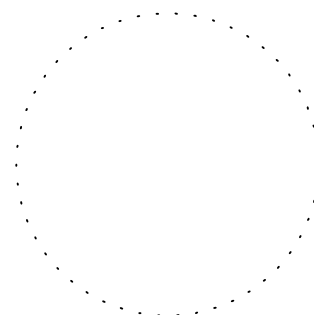





**NÁRODNÁ
DIAĽNIČNÁ
SPOLOČNOSŤ**



Juchy

A

VYPRACOVAL: Ing. D. VONGREJ <i>Vongrej</i>	HL. INŽ. PROJEKTU: Ing. M. SVETLÁNSKY <i>Juchy</i>	ZHOTOVITEL:
TECH. KONTROLA: Ing. M. SVETLÁNSKY <i>Juchy</i>	ZOD. PROJEKTANT: Ing. D. VONGREJ <i>Vongrej</i>	
OBJEDNÁVATEĽ: NÁRODNÁ DIAĽNIČNÁ SPOLOČNOSŤ a.s., Mlynske Nivy 45, 821 09 Bratislava		Somolického 1/B, 811 06 Bratislava I. Telefon:+421 2 59 308 261 Fax:+421 2 59 308 260 E-mail: info@amberg.sk
KRAJ: TRENČIANSKY	OKRES: PÚCHOV	ČÍSLO ZÁKAZKY: AP-2014/143/01
STAVBA: RÝCHLOSTNA CESTA R6 ŠTÁTNA HRANICA SR/ČR - PÚCHOV		STUPEŇ: ŠR
ČASŤ STAVBY: SPRIEVODNÁ SPRÁVA		DÁTUM: 11/2015
		FORMÁT: A4
		MIERKA: -
		ČÍSLO PRÍLOHY: SÚPRAVA:
		A

O B S A H

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE	5
1.1 Stavba	5
1.2 Základné údaje o navrhovateľovi	5
1.3 Základné údaje o zhotoviteľovi	5
2. ZÁUJMOVÁ OBLASŤ ŠTÚDIE	6
2.1 Stručný popis projektu a jeho etáp	6
3. PODKLADY A ÚDAJE PRE NÁVRH VARIANTOV	19
3.1 Dopravno-inžinierske údaje	19
3.1.1 Zdroje a ciele dopravy	19
3.1.1.1 Analýza intenzít súčasného stavu	20
3.1.1.2 Výhľadové intenzity existujúcej komunikácie	23
3.1.1.3 Kapacitné posúdenie existujúcej komunikácie	25
3.1.2 Analýza územia z hľadiska rýchlostnej cesty	26
3.1.3 Prognóza vývoja dopravy, dopravný model	27
3.1.3.1 Predpoklady výpočtu dopravnej prognózy	27
3.1.3.2 Dopravná prognóza – modrý variant	32
3.1.3.3 Dopravná prognóza – Červený variant	32
3.1.3.4 Dopravná prognóza – variant vylepšenie cesty I/49	33
3.1.4 Súvisiace komunikácie a prognóza dopravy	35
3.1.4.1 Dopravná prognóza na súvisiacich komunikáciách pri realizácii modrého variantu	35
3.1.4.2 Dopravná prognóza na súvisiacich komunikáciách pri realizácii červeného variantu	36
3.1.5 Posúdenie križovatiek a novej komunikácie	37
3.1.5.1 Kapacitné posúdenie pri realizácii modrého variantu	37
3.1.5.2 Kapacitné posúdenie pri realizácii červeného variantu	39
3.1.5.3 Kapacitné posúdenie pri vylepšení existujúcej cesty I/49	40
3.1.6 Analýza dopravnej nehodovosti	41
3.2 Rozvojový dokument, Územnoplánovacia dokumentácia (ÚPD)	43
3.3 Technické podklady	44
3.4 Podklady o území	44
3.4.1 Členitosť	44
3.4.2 Inžiniersko-geologické údaje	45
3.4.3 Hydrogeologické pomery	60
3.4.4 Geodinamické javy a seizmicita územia	62
3.4.5 Ložiská nerastných surovín	65
3.4.6 Pôdne pomery	65
3.4.7 Vody	68
3.4.8 Klimatické pomery	72
3.4.9 Flóra a fauna	76
3.4.10 Environmentálne záťaž	84
3.4.11 Archeologické náleziská	86
4. ANALÝZA DOPRAVNÝCH ÚDAJOV A SPRACOVANIE DOPRAVNÉHO MODELU	88
5. ANALÝZA KONCEPNÝCH VARIANTOV	100
5.1 Nultý variant	100
5.2 Návrh a popis jednotlivých variantov	103
5.2.1 Východiskové predpoklady	103
5.2.2 Varianty študované v predchádzajúcich dokumentáciách	103
5.2.3 Navrhované varianty	106
5.2.3.1 Etapizácia výstavby	106
5.2.3.2 Ochranné a bezpečnostné pásma	107

5.2.3.3	Komunikácie a križovatky	108
5.2.3.4	Mostné objekty a múry	115
5.2.3.5	Protihlukové steny	121
5.2.3.6	Odpočívadlá	122
5.2.3.7	Oplotenie	123
5.2.3.8	Cestná kanalizácia	123
5.2.3.9	Vodovody	123
5.2.3.10	Plynovody	124
5.2.3.11	Vedenia 110 kV a 220 kV	124
5.2.3.12	Vedenia VN	125
5.2.3.13	ISRC	127
5.2.3.14	Vodohospodárske objekty	128
5.2.3.15	Zábery pôdy	128
5.2.3.16	Asanácie	129
5.2.3.17	Stavebné dvory, prístupové cesty	129
5.2.3.18	Orientačné lehoty výstavby	129
5.2.3.19	Nakladanie s odpadmi	129
5.2.3.20	Tabuľkové spracovanie údajov o variantoch	129
5.2.3.21	Odporúčané prieskumy a podklady	130
6.	DOPAD PROJEKTU NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	131
6.1	Environmentálne vplyvy - popis pozitívnych a negatívnych vplyvov	133
6.1.1	Charakteristika ovplyvnenej oblasti	133
6.1.2	Vplyvy na horninové prostredie a reliéf	134
6.1.3	Vplyvy na pôdne pomery	135
6.1.4	Vplyvy na klimatické pomery a ovzdušie	136
6.1.5	Vplyvy na hydrologické pomery	137
6.1.6	Vplyvy na flóru	139
6.1.7	Vplyvy na faunu	140
6.1.8	Vplyvy na chránené územia	142
6.1.9	Vplyvy na územný systém ekologickej stability	144
6.1.10	Vplyvy na scenériu krajiny	146
6.1.11	Vplyvy na obyvateľstvo	147
6.1.12	Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky, archeologické a paleontologické náleziská	148
6.1.13	Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme	148
6.1.14	Záver	150
6.2	Výsledky ekologického posúdenia trás pozemnej komunikácie	152
6.2.1	Metodika	152
6.2.2	Hodnotenú územie – modrý variant	152
6.2.3	Hodnotenú územie – červený variant	153
6.2.4	Chránené, vzácne a ohrozené druhy	154
6.2.5	Návrh opatrení minimalizujúci negatívny vplyv	154
6.2.6	Záver	156
6.3	Hluk z dopravy	156
6.4	Emisie z dopravy	157
6.4.1	Výsledky emisného modelovania	157
6.4.2	Záver	157
6.5	Ochrana podzemných vôd a vodných tokov	158
6.5.1	Charakteristika vodných tokov a vodárenských zdrojov v hodnotenom území ...	158
6.5.2	Mapa stretov záujmov navrhovaných variantov R6 s ochranou vôd (ochrannými pásmami vodárenských zdrojov, CHVO)	162
6.5.3	Celkové zhodnotenie dopadov navrhovaných variantov rýchlostnej cesty R6	163

6.5.4	Vypracovanie hodnotenia vplyvov stavby rýchlostnej cesty na územia Natura 2000, v zmysle článku 6.3 Smernice EÚ 92/43 EHS.....	164
	Záver	164
	Zmierňujúce opatrenia	165
7.	MULTIKRITERIÁLNE HODNOTENIE (ANALÝZA MCA) JEDNOTLIVÝCH VARIANTOV	167
7.1	Popis aplikovanej metodiky multikriteriálnej analýzy	167
7.1.1	Používané metódy.....	167
7.1.2	Základný rámec multikriteriálnej analýzy	167
7.1.3	Postup multikriteriálnej analýzy	168
7.2	Vstupné dáta MCA a tvorba súboru hodnotiacich kritérií	169
7.2.1	Súbor hodnotiacich kritérií	169
7.3	Stanovenie váh pre hodnotenie	174
7.3.1	Použitá metóda stanovenia váh.....	174
7.3.2	Spôsob stanovenia váh skupín kritérií a kritérií.....	177
7.3.3	Syntéza stanovenia váh zúčastnených expertov	178
7.3.4	Vyhodnotenie váh hodnotiacich kritérií	179
7.3.4.1	Váhy všetkých ukazovateľov	179
7.3.4.2	Váhy ukazovateľov pre dvojfázové hodnotenie.....	181
7.4	Kvantifikácia parametrov hodnotených variantov	183
7.4.1	Zostavenie prehľadu vstupných údajov	183
7.4.2	Určenie transformačného priestoru a hodnôt kvalitatívneho multiplikátora.....	186
7.5	Záverečná syntéza, výber optimálneho variantu.....	187
7.5.1	Vstupné zhodnotenie variantov podľa stanovených hľadísk	187
7.5.2	Výber optimálnych variantov II. úrovne	188
7.5.2.1	Výber optimálnych variantov.....	188
7.5.2.2	Výber optimálneho variantu pre polovičný profil.....	192
7.5.3	Výber optimálneho variantu	196
8.	ANALÝZA NÁKLADOV A VÝNOSOV CBA.....	199
8.1	Ekonomické ciele realizácie projektu R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov.....	199
8.2	Použitá metodológia	199
8.2.1	Nákladová analýza životného cyklu stavby.....	199
8.2.2	Analýza nákladov a výnosov CBA	200
8.3	Varianty realizácie stavby R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov	202
8.4	Finančné nároky na realizáciu	205
8.4.1	Nároky na investičné náklady	205
8.4.2	Nároky na prevádzkové náklady.....	214
8.4.3	Tok kapitálových nákladov.....	216
8.5	Vymedzenie cestnej siete a záujem užívateľov o rýchlostnú cestu R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov.....	219
8.6	Finančná analýza	222
8.6.1	Prevádzkové výnosy z mýta – čistý finančný výnos	223
8.6.2	Zostatková hodnota projektu	225
8.6.3	Financovanie projektu	226
8.6.4	Použitie finančné indikátory.....	227
8.6.5	Hodnotenie finančnej efektívnosti.....	228
8.7	Ekonomická analýza.....	229
8.7.1	Investičné náklady a fiškálne úpravy	230
8.7.2	Prevádzkové náklady infraštruktúry	233
8.7.3	Sociálnoekonomické prínosy	233
8.7.3.1	Úspora jazdných časov	234
8.7.3.2	Úspora prevádzkových nákladov vozidiel	236
8.7.3.3	Zníženie miery nehodovosti.....	240
8.7.3.4	Zníženie produkcie emisií z dopravy (Externalít)	244

8.7.4	Nákladovo výnosová analýza – hodnotenie ekonomickej efektívnosti	246
9.	RIADENIE RIZÍK	251
9.1	Kvalitatívna riziková analýza.....	251
9.2	Kvantitatívna riziková analýza	252
9.3	Záverečné posúdenie	268
10.	PODROBNÉ SÚHRNNÉ ZHODNOTENIE A POSÚDENIE VARIANTOV PROJEKTU A ODPORÚČANIA.....	269
10.1	Vyhodnotenie projektu.....	269
10.1.1	Umiestnenie do záujmového územia	269
10.1.2	Realizovateľnosť s prijateľnými / požadovanými technickými parametrami.....	269
10.1.3	Splnenie požadovaného dopravného účelu	269
10.1.4	Priechodnosť územím z hľadiska životného prostredia.....	270
10.1.5	Príspevanie k rozvoju štátu a daného regiónu a obcí	271
10.1.6	Sociologické hľadiská	271
10.1.7	Ekonomická prijateľnosť	272
10.1.8	Realizovateľnosť z hľadiska financovania	272
10.1.9	Zhrnutie	272
10.2	Odporúčaný variant	273
10.3	Návrh minimálneho variantu	274
11.	ZÁVEREČNÉ ZHODNOTENIE	274

A. SPRIEVODNÁ SPRÁVA

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

1.1 Stavba

- | | |
|-------------------------|--|
| - názov | RÝCHLOSTNÁ CESTA R6 ŠTÁTNA HRANICA SR/ČR - PÚCHOV |
| - charakter činnosti | novostavba |
| - okres | Púchov |
| - VÚC/kraj | Trenčiansky samosprávny kraj |
| - katastrálne územie | Lysá pod Makytou, Lúky, Záriečie, Mestečko, Dohňany, Vieska–Bezdedov, Streženice, Púchov, Horné Kočkovce, Dolné Kočkovce, Beluša |
| - plánované termíny | začiatok výstavby: 2026
ukončenie výstavby: 2030 |
| - špecifikácia činnosti | R24,5/120 (100, 80), Rýchlostná cesta R6, |
| - zdôvodnenie stavby | dobudovanie novej kapacitnej rýchlostnej cesty |

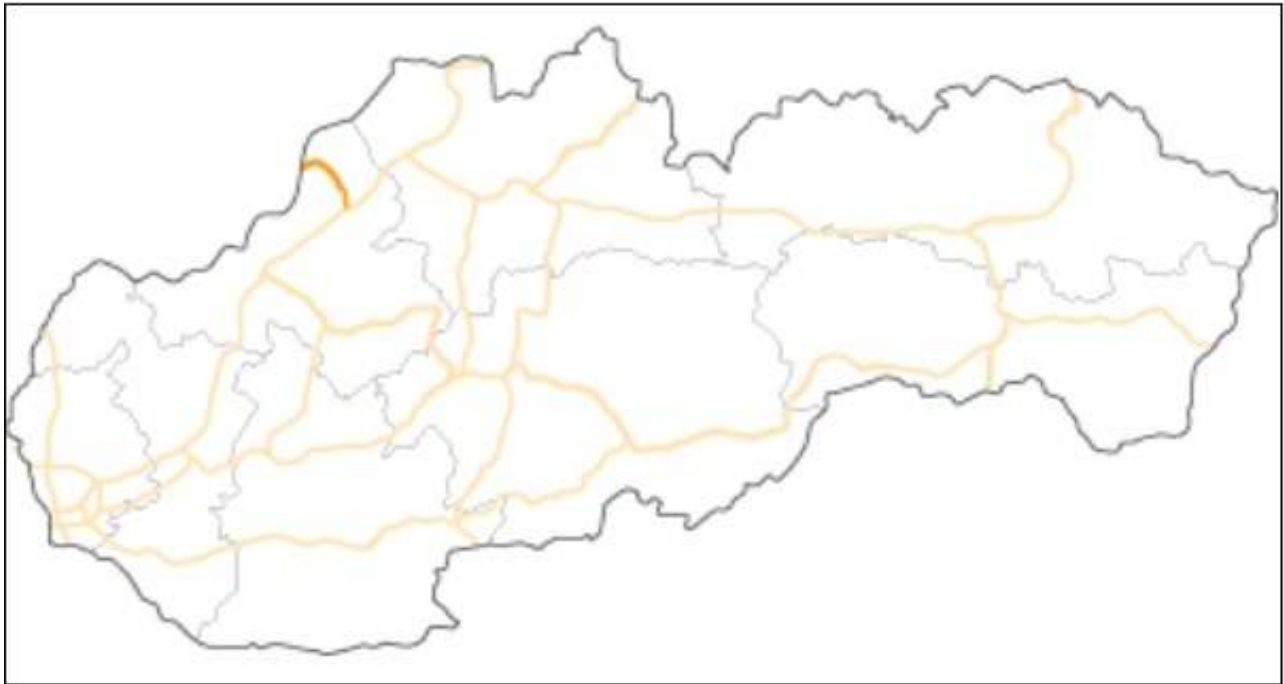
1.2 Základné údaje o navrhovateľovi

- | | |
|------------------------------------|---|
| - názov a adresa | Národná diaľničná spoločnosť, a.s.
Mlynské nivy 45, 821 09 Bratislava |
| - IČO/DIČ | 35 919 001/202 193 77 75 |
| - oprávnený zástupca obstarávateľa | Ing. Milan Gajdoš – generálny riaditeľ
Ing. Anna Holásková, Ing. Jarmila Rondzíková
Ing. Martin Fusko |
| - nadriadený orgán | Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR
Námestie Slobody 6, 810 05 Bratislava |

1.3 Základné údaje o zhotoviteľovi

- | | |
|-------------------------------|---|
| Obchodné meno: | Amberg Engineering Slovakia, s.r.o. |
| Sídlo: | Somolického 1/B, 811 06 Bratislava |
| Osoby oprávnené na rokovanie: | |
| - vo veciach zmluvných | Ing. Martin Bakoš, PhD., konateľ a generálny riaditeľ |
| - vo veciach technických | Ing. Martin Svetlánsky |
| IČO: | 35 860 073 |
| DIČ: | 2020289953 |
| IČ DPH: | SK2020289953 |
| Tel./Fax: | 02 5930 8261/02 5930 8260 |
| - zodpovední riešitelia: | |
| Cesty : | Ing. Dušan Vongrej |
| Mosty : | Ing. Konštantín Kunderát |

Rýchlostná cesta R6



- **Názov projektu**

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov

Druh dokumentácie: Štúdia realizovateľnosti

- **Ciele projektu**

Cieľom štúdie je posúdiť realizovateľnosť stavby z hľadiska priechodnosti navrhovanej trasy záujmovým územím s možnosťou technického, ekonomického, environmentálne najvýhodnejšieho riešenia v požadovaných parametroch a overiť zabezpečenie potreby finančných prostriedkov. Cieľom je zhodnotenie súčasného stavu existujúcej dopravnej siete, zadefinovanie súčasných dopravných problémov v záujmovom území, preveriť vhodnosť, optimálnosť a obhájitelnosť súčasných navrhovaných riešení.

Štúdia má posúdiť technicko-ekonomické parametre a environmentálnu priechodnosť navrhnutých variantov a navrhnúť etapovitú realizáciu riešenia výstavby.

- **Začiatok trás:** nachádza sa v katastrálnom území Lysá pod Makytou, v pripojení na RC R49 na slovensko-českej štátnej hranici,
- **Koniec trás:** nachádza sa v katastrálnom území Beluša, v napojení na diaľničný privádzač Púchov.
- **Súlady s ÚP**

Pri návrhu a posudzovaní jednotlivých variantov v predmetnej Štúdii realizovateľnosti bola snaha v čo najväčšej miere zohľadniť požiadavky schválených územnoplánovacích dokumentácií dotknutých obcí a Trenčianskeho samosprávneho kraja. Štúdia rieši novo navrhované varianty rýchlostnej cesty R6 vedené v niektorých úsekoch v novom koridore, vzhľadom na to nie je súlad s ÚPD obcí a samosprávneho kraja. V prípade odsúhlasenia vedenia niektorého variantu bude nutné upresniť vedenie rýchlostnej cesty R6 do aktualizovaných ÚPD.

ÚPD – regionálna úroveň:

Pre dotknuté územie je v platnosti územnoplánovacia dokumentácia na úrovni regiónov – územné plány veľkých územných celkov (ÚPN VÚC).

- ÚPN VÚC Trenčiansky kraj schválila vláda SR uznesením č. 289/1998. Do platnosti vstúpilo Nariadením vlády SR č. 149/1998. Zmeny a doplnky ÚPN VÚC Trenčianskeho kraja boli schválené VZN Trenčianskeho samosprávneho kraja v rokoch 2004, 2011

- **Priechodné koridory**

Modrý variant: navrhovaný začiatok rýchlostnej cesty R6 je v mieste pripojenia na rýchlostnú cestu R49 na slovensko-českej štátnej hranici. Trasa je vedená pravou stranou Púchovskej doliny kopíruje železničnú trať č. 125 Púchov – Horní Lideč. V km 2,300 sa trasa modrého variantu odkláňa južnejšie a obchádza obývané oblasti obce Lysá pod Makytou. Od začiatku úseku po km 7,000 prechádza trasa členitým reliéfom vrchoviny. V km 7,000 – 9,300 sa trasa približuje k obci Lúky a Záriečie kde je trasa vedená extrémne strmým reliéfom okraja vrchoviny, kde svahy prudko upadajú do nivy potoka Biela voda. V km 9,300 sa trasa vzdiaľuje od obce Mestečko prechádza poľnohospodársky využívanou krajinou. V km 15,200 – 17,000 kopíruje železničnú trať č. 125, túto v km 17,800 križuje a je znova vedená súbežne s traťou, pričom križuje cestu II/507, rieku Váh, cestu I/49A. V km 19,000 prechádza ponad autobusovú stanicu pri závode Continental a dostáva sa do tesnej blízkosti obytnej zástavby mesta Púchov v miestnej časti Horné Kočkovce. V km 19,400 – 19,600 križuje trate ŽSR č. 125 a č. 120 stáča sa smerom na juh. V km 19,850 križuje cestu I/49, s ktorou je RC prepojená mimoúrovňovou križovatkou „Púchov – Juh“, trasa prechádza popri obci Dolné Kočkovce z východnej strany a napája sa mimoúrovňovou križovatkou „Dolné Kočkovce“ na Diaľničný privádzač Púchov.

Červený variant: trasa červeného variantu má v km 0,000 – 2,000 totožné smerové vedenie s modrým variantom. Trasa je od začiatku úseku po km 4,600 vedená v tesnej blízkosti železničnej trate č. 125 Púchov – Horní Lideč, po prevažne poľnohospodársky využívanými pozemkami v menej členitom území ako modrý variant. V km 6,390 – 7,030 križuje trasa červeného variantu mostným objektom železničnú trať a cestu I/49. Trasa prechádza v km 7,000 – 8,400 lúkami, okrajovými výbežkami lesných porastov a mostným objektom v km 8,450 – 8,830 ponad obytné územie obce Lúky prechádza znovu na pravú stranu. V ďalšom území od km 8,800 prechádza trasa červeného variantu okrajom lesných porastov, resp. križuje lesné porasty a je vedená biotopmi lúk a polí. V km 9,800 – 16,300 prechádza trasa červeného na svahoch flyšovej vrchoviny. V km 16,300 preklenuje údolnú nivu potoka Biela voda a odkláňa do zastavaného územia mesta Púchov, k existujúcej ceste I/49.

Koncový úsek trasy R6 prechádza zastavaným územím mesta Púchov, v km 17,500 – 23,021 je vedený v existujúcom koridore cesty I/49A. V km 18,800 – 19,200 prechádza existujúcim premostením cez rieku Váh. Od km 19,200 kopíruje tok rieky Váhu, Nosický kanál. V polohe kosodĺžnikovej križovatky Dolné Kočkovce (Lednické Rovne) nadväzuje na Diaľničný privádzač Púchov.

- **Vymedzenie územia na návrh variantov, spôsob jeho doterajšieho využitia, zoznam dotknutých obcí a katastrálnych území**

Súčasný stav využívania územia modrý variant:

Trasa modrého variantu cesty R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov je situovaná prevažne v intenzívne využívanej krajine. Na začiatku spoločného úseku (do km 0,380) s červeným variantom zasahuje trasa do okraja lesného biotopu, ktorý plní funkciu nadregionálneho biokoridoru NRBk č. I Biele Karpaty – Javorníky.

Do staničenia km 7,000 je trasa situovaná na poľnohospodárskych pozemkoch využívaných ako orná pôda a lúky. V km 7,000 – 8,500 prechádza okrajom lesa v tesnej blízkosti potoka Biela voda. Od km 8,500 prechádza poľnohospodárskymi pozemkami a miestami okrajovými výbežkami lesných porastov. V km 18,300 – 19,400 prechádza okrajom zastavaného územia, križuje železničné trate č. 125 a 120 a zvyšok úseku je vedený poľnohospodárskou pôdou.

Súčasný stav využívania územia červený variant:

Trasa červeného variantu na začiatku úseku do km 0,380 zasahuje trasa do okraja lesného biotopu, ktorý plní funkciu nadregionálneho biokoridoru NRBk č. I Biele Karpaty – Javorníky. V km 0,380 – 17,500 prechádza prevažne poľnohospodársky využívanými pozemkami (orná pôda, lúky, ovocné sady), miestami okrajovými výbežkami lesných porastov a v km 5,200, 8,000, 8,450 – 8,750, 16,250 sa dotýka obývaných území. V km 17,500 – 23,081 prechádza koridorom existujúcej cesty I/49.

Zastavané územia: začiatok trasy rýchlostnej cesty sa nachádza v katastrálnom území Lysá pod Makytou, v pripojení na rýchlostnú cestu R49 na slovensko-českej štátnej hranici. Rýchlostná cesta je situovaná v Trenčianskom kraji v okrese Púchov – prechádza cez katastrálne územia deviatich obcí Lysá pod Makytou, Lúky, Záriečie, Mestečko, Dohňany, Streženice, Púchov (k. ú. Púchov, Vieska – Bezdedov, Horné Kočkovce), Dolné Kočkovce, Beluša.

Základné informácie o dotknutých obciach:



Lysá pod Makytou:

- počet obyvateľov	2140
- rozloha	34 km ²
- hustota	62 obyv/km ²
- nadmorská výška	360 m n.m.



Lúky:

- počet obyvateľov	906
- rozloha	7,74 km ²
- hustota	117 obyv/km ²
- nadmorská výška	332 m n.m.



Záriečie:

- počet obyvateľov	689
- rozloha	9,42 km ²
- hustota	73 obyv/km ²
- nadmorská výška	333 m n.m.



Mestečko:

- počet obyvateľov	529
- rozloha	5,42 km ²
- hustota	97 obyv/km ²
- nadmorská výška	321 m n.m.



Dohňany:

- počet obyvateľov	1744
- rozloha	28.75 km ²
- hustota	60 obyv/km ²
- nadmorská výška	289 m n.m. (v strede obce)



Streženice:

- počet obyvateľov	871
- rozloha	7,98 km ²
- hustota	109 obyv/km ²
- nadmorská výška	260 m n.m.



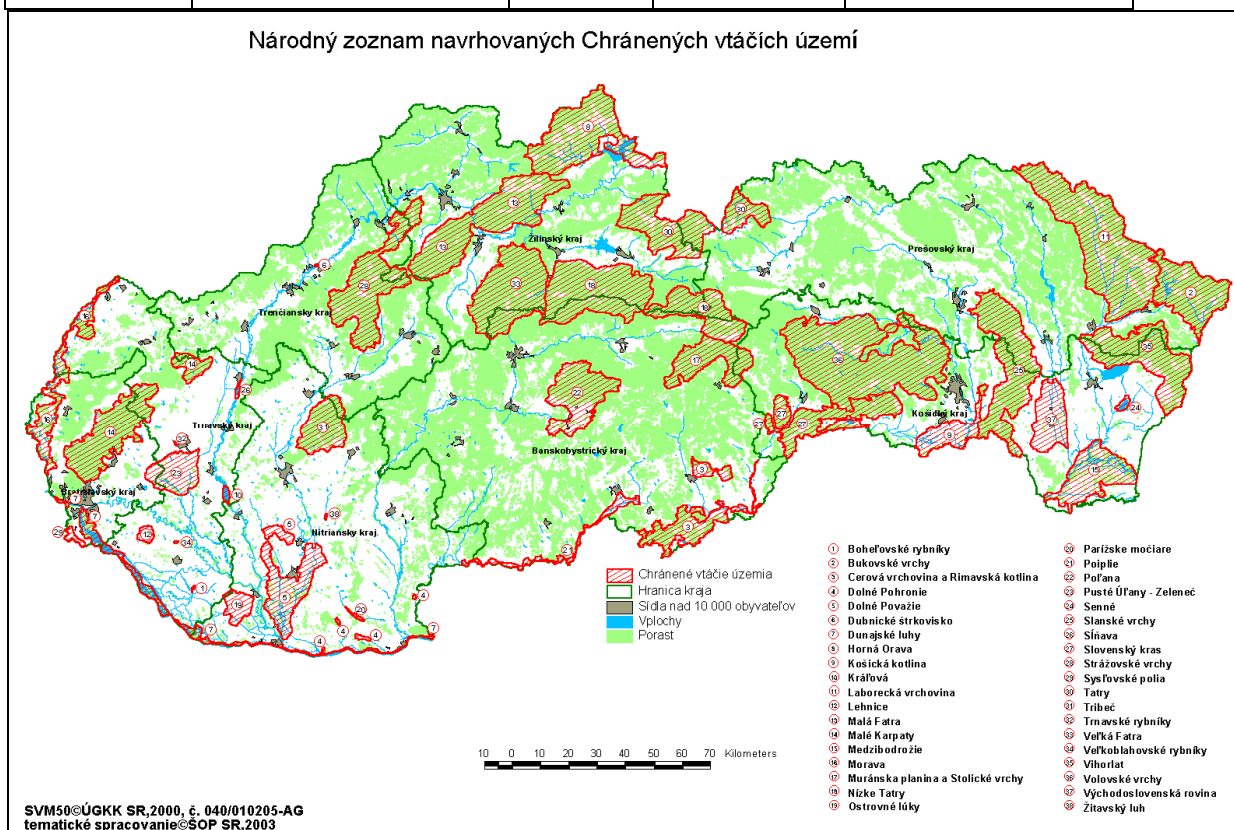
na území štátov Európskej únie a prostredníctvom ochrany týchto druhov a biotopov zabezpečiť zachovanie biologickej rôznorodosti v celej Európskej únii.

Z hľadiska ochrany životného prostredia nedochádza k dotyku s chránenými územiaми evidovanými v sústave Natura 2000, priamy vplyv na tieto územia je nulový. Jadrové (centrálne) lokality výskytu druhov alebo biotopov, ktoré sú predmetom ochrany území Natura 2000 nebudú ovplyvnené.

Identifikované boli nepriame vplyvy kvôli migračnej schopnosti, mobilite a veľkosti okrskov veľkých šeliem, ktoré sú predmetom ochrany priľahlých ÚEV. Z predmetu ochrany najbližších dotknutých území európskeho významu sú negatívne dotknuté migrácie druhov rys ostrovid (Lynx lynx), medveď hnedý (Ursus arctos) a vlk dravý (Canis lupus).

Zoznam priľahlých území európskeho významu (ÚEV):

Identifikačný kód	Názov územia	Stupeň ochrany	Výmera, ha	Územne príslušný útvar ŠOP SR
SKUEV0102	Čerhov	2,5	400,755	CHKO Kysuce
SKUEV0256	Strážovske vrchy	1,2,4,5	29972,99	CHKO Strážovske vrchy
CZ0724089	Beskydy (Česká republika)	1,2,3,4	120 386,533	CHKO Beskydy



Ochrana vodných pomerov a vodárenských zdrojov

Ochrana útvarov povrchovej vody

Hodnotené územie spadá do SÚP Dunaj, čiastkového povodia rieky Váh. Predmetom ochrany v hodnotenom území výstavby R6 sú povrchové vodné toky:

- vodohospodársky významné vodné toky Váh a Biela voda, ktoré sú vedené v zozname vodohospodársky významných vodných tokov podľa zákona *Vyhlášky MŽP SR č. 211/2005 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných vodných tokov a vodárenských vodných tokov.*
- ostatné dotknuté vodné toky v území: Lyska, Beňadín, Kozinovec, Drdákovský potok, Zálučie, Klečenský potok, Dolniacky potok, Dohniansky potok, Petříkovec, Kebliansky potok, Konopný potok.

V zmysle zákona č. 364/2002 Z.z. o vodách § 30, ods. 1) ten, kto vykonáva činnosť, ktorá môže ovplyvniť stav povrchových vôd a podzemných vôd a vodných pomerov, je povinný vynaložiť potrebné úsilie na ich uchovanie a ochranu.

Kvalita povrchových vôd sa hodnotí podľa STN 75 7221 Kvalita vody a podľa nariadenia vlády SR č. 269/2010 Z.z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd. Kvalita povrchovej vody sa sleduje najbližšie v profile č. V27700D na rieke Váh v riečnom km 10,9 Dubnica, pod. Podľa NV č. 269/2010 Z.z. v roku 2014 sledované ukazovatele neboli v profile Dubnica, pod v súlade s požiadavkami na kvalitu vody podľa Prílohy č. 1, časť A. V tomto profile nevyhovovali požiadavky v sledovanom všeobecnom ukazovateli N-NO₂.

Hodnotenie bilančného stavu kvality povrchovej vody (Vodohospodárska bilancia kvality povrchovej a podzemnej vody v roku 2011 - 2014)

Bilancia kvality povrchovej vody sa vykonáva pre vybrané ukazovatele kvality vody, ktoré zohľadňujú znečistenie identifikované v rámci vodohospodárskych problémov povrchovej vody, je hodnotená najbližšie k navrhovanej rýchlostnej ceste R6 v mieste odberu pod Dubnicou.

Čiastkové povodie Váhu, 2012 - 2013

NEC	Tok Kód VÚ	Miesto odberu Typ VÚ	km	Q355 QA	Cieľ VÚ - do roku		ES/EP Spol'	CHS Spol'	Všeob. ukaz.	RL	PL
					2015	2027					
V267010D	Váh SKV0007	pod Dubnicou V2 (K2V)	177.8	32.21 137.2	A	A	2 M	N M	•	•	•

Vysvetlivky:

ES/EP - ekologický stav/ekologický potenciál vôd (triedy 1 až 5)

CHS - chemický stav (D - dobrý stav, N - nedosahujúci dobrý stav)

Spol' - spoľahlivosť (L - nízka, M - stredná, H - vysoká)

A - áno

N - nie

Všeob. ukaz. - všeobecné fyzikálno-chemické a hydrobiologické ukazovatele

RL - relevantné látky

PL - prioritné látky

Qa - priemerný dlhodobý ročný prietok

V najbližšom bilancovanom mieste kvality povrchovej vody v r. 2013 Pod Dubnicou bol vyhodnotený bilančný stav pre skupinu ukazovateľov všeobecné a fyzikálno - chemické a hydrobiologické ukazovatele stanovený v r. 2012 a 2013 ako napätý bilančný stav a pre skupinu ukazovateľov Relevantné syntetické a nesyntetické špecifické látky pre SR (RL) bol stanovený priaznivý bilančný stav (Zdroj: Vodohospodárska bilancia kvality povrchovej a podzemnej vody v r. 2012 a 2013, MINŽP a SHMÚ, 2013, 2014)

Hodnotenie stavu povrchových vôd

Stav povrchovej vody je celkové vyjadrenie stavu útvaru povrchovej vody, ktorý je určený jeho ekologickým stavom alebo jeho chemickým stavom, podľa toho, ktorý z nich je horší.

Dobrá stav povrchovej vody označuje stav, ktorý dosahuje útvary povrchovej vody, keď je jeho ekologický a jeho chemický stav aspoň „dobrý“.

Princípom hodnotenia kvality vôd je stanovenie ekologického stavu spolu s chemickým stavom vôd.

Ekologický stav povrchových vôd

Podľa § 4a, ods. 2) zákona o vodách 364/2004 Z.z. je ekologickým stavom vyjadrenie kvality štruktúry a funkcie vodných ekosystémov, ktoré sú viazané na povrchové vody. Ekologický stav je definovaný biologickými prvkami kvality, prvkami podporujúcimi biologické prvky kvality, ktorými sú hydromorfologické prvky kvality, chemické a fyzikálno-chemické prvky kvality a špecifické znečisťujúce látky.

Ekologický stav v prípade dotknutých vodných tokov (vodných útvarov) je podľa hodnotenia Ekologického stavu/potenciálu útvarov povrchovej vody (2009-2012) vyhodnotený nasledovne:

- **dobrá ekologický stav:** Beňadín, Biela voda1 (km 9,9, - 14,6)
- **priemerný ekologický stav:** Lyska, Biela voda1 (km 0 – 9,9)

Výrazne zmenený vodný útvary (HBW) - rieka Váh, ekologický potenciál za roky 2009 – 2012 je zlý.

Ochrana útvarov podzemnej vody

Navrhované trasy variantov R6 zasahujú podľa mapy útvarov podzemných vôd - v predkvartérnych horninách do útvaru: SK2001800F - Puklinové podzemné vody

- v kvartérnych horninách do útvaru: 1000500P – Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Váhu a jeho prítokov S. časti oblasti povodia Váh

(Zdroj: Plán manažmentu správneho povodia Dunaja na roky 2016 - 2021, VÚVH)

V súvislosti s výstavbou navrhovaných variantov rýchlostnej cesty R6 je potrebné realizovať opatrenia na zachovanie ochrany hodnotených útvarov podzemnej vody.

Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti (zdroj: Kvalita podzemných vôd na Slovensku, 2013)

Podľa monitorovania a hodnotenia vývoja kvality podzemnej vody SR patrí hodnotené územie výstavby do nasledujúcich 2 vodných útvarov

Útvar podzemnej vody SK2001800F - Puklinové podzemné vody západnej časti flyšového pásma Podtatranskej skupiny

V útvare podzemnej vody SK2001800F sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä striedanie pieskovcov a ílovcov (flyš), slieň, slieňovce, pieskovce, bridlice a zlepenice stratigrafického zaradenia paleogén až mezozoikum – krieda. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje puklinová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 10 m – 30 m. Smer prúdenia podzemných vôd v tomto útvare je vzhľadom na charakter horninového prostredia typu hydrogeologického masívu viac-menej konformný so sklonom terénu.

Podľa Palmer – Gazdovej klasifikácie sú puklinové podzemné vody západnej časti flyšového pásma a Podtatranskej skupiny oblasti povodia Váh zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO₃ typ.

Útvar podzemnej vody SK1000500P - Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Váhu

V útvare podzemnej vody SK1000500P sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä aluviálne a terasové štrky, piesčité štrky, piesky, glacifluviálne sedimenty, proluviálne sedimenty stratigrafického zaradenia pleistocén – holocén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je <10 m. Generálny smer prúdenia podzemných vôd v aluviálnej nive kvartérneho útvaru SK1000500P je viac-menej paralelný s priebehom hlavného toku.[2]

Podľa Palmer – Gazdovej klasifikácie sú podzemné vody v útvare SK1000500P najčastejšie základného výrazného Ca-HCO₃ typu až prechodného Ca-HCO₃ typu. Podľa mineralizácie sa podzemné vody útvaru SK1000500P zaraďujú medzi vody so strednou až zvýšenou mineralizáciou.

Chránenými územiami podľa zákona o vodách sú: územia s povrchovou vodou určenou na odber pre pitnú vodu, územia s vodou vhodnou na kúpanie, územia s povrchovou vodou vhodnou pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb, chránené oblasti prirodzenej akumulácie vôd (chránené vodohospodárske oblasti), ochranné pásma vodárenských zdrojov, citlivé oblasti, zraniteľné oblasti a chránené územia a ich ochranné pásma.

HYDROGEOLOGICKÁ RAJONIZÁCIA

Podľa hydrogeologickej rajonizácie prechádzajú navrhované varianty trás R6 dvomi hydrogeologickými rajónmi:

- PM 040 paleogén a mezozoikum bradlového pásma Javorníkov a severovýchodná časť Bielych Karpát s puklinovou priepustnosťou
- QN 037 kvartér a neogén Ilavskej kotliny s medzizrnovou priepustnosťou

Vodohospodárska bilancia množstva podzemnej vody za rok 2013:

PM040 Paleogén a mezozoikum bradlového pásma Javorníkov a severovýchodná časť Bielych Karpát s puklinovou priepustnosťou

Využitelné množstvá v r 2013 ($l s^{-1}$)	248,50
Odber ($l s^{-1}$)	22,82
Koeficient bilančného stavu	10,89
Bilančný stav 2013	dobrý

QN 037 Kwartér a neogén llavskej kotliny s medzizrnovou priepustnosťouVyužitelné množstvá v r 2013 ($l s^{-1}$) 1075Odber ($l s^{-1}$) 91,45

Koeficient bilančného stavu 11,76

Bilančný stav 2013 dobrý

(Zdroj: Vodohospodárska bilancia kvantity podzemnej vody v r. 2013, SHMÚ 2014)

Vodohospodárska bilancia kvality podzemnej vody za rok 2013**QN 037 Kwartér a neogén llavskej kotliny s medzizrnovou priepustnosťou****Tab. 4: Miesta odberov so zmenou bilančného stavu kvality podzemných vôd v roku 2013 v porovnaní s rokom 2012**

rajón	č. objektu	lokalita	2013	2012	zmena spôsobená ukazovateľmi
QN 037	217890	Dolné Kočkovce	C - pasívny	A - priaznivý	NO ₃ , CHSK _{Mn}

(Zdroj: Vodohospodárska bilancia kvality podzemnej vody v r. 2013, SHMÚ 2014)

CHRÁNENÁ VODOHOSPODÁRSKA OBLASŤ A ZDROJE PODZEMNEJ VODY

Chránená vodohospodárska oblasť je podľa § 31 zákona NR SR č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) definovaná ako územie, ktoré svojimi prírodnými podmienkami tvorí významnú prirodzenú akumuláciu vôd. Túto oblasť vyhlasuje vláda.

CHVO Beskydy a Javorníky

CHVO Beskydy a Javorníky bola vyhlásená Nariadením vlády SSR č. 13/1987 ZB. v marci 1987. Na území CHVO platí 2. stupeň hygienickej ochrany. Celková plocha CHVO je 1856 km². Využitelné množstvo zásob podzemných vôd je v danej oblasti menšie ako povrchových vôd. Navrhované varianty trasy rýchlostnej cesty R6 zasahujú do tejto chránenej vodohospodárskej oblasti v jeho juhozápadnej okrajovej polohe takmer celou dĺžkou (modrý variant v km 0,000-18,000 a červený variant v km 0,000-19,000). V hodnotenom území ide o JZ ukončenie plošne rozsiahlej vodohospodársky chránenej oblasti, kde hranica chráneného územia J – od mestskej časti Púchov – Hrabovska prechádza z aluviálnej nivy Váhu do kotlinovej pahorkatiny a vrchoviny a je vedená v hrebeňovej časti po rozvodnici potoka Biela voda a Zubák.

Ochranné pásma prírodných liečivých zdrojov a prírodných minerálnych vôd sa v hodnotenom území realizácie rýchlostnej cesty R6 nenachádzajú.

Zraniteľné oblasti

V zmysle nariadenia vlády SR č. 617/2004 Z.z., ktorým sa ustanovujú citlivé a zraniteľné oblasti, patrí obec Beluša medzi zraniteľné oblasti.

Hodnotenie záverečnej geologickej správy spracovanej pre sprievodnú správu tejto štúdie realizovateľnosti (február 2015) dokladuje, že navrhované varianty predstavujú z hľadiska možného ohrozenia kvantity a kvality podzemných vôd len minimálne riziko a správne navrhnutými a vedenými stavebnými úpravami je priamy vplyv výstavby rýchlostnej cesty v danom úseku chránenej oblasti prirodzenej akumulácie vôd CHVO Beskydy a Javorníky vylúčený. Priamy vplyv výstavby a prevádzky rýchlostnej cesty R6 na podzemnú vodu sa z hľadiska kvality a výdatnosti neočakáva. Z hodnotenia vyplýva, že modrý variant priaznivejší, menej priaznivý je červený variant, aj keď len s minimálnym (zanedbateľným) ovplyvnením kvality podzemnej vody vodárenského zdroja v objekte Makyty Púchov.

V hodnotenom území R6 nie sú vyhlásené vodárenské toky, z ktorých by sa realizovali priame odbery povrchovej vody na hromadné zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou.

Ochranné pásma prírodných liečivých zdrojov a prírodných minerálnych vôd sa v hodnotenom území realizácie rýchlostnej cesty R6 nenachádzajú, nebudú výstavbou rýchlostnej cesty R6 negatívne ovplyvnené.

Počas výstavby a prevádzky budú na minimalizáciu negatívnych účinkov na ochranu podzemných a povrchových vôd prijaté stavebno - technické a organizačné opatrenia. Je potrebné zabezpečiť dodržanie požiadaviek na kvantitu a kvalitu podzemnej vody, kvalitu povrchových vôd a zaistiť vyhovujúce hydrotechnické riešenie kapacity koryta dotknutých vodných tokov (úpravami, preložkami), odvodnenie zvodnených svahov, zabrániť úniku ropných látok do podzemných vôd (vrátane povrchových vôd) pri stavebných prácach využívaním modernej stavebnej, manipulačnej a dopravnej techniky v dobrom technickom stave a dodržiavaním stavebno - technických postupov. Pri manipulácii s ropnými látkami je treba zabezpečiť stavebné dvory, odstavné plochy pre mechanizmy proti prenikaniu znečisťujúcich látok do podlažia prostredníctvom vhodného odvodnenia a pravidelného čistenia. Vybudovaním cestnej kanalizácie a v prípade prečistenia odpadových vôd na požadovanú úroveň v odlučovačoch ropných látok, rešpektovania opatrení na ochranu vôd (najmä v územiach ochranných pásiem) vyplývajúcich z rozhodnutí orgánov vodného hospodárstva, záverečnej správy geologického prieskumu, ktorého súčasťou je hydrogeologické posúdenie, sa očakáva dodržanie kvality vody povrchových tokov, kvality podzemných vôd.

Celkové hodnotenie dopadov na ochranu vodných tokov, CHVO a vyhlásených vodárenských zdrojov je súčasťou kapitoly 6. Dopad projektu na ŽP, 6.1.5 Vplyvy na hydrogeologické pomery, ochrana vôd a 6.5 Ochrana podzemných vôd a vodných tokov.

3. PODKLADY A ÚDAJE PRE NÁVRH VARIANTOV

3.1 Dopravno-inžinierske údaje

Súčasťou predmetnej Štúdie realizovateľnosti bolo aj vypracovávanie dopravného modelu (Alfa 04 a.s., 02/2015).

Dopravno-inžinierska analýza dáva možnosť podrobne analyzovať súčasné dopravné smerovanie z hľadiska objemu a zloženia dopravy. Ukazuje sa, že na intenzitu a smerovanie dopravy má vplyv celý rad činiteľov: obyvateľstvo, sociálna štruktúra, charakter hospodárstva v regióne, jeho produktivita atď. Rýchlostná cesta R6 predstavuje dôležitú časť dopravného prepojenia Českej a Slovenskej republiky v smere západ – východ.

Podrobná analýza súčasného stavu slúži ako východisko pre stanovenie trendov prognózy a samotné spracovanie dopravnej prognózy. Pre výpočet dopravnej prognózy boli použité regionálne rastové koeficienty pre R2 v Trenčianskom kraji. Tieto boli použité, pretože pre R6 v TP 07/2013 nie sú koeficienty vypracované.

Dopravno-inžinierske podklady prinesú obraz nielen o kvalite a kvantite súčasnej dopravy v dotknutom území ale aj o predpokladanom vývoji dopravy. Budú východiskovým podkladom pre následné spracovanie hodnotenia vplyvov stavby na životné prostredie. Pre spracovanie dopravnej analýzy a dopravnej prognózy predkladanej štúdie realizovateľnosti boli analyzované informácie z veľkého počtu materiálov. Jedná sa o materiály spracované alebo poskytnuté Národnou diaľničnou spoločnosťou, Slovenskou správou ciest, materiály Štatistického úradu SR a materiály z databázy spracovateľa.

V dokumentácii boli použité nasledujúce podklady:

- Profilový dopravný prieskum na určených profiloch v koridore rýchlostnej cesty R6 štátna hranica SR/ČR – Púchov, VUD 12/2014,
- Profilový dopravný prieskum: hraničné priechody Makov, Svrčinovec, Skalité, Oravská Polhora, Trstená, VUD 10/2014,
- Anketový dopravný prieskum: hraničné priechody Makov, Svrčinovec, Skalité, Oravská Polhora, trstená, VUD 10/2014,
- Výsledky celoštátnych sčítaní na diaľničnej a cestnej sieti SR v rokoch 2005 a 2010,
- Výsledky z mýta, NDS a.s.,
- Výsledky ASD na D1, NDS a.s.,
- Výsledky doplnujúcich dopravných prieskumov na ceste I/49, Alfa 04 a.s., 11-12/2014,
- Výsledky celoštátneho sčítania dopravy v Českej republike 2010,
- TES Rychlostní silnice R49 Hulín - Fryšták - Lípa - hranice ČR/SR, SUDOP Praha 06/2015,
- TP 225 Prognóza intenzít automobilové dopravy, Koeficienty rastu intenzity dopravy v ČR, EDIP (II. vydání),
- Prognózovanie výhľadových intenzít na cestnej sieti do roku 2040, TP 07/2013, MDVRR SR, 07/2013,
- Údaje z cestnej databanky SSC,
- Údaje o dopravnej nehodovosti z databanky SSC,
- Vývoj rastu motorizácie a automobilizácie v SR a dĺžka cestnej siete, SSC,
- Výhľadové koeficienty cestnej dopravy, úloha RVT 2005, Prof.Ing.T.Hollarek, Ing. Ľ.Mateček, Ing. J.Paľo, PhD,
- TP 10/2010 „Výpočet kapacít pozemných komunikácií“, MDVRR SR,
- Územný plán mesta Púchov, U – A ateliér Bratislava 2008,
- Materiály ŠÚ SR,
- Databáza spracovateľa.

3.1.1 Zdroje a ciele dopravy

Plánovaná rýchlostná cesta R6 v koridore od štátnej hranice SR/ČR cez Púchov po MUK Beluša na diaľnici D1 nadväzuje na rýchlostnú cestu R49 od Hulína v Českej republike cez

Vizovické vrchy smerom na hranicu SR/ČR. V roku 2013 Európsky parlament zaradil R49 do transeurópskej dopravnej siete. R49 a R6 predstavujú dôležitú časť dopravného prepojenia Českej a Slovenskej republiky v smere západ – východ. Dotknuté územie, ktorým prechádza koridor R6 má niekoľko funkcií:

- jedná sa o územie, ktorým prechádza značný podiel medzištátnej dopravy v smere západ – východ, ktorá je z pohľadu regiónu okolo Púchova tranzitnou,
- jedná sa o územie, kde v tranzitujúcej doprave má značný podiel ťažká nákladná doprava, keďže okolité hraničné priechody (Horné Srnie, Červený Kameň) majú obmedzenie pre nákladnú dopravu nad 3,5 tony,
- jedná sa o územie s rozvíjajúcim sa priemyslom gumárenským, priemyslom stavených hmôt previazaným na medzinárodnú logistiku a textilným priemyslom,
- jedná sa o územie, ktoré dlhodobo zaostáva za priemerom hospodárskeho vývoja Slovenska avšak nepatrí medzi zaostávajúce regióny,
- jedná sa o územie, ktoré má demografický aj rozvojový potenciál,
- jedná sa o územie, ktoré svojou hospodárskou aktivitou je závislé na rozvoji cestnej siete vyššieho štandardu,
- jedná sa o územie, ktoré je významne poznačené zmenami v spôsobe života obyvateľov, ktoré nastúpili po roku 1989.

3.1.1.1 Analýza intenzít súčasného stavu

V riešenom území sa doprava medzi rokmi 2005 a 2010 vyvíjala pomerne špecificky. Na základe informácií získaných z celoštátnych sčítaní dopravy v rokoch 2005 a 2010. V nasledujúcej tabuľke sú uvedené vývoje intenzity dopravy a ich porovnanie s regionálnymi koeficientmi rastu pre Trenčiansky kraj.

Analýza výsledkov vývoja intenzity dopravy v rokoch 2005 - 2010

Úsek č.	Názov	RPDI 2005	RPDI 2010	Vývoj 2010/2005 L'V a ŤV
	I/49: štátna hranica – smer ČR	-	(897 + 432) 1 329	-
	I/49: štátna hranica – smer ČR **	-	(1 002 + 467) 1 469	-
91 060	I/49: Št. hran. - Lysá pod Makytou	(2 524 + 1 481) 4 005	(1 895 + 737) 2 632	0,75 a 0,5
91 070	I/49: Lysá p. Makytou - Mestečko	(2 717 + 822) 3 539	(3 455 + 2 056) 4 497	1,27 a 1,27
91 080	I/49: Mestečko - Dohňany	(4 794 + 1 071) 5 865	(4 743 + 936) 5 679	0,98 a 0,87
91 081	I/49: Dohňany- Vieska- Bezdedov	(4 604 + 880) 5 489	(5 618 + 1 324) 6 942	1,22 a 1,50
91 086	I/49A: Púchov – Dolné Kočkovce	(3 472 + 1 007) 4 479	(5 628 + 960) 6 588	1,62 a 0,95
91 097	I/49 A: Dol. Kočkovce – D1 Beluša	(3 444 + 1 017) 4 461	(4 942 + 1 215) 6 157	1,43 a 1,19
91 082	I/49: Trenčianska	(4 705 + 922) 5 627	(4 605 + 737) 5 342	0,98 a 0,80
91 090	I/49: Ul.M.Kukučina	(3 148 + 617) 3 765	(3 428 + 518) 3 946	1,09 a 0,84
91 091	I/49: Ul.A.Sládkoviča	(2 786 + 453) 3 239	(3 498 + 485) 3 983	1,08 a 1,07
92 211	II/507: Ul.1.mája	(5 286 + 921) 6 207	(9 312 + 1 457) 10 769	1,76 a 1,58
92 252	II/507: Hollého	(9 041 + 1 581) 10 622	(8 310 + 1 129) 9 439	0,91 a 0,71
92 220	II/507: smer Považská Bystrica	(5 891 + 959) 6 850	(5 701 + 1 186) 6 887	0,96 a 1,23
92 210	II/507: Púchovská cesta	(2 880 + 749) 3 629	(3 393 + 1 089) 4 402	1,18 a 1,35
90 030	I/61: smer Považská Bystrica *	(11 271 + 7 485) 18 756	(3 318 + 1 030) 4 348	0,29 a 0,14
91 096	I/61: Beluša	(2 216 + 730) 2 946	(3 030 + 982) 4 012	1,36 a 1,05
95 324	I/61: Beluša ul.l'.Štúra	(2 550 + 1 003) 3 553	(5 826 + 1 502) 7 328	2,28 a 1,49
	I/57: štátna hranica - smer ČR	-	(1 285 + 278) 1 563	-
	I/57: štátna hranica – smer ČR**	-	(1 086 + 22) 1 108	-
80 699	I/57: štátna hranica – Horné Srnie	(908 + 154) 1 062	(1 169 + 202) 1 371	1,29 a 1,31
97 150	D1: Ladce - Beluša	(12 910 + 6 086) 18 996	(17 128 + 7 747) 24 175	1,32 a 1,27
97 060	D1: Beluša – Pov.Bystrica	-	(18 026 + 7 805) 25 831	-

*Uvedenie do prevádzky – D1 Beluša – Sverepec

** Anketový dopravný prieskum v ČR na štátnej hranici

Vývoj dopravnej situácie v dotknutom území v rokoch 2005 a 2010 je graficky znázornený na obrázku č.1 obrázkovej prílohy.

Regionálne koeficienty rastu – Trenčiansky kraj – 2010/2005 (MP 01/2006)

D1..... L'V = 1,18 ŤV = 1,09

I. trieda.... L'V = 1,08 ŤV = 1,05

Pre potreby získania aktuálnych údajov o vývoji intenzity dopravy a skladby dopravného prúdu v území bolo vykonané v novembri roku 2014 7-dňové sčítanie automatickými sčítačmi dopravy. V nasledujúcej tabuľke je uvedené porovnanie prepočítaných výsledkov RPDI 2010 na rok 2014 (s použitím regionálnych rastových koeficientov pre Trenčiansky kraj podľa TP 07/2013) a výsledkov reálne zistených v teréne automatickými sčítačmi dopravy prepočítanými z novembra na priemer roka (s použitím TP 10/2010 tab.3.2 hospodárska doprava).

Analýza výsledkov vývoja intenzity dopravy v rokoch 2010 - 2014

Úsek č.	Názov	RPDI 2014	ASD 2014	Porovnanie RPDI /ASD
	I/49: štátna hranica – smer ČR	(947 + 449) 1 396 * (992 + 441) 1 433**	-	
	I/49: štátna hranica – smer ČR ***	(1 058 + 485) 1 543 (1 108 + 476) 1 584	-	
91 060	I/49: Št. hran. - Lysá pod Makytou	(2 001 + 767) 2 768	(1 011 + 614) 1 625	- 41%
91 070	I/49: Lysá p. Makytou - Mestečko	(3 649 + 1 083) 4 732	(4 447 + 797) 5 244	+ 11%
91 080	I/49: Mestečko - Dohňany	(5 009 + 973) 5 982	(5 614 + 1 134) 6 748	+ 13%
91 086	I/49A: Púchov – Dolné Kočkovce****	(5 943 + 999) 6 942	(9 899 + 2 161) 12 060	+ 73%
91 097	I/49 A: Dol. Kočkovce – D1 Beluša	(5 219 + 1 264) 6 483	(6 620 + 1 505) 8 125	+ 25%
92 211	II/507: Ul.1.mája****	(9 833 + 1 515) 11 348	(13 297 + 1 448) 14 745	+ 30%
	I/57: štátna hranica - smer ČR	(1 357 + 289) 1 646* (1 421 + 284) 1 705**	-	
	I/57: štátna hranica – smer ČR***	(1 147 + 23) 1 170* (1 201 + 23) 1 224**	-	
80 699	I/57: štátna hranica – Horné Sĺnie	(1 235 + 210) 1 445	(1 199 + 196) 1 395	- 3%
97 150	D1: Ladce - Beluša	(21 581 + 8 909) 30 490	(17 820 + 5 740) 23 560	-23%
97 160	D1: Beluša – Považská Bystrica	(22 713 + 8 976) 31 689	(15 818 + 6 767) 22 585	-29%

*Prepočtový koeficient SR - Trenčiansky kraj

**Prepočtový koeficient ČR

***Anketový dopravný prieskum v ČR na štátnej hranici

****Zmena smerovania dopravy v dôsledku opravy mosta nad riekou Váh

Porovnanie dokladuje rýchlejší rast intenzity dopravy v koridore cesty I/49 (R6) ako bolo predpokladané v čase pred začiatkom hospodárskej krízy, ako aj v čase spracovania regionálnych koeficientov rastu intenzity dopravy (MP 01/2006). Zároveň je ale potrebné uviesť, že na dvoch úsekoch bolo zaznamenané presmerovanie dopravy súvisiace s obchádzkami v meste v dôsledku rekonštrukcie mosta nad riekou Váh v Púchove.

Okrem výsledkov celoštátneho sčítania boli pre dopravné analýzy stanovujúce východiská dopravnej prognózy použité aj výsledky mýtného systému.

Vývoj intenzity dopravy zachytenej mýtnym systémom.

Číslo mýtného úseku	RPDI N2+N3+A rok 2010	RPDI N2+N3+A rok 2012	PDI mýto rok 2012	Dif. RPDI 2012/ PDI 2012	RPDI N2+N3+A rok 2013	PDI mýto rok 2013	Dif. RPDI 2013/ PDI 2013	RPDI N2+N3+A rok 2014	PDI mýto rok 2014	Dif. RPDI 2014/ PDI 2014

049-001	375	383	462	-17%	387	465	-17%	391	456	-14%
049-002	551	562	495	+14%	568	502	+13%	573	520	+10%
049-A004	542	553	526	+5%	558	532	+5%	564	552	+2%
049-A005	619	631	556	+6%	637	561	+13%	643	530	+21%
R06-001*	532	543	658	-17%	548	756	-27%	554	764	-27%
R049-007*	512	522	679	-23%	527	863	-39%	533	848	-37%
D01-017	3 612	3 684	3 991	+8%	3 721	4 036	-8%	3 758	3 879	-3%
D04-018	3 355	3 422	3 737	+8%	3 456	3 798	-9%	3 490	3 361	+4%

*Presmerovanie dopravy v dôsledku opravy mosta nad riekou Váh

Analýza vývoja spoplatnenej nákladnej dopravy dokumentuje pomalý nárast intenzity dopravy a jeho porovnanie s prepočtom RPDÍ nevykazuje dramatické rozdiely (vzhľadom na možné nepresnosti pri rozlišovaní vozidiel do 3,5 tony a nad 3,5 tony pri celoštátnom sčítaní). Výnimku tvoria dva úseky, kde bolo zaznamenané presmerovanie dopravy v dôsledku opravy mosta nad riekou Váh v Púchove. Výraznejší rozdiel je zaznamenaný na hraničnom priechode, kde je zaznamenaný aj výraznejší rozdiel medzi českými a slovenskými výsledkami. Zdôvodniť to možno skutočnosťou, že hodnoty RPDÍ reflektujú nie až hraničný priechod, ale zachytávajú aj časť miestnej dopravy v Lysej pod Makytou.

Technický návrh a jeho dimenzovanie je závislé na intenzite a smerovaní dopravy v rannej a popoludňajšej špičkovej hodine. Na základe výsledkov automatických sčítačov dopravy a smerových križovatkových prieskumov boli vysledované nasledujúce špičkové hodiny: ranná špičková hodina v čase 8.00 – 9.00 a popoludňajšia špičková hodina v čase 15.00 – 16.00. Treba uviesť, že tieto dokladujú aj zistené presmerovanie obchádzkami dopravy v dôsledku opravy mosta nad riekou Váh. Na požiadanie objednávateľa boli dodatočne v dopravnej špičke sledované smerovania dopravy na ďalšej dôležitej križovatke na ceste I/49 s Komenského ulicou.

Všetky východiskové podklady boli analyzované a na základe komparácie jednotlivých prieskumov, vývoja intenzity dopravy, prieskumov v teréne boli spracované smerovania dopravy pre štandardný stav na ceste I/49 pre špičkové aj celodenné hodnoty.

Analýza vývoja dopravy a všetkých dostupných podkladov, prieskumov a socio-ekonomickej analýzy územia vykázala najvyššiu (aj logickú) zhodu s realitou dopravného správania sa v území medzi výsledkami automatických sčítačov dopravy. Tieto vykazujú aj vysokú zhodu s výsledkami smerových dopravných prieskumov v Českej republike prepočítanými na rok 2014 s použitím koeficientov rastu intenzity dopravy platnými pre ČR. Uvedené údaje boli použité ako východisko, súčasný stav (2014), do výpočtov dopravnej prognózy. Údaje pre sčítacie úseky na ktorých neboli umiestnené ASD boli dopočítané z RPDÍ s použitím zisteného vývoja medzi RPDÍ a ASD na úsekoch, kde ASD umiestnené boli. Použitá metodika sa osvedčila a ukázala ako najbližšia skutočnosti aj pri iných projektoch spracovávaných v rokoch 2012 – 2014 pre NDS a.s. aj iných objednávateľov.

Základná skladba dopravného prúdu v súčasnom stave v celodenných hodnotách je dokumentovaná v nasledujúcej tabuľke.

Priemerné denné intenzity – rok 2014 – počet vozidiel /24 h v profile

Úsek č.	Názov	Ľahké vozidlá	Ťažké vozidlá	Všetky vozidlá spolu
	I/49: štátna hranica – smer ČR	1 108	476	1 584
91 060	I/49: Št. hran. - Lysá pod Makytou	1 011	614	1 625
91 070	I/49: Lysá p. Makytou - Mestečko	4 447	797	5 244
91 080	I/49: Mestečko - Dohňany	5 614	1 134	6 748
	I/49: Dohňany – Komenského	6 648	1 338	7 986
	I/49: Komenského – Ul.1.mája	6 515	1 311	7 826
	I/49A: Ul.1.mája - Kukučínova	8 468	1 769	10 237
	I/49A: Kukučínova - Continental	7 428	1 552	8 980
91 086	I/49A: Continental – Dolné Kočkovce	7 115	1 489	8 604

91 097	I/49A: Dol. Kočkovce – D1 Beluša	6 620	1 505	8 125
91 082	I/49: Trenčianska	5 494	865	6 359
91 090	I/49: Ul.M.Kukučina	4 090	609	4 699
91 091	I/49: Ul.A.Sládkoviča	4 174	569	4 743
	Kukučínova pri Continentali	1 947	343	2 290
	I/49 – Continental	892	298	1 190
	Trenčianska - Continental	1 122	198	1 320
92 211	II/507: Ul.1.mája	11 111	1 315	12 426
92 252	II/507: Hollého	9 802	1 322	11 124
92 210	II/507: Púchovská cesta	4 002	1 180	5 182
90 030	I/61: smer Považská Bystrica	3 959	1 210	5 169
91 096	I/61: Beluša	3 614	1 154	4 766
95 324	I/61: Beluša ul.Ľ.Štúra	6 951	1 765	8 716
	I/57: štátna hranica – smer ČR	1 201	23	1 224
80 699	I/57: štátna hranica – Horné Slnie	1 199	196	1 395
97 150	D1: Ladce - Beluša	17 820	5 740	23 660
97 060	D1: Beluša – Pov.Bystrica	15 818	6 767	22 585

3.1.1.2 Výhľadové intenzity existujúcej komunikácie

Dopravná prognóza pre stav bez realizácie investície dokladuje predpokladaný vývoj intenzity dopravy v situácii, kedy by sa realizovala na existujúcej cestnej sieti, teda na ceste I/49 a jej napojeniach. Údaje sú zosumarizované v nasledujúcich tabuľkách.

Priemerné denné intenzity – existujúci stav - rok 2020– počet vozidiel /24 h v profile

Úsek č.	Názov	Ľahké vozidlá	Ťažké vozidlá	Všetky vozidlá spolu
	I/49: štátna hranica – smer ČR	1 329	500	1 829
91 060	I/49: Št. hran. - Lysá pod Makytou	1 132	663	1 795
91 070	I/49: Lysá p. Makytou - Mestečko	4 981	860	5 841
91 080	I/49: Mestečko - Dohňany	6 287	1 225	7 512
	I/49: Dohňany – Komenského	7 445	1 445	8 890
	I/49: Komenského – Ul.1.mája	7 296	1 415	8 711
	I/49A: Ul.1.mája - Kukučínova	9 484	1 910	11 394
	I/49A: Kukučínova - Continental	8 319	1 676	9 995
91 086	I/49A: Continental – Dolné Kočkovce	7 968	1 608	9 576
91 097	I/49A: Dol. Kočkovce – D1 Beluša	7 414	1 625	9 039
91 082	I/49: Trenčianska	5 933	917	6 850
91 090	I/49: Ul.M.Kukučina	4 417	646	5 063
91 091	I/49: Ul.A.Sládkoviča	4 508	603	5 111
	Kukučínova pri Continentali	2 102	363	2 465
	I/49 – Continental	963	315	1 278
	Trenčianska - Continental	1 212	210	1 422
92 211	II/507: Ul.1.mája	11 777	1 380	13 157
92 252	II/507: Hollého	10 390	1 388	11 778
92 210	II/507: Púchovská cesta	4 242	1 239	5 481
90 030	I/61: smer Považská Bystrica	4 275	1 283	5 558
91 096	I/61: Beluša	3 903	1 223	5 126
95 324	I/61: Beluša ul.Ľ.Štúra	7 508	1 870	9 378
97 150	D1: Ladce - Beluša	20 849	6 314	27 163
97 060	D1: Beluša – Pov.Bystrica	18 507	7 444	25 951

Priemerné denné intenzity – existujúci stav - rok 2030– počet vozidiel /24 h v profile

Úsek č.	Názov	Ľahké vozidlá	Ťažké vozidlá	Všetky vozidlá spolu
	I/49: štátna hranica – smer ČR	1 674	555	2 229
91 060	I/49: Št. hran. - Lysá pod Makytou	1 302	736	2 038
91 070	I/49: Lysá p. Makytou - Mestečko	5 728	955	6 683
91 080	I/49: Mestečko - Dohňany	7 230	1 360	8 590
	I/49: Dohňany – Komenského	8 561	1 603	10 164
	I/49: Komenského – Ul.1.mája	8 390	1 585	9 975
	I/49A: Ul.1.mája - Kukučínova	10 906	2 120	13 026
	I/49A: Kukučínova - Continental	9 567	1 860	11 427
91 086	I/49A: Continental – Dolné Kočkovce	9 163	1 785	10 948
91 097	I/49A: Dol. Kočkovce – D1 Beluša	8 526	1 803	10 329
91 082	I/49: Trenčianska	6 585	990	7 575
91 090	I/49: Ul.M.Kukučina	4 903	698	5 601
91 091	I/49: Ul.A.Sládkoviča	5 004	651	5 655
	Kukučínova pri Continentali	2 333	392	2 725
	I/49 – Continental	1 068	340	1 408
	Trenčianska - Continental	1 345	227	1 572
92 211	II/507: Ul.1.mája	12 955	1 463	14 418
92 252	II/507: Hollého	11 429	1474	12 900
92 210	II/507: Púchovská cesta	4 666	1 313	5 979
90 030	I/61: smer Považská Bystrica	4 745	1 385	6 130
91 096	I/61: Beluša	4 332	1 321	5 653
95 324	I/61: Beluša ul.Ľ.Štúra	8 334	2 019	10 353
97 150	D1: Ladce - Beluša	25 108	7 387	32 495
97 060	D1: Beluša – Pov.Bystrica	22 948	8 709	31 657

Priemerné denné intenzity – existujúci stav - rok 2040– počet vozidiel /24 h v profile

Úsek č.	Názov	Ľahké vozidlá	Ťažké vozidlá	Všetky vozidlá spolu
	I/49: štátna hranica – smer ČR	1 925	605	2 530
91 060	I/49: Št. hran. - Lysá pod Makytou	1 458	802	2 260
91 070	I/49: Lysá p. Makytou - Mestečko	6 415	1 041	7 456
91 080	I/49: Mestečko - Dohňany	8 098	1 482	9 580
	I/49: Dohňany – Komenského	9 588	1 747	11 335
	I/49: Komenského – Ul.1.mája	9 396	1 727	11 123
	I/49A: Ul.1.mája - Kukučínova	12 214	2 311	14 526
	I/49A: Kukučínova - Continental	10 715	2 027	12 742
91 086	I/49A: Continental – Dolné Kočkovce	10 262	1 946	12 208
91 097	I/49A: Dol. Kočkovce – D1 Beluša	9 549	1 965	11 514
91 082	I/49: Trenčianska	7 177	1 064	8 241
91 090	I/49: Ul.M.Kukučina	5 344	750	6 094
91 091	I/49: Ul.A.Sládkoviča	5 454	700	6 154
	Kukučínova pri Continentali	2 543	421	2 964
	I/49 – Continental	1 164	366	1 530
	Trenčianska - Continental	1 466	255	1 721
92 211	II/507: Ul.1.mája	13 797	1 550	15 341
92 252	II/507: Hollého	12 171	1 559	13 730
92 210	II/507: Púchovská cesta	4 959	1 392	6 361
90 030	I/61: smer Považská Bystrica	5 172	1 489	6 661
91 096	I/61: Beluša	4 721	1 420	6 141

95 324	I/61: Beluša ul.Ľ.Štúra	9 084	2 170	11 254
97 150	D1: Ladce - Beluša	29 878	8 273	38 151
97 060	D1: Beluša – Pov.Bystrica	27 308	9 754	37 063

3.1.1.3 Kapacitné posúdenie existujúcej komunikácie

Na základe výhľadového modelu dopravného zaťaženia nulového stavu môžeme realizovať posúdenie kapacity jestvujúcej cestnej siete. Pre posúdenie výkonnosti bola použitá metodika uvedená v TP 10/2010 Výpočet kapacít pozemných komunikácií, STN 73 6101 Projektovanie ciest a diaľnic, STN 73 6110 Projektovanie miestnych komunikácií, STN 73 6102 Projektovanie križovatiek na pozemných komunikáciách a TP 04/2004 - Projektovanie okružných križovatiek na cestných a miestnych komunikáciách.

Posúdené boli vybrané úseky v extraviláne a v intraviláne, ktoré nie sú ovplyvnené zmenou intenzity v danom posudzovanom úseku. Posúdené boli rozhodujúce križovatky pre najvzdialenejší časový horizont, keďže v prípade, že tento vyhovie, predchádzajúce roky vyhovujú.

V nasledujúcich tabuľkách sa nachádzajú zosumarizované výsledky kapacitného posúdenia jednotlivých vybraných úsekov cesty I/49 a križovatiek pre roky 2014 2020,2030 a 2040. Kompletné tabuľky posúdenia sa nachádzajú v prílohe C.2 Doprava.

Extravilánové úseky - kapacitné posúdenie – existujúcej komunikácie I/49

CESTA ČÍSLO	ÚSEK OD	ÚSEK DO	FÚ ráno/popol.			
			ROK 2014	ROK 2020	ROK 2030	ROK 2040
I/49	Št.hranica	Lysá pod Makytou	A/A	A/A	A/A	A/A
I/49	Lysá pod Makytou	Lúky	A/A	A/A	A/A	A/A
I/49	Lúky	Zárečie	A/B	A/B	A/B	B/B
I/49	Mestečko	Križ. III/1939 (III/049015)	A/B	B/B	B/B	B/B
I/49	Dohňany	Púchov Vieska	B/B	B/B	B/C	B/C
I/49	Púchov Vieska	Púchov (Komenského)	B/B	B/B	B/C	B/C
I/49A	Púchov (1.mája)	Continental	B/C	B/C	C/C	C/C
I/49A	Beluša	Diaľnica D1	B/C	B/C	C/C	C/C

Z výsledkov posúdenia výkonnosti je zrejmé, že extravilánové úseky cesty I/49 kapacitne postačujú v súčasnom stave v celom hodnotenom období.

Intravilánové úseky rezerva kapacity – existujúcej komunikácie I/49

CESTA ČÍSLO	ÚSEK OD	ÚSEK DO	Rezerva kapacity ráno/popol.			
			ROK 2014	ROK 2020	ROK 2030	ROK 2040
I/49	Lysá pod Makytou, Strelenka		735 / 706	735 / 703	733 / 707	727 / 686
I/49	Lysá pod Makytou		686 / 657	686 / 654	683 / 657	677 / 636
I/49	Lúky		742 / 700	728 / 680	712 / 657	694 / 632
I/49	Mestečko		696 / 639	676 / 611	653 / 578	627 / 543
I/49	Dohňany		585 / 514	567 / 486	533 / 441	502 / 399
I/49	Púchov Vieska		673 / 586	663 / 555	626 / 503	606 / 468
I/49	Púchov Komenského	Púchov 1.mája	655 / 575	627 / 539	580 / 480	550 / 438
I/49A	Púchov 1.mája	Púchov Kukučínova	499 / 420	454 / 367	386 / 285	337 / 222
I/49A	Púchov Kukučínova	Púchov Continental	572 / 501	528 / 474	475 / 412	434 / 362
I/49	Púchov Trenčianska		620 / 644	724 / 756	703 / 474	684 / 724
I/49	Púchov M.Kukučina		673 / 698	653 / 686	637 / 673	617 / 658

Z výsledkov posúdenia výkonnosti je zrejmé, že intravilánové úseky cesty I/49 kapacitne postačujú v súčasnom stave v celom hodnotenom období s vysokými rezervami.

Križovatky – existujúcej komunikácie I/49

CESTA ČÍSLO	Križovatka - názov	Typ križovatky	FÚ ráno/popol.			
			ROK 2014	ROK 2020	ROK 2030	ROK 2040
I/49A	Continental	Styková				B/B
I/49A	Kukučínova	Styková				C/C
I/49	1.mája	Okružná				A/B
I/49	Komenského	Priesečná		/C	B/E	D/F
I/49	Ihrište III/1941 (III/049017)	Styková				A/B
I/49	Zbora III/1939 (III/049015)	Styková				A/A
I/49	Vydrna III/1938 (III/049014)	Styková				A/A
I/49	Lazy pod Makytou	Styková				A/A

Z výsledkov posúdenia výkonnosti je zrejmé, že posudzované križovatky s výnimkou jednej kapacitne postačujú v súčasnom stave v celom hodnotenom období. V časovom horizonte roku 2030 a 2040 kapacitne nevyhovie križovatka na ceste I/49 Komenského v Púchove ako priesečná neriadená.

Križovatky boli posúdené pre najvzdialenejší časový horizont rok 2040 s konštatovaním, že ak vyhovel pre rok 2040, tak vyhovujú aj v predchádzajúcich rokoch. Križovatka, ktorá kapacitne nevyhovela bol zisťovaný časový horizont dokedy vyhovie. V prípade križovatky I/49 Komenského v Púchove je to rok 2020, kedy ešte kapacitne postačuje.

3.1.2 Analýza územia z hľadiska rýchlostnej cesty

Pripravovaná rýchlostná cesta R6 sa nachádza v Trenčianskom kraji v okrese Púchov. Trenčiansky kraj má rozlohu 4 502 km². Svojou rozlohou zaberá 9,2 % z územia Slovenska. V roku 2012 dosiahol kraj 598 819 obyvateľov, čo je 11,0 % z obyvateľstva Slovenska. V kraji dosiahla hustota osídlenia hodnotu 133 obyvateľov na km², čo je hodnota výrazne vyššia ako priemer SR (111 obyv./km²).

V Trenčianskom kraji je 276 obcí, z toho 18 má štatút mesta. Stupeň urbanizácie územia je 57,7 %, čo je hodnota vyššia ako celoslovenský priemer.

Kraj sa vyznačuje veľkým ekonomickým potenciálom, pričom má dve výrazne odlišné oblasti oddelené Považským Inovcom. Jedná sa o Ponitrie a Považie. Ponitrie je charakteristické ako banícka oblasť. Považie, cez ktoré vedie aj koridor R6 je významné svojím strojárskym a textilným priemyslom.

Okres Púchov má rozlohu 375 km². Svojou rozlohou zaberá 8,3 % z územia Trenčianskeho kraja. V roku 2012 dosiahol okres 45 451 obyvateľov, čo je 7,5 % z kraja. V okrese dosiahla hustota osídlenia hodnotu 121 obyvateľov na km². V okrese Púchov je 21 obcí. Stupeň urbanizácie územia je 41 %, čo je hodnota nižšia ako celoslovenský aj ako krajský priemer. Okres patrí medzi ekonomicky najvýkonnejšie v kraji.

Okresné mesto Púchov rozlohu 41,38 km². V roku 2006 dosiahlo mesto počet obyvateľov 18 717, z toho 15,8 % tvorili obyvatelia predproduktívneho veku, 67 % obyvatelia produktívneho veku a 17,2 % obyvatelia poproduktívneho veku. V Púchove dosiahla hustota osídlenia hodnotu 453 obyvateľov na km². V meste je 5 754 bytov, pričom obývanosť dosiahla hodnotu 3,27 obyv./byt. Mesto Púchov je rozdelené na mestské časti: Púchov, Horné Kočkovce, Hoština, Hrabovka, Ihrište, Nosice, Vieska - Bezdedov. Mesto Púchov poskytuje najviac pracovných príležitostí v Continentali a Makyte.

Socio-ekonomická charakteristika uvádza základné informácie o slovenskom dotknutom území v konkrétnych číslach. Jedná sa o perspektívne územie, ktoré má potenciál rýchlejšie meniť spôsob života – spôsob fungovania práve získaním rozvojových impulzov aj v podobe rozvoja

dopravnej infraštruktúry. S tým súvisí potreba zaoberať sa prednostne novými, kvalitnejšími a bezpečnejšími dopravnými prepojeniami poskytujúcimi vyššiu kvalitu služby v cestnej doprave.

Trenčiansky kraj má centrálnu polohu v rámci severojužného smerovania cez Slovensko. Jeho členitý povrch spomaľuje ďalší rozvoj dopravnej siete. Najvýznamnejšou tepnou je diaľnica D1 z Bratislavy do Žiliny. Diaľnica D1 je súčasťou multimodálneho dopravného koridoru č. V.

Dôležité sú aj ďalšie cestné spojenia v širšom zázemí riešeného dopravného koridoru:

- cesta I/49 – spojenie Púchova,
- cesta I/61 – súbeh s diaľnicou D1,
- cesta I/50 – spojenie na Hornú Nitru – koridor rýchlostnej cesty R2,
- cesta I/57 – spojenie Nemšovej,
- cesta II/507 – súbeh s diaľnicou D1 na druhom brehu rieky Váh,
- celý rad ciest III. triedy zabezpečujúcich spojenie jednotlivých „dolín“.

Trenčiansky kraj leží na hranici s Českou republikou. Cestné dopravné spojenie v tomto kraji umožňuje niekoľko cestných hraničných priechodov. Jedná sa o:

- diaľkový hraničný priechod Drietoma – Starý Hrozenkov na ceste I/50 (E50) – bez obmedzenia,
- hraničný priechod Horné Srnie – Bylnice na ceste I/57 – obmedzenie - nákladná doprava SR a ČR do 3,5 tony,
- hraničný priechod Červený Kameň – Nedašova Lhota na ceste III/1922 (III/50736) – obmedzenie - nákladná doprava SR a ČR do 3,5 tony,
- diaľkový hraničný priechod Lysá pod Makytou – Střelna na ceste I/49 – bez obmedzenia,

V blízkej dostupnosti mimo kraja je aj diaľkový hraničný priechod Makov – Horní Bečva, Velké Karlovice, Bílá, Bumbálka na ceste I/18 (E442) s dopravou bez obmedzenia.

V území dotknutom dopravným koridorom R6 sa nachádza významná vodná cesta – rieka Váh s celým radom vodných diel tzv. „Vážskej kaskády“. Rieka Váh je definovaná ako vnútrozemská vodná cesta medzinárodného významu ES1. V budúcnosti sa uvažuje s vybudovaním prístavu v Dolných Kočkovciach.

Riešené územie je veľmi dobre obslužené aj hromadnou dopravou. Jedná sa o autobusovú dopravu miestnu aj regionálnu prevádzkovanú viacerými operátormi.

Cez riešené územie, ktoré veľmi kvalitne obsluhujú, prechádzajú dve dôležité železničné trate s prepojením do Česka a Poľska: trať č.120 Bratislava – Žilina a trať č.125 Púchov – štátna hranica – Vsetín. Trať č.120 je súčasťou multimodálneho dopravného koridoru č. V. Táto trať je v súčasnosti v celom úseku od Bratislavy po Žilinu modernizovaná, čo sa týka aj momentálneho stavu v meste Púchov.

V riešenom území sa nenachádza letisko. Najbližšie letisko sa nachádza v Žiline v dostupnosti cca 50 km.

3.1.3 Prognóza vývoja dopravy, dopravný model

3.1.3.1 Predpoklady výpočtu dopravnej prognózy

Poznanie vývoja a súčasného stavu dopravnej situácie v území je rozhodujúcou podmienkou pre plánovanie a projektovú prípravu. Znalosť súčasného stavu je dôležitá pre analýzu príčin existujúcich dopravných problémov. V súčasnosti pod vplyvom doznievajúcej hospodárskej krízy a mimoriadne veľkých disparít v rozvoji jednotlivých regiónov je nevyhnutné ku každému projektu pristupovať samostatne a zohľadniť všetky dostupné informácie tak, aby sa dokumentácia čo najviac približovala z možnému reálnemu dopravnému životu v území.

Navrhované technické riešenie tak má možnosť odstrániť nedostatky a efektívne zlepšovať podmienky pre dopravu nie len v blízkej budúcnosti, ale aj vo vzdialenejšom časovom horizonte. Práve pre tieto dôvody je potrebné zaoberať sa údajmi o budúcich (očakávaných) dopravných nárokoch v kontexte pôsobenia širších dopravných vzťahov. Takéto údaje poskytuje dopravná prognóza, ktorá v maximálnej miere zodpovedajúcej súčasnej miere poznania (02/2015) charakterizuje a štrukturuje údaje o predpokladanom vývoji dopravy, požiadavkách a nárokoch na dopravné služby.

Dopravná prognóza je spracovaná v súlade s požiadavkami objednávateľa pre časové horizonty rokov 2020, 2030 a 2040.

Pre výpočet dopravnej prognózy boli použité regionálne rastové koeficienty pre R2 v Trenčianskom kraji. Tieto boli použité, pretože pre R6 v TP 07/2013 nie sú koeficienty vypracované. V TP sa uvádza, že R6 zatiaľ nedosahuje ani priemer ciest I. triedy a preto nemá samostatný koeficient. Ako je vykladané v predchádzajúcej kapitole, tak R6 aj úseky I/49 dosiahli významne rýchlejší rast do roku 2014 ako je priemer ciest I. triedy. Z toho dôvodu bol na výpočet prognózy pre rýchlostnú cestu R6 použitý koeficient rastu pre R2, ktorý predsa len zohľadňuje reálne zistený rýchlejší nárast intenzity dopravy. S tým súvisí aj odporúčenie možného presmerovania časti dopravy z cesty I/18 – hr. priečok Makov (str.10 v TP 07/2013). Zároveň sa dá predpokladať, že po eliminovaní negatívnych dopadov krízy nastane rýchlejší nárast dopravy, najmä na rýchlostnej ceste.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené v dokumentácii použité základné koeficienty rastu intenzity dopravy v modelovanom území v zmysle TP 07/2013 pre Trenčiansky kraj.

Koeficienty rastu intenzity dopravy – Trenčiansky kraj

Kategória cesty		R.2010	R. 2014	R. 2020	R. 2030	R. 2040
D1	Ľahké vozidlá	1,00	1,13	1,32	1,64	1,95
	Ťažké vozidlá	1,00	1,08	1,19	1,39	1,56
R2	Ľahké vozidlá	1,00	1,08	1,21	1,39	1,56
	Ťažké vozidlá	1,00	1,06	1,14	1,27	1,39
I.trieda	Ľahké vozidlá	1,00	1,06	1,14	1,27	1,39
	Ťažké vozidlá	1,00	1,04	1,10	1,20	1,29
II.trieda	Ľahké vozidlá	1,00	1,04	1,11	1,23	1,31
	Ťažké vozidlá	1,00	1,03	1,09	1,16	1,23
III.trieda	Ľahké vozidlá	1,00	1,03	1,08	1,17	1,25
	Ťažké vozidlá	1,00	1,03	1,08	1,15	1,20

Pre hraničné úseky v Českej republike boli použité koeficienty rastu intenzity dopravy podľa TP 225 Prognóza intenzít automobilové dopravy. Uvedené sú v nasledujúcej tabuľke.

Koeficienty rastu intenzity dopravy v Českej republike

Kategória cesty		R.2010	R. 2014	R. 2020	R. 2030	R. 2040
R	Ľahké vozidlá	1,00	1,156	1,391	1,754	2,022
	Ťažké vozidlá	1,00	1,039	1,097	1,214	1,319
I.trieda	Ľahké vozidlá	1,00	1,106	1,264	1,509	1,691
	Ťažké vozidlá	1,00	1,021	1,053	1,116	1,174

Predkladanú dopravnú prognózu možno charakterizovať ako konzervatívnu vzhľadom na použitý východiskový stav roku 2014 - maximálne zohľadňujúci dopad hospodárskej krízy.

Funkcie riešenej rýchlostnej cesty R6 a jej dopravné napojenia – mimoúrovňové križovatky, sa odrazili na prerozdelení dopravy medzi navrhovanú rýchlostnú cestu a ostatnú (v predkladanej dokumentácii existujúcu) cestnú sieť. Na existujúcej súbežnej ceste zostáva doprava medzi najbližšími obcami a vnútorná doprava sídiel umiestnených okolo súčasnej cesty I/49. Jej intenzita je daná veľkosťou jednotlivých sídiel a polohou v ktorej cesta I/49 sídlom prechádza. Ostatná doprava bude predpokladane používať rýchlostnú cestu, ktorá je vedená mimo sídiel a poskytuje vyššiu bezpečnosť a plynulosť dopravy pre všetkých účastníkov.

Rýchlostná cesta R6 v riešenom úseku je:

- prirodzeným pokračovaním rýchlostnej cesty R49 v Českej republike a spojením s diaľnicou D1,
- prepojením dopravy z Českej republiky s mestom Púchov, dôležitým priemyselným centrom.

Medzi najdôležitejšie funkcie rýchlostnej cesty R6 v riešenom úseku možno uviesť:

- umožniť plynulý a bezpečný tranzit dopravy prechádzajúcej Slovenskom v smere západ – východ,
- umožniť optimálne napojenie priľahlých území na cestu poskytujúcu vyššiu kvalitu dopravnej služby,
- umožniť svojimi napojeniami tranzit cez hranice Slovenska.

Okrem tranzitnej dopravy Slovenskom je pre rýchlostnú cestu R6 dôležitý Púchov, ktorý v riešenom úseku je najvýznamnejším zdrojovým – cieľovým bodom.

V zmysle platného územného plánu sa predpokladá nárast počtu obyvateľov mesta Púchov o 7 800 obyvateľov, čo je vo výhľade nárast o cca 40%.

Podľa informácie z firmy Continental Matador Púchov, jednej z najvýznamnejších v území, ktorá je lokalitou priamo naviazaná na plánovanú rýchlostnú cestu R6, sa predpokladá vývoj počtu dopravných prostriedkov uvedený v nasledujúcej tabuľke. Čísla reprezentujú denné maximá a jednu cestu, obojsmerne prejde dvojnásobný počet vozidiel.

Vývoj počtu dopravných prostriedkov vstupujúcich do areálu spoločnosti Continental Matador Púchov.

Rok		2015	Horizont 3 – 5 rokov	Horizont 5 – 10 rokov
Vstup – severná strana areálu	Osobné a dodávky	2 628	2 761	2 930
	Nákladné v.	0	0	0
	Spolu	2 628	2 761	2 930
Vstup – južná strana areálu	Osobné a dodávky	818	860	916
	Nákladné	202	253	270
	Spolu	1 020	1 113	1 186
Oba vstupy spolu		3 648	3 874	4 116

V dopravnej prognóze bol uvažovaný nasledujúci proces uvádzania R6 a R49 do prevádzky založený na aktuálnych informáciách NDS a.s. a ŘSD ČR.

R6 Púchov – Mestečko – výstavby 2018 – 2022

R6 Mestečko – štátna hranica SR/ČR – začiatok výstavby po r.2020

R49 Hulín – Fryšták – uvedenie do prevádzky 2019

R49 Fryšták – Lípa – uvedenie do prevádzky 2023

R49 Lípa – Pozděchov – Horní Lideč – hranica SR/ČR – uvedenie do prevádzky medzi rokmi 2026 – 2030.

Dopravná prognóza pre rýchlostnú cestu R6 je teda spracovaná pre časové horizonty rokov 2030 a 2040. V roku 2020 sa nepredpokladá sprevádzkovaný ani jeden úsek R6.

Dopravná analýza sa zaoberala aj skúmaním možnosti prerozdelenia dopravy z okolitých hraničných priechodov. Na základe analýzy vývoja dopravy a skladby dopravného prúdu na jednotlivých hraničných priechodoch, analýzy širšieho zázemia a širších dopravných napojení boli skúmané možnosti prerozdelenia dopravy na rýchlostnú cestu R6 v prípade, že spolu s rýchlostnou cestou R49 na Českej strane prinesie zvýhodnené vedenie trasy a kvalitnejšiu dopravnú službu.

Východiskom bolo teoretické prerozdelenie od roku 2014. Reálne v dopravnej prognóze na základe predpokladaného harmonogramu uvádzania jednotlivých úsekov R6 a R49 do prevádzky je táto uvažovaná až vo výpočte dopravnej prognózy pre rok 2030 a 2040.

Ďalším vstupom do dopravnej prognózy bolo prerozdelenie dopravy z dopravného modelu pre rýchlostnú cestu R49 spracovaného firmou SUDOP Praha 06/2015, ktorý ako podklad v záujme koordinovania projektov poskytol odbor stratégie Ministerstva dopravy Českej republiky.

Hraničný priechod Drietoma - Starý Hrozenkov na ceste I/50 je diaľkový medzinárodný priechod smerujúci najmä do Trenčianskeho kraja a smerom na Hornú Nitru v trase plánovanej rýchlostnej cesty R2. Z tohto hraničného priechodu nie sú na slovenskej strane podklady z anketového dopravného prieskumu. Pre potreby dokumentácie boli komplexne prevzaté intenzity prerozdelenia dopravy z dokumentácie spracovanej SUDOP Praha 06/2015.

Rok	Počet ľahkých vozidiel prerozdelených z hr. priechodu Drietoma	Počet ťažkých vozidiel prerozdelených z hr. priechodu Drietoma	Počet všetkých vozidiel spolu prerozdelených z hr. priechodu Drietoma
2028 model SUDOP	298	692	990
2050 model SUDOP	243	782	1 025
2030 prepočet Alfa 04	313	706	1 019
2040 prepočet Alfa 04	278	744	1 022

Smerovanie a prerozdelenie dopravy v modeli SUDOP Praha pracuje podrobne s rozvojom dopravnej siete Českej republiky a to sa prejavuje aj v intenzitách dopravy

Hraničný priechod Lysá pod Makytou – Střelna na ceste I/49 je diaľkový hraničný priechod bez obmedzenia. Vzhľadom na predpokladanú lokalizáciu križovatiek možno predpokladať, že na rýchlostnú cestu R6 sa prerozdelí 90% osobnej dopravy a 98% nákladnej dopravy v hraničného úseku cesty I/49.

Hraničný priechod Horné Slnie – Bylnice na ceste I/57 je pre osobnú dopravu bez obmedzenia a pre nákladnú dopravu SR a ČR len s nosnosťou do 3,5 tony. Tento hraničný priechod zabezpečuje najmä bližšie cezhraničné vzťahy a možno predpokladať maximálne 10 % prerozdelenie osobnej dopravy na rýchlostnú cestu R6 smerujúcu po diaľnici D1 smerom na sever.

Hraničný priechod Makov – Horní Bečva je medzinárodný diaľkový hraničný priechod. Pre účely spracovávanej dokumentácie sme analyzovali matice smerovania dopravy získané z anketového dopravného prieskumu na hraničnom priechode v roku 2014, ktorý poskytla NDS a.s.. Pracovalo sa s prepočítanými 24-hodinovými maticami smerovania. Treba povedať, že zistené hodnoty v smere do SR a zo SR počas dňa boli takmer vyrovnané. Cez hraničný priechod Makov prešlo prepočítaných 3550 voz/24 hodín. Z toho bolo 51 % zaznamenaných na vstupe do SR a 49 % zaznamenaných na výstupe zo SR. Matice smerovania dokladujú smerovanie 3 412 vozidiel za 24 hodín medzi 149 zónami (centroidmi). Slovenská republika bola rozdelená na 75 zón a Česká republika bola rozdelená na 19 zón. 85 % dopravy prechádzajúcej Makovom malo zdroj alebo cieľ medzi Českou a Slovenskou republikou (2 910

vozidiel). 5% vozidiel prechádzajúcich Makovom cez Slovenskú republiku iba tranzituje a má zdroj alebo cieľ mimo SR (171 vozidiel).

Z matíc smerovania na základe odborného odhadu možnej voľby trasy cesty bola identifikovaná doprava, ktorá by mohla zmeniť trasu z dnešného Makova na budúcu rýchlostnú cestu R6 a R49. Presné predpokladané prerozdelenie je uvedené v nasledujúcej tabuľke a graficky znázornené na obrázku č.16. Jedná sa o teoretické východisko do výpočtu dopravnej prognózy, pretože s uvedením R6 a R49 do prevádzky sa v dopravnej prognóze uvažuje až od časového horizontu roku 2030.

Teoretické prerozdelenie dopravy na rýchlostnú cestu R6 z hraničného priechodu Makov (ĽV + ŤV) spolu / 24 h v profile

Rok	Počet vozidiel prerozdelených z Moravskosliezského kraja	Počet vozidiel prerozdelených z Zlínskeho, Olomouckého a Juhomoravského kraja	Počet vozidiel prerozdelených z Ostatnej Moravy, Čiech a ostatných zón	Počet vozidiel prerozdelených z I/18 spolu z hr.priechodu Makov
2014	(61 + 25) 86	(181 + 75) 256	(284 + 116) 400	(526 + 216) 742
2020	(68 + 27) 95	(203 + 80) 283	(318 + 126) 444	(589 + 233) 822
2030	(78 + 30) 108	(233 + 89) 322	(366 + 139) 505	(677 + 258) 935
2040	(88 + 32) 120	(261 + 97) 358	(409 + 152) 561	(758 + 281) 1 039

Tabuľka teoretického celkového prerozdelenia dopravy na rýchlostnú cestu R6 vrátane prevzatého prerozdelenia z Drietomy (ĽV + ŤV) spolu / 24 h v profile

Rok	Počet vozidiel prerozdelených z I/49	Počet vozidiel prerozdelených z I/57	Počet vozidiel prerozdelených z I/18	Počet vozidiel prerozdelených z I/50	Počet vozidiel na R6 spolu
2014	(909+601) 1 510	(119+0) 119	(526+216) 742	-	-
2020	(1 018+649) 1 667	(133+0) 133	(589+233) 822	-	-
2030	(1 170+720) 1 890	(152+0) 152	(677+258) 935	(313+706) 1 019	(2 312+1 684) 3 996
2040	(1 310+785) 2 095	(171+0) 171	(758+281) 1 039	(278+744) 1 022	(2 517+1 810) 4 327

Prerozdelenie dopravy z iných hraničných priechodov je uvažované iba v stave s realizáciou R6 a R49. V tomto prípade sa doprava v koridore R6 predpokladane zvýši oproti stavu bez realizácie (nulovému stavu).

V stave bez realizácie investície je dopravná prognóza vypočítaná z predpokladov prirodzeného nárastu dopravy (nárast motorizácie, demografický a socio-ekonomický potenciál územia...) už v súčasnosti realizovaného v území.

Ďalšie predpokladané údaje demografického a dopravného rozvoja širšieho zázemia prevzaté z Úlohy RVT 2005 spracovanej v roku 2006 Prof.Ing.T.Hollarekom CSc. A Ing.I. Matečkom sú uvedené v tabuľkách.

Predpokladaný vývoj počtu obyvateľov

Počet obyvateľov	Rok 2020	Rok 2030	Rok 2040
Slovenská republika	5 416 888	5 340 250	5 139 370
Trenčiansky kraj	587 800	568 510	547 125

Predpokladaný vývoj stupňa automobilizácie – počet OA/1000 obyv.

Stupeň automobilizácie	Rok 2020	Rok 2030	Rok 2040
Slovenská republika	345	410	465
Trenčiansky kraj	335	405	465

Predpokladaný vývoj stupňa motorizácie – počet mot.voz./1000 obyv.

Stupeň motorizácie	Rok 2020	Rok 2030	Rok 2040
Slovenská republika	397	471	535
Trenčiansky kraj	385	465	495

Všetky vyššie uvedené údaje a predpoklady vstupovali následne do modelovania dopravnej obsluhy automobilovou dopravou v riešenom koridore cesty I/49 a rýchlostnej cesty R6.

3.1.3.2 Dopravná prognóza – modrý variant

Dopravná prognóza pre stav s investíciou modrý variant dokladuje predpokladaný vývoj intenzity dopravy v situácii, kedy by sa doprava prerozdělila na navrhovanú trasu modrého variantu rýchlostnej cesty R6 ako aj predpokladané navýšenie dopravy z dvoch hraničných priechodov – Horné Slnie – Bylnice a Makov – Horní Bečva. Doprava je vedená v závislosti na možnosti dopravných prepojení so súbežnou cestou I/49.

V Modrom variante sú uvažované:

- MUK Mestečko, ktorá umožňuje čiastočné prepojenie cesty I/49 a R6 a to v smere R6 od Púchova na I/49 a z I/49 na R6 smer Púchov. (Najbližšie ďalšie napojenie už R49 s cestou I/49 sa uvažuje až na území Českej republiky – v križovatke Horní Lídeč).
- MUK Púchov juh, ktorá umožňuje prepojenie R6 a I/49 vo všetkých smeroch,
- MUK Dolné Kočkovce, ktorá umožňuje čiastočné prepojenie R6 a I/49 a to z R6 od D1 na I/49 a z I/49 na R6 smerom na D1.

Vzhľadom na skutočnosť, že rýchlostná cesta R6 sa uvažuje v prevádzke až po roku 2020, je dopravná prognóza spracovaná pre roky 2030 a 2040. Celodenné intenzity dopravy sú zosumarizované v nasledujúcich tabuľkách.

Priemerné denné intenzity – modrý variant - rok 2030– počet vozidiel /24 h v profile

Úsek č.	Názov	Ľahké vozidlá	Ťažké vozidlá	Všetky vozidlá spolu
R6	ČR (Horní Lídeč) – MUK Mestečko	2 312	1 684	3 996
	Privádzač k MUK Mestečko	1 847	95	1 942
R6	MUK Mestečko – MUK Púchov juh	4 159	1 779	5 938
R6	MUK Púchov juh – MUK D. Kočkovce	5 488	2 165	7 653

Priemerné denné intenzity – modrý variant - rok 2040– počet vozidiel /24 h v profile

Úsek č.	Názov	Ľahké vozidlá	Ťažké vozidlá	Všetky vozidlá spolu
R6	ČR (Horní Lídeč) – MUK Mestečko	2 517	1 810	4 327
	Privádzač k MUK Mestečko	2 068	104	2 172
R6	MUK Mestečko – MUK Púchov juh	4 586	1 914	6 500
R6	MUK Púchov juh – MUK D. Kočkovce	6 074	2 334	8 408

3.1.3.3 Dopravná prognóza – Červený variant

Dopravná prognóza pre stav s investíciou červený variant dokladuje predpokladaný vývoj intenzity dopravy v situácii, kedy by sa doprava prerozdělila na navrhovanú trasu červeného variantu rýchlostnej cesty R6 ako aj predpokladané navýšenie dopravy z dvoch hraničných priechodov – Horné Slnie – Bylnice a Makov – Horní Bečva. Doprava je vedená v závislosti na možnosti dopravných prepojení so súbežnou cestou I/49.

V Červenom variante sú uvažované:

- MUK Mestečko, ktorá umožňuje čiastočné prepojenie cesty I/49 a R6 a to v smere R6 od Púchova na I/49 a z I/49 na R6 smer Púchov. (Najbližšie ďalšie napojenie už R49

s cestou I/49 sa uvažuje až na území Českej republiky – v križovatke Horní Lídeč).

- MUK Púchov centrum, ktorá umožňuje prepojenie R6 a II/507 (I/49) vo všetkých smeroch,
- MUK Púchov juh, ktorá umožňuje prepojenie z rýchlostnej cesty R6 do Continentalu a na príslušné komunikácie,
- Existujúca MUK Dolné Kočkovce, ktorá umožňuje prepojenie R6 a I/49 vo všetkých smeroch.

Vzhľadom na skutočnosť, že rýchlostná cesta R6 sa uvažuje v prevádzke až po roku 2020, je dopravná prognóza spracovaná pre roky 2030 a 2040. Celodenné intenzity dopravy sú zosumarizované v nasledujúcich tabuľkách.

Priemerné denné intenzity – červený variant - rok 2030 – počet vozidiel /24 h v profile

Úsek č.	Názov	Ľahké vozidlá	Ťažké vozidlá	Všetky vozidlá spolu
R6	ČR (Horní Lídeč) – MUK Mestečko	2 312	1 684	3 996
	Privádzač k MUK Mestečko	1 847	95	1 942
R6	MUK Mestečko – MUK Púchov centrum	4 159	1 779	5 938
R6	MUK Púchov centrum	3 003	1 642	4 645
R6	MUK Púchov centrum – MUK Púchov juh	10 192	2 064	12 256
R6	MUK Púchov juh – MUK D. Kočkovce	10 686	2 270	12 956

Priemerné denné intenzity – červený variant - rok 2040 – počet vozidiel /24 h v profile

Úsek č.	Názov	Ľahké vozidlá	Ťažké vozidlá	Všetky vozidlá spolu
R6	ČR (Horní Lídeč) – MUK Mestečko	2 517	1 810	4 327
	Privádzač k MUK Mestečko	2 068	104	2 172
R6	MUK Mestečko – MUK Púchov centrum	4 586	1 914	6 500
R6	MUK Púchov centrum	3 290	1 764	5 054
R6	MUK Púchov centrum – MUK Púchov juh	11 342	2 224	13 566
R6	MUK Púchov juh – MUK D. Kočkovce	11 896	2 448	14 344

3.1.3.4 Dopravná prognóza – variant vylepšenie cesty I/49

Dopravná prognóza pre stav bez realizácie investície dokladuje predpokladaný vývoj intenzity dopravy v situácii, kedy by sa realizoval variant vylepšenia na existujúcej cestnej sieti, teda opatrenia na ceste I/49. Vzhľadom k skutočnosti, že je navrhované opatrenie týkajúce sa zvýšenia kapacity križovatky cesty I/49 a Komenského ulice v Púchove, tak nie je dôvod predpokladať, že by prišlo k významnejšiemu prerozdeleniu dopravy z okolitých hraničných priechodov ako by sa o tom dalo uvažovať v prípade realizácie rýchlostnej cesty R6 v niektorom z variantov. Doprava bude aj naďalej prechádzať cez sídla, celý rad úrovňových neriadenej križovatiek a mesto Púchov.

Pri tomto variante sa predpokladajú rovnaké intenzity a smerovanie dopravy ako v nulovom stave. Celodenné intenzity dopravy sú zosumarizované v nasledujúcich tabuľkách.

Priemerné denné intenzity – variant vylepšenie cesty I/49 rok 2020 – počet vozidiel/24h v profile

Úsek č.	Názov	Ľahké vozidlá	Ťažké vozidlá	Všetky vozidlá spolu
	I/49: štátna hranica – smer ČR	1 329	500	1 829
91 060	I/49: št. hran. - Lysá pod Makytou	1 132	663	1 795
91 070	I/49: Lysá p. Makytou - Mestečko	4 981	860	5 841
91 080	I/49: Mestečko - Dohňany	6 287	1 225	7 512
	I/49: Dohňany – Komenského	7 445	1 445	8 890
	I/49: Komenského – Ul.1.mája	7 296	1 415	8 711
	I/49A: Ul.1.mája - Kukučínova	9 484	1 910	11 394
	I/49A: Kukučínova - Continental	8 319	1 676	9 995

91 086	I/49A: Continental – Dolné Kočkovce	7 968	1 608	9 576
91 097	I/49A: Dol. Kočkovce – D1 Beluša	7 414	1 625	9 039
91 082	I/49: Trenčianska	5 933	917	6 850
91 090	I/49: Ul. M. Kukučina	4 417	646	5 063
91 091	I/49: Ul. A. Sládkoviča	4 508	603	5 111
	Kukučínova pri Continentali	2 102	363	2 465
	I/49 – Continental	963	315	1 278
	Trenčianska - Continental	1 212	210	1 422
92 211	II/507: Ul.1.mája	11 777	1 380	13 157
92 252	II/507: Hollého	10 390	1 388	11 778
92 210	II/507: Púchovská cesta	4 242	1 239	5 481
90 030	I/61: smer Považská Bystrica	4 275	1 283	5 558
91 096	I/61: Beluša	3 903	1 223	5 126
95 324	I/61: Beluša ul.Ľ.Štúra	7 508	1 870	9 378
97 150	D1: Ladce - Beluša	20 849	6 314	27 163
97 060	D1: Beluša – Pov. Bystrica	18 507	7 444	25 951

Priemerné denné intenzity – variant vylepšenie cesty I/49 rok 2030 – počet vozidiel/24h v profile

Úsek č.	Názov	Ľahké vozidlá	Ťažké vozidlá	Všetky vozidlá spolu
	I/49: štátna hranica – smer ČR	1 674	555	2 229
91 060	I/49: št. hran. - Lysá pod Makyťou	1 302	736	2 038
91 070	I/49: Lysá p. Makyťou - Mestečko	5 728	955	6 683
91 080	I/49: Mestečko - Dohňany	7 230	1 360	8 590
	I/49: Dohňany – Komenského	8 561	1 603	10 164
	I/49: Komenského – Ul.1.mája	8 390	1 585	9 975
	I/49A: Ul.1.mája - Kukučínova	10 906	2 120	13 026
	I/49A: Kukučínova - Continental	9 567	1 860	11 427
91 086	I/49A: Continental – Dolné Kočkovce	9 163	1 785	10 948
91 097	I/49A: Dol. Kočkovce – D1 Beluša	8 526	1 803	10 329
91 082	I/49: Trenčianska	6 585	990	7 575
91 090	I/49: Ul. M. Kukučina	4 903	698	5 601
91 091	I/49: Ul. A. Sládkoviča	5 004	651	5 655
	Kukučínova pri Continentali	2 333	392	2 725
	I/49 – Continental	1 068	340	1 408
	Trenčianska - Continental	1 345	227	1 572
92 211	II/507: Ul. 1. mája	12 955	1 463	14 418
92 252	II/507: Hollého	11 429	1 474	12 900
92 210	II/507: Púchovská cesta	4 666	1 313	5 979
90 030	I/61: smer Považská Bystrica	4 745	1 385	6 130
91 096	I/61: Beluša	4 332	1 321	5 653
95 324	I/61: Beluša ul. Ľ. Štúra	8 334	2 019	10 353
97 150	D1: Ladce - Beluša	25 108	7 387	32 495
97 060	D1: Beluša – Pov. Bystrica	22 948	8 709	31 657

Priemerné denné intenzity – variant vylepšenie cesty I/49 rok 2040 – počet vozidiel/24h v profile

Úsek č.	Názov	Ľahké vozidlá	Ťažké vozidlá	Všetky vozidlá spolu
	I/49: štátna hranica – smer ČR	1 925	605	2 530
91 060	I/49: št. hran. - Lysá pod Makyťou	1 458	802	2 260
91 070	I/49: Lysá p. Makyťou - Mestečko	6 415	1 041	7 456
91 080	I/49: Mestečko - Dohňany	8 098	1 482	9 580
	I/49: Dohňany – Komenského	9 588	1 747	11 335

	I/49: Komenského – Ul. 1. mája	9 396	1 727	11 123
	I/49A: Ul. 1. mája - Kukučínova	12 214	2 311	14 526
	I/49A: Kukučínova - Continental	10 715	2 027	12 742
91 086	I/49A: Continental – Dolné Kočkovce	10 262	1 946	12 208
91 097	I/49A: Dol. Kočkovce – D1 Beluša	9 549	1 965	11 514
91 082	I/49: Trenčianska	7 177	1 064	8 241
91 090	I/49: Ul. M. Kukučina	5 344	750	6 094
91 091	I/49: Ul. A. Sládkoviča	5 454	700	6 154
	Kukučínova pri Continentali	2 543	421	2 964
	I/49 – Continental	1 164	366	1 530
	Trenčianska - Continental	1 466	255	1 721
92 211	II/507: Ul.1.mája	13 797	1 550	15 341
92 252	II/507: Hollého	12 171	1 559	13 730
92 210	II/507: Púchovská cesta	4 959	1 392	6 361
90 030	I/61: smer Považská Bystrica	5 172	1 489	6 661
91 096	I/61: Beluša	4 721	1 420	6 141
95 324	I/61: Beluša ul. L. Štúra	9 084	2 170	11 254
97 150	D1: Ladce - Beluša	29 878	8 273	38 151
97 060	D1: Beluša – Pov. Bystrica	27 308	9 754	37 063

Predpokladané intenzity dopravy pre jednotlivé varianty spolu s technickým návrhom sú podkladom pre posúdenie kapacity jednak existujúcej cestnej siete ako aj navrhovaných technických riešení.

3.1.4 Súvisiace komunikácie a prognóza dopravy

Výstavbou rýchlostnej cesty R6 dôjde k zmene intenzít dopravy na súvisiacich komunikáciách. Súvisiace komunikácie sú ovplyvnené v závislosti od vedenia trasy variantu rýchlostnej cesty a umiestnenia križovatiek. V nasledujúcich tabuľkách sú uvedené intenzity dopravy podľa variantov rýchlostnej cesty.

3.1.4.1 Dopravná prognóza na súvisiacich komunikáciách pri realizácii modrého variantu

Priemerné denné intenzity - rok 2030– počet vozidiel /24 h v profile

Úsek č.	Názov	Ľahké vozidlá	Ťažké vozidlá	Všetky vozidlá spolu
91 060	I/49: št. hr. - Lysá pod Makytou	132	16	148
91 070	I/49: Lysá p. Makytou - Mestečko	4 558	235	4 793
91 080	I/49: Mestečko - Dohňany	4 213	545	4 758
	I/49: Dohňany – Komenského	5 544	788	6 332
	I/49: Komenského – Ul.1.mája	5 373	770	6 143
	I/49A: Ul. 1. mája - Kukučínova	6 985	1 357	8 342
	I/49A: Kukučínova - Continental	5 554	1 079	6 633
91 086	I/49A: Continental – Dolné Kočkovce	5 454	1 062	6 516
91 097	I/49A: Dol. Kočkovce – D1 Beluša	9 355	2 061	11 416
91 082	I/49: Trenčianska	7 863	1 182	9 045
	I/49: MUK Púchov juh - Trenčianska	5 649	844	6 493
91 090	I/49: Ul. M. Kukučina	2 024	288	2 312
91 091	I/49: Ul. A. Sládkoviča	5 004	651	5 655
	Kukučínova pri Continentali	1 743	292	2 035
	I/49 – Continental	1 047	333	1 380
	Trenčianska - Continental	1 732	292	2 024
92 211	II/507: Ul.1.mája	9 745	1 100	10 845

92 252	II/507: Hollého	11 429	1 474	12 900
92 210	II/507: Púchovská cesta	4 666	1 313	5 979
90 030	I/61: smer Považská Bystrica	4 745	1 385	6 130
91 096	I/61: Beluša	4 332	1 321	5 653
95 324	I/61: Beluša ul. L. Štúra	8 334	2 019	10 353
97 150	D1: Ladce - Beluša	25 700	7 554	33 254
97 060	D1: Beluša – Pov.Bystrica	23 336	8 796	32 132

Priemerné denné intenzity - rok 2040– počet vozidiel /24 h v profile

Úsek č.	Názov	Ľahké vozidlá	Ťažké vozidlá	Všetky vozidlá spolu
91 060	I/49: št. hr. - Lysá pod Makytou	148	17	165
91 070	I/49: Lysá p. Makytou - Mestečko	5 105	256	5 361
91 080	I/49: Mestečko - Dohňany	4 718	594	5 312
	I/49: Dohňany – Komenského	6 209	858	7 067
	I/49: Komenského – Ul.1.mája	6 018	839	6 857
	I/49A: Ul.1.mája - Kukučínova	7 823	1 479	9 302
	I/49A: Kukučínova - Continental	6 220	1 208	7 428
91 086	I/49A: Continental – Dolné Kočkovce	6 108	1 157	7 265
91 097	I/49A: Dol. Kočkovce – D1 Beluša	10 478	2 246	12 724
91 082	I/49: Trenčianska	8 806	1 288	10 094
	I/49: MUK Púchov juh - Trenčianska	6 326	920	7 246
91 090	I/49: Ul. M. Kukučina	2 268	314	2 582
91 091	I/49: Ul. A. Sládkoviča	5 454	700	6 154
	Kukučínova pri Continentali	1 952	318	2 270
	I/49 – Continental	1 172	363	1 535
	Trenčianska - Continental	1 939	318	2 257
92 211	II/507: Ul. 1. mája	10 914	1 199	12 113
92 252	II/507: Hollého	12 171	1 559	13 730
92 210	II/507: Púchovská cesta	4 959	1 392	6 361
90 030	I/61: smer Považská Bystrica	5 172	1 489	6 661
91 096	I/61: Beluša	4 721	1 420	6 141
95 324	I/61: Beluša ul. L. Štúra	9 084	2 170	11 254
97 150	D1: Ladce - Beluša	30 370	8 456	38 826
97 060	D1: Beluša – Pov. Bystrica	27 744	9 852	37 596

3.1.4.2 Dopravná prognóza na súvisiacich komunikáciách pri realizácii červeného variantu

Priemerné denné intenzity - rok 2030– počet vozidiel /24 h v profile

Úsek č.	Názov	Ľahké vozidlá	Ťažké vozidlá	Všetky vozidlá spolu
91 060	I/49: št. hr. - Lysá pod Makytou	132	16	148
91 070	I/49: Lysá p. Makytou - Mestečko	4 558	235	4 793
91 080	I/49: Mestečko - Dohňany	4 213	545	4 758
	I/49: Dohňany – Komenského	5 544	788	6 332
	I/49: Komenského – Ul.1.mája	6 527	909	7 436
91 097	I/49A: Dol. Kočkovce – D1 Beluša	9 355	2 061	11 416
91 082	I/49: Trenčianska	8 137	1 223	9 360
	I/49: Continental - Trenčianska	5 810	998	6 808
91 090	I/49: Ul. M. Kukučina	3 086	439	3 525

91 091	I/49: Ul. A. Sládkoviča	5 044	651	5 655
	I/49 – Continental	2 414	760	3 174
	Trenčianska - Continental	2 896	912	3 808
92 211	II/507: Ul. 1. mája	11 968	1 350	13 318
92 252	II/507: Hollého	11 429	1 474	12 900
92 210	II/507: Púchovská cesta	4 666	1 313	5 979
90 030	I/61: smer Považská Bystrica	4 745	1 385	6 130
91 096	I/61: Beluša	4 332	1 321	5 653
95 324	I/61: Beluša ul. L. Štúra	8 334	2 019	10 353
97 150	D1: Ladce - Beluša	25 700	7 554	33 254
97 060	D1: Beluša – Pov. Bystrica	23 336	8 796	32 132

Priemerné denné intenzity - rok 2040– počet vozidiel /24 h v profile

Úsek č.	Názov	Ľahké vozidlá	Ťažké vozidlá	Všetky vozidlá spolu
91 060	I/49: št. hr. - Lysá pod Makytou	148	17	165
91 070	I/49: Lysá p. Makytou - Mestečko	5 105	256	5 361
91 080	I/49: Mestečko - Dohňany	4 718	594	5 312
	I/49: Dohňany – Komenského	6 209	858	7 067
	I/49: Komenského – Ul. 1. mája	7 310	990	8 300
91 097	I/49A: Dol. Kočkovce – D1 Beluša	10 478	2 246	12 724
91 082	I/49: Trenčianska	9 113	1 333	10 446
	I/49: Continental - Trenčianska	6 507	1 088	7 595
91 090	I/49: Ul. M. Kukučina	3 456	478	3 934
91 091	I/49: Ul. A. Sládkoviča	5 454	700	6 154
	I/49 – Continental	2 703	828	3 531
	Trenčianska - Continental	3 243	994	4 237
92 211	II/507: Ul. 1. mája	13 404	1 471	14 875
92 252	II/507: Hollého	12 171	1 559	13 730
92 210	II/507: Púchovská cesta	4 969	1 392	6 361
90 030	I/61: smer Považská Bystrica	5 172	1 489	6 661
91 096	I/61: Beluša	4 731	1 420	6 141
95 324	I/61: Beluša ul. L. Štúra	9 084	2 170	11 254
97 150	D1: Ladce - Beluša	30 370	8 457	38 826
97 060	D1: Beluša – Pov. Bystrica	27 744	9 852	37 596

3.1.5 Posúdenie križovatiek a novej komunikácie

Kapacitné posúdenie je možné rozdeliť na niekoľko častí a to posúdenie navrhovanej rýchlostnej cesty R6 v pre jednotlivé varianty spolu s posúdením jednotlivých úsekov súbežnej cesty I/49 a priľahlých ciest a na posúdenie upravenej cesty I/49 bez realizácie rýchlostnej cesty R6.

Spracované bolo posúdenie výkonnosti rýchlostnej cesty R6 pre všetky sledované obdobia a posúdenie bolo spracované pre dvojpruhové a štvorpruhové šírkové usporiadanie rýchlostnej cesty. Pre cestu I/49 boli posúdené vybrané úseky v extraviláne a intraviláne, ktoré nie sú ovplyvnené zmenou intenzity v danom posudzovanom úseku.

3.1.5.1 Kapacitné posúdenie pri realizácii modrého variantu

V nasledujúcich tabuľkách sa nachádzajú zosumarizované výsledky kapacitného posúdenia jednotlivých vybraných úsekov cesty I/49, križovatiek a rýchlostnej cesty R6 pre roky 2030 a 2040 v stave s realizáciou modrého variantu R6.

Rýchlostná cesta R6 - kapacitné posúdenie – modrý variant

ÚSEK ČÍSLO	ÚSEK OD	ÚSEK DO	FÚ ráno/popol.			
			ROK 2030		ROK 2040	
			2-pruh	4-pruh	2-pruh	4-pruh
M1	0,000	4,800	A/A	A/A	A/A	A/A
M2	4,800	5,900	A/A	A/A	A/A	A/A
M3	5,900	7,200	A/A	A/A	A/A	A/A
M4	7,200	10,200	A/A	A/A	A/A	A/A
M5	10,200	12,000	A/A	A/A	A/A	A/A
M6	12,000	14,200	A/B	A/A	A/B	A/A
M7	14,200	15,500	A/B	A/A	A/B	A/A
M8	15,500	17,500	A/B	A/A	A/B	A/A
M9	17,500	18,300	A/B	A/A	A/B	A/A
M10	18,300	20,000	A/B	A/A	A/B	A/A
M11	20,000	22,400	B/B	A/A	B/B	A/A

Z výsledkov posúdenia výkonnosti rýchlostnej cesty R6 v modrom variante je zrejmé, že kapacitne postačuje v dvojpruhovom šírkovom usporiadaní v celom hodnotenom období.

Z posúdenia výkonnosti mimoúrovňových križovatiek MUK Mestečko, MUK Púchov juh a MUK Dolní Kočkovce v modrom variante je zrejmé, že kapacitne vyhovujú v navrhovanom technickom riešení počas celého hodnoteného obdobia.

Extravilánové úseky cesty I/49 - kapacitné posúdenie – modrý variant

CESTA ČÍSLO	ÚSEK OD	ÚSEK DO	FÚ ráno/popol.	
			ROK 2030	ROK 2040
I/49	št. hranica	Lysá pod Makytou	A/A	A/A
I/49	Lysá pod Makytou	Lúky	A/A	A/A
I/49	Lúky	Zárečie	A/A	A/A
I/49	Mestečko	MUK Mestečko	A/B	B/B
I/49	Dohňany	Púchov Vieska	A/B	A/B
I/49A	Beluša	Diaľnica D1	C/C	C/D

Z výsledkov posúdenia výkonnosti je zrejmé, že extravilánové úseky cesty I/49 pri realizácii modrého variantu kapacitne postačujú v súčasnom stave v celom hodnotenom období. Treba ale upozorniť, že existujúci úsek Beluša – diaľnica D1 v časovom horizonte roku 2040 dosiahne FU D. Vzhľadom na vzdialený časový horizont bude potrebné sledovať vývoj intenzity dopravy a v prípade potreby začať pripravovať zvýšenie kapacity tohto úseku.

Intravilánové úseky cesty I/49 – rezerva kapacity – modrý variant

CESTA ČÍSLO	ÚSEK OD	ÚSEK DO	Rezerva kapacity ráno/popol.	
			ROK 2030	ROK 2040
I/49	Lysá pod Makytou		748 / 754	752 / 758
I/49	Lúky		692 / 764	680 / 760
I/49	Mestečko		633 / 626	643 / 605
I/49	Dohňany		614 / 559	602 / 542
I/49	Púchov Vieska		640 / 550	622 / 519
I/49	Púchov Komenského	Púchov 1. mája	616 / 569	600 / 546
I/49A	Púchov 1.mája	Púchov Kukučínova	451 / 419	413 / 378
I/49A	Púchov Kukučínova	Púchov Continental	517 / 507	485 / 473
I/49	Púchov Trenčianska		281 / 449	235 / 281

I/49	Púchov M. Kukučina	421 / 445	408 / 440
------	--------------------	-----------	-----------

Z výsledkov posúdenia výkonnosti je zrejmé, že intravilánové úseky cesty I/49 pri realizácii modrého variantu kapacitne postačujú v súčasnom stave v celom hodnotenom období s vysokými rezervami.

Vzhľadom k tomu, že na križovatkách na ceste I/49 by prišlo po realizácii R6 v modrom variante k zníženiu dopravy, a tieto vyhovovali aj pri vyšších intenzitách v nulovom stave, tak tieto neboli posudzované. Výnimku tvorí križovatka I/49 – Komenského v Púchove. Táto v nulovom stave kapacitne nevyhovovala ako priesečná neriadená. V prípade realizácie rýchlostnej cesty R6 v modrom variante by táto križovatka v existujúcom stave ako neriadená priesečná vyhovovala.

Križovatky - kapacitné posúdenie – modrý variant

Názov	FÚ ráno/popol.	
	ROK 2030	ROK 2040
MŮK Mestečko	A/A	A/A
MŮK Púchov Juh	A/A	A/A
MŮK Dolné Kočkovce	A/A	A/A
I/49 - Komenského	-	B/B

3.1.5.2 Kapacitné posúdenie pri realizácii červeného variantu

V nasledujúcich tabuľkách sa nachádzajú zosumarizované výsledky kapacitného posúdenia jednotlivých vybraných úsekov cesty I/49, križovatiek a rýchlostnej cesty R6 pre roky 2030 a 2040 v stave s realizáciou červeného variantu rýchlostnej cesty R6.

Rýchlostná cesta R6 - kapacitné posúdenie – červený variant

ÚSEK ČÍSLO	ÚSEK OD	ÚSEK DO	FÚ ráno/popol.			
			ROK 2030		ROK 2040	
			2-pruh	4-pruh	2-pruh	4-pruh
C1	0,000	4,0 00	A/A	A/A	A/A	A/A
C2	4,000	5,200	A/A	A/A	A/A	A/A
C3	5,200	6,100	A/A	A/A	A/A	A/A
C4	6,100	7,900	A/A	A/A	A/A	A/A
C5	7,900	12,000	A/A	A/A	A/B	A/A
C6	12,000	13,800	A/B	A/A	A/B	A/A
C7	13,800	16,000	A/B	A/A	A/B	A/A
C8	16,000	18,700	A/B	A/A	A/B	A/A
C9	18,700	19,500	B/C	A/A	C/C	A/A
C10	19,500	21,000	B/C	A/A	C/C	A/A
C11	21,000	22,800	C/C	A/A	C/C	A/A

Z výsledkov posúdenia výkonnosti rýchlostnej cesty R6 v červenom variante je zrejmé, že kapacitne postačuje v dvojpruhovom šírkovom usporiadaní v celom hodnotenom období.

Z posúdenia výkonnosti mimoúrovňových križovatiek MUK Mestečko, MUK Púchov centrum, MUK Púchov Juh a MUK Dolní Kočkovce v červenom variante je zrejmé, že kapacitne vyhovujú v navrhovanom technickom riešení počas celého hodnoteného obdobia.

Extravilánové úseky cesty I/49 - kapacitné posúdenie – červený variant

CESTA ČÍSLO	ÚSEK OD	ÚSEK DO	FÚ ráno/popol.	
			ROK 2030	ROK 2040

I/49	Št.hranica	Lysá pod Makytou	A/A	A/A
I/49	Lysá pod Makytou	Lúky	A/A	A/A
I/49	Lúky	Zárečie	A/A	A/A
I/49	Mestečko	MUK Mestečko	A/B	B/B
I/49	Dohňany	Púchov Vieska	A/B	A/B
I/49A	Beluša	Diaľnica D1	C/C	C/D

Z výsledkov posúdenia výkonnosti je zrejmé, že extravilánové úseky cesty I/49 pri realizácii červeného kapacitne postačujú v súčasnom stave v celom hodnotenom období. Treba ale upozorniť, že existujúci úsek Beluša – diaľnica D1 v časovom horizonte roku 2040 dosiahne FU D. Vzhľadom na vzdialený časový horizont bude potrebné sledovať vývoj intenzity dopravy a v prípade potreby začať pripravovať zvýšenie kapacity tohto úseku.

Intravilánové úseky cesty I/49 – rezerva kapacity – modrý variant

CESTA ČÍSLO	ÚSEK OD	ÚSEK DO	Rezerva kapacity ráno/popol.	
			ROK 2030	ROK 2040
I/49	Lysá pod Makytou		748 / 754	752 / 758
I/49	Lúky		692 / 677	680 / 662
I/49	Mestečko		633 / 626	613 / 605
I/49	Dohňany		614 / 559	602 / 542
I/49	Púchov Trenčianska		402 / 367	290 / 331
I/49	Púchov M.Kukučina		288 / 361	328 / 333

Z výsledkov posúdenia výkonnosti je zrejmé, že intravilánové úseky cesty I/49 pri realizácii červeného variantu kapacitne postačujú v súčasnom stave v celom hodnotenom období s vysokými rezervami.

Vzhľadom k tomu, že na križovatkách na ceste I/49 by prišlo po realizácii R6 k zníženiu dopravy, a tieto vyhovovali aj pri vyšších intenzitách v nulovom stave, tak tieto neboli posudzované.

Križovatky - kapacitné posúdenie – červený variant

Názov	FÚ ráno/popol.	
	ROK 2030	ROK 2040
MÚK Mestečko	A/A	A/A
MÚK Púchov Centrum	A/A	A/A
MÚK Púchov Juh	A/A	A/A
MÚK Dolné Kočkovce	A/A	A/A

3.1.5.3 Kapacitné posúdenie pri vylepšení existujúcej cesty I/49

Tento variant obsahuje rozšírenie cca 1200 m cesty I/49 v úseku, kde neboli zistené kapacitné rozdiely a rekonštrukciu križovatky cesty I/49 a Komenského v Púchove na okružnú križovatku. V plnom rozsahu pre tento variant platí kapacitné posúdenie pre nulový stav vrátane doplnenia posúdenia križovatky Komenského ako okružnej. V tomto prípade križovatky aj medzikrižovatkové úseky kapacitne vyhovujú počas celého hodnoteného obdobia.

V nasledujúcich tabuľkách sa nachádzajú zosumarizované výsledky kapacitného posúdenia jednotlivých vybraných úsekov cesty I/49 a križovatiek pre roky 2014, 2020, 2030 a 2040.

Extravilánové úseky - kapacitné posúdenie – vylepšená komunikácia I/49

CESTA ČÍSLO	ÚSEK OD	ÚSEK DO	FÚ ráno/popol.			
			ROK 2014	ROK 2020	ROK 2030	ROK 2040
I/49	št. hranica	Lysá pod Makytou	A/A	A/A	A/A	A/A
I/49	Lysá pod Makytou	Lúky	A/A	A/A	A/A	A/A
I/49	Lúky	Zárečie	A/B	A/B	A/B	B/B
I/49	Mestečko	Križ.III/1939	A/B	B/B	B/B	B/B
I/49	Dohňany	Púchov Vieska	B/B	B/B	B/C	B/C

I/49	Púchov Vieska	Púchov (Komenského)	B/B	B/B	B/C	B/C
I/49A	Púchov (1.mája)	Continental	B/C	B/C	C/C	C/C
I/49A	Beluša	Diaľnica D1	B/C	B/C	C/C	C/C

Z výsledkov posúdenia výkonnosti je zrejmé, že extravilánové úseky cesty I/49 kapacitne postačujú v súčasnom stave v celom hodnotenom období.

Intravilánové úseky rezerva kapacity – vylepšená komunikácia I/49

CESTA ČÍSLO	ÚSEK OD	ÚSEK DO	Rezerva kapacity ráno/popol.			
			ROK 2014	ROK 2020	ROK 2030	ROK 2040
I/49	Lysá pod Makytou, Strelenka		735 / 706	735 / 703	733 / 707	727 / 686
I/49	Lysá pod Makytou		686 / 657	686 / 654	683 / 657	677 / 636
I/49	Lúky		742 / 700	728 / 680	712 / 657	694 / 632
I/49	Mestečko		696 / 639	676 / 611	653 / 578	627 / 543
I/49	Dohňany		585 / 514	567 / 486	533 / 441	502 / 399
I/49	Púchov Vieska		673 / 586	663 / 555	626 / 503	606 / 468
I/49	Púchov Komenského	Púchov 1.mája	655 / 575	627 / 539	580 / 480	550 / 438
I/49A	Púchov 1.mája	Púchov Kukučínova	499 / 420	454 / 367	386 / 285	337 / 222
I/49A	Púchov Kukučínova	Púchov Continental	572 / 501	528 / 474	475 / 412	434 / 362
I/49	Púchov Trenčianska		620 / 644	724 / 756	703 / 474	684 / 724
I/49	Púchov M. Kukučina		673 / 698	653 / 686	637 / 673	617 / 658

Z výsledkov posúdenia výkonnosti je zrejmé, že intravilánové úseky cesty I/49 kapacitne postačujú v súčasnom stave v celom hodnotenom období s vysokými rezervami.

Križovatky – vylepšená komunikácia I/49

CESTA ČÍSLO	Križovatka - názov	Typ križovatky	FÚ ráno/popol.			
			ROK 2014	ROK 2020	ROK 2030	ROK 2040
I/49A	Continental	Styková				B/B
I/49A	Kukučínova	Styková				C/C
I/49	1.mája	Okružná				A/B
I/49	Komenského	Okružná				B/B
I/49	Ihrište III/1941 (III/019017)	Styková				A/B
I/49	Zbora III/1939 (III/049015)	Styková				A/A
I/49	Vydrna III/1938 (III/049014)	Styková				A/A
I/49	Lazy pod Makytou	Styková				A/A

3.1.6 Analýza dopravnej nehodovosti

Súčasťou dopravného hodnotenia je aj analýza dopravnej nehodovosti, ktorá je jedným z dôležitých faktorov hodnotenia celospoločenského vplyvu dopravy. Dopravná nehodovosť je jedným z faktorov hodnotených aj v ekonomickej efektívnosti stavieb a má priamy vplyv na spoločenské a ekonomické straty.

Kvalita, charakter a zaťaženie cestnej siete má vplyv na bezpečnosť cestnej premávky a tým aj na dopravnú nehodovosť.

Analýza dopravnej nehodovosti vykonávaná SSC dokumentuje nehodovosť podľa kategórie cesty v rokoch 2010, 2009, 2008, 2007 a 2006. Táto je uvedená v nasledujúcich tabuľkách.

Trenčiansky kraj – rok 2010						
	Cesty I.triedy		Cesty II.triedy		Cesty III.triedy	
	Počet DN	Hustota DN/km dĺžky	Počet DN	Hustota DN/km dĺžky	Počet DN	Hustota DN/km dĺžky
	458	1,50	292	0,84	210	0,18

Hustota dopravných nehôd v okrese Púchov dosiahla v roku 2010 hodnotu 0,46 DN na km dĺžky za rok.

V riešenom úseku cesty I/49 nebola evidovaná kritická nehodová lokalita.

SR – rok 2010		
Cesty I.triedy	Cesty II.triedy	Cesty III.triedy
Hustota DN/km dĺžky	Hustota DN/km dĺžky	Hustota DN/km dĺžky
1,55	0,63	0,20

Pri porovnaní hodnôt Trenčianskeho kraja s celoslovenskými hodnotami je možno uviesť, že hodnoty sú nižšie.

Trenčiansky kraj – rok 2009					
Cesty I.triedy		Cesty II.triedy		Cesty III.triedy	
Počet DN	Hustota DN/km dĺžky	Počet DN	Hustota DN/km dĺžky	Počet DN	Hustota DN/km dĺžky
569	1,87	341	0,98	213	0,19

Hustota dopravných nehôd v okrese Púchov dosiahla v roku 2009 hodnotu 0,61 DN na km dĺžky za rok.

V riešenom úseku cesty I/49 nebola evidovaná kritická nehodová lokalita.

SR – rok 2009		
Cesty I.triedy	Cesty II.triedy	Cesty III.triedy
Hustota DN/km dĺžky	Hustota DN/km dĺžky	Hustota DN/km dĺžky
1,70	0,76	0,25

Pri porovnaní hodnôt Trenčianskeho kraja s celoslovenskými hodnotami je možno uviesť, že hodnoty sú v tomto období vyššie.

Trenčiansky kraj – rok 2008					
Cesty I.triedy		Cesty II.triedy		Cesty III.triedy	
Počet DN	Hustota DN/km dĺžky	Počet DN	Hustota DN/km dĺžky	Počet DN	Hustota DN/km dĺžky
1 513	4,92	850	2,43	498	0,44

Hustota dopravných nehôd v okrese Púchov dosiahla v roku 2008 hodnotu 1,08 DN na km dĺžky za rok.

V riešenom úseku cesty I/49 nebola evidovaná kritická nehodová lokalita.

SR – rok 2008		
Cesty I.triedy	Cesty II.triedy	Cesty III.triedy
Hustota DN/km dĺžky	Hustota DN/km dĺžky	Hustota DN/km dĺžky
3,90	1,62	0,47

Pri porovnaní hodnôt Trenčianskeho kraja s celoslovenskými hodnotami je možno uviesť, že hodnoty sú v tomto období vyššie.

Trenčiansky kraj – rok 2007					
Cesty I.triedy		Cesty II.triedy		Cesty III.triedy	
Počet DN	Hustota DN/km dĺžky	Počet DN	Hustota DN/km dĺžky	Počet DN	Hustota DN/km dĺžky
1 572	4,88	850	2,42	467	0,40

Hustota dopravných nehôd v okrese Púchov dosiahla v roku 2007 hodnotu 1,13 DN na km dĺžky za rok.

V riešenom úseku cesty I/49 nebola evidovaná kritická nehodová lokalita.

SR – rok 2007		
Cesty I.triedy	Cesty II.triedy	Cesty III.triedy
Hustota DN/km dĺžky	Hustota DN/km dĺžky	Hustota DN/km dĺžky

3,83	1,60	0,47
------	------	------

Pri porovnaní hodnôt Trenčianskeho kraja s celoslovenskými hodnotami je možno uviesť, že hodnoty sú v tomto období vyššie.

Trenčiansky kraj – rok 2006						
Cesty I. triedy		Cesty II. triedy		Cesty III. triedy		
Počet DN	Hustota DN/km dĺžky	Počet DN	Hustota DN/km dĺžky	Počet DN	Hustota DN/km dĺžky	
1 591	3,54	753	2,16	474	0,42	

Hustota dopravných nehôd v okrese Púchov dosiahla v roku 2006 hodnotu 1,26 DN na km dĺžky za rok.

V riešenom úseku cesty I/49 nebola evidovaná kritická nehodová lokalita.

SR – rok 2006		
Cesty I. triedy	Cesty II. triedy	Cesty III. triedy
Hustota DN/km dĺžky	Hustota DN/km dĺžky	Hustota DN/km dĺžky
4,04	1,54	0,46

Pri porovnaní hodnôt Trenčianskeho kraja s celoslovenskými hodnotami je možno uviesť, že hodnoty sú nižšie.

V evidencii ďalších rokov DN SSC nebola v riešenom území na ceste I/49 zaznamenaná žiadna kritická nehodová lokalita ani opakujúca sa nehodová lokalita.

Podľa evidencie PZ SR (OR PZ v Považskej Bystrici) došlo v rokoch 2009 až 2014 sa na ceste I/49 stalo 137 DN. Z toho v úseku štátna hranica SR/ČR – Púchov (v km 44,5 – 62,7 ŠH – križovatka ciest I/49 a II/507) sa stalo 67 dopravných nehôd pri ktorých boli 4 osoby usmrtené, 4 osoby utrpeli ťažké zranenia a 38 osôb bolo ľahko zranených.

3.2 Rozvojový dokument, Územnoplánovacia dokumentácia (ÚPD)

Pri návrhu a posudzovaní jednotlivých variantov v predmetnej Štúdii realizovateľnosti bola snaha v čo najväčšej miere zohľadniť požiadavky schválených územnoplánovacích dokumentácií dotknutých obcí a Trenčianskeho samosprávneho kraja. Štúdia rieši novo navrhované varianty rýchlostnej cesty R6 vedené v niektorých úsekoch v novom koridore, vzhľadom na to nie je súlad s ÚPD obcí a samosprávneho kraja. V prípade odsúhlasenia vedenia niektorého variantu bude nutné upraviť vedenie rýchlostnej cesty R6 do aktualizovaných ÚPD.

ÚPD – regionálna úroveň:

Pre dotknuté územie je v platnosti územnoplánovacia dokumentácia na úrovni regiónov – územné plány veľkých územných celkov (ÚPN VÚC).

- ÚPN VÚC Trenčiansky kraj schválila vláda SR uznesením č. 289/1998. Do platnosti vstúpilo Nariadením vlády SR č. 149/1998. Zmeny a doplnky ÚPN VÚC Trenčianskeho kraja boli schválené VZN Trenčianskeho samosprávneho kraja v rokoch 2004, 2011

ÚPD – miestna úroveň:

Z dotknutých obcí je ÚPD vypracovaná v nasledujúcich obciach:

- Lysá pod Makytou je spracovaná ÚPD, schválená v r. 2005, ZaD v r. 2012
- Lúky nie je spracovaná ÚPD
- Záriečie je spracovaná ÚPD, schválená v r. 2003
- Mestečko nie je spracovaná ÚPD,
- Dohňany je spracovaná ÚPD, schválená v r. 2011, Doplnok č. 1 v r. 2014, Doplnok č. 2 v r. 2015
- Streženice je spracovaná ÚPD, schválená v r. 2005, Doplnok č. 3 v r. 2009
- Púchov je spracovaná ÚPD, schválená v r. 2008
- Dolné Kočkovce je spracovaná ÚPD, schválená v r. 2010, Revízia v r. 2014
- Beluša je spracovaná ÚPD, schválená v r. 2013

3.3 Technické podklady

K dnešnému dňu bolo na stavbu rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov vypracované nasledovné dokumentácie:

- Technická štúdia „Rýchlostná cesta R6 Púchov – št. hranica SR/ČR – križovatka Púchov“, (CEMOS 2004),
- Technická štúdia „Rýchlostná cesta R6 Púchov – štátna hranica SR/ČR“, (Geoconsult 2005),
- Štúdiá realizovateľnosti „Rýchlostná cesta R6 Púchov – štátna hranica SR/ČR“, Geoconsult 2005,
- Zámer EIA „Rýchlostná cesta R6 Púchov – št. hranica SR/ČR“, (EKOJET, 2004),
- Správa o hodnotení „Rýchlostná cesta R6 Púchov – št. hranica SR/ČR“, (EKOJET 2008),
- Záverečné stanovisko EIA (MŽP 2009),
- Profilový dopravný prieskum na určených profiloch v koridore rýchlostnej cesty R6 štátna hranica SR/ČR – Púchov, (VUD 12/2014),
- Profilový dopravný prieskum: hraničné priechody Makov, Svrčinovec, Skalité, Oravská Polhora, Trstená, (VUD 10/2014),
- Anketový dopravný prieskum: hraničné priechody Makov, Svrčinovec, Skalité, Oravská Polhora, trstená, (VUD 10/2014).

Pre návrh cestných, mostných objektov, križovatiek a ostatných objektov rýchlostnej cesty boli použité platné slovenské normy a technické predpisy.

3.4 Podklady o území

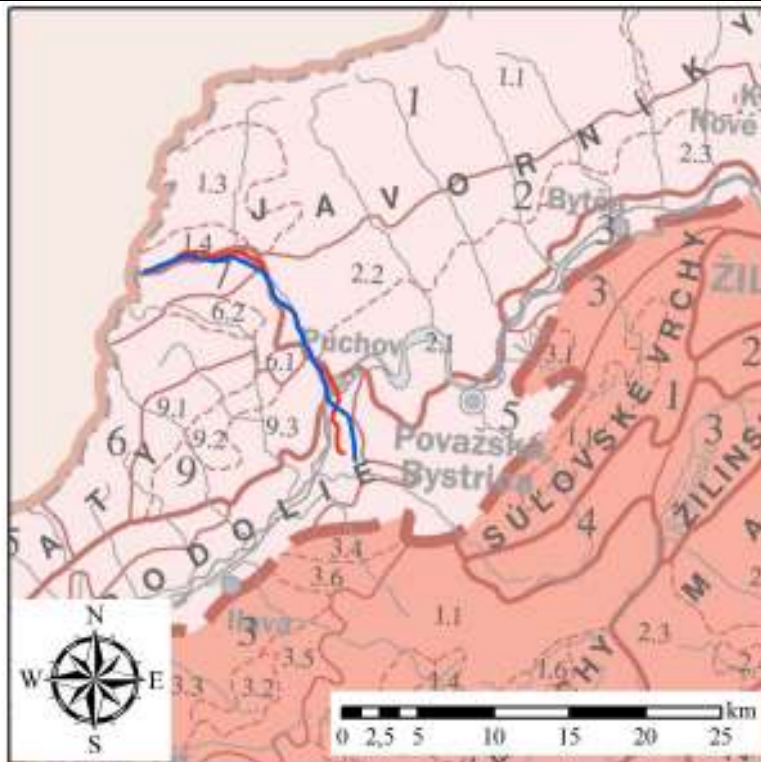
3.4.1 Členitosť

Podľa geomorfologického členenia územia SR (Mazúr, Lukniš, 1980) je rýchlostná cesta R6 situovaná v geomorfologickej oblasti Slovensko-moravské Karpaty. Úsek rýchlostnej cesty od Púchova po štátnu hranicu SR/ČR prechádza geomorfologickým celkom Javorníky a Biele Karpaty. Prevažná časť úseku rýchlostnej cesty je vedená v doline potoka Biela voda a na priľahlých svahoch kotlinovej pahorkatiny, budovaných flyšovými sedimentmi bradlového pásma a vonkajšieho flyšového pásma.

Hladko modelované svahy pahorkatiny a vrchoviny po stranách doliny Bielej vody sú dotvorené početnými svahovými deformáciami typu zosúvania a hlboko založenými eróznymi ryhami.

Biele Karpaty patria k záujmovému územiu len svojou severovýchodnou časťou. Ich reliéf má v danom území ploché široké chrbty a hladko modelované, slabo členené svahy. Ploché chrbty predstavujú pravdepodobne zbytky zarovnaného reliéfu – horského niveau.

Geomorfologické členenie dotknutého územia (Mazúr a Lukniš, 1986)



— Červený variant R6 — Modrý variant R6

Javorníky majú analogický morfológický charakter ako Biele Karpaty, s tým rozdielom, že vysoký hornatinový stupeň nie je ešte prerezaný spätnou eróziou a tvorí jednotný ústredný chrbát. Budujú ho masívne pieskovce račianskej jednotky. Synklinálne uloženie súvrstí v najvyšších chrbtoch ukazuje tu podobne ako v Bielych Karpatoch na inverziu reliéfu. Podhorský stupeň sa člení na dve časti – na podjavornícku brázdnu a vrchovinu. Podjavornícka brázdna je povrchový celok s najmiernejšou plastikou reliéfu z celého pohoria. Tvorí ju rad drobných erózných kotlín, oddelených širokými nízkymi sedlami. Jej vznik je podmienený intenzívnou eróziou v mäkkých ílovcovitých súvrstviach bystrickej jednotky a bradlového pásma. Geomorfologická modelácia bola zavŕšená v kvartéri. Počas obdobia kvartéru geologický vývoj a geomorfologická modelácia územia prebiehali v kontinentálnych podmienkach. Intenzívna erózna činnosť Váhu a jeho hlavných prítokov, spolu s mladými tektonickými pohybmi viedli k výraznému zarezaniu uvedených tokov, prehĺbeniu ich dolín a postupnému morfológickému rozčleneniu erózných foriem, ako aj sedimentov, ktoré vznikali počas kvartéru. Pre obdobie pleistocénu je charakteristické klimaticky podmienené striedanie erózne-akumulačných cyklov, s čím súvisí aj vznik a vývoj hlavných typov kvartérnych sedimentov. Prítoky Váhu sa vyznačujú prevahou erózneho činnosti nad akumulátnou, o čom svedčí slabé zachovanie fluvialnych terás týchto prítokov.

3.4.2 Inžiniersko-geologické údaje

Geologická stavba:

Západné Karpaty sú horským reťazcom vyznačujúcim sa príkrovovou stavbou s výrazným zonálnym usporiadaním a polaritou orogenetických procesov migrujúcich v čase od juhu na sever. Jeho morfológické členenie výrazne ovplyvnila terciárna tektonika. Hodnotené územie rýchlostnej cesty R6 podľa tektonického členenia je súčasťou externíd - vonkajších Západných Karpát, pričom deliacim elementom vonkajších a vnútorných Západných Karpát je bradlové pásmo, ktoré predstavuje úzku zónu extrémne skráteného priestoru s mimoriadne zložitou stavbou. Súčasťou externíd v danom území je aj flyšové pásmo, zastúpené vnútornou magurskou jednotkou. Flyšové pásmo tvorí mohutný akrečný klin s odhadovanou hrúbkou až

7 km s príkrovovou stavbou, budovaný súvrstviami kriedy a hlavne paleogénu vo flyšovom vývoji.

Magurská jednotka buduje podstatnú časť flyšového pásma na území Slovenka a zahrňuje čiastkové príkrovové jednotky – račiansku, bystrickú, krynickú a bielokarpatskú. Čiastkové príkrovové jednotky sú generálne nasunuté na sever. Račianska litofaciálna jednotka je zastúpená v predmetnom území zlínskym súvrstvím – kýčerskými vrstvami. Ide o polohy jemno až strednozrnných, litických pieskovcov s vložkami glaukonitových pieskovcov. Zastúpenie polôh tenko vrstevnatých ílovcov je len sporadické. V predmetnom území vystupujú v úzkom pruhu SSV-JJZ smeru od štátnej hranice až po sútok potokov Dešnianka a Biela voda. V povrchovej časti sú flyšové sekvencie prekryté tenkou vrstvou kvartérnych sedimentov.

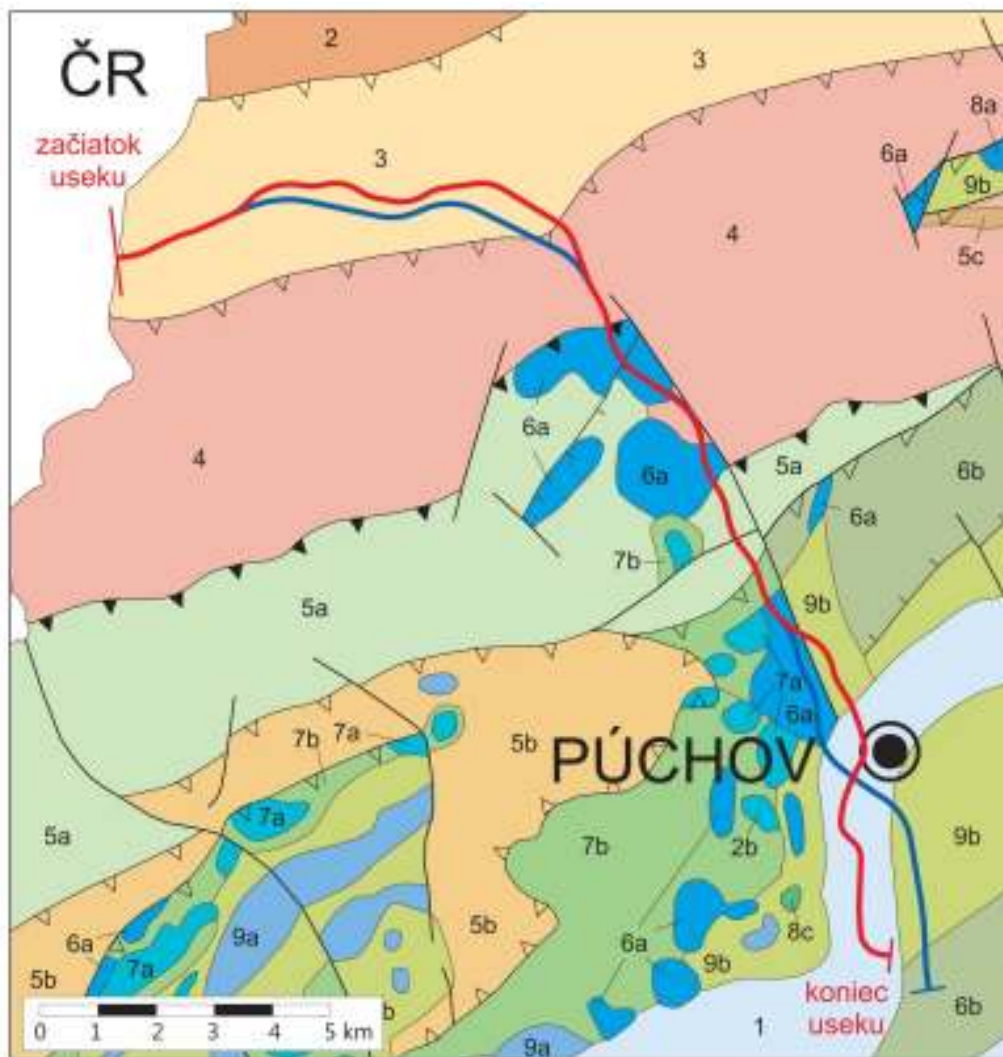
Bystrická litofaciálna jednotka je zastúpená zlínskym súvrstvím – bystrickými vrstvami. Ide o bystrické ílovce a glaukonitové piekovce. V predmetnom území predstavujú vyššie položené časti územia zhruba od sútoku potoka Dešnianka a Biela voda až po Záriečie. Flyšové ílovce a pieskovce budujú strmo uklonené svahy po oboch stranách doliny Bielej vody, len s minimálnym pokryvom kvartérnych sedimentov. Skupinu bielokarpatských príkrovov (brvništská šupina) v danom území reprezentujú zubácky a javorinský príkrov s inkorporovanými jednotkami bradlového pásma. Začlenenie vrstvových sledov bielokarpatskej jednotky do stavby bradlového pásma indikuje tektonické zblíženie a následný spoločný tektonický vývoj oboch geologických jednotiek. Vyššie uvedené príkrovy sú v danom území zastúpené lopenickým súvrstvím – tenkorytmickým flyšom s prevahou pieskovcov (javorinské vrstvy) a jemnozrnnými pieskovcami, a pestrými ílovcami (ondrášovecké vrstvy), resp. svodnickým súvrstvím – flyš s prevahou sivých vápnitých ílovcov.

Bradlové pásmo pozostáva z komplikovaného systému najmä jurských a spodnokriedových, prevažne karbonátových šošoviek (bradiel), ktoré sú obklopené kriedovo-paleogénnymi slieňovcovými a flyšovými sedimentmi (tzv. bradlovým obalom). Pripomína akúsi megabudináž, či „roztrhané série“. Tak v rámci bradiel, ako aj obalov boli rekonštruované viaceré sukcesie, resp. sekvencie. V predmetnom území sú to okrem klasickej (plytkovodnej) čorštynskej a (hlbokovodnej) kysuckej aj prechodné sekvencie pruská a streženická.

Izolované bradlá sú tvorené škvritými kremíťmi vápencami a bridlicami s pieskovcami, červenými a zelenými rádiolaritmi, rádiolárovými alebo silicifikovanými vápencami, ojedinele hlúznatými vápencami, kalpionelovými vápencami, ružovými slienitými vápencami a slienitými bridlicami.

Plastické členy bradlového pásma zastupujú púchovské súvrstvie – pestré sliene a slieňovce s polohami vápnitých pieskovcov, nimnické súvrstvie – flyš s prevahou slieňovcov, jarmutské súvrstvie – pieskovce, siltovce, vápnité ílovce, siltovce a sliene, zlepenca.

Geologiccko – tektonická schéma záujmového územia (Mello, 2005).



Vysvetlivky:

KVARTÉR: 1 - sedimenty nečlenené; **TERCIÉR:** FLYŠOVÉ PÁSMO - Magurský príkrov - Račianska jednotka: 2 - Luhačovické súvrstvie (prevažne pieskovce, kremenné pieskovce, zlepenec); 3 - Zlínske súvrstvie (prevažne ílovec v striedaní s jemnozrnnými kremíťmi pieskovcami); - **Bystrická jednotka:** 4 - nečlenená (prevažne bystrické ílovec a glaukonitické pieskovce (flyš)); - **Skupina bielokarpatských príkrovov:** 5a) - zubácky; (prevažne flyš s prevahou sivých vápnitých lastúmatých ílovcov); 5b) - javorínský; (prevažne tenko- až strednorytmický flyš s prevahou pieskovcov); 5c) - brvníštská íupina (prevažne kremenno-karbonátové pieskovce, vápnité ílovec); **MEZOZOIKUM:** BRADLOVÉ PÁSMO - **Pieninské jednotky** (oravikum) - **Kysucká jednotka:** 6a) - bradlá -kysucká sekvencia (prevažne slieie pestré, ílieie, rohovcové vápence...); 6b) - obal - íošítská sekvencia (prevažne slieie, piesčité slieie, pieskovce, íridlice...); - **Íorítynská jednotka:** 7a) - bradlá - íorítynská sekv. (prevažne vápence slieimé, ííuznaté, íalpionelové, írinoidové); 7b) - obal - íúčovsko-jumútská sekvencia (prevažne pestré slieie); - **Prechodné sekvencie:** 8a) - íruská a íarikovská; (prevažne svetlé íalpionelové a rohovcové vápence); 8b) - oravská; (prevažne od svetlých íalpionelových vápencov po íadiolarítu a ípongolítu a ííuznaté vápence); 8c) - ítroženická (prevažne íkvrnité slieie); - **Klappská jednotka:** 9a) - bradlá - írienomská sekvencia (prevažne organodetrítické vápence, íervené ííuznaté vápence, íadiolarítu...); 9b) - obal - íebešánovská sekvencia (prevažne pieskovce s íolohami íiesčítých slieíov);

Na geologickej stavbe daného úseku rýchlostnej cesty sa najväčšou mierou podieľajú kvartérne sedimenty rôznej genézy ako sú fluválne sedimenty, deluviálne sedimenty a proluviálne sedimenty.

Fluviálne sedimenty majú v záujmovom území veľké plošné rozšírenie a sú zastúpené fluválnymi náplavami horských tokov (rajón Fh), fluválnymi náplavami toku Váhu (rajón Fn) a fluválnymi, riečnymi terasami potoka Biela voda (nízka terasa v širšom okolí Lysej pod Makytou) a rieky Váh (zachované stredné terasy na ľavostranných svahoch).

Fluviálne náplavy horských tokov predstavujú akumulácie dnovej výplne potoka Biela voda a jej hlavných prítokov, resp. akumulácie hrubozrnných, nevytriedených štrkov v úzkych dolinách prebiehajúcich priečne a kolmo na hlavnú dolinu. V aluviálnej nive Bielej vody boli overené do hĺbky 9,0 – 10,0 m p. t., v úzkych erózných dolinách do hĺbky 5,0 – 6,0 m p. t. V hlavnom údolí rieky Váh boli v jeho pravostrannej časti overené štrkové náplavy do hĺbky 7,0 – 8,8 m p. t., v jeho ľavostrannej časti až do hĺbky 10,5 – 12,0 m p. t. Fluviálne náplavy zachovaných riečnych terás odhadujeme na hrúbku viac ako 7,0 – 10,0 m p. t.

Deluviálne sedimenty (rajón D) majú z kvartérnych sedimentov najväčšie plošné rozšírenie, nedosahujú však významnejších hrúbok. Sú zachované jednak vo vrcholovej časti flyšovej vrchoviny a bradlového pásma, kde boli však overené len do hĺbky 1,5 – 2,5 m p. t. Väčšie hrúbky dosahujú v spodných častiach svahov a v ich päte, kde akumulácie dosahujú hrúbku 3,5 – 5,0 m p. t., miestami aj viac. Prevládajú súdržné zeminy s premenlivým percentuálnym podielom ostrohranných úlomkov zvetraného podložja. V území s výraznou prevahou pieskovcov flyšového pásma majú na mnohých miestach charakter hlinito – kamenitých sutí s ostrohrannými úlomkami pieskovca do 5 – 10 – 25 cm veľkosti.

K deluviálnym sedimentom môžeme pričleniť aj zeminy zosuvných delúvií (rajón Dz), potenciálnych a aktívnych zosuvov. V navrhovaných variantoch rýchlostnej cesty boli na niekoľkých vytypovaných profiloch overené do hĺbky 2,5 – 3,6 m p. t., resp. do hĺbky 6,5 – 11,5 m p. t. Zeminy zosuvného delúvia majú charakter súdržných stredne a vysokoplastických zemín s premenlivým percentuálnym podielom úlomkov zvetraného podložja.

Proluviálne sedimenty (rajón P) sú zastúpené v prevažnej miere holocénnymi náplavami horských potokov pri ich vyústení do širokej aluviálnej nivy potoka Dešnianka, Biela voda a rieky Váh. Ide zväčša o náplavy nesúdržných, štrkovitých a piesčitých zemín s málo opracovanými úlomkami pieskovca a vápenca, s polohami súdržných, piesčitých zemín. Väčšie plošné rozšírenie majú na okraji aluviálnej nivy Váhu pri obci Dolné Kočkovce, kde sú viazané na vyústenie niekoľkých paralelných potokov V-Z smeru do širokej aluviálnej nivy Váhu.

Inžiniersko-geologické pomery modrého variantu

Začiatok navrhovaného úseku rýchlostnej cesty R6 je na hranici SR/ČR západne od obce Strelenka, kde v úseku km 0,000-2,975 prechádza vo vrcholovej časti flyšovej vrchoviny členitým reliéfom, kde priečne pretína úzke chrbty a úzke dolinky zhruba S-J smeru, ktoré prebiehajú skoro kolmo na hlavný smer príkrovovej – násunovej línie zhruba V-Z smeru. Vo vrcholových častiach na povrch vystupujú flyšové sekvencie zlínskeho súvrstvia račianskej jednotky s výraznou prevahou pieskovca nad polohami doskovitých, miestami až bridličnatých ílovcov. Flyšové súvrstvia sú tektonicky „vzdvihnuté“ s priebehom plôch vrstevnatosti zhruba V-Z a s úklonom 50° – 70° na J. Prieskumnými vrtmi JVP-01 a JVP-02 boli v povrchovej vrstve overené zeminy deluviálnych sedimentov do hrúbky 1,0 – 2,3 m. Zeminy boli zaradené do triedy F4, CS a F6, CI, tuhej a pevnej konzistencie. Predkvartérne podložie reprezentujú polohy zvetraných a navetraných ílovcov a pieskovcov R6/R5, resp. R5/R4 a R4/R3. Hladina podzemnej vody bola overená vo vrte JVP-01 v hĺbke 6,4 m p. t. a ustálila sa v hĺbke 1,5 m p. t. Svahové deformácie zmapované na svahoch flyšovej vrchoviny do trasy cesty nezasahujú, boli zaradené medzi plošné, potenciálne zosuvy s predpokladaným plytkým priebehom šmykových plôch. V predmetnom úseku je maximálna výška zárezov 9,7 – 15,4 m p. t.

V úseku km 2,975-4,341 prechádza rýchlostná cesta vo vyššie položenej časti flyšovej vrchoviny a pretína niekoľko priečných chrbtov a hlboko založených dolín, ktoré kopírujú priebeh zlomových línií SSV-JJZ smeru. Vo vrcholových častiach na povrch vystupujú flyšové sekvencie zlínskeho súvrstvia račianskej jednotky s výraznou prevahou pieskovca nad polohami doskovitých, miestami až bridličnatých ílovcov. V nižšie položených častiach svahov a na ich päte sú flyšové súvrstvia prekryté deluviálnymi sedimentmi – súdržnými zeminami hrúbky 2,0 – 5,0 m. Prieskumnými vrtmi s označením JVP-03 a JVP-04 boli zeminy deluviálnych sedimentov overené do hĺbky 2,2 – 3,0 m p. t. Vo vrte JVP-03 ide o zeminy triedy F6, CI, pevnej až tvrdej konzistencie, vo vrte JVP-04 o nesúdržné zeminy triedy S5, SC. Paleogénne podložie vo vrte

JVP-03 zastupujú polohy tektonicky „vztýčených“ doskovitých a lavicovitých ílovcov a pieskovcov R6 a R5/R4, vo vrcholovej časti vrchoviny overil vrt JVP-04 do hĺbky 18,0 m p. t. polohy hrubo lavicovitých a masívnych pieskovcov triedy R6 a R4/R3. Svahové deformácie vymapované na svahoch flyšovej vrchoviny do trasy cesty nezasahujú, boli zaradené medzi plošné, potenciálne zosuvy s predpokladaným plytkým priebehom šmykových plôch. V predmetnom úseku je maximálna výška zárezu až 22,0 m p. t.

V úseku km 4,341-5,056 pretína rýchlostná cesta členitejší reliéf flyšovej vrchoviny s priebehom hlbšie založených dolínok (Merníkovce a Luliakovci), pričom v úseku km 4,350-4,750 prechádza plošným, potenciálnym zosuvom s odhadovanou hĺbkou priebehu šmykovej plochy 5,0 – 7,0 m p. t. Povrch zosuvu je výrazne nerovný, zvlnený a výrazne zamokrený s množstvom priesakov podzemnej vody v odľučnej časti zosuvu a jeho telese s menším výverom podzemnej vody. Čelo zosuvu zasahuje až do miestneho potoka. Na svahoch flyšovej hornatiny predpokladáme výskyt súdržných zemín deluviálnych sedimentov do hrúbky 3,0 – 4,0 m, v päte svahov do 4,0 – 6,0 m, s premenlivým percentuálnym podielom úlomkov zvetraného podložia. Flyšové súvrstvia sú tektonicky „vzdvihnuté“ s priebehom plôch vrstevnatosti zhruba V-Z a s úklonom 40° – 60° na J.

V úseku km 5,056-6,606 sa trasa rýchlostnej cesty miernym oblúkom stáča do doliny potoka Biela voda, pričom prechádza vo vyššej časti terénu vrcholové časti vrchoviny a pretína hlboko zarezané doliny bezmenných potokov. Svahy flyšovej vrchoviny sú prekryté súdržnými zeminami deluviálnych sedimentov, pričom vo vrcholových častiach predpokladáme ich hrúbku len do 1,5 – 2,0 m p. t., v spodných častiach je možné očakávať hrúbky do 4,0 – 5,0 m p. t. Spodné časti svahov – úvaliny a úvalinové dolinky sú zamokrené, miestami s rozptýlenými priesakmi podzemnej vody. Paleogénne flyšové pieskovce a ílovce zlínskeho súvrstvia vystupujú vo vrcholových častiach vrchoviny, pričom znovu ide o tektonicky porušené súvrstvia s priebehom plôch vrstevnatosti v smere ZSZ-VJV so sklonom 40° – 60° na JJZ. V predmetnom úseku je maximálna výška zárezov 9,0 – 18,3 m p. t.

V úseku km 6,606-6,900 pretína rýchlostná cesta teleso plošného, potenciálneho zosuvu a v jeho strednej časti aktívny zosuv prúdového tvaru. Podľa zostavenej geologickej mapy, v hornej časti svahu prechádza výrazná tektonická – násunová línia, medzi bystrickou tektonickou jednotkou a račianskou tektonickou jednotkou. Aktívny zosuv v strednej časti porušeného svahu je viazaný na pravdepodobný priebeh zlomovej línie smeru SV-JZ. Aktívny zosuv bol overený tromi prieskumnými vrtmi do hĺbky 18,0 m p. t. Šmyková plocha bola overená v hĺbke 4,3 – 8,0 m p. t., zeminy zosuvného delúvia majú charakter súdržných zemín triedy F6, C1 a F8, CH s premenlivým podielom úlomkov zvetraných ílovcov a pieskovcov, zeminy sú tuhé a pevnej konzistencie. Hladina podzemnej vody bola narazená v hĺbke 4,2 – 7,0 m p. t. a ustálila sa v hĺbke 2,6 – 5,0 m p. t. Paleogénne podložie tvoria polohy zvetraných a silne zvetraných flyšových doskovitých až bridličnatých ílovcov s polohami doskovitých pieskovcov s prevahou ílovca nad pieskovcom.

V úseku 6,900-8,250 je trasa rýchlostnej cesty vedená na strmom svahu flyšovej hornatiny, nad potokom Biela voda. Úsek prechádza výraznou tektonickou – násunovou líniou, vymedzujúcou bystrickú a račiansku tektonickú jednotku. Po svahoch morfolologickej úvaliny vystupujú deluviálne sedimenty charakteru hlinito-úlomkovitých až kamenitých sutí, predpokladanej hrúbky 1,5 – 2,5 m p. t. Prevažná časť je však vedená v úseku, kde flyšové sekvencie bystrickej jednotky – bystrické ílovce a glaukonitové pieskovce vystupujú až na povrch terénu a tvoria strmý svah, miestami porušený hlbšie založenými eróznymi rýhami. Priebeh plôch vrstevnatosti flyšových súvrství je SV-JZ so sklonom 45° na JZ (vrstvy upadajú do svahu). V úseku km 7,450-7,950 vyššie na svahu bol zmapovaný plošný, potenciálny zosuv s menším aktívnym zosuvom, prúdového tvaru v jeho telese. Na základe zostavenej mapy rajonizácie, však zosuvy

svojimi akumuláčnými časťami do trasy cesty nezasahujú. V predmetnom úseku je maximálna výška zárezov 5,0 – 15,4 m p. t.

V úseku km 8,250-8,900 modrý variant rýchlostnej cesty prechádza svahmi flyšovej vrchoviny, ktoré sú intenzívne porušené potenciálnymi a aktívnymi zosuvmi prúdového tvaru. Odlučné hrany zosuvov zasahujú hlboko do flyšového masívu, ich vypuklé čelá zasahujú až na okraj aluviálnej nivy a čiastočne ju aj prekrywajú. Procesmi zosúvania sú postihnuté predovšetkým drvené polohy flyšových ílovcov a pieskovcov v priečnych terénnych úvalinách a dolinkách SV-JZ smeru, ako odozva tektonického porušenia silne porušenej a deformovanej zóny „pibradlového“ paleogénu. Inžinierskogeologické pomery boli overené jedným samostatným vrtom JVP-08 a tromi prieskumnými vrtmi v profile zosuvu s označením JVP-09 až JVP-11. Prieskumný vrt JVP-08 overil zeminy a poloskalné horniny zosuvného delúvia až do hĺbky 11,9 m p. t., pričom v intervale 11,9 – 15,0 m boli vrtom overené fluviálne akumulácie štrkov dnovej výplne potoka Biela voda triedy G5, GC. Zeminy zosuvného delúvia sú výrazne nehomogénne, časté sú striedania súdržných zemín s úlomkami pieskovca charakteru zemín triedy F6, Cl, tuhej a pevnej konzistencie a zemín s výrazne vyšším podielom ostrohranných úlomkov pieskovca, zeminy majú charakter nesúdržných zemín triedy G5, GC s výplňou zemín pevnej konzistencie. V intervale 8,6 – 11,9 m p. t. bol vrtom overený zosunutý blok tenko vrstevnatých – bridličnatých ílovcov. Paleogénne podložie vystupuje od úrovne 15,0 m p. t. a je reprezentované zvetranými polohami ílovca pieskovca triedy R6/R5.

Prieskumné vrty s označením JVP-09 až JVP-11 v profile zosuvného svahu overili zeminy zosuvného delúvia do hĺbky 4,7 – 6,7 m p. t., zeminy boli zaradené do triedy F6, Cl a F8, CH s úlomkami zvetraného podložia, zeminy sú tuhej a tuhomäkkej konzistencie. Miestami boli overené aj polohy úlomkovitých a kamenitých sutí zvetraného a zosunutého flyšového podložia (zeminy zaradené do triedy G5, GC, resp. do triedy F2, CG). Prieskumným vrtom JVP-11 boli v intervale 4,8 – 8,9 m p. t. overené polohy fluviálnych štrkov dnovej výplne potoka Biela voda, zaradené do triedy G5, GC. Paleogénne podložie v celom profile tvoria silne zvetrané flyšové ílovce s polohami doskovitých a miestami aj lavicovitých pieskovcov, zaradené do triedy R6, R6/R5, resp. do triedy R4/R3.

Hladina podzemnej vody bola narazená v hĺbke 1,5 – 4,8 m p. t. a ustálila sa v hĺbke 1,2 – 4,0 m p. t. Päta svahu je intenzívne premočená priesakmi podzemnej vody v celom úseku, časté sú bezodtokové depresie. V odlučnej hrane prúdových zosuvov bolo zaregistrovaných niekoľko prameňov s výdatnosťou viac ako 1,0 l/s. V predmetnom úseku je maximálna výška zárezov 14,0 m.

V úseku km 8,900-9,250 je rýchlostná cesta vedená miernou morfológickou vyvýšeninou okraja flyšovej hornatiny a vrchoviny, kde na konci úseku sa na tektonickej línii – násunovej ploche tektonicky stýka flyšové súvrstvie bystrickej jednotky (bystrické vrstvy zlínskeho súvrstvia) s „mäkkými a plastickými“ členmi bradlového pásma, zastúpené zubáckym a javorinským príkrovom (lopenínske súvrstvie). V krátkom úseku rýchlostná cesta pretína nevýraznú akumuláciu aktívneho, prúdového zosuvu. Kvartérne sedimenty zastupujú deluviálne sedimenty charakteru stredne a vysokoplastických zemín s premenlivým obsahom ostrohranných úlomkov zvetraného podložia, triedy F6, Cl a F8, CH, tuhej a pevnej konzistencie, odhadovanej hrúbky 4,0 – 6,0 m.

V úseku km 9,250-9,810 prekleňuje rýchlostná cesta údolie potoka Klecenec, pričom už celý úsek cesty pretína svahy vrchoviny, kde na geologickej stavbe sa podieľajú horniny bradlového pásma. Protiahlé svahy údolia sú postihnuté svahovými pohybmi typu zosúvania, na ľavej strane ide o potenciálny zosuv prúdového tvaru, na pravej strane údolia o plošný, potenciálny zosuv. Prieskumným vrtom JVP-12 boli zeminy zosuvného delúvia overené len do hĺbky 4,0 m p. t., v ich podloží vystupujú polohy zvetraných, tenko vrstevnatých a bridličnatých ílovcov s polohami tenko doskovitých pieskovcov (lopenické súvrstvie – tenkoritmický flyš s prevahou pieskovca a jemnozrnné pieskovce, zelenosivé a červené ílovce). Tie v komplexe bradlového

pásma predstavujú „mäkké a plastické“ členy, pričom morfológické vyvýšeniny a mierne pahorky tvoria „tvrdé“ členy, typické bradlá – jurské a spodnokriedové karbonátové šošovky, zastúpené kysuckou sekvenciou (kalové a rohovcové vápence, červené hlúznaté vápence, rádiolarity a rádiolaritové vápence, švrtnité slieň a slieňité vápence). V predmetnom úseku je maximálna výška zárezu 10,5 m.

V úseku km 9,810-10,330 prechádza trasa vrcholovou časťou terénu a zosuvným územím svahu vrchoviny nad miestnym potokom. Horniny predkvartérneho podložja na povrch nevystupujú a sú prekryté jednak zeminami zosuvného delúvia, resp. svahovými – deluviálnymi sedimentmi. Odhadovaná hrúbka zemín zosuvného delúvia je 5,0 – 7,0 m p. t., deluviálne sedimenty vo vrcholovej časti odhadujeme na 1,5 – 2,5 m p. t. V predmetnom úseku je maximálna výška zárezu 10,5 m.

V úseku km 10,330-11,000 pretína cesta vrstevné sekvencie bradlového pásma s pokryvom deluviálnych sedimentov na mierne uklonenom svahu do doliny Biela voda. Povrchové prejavy plošného, stabilizovaného zosuvu pod osou cesty sú čiastočne premodelované poľnohospodárskou činnosťou, povrch stabilizovaného zosuvu je nerovný a mierne zvltný. Odlučná hrana je v teréne málo výrazná až nevýrazná. Na základe terénneho mapovania je možné predpokladať hrúbku deluviálnych, súdržných sedimentov do 3,5 – 5,0 m p. t., predkvartérne podložie zastupujú pravdepodobne „mäkké a plastické“ členy bradlového obalu – lopenické súvrstvie. Existenciu pevných, vápencových šupín a šošoviek však v území vylúčiť nemôžeme. V úseku cesty je niveleta vedená v hlbokom záreze s max. výškou zárezu až 25,0 m p. t.

V úseku 11,000-11,630 trasa rýchlostnej cesty prechádza len veľmi mierne vypuklým a vykľutým povrchom transportačnej a akumulačnej časti potenciálneho zosuvu prúdového tvaru, pretína mierne úvalinovú dolinku s menším povrchovým tokom a prechádza do miernej morfológickej vyvýšeniny bradlového pásma. V trase cesty (resp. tesne pod ňou) bol v telese potenciálneho zosuvu realizovaný vrt JVP-13, ktorý do hĺbky 4,7 m p. t. overil úlomkovité zeminy zosuvného delúvia, zaradené do triedy G5, GC s ostrohrannými úlomkami a kameňmi vápence a vápnitého slieňa. Silne zvetrané polohy vápnitých slieňov bradlového obalu boli overené v intervale 4,7 – 7,7 m p. t. (R6, charakteru F2, CG pevnej a tvrdej konzistencie). V intervale 7,7 – 20,0 m p. t. vystupujú polohy tenko vrstevnatých sivých a sivočiernych vápnitých slieňov triedy R6/R5. Hladina podzemnej vody bola narazená v hĺbke 4,0 m p. t. a ustálila sa v hĺbke 3,5 m p. t.

Zhruba v km 11,500 sa trasa dotýka s neriadenou – „divokou“ skládkou komunálneho odpadu, navezeného v dĺžke cca 120 – 150 m (paralelne s potokom) a odhadovanej hrúbky 2,5 – 3,0 m. Skládky v súčasnosti nie je rekultivovaná.

V úseku 11,630-12,250 sa na geologickej stavbe predkvartérneho podložja podieľa tektonická šupina, zakorenená v polohe súvrstvia obalových sekvencií a izolovaných bradiel bradlového pásma. Ide o polohu flyšových ílovcov a pieskovcov bystrickej tektonickej jednotky – bystrické vrstvy zlínskeho súvrstvia. Podobne ako tomu bolo severnejšie, aj v danom úseku rýchlostnej cesty sú svahy strmo upadajúce do doliny potoka Biela voda porušené aktívnymi a potenciálnymi zosuvmi prúdového tvaru. Prejavy zosúvania sú v teréne veľmi dobre badateľné a zreteľné, zosuvy majú veľmi dobre zachované odlučné časti, akumulačné časti sú zvltné a nerovné, čelo výrazne vypuklé a vykľuté. V odlučných častiach zosuvov sú časté vývery podzemnej vody a zamokrené miesta. V päte svahu v celom úseku sú časté priesaky podzemnej vody a zamokrené miesta. Zhruba v km 12,100 je telesom potenciálneho zosuvu vedený priečny profil s realizovanými vrtmi JVP-14 až JVP-16. Vrtmi overené zeminy zosuvného delúvia zasahujú do hĺbky 6,0 m p. t. (v hornej, odlučnej časti zosuvu), v spodnej časti boli overené do hĺbky 10,9 m p. t. a 11,0 m p. t. Vrt JVP-16 v akumulačnej časti prúdového zosuvu overil v intervale 11,0 – 15,4 m p. t. polohu fluviálnych štrkov dnovej výplne Bielej vody,

čelo zosuvu bolo teda natlačené na akumuláciu štrkov dnovej výplne. Zeminý zosuvného delúvia majú charakter súdržných zemín triedy F6, CI a F8, CH s premenlivým percentuálnym podielom ostrohranných úlomkov zvetraného podložia, resp. ide o zeminý s výrazným podielom úlomkov triedy F2, CG, ide o zeminý tuhej, tuhomäkkej a pevnej konzistencie. Predkvartérne podložie reprezentujú polohy zvetraných a navetraných flyšových ílovcov a pieskovcov triedy R6, R6/R5 a R4/R3. V zosuvnom delúviu bola hladina podzemnej vody narazená v hĺbke 2,0 – 4,5 m p. t. a ustálila sa v hĺbke 1,2 – 3,0 m p. t. V predmetnom úseku je maximálna výška zárezu 20,0 m.

V úseku 12,250-14,700 je trasa rýchlostnej cesty vedená vo vyššie položenej časti už pahorkatinného reliéfu, pričom prechádza telesom, resp. sa dotýka odľučnej hrany, niekoľkých plošne rozsiahlych, potenciálnych a aktívnych zosuvov. Ich výskyt a overené hĺbky šmykových plôch sú odrazom geologickej stavby predkvartérneho podložia, keď trasa cesty prechádza znovu „mäkšími a plastickými“ obalovými členmi bradlového pásma, a polohy „tvrdších a odolnejších“ šošoviek a bradiel prevažne vápencov vystupujú vo vrcholovej časti terénu. Tieto „mäkšie a plastické“ horniny obalových sekvencií sú zastúpené tenko rytmickým flyšom s prevahou pieskovca a jemnozrnnými pieskovcami s polohami pestrých ílovcov (javorinské a ondrášovecké vrstvy), resp. polohami flyšu s prevahou sivých vápнитých ílovcov (svodínske súvrstvie). V telese aktívneho zosuvu zhruba v km 13,000 boli v priečnom profile realizované vrty JVP-17 až JVP-19. Prieskumné vrty overili zeminý zosuvného delúvia – aktívneho zosuvu do hĺbky 7,0 – 8,0 m p. t., pričom zeminý zosuvného delúvia boli zaradené do triedy F4, CS, F6, CI a F8, CH, tuhej a tuhomäkkej konzistencie. Zeminý obsahujú drobné úlomky zvetraných ílovcov a pieskovcov. Paleogénne flyšové ílovce a pieskovce majú charakter silne zvetraných a zvetraných polosklaných hornín a boli zaradené do triedy R6 a R4/R3. Hladina podzemnej vody bola narazená v hĺbke 3,5 – 8,0 m p. t. a ustálila sa v hĺbke 3,0 – 6,8 m p. t. V telese zosuvu boli zaznamenané priesaky podzemnej vody, zamokrené miesta a v päte svahu výraznejšie zamokrenia.

V telese potenciálneho zosuvu prúdového tvaru zhruba v km 14,450 boli v priečnom profile zrealizované vrty JVP-21 až JVP-23. Vrt s označením JVP-21 je situovaný nad hornou – odľučnou hranou zosuvu, vrty JVP-22 a JVP-23 v jeho telese. Vo vrte JVP-21 boli deluviálne, súdržné zeminý overené do hĺbky 2,5 m p. t., zeminý boli zaradené do triedy F6, CI. Od intervalu 2,5 m do 20,0 m p. t. boli overené prevažne polohy zvetraných ílov a ílovcov sivej a tmavosivej farby, zaradené do triedy R6 a R5.

Zeminý zosuvného delúvia boli overené do hĺbky 3,5 – 6,3 m p. t., ide o zeminý triedy F4, CS, F6, CL-CI tuhej a pevnej konzistencie, zeminý s vyšším podielom úlomkov zvetraných pieskovcov boli zaradené do triedy F2, CG, resp. G5, GC. V podloží zemín zosuvného delúvia boli overené polohy zvetraných a navetraných ílovcov a doskovité a lavicovité polohy pieskovca, horniny boli zaradené do triedy R6 a R5, resp. R5/R4 a R3.

Hladina podzemnej vody bola narazená v hĺbke 8,6 – 5,3 m p. t. a ustálila sa v hĺbke 5,0 – 6,0 m p. t. V predmetnom úseku je maximálna výška zárezu 6,5 – 14,0 m.

V úseku km 14,700-15,200 prechádza rýchlostná cesta z miernej pahorkatiny miernym klesaním k aluviálnej nive potoka Biela voda, pričom prechádza výraznou tektonickou hranicou – násunovou plochou, ktorá oddeľuje severnejšie položené bielokarpatské príkrovy (zubácky a javorinský príkrov) od južnejších sekvencií bradlového pásma, ktoré zastupujú tak „mäkšie a plastické“ členy ako aj „pevné a odolné“ členy bradlového pásma. Trasa rýchlostnej cesty prechádza telesom plošného, potenciálneho zosuvu a pretína menšie, priečne údolie, ktoré preklenuje krátkym mostom. V telese potenciálneho zosuvu bol v trase rýchlostnej cesty realizovaný prieskumný vrt JVP-24. Od úrovne terénu do 4,0 m p. t. sa overili zeminý zosuvného delúvia. Ide o stredne a vysokoplastické zeminý triedy F6, CI a F8, CH, s úlomkami vápניתého slieňa do 5 – 10 cm. Zeminý sú pevnej konzistencie. V intervale 4,0 – 18,0 m p. t. boli overené polohy vrstevnatých – bridličnatých vápניתých slieňov sivej a tmavosivej farby, zaradené do triedy R6 a R5. Hladina podzemnej vody bola narazená v hĺbke 7,8 m p. t.

a ustálila sa v hĺbke 6,1 m p. t. Päta svahu je v čase zvýšených zrážok premočená s priesakmi podzemnej vody.

V úseku km 15,200-17,200 je trasa vedená miernou morfológickou vyvýšeninou, pokračuje v spodnej časti svahu ukloneného do aluviálnej nivy Bieleho potoka, kde v päte svahu v nízkom a stredne vysokom násype pokračuje súbežne so železničnou traťou až po morfológickú vyvýšeninu na konci úseku. V danom úseku rýchlostná cesta prechádza akumuláčnou časťou niekoľkých plošných, potenciálnych zosuvov, resp. územím s výskytom deluviálnych sedimentov do predpokladanej hrúbky 5,0 – 7,0 m p. t. Predkvartérne podložie reprezentujú polohy plastických, obalových sekvencií bradlového pásma (pestré sliene púchovského súvrstvia), a v teréne dobre čitateľné odolnejšie členy prevažne vápencového podkladu.

V úseku km 17,200-17,700 pretína rýchlostná cesta v hlbokom záreze výraznejšiu morfológickú vyvýšeninu a prechádza do širokej aluviálnej nivy rieky Váh. Vo vrcholovej časti morfológickej vyvýšeniny vystupujú polohy pevnejších sekvencií bradlového pásma – flyšové vrstvy ihrišťského súvrstvia a nečlenené nimnické, uhorské a upohlavské súvrstvie. Na južnom svahu sú kvartérne sedimenty zastúpené deluviálnymi, súdržnými zeminami odhadovanej hrúbky 2,5 – 5,0 m p. t.

V úseku km 17,700-19,900 trasa prechádza aluviálnou nivou Váhu. Rovinaté územie holocénnej nivy je výrazne poznačené antropogénnou činnosťou. V km 18,470-18,926 prechádza mostným objektom nad riekou Váh. Na geologickej stavbe sa podieľajú fluviaľné náplavy, vo vrchnej časti zastúpené súdržnými zeminami povodňových hĺn, v spodnej časti s akumuláciami stredno a hrubozrnných štrkov s premenlivým podielom ílovitej a siltovitej frakcie. V pravobrežnej časti aluviálnej nivy Váhu boli archívny prieskumnými vrtmi náplavy overené do 7,0 – 8,8 m p. t., v ľavobrežnej časti archívne vrty potvrdili ich výskyt až do hĺbky 10,0 – 12,0 m p. t. Štrky sú stredne uľahnuté a uľahnuté, od úrovne cca 2,5 – 3,5 m p. t. sú zvodnené.

V úseku km 19,900-22,896 prechádza trasa rýchlostnej cesty na ľavostranné svahy kotlinovej pahorkatiny s veľmi členitým reliéfom. Trasa prechádza z mierne sa zvažujúceho územia holocénnych proluviaľných kužeľov do úseku segmentovanej strednej terasy rieky Váh. Terasa je segmentovaná niekoľkými paralelnými priečnymi dolinkami a úvalinami, miestami s akumuláciami fluviaľnych sedimentov v úzkych aluviálnych nivách.

Inžiniersko-geologické pomery červeného variantu

V úseku km 0,000-2,480 navrhovaný červený variant rýchlostnej cesty prechádza vo vrcholovej časti flyšovej vrchoviny členitým reliéfom, kde priečne pretína úzke chrbty a úzke dolinky zhruba S-J smeru, ktoré prebiehajú skoro kolmo na hlavný smer príkrovovej – násunovej línie zhruba V-Z smeru. Vo vrcholových častiach na povrch vystupujú flyšové sekvencie zlínskeho súvrstvia račianskej jednotky s výraznou prevahou pieskovca nad polohami doskovitých, miestami až bridličnatých ílovcov. Flyšové súvrstvia sú tektonicky „vzdvihnuté“ s priebehom plôch vrstevnatosti zhruba V-Z a s úklonom 50° – 70° na J. Prieskumnými vrtmi JVP-01 a JVP-02 boli v povrchovej vrstve overené zeminy deluviálnych sedimentov do hrúbky 1,0 – 2,3 m. Zeminy boli zaradené do triedy F4, CS a F6, CI, tuhej a pevnej konzistencie. Predkvartérne podložie reprezentujú polohy zvetraných a navetraných ílovcov a pieskovcov R6/R5, resp. R5/R4 a R4/R3. Hladina podzemnej vody bola overená vo vrte JVP-01 v hĺbke 6,4 m p. t. a ustálila sa v hĺbke 1,5 m p. t. Svahové deformácie zmapované na svahoch flyšovej vrchoviny do trasy cesty nezasahujú, boli zaradené medzi plošné, potenciálne zosuvy s predpokladaným plytkým priebehom šmykových plôch. V predmetnom úseku je maximálna výška zárezov 9,7 – 11,0 m p. t.

V úseku km 2,480-4,990 sa trasa červeného variantu odkláňa od navrhovaného modrého variantu a rýchlostná cesta sa tesne približuje k železničnej trati, s ktorou zhruba paralelne

prebieha v celom hodnotenom úseku. Trasa priečne pretína niekoľko výrazných chrbtov flyšovej vrchoviny zhruba S-J smeru a niekoľko hlboko zarezaných erózných údolí a doliniek. Realizovaný prieskumný vrt JVP-26 overil v pripovrchovej časti deluviálne, piesčité hliny do hĺbky 1,4 m p. t. (zaradené do triedy F6, CL) a v intervale 1,4 – 10,0 m p. t. overil polohy hrubo lavicovitých až masívnych pieskovcov triedy R4/R3 s tenkým preplástkem sivých, bridličnatých ílovcov triedy R6. Na svahoch flyšovej vrchoviny bol zaregistrovaný jeden menší plošný, potenciálny zosuv, ten však do trasy nezasahuje. Hladina podzemnej vody v prieskumnom vrte nebola overená, na svahoch predpokladáme jej hĺbku 3,5 – 5,0 m p. t., v päte svahov sú časté zamokrené miesta a rozptýlené priesaky podzemnej vody. V predmetnom úseku je maximálna výška zárezov 12,5 – 15,0 m p. t.

V úseku km 4,990-6,390 trasa prechádza hlboko zarezanými údoliami a morfológickými chrbtami SSV-JJZ smeru. Svahy flyšovej vrchoviny sú po stranách údolia porušené plošnými, potenciálnymi zosuvmi s predpokladanou hĺbkou šmykových plôch 4,0 – 6,0 m p. t. Vo vrcholovej časti terénu sa realizoval prieskumný vrt JVP-27, ktorý pod povrchovou vrstvou deluviálnych sedimentov (overené do hĺbky 1,6 m p. t.) overil polohy sivých, tenko vrstevnatých až bridličnatých siltovcov (kalovcov). Flyšové súvrstvie je tektonicky silne porušené a deformované, plochy vrstevnatosti vo vrtnom jadre boli vo vertikálnej až subvertikálnej pozícii. Typickým znakom sú tektonicky vyhladené plochy – tektonické zrkadlá. Predpokladáme, že plochy vrstevnatosti paleogénnych siltovcov (kalovcov) majú priebeh zhruba VSV-ZJZ smeru s úklonom 45° – 60° k JV až J. V prieskumnom vrte do 20,0 m nebola overená hladina podzemnej vody, slabý priesak bol zaznamenaný v hĺbke 10,5 m p. t. Zamokrené územia a priesaky podzemnej vody boli zdokumentované v pätách svahov priečných údolí. V predmetnom úseku je maximálna výška zárezov 17,0 m p. t.

V úseku km 6,390-7,360 trasa rýchlostnej cesty preklenuje široké údolie na sútoku potokov Dešňianka a Biela voda, prechádza ponad železničnú trať, cestu I. a III. triedy a na konci úseku prechádza do ľavostranných svahov doliny Bielej vody. Trasa rýchlostnej cesty je vedená v násype a mostnom objekte, pričom výška násypu na konci úseku dosahuje až 17,0 m. Na geologickej stavbe územia sa podieľajú kvartérne – proluviálne a fluviálne sedimenty, predkvartérne podložie zastupujú flyšové pieskovce s polohami ílovca. Podľa archívnych údajov v aluviálnej nive Bielej vody boli polohy hrubozrnných, ílovitých štrkov overené do hĺbky 8,0 m p. t., pričom vrty neoverili ich skutočnú hrúbku (boli ukončené v štrkoch). Predpokladáme, že ich hrúbka sa pohybuje do 9,0 – 12,0 m p. t. V podloží vystupujú zvetrané polohy flyšových pieskovcov s polohami tenko vrstevnatých (bridličnatých) ílovcov.

V úseku 7,360-8,430 trasa navrhovaného variantu prechádza v spodnej časti svahu flyšovej vrchoviny, prechádza telesom dvoch plošných zosuvov a preklenuje miernu úvalinu s menším povrchovým tokom. Na začiatku úseku za mostným objektom prechádza trasa do menšieho plošného, aktívneho zosuvu na strmo uklonenom svahu nad nivou potoka Biela voda. Odlučná hrana je vysoká 2,0 – 3,0 m, povrch zosuvu je výrazne nerovný, stupňovitý a zvlnený, v päte svahu s priesakmi podzemnej vody. Odhadovaná hĺbka šmykovej plochy je 4,0 – 6,0 m p. t. Zhruba v km 7,700-7,800 pretína trasa akumuláciu častí potenciálneho zosuvu prúdového tvaru. Inžinierskogeologické pomery boli v profile svahu overené dvomi prieskumnými vrtmi s označením JVP-28 a JVP-29. Zeminy plytkého zosuvného delúvia boli overené do hĺbky 2,5 – 3,6 m p. t., boli zaradené medzi súdržné zeminy triedy F6, CI s premenlivým podielom drobných úlomkov zvetraného flyšového podložia, zeminy sú tuhej a pevnej konzistencie. V nižšie situovanom vrte JVP-29 boli v intervale 2,5 – 11,3 m p. t. overené fluviálne ílovité a piesčité štrky riečnej terasy (stredná terasa – ris), zaradené do triedy G5, GC a G3, G-F. Paleogénne podložie je zastúpené zvetranými a navetranými flyšovými ílovcami a pieskovcami triedy R6, R5/R4 a R3. Hladina podzemnej vody bola narazená v hĺbke 3,5 – 10,9 m p. t. a ustálila sa v hĺbke 2,5 – 9,8 m p. t. Povrch zosuvu je na mnohých miestach zamokrený s rozptýlenými priesakmi podzemnej vody. Na hrane svahu nad aluviálnou nivou Bieleho potoka sa zrealizoval

vrť s označením JVP-30. Od povrchu terénu do 2,7 m p. t. boli overené súdržné zeminy deluviálnych sedimentov, zaradené do triedy F6, CI s úlomkami pieskovca, pevnej konzistencie. V intervale 2,7 – 9,6 m p. t. boli overené fluviálne sedimenty riečnej terasy, s výraznou prevahou ílovitých a piesčitých štrkov triedy G5, GC a G3, G-F. Paleogénne podložie reprezentujú polohy zvetraných ílovcov triedy R6/R5. V predmetnom úseku je maximálna výška zárezov 14,0 – 18,5 m p. t.

V úseku 8,430-8,830 trasa rýchlostnej cesty mostným objektom preklenujúcim potok Biela voda a cestu I. triedy prechádza znovu na pravostrannú časť údolia Bielej vody. V začiatku úseku trasa zasahuje do akumuláčnej časti menšieho, plošného, potenciálneho zosuvu, ktorý vznikol na strmšie uklonenom svahu nad aluviálnou nivou, okrajom zasahuje aj do miestneho cintorína. Ostatná časť trasy prechádza úzkou aluviálnou nivou s akumuláciou holocénnych náplavov. Podľa archívnych údajov boli v aluviálnej nive overené polohy hrubozrnných ílovitých a piesčitých štrkov do hĺbky 5,0 m p. t. Na základe archívnych údajov z okolia Mestečka predpokladáme ich hrúbku do 7,5 m p. t.

V úseku km 8,830-9,440 prechádza trasa v päte svahu, porušeného niekoľkými potenciálnymi a aktívnymi zosuvmi prúdového tvaru. Odlučné hrany zosuvov zasahujú hlboko do flyšového masívu, ich vypuklé čelá zasahujú až na okraj aluviálnej nivy a čiastočne ju aj prekrývajú. Procesmi zosúvania sú postihnuté predovšetkým drvené polohy flyšových ílovcov a pieskovcov v priečných terénnych úvalinách a dolinkách SV-JZ smeru, ako odozva tektonického porušenia silne porušenej a deformovanej zóny „pribradlového“ paleogénu. Inžinierskogeologické pomery boli overené jedným samostatným vrutom JVP-08 a tromi prieskumnými vrťmi v profile zosuvu s označením JVP-09 až JVP-11. Prieskumný vrť JVP-08 overil zeminy a poloskálne horniny zosuvného delúvia až do hĺbky 11,9 m p. t., pričom i intervale 11,9 – 15,0 m boli vrutom overené fluviálne akumulácie štrkov dnovej výplne potoka Biela voda triedy G5, GC. Zeminy zosuvného delúvia sú výrazne nehomogénne, časté sú striedania súdržných zemín s úlomkami pieskovca charakteru zemín triedy F6, CI, tuhej a pevnej konzistencie a zemín s výrazne vyšším podielom ostrohranných úlomkov pieskovca, zeminy majú charakter nesúdržných zemín triedy G5, GC s výplňou zemín pevnej konzistencie. V intervale 8,6 – 11,9 m p. t. bol vrutom overený zosunutý blok tenko vrstevnatých – bridličnatých ílovcov. Paleogénne podložie vystupuje od úrovne 15,0 m p. t. a je reprezentované zvetranými polohami ílovca pieskovca triedy R6/R5.

Prieskumné vrty s označením JVP-09 až JVP-11 v profile zosuvného svahu overili zeminy zosuvného delúvia do hĺbky 4,7 – 6,7 m p. t., zeminy boli zaradené do triedy F6, CI a F8, CH s úlomkami zvetraného podložja, zeminy sú tuhej a tuhomäkkej konzistencie. Miestami boli overené aj polohy úlomkovitých a kamenitých sutí zvetraného a zosunutého flyšového podložja (zeminy zaradené do triedy G5, GC, resp. do triedy F2, CG). Prieskumným vrutom JVP-11 boli v intervale 4,8 – 8,9 m p. t. overené polohy fluviálnych štrkov dnovej výplne potoka Biela voda, zaradené do triedy G5, GC. Paleogénne podložie v celom profile tvoria silne zvetrané flyšové ílovce s polohami doskovitých a miestami aj lavicovitých pieskovcov, zaradené do triedy R6, R6/R5, resp. do triedy R4/R3.

Hladina podzemnej vody bola narazená v hĺbke 1,5 – 4,8 m p. t. a ustálila sa v hĺbke 1,2 – 4,0 m p. t. Päta svahu je intenzívne premočená priesakmi podzemnej vody v celom úseku, časté sú bezodtokové depresie. V odlučnej hrane prúdových zosuvov bolo zaregistrovaných niekoľko prameňov s výdatnosťou viac ako 1,0 l/s.

V úseku km 9,440-9,795 je rýchlostná cesta vedená miernou morfológickou vyvýšeninou okraja flyšovej hornatiny a vrchoviny, kde na konci úseku sa na tektonickej línii – násunovej ploche tektonicky stýka flyšové súvrstvie bystrickej jednotky (bystrické vrstvy zlínskeho súvrstvia) s „mäkkými a plastickými“ členmi bradlového pásma, zastúpené zubáckym a javorinským príkrovom (lopenínske súvrstvie). V krátkom úseku rýchlostná cesta pretína nevýraznú akumuláciu aktívneho, prúdového zosuvu. Kvartérne sedimenty zastupujú deluviálne sedimenty charakteru stredne a vysokoplastických zemín s premenlivým obsahom ostrohranných úlomkov

zvetraného podložia, triedy F6, CI a F8, CH, tuhej a pevnej konzistencie, odhadovanej hrúbky 4,0 – 6,0 m.

V úseku km 9,795-10,390 preklenuje rýchlostná cesta údolie potoka Klecenec, pričom už celý úsek cesty pretína svahy vrchoviny, kde sa geologickej stavbe sa podieľajú horniny bradlového pásma, resp. flyšové horniny bielokarpatských príkrovov. Protiľahlé svahy údolia sú postihnuté svahovými pohybmi typu zosúvania, na ľavej strane ide o potenciálny zosuv prúdového tvaru, na pravej strane údolia o plošný, potenciálny zosuv. Prieskumným vrtom JVP-12 boli zeminy zosuvného delúvia overené len do hĺbky 4,0 m p. t., v ich podloží vystupujú polohy zvetraných, tenko vrstevnatých a bridličnatých ílovcov s polohami tenko doskovitých pieskovcov (lopenické súvrstvie – tenkoritnický flyš s prevahou pieskovca a jemnozrnné pieskovce, zelenosivé a červené ílovce). Tie predstavujú „mäkké a plastické“ členy, pričom morfológické vyvýšeniny a mierne pahorky tvoria „tvrdé“ členy, typické bradlá – jurské a spodnokriedové karbonátové šošovky, zastúpené kysuckou sekvenciou (kalové a rohovcové vápence, červené hľúznaté vápence, rádiolarity a rádiolaritové vápence, škvrité sliene a slienité vápence). V predmetnom úseku je maximálna výška zárezov 11,0 m p. t.

V úseku km 10,390-10,910 prechádza trasa vrcholovou časťou terénu a zosuvným územím svahu vrchoviny nad miestnym potokom. Horniny predkvartérneho podložia na povrch nevystupujú a sú prekryté jednak zeminami zosuvného delúvia, resp. svahovými – deluviálnymi sedimentmi. Odhadovaná hrúbka zemin zosuvného delúvia je 5,0 – 7,0 m p. t., deluviálne sedimenty vo vrcholovej časti sú odhadované na 1,5 – 2,5 m p. t.

V úseku km 10,910-11,500 pretína cesta vrstevné sekvencie bradlového pásma s pokryvom deluviálnych sedimentov na mierne uklonenom svahu do doliny Biela voda. Povrchové prejavy plošného, stabilizovaného zosuvu pod osou cesty sú čiastočne premodelované poľnohospodárskou činnosťou, povrch stabilizovaného zosuvu je nerovný a mierne zvlňený. Odľučná hrana je v teréne málo výrazná až nevýrazná. Na základe terénneho mapovania je možné predpokladať hrúbku deluviálnych, súdržných sedimentov do 3,5 – 5,0 m p. t., predkvartérne podložie zastupujú pravdepodobne „mäkké a plastické“ členy bradlového obalu – lopenické súvrstvie. Existenciu pevných, vápencových šupín a šošoviek však v území vylúčiť nemôžeme. V úseku cesty je niveleta vedená v hlbokom záreze s max. výškou zárezu až 17,5 m p. t.

V úseku km 11,500-12,255 trasa rýchlostnej cesty prechádza len mierne vypuklým a vykľutým povrchom transportačnej a akumulačnej časti potenciálneho zosuvu prúdového tvaru, pretína miernu úvalinú dolinku s menším povrchovým tokom a prechádza do miernej morfológickej vyvýšeniny bradlového pásma. V trase cesty bol v telese potenciálneho zosuvu realizovaný vrt JVP-13, ktorý do hĺbky 4,7 m p. t. overil úlomkovité zeminy zosuvného delúvia, zaradené do triedy G5, GC s ostrohrannými úlomkami a kameňmi vápenca a vápnitého slieňovca. Silne zvetrané polohy vápnitých slieňovcov bradlového obalu boli overené v intervale 4,7 – 7,7 m p. t. (R6, charakteru F2, CG pevnej a tvrdej konzistencie). V intervale 7,7 – 20,0 m p. t. vystupujú polohy tenko vrstevnatých sivých a sivočiernych vápnitých slieňov triedy R6/R5. Hladina podzemnej vody bola narazená v hĺbke 4,0 m p. t. a ustálila sa v hĺbke 3,5 m p. t. Zhruba v km 12,000 sa trasa dotýka s neriadenou – „divokou“ skládkou komunálneho odpadu, navezeného v dĺžke cca 120 – 150 m (paralelne s potokom) a odhadovanej hrúbky 2,5 – 3,0 m. Skládku v súčasnosti nie je rekultivovaná.

V úseku km 12,255-12,745 sa na geologickej stavbe predkvartérneho podložia podieľa tektonická šupina, zakorenená v polohe súvrstvia obalových sekvencií a izolovaných bradiel bradlového pásma. Ide o polohu flyšových ílovcov a pieskovcov bystrickej tektonickej jednotky – bystrické vrstvy zlínskeho súvrstvia. Podobne ako tomu bolo severnejšie, aj v danom úseku rýchlostnej cesty sú svahu strmo upadajúce do doliny potoka Biela voda porušené aktívnymi

a potenciálnymi zosuvmi prúdového tvaru. Prejavy zosúvania sú v teréne veľmi dobre badateľné a zreteľné, zosuvy majú veľmi dobre zachované odlučné časti, akumulčné časti sú zvlnené a nerovné, čelo výrazne vypuklé a vyklenuté. V odlučných častiach zosuvov sú časté vývery podzemnej vody a zamokrené miesta. V päte svahu v celom úseku sú časté priesaky podzemnej vody a zamokrené miesta. Zhruba v km 12,100 je telesom potenciálneho zosuvu vedený priečny profil s realizovanými vrtmi JVP-14 až JVP-16. Vrtmi overené zeminy zosuvného delúvia zasahujú do hĺbky 6,0 m p. t. (v hornej, odlučnej časti zosuvu), v spodnej časti boli overené do hĺbky 10,9 m p. t. a 11,0 m p. t. Vrt JVP-16 v akumulčnej časti prúdového zosuvu overil v intervale 11,0 – 15,4 m p. t. polohu fluviaálnych štrkov dnovej výplne Bielej vody, čelo zosuvu bolo natlačené na akumuláciu štrkov dnovej výplne. Zeminy zosuvného delúvia majú charakter súdržných zemín triedy F6, CI a F8, CH s premenlivým percentuálnym podielom ostrohranných úlomkov zvetraného podložia, resp. ide o zeminy s výrazným podielom úlomkov triedy F2, CG, ide o zeminy tuhej, tuhomäkkej a pevnej konzistencie. Predkvartérne podložie reprezentujú polohy zvetraných a navetraných flyšových ílovcov a pieskovcov triedy R6, R6/R5 a R4/R3. V zosuvnom delúviu bola hladina podzemnej vody narazená v hĺbke 2,0 – 4,5 m p. t. a ustálila sa v hĺbke 1,2 – 3,0 m p. t. V predmetnom úseku je maximálna výška zárezu 16,0 – 17,0 m.

V úseku km 12,745-15,100 je trasa rýchlostnej cesty vedená vo vyššie položenej časti už pahorkatinného reliéfu, pričom prechádza telesom, resp. sa dotýka odlučnej hrany, niekoľkých plošne rozsiahlych, potenciálnych a aktívnych zosuvov. Ich výskyt a overené hĺbky šmykových plôch sú odrazom geologickej stavby predkvartérneho podložia, keď trasa cesty prechádza znovu „mäkšími a plastickými“ obalovými členmi bradlového pásma, a polohy „tvrdších a odolnejších“ šošoviek a bradiel prevažne vápencov vystupujú vo vrcholovej časti terénu. Tieto „mäkšie a plastické“ horniny obalových sekvencií sú zastúpené tenko rytmičným flyšom s prevahou pieskovca a jemnozrnnými pieskovcami s polohami pestrých ílovcov (javorinské a ondrásovecké vrstvy), resp. polohami flyšu s prevahou sivých vápnitých ílovcov (svodínske súvrstvie). V telese aktívneho zosuvu zhruba v km 13,000 boli v priečnom profile realizované vrty JVP-17 až JVP-19. Prieskumné vrty overili zeminy zosuvného delúvia – aktívneho zosuvu do hĺbky 7,0 – 8,0 m p. t., pričom zeminy zosuvného delúvia boli zaradené do triedy F4, CS, F6, CI a F8, CH, tuhej a tuhomäkkej konzistencie. Zeminy obsahujú drobné úlomky zvetraných ílovcov a pieskovcov. Paleogénne flyšové ílovce a pieskovce majú charakter silne zvetraných a zvetraných poloskalných hornín a boli zaradené do triedy R6 a R4/R3. Hladina podzemnej vody bola narazená v hĺbke 3,5 – 8,0 m p. t. a ustálila sa v hĺbke 3,0 – 6,8 m p. t. V telese zosuvu boli zaznamenané priesaky podzemnej vody, zamokrené miesta a v päte svahu výraznejšie zamokrenia.

V telese potenciálneho zosuvu prúdového tvaru zhruba v km 14,450 boli v priečnom profile zrealizované vrty JVP-21 až JVP-23. Vrt s označením JVP-21 je situovaný nad hornou – odlučnou hranou zosuvu, vrty JVP-22 a JVP-23 v jeho telese. Vo vrte JVP-21 boli deluviálne, súdržné zeminy overené do hĺbky 2,5 m p. t., zeminy boli zaradené do triedy F6, CI. Od intervalu 2,5 m do 20,0 m p. t. boli overené prevažne polohy zvetraných ílov a ílovcov sivej a tmavosivej farby, zaradené do triedy R6 a R5.

Zeminy zosuvného delúvia boli overené do hĺbky 3,5 – 6,3 m p. t., ide o zeminy triedy F4, CS, F6, CL-CI tuhej a pevnej konzistencie, zeminy s vyšším podielom úlomkov zvetraných pieskovcov boli zaradené do triedy F2, CG, resp. G5, GC. V podloží zemín zosuvného delúvia boli overené polohy zvetraných a navetraných ílovcov a doskovité a lavicovité polohy pieskovca, horniny boli zaradené do triedy R6 a R5, resp. R5/R4 a R3.

Hladina podzemnej vody bola narazená v hĺbke 8,6 – 5,3 m p. t. a ustálila sa v hĺbke 5,0 – 6,0 m p. t. V predmetnom úseku je maximálna výška zárezu 15,4 – 18,0 m p. t.

V úseku km 15,100-15,590 prechádza rýchlostná cesta z miernej pahorkatiny miernym klesaním k aluviálnej nive potoka Biela voda, pričom prechádza výraznou tektonickou hranicou – násunovou plochou, ktorá oddeľuje severnejšie položené bielokarpatské príkrovy (zubácky a javorinský príkrov) od južnejších sekvencií bradlového pásma, ktoré zastupujú tak „mäkšie

a plastické“ členy ako aj „pevné a odolné“ členy bradlového pásma. Trasa rýchlostnej cesty prechádza telesom plošného, potenciálneho zosuvu a pretína menšie, priečne údolie, ktoré preklenuje krátkym mostom. V telese potenciálneho zosuvu bol v trase rýchlostnej cesty realizovaný prieskumný vrt JVP-24. Od úrovne terénu do 4,0 m p. t. sa overili zeminy zosuvného delúvia. Ide o stredne a vysokoplastické zeminy triedy F6, Cl a F8, CH, s úlomkami vápniteho slieňa do 5 – 10 cm. Zeminy sú pevnej konzistencie. V intervale 4,0 – 18,0 m p. t. boli overené polohy vrstevnatých – bridličnatých vápнитých slieňov sivej a tmavosivej farby, zaradené do triedy R6 a R5. Hladina podzemnej vody bola narazená v hĺbke 7,8 m p. t. a ustálila sa v hĺbke 6,1 m p. t. Päta svahu je v čase zvýšených zrážok premočená s priesakmi podzemnej vody. V predmetnom úseku je maximálna výška pokračujúceho zárezu 18,0 m p. t.

V úseku km 15,590-16,230 trasa rýchlostnej cesty prechádza miernou morfológickou úvalinou a pokračuje do strmšie ukloneného svahu morfológickej vyvýšeniny, kde na povrch vystupujú karbonátové horniny bradla. Následne trasa paralelne kopíruje trasu železnice a veľmi miernym oblúkom je smerovaná do aluviálnej nivy Bielej vody. Svahy sú prekryté deluviálnymi sedimentmi odhadovanej hrúbky 3,0 – 5,0 m p. t. s prevahou súdržných zemín triedy F6, Cl. V koncovom úseku prechádza telesom holocénneho, prolúviálneho kužeľa. Päta svahu flyšovej pahorkatiny je zamokrená s priesakmi podzemnej vody.

V úseku 16,230-17,215 trasa prechádza aluviálnou nivou Bielej vody, preklenuje potok a cestu I. triedy a prechádza na ľavostrannú časť doliny. Podľa archívnych údajov boli v aluviálnej nive Bielej vody overené akumulácie štrkov dnovej výplne do 10,0 m p. t., hladina podzemnej vody bola narazená v hĺbke 4,6 m p. t. a ustálila sa v hĺbke 4,10 m p. t. Predkvartérne podložie reprezentujú zvetrané polohy slieňov a slieňovcov bradlového pásma.

V úseku km 17,215-18,014 je cesta vedená v päte pravostranného svahu, na rozhraní okraja aluviálnej nivy a svahových – deluviálnych sedimentov. Prechádza telesom menšieho holocénneho prolúviálneho kužeľa a akumuláčnou časťou menšieho plošného, potenciálneho zosuvu. Hrúbku deluviálnych a prolúviálnych sedimentov je odhadovaná na 3,0 – 5,0 m, prevládajú súdržné zeminy triedy F6, CL-Cl, menej aj zeminy triedy F4, CS a F2, CG. Zeminy sú pevnej konzistencie. V okrajovej časti aluviálnej nivy je možné očakávať aj prekrytie štrkov dnovej výplne svahovými hlinami, čo potvrdzujú aj niektoré archívne vrty v okrajovej časti.

V úseku km 18,014-23,082 je trasa navrhovaného červeného variantu vedená v zastavanom území širokej aluviálnej nivy rieky Váh. Mostným objektom zhruba v km 18,900-19,200 preklenuje rieku Váh a pokračuje na jej ľavobrežnej časti až po koniec úseku. Podľa archívnych údajov boli štrky dnovej výplne overené do hĺbky 10,0 – 11,4 m p. t., štrky sú zaradené do triedy G3, G-F, sú stredne uľahnuté a uľahnuté. Predkvartérne podložie je tvorené zvetranými slieňovcami bradlového pásma. Hladina podzemnej vody bola narazená v hĺbke 2,7 – 4,7 m p. t., ustálila sa v hĺbke 2,5 – 4,0 m p. t.

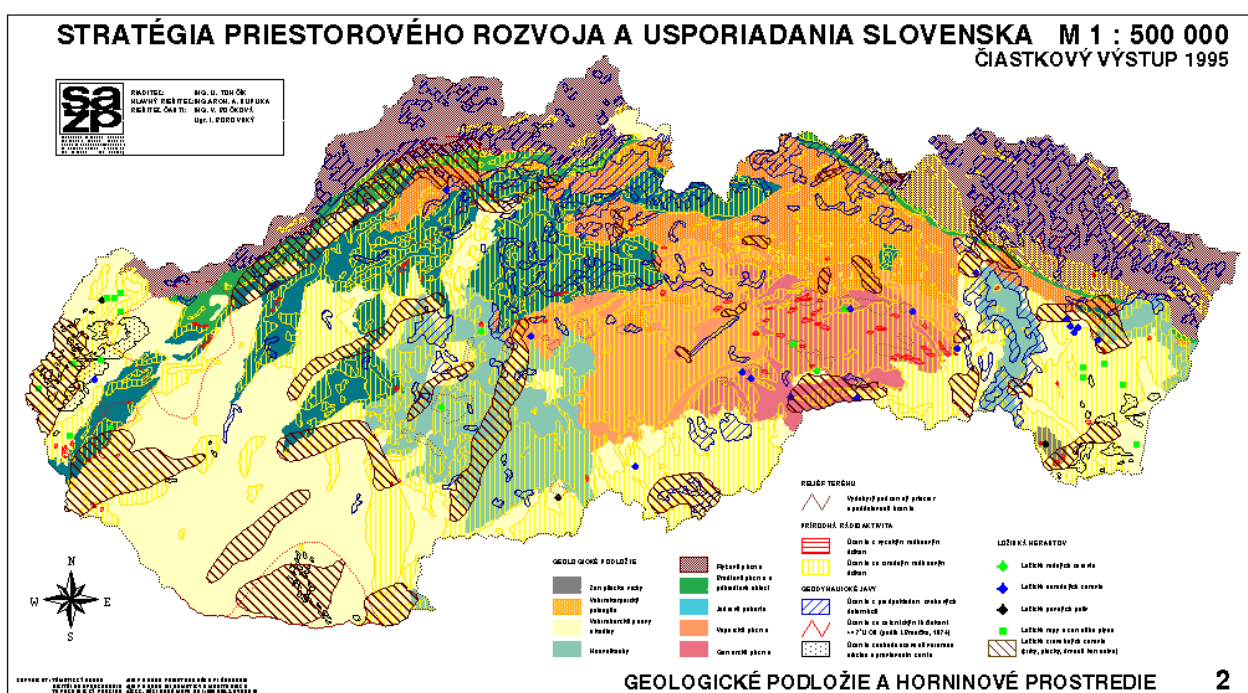
Porovnanie inžiniersko-geologických podmienok jednotlivých trás

Stanovenie optimálnej trasy na základe geologickej stavby je v tejto etape prieskumu veľmi zložitá. Za horniny s nepriaznivými fyzikálno-mechanickými vlastnosťami môžeme považovať predovšetkým jemnozrnné fluviálne náplavy riek, výskyt organických vrstiev a deluviálne sedimenty, ktorých vlastnosti však veľmi závisia od zrnitosti zloženia. Za horniny s priaznivými vlastnosťami môžeme považovať predovšetkým štrky prolúviálne, štrky dnovej výplne riečnych koryt a terasové štrky.

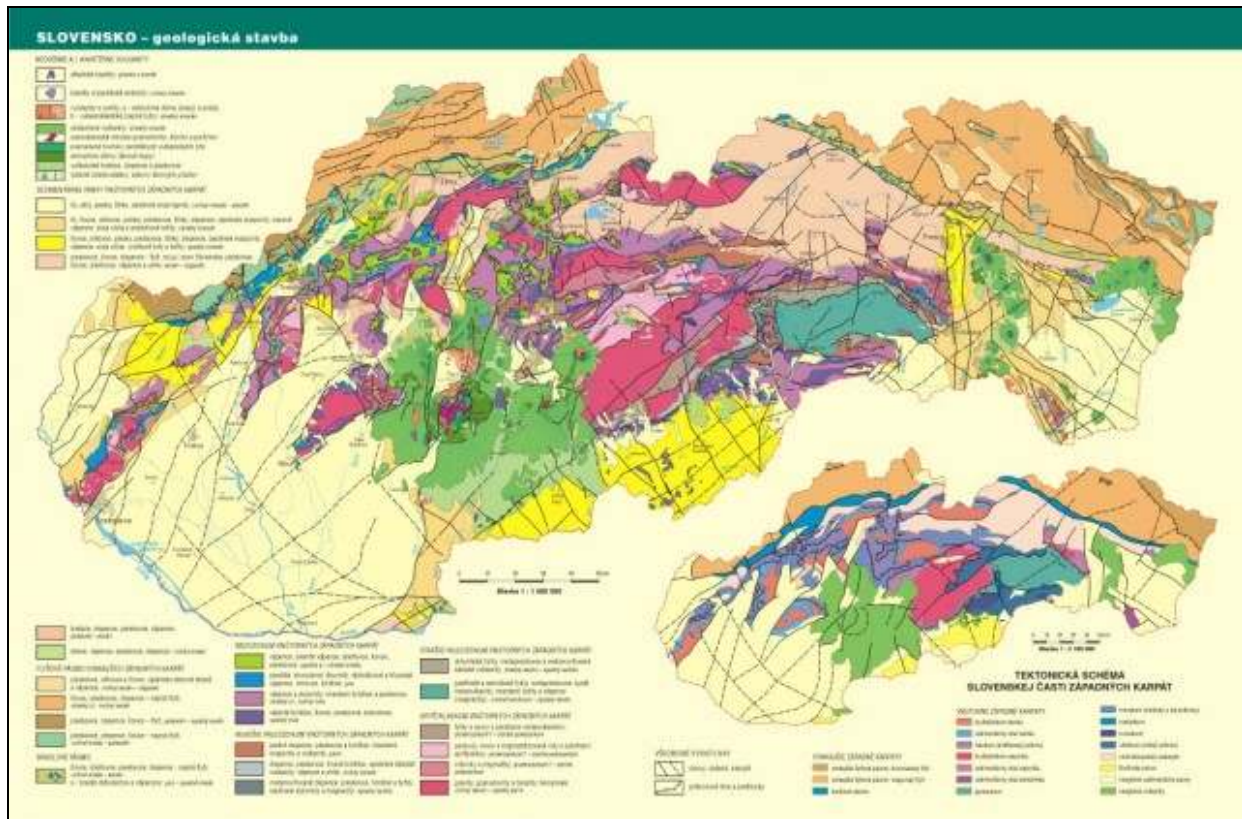
Z hľadiska poznania geologickej stavby územia, jeho inžinierskogeologických a hydrogeologických pomerov, geomorfologickej tvárnosti reliéfu ako aj na základe stabilných

pomerov a overených hĺbkach šmykových plôch niektorých vytypovaných zosuvov, výsledkov a interpretácie geofyzikálnych meraní a na základe rizika vstupu do daného geologického prostredia je za vhodnejší považovaný červený variant, ktorý v úvodnom úseku minimalizuje dĺžku prechodu veľmi heterogénnym a citlivým prostredím hornín bradlového pásma umiestnením trasy prevažne na násypy a mosty, situované v aluviálnej nive.

Za menej priaznivý variant vedenia trasy rýchlostnej cesty je považovaný modrý variant. V začiatčnom úseku je rýchlostná cesta navrhovaná vo vyššie položenej časti flyšovej vrchoviny, preklenuje niekoľko hlboko zarezaných dolín a údolí. Obzvlášť náročný a komplikovaný je úsek cesty od km 7,000-9,000, kde je cesta navrhovaná v extrémne strmom svahu flyšovej vrchoviny s prechodom cez niekoľko potenciálnych a aktívnych zosuvov prúdového tvaru. Z hľadiska posúdenia rizika vstupu do horninového prostredia je považovaný za nepriaznivý aj úsek rýchlostnej cesty v km 15,800-17,700, kde je cesta navrhovaná prevažne v „plastických“ členoch bradlového pásma, postihnutých procesmi zosúvania – plošnými, potenciálnymi zosuvmi.



Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti



3.4.3 Hydrogeologické pomery

Hlavné hydrogeologické regióny (Malík, Švasta in Atlas krajiny SR, 2002)



Hydrogeologické pomery sú vo všeobecnosti podmienené geologickou a tektonickou stavbou územia, úložnými, litologickými, klimatickými, hydrologickými aj geomorfologickými pomermi a vo veľkej miere sú ovplyvnené pozíciou priepustných polôh k možným zdrojom dotácie podzemnej vody. Jednotlivé hydrogeologické komplexy, ktoré je možné v skúmanom území vyčleniť, sa navzájom líšia hydrofyzikálnymi vlastnosťami horninového prostredia, obehom, režimom a chemizmom podzemných vôd.

Navrhované varianty rýchlostnej cesty zasahujú do nasledujúcich útvarov podzemných vôd (NV SR 282/2010 Z. z.).

Útvary podzemných vôd v predkvartérnych horninách:

SK2001800F - Puklinové podzemné vody Z časti flyšového pásma a Podtatranskej skupiny oblasti povodia Váhu.

Útvary podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch:

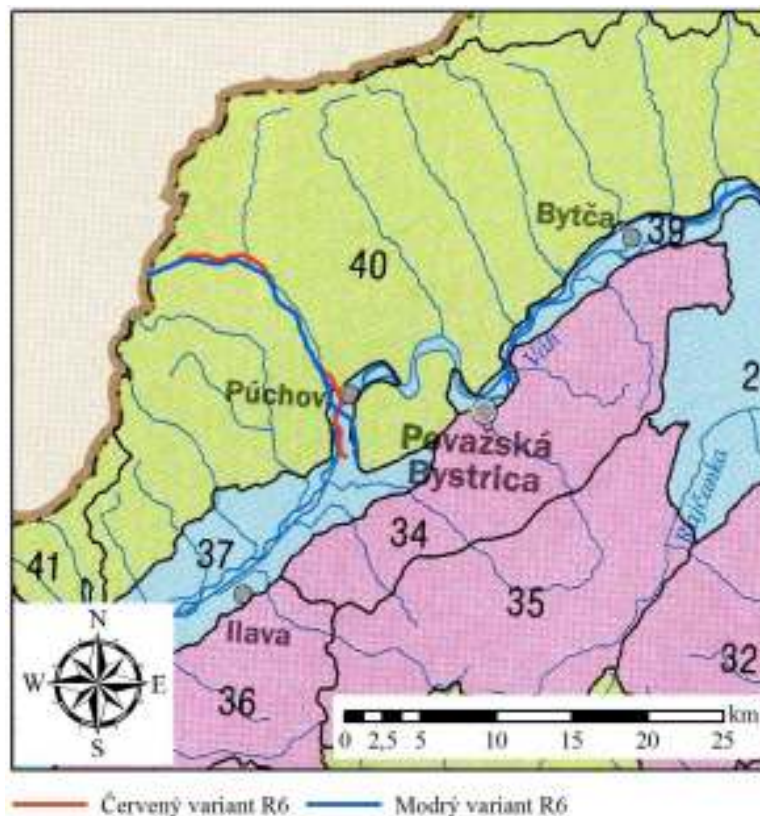
SK1000500P - Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Váhu a jeho prítokov s časti oblasti povodia Váhu.

Z hľadiska hydrogeologickej rajonizácie Slovenska patrí záujmové územie k trom hydrogeologickým rajónom (obr.):

37 – kvartér a neogén Ilavskej kotliny,

40 – paleogén a mezozoikum bradlového pásma Javorníkov a severovýchodnej časti Bielych Karpát.

Hydrogeologické pomery sú odrazom geologickej stavby územia. Vzhľadom na zložitú geologickú stavbu územia, je možné hodnotiť jeho hydrogeologické pomery ako zložitú. V záujmovom území je možné vyčleniť podzemné vody viazané na formáciu kvartérnych sedimentov, formáciu hornín bradlového pásma a formáciu flyšových sedimentov.



Lokalizácia posudzovaných variantov R6 v mape hydrogeologických regiónov SR (Malík a Švasta, 2002)

Z kvartérnych sedimentov sú pre obeh a akumuláciu podzemných vôd najpriaznivejšie štrkovité akumulácie Váhu a Bieleho potoka. Ostatné kvartérne sedimenty sú vzhľadom na svoje hydraulické parametre nepriepustné, resp. málo priepustné. Ide hlavne o deluviálne a proluviálne sedimenty.

Fluviálne sedimenty Váhu v Ilavskej kotline (od Nosickej priehrady po Púchov) dosahujú hrúbku 11,0 – 12,0 m. Kolektory podzemnej vody charakterizuje koeficient prietochnosti s hodnotou $T = 5,62 \cdot 10^{-3}$ až $3,71 \cdot 10^{-2}$ m \cdot s $^{-1}$, stredná hodnota koeficienta filtrácie je $k = 9,5 \cdot 10^{-4}$ m \cdot s $^{-1}$. Na

tvorbe podzemnej vody v dôsledku nižšieho výparu sa podieľajú zrážky zimného polroka a v menšej miere zrážky letného polroka.

Fluviálne sedimenty Bielej vody od Púchova po Záríečie dosahujú hrúbku do 10,0 m, pri Lysej pod Makytou už len 6,0 m. Sedimenty majú charakter piesčitého štrku s hodnotou koeficientu prietochnosti $T = 2,23 \cdot 10^{-3}$ až $1,02 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$.

Z hornín bradlového pásma majú priaznivé podmienky pre obeh a akumuláciu podzemných vôd len karbonátové horniny, ktoré fungujú ako hydrogeologický kolektor s puklinovo – krasovou priepustnosťou, resp. len puklinovou priepustnosťou. Ostatné horniny sú pre obeh podzemnej vody málo priepustné až nepriepustné, pričom často v nich dochádza k barierovému efektu vplyvom anizotropie horninového prostredia a akumulované podzemné vody majú napätú hladinu. Malá plocha a hrúbka jurských a spodnokriedových vápencov ako kolektorov podzemnej vody, ich vzájomná izolácia a uzavretosť v nepriepustných a málo priepustných horninách obalových sekvencií, neumožňujú väčšiu infiltráciu ani sústredenie väčšieho množstva podzemnej vody. Obeh podzemnej vody je plytký a priestorovo obmedzený.

Flyšové formácie sú z dôvodu silne heterogénnej geologickej stavby s pomerne značným zastúpením málo priepustných a nepriepustných hornín chudobné na podzemné vody. Kolektory podzemnej vody vo flyšovom pásme tvoria pieskovce, charakterizované puklinovou priepustnosťou. Územie charakterizuje plytký obeh podzemnej vody viazaný na pokryvné útvary, zónu rozvoľnenia a zvetrania, ako aj tektonické porušenie nad eróznou bázou. Územie je odvodňované formou sutinových, puklinových a puklinovo-vrststvomých prameňov, alebo rozptýleným prítokom do povrchových tokov. Sutinové pramene majú obvyčajne malú výdatnosť – do $0,2 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$ a v bez zrážkovom období vysychajú. Relatívne vyššiu výdatnosť do $0,5 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$ dosahujú puklinové a puklinovo-vrststvomé pramene.

3.4.4 Geodynamické javy a seizmicita územia

Podľa inžinierskogeologickej klasifikácie geodynamických javov (R. Ondrášik, 1984) sa v záujmovom území vyskytujú svahové pohyby a erózia, ktoré patria medzi najvýznamnejšie geodynamické procesy v predmetnom území.

Svahové pohyby

Svahové pohyby predstavujú najtypickejší geodynamický proces v území. Veľké množstvo paleogénnych ílovitých a slienitých bridlíc, ako aj rozsiahle komplexy rýchlo zvetrávajúceho drobno rytmického flyšu, sú dobrým predpokladom pre vytváranie deluviálnych pokryvov veľkých hrúbok. Rozsiahlymi procesmi soliflukcie zdôraznené rozhranie delúvií a podkladu je mimoriadne priaznivé pre vytváranie šmykových plôch a poskytuje často veľmi vhodné hydrogeologické podmienky pre reaktivizovanie svahových pohybov.

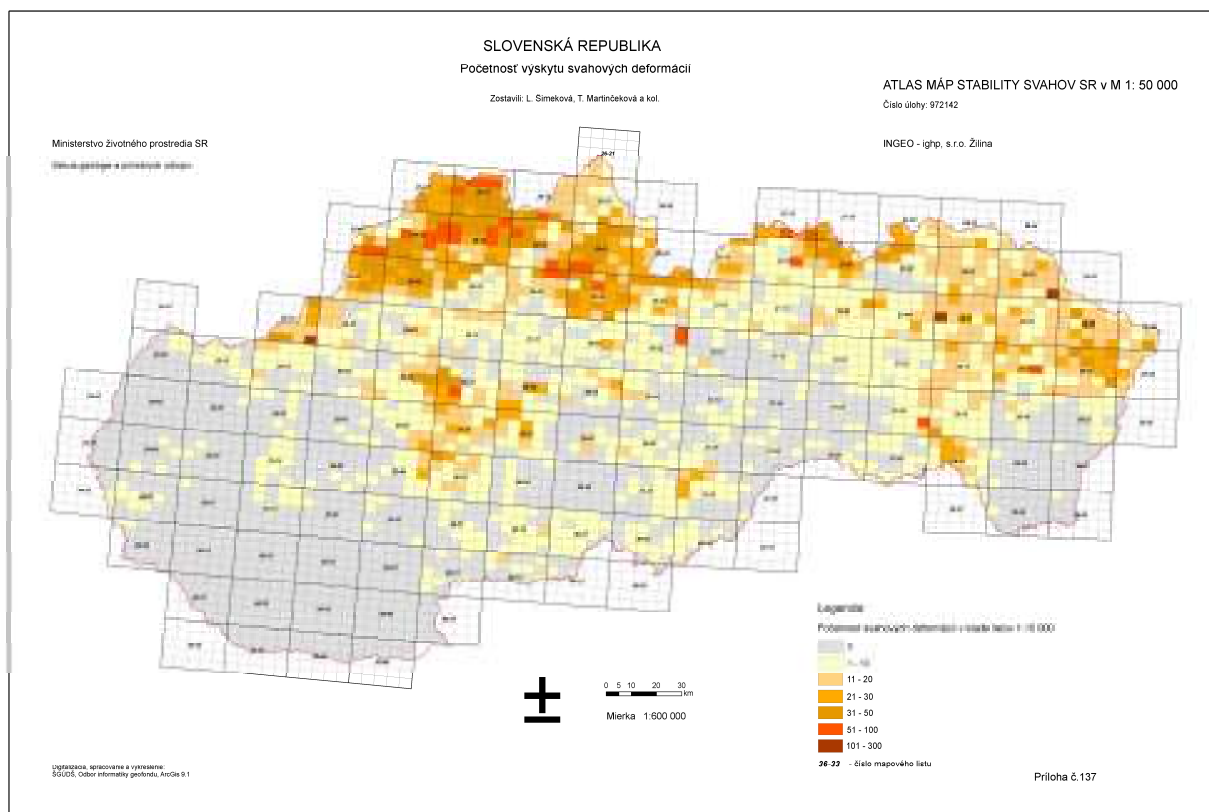
Hlavnými faktormi svahových pohybov sú hĺbková i bočná erózia tokov, výmoľová svahová erózia a anomálne zmeny nasýtenia zemín po intenzívnych zrážkach. Dlhodobá skúsenosť ukazuje, že vo väčšine prípadov práve dôsledky extrémnych zrážok boli bezprostredným impulzom pre vznik zosuvov. Záujmové územie sa vyznačuje komplikovanou geologickou stavbou, intenzívnym tektonickým porušením hornín a heterogenitou inžinierskogeologických vlastností hornín. Geologické podmienky, spolu s morfológiou územia, klimatickými vplyvmi, využitím územia a vegetáciou vplývajú na vznik a aktivizáciu svahových porúch. V zmysle klasifikácie svahových deformácií (Nemčok, Pašek, Rybář in Nemčok, 1982), možno v študovanom území vyčleniť svahové deformácie skupiny zosúvania a tečenia, pričom zosuvy sú jednoznačne domínujúcim typom. Svahovými deformáciami skupiny zosúvania a tečenia sú postihované najmä svahy budované ílovcovými súvrstvami vonkajšieho flyšového pásma, slieňovcové ako aj ílovcové komplexy bradlového pásma. Uvedené svahy sú pokryté rôzne hrubými polohami kvartérnych hĺn, prevažne ílovitého charakteru, pričom hranica kvartér – podložie je nezreteľná. Zosuvy a zemné prúdy zväčša zasahujú do predkvartérneho podložia.

V zmysle geologického členenia územia sú najviac porušené flyšové komplexy bystrickej jednotky vonkajšieho flyšového pásma (bystrické vrstvy zlínskeho súvrstvia) s výraznou

prevahou ílovcov. Tieto zosuvy menších rozmerov predstavujú zliezanie svahovín po predisponovaných planárnych plochách vrstevnatosti, resp. tektonicky silne porušené zóny rozvoľnenia. Navyše sa pridružuje tiež faktor bočnej erózie vodných tokov. Račianska jednotka má prevažne flyšový charakter, v ktorom prevažujú pieskovce. Pieskovce sú relatívne pevné a vytvárajú oveľa menšie hrúbky pokryvných hĺn, v ktorých by mohli vznikajú zosuvy. Svahy sú strmšie a vytvorené zvetraliny sú transportované do nižších častí pohoria. Výnimku v rámci račianskej jednotky tvoria vsetínske vrstvy (flyš s prevahou ílovcov). Výskyt zosuvov zjavne súvisí s pomerne hustým osídlením lazianskeho typu, odlesnením a poľnohospodárskym využívaním územia.

Na styku bystrickej, bielokarpatskej jednotky vonkajšieho flyšového pásma a bradlového pásma je vyvinutá erózióno-denudačná zníženie – Podjavornická brázda, prechádzajúca záujmovým územím v oblasti Mestečka. Jej priemerná šírka je 3 km. Kým v tomto území sklon svahov neprevyšuje 12 až 15°, svahy lemujúce brázdu po oboch stranách majú sklony 25 až 40°. V brázde, ktorá je zrejme tektonicky podmienená, v geomorfologickom vývoji dlhý čas prebiehala akumulácia materiálu. Podľa Fussgängera (1977) sú najviac porušené svahy vo flyšových oblastiach Západných Karpát so sklonom v intervale 7 až 15°, čo veľmi dobre korešponduje s lokálnymi pomermi. V tejto časti je už priemerný sklon svahov 25 až 30°. Kolmo na hlavný hrebeň Javorníkov prebieha niekoľko výrazných eróziónych dolín, ktoré narezávajú celú jednotlivých príkrovov magurského flyšu. V spodných častiach svahov pozdĺžnych a priečných kotlín a v ich záveroch je vyvinuté veľké množstvo svahových porúch. Najviac porušené svahy sú v nadmorských výškach 400 až 520 m n. m., menej výraznejšia koncentrácia je v intervale 520 až 660 m n. m. Z ohľadom na orientáciu porušených svahov sú najviac porušené SV, J, JZ a SZ svahy, teda zhruba kolmé alebo rovnobežné s priebehom vrstiev flyšových jednotiek. Strmšie svahy, obvykle budované pieskovcovými komplexmi majú minimálnu hrúbku pokryvných hĺn a svahové poruchy sa vyskytujú s výrazne nižšou frekvenciou (Kováčik, 1993). Druhou geologicko-tektonickou jednotkou, ktorá je intenzívne porušená svahovými deformáciami je bradlové pásmo. Vrchnokriedový a paleogénny obal, tvorený najmä slieňovcami, ílovcami, prípadne flyšovými sekvenciami, je mimoriadne náchylný k zosúvaniu a tečeniu. Litologický charakter spomenutých jednotiek dáva predpoklad na intenzívnu tvorbu pokryvných hĺn, väčšinou ílovitého charakteru. Intenzívne tektonické porušenie, litologická premenlivosť a nepravidelný výskyt mechanicky rozdielnych hornín spôsobuje mimoriadnu členitosť územia. Rozsiahle zosuvy a zemné prúdy sa vyskytujú v úseku v blízkosti Záríečia a Dohňan.

V súčasnosti sa v regióne prejavujú aktívne pohyby len v obmedzenej miere. Boli zmapované hlavne v tektonicky predisponovaných zónach bystrickej jednotky (aktívne zosuvy v okolí Záríečia), resp. v plastických členoch bradlového pásma v okolí Dohňan. Aktivizácia pohybov je sezónna a viac-menej krátkodobá. Najdôležitejší faktor aktivizácie pohybov sú zrážky, resp. topenie snehu, prípadne pomalé zmeny sklonu svahov vplyvom vodnej erózie. Dôležitú úlohu má spôsob využitia územia a rôzne antropogénne zásahy.



Erózia

Rozvoj erózie závisí okrem intenzity a dĺžky trvania zrážok hlavne od vegetačného pokryvu, zrnitostného zloženia zemín, obsahu organickej hmoty, sklonu, tvaru, plochy a dĺžky svahu a iných, menej významných faktorov.

V študovanom území sa prejavy výmoľovej erózie nachádzajú viac-menej rovnomerne. Menšie rozšírenie erózie badať na svahoch budovaných piesčitejšími polohami račianskej a bystrickej jednotky. Väčšinou sú prejavy vodnej erózie (ryhy, výmole, strže) viazané na poľnohospodársku pôdu a pasienky so sklonom nad 5° . V spodnej časti obvykle končia väčším alebo menším náplavovým (suťovým) kuželom (P, D). Prejavy vodnej erózie sú často vejárovite zakončené vo svahu. Ich hĺbka sa smerom do údolia zväčšuje, hoci boky rýh sú miernejšie a obyčajne zarastené vegetáciou. Smerom do svahu sa stávajú strmšími a užšími. Mnohé erózne ryhy bežne dosahujú dĺžku stoviek metrov.

Bočná erózia vodných tokov sa uplatňuje v nárazových brehoch ohybov vodných tokov, kde počas vysokých prietokov môže narušiť stabilitu brehov. Podmienená je tu miestnymi úložnými pomermi ako aj hrúbkou deluviálnych a proluviálnych sedimentov. Tok rieky Váh je v súčasnosti regulovaný a rozvoj bočnej erózie nehrozí.

Seizmicita

Pre oblasť blízku trase Rýchlostnej cesty R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov, sa na základe výsledkov seizmického rajónovania uvádza maximálna očakávaná makroseizmická intenzita $7^\circ - 8^\circ$ stupnice MSK-64. Z mapy najväčších očakávaných, makroseizmických intenzít a mapy ohnisk zemetrasení (Schenkova, Kárník, Schenk, 1984) môžeme intenzitu tejto významnej zóny blízkych, žilinských zemetrasení charakterizovať 8° stupnice MSK-64 a magnitúdom $M = 4,7 - 5,25$.

Z pohľadu STN 73 0036 bude v danej lokalite najdôležitejšou zdrojová oblasť seizmického rizika 2 – Žilina. Vypočítané maximálne normové návrhové seizmické zrýchlenie je pre túto oblasť rýchlostnej cesty R6 a pre kategóriu podložja C rovné $a_g = 0.0625 \text{ g} = 0.625 \text{ m.s}^{-1}$. Maximálna

hodnota horizontálnej zložky spektra seizmickej odozvy je pre kategóriu podložia C a pre interval kontrolných períod 0.125 – 1.0 s. rovná $S_{ah}(max) = 0.125g = 1.25 m.s^{-1}$.

Maximálna hodnota horizontálnej zložky elastického lineárneho spektra seizmickej odozvy S_{eh} – typ1 podľa normy EN 1998-1 Eurokód 8 je v predmetnej oblasti pre kategóriu podložia C a pre interval kontrolných períod 0.2–0.6 s., rovná $S_{eh}(max) = 0.14375g = 1.44m.s^{-1}$.

3.4.5 Ložiská nerastných surovín

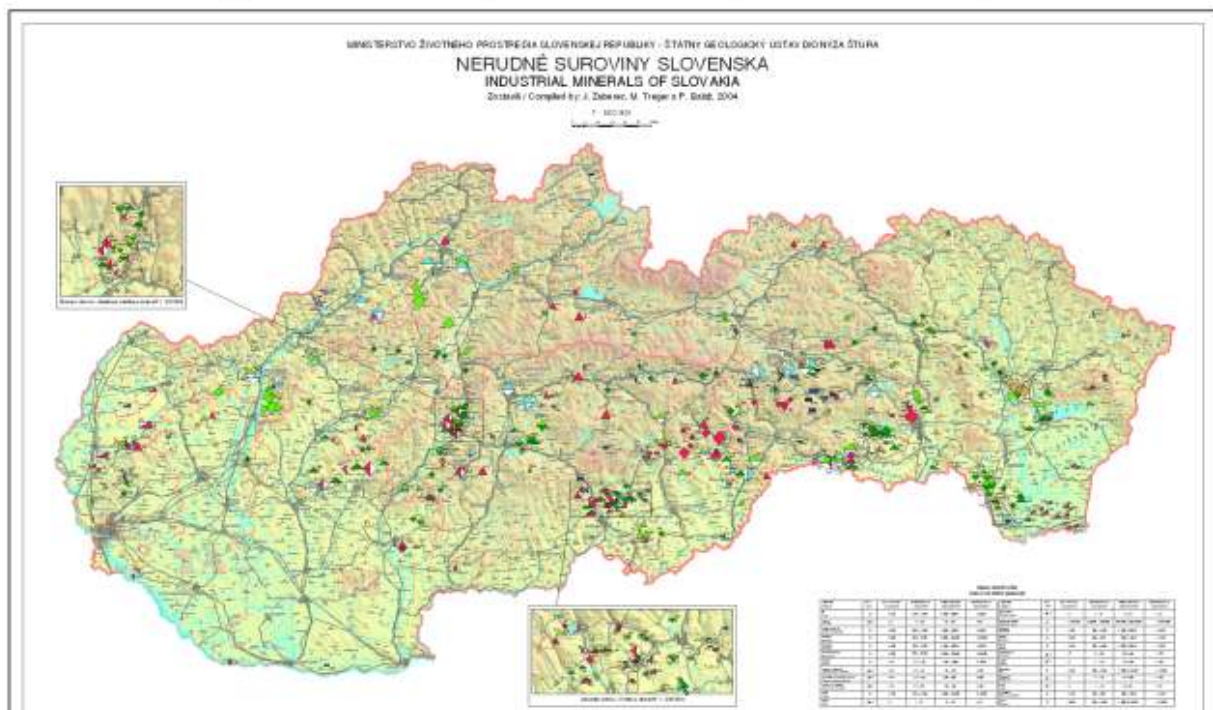
V dotknutom území sa nevyskytujú významnejšie ložiská nerastných surovín. V tesnej blízkosti sa však nachádzajú lokálne lomy, ktoré by mohli poskytnúť stavebné materiály pre výstavbu rýchlostnej cesty. Ťažba štrkopiesku prebieha v aluviálnej nive Váhu v úseku medzi Púchovom a Považskou Bystricou. Prehľad evidovaných dobývacích priestorov v okolí je uvedený v tabuľke.

Evidencia dobývacích priestorov (DP)

Obvodný banský úrad v Prievidzi

stav k 01. 11. 2014

Názov DP	Nerast	Názov a sídlo organizácie
Beluša	vápenec	Kameňolomy CS, s.r.o., Žilina
Beluša I.	štrky a piesky	SESTAV, s.r.o., Ilava
Lúky pod Makytou	pieskovec	Jozef Križan Autodoprava, Dolný Liekovec



3.4.6 Pôdne pomery

Výskyt pôdnych jednotiek v dotknutom území

Výstavba rýchlostnej cesty R6 si vyžaduje trvalý a dočasný záber poľnohospodárskej a lesnej pôdy. V hodnotenom území sa vyskytujú pôdy zaradené do nasledujúcich skupín:

Skupina pôd – kambizeme

Ide o trojhorizontové A-B-C pôdy, vyvinuté zo zvetralín vyvretých, metamorfovaných a vulkanických hornín, prevažne nekarbonátových sedimentov paleogénu a neogénu, lokálne tiež z nespevnených sedimentov, napr. z viatych pieskov.

Kambizeme sú najrozšírenejším pôdnym typom na území Slovenska. Vyvinuli sa v pohoriach Slovenska s výnimkou tých, ktoré sú budované mezozoickými horninami (vápence, dolomity). Vyvinuté sú v nadmorských výškach 145 – 800 m (kambizeme nasýtené) a (200)600 – 1 400 m (kambizeme kyslé). Z ekologického hľadiska sú to pôdy cenné pre svoju nezastupiteľnú schopnosť zadržiavať a akumulovať zrážkové vody a tiež pre svoje filtračné vlastnosti. Vzhľadom na ich výskyt v svahovitých polohách sú často erodované.

Skupina pôd – rendzinových

Rendziny sú dvojhorizontové A-C pôdy vyvinuté výlučne zo zvetralín pevných karbonátových hornín, t.j. hornín bohatých na bázičné kationy, s obsahom CaCO_3 , alebo MgCO_3 nad 75%, ale s nedostatkom ďalších živín a malým nerozpustným minerálnym zvyškom (vápence, dolomity, vápnité zlepenice, serpentíny, sádrovce). Pôdy vyvinuté z takýchto pôdotvorných substrátov a prevažne v členitom reliéfe sú spravidla plytké, stredne ťažké, so skeletnosťou nad 30%. Dominantným pôdotvorným procesom pri ich vzniku a vývoji je mačínový proces až po procesy akumulácie a stabilizácie humusu. Humusový horizont sa u rendzín tvorí podstatne pomalšie ako u iných pôdných jednotiek. Príčinou je malý podiel nerozpustných minerálov, podieľajúcich sa na jeho tvorbe.

Rendziny sú horské až vysokohorské pôdy. Vyvinuli sa prevažne z hornín mezozoickej obalovej série kryštalinika. Túto sériu tvoria takmer výlučne vápence a dolomity. Tvorba humusu u rendzín je v dôsledku malého podielu nerozpustných minerálov podstatne pomalšia ako u iných pôdných typov a navyše sú vyvinuté často vo veľmi členitom reliéfe. Vyžadujú si preto zvýšenú pozornosť pri protieróznej ochrane. Dôležitá je ich stabilizácia vhodným trvalým vegetačným krytom. Nachádzajú sa v nadmorských výškach 200 - 2 200 m. V rámci lesných pôd sú po kambizemiach druhým najrozšírenejším pôdnym typom.

Pararendziny - ide o pôdny typ vyskytujúci sa pod vegetačnými stupňami lesa. Vyskytujú sa na karbonátových silikátových horninách najmä flyšového a bradlového pásma, miestami na neogénnych sedimentoch pahorkatín.

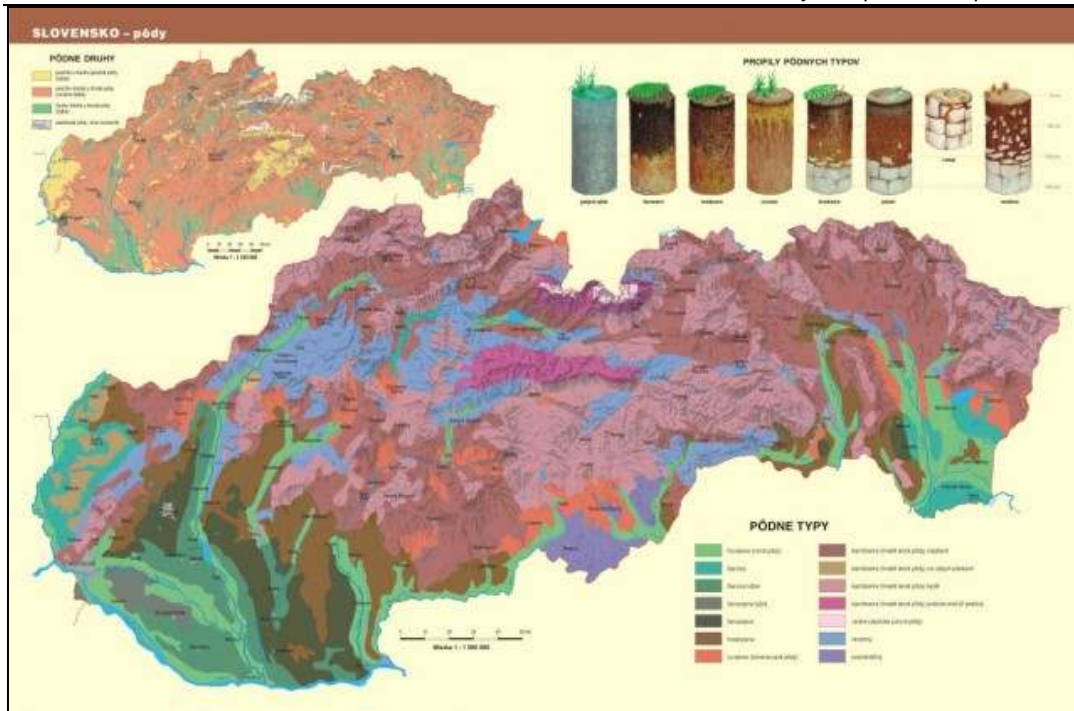
Skupina pôd – fluvizeme

Fluvizeme sú mladé, dvojhorizontové A-C pôdy, vyvinuté výlučne z holocénnych fluviálnych, t.j. aluviálnych a proluviálnych silikátových a karbonátových sedimentov (alúviá tokov, náplavové kužele). Sú to pôdy v iniciálnom štádiu vývoja s pôdotvorným procesom slabej tvorby a akumulácie humusu, pretože tento proces je, resp. v nedávnej minulosti bol narúšaný záplavami a aluviálnou akumuláciou. Fluvizeme sú azonálne pôdy, t.j. sú vyvinuté z recentných fluviálnych náplavov.

V hodnotenom území navrhovaných variantov trás rýchlostnej cesty R6 sa podľa pôdnej mapy Slovenska nachádzajú nasledujúce pôdne subtypy:

- Kambizeme pseudoglejové kyslé (H11)
- Kambizeme dystrické a kambizeme typické kyslé (H7)
- Kambizeme typické nasýtené (H2)
- Rendziny a kambizeme rendzinové (R1)
- Pararendziny, Regozeme a Kambizeme rendzinové (R6)
- Fluvizeme typické (N1)

Pre určovanie kvality a produkčnosti pôd na poľnohospodárskom pôdnom fonde je dôležité zaradenie pôd do systému **bonitovaných pôdnoekologických jednotiek BPEJ**. Na tomto základe sa určuje produkčná schopnosť pôdy, zaradenie do triedy kvality a cena pôdy.



Lesné pozemky

Navrhované varianty trás rýchlostnej cesty R6 zasahujú do lesných pozemkov. Záber lesných porastov je podmienený odklonením dopravy zo súčasného koridoru cesty I/49 na rýchlostnú cestu R6.

V prípade modrého variantu sa lesné pozemky vyskytujú na začiatku spoločného úseku hodnotených variantov trasy R6 v km 0,000-0,380, do okraja súvislejšieho lesného pozemku zasahuje v km 7,100 - 8,500. V ďalšom území je v kolízii s lesnými pozemkami v km 9,100 – 9,300, 10,300, 11,350 – 11,550, 11,700 – 12,175, 12,200 – 12,400, 12,700 – 12,800. Na ostatnom úseku zasahuje trasa R6 do lesných porastov, ktoré sa tiahnu v km 15,200 – 15,500, 16,000, 16,200 – 16,500 a 17,600, 17,700. Podľa zastúpenia lesných typov sú zastúpené hospodárske lesy.

V prípade červeného variantu sú lesné pozemky zastúpené na začiatku trasy v polohe nadregionálneho biokoridoru, ktorá je spoločná s modrým variantom. V ďalšom území zasahuje do lesných pozemkov v km 4,400 – 4,600, km 8,180 - 8,450 (severozápadne od zastavaného územia obce Lúky). V rámci spoločnej trasy s modrým variantom križuje lesné porasty v km 9,700 – 9,900, 10,800 – 10,900, 11,950 – 12,100, 12,250 – 12,700, 12,750 – 12,950, 13,200 – 13,500. Pozdĺž okraja lesného porastu prechádza v km 15,750 – 16,000.

Lesné typy v trase R6 (NLC, 2014)

Modrý variant R6 štátna hranica SR/ČR – Púchov

LT 4312 Marinková typická bučina

LT 901 Jaseňová jelšina

LT 4301 Chlpaňová bučina

LT 4302 Zubačková bučina

LT 4304 Marinková bučina

LT 4305 Kamenitá papradinová bučina

LT 3304 Medničková dubová bučina

LT 3313 Zubačková bučina

LT 3318 Prilbicová bučina na vápencoch

LT 3601 Drieňová bučina

LT 2317 Silnoskeletnatá buková dúbava

Červený variant R6 štátna hranica SR/ČR – Púchov

LT 4312 Marinková typická bučina

LT 901 Jaseňová jelšina

LT 4301 Chlpaňová bučina

LT 4302 Zubačková bučina

LT 3304 Medničková dubová bučina

LT 3313 Zubačková bučina

LT 3318 Prilbicová bučina na vápencoch

LT 3601 Drieňová bučina

LT 2310 Buková dúbava ťažkých pôd s ostricou horskou

3.4.7 Vody

Povrchové vody

Podľa hydrogeologickej rajonizácie prechádzajú navrhované varianty trás R6 dvomi hydrogeologickými rajónmi:

- HR č.33 paleogén a mezozoikum bradlového pásma Javorníkov a severovýchodná časť Bielych Karpát s puklinovou priepustnosťou
- HR č. 19 kvartér a neogén Ilavskej kotliny s medzizrnovou priepustnosťou

Hodnotené územie spadá do SÚP Dunaj, čiastkového povodia rieky Váh podľa Plánu manažmentu správneho povodia Dunaja.

Územie čiastkového povodia Váhu tvorí pomerne široký oblúk, ktorý sa tiahne od Vysokých Tatier a hornej Oravy až takmer k Dunaju. Severnú hranicu tvorí štátna hranica Slovenskej republiky s Poľskom, severozápadnú - štátna hranica Slovenskej republiky s Českou republikou. Západná hranica sa tiahne od kóty Veľká Javorina (970 m n. m.) v Bielych Karpatoch juhozápadným smerom hrebeňom Malých Karpát po Bratislavu a pokračuje juhovýchodným smerom popri Vodnom diele Gabčíkovo po ústie Váhu v Komárne. Odtiaľ prebieha severným smerom cez mesto Hurbanovo, ďalej pokračuje po rozhraní Žitavskej a Hronskej pahorkatiny na sever k pohoriu Pohronský Inovec. Ďalej sleduje hrebeň pohoria Vtáčnik, kde sa stáča severovýchodným smerom cez hrebene Veľkej Fatry a pokračuje smerom na východ po hlavnom hrebeni Nízkych Tatier až po Kráľovu hoľu (1 948 m n. m.). Odtiaľto pokračuje smerom na sever až po štátnu hranicu s Poľskom.

Útvary povrchovej vody v hodnotenom území:

Biela voda 1, kód vodného útvaru SKV0041, č.h.p 4-21-07-078

- vodohospodársky významný tok
- pravostranný prítok Váhu
- typ vodného útvaru – K2S
- dĺžka toku 9,90 km.

Biela voda 1 kód vodného útvaru SKV0040, č.h.p 4-21-07-078

- vodohospodársky významný tok
- typ vodného útvaru – K3M
- pravostranný prítok Váhu
- dĺžka toku 14,60 km.

Beňadín – kód vodného útvaru SKV0298

- typ vodného útvaru – K3M
- dĺžka toku km 10,6 km

Lyska - kód vodného útvaru SKV0224, č.h.p 4-21-07-084

- typ vodného útvaru – K3M
- vodohospodársky významný vodný tok
- dĺžka toku 5,7 km

Váh - kód vodného útvaru SKV0007, 4-21-01-038

- vodohospodársky významný tok
- Typ vodného útvaru

K3M	–	Malé toky v nadmorskej výške 500 – 800 m v Karpatoch
K2S	–	Stredne veľké toky v nadmorskej výške 200 – 500 m v Karpatoch

Potok Biela voda 1 pramení v Javorníkoch na juhozápadnom svahu Stolečného (961,7 m n. m.), pod hlavným hrebeňom pohoria v lokalite Janákovce, v nadmorskej výške približne 860 m n. m. Celková dĺžka toku predstavuje 24,5 km. Najväčším pravostranným prítokom je Beňadín, od sútoku sa postupne stáča na juhovýchod. Na dolnom toku vytvára Biela voda hranicu medzi geomorfologickými celkami Biele Karpaty na pravom a Javorníkmi na ľavom brehu. V katastrálnom území mesta Púchov sa vlieva ako pravostranný prítok do Váhu.

Hodnotené varianty R6 križujú v hodnotenom území ďalšie menšie vodné toky ako sú Kozinovec, Drďákovský potok, Zálučie, Klečenský potok, Dolniacky potok, Dohniansky potok, Petrikovec, Kebliansky potok, Konopný potok.

Podzemné vody
Chránená vodohospodárska oblasť a zdroje podzemnej

Chránená vodohospodárska oblasť je podľa § 31 zákona NR SR č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) definovaná ako územie, ktoré svojimi prírodnými podmienkami tvorí významnú prirodzenú akumuláciu vôd. Túto oblasť vyhlasuje vláda.

Hodnotené územie sa nachádza v polohe CHVO Beskydy a Javorníky.

CHVO Beskydy a Javorníky

CHVO Beskydy a Javorníky bola vyhlásená Nariadením vlády SSR č. 13/1987 ZB. v marci 1987. Na území CHVO platí 2. stupeň hygienickej ochrany. Celková plocha CHVO je 1856 km². Využiteľné množstvo zásob podzemných vôd je v danej oblasti menšie ako povrchových vôd. Navrhované varianty trasy rýchlostnej cesty R6 zasahujú do tejto chránenej vodohospodárskej oblasti v jeho juhozápadnej okrajovej polohe takmer celou dĺžkou (modrý variant v km 0,000-18,000 a červený variant v km 0,000-19,000). V hodnotenom území ide o JZ ukončenie plošne rozsiahlej vodohospodársky chránenej oblasti, kde hranica chráneného územia J – od mestskej časti Púchov – Hrabovska prechádza z aluviálnej nivy Váhu do kotlinovej pahorkatiny a vrchoviny a je vedená v hrebeňovej časti po rozvodnici potoka Biela voda a Zubák.

Na základe záverečnej správy geologického prieskumu: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR – Púchov, štúdia realizovateľnosti (február 2015) sú pre obeh a akumuláciu podzemných vôd z hornín bradlového pásma priaznivé len karbonátové horniny, v ktorých prevláda puklinová priepustnosť. Ostatné horniny sú pre obeh podzemnej vody málo priepustné až nepriepustné, pričom často v nich dochádza k bariérovému efektu vplyvom anizotropie horninového prostredia a akumulované podzemné vody majú napätú hladinu.

Flyšové formácie sú z dôvodu silne heterogénnej geologickej stavby s pomerne značným zastúpením málo priepustných a nepriepustných hornín chudobné na podzemné vody. Tie sú viazané na zónu zvetrávania flyšových súvrstiev, resp. na tektonicky porušené zóny.

Z kvartérnych sedimentov sú pre obeh a akumuláciu podzemných vôd najpriaznivejšie štrkové akumulácie Váhu a Bieleho potoka. Ostatné kvartérne sedimenty sú vzhľadom na svoje hydraulické parametre nepriepustné, resp. málo priepustné. Ide o deluviálne a proluviálne sedimenty.

Navrhované trasy variantov R6 zasahujú podľa mapy útvarov podzemných vôd - v predkvartérnych horninách do útvaru: SK2001800F - Puklinové podzemné vody - v kvartérnych horninách do útvaru: 1000500P – Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Váhu a jeho prítokov S. časti oblasti povodia Váh
(Zdroj: Plán manažmentu správneho povodia Dunaja na roky 2016 - 2021, VÚVH)

Ochranné pásma vodárenských zdrojov

Vodárenské zdroje

Vodárenskými zdrojmi sú podľa § 7, ods. 1 zákona NR SR č. 364/2004 Z. z. o vodách vody v útvaroch povrchových vôd a v útvaroch podzemných vôd využívané na odbery vôd pre pitnú vodu alebo využiteľné na zásobovanie obyvateľstva pre viac ako 50 osôb, alebo umožňujúce odber vôd na takýto účel v priemere väčšom ako 10 m³ za deň v pôvodnom stave alebo po ich úprave. Podľa ods. 2 vodárenský zdroj, ktorým je vodný tok, je vodárenským tokom.

Ochranné pásma vodárenských zdrojov

Podľa § 32, ods. 1 zákona NR SR č. 364/2004 Z. z. o vodách na ochranu výdatnosti kvality a zdravotnej bezchybnosti vody vodárenských zdrojov, ktoré sa využívajú, orgán štátnej vodnej správy určí ochranné pásma na základe posudku orgánu na ochranu zdravia. Ak to vyžadujú závažné okolnosti, môže orgán štátnej vodnej správy určiť ochranné pásma aj pre využiteľné vodárenské zdroje a pre vodné zdroje určené na odber pre pitnú vodu s kapacitou nižšou, ako sú definované vodárenské zdroje. Určené ochranné pásma sú súčasne pásmami hygienickej ochrany podľa osobitého predpisu.

Ochranné pásma vodárenských zdrojov sa členia na ochranné pásmo I. stupňa, ktoré slúži na jeho ochranu v bezprostrednej blízkosti miesta odberu vôd alebo záchytného zariadenia, a na ochranné pásmo II. stupňa, ktoré slúži na ochranu vodárenského zdroja pred ohrozením zo vzdialenejších miest. Na zvýšenie ochrany vodárenského zdroja môže orgán štátnej vodnej správy určiť aj ochranné pásmo III. stupňa.

V hodnotenom území sú vyhlásené ochranné pásma vodárenského zdroja Púchov verejnou vyhláškou, ktorou sa určuje Ochranné pásmo záložného vodárenského zdroja pre mesto Púchov – aktualizácia, Č. j. OÚŽP – 2006/00103/BB9, z dňa 9. mája 2006.

Ochranné pásmo 1. stupňa záložného vodárenského zdroja Púchov

Je vyhlásené v k. ú Púchov na parcelách č. 1400/1, 1400/4 a 1400/6 na ochranu územia pred negatívnym ovplyvnením a na ochranu odberných zariadení S1, R5, RH4 pred poškodením. Plocha ochranného pásma je 8,5086 m². Trasovanie variantov rýchlostnej cesty priamo nezasahuje do tohto ochranného pásma. Najbližšie k tomuto ochrannému pásmu prechádza trasa červeného variantu v polohe zastavaného územia mesta Púchov (km 18,000). V tejto polohe využíva červený variant existujúci dopravný koridor, kde cesta prechádza zastavaným územím v Púchove na mostnom objekte.

Ochranné pásmo 2. stupňa záložného vodárenského zdroja Púchov

Je vyhlásené v. k.ú. Púchov, Púchov – Vieska Bezdedov, Dohňany na ochranu množstva, kvality a zdravotnej bezchybnosti podzemných vôd v časti ich infiltračnej oblasti alebo celej infiltračnej oblasti podzemných vôd. Trasa červeného variantu prechádza územím ochranného pásma 2. stupňa v úseku km 16.000 – 19.000. Trasa modrého variantu R6 priamo nezasahuje

do tohto pásma ochrany (je odklonená od tohto ochranného pásma), okrajom vedie iba v km 16,000.

Ochranné pásmo 3. stupňa záložného vodárenského zdroja Púchov

Trasy navrhovaných variantov R6 sú trasované v ochrannom pásme 3. stupňa záložného vodárenského zdroja Púchov. V polohe tohto ochranného pásma sa nachádzajú zastavané územia obcí Záriečie, Mestečko, Dohňany, Púchov – časť Vieska Bezdedov, zastavané územie mesta Púchov po sútok Bielej vody s riekou Váh. V súčasnosti je v ochrannom pásme 3. stupňa trasovaný koridor železnice a existujúcej cesty I/49, priemyselné prevádzky. V ochrannom pásme III. stupňa sa vyskytujú lokálne vodné zdroje – prameň Bukoviny a pramene Klečenec, tieto sú situované vo vyšších polohách – juhozápadne od trasovania variantov rýchlostnej cesty.

Vodné zdroje situované v ochrannom pásme 3. stupňa záložného vodárenského zdroja Púchov

- Vrt HVD2
- prameň Klečenec
- prameň Bukoviny
- studňa HV 40

Vodné zdroje Bukoviny, Klečenec a HVD-2 sú kontrolovanými a dozorovanými vodnými zdrojmi hromadného zásobovania pitnou vodou. Pre tieto vodné zdroje boli vyhlásené ochranné pásma I. a II. stupňa.

Ochranné pásmo I. a II. stupňa lokálneho vodárenského zdroja - vrtu HVD 2

Vrt HVD2 s ochranným pásmom I. stupňa sa nachádza v k.ú. Dohňany. Navrhované trasy R6 nie sú v kolízii s ochranným pásmom I. stupňa. Ochranné pásmo II. stupňa vrtu HVD 2 sa nachádza východne od vodného toku Biela voda v km 12,000 a 13,000 cesty I/49. Navrhované varianty zasahujú do ochranného pásma II. stupňa HVD 2 iba okrajovo v polohe zjazdu na existujúcu cestu I/49.

Trasa modrého a červeného variantu zasahuje v polohe zjazdu na cestu I/49 (v km 12,300) do ochranného pásma II. stupňa vrtu HVD II. Vybudovanie pripájacieho úseku na cestu I/49 negatívne neovplyvní predmet ochrany vodárenského zdroja HVD 2 v k.ú. Dohňany (I. stupeň OP a II. stupeň OP vrtu HVD 2).

Ochranné pásmo I. a II. stupňa (vnútorné) lokálneho vodárenského zdroja - prameňa Klečenec

Navrhované varianty trasovania R6 nezasahujú do ochranného pásma I. stupňa lokálneho vodárenského zdroja – prameňa č. 1, 2 Klečenec a ochranného pásma II. stupňa (vnútorná časť). Navrhované varianty neovplyvnia výdatnosť a kvalitu týchto vodárenských zdrojov vzhľadom na ich polohu, rovnako nebudú mať negatívny vplyv na vyhlásené ochranné pásma I. a II. stupňa. Ochranné pásmo II. stupňa sa nachádza 1020 m od najbližšej trasy modrého variantu, v lesnom teréne vo vyššej nadmorskej výške, nad trasovaním variantov R6.

Ochranné pásmo I. a II. stupňa (vnútorné) lokálneho vodárenského zdroja Mestečko – prameň Bukoviny

Ochranné pásmo II. stupňa (vnútorné) vodného zdroja Bukoviny sa nachádza vo vzdialenosti 620 m juhozápadne od trasy modrého variantu R6. V polohe tohto pásma sa nachádza ochranné pásmo I. stupňa. Z vodného zdroja Bukoviny $Q=2,7$ l/s je voda dopravovaná do vodojemu Bukovina 1×50 m³, z ktorého je zásobovaný miestny verejný vodovod obce Mestečko a časť obce Záriečie. Prameň je situovaný vo vyššej nadmorskej výške, nad trasovaním variantov R6.

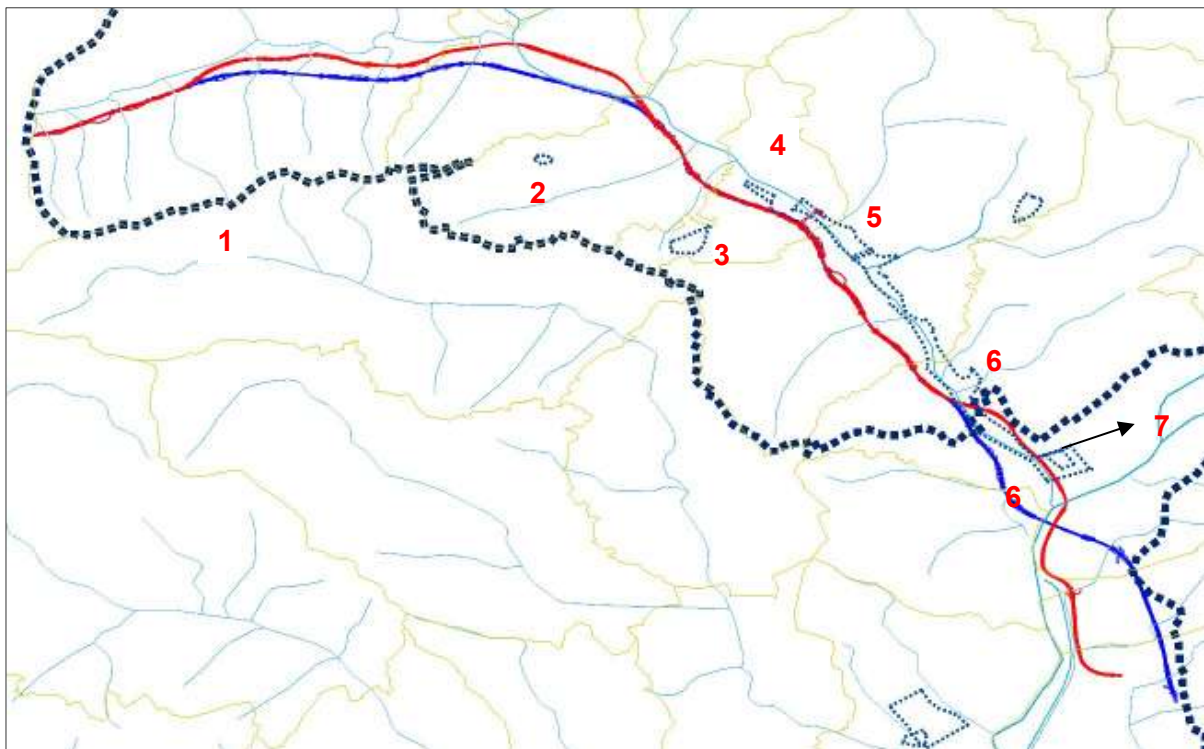
Ochranné pásmo vodárenského zdroja Mestečko – studňa HV 40

Pre studňu – vrt HV 40 bolo zriadené ochranné pásmo I. stupňa, II. stupňa – vnútorná časť a II. stupňa vonkajšia časť. Tieto ochranné pásma sú súčasne pásmami hygienickej ochrany. Vodárenský vrt sa nachádza v polohe medzi železničnou traťou a vodným tokom Biela voda, v blízkosti poľnohospodárskeho družstva (JV od zastavaného územia). Navrhované trasy sa nachádzajú cca 390 m juhozápadne od ochranného pásma II. stupňa – vonkajšia časť. Odklonením dopravy z cesty I/49 a do väčšej vzdialenosti od vodného toku Biela voda sa neočakáva zhoršenie kvality zásob, režimu podzemných vôd.

Ochranné pásmo II. stupňa vodárenského zdroja pri Makyte

Navrhovaný červený variant sa tesne dotýka ochranného pásma II. stupňa vodného zdroja pri Makyte, kde rýchlostná cesta je vedená súbežne s existujúcou cestou I/49. Smer prúdenia podzemnej vody je však SV-JZ, z toho dôvodu k možnému ohrozeniu kvality podzemnej vody nedôjde.

Mapa stretov záujmov navrhovaných variantov R6 s ochranou vôd (ochrannými pásmami vodárenských zdrojov, CHVO)

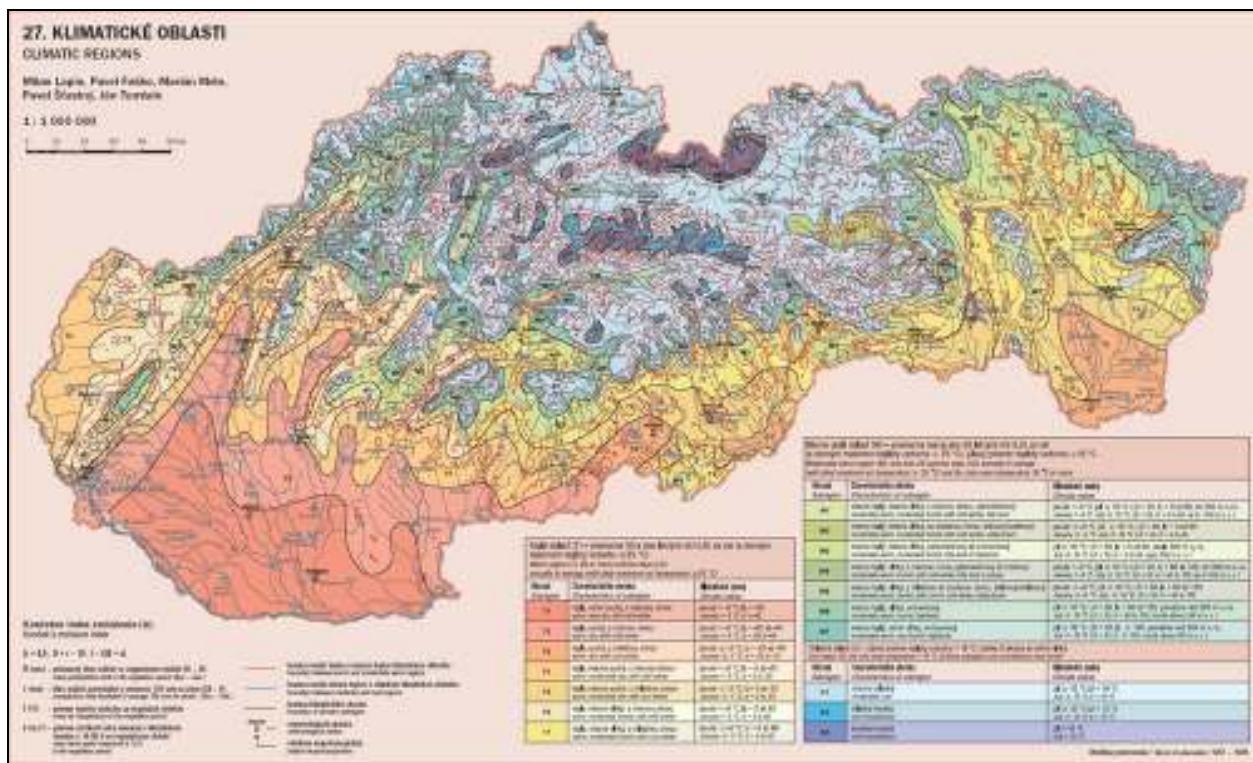


- 1 - hranica CHVO Beskydy a Javorníky
- 2 - OP 2. stupňa vodárenského zdroja – prameň Klečenec
- 3 - OP 2. stupňa vodárenského zdroja (vnútorné) - Bukoviny
- 4 - OP 2. stupňa vodárenského zdroja – vrt HV 40
- 5 - OP 2. stupňa lokálneho vodárenského zdroja - vrtu HVD 2
- 6 - OP 2. stupňa záložného vodárenského zdroja Púchov
- 7 - OP I. stupňa záložného vodárenského zdroja Púchov

3.4.8 Klimatické pomery

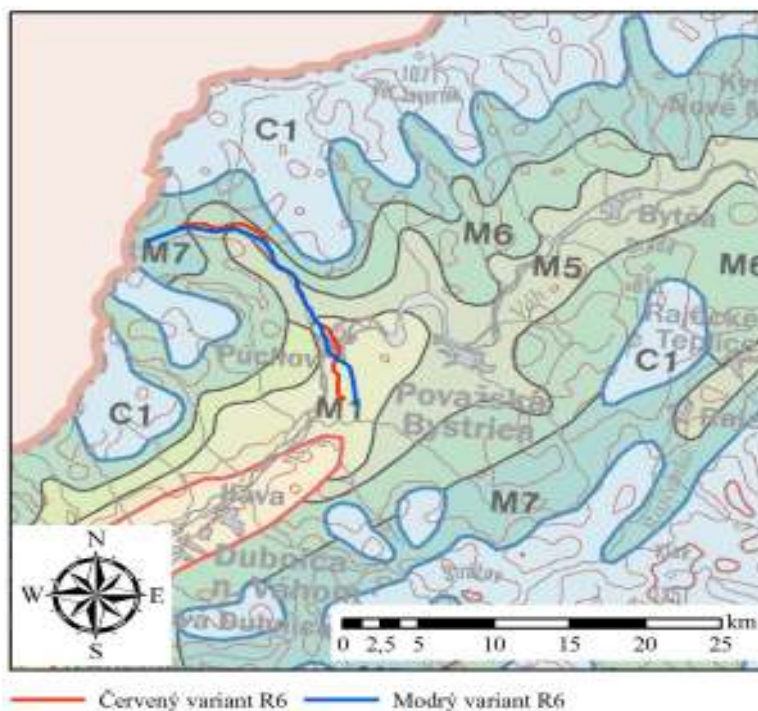
Podľa Atlasu krajiny Slovenskej republiky (2002) patrí južná a severná časť záujmového územia do mierne teplej oblasti (50 a menej teplých dní v roku s max. teplotou 25° a viac) okrsku M5 – mierne teplý, vlhký s chladnou až studenou zimou, dolinový, kotlinový (teplota

v januári $\leq -3^{\circ}\text{C}$), ročné zrážky 700 – 800 mm, resp. mierne teplej oblasti, okrsku M6 – mierne teplý, vlhký s chladnou až studenou zimou, dolinový a kotlinový a okrsku M7 – mierne teplý, veľmi vlhký, vrchovinový.

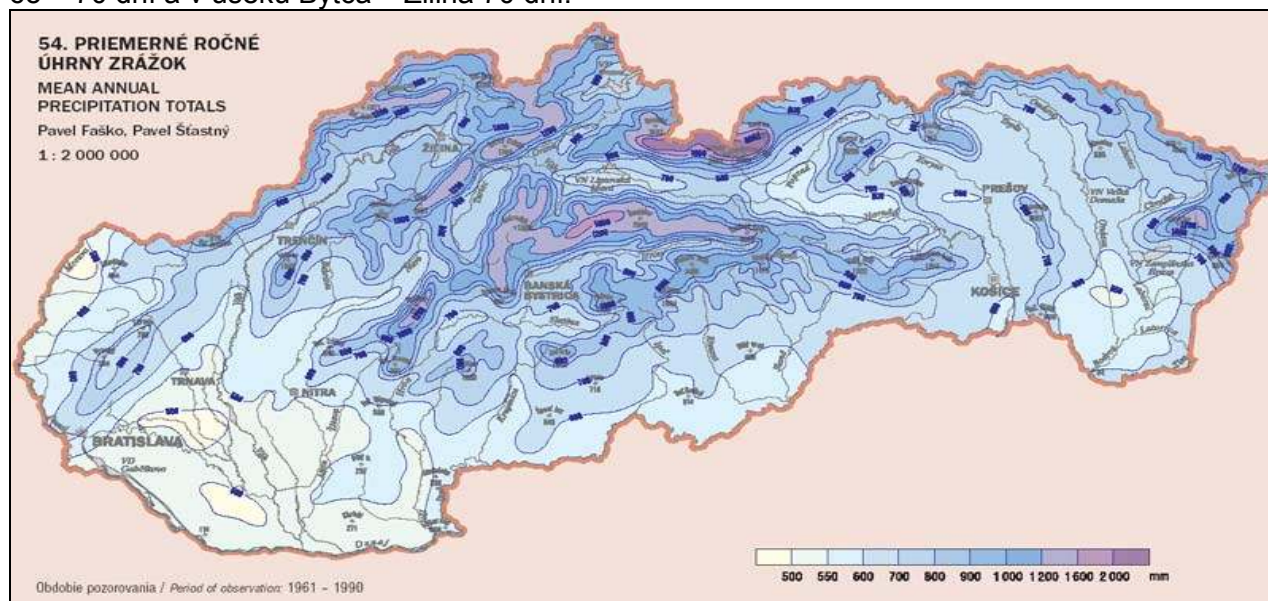


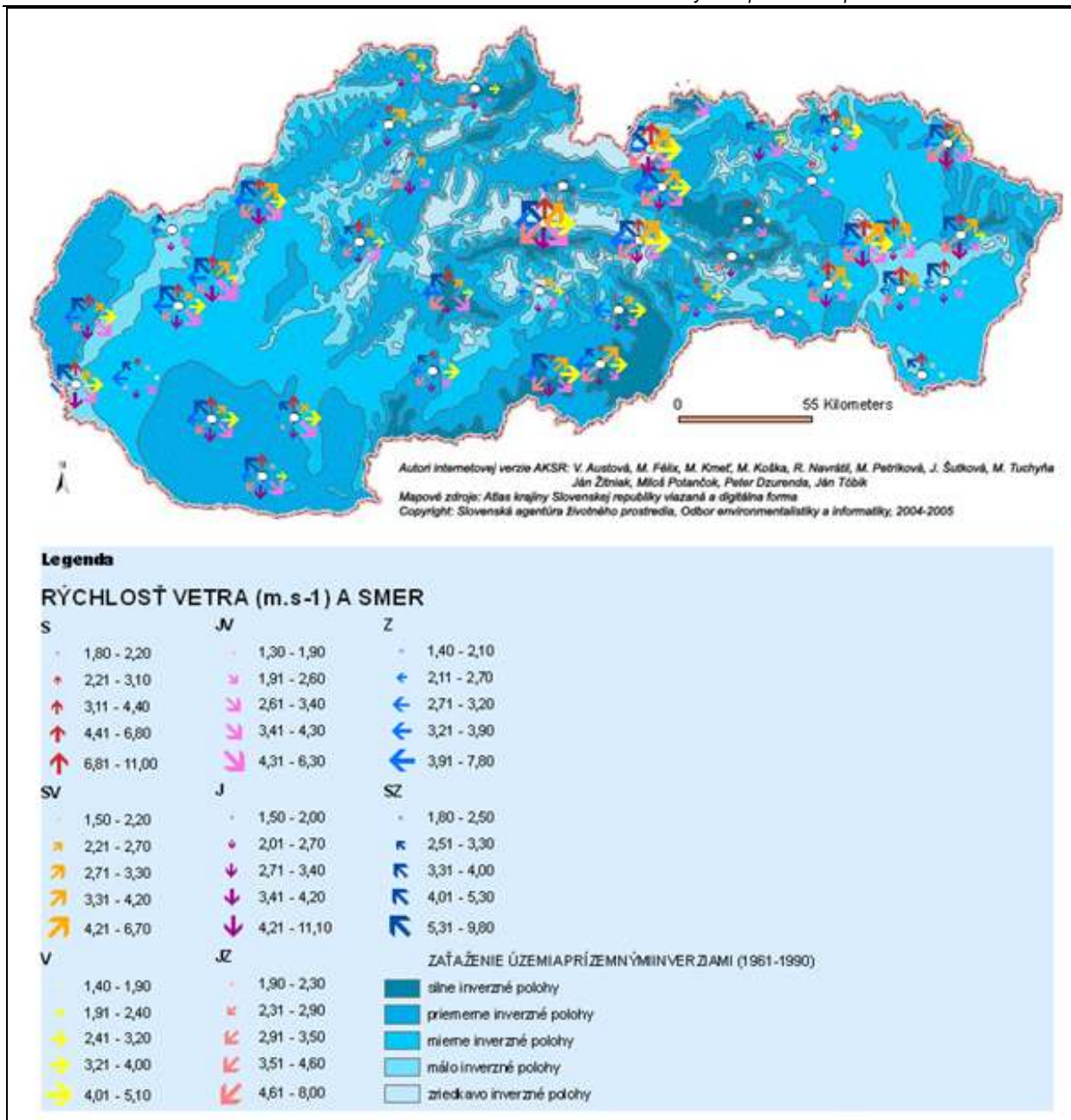
Prehľad základných klimatických charakteristík v trase cesty sú uvedené v nasledovnej tabuľke.

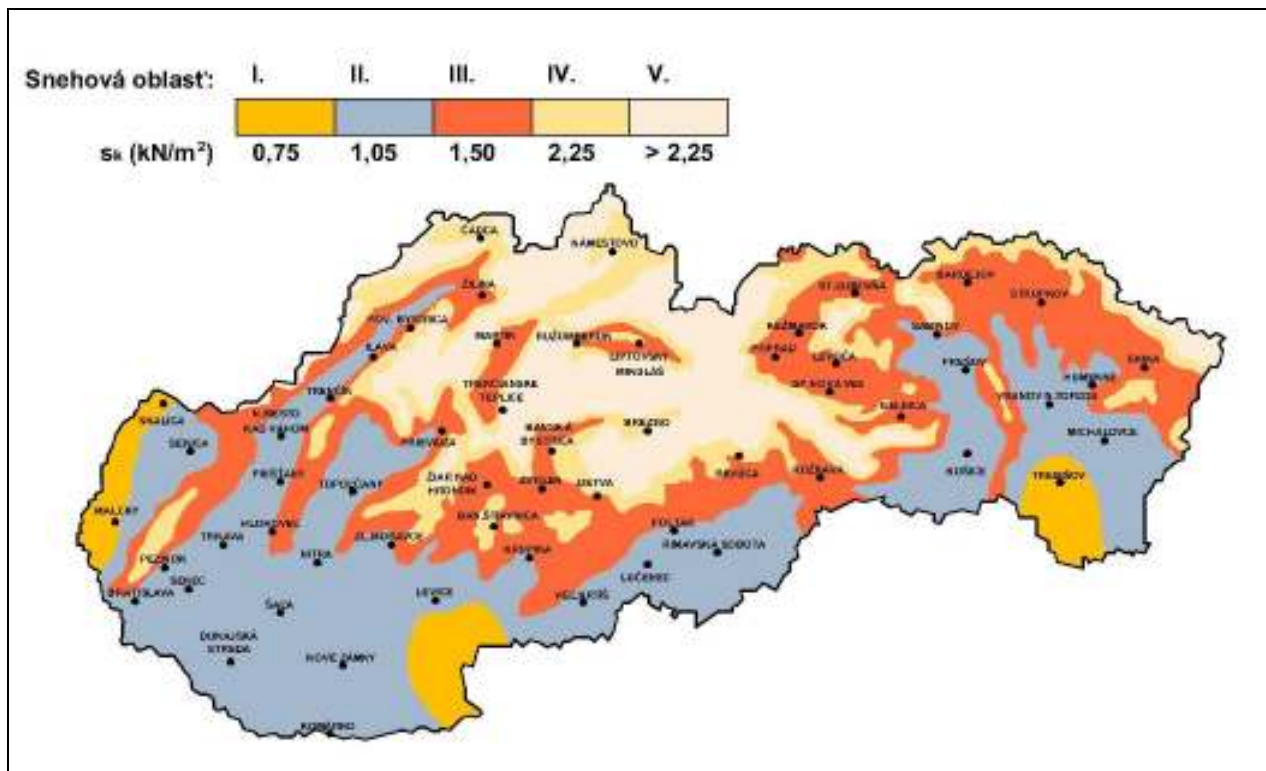
Klimatický parameter	M5	M6	M7
priemerná teplota v januári [$^{\circ}$]	≤ -3	-4 až -5	-5
priemerná teplota v júli [$^{\circ}$]	≥ 16	16-18	14-16
priemerné úhrny zrážok v januári [mm]	40-50	50-60	60-70
priemerné úhrny zrážok v júli [mm]	80-100	100	100
priemerné ročné úhrny zrážok [mm]	700-800	700-800	800-900
počet dní so snehovou pokrývkou	80	100	100-120
priemerný počet mrazových dní	107	109	128
priemerný počet letných dní	56-58	43-45	40-43



Lokalizácia posudzovaných variantov R6 v mape klimatických oblastí, (Lapin et al., 2002)
Vážske podolie je charakterizované mierne vlhkou až vlhkou klímou s ročnými maximálnymi zrážkovými úhrnmi 1120 až 1180 mm a minimálnymi zrážkovými úhrnmi 460 – 480 mm. Priemerné ročné úhrny zrážok sú okolo 750 – 770 mm. Sucho v trvaní 20 až 25 dní sa vyskytuje v priemere raz za dva roky. Sucho v trvaní 58 až 72 dní raz za 100 rokov. Výdatnejšie dažde v charaktere lejaku s intenzitou 15 min. dažďa 131 – 140 l/s.ha sa vyskytujú priemerne raz ročne, s intenzitou 195 – 230 l/s.ha raz za 10 rokov a s intenzitou 320 – 350 l/s.ha raz za 100 rokov. Snehová pokrývka sa vyskytuje v priemere od polovice novembra a udrží sa v priemere do polovice marca. Keďže snehová pokrývka nie je v celom období trvalá je priemerný čas jej výskytu v úseku Púchov - Považská Bystrica 60 – 65 dní, v úseku Považská Bystrica – Bytča 65 – 70 dní a v úseku Bytča – Žilina 70 dní.







3.4.9 Flóra a fauna

Chránené územia podľa osobitných predpisov a ich ochranné pásma

Väčšina chránených území bola vyhlásená v zmysle zákona SNR č. 1/1955 Zb. o štátnej ochrane prírody, z ktorého vyplynuli aj príslušné kategórie chránených území. Od 1.1.1995 nadobudol účinnosť zákon NR SR č. 287/1994 Z.z. o ochrane prírody a krajiny, v ktorom bola prijatá nová kategorizácia chránených území, na základe ktorej boli pôvodné kategórie chránených území zmenené v zmysle uvedeného zákona a zároveň novovyhlásené chránené územia po 1.1.1995 boli už zaradované do príslušnej kategórie v zmysle uvedeného zákona č. 287/1994 Z.z. o ochrane prírody a krajiny.

Dňom 1.1.2003 nadobudol účinnosť zákon NR SR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny, v rámci ktorého ku kategóriám chránená krajinná oblasť, národný park, chránený areál, prírodná pamiatka a prírodná rezervácia pribudli nové kategórie vyplývajúce z európskej sústavy chránených území NATURA 2000.

Z hľadiska výskytu vzácných druhov flóry a fauny možno širšie územie považovať za veľmi významnú oblasť, pričom v území sa nachádzajú územia zaradené do sústavy chránených území členských krajín Európskej únie **NATURA 2000**, ktorých hlavným cieľom je vytvorenie prírodného dedičstva, ktoré je významné nielen pre príslušný členský štát, ale najmä pre Európsku úniu ako celok. Táto sústava chránených území má zabezpečiť ochranu najvzácnejších a najviac ohrozených druhov voľne rastúcich rastlín, voľne žijúcich živočíchov a prírodných biotopov vyskytujúcich sa na území štátov Európskej únie. Prostredníctvom ochrany týchto druhov a biotopov je záujem o zachovanie biologickej rôznorodosti v celej Európskej únii. V rámci územnej ochrany v systéme NATURA 2000 sú v širšom záujmovom území evidované nasledovné územia európskeho významu (SKUEV) a vtáčie územia (SKCHVU):

Čertov SKUEV 0102

Územie sa nachádza v CHKO Kysuce, v k.ú. Lazy pod Makytou. V zmysle výnosu MŽP SR č. 3/2004-5.1, ktorým sa vydáva národný zoznam území európskeho významu platí v ňom 2. a 5. stupeň ochrany. Výmera územia je 400,755 ha.

Predmet ochrany sú biotopy európskeho významu a to Kyslomilné bukové lesy (9110), Lipovojavorové sutinové lesy (9180), Bukové a jedľové kvetnaté lesy (9130) a druhy európskeho významu - kováčik fialový (*Limoniscus violaceus*), fúzač alpský (*Rosalia alpina*), roháč obyčajný (*Lucanus cervus*) hlaváč bieloplutvý (*Cottus gobio*), kunka červenobruchá (*Bombina bombina*), kunka žltobruchá (*Bombina variegata*), netopier obyčajný (*Myotis myotis*), medveď hnedý (*Ursus arctos*) a rys ostrovid (*Lynx lynx*). V databáze SDF sa nachádza ešte uchaňa čierna (*Barbastella barbastellus*).

Súčasťou ÚEV je prírodná rezervácia Čertov s výmerou 84,62 ha vyhlásená v roku 1993 v ktorej platí 5. stupeň ochrany. Prírodná rezervácia bola vyhlásená Vyhláškou Ministerstva životného prostredia SR č. 83/1993 Z. z. z 23.3.1993 - účinnosť od 1.5.1993. Účelom ochrany je zachovanie prirodzených lesných spoločenstiev poskytujúcich vhodný objekt k štúdiu vývoja, rastu a štruktúry prirodzených lesných geobiocenóz na flyši v stredných horských polohách Javorníkov.



Strážovské vrchy SKUEV 0256

Územie má výmeru 29972,99 ha. Z hľadiska geomorfológie ho tvoria 4 geomorfologické podcelky: Zliechovská hornatina, Nitrické vrchy, Trenčianska vrchovina a Malá Magura.

Predmet ochrany ÚEV Strážovské vrchy – biotopy

Biotopy, ktoré sú predmetom ochrany	
91E0*	Lužné vrbovo-topoľové a jelšové lesy
5130	Porasty borievky obyčajnej
6110*	Pionierske porasty na plytkých karbonátových a bázických substrátoch zväzu <i>Alyso-Session albi</i>
6190	Dealpínske travinnobylinné porasty
6210	Suchomilné travinnobylinné a krovinné porasty na vápnitom podloží (*dôležité stanovišťa <i>Orchideaceae</i>)
6430	Vlhkomilné vysokobylinné lemové spoločenstvá na poriečnych nivách od nížin do alpskeho stupňa

6510	Nížinné a podhorské kosné lúky
7220*	Penovcové prameniská
7230	Slatiny s vysokým obsahom báz
8160*	Nespevnené karbonátové skalné sutiny montánneho až kolinného stupňa
8210	Karbonátové skalné steny a svahy so štrbinovou vegetáciou
8310	Nesprístupnené jaskynné útvary
9110	Kyslomilné bukové lesy
9130	Bukové a jedľové kvetnaté lesy
9140	Javorovo-bukové horské lesy
9150	Vápnomilné bukové lesy
9180*	Lipovo-javorové sutinové lesy
91H0*	Tepломilné panónske dubové lesy
91Q0	Reliktné vápnomilné borovicové a smrekovcové lesy

Predmet ochrany ÚEV Strážovské vrchy – druhy

Druhy, ktoré sú predmetom ochrany	
plocháč červený	<i>Cucujus cinnaberinus</i>
kunka žltobruchá	<i>Bombina variegata</i>
vydra riečna	<i>Lutra lutra</i>
fúzač alpský	* <i>Rosalia alpina</i>
rys ostrovid	<i>Lynx lynx</i>
bystruška potočná	<i>Carabus variolosus</i>
ohniváčik veľký	<i>Lycaena dispar</i>
spridač kostihojový	* <i>Callimorpha quadripunctaria</i>
podkovár malý	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
netopier veľkouchý	<i>Myotis bechsteini</i>
uchaňa čierna	<i>Barbastella barbastellus</i>
netopier obyčajný	<i>Myotis myotis</i>
medveď hnedý	* <i>Ursus arctos</i>
netopier brvitý	<i>Myotis emarginatus</i>
podkovár veľký	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
poniklec prostredný	* <i>Pulsatilla subslavica</i>
poniklec veľkokvetý	<i>Pulsatilla grandis</i>
vlk dravý	* <i>Canis lupus</i>
črievičnik papučkový	<i>Cypripedium calceolus</i>
poniklec slovenský	* <i>Pulsatilla slavica</i>

klinček lesklý	<i>*Dianthus nitidus</i>
korýtko riečne	<i>Unio crassus</i>
pimprlík mokraďný	<i>Vertigo angustior</i>
prilbica tuhá moravská	<i>Aconitum firmum subsp. moravicum</i>
pimprlík močiarny	<i>Vertigo geyeri</i>



Beskydy CZ0724089

Rozsiahle územie s výmerou 120 386,5333 ha sa nachádza v Českej republike na hranici so Slovenskom. Územie EVL Beskydy je prevazne zalesnené (viac ako 70% územia tvorí les). Lesnú vegetáciu tvoria predovšetkým kvetnaté bučiny. Veľkú časť EVL tvorí Ptačí oblasť Horní Vsacko a Ptačí oblasť Beskydy. Rozsiahlejšie plochy prirodzených porastov horského a vysokohorského lesa vo veku 160-180 rokov sa zachovali na vrcholoch Knehyňa, Čertovho Mlyna a Noricej hory a na úbočí Radhošťa a Čertovho Mlyna. Prírodovedne cenné lúky nájdeme najmä v oblasti Javorníkov a Vsetínskych vrchov. Územie je cenné svojou rozlohou a spojitosťou prirodzených biotopov. V rámci ČR sa tu nachádzajú unikátne druhy živočíchov. Nejde len o veľké šelmy, ktoré sa šíria z východnejších častí Karpát, ale aj o veľkú skupinu karpatských prvkov zo skupiny bezstavovcov.

Predmet ochrany EVL Beskydy – biotopy

Biotopy, ktoré sú predmetom ochrany	
3220	Horské vodné toky a bylinné porasty pozdĺž ich brehov
3240	Horské vodné toky a ich drevinová vegetácia so <i>Salix eleagnos</i>
5130	Porasty borievky obyčajnej
6210	Suchomilné travinnobylinné a krovinné porasty na vápnom podloží
6230*	Kvetnaté vysokohorské a horské psicové porasty na silikátovom substráte
6430	Vlhkomilné vysokobylinné lemové spoločenstvá na poriečnych nivách od nížin do alpínskeho stupňa

6510	Nížinné a podhorské kosné lúky
7220*	Penovcové prameniská
8220	Silikátové skalné steny a svahy so štrbinovou vegetáciou
8310	Nesprístupnené jaskynné útvary
9110	Kyslomilné bukové lesy
9130	Bukové a jedľové kvetnaté lesy
9140	Javorovo-bukové horské lesy
9170	Dubovo-hrabové lesy lipové
9180	Lipovo-javorové sutinové lesy
9410	Horské smrekové lesy
91E0*	Lužné vrbovo-topoľové a jelšové lesy

Predmet ochrany EVL Beskydy – druhy

Druhy, ktoré sú predmetom ochrany	
prilbica tuhá moravská	<i>Aconitum firmum ssp. moravicum</i>
kyjanôčka zelená	<i>Buxbaumia viridis</i>
vydra riečna	<i>Lutra lutra</i>
netopier obyčajný	<i>Myotis myotis</i>
korýtko riečne	<i>Unio crassus</i>
	<i>Rhysodes sulcatus</i>
plocháč červený	<i>Cucujus cinnaberinus</i>
	<i>Carabus variolosus</i>
mlok karpatský	<i>Triturus montandoni</i>
kunka žltobruchá	<i>Bombina variegata</i>
medveď hnedý	<i>Ursus arctos</i>
rys ostrovid	<i>Lynx lynx</i>
vlk dravý	<i>Canis lupus</i>

Ďalšie územia sústavy Natura 2000 sa nachádzajú už v dostatočných vzdialenostiach na to, aby boli ich predmety ovplyvnené z dôvodu ochrany druhov a biotopov, ktoré nevyžadujú migráciu na väčšie vzdialenosti (biotopy, rastliny, obojživelníky, bezstavovce), alebo ich migrácia nebude stavbou zásadne obmedzená (ryby, vydra riečna, vtáky, netopiere). Do úvahy boli brané nasledovné územia:

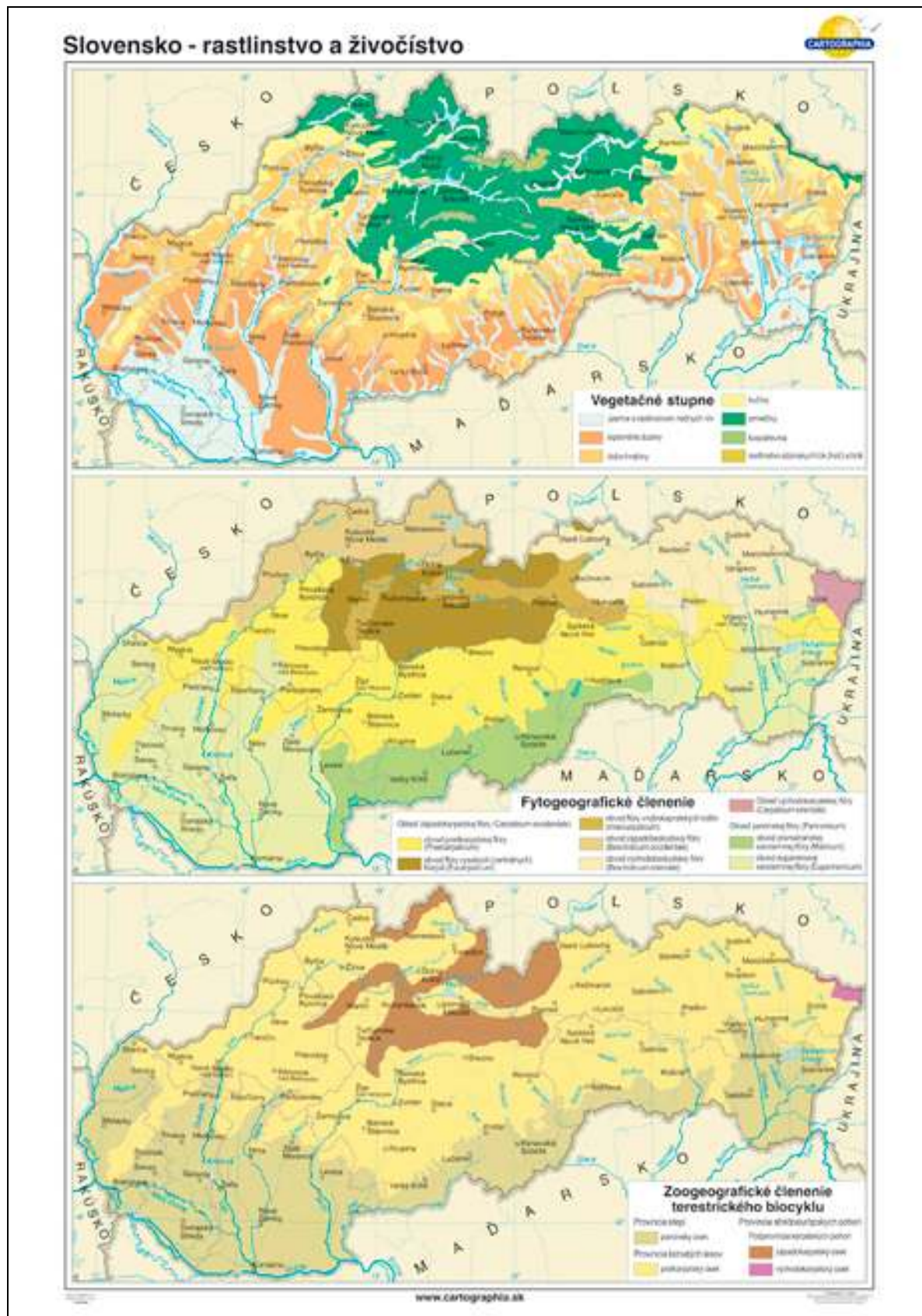
- Územie európskeho významu (Evropsky významná lokalita) **Podkráľovec (CZ0720435)** - najbližšia vzdialenosť územia od navrhovanej činnosti je približne 4,7 km. Územie sa nachádza juhozápadne od hodnoteného úseku R6, v severovýchodnej časti Bílych Karpát, medzi Valašskými Klobúkmi a Nedašovom. Predmetom ochrany územia sú biotopy, k ich ovplyvneniu nedôjde.
- Chránené vtáčie územie (Ptačí oblasť) **Horní Vsacko (CZ0721023)** - najbližšia vzdialenosť územia od navrhovanej činnosti je približne 6 km. Územie sa nachádza

severozápadne od hodnoteného úseku R6. Predmetom ochrany je 7 druhov vtákov z prílohy 1 smernice o vtákoch.

- Územie európskeho významu **Nebrová (SKUEV0378)** - najbližšia vzdialenosť územia od navrhovanej činnosti je približne 6 km. Územie sa nachádza južne a juhozápadne od hodnoteného úseku R6. Predmetom ochrany územia sú 4 biotopy, 4 druhy motýľov a obojživelník (*Bombina variegata*), ktoré nemôžu byť činnosťou v tomto území ovplyvnené vzhľadom na ich ekológiu.
- Územie európskeho významu **Vršatské bradlá (SKUEV0376)** - najbližšia vzdialenosť územia od navrhovanej činnosti je približne 8,5 km. Územie sa nachádza južne a juhozápadne od hodnoteného úseku R6. Predmetom ochrany územia je 11 biotopov, 2 druhy motýľov, 3 druhy chrobákov, 1 obojživelník, 4 druhy netopierov a 1 rastlina, ktoré nemôžu byť činnosťou v tomto území ovplyvnené vzhľadom na ich ekológiu.
- Chránené vtáčie územie **Strážovské vrchy (SKCHVU028)** - najbližšia vzdialenosť územia od navrhovanej činnosti je približne 7,6 km východne. Predmetom ochrany je 25 druhov vtákov.

Štátnou hranicou medzi Slovenskou a Českou republikou prechádza aj hranica biogeografických regiónov vymedzených v zmysle smernice o biotopoch. Slovenské územia Natura 2000 patria v tejto do alpského biogeografického regiónu a české územia do kontinentálneho biogeografického regiónu.

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti





3.4.10 Environmentálne záťaž

Problematika environmentálnych záťaží je riešená prioritne pre zlepšenie stavu poškodených a ohrozených zložiek životného prostredia v dôsledku dlhodobej ľudskej činnosti a zároveň pre utvorenie podmienok pre postupnú elimináciu zdrojov kontaminácie podzemnej vody, pôdy a horninového prostredia a sanáciu kontaminovaných zložiek životného prostredia. Hlavným cieľom pritom je dosiahnuť vysokú úroveň kvality ľudského zdravia a jednotlivých zložiek životného prostredia a s tým súvisiacu vyššiu úroveň kvality života.

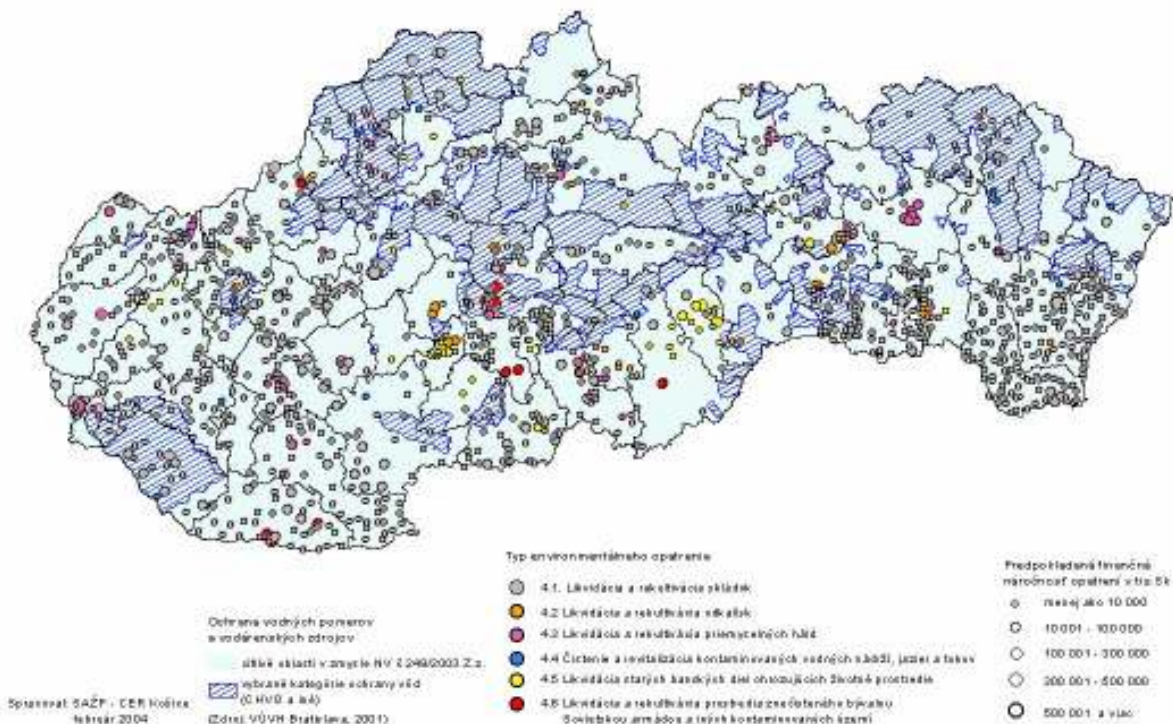
Environmentálna záťaž je znečistenie územia spôsobené činnosťou človeka, ktoré predstavuje závažné riziko pre ľudské zdravie alebo horninové prostredie, podzemnú vodu a pôdu.

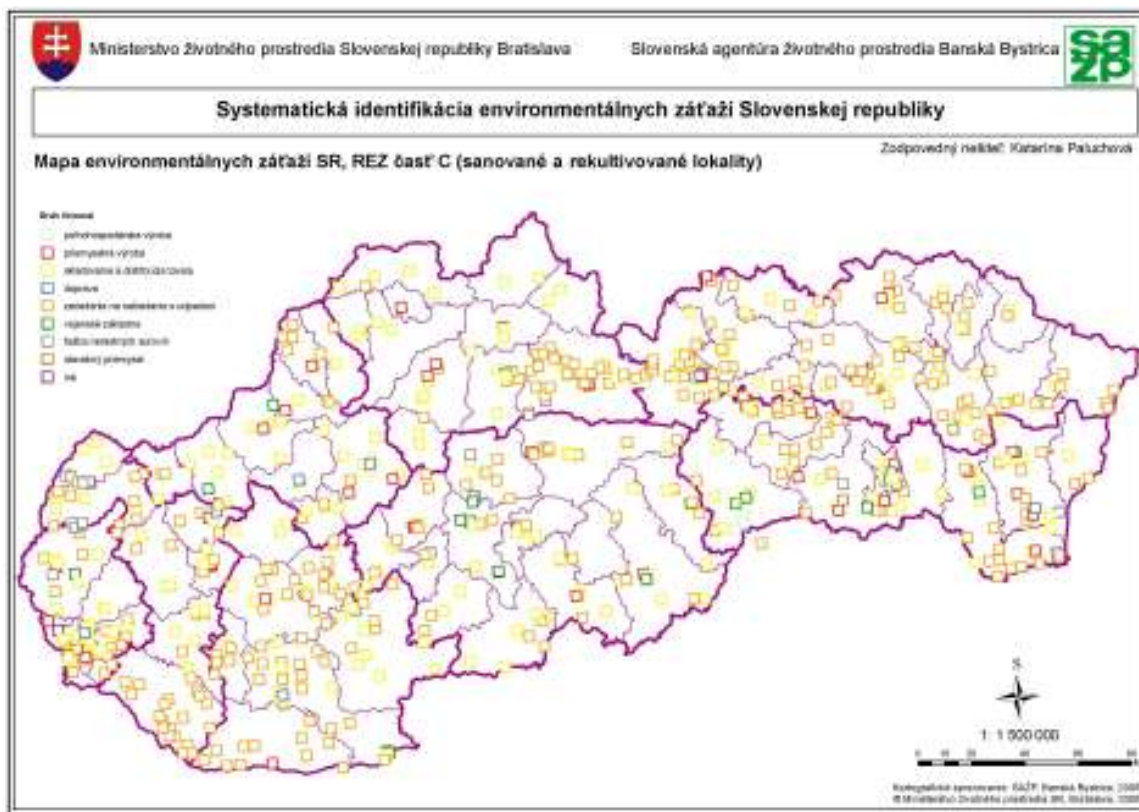
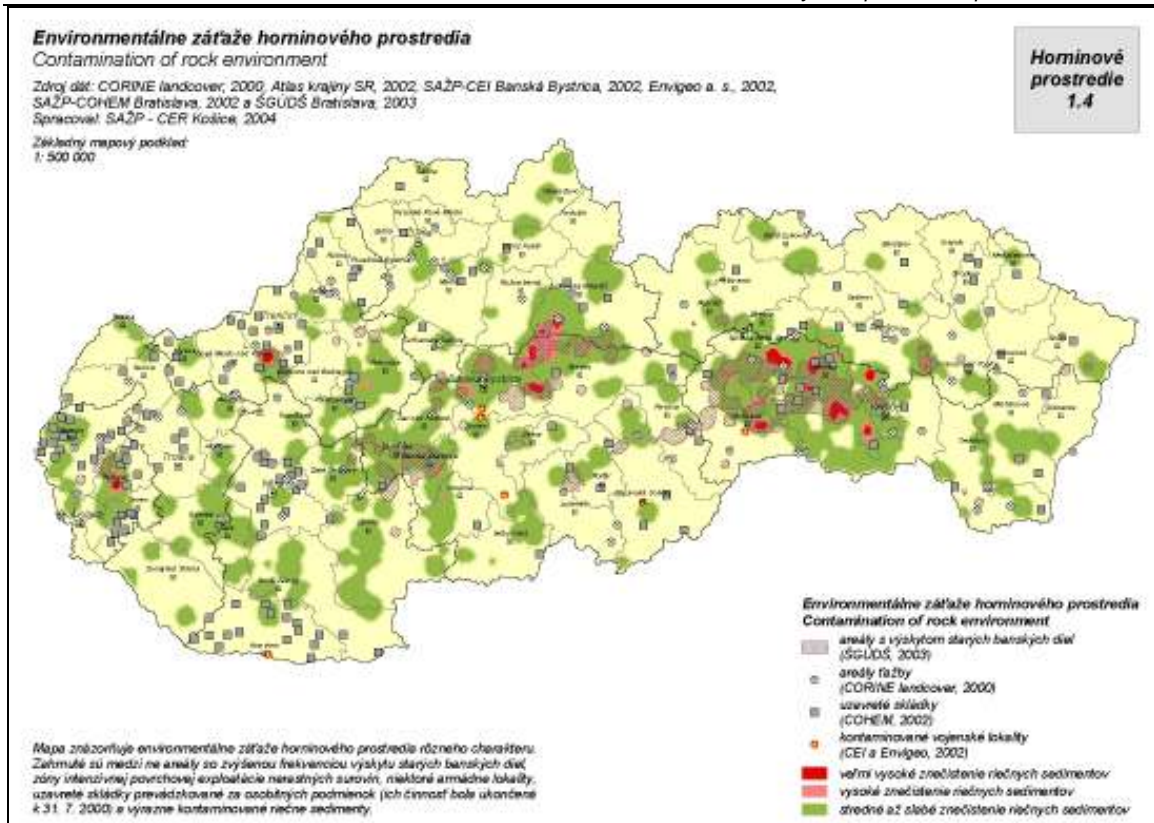
Systematickou inventarizáciou environmentálnych záťaží (v SR cca 3000), realizovanou projektmi „Systematická identifikácia environmentálnych záťaží SR“ a „Regionálne štúdie hodnotenia dopadov environmentálnych záťaží na životné prostredie pre vybrané kraje (regióny)“, bolo zistené, že 1845 lokalít predstavuje závažné nebezpečenstvo pre zdravie človeka a životné prostredie. Ide najmä o areály priemyselných podnikov, kde dochádzalo k dlhodobým skrytým a nekontrolovaným únikom nebezpečných látok do jednotlivých zložiek životného prostredia, veľkokapacitné poľnohospodárske podniky, železničné depá, nekontrolované skládky nebezpečných odpadov, nezabezpečené sklady pesticídov, pohonných hmôt a iných nebezpečných látok, znečistenie spôsobené ozbrojenými silami, ťažbou nerastov a inými činnosťami, počas ktorých sa dlhoročne a nekontrolované nakladalo s nebezpečnými látkami. Sú „časovanými bombami“ životného prostredia, ktoré je potrebné odstrániť alebo zneškodniť.

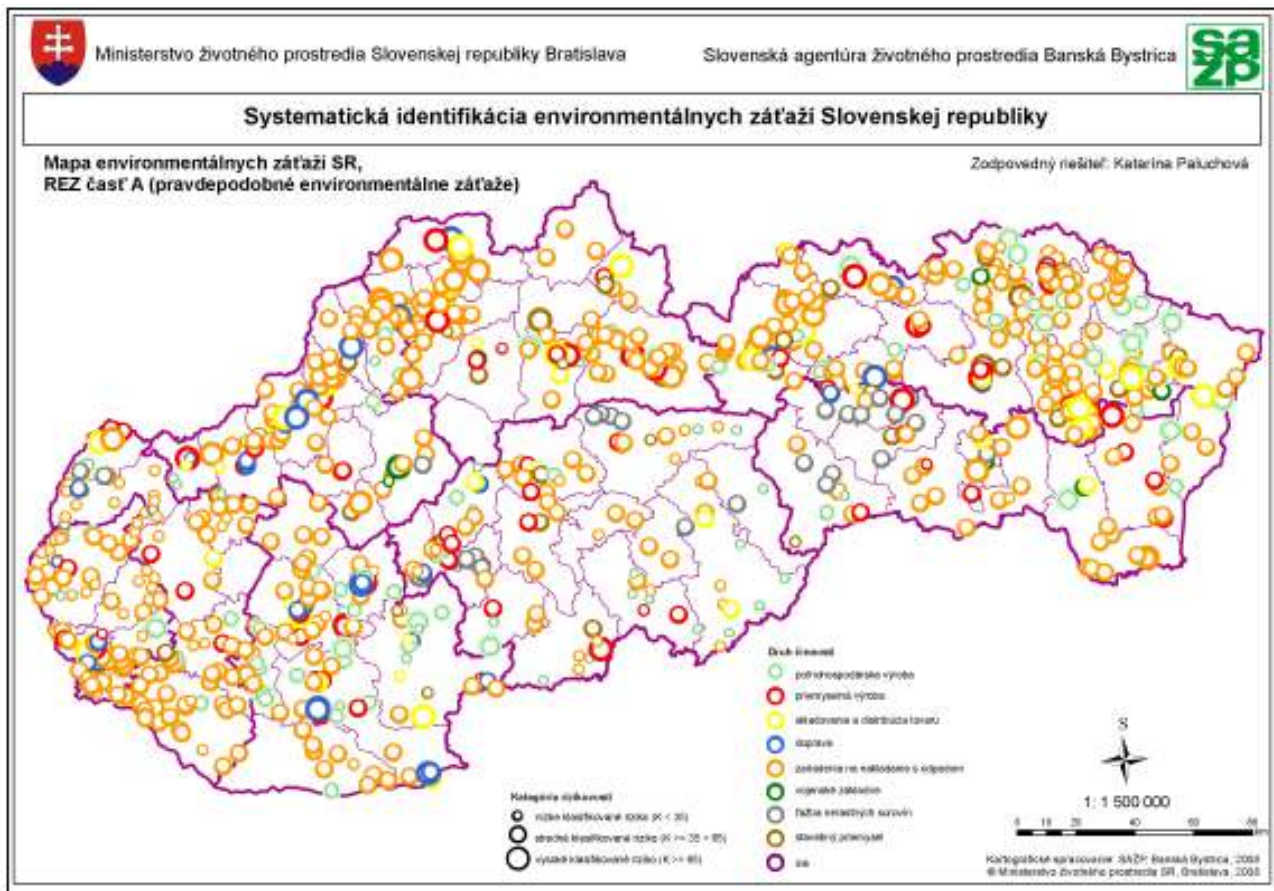
Národný environmentálny akčný program SR III

Priorita: 4. Staré environmentálne záťaž

Podrobnosť navrhovaných opatrení NEAP SR III v rámci analyzovanej priority Staré environmentálne záťaž z vybraných kategórií odstrany vŕa (CH VO a ŕa).







3.4.11 Archeologické náleziská

Navrhovaná trasa rýchlostnej cesty prechádza púchovskou dolinou, tvoriacou rozhranie Bielych Karpát a Javorníkov. Dolina s prechodom cez Lyský priesmyk tvorila významný dopravný koridor už o pravekom a protohistorickom období. Praveké a protohistorické osídlenie sa koncentruje v južnej časti sledovaného územia v okolí Dohnian a Púchova. Medzi najvýznamnejšie náleziská patrí Púchovská Skala, ktorá tvorila eponymnú lokalitu púchovskej kultúry v protohistorickom období. Priame doklady o osídlení severnej časti púchovskej doliny máme až z obdobia vrcholného stredoveku. Tento stav však môže súvisieť so stavom bádania a nemusí znamenať absenciu osídlenia v starších obdobiach. Jednotlivé obce, ktorými navrhovaná trasa rýchlostnej komunikácie prechádza vznikli kolonizáciou na emfyteutickom práve a prvýkrát sa spomínajú v súpise lednického panstva z roku 1471.

V blízkosti trasy plánovanej rýchlostnej komunikácie, predovšetkým v jej južnej časti, evidujeme zvýšenú koncentráciu archeologických nálezísk.

Lokality:

- **Mestečko**

Poloha: Skala

Druh náleziska: sídlisko

Datovanie: eneolit, púchovská kultúra, stredovek

Zdroj: NS AÚ SAV 853/62 Povala, NS AÚ SAV 5064/70 Bialeková

- **Dohňany**

Poloha: Skala

Druh náleziska: sídlisko

Datovanie: pravek – doba laténska

Zdroj: NS AÚ SAV 3088/66 Pieta

- **Dohňany**

Poloha: Jasenová
Druh náleziska: sídlisko
Datovanie: doba rímska
Zdroj: NS AÚ SAV 2231/64 Poliak

- **Púchov, miestna časť Vieska - Bezdedov**

Poloha: Teplický vršok
Druh náleziska: sídlisko
Datovanie: doba rímska, stredovek
Zdroj: NS AÚ SAV 2213/64 Poliak

- **Púchov**

Poloha: Medzivršie
Druh náleziska: sídlisko
Datovanie: stredovek, novovek
Zdroj: NS AÚ SAV 14824/02 Májsky

- **Púchov**

Poloha: Hrabovka, Hladový vršok
Druh náleziska: sídlisko
Datovanie: stredovek, novovek
Zdroj: NS AÚ SAV 14823/02 Májsky

- **Púchov**

Poloha: Skala
Druh náleziska: sídlisko
Datovanie: eneolit, doba halštatská, laténska, rímska, stredovek, novovek
Zdroj: NS AÚ SAV 431/56 Petrovský-Šichman, NS AÚ SAV 99/56 Novotná, NS AÚ SAV 2211/64 Poliak, NS AÚ SAV 14826/02 Májsky

- **Púchov, časť Horné Kočkovce**

Poloha: medzi kostolom a Váhom
Druh náleziska: sídlisko
Datovanie: doba halštatská, laténska, rímska
Zdroj: NS AÚ SAV 114/54 Petrovský-Šichman

Návrhy realizácie archeologického výskumu a požiadavky na ochranu archeologických nálezísk

Požiadavky na ďalšie stupne dokumentácie:

Vyššie uvedený zoznam lokalít jednoznačne dokázal prítomnosť archeologických nálezísk. Žiaľ, veľká časť nálezov je staršieho dáta a dnes už presne nelokalizovateľná. Preto je potrebné pred samotnou realizáciou stavby, už pri odhumusovaní - zabezpečiť vykonanie podrobného archeologického povrchového prieskumu spojeného výberovou s geofyzikálnou a leteckou prospekciou. Na základe výsledkov predbežného záchranného archeologického prieskumu spracovaného v rámci DSP bude potrebné bezodkladne začať archeologické výskumy minimálne 6 mesiacov pred začiatkom výstavby (mimo mesiacov december – február). Výsledkom prieskumu bude podrobná štúdia hodnotenia kvality jednotlivých archeologických lokalít a určenie objektívnych požiadaviek na ich záchranný výskum (časový a finančný rozsah).

Súčasný stav využívania územia:

Stavba rýchlostnej cesty R6 má začiatok v mieste pripojenia na rýchlostnú cestu R49 na slovensko-českej štátnej hranici v katastri obce Lysá pod Makytou. Trasa kopíruje železničnú trať s pravej strany, na začiatku úseku po km 0,380 zasahuje do okraja lesného biotopu, ktorý plní funkciu nadregionálneho biokoridoru NRBK č. I Biele Karpaty – Javorníky. Trasa ďalej

pokračuje po poľnohospodársky využívaných pozemkoch a lesných pozemkoch. Prevažná časť úseku rýchlostnej cesty je vedená v doline potoka Biela voda a priľahlých svahoch kotlinovej pahorkatiny. Približne v km 18,0 prechádza trasa rýchlostnej cesty do širokej aluvialnej nivy rieky Váh. Prechádza popri meste Púchov a napája sa na diaľničný privádzací púchov v križovatke Dolné Kočkovce.

Predpokladaný výhľad využívania územia:

Výhľad budúceho využívania územia vychádza zo schválených územnoplánovacích dokumentácií a to najmä územného plánu VÚC Trenčianskeho kraja a mesta Púchov.

Navrhovaný úsek rýchlostnej cesty R6 je dlhý približne 23 km, prechádza cez územie okresu Púchov.

V širšom dotknutom území je možné za dominantné zámery budúceho rozvoja územia označiť tri – budovanie priemyselných parkov, rozvoj rekreácie a cestovného ruchu a rozvoj poľnohospodárstva a vidieka.

Priemyselné parky: predstavujú v súčasnosti preferovaný rozvojový smer na území Slovenska, s ich zriadením sa predpokladá nárast pracovných príležitostí, ďalšie vyvolané investície a tým aj zvýšenie životnej úrovne obyvateľov regiónu.

Podľa územnoplánovacej dokumentácie ÚPN sa v území dotknutom pripravovanou výstavbou rýchlostnej cesty R6 predpokladá zriadenie nasledovných priemyselných parkov:

- Záriečie – priemyselný park Klečenec
- Dohňany - priemyselný park Dohňany
- Streženice - priemyselný park Streženice
- Dolné Kočkovce - priemyselný park D. Kočkovce
- Beluša - priemyselný park Beluša

Rekreácia a cestovný ruch: v regióne dotknutom výstavbou rýchlostnej cesty sa predpokladá rozvoj vidieckeho turizmu a agroturistiky.

Medzi významné strediská rekreácie a cestovného ruchu, ktoré by boli výstavbou rýchlostnej cesty lepšie sprístupnené, by mali v budúcnosti patriť najmä:

- Belušské Slatiny – horská turistika
- Nimnice – kúpeľné miesto
- Lazy pod Makytou, Lysá pod Makytou, Vydrná, Lednica, Mojtín - agroturistika

4. ANALÝZA DOPRAVNÝCH ÚDAJOV A SPRACOVANIE DOPRAVNÉHO MODELU

Prvým a najdôležitejším krokom dopravno-inžinierskej analýzy je celková charakteristika súčasného stavu v dotknutom území.

Plánovaná rýchlostná cesta R6 v koridore od štátnej hranice SR/ČR cez Púchov po MUK Beluša na diaľnici D1 nadväzuje na rýchlostnú cestu R49 od Hulína v Českej republike cez Vizovické vrchy smerom na hranicu SR/ČR. V roku 2013 Európsky parlament zaradil R49 do transeurópskej dopravnej siete. R49 a R6 sa zaoberajú dôležitou časťou dopravného prepojenia Českej a Slovenskej republiky v smere západ – východ. Dotknuté územie, ktorým prechádza koridor R6 má niekoľko funkcií:

- jedná sa o územie, ktorým prechádza značný podiel medzištátnej dopravy v smere západ – východ, ktorá je z pohľadu regiónu okolo Púchova tranzitnou,
- jedná sa o územie, kde v tranzitujúcej doprave má značný podiel ťažká nákladná doprava, keďže okolité hraničné priechody (Horné Slnie, Červený Kameň) majú obmedzenie pre nákladnú dopravu nad 3,5 tony,
- jedná sa o územie s rozvíjajúcim sa priemyslom gumárenským, priemyslom stavených hmôt previazaným na medzinárodnú logistiku a textilným priemyslom,
- jedná sa o územie, ktoré dlhodobo zaostáva za priemerom hospodárskeho vývoja Slovenska avšak nepatrí medzi zaostávajúce regióny,
- jedná sa o územie, ktoré má demografický aj rozvojový potenciál,

- jedná sa o územie, ktoré svojou hospodárskou aktivitou je závislé na rozvoji cestnej siete vyššieho štandardu,
- jedná sa o územie, ktoré je významne poznačené zmenami v spôsobe života obyvateľov, ktoré nastúpili po roku 1989,
- jedná sa o územie, ktoré aj napriek neskončenej hospodárskej kríze po roku 2010 zaznamenalo vyššiu rast intenzity dopravy ako sa predpokladalo v regionálnych analýzach z roku 2005.

Pripravovaná rýchlostná cesta R6 sa nachádza v Trenčianskom kraji v okrese Púchov.

Trenčiansky kraj má rozlohu 4 502 km². Svojou rozlohou zaberá 9,2% z územia Slovenska. V roku 2012 dosiahol kraj 598 819 obyvateľov, čo je 11,0% z obyvateľstva Slovenska. V kraji dosiahla hustota osídlenia hodnotu 133 obyvateľov na km², čo je hodnota výrazne vyššia ako priemer SR (111 obyv./km²).

V Trenčianskom kraji je 276 obcí, z toho 18 má štatút mesta. Stupeň urbanizácie územia je 57,7%, čo je hodnota vyššia ako celoslovenský priemer.

Kraj sa vyznačuje veľkým ekonomickým potenciálom, pričom má dve výrazne odlišné oblasti oddelené Považským Inovcom. Jedná sa o Ponitrie a Považie. Ponitrie je charakteristické ako banícka oblasť. Považie, cez ktoré vedie aj koridor R6 je významné svojím strojárskym a textilným priemyslom.

Okres Púchov má rozlohu 375 km². Svojou rozlohou zaberá 8,3% z územia Trenčianskeho kraja. V roku 2012 dosiahol okres 45 451 obyvateľov, čo je 7,5% z kraja. V okrese dosiahla hustota osídlenia hodnotu 121 obyvateľov na km². V okrese Púchov je 21 obcí. Stupeň urbanizácie územia je 41%, čo je hodnota nižšia ako celoslovenský aj ako krajský priemer. Okres patrí medzi ekonomicky najvýkonnejšie v kraji.

Okresné mesto Púchov rozlohu 41,38 km². V roku 2006 dosiahlo mesto počet obyvateľov 18 717, z toho 15,8% tvorili obyvatelia predproduktívneho veku, 67% obyvatelia produktívneho veku a 17,2% obyvatelia poproduktívneho veku. V Púchove dosiahla hustota osídlenia hodnotu 453 obyvateľov na km². V meste je 5 754 bytov, pričom obývanosť dosiahla hodnotu 3,27 obyv./byť. Mesto Púchov je rozdelené na mestské časti: Púchov, Horné Kočkovce, Hoština, Hrabovka, Ihrište, Nosice, Vieska - Bezdedov. Mesto Púchov poskytuje najviac pracovných príležitostí v Continentali a Makyte.

Socio-ekonomická charakteristika uvádza základné informácie o slovenskom dotknutom území v konkrétnych číslach. Jedná sa o perspektívne územie, ktoré má potenciál rýchlejšie meniť spôsob života – spôsob fungovania práve získaním rozvojových impulzov aj v podobe rozvoja dopravnej infraštruktúry. S tým súvisí potreba zaoberať sa prednostne novými, kvalitnejšími a bezpečnejšími dopravnými prepojeniami poskytujúcimi vyššiu kvalitu služby v cestnej doprave.

Trenčiansky kraj má centrálnu polohu v rámci severojužného smerovania cez Slovensko. Jeho členitý povrch spomaľuje ďalší rozvoj dopravnej siete. Najvýznamnejšou tepnou je diaľnica D1 z Bratislavy do Žiliny. Diaľnica D1 je súčasťou multimodálneho dopravného koridoru č.V.

Dôležité sú aj ďalšie cestné spojenia v širšom zázemí riešeného dopravného koridoru:

- cesta I/49 – spojenie Púchova,
- cesta I/61 – súbeh s diaľnicou D1,
- cesta I/50 – spojenie na Hornú Nitru – koridor rýchlostnej cesty R2,
- cesta I/57 – spojenie Nemšovej,
- cesta II/507 – súbeh s diaľnicou D1 na druhom brehu rieky Váh,
- celý rad ciest III. triedy zabezpečujúcich spojenie jednotlivých „dolín“.

Trenčiansky kraj leží na hranici s Českou republikou. Cestné dopravné spojenie v tomto kraji umožňuje niekoľko cestných hraničných priechodov. Jedná sa o:

- diaľkový hraničný priechod Drietoma – Starý Hrozenkov na ceste I/50 (E50) – bez obmedzenia,

- hraničný priechod Horné Slnie – Bylnice na ceste I/57 – obmedzenie - nákladná doprava SR a ČR do 3,5 tony,
- hraničný priechod Červená Kameň – Nedašova Lhota na ceste III/1922 (III/50736) – obmedzenie - nákladná doprava SR a ČR do 3,5 tony,
- diaľkový hraničný priechod Lysá pod Makytou – Střelna na ceste I/49 – bez obmedzenia,

V blízkej dostupnosti mimo kraja je aj diaľkový hraničný priechod Makov – Horní Bečva, Veľké Karlovice, Bílá, Bumbálka na ceste I/18 (E442) s dopravou bez obmedzenia.

V riešenom území sa doprava medzi rokmi 2005 a 2010 vyvíjala pomerne „rozpačito“ na základe informácií získaných z celoštátnych sčítaní dopravy v rokoch 2005 a 2010. V nasledujúcej tabuľke sú uvedené vývoje intenzity dopravy a ich porovnanie s regionálnymi koeficientmi rastu pre Trenčiansky kraj.

Analýza výsledkov vývoja intenzity dopravy v rokoch 2005 - 2010

Úsek č.	Názov	RPDI 2005	RPDI 2010	Vývoj 2010/2005 ĽV a ŤV
	I/49: štátna hranica – smer ČR	-	(897 + 432) 1 329	-
	I/49: štátna hranica – smer ČR **	-	(1 002 + 467) 1 469	-
91 060	I/49: št. hr. - Lysá pod Makytou	(2 524 + 1 481) 4 005	(1 895 + 737) 2 632	0,75 a 0,5
91 070	I/49: Lysá p. Makytou - Mestečko	(2 717 + 822) 3 539	(3 455 + 2 056) 4 497	1,27 a 1,27
91 080	I/49: Mestečko - Dohňany	(4 794 + 1 071) 5 865	(4 743 + 936) 5 679	0,98 a 0,87
91 081	I/49: Dohňany- Vieska- Bezdedov	(4 604 + 880) 5 489	(5 618 + 1 324) 6 942	1,22 a 1,50
91 086	I/49A: Púchov – Dolné Kočkovce	(3 472 + 1 007) 4 479	(5 628 + 960) 6 588	1,62 a 0,95
91 097	I/49 A: Dol. Kočkovce – D1 Beluša	(3 444 + 1 017) 4 461	(4 942 + 1 215) 6 157	1,43 a 1,19
91 082	I/49: Trenčianska	(4 705 + 922) 5 627	(4 605 + 737) 5 342	0,98 a 0,80
91 090	I/49: Ul. M. Kukučina	(3 148 + 617) 3 765	(3 428 + 518) 3 946	1,09 a 0,84
91 091	I/49: Ul. A. Sládkoviča	(2 786 + 453) 3 239	(3 498 + 485) 3 983	1,08 a 1,07
92 211	II/507: Ul. 1.mája	(5 286 + 921) 6 207	(9 312 + 1 457) 10 769	1,76 a 1,58
92 252	II/507: Hollého	(9 041 + 1 581) 10 622	(8 310 + 1 129) 9 439	0,91 a 0,71
92 220	II/507: smer Považská Bystrica	(5 891 + 959) 6 850	(5 701 + 1 186) 6 887	0,96 a 1,23
92 210	II/507: Púchovská cesta	(2 880 + 749) 3 629	(3 393 + 1 089) 4 402	1,18 a 1,35
90 030	I/61: smer Považská Bystrica *	(11 271 + 7 485) 18 756	(3 318 + 1 030) 4 348	0,29 a 0,14
91 096	I/61: Beluša	(2 216 + 730) 2 946	(3 030 + 982) 4 012	1,36 a 1,05
95 324	I/61: Beluša ul. Ľ. Štúra	(2 550 + 1 003) 3 553	(5 826 + 1 502) 7 328	2,28 a 1,49
	I/57: štátna hranica - smer ČR	-	(1 285 + 278) 1 563	-
	I/57: štátna hranica – smer ČR**	-	(1 086 + 22) 1 108	-
80 699	I/57: štátna hranica – Horné Slnie	(908 + 154) 1 062	(1 169 + 202) 1 371	1,29 a 1,31
97 150	D1: Ladce - Beluša	(12 910 + 6 086) 18 996	(17 128 + 7 747) 24 175	1,32 a 1,27
97 060	D1: Beluša – Pov.Bystrica	-	(18 026 + 7 805) 25 831	-

*Uvedenie do prevádzky – D1 Beluša – Sverepec

** Anketový dopravný prieskum v ČR na štátnej hranici

Regionálne koeficienty rastu – Trenčiansky kraj – 2010/2005 (MP 01/2006)

D1..... ĽV = 1,18 ŤV = 1,09

I.trieda.... ĽV = 1,08 ŤV = 1,05

Pre potreby získania aktuálnych údajov o vývoji intenzity dopravy a skladby dopravného prúdu v území bolo vykonané v novembri roku 2014 7-dňové sčítanie automatickými sčítačami dopravy. V nasledujúcej tabuľke je uvedené porovnanie prepočítaných výsledkov RPDI 2010 na rok 2014 (s použitím regionálnych rastových koeficientov pre Trenčiansky kraj podľa TP 07/2013) a výsledkov reálne zistených v teréne automatickými sčítačami dopravy prepočítanými z novembra na priemer roka (s použitím TP 10/2010 tab.3.2 hospodárska doprava).

Analýza výsledkov vývoja intenzity dopravy v rokoch 2010 - 2014

Úsek č.	Názov	RPDI 2014	ASD 2014	Porovnanie RPDI /ASD
	I/49: štátna hranica – smer ČR	(947 + 449) 1 396 * (992 + 441) 1 433**	-	
	I/49: štátna hranica – smer ČR ***	(1 058 + 485) 1 543 (1 108 + 476) 1 584	-	
91 060	I/49: Št. hran. - Lysá pod Makytou	(2 001 + 767) 2 768	(2 011 + 614) 1 625	- 41%
91 070	I/49: Lysá p. Makytou - Mestečko	(3 649 + 1 083) 4 732	(4 447 + 797) 5 244	+ 11%
91 080	I/49: Mestečko - Dohňany	(5 009 + 973) 5 982	(5 614 + 1 134) 6 748	+ 13%
91 086	I/49A: Púchov – Dolné Kočkovce****	(5 943 + 999) 6 942	(9 899 + 2 161) 12 060	+ 73%
91 097	I/49 A: Dol. Kočkovce – D1 Beluša	(5 219 + 1 264) 6 483	(6 620 + 1 505) 8 125	+ 25%
92 211	II/507: Ul.1.mája****	(9 833 + 1 515) 11 348	(13 297 + 1 448) 14 745	+ 30%
	I/57: štátna hranica - smer ČR	(1 357 + 289) 1 646* (1 421 + 284) 1 705**	-	
	I/57: štátna hranica – smer ČR***	(1 147 + 23) 1 170* (1 201 + 23) 1 224**	-	
80 699	I/57: štátna hranica – Horné Sŕnie	(1 235 + 210) 1 445	(1 199 + 196) 1 395	- 3%
97 150	D1: Ladce - Beluša	(21 581 + 8 909) 30 490	(17 820 + 5 740) 23 560	-23%
97 160	D1: Beluša – Považská Bystrica	(23 713 + 8 976) 31 689	(15 818 + 6 767) 22 585	-29%

*Prepočtový koeficient SR - Trenčiansky kraj

**Prepočtový koeficient ČR

***Anketový dopravný prieskum v ČR na štátnej hranici

****Zmena smerovania dopravy v dôsledku opravy mosta nad riekou Váh

Porovnanie dokladuje rýchlejšiu rast intenzity dopravy v koridore cesty I/49 (R6) ako bolo predpokladané v čase pred začiatkom hospodárskej krízy, ako aj v čase spracovania regionálnych koeficientov rastu intenzity dopravy (MP 01/2006). Zároveň je ale potrebné uviesť, že na dvoch úsekoch bolo zaznamenané presmerovanie dopravy súvisiace s obchádzkami v meste v dôsledku rekonštrukcie mosta nad riekou Váh v Púchove.

Okrem výsledkov celoštátneho sčítania boli pre dopravné analýzy stanovujúce východiská dopravnej prognózy použité aj výsledky mýtného systému.

Výsledky vývoja intenzity dopravy zachytenej mýtnym systémom sú dokladované v nasledujúcej tabuľke.

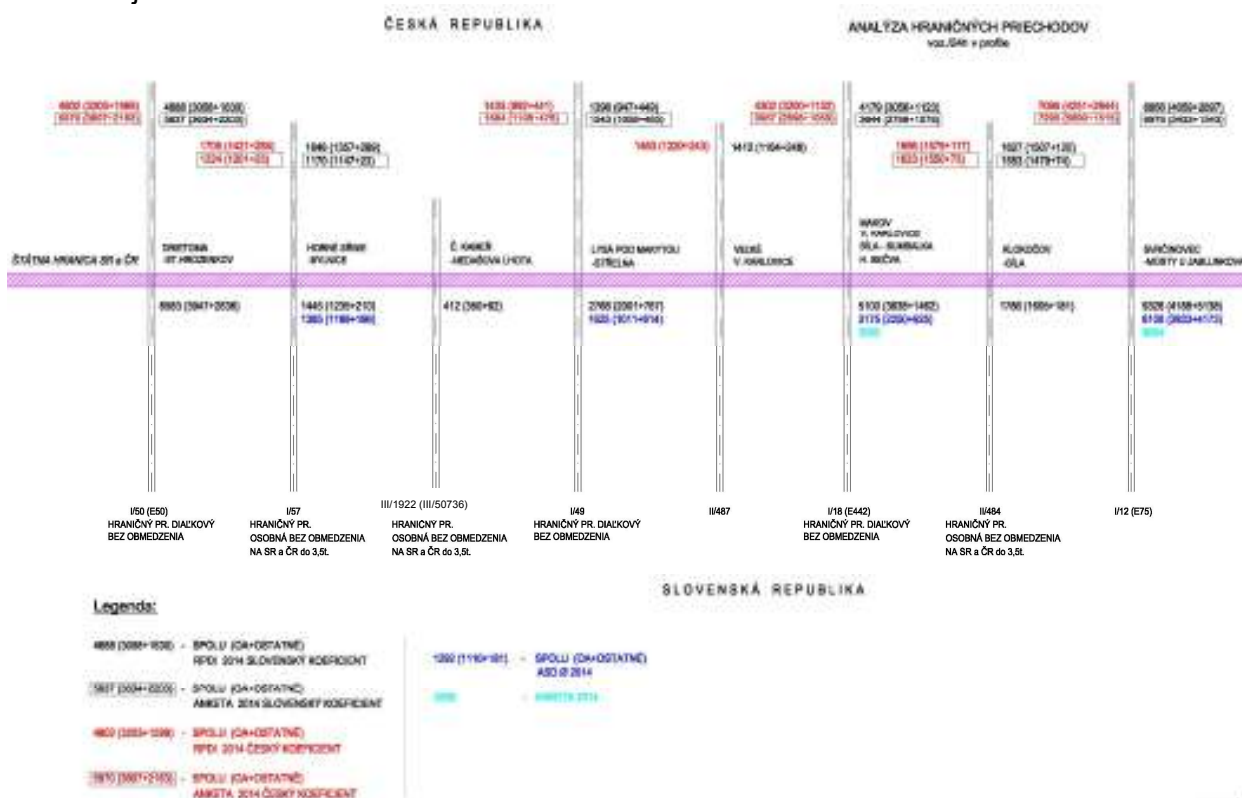
Číslo mýtného úseku	RPDI N2+N3+A rok 2010	RPDI N2+N3+A rok 2012	PDI mýto rok 2012	Dif. RPDI 2012/ PDI 2012	RPDI N2+N3+A rok 2013	PDI mýto rok 2013	Dif. RPDI 2013/ PDI 2013	RPDI N2+N3+A rok 2014	PDI mýto rok 2014	Dif. RPDI 2014/ PDI 2014
049-001	375	383	462	-17%	387	465	-17%	391	456	-14%
049-002	551	562	495	+14%	568	502	+13%	573	520	+10%
049-A004	542	553	526	+5%	558	532	+5%	564	552	+2%
049-A005	619	631	556	+6%	637	561	+13%	643	530	+21%
R06-001*	532	543	658	-17%	548	756	-27%	554	764	-27%
R049-007*	512	522	679	-23%	527	863	-39%	533	848	-37%
D01-017	3 612	3 684	3 991	+8%	3 721	4 036	-8%	3 758	3 879	-3%
D04-018	3 355	3 422	3 737	+8%	3 456	3 798	-9%	3 490	3 361	+4%

*Presmerovanie dopravy v dôsledku opravy mosta nad riekou Váh

Analýza vývoja spoplatnenej nákladnej dopravy dokumentuje pomalý nárast intenzity dopravy a jeho porovnanie s prepočtom RPDI nevykazuje dramatické rozdiely (vzhľadom na možné nepresnosti pri rozlišovaní vozidiel do 3,5 tony a nad 3,5 tony pri celoštátnom sčítaní). Výnimku tvoria dva úseky, kde bolo zaznamenané presmerovanie dopravy v dôsledku opravy mosta nad riekou Váh v Púchove. Výraznejší rozdiel je zaznamenaný na hraničnom priechode, kde je zaznamenaný aj výraznejší rozdiel medzi českými a slovenskými výsledkami. Zdôvodniť to

možno skutočnosťou, že hodnoty RPDl reflektujú nie až hraničný priechod, ale zachytávajú aj časť miestnej dopravy v Lysej pod Makytou.

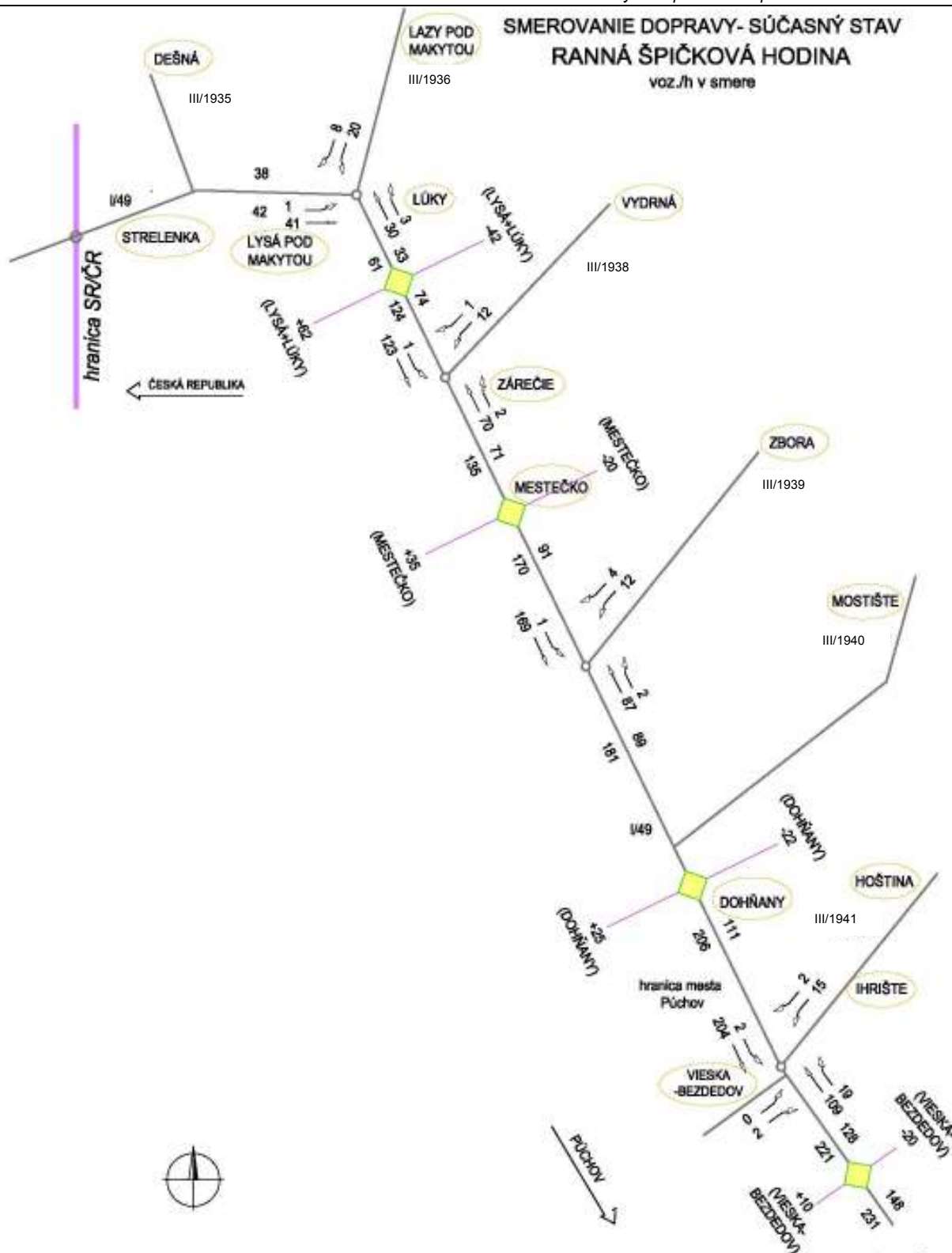
Pre podrobnejšie porovnanie automobilovej dopravy prechádzajúcej cez štátnu hranicu medzi Slovenskou a Českou republikou je dokladované porovnanie na hraničných priechodoch v širšom zázemí. Jedná sa o porovnanie dostupných výsledkov celoštátnych sčítaní dopravy, anketových dopravných prieskumov a prieskumov automatickými ščítačmi dopravy všetko zjednotené na východiskový rok 2014. Pre dôležitosť informácií na českej strane je porovnaný prepočet na rok 2014 s použitím regionálnych rastových koeficientov dopravy pre Trenčiansky kraj a rastových koeficientov dopravy platných pre Českú republiku. Porovnanie je dokladované v nasledujúcom obrázku.



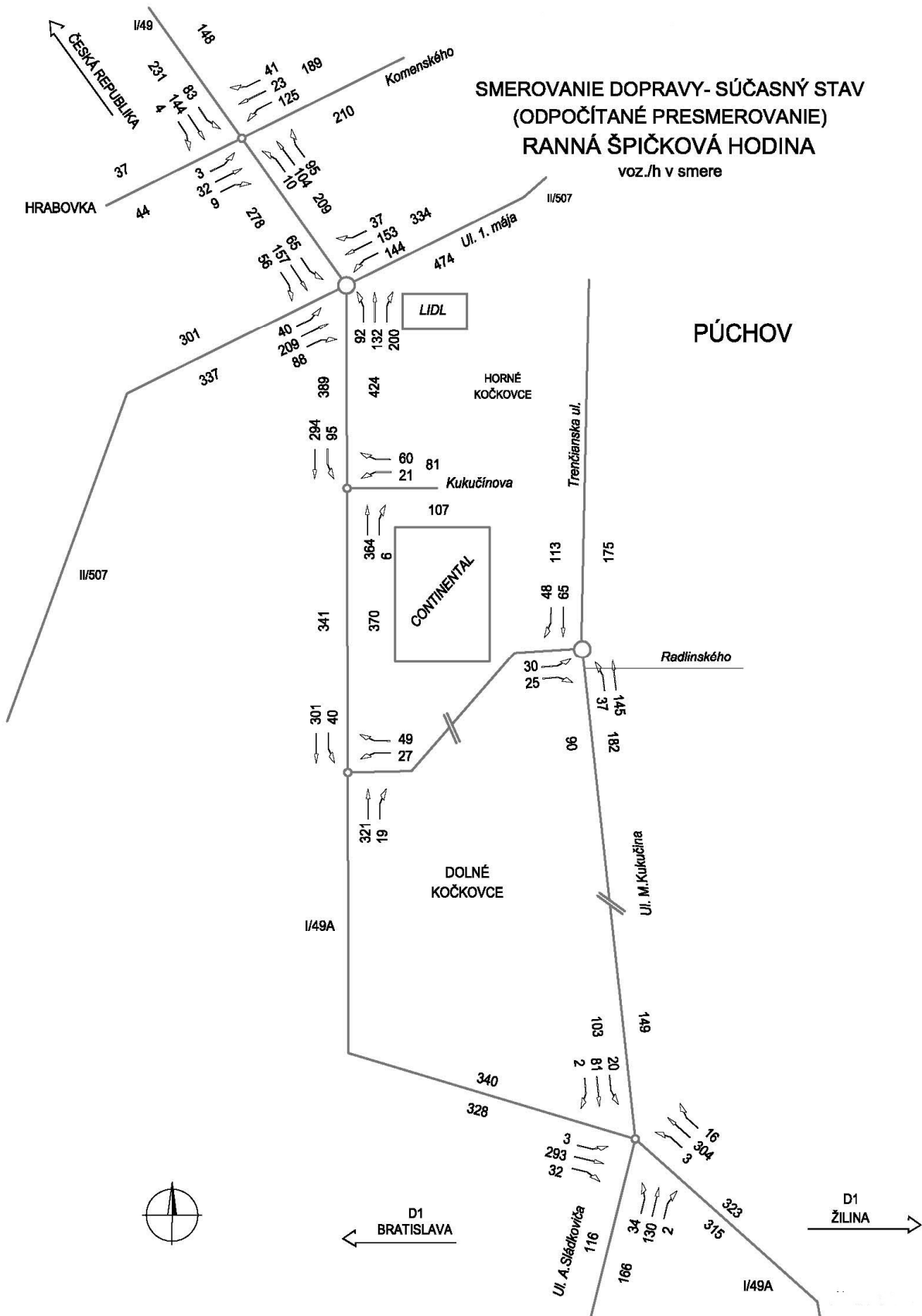
Technický návrh a jeho dimenzovanie je závislé na intenzite a smerovaní dopravy v rannej a popoludňajšej špičkovej hodine. Na základe výsledkov automatických ščítačov dopravy a smerových križovatkových prieskumov boli vysledované nasledujúce špičkové hodiny: ranná špičková hodina v čase 8.00 – 9.00 a popoludňajšia špičková hodina v čase 15.00 – 16.00.

Všetky informácie o smerovaní dopravy v území a na jeho rozhodujúcich križovatkách pre rannú špičkovú hodinu a pre popoludňajšiu špičkovú hodinu sú sumárne znázornené na nasledujúcich obrázkoch.

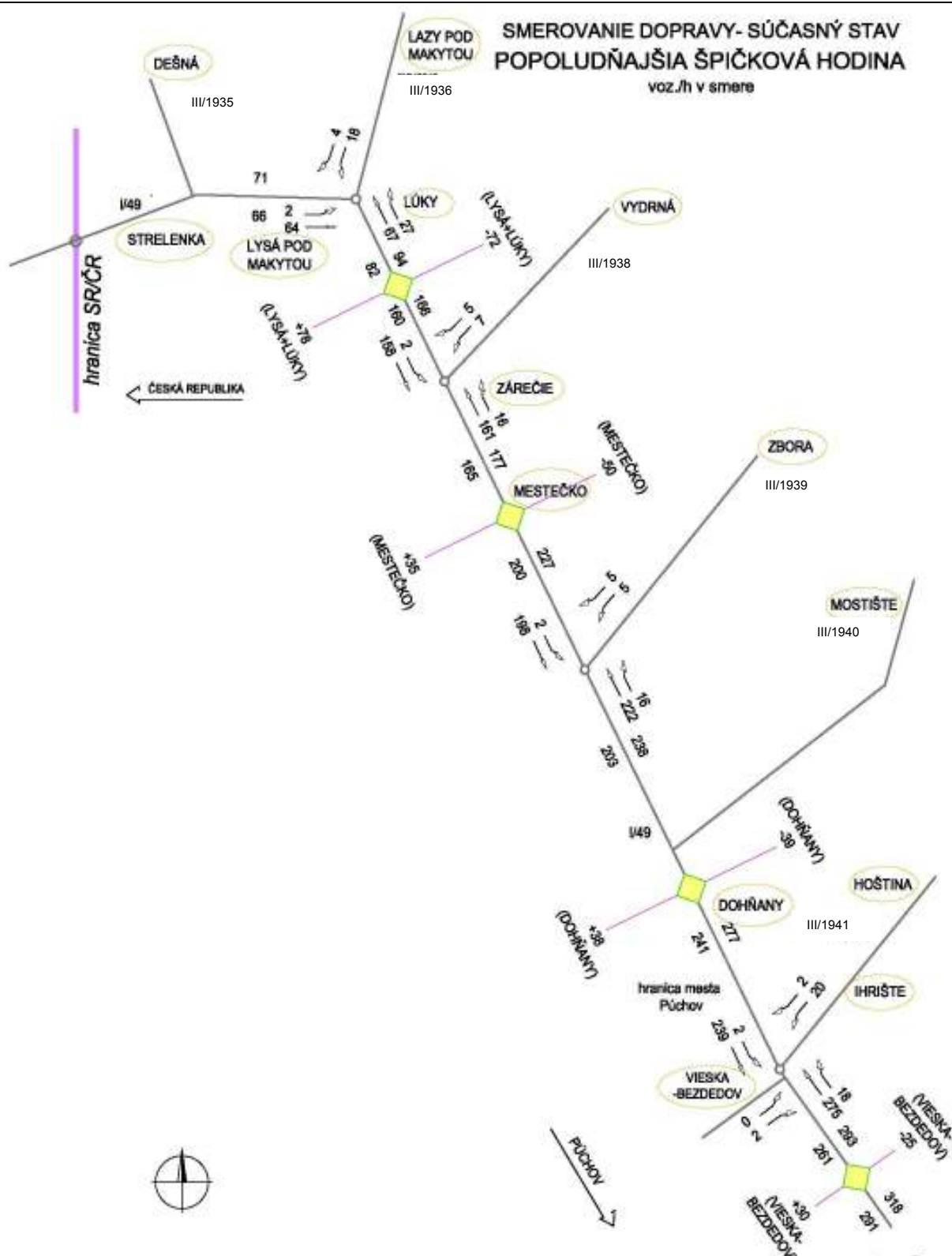
Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti



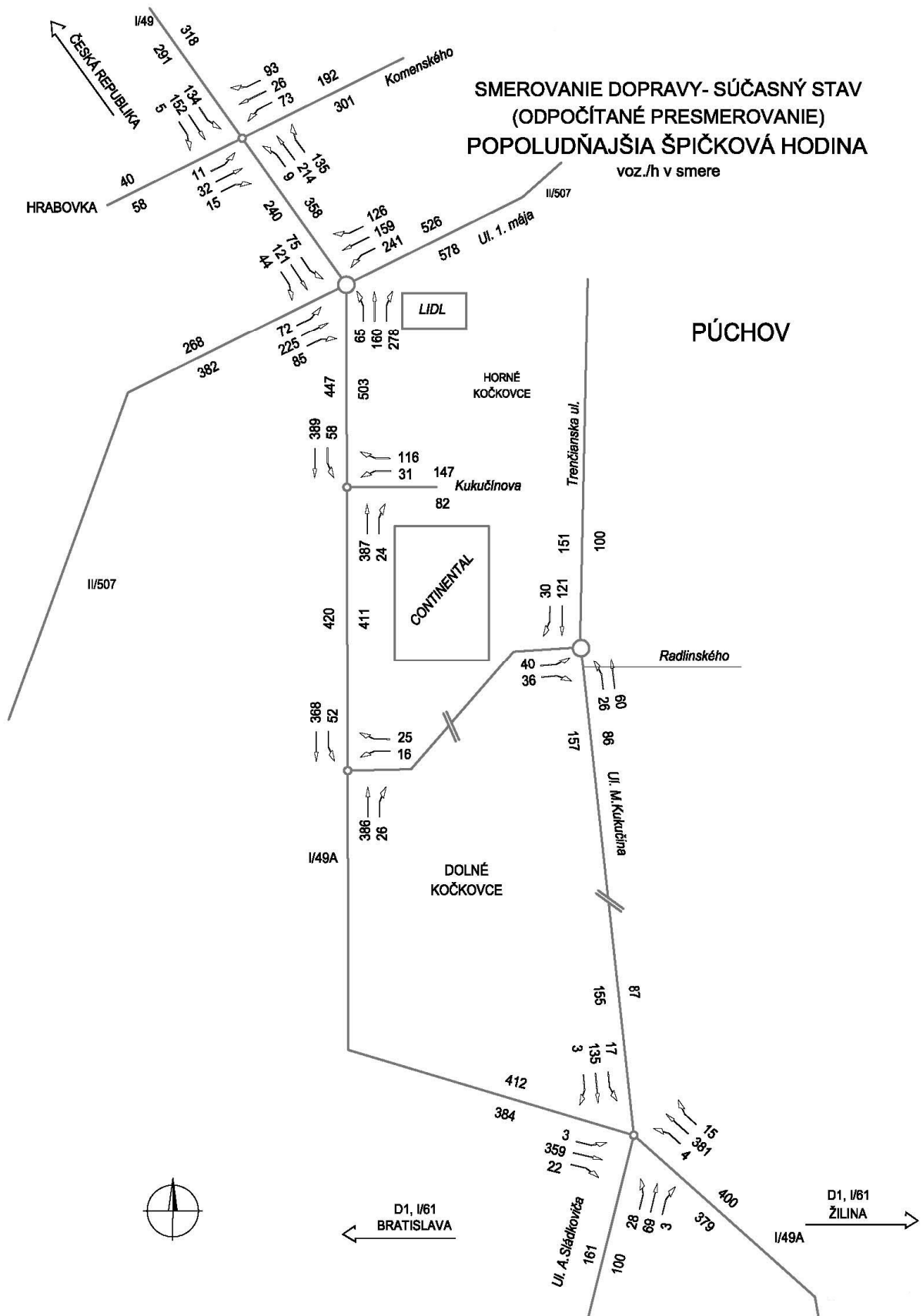
Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti



Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti



Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti



Tieto informácie zohľadňujú už štandardné smerovanie dopravy v území, tak ako by sa realizovalo bez obchádzok v súvislosti s mostom. Všetky východiskové podklady boli

analyzované a na základe komparácie jednotlivých prieskumov, vývoja intenzity dopravy, prieskumov v teréne boli spracované smerovania dopravy pre štandardný stav na ceste I/49 pre špičkové aj celodenné hodnoty.

Analýza vývoja dopravy a všetkých dostupných podkladov, prieskumov a socio-ekonomickej analýzy územia vykázala najvyššiu (aj logickú) zhodu s realitou dopravného správania sa v území medzi výsledkami automatických sčítačov dopravy. Tieto vykazujú aj vysokú zhodu s výsledkami smerových dopravných prieskumov v Českej republike prepočítanými na rok 2014 s použitím koeficientov rastu intenzity dopravy platnými pre ČR. Uvedené údaje boli použité ako východisko, súčasný stav (2014), do výpočtov dopravnej prognózy. Údaje pre sčítacie úseky, na ktorých neboli umiestnené ASD boli dopočítané z RPDÍ s použitím zisteného vývoja medzi RPDÍ a ASD na úsekoch, kde ASD umiestnené boli. Použitá metodika sa osvedčila a ukázala ako najbližšia skutočnosti aj pri iných projektoch spracovávaných v rokoch 2012 – 2014 pre NDS a.s. aj iných objednávateľov.

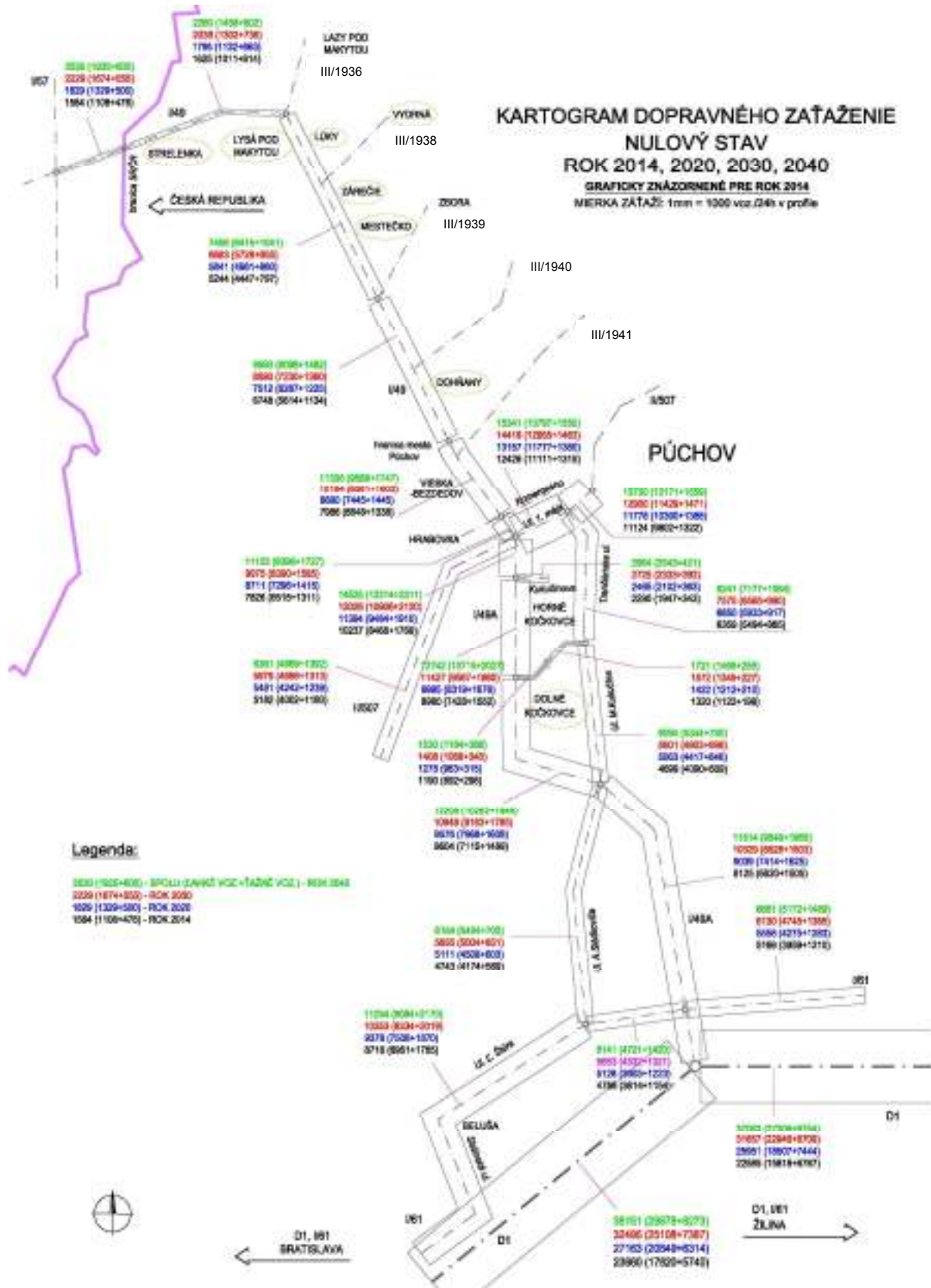
Základná skladba dopravného prúdu v súčasnom stave v celodenných hodnotách je dokumentovaná v nasledujúcej tabuľke.

Priemerné denné intenzity – rok 2014 – počet vozidiel /24 h v profile

Úsek č.	Názov	Ľahké vozidlá	Ťažké vozidlá	Všetky vozidlá spolu
	I/49: štátna hranica – smer ČR	1 108	476	1 584
91 060	I/49: Št. hran. - Lysá pod Makytou	1 011	614	1 625
91 070	I/49: Lysá p. Makytou - Mestečko	4 447	797	5 244
91 080	I/49: Mestečko - Dohňany	5 614	1 134	6 748
	I/49: Dohňany – Komenského	6 648	1 338	7 986
	I/49: Komenského – Ul.1.mája	6 515	1 311	7 826
	I/49A: Ul.1.mája - Kukučínova	8 468	1 769	10 237
	I/49A: Kukučínova - Continental	7 428	1 552	8 980
91 086	I/49A: Continental – Dolné Kočkovce	7 115	1 489	8 604
91 097	I/49A: Dol. Kočkovce – D1 Beluša	6 620	1 505	8 125
91 082	I/49: Trenčianska	5 494	865	6 359
91 090	I/49: Ul. M. Kukučina	4 090	609	4 699
91 091	I/49: Ul. A. Sládkoviča	4 174	569	4 743
	Kukučínova pri Continentali	1 947	343	2 290
	I/49 – Continental	892	298	1 190
	Trenčianska - Continental	1 122	198	1 320
92 211	II/507: Ul.1.mája	11 111	1 315	12 426
92 252	II/507: Hollého	9 802	1 322	11 124
92 210	II/507: Púchovská cesta	4 002	1 180	5 182
90 030	I/61: smer Považská Bystrica	3 959	1 210	5 169
91 096	I/61: Beluša	3 614	1 154	4 766
95 324	I/61: Beluša ul. Ľ. Štúra	6 951	1 765	8 716
	I/57: štátna hranica – smer ČR	1 201	23	1 224
80 699	I/57: štátna hranica – Horné Srnie	1 199	196	1 395
97 150	D1: Ladce - Beluša	17 820	5 740	23 660
97 060	D1: Beluša – Pov. Bystrica	15 818	6 767	22 585

Na obrázku je graficky znázornená intenzita dopravy na dotknutých úsekoch ciest v roku 2014 pre nulový stav, teda ako východisko dopravnej prognózy.

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti



Cesta I/49 v riešenom úseku tvorí veľmi dôležitú spojnicu pre tranzitnú dopravu z Českej republiky na dlhšie a stredné vzdialenosti. Jedná sa o dôležité spojenia:

- časti Čiech a Moravy s regiónom trenčianskeho kraja najmä Horného Považia,

- časti Moravy a okresu Púchov,
- časti Moravy a juhozápadu Slovenska cez diaľnicu D1.

Dopravná analýza bola doplnená o analýzu okolitých hraničných priechodov. Boli skúmané možnosti prerozdelenia dopravy na rýchlostnú cestu R6 v prípade, že spolu s rýchlostnou cestou R49 na Českej strane prinesie zvýhodnené vedenie trasy a kvalitnejšiu dopravnú službu. Hraničný priechod Lysá pod Makytou – Střelna na ceste I/49 je diaľkový hraničný priechod bez obmedzenia. Vzhľadom na predpokladanú lokalizáciu križovatiek možno predpokladať, že na rýchlostnú cestu R6 sa prerozdelí 90% osobnej dopravy a 98% nákladnej dopravy v hraničného úseku cesty I/49.

Hraničný priechod Drietoma – Starý Hrozenkov na ceste I/50 je diaľkový medzinárodný priechod smerujúci najmä do Trenčianskeho kraja a smerom na Hornú Nitru v trase plánovanej rýchlostnej cesty R2. Z tohto hraničného priechodu sa dá predpokladať minimálne prerozdelenie dopravy.

Hraničný priechod Horné Slnie – Bylnice na ceste I/57 je pre osobnú dopravu bez obmedzenia a pre nákladnú dopravu SR a ČR len s nosnosťou do 3,5 tony. Tento hraničný priechod zabezpečuje najmä bližšie cezhraničné vzťahy a možno predpokladať maximálne 10% prerozdelenie osobnej dopravy na rýchlostnú cestu R6 smerujúcu po diaľnici D1 smerom na sever.

Hraničný priechod Makov – Horní Bečva je medzinárodný diaľkový hraničný priechod. Pre účely spracovávanej dokumentácie sme analyzovali matice smerovania dopravy získané z anketového dopravného prieskumu na hraničnom priechode v roku 2014, ktorý poskytla NDS a.s.. Pracovalo sa s prepočítanými 24-hodinovými maticami smerovania. Treba povedať, že zistené hodnoty v smere do SR a zo SR počas dňa boli takmer vyrovnané. Cez hraničný priechod Makov prešlo prepočítaných 3550 voz/24 hodín. Z toho bolo 51% zaznamenaných na vstupe do SR a 49% zaznamenaných na výstupe zo SR. Matice smerovania dokladujú smerovanie 3 412 vozidiel za 24 hodín medzi 149 zónami (centroidmi). Slovenská republika bola rozdelená na 75 zón a Česká republika bola rozdelená na 19 zón. 85% dopravy prechádzajúcej Makovom malo zdroj alebo cieľ medzi Českou a Slovenskou republikou (2 910 vozidiel). 5% vozidiel prechádzajúcich Makovom cez Slovenskú republiku iba tranzituje a má zdroj alebo cieľ mimo SR (171 vozidiel).

Z matíc smerovania na základe odborného odhadu možnej voľby trasy cesty bola identifikovaná doprava, ktorá by mohla zmeniť trasu z dnešného Makova na budúcu rýchlostnú cestu R6. Presné predpokladané prerozdelenie je uvedené v nasledujúcej. Jedná sa o teoretické východisko do výpočtu dopravnej prognózy, pretože s uvedením R6 a R49 do prevádzky sa v dopravnej prognóze uvažuje až od časového horizontu roku 2030.

Tabuľka teoretického prerozdelenia dopravy na rýchlostnú cestu R6 z hraničného priechodu Makov (L'V + ŤV) spolu / 24 h v profile

Rok	Počet vozidiel prerozdelených z Moravskosliezského kraja	Počet vozidiel prerozdelených z Zlínskeho, Olomouckého a Juhomoravského kraja	Počet vozidiel prerozdelených z Ostatnej Moravy, Čiech a ostatných zón	Počet vozidiel prerozdelených z I/18 spolu z hr.priechodu Makov
2014	(61 + 25) 86	(181 + 75) 256	(284 + 116) 400	(526 + 216) 742

Tabuľka teoretického celkového prerozdelenia dopravy na rýchlostnú cestu R6 (L'V + ŤV) spolu / 24 h v profile

Rok	Počet vozidiel prerozdelených z I/49	Počet vozidiel prerozdelených z I/57	Počet vozidiel prerozdelených z I/18	Počet vozidiel na R6 spolu
2014	(909 + 601) 1 510	(119 + 0) 119	(526 + 216) 742	(1 554 + 817) 2 371

V súčasnosti je kvalita poskytovanej dopravnej služby cesty I/49 nižšia ako sú očakávania a požiadavky rozvíjajúcej sa motorizácie. Medzi zásadné problémy patrí:

- intenzita dopravy s pomerne vysokým podielom ťažkej nákladnej dopravy,
- častý prejazd cesty cez obce, kde cesta delí obec na dve časti čím sú obmedzovaní a ohrozovaní najmä peší účastníci premávky a cyklisti,
- prejazd ťažkej nákladnej dopravy cez sídla a poškodzovanie prostredia vibráciami a hlukom.

Doprava realizovaná v riešenom úseku cesty I/49 v jej súčasnom technickom stave prináša najmä nasledujúce negatíva:

- riziko vzniku dopravných nehôd v intravilánových úsekoch v dôsledku častého prejazdu cesty cez obce,
- zníženú plynulosť cestnej premávky v dôsledku prejazdu sídlami,
- vyššie ekonomické náklady na jazdu v dôsledku zníženej plynulosti dopravy,
- vyššie negatívne dopady na životné prostredie vyvolané jazdou na ceste s častými prejazdmi obcami.

Všetky uvedené fakty sa prenášajú do obmedzenia rastu ekonomického rozvoja územia.

5. ANALÝZA KONCEPNÝCH VARIANTOV

5.1 Nultý variant

Existujúcu cestnú sieť riešeného územia tvoria cesty I. triedy, II. triedy a III. triedy. Kostrou cestnej siete je cesta I/49 (I/49A) a úsek cesty II. triedy – II/507 na ktoré sú napojené cesty III. triedy – III/1935, III/1936, III/1938, III/1939, III/1940, III/1941. Uvedené cesty I., II. a III. triedy vytvárajú hlavnú kosť cestnej siete a prepájajú jednotlivé osídlenia a plnia dôležitú úlohu aj v priemyselnej výrobe v súlade s princípmi trvalo udržateľného rozvoja a legislatívnymi normami.

Cesta I/49 je v súčasnosti dôležitá pre napojenie priľahlého regiónu na cestnú sieť Slovenska a slúži na prepojenie Slovenskej a Českej republiky.

Súčasná cesta I/49 v hodnotenom úseku prechádza priamo cez sídelné útvary v území, má nevyhovujúci technický stav (bodové a šírkové nedostatky, smerové a výškové vedenie, povrch vozovky). Vstupom Slovenskej republiky do EÚ došlo na súčasnej ceste I/49 k zvýšeniu intenzity dopravy a to najmä tranzitnej dopravy. Tento nárast dopravy prináša so sebou negatívne dopady na dotknuté obce, cez ktoré je cesta vedená prietiahom. Doprava na tejto komunikácii je postihnutá zvyšovaním energetických strát vozidiel, časových strát cestujúcich, zvýšenou nehodovosťou, zhoršujúcim stavom znečistenia ovzdušia emisnými vplyvmi, ako aj neprípustným hlukovým zaťažením obyvateľstva žijúceho v dotknutých obciach.

Na základe výhľadového modelu dopravného zaťaženia nulového stavu bolo spracované posúdenie kapacity existujúcej cestnej siete.

Extravilánové úseky – nulový stav

CESTA ČÍSLO	ÚSEK OD	ÚSEK DO	FÚ ráno/popol.			
			ROK 2014	ROK 2020	ROK 2030	ROK 2040
I/49	Št.hranica	Lysá pod Makytou	A/A	A/A	A/A	A/A
I/49	Lysá pod Makytou	Lúky	A/A	A/A	A/A	A/A
I/49	Lúky	Zárečie	A/B	A/B	A/B	B/B
I/49	Mestečko	Križ.III/049015	A/B	B/B	B/B	B/B
I/49	Dohňany	Púchov Vieska	B/B	B/B	B/C	B/C
I/49	Púchov Vieska	Púchov (Komenského)	B/B	B/B	B/C	B/C
I/49A	Púchov (1.mája)	Continental	B/C	B/C	C/C	C/C
I/49A	Beluša	Diaľnica D1	B/C	B/C	C/C	C/C

Z výsledkov posúdenia výkonnosti je zrejmé, že extravilánové úseky cesty I/49 kapacitne postačujú v súčasnom stave v celom hodnotenom období.

Intravilánové úseky – nulový stav

CESTA ČÍSLO	ÚSEK OD	ÚSEK DO	Rezerva kapacity ráno/popol.			
			ROK 2014	ROK 2020	ROK 2030	ROK 2040
I/49	Lysá pod Makytou, Strelenka		735 / 706	735 / 703	733 / 707	727 / 686
I/49	Lysá pod Makytou		686 / 657	686 / 654	683 / 657	677 / 636
I/49	Lúky		742 / 700	728 / 680	712 / 657	694 / 632
I/49	Mestečko		696 / 639	676 / 611	653 / 578	627 / 543
I/49	Dohňany		585 / 514	567 / 486	533 / 441	502 / 399
I/49	Púchov Vieska		673 / 586	663 / 555	626 / 503	606 / 468
I/49	Púchov Komenského	Púchov 1.mája	655 / 575	627 / 539	580 / 480	550 / 438
I/49A	Púchov 1.mája	Púchov Kukučínova	499 / 420	454 / 367	386 / 285	337 / 222
I/49A	Púchov Kukučínova	Púchov Continental	572 / 501	528 / 474	475 / 412	434 / 362
I/49	Púchov Trenčianska		620 / 644	724 / 756	703 / 474	684 / 724
I/49	Púchov M.Kukučina		673 / 698	653 / 686	637 / 673	617 / 658

Z výsledkov posúdenia výkonnosti je zrejmé, že intravilánové úseky cesty I/49 kapacitne postačujú v súčasnom stave v celom hodnotenom období s vysokými rezervami.

Križovatky – nulový stav

CESTA ČÍSLO	Križovatka - názov	Typ križovatky	FÚ ráno/popol.			
			ROK 2014	ROK 2020	ROK 2030	ROK 2040
I/49A	Continental	Styková				B/B
I/49A	Kukučínova	Styková				C/C
I/49	1.mája	Okružná				A/B
I/49	Komenského	Priesečná		/C	B/E	D/F
I/49	Ihrište (III/1941)	Styková				A/B
I/49	Zbora (III/1939)	Styková				A/A
I/49	Vydrna (III/1938)	Styková				A/A
I/49	Lazy pod Makytou	Styková				A/A

Z výsledkov posúdenia výkonnosti je zrejmé, že posudzované križovatky s výnimkou jednej kapacitne postačujú v súčasnom stave v celom hodnotenom období.

V časovom horizonte roku 2030 a 2040 kapacitne nevyhovie križovatka na ceste I/49 s ulicou Komenského v Púchove ako priesečná neriadená.

V prípade nerealizovania investície by na ceste I/49 postupne narastala intenzita dopravy, čo by zvyšovalo nepriaznivé vplyvy na obyvateľstvo okolitých obcí v podobe zvýšeného množstva emisií, hluku a vibrácií. Zvýšená intenzita dopravy prinesie vyššie riziko dopravných nehôd. Nastane zvyšovanie energetických strát vozidiel a časových strát cestujúcich.

Pred rokom 2030 dôjde k prekročeniu kapacity križovatky cesty I/49 s ulicou Komenského v Púchove čo bude mať za následok tvorenie dopravných zápch v dopravných špičkách čo prinesie ďalšie negatívne vplyvy.

Nultý variant, ktorý by využíval cestu I/49 a obsahoval by iba opatrenia na úpravy cesty I/49 naráža na viacero problémov, ktorých riešenie môže byť zložitejšie ako nová komunikácia.

- Cesta I/49 prechádza viacerými intravilánmi (Lysá pod Makytou, Lúky, Záriečie, Mestečko, Dohňany, Púchov), ktoré celkovo tvoria 52,9% trasy.

- Intravilánové úseky nie sú kapacitne prekročené, ale prejazd ťažkej nákladnej dopravy cez intravilán obcí má negatívny dopad na obyvateľstvo, či už vo forme hluku a emisií, alebo rizika dopravných nehôd.
- Na ceste sa nachádza 54 križovatiek s cestami I. II. a III. triedy, miestnymi a účelovými cestami.
- Možnosť predbiehania je obmedzená na cca 10,139 km, čo predstavuje cca 43,9% trasy.

Prehľad obmedzení na ceste I/49 ako hlavného ťahu v úseku štátna hranica SR/ČR – križovatku Dolné Kočkovce, je uvedený v nasledujúcej tabuľke:

Cesta I/49 kapacitne vyhovuje v roku 2040	
Prietahy obcami:	
Lysá pod Makytou - Strelenka	cca km 0.625 - 3.100 (50 km/h)
Lysá pod Makytou	cca km 3.460 - 5.500 (50 km/h)
Lúky	cca km 6.700 - 8.975 (50 km/h)
Záriečie	cca km 9.350 - 10.600 (50 km/h)
Mestečko	cca km 10.675 - 12.100 (50 km/h)
Dohňany	cca km 13.600 - 15.350 (50 km/h)
Púchov - Vieska Bezdedov	cca km 15.800 - 16.625 (50 km/h)
Púchov	cca km 17.450 - 19.660 (50 km/h)
Obmedzenia rýchlosti:	
extravilánový úsek	km 12.100 - 12.650 (70 km/h)
extravilánový úsek	km 19.660 - 21.100 (70 km/h)
Zákazy predbiehania	
	cca km 1.030 - 1.390
	cca km 1.630 - 1.980
	cca km 2.100 - 2.220
	cca km 3.000 - 3.390
	cca km 3.700 - 3.930
	cca km 4.580 - 5.560
	cca km 5.760 - 6.120
	cca km 6.450 - 6.700
	cca km 8.670 - 9.400
	cca km 9.720 - 9.970
	cca km 10.100 - 10.200
	cca km 11.150 - 11.250
	cca km 11.920 - 12.650
	cca km 13.700 - 15.120
	cca km 17.080 - 17.340
	cca km 17.730 - 18.250
	cca km 18.400 - 19.670
	cca km 20.300 - 21.300
	cca km 22.400 - 23.119

Najproblematickejšie sú úseky cesty I/49 cez intravilány obcí, kde by si prípadné úpravy smerového vedenia zabezpečujúce zvýšenie jazdnej rýchlosti a rozšírenie cesty vyžadovali demolácie veľkého počtu budov.

Z toho dôvodu sú v rámci stavebnej úpravy cesty I/49 su navrhnuté iba opatrenia, ktoré pozostávajú z rozšírenia cesty I/49 v úseku Mestečko – križovatka s cestou III/1939 v km 11,500 – 12,700 z kategórie C7,5 na C9,5 a rekonštrukcie križovatky cesty I/49 a ulice

Komenského v Púchove z priesečnej na okružnú križovatku, ktorou sa dosiahne skapacitnenie tejto križovatky.

5.2 Návrh a popis jednotlivých variantov

5.2.1 Východiskové predpoklady

K dnešnému dňu bolo na stavbu rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov vypracované nasledovné dokumentácie:

- Technická štúdia „Rýchlostná cesta R6 Púchov – št. hranica SR/ČR – križovatka Púchov“, (CEMOS 2004),
- Zámer EIA „Rýchlostná cesta R6 Púchov – št. hranica SR/ČR“, (EKOJET, 2004),
- Technická štúdia „Rýchlostná cesta R6 Púchov – štátna hranica SR/ČR“, (Geoconsult 2005),
- Štúdia realizovateľnosti „Rýchlostná cesta R6 Púchov – štátna hranica SR/ČR“, Geoconsult 2005,
- Správa o hodnotení „Rýchlostná cesta R6 Púchov – št.hranica SR/ČR“, (EKOJET 2008),
- Záverečné stanovisko EIA (MŽP 2009),

5.2.2 Varianty študované v predchádzajúcich dokumentáciách

Pôvodný návrh smerového a výškového vedenia Rýchlostnej cesty R6 št.hr. SR/ČR - Púchov bol riešený v jednotlivých dokumentáciách s doporučeniami výhodnosti variantov nasledovne:

* Zámer EIA „Rýchlostná cesta R6 Púchov – št. hranica SR/ČR“, (EKOJET, 2004):

Variant 1 – modrý:

Variant rýchlostnej cesty začína na diaľničnom privádzači Púchov križovatkou Beluša. Táto križovatka umožňuje prepojenie priemyselného areálu mesta Púchov. Trasa ďalej pokračuje pozdĺž Nosického kanála a v km 1,820 rýchlostnej cesty je navrhnutá križovatka Dolné Kočkovce, ktorá umožňuje napojenie okolitej cestnej siete na rýchlostnú cestu. Ďalej je trasa vedená mostným objektom ponad Nosický kanál a Váh, kde v km 3,080 rýchlostnej cesty je navrhnutá križovatka Streženice, ktorá umožňuje napojenie priemyselného areálu mesta Púchov na rýchlostnú cestu. Západne od obce Streženice sú navrhnuté dva tunely na rýchlostnej ceste. V km 7,200 rýchlostnej cesty je navrhnutá križovatka Dohňany, ktorá zabezpečuje prepojenie na cestu I/49 ponad železničnú trať Púchov – Lideč a rieku Biela voda. Ďalej trasa rýchlostnej cesty prekračuje niekoľko strmších údolí vytvorených horskými potokmi mostnými objektmi. V km 13,600 je navrhnuté prepojenie na cestu I/49 (križovatka Lúky). V km 20,595 rýchlostnej cesty je navrhnutá križovatka Strelenka, ktorá umožňuje prepojenie s cestou I/49 vo všetkých smeroch.

Celková dĺžka modrého variantu je 22,244 km

Objektová skladba:

- MÚK: Dolné Kočkovce v km 1,820
Streženice v km 3,080
Dohňany v km 7,200
Lúky v km 13,600
Strelenka v km 20,595
- tunely: tunel v km 3,300 až 3,550
tunel v km 4,000 až 4,280
- oporné a zárubné múry v dĺžke 9000 m
- mosty v dĺžke 7823 m
- PHS v celkovej dĺžke 9650 m

Variant 2 – oranžový:

Trasa rýchlostnej cesty začína rovnako ako modrý a zelený variant križovatkou Beluša, ktorá umožňuje prepojenie priemyselného areálu mesta Púchov. Križuje mostným objektom Nosický kanál a Váh. Križovatka Lednické Rovne umožňuje napojenie priemyselnej zóny Púchova na rýchlostnú cestu. Trasa rýchlostnej cesty je ďalej vedená

pozd cesty II/507 popri Váhu. Severne od obce Streženice a západne od Púchova sú navrhnuté dva tunely na rýchlostnej ceste. Trasa rýchlostnej cesty pokračuje krížením trate ŽSR a Bielej vody v km 6,200 je navrhnutá križovatka Dohňany umožňujúca napojenie na cestu I/49 vo všetkých smeroch. Alej trasa navrhovanej komunikácie prekračuje niekoľko strmších údolí vytvorených horskými potokmi. Údolia sú preklenuté mostnými objektmi vrátane tunela severne od obce Lúky. Pri vyústení z tunela je navrhnutá križovatka Lúky v km 16,030 rýchlostnej cesty, umožňujúca spojenie s cestou I/49. Trasa ďalej prekračuje Bielu vodu, potok Denianka a trať ŽSR. V km 21,569 rýchlostnej cesty je navrhnutá križovatka Strelenka, ktorá zaberpečuje prepojenie s cestou I/49. Ďalej trasa prekračuje trať ŽSR a končí na hranici s ČR.

Celková dĺžka oranžového variantu je 23,091 km

Objektová skladba:

- MÚK: Beluša v km 0,380
Lednické Rovné v km 1,090
Dohňany v km 6,200
Lúky v km 16,029
Strelenka v km 21,569
- tunely: tunel v km 4,240 až 4,430
tunel v km 4,580 až 5,000
tunel v km 14,370 až 15,880
- oporné a zárubné múry v dĺžke 6210 m
- mosty v dĺžke 9103 m
- PHS v celkovej dĺžke 12900 m

Variant 3 – zelený:

Variant začína križovatkou Beluša, ktorá umožňuje prepojenie priemyselného areálu mesta Púchov. Trasa ďalej prekračuje mostným objektom Nosický kanál a rieku Váh. Križovatka Lednické Rovne umožňuje prepojenie všetkých smerov s cestou II/507. Pod Štepnickou Skalou je rýchlostná cesta vedená tunelom. Ďalej trasa prekračuje niekoľko strmších údolí vytvorených horskými potokmi a nad nimi je vedená na mostoch. V km 7,200 rýchlostnej cesty trasa zeleného variantu končí a ďalej pokračuje v trase modrého variantu.

Celková dĺžka zeleného variantu je 23,333 km

Objektová skladba:

- MÚK: Beluša v km 0,361
Lednické Rovné v km 0,820
Mestečko v km 11,000
Lúky v km 13,600
Strelenka v km 21,685
- tunely: tunel v km 1,030 až 3,630
- oporné a zárubné múry v dĺžke 9160 m
- mosty v dĺžke 7915 m
- PHS v celkovej dĺžke 9600 m

Variant 4 – hnedý:

Variant začína na konci diaľničného privádzača Púchov križovatkou Beluša, ktorá umožňuje prepojenie priemyselného areálu mesta Púchov. Trasa pokračuje približne v trase modrého variantu pozdĺž ľavého brehu Nosického kanála v dĺžke cca 2,5 km. Potom vedie pozdĺž ľavého brehu Váhu. V km 3,384 križuje železničnú trať Púchov – hranica s ČR. V km 3,762 – 4,142 mostným objektom prekenuje rieku Váh a v km 4,330 – 4,930 mostným objektom časť zastavaného územia a cestou I/49 a II/507. V km 5,665 sa napája na cestou I/49 cez križovatku Púchov. Hnedý variant prechádza ďalej cez tok Biela voda a v km 7,600 trasa hnedého variantu končí a ďalej pokračuje v trase modrého variantu.

Celková dĺžka zeleného variantu je 22,492 km

Objektová skladba:

- MÚK: Dolné Kočkovce v km 1,890
Horné Kočkovce v km 3,590
Púchov v km 4,391
Lúky v km 13,600
Strelenka v km 20,595
- oporné a zárubné múry v dĺžke 9006 m
- mosty v dĺžke 6412 m
- PHS v celkovej dĺžke 11300 m

* Technická štúdia „Rýchlostná cesta R6 Púchov – št. hranica SR/ČR“, (GEOCONSULT 2005):

Variant – červený:

Variant rýchlostnej cesty začína na diaľničnom privádzači Púchov križovatkou Beluša. Táto križovatka umožňuje prepojenie priemyselného areálu mesta Púchov. Trasa ďalej pokračuje pozdĺž Nosického kanála a v km 1,820 rýchlostnej cesty je navrhnutá križovatka Dolné Kočkovce, ktorá umožňuje napojenie okolitej cestnej siete na rýchlostnú cestu. Ďalej je trasa vedená mostným objektom ponad Nosický kanál a Váh, kde v km 3,080 rýchlostnej cesty je navrhnutá križovatka Streženice, ktorá umožňuje napojenie priemyselného areálu mesta Púchov na rýchlostnú cestu. Západne od obce Streženice sú navrhnuté dva tunely na rýchlostnej ceste. V km 7,200 rýchlostnej cesty je navrhnutá križovatka Dohňany, ktorá zabezpečuje prepojenie na cestu I/49 ponad železničnú trať Púchov – Lideč a rieku Biela voda. Ďalej trasa rýchlostnej cesty prekračuje niekoľko strmších údolí vytvorených horskými potokmi mostnými objektmi. V km 13,600 je navrhnuté prepojenie na cestu I/49 (križovatka Lúky). V km 20,595 rýchlostnej cesty je navrhnutá križovatka Strelenka, ktorá umožňuje prepojenie s cestou I/49 vo všetkých smeroch.

Celková dĺžka modrého variantu je 23,202 km

Objektová skladba:

- MÚK: Lednické Rovné v km 0,200
Púchov Juh v km 2,000
Horné Kočkovce v km 3,700
Púchov centrum v km 4,500
Púchov sever v km 6,200
Mestečko km 10,800
Lúky v km 14,400
Strelenka v km 21,500
- oporné a zárubné múry v dĺžke 6756 m
- mosty v dĺžke 6854 m
- PHS v celkovej dĺžke 1880 m

Variant – alternatívna trasa cez Zubák:

Trasa cesty R6 je vedená od štátnej hranice s ČR popri Drdákovskom potoku, prechádza tunelom popod kopec Mičovce, vchádza do susednej Lednickej doliny kde po jej svahoch obchádza obce Zubák a Horná Breznica. Pri obci Horná Breznica trasa opúšťa Lednickú dolinu pomedzi kopce Keblie a Leštie smerom ku križovatke Dolné Kočkovce. Trasa bola študovaná na základe viacerých požiadaviek občanov aj niektorých úradov. Preukázala sa nereálnosť tejto alternatívy vzhľadom na veľkú finančnú náročnosť a nevyužitie dopravných kapacít súčasnej cestnej siete.

5.2.3 Navrhované varianty

Údaje o úsekoch a hlavných objektoch stavby

Jednotlivé stavebné objekty stavby rýchlostnej cesty R6 možno rozdeliť do nasledovných skupín a tried podľa klasifikácie stavieb:

211	Cestné komunikácie a miestne komunikácie
2111	Cestné komunikácie
2112	Miestne komunikácie
214	Mosty, nadjazdy, tunely a podzemné dráhy
2141	Mosty a nadjazdy
215	Prístavy, vodné cesty, priehrady a iné vodné diela
2152	Priehrady
2211	Diaľkové rozvody ropy a plynu
221	Diaľkové potrubné rozvody, elektronické komunikačné siete a elektrické rozvody
2213	Diaľkové elektronické komunikačné siete
2214	Diaľkové elektrické rozvody
222	Miestne potrubné a káblové rozvody
2222	Miestne potrubné rozvody vody
2223	Miestne kanalizácie

Klasifikácia stavieb podľa Opatrenia Štatistického úradu SR

Orientačné členenie stavby

Predmetná stavba „Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov“ má začiatok v mieste pripojenia na rýchlostnú cestu R49 na slovensko-českej štátnej hranici v katastri obce Lysá pod Makytou, koniec úseku sa napája mimoúrovňovou križovatkou „Dolné Kočkovce“ na Diaľničný prívádzač Púchov v katastri obce Beluša.

Celá študovaná trasa je rozdelená na úseky:

- Štátna hranica SR/ČR – MÚK Mestečko
- MÚK Mestečko – MÚK Dolné Kočkovce

V rámci posúdenia rýchlostnej cesty R6 Štátna hranica SR/ČR – Púchov boli navrhnuté 4 varianty RC, z ktorých po ich preskúmaní z hľadiska trasovania a predbežne vypočítaných investičných nákladov boli vybraté pre ďalšie spracovanie dva varianty červený a modrý. Štúdia realizovateľnosti posudzuje technicko-ekonomické parametre a environmentálnu priechodnosť navrhnutých dvoch variantov (červený a modrý) s nultým variantom (existujúca cesta I/49) a navrhuje etapovitú realizáciu výstavby.

5.2.3.1 Etapizácia výstavby

V rámci posúdenia rýchlostnej cesty R6 Štátna hranica SR/ČR – Púchov boli podrobne hodnotené 2 varianty jej realizácie a stavebná úprava cesty I/49.

- **Variant Červený**
 - Subvariant – Realizácia v plnom profile R 24,5
 - Subvariant – Realizácia v polovičnom profile R 11,5
- **Variant Modrý**

- Subvariant – Realizácia v plnom profile R 24,5
- Subvariant – Realizácia v polovičnom profile R 11,5

- **Variant – stavebná úprava na ceste I/49**

Predpokladaný časový harmonogram realizácie variantov:

- úsek – štátna hranica SR/ČR – MÚK Mestečko (2/2028 – 5/2030),
- úsek – MÚK Mestečko – Púchov – koniec úseku (2/2026 – 2/2028),
- Stavebná úprava cesty I/49 (2025).

Stavebná úprava cesty pozostáva z rozšírenia cesty I/49 v úseku Mestečko – križovatka s cestou III/1939 z kategórie C7,5 na C9,5 a rekonštrukcie križovatky cesty I/49 a ulice Komenského v Púchove na okružnú križovatku.

V záujme návrhu riešenia pre zabezpečenie lepšej obsluhy územia bolo uvažované aj s rozdelením trasy R6 na úseky - štátna hranica SR/ČR – MÚK Zariečie – MÚK Dohňany – MÚK Dolné Kočkovce. Toto rozdelenie však má viacero nevýhod ako vyššie náklady najmä z dôvodu, že je potrebné budovať ďalší privádzač z cesty I/49 a zvidnenosti križovatiek by nespĺňali normové požiadavky. Etapizácia výstavby by bolo v tomto prípade taká, že v prvom kroku by sa budoval úsek MÚK Zariečie – MÚK Dohňany, následne po vybudovaní R49 by sa dobudoval úsek štátna hranica SR/ČR - MÚK Zariečie a po naplnení kapacity na ceste I/49A by sa dobudoval úsek MÚK Dohňany - MÚK Dolné Kočkovce.

5.2.3.2 Ochranné a bezpečnostné pásma

Ochranné pásma

Cesty (od osi vozovky)

- | | |
|-------------------------------|-------|
| - diaľnice a rýchlostné cesty | 100 m |
| - I. triedy | 50 m |
| - II. triedy | 25 m |
| - III. triedy | 20 m |

Železničná trať

- | | |
|----------------------------------|------|
| - od osi krajnej koľaje | 60 m |
| - od hranice obvodu dráhy | 30 m |
| - vlečky (od osi krajnej koľaje) | 30 m |

Elektrické vedenia vonkajšie nadzemné (zák. 656/2004 Z.z.) - od krajného vodiča

- | | |
|--|-----------|
| - pri napätí od 1 kV do 35 kV (vrátane) - podľa druhu vedenia a územia | 1 až 10 m |
| - pri napätí od 35 kV do 110 kV (vrátane) | 15 m |
| - pri napätí od 110 kV do 220 kV (vrátane) | 20 m |
| - pri napätí od 220 kV do 400 kV (vrátane) | 25 m |
| - pri napätí nad 400 kV | 35 m |

Elektrické vedenia zavesené káblové (zák. 656/2004 Z.z.) - od krajného vodiča

- | | |
|--|-----|
| - s napätím od 35 kV do 110 kV (vrátane) | 2 m |
|--|-----|

Elektrické vedenia podzemné (zák. 656/2004 Z.z.) - od osi krajného kábla

- | | |
|--|-----|
| - pri napätí do 110 kV vrátane vedenia riadiacej regulačnej a zabezpeč. techniky | 1 m |
| - pri napätí nad 110 kV | 3 m |

Elektrická stanica vonkajšieho vyhotovenia (zák. 656/2004 Z.z.) - od hranice objektu

- | | |
|---------------------------|------|
| - s napätím 110 kV a viac | 30 m |
| - s napätím do 110 kV | 10 m |

Vodovodné a kanalizačné potrubia (zákon 442/2002 Z.z.) - od okraja potrubia

- | | |
|--------------------------|-------|
| - do DN 500 mm (vrátane) | 1,5 m |
| - nad DN 500 mm | 2,5 m |

Ropovod (podľa zákona 656/2004 Z.z.) – od osi potrubia

300 m

V ochrannom pásme potrubia ropovodu je zakázané do vzdialenosti

- a) 200 m od osi potrubia stavať na vodnom toku mosty a vodné diela,
- b) 150 m od osi potrubia pozdĺž potrubia súvisle zastavovať pozemky, stavať ďalšie dôležité objekty a budovať železničné trate,
- c) 100 m od osi potrubia stavať akékoľvek stavby,
- d) 50 m od osi potrubia stavať kanalizačnú sieť,
- e) 20 m od osi potrubia stavať potrubie na prepravu iných látok s výnimkou horľavých látok I. a II. triedy,
- f) 10 m od osi potrubia vykonávať činnosti, najmä výkopy, sondy, odpratávanie a navrhovanie zeminy a vysádzanie stromov, ktoré by mohli ohroziť bezpečnosť potrubia a plynulosť prevádzky.

Plynovody a ich prípojky (podľa zákona 656/2004 Z.z.) - od osi plynovodu

- DN do 200 mm	4 m
- DN do 500 mm	8 m
- DN do 700 mm	12 m
- DN nad 700 mm	50 m
- plynovody v zastavanom území obce s prevádzkovým tlakom do 0,4 MPa	1 m
- technologické objekty	8 m

Bezpečnostné pásma (podľa zákona 656/2004 Z.z.) - od osi plynovodu

- tlak nižší ako 0,4 MPa na voľnom priestranstve a nezastavanom území	10 m
- tlak 0,4 MPa - 4 MPa a DN do 350 mm	20 m
- tlak nad 4 MPa a DN do 150 mm	50 m
- tlak nad 4 MPa a DN do 300 mm	100 m
- tlak nad 4 MPa a DN do 500 mm	150 m
- tlak nad 4 MPa a DN nad 500 mm	300 m
- regulačné a filtračné stanice, armatúrne uzly	50 m

5.2.3.3 Komunikácie a križovatky

Komunikácie:

Rýchlostná cesta R6 je navrhnutá v kategórii R24,5/120 (100, 80). Šírkové usporiadanie, konštrukcie vozoviek a priečny sklon jednotlivých druhov ciest sú rovnaké pre variant červený aj variant modrý.

- Šírkové usporiadanie:

- Rýchlostná cesta R6:

½ profil R 11,5/100 (80):

jazdný pruh	2x3,50 m = 7,00 m
vodiaci prúžok	2x0,25 m = 0,50 m
spevnená krajnica	2x1,50 m = 3,00 m
časť nespevnenej krajnice započítaná do voľnej šírky	2x0,50 m = 1,00 m
spolu voľná šírka	11,50 m

plný profil R 24,5/120 (100, 80):

jazdný pruh	4x3,50 m = 14,00 m
vodiaci prúžok	2x0,25 m = 0,50 m
	2x0,50 m = 1,00 m
spevnená krajnica	2x2,50 m = 5,00 m
stredný deliaci pás	3,00 m
časť nespevnenej krajnice započítaná do voľnej šírky	2x0,50 m = 1,00 m
spolu voľná šírka	24,50 m

- privádzač (križovatka Mestečko) C 9,5/60:

jazdný pruh	2x3,50 m = 7,00 m
vodiaci prúžok	2x0,25 m = 0,50 m
spevnená krajnica	2x0,50 m = 1,00 m

časť nespevnenej krajnice			
<u>započítaná do voľnej šírky</u>	2x0,50 m =	1,00 m	
spolu voľná šírka			9,50 m
<i>- I/49 C 9,5/60:</i>			
jazdný pruh	2x3,50 m =	7,00 m	
vodiaci prúžok	2x0,25 m =	0,50 m	
spevnená krajnica	2x0,50 m =	1,00 m	
časť nespevnenej krajnice			
<u>započítaná do voľnej šírky</u>	2x0,50 m =	1,00 m	
spolu voľná šírka			9,50 m
<i>- miestna komunikácia MO 7,5/40:</i>			
jazdný pruh	2x2,75 m =	5,50 m	
vodiaci prúžok	2x0,50 m =	1,00 m	
časť nespevnenej krajnice			
<u>započítaná do voľnej šírky</u>	2x0,50 m =	1,00 m	
spolu voľná šírka			7,50 m
<i>- poľné cesty P 4/30:</i>			
jazdný pruh	1x3,00 m =	3,00 m	
<u>nespevnená krajnica</u>	2x0,50 m =	1,00 m	
spolu voľná šírka			4,00 m
<i>- Konštrukcia vozovky:</i>			
<i>- Rýchlostná cesta R6:</i>			
- asfaltový koberec mastixový	SMA 11-I	PMB 65/105-65	40 mm
- spojovací asfaltový postrek	min. 0,5 kg/m ²	PS,A	
- asfaltový betón	AC _L 16-I	PMB 45/80-75	60 mm
- spojovací asfaltový postrek	min. 0,5 kg/m ²	PS,A	
- asfaltový betón	AC _P 16-I	PMB 45/80-75	100 mm
- infiltračný postrek	min. 0,7 kg/m ²	PI,A	
- kamenivo spevnené cementom	CBGM C _{8/10}		220 mm
- štrkodrvina	D>6,3 GA 75		200 mm
Spolu:			620 mm
<i>- I/49 a privádzač C 9,5/60, MO 7,5/40:</i>			
- asfaltový koberec mastixový	SMA 11-I	PMB 65/105-65	40 mm
- spojovací asfaltový postrek	min. 0,5 kg/m ²	PS,A	
- asfaltový betón	AC _L 16-I	PMB 45/80-75	60 mm
- spojovací asfaltový postrek	min. 0,5 kg/m ²	PS,A	
- asfaltový betón	AC _P 16-I	PMB 45/80-75	60 mm
- infiltračný postrek	min. 0,7 kg/m ²	PI,A	
- kamenivo spevnené cementom	CBGM C _{8/10}		200 mm
- štrkodrvina	D>6,3 GA 75		220 mm
Spolu:			580 mm
<i>- poľné cesty P 4/30:</i>			
- asfaltový betón	AC _O 11-II	50/70	60 mm
- spojovací asfaltový postrek	min. 0,5 kg/m ²	PS,A	
- asfaltový betón	AC _P 22-II	50/70	80 mm
- infiltračný postrek	min. 0,7 kg/m ²	PI,A	
- štrkodrvina	D>6,3 GA 75		300 mm
Spolu:			440 mm
<i>- Základný priečny sklon:</i>			
na všetkých navrhovaných komunikáciách je 2,5%,			

- na celom úseku rýchlostnej cesty, ktorá je navrhnutá v plnom profile je v strednom deliacom páse navrhnuté betónové zvodidlo s úrovňou zachytenia min. H2. V miestach odpájania križovatkových vetiev budú pred portálmi dopravného značenia umiestnené tlmiče nárazu,
- Smerové a výškové vedenie:

Variant modrý:

Štátna hranica SR/ČR – Púchov km 0,000 – 22,896: variant je navrhnutý v celej dĺžke na návrhovú rýchlosť 120 km/h, má začiatok v mieste pripojenia na rýchlostnú cestu R49 na slovensko-českej štátnej hranici v katastri obce Lysá pod Makytou. Trasa kopíruje železničnú trať s pravej strany, na začiatku úseku po km 0,380 zasahuje do okraja lesného biotopu, ktorý plní funkciu nadregionálneho biokoridoru NRBK č. I Biele Karpaty – Javorníky. Trasa ďalej pokračuje po poľnohospodársky využívaných pozemkoch a v km 2,200 sa pravotočivým oblúkom odkláňa od železničnej trate odchádza obývanú časť obce Lysá pod Makytou, ľavotočivým oblúkom vchádza do katastrálneho územia obce Lúky pri poľnohospodárskom družstve sa stáča vpravo, prechádza popri obci nad údolím rieky Biela voda. V km 8,500 až 9,300 sa dostáva do súbehu so železničnou traťou, od ktorej sa pravotočivým oblúkom odpája a obchádza obývané územie obce Záriečie, prechádza poľnohospodárskymi pozemkami a v km 11,700 sa dostáva do priestoru navrhovanej križovatky Mestečko, ktorou je rýchlostná cesta prepojená s cestou I/49. Trasa obchádza obec Dohňany z pravej strany od km 15,200 ide v súbehu so železničnou traťou, ktorú križuje pred obcou Streženice, križuje cestu II/507, rieku Váh, cestu I/49A a prechádza popri trati ŽSR a autobusovej stanici severne od závodu Continental. V km 19,850 je navrhnutá MÚK Púchov – juh, ktorou je rýchlostná cesta prepojená s cestou I/49. Trasa obchádza obec Dolné Kočkovce z východnej strany a napája sa na existujúci úsek rýchlostnej cesty R6 v navrhovanej MÚK Dolné Kočkovce.

Trasa rýchlostnej cesty prechádza v km 9,550 – 9,650 okrajom priemyselného parku „Klečenec“. Trasa sa v tomto mieste nachádza na mostnom objekte SO 223-00 je umiestnená v koridore RC zakreslenom v platnom ÚPN. Trasa v km 17,900 – 18,250 prechádza okrajom priemyselného parku „Streženice“ s časti na moste a s časti v násype. Priemyselný park je v súčasnosti v stave plánu. Trasa RC v km 19,600 – 19,850 križuje priemyselný park „Kočkovce“. Keďže RC je vedená v úzkom koridore medzi traťou ŽRS a Hornými Kočkovcami nebolo možné sa vyhnúť prechodu cez priemyselný park. V mieste prechodu RC priemyselným parkom v súčasnosti nie je realizovaná výstavba.

- celková dĺžka:	22 896,43 m
- smerové oblúky:	R=1 040–5 400 m
- prechodnice:	L=170-250 m
- dostredný sklon:	max. 4%
- výškové oblúky vypuklé:	R=12 000-20 000 m
- výškové oblúky vyduté:	R=6 000-20 000 m
- pozdĺžny sklon:	0,30-4,00%
- výsledný sklon:	max. 5,66%

Križovatky:

Rýchlostná cesta R6 bude mať nadregionálnu dopravnú funkciu predovšetkým s podielom tranzitnej dopravy. Na komunikačnú sieť bude napojená v mimoúrovňových križovatkách:

- Mestečko
- Púchov Juh

- Dolné Kočkovce

Križovatky Mestečko, Púchov Juh a Dolné Kočkovce sú navrhnuté na druhom úseku rýchlostnej cesty a budú zabezpečovať priame napojenie úseku R6 na komunikačný systém.

Mimoúrovňová križovatka Mestečko bude zabezpečovať prepojenie komunikácií:

- rýchlostná cesta R6 v smere na štátnu hranicu SR/ČR
- cesta I/49 smere na Púchov

Križovatka je z dôvodu nízkych intenzít dopravy navrhnutá iba ako zjazd a výjazd z rýchlostnej cesty smerom z a do Púchova. V budúcnosti je možná jej dostavba na plnohodnotnú križovatku.

Mimoúrovňová križovatka Púchov Juh bude zabezpečovať prepojenie komunikácií:

- rýchlostná cesta R6
- cesta I/49 smere na Púchov
- cesta I/49 smere na Dolné Kočkovce

Mimoúrovňová križovatka Dolné Kočkovce bude zabezpečovať prepojenie komunikácií:

- rýchlostná cesta R6 smerom na D1
- cesta I/49 smere na Púchov
- cesta I/49 smere na D1

CESTY			
	staničenie	dĺžka (m)	plocha (m ²)
rýchlostná cesta	0,000-22,896	22 896	352 139
I. úsek št. hr. SR/ČR – MÚK Mestečko	0,000-11,700	11 700	181 622
II. úsek MÚK Mestečko – MÚK D. Kočkovce	11,700-22,896	11 196	170 517
privádzač			6 756,5
cesty I. triedy			5 723,5
cesty miestne, prístupové, poľné			3 316

Výhody a nevýhody modrého variantu

Výhodou modrého variantu oproti červenému je vyššia návrhová rýchlosť s tým spojené väčšie polomery smerových a výškových oblúkov a menšie pozdĺžne sklony cesty. Z hľadiska migrácie veľkých šeliev je vhodnejší modrý variant keďže na jeho trasu je umiestnených viac mostných objektov.

Nevýhodou modrého variantu oproti červenému je vyšší záber poľnohospodárskej a lesnej pôdy. Variant má menej vhodné trasovanie zosuvnými územiami ako červený variant. Koridor variantu je značnej časti mimo koridoru zahrnutého v teraz platných územných plánoch. Z hľadiska výstavby je nevýhodou variantu nedostatok vhodného násypového materiálu z výkopov. Modrý variant má vyššie investičné náklady ako červený variant.

SWOT analýza - modrý variant

Siné stránky - Zníženie zaťaženia intravilánov obcí tranzitnou dopravou - Zníženie zaťaženia intravilánov obcí hlukom z dopravy - Zníženie zaťaženia intravilánov obcí emisiami z dopravy - Zníženie nehodovosti - Zvýšenie bezpečnosti účastníkov dopravy	Slabé stránky - Veľký zásah do krajiny - Zmena trasy oproti teraz platnému ÚPN VÚC - Záber pôdy PPF, LPF
Príležitosti - Výnosy z výberu mýta - Zvýšenie možnosti rozvoja regiónu - Zvýšenie počtu pracovných príležitostí - Zvýšenie konkurencieschopnosti a atraktivita pre prípadných investorov	Hrozby - Vplyv na krajinný ráz - Riziko financovania - vysoké investičné náklady - Trasovanie v zosuvnom území - Nepriamy vplyv na migráciu veľkých šeliem

Variant červený:

Štátna hranica SR/ČR – Púchov km 0,000 – 23,082: variant je navrhnutý v km 0,000 – 18,700 na návrhovú rýchlosť 100 km/h a od km 18,700 – 23,082 na návrhovú rýchlosť 80 km/h (vybudovaný polovičný profil RC). Variant má začiatok v mieste pripojenia na rýchlostnú cestu R49 na slovensko-českej štátnej hranici v katastri obce Lysá pod Makytou. Trasa kopíruje železničnú trať s pravej strany, na začiatku úseku po km 0,380 zasahuje do okraja lesného biotopu, ktorý plní funkciu nadregionálneho biokoridoru NRBk č. I Biele Karpaty – Javorníky. Trasa ďalej pokračuje po poľnohospodársky využívaných pozemkoch a v km 4,600 sa odpája od železničnej trate a ľavotočivým oblúkom obchádza obývané územie obce Lysá pod Makytou, prechádza pravotočivým oblúkom popri poľnohospodárskom družstve a križuje železničnú trať cestu I/49 a cestu III/1936. Trasa pokračuje po ľavej strane údolia pozdĺž železnice a zároveň tým obchádza obec Lúky. Pravotočivým oblúkom prechádza trasa popri miestnom cintoríne križuje trať ŽSR a cestu I/49 a prechádza na pravú stranu rieky Biela voda. Od km 9,500 pokračuje v spoločnom koridore s modrý variantom dostáva sa do súbehu so železničnou traťou, od ktorej sa pravotočivým oblúkom odpája a obchádza obývané územie obce Záríečie, prechádza poľnohospodárskymi pozemkami a v km 12,345 sa dostáva do priestoru navrhovanej križovatky Mestečko, ktorou je rýchlostná cesta prepojená s cestou I/49. Trasa obchádza obec Dohňany z pravej strany od km 15,700 ide v súbehu so železničnou traťou, ktorú v km 16,300 križuje a pred mestom Púchov sa napája na koridor existujúcej cesty I/49 v navrhovanej križovatke „Púchov centrum“. Trasa prechádza mestom Púchov a od km 19,000 využíva už vybudovaný polovičný profil RC. V tomto úseku až po križovatku Dolné Kočkovce je návrhová rýchlosť 80 km/h. V km 21,100 je navrhovaná križovatka „Púchov juh“, ktorá bude slúžiť pre napojenie závodu Continental (nákladná doprava) a pre napojenie na miestnu komunikáciu smerom na obec Dolné Kočkovce. Z dôvodu zrušenia križovatky Matador sever a pre umožnenie napojenia osobnej dopravy k závodu je navrhnuté rozšírenie podjazdu na miestnej komunikácii popod železničnú trať, ktorou sa umožní plynulé prepojenie s cestou I/49. Mestská hromadná doprava a osobná doprava bude pre prístup môcť využiť ďalšie miestne komunikácie v časti Horné Kočkovce s napojením na cestu I/49 smerom na Púchov alebo Dolné Kočkovce.

Trasa rýchlostnej cesty prechádza v km 10,100 – 10,200 okrajom priemyselného parku „Klečenec“. Trasa sa v tomto mieste nachádza na mostnom objekte SO 218-00 je

umiestnená v koridore RC zakreslenom v platnom ÚPN. Trasa červeného variantu prechádza v km 21,100 – 23,000 v koridore existujúcej cesty I/49A pozdĺž priemyselného parku „Beluša.

- celková dĺžka:	23 081,92 m
- smerové oblúky:	R=295–2 400 m
- prechodnice:	L=100-200 m
- dostredný sklon:	max. 6,5%
- výškové oblúky vypuklé:	R=6 000-50 000 m
- výškové oblúky vyduté:	R=3 000-20 000 m
- pozdĺžny sklon:	0,30-5,00%
- výsledný sklon:	max. 7,43%

Križovatky:

Rýchlostná cesta R6 bude mať nadregionálnu dopravnú funkciu predovšetkým s podielom tranzitnej dopravy. Na komunikačnú sieť bude napojená v mimoúrovňových križovatkách:

- Mestečko
- Púchov Centrum
- Púchov Juh

Križovatky Mestečko, Púchov Centrum, Púchov juh sú navrhnuté na druhom úseku rýchlostnej cesty.

Mimoúrovňová križovatka Mestečko bude zabezpečovať prepojenie komunikácií:

- rýchlostná cesta R6 v smere na štátnu hranicu SR/ČR
- cesta I/49 smere na Púchov

Križovatka je z dôvodu nízkych intenzít dopravy navrhnutá iba ako zjazd a výjazd z rýchlostnej cesty smerom z a do Púchova. V budúcnosti je možná jej dostavba na plnohodnotnú križovatku.

Mimoúrovňová križovatka Púchov Centrum bude zabezpečovať prepojenie komunikácií:

- rýchlostná cesta R6
- cesta I/49
- cesta II/507

Mimoúrovňová križovatka Púchov Juh bude zabezpečovať prepojenie komunikácií:

- rýchlostná cesta R6
- miestna komunikácia – napojenie závodu Continental

CESTY			
	staničenie	dĺžka (m)	plocha (m ²)
rýchlostná cesta	0,000-23,082	23 082	352 139
I. úsek št. hr. SR/ČR – MÚK Mestečko	0,000-12,345	12 345	203 282
II. úsek MÚK Mestečko – MÚK D. Kočkovce	12,345-23,082	10 737	134 919
privádzač			6 756,5
cesty I. triedy			18 090
cesty miestne, prístupové, poľné			8 200

Výhody a nevýhody červeného variantu

Výhodou variantu je, že sa pridrižiava koridoru vyhradeného v územných plánoch. Využíva už vybudovaný polovičný profil popri Púchov, čo má vplyv na menší záber poľnohospodárskej a lesnej pôdy a nižšie investičné náklady na výstavbu. Variant je vhodnejšie umiestnený z hľadiska trasovania zosuvnými územiami. Trasu tvorí menšia dĺžka mostných objektov.

Nevýhodou variantu je nižšia návrhová rýchlosť, menšie polomery oblúkov a väčšie pozdĺžne sklonky cesty. Variant má väčší vplyv na migráciu veľkých šeliem. V priebehu výstavby bude nepriaznivejší vplyv na existujúcu cestnú sieť hlavne na cestu I/49.

SWOT analýza - červený variant

Siné stránky - Zníženie zaťaženia intravilánov obcí tranzitnou dopravou - Zníženie zaťaženia intravilánov obcí hlukom z dopravy - Zníženie zaťaženia intravilánov obcí emisiami z dopravy - Zníženie nehodovosti - Zvýšenie bezpečnosti účastníkov dopravy	Slabé stránky - Veľký zásah do krajiny - Vedenie trasy v mieste existujúcej cesty I/49A - Záber pôdy PPF, LPF
Príležitosti - Výnosy z výberu mýta - Zvýšenie možnosti rozvoja regiónu - Zvýšenie počtu pracovných príležitostí - Zvýšenie konkurencieschopnosti a atraktivita pre prípadných investorov	Hrozby - Vplyv na krajinný ráz - Riziko financovania - vysoké investičné náklady - Trasovanie v zosuvnom území - Nepriamy vplyv na migráciu veľkých šeliem

Variant modrý:

ZEMNÉ PRÁCE	objem (m ³)
násyp R6	3 575 869
I. úsek št. hr. SR/ČR – MÚK Mestečko	1 817 027
II. úsek MÚK Mestečko – MÚK D. Kočkovce	1 758 842
výkop R6	3 032 777
I. úsek št. hr. SR/ČR – MÚK Mestečko	1 925 393
II. úsek MÚK Mestečko – MÚK D. Kočkovce	1 107 384

Variant červený:

ZEMNÉ PRÁCE	objem (m ³)
násyp R6	2 576 029
I. úsek št. hr. SR/ČR – MÚK Mestečko	1 341 694
II. úsek MÚK Mestečko – MÚK D. Kočkovce	1 234 335
výkop R6	3 112 555
I. úsek št. hr. SR/ČR – MÚK Mestečko	2 110 335
II. úsek MÚK Mestečko – MÚK D. Kočkovce	1 002 220

5.2.3.4 Mostné objekty a múry

Všetky mostné objekty sú podrobne uvedené v prílohe B.7.

Variant modrý:

- počet mostov: 48, dĺžka mostov od 21 - 479 m

Číslo	Staničenie	Názov	Typ nosnej konštrukcie	Šírkosť	Rozpätie polí	Dĺžka N.K.	Dĺžka mosta	Voľná šírka	Užitočná šírka	Užitočná plocha
		I. úsek št. hr. SR/ČR – MŮJ Mestečko				3 697				101 761,3
201-00	0,104	Most nad vodným tokom	Monolitický predpätý dvojitým	90	22+5x32+26	208	220	2x11,25	2x13,75	5 720,0
202-00	0,655	Most nad potokom Kozinovec a poľnou cestou	Týčové prefabrikáty	90	40	41	53	2x11,25	2x13,75	1 127,5
203-00	1,209	Most nad poľnou cestou a Drdakovským potokom	Monolitický predpätý dvojitým	70 Lavá	21+30+21	73	85	2x11,25	2x13,75	2 007,5
204-00	1,709	Most nad vodným tokom a poľnou cestou	Monolitický predpätý dvojitým	90	21+24+21	67	79	2x11,25	2x13,75	1 842,5
205-00	2,036	Most nad poľnou cestou a vodným tokom	Monolitický predpätý dvojitým	90	24+30+30+24	109	121	2x11,25	2x13,75	2 997,5
206-00	2,369	Most nad poľnou cestou a vodným tokom	Monolitický predpätý dvojitým	90	30+3x42+30	187	199	2x11,25	2x13,75	5 142,5
207-00	3,209	Most nad vodným tokom a poľnou cestou	Monolitický predpätý dvojitým	90	24+4x30+24	169	181	2x11,25	2x13,75	4 647,5
208-00	3,520	Most nad poľnou cestou	Týčové prefabrikáty	90	30	31	43	2x11,25	2x13,75	852,5
209-00	3,830	Most nad údolím v časti Barnovci	Spojitý monolitický predpätý komorový nosník	90	32+48+4x80+48+32	481	193	2x11,25 (11,25+3,75)	2x13,75 (17,5)	13 227,5
210-00	4,400	Most nad poľnou cestou	Týčové prefabrikáty	43 Lavá	30	31	43	2x11,25 (11,25+3,75)	2x13,75 (17,5)	852,5
211-00	4,745	Most nad vodným tokom a poľnou cestou	Monolitický predpätý dvojitým	90	30+40+40+30	141	153	2x11,25 (11,25+3,75)	2x13,75 (17,5)	3 877,5
212-00	4,977	Most nad vodným tokom a poľnou cestou	Monolitická predpätá doska	90	16+21+16	54	66	2x11,25 (11,25+3,75)	2x13,75 (17,5)	1 485,0
213-00	5,490	Most nad vodným tokom a poľnou cestou	Spojitý monolitický predpätý komorový nosník	90	40+60+60+40	201	213	2x11,25 (11,25+3,75)	2x13,75 (17,5)	5 527,5
214-00	5,912	Most nad poľnou cestou	Monolitický železobetónový rám	72 Lavá	24	25	33	11,25+15,00	31,25	781,25
215-00	6,110	Most nad údolím Zákrúžie	Monolitický predpätý dvojitým	90	40+4x50+40	281	293	2x11,25 (11,25+3,75)	2x13,75 (17,5)	7 727,5
216-00	6,885	Most na poľnou cestou	Týčové prefabrikáty	64 Pravá	30	31	43	2x11,25 (11,25+3,75)	2x13,75 (17,5)	852,5
217-00	7,058	Most nad poľnou cestou a vodným tokom	Monolitický predpätý dvojitým	90	35+45+35	116	128	2x11,25	2x13,75	3 190,0
218-00	7,380	Most nad údolím rieky Biela voda	Spojitý monolitický predpätý komorový nosník	90	40+3x60+40	261	273	2x11,25	2x13,75	7 177,5
219-00	8,084	Most nad poľnou cestou a vodným tokom	Týčové prefabrikáty	90	24+24	49	61	2x11,25	2x13,75	1 347,5
220-00	8,630	Most nad poľnou cestou a vodným tokom	Spojitý monolitický predpätý komorový nosník	90	40+5x60+40	381	393	2x11,25	2x13,75	10 477,5
221-00	9,086	Most nad poľnou cestou	Týčové prefabrikáty	90	30	31	39	2x11,25	2x13,75	852,5
222-00	9,145	Most nad vodným tokom	Týčové prefabrikáty	90	30	31	43	2x11,25	2x13,75	852,5
223-00	9,570	Most nad údolím Kleckenského potoka	Spojitý monolitický predpätý komorový nosník	90	40+3x60+40	261	273	2x11,25	2x13,75	7 177,5
224-00	10,200	Most nad údolím Dolniackého potoka	Spojitý monolitický predpätý komorový nosník	90	40+60+60+40	201	213	2x11,25 (11,25+3,75)	2x13,75 (17,5)	5 527,5
225-00	11,363	Most nad poľnou cestou a vodným tokom	Monolitický predpätý dvojitým	90	32+40+40+32	145	157	2x11,25	2x13,75	3 987,5
226-00	11,725	Most nad križovatkou Mestečko	Monolitický predpätý dvojitým	90	27+36+27	91	103	2x11,25	2x13,75	2 502,5

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
 Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

Číslo	Stančenie	Názov	Typ nosnej konštrukcie	Šikmosť	Rozpätie polí	Dĺžka N.K.	Dĺžka mosta	Voľná šírka	Užitočná šírka	Užitočná plocha
		II. úsek MŮK Mestečko – MŮK D. Kočkovce				2 760				73 083,75
227-00	12,175	Most nad poľnou cestou	Monolitický železobetónový rám	90	24	25	37	2x11,25	2x13,75	687,5
228-00	12,618	Most nad poľnou cestou a vodným tokom	Spojitý monolitický predpätý komorový nosník	90	53+70+53	177	189	2x11,25	2x13,75	4 867,5
229-00	13,925	Most nad údolím v časti Miškovci	Spojitý monolitický predpätý komorový nosník	90	35+55+3x80+55+35	421	433	2x11,25 (11,25+3,75)	2x13,75 (17,5)	11 577,5
230-00	14,825	Most nad poľnou cestou	Monolitický železobetónový rám	90	21	22	30	11,25+15	31,25	687,5
231-00	15,159	Most nad poľnou cestou a vodným tokom	Monolitický predpätý dvojitý rám	90	27+3x36+27	163	175	2x11,25 (11,25+3,75)	2x13,75 (17,5)	4 482,5
232-00	15,803	Most nad údolím rieky Biela voda	Monolitický predpätý dvojitý rám	90	27+7x36+27	307	319	2x11,25	2x13,75	8 442,5
233-00	17,060	Most na poľnou cestou	Tyčové prefabrikáty	90	30	31	43	2x11,25	2x13,75	852,5
234-00	17,870	Most nad žel. Traťovč. 125 Púchov – Horní Lideč	Spojitý monolitický predpätý komorový nosník	90	45+75+75+45	241	253	2x11,25	2x13,75	6 627,5
235-00	18,265	Most nad cestou II/507	Tyčové prefabrikáty	90	30	31	43	2x11,25	2x13,75	852,5
236-00	18,680	Most nad riekou Váh a cestou I/49A	Spojitý monolitický predpätý komorový nosník	90	60+3x80+60+60	421	433	2x11,25	2x13,75	11 593,75
237-00	19,137	Most nad miestnou komunikáciou	Monolitický predpätý dvojitý rám	90	27+3x36+27	163	175	2x11,25	2x13,75	4 482,5
238-00	19,505	Most nad traťou ŽSR č. 125 a č. 120	Monolitický predpätý dvojitý rám	90	35+5x40+35	271	283	2x11,25	2x13,75	7 452,5
239-00	19,853	Most nad križovatkou Púchov juh	Monolitický predpätý dvojitý rám	90	27+36+27	91	103	2x11,25	2x13,75	2 502,5
240-00	20,200	Most nad poľnou cestou a vodným tokom	Tyčové prefabrikáty	90	30	31	39	2x11,25	2x13,75	852,5
241-00	20,449	Most nad poľnou cestou a vodným tokom	Tyčové prefabrikáty	82 Lavá	24+24	49	61	2x11,25	2x13,75	1 347,5
242-00	20,835	Most nad bezmenným potokom a miestnou komunikáciou	Tyčové prefabrikáty	82 Lavá	30	31	39	2x11,25	2x13,75	852,5
243-00	21,310	Most nad poľnou cestou a vodným tokom	Tyčové prefabrikáty	90	30	31	39	2x11,25	2x13,75	852,5
244-00	21,606	Most nad poľnou cestou a vodným tokom	Tyčové prefabrikáty	90	42	43	55	2x11,25	2x13,75	1 182,5
245-00	22,400	Most nad Konopným potokom	Tyčové prefabrikáty	76 Pravá	30	31	43	2x11,25	2x13,75	852,5
246-00	11,725	Most nad traťou ŽSR č. 125 na vetve križovatky Mestečko	Monolitický železobetónový rám	90	21	22	34	9,5	14	308
247-00	11,725	Most nad PC a riekou Biela voda na vetve križovatky Mestečko	Monolitický predpätý dvojitý rám	90	18+24+18	61	73	9,5	14	854
248-00	22,650	Most nad RC na vetve križovatky Dolné Kočkovce	Monolitický predpätý dvojitý rám	90	21+27+27+21	97	109	7,5	9	873
		spolu:				6 457				174 845,05

- počet múrov: 28

MÚRY			
	staničenie	dĺžka (m)	objem (m ³)
I. úsek št. hr. SR/ČR – MÚK Mestečko		3 809	93 292
oporný múr	1,930-1,982	52	L'
oporný múr	1,960-1,982	22	P
oporný múr	2,090-2,210	120	L'
zárubný múr	4,125-4,341	216	P+L'
zárubný múr	6,310-6,606	170	P
oporný múr	7,500-7,800	296	P
oporný múr	6,625-6,870	245	L'
oporný múr	6,900-7,000	100	L'
oporný múr	7,115-7,250	135	L'
oporný múr	7,510-8,060	550	L'
zárubný múr	7,570-7,860	290	P
oporný múr	8,108-8,175	67	L'
zárubný múr	8,130-8,430	300	P
zárubný múr	9,240-9,400	160	P
zárubný múr	10,330-10,800	470	L'
zárubný múr	10,330-10,900	570	P
II. úsek MÚK Mestečko – MÚK D. Kočkovce		4 113	85 418
zárubný múr	11,805-12,120	315	P
zárubný múr	12,300-12,380	80	P
zárubný múr	12,810-13,630	820	P
zárubný múr	14,240-14,800	560	P
oporný múr	14,836-15,078	242	L'
oporný múr	15,240-15,650	410	L'
oporný múr	15,956-16,600	644	L'
zárubný múr	16,400-16,510	110	P
zárubný múr	17,500-17,660	160	L'
zárubný múr	17,220-17,660	440	P
oporný múr	18,890-19,056	166	P+L'
spolu:		7 922	178 710

Varianta červený:

- počet mostov: 39, dĺžka mostov od 10 - 639 m

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
 Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

Číslo	Staničenie	Názov	Typ nosnej konštrukcie	Šírkosť	Rozpätie poli	Dĺžka N.K.	Dĺžka mosta	Voľná šírka	Užitočná šírka	Užitočná plocha
		I. úsek št. hr. SR/ČR – MŮK Mestečko				3 252				90 183,75
201-00	0,104	Most nad vodným tokom	Monolitický predpätý dvojtrám	90	22+5x32+26	208	220	2x11,25	2x13,75	5 720,0
202-00	0,655	Most nad potokom Kozinovec a poľnou cestou	Týčové prefabrikáty	90	40	41	53	2x11,25	2x13,75	1 127,5
203-00	1,209	Most nad poľnou cestou a Drďakovským potokom	Monolitický predpätý dvojtrám	70 Lavá	21+30+21	73	85	2x11,25	2x13,75	2 007,5
204-00	1,709	Most nad vodným tokom a poľnou cestou	Monolitický predpätý dvojtrám	90	21+24+21	67	79	2x11,25	2x13,75	1 842,5
205-00	2,036	Most nad poľnou cestou a vodným tokom	Monolitický predpätý dvojtrám	90	24+30+30+24	109	121	2x11,25	2x13,75	2 997,5
206-00	2,360	Most nad poľnou cestou a vodným tokom	Monolitický predpätý dvojtrám	90	30+40+30	101	113	2x11,25	2x13,75	2 777,5
207-00	3,292	Most nad údolím Barnovho potoka	Monolitický predpätý dvojtrám	90	24+30+30+24	109	121	2x11,25	2x13,75	2 997,5
208-00	3,970	Most nad poľnou cestou	Monolitický železobetónový rám	72 Lavá	21	22	30	2x11,25	27,5	605
209-00	4,080	Most nad Barnovým potokom a poľnou cestou	Monolitická predpätá doska	90	21+28+21	71	83	2x11,25	2x13,75	1 952,5
210-00	5,120	Most nad údolím v časti Mrníkovci	Spojité monolitický predpätý komorový nosník	90	40+3x60+40	261	273	2x11,25 (11,25+3,75)	2x13,75 (17,5)	7 177,7
211-00	5,780	Most nad vodným tokom a poľnou cestou	Spojité monolitický predpätý komorový nosník	90	40+3x60+40	261	273	2x11,25 (11,25+3,75)	2x13,75 (17,5)	7 177,5
212-00	6,710	Most nad traťou ŽSR č.125 Púchov – Horní Lideč, cestou I/49	Spojité monolitický predpätý komorový nosník	90	40+2x60+12x40	641	653	2x11,25	2x13,75	17 627,5
213-00	8,014	Most nad vodným tokom a poľnou cestou	Týčové prefabrikáty	90	24+24	49	61	2x11,25	2x13,75	1 347,5
214-00	8,640	Most nad traťou ŽSR č.125 a cestou I/49	Spojité monolitický predpätý komorový nosník	90	40+6x50+40	381	393	2x11,25	2x13,75	10 477,5
215-00	9,150	Most nad poľnou cestou	Monolitický železobetónový rám	90	21	22	34	2x11,25	27,5	605
216-00	9,325	Most nad poľnou cestou a vodným tokom	Týčové prefabrikáty	90	30	31	43	2x11,25	2x13,75	852,5
217-00	9,715	Most nad vodným tokom	Týčové prefabrikáty	90	30	31	43	2x11,25	2x13,75	852,5
218-00	10,170	Most nad údolím Klecenského potoka	Spojité monolitický predpätý komorový nosník	90	40+4x60+40	321	333	2x11,25	2x13,75	8 827,5
219-00	10,760	Most nad údolím Dolniackého potoka	Spojité monolitický predpätý komorový nosník	90	40+60+60+40	201	213	2x11,25 (11,25+3,75)	2x13,75 (17,5)	6 281,25
220-00	11,900	Most nad poľnou cestou a vodným tokom	Monolitický predpätý dvojtrám	90	35+45+45+35	161	173	2x11,25	2x13,75	4 427,5
221-00	12,300	Most nad križovatkou "Mestečko"	Monolitický predpätý dvojtrám	90	27+36+27	91	103	2x11,25	2x13,75	2 502,5

Číslo	Staničenie	Názov	Typ nosnej konštrukcie	Šikmosť	Rozpätie polí	Dĺžka N.K.	Dĺžka mosta	Voľná šírka	Užitočná šírka	Užitočná plocha
		II. úsek MŮK Mestečko – MŮK D. Kočkovce				2 441				56 069,75
222-00	12,725	Most nad poľnou cestou	Týčové prefabrikáty	90	40	41	53	2x11,25	2x13,75	1 127,5
223-00	13,150	Most nad poľnou cestou a vodným tokom	Spojité monolitický predpätý komorový nosník	90	45+3x70+45	301	313	2x11,25	2x13,75	8 277,5
224-00	14,475	Most nad vodným tokom v časti Miškovci	Spojité monolitický predpätý komorový nosník	90	45+4x70+45	371	383	2x11,25 (11,25+3,75)	2x13,75 (17,5)	10 202,5
225-00	15,720	Most nad poľnou cestou a vodným tokom	Monolitický predpätý dvojtrám	90	30+5x40+30	261	273	2x11,25 (11,25+3,75)	2x13,75 (17,5)	7 177,5
226-00	16,395	Most nad traťou ŽSR č.125 a riekou Biela voda	Spojité monolitický predpätý komorový nosník	90	40+5x50+40	331	343	2x11,25	2x13,75	9 102,5
227-00	16,879	Most nad cestou I/49	Týčové prefabrikáty	42 Pravá	42	43	55	2x11,25	2x13,75	1 182,5
228-00	17,505	Most nad cestou I/49	Monolitický predpätý dvojtrám	90	40+50+40	131	143	2x11,25	2x13,75	3 602,5
229-00	18,068	Most nad križovatkou Púchov centrum	Monolitický predpätý dvojtrám	90	24+30+30+24	109	121	2x11,25	2x13,75	2 997,5
230-00	18,588	Most nad križovatkou Púchov centrum	Monolitický predpätý dvojtrám	90	24+30+30+24	109	121	2x11,25	2x13,75	2 997,5
231-00	19,008	Most nad riekou Váh	Spojité monolitický predpätý komorový nosník	90	60+3x80+60	361	373	11,25	13,75	4 963,75
232-00	21,091	Most nad prístupovou komunikáciou	Monolitický železobetónový rám	90	10	11	19	11,25	13,75	151,25
233-00	23,021	Most nad traťou ŽSR	Týčové prefabrikáty	90	42	43	55	11,25	13,75	591,25
234-00	12,300	Most nad traťou ŽSR č.125 na vetve križovatky Mestečko	Monolitický železobetónový rám	90	21	22	34	9,5	14	308
235-00	12,300	Most nad PC a riekou Biela voda na vetve križovatky Mestečko	Monolitický predpätý dvojtrám	90	18+24+18	61	73	9,5	14	854
236-00	17,550	Most na vetve križovatky Púchov centrum	Monolitický predpätý dvojtrám	90	4x21	85	97	7,5	9	765
237-00	17,650	Most na vetve križovatky Púchov centrum	Monolitický predpätý dvojtrám	90	4x32	129	141	7,5	9	1 161
238-00	19,600	Most nad RC na trati ŽSR č.125	Monolitický železobetónový rám	74 Pravá	21	22	34	-	14	308
239-00		Most na trati ŽSR nad miestnou komunikáciou	Monolitický železobetónový rám	90	10	10	18	-	30	300
		spolu:				5 693				146 253,5

- počet múrov: 34

MÚRY			
	staničenie	dĺžka (m)	objem (m ³)
I. úsek št. hr. SR/ČR – MÚK Mestečko		5 085	95 682
oporný múr	1,925-1,982	57	L'
oporný múr	2,090-2,160	702	L'
zárubný múr	2,500-3,150	650	P
zárubný múr	3,400-3,625	225	P
oporný múr	3,981-4,045	63	L'
oporný múr	4,325-4,700	375	L'
zárubný múr	4,560-4,700	140	P
zárubný múr	5,330-5,590	260	L'
oporný múr	6,025-6,390	365	L'
zárubný múr	5,950-6,200	250	P
oporný múr	7,030-7,300	270	L'
oporný múr	7,030-7,340	310	P
zárubný múr	7,325-7,950	625	L'
zárubný múr	8,100-8,425	325	L'
oporný múr	8,375-8,450	75	P
oporný múr	9,725-9,825	100	L'
zárubný múr	9,800-9,950	150	P
zárubný múr	10,925-11,200	275	L'
zárubný múr	10,925-11,425	500	P
II. úsek MÚK Mestečko – MÚK D. Kočkovce		5 273	94 528
zárubný múr	12,375-12,650	275	P
zárubný múr	13,400-14,200	800	P
zárubný múr	14,775-15,350	575	P
oporný múr	15,850-16,230	380	L'
oporný múr	16,560-16,860	300	P+L'
oporný múr	16,900-17,200	300	P
zárubný múr	17,225-17,400	175	L'
zárubný múr	17,575-17,825	250	L'
oporný múr	17,575-18,014	439	P+L'
oporný múr	18,122-18,534	412	P+L'
oporný múr	18,642-18,750	108	P+L'
spolu:		10 358	190 210

5.2.3.5 Protihlukové steny
Variant modrý:

- PHS: celková dĺžka 13 355 m

lokality	v km	L [m]	umiestnenie
I. úsek št. hr. SR/ČR – MÚK Mestečko		5 815	
Lysá pod Makytou - Strelenka	0,950-1,300	350	vľavo
Lysá pod Makytou - Strelenka	1,900-2,152	252	vpravo
Lysá pod Makytou - Strelenka	1,900-2,152	252	vľavo
Lysá pod Makytou - Strelenka	2,204-2,561	357	vľavo
Lysá pod Makytou	2,975-3,293	318	vpravo
Lysá pod Makytou	2,975-3,293	318	vľavo
Lysá pod Makytou	3,535-4,125	590	vpravo
Lysá pod Makytou	3,535-4,125	590	vľavo
Lúky	6,606-8,141	1 535	vľavo
Záriečie	8,425-9,071	646	vľavo
Záriečie	9,400-9,700	300	vľavo
Záriečie	10,023-10,330	307	vľavo
II. úsek MÚK Mestečko – MÚK D. Kočkovce		7 540	
Dohňany	12,530-12,810	280	vľavo
Dohňany	13,715-14,135	420	vpravo
Dohňany	13,715-14,135	420	vľavo
Púchov – Vieska Bezdedov	15,078-15,956	878	vľavo
Púchov	16,510-17,200	690	vľavo
Púchov	17,705-18,890	1 185	vpravo
Púchov	18,470-20,185	1 715	vľavo
Dolné Kočkovce	19,898-21,850	1 952	vpravo

Variant červený:

- PHS: celková dĺžka 12 071 m

lokality	v km	L [m]	umiestnenie
I. úsek št. hr. SR/ČR – MÚK Mestečko		5 749	
Lysá pod Makytou - Strelenka	1,120-1,290	170	vľavo
Lysá pod Makytou - Strelenka	1,930-2,130	200	vpravo
Lysá pod Makytou - Strelenka	1,930-2,130	200	vľavo
Lysá pod Makytou	3,630-3,730	100	vľavo
Lysá pod Makytou	3,875-4,175	300	vľavo
Lysá pod Makytou	3,981-4,175	194	vpravo
Lysá pod Makytou	4,325-4,750	425	vľavo
Lysá pod Makytou	4,950-5,330	380	vľavo
Lysá pod Makytou	5,960-7,030	1 070	vľavo
Lúky	6,390-7,360	970	vpravo
Lúky	7,960-8,100	140	vpravo
Lúky	8,430-8,830	400	vpravo
Záriečie	8,830-9,670	840	vľavo
Mestečko	10,550-10,910	360	vľavo
II. úsek MÚK Mestečko – MÚK D. Kočkovce		6 322	
Dohňany	13,000-13,385	385	vľavo
Dohňany	14,225-14,750	525	vľavo
Púchov – Vieska Bezdedov	15,370-16,858	1 488	vľavo
Púchov	17,420-18,534	1 114	vpravo
Púchov	19,188-20,000	314	vľavo
Púchov	19,500-20,000	500	vpravo
Dolné Kočkovce	21,086-23,082	1 996	vľavo

5.2.3.6 Odpočívadlá

Umiestnenie a typ odpočívadiel pre modrý a červený variant bolo navrhnuté po dohode s objedávateľom.

- km 1,000 vpravo Odpočívadlo Strelenka

Umiestnenie odpočívadla je pre oba varianty rovnaké. Podľa koncepcie rozmiestnenia odpočívadiel na diaľniciach a rýchlostných cestách SR je odpočívadlo Strelenka vpravo typ D1 – malé. Súčasťou stavby rýchlostnej cesty R6 štátna hranica SR/ČR – Púchov je v zmysle koncepcie rozmiestnenia odpočívadiel na diaľniciach a rýchlostných cestách SR navrhované jednostranné odpočívadlo napojené v smere od Českej republiky. Odpočívadlo sa nachádza v k. ú. Lysá pod Makytou v lokalite medzi potokom Kozinovec a Drdakovským potokom. Lokalita odpočívadlo Strelenka vpravo sa nachádza na svahu kopca nad rýchlostnou cestou. V jeho lokalite v súčasnosti sa nachádzajú poľnohospodársky využívané pozemky s prístupom od obce Lysá pod Makytou cez podjazd železničnej trate.

Z hľadiska vybavenia odpočívadlo obsahuje:

- objekt rýchleho občerstvenia s hygienickým vybavením
- odstavné plochy pre 22 osobných
- odstavné plochy pre 2 autobusy
- odstavné plochy pre 45 nákladných vozidiel
- plochy pre odpočinok a detské ihrisko
- chodníky a plochy zelene

- km 2,700 modrý variant (km 3,400 červený variant) vľavo Odpočívadlo Strelenka

Pre potreby mýtného systému bolo umiestnené odpočívadlo aj na ľavej strane rýchlostnej cesty v smere do Českej republiky. Odpočívadlo Strelenka vľavo je typ D – malé. Odpočívadlo sa nachádza v k. ú. Lysá pod Makytou v lokalite medzi rýchlostnou cestou a traťou ŽSR. Lokalita

odpočívadlo Strelenka vpravo sa nachádza na svahu kopca pod rýchlostnou cestou. V jeho lokalite v súčasnosti sa nachádzajú poľnohospodársky využívané pozemky s prístupom od obce Lysá pod Makytou cez podjazd železničnej trate.

Z hľadiska vybavenia odpočívadlo obsahuje:

- objekt rýchleho občerstvenia s hygienickým vybavením
- odstavné plochy pre 22 osobných
- odstavné plochy pre 2 autobusy
- odstavné plochy pre 20 nákladných vozidiel
- plochy pre odpočinok a detské ihrisko
- chodníky a plochy zelene

Po dohode so zástupcami NDS a.s. bolo pre malú vzdialenosť od najbližších odpočívadiel s návrhu vynechané odpočívadlo Dohňany, ktoré je v zmysle koncepcie rozmiestnenia odpočívadiel na diaľniciach a rýchlostných cestách SR súčasťou stavby rýchlostnej cesty R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov.

5.2.3.7 Oplotenie

Pre zabezpečenie bezpečnosti cestnej premávky a zabránením vstupu na pozemok rýchlostnej cesty je navrhované oplotenie pozemku. Oplotenie je navrhnuté celkovej dĺžky 37 697 m pre modrý variant a 39 905 m pre červený variant. Oplotenie rýchlostnej cesty je navrhované z drôteného pletiva s povrchovou úpravou pozinkovaním, osadeným na oceľových stĺpikoch vo vzdialenosti á 3 m výšky 1,80 m. Pletivo je z dôvodu podhrabania zvere osadené 30 cm pod povrchom terénu. Na oplotení sú navrhnuté oceľové brány a bráničky zabezpečujúce prístup k mostným objektom, prístup mimo telesa rýchlostnej cesty v prípade údržby a pod.

5.2.3.8 Cestná kanalizácia

Cestná kanalizácia rýchlostnej cesty R6:

Vzhľadom na budovanie rýchlostnej cesty R6 ako smerovo rozdelenej komunikácie, je navrhovaná cestná kanalizácia zabezpečujúca odvedenie zrážkových vôd z plochy vozovky a ich prečistením pred vyústením do recipientov v odlučovačoch ropných látok. Cestná kanalizácia zabezpečuje odvedenie povrchových zrážkových vôd z rigolov pozdĺž vozovky rýchlostnej cesty R6. Celková dĺžka cestnej kanalizácie PVC DN 300 až 500 je 51 050 m pre modrý variant a 51 450 červený variant. Cestná kanalizácia je situovaná v strednom deliacom páse telesa rýchlostnej cesty.

Rozdelenie kanalizácie na jednotlivé stoky zohľadňuje situovanie mostných objektov na rýchlostnej ceste R6. Každá stoka je situovaná v úseku medzi jednotlivými mostnými objektmi a vyústená je do recipientov predovšetkým situovaných pod mostnými objektmi. Zrážková voda je pred vyústením prečistená so zachytením ropných látok v odlučovačoch ropných látok. Odlučovače ropných látok sú situované na telese rýchlostnej cesty s priamym prístupom zo spevnenej plochy rýchlostnej cesty R6 v prípade údržby.

Preložka kanalizácie v mieste križovatky Púchov Centrum – červený variant:

V km 18,000 – 18,700 červeného variantu navrhovanej rýchlostnej cesty R6 dochádza ku kolízii s existujúcim kanalizačným. V mieste stretu navrhovanej komunikácie s existujúcim potrubím bude zrealizovaná preložka kanalizačného potrubia.

Navrhovaná preložka kanalizačného potrubia je v dĺžke 700,0 m.

5.2.3.9 Vodovody

Pri budovaní rýchlostnej cesty dôjde ku križovaniu a existujúcimi vodovodmi. V týchto miestach sú navrhnuté prekládky a ochrany vodovodov

Variant modrý:

Preložka vodovodu z rezervoára v km 5,900 R6:

Z dôvodu výstavby rýchlostnej cesty R6 bude potrebné preložiť existujúci vodovod do novej polohy. Dĺžka preložky bude cca 60 m.

Preložka vodovodu v km 10,620 R6:

Z dôvodu výstavby rýchlostnej cesty R6 bude potrebné preložiť existujúci vodovod z vodného zdroja nad obcou Mestečko do novej polohy. Dĺžka preložky bude cca 100 m.

Ochrana vodovodu DN 500 v km 20,200 R6:

Oceľové potrubie DN 500, ktoré bude navrhovaná rýchlostná cesta križovať bude potrebné ochrániť betónovou prieleznou chráničkou. Dĺžka úpravy je cca 70 m.

Variant červený:**Preložka vodovodu DN 80 v km 11,180 R6:**

Z dôvodu výstavby rýchlostnej cesty R6 bude potrebné preložiť existujúci vodovod DN 80 do novej polohy. Dĺžka preložky bude cca 100 m.

Preložka vodovodu v km 18,100 R6:

Z dôvodu výstavby rýchlostnej cesty R6 bude potrebné preložiť existujúci vodovod, v mieste navrhovanej MÚK Púchov Centrum, do novej polohy. Dĺžka preložky bude cca 50 m.

Preložka vodovodu v km 18,700 R6:

Z dôvodu výstavby rýchlostnej cesty R6 bude potrebné preložiť existujúci vodovod, v mieste navrhovanej MÚK Púchov Centrum, do novej polohy. Dĺžka preložky bude cca 100 m.

Preložka úžitkového vodovodu v km 20,070 R6:

Z dôvodu výstavby rýchlostnej cesty R6 bude potrebné preložiť existujúci úžitkový vodovod do novej polohy. Dĺžka preložky bude cca 360 m.

Preložka vodovodu v km 20,850 R6:

Z dôvodu výstavby rýchlostnej cesty R6 bude potrebné preložiť existujúci vodovod, v mieste navrhovanej MÚK Púchov Juh, do novej polohy. Dĺžka preložky bude cca 15 m.

5.2.3.10 Plynovody**Variant modrý:****Ochrana VTL plynovodu DN 500 v km 0,660 R6:**

V km 0,660 navrhovanej rýchlostnej cesty dochádza ku križovaniu VTL plynovodu DN 500. Je navrhnutá ochrana potrubia oceľovou delenou chráničkou DN 800 v dĺžke cca 30 m.

Ochrana VTL plynovodu DN 250 v km 20,100 R6:

V km 20,100 navrhovanej rýchlostnej cesty dochádza ku križovaniu VTL plynovodu DN 250. Je navrhnutá ochrana potrubia oceľovou delenou chráničkou DN 500 v dĺžke cca 60 m.

Ochrana VTL plynovodu DN 200 v km 20,200 R6:

V km 20,200 navrhovanej rýchlostnej cesty dochádza ku križovaniu VTL plynovodu DN 200. Je navrhnutá ochrana potrubia oceľovou delenou chráničkou DN 500 v dĺžke cca 70 m.

Variant červený:**Ochrana VTL plynovodu DN 500 v km 0,660 R6:**

V km 0,660 navrhovanej rýchlostnej cesty dochádza ku križovaniu VTL plynovodu DN 500. Je navrhnutá ochrana potrubia oceľovou delenou chráničkou DN 800 v dĺžke cca 30 m.

Preložka STL plynovodu DN 200 v km 18,050 R6:

V km 18,050 navrhovanej rýchlostnej cesty dochádza ku križovaniu STL plynovodu DN 200. Je navrhnutá preložka plynovodu o dĺžke cca 50 m.

5.2.3.11 Vedenia 110 kV a 220 kV**Variant modrý:**

Preložka VVN 1x220kV (Lima) v km 4,550 R6:

Existujúca VVN 1x220kV v km 4,550 sa dostáva do kolízie s násypovým telesom rýchlostnej cesty. Celková dĺžka úpravy je navrhovaná v dĺžke 367 m.

Preložka VVN 2x110kV dvojlinky č. 7774/7771 v km 22,025 R6:

Existujúca VVN 2x110kV linka č. 7774/7771 v km 22,025 zasahuje stožiarom do telesa rýchlostnej cesty. V rámci preložky je potrebný posun stožiara do novej polohy a výmena vodičov. Celková dĺžka úpravy vedenia je 590 m.

Variant červený:

Preložka VVN 1x220kV (Lima) v km 4,140 R6:

Existujúca VVN 1x 220kV v km 4,140 sa dostáva do kolízie s násypovým telesom rýchlostnej cesty. V rámci preložky je potrebná výmena stožiara a výmena vodičov. Celková dĺžka úpravy je navrhovaná v dĺžke 780 m.

Preložka VVN 1x110kV v km 7,350-7,950 R6:

Rýchlostná cesta je vedená v km 7,350-7,950 v trase existujúcej VVN 1x110kV, ktorú bude potrebné preložiť do novej polohy. Celková dĺžka úpravy je navrhovaná v dĺžke 600 m.

Preložka VVN 2x110kV dvojlinky č. 7781/7779 v km 22,670 R6:

Existujúca VVN 2x110kV linka č. 7781/7779 v km 22,670 zasahuje stožiarom do telesa rýchlostnej cesty. V rámci preložky je potrebný posun stožiara do novej polohy a výmena vodičov. Celková dĺžka úpravy vedenia je 580 m.

5.2.3.12 Vedenia VN

Variant modrý:

Preložka VN 22 kV vedenia linka č. 204 v km 0,025 R6:

Vedenie linky č. 204 je v kolízii s rýchlostnou cestou R6. Vedenie sa preloží v celkovej dĺžke cca 100 m.

Preložka VN 22 kV vedenia linka č. 204 v km 1,280 R6:

Vedenie linky č. 204 je v kolízii s rýchlostnou cestou R6. Vedenie sa preloží v celkovej dĺžke cca 100 m.

Preložka VN 22 kV vedenia linka č. 204 v km 1,325 R6:

Vedenie linky č. 204 je v kolízii s rýchlostnou cestou R6. Vedenie sa preloží v celkovej dĺžke cca 120 m.

Preložka prípojky VN vedenia v km 2,160 R6:

Vedenie prípojky VN je v kolízii s rýchlostnou cestou R6. Vedenie sa preloží v celkovej dĺžke cca 260 m.

Preložka prípojky VN vedenia v km 4,820 R6:

Vedenie prípojky VN je v kolízii s rýchlostnou cestou R6. Vedenie sa preloží v celkovej dĺžke cca 110 m.

Preložka prípojky VN vedenia v km 4,860 R6:

Vedenie prípojky VN je v kolízii s rýchlostnou cestou R6. Vedenie sa preloží v celkovej dĺžke cca 115 m.

Preložka prípojky VN vedenia v km 7,125 R6:

Vedenie prípojky VN je v kolízii s rýchlostnou cestou R6. Vedenie sa preloží v celkovej dĺžke cca 150 m.

Preložka prípojky VN vedenia v km 7,815 R6:

Vedenie prípojky VN je v kolízii s rýchlostnou cestou R6. Vedenie sa preloží v celkovej dĺžke cca 110 m.

Preložka prípojky VN vedenia v km 8,290 R6:

Vedenie prípojky VN je v kolízii s rýchlostnou cestou R6. Vedenie sa preloží v celkovej dĺžke cca 110 m.

Preložka prípojky VN vedenia v km 9,400 R6:

Vedenie prípojky VN je v kolízii s rýchlostnou cestou R6. Vedenie sa preloží v celkovej dĺžke cca 100 m.

Preložka prípojky VN vedenia v km 13,640 R6:

Vedenie prípojky VN je v kolízii s rýchlostnou cestou R6. Vedenie sa preloží v celkovej dĺžke cca 160 m.

Preložka VN 22 kV vedenia v km 14,370 R6:

Vedenie VN 22 kV je v kolízii s rýchlostnou cestou R6. Vedenie sa preloží v celkovej dĺžke cca 110 m.

Preložka dvojlínky VN 2x22 kV vedenia linka č. 204 a 202 v km 16,900 R6:

Vedenie linky č. 204 a 202 je v kolízii s rýchlostnou cestou R6. Vedenie sa preloží v celkovej dĺžke cca 300 m.

Preložka prípojky VN vedenia v km 18,470 R6:

Vedenie prípojky VN je v kolízii s rýchlostnou cestou R6. Vedenie sa preloží v celkovej dĺžke cca 90 m.

Preložka prípojky VN vedenia v km 20,070 R6:

Vedenie prípojky VN je v kolízii s rýchlostnou cestou R6. Vedenie sa preloží v celkovej dĺžke cca 280 m.

Preložka VN 22 kV vedenia linka č. 226 v km 20,875 R6:

Vedenie linky č. 226 je v kolízii s rýchlostnou cestou R6. Vedenie sa preloží v celkovej dĺžke cca 370 m.

Preložka VN 22 kV vedenia linka č. 218 v km 20,910 R6:

Vedenie linky č. 218 je v kolízii s rýchlostnou cestou R6. Vedenie sa preloží v celkovej dĺžke cca 305 m.

Variant červený:

Preložka VN 22 kV vedenia linka č. 204 v km 0,025 R6:

Vedenie linky č. 204 je v kolízii s rýchlostnou cestou R6. Vedenie sa preloží v celkovej dĺžke cca 100 m.

Preložka VN 22 kV vedenia linka č. 204 v km 1,280 R6:

Vedenie linky č. 204 je v kolízii s rýchlostnou cestou R6. Vedenie sa preloží v celkovej dĺžke cca 100 m.

Preložka VN 22 kV vedenia linka č. 204 v km 1,325 R6:

Vedenie linky č. 204 je v kolízii s rýchlostnou cestou R6. Vedenie sa preloží v celkovej dĺžke cca 120 m.

Preložka prípojky VN vedenia v km 2,160 R6:

Vedenie prípojky VN je v kolízii s rýchlostnou cestou R6. Vedenie sa preloží v celkovej dĺžke cca 260 m.

Preložka prípojky VN vedenia v km 3,350 R6:

Vedenie prípojky VN je v kolízii s rýchlostnou cestou R6. Vedenie sa preloží v celkovej dĺžke cca 150 m.

Preložka prípojky VN vedenia v km 9,960 R6:

Vedenie prípojky VN je v kolízii s rýchlostnou cestou R6. Vedenie sa preloží v celkovej dĺžke cca 100 m.

Preložka VN 22 kV vedenia v km 14,200 R6:

Vedenie VN 22 kV je v kolízii s rýchlostnou cestou R6. Vedenie sa preloží v celkovej dĺžke cca 160 m.

Preložka dvojlínky VN 2x22 kV vedenia linka č. 204 a 202 v km 14,920 R6:

Vedenie linky č. 204 a 202 je v kolízii s rýchlostnou cestou R6. Vedenie sa preloží v celkovej dĺžke cca 300 m.

Preložka dvojlínky VN 2x22 kV vedenia linka č. 204 a 202 v km 17,300 R6:

Vedenie linky č. 204 a 202 je v kolízii s rýchlostnou cestou R6. Vedenie sa preloží v celkovej dĺžke cca 230 m.

Preložka VN 22 kV vedenia v km 18,000 – 18,300 R6:

Vedenie VN 22 kV je v kolízii s rýchlostnou cestou R6. Vedenie sa preloží v celkovej dĺžke cca 300 m.

Preložka prípojky VN vedenia v km 18,370 R6:

Vedenie prípojky VN je v kolízii s rýchlostnou cestou R6. Vedenie sa preloží v celkovej dĺžke cca 130 m.

Preložka VN 22 kV vedenia linka č. 204 v km 20,800 – 21,550 R6:

Vedenie linky č. 204 je v kolízii s rýchlostnou cestou R6. Vedenie sa preloží v celkovej dĺžke cca 750 m.

Preložka VN 2x22 kV vedenia v km 22,400 R6:

Vedenie VN 22 kV je v kolízii s rýchlostnou cestou R6. Vedenie sa preloží v celkovej dĺžke cca 250 m.

5.2.3.13 ISRC

Informačný systém rýchlostnej cesty - stavebná časť:

V úseku výstavby rýchlostnej cesty R6 štátna hranica SR/ČR – Púchov bude vybudovaný informačný systém rýchlostnej cesty (ISRC), ktorého hlavnou činnosťou bude monitorovať predmetný úsek rýchlostnej cesty a výsledky vyhodnocovať v operátarskom pracovisku v SSÚR.

Stavebno-technické riešenie trasy vedení ISRC

Hlavná trasa oznamovacích káblov a napájacieho vedenia ISRC je uvažovaná popri krajnici rýchlostnej cesty za zvodidlom vľavo. Káblové vedenia sú uložené v nespevnených plochách v káblovej ryhe. Káblové prechody budú vybudované prekopáním a uložením štyroch plastových rúr zaliatych v betóne a ktoré sú súčasťou rýchlostnej cesty. Vybudujú sa betónové základy pre zariadenia ISRC - meteo zariadenia, sčítače dopravy, kamerový dohľad, technologické uzly a zariadenia cestnej svetelnej signalizácie. Vybudujú sa betónové základy pre betónové stožiare kamerového dohľadu a ocelové stožiare premenného dopravného značenia a cestnej

svetelnej signalizácie. V mostných objektoch sa vybudujú káblové prechody v rozsahu 4 x oceľová rúra DN150.

5.2.3.14 Vodohospodárske objekty

Úprava tokov:

Výstavba rýchlostnej cesty R6 štátna hranica SR/ČR – Púchov si vyžiada aj zásah do existujúcich vodných tokov, bezmenných potokov a odvodňovacích jarkov:

Variant modrý:

ÚPRAVA TOKOV		
	staničenie	dĺžka (m)
I. úsek št. hr. SR/ČR – MÚK Mestečko		717
bezmenný potok	0,175	125
Potok Kozinovec	0,650	70
Drdakovský potok	1,225	62
Rieka Biela voda	7,495-7,675	180
Rieka Biela voda	7,875-8,060	180
bezmenný potok	8,080	100
II. úsek MÚK Mestečko – MÚK D. Kočkovce		0
spolu:		717

Variant červený:

ÚPRAVA TOKOV		
	staničenie	dĺžka (m)
I. úsek št. hr. SR/ČR – MÚK Mestečko		476
bezmenný potok	0,175	125
Potok Kozinovec	0,650	70
Drdakovský potok	1,225	62
bezmenný potok	9,700	113
bezmenný potok	10,025	106
II. úsek MÚK Mestečko – MÚK D. Kočkovce		1 398
Rieka Biela voda	18,330-18,585	248
rieka Váh – úprava hrádze	19,300-20,440	1150
spolu:		1 874

5.2.3.15 Zábery pôdy

Výstavba rýchlostnej cesty R6 štátna hranica SR/ČR – Púchov si vyžiada záber pôdy poľnohospodárskeho a lesného pôdneho pôdu.

Záber pôdy	Modrý variant		Červený variant	
	PPF	LPF	PPF	LPF
I. úsek št. hr. SR/ČR – MÚK Mestečko	50,70	12,58	55,02	9,14
II. úsek MÚK Mestečko – MÚK D.	38,96	11,46	20,91	11,18

Kočkovce				
spolu:	89,66	24,04	75,93	20,32

5.2.3.16 Asanácie

Pri návrhu trás rýchlostnej cesty nebolo sa možné vyhnúť kolízií so všetkými obývanými územiami. Preto si výstavba rýchlostnej cesty vyžiada niekoľko asanácií budov.

Pri modrom variante sa jedná o asanáciu 11 budov, ktoré sa nachádzajú v rôznych katastrálnych územiach (k.ú.). V k.ú. Lysá pod Makytou 1 budova, k.ú. Lúky 2 budovy, k.ú. Púchov 1 budova, k.ú. Streženice 4 budovy a k.ú. Horné Kočkovce 3 budovy.

Pri červenom variante bude asanovaných 12 budov. V k.ú. Lysá pod Makytou 3 budovy, k.ú. Lúky 3 budovy, k.ú. Vieska-Bezdedov 1 budova a k.ú. Púchov 2 budovy.

5.2.3.17 Stavebné dvory, prístupové cesty

Stavebné dvory sa osadia do miest mimoúrovňových križovatiek a miest, kde si to bude vyžadovať napríklad veľkých mostných objektov a odpočívadiel. Zároveň, ak je to možné, je potrebné osadiť ich mimo poľnohospodársky využívaných plôch. Presnú polohu bude možné určiť až v nasledujúcich stupňoch projektovej prípravy.

Prístupové cesty k stavbe sú navrhnuté po existujúcej cestnej sieti, ktorú tvoria cesty I/49, II/507, účelové, miestne a poľné cesty.

5.2.3.18 Orientačné lehoty výstavby

Posudzovanú rýchlostnú cestu R6 št. hr. SR/ČR - Púchov odporúčujeme realizovať nasledovne:

1. etapa MÚK Mestečko – MÚK Dolné Kočkovce	02/2026 – 02/2028	R11,5/80
2. etapa Štátna hranica SR/ČR – MÚK Mestečko	02/2028 – 05/2030	R 11,5/80

5.2.3.19 Nakladanie s odpadmi

Nakladanie s odpadmi počas výstavby aj počas prevádzky bude riadené v súlade s požiadavkami právnych predpisov v oblasti odpadového hospodárstva. Základnými princípmi riadenia odpadového hospodárstva na stavbe bude:

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

Predchádzať vzniku odpadov je v tomto prípade možné dobrou organizáciou práce, dôslednou separáciou odpadov a predchádzaniu vzniku havarijných situácií. Materiálové zhodnotenie odpadov prichádza do úvahy v prípade výrubov stromov a demolácií spevnených plôch a ciest. Zhodnotenie a recyklácia takto vzniknutých odpadov je možná priamo na mieste (mobilné recyklačné jednotky), resp. na stavebnom dvore. Recyklované materiály z demolácií budú prednostne využité priamo pri výstavbe jednotlivých objektov komunikácie. Environmentálne vhodné zneškodnenie odpadov zabezpečí počas výstavby dodávateľ stavebných prác a počas prevádzky prevádzkovateľ stavby uzatvorením zmluvných vzťahov s právnickými alebo fyzickými osobami oprávnenými vykonávať požadovaný druh činnosti.

5.2.3.20 Tabuľkové spracovanie údajov o variantoch

parameter	jednotka	variant č.1 modrý ($v_n=120\text{km/h}$)	Porovnanie s STN	variant č.2 červený ($v_n=100, 80$ km/h)	Porovnanie s STN
Min. smerový oblúk	m	1 040	1 040	720/295	720/320
Max. smerový oblúk	m	5 400	---	2 400	---
Základný priečný sklon	%	2,50	2,50	2,50	2,50

Max. pozdĺžny sklon	%	4,00	4,00	5,00	6,00/7,00
Min. pozdĺžny sklon	%	0,30	---	0,30	---
Max. výsledný sklon	%	5,66	6,50	7,43	7,50
Min. vypuklý výškový oblúk	m	12 000	12 000	10 000/6 000	10 000/5000
Max. vypuklý výškový oblúk	m	20 000	---	50 000	---
Min. údolnicový výškový oblúk	m	6 000	6 000	6 000/3 000	4200/3 000
Max. údolnicový výškový oblúk	m	20 000	---	80.000	---
Dĺžka trasy	m	22,896	---	23,082	---
Trvalý záber	ha	113,70	---	96,25	---
Zásah do územia NATURA 2000	ha	0	---	0	---
Počet križovatiek	ks	3	---	3	---
Počet odpočívadiel	ks	2	---	2	---
Prebytok zeminy	m ³	-543 092	---	536 526	---
Násyp	m ³	3 575 869	---	2 576 029	---
Výkop, výrub	m ³	3 032 777	---	3 112 555	---
Pôdorysná plocha mostov	m ²	174 845,05	---	146 253,50	---
Celková dĺžka PH stien	m	13 355	---	12 071	---
Preložky a úpravy plynovodov	m	160	---	80	---
Preložky a úpravy vodovodov	m	230	---	625	---
Preložky a úpravy VVN	m	957	---	1960	---
Preložky a úpravy VN	m	2 890	---	2 950	---
Preložky a úpravy vodných tokov	m	717	---	1 874	---

5.2.3.21 Odporúčané prieskumy a podklady

Pre nasledujúce stupne projektovej dokumentácie odporúčame aktualizáciu, alebo vykonanie nasledujúcich prieskumov a štúdií:

- Podrobné polohopisné a výškopisné zameranie územia
- Archeologický prieskum
- Seizmický prieskum
- Pyrotechnický prieskum
- Inžinierskogeologický prieskum
- Pedologický prieskum
- Hluková štúdia
- Emisná štúdia
- Dopravno-inžinierske podklady
- Inventarizácia a spoločenské ohodnotenie drevín a biotopov európskeho a národného významu
- Koróznny a geoelektrický prieskum

6. DOPAD PROJEKTU NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

- popis všetkých pozitívnych a negatívnych vplyvov, ktoré vyplývajú z realizácie projektu v jeho jednotlivých etapách,
- výsledky ekologického posúdenia trás pozemnej komunikácie,
- hluk z dopravy,
- emisie z dopravy (znečistenie ovzdušia),
- ochrana podzemných vôd a vodných tokov,
- vypracovanie hodnotenia vplyvov stavby rýchlostnej cesty na územia sústavy NATURA 2000, v zmysle článku 6.3. Smernice EU 92/43 EHS.

Dopad výstavby dvoch navrhovaných variantov trasovania rýchlostnej cesty R6 štátna hranica SR/ČR – Púchov na životné prostredie, ochranu prírody a chránené územia, územia Natura 2000 je hodnotené z hľadiska vplyvov na horninové prostredie, vodné zdroje a predmet ich ochrany, pôdu (trvalý a dočasný záber poľnohospodárskej a lesnej pôdy), produkciu emisií hluku, emisie znečisťujúcich látok z dopravy (spracovaných emisných a hlukových štúdií), vplyvov na faunu, flóru a biotopy, prvky územného systému ekologickej stability, využívanie a scenériu krajiny, vplyvov na obyvateľstvo, kultúrne a historické pamiatky, archeologické lokality, rekreačné využitie územia.

V tejto kapitole sa zameriavame na identifikáciu hlavných vplyvov na životné prostredie, ktoré súvisia s výstavbou navrhovaných variantov rýchlostnej cesty R6 štátna hranica SR/ČR – Púchov. Charakteristika vplyvov je doplnená o opatrenia na zmiernenie identifikovaných negatívnych vplyvov.

Vplyvy posudzovanej stavby boli hodnotené v koridore 500 m po oboch stranách vozovky v prípade oboch navrhovaných variantov rýchlostnej cesty na ploche tzv. hodnoteného územia. Vzhľadom na požiadavky ochrany prírody - chránené územia (vrátane území Natura 2000), migračné koridory, vodárenské zdroje boli vplyvy vyhodnotené aj na základe širších priestorových súvislostí.

Nulový variant (súčasný stav – existujúca dopravná infraštruktúra v území, cesta I/49)

Existujúca komunikácia I/49 je trasovaná cez zastavané územie dotknutých obcí, a teda v obytnom prostredí sa podieľa produkciou emisií na zhoršení kvality ovzdušia, hlučnosti, plynulosť dopravy je v zastavanom území negatívne ovplyvnená. Ide o dlhodobý negatívny vplyv na kvalitu životného prostredia v sídelných útvaroch a života dotknutého obyvateľstva. Súčasne existuje vysoké riziko nehodovosti - kolízií s obyvateľmi dotknutých obcí.

V prípade existujúcej komunikácie I/49 nie je zabezpečený odklon tranzitnej a osobnej dopravy prechádzajúcej dotknutými sídlami mimo zastavaného územia obytných sídiel, ktoré by prispelo k zlepšeniu životného prostredia v sídelných útvaroch a kvality života pre dotknuté obyvateľstvo.

Navrhované varianty trasovania R6 (modrý, červený variant)

Trasovanie rýchlostnej cesty R6 je v rámci štúdie realizovateľnosti posudzované v dvoch variantoch, v modrom a červenom variante.

Výstavba rýchlostnej cesty R6 štátna hranica SR/ČR – Púchov je podmienená nárastom požiadaviek na dopravnú infraštruktúru, potrebou zvyšovania dopravných potrieb a nevyhovujúcimi dopravnými podmienkami na súčasnej ceste I/49.

Hlavným prínosom výstavby rýchlostnej cesty R6 je odklonenie nákladnej dopravy z cesty I/49. Vysoká intenzita dopravy na ceste I/49 prechádzajúcej zastavaným územím obcí a jej nevyhovujúce technické parametre podmieňujú vysokú nehodovosť. Prejazdy nákladných vozidiel cez zastavané územie sídiel majú vo všeobecnosti negatívny vplyv na statiku budov, kvalitu cestnej vozovky, čo sa prejavuje deformáciou vozovky. Realizácia výstavby rýchlostnej cesty R6 v tomto smere pozitívne prispeje k eliminácii trvalého narúšania kvality vozovky, statiky budov v sídlach v dôsledku prejazdov nákladných vozidiel.

Realizácia rýchlostnej cesty R6 na území Slovenskej republiky a rýchlostnej cesty R49 na území Českej republiky podmieni vytvorenie nového významného dopravného prepojenia medzi Slovenskou a Českou republikou, ktoré sa stane súčasťou transeurópskej dopravnej siete TEN-T. Táto trasa bude mať pozitívny vplyv na socioekonomický rozvoj, podporí podnikateľské aktivity, vzájomné obchodovanie a logistiku medzi Slovenskou republikou a Českou republikou ako aj ďalšími krajinami EÚ. Dobudovanie prepojenia oboch krajín súčasne prepojí priemyselné oblasti oboch krajín.

Realizácia výstavby si vyžaduje nový trvalý záber poľnohospodárskej a lesnej pôdy, čo je hodnotené ako trvalý negatívny vplyv na využívanie krajiny. Počas výstavby je potrebné prijať opatrenia, ktoré zabránia znečisteniu pôdy, trvalej degradácii pôdy na plochách dočasne zabratých výstavbou, znečisteniu povrchových a podzemných vôd. V prípade novej výstavby trasy rýchlostnej cesty R6 sa v hodnotenom území lokálne zmení štruktúra a využívanie krajiny. Pôjde o trvalý vplyv, ktorý súvisí s umiestnením nového antropogénneho prvku do krajiny. Realizácia bude dočasne pôsobiť rušivo z pohľadu vnímania krajiny.

V prípade hlukovej situácie sa očakáva prerozdelenie dopravy medzi existujúcou komunikáciou I/49 a rýchlostnou cestou R6, a teda aj rozloženie emisií znečisťujúcich látok a imisii hluku v hodnotenom území. Dodržanie prípustných hodnôt hluku z dopravy pre deň, večer a noc je potrebné zabezpečiť realizáciou účinných protihlukových opatrení podľa platnej legislatívy. Na elimináciu emisii hluku sú navrhnuté protihlukové steny.

Posúdenie vplyvov činnosti na územia sústavy Natura 2000 pre činnosť Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR – Púchov je vypracované v zmysle § 28 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov a v zmysle článku 6.3 smernice 92/43/EHS o ochrane prirodzených biotopov a voľne žijúcich živočíchov a rastlín. Hodnotenie sa týka trasy a technického riešenia úseku rýchlostnej cesty R6 v úseku štátna hranica SR/ČR – Púchov. Výstavba posudzovaných variantov trasy rýchlostnej cesty nezasahuje do chránených území Natura 2000, priamy vplyv na tieto územia je nulový. Jadrové (centrálne) lokality výskytu druhov alebo biotopov, ktoré sú predmetom ochrany území Natura 2000 nebudú ovplyvnené.

Identifikované boli nepriame vplyvy kvôli migračnej schopnosti, mobilite a veľkosti okrskov veľkých šeliem, ktoré sú predmetom ochrany príľahlých ÚEV. Z predmetu ochrany najbližších dotknutých území európskeho významu sú negatívne dotknuté migrácie druhov rys ostrovid (Lynx lynx), medveď hnedý (Ursus arctos) a vlk dravý (Canis lupus).

Na základe ekologických nárokov uvedených druhov, kvantitatívnych údajov, charakteru zaberaných biotopov druhov, súčasných migračných trás a navrhnutého riešenia rýchlostnej cesty R6 boli pravdepodobné vplyvy na dotknuté predmety ochrany vyhodnotené v obidvoch variantoch ako mierne negatívne. Kvôli lepšej migračnej priechodnosti pre veľké šelmy je vhodnejší modrý variant.

Posúdenie vplyvu výstavby variantov rýchlostnej cesty R6 na prvky územného systému ekologickej stability a migračné trasy bolo spracované na základe hodnotenia stretov navrhovaných variantov trasy R6 s vyhlásenými prvkami územného systému ekologickej stability podľa územného plánu VÚC Trenčianskeho samosprávneho kraja a výsledku monitorovania veľkých šeliem (Bojda a kol., 2012, 2014).

V rámci prílohy C 1.5 Hodnotenie vplyvov stavby rýchlostnej cesty na územia sústavy Natura 2000 sú vyhodnotené Strety s migračnými koridormi podľa aktualizácie migračných trás veľkých šeliem (Bojda kol., 2012, 2014). Jej súčasťou je hodnotenie priechodnosti migračných koridorov R6 pre veľké šelmy, (kap. 6.4).

V prípade realizovania navrhovaných opatrení sa nepredpokladá významnejšie negatívne zmeny v predačnom správaní živočíšstva, významnejší pokles početnosti, druhovej rozmanitosti fauny a flóry oproti súčasnému stavu.

V zmysle spracovaného posúdenia vplyvov na územia Natura 2000 (príloha C.1.5) navrhovaná činnosť „Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR – Púchov“ nemá významný negatívny vplyv na integritu a predmet ochrany žiadneho chráneného územia Natura 2000.

S ohľadom na ekologické nároky, akčný rádius, teritória a migračnú schopnosť jednotlivých predmetov ochrany území Natura 2000, je možné konštatovať, že výstavba a prevádzka komunikácie zachová priestorové prepojenia sústavy Natura 2000 a bude mať mierne negatívne vplyvy na koherenciu území Natura 2000.

V prípade rešpektovania existujúcich migračných trás, realizácie potrebných opatrení a monitorovania migračných trás fauny v hodnotenom území výstavby trasy R6 nedôjde k závažnému ovplyvneniu funkcií dotknutých biokoridorov.

6.1 Environmentálne vplyvy - popis pozitívnych a negatívnych vplyvov

Predmetom posúdenia štúdie realizovateľnosti sú dva nové varianty trás rýchlostnej cesty R6 štátna hranica SR/ČR – Púchov :

Modrý variant R6 s celkovou dĺžkou 22 896 m

Červený variant R6 s celkovou dĺžkou 23 082 m.

Na trase modrého variantu sú navrhované 3 križovatky:

- Križovatka Mestečko km 11,700; MÚK Púchov – Juh 19,850, MÚK Dolné Kočkovce 22,890.

Na trase červeného variantu sú navrhované 3 križovatky:

- Križovatka Mestečko km 12,300; MÚK Púchov Centrum km 18,500 a MÚK Continental Juh 21,100.

V prípade oboch variantov trasovanie R6 je navrhnuté v km 1,000 vpravo, v km 2,700 vľavo (modrý variant) a v km 3,400 vľavo (červený variant) odpočívadlo Strelenka.

6.1.1 Charakteristika ovplyvnenej oblasti

Modrý variant

Hodnotený modrý variant trasy R6 je na celom úseku vedený mimo zastavaného územia dotknutých obcí. Trasa začína v k.ú. obce Lysá pod Makytou – časť Strelenka, kde sa napojí v rámci budúcej stavby R49 na Českej strane. Na začiatku spoločného úseku (do km 0,380) s červeným variantom zasahuje trasa do okraja lesného biotopu, ktorý plní funkciu nadregionálneho biokoridoru NRBk č. I Biele Karpaty – Javorníky. V tejto polohe je navrhnutý most SO 201-00, ktorý bude začínať ešte v ČR a pokračovať do km 0,208 (celková projektovaná dĺžka 244 m). Úprava oproti pôvodnému návrhu bola vykonaná po zohľadnení požiadaviek na migráciu zveri v koridore Strelenka, kde sa nachádza nadregionálny biokoridor a najdôležitejšia trasa migrácie zveri. Od začiatku úseku po km 7,200 prechádza trasa členitým reliéfom vrchoviny. V km 7,200 a 9,300 je trasa modrého variantu trasovaná extrémne strmým reliéfom okraja vrchoviny, kde svahy prudko upadajú do nivy potoka Biela voda. V km 7,500 – 8,000 križuje trasa rýchlostnej cesty R6 regionálny biokoridor č. X Biele Karpaty - Javorníky a okrajovo zasahuje do regionálneho biokoridoru č. XI Biela voda v km 7,500 – 8,075. V ďalšom území po km 18,450 prechádza trasa svahmi vrchoviny a pahorkatiny s lesnými komplexmi, poľnohospodársky využívanou krajinou s pokryvom lúk, pasienkov a polí. Premostením v km 18,470 – 18,926 prechádza cez nadregionálny biokoridor NRBK II – Váh. V km 17,750 – 20,000 je trasa vedená širokou aluviálnou nivou Váhu. V km 19,600 až po koniec úseku je trasa modrého variantu vedená intenzívne využívanými poliami, križuje brehové porasty vodných

tokov, miestnu komunikáciu v Dolných Kočkovciach, obchádza zastavané územie obce Dolné Kočkovce a napája sa mimoúrovňovou križovatkou „Dolné Kočkovce“ na Diaľničný privádzač Púchov.

Červený variant

Trasa červeného variantu R6 sa začína v spoločnom východiskovom bode s modrým variantom. Na začiatku spoločného úseku s modrým variantom zasahuje trasa do okraja lesného biotopu, ktorý plní funkciu nadregionálneho biokoridoru NRBK č. I Biele Karpaty – Javorníky. V km 0,000 – 6,750 vedie trasa R6 na väčšine úseku poľnohospodársky využívanými pozemkami pozdĺž železničnej trate. V km 6,390 – 7,030 križuje trasa červeného variantu mostným objektom 212-00 železničnú trať č. 125 Púchov – Horný Lideč (ČR) a cestu I/49. V km 6,900 a 8,775 preklenuje mostným objektom vodný tok Biela voda, ktorý plní funkciu regionálneho biokoridoru – RBK č. XI. Biela voda. Hodnotená trasa zasahuje do regionálneho biokoridoru RBK XI. Biela voda tiež v km 12,300 a km 16,400. Riešený červený variant trasy R6 prechádza v km 7,000 – 9,000 lúkami, okrajovými výbežkami lesných porastov a mostným objektom SO 214-00 ponad obytné územie obce Lúky. V tejto polohe zasahuje v km 8,180 – 8,450 km do okraja fragmentu lesného porastu. Navrhované premostenie SO 214-00 je v prípade červeného variantu navrhnuté medzi obytnou zástavbou a cintorínom, v kolízii je tu s 3 objektmi malopodlažnej zástavby. V ďalšom území od km 8,800 prechádza trasa červeného variantu okrajom lesných porastov, resp. križuje lesné porasty a je vedená biotopmi lúk a polí. V km 9,800 – 16,300 prechádza trasa modrého variantu a červeného variantu v spoločnom koridore na svahoch flyšovej vrchoviny. V polohe mostného objektu SO 226-00 km 16,300 preklenuje údolnú nivu potoku Biela voda a odkláňa do zastavaného územia mesta Púchov, k existujúcej ceste I/49.

Koncový úsek trasy R6 prechádza zastavaným územím mesta Púchov, v km 17,500 - 23,082 je vedený v existujúcom koridore cesty I/49. V km 18,100 – 23,000 prechádza trasa v rovinatom území nivy Váhu. V km 18,800 - 19,200 prechádza existujúcim premostením cez nadregionálny biokoridor NRBK č. II – Váh. Od km 19,200 kopíruje tok rieku Váhu, Nosický kanál. V polohe kosodĺžnikovej križovatky Dolné Kočkovce (Lednické Rovne) nadväzuje na Diaľničný privádzač Púchov.

6.1.2 Vplyvy na horninové prostredie a reliéf

Medzi najvýznamnejšie negatívne, priame vplyvy na horninové prostredie a reliéf patrí narušenie energie reliéfu zárezmi do terénu, realizácia násypov a mostných objektov, výmena podložia. Medzi potenciálne negatívne vplyvy súvisiace s výstavbou rýchlostnej cesty R6 patrí aktivácia zosuvov, urýchlenie procesu zvetrávania, erózie, porušenie stability svahov.

V trvalom zábere hodnotených variantov rýchlostnej cesty R6 sa nenachádza žiadne ložisko nerastných surovín. Vo vzdialenosti cca 90 m severne od trasy červeného variantu (km 6,800) sa nachádza výhradné ložisko stavebného kameňa Lúky pod Makytou (neťažené), tento zdroj je možné využiť ako vhodný zdroj materiálu pri výstavbe navrhovanej činnosti.

V trase navrhovaných variantov rýchlostnej cesty R6 vyskytujú zložité geologické pomery. Podložie hodnotených variantov rýchlostnej cesty je na základe inžiniersko-geologických pomerov budované horninami bradlovom pásma, predkvartérnych hornín zaradených do príbradlového pásma, flyšovými súvrstviami a kvartérnymi sedimentami. Bradlové pásmo predstavuje úzku zónu extrémne skráteneho priestoru s mimoriadne zložitou stavbou. Flyšové pásmo tvorí mohutný akrečný klin s odhadovanou hrúbkou 7 km s príkrovovou stavbou. Kvartérne sedimenty sú zastúpené fluvialnymi, diluvialnymi a proluvialnymi sedimentmi. Vytvárajú v hodnotenom území rôzne mocné akumulácie na svahoch, pri vyústení doliniek, erózných rýh a aluviálnej nive Váhu a Bielej vody. Vytvárajú pokryvy aj materiály zosuvov.

Z geodynamických javov sa v hodnotenom území vyskytujú prejavy výmoľovej erózie a zosuvy. Prejavy vodnej erózie sú viazané na poľnohospodársku pôdu a pasienky (k.ú - Lysá pod

Makytou, k.ú. Lúky – Lysianska brázda). Prejavý vodnej erózie sú často vejárovite zakončené do svahu. Bočná erózia vodných tokov sa uplatňuje v nárazových brehoch ohybov vodných tokov. V prípade rieky Váh je tok regulovaný. Svahovými deformáciami skupiny zosúvania a tečenia sú postihované najmä svahy budované ílovcovými súvrstviami vonkajšieho flyšového pásma, slieňovcové a ílovcové komplexy bradlového pásma, tieto sú pokryté rôzne hrubými polohami kvartérnych hlien. Územia postihnuté svahovými deformáciami boli zmapované na úpäť svahov a v záveroch v lokalitách - k.ú. Mestečko, k.ú. Záriečie, Dohňany.

Z dôvodu prítomnosti vyššie uvedených geodynamických javov sú v trase navrhovaných variantov rýchlostnej cesty R6 navrhované stavebno–technické opatrenia, ich realizáciou dôjde k zmene geomorfológie reliéfu za účelom zabezpečenia stability svahov a ochrane komunikácie.

V prípade výstavby navrhovaných variantov rýchlostnej cesty v zárezoch bude potrebné vykonať výmenu podložia so separačnou geotextíliou, zabezpečiť zárez kotvením a klincovaním zárezu, na dotknutých úsekoch trasy rozdeliť lavičkovaním a odvodniť svahy odvodňovacími vrtmi, resp. rebrami. Týmto opatrením sa zabezpečí stabilita zárezov komunikácie. Z hľadiska posúdenia dĺžky budovaných zárezov je priaznivejší červený variant s celkovou dĺžkou zárezu 1,855 km a zaradením do 3. stupňa. Výstavba modrého variantu vyžaduje dĺžku zárezu 2,229 km. V miestach vedenia rýchlostnej cesty v násype, kde základovú pôdu tvoria nívne jemnozrnné zeminy zosuvných delúvií v podloží so štrkami, príp. pieskovicami a ílovcami je potrebné podložie násypov sanovať štrkovými pilótami, prípadne riešiť päť násypu ako oporný kotevný múr a zosuvy odvodniť odvodňovacími vrtmi. Týmto sa zabezpečí stabilita násypov komunikácie.

K stabilizácii násypov a zárezov pozitívne prispievajú okrem technických opatrení aj vegetačné úpravy pozostávajúce zo zatrávnenia a výsadby stromov a kríkových skupín podľa plánu vegetačných úprav.

Realizácia stavby je navrhnutá tak, aby v maximálnej miere eliminovala možnosť kontaminácie horninového prostredia počas výstavby a počas prevádzky. V tejto súvislosti budú prijaté potrebné stavebno - technické a prevádzkové opatrenia.

Z hodnotenia inžiniersko-geologických pomerov hodnoteného územia, geomorfológie reliéfu, stabilitných pomerov, zosuvov v polohe trás navrhovaných variantov (TERRA-GEO, s.r.o.) vyplýva, že z hľadiska negatívnych vplyvov na horninové prostredie a realizovateľnosti je vhodnejší červený variant R6. Trasovanie modrého variantu je menej priaznivé, z dôvodu že trasa je v začiatočnom úseku situovaná do vyššie položenej časti flyšovej vrchoviny, komplikovaný je úsek od km 7,000 – 9,000 v polohe extrémne strmého svahu s priechodom cez niekoľko potenciálnych a aktívnych zosuvov prúdového tvaru. Z hľadiska posúdenia rizika vstupu do horninového prostredia je modrý variant nepriaznivý aj v úseku km 15,800 – 17,700, kde je cesta vedená územím bradlového s plošnými a potenciálnymi zosuvmi.

V etape výstavby alebo prevádzky vybraného variantu rýchlostnej cesty R6 štátna hranica SR/ČR – Púchov pri zohľadnení inžiniersko–geologického posúdenia a realizácií navrhovaných opatrení neočakávajú vplyvy takého rozsahu, ktoré by znemožnili výstavbu alebo prevádzku rýchlostnej cesty R6.

6.1.3 Vplyvy na pôdne pomery

Trvalé zábery poľnohospodárskej pôdy na nepoľnohospodárske účely a trvalé zábery lesnej pôdy v prípade výstavby cestných komunikácií predstavujú trvalý, priamy, významný negatívny vplyv na pôdu a lesné porasty. Dočasné zábery poľnohospodárskej a lesnej pôdy súvisia s potrebou plôch pre manipulačné pásy pozdĺž komunikácií a mostných objektov, stavebné dvory, skládky ornice. Trvalé a dočasné zábery predstavujú negatívny vplyv na pôdu, na týchto plochách dochádza k degradácii, intoxikácii pôdy znečisťujúcimi látkami, k strate resp. zníženiu produkčnej schopnosti pôdy. Po odstránení vegetačného krytu existuje zvýšené riziko erózie a

vzniku zosuvov. Znečisteniu pôdy a zníženiu kvality pôdneho fondu v dočasnom zábere možno predchádzať realizáciou a rešpektovaním potrebných opatrení.

Počas výstavby sa v trase realizovaného variantu rýchlostnej cesty R6 vykoná skrývka ornice a uloží na dočasné skládky/zemníky. Ornica z plôch dočasného záberu poľnohospodárskej pôdy bude použitá na rekultivácie dočasne zabratých pozemkov, zárezov, násypov alebo s nimi bude nakladané v súlade s rozhodnutím príslušného orgánu ochrany poľnohospodárskej pôdy. Vplyvy na pôdu v etape výstavby sú dočasné a je možné ich eliminovať.

Modrý variant R6 štátna hranica SR/ČR – Púchov

- celkový záber poľnohospodárskej pôdy – 89,66 ha
- celkový záber lesnej pôdy - 24,04 ha

Červený variant R6 štátna hranica SR/ČR – Púchov

- celkový záber poľnohospodárskej pôdy – 75,93 ha
- celkový záber lesnej pôdy – 20,32 ha

Vplyvy počas prevádzky

V etape prevádzky dochádza pozdĺž koridoru cesty ku kumulácii rizikových prvkov z emisií a posypových solí do pôdy (do vzdialenosti 5 m), pričom zasiahnuté sú najmä násypy a okraje ciest. Znečistenie sa viaže prevažne na povrchovú vrstvu cca 25 cm. Ide o kumulatívne, dlhodobé vplyvy cestnej premávky.

Osobitným prípadom negatívneho vplyvu na pôdu je kontaminácia pôd v prípade havárie vozidiel, spojená s únikom pohonných hmôt alebo prepravovaných chemických látok. Následky znečistenia je potrebné včas odstrániť dočasným vyradením znečistenej pôdy z poľnohospodárskeho využívania a biologickou rekultiváciou, aby znečistenie nepreniklo do podzemných vôd.

6.1.4 Vplyvy na klimatické pomery a ovzdušie

V súvislosti s realizáciou rýchlostnej cesty R6 štátna hranica SR/ČR – Púchov - umiestením nového antropogénneho prvku so spevneným povrchom do krajiny dôjde lokálne k zmene mikroklimy v koridore rýchlostnej cesty a jej blízkom okolí. Ide o trvalý negatívny vplyv súvisiaci s výstavbou, kedy dochádza k zvýšeniu teploty v trase cesty z dôvodu záberu nezastavaných plôch.

Spracovaná rozptylová štúdia hodnotila vplyv navrhovaných variantov trasovania komunikácie rýchlostnej cesty na kvalitu ovzdušia okolia cesty. Podľa výsledkov rozptylovej štúdie sa najvyššie krátkodobé i priemerné ročné koncentrácie CO i NO₂ v oboch variantoch vyskytujú na fasáde obytnej zástavby najbližšie k R6, v obci Lúky, Dohňanoch, vo Vieske-Bezdedov, v Púchove, v Dolných Kočkovciach. V dôsledku vysokého zastúpenia nákladnej dopravy sa viac k limitnej hodnote blíži koncentrácia NO₂, ale ani pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach po uvedení rýchlostnej cesty do prevádzky neprekročí 3,3 % limitnej hodnoty. Najvyššie koncentrácie znečisťujúcich látok z automobilovej dopravy sa vyskytujú priamo na cestách, popr. v ich tesnej blízkosti. Najvyššie krátkodobé hodnoty koncentrácie CO a NO₂ limitné hodnoty neprekračujú. Koncentrácia CO i NO₂ bude najvyššia v r. 2030, potom bude postupne klesať. Koncentrácia CO v r. 2040 klesne v priemere pre oba varianty na 50 % hodnoty z r. 2030, koncentrácia NO₂ klesne len na 88 % koncentrácie v r. 2030. Znečistenie ovzdušia v okolitých obciach sa po výstavbe rýchlostnej komunikácie v priemere mierne zvýši.

6.1.5 Vplyvy na hydrologické pomery Vplyvy počas výstavby

Zásahy do vodných tokov predstavujú negatívne a priame vplyvy na vodné toky. Vykonanie úprav vodných tokov, brehov, trvalé odstránenie drevín v polohe križovania s cestným telesom a výstavba premostení patrí medzi trvalé vplyvy na vodné toky. Realizáciou opatrení (odvádzanie odpadových vôd prostredníctvom cestnej kanalizácie s odlučovačmi ropných látok) sa vylúči, resp. minimalizuje znečistenie a ovplyvnenie ich režimu výstavbou a prevádzkou rýchlostnej cesty.

V období realizácie zemných a výkopových prác, zásahoch do zvodneného horninového prostredia (prípravné zemné práce, budovanie zárezov, hĺbenie základových konštrukcií, výstavba mostných pilierov, prekládka, resp. kladenie inžinierskych sietí) existuje zvýšené riziko ohrozenia kvality podzemných vôd a povrchových vôd v prípade úniku ropných látok, môže lokálne v niektorých úsekoch dôjsť k zmene prirodzených podmienok infiltrácie a režimu podzemných vôd.

Počas výstavby je potrebné zabrániť úniku ropných látok do povrchových vôd a podzemných vôd pri stavebných prácach využívaním modernej stavebnej, manipulačnej a dopravnej techniky v dobrom technickom stave a dodržiavaním stavebno-technických postupov, pri manipulácii s ropnými látkami, zabezpečiť stavebné dvory, odstavné plochy pre mechanizmy proti prenikaniu znečisťujúcich látok do podlažia prostredníctvom vhodného odvodnenia a pravidelného čistenia. V období budovania zárezov bude potrebné zabezpečiť odvedenie povrchových vôd zo zárezu a zabrániť ich znečisteniu.

Preložky a úpravy vodných tokov charakterizujeme ako priame negatívne vplyvy, počas výstavby je potrebné zabrániť úniku ropných látok do povrchových vôd a vykonať úpravy a preložky tak, aby sa v maximálnej miere zachovali pôvodné hydrotechnické pomery, kvalita povrchových vôd. Kolízne úseky rýchlostnej cesty a vodných tokov sú riešené premostením.

Strety s vodnými tokmi

Modrý variant

Trasa modrého variantu trasy rýchlostnej cesty R6 križuje vodohospodársky významný vodný tok Váh v km 18,450 – 18,775, okrajovo Biela voda v km 7,500 – 8,075, tieto sú vedené v zozname vodohospodársky významných vodných tokov podľa zákona 364/2004 Z. z. o vodách v znení neskorších predpisov.

V prípade modrého variantu trasy R6 bude vykonaná úprava bezmenného potoka v km 0,175; úprava potoka Kozinovec km 0,650; úprava Drdakovského potoka km 1,225; úprava bezmenného potoka km 9,700; úprava bezmenného potoka 10,025 a úprava potoka Biela voda km 18,330 – 18,585.

Červený variant

Trasa červeného variantu rýchlostnej cesty R6 štátna hranica SR/ČR – Púchov križuje vodohospodársky významný tok Biela voda na 4 lokalitách (6,900, km 8,775, km 12,300 a km 16,400).

V prípade červeného variantu trasy R6 bude vykonaná úprava bezmenného potoka v km 0,175; úprava potoka Kozinovec km 0,650; úprava Drdakovského potoka km 1,225; úprava potoka Biela voda km 7,495 – 7,675 a 7,875 – 8,060; úprava bezmenného potoka km 8,080.

Vplyvy počas prevádzky

Vplyv prevádzky rýchlostnej cesty na povrchové a podzemné vody úzko súvisí so spôsobom odvodnenia cestného telesa. Odvodnenie navrhovaných variantov trás rýchlostnej cesty R6 je riešené cestnou vodotesnou kanalizáciou, do ktorej budú zaústené uličné vpusty. Odpadové vody z vozovky budú prečisťované cez odlučovače ropných látok a následne vyvedené do

prilahlého recipientu v zmysle požiadaviek správcov tokov v hodnotenom území zmeny a legislatívnych predpisov (zákon NR SR č. 364/2004 Z. z. vodách v znení neskorších prepisov). Odvodnenie mostných objektov bude riešené cez odvodňovače, ktoré budú zaústené do odvodňovacieho potrubia príslušného mostného objektu a pripojené na kanalizáciu cesty.

Povrchové vody zo svahov cestného telesa a prilahlého terénu budú zachytávané v cestných dláždených priekopách, ktoré sú zaústené do recipientov, resp. odvodňovacích zariadení rýchlostnej cesty.

Množstvá vypúšťaných odpadových vôd nezmenia prúdenie a režim povrchových vôd.

Na znečistení povrchových a podzemných vôd sa do určitej miery podieľa aj aplikácia posypových solí a havarijné únikmi. Preto je potrebné v prípade prevádzky realizovanej trasy rýchlostnej cesty, v polohe kde prechádza územím CHVO a križuje vodné toky alebo prechádza v blízkosti vodných tokov používať pri zimnej údržbe posypové materiály, ktoré sú neúčinné s abiotickými zložkami prostredia.

V telese cesty sú navrhnuté veľkorozmerové priepusty, ktoré umožnia prechod dažďovej vody pod telesom cesty a tiež poslúžia na migráciu drobnej zveri.

Ochrana vôd

CHVO Beskydy a Javorníky

CHVO Beskydy a Javorníky bola vyhlásená Nariadením vlády SSR č. 13/1987 ZB. v marci 1987. Celková plocha CHVO je 1856 km². Na území CHVO platí 2. stupeň hygienickej ochrany. Navrhované varianty trasy rýchlostnej cesty R6 zasahujú do tejto chránenej vodohospodárskej oblasti v jeho juhozápadnej okrajovej polohe takmer celou dĺžkou. Vzhľadom na navrhované odvodnenie cestného telesa, trasovanie navrhovaných variantov v dostatočnej vzdialenosti od vodárenských zdrojov a vedenie trasy v zložitých morfológických podmienkach sa nepredpokladá, že dôjde k ohrozeniu vodohospodárskych záujmov, negatívne ovplyvneniu kvality a režimu podzemných vôd CHVO. Navrhovaná výstavba neovplyvní ani neohrozí vodárenské zdroje nachádzajúce sa v tejto chránenej vodohospodárskej oblasti. Trasy navrhovaných variantov rýchlostnej cesty R6 nie sú v kolízii s vodárenskými zdrojmi, ktoré sú využívané na zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou. Realizáciou navrhovaných variantov trás R6 môže dôjsť ku kolízii s vodovodmi, ktoré zásobujú rodinné domy pitnou vodou, resp. kanalizáciou, v týchto prípadoch sa vykonajú technické opatrenia, ktoré zabezpečia dodávky pitnej vody a odvádzanie odpadových vôd. Prehľad ochranných pásiem vodárenských zdrojov v hodnotenom území navrhovaných variantov R6 a širšom okolí, stretý s navrhovanými trasami R6 sú vyhodnotené v kapitole ochrana podzemných vôd a vodných tokov, ktorá je súčasťou príloh C.1.4 predkladanej štúdie realizovateľnosti.

V hodnotenom území trás rýchlostnej cesty R6 sa nenachádzajú zdroje minerálnej a termálnej vody, vplyv na tieto vody je nulový.

Počas výstavby a prevádzky budú na minimalizáciu negatívnych účinkov na ochranu podzemných a povrchových vôd prijaté navrhované stavebno-technické a organizačné opatrenia. Je potrebné zabezpečiť dodržanie požiadaviek na kvalitu podzemnej vody a povrchových vôd. Vybudovaním cestnej kanalizácie a v prípade prečistenia odpadových vôd na požadovanú úroveň, rešpektovania opatrení na ochranu vôd vyplývajúcich z rozhodnutí orgánov vodného hospodárstva sa očakáva dodržanie kvality vody povrchových tokov ako aj zachovanie výdatnosti a kvality vodárenských zdrojov využívaných na zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou.

Vyššie potenciálne riziko ohrozenia vodných tokov vrátane vyhlásených vodohospodársky významných vodných tokov predstavujú počas výstavby najmä miesta križovania trasy R6 s vodnými tokmi, kedy môže dôjsť k znečisteniu vody pri vykonávaní úprav a preložiek tokov. Na elimináciu negatívneho vplyvu bude potrebné rešpektovať

a realizovať navrhované opatrenia na ochranu vôd a rešpektovať opatrenia, ktoré vyplynú z rozhodnutí orgánov vodného hospodárstva.

Realizácia trasy rýchlostnej cesty R6 priamo neovplyvní vodohospodárske záujmy CHVO Beskydy a Javorníky, neovplyvní ani neohrozí vodárenské zdroje nachádzajúce sa v tomto CHVO. V dotknutom území CHVO Beskydy a Javorníky sa neočakáva, že pri realizácii potrebných opatrení dôjde k priamemu ovplyvneniu vodárenských zdrojov v CHVO.

Hodnotenie záverečnej geologickej správy dokladuje, že navrhované varianty predstavujú z hľadiska možného ohrozenia kvantity a kvality podzemných vôd len minimálne riziko a správne navrhnutými a vedenými stavebnými úpravami je priamy vplyv výstavby rýchlostnej cesty v danom úseku chránenej oblasti prirodzenej akumulácie vôd vylúčený. Priamy vplyv výstavby a prevádzky rýchlostnej cesty R6 na podzemnú vodu sa z hľadiska kvality a výdatnosti neočakáva. Z hodnotenia vyplýva, že modrý variant priaznivejší, menej priaznivý je červený variant, aj keď len s minimálnym (zanedbateľným) ovplyvnením kvality podzemnej vody vodárenského zdroja v objekte Makyty Púchov.

6.1.6 Vplyvy na flóru

Počas výstavby dôjde k odstráneniu vegetačného krytu v trvalom a dočasom zábere výstavby, odstráneniu drevín (sprievodná zeleň komunikácii, brehové porasty vodných tokov, remízky, lesné porasty, ostatná nelesná drevinná vegetácia), likvidácii a fragmentácii pôvodne celistvých biotopov záberom pôdy, k narušeniu porastovej steny a k negatívnemu ovplyvneniu mikroklimatických podmienok lesného porastu. Ide o negatívne, priame vplyvy na flóru, ktoré prispievajú k zmenšeniu výmery biotopov. Na zmiernenie negatívneho vplyvu na flóru budú vykonané vegetačné úpravy, pozostávajúce zo zatrávnenia, výsadby stromov a kríkových skupín.

Trasa rýchlostnej cesty prechádza v navrhovaných variantoch lesnými pozemkami, vyžiada si výrub lesných drevín.

Lesné hospodárstvo

Záber biotopov v trase cesty R6 štátna hranica SR/ČR – Púchov – modrý variant

Biotopy národného významu:

Lk3 Mezofilné pasienky a spásavané lúky (6510)

Biotopy európskeho významu:

Lk1 Nížinné a podhorské kosné lúky (6510)

Ls 1.3 Jaseňovo - jelšové podhorské lužné lesy (*91E0)

Ls 3.1 Teplomilné submediteránne dubové lesy (*91H0)

Ls. 5.1. Bukové a jedľovo bukové kvetnaté lesy (9130)

Ls 5.4. Vápnomilné bukové lesy

Br 6 Brehové porasty deväťsilov

Ostatné ruderálne biotopy:

X5 Úhory a extenzívne využívané polia

X7 Intenzívne využívané polia

Kr 7 Trnkové kriačiny

Záber biotopov v trase cesty R6 štátna hranica SR/ČR – Púchov - červený variant

Biotopy národného významu:

Lk3 Mezofilné pasienky a spásavané lúky (6510)

Biotopy európskeho významu:

Lk1 Nížinné a podhorské kosné lúky (6510)

Ls 1.3 Jaseňovo - jelšové podhorské lužné lesy (*91E0)

Ls. 5.1. Bukové a jedľovo bukové kvetnaté lesy (9130)

Ls 5.4 Vápnomilné bukové lesy

Br 6 Brehové porasty deväťsilov

Ostatné ruderálne biotopy:

X5 Úhory a extenzívne využívané polia

X7 Intenzívne využívané polia

Kr 7 Trnkové kriačiny

Trasa rýchlostnej cesty R6 zasahuje trvalým a dočasným záberom pôdy v modrom a červenom variante do vyššie uvedených biotopov, tieto budú z dôvodu výstavby rýchlostnej cesty odstránené. Pôjde o trvalý negatívny vplyv na flóru súvisiaci so zmenšením výmery biotopov.

Vegetačné úpravy na násypových a zárezových svahoch, pri protihlukových stenách, vo vnútro-križovatkových priestoroch sú navrhnuté za účelom stabilizácie cestného telesa a okolitého územia.

Vplyvy počas prevádzky

Počas prevádzky cestných komunikácií dochádza k imisnému ovplyvneniu vegetácie dopravou v blízkosti cestného telesa, zmeny pôdnych podmienok môžu viesť k zjednodušovaniu druhovej skladby rastlín. Ide o dlhodobý vplyv na vegetáciu a okrajové biotopy cestného telesa.

V súvislosti s výstavbou R6 štátna hranica SR/ČR – Púchov sa vykoná výrub drevín a krovitých porastov a biotopov v nevyhnutnej miere. Výrub drevín v trvalom a dočasnom zábere výstavby jednotlivých úsekov diaľnice R6 je potrebné realizovať v mimohniezdom a mimo vegetačnom období. V polohe trvalého záberu rýchlostnej cesty ide o trvalý vplyv na flóru, súvisiaci so zmenšením výmery biotopov. Počas výstavby je realizátor stavby povinný rešpektovať okolité porasty a navrhované opatrenia. Negatívne vplyvy na flóru budú zmiernené prostredníctvom vegetačných úprav na dočasne zabratých plochách, kde bude vykonaná technická a biologická rekultivácia. V období prevádzky bude v blízkosti cestného telesa dochádzať k imisnému ovplyvneniu vegetácie, čo možno charakterizovať ako dlhodobý negatívny vplyv.

6.1.7 Vplyvy na faunu

Vplyvy počas výstavby

Rušivé vplyvy na živočíšstvo sa predpokladajú najmä počas výstavby, pôjde o významné dočasné, negatívne vplyvy. Etapa výstavby prináša negatívne faktory pre ovplyvnenie životného prostredia živočíchov: hluk, prašnosť, presuny stavebných mechanizmov, možné úniky pohonných hmôt do pôdy, likvidácia biotopov ako životného prostredia pre živočíchov. Výstavbou bude ovplyvnená migrácia živočíchov najmä v období realizácie zárezov a násypov, mostov, ktoré sťažujú pohyb živočíchov v teréne. V tomto období môže dôjsť k presunu poľovnej zveri do odľahlejších častí dotknutých revírov alebo susedných revírov.

Umiestnenie rýchlostnej cesty do prírodného prostredia prispieva k fragmentácii a likvidácii biotopov, čo negatívne ovplyvňuje migračné trasy zveri veľkých druhov cicavcov, migračné trasy drobnej zveri (napr. obojživelníkov). Výstavba mostov nepriaznivo vplyva na vtáctvo, pri prelete ponad mostný objekt. Úpravy vodných tokov majú nepriaznivý vplyv existenciu semiakvatických živočíchov. V prípade výstavby trasy rýchlostnej cesty budú realizované potrebné opatrenia (premostenia, priepusty, oplotenie, optické, akustické a pachové repelenty) na minimalizáciu nepriaznivých vplyvov (na základe overených migračných trás a opatrení na zachovanie prirodzených migračných koridorov. Týmto sa zabráni aj kolízii vozidiel s väčšími druhmi cicavcov dopravným nehodám.

Vplyvy počas prevádzky

Počas prevádzky rýchlostnej cesty bude dochádzať k zvýšenej produkcii emisii hluku, ktoré budú vyrušovať a plašiť faunu vyskytujúcu sa v okolí. Tento vplyv bude najvýznamnejší v bezprostrednej blízkosti trasy. S narastajúcou vzdialenosťou budú negatívne dopady hluku a pohybu vozidiel postupne doznievať. Niektoré druhy živočíchov sú na vyrušovanie tolerantnejšie, menej tolerantné druhy z riešeného územia ustúpia do relatívne pokojnejších častí územia.

Oplotené úseky diaľnice, mimo mostných úsekov, majú počas prevádzky bariérny efekt pri migrácii fauny, tento vplyv hodnotíme ako negatívny a trvalý. Migrácia fauny v hodnotenom území – medzi fragmentovanými biotopmi a cestným telesom bude zabezpečená dostatočne širokými premosteniami. Pre jednotlivé trasy výstavby rýchlostnej cesty R6 bolo navrhnuté optimálne trasovanie cestného telesa, aby sa v etape prevádzky vo veľkej miere zmiernil negatívny bariérny vplyv na faunu.

Modrý variant - migrácia zveri popod mostné objekty

V prípade navrhovaného modrého variantu je na trase R6 navrhovaných 45 mostných objektov. V rámci hodnotenia priechodnosti mostných objektov pre migráciu fauny vyhovuje 14 mostov. Prehľad mostných objektov s číselným označením, dĺžkou je dostupný v prílohe C.1.5 v rámci hodnotenia vplyvov stavby na územia Natura 2000, v tabuľke 10. V prípade týchto premostení bude zabezpečený dostatočný podchodný priestor v zmysle technických podmienok MDVRR SR, 2013: Migračné objekty pre voľne žijúce živočíchy. Projektovanie, výstavba, prevádzka a oprava ekoduktov, technické podmienky TP 04/2013.

Červený variant - migrácia zveri popod mostné objekty

V prípade červeného variantu je na trase R6 navrhovaných 33 mostných objektov. Mostný objekt rovnakých parametrov ako v prípade modrého variantu je navrhnutý v polohe nadregionálneho bokoridoru č. I Biele Karpaty – Javorníky. Trasa prekonáva regionálny biokoridor XI. Biela voda mostnými objektmi – SO 212-00, SO 214-00, SO 221-00 v polohe zjazdu z križovatky Mestečko (km 12,300) na cestu I/49 a mostným objektom SO 226-00 (km 16,395), kde trasa prechádza do zastavaného územia mesta Púchov a napája sa na súčasnú cestu I/49. Navrhované mostné objekty premostujúce RBK Biela voda majú vyhovujúce šírkové parametre a podchodnú výšku v zmysle podmienok MDVRR SR, 2013: Migračné objekty pre voľne žijúce živočíchy. Projektovanie, výstavba, prevádzka a oprava ekoduktov, technické podmienky TP 04/2013.

V rámci hodnotenia priechodnosti mostných objektov pre migráciu fauny vyhovuje 10 premostení. Prehľad mostných objektov s číselným označením, dĺžkou je dostupný v prílohe C.1.5 v rámci hodnotenia vplyvov stavby na územia Natura 2000, v tabuľke 9. V prípade týchto premostení bude zabezpečený dostatočný podchodný priestor v zmysle technických podmienok MDVRR SR, 2013: Migračné objekty pre voľne žijúce živočíchy. Projektovanie, výstavba, prevádzka a oprava ekoduktov, technické podmienky TP 04/2013.

Prostredníctvom navrhovaných podchodov (premostení) a opatrení sa v hodnotenom území zachová migrácia medzi lesnými porastmi, biotopmi lúk a polí a k vodným zdrojom, chránenými územiami.

Hodnotená činnosť bude prechádzať poľovnými revírmi Kýčera – Lysá pod Makytou, Hrebienok Záriečie, Gýmeš Bukovina, Ostrelec Púchov a Hradisko Púchov. Realizácia premostení a opatrení (priepusty, optické, akustické a pachové repelenty) vytvorí podmienky pre migráciu zveri medzi poľovnými revírmi a fragmentmi lesných porastov.

V prípade trasovania R6 v blízkosti biokoridorov existuje riziko zrážok s migrujúcimi vtákmi a pri preletoch ponad R6. Kvôli zvýšeniu viditeľnosti prekážky – mostných objektov, protihlukových stien najmä v období hmiel je potrebné inštalovať reflexné prvky.

V rámci opatrení na ochranu zveri je navrhnuté umiestniť navádzacie oplotenie na elimináciu kolízií dopravy so zverou. Pre eliminovanie nepriaznivých vplyvov bude potrebné zachovať prirodzené migračné koridory živočíchov. Pre rešpektovanie migrácie zveri sú navrhnuté aj veľkopriemerové priepusty 2,0 x 2,0 m, ktoré umožnia prechod drobnej zveri migrujúcej územím, resp. k vodnému zdroju. Všetky priepusty budú obsahovať suché lavice na prechod suchozemských živočíchov.

V prípade navrhovaných variantov budú vybudované mostné objekty v polohe vodných tokov, premostení dolín slúžiť ako migračné podchody pre zver. Navrhovaný počet premostení na prekonanie údolí, vodných tokov, dopravnej infraštruktúry zabezpečí podmienky pre migračné pohyby zveri. V prípade realizácie navrhovaných opatrení v období výstavby trasy R6, t.j. dostatočne širokých premostení, priepustov a optických, akustických opatrení vrátane pachových repelentov sa zmiernia negatívne vplyvy na živočíšstvo, zabráni úhynu, významnejšiemu zníženiu početnosti, druhovej rozmanitosti, strate, opusteniu hniezdných, reprodukčných lokalít a zimovísk. Vybudovanie navrhovaných premostení v polohe migračných trás pre veľké šelmy umožní zachovanie migrácie medzi vzdialenejšími chránenými územiami, ktoré sú predmetom ochrany v zmysle zákona 543/2002 Z.z o ochrane prírody a krajiny a územiami Natura 2000.

6.1.8 Vplyvy na chránené územia

Veľkoplošné chránené územia

Riešené územie navrhovaných variantov trasy rýchlostnej cesty R6 nezasahuje do vyhlásených veľkoplošných chránených území podľa zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Priame zásahy do týchto chránených území neboli identifikované.

Najbližšie sa z veľkoplošných chránených území nachádzajú tieto územia CHKO Biele Karpaty (5,1 km), CHKO Kysuce (2,7 km) na území Slovenskej republiky a CHKO Beskydy (300 m) na území Českej republiky. Priame vplyvy na tieto chránené územia neboli identifikované. Uvedené veľkoplošné chránené územia nebudú priamo dotknuté výstavbou rýchlostnej cesty R6, avšak budú nepriamo dotknuté z hľadiska migrácie veľkých šeliem, rysa, medveďa, vlka.

Maloplošné chránené územia

Riešené územie navrhovaných variantov trasy rýchlostnej cesty R6 nezasahuje do vyhlásených maloplošných chránených území. Najbližšie k riešenému územiu sa nachádza prírodná pamiatka Lednické skalky vo vzdialenosti cca 5,5 km od spoločného úseku navrhovaných variantov (km 15,000 modrého variantu).

V prípade výstavby rýchlostnej cesty R6 nebudú dotknuté veľkoplošné a maloplošné chránené územia, ramsarské lokality, a teda nedôjde k poškodeniu hodnotných a chránených biotopov v okolí a ohrozeniu predmetu ich ochrany. Navrhované trasy variantov R6 vedú územím, kde platí 1. stupeň ochrany prírody a krajiny podľa zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.

Chránené územia Natura 2000

Trasy navrhovaných variantov rýchlostnej cesty R6 nezasahujú priamo do území Natura 2000. Najbližšie k hodnotenému územiu posudzovaných variantov sa vo vzdialenosti cca 300 m nachádza na českej strane EVL Beskydy. Na území Slovenskej republiky sa vo vzdialenosti 7,3 km nachádza ÚEV Čertov, vo vzdialenosti 7,6 km južným smerom SKUEV0256 Strážovské vrchy. V širšom okolí hodnoteného územia navrhovaných variantov trasovania R6 sa nachádza SKUEV0378 Nebrová (6km), SKUEV036 Vršatecké bradlá (8,4km), SKCHVU028 Strážovské vrchy (7,6 km) a EVL Podkráľovec (4,7 km), Ptačí oblasť PO Horní Vsacko (CHVÚ, 6 km) na českej strane.

V rámci hodnotenia vplyvov na územia Natura 2000 boli identifikované nepriame vplyvy kvôli migračnej schopnosti, mobilite a veľkosti okrskov veľkých šeliem, ktoré sú predmetom ochrany príslušných ÚEV.

Vzhľadom na charakter činnosti a akčný rádius (migračnú schopnosť) druhov (najmä veľkých šeliem), ktoré sú predmetom ochrany okolitých území Natura 2000 boli za potenciálne dotknuté územia Natura 2000 identifikované nasledovné:

ÚEV Čertov(SKUEV0102)

Medzi potenciálne ohrozené druhy patria medveď hnedý (*Ursus arctos*) a rys ostrovid (*Lynx lynx*). Popis ekologických nárokov týchto druhov, výskyt v hodnotenom území, migračné trasy, pravdepodobné vplyvy sú popísané v prílohe C.1.5 v kapitole 6.1.1, 6.1.2. Vplyv posudzovanej komunikácie na populáciu druhu rys ostrovid a medveď hnedý v ÚEV je vyhodnotený ako mierne negatívny pri oboch variantoch, pričom vhodnejší je variant modrý. Migrácia druhov bude usmernená popod mostné objekty uvedené v prílohe C.1.5 v kapitole 6.1.1 tabuľke 9 (červený variant) a tabuľke 10 (modrý variant).

ÚEV Strážovské vrchy

Navrhovaná výstavba rýchlostnej cesty R6 priamo nezasahuje ani diaľkovo neovplyvňuje lokality s výskytom druhov v ÚEV Strážovské vrchy. Problematická môže byť migrácia veľkých šeliem (vlk, rys) medzi územiaми Natura 2000. Vplyvy na ďalšie predmety ochrany sa nepredpokladajú. Vzhľadom na skutočnosť, že činnosť do ÚEV nezasahuje (vzdialenosť až 7,6 km), nedochádza k zásahu do jadrových oblastí výskytu a populácia druhu medveď, rys, vlk nie je významne závislá na migrácii z Bielych Karpát, vplyvy R6 hodnotíme mierne negatívne. Červený variant nerieši migráciu zveri v koridore Dolné Kočkovce, preto je vhodnejší variant modrý.

ÚEV (EVL) Beskydy

Hodnotenie vplyvov na ÚVL (ÚEV) Beskydy (CZ0724089) – predmet ochrany je súčasťou prílohy C 1.5 hodnotenia vplyvov na územia Natura 2000. Medzi potenciálne ohrozené druhy patria medveď hnedý (*Ursus arctos*) a rys ostrovid (*Lynx lynx*), vlk dravý (*Canis lupus*). Výskyt druhov, migračné trasy, pravdepodobné vplyvy sú popísané v prílohe C.1.5 v kap. 6.2.1, 6.2.2. K priamej likvidácii biotopu týchto druhov v EVL nedochádza. Priestorová fragmentácia biotopu druhov mimo EVL bude na slovenskej strane. Na základe vplyvov na migračnú priechodnosť R6 riešenú mostnými objektmi (uvedené pri ÚEV Čertov- rys ostrovid) je vplyv posudzovanej komunikácie na populáciu uvedených druhov **mierne negatívny**.

Posúdenie vplyvov činnosti na územia sústavy Natura 2000 pre činnosť Rýchlostná cesta R6 vypracované v zmysle § 28 zákona č. 543/200 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov a v zmysle článku 6.3 smernice 92/43/EHS o ochrane prirodzených biotopov a voľne žijúcich živočíchov a rastlín. Primerané posúdenie rieši vplyvy na územia Natura 2000 - chránené vtáčie územia a územia európskeho významu (pozri prílohy C.1.5).

V zmysle spracovaného posúdenia vplyvov na územia Natura trasy navrhovaných variantov nezasahujú do chráneného vtáčieho územia ani územia európskeho významu. Navrhovaná činnosť „Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR – Púchov“ nemá

významný negatívny vplyv na integritu a predmet ochrany žiadneho chráneného územia Natura 2000.

S ohľadom na ekologické nároky, akčný rádius, teritóriá a migračnú schopnosť jednotlivých predmetov ochrany území Natura 2000, môžeme konštatovať že výstavba a prevádzka komunikácie zachová priestorové prepojenia sústavy Natura 2000 a bude mať mierne negatívne vplyvy na koherenciu území Natura 2000.

6.1.9 Vplyvy na územný systém ekologickej stability

Navrhované varianty trasovania rýchlostnej cesty R6 križujú podľa ÚPN VÚC Trenčianskeho samosprávneho kraja nasledujúce prvky R-ÚSES.

Modrý variant

Nadregionálny biokoridor NRBK č. I Biele Karpaty – Javorníky

má charakter terestrického biokoridoru, ktorý sa tiahne cez masív Bielych Karpát z oblasti Kýčerskej hornatiny cez Lysiansku brázdú do územia Lysianskej vrchoviny (oblasti Javorníkov). Biokoridor zasahuje do oblasti CHKO Biele Karpaty a v severnom smere pozdĺž štátnej hranice s ČR ďalej prechádza hrebeňom Javorníkov. Je v kolízii s rýchlostnou cestou R6 v polohe spoločného úseku navrhovaných variantov v km 0,000-0,380. V polohe Nadregionálneho biokoridoru č. I Biele Karpaty – Javorníky je vzhľadom na zachovanie nadregionálnej migračnej trasy navrhovaný mostný objekt 201-00 dĺžky 244 m (ZÚ - do km 0,208), ktorý podporí zachovanie migrácie veľkých šeliem v trase tohto nadregionálneho migračného koridoru.

Nadregionálny biokoridor NRBK č. II – Váh

predstavuje hydrický biokoridor, ktorý vedie údolím Váhu. Má interkontinentálny význam z hľadiska migrácie vodnej stavby a avifauny. Trasa navrhovanej činnosti pretína tento biokoridor novým mostným objektom v modrom variante v úseku km 18,450 – 18,926.

Regionálny biokoridor RBK č. XI. Biela voda

ide o hydrický biokoridor Biela voda, ktorý spája pohorie Javorníkov a Bielych Karpát s riekou Váh. Na strednom úseku prechádza v prevažnej miere zastavaným územím dotknutých obcí. Biokoridor predstavuje migračnú trasu živočíchov viažucich sa na vodné prostredie. Trasa modrého variantu sa tohto regionálneho biokoridoru dotýka iba v km 7,500 – 8,075.

Regionálny biokoridor RBK č. X Biele Karpaty – Javorníky

ide terestrický regionálny biokoridor RBK č. X Biele Karpaty - Javorníky, na hranici k.ú. obce Záriečie a k.ú. obce Lúky. Modrý variant R6 križuje tento biokoridor v km 7,500 – 8,000.

Červený variant rýchlostnej cesty R6

Nadregionálny biokoridor NRBK č. I Biele Karpaty – Javorníky

Trasa R6 je v kolízii s týmto nadregionálnym biokoridorom v polohe spoločného úseku s modrým variantom (km 0,000-0,380). Na zachovanie nadregionálnej migračnej trasy je navrhovaný mostný objekt 201-00 dĺžky 244 m (ZÚ - do km 0,208), ktorý podporí zachovanie migrácie veľkých šeliem v trase tohto nadregionálneho migračného koridoru.

Regionálny biokoridor RBK č. X Biele Karpaty - Javorníky

Červený variant R6 je v kolízii s týmto biokoridorom na hranici k.ú. obce Záriečie a k.ú. obce Lúky.

Regionálny biokoridor RBK č. XI. Biela voda

Trasa navrhovanej rýchlostnej cesty R6 križuje v červenom variante premostením uvedený biokoridor v 4 polohách (6,900, km 8,775, km 12,300 a km 16,400). Trasa prekonáva regionálny biokoridor č. XI Biela voda mostnými objektmi – SO 212-00, SO 214-00, SO 221-00 v polohe zjazdu z križovatky Mestečko (km 12,300) na cestu I/49 a mostným objektom SO 226-00 v km 16,395, ktorým trasa prechádza do zastavaného územia mesta Púchov a napája sa na súčasnú cestu I/49. Navrhované mostné objekty premostujúce RBK č. XI Biela voda majú vyhovujúce šírkové parametre a podchodnú výšku min. 10 m.

Biocentrá

Podľa ÚPN VÚC Trenčianskeho samosprávneho kraja sa v trase navrhovaných variantov R6 nenachádzajú žiadne biocentrá. Vplyv na tieto chránené územia je nulový. Biocentrá sa nachádzajú v širšom okolí hodnoteného územia navrhovaných variantov, sú viazané na oblasť CHKO Biele Karpaty, CHKO Kysuce a CHKO Strážovské vrchy.

Genofondové lokality

Trasa červeného variantu R6 prechádza v km 19,000 mostným objektom (v koridore súčasnej cesty I/49) okrajovo ponad genofondovú lokalitu:

31 z. Sútok Bielej vody s Váhom - ide o genofondovú lokalitu sútoku potoka Biela voda – rieka Váh, v dotyku s intravilánom mesta Púchov (ornitologická lokalita).

Strety s migračnými koridormi podľa aktualizácie migračných trás veľkých šeliem (Bojda a kol., 2012, 2014) sú vyhodnotené v rámci prílohy C 1.5 Hodnotenie vplyvov stavby rýchlostnej cesty na územia sústavy Natura 2000. Súčasťou je hodnotenie priechodnosti migračných koridorov R6 pre veľké šelmy, kap. 6.4.

Migrácia prostredníctvom mostných objektov R6 – červený variant

Červený variant	Číslo mosta	Dĺžka (m)	Koridor
Km 0,000 – 0,208 – Most nad vodným tokom	201-00	244 (208)	Strelenka
Km 8,450 – 8,830 – Most nad traťou ŽSR č.125 a cestou I/49	214-00	381	Lúky
Km 11,820 – 11,980 – Most nad poľnou cestou a vodným tokom	220-00	161	Mestečko

Červený variant nerieši migráciu v koridore Dolné Kočkovce.

Migrácia prostredníctvom mostných objektov R6 – modrý variant

Modrý variant	Číslo mosta	Dĺžka (m)	Koridor
Km 0,000 – 0.208 – Most nad vodným tokom	201-00	244 (208)	Strelenka
Km 8,440 – 8,820 - Most nad poľnou cestou a vodným tokom	220-00	381	Lúky
Km 11,680 – 11,770 - Most nad križovatkou Mestečko	226-00	91	Mestečko
Km 12.163 – 12.187 – Most nad poľnou cestou	227-00	25	Mestečko
Km 12,530 – 12,706 - Most nad poľnou cestou a vodným tokom	228-00	177	Mestečko
Km 21,295 – 21,325 – Most nad poľnou cestou a vodným tokom	243-00	31	Dolné Kočkovce
Km 21,585 – 21,627 – Most nad poľnou cestou a vodným tokom	244-00	43	Dolné Kočkovce
Km 22,385 – 22,415 – Most nad Konopným potokom	245-00	31	Dolné Kočkovce

Migrácia bude umožnená aj popod ďalšie mostné objekty. Prehľad mostných objektov, ktoré vyhovujú pre migráciu veľkých šeliem v navrhovanom modrom a červenom variante rýchlostnej cesty R6 sú uvedené v rámci prílohy C 1.5 Hodnotenie vplyvov stavby rýchlostnej cesty na územia sústavy Natura 2000, kapitola 6.1.1/ tab. 9 a tab. 10. Medzi najdôležitejšie premostenia

patrí 244 m dlhý mostný objekt 201-00 dĺžky 244 m (ZÚ - do km 0,208), ktorý podporí zachovanie migrácie veľkých šeliem v trase tohto nadregionálneho migračného koridoru (NRBk č. I Biele Karpaty - Javorníky) a 480 m dlhé premostenie údolia v časti Barnovci (k.ú. Lysá pod Makytou) v km 3,590 – 4,070 modrého variantu (číslo mosta 209-00).

Priamy vplyv na dotknuté terestrické a hydrické biokoridory je počas výstavby koridoru cestného telesa spôsobený výrubom vegetácie, zmenšením výmery biotopov, zmenšením až likvidáciou ekostabilizačných prechodných zón, stavebnými prácami v polohe migračných trás. Bariérny účinok cestného telesa (podmienený vedením telesa v násypoch a zárezoch, oplotením rýchlostnej cesty, realizáciou protihlukových stien) bude zmiernený vybudovaním dostatočne širokých premostení, realizáciou priepustov pre migráciu drobných organizmov, optických, akustických opatrení, pachových repelentov.

V prípade výstavby navrhovaných variantov rýchlostnej cesty R6 je potrebné zabezpečiť udržanie spojitosti migračných trás, migráciu druhov medzi územiaми CHKO, Natura 2000 prostredníctvom navrhovaných premostení. Veľké šelmy sú predmetom ochrany blízkyh území Natura 2000 ÚEV (EVL) Beskydy a vzdialenejších ÚEV Čertov, ÚEV Strážovské vrchy. Ovplyvnené budú migrácie druhu mimo území Natura 2000. Zvýši sa bariérový efekt a zníži pravdepodobnosť zrážok s dopravnými prostriedkami oplotením s navádzaním popod mostné objekty.

Hlavný migračný koridor veľkých šeliem prebieha slovensko-českou hranicou. Výskyt veľkých šeliem je tu sporadický, nie sú známe žiadne zrážky s dopravnými prostriedkami. Vzhľadom na postupné šírenie veľkých šeliem do ČR a potrebu zlepšovania ich stavu je migrácia v tomto koridore uvažovaná najmä popod mostný objekt č. 201-00, ktorý má plánovanú dĺžku 244 m (spolu s R49 na českej strane).

Ďalšie predmety ochrany blízkyh ÚEV nevyžadujú migráciu na väčšie vzdialenosti, resp. činnosť nespôsobuje významné migračné bariéry. Dôležité sú mostné objekty, ktoré riešia aj predpokladanú ojedinelú migráciu veľkých šeliem. Mierne problematická je migrácia medzi Strážovskými vrchmi a Bielymi Karpatmi, keďže koridor Dolné Kočkovce je už v súčasnosti vzhľadom na viacnásobné bariéry (komunikácie, železnica, Váh, kanál, bezlesie) problematický. V oblasti Dolných Kočkoviec dôjde k nárastu existujúceho kumulatívneho vplyvu na migráciu zveri medzi Bielymi Karpatmi a Strážovskými vrchmi.

Migrácia veľkých šeliem na slovenskej strane nebola vyhodnotená ako významne negatívna vzhľadom na skutočnosť, že v Bielych Karpatoch na slovenskej strane sa ÚEV s ochranou veľkých šeliem nenachádzajú.

Z hľadiska migrácie veľkých šeliem vzhľadom na možnosti migrácie (migračné koridory), počet a lokalizáciu mostných objektov je lepší variant modrý.

V prípade rešpektovania existujúcich migračných trás, realizácie potrebných opatrení a monitorovania migračných trás fauny v hodnotenom území výstavby trasy R6 nedôjde k závažnému ovplyvneniu funkcií dotknutých biokoridorov.

6.1.10 Vplyvy na scenériu krajiny

K zmene scenérie krajiny dôjde umiestnením nového líniového antropogénneho prvku do krajiny. Trasovanie modrého variantu R6 je na celom úseku navrhované v polohe nového dopravného koridoru. Trasa červeného variantu v polohe mesta Púchov využíva existujúci dopravný koridor. Navrhované trasy oboch variantov sú na väčšine územia trasované mimo zastavaného územia dotknutých obcí. Táto skutočnosť sa prejaví významnejšie na celkovej zmene scenérie krajiny a pôjde o trvalý vplyv. V polohe mesta Púchov dôjde v prípade modrého variantu k umiestneniu nového mostného objektu cez rieku Váh. V ďalšom území je tento variant trasovaný mimo dotknutých sídiel, vo väčšej miere zasahuje do krajiny. Červený variant je z hľadiska smerového vedenia odlišný, trasa prechádza bližšie k zastavanému územiu dotknutých obcí, v polohe obce Lúky prechádza okrajom zastavaného územia, kde je

nutná sanácia 3 objektov, križuje vodný tok Biela voda 4 v polohách. V km 9,800 – 16,200 (modrého variantu) vedú navrhované trasy R6 v spoločnom dopravnom koridore lesnými úsekmi, biotopmi lúk a polí.

Navrhované trasovanie variantov je v hodnotenom území podmienené reliéfom, geológiou, polohou dotknutých sídiel, dopravných trás a hydrografickými podmienkami. V prípade výstavby R6 je najvýznamnejším zásahom do scenérie krajiny výstavba mostov, zárezov a násypov. Ide o trvalý vplyv na scenériu krajiny.

6.1.11 Vplyvy na obyvateľstvo

Počas výstavby predpokladáme dočasné narušenie pohody jazdy vodičov cestnej premávky, pohody života dotknutého obyvateľstva v súvislosti so stavebným ruchom, presunom dopravných mechanizmov, zvýšením produkcie emisií CO, NO₂ z dopravy, prašnosti, obmedzením a ovplyvnením plynulosti dopravy. Ide o dočasné negatívne, málo významné vplyvy viazané na obdobie stavebných prác.

Navrhované trasovanie rýchlostnej cesty R6 si vyžiada v prípade oboch navrhovaných variantov sanácie objektov. Modrý variant trasy R6 je v kolízii s obytným objektom v polohe mostného objektu 207-00, v km 6,920, km 8,050, v km 15,725 v polohe mosta 233-00, v km 18,280 v polohe násypu mostného objektu 236-00.

Červený variant je v kolízii s obytným objektom v km 4,050, km 5,000 – 5,260, km 6,550, v polohe mostu 214-00 v km 7,990 – 8,028, mostu 215-00 nad železničnou traťou v km 8,725 (na okraji zastavaného územia obce Lúky) a v km 16,225.

Vplyvy na obyvateľstvo počas prevádzky hodnotíme na základe spracovanej hlukovej a emisnej štúdie. Odklonenie dopravy z cesty I/49 na rýchlostnú cestu R6 bude mať priaznivý vplyv na obyvateľstvo dotknutých obcí, prispeje k eliminácii dopravných kolízií, uľahčí pohyb obyvateľstva v obci, zníži sa hluková a emisná záťaž v polohe cesty I/49, ktorá prechádza hlavnou sídelnou osou dotknutých obcí.

Na úseku R6 boli posudzované obytné lokality v k.ú. Dolné Kočkovce, Horné Kočkovce, Púchov, Vieska – Bezdedov, Dohňany, Mestečko, Záriečie, Lúky a Lysá pod Makytou.

Zo záveru hlukovej štúdie je zrejmé, že realizáciou rýchlostnej cesty R6 dôjde k výraznému poklesu hlukového zaťaženia obytnej zóny pozdĺž cesty I/49. Pokles hluku generovaného dopravou na ceste I/49 v závislosti od poklesu dopravných intenzít je predikovaný v rozsahu od 2 dB do 5 dB. Na úseku v blízkosti štátnej hranice SR/ČR po križovatku s cestou III/049012 je pokles viac ako 14 dB. V prípade výstavby rýchlostnej cesty R6 dôjde k výraznému úbytku plochy obytného územia zasahovaného nadmerným hlukom, posun izofóny najvyššej prípustnej hodnoty k ceste I/49 je cca o 13 m cez deň, resp. až o 28 m v noci.

Pozitívnym vplyvom na obyvateľstvo je že dôjde k celkovému zníženiu hlukového zaťaženia obyvateľstva dopravným hlukom, čo sa prejaví na zlepšení životného prostredia pre obyvateľstvo ako z hľadiska subjektívneho vnímania hluku tak aj z hľadiska jeho objektívneho výskytu.

Rozptylová štúdia je spracovaná za účelom zhodnotenia vplyvu komunikácie rýchlostná cesta R6 na kvalitu ovzdušia okolia cesty a dokladuje, že znečistenie ovzdušia v okolitých obciach sa po výstavbe rýchlostnej komunikácie R6 v priemere mierne zvýši. Najvyššie koncentrácie znečisťujúcich látok z automobilovej dopravy sa vyskytujú priamo na cestách, popr. v ich tesnej blízkosti. Podľa výsledkov rozptylovej štúdie sa najvyššie krátkodobé i priemerné ročné koncentrácie CO i NO₂ v oboch variantoch vyskytujú na fasáde obytnej zástavby Dohňanoch, vo Vieske-Bezdedov a v Púchove, v Dolných Kočkovciach. V dôsledku vysokého zastúpenia nákladnej dopravy sa viac k limitnej hodnote blíži koncentrácia NO₂, ale ani pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach po uvedení rýchlostnej cesty do prevádzky neprekročí 3,3 % limitnej hodnoty. Najvyššie krátkodobé hodnoty koncentrácie CO a NO₂ limitné hodnoty neprekračujú. Koncentrácia CO i NO₂ bude najvyššia v r. 2030,

potom bude postupne klesať. Koncentrácia CO v r. 2040 klesne priemere pre oba varianty na 50 % hodnoty z r. 2030, koncentrácia NO₂ klesne len na 88 % koncentrácie v r. 2030. Rozptylová štúdiá zhodnotila, že vo vzťahu k životnému prostrediu je priaznivejší variant modrý, avšak rozdiel v porovnaní s červeným variantom je minimálny.

Realizácia trasy R6 prispeje k zlepšeniu dopravnej situácie. Pozitívne vplyvy sa prejavujú znížením dopravnej záťaže na ceste I/49, zvýšením bezpečnosti a plynulosťou cestnej premávky, znížením prepravného času a odklonením tranzitnej dopravy mimo zastavané územia dotknutých sídiel. Navrhovaná činnosť spĺňajúca technické, bezpečnostné a hygienické limity prispeje k zlepšeniu dopravného systému.

Zo spracovaných štúdií (hluková a rozptylová štúdiá) je zrejmé, že počas prevádzky nebude doprava produkovať nadlimitné množstvo emisií, hluku ani iných, škodlivých látok. Navrhovaná výstavba rýchlostnej cesty nebude pre trvalo bývajúcemu obyvateľstvu dotknutých sídiel predstavovať významné zdravotné riziká. Pozitívom navrhovanej výstavby je odklonenie nákladnej dopravy z cesty I/49 prechádzajúcej zastavaným územím obcí, ktorá nemá vyhovujúce šírkové parametre, je príčinou dopravných kolízií. Významne sa zníži hluková záťaž v obytnej zóne pozdĺž cesty I/49, ktorá prechádza hlavnou sídelnou osou dotknutých obcí.

6.1.12 Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky, archeologické a paleontologické náleziská

Realizácia rýchlostnej cesty R6 nevyžaduje sanáciu objektov kultúrnych a historických pamiatok, negatívne vplyvy na tieto objekty sú nulové.

Priamo v trase navrhovaných variantov rýchlostnej cesty R6 sa nenachádzajú významné paleontologické, archeologické ani geologické lokality. V prípade, že počas výkopových prác bude nájdené archeologické nálezisko je povinný investor a dodávateľ stavby v zmysle platného zákona o ochrane pamiatok zabezpečiť realizáciu archeologického prieskumu. Týmto postupom sa minimalizujú negatívne vplyvy na archeologické náleziská a dôjde k zachovaniu cenných nálezísk a historických predmetov.

6.1.13 Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme

Vplyvy na poľnohospodársku výrobu

Obmedzenie využívania poľnohospodárskej pôdy predstavuje podmienené zníženie poľnohospodárskej produkcie trvalým záberom pôdy a dočasným záberom počas stavebných prác. Táto pôda bude trvale vyňatá z poľnohospodárskej pôdy.

Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k podmienenému rozdeleniu poľnohospodársky využívaných pozemkov, čo bude mať za následok reorganizáciu poľnohospodárskej výroby v hodnotenom území a jeho okolí. Vplyv bude trvalý. Navrhovanými opatreniami v podobe preložiek a úprav súvisiacich ciest (poľné cesty) sa zabezpečí, že rozčlenené poľnohospodársky využívané pozemky budú naďalej využívané, obrábané a dostupné pre poľnohospodárske mechanizmy.

Vplyvy na lesné hospodárstvo

Navrhované varianty trás rýchlostnej cesty R6 zasahujú do lesných pozemkov. Záber lesných porastov je podmienený odklonením dopravy zo súčasného koridoru cesty I/49 na rýchlostnú cestu R6 z dôvodu zaistenia vyhovujúcej dopravnej situácie v území ako aj vzhľadom na zníženie dopravného zaťaženia dotknutých sídiel, zvýšenie kvality života a životného prostredia v prípade obyvateľstva dotknutých obcí.

Navrhovaný modrý variant zasahuje do lesných pozemkov na väčšej výmere v porovnaní s červeným variantom, vzhľadom na trasovanie rýchlostnej cesty úpäťm svahov Bielych Karpát, západne od zastavaného územia dotknutých sídiel. Toto riešenie je technicky náročnejšie, vyžiada si potrebu výrubu väčšieho počtu stromov, avšak z pohľadu zmeny štruktúry krajiny,

zachovania celistvosti a funkčnosti migračného regionálneho biokoridoru Biela voda a vplyvov na zastavané územie obcí a obyvateľstvo priaznivejší.

V prípade modrého variantu sa lesné pozemky vyskytujú na začiatku spoločného úseku hodnotených variantov trasy R6 v km 0,000-0,380, do okraja súvislejšieho lesného pozemku zasahuje v km 7,100 - 8,500. V ďalšom území je v kolízií s lesnými pozemkami v km 9,100 – 9,300, 10,300, 11,350 – 11,550, 11,700 – 12,175, 12,200 – 12,400, 12,700 – 12,800. Na ostatnom úseku zasahuje trasa R6 do lesných porastov, ktoré sa tiahnu v km 15,200 – 15,500, 16,000, 16,200 – 16,500 a 17,600, 17,700. Podľa zastúpenia lesných typov sú zastúpené hospodárske lesy.

V prípade červeného variantu sú lesné pozemky zastúpené na začiatku trasy v polohe nadregionálneho biokoridoru, ktorá je spoločná s modrým variantom. V ďalšom území zasahuje do lesných pozemkov v km 4,400 – 4,600, km 8,180 - 8,450 (severozápadne od zastavaného územia obce Lúky). V rámci spoločnej trasy s modrým variantom križuje lesné porasty v km 9,700 – 9,900, 10,800 – 10,900, 11,950 – 12,100, 12,250 – 12,700, 12,750 – 12,950, 13,200 – 13,500. Pozdĺž okraja lesného porastu prechádza v km 15,750 – 16,000.

Lesné typy v trase R6 (NLC, 2014)

Modrý variant:

- LT 4312 Marinková typická bučina
- LT 901 Jaseňová jelšina
- LT 4301 Chlpaňová bučina
- LT 4302 Zubačková bučina
- LT 4304 Marinková bučina
- LT 4305 Kamenitá papradinová bučina
- LT 3304 Medničková dubová bučina
- LT 3313 Zubačková bučina
- LT 3318 Prilbicová bučina na vápencoch
- LT 3601 Drieňová bučina
- LT 2317 Silnoskeletnatá buková dúbrava

Červený variant:

- LT 4312 Marinková typická bučina
- LT 901 Jaseňová jelšina
- LT 4301 Chlpaňová bučina
- LT 4302 Zubačková bučina
- LT 3304 Medničková dubová bučina
- LT 3313 Zubačková bučina
- LT 3318 Prilbicová bučina na vápencoch
- LT 3601 Drieňová bučina
- LT 2310 Buková dúbrava ťažkých pôd s ostricou horskou

Negatívne vplyvy na lesné porasty hodnotíme aj za trvalé, je potrebné vykonať opatrenia na priesekoch a okrajoch lesných porastov v podobe vegetačných a technických úprav pre zver a na minimalizáciu prejavu erózie, svahových zosuvov.

V prípade realizácie trasy rýchlostnej cesty R6 je potrebný nasledujúci záber lesnej pôdy:

Modrý variant:

- celkový záber lesnej pôdy - 24,04 ha

Červený variant :

- celkový záber lesnej pôdy – 20,32 ha

Z plôch lesných pozemkov sa vykoná skrývka kultúrnych vrstiev lesnej pôdy z výmery 24,04 ha v prípade modrého variantu a 20,32 ha v prípade červeného variantu. Táto sa použije pri spätnej rekultivácii po ukončení stavebnej činnosti.

Trasa rýchlostnej cesty R6 zasahuje do LHC Lúky pod Makytou.

Vplyvy na priemyselnú výrobu

Dobudovanie rýchlostnej cesty R6 bude mať pozitívny vplyv na priemyselnú výrobu a podnikateľské aktivity v západnej a severozápadnej časti Slovenska, nakoľko podporí zlepšenie transportu tovarov na medzinárodnej úrovni, medzi Slovenskou a Českou republikou a v rámci transeurópskej dopravnej siete. Výstavbou R6 sa prepoja významné priemyselné oblasti na území Slovenskej a Českej republiky. Na území Slovenskej republiky je v polohe situovania novej rýchlostnej cesty situovaný strategický výrobný podnik v Púchove - Matador Continental, ktorý od r. 1950 pôsobí v gumárenskom priemysle. Nová rýchlostná cesta R6 môže podporiť nové investície v oblasti priemyslu v regióne Považia a na území Slovenskej republiky.

Vplyvy na služby, rekreáciu a cestovný ruch

Trasovanie rýchlostnej cesty R6 negatívne neovplyvní služby, rekreáciu a cestovný ruch v hodnotenom území. Očakáva sa, že skvalitnenie dopravného systému podporí rozvoj rekreácie a turistiky v Púchovskej doline, pritiahne nových návštevníkov susedného pohraničného regiónu Hornolidečsko, ktorý vyhľadávajú turistiku, oddych a pobyt v prírodnom prostredí.

Vplyvy na infraštruktúru

Vplyvy na infraštruktúru sa budú vyskytovať hlavne v etape výstavby. Realizácia rýchlostnej cesty si vyžiada investície súvisiace s preložkami, pokládkou, úpravou inžinierskych sietí. Ide o podmienené vplyvy na infraštruktúru. Navrhované riešenia zabezpečia funkčnosť infraštruktúry v ďalšom období – v etape prevádzky rýchlostnej cesty R6. Navrhované prekládky nebudú mať významný negatívny vplyv na životné prostredie. Počas výstavby je nutné zabezpečiť dodržanie ochranných pásiem vedení.

6.1.14 Záver

V tejto časti je spracované porovnanie trasovania navrhovaných variantov na životné prostredie pre navrhovanú činnosť „Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR – Púchov“. Pri výbere optimálneho variantu je potrebné zohľadniť pozitíva a negatíva (priaznivý, resp. nepriaznivý stav) trasovania jednotlivých variantov.

Z hodnotenia inžiniersko geologických pomerov hodnoteného územia, geomorfológie reliéfu, stabilitných pomerov, zosuvov v polohe trás navrhovaných variantov (TERRA-GEO) vyplýva, že z hľadiska negatívnych vplyvov na horninové prostredie a realizovateľnosti je vhodnejší červený variant R6. Trasovanie modrého variantu je menej priaznivé, z dôvodu že trasa je v začiatočnom úseku situovaná do vyššie položenej časti flyšovej vrchoviny, komplikovaný je úsek od km 7,000 – 9,000 v polohe extrémne strmého svahu s priechodom cez niekoľko potenciálnych a aktívnych zosuvov prúdového tvaru. Z hľadiska posúdenia rizika vstupu do horninového prostredia je modrý variant nepriaznivý aj v úseku km 15,800 – 17,700, kde je cesta vedená územím bradlového s plošnými a potenciálnymi zosuvmi.

Z hľadiska trvalých záberov je väčší záber poľnohospodárskej a lesnej pôdy v prípade modrého variantu rýchlostnej cesty R6. Navrhovaný modrý variant zasahuje do lesných pozemkov na väčšej výmere v porovnaní s červeným variantom, vzhľadom na trasovanie rýchlostnej cesty

úpätím svahov lesných komplexov Bielych Karpát západne od zastavaného územia dotknutých sídiel. Toto riešenie je technicky náročnejšie, vyžiada si potrebu výrubu väčšieho počtu stromov.

Realizácia modrého a červeného variantu rýchlostnej cesty R6 priamo neovplyvní vodohospodárske záujmy CHVO Beskydy a Javorníky, negatívne neovplyvní ani neohrozí vodárenské zdroje nachádzajúce sa v tomto CHVO. V dotknutom území CHVO Beskydy a Javorníky sa neočakáva, že pri realizácii potrebných opatrení dôjde k priamemu ovplyvneniu vodárenských zdrojov CHVO.

Hodnotenie záverečnej správy geologickej úlohy Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR – Púchov dokladuje, že navrhované varianty predstavujú z hľadiska možného ohrozenia kvantity a kvality podzemných vôd len minimálne riziko a správne navrhnutými a vedenými stavebnými úpravami je priamy vplyv výstavby rýchlostnej cesty v danom úseku chránenej oblasti prirodzenej akumulácie vôd vylúčený. Priamy vplyv výstavby a prevádzky rýchlostnej cesty R6 na podzemnú vodu sa z hľadiska kvality a výdatnosti neočakáva. Z hodnotenia vyplýva, že modrý variant priaznivejší, menej priaznivý je červený variant, aj keď len s minimálnym (zanedbateľným) ovplyvnením kvality podzemnej vody vodárenského zdroja v objekte Makyty Púchov, kde cesta prechádza okrajom II. stupňa ochranného pásma.

Z hľadiska hodnotenia vplyvov stavby rýchlostnej cesty na územia Natura 2000, ktoré je súčasťou prílohy C1 Životné prostredie, je odporúčaný modrý variant kvôli lepšej migračnej priechodnosti, mobilite a pre veľké šelmy a veľkosti okrskov veľkých šeliem, ktoré sú predmetom ochrany príľahlých ÚEV. Navrhovaná činnosť „Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR – Púchov“ nemá významný negatívny vplyv na integritu a predmety ochrany žiadneho územia Natura 2000. V prípade oboch navrhovaných variantov je podstatné riešenie najdôležitejšej nadregionálnej migračnej trasy zveri medzi Javorníkmi a Bielymi Karpatmi na slovensko-českom pohraničí (Nadregionálny biokoridor č. I Biele Karpaty - Javorníky popod mostný objekt č. 201-00.

Trasy oboch navrhovaných variantov prechádzajú takmer rovnakými druhmi biotopov národného a európskeho významu. V prípade dotknutých biotopov európskeho významu prevažujú lesné biotopy, ide o biotopy európskeho významu Ls. 5.1. Bukové a jedľovo bukové kvetnaté lesy (9130) a Ls 5.4 Vápnomilné bukové lesy a biotopy typické pre brehové porasty tokov Ls 1.3 Jaseňovo - jelšové podhorské lužné lesy (*91E0). Trasa modrého variantu vyžaduje väčšie trvalé zábery v hodnotenom území v porovnaní s červeným variantom, v tejto súvislosti budú prevažovať zábery biotopov európskeho významu v modrom variante.

Realizácia rýchlostnej cesty R6 na území Slovenskej republiky a rýchlostnej cesty R49 na území Českej republiky podmieni vytvorenie nového významného dopravného prepojenia medzi Slovenskou a Českou republikou, ktoré sa stane súčasťou transeurópskej dopravnej siete TEN-T. Táto trasa bude mať pozitívny vplyv na socioekonomický rozvoj, podporí podnikateľské aktivity, vzájomné obchodovanie a logistiku medzi Slovenskou republikou a Českou republikou ako aj ďalšími krajinami EÚ. Dobudovanie prepojenia oboch krajín súčasne prepojí priemyselné oblasti oboch krajín.

Pozitívom navrhovanej rýchlostnej cesty R6 pre dotknuté obyvateľstvo je odklonenie nákladnej dopravy mimo obytné územie, čím sa eliminujú kolízie s obyvateľstvom, zníži hluková a emisná záťaž na existujúcej trase I/49, ktorá prechádza hlavnou sídelnou osou dotknutých obcí. V prípade posúdenia negatívnych vplyvov na obyvateľstvo je mierne priaznivejší modrý variant v porovnaní s červeným variantom. Červený variant je trasovaný bližšie k obytnému územiu, vyžaduje sanáciu väčšieho počtu obytných objektov (v k.ú. Lysá pod Makytou, k.ú. Lúky).

Rozptyľová štúdia zhodnotila, že vo vzťahu k životnému prostrediu je priaznivejší variant modrý, avšak rozdiel v porovnaní s červeným variantom je minimálny. Znečistenie ovzdušia sa podľa dopravnej situácie, príspevkov emisií a výsledkov rozptyľovej štúdie v období prevádzky rýchlostnej cesty R6 v obytnom území v okolí trasy R6 mierne zvýši. Avšak najvyššie krátkodobé hodnoty koncentrácie CO a NO₂ nebudú prekročené.

Hluková štúdia zhodnotila, že v prípade výstavby rýchlostnej cesty R6 dôjde k výraznému úbytku plochy obytného územia zasahovaného nadmerným hlukom, posun izofony najvyššej prípustnej hodnoty k ceste I/49 je cca o 13 m cez deň, resp. až o 28 m v noci. Pokles hluku sa prejaví na zlepšení životného prostredia pre obyvateľstvo ako z hľadiska subjektívneho vnímania hluku tak aj z hľadiska jeho objektívneho výskytu.

6.2 Výsledky ekologického posúdenia trás pozemnej komunikácie

Ekologické posúdenie trás pozemnej komunikácie je spracované pre účely štúdie realizovateľnosti rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR – Púchov. Cieľom je spracovať prehľad dotknutých a chránených biotopov výstavbou modrého variantu R6 a červeného variantu R6, zhodnotiť realizovateľnosť a prijateľnosť navrhovaných variantov rýchlostnej cesty R6 pre životné prostredie v polohe hodnoteného územia.

6.2.1 Metodika

Predmetné ekologické posúdenie ako časť tejto štúdie realizovateľnosti poskytuje prehľad o výskyte biotopov, chránených druhov a zákonných podmienkach v oblasti ochrany prírody na území Slovenskej republiky.

6.2.2 Hodnotenú územie – modrý variant

Modrý variant

Trasa modrého variantu je vedená prevažne poľnohospodársky využívanou krajinou západne od existujúcich dopravných línií (žel. trať, I/49) a dotknutých obcí. Na začiatku spoločného úseku s červeným variantom zasahujú v km 0,000 – 0,380 do okraja lesného porastu - biotopu, ktorý je súčasťou biokoridoru nadregionálneho významu NRBK č. I Biele Karpaty - Javorníky. V polohe nadregionálneho biokoridoru je navrhnuté premostenie 201-00 dĺžky 244 m (ZÚ do km 0,208), ktoré bude vyhovovať pre migráciu veľkých šeliem a ostatných druhov cicavcov medzi lesnými biotopmi a biotopmi lúk a polí, územiami Natura 2000 a veľkoplošnými chránenými územiami. V km 0,380 – 7,200 je trasa vedená lúkami, biotopmi polí, je v kolízii s brehovými porastmi vodných tokov, nelesnou drevinnou vegetáciou polí, zasahuje do okraja lesných porastov, brehových porastov a líniovej zelene pozdĺž komunikácií a železničnej trate. V km 7,500 a 18,450 je trasovaná úpäť svahov lesných komplexov SV časti Bielych Karpát, poľnohospodársky využívanou krajinou s obhospodarovanými poliami, pokryvom lúk a pasienkov. V ďalšom území zasahuje do lesných porastov v km 9,100 – 9,300, 10,300, 11,350 – 11,550, 11,700 – 12,175, 12,200 – 12,400, 12,700 – 12,800. Na ostatnom úseku zasahuje trasa R6 do lesných porastov, ktoré sa tiahnu v km 15,200 – 15,500, 16,000, 16,200 – 16,500 a 17,600, 17,700. Podľa zastúpenia lesných typov sú zastúpené hospodárske lesy. V km 7,500 – 8,000 križuje trasa rýchlostnej cesty R6 regionálny biokoridor č. X Biele Karpaty - Javorníky a okrajovo zasahuje do regionálneho biokoridoru č. XI Biela voda (km 7,500 – 8,075). Navrhovaná trasa v prípade hodnoteného variantu križuje bočné prítoky a brehovú porasty (Lysky, Kozinovec, Drdákovský potok, Barnov potok, Zálučie) a Bielej vody (Klečenský potok, Dolniacky p., Dohniansky p., Kebliansky p.). Premostením v km 18,450 – 18,926 prechádza cez nadregionálny biokoridor NRBK II – Váh. V km 19,600 až po koniec úseku je vedená intenzívne využívanými poliami, križuje brehovú porasty vodných tokov, obchádza zastavané územie obce Dolné Kočkovce a napája sa na Diaľničný privádzač Púchov. Vodné toky, lesné biotopy a biotopy lúk a polí, ekotónové pásma v hodnotenom území plnia funkciu migračných trás pre zver, poskytujú potravné, pobytové nároky a biotopy pre rozmnožovanie fauny.

Podľa aktualizácie migračných trás (Bojda a kol., 2012, 2014) je modrý variant v kolízii s migračným koridorom Strelenka – Javorníky – Biele Karpaty v km 0,000 (v polohe NRBK č. I Biele Karpaty – Javorníky), s migračným koridorom Lúky - Javorníky/Biele Karpaty v km 8,900, s migračným koridorom Mestečko - Javorníky/Biele Karpaty v km 12,600 a migračným koridorom Dolné Kočkovce – Strážovské vrchy/Biele Karpaty v km 22,000. Potenciálne migračné trasy sú zaznamenané v km 3,400 (lokalita Barnovci) a km 6,4 (lokalita Vlčie jamy).

V trase modrého variantu rýchlostnej cesty R6 sa v trvalom a dočasnom zábere vyskytujú nasledujúce biotopy:

Biotopy národného významu:

Lk3 Mezofilné pasienky a spásavané lúky (6510)

Biotopy európskeho významu:

Lk1 Nížinné a podhorské kosné lúky (6510)

Ls 1.3 Jaseňovo - jelšové podhorské lužné lesy (*91E0)

Ls 3.1 Teplomilné submediteránne dubové lesy

Ls. 5.1. Bukové a jedľovo bukové kvetnaté lesy (9130)

Ls 5.4 Vápnomilné bukové lesy

Br 6 Brehové porasty deväťsilov

Ostatné ruderálne biotopy:

X5 Úhory a extenzívne využívané polia

X7 Intenzívne využívané polia

Kr 7 Trnkové kriačiny

6.2.3 Hodnotené územie – červený variant

Červený variant

Trasa rýchlostnej cesty červeného variantu je z hľadiska štruktúry využitia krajiny trasovaná v km 0,380 – 7,000 prevažne poľnohospodársky využívanými pozemkami. Na začiatku spoločného úseku je navrhnuté premostenie 201-00 dĺžky 244 m (ZÚ do km 0,208), ktoré bude vyhovovať pre migráciu veľkých šeliem a ostatných druhov cicavcov medzi lesnými biotopmi a biotopmi lúk a polí, územiaми Natura 2000 a veľkoplošnými chránenými územiaми. V ďalšom území prechádza trasa červeného variantu pozdĺž železničnej trate poľnohospodársky využívanými pozemkami – biotopmi lúk a polí, križuje účelové komunikácie, líniové porasty nelesnej drevinnej vegetácie pozdĺž účelových a poľných ciest, brehové porasty pozdĺž prítokov vodného toku Lysky, remízky, súvislejšie porasty nelesnej drevinovej vegetácie pozdĺž železničnej trate. V km 6,900 a 8,780 trasa R6 križuje mostným objektom brehové porasty toku Biela voda, ktorý plní funkciu regionálneho biokoridoru – RBk č. XI. Biela voda. Hodnotená trasa zasahuje do brehových porastov regionálneho biokoridoru č. XI. Biela voda aj v km 12,300 a km 16,400. Riešený variant trasy R6 prechádza v km 7,000 – 9,000 lúkami, okrajovými výbežkami lesných porastov ponad obytné územie obce Lúky. V tejto polohe zasahuje v km 8,180 - 8,450 do okraja fragmentu lesného porastu - regionálneho biokoridoru RBk č. X Biele Karpaty – Javorníky. V ďalšom území od km 9,800 – 16,200 prechádza trasa červeného variantu R6 prevažne okrajom lesných porastov, resp. križuje lesné porasty a je vedená biotopmi lúk a polí. Dotknuté biotopy poskytujú podmienky pre existenciu, migráciu, reprodukciu fauny. Štruktúru krajiny na tomto úseku dotvárajú prvky líniovej stromovej a krovinnej vegetácie, cestná a technická infraštruktúra. Koncový úsek je vedený v existujúcom koridore cesty I/49, čo si nevyžaduje záber ďalších biotopov.

Podľa aktualizácie migračných trás (Bojda a kol., 2012, 2014) je červený variant v kolízii s migračným koridorom Strelenka – Javorníky – Biele Karpaty v km 0,000 (v polohe NRBk č. I Biele Karpaty – Javorníky), s migračným koridorom Lúky - Javorníky/Biele Karpaty v km 8,300, s migračným koridorom Mestečko - Javorníky/Biele Karpaty v km 11,900 a s migračným koridorom Dolné Kočkovce – Strážovské vrchy/Biele Karpaty v km 23,000. Potenciálne migračné trasy sú zaznamenané v km 3,400 (lokalita Barnovci) a km 6,400 (lokalita Vlčie jamy).

V trase červeného variantu rýchlostnej cesty R6 sa v trvalom a dočasnom zábere vyskytujú nasledujúce biotopy:

Biotopy národného významu:

Lk3 Mezofilné pasienky a spásavané lúky (6510)

Biotopy európskeho významu:

Lk1 Nížinné a podhorské kosné lúky (6510)

Ls 1.3 Jaseňovo - jelšové podhorské lužné lesy (*91E0)

Ls. 5.1. Bukové a jedľovo bukové kvetnaté lesy (9130)

Ls 5.4 Vápnomilné bukové lesy

Br 6 Brehové porasty deväťsilov

Ostatné ruderálne biotopy:

X5 Úhory a extenzívne využívané polia

X7 Intenzívne využívané polia

Kr 7 Trnkové kriačiny

6.2.4 Chránené, vzácne a ohrozené druhy

Podľa vyhlášky MŽP SR č. 24/2003 Z. z. v znení neskorších predpisov, ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov platí v hodnotenom území navrhovaných variantov rýchlostnej cesty R6 1. stupeň ochrany prírody a krajiny. Navrhované varianty nezasahujú do vyhlásených veľkoplošných chránených území CHKO Biele Karpaty, CHKO Kysuce ani maloplošných chránených území. Navrhovaná trasa nezasahuje do území Natura 2000, nezasahuje do lokalít Ramsar. Najbližšie sa vo vzdialenosti 300 m od spoločného začiatku trás nachádza ÚEV (EVL) Beskydy (CZ0724089). Vzhľadom na trasovanie navrhovaného variantu lesnými úsekmi, biotopmi lúk existuje v týchto polohách predpoklad výskytu chránených druhov rastlín a živočíchov. Je potrebné rešpektovať zmierňujúce navrhované opatrenia vyplývajúce z posúdenia Natura 2000.

Popis ekologických nárokov veľkých šeliem, ktoré sú predmetom ochrany ÚEV Čertov, ÚEV Strážovské vrchy, ÚEV (EVL) Beskydy a ktorých migračné trasy sú výstavbou ovplyvnené, je spracované v rámci prílohy C.1.5 Hodnotenie vplyvov stavby na územia Natura 2000.

6.2.5 Návrh opatrení minimalizujúci negatívny vplyv

V polohe biokoridoru nadregionálneho významu NRBk č. I Biele Karpaty – Javorníky, kde trasa navrhovaných variantov okrajovo zasahuje do lesného porastu, je potrebné realizovať navrhovaný podchod dĺžky 244 m. Týmto opatrením sa zachová spojitosť významného nadregionálneho migračného koridoru, prepoja fragmentované biotopy a zachová migrácia pre veľké šelmy.

V prípade realizácie červeného variantu riešiť migráciu zveri v koridore Dolné Kočkovce navrhnutím podchodných a dostatočne dlhých mostných objektov, alebo po dohode s inštitúciami ochrany prírody navrhnúť iné technické riešenie migrácie zveri.

V polohe stretu rýchlostnej cesty s regionálnym hydrickým regionálnym biokoridorom RBk č. XI. Biela voda je potrebné realizovať navrhované mostné objekty v prípade červeného variantu v km 6,900 a 8,775, v km 12,300 a km 16,400.

Pri budovaní premostení ponad vodné toky, v polohe biokoridorov, lesných úsekov postupovať v súlade s usmerneniami a metodickými pokynmi - v zmysle technických podmienok MVDRR SR, 2013: Migračné objekty pre voľne žijúce živočíchy. Projektovanie, výstavba, prevádzka, technické podmienky TP 04/2013. Úprava pod mostnými objektmi musí byť prirodzená, najvhodnejší je zemný povrch s vegetáciou, veľkými kameňmi alebo kmeňmi stromov.

Pri návrhu mostných objektov je potrebné dbať o zachovanie dostatočného migračného priestoru pre živočíchy, t.j. medzi mostným objektom a vlastným brehom vodného toku

ponechať voľný priestor (min. 5 m) pre umožnenie prechodu živočíchom. Minimálna podchodná výška je 2,60 m.

Úprava pod mostnými objektmi (podmostia) musí byť prirodzená, aby neobmedzovala pohyb živočíchov. Minimalizovať betónový alebo štrkový povrch podchodov, najvhodnejší je zemný s vegetáciou alebo veľkými kameňmi alebo drevenými kmeňmi.

Pri budovaní mostných objektov v otvorenej krajine a v lokalitách, ktoré sú dôležitou migračnou trasou pre sťahovavé vtáky (pozdĺžne s dolinami), je potrebné vybudovať na okrajoch mostného telesa optické zábrany proti vtákom (napr. nepriehľadné steny, zvýšené zvodidlá a pod.). Vtáky prirodzene využívajú počas preletov hlavne miesta nad povrchom telies, t.j. budú pravdepodobne prelietavať ponad mostné teleso. V prípade, že samotná cesta nie je na mostoch chránená optickými zábranami, môže dochádzať ku kolíznym situáciám, keď vtáky prelietajúce tesne ponad most nebudú usmernené pozdĺžnou výškovou zábranou na okraji cesty, aby prelietali vo vyšších výškach nad mostom. V opačnom prípade dochádza často k usmrcovaniu vtákov vplyvom motorových vozidiel. V prípade že inštalácia nepriehľadných stien nie je možná, alebo účelná, kvôli zvýšeniu viditeľnosti prekážky najmä v období hmiel, odporúčame na mosty inštalovať reflexné prvky.

Realizovať oplotenie rýchlostnej cesty R6, aby sa zabránilo kolízii zvery s dopravou.

Takmer všetky toky v predmetnom území sú obývané vydrou riečnou, preto musia byť mostné objekty budované spôsobom, ktorý vyhovuje migrácii vydry, t.j. s brehovými prvkami.

Protihlukové zábrany realizovať bez sklenených výplní, aby nedochádzalo k nárazom a úhynom vtákov. Nerealizovať líniovú výsadbu vegetácie popri R6, ktorá by bola atraktívna pre hniezdenie vtákov a ich vylietavanie do priestoru rýchlostnej cesty.

Opatrenia týkajúce sa výrubu drevín riešiť v súlade so zákonom NR SR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny a v súlade s vykonávacou vyhláškou MŽP č. 24/2003 Z.z., podľa ktorej sa určuje spoločenská hodnota drevín. V prípade výrubu drevín je možné túto spoločenskú hodnotu likvidovaných drevín finančne nahradiť, resp. vykonať náhradnú výsadbu zelene.

Počas výstavby minimalizovať zásahy do brehových porastov a samotných tokov Kozinovec, Drdákovský potok, Barnov potok, Zákružie, Biela voda, Klecenovský potok, Dolniacky potok, Konopný potok a ďalšie bezmenné potoky a obmedziť ich na nevyhnutne krátku dobu, potrebné bude realizovať aj opatrenia v prípade havárii počas výstavby.

Odstraňovanie vegetácie, najmä stromov a kríkov, realizovať v období od 1. 8. do 1. 3., resp. 1. 4., teda mimo vegetačného obdobia aj obdobia rozmnožovania väčšiny druhov fauny.

Na zamedzenie kolízií automobilov so zverou realizovať precízne oplotenie rýchlostnej cesty a v miestach (mostných objektov) ekoduktov popod rýchlostnú cestu vysadiť navádzaciu zeleň s napojením na vegetáciu okolitej krajiny. Uvedené opatrenie na ceste I/49 dnes chýba a po znížení intenzity cestnej premávky na existujúcej ceste sa kolízie automobilov so zvieratami znížia.

- Veľkosť ôk oplotenia by nemala byť väčšia ako 10 x 10 cm, aby oplotenie bolo dobre viditeľné a nedochádzalo k nárazom a následnému zakliesneniu väčších druhov vtákov do oplotenia.
- Pri osadzovaní pilierov mostných objektov vyhnúť sa zásahu do dna a brehov toku.
- Pri úprave dna a brehov premostňovaných vodných tokov používať prírodné materiály -drevo, kameň.
- Po ukončení stavebných prác vykonať rekultiváciu dočasných záberov a výsadbu navádzacej zelene na biokoridory výlučne z domácich druhov drevín a krov.

- Pohyb stavebných mechanizmov obmedziť výlučne na stavbu, manipulačné pásy a v programe organizácie výstavby určené prístupové komunikácie minimalizovať v priestore biokoridorov živočíchov.
- Pri preložkách VN vykonať opatrenia proti úhynu vtákov pri strete s elektrickými vedeniami
- Počas výstavby je potrebné zamedziť vytvoreniu akejkoľvek depónie v blízkosti biokoridorov.

6.2.6 Záver

Trasy oboch navrhovaných variantov prechádzajú takmer rovnakými druhmi biotopov národného a európskeho významu. V prípade dotknutých biotopov európskeho významu prevažujú lesné biotopy, ide o biotopy európskeho významu Ls. 5.1. Bukové a jedľovo bukové kvetnaté lesy (9130) a Ls 5.4 Vápnomilné bukové lesy a biotopy typické pre brehové porasty tokov Ls 1.3 Jaseňovo - jelšové podhorské lužné lesy (*91E0). Trasa modrého variantu vyžaduje väčšie trvalé zábery v hodnotenom území v porovnaní s červeným variantom, v tejto súvislosti budú prevažovať zábery biotopov európskeho významu v modrom variante. V prípade výstavby rýchlostnej cesty nepredpokladáme v prípade rešpektovania navrhovaných opatrení významnejší pokles druhovej rozmanitosti. Navrhovaná rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR – Púchov je realizovateľná, nespôsobí významný pokles druhovej rozmanitosti.

6.3 Hluk z dopravy

Akustická štúdia je súčasťou prílohy C1 Životné prostredie, Štúdia realizovateľnosti Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR – Púchov. Prílohu C.1.2 vypracoval pre EKOJET, s.r.o. Ing. Vladimír Plaskoň, február 2015

Akustická štúdia je vypracovaná pre štúdiu realizovateľnosti stavby Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov, za účelom posúdenia vplyvu hluku z cestnej dopravy na vonkajšie prostredie príľahlých obytných území. Štúdia je tiež podkladom pre účely zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia v znení neskorších predpisov.

Záver akustickej štúdie

Hluková štúdia dokladuje, že realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k výraznému poklesu hlukového zaťaženia obytnej zóny pozdĺž cesty I/49. Pokles hluku generovaného dopravou na tejto ceste v závislosti od poklesu dopravných intenzít je predikovaný v rozsahu od 2 dB do 5 dB. Na úseku v blízkosti štátnej hranice SR/ČR po križovatku s cestou III/049012 je pokles o viac ako 14 dB.

Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k výraznému úbytku plochy obytného územia zasahovaného nadmerným hlukom, posun izofony najvyššej prípustnej hodnoty k ceste I/49 je o cca 13 m cez deň, resp. až o 28 m v noci.

Predikcia hluku je namodelovaná na hlukových mapách pre modrý a červený variant. Na základe predikcie izofony prípustných hodnôt pozdĺž navrhovanej rýchlostnej cesty R6 nezasahujú až do príľahlých obytných zón v oboch variantoch. Súčasťou akustickej štúdie je orientačný návrh protihlukových stien pre modrý a červený variant na zabezpečenie dodržania prípustných hodnôt hluku a minimalizáciu vplyvov nových líniových zdrojov hluku.

Celková navrhovaná dĺžka protihlukových stien

- modrý variant - 13,355 km

- červený variant – 12,071 km

Na základe vykonanej predikcie hluku je možné konštatovať, že realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k celkovému zníženiu hlukového zaťaženia obyvateľstva dotknutých lokalít dopravným hlukom a tým k zlepšeniu životného prostredia ako z hľadiska subjektívneho vnímania hluku tak aj z hľadiska jeho objektívneho výskytu.

Oba variantné riešenia majú približne rovnaký vplyv na existujúce hlukové pomery v riešenom území ako z hľadiska rozsahu zasiahnutého územia, tak aj z hľadiska nárokov na protihlukové opatrenia (výstavbu PHS).

6.4 Emisie z dopravy

Emisná štúdia spracovaná pre štúdiu realizovateľnosti rýchlostnej cesty R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov je súčasťou prílohy C.1.3

Hlavným cieľom rozptylovej štúdie je zhodnotenie vplyvu komunikácie: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR – Púchov (navrhovaných variantov) na kvalitu ovzdušia okolia cesty R6. Pre hodnotenie jednotlivých úsekov trasy rýchlostnej cesty R6 boli vybrané roky 2030 a 2040. V rozptylovej štúdii bola hodnotená pôvodná cesta I/49 bez realizácie investície a s realizáciou investície. Rozptylová štúdia sa nachádza v prílohe štúdie realizovateľnosti. Pre presné zhodnotenie imisnej situácie bol zostavený zoznam 12 kontrolných bodov, v ktorých sa koncentrácia počítala presne.

6.4.1 Výsledky emisného modelovania

V spracovanej rozptylovej štúdií autor uvádza, že výška koncentrácie CO i NO₂ je závislá od vzdialenosti od cesty I/49 a navrhovaných variantov trasy R6. Výpočty emisného modelovania preukázali, že v prípade realizácie investície sa najvyššie krátkodobé koncentrácie CO i NO₂ v oboch variantoch vyskytujú na obytnej fasáde najbližšie k trase R6, na fasáde obytnej zástavby v obci Lúky, Dohňanoch, Vieske - Bezdedov, v Púchove a v Dolných Kočkovciach.

V dôsledku vysokého zastúpenia nákladnej dopravy sa viac k limitnej hodnote blíži koncentrácia NO₂, ale ani pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach po uvedení rýchlostnej cesty do prevádzky neprekročí 3,3 % limitnej hodnoty.

Najnižšie hodnoty koncentrácie CO i NO₂ sa vyskytujú v osade Slamkovci.

Najvyššie koncentrácie znečisťujúcich látok z automobilovej dopravy sa vyskytujú priamo na cestách, popr. v ich tesnej blízkosti. V tab. 7a a 7b rozptylovej štúdie sú uvedené najvyššie hodnoty krátkodobej i dlhodobej koncentrácie CO i NO₂ na výpočtovej sieti. Najviac sa k limitnej hodnote blíži koncentrácia NO₂, ale pri žiadnych podmienkach neprekročí úroveň 13 % limitnej hodnoty.

Koncentrácia CO i NO₂ bude najvyššia v r. 2030, potom bude postupne klesať. Pokles koncentrácie CO s časom bude výrazne rýchlejší u CO ako u NO₂. Tento pokles u CO je spôsobený zlepšením technického stavu vozidiel. Pokles emisných faktorov – je výraznejší, ako nárast počtu áut na komunikáciách. Pokles emisných faktorov u nákladnej dopravy je miernejší. Koncentrácia CO v r. 2040 klesne priemerne pre oba varianty na 50 % hodnoty z r. 2030, koncentrácia NO₂ klesne len na 88 % koncentrácie v r. 2030.

Distribúcie maximálnej krátkodobej koncentrácie CO, NO₂ pre nulový stav pre roky 2014, 2030, 2040, modrý a červený variant pre roky 2030 a 2040 sú súčasťou obrazovej prílohy rozptylovej štúdie, t.j. prílohy C.1.3.

6.4.2 Záver

Výpočty emisného modelovania poukazujú na to, že v celej výpočtovej oblasti najvyššie krátkodobé koncentrácie CO a NO₂ po uvedení rýchlostnej cesty R6 neprekračujú limitné hodnoty. Znečistenie ovzdušia v okolitých obciach sa po výstavbe rýchlostnej komunikácie v priemere mierne zvýši.

V porovnaní maximálnych krátkodobých i priemerných ročných koncentrácií na výpočtovej ploche je k životnému prostrediu priaznivejší modrý variant. Rozdiely sú však minimálne. Preto pri výbere priaznivejšieho variantu by mali rozhodovať ekonomické kritéria.

Predmet posudzovania "Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov" s p í ň a požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené právnymi predpismi vo veci ochrany ovzdušia.

6.5 Ochrana podzemných vôd a vodných tokov

Hodnotenie ochrany podzemných vôd a vodných tokov je súčasťou prílohy C1 Životné prostredie. Spracovaná štúdia hodnotí vplyv navrhovaných variantov na vodné toky a vodárenské zdroje v hodnotenom území. V rámci tejto štúdie boli spracované nasledujúce časti:- Charakteristika vodných tokov a vodárenských zdrojov v hodnotenom území, vyhodnotenie stretov záujmov navrhovaných variantov trás R6 s pásmami hygienickej ochrany, vodnými tokmi a vodárenskými zdrojmi

- Mapa stretov navrhovaných variantov R6 s ochranou vôd
- Celkové zhodnotenie dopadov navrhovaných variantov rýchlostnej cesty R6

Štúdia Ochrana podzemných vôd a vodných tokov má za úlohu poskytnúť prehľad vodných tokov a vodárenských zdrojov, vyhlásených ochranných pásiem v hodnotenom území a okolí posudzovaných variantov trás rýchlostnej cesty R6, vyhodnotiť strety záujmov, či môžu byť vodné toky a vodárenské zdroje hodnoteného územia a ich ochranné pásma výstavbou navrhovanej trasy rýchlostnej cesty R6 (modrého, červeného variantu) ohrozené, resp. negatívne ovplyvnené.

6.5.1 Charakteristika vodných tokov a vodárenských zdrojov v hodnotenom území

HYDROGEOLOGICKÁ RAJONIZÁCIA

Podľa hydrogeologickej rajonizácie prechádzajú navrhované varianty trás R6 dvomi hydrogeologickými rajónmi:

- HR č.40 paleogén a mezozoikum bradlového pásma Javorníkov a severovýchodná časť Bielych Karpát s puklinovou priepustnosťou
- HR č. 37 kvartér a neogén llavskej kotliny s medzizrnovou priepustnosťou

STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA POVODIA A VODNÝCH ÚTVAROV

Hodnotené územie spadá do SÚP Dunaj, čiastkového povodia rieky Váh podľa Plánu manažmentu správneho povodia Dunaja.

Čiastkové povodie rieky Váh

Územie čiastkového povodia Váhu tvorí pomerne široký oblúk, ktorý sa tiahne od Vysokých Tatier a hornej Oravy až takmer k Dunaju. Severnú hranicu tvorí štátna hranica Slovenskej republiky s Poľskom, severozápadnú - štátna hranica Slovenskej republiky s Českou republikou. Západná hranica sa tiahne od kóty Veľká Javorina (970 m n. m.) v Bielych Karpatoch juhozápadným smerom hrebeňom Malých Karpát po Bratislavu a pokračuje juhovýchodným smerom popri Vodnom diele Gabčíkovo po ústie Váhu v Komárne. Odtiaľ prebieha severným smerom cez mesto Hurbanovo, ďalej pokračuje po rozhraní Žitavskej a Hronskej pahorkatiny na sever k pohoriu Pohronský Inovec. Ďalej sleduje hrebeň pohoria Vtáčnik, kde sa stáča severovýchodným smerom cez hrebene Veľkej Fatry a pokračuje smerom na východ po hlavnom hrebeni Nízkych Tatier až po Kráľovu hoľu (1 948 m n. m.). Odtiaľto pokračuje smerom na sever až po štátnu hranicu s Poľskom.

Útvary povrchovej vody v hodnotenom území:

Biela voda 1, kód vodného útvaru SKV0041, č.h.p 4-21-07-078

- vodohospodársky významný tok
- pravostranný prítok Váhu
- typ vodného útvaru – K2S
- dĺžka toku 9,90 km.

Biela voda 1 kód vodného útvaru SKV0040, č.h.p 4-21-07-078

- vodohospodársky významný tok
- typ vodného útvaru – K3M
- pravostranný prítok Váhu
- dĺžka toku 14,60 km.

Beňadín – kód vodného útvaru SKV0298

- typ vodného útvaru – K3M
- dĺžka toku 10,6 km

Lyska - kód vodného útvaru SKV0224, č.h.p 4-21-07-084

- typ vodného útvaru – K3M
- vodohospodársky významný vodný tok
- dĺžka toku 5,7 km

Váh - kód vodného útvaru SKV0007, 4-21-01-038

- vodohospodársky významný tok

Typ vodného útvaru

K3M	-	Malé toky v nadmorskej výške 500 – 800 m v Karpatoch
K2S	-	Stredne veľké toky v nadmorskej výške 200 – 500 m v Karpatoch

Potok Biela voda 1 pramení v Javorníkoch na juhozápadnom svahu Stolečného (961,7 m n. m.), pod hlavným hrebeňom pohoria v lokalite Janákovce, v nadmorskej výške približne 860 m n. m. Celková dĺžka toku predstavuje 24,5 km. Najväčším pravostranným prítokom je Beňadín, od sútoku sa postupne stáča na juhovýchod. Na dolnom toku vytvára Biela voda hranicu medzi geomorfologickými celkami Biele Karpaty na pravom a Javorníkmi na ľavom brehu. V katastrálnom území mesta Púchov sa vlieva ako pravostranný prítok do Váhu.

Hodnotené varianty R6 križujú v hodnotenom území ďalšie menšie vodné toky: Kozinovec, Drdákovský potok, Zálučie, Klečenský potok, Dolniacky potok, Dohniansky potok, Petrikovec, Kebliansky potok, Konopný potok.

OCHRANA POVRCHOVÝCH VÓD

Vodárenské toky

Ide o vodné toky, ktoré sa využívajú ako vodárenský zdroj alebo sa môžu využívať ako vodárenské zdroje. Sú určené prílohou č. 2 Vyhlášky MŽP SR č. 211/2005 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných vodných tokov a vodárenských vodných tokov. V hodnotenom území nie sú vyhlásené vodárenské toky, z ktorých by sa realizovali priame odbery povrchovej vody na hromadné zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou.

Vodohospodársky významné vodné toky

Zoznam vodohospodársky významných vodných tokov je uvedený v prílohe č. 1. Vyhlášky MŽP SR č. 211/2005 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných vodných tokov a vodárenských vodných tokov.

Výstavba rýchlostnej cesty R6 križuje vodohospodársky významné vodné toky Váh a Biela voda, ktoré sú vedené v zozname vodohospodársky významných vodných tokov podľa zákona Vyhlášky MŽP SR č. 211/2005 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných vodných tokov a vodárenských vodných tokov.

Strety s vodohospodársky významnými vodnými tokmi

Modrý variant

Trasa modrého variantu trasy rýchlostnej cesty R6 križuje vodohospodársky významný vodný tok Váh v km 18,450 – 18,775, ktorý je vedený v zozname vodohospodársky významných vodných tokov.

Červený variant

Trasa červeného variantu trasy R6 štátna hranica SR/ČR – Púchov križuje vodohospodársky významné vodný tok Biela voda v 4 lokalitách (km 6,900, km 8,775, km 12,300 a km 16,400). Vzhľadom na vodohospodársky význam budú lokality, kde je trasa R6 v kolízii s vodným tokom Biela voda, zaradené do monitorovacej siete povrchových vôd v rámci monitorovania vplyvu rýchlostnej cesty R6 na zložky životného prostredia.

Strety s vodnými tokmi – preložky a úpravy vodných tokov:

Modrý variant

V prípade modrého variantu trasy R6 bude vykonaná úprava bezmenného potoka v km 0,175; úprava potoka Kozinovec km 0,650; úprava Drdakovského potoka km 1,225; úprava bezmenného potoka km 9,700; úprava bezmenného potoka 10,025 a úprava potoka Biela voda km 18,330 – 18,585.

Červený variant R6

V prípade červeného variantu trasy R6 bude vykonaná úprava bezmenného potoka v km 0,175; úprava potoka Kozinovec km 0,650; úprava Drdakovského potoka km 1,225; úprava potoka Biela voda km 7,495 – 7,675 a 7,875 – 8,060; úprava bezmenného potoka km 8,080.

OCHRANA PODZEMNÝCH VÓD

CHRÁNENÁ VODOHOSPODÁRSKA OBLASŤ

Chránená vodohospodárska oblasť je podľa § 31 zákona NR SR č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) definovaná ako územie, ktoré svojimi prírodnými podmienkami tvorí významnú prirodzenú akumuláciu vôd. Túto oblasť vyhlasuje vláda. Hodnotené územie sa nachádza v polohe CHVO Beskydy a Javorníky.

CHVO Beskydy a Javorníky

CHVO Beskydy a Javorníky bola vyhlásená Nariadením vlády SSR č. 13/1987 ZB. v marci 1987. Na území CHVO platí 2. stupeň hygienickej ochrany. Celková plocha CHVO je 1856 km². Využiteľné množstvo zásob podzemných vôd je v danej oblasti menšie ako povrchových vôd. Navrhované varianty trasy rýchlostnej cesty R6 zasahujú do tejto chránenej vodohospodárskej oblasti v jeho juhozápadnej okrajovej polohe takmer celou dĺžkou. V prípade spoľahlivého odvodnenia cestného telesa, realizácie hydrotechnických úprav nepredpokladáme, že dôjde k ohrozeniu vodohospodárskych záujmov, zhoršeniu kvality a režimu podzemných vôd CHVO využívaných na zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou, navrhovaná výstavba trás R6 neovplyvní ani neohrozí vodárenské zdroje využívané na zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou nachádzajúce sa v tejto chránenej vodohospodárskej oblasti.

OCHRANNÉ PÁSMA VODÁRENSKÝCH ZDROJOV

Vodárenské zdroje

Vodárenskými zdrojmi sú podľa § 7, ods. 1 zákona NR SR č. 364/2004 Z. z. o vodách vody v útvaroch povrchových vôd a v útvaroch podzemných vôd využívané na odbery vôd pre pitnú vodu alebo využiteľné na zásobovanie obyvateľstva pre viac ako 50 osôb, alebo umožňujúce odber vôd na takýto účel v priemere väčšom ako 10 m³ za deň v pôvodnom stave alebo po ich úprave. Podľa ods. 2 vodárenský zdroj, ktorým je vodný tok, je vodárenským tokom.

Ochranné pásma vodárenských zdrojov

Podľa § 32, ods. 1 zákona NR SR č. 364/2004 Z. z. o vodách na ochranu výdatnosti kvality a zdravotnej bezchybnosti vody vodárenských zdrojov, ktoré sa využívajú, orgán štátnej vodnej správy určí ochranné pásma na základe posudku orgánu na ochranu zdravia. Ak to vyžadujú závažné okolnosti, môže orgán štátnej vodnej správy určiť ochranné pásma aj pre využiteľné vodárenské zdroje a pre vodné zdroje určené na odber pre pitnú vodu s kapacitou nižšou, ako sú definované vodárenské zdroje. Určené ochranné pásma sú súčasne pásmami hygienickej ochrany podľa osobitného predpisu.

Ochranné pásma vodárenských zdrojov sa členia na ochranné pásmo I. stupňa, ktoré slúži na jeho ochranu v bezprostrednej blízkosti miesta odberu vôd alebo záchytného zariadenia, a na ochranné pásmo II. stupňa, ktoré slúži na ochranu vodárenského zdroja pred ohrozením zo vzdialenejších miest. Na zvýšenie ochrany vodárenského zdroja môže orgán štátnej vodnej správy určiť aj ochranné pásmo III. stupňa.

V hodnotenom území sú vyhlásené ochranné pásma vodárenského zdroja Púchov verejnou vyhláškou, ktorou sa určuje Ochranné pásmo záložného vodárenského zdroja pre mesto Púchov – aktualizácia, Č. j. OÚŽP – 2006/00103/BB9, z dňa 9. mája 2006.

Ochranné pásmo 1. stupňa záložného vodárenského zdroja Púchov

Je vyhlásené v k. ú Púchov na parcelách č. 1400/1, 1400/4 a 1400/6 na ochranu územia pred negatívnym ovplyvnením a na ochranu odberných zariadení S1, R5, RH4 pred poškodením. Plocha ochranného pásma je 8,5086 m². Trasovanie variantov rýchlostnej cesty priamo nezasahuje do tohto ochranného pásma. Najbližšie k tomuto ochrannému pásmu prechádza trasa červeného variantu v polohe zastavaného územia mesta Púchov (km 18,000). V tejto polohe využíva červený variant existujúci dopravný koridor, kde cesta prechádza zastavaným územím v Púchove na mostnom objekte.

Ochranné pásmo 2. stupňa záložného vodárenského zdroja Púchov

Je vyhlásené v k.ú. Púchov, Púchov – Vieska Bezdedov, Dohňany na ochranu množstva, kvality a zdravotnej bezchybnosti podzemných vôd v časti ich infiltračnej oblasti alebo celej infiltračnej oblasti podzemných vôd. Trasa červeného variantu prechádza územím ochranného pásma 2. stupňa v úseku 16.000 – 19.000. Trasa modrého variantu R6 priamo nezasahuje do tohto pásma ochrany (je odklonená od tohto ochranného pásma), okrajom vedie iba v km 16,000. Z hľadiska vplyvu na zásoby podzemných vôd a kumulatívnych účinkov je vhodnejší modrý variant.

Ochranné pásmo 3. stupňa záložného vodárenského zdroja Púchov

Trasy navrhovaných variantov R6 sú trasované v ochrannom pásme 3. stupňa záložného vodárenského zdroja Púchov. V polohe tohto ochranného pásma sa nachádzajú zastavané územia obcí Záriečie, Mestečko, Dohňany, Púchov – časť Vieska Bezdedov, zastavané územie mesta Púchov po sútok Bielej vody s riekou Váh. V súčasnosti je v ochrannom pásme 3. stupňa trasovaný koridor železnice a existujúcej cesty I/49, priemyselné prevádzky. V ochrannom pásme III. stupňa sa vyskytujú lokálne vodné zdroje – prameň Bukoviny a pramene Klečenec, tieto sú situované vo vyšších polohách – juhozápadne od trasovania variantov rýchlostnej cesty.

Vodné zdroje situované v ochrannom pásme 3. stupňa záložného vodárenského zdroja Púchov

- Vrt HVD2
- prameň Klečenec
- prameň Bukoviny
- studňa HV 40

Vodné zdroje Bukoviny, Klečenec a HVD-2 sú kontrolovanými a dozorovanými vodnými zdrojmi hromadného zásobovania pitnou vodou. Pre tieto vodné zdroje boli vyhlásené ochranné pásma I. a II. stupňa.

Ochranné pásmo I. a II. stupňa lokálneho vodárenského zdroja - vrtu HVD 2

Vrt HVD2 s ochranným pásmom I. stupňa sa nachádza v k.ú. Dohňany. Navrhované trasy R6 nie sú v kolízii s ochranným pásmom I. stupňa. Ochranné pásmo II. stupňa vrtu HVD 2 sa nachádza východne od vodného toku Biela voda v km 12,000 a 13,000 cesty I/49. Navrhované varianty zasahujú do ochranného pásma II. stupňa HVD 2 iba okrajovo v polohe zjazdu na existujúcu cestu I/49.

Trasa modrého a červeného variantu zasahuje v polohe zjazdu na cestu I/49 (v km 12,300) do ochranného pásma II. stupňa vrtu HVD II. Vybudovanie pripájacieho úseku na cestu I/49

negatívne neovplyvní predmet ochrany vodárenského zdroja HVD 2 v k.ú. Dohňany (I. stupeň OP a II. stupeň OP vrtu HVD 2).

Ochranné pásmo I. a II. stupňa (vnútorné) lokálneho vodárenského zdroja - prameňa Klečenec

Navrhované varianty trasovania R6 nezasahujú do ochranného pásma I. stupňa lokálneho vodárenského zdroja – prameňa č. 1, 2 Klečenec a ochranného pásma II. stupňa (vnútorná časť). Navrhované varianty neovplyvnia výdatnosť a kvalitu týchto vodárenských zdrojov vzhľadom na ich polohu, rovnako nebudú mať negatívny vplyv na vyhlásené ochranné pásma I. a II. stupňa. Ochranné pásmo II. stupňa sa nachádza 1020 m od najbližšej trasy modrého variantu, v lesnom teréne vo vyššej nadmorskej výške, nad trasovaním variantov R6.

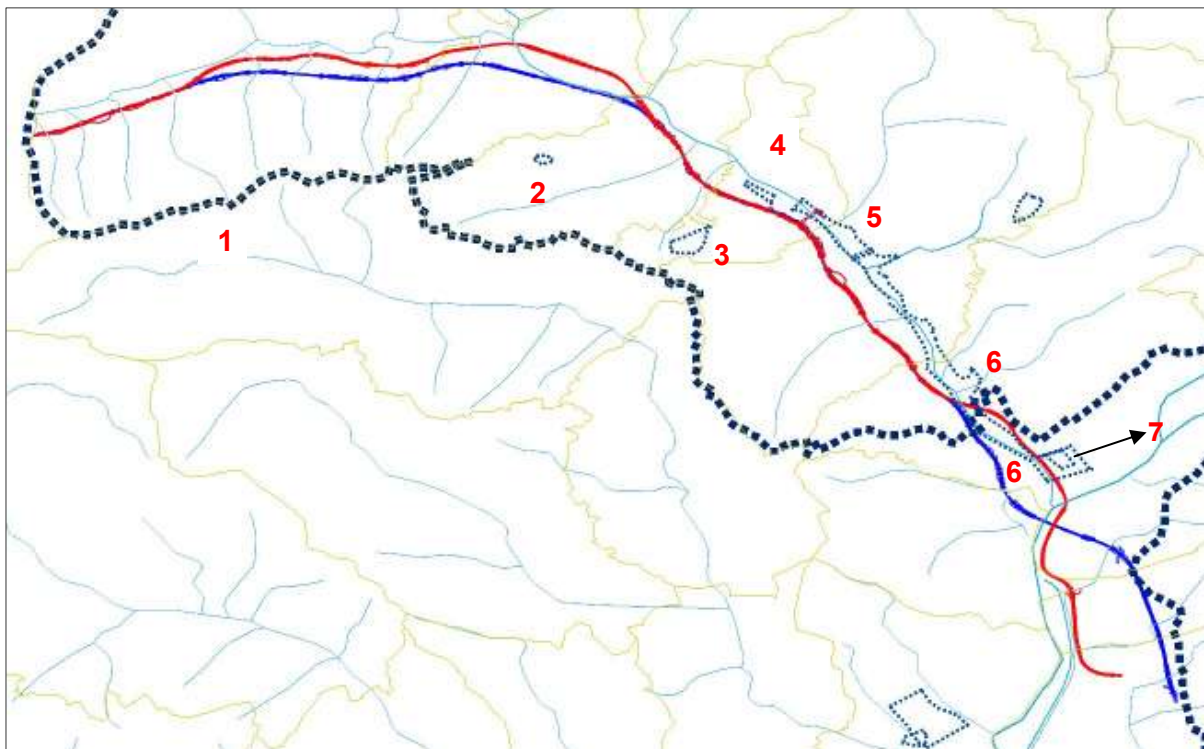
Ochranné pásmo I. a II. stupňa (vnútorné) lokálneho vodárenského zdroja Mestečko – prameň Bukoviny

Ochranné pásmo II. stupňa (vnútorné) vodného zdroja Bukoviny sa nachádza vo vzdialenosti 620 m juhozápadne od trasy modrého variantu R6. V polohe tohto pásma sa nachádza ochranné pásmo I. stupňa. Z vodného zdroja Bukoviny $Q=2,7$ l/s je voda dopravovaná do vodojemu Bukovina 1×50 m³, z ktorého je zásobovaný miestny verejný vodovod obce Mestečko a časť obce Záriečie. Prameň je situovaný vo vyššej nadmorskej výške, nad trasovaním variantov R6.

Ochranné pásmo vodárenského zdroja Mestečko – studňa HV 40

Pre studňu – vrt HV 40 bolo zriadené ochranné pásmo I. stupňa, II. stupňa – vnútorná časť a II. stupňa vonkajšia časť. Tieto ochranné pásma sú súčasne pásmami hygienickej ochrany. Vodárenský vrt sa nachádza v polohe medzi železničnou traťou a vodným tokom Biela voda, v blízkosti poľnohospodárskeho družstva (JV od zastavaného územia). Navrhované trasy sa nachádzajú cca 390 m juhozápadne od ochranného pásma II. stupňa – vonkajšia časť. Odklonením dopravy z cesty I/49 a do väčšej vzdialenosti od vodného toku Biela voda sa neočakáva zhoršenie kvality zásob, režimu podzemných vôd.

6.5.2 Mapa stretov záujmov navrhovaných variantov R6 s ochranou vôd (ochrannými pásmami vodárenských zdrojov, CHVO)



- 1 - hranica CHVO Beskydy a Javorníky
- 2 - OP 2. stupňa vodárenského zdroja – prameň Klečenec
- 3 - OP 2. stupňa vodárenského zdroja (vnútorné) - Bukoviny
- 4 - OP 2. stupňa vodárenského zdroja – vrt HV 40
- 5 - OP 2. stupňa lokálneho vodárenského zdroja - vrtu HVD 2
- 6 – OP 2. stupňa záložného vodárenského zdroja Púchov
- 7 - OP I. stupňa záložného vodárenského zdroja Púchov

6.5.3 Celkové zhodnotenie dopadov navrhovaných variantov rýchlostnej cesty R6

Realizácia modrého a červeného variantu rýchlostnej cesty R6 priamo neovplyvní vodohospodárske záujmy CHVO Beskydy a Javorníky, negatívne neovplyvní ani neohrozí vodárenské zdroje nachádzajúce sa v tomto CHVO. V dotknutom území CHVO Beskydy a Javorníky sa neočakáva, že pri realizácii potrebných opatrení dôjde k priamemu ovplyvneniu vodárenských zdrojov CHVO.

Hodnotenie záverečnej geologickej správy pre štúdiu realizovateľnosti R6 (2015) dokladuje, že navrhované varianty predstavujú z hľadiska možného ohrozenia kvantity a kvality podzemných vôd len minimálne riziko a správne navrhnutými a vedenými stavebnými úpravami je priamy vplyv výstavby rýchlostnej cesty v danom úseku chránenej oblasti prirodzenej akumulácie vôd vylúčený. Priamy vplyv výstavby a prevádzky rýchlostnej cesty R6 na podzemnú vodu sa z hľadiska kvality a výdatnosti neočakáva. Z hodnotenia vyplýva, že modrý variant priaznivejší, menej priaznivý je červený variant, aj keď len s minimálnym (zanedbateľným) ovplyvnením kvality podzemnej vody vodárenského zdroja v objekte Makyty Púchov.

Ochranné pásma prírodných liečivých zdrojov a prírodných minerálnych vôd sa v hodnotenom území realizácie rýchlostnej cesty R6 nenachádzajú, nebudú výstavbou rýchlostnej cesty R6 negatívne ovplyvnené.

Vyššie potenciálne riziko ohrozenia vodných tokov vrátane vyhlásených vodohospodársky významných vodných tokov predstavujú počas výstavby najmä miesta križovania trasy R6 s vodnými tokmi, kedy môže dôjsť k znečisteniu vody pri vykonávaní úprav a preložiek tokov. Počas výstavby a prevádzky budú na minimalizáciu negatívnych účinkov na ochranu podzemných a povrchových vôd prijaté stavebno - technické a organizačné opatrenia. Je potrebné rešpektovať a realizovať navrhované opatrenia na ochranu vôd (na zabezpečenie dodržania požiadaviek na kvantitu a kvalitu podzemnej vody, kvalitu povrchových vôd), zaistiť vyhovujúce hydrotechnické riešenie kapacity koryta dotknutých vodných tokov (úpravami, preložkami), odvodnenie zvodnených svahov, zabrániť úniku ropných látok do podzemných vôd (vrátane povrchových vôd) pri stavebných prácach využívaním modernej stavebnej, manipulačnej a dopravnej techniky v dobrom technickom stave a dodržiavaním stavebno - technických postupov. Pri manipulácii s ropnými látkami je treba zabezpečiť stavebné dvory, odstavné plochy pre mechanizmy proti prenikaniu znečisťujúcich látok do podlažia prostredníctvom vhodného odvodnenia a pravidelného čistenia. Vybudovaním cestnej kanalizácie a v prípade prečistenia odpadových vôd na požadovanú úroveň, rešpektovania opatrení na ochranu vôd (najmä v územiach ochranných pásiem) vyplývajúcich z rozhodnutí orgánov vodného hospodárstva, hydrogeologického posúdenia sa očakáva dodržanie kvality vody povrchových tokov ako aj zachovanie výdatnosti a kvality podzemných vôd, vodárenských zdrojov využívaných na zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou v hodnotenom území R6.

V kolíznych úsekoch trasovania rýchlostnej cesty cez vodné toky, chránenú vodohospodársku oblasť CHVO Beskydy a Javorníky je potrebné zabrániť znečisteniu povrchových a podzemných vôd výberom posypového materiálu, ktorý nereaguje so zložkami životného prostredia, resp. Solmag, ako vhodnejšiu alternatívu za posypovú soľ.

6.5.4 Vypracovanie hodnotenia vplyvov stavby rýchlostnej cesty na územia Natura 2000, v zmysle článku 6.3 Smernice EÚ 92/43 EHS.

Hodnotenie vplyvov stavby rýchlostnej cesty na územia Natura 2000 je súčasťou prílohy C1 Životné prostredie, Štúdia realizovateľnosti Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR – Púchov.

Hodnotenie vplyvov stavby na územia sústavy Natura 2000 bolo vypracované v zmysle § 28 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov a v zmysle článku 6.3 smernice 92/43/EHS o biotopoch, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín. Hodnotenie sa týka trasy a technického riešenia úseku rýchlostnej cesty R6 v úseku štátna hranica SR/ČR – Púchov.

Natura 2000 predstavuje sústavu chránených území členských krajín Európskej únie (ďalej len „EÚ“). Jej hlavným cieľom je zachovať prírodné dedičstvo, ktoré je významné nielen pre príslušný členský štát, ale najmä pre EÚ. Táto sústava chránených území má zabezpečiť ochranu najzácnejších a najviac ohrozených druhov voľne rastúcich rastlín, voľne žijúcich živočíchov a prírodných biotopov vyskytujúcich sa na území štátov EÚ a prostredníctvom ochrany týchto druhov a biotopov zabezpečiť zachovanie biologickej rôznorodosti v celej EÚ.

Základom pre vytvorenie sústavy Natura 2000 sú dve právne normy EÚ:

- 1) Smernica Rady Európskych spoločenstiev č. **79/409/EHS** o ochrane voľne žijúcich vtákov (známa tiež ako Smernica o vtácoch – Birds Directive), ktorou sa vyhlasujú osobitne chránené územia (Special Protection Areas, SPA), v národnej legislatíve ide o chránené vtáčie územia (CHVÚ).
- 2) Smernica Rady Európskych spoločenstiev č. **92/43/EHS** o ochrane biotopov, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín (známa tiež ako Smernica o biotopoch – Habitats Directive), ktorou sa vyhlasujú osobitné územia ochrany (Special Areas of Conservation, SAC), v národnej legislatívne ide o územia európskeho významu (ÚEV) – pred vyhlásením, po vyhlásení je územie zaradené v príslušnej národnej kategórii chránených území.

Potreba a postup hodnotenia vplyvov plánov a projektov na územia sústavy Natura 2000 vyplýva zo Smernice Rady 92/43/EHS z 21. mája 1992 o ochrane prirodzených biotopov a voľne žijúcich živočíchov a rastlín, konkrétne z článku 6 ods. 3) a 6 ods. 4).

Posúdenie je spracované v rámci prílohy C 1.5 Štúdie realizovateľnosti Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR – Púchov. V zmysle požiadavky NDS a.s., základnými náležitosťami uvedenej štúdie je aj „vypracovanie hodnotenia vplyvov stavby rýchlostnej cesty na územia sústavy Natura 2000, v zmysle článku 6.3. Smernice EU 92/43 EHS“.

Záver

Hodnotenie vplyvov navrhovanej činnosti bolo vykonané metodikou zodpovedajúcou požiadavkám Smernice 92/43/EHS o biotopoch (podľa vzoru českej metodiky). Hodnotenie vplyvov navrhovanej činnosti bolo vykonané voči dotknutému predmetu ochrany a klasifikované stupnicou: 0 (bez vplyvu), -1 (mierne negatívny vplyv) .

Navrhované trasy variantov R6 (modrý, červený variant) nezasahujú do územia Natura 2000. Identifikované boli nepriame vplyvy kvôli migračnej schopnosti, mobilite a veľkosti okrskov veľkých šeliem, ktoré sú predmetom ochrany priľahlých ÚEV. Kvôli lepšej migračnej priechodnosti pre veľké šelmy je vhodnejší modrý variant.

Z predmetu ochrany najbližších dotknutých území európskeho významu sú negatívne dotknuté migrácie druhov rys ostrovid (Lynx lynx), medveď hnedý (Ursus arctos) a vlk dravý (Canis lupus).

Na základe ekologických nárokov uvedených druhov, kvantitatívnych údajov, charakteru zaberaných biotopov druhov, súčasných migračných trás a navrhnutého riešenia rýchlostnej cesty R6 boli pravdepodobné vplyvy na dotknuté predmety ochrany vyhodnotené v oboch variantoch ako mierne negatívne. Nedôjde k zásahu do jadrových lokalít výskytu druhov alebo biotopov, ktoré sú predmetom ochrany územia Natura 2000. Identifikované migračné koridory budú priechodné popod navrhnuté mostné objekty. Podstatné je riešenie najdôležitejšej migračnej trasy zveri medzi Javorníkmi a Bielymi Karpatmi na slovensko-českom pohraničí popod mostný objekt č. 201-00.

Kvôli lepšej migračnej priechodnosti pre veľké šelmy je vhodnejší modrý variant.

Navrhovaná činnosť „Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR – Púchov“ nemá významný negatívny vplyv na integritu a predmety ochrany žiadneho územia Natura 2000.

Zmierňujúce opatrenia

- V prípade realizácie červeného variantu riešiť migráciu zveri v koridore Dolné Kočkovce navrhnutím podchodných a dostatočne dlhých mostných objektov, alebo po dohode s inštitúciami ochrany prírody navrhnuť iné technické riešenie migrácie zveri.
- Pri návrhu mostných objektov je potrebné dbať o zachovanie dostatočného migračného priestoru pre živočíchy, t.j. medzi mostným objektom a vlastným brehom vodného toku ponechať voľný priestor (min. 5 m) pre umožnenie prechodu živočíchom. Minimálna podchodná výška je 2,60 m.
- Úprava pod mostnými objektmi (podmostia) musí byť prirodzená, aby neobmedzovala pohyb živočíchov. Minimalizovať betónový alebo štrkový povrch podchodov, najvhodnejší je zemný s vegetáciou alebo veľkými kameňmi alebo drevenými kmeňmi.
- Pri budovaní mostov ponad vodné toky, je potrebné postupovať v súlade s usmerneniami a metodickými pokynmi, napr. v zmysle technických podmienok *MDVRR SR, 2013: Migračné objekty pre voľne žijúce živočíchy. Projektovanie, výstavba, prevádzka a oprava ekoduktov, Technické podmienky TP 04/2013.*
- Pri budovaní mostných objektov v otvorenej krajine a v lokalitách, ktoré sú dôležitou migračnou trasou pre sťahovavé vtáky (pozdĺžne s dolinami), je potrebné vybudovať na okrajoch mostného telesa optické zábrany proti vtákom (napr. nepriehľadné steny, zvýšené zvodidlá a pod.). Vtáky prirodzene využívajú počas preletov hlavne miesta nad povrchom telies, t.j. budú pravdepodobne prelietavať ponad mostné teleso. V prípade, že samotná cesta nie je na mostoch chránená optickými zábranami, môže dochádzať ku kolíznym situáciám, keď vtáky prelietajúce tesne ponad most nebudú usmernené pozdĺžnou výškovou zábranou na okraji cesty, aby prelietavali vo vyšších výškach nad mostom. V opačnom prípade dochádza často k usmrcovaniu vtákov vplyvom motorových vozidiel. V prípade že inštalácia nepriehľadných stien nie je možná, alebo účelná, kvôli zvýšeniu viditeľnosti prekážky najmä v období hmiel, odporúčame na mosty inštalovať reflexné prvky.
- Takmer všetky toky v predmetnom území sú obývané vydrou riečnou, preto musia byť mostné objekty budované spôsobom, ktorý vyhovuje migrácii vydry, t.j. s brehovými prvkami.

- Protihlukové zábrany realizovať bez sklených výplní, aby nedochádzalo k nárazom a úhynom vtákov.
- Nerealizovať líniovú výsadbu vegetácie popri R6, ktorá by bola atraktívna pre hniezdenie vtákov a ich vylietavanie do priestoru rýchlostnej cesty.
- Opatrenia týkajúce sa výrubu drevín riešiť v súlade so zákonom NR SR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny a v súlade s vykonávacou vyhláškou MŽP č. 24/2003 Z.z., podľa ktorej sa určuje spoločenská hodnota drevín. V prípade výrubu drevín je možné túto spoločenskú hodnotu likvidovaných drevín finančne nahradiť, resp. vykonať náhradnú výsadbu zelene.
- Počas výstavby minimalizovať zásahy do brehových porastov a samotných tokov Kozinovec, Drdákovský potok, Barnov potok, Zákružie, Biela voda, Klecenovský potok, Dolniacky potok, Konopný potok a ďalšie bezmenné potoky a obmedziť ich na nevyhnutne krátku dobu, potrebné bude realizovať aj opatrenia v prípade havárie počas výstavby.
- Odstraňovanie vegetácie, najmä stromov a kríkov, realizovať v období od 1. 8. do 1. 3., resp. 1. 4., teda mimo vegetačného obdobia aj obdobia rozmnožovania väčšiny druhov fauny.
- Na zamedzenie kolízií automobilov so zverou realizovať precízne oplatenie rýchlostnej cesty a v miestach (mostných objektov) ekoduktov popod rýchlostnú cestu vysadiť navádzaciu zeleň s napojením na vegetáciu okolitej krajiny. Uvedené opatrenie na ceste I/49 dnes chýba a po znížení intenzity cestnej premávky na existujúcej ceste sa kolízie automobilov so zvieratami znížia.
- Veľkosť ôk oplatenia by nemala byť väčšia ako 10 x 10 cm, aby oplatenie bolo dobre viditeľné a nedochádzalo k nárazom a následnému zakliesneniu väčších druhov vtákov do oplatenia.
- Pri osadzovaní pilierov mostných objektov vyhnúť sa zásahu do dna a brehov toku.
- Pri úprave dna a brehov premostňovaných vodných tokov používať prírodné materiály -drevo, kameň.
- Po ukončení stavebných prác vykonať rekultiváciu dočasných záberov a výsadbu navádzacej zelene na biokoridory výlučne z domácich druhov drevín a krov.
- Pohyb stavebných mechanizmov obmedziť výlučne na stavbu, manipulačné pásy a v programe organizácie výstavby určené prístupové komunikácie minimalizovať v priestore biokoridorov živočíchov.
- Pri preložkách VN vykonať opatrenia proti úhynu vtákov pri strete s elektrickými vedeniami.

7. MULTIKRITERIÁLNE HODNOTENIE (ANALÝZA MCA) JEDNOTLIVÝCH VARIANTOV

7.1 Popis aplikovanej metodiky multikriteriálnej analýzy

Výber metódy riešenia rozhodovacieho problému o preferencii optimálneho variantu vedenia rýchlostnej cesty R6 štátna hranica SR/ČR – Púchov založil riešiteľský kolektív na analýze niekoľkých známych rozhodovacích metód, pričom do úvahy vzal predovšetkým potrebu zohľadniť veľký objem disgregovaných informácií z viacerých izolovaných oblastí - rozdielnych kritériálnych skupín.

Napriek tomu, že existuje množstvo metód tzv. viackriteriálnej analýzy variantov istoty, vo všeobecnosti ich možno zredukovať na niekoľko najpoužívanejších, ktoré sa aplikujú pri riešení multikriteriálnych rozhodovacích problémov. Ich výber závisí od kvality, kvantity a objektivity disponibilných vstupných informácií a požiadaviek na výstupy v podobe rozhodnutí založených na vyjadrenej užitočnosti, teda výslednej preferencii jednotlivých rozhodovacích, t.j. projektových variantov predmetného úseku rýchlostnej cesty.

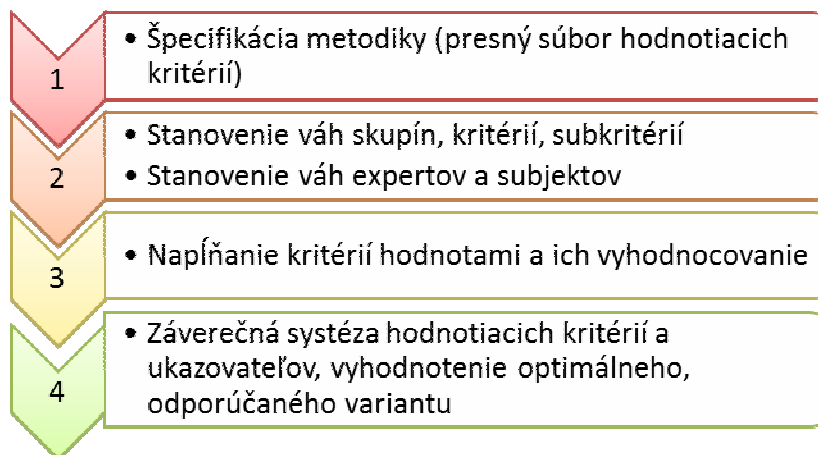
7.1.1 Používané metódy

Najjednoduchšou metódou viackriteriálnej optimalizácie je tzv. metóda rozhodovacej matice (Decision Matrix Method), ktorá je v nekomplikovaných prípadoch používaná najmä vďaka svojej časovej nenáročnosti. Problematická je však vysoká miera subjektívneho hodnotenia ako výsledné projektové varianty zodpovedajú kritériám a zároveň aj váhové ohodnotenie kritérií. Uvedené nevýhody je do určitej miery možné eliminovať tým, že váhy aj hodnotenia splnenia kritérií sa klasifikujú tzv. párovým porovnaním.

Tento princíp je základom metódy párového porovnania (Forced Decision Matrix Method). Znamená to, že významnejšiemu kritériu alebo lepšiemu riešeniu sa priradí jednotka, horšiemu naopak nula. V prípade rovnakej dôležitosti sa pre oba prípady aplikuje hodnota 1/2. Súčty hodnotení jednotlivých kritérií a variantov podľa kritérií sa normujú, t.j. ich súčet je rovný 1. Napriek tomu, že metóda párového porovnania odstraňuje nedostatky predchádzajúcej metódy, nevýhodou sú v konečnom výsledku veľké rozdiely medzi hodnotením kritérií a variantov aj napriek ich nepatrnej odlišnosti. Navyše pri kumulatívnom ohodnotení významu zodpovedajúcemu nule, nemajú príslušné riadky matíc reprezentujúce kritéria alebo varianty na celkovom hodnotení žiadny vplyv. Aplikácia tejto metódy na multikriteriálne posúdenie jednotlivých investičných variantov je preto nevyhovujúca. Najpokročilejšou metódou odstraňujúcou problém subjektivity v hodnotení (metód ako je Decision Matrix Method, či Forced Decision Matrix Method), ktorú sa po vykonaní analýzy vhodnosti riešiteľský kolektív rozhodol aplikovať na riešenie vyššie uvedeného viackriteriálneho rozhodovacieho problému výberu optimálneho projektového variantu rýchlostnej cesty R6, je metóda The Analytic Hierarchy Process - AHP. Hierarchickou sa metóda nazýva z toho dôvodu, že poskytuje komplexnú logickú koncepciu pre štruktúrované, fázové riešenie rozhodovacieho problému výberu optimálneho variantu.

7.1.2 Základný rámec multikriteriálnej analýzy

Metodika navrhnutá za účelom maximalizácie objektivizácie pre potreby stanovenia optimálneho projektového variantu infraštruktúry rýchlostnej cesty R6 v sebe AHP matematickú metódu integruje z hľadiska dosiahnutia čo najvyššieho stupňa objektivity hodnotenia. Rámcový postup spracovania multikriteriálnej analýzy je znázornený na nasledujúcej schéme.



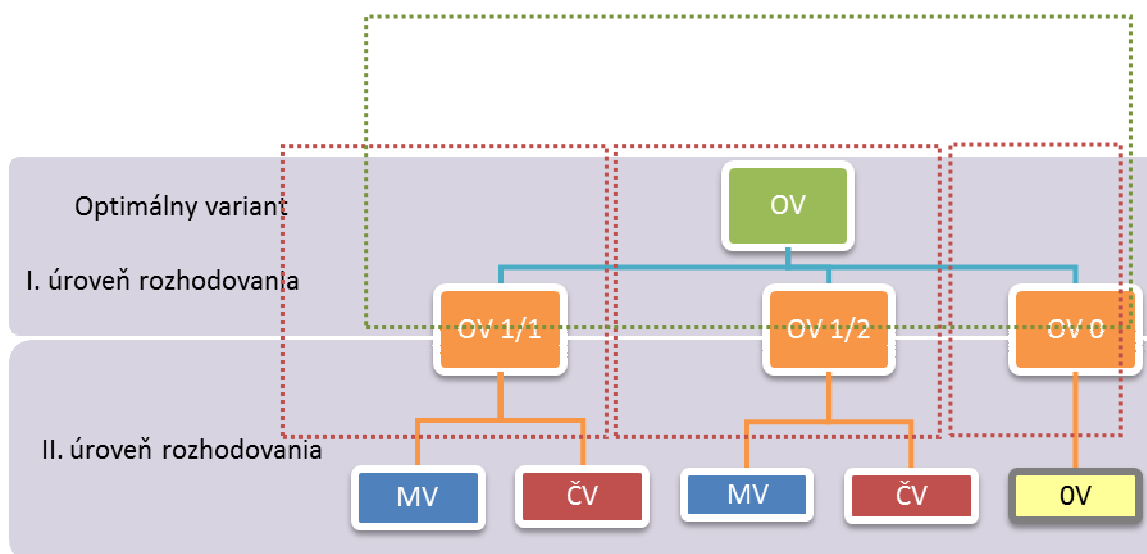
Obr. 7.1 Rámcový postup multikriteriálnej analýzy

Načrtnutý postup multikriteriálnej analýzy a jej jednotlivé kroky sú podrobnejšie popísané v nasledujúcich častiach sprievodnej technickej správy.

7.1.3 Postup multikriteriálnej analýzy

Z doterajších skúseností pri realizácii multikriteriálnej analýzy pre potreby výberu optimálneho investičného variantu je zrejmé, že nie je možné objektívne porovnávať všetky posudzované varianty medzi sebou s použitím rovnakých skupín kritérií a rovnako stanovených hodnotiacich ukazovateľov. Platí to najmä v prípade technických kritérií (náročnosť z hľadiska parametrov vedenia trasy), ekonomických kritérií (investičné náklady) ale aj environmentálnych kritérií (záber pôdy a pod.), kedy by pri spoločnom posudzovaní všetkých variantov bol vždy optimálny nulový variant pre svoju nenáročnosť.

Za účelom objektívneho výberu optimálneho investičného variantu, zohľadňujúceho stanovené požiadavky, je teda pri posudzovaní definovanými ukazovateľmi potrebné prihliadať na zaistenie vzájomnej porovnateľnosti jednotlivých variantov. To je možné dosiahnuť rozdelením rozhodovacieho problému, ktorým je v tomto prípade výber optimálneho variantu, na čiastkové rozhodovacie úlohy, pri ktorých budú využité vhodné hodnotiace ukazovatele. Takto rozdelený dvojfázový proces výberu optimálneho variantu výstavby rýchlostnej cesty R6 je znázornený na nasledujúcom obrázku.



Obr. 7.2 Dvojfázový proces výber optimálneho variantu výstavby rýchlostnej cesty R6

V prvom kroku sa rozhoduje na II. úrovni, pričom v prípade R6 ide o tri čiastkové rozhodovacie úlohy (na obrázku vyššie orámované červenou bodkovanou čiarou).

Prvou čiastkovou rozhodovacou úlohou je výber optimálneho variantu pre vedenie rýchlostnej cesty R6 v plnom profile (OV 1/1) spomedzi dvoch uvažovaných variantov: modrý variant (MV) a červený variant (ČV). Druhou čiastkovou úlohou je rozhodovanie o výbere optimálneho variantu pre polovičný profil (OV 1/2) taktiež z spomedzi dvoch variantov: modrý variant (MV) a červený variant (ČV). Posledným čiastkovým rozhodovaním, je výber optimálneho nultého variantu (OV 0), kde je však v prípade posudzovania R6 k dispozícii iba jediný nultý investičný variant (OV)..

Pre rozhodovanie na II. úrovni sa používajú technické a environmentálne kritériá, prevažná časť ekonomických kritérií a kritériá zohľadňujúce riziká projektu. Rozhodovanie na I. úrovni spočíva vo výbere optimálneho variantu (OV) spomedzi variantov vybraných v prvom kroku, pričom sú porovnávané: optimálny variant pre plný profil (OV 1/1), optimálny variant pre polovičný profil (OV 1/2) a optimálny nultý variant (OV 0), pričom sa využívajú najmä dopravné kritériá, časť ekonomických kritérií a kritériá zohľadňujúce vplyvy na obyvateľstvo.

Takto navrhnutý proces si vzhľadom na presne definované rozdelenie navrhnutých hodnotiacich ukazovateľov medzi dve fázy nevyžaduje opätovné stanovovanie váh, ale postačuje prepočítanie relatívnych váh z váh absolútnych, ktoré boli výstupom z navrhnutého excelovského nástroja na stanovenie váh, ktorý bol distribuovaný participujúcim expertom. Navrhnutý dvojfázový proces by mal zabezpečiť vyššiu mieru objektivity a transparentnosti multikritériálnej analýzy.

7.2 Vstupné dáta MCA a tvorba súboru hodnotiacich kritérií

Súbor hodnotiacich kritérií bol zostavený na základe metodického postupu multikritériálnych analýz zaužívaného a aplikovaného pri štúdiách realizovateľnosti veľkých dopravných investičných projektov. Štruktúra, nastavenie a vzájomné väzby na jednotlivých stupňoch hierarchie vyplývajú z dátovej dostupnosti a aktuálnej a harmonizovanej miery poznania posudzovaných projektových variantov.

Posúdenie projektových variantov zodpovedajúce kritériám a subkritériám bolo určené buď exaktne, tzn. z relevantných údajov jednotlivých atribútov bola vypočítaná zodpovedajúca hodnota prislúchajúca konkrétnemu variantu, alebo ako v prípade kvalitatívnych kritérií a matíc párového porovnania, sa vychádzalo z jednotnej konsenzuálnej klasifikácie expertnej skupiny.

7.2.1 Súbor hodnotiacich kritérií

Multikritériálne posúdenie je založené na komplexnom zohľadnení viacerých kľúčových hľadísk pri výbere optimálneho investičného variantu predmetnej rýchlostnej cesty R6 štátna hranica SR/ČR – Púchov. Konkrétne sa jedná o technické, ekonomické, dopravné a environmentálne hľadisko, vplyvy na obyvateľstvo a socioekonomické prostredie a riziká projektu.

Technické hľadisko

Skupina kritérií, ktorá posudzuje technickú stránku navrhovaných variantov projektu, najmä z hľadiska časovej a stavebno-technologickej náročnosti procesu prípravy a výstavby jednotlivých variantov. V prípade technických kritérií je preferovaná najnižšia hodnota ukazovateľa.

A1 Doba prípravy

Kritérium definuje očakávanú dobu predinvestičnej a investičnej prípravy projektu. Vstupná hodnota je vyjadrená v mesiacoch, najvyššiu preferenciu má variant s minimálnou dobou prípravy.

A2 Doba výstavby

Kritérium definuje celkovú dobu výstavby, ktorá zohľadňuje časovú náročnosť jednotlivých stavebných objektov v rámci navrhovaných variantov. Vstupná hodnota je vyjadrená v mesiacoch, najvyššiu preferenciu má variant s minimálnou dobou výstavby.

A3 Technická náročnosť stavby

Kritérium zohľadňuje náročnosť jednotlivých variantov z pohľadu ich stavebno-technických ukazovateľov. V tomto prípade sú preferované varianty s minimálnou náročnosťou. Indikácia tohto kritéria sa odráža v nasledujúcich skupinách subkritérií:

A3a Geometria trasy

Kritériá hodnotiace technickú náročnosť stavby z hľadiska smerového a výškového vedenia trás variantov projektu.

A3a1 Dĺžka trasy

Hodnotí celkovú dĺžku trás jednotlivých variantov v rámci projektu vyjadrenú v km.

A3a2 Priemerný pozdĺžny sklon

Hodnotí priemerný sklon trás posudzovaných variantov pri zohľadnení dĺžky jednotlivých úsekov stúpaní resp. klesaní.

A3a3 Pruhy pre pomalé vozidlá

Predstavuje dĺžku prídavných pruhov pre pomalé vozidlá v km, ich prítomnosť je pritom podmienená najmä veľkosťou pozdĺžneho sklonu a prítomnosťou pomalých vozidiel.

A3b Zemné práce a odstraňovanie objektov

Kritériá zohľadňujúce potrebu výrazných stavebných zásahov pri realizácii stavieb v navrhovaných variantoch.

A3b1 Demolácie budov a iných objektov

Hodnotí náročnosť variantov z hľadiska potrebného objemu búracích prác.

A3b2 Objem zemných prác – výkop

Hodnotí objem horniny v m³, ktorú je potrebné vyťažiť pri výstavbe z výkopov.

A3b3 Objem zemných prác - násyp

Hodnotí objem horniny v m³, ktorú je potrebné uložiť v násypoch pri výstavbe.

A3c Objekty a vybavenie cestných komunikácií

Kritériá hodnotiace technickú náročnosť stavby z hľadiska potreby budovania stavebných objektov a vybavenia pozemných komunikácií.

A3c1 Pôdorysná plocha mostov

Hodnotí celkovú plochu mostných objektov zúčastnených projektov v rámci navrhnutých variantov vyjadrenú v m².

A3c4 Oporné, zárubné a obkladové múry

Vyjadruje objem oporných a zárubných múrov vyjadrený v m³.

A3c5 Proti,hlukové opatrenia

Vyjadruje celkovú plochu protihlukových clôn vyjadrenú v m².

A3d Technická infraštruktúra – preložky

Kritériá zohľadňujúce technickú náročnosť variantov z hľadiska vyvolanej potreby prekladania inžinierskych sietí kolidujúcich s trasami navrhovaných variantov projektu:

- A3d1 Preložky vodovodov

- A3d2 Preložky kanalizácií
- A3d3 Preložky elektrických vedení
- A3d4 Preložky telekomunikačných sietí, vedení a rozvodov
- A3d5 Preložky diaľkových plynovodov a miestnych rozvodov plynu
- A3d6 Preložky a úpravy vodných tokov

Ekonomické hľadisko

Skupina ekonomických kritérií, ktorá hodnotí varianty z hľadiska investičných a prevádzkových nákladov, dosiahnuteľných výnosov z prevádzky a užívateľských prínosov.

B1 Náklady na investičnú, príp. predinvestičnú prípravu

Kritérium predstavuje predpokladané náklady na predprojektovú a projektovú prípravu stavby vrátane IGHP prieskumov, projektovej dokumentácie, monitoringu ŽP, nákladov na odvody za záber PPF a LPF, zohľadňuje výkup pozemkov a náklady na asanáciu územia. Preferuje sa variant s najnižšími nákladmi.

B2 Náklady na výstavbu

Kritérium vyjadruje celkový objem investičných nákladov jednotlivých projektových variantov okrem nákladov na prípravu stavby. Preferuje sa variant s najnižšími nákladmi.

B3 Náklady na prevádzku a údržbu

Kritérium zohľadňuje priemerné ročné prevádzkové a údržbové náklady správcu posudzovaného projektu vyjadrené na 1,0 km úseku stavby bez ohľadu na rozsah dopravných intenzít. Ideálne je teda najnižšia hodnota ukazovateľa.

B4 Socioekonomické úspory užívateľov

Kritérium vyjadruje socioekonomické úspory užívateľov projektu v prvom roku jeho prevádzky v tis. €. Preferuje sa najvyššia hodnota ukazovateľa.

B5 IRR

Vnútorne výnosové percento predstavuje relatívny výnos (rentabilitu) jednotlivých variantov projektu. Za optimálny je považovaný variant s najvyšším IRR.

Dopravné hľadisko

Skupina kritérií hodnotí navrhované varianty z hľadiska vplyvov na dopravnú bezpečnosť, obsluhu dotknutého územia, ich atraktivity a efektívnosti z pohľadu užívateľov stavby.

C1 Dopravná bezpečnosť

Kritérium zohľadňuje usporiadanie a typ križovatiek, počet kolíznych bodov, smerové a výškové vedenie trás a jazdné rýchlosti. Jedná sa o kvalitatívne kritérium, ktoré nadobúda hodnoty 1 – 5, pričom 1 značí maximálnu možnú úroveň bezpečnosti, 5 naopak minimálnu úroveň bezpečnosti dopravy. Ideálna je teda minimálna hodnota ukazovateľa.

C2 Dopravná obsluha územia

Kritérium vychádza z počtu a lokalizácie križovatiek, ako aj počtu obcí a obyvateľov, ktorým sa zvýši variabilita dopravného napojenia na cestnú sieť. Kvalitatívne hodnotenie zohľadňuje objem presmerovaného tranzitu na cestu R6, resp. podiel zostatkovej dopravy na ceste I/49. Hodnotiacia stupnica nadobúda hodnoty 1 – 5, pričom 1 prináleží projektom s najlepšou dopravnou obsluhou územia, 5 najhoršej dopravnej obsluhu. Ideálna je teda minimálna hodnota ukazovateľa.

C3 Atraktivita z pohľadu užívateľa

Kritérium vyhodnocuje dopyt užívateľov rýchlostnej cesty z pohľadu kvalitatívneho subjektívneho vnímania úspor prevádzkových nákladov vozidiel v dôsledku skrátenia dĺžky novej trasy. Hodnotenie je vykonané pomocou stanovenej stupnice, ktorej hodnoty sú v intervale 1 – 5, kde 1 prislúcha najvyššej atraktivite, 5 naopak najnižšej. Ideálna je teda minimálna hodnoty ukazovateľa.

C4 Ekonomika dopravy - prevádzkové úspory užívateľov stavby

Kritérium zohľadňuje úroveň reálnych užívateľských úspor z využitia rýchlostnej cesty vyplývajúcich z vedenia trasy. Jedná sa predovšetkým o súhrnné kvantitatívne hodnotenie ukazovateľov ako sú úspory v jazdnom čase a úspora pohonných hmôt pri preprave osôb a nákladu. Preferuje sa variant, ktorý dosahuje najvyššie prevádzkové úspory.

C5 Vážené hodnotenie stupňa kvality dopravného prúdu

Kritérium vyjadruje vážený priemer stupňov kvality dopravného prúdu v medzikrižovatkových úsekoch pozemných komunikácií v navrhovanom koridore v roku 2040. Pre jeho výpočet bol použitý vzťah podľa TP 10/2010 výpočet kapacít pozemných komunikácií:

$$B_{Ges} = \frac{L}{\sum_{i=1}^m \frac{L_i}{B_i}}$$

kde:

B_{Ges} je hodnota stupňa kvality úseku diaľnice [-],

B_i hodnota stupňa kvality čiastkového úseku i [-].

Environmentálne hľadisko

Kritériá slúžia pre zhodnotenie navrhovaných variantov z hľadiska ich vplyvu na kvalitu životného prostredia v dotknutom území.

D1. Záber poľnohospodárskej pôdy

Kritérium vyjadruje plochu trvalého záberu poľnohospodárskej pôdy v mernej jednotke hektár. Za ideálnu je teda považovaná minimálna hodnota.

D2. Záber lesnej pôdy

Kritérium vyjadruje plochu trvalého záberu lesnej pôdy v mernej jednotke hektár. Ideálna je teda minimálna hodnoty ukazovateľa.

D3. Vplyv na povrchové vody

Kritérium kvalitatívne hodnotí vplyv odvodnenia rýchlostnej cesty, charakter recipientov, počtu a významu povrchových tokov a vodných plôch dotknutých výstavbou, príp. objemom a počtom preložiek vodných tokov. Hodnotenie je realizované pomocou stupnice nadobúdajúcej hodnoty 1 – 5, pričom hodnota 1 je prisudzovaná projektom s minimálnou mierou negatívneho vplyvu na povrchové a podzemné vody, 5 naopak projektom s maximálnym negatívnym vplyvom. Za ideálnu je teda považovaná minimálna hodnota.

D4. Vplyv na krajinu a ÚSES

Kritérium posudzuje vplyv trasovania projektu na prvky územného systému ekologickej stability bez ohľadu na ich legislatívnu ochranu. Taktiež hodnotí mieru narušenia interakčných vzťahov v štruktúre navzájom prepojených ekosystémov. Jedná sa o kvantitatívne kritérium vyhodnocované na základe prieniku cez prvky ÚSES v jednotkách [km]. Ideálna je teda minimálna hodnoty ukazovateľa.

D5. Vplyv na chránené územia

Kritérium vyjadruje ovplyvnenie chránených území v zmysle zákona o ochrane prírody a krajiny. Kvalitatívne vyhodnocuje kolíziu rýchlostnej cesty R6 s územím výskytu biotopov európskeho

významu, chránených rastlinných a živočíšnych druhov, ako aj sústavy chránených území Natura 2000. Hodnotenie je realizované pomocou stupnice nadobúdajúcej hodnoty 1 – 5, kde 1 znamená minimálnu mieru vplyvu projektu, 5 maximálny negatívny vplyv. Za ideálnu je teda považovaná minimálna hodnota.

Vplyv na obyvateľstvo a socioekonomické prostredie

Skupina kritérií hodnotiaca navrhované varianty z hľadiska ich súladu so súčasne platnou územnoplánovacou dokumentáciou a tendenciami rozvoja podnikateľského prostredia v regióne.

E1. Vplyv negatívnych externalít na obyvateľstvo

Kritérium vyjadruje počet obyvateľov, ktorí budú ovplyvnení negatívnymi dopadmi (hluk, imisie, vibrácie...) prevádzky konkrétnych variantov žijúcich vo vzdialenosti menej ako 200 m od osi posudzovaného projektového variantu.

Samotné hodnoty ukazovateľov pre jednotlivé varianty sú vypočítané ako suma plôch prienikov zastavaných plôch s približne homogénnou zástavbou a hraníc územia zasiahnutého plánovanou výstavbou, ktorá je vynásobená priemernou hustotou obyvateľstva v konkrétnom území. Priemerná hustota obyvateľstva je vypočítaná ako podiel počtu obyvateľov v území s homogénnou zástavbou a jeho plochy.

E2. Bariéry v území

Kritérium vyhodnocuje rozsah územia, ktoré je zasiahnuté výstavbou novej dopravnej infraštruktúry v zmysle celkovej dĺžky trasy prechádzajúcej novým územím, t.j. takým územím, v ktorom sa nenachádza existujúci dopravný koridor. Vyjadruje dĺžku zásahu v jednotkách [km].

E3. Vplyv na urbánny komplex a územný rozvoj

Kvalitatívne kritérium vyhodnocuje rozsah zásahov študovaných variantov rýchlostnej cesty do areálov výrobnjej sféry alebo sektora služieb. Na druhej strane z hľadiska umiestnenia križovatiek kritérium posudzuje pozitívny vplyv na rozvoj potenciálu územia zlepšením dopravnej dostupnosti.

Hodnotenie je realizované pomocou stupnice nadobúdajúcej hodnoty 1 – 5, pričom 1 znamená maximálny pozitívny vplyv na urbánny komplex a územný rozvoj, 5 – minimálny vplyv. Ideálna je teda minimálna hodnota ukazovateľa.

Riziká projektu

Skupina kritérií zohľadňujúca potenciálne riziká vyplývajúce z realizácie navrhovaných variantov, ktoré majú vplyv na dosiahnutie očakávaných parametrov projektu. Hodnotenie je realizované pomocou stupnice nadobúdajúcej hodnoty 1 – 5, pričom hodnota 1 reflektuje minimálne riziko nedodržania rozpočtu, hodnota 5 maximálne riziko. V prípade posudzovania rizík je za ideálnu považovaná minimálna hodnota ukazovateľa.

F1. Riziko nedodržania rozpočtu

Kritérium kvalitatívne posudzuje mieru potenciálu navýšenia investičných nákladov projektu počas realizácie výstavby. Vyjadruje mieru neistoty realizácie v intenciách predpokladaného rozpočtu.

F2. Riziko nedodržania časového harmonogramu

Kritérium analogicky ako v prípade nedodržania rozpočtu kvalitatívne vyjadruje rozsah neurčitosti súvisiacej s procesom výstavby projektu majúcej eminentný vplyv na očakávanú dobu výstavby.

F3. Riziko nepresného odhadu dopravného dopytu

Kritérium vyhodnocuje stav potenciálnych zmien z hľadiska dopytu po infraštruktúre v čase po odovzdaní stavby do užívania v priebehu celej životnosti projektu.

7.3 Stanovenie váh pre hodnotenie

7.3.1 Použitá metóda stanovenia váh

Ohodnocovanie variantov a kritérií medzi sebou na jednotlivých stupňoch hierarchie prebiehalo s využitím matíc párového porovnania. Párové porovnanie bolo preto realizované pomocou tzv. Saatyho matíc, ktoré okrem smeru preferencií dvojíc určujú aj veľkosť týchto preferencií a tvoria kostru konzistentnej metodológie AHP. Metóda párového porovnania Saatyho maticami je založená na porovnávaní stupňa významnosti variantov alebo kritérií a úrovne toho, ako spĺňajú zadané predpoklady. Párové expertné hodnotenie sa vykonalo na základe kvalitatívnej stupnice rovnaký – slabý – stredný – silný – veľmi silný, pričom tomuto verbálnemu vyjadreniu zodpovedali kvantitatívne hodnoty {1, 3, 5, 7, 9}. Detailný popis jednotlivých stupňov podľa preferencií na základe „The Analytic Hierarchy Process“ (Saaty, 1980) je vyjadrený v nasledujúcej tabuľke.

Tab. 7.1 Škála expertného hodnotenia pre párové porovnanie prostredníctvom Saatyho matice

Intenzita dôležitosti	Definícia	Slovné vysvetlenie
1	rovnaká dôležitosť	Dva prvky majú rovnaký podiel na intervencii cieľa.
3	menšia dôležitosť jedného prvku vzhľadom k druhému	Názory a skúsenosti naznačujú preferencie jedného atribútu pred druhým.
5	podstatná alebo silná dôležitosť	Názory a skúsenosti silne preferujú jeden atribút pred druhým.
7	preukázateľná dôležitosť	Jeden atribút je veľmi preferovaný pred druhým a jeho dominancia je demonštrovateľná v praxi.
9	absolútna dôležitosť	Favorizovanie jedného atribútu pred druhým je na najvyššom stupni vyjadrenia.
2, 4, 6, 8	stredné hodnoty medzi susednými posúdeniami	Použijú sa, ak sa vzhľadom k nejednoznačnosti priradenia preferencie vyžaduje kompromis.

Saatyho matice S sú vždy štvorcové matice rádu n -tého, pričom platí reciprocita, že $s_{ij}=1/s_{ji}$ pre všetky i, j . Jednotlivé prvky matice vyjadrujú odhad podielu váh i -tého a j -tého kritéria, a preto na hlavnej diagonále sú vždy hodnoty jedna (rovnocennosť kritéria k samému sebe). Princíp určovania hodnôt polí matice S vychádza z pravidla, že pokiaľ je kritérium v riadku významnejšie, ako kritérium v stĺpci, do príslušného poľa ij sa zapíše hodnota veľkosti príslušnej preferencie kritéria, alebo variantu ku kritériu alebo variantu v stĺpci. V prípade opačnej významnosti, t.j. ak prvok v stĺpci je významnejší, ako prvok v riadku, zapíše sa do poľa prevrátená hodnota zvolenej preferencie. Zároveň pre polia prvkov pod hlavnou diagonálou ji platí prevrátená hodnota polí ij .

Jedná sa teda o akúsi teóriu merania, ktorá umožňuje okrem číselných veličín, ktoré explicitne vyjadrujú mieru preferencie, kvantifikovať a spracovávať aj subjektívne hodnotenia jednotlivcov pomocou už popísaného prirodzeného jazyka. Tento prístup umožňuje v jednotnej organizovanej forme zosúladiť individuálne názory expertov za účelom dosiahnutia optimálneho rozhodnutia o voľbe medzi ponúkanými variantmi.

Najdôležitejším princípom popisovanej AHP metódy, ktorý je z viacerých hľadísk potrebné spomenúť je normalizácia. Princíp normalizácie spočíva v normovaní všetkých (kvantitatívnych aj kvalitatívnych) hodnotení tak variantov, ako aj kritérií zaradených v hierarchii. Vykonáva sa vydelením dosiahnutých hodnotení priorít, ich súčtom. Podmienkou však je, aby jednotlivé hodnotenia boli kladné čísla, pričom ak z kvantitatívnych veličín vyplýva záporné hodnotenie, využije sa princíp translácie, tzn. pripočíta sa dostatočne veľké celé kladné číslo všetkým prvkom na príslušnom stupni hierarchie. Ďalšou dôležitou podmienkou použitia tejto metódy je

to, aby všetky kritéria boli maximalizačné. V prípade riešenia nášho multikritériálneho problému sa vyskytlo množstvo kritérií, ktoré boli minimalizačné. Znamená to, že čím je menšia hodnota kritéria pre daný variant, tým viac spĺňa predpoklady cieľa (napr. výška parkovného). V takomto prípade bolo kritéria potrebné transformovať na maximalizačné pomocou funkcie prevrátenej hodnoty $\frac{1}{v_i}$ a pre normovanú hodnotu váh potom platilo

$$v_i^n = \frac{\frac{1}{v_i}}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{v_i}}$$

Všeobecný postup metódy multikritériálneho rozhodovania - Analytický hierarchický proces, založenej na princípoch hierarchie, normalizácie, párového porovnania a váženého priemeru, možno zhrnúť v nasledovných bodoch:

- 1) Zostavenie hierarchie rozhodovacieho modelu (cieľ, varianty, hlavné kritéria, subkritéria)
- 2) Vytvorenie Saatyho matíc S párového porovnania (resp. normovaných vektorov kvantitatívnych veličín)
- 3) Určenie vlastného čísla každej matice, t.j. získanie jej charakteristického polynómu (napr. pomocou determinantu matice $(\mathbf{A}_i - \lambda \mathbf{J}) = 0$, resp. Fadejevovou metódou) a následne učenie koreňov charakteristického polynómu (napr. Bairstowovou metódou), z ktorých vlastné číslo je $\max|\lambda_i|$.
- 4) Získanie hodnôt vlastných vektorov všetkých matíc dosadením λ_{\max} do sústavy v tvare $(\mathbf{A} - \lambda \mathbf{J})\vec{v} = 0$, pričom $\vec{v} = [v_1, v_2, \dots, v_n]$ je vlastný vektor príslušnej matice.
- 5) Transformácia vlastných vektorov matíc na normované vlastné vektory, ktorých zložky determinujú váhy príslušných kritérií, resp. variantov podľa miery splnenia požiadaviek kritérií.
- 6) Sumarizácia hodnotení jednotlivých matíc a normovaných vektorov kvantitatívnych premenných a následné stanovenie poradia podľa vážených súčtov.

V praxi sa na odhad váh jednotlivých variantov v Saatyho maticiach, najmä kvôli zjednodušeniu výpočtov, používa normalizovaný geometrický priemer bi riadkov Saatyho matice pre sij preferencie i-teho kritéria k j-temu kritériu podľa vzťahu:

$$b_i = \sqrt[n]{\prod_{j=1}^n s_{ij}}$$

Normalizáciou hodnôt bi sa vypočítajú príslušné váhy kritérií (variantov) v_i podľa:

$$v_i = \frac{b_i}{\sum_{i=1}^n b_i}$$

Avšak nevýhodou tejto metódy je nižšia presnosť, oproti metódam výpočtu hodnôt vlastných vektorov zostavených S matíc. Absenciou výpočtu vlastného čísla matíc takisto nie je možné

spočítať konzistenciu odhadov, ktorá je významným kritériom posúdenia správnosti zostavenia Saatyho matíc.

Pri riešení multikritériálneho problému zostavenia váh hodnotiacich kritérií a výberu optimálneho variantu, s ohľadom na maximalizáciu presnosti, na výpočet vektoru váh jednotlivých kritérií v Saatyho maticiach aplikovali princíp Wielandtovej vety, ktorá hovorí, že pre vektor váh recipročnej matice S párových porovnaní platí:

$$\vec{v} = \lim_{k \rightarrow \infty} \frac{S^k \vec{e}}{\vec{e}^T S^k \vec{e}}, \text{ pre dostatočne veľké } k \text{ je vektor váh} \quad \vec{v} = \frac{S^k \vec{e}}{\vec{e}^T S^k \vec{e}}.$$

Vyššie popísaná metodika výpočtu čiastkových preferencií bola na jednotlivých stupňoch hierarchie multikritériálnej analýzy aplikovaná individuálne. Saatyho matice sa využili vo všetkých prípadoch vzájomného posudzovania kritérií a v prípadoch kvalitatívnych ukazovateľov pri tvorbe hodnotení jednotlivých variantov riešenia rýchlostnej cesty R6 štátna hranica SR/ČR – Púchov.

CI	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
2,85%								
K1	1	1	1/2	1/2	1	1/2	2	1
K2	1	1	1/2	1/2	1	1/2	2	1
K3	2	2	1	1	2	3	3	3
K4	2	2	1	1	2	3	3	3
K5	1	1	1/2	1/2	1	2	2	1
K6	2	2	1/3	1/3	1/2	1	1	1
K7	1/2	1/2	1/3	1/3	1/2	1	1	1/2
K8	1	1	1/3	1/3	1	1	2	1

Obr. 7.3 Príklad vyplnenej Saatyho matice pri vzájomnom posudzovaní hodnotiacich kritérií

Vierohodnosť dosiahnutých výsledkov všetkých zostavených kritériálnych matíc, a teda aj rozhodovacieho modelu ako celku, bola v rámci vytvorenej výpočtovej muštry verifikovaná cez prepočet konzistencie S matíc. Vychádzali sme z predpokladu nasledovných okrajových podmienok:

$s_{ij} > 0, s_{ij} = s_{ji}^{-1}, s_{ii} = 1$. Výpočet sa spravidla aplikuje v prípadoch veľkého množstva kritérií, kedy je náročné dosiahnuť ideálnu konzistentnosť. Meria sa pomocou indexu v tvare podielu indexu konzistencie a indexu náhodilosti. Takzvaný random index predstavuje pravdepodobnosť nesprávneho hodnotenia alternatív s narastajúcim počtom kritérií. Po

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{RI(n-1)}$$

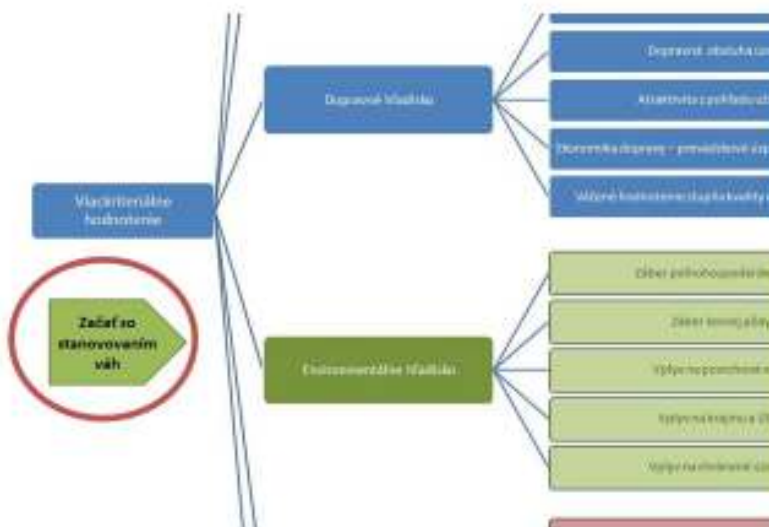
úpravách pre inkonzistenciu dostávame , kde RI sú hodnoty závislé od rozsahu štvorcovej matice S. Pre posudzovanú maticu $i = j = 9$ predstavuje hodnota $RI = 1,45$. Ideálne je, ak celková inkonzistencia rozhodovacieho modelu dosahuje hodnotu menej ako 5 %, v niektorých odôvodnených prípadoch veľkého počtu súčasne uvažovaných kritérií sa však akceptuje aj nekonzistentnosť do 10 %.

7.3.2 Spôsob stanovenia váh skupín kritérií a kritérií

Aplikáciou metódy Saatyho matíc rastie počet párových porovnaní v závislosti od počtu posudzovaných kritérií geometrickým radom. Z tohto dôvodu boli pôvodné kritériá technickej náročnosti stavby agregované na štyri menšie podskupiny. Pri východiskovom počte kritérií (18) by bolo potrebné vykonať celkom 153 vzájomných porovnaní, čo je náročné nielen z časového hľadiska, ale najmä z pohľadu dodržania požadovanej maximálnej miery inkonzistencie. Po rozdelení na menšie skupiny obsahujúce 3 – 6 subkritérií klesol celkový vzájomný počet porovnaní v rámci technickej náročnosti stavby na 40. Skupiny kritérií pre celé hodnotenie boli tvorené v zmysle zásady optimalizácie celkového počtu vzájomných porovnaní pre potreby realizovanej MCA.

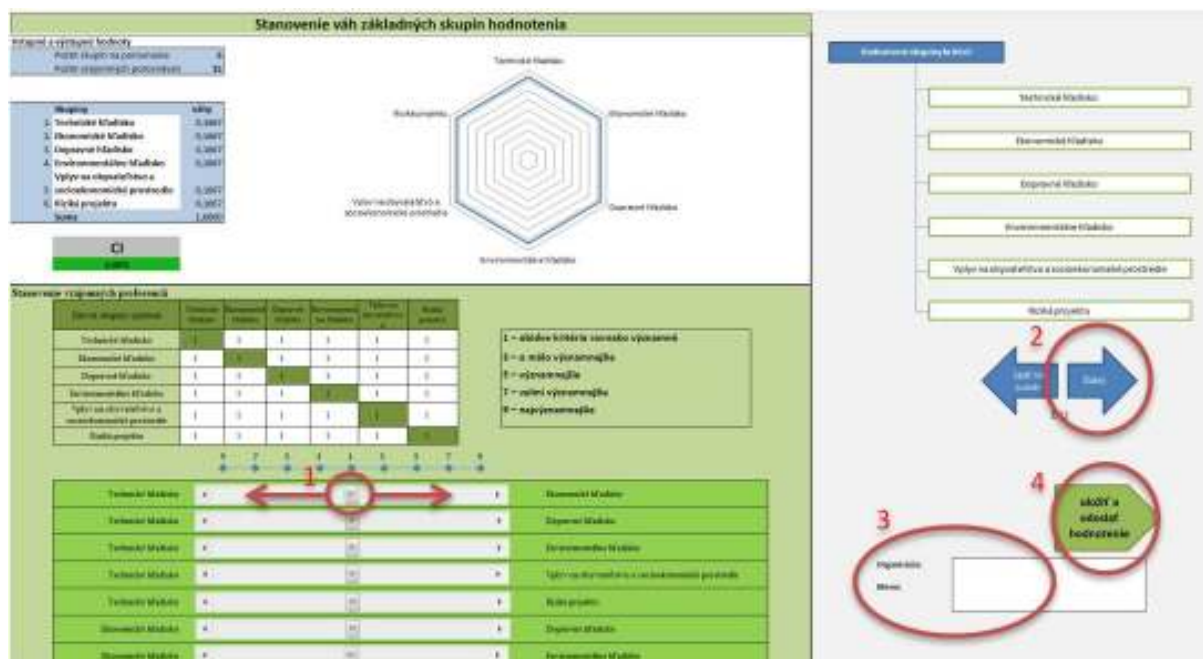
Pre potreby objektívneho stanovenia váh jednotlivých hodnotiacich skupín, kritérií a subkritérií bol vytvorený excelovský nástroj, ktorý využíva popísanú Saatyho metódu vzájomného párového porovňovania kritérií a ktorým je možné dosiahnuť vzájomné určenie preferencií medzi jednotlivými porovnávanými skupinami a kritériami pri súčasnej eliminácii subjektivity hodnotenia. Tím hodnotiacich expertov určených pre stanovenie konsenzuálnych váh na jednotlivých hierarchických úrovniach MCA pozostával zo zástupcov MDVRR, NDS a hodnotiaceho kolektívu spracovateľa štúdie realizovateľnosti – projektantov, dopravných inžinierov a výskumných kapacít.

Metóda multikritériálneho posúdenia bola matematicky prenesená a integrovaná do vytvoreného programového nástroja v prostredí MS Excel, ktorý značne zjednodušuje hodnotenie preferencií pre experta obsahuje niekoľko hárkov. Úvodný hárok zobrazuje hierarchiu viackritériálneho hodnotenia, ktorá zobrazuje hlavné hodnotiace skupiny a jednotlivé kritériá a subkritériá. Proces stanovenia váh je spustený stlačením tlačidla „Začať so stanovovaním váh“.



Obr. 7.4 Znáozornenie hierarchie viackritériálneho hodnotenia

Tým sa otvorí prvý hodnotiaci formulár, pomocou ktorého je možné stanoviť preferencie medzi jednotlivými hodnotiacimi skupinami. Formuláre sú navzájom previazané tak, aby expertovi zjednodušovali navigáciu medzi jednotlivými skupinami hodnotení.



Obr. 7.5 Známenie postupu stanovenia váh kritérií

Metodický postup v rámci vyplnenia formulárov bol nasledovný:

1. Pomocou interaktívnych posuvníkov bolo potrebné nastaviť preferencie medzi jednotlivými hľadiskami. V rámci formulára sú výsledky priebežne prepočítavané a zobrazované pomocou radarového grafu. Pre kontrolu korektného stanovenia vzájomných preferencií slúži ukazovateľ indexu konzistencie (CI). Za prípustnú je možné považovať hodnotu CI do 5 % resp. 10%.
2. Prepnúť sa do nasledujúceho hodnotiaceho formulára na zvolenej úrovni hierarchie je umožnené pomocou tlačidla „ďalej“. Prepínanie medzi jednotlivými formulármi je taktiež možné pomocou navigačného stromu na pravej strane.
3. V záverečnom formulári je uvedená voľba vyplnenia názvu príslušnej organizácie a mena hodnotiteľa.
4. Pomocou tlačidla „uložiť a odoslať hodnotenie“ bolo možné vyplnený excelovský súbor odoslať na spracovanie.

7.3.3 Syntéza stanovenia váh zúčastnených expertov

Vyššie popísaný spôsob stanovenia váh skupín, kritérií a subkritérií počíta so zapojením širšieho okruhu expertov stanovujúcich vzájomné preferencie. Je možné predpokladať, že pokiaľ budú zapojení rôzni experti z viacerých subjektov, ich preferencie sa môžu značne líšiť v závislosti od individuálnych požiadaviek a odborných názorov hodnotiteľov zainteresovaných organizácií.

Z tohto dôvodu je potrebné analogicky uvažovať s nastavením Saatyho matic aj v prípade stanovenia preferenčnej váhy zúčastnených subjektov. Pri požiadavke na väčšiu mieru detailu je možné vytvoriť maticu párového porovnania aj v rámci expertov jednej hodnotiacej organizácie.

7.3.4 Vyhodnotenie váh hodnotiacich kritérií

Do procesu stanovenia váh pre potreby multikritériálnej analýzy projektu R6 štátna hranica SR/ČR – Púchov boli zapojené subjekty, ktoré sa priamo zúčastňujú na procese prípravy realizácie dopravných investičných projektov.

Do hodnotenia pomocou MCA tak vstupovali konsenzuálne preferencie kritérií za Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR (MDVRR SR), Národnej diaľničnej spoločnosti, a.s. (NDS), projektantov a výskumných kapacít VÚD.

7.3.4.1 Váhy všetkých ukazovateľov

V nasledujúcej tabuľke sa nachádza vyhodnotenie váh jednotlivých hodnotiacich kritérií (ukazovateľov) jednak v relatívnom vyjadrení ich vplyvu v rámci danej skupiny (v tabuľke stĺpec: váhy subkritérií v rámci kritérií), ale taktiež v absolútnom vyjadrení ich vplyvu na celkové hodnotenie (v tabuľke stĺpec: absolútne váhy kritérií).

Tab. 7.2 Vyhodnotenie váh všetkých ukazovateľov

A-F	Kritériá	Jednotky	Váhy subkritérií v rámci kritérií	Absolútne váhy kritérií	Želaný trend	Fáza (úroveň) hodnotenia	
A.	Technické hľadisko		16,81%	16,81%		II.	I.
A1	Doba prípravy	[mesiac]	10,36%	1,74%	min.	•	
A2	Doba výstavby	[mesiac]	32,21%	5,41%	min.	•	
A3	Technická náročnosť stavby	-	57,43%	9,66%	-	•	
A3a	Geometria trasy		30,81%	2,97%			
	Dĺžka trasy	[km]	41,34%	1,23%	min.	•	
	Priemerný pozdĺžny sklon	[%]	27,51%	0,82%	min.	•	
	Pruhy pre pomalé vozidlá	[km]	31,15%	0,93%	min.	•	
A3b	Zemné práce a odstraňovanie objektov		25,18%	2,43%			
	Demolácie budov a iných objektov	[m3]	17,02%	0,41%	min.	•	
	Objem zemných prác – výkop	[m3]	30,81%	0,75%	min.	•	
	Objem zemných prác – násyp	[m3]	31,25%	0,76%	min.	•	
	Objem zem. prác - potreba materiálu	[m3]	20,92%	0,51%	min.	•	
A3c	Objekty a vybavenie cestných komunikácií		30,51%	2,95%			
	Dĺžka tunelov	[m]	42,38%	1,25%	min.	•	
	Pôdorysná plocha mostov	[m2]	19,68%	0,58%	min.	•	
	Dĺžka mimoúrovňových križovatiek	[km]	11,36%	0,33%	min.	•	
	Oporné, zárubné a obkladové múry	[m2]	17,46%	0,51%	min.	•	
	Protihlukové opatrenia	[m]	9,12%	0,27%	min.	•	
A3d	Technická infraštruktúra - preložky		13,50%	1,30%			
	Preložky vodovodov	[km]	15,64%	0,20%	min.	•	
	Preložky kanalizácií	[km]	17,19%	0,22%	min.	•	
	Preložky elektrických vedení	[km]	14,20%	0,19%	min.	•	
	Preložky telekom. sietí, vedení a rozvodov	[km]	14,25%	0,19%	min.	•	
	Preložky diaľkových plynovodov a miestnych rozvodov plynu	[km]	21,12%	0,28%	min.	•	
	Preložky a úpravy vodných tokov	[km]	17,61%	0,23%	min.	•	

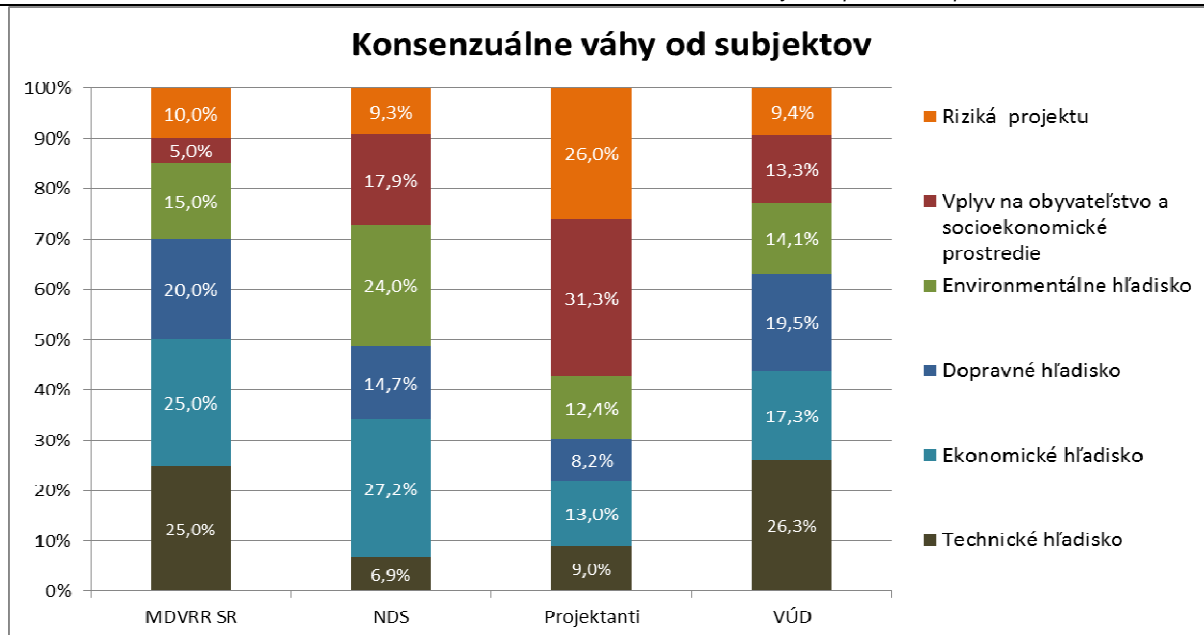
B.		Ekonomické hľadisko		20,63%	20,63%		
B1	Náklady na investičnú, príp. predinvestičnú prípravu	[tis €]	7,05%	1,46%	min.	•	
B2	Náklady na výstavbu	[tis €]	37,01%	7,64%	min.	•	
B3	Náklady na prevádzku a údržbu	[tis €]	14,13%	2,92%	min.	•	
B4	Socioekonomické úspory užívateľov	[tis €]	12,48%	2,58%	max.		•
B5	IRR	[%]	29,33%	6,05%	max.		•
C.		Dopravné hľadisko		15,59%	15,59%		
C1	Dopravná bezpečnosť	[RJ]	22,58%	3,52%	max.		•
C2	Dopravná obsluha územia	[RJ]	33,88%	5,28%	max.		•
C3	Atraktivita z pohľadu užívateľa	[RJ]	9,72%	1,52%	max.		•
C4	Ekonomika dopravy - prevádzkové úspory užívateľov stavby	[tis €]	17,91%	2,79%	max.		•
C5	Vážené hodnotenie stupňa kvality dopravného prúdu	[-]	15,91%	2,48%	max.		•
D.		Environmentálne hľadisko		16,40%	16,40%		
D1	Záber poľnohospodárskej pôdy	[ha]	11,05%	1,81%	min.	•	
D2	Záber lesnej pôdy	[ha]	17,03%	2,79%	min.	•	
D3	Vplyv na povrchové vody	[RJ]	19,91%	3,27%	min.	•	
D4	Vplyv na krajinu a ÚSES	[km]	25,38%	4,16%	min.	•	
D5	Vplyv na chránené územia	[RJ]	26,62%	4,37%	min.	•	
E.		Vplyv na obyvateľstvo a socioekonomické prostredie		16,86%	16,86%		
E1	Vplyv negatívnych externalít na obyvateľstvo	[počet]	34,80%	5,87%	min.		•
E2	Bariéry v území	[km]	42,49%	7,16%	min.	•	
E3	Vplyv na urbánny komplex a územný rozvoj	[RJ]	22,71%	3,83%	min.		•
F.		Riziká projektu		13,70%	13,70%		
F1	Riziko nedodržania rozpočtu	[RJ]	55,70%	7,63%	min.	•	
F2	Riziko nedodržania časového harmonogramu	[RJ]	22,46%	3,08%	min.		•
F3	Riziko nepresného odhadu dopravného dopytu	[RJ]	21,84%	2,99%	min.		•

Z vyhodnotenia výsledných váh vyplýva, že experti kládli najväčší dôraz na ekonomické hľadisko (váha 20,63%), pričom v rámci ekonomických kritérií bola najväčšia absolútna váha prisúdená nákladom na výstavbu (7,64%) a IRR- vnútornému výnosovému percentu investície (6,05 %).

O niečo nižší vplyv (v rozmedzí 15,59 – 16,86 %) bol priradený ostatným hľadiskám, s výnimkou kritérií zohľadňujúcich riziká projektu, ktorým bola stanovená najnižšia váha (13,70 %).

Individuálne je za najvýznamnejšie kritériá, vzhľadom na ich absolútnu váhu, považovať náklady na výstavbu, bariéry v území a riziko nedodržania rozpočtu.

Uvedené hodnoty sú výsledkom vyhodnotenia váh od jednotlivých expertov za pomoci priemeru za zúčastnené subjekty. V nasledujúcom grafe sú prehľadne zobrazené konsenzuálne preferencie jednotlivých hodnotiacich hľadísk zo strany participujúcich subjektov.



Obr. 7.6 Konsenzuálne váhy hodnotiacich hľadísk podľa subjektov

Účelom využitia rôznych názorov bolo zaručenie objektívnosti hodnotenia, a preto bolo možné očakávať značné odchýlky medzi preferenciami na rôznych úrovniach.

Najväčšiu odchýlku medzi preferenciami hľadísk je možné pozorovať v prípade vplyvov na obyvateľstvo a socioekonomické prostredie a technického hľadiska (smerodajná odchýlka medzi hodnoteniami viac ako 10 %), kde napríklad vplyvy na obyvateľstvo a socioekonomické prostredie majú váhu až 31,3 % v prípade projektantov a len 5 % v prípade MDVRR SR a technickému hľadisku bola zo strany VÚD prisudzovaná váha 26,3 %, pričom zo strany NDS len 6,9 %.

7.3.4.2 Váhy ukazovateľov pre dvojfázové hodnotenie

Pre potreby dvojfázového procesu výberu optimálneho variantu, popísaného v kapitole 8.1.3, bolo váhy kritérií potrebné prepočítať pre dva typy rozhodovacích problémov a teda dve samostatné skupiny ukazovateľov. Pomocou absolútnych váh všetkých ukazovateľov a na základe rozdelenia v kapitole 8.1.3 boli absolútne váhy vypočítané pre obidve úrovne rozhodovania.

Váhy kritérií pre I. fázu (II. úroveň), ktorej cieľom je stanoviť optimálne varianty pre plný profil, polovičný profil a nulový investičný variant, sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tab. 7.3 Váhy pre I. fázu hodnotenia

A-F	Kritériá	Jednotky	Váhy subkritérií v rámci kritérií	Absolútne váhy kritérií
A.	Technické hľadisko		25,44%	25,44%
A1	Doba prípravy	[mesiac]	10,36%	2,63%
A2	Doba výstavby	[mesiac]	32,21%	8,19%
A3	Technická náročnosť stavby	-	57,43%	14,61%
A3a	Geometria trasy		30,81%	4,50%
	Dĺžka trasy	[km]	41,34%	1,86%

	Priemerný pozdĺžny sklon	[%]	27,51%	1,24%
	Pruhy pre pomalé vozidlá	[km]	31,15%	1,40%
A3b	Zemné práce a odstraňovanie objektov		25,18%	3,68%
	Demolácie budov a iných objektov	[m3]	17,02%	0,63%
	Objem zemných prác – výkop	[m3]	30,81%	1,13%
	Objem zemných prác – násyp	[m3]	31,25%	1,15%
	Objem zemných prác - potreba materiálu	[m3]	20,92%	0,77%
A3c	Objekty a vybavenie cestných komunikácií		30,51%	4,46%
	Dĺžka tunelov	[m]	42,38%	1,89%
	Pôdorysná plocha mostov	[m2]	19,68%	0,88%
	Dĺžka mimoúrovňových križovatiek	[km]	11,36%	0,51%
	Oporné, zárubné a obkladové múry	[m2]	17,46%	0,78%
	Protihlukové opatrenia	[m]	9,12%	0,41%
A3d	Technická infraštruktúra - preložky		13,50%	1,97%
	Preložky vodovodov	[km]	15,64%	0,31%
	Preložky kanalizácií	[km]	17,19%	0,34%
	Preložky elektrických vedení	[km]	14,20%	0,28%
	Preložky telekomunikačných sietí, vedení a rozvodov	[km]	14,25%	0,28%
	Preložky diaľkových plynovodov a miestnych rozvodov plynu	[km]	21,12%	0,42%
	Preložky a úpravy vodných tokov	[km]	17,61%	0,35%
B.	Ekonomické hľadisko		18,17%	18,17%
B1	Náklady na investičnú, príp. predinvestičnú prípravu	[tis €]	12,12%	2,20%
B2	Náklady na výstavbu	[tis €]	63,60%	11,56%
B3	Náklady na prevádzku a údržbu	[tis €]	24,28%	4,41%
D.	Environmentálne hľadisko		24,81%	24,81%
D1	Záber poľnohospodárskej pôdy	[ha]	11,05%	2,74%
D2	Záber lesnej pôdy	[ha]	17,03%	4,23%
D3	Vplyv na povrchové vody	[RJ]	19,91%	4,94%
D4	Vplyv na krajinu a ÚSES	[km]	25,38%	6,30%
D5	Vplyv na chránené územia	[ha]	26,62%	6,61%
E.	Vplyv na obyvateľstvo a socioekonomické prostredie		10,84%	10,84%
E2	Bariéry v území	[km]	100,00%	10,84%
F.	Riziká projektu		20,73%	20,73%
F1	Riziko nedodržania rozpočtu	[RJ]	55,70%	11,55%
F2	Riziko nedodržania časového harmonogramu	[RJ]	22,46%	4,66%
F3	Riziko nepresného odhadu dopravného dopytu	[RJ]	21,84%	4,53%

Najväčšia dôležitosť bola stanovená technickému hľadisku (váha 25,44 %) a hľadisku environmentálnemu (váha 24,81 %). Priemerná dôležitosť v rozmedzí 18,17 – 20,73 % bola prisúdená ekonomickému hľadisku rizikám projektu. Najnižšia dôležitosť bola stanovená v prípade vplyvov na obyvateľstvo a socioekonomické prostredie.

Váhy kritérií pre II. fázu (I. úroveň) hodnotenia, ktorej cieľom je vybrať optimálny variant výstavby sú uvedené v tabuľke nižšie.

Tab. 7.4 Váhy pre II. fázu hodnotenia

A-F	Kritériá	Jednotky	Váhy subkritérií v rámci kritérií	Absolútne váhy kritérií
B.	Ekonomické hľadisko		25,43%	25,43%
B4	Socioekonomické úspory užívateľov	[tis €]	29,85%	7,59%
B5	IRR	[%]	70,15%	17,84%
C.	Dopravné hľadisko		45,98%	45,98%
C1	Dopravná bezpečnosť	[RJ]	22,58%	10,38%
C2	Dopravná obsluha územia	[RJ]	33,88%	15,58%
C3	Atraktivita z pohľadu užívateľa	[RJ]	9,72%	4,47%
C4	Ekonomika dopravy - prevádzkové úspory užívateľov stavby	[tis €]	17,91%	8,24%
C5	Vážené hodnotenie stupňa kvality dopravného prúdu	[-]	15,91%	7,31%
E.	Vplyv na obyvateľstvo a socioekonomické prostredie		28,59%	28,59%
E1	Vplyv negatívnych externalít na obyvateľstvo	[počet]	60,51%	17,30%
E3	Vplyv na urbánny komplex a územný rozvoj	[RJ]	39,49%	11,29%

Z vyhodnotenia váh od expertov vyplýva, že najväčšia dôležitosť bola kladená dopravnému hľadisku hodnotenia (váha až 45,98 %), pričom ostatným dvom hľadiskám boli prisúdené výrazne nižšie váhy (v rozmedzí 25,43 – 28,59 %).

7.4 Kvantifikácia parametrov hodnotených variantov

Vstupnými hodnotami pre vyhodnotenie variantov bola aktuálna projektová dokumentácia k štúdiu realizovateľnosti. Na základe tejto dokumentácie bolo možné určiť vstupné hodnoty jednotlivých variantov pre kritériá hodnotiace technické hľadisko. Ekonomické hľadisko bolo z časti posudzované na základe stanovených kapitálových výdavkov pre jednotlivé projekty, druhou časťou boli výstupy z analýzy nákladov a výnosov (CBA). Vstupmi pre hodnotenie environmentálneho hľadiska boli výkresová časť spracovanej projektovej dokumentácie a spracované rozpočty jednotlivých variantov. Vplyvy na obyvateľstvo boli hodnotené na základe územnoplánovacej dokumentácie dotknutých obcí a samosprávneho kraja s využitím aktuálne platného sčítania obyvateľstva. Riziká projektu boli posudzované expertným posúdením.

7.4.1 Zostavenie prehľadu vstupných údajov

Základnou filozofiou hodnotenia bolo využiť čo najväčšie množstvo kvantitatívnych ukazovateľov pre dosiahnutie čo najvyššej miery objektivity. V prípade ak kvantitatívne hodnotenie nebolo možné (napríklad z dôvodu veľkého množstva nekonzistentných údajov), bolo realizované expertné kvalitatívne hodnotenie s využitím stanovenej bodovej stupnice v rozmedzí 1 – 5 bodov.

Číselné údaje a kvantifikácia parametrov boli vykonané riešiteľským tímom a sú uvedené v nasledujúcej tabuľke. Vlastné riešenie multikritériálnej analýzy bolo vykonané metódou postupných krokov aplikácií definovaného teoretického základu.

Tab. 7.5 Vstupné údaje pre vyhodnotenie optimálneho variantu pre plný profil

A-F	Kritériá	Jednotky	V1 - modrý variant - plný profil	V2 - červený variant - plný profil
A.	Technické hľadisko			

A1	Doba prípravy	[mesiac]	133	133
A2	Doba výstavby	[mesiac]	51	51
A3	Technická náročnosť stavby	-	-	-
A3a	Geometria trasy			
	Dĺžka trasy	[km]	22,896	24,047
	Priemerný pozdĺžny sklon	[%]	2,21%	2,00%
	Pruhy pre pomalé vozidlá	[km]	0,000	0,000
A3b	Zemné práce a odstraňovanie objektov			
	Demolácie budov a iných objektov	[m3]	389	756
	Objem zemných prác – výkop	[m3]	3032777	3112555
	Objem zemných prác – násyp	[m3]	3575869	2576299
	Objem zemných práce - potreba materiálu	[m3]	543092	-536256
A3c	Objekty a vybavenie cestných komunikácií			
	Dĺžka tunelov	[m]	0,0	0,0
	Pôdorysná plocha mostov	[m2]	174844,5	151959,3
	Dĺžka mimoúrovňových križovatiek	[km]	1,298	2,500
	Oporné, zárubné a obkladové múry	[m2]	157110	190210
	Protihlukové opatrenia	[m]	80130	72426
A3d	Technická infraštruktúra - preložky			
	Preložky vodovodov	[km]	0,160	0,625
	Preložky kanalizácií	[km]	0,000	0,700
	Preložky elektrických vedení	[km]	3,847	4,910
	Preložky telekomunikačných sietí, vedení a rozvodov	[km]	0,000	0,000
	Preložky diaľkových plynovodov a miestnych rozvodov plynu	[km]	0,000	50,000
	Preložky a úpravy vodných tokov	[km]	0,717	1,874
B.	Ekonomické hľadisko			
B1	Náklady na investičnú, príp. predinvestičnú prípravu	[tis €]	112707,6	108683,6
B2	Náklady na výstavbu	[tis €]	550626,8	528646,3
B3	Náklady na prevádzku a údržbu	[tis €]	17079,25	17079,25
D.	Environmentálne hľadisko			
D1	Záber poľnohospodárskej pôdy	[ha]	89,66	75,93
D2	Záber lesnej pôdy	[ha]	24,04	20,32
D3	Vplyv na povrchové vody	[RJ]	2	3
D4	Vplyv na krajinu a ÚSES	[km]	1,931	1,87
D5	Vplyv na chránené územia	[RJ]	4	2
E.	Vplyv na obyvateľstvo a socioekonomické prostredie			
E2	Bariéry v území	[km]	12	6,55
F.	Riziká projektu			
F1	Riziko nedodržania rozpočtu	[RJ]	2	2
F2	Riziko nedodržania časového harmonogramu	[RJ]	3	3
F3	Riziko nepresného odhadu dopravného dopytu	[RJ]	3	3

Tab. 7.6 Vstupné údaje pre vyhodnotenie optimálneho variantu pre polovičný profil

A-F	Kritériá	Jednotky	V1 - modrý variant - polovičný profil	V2 - červený variant - polovičný profil
A.	Technické hľadisko			
A1	Doba prípravy	[mesiac]	133	133
A2	Doba výstavby	[mesiac]	51	51
A3	Technická náročnosť stavby	-	-	-
A3a	Geometria trasy			
	Dĺžka trasy	[km]	22,896	24,047
	Priemerný pozdĺžny sklon	[%]	2,21%	2,00%
	Pruhy pre pomalé vozidlá	[km]	5,390	3,880
A3b	Zemné práce a odstraňovanie objektov			
	Demolácie budov a iných objektov	[m3]	389	756
	Objem zemných prác – výkop	[m3]	3032777	3112555
	Objem zemných prác – násyp	[m3]	3575869	2576299
	Objem zemných práce - potreba materiálu	[m3]	543092	-536256
A3c	Objekty a vybavenie cestných komunikácií			
	Dĺžka tunelov	[m]	0,0	0,0
	Pôdorysná plocha mostov	[m2]	97036,7	82829,0
	Dĺžka mimoúrovňových križovatiek	[km]	1,298	2,500
	Oporné, zárubné a obkladové múry	[m2]	157110	190210
	Protihlukové opatrenia	[m]	48186	56202
A3d	Technická infraštruktúra - preložky			
	Preložky vodovodov	[km]	0,160	0,625
	Preložky kanalizácií	[km]	0,000	0,700
	Preložky elektrických vedení	[km]	3,847	4,910
	Preložky telekomunikačných sietí, vedení a rozvodov	[km]	0,000	0,000
	Preložky diaľkových plynovodov a miestnych rozvodov plynu	[km]	0,000	50,000
	Preložky a úpravy vodných tokov	[km]	0,717	1,874
B.	Ekonomické hľadisko			
B1	Náklady na investičnú, príp. predinvestičnú prípravu	[tis €]	81186,59	75896,07
B2	Náklady na výstavbu	[tis €]	399376,97	369278,29
B3	Náklady na prevádzku a údržbu	[tis €]	8539,63	8539,63
D.	Environmentálne hľadisko			
D1	Záber poľnohospodárskej pôdy	[ha]	63,93	52,41
D2	Záber lesnej pôdy	[ha]	17,14	14,03
D3	Vplyv na povrchové vody	[RJ]	2	3
D4	Vplyv na krajinu a ÚSES	[km]	1,931	1,87
D5	Vplyv na chránené územia	[RJ]	4	2
E.	Vplyv na obyvateľstvo a socioekonomické prostredie			

E2	Bariéry v území	[km]	12	6,55
F. Riziká projektu				
F1	Riziko nedodržania rozpočtu	[RJ]	3	3
F2	Riziko nedodržania časového harmonogramu	[RJ]	3	3
F3	Riziko nepresného odhadu dopravného dopytu	[RJ]	3	3

Tab. 7.7 Vstupné údaje pre vyhodnotenie optimálneho investičného variantu

A-F	Kritériá	Jednotky	V2 - červený variant - plný profil	V2 - červený variant - polovičný profil	V0 - nulový variant - investičný
B. Ekonomické hľadisko					
B4	Socioekonomické úspory užívateľov	[tis €]	74889,50	73759,56	18064,80
B5	IRR	[%]	5,78%	7,84%	23,94%
C. Dopravné hľadisko					
C1	Dopravná bezpečnosť	[RJ]	4	3	2
C2	Dopravná obsluha územia	[RJ]	5	5	1
C3	Atraktivita z pohľadu užívateľa	[RJ]	5	4	2
C4	Ekonomika dopravy - prevádzkové úspory užívateľov stavby	[tis €]	106819,48	73448,31	0,00
C5	Vážené hodnotenie stupňa kvality dopravného prúdu	[-]	4,900	4,172	3,891
E. Vplyv na obyvateľstvo a socioekonomické prostredie					
E1	Vplyv negatívnych externalít na obyvateľstvo	[počet]	2327	2327	5393
E3	Vplyv na urbárny komplex a územný rozvoj	[RJ]	4	4	1

7.4.2 Určenie transformačného priestoru a hodnôt kvalitatívneho multiplikátora

Pre každý parameter P_j sa určila hodnota kvalitatívneho multiplikátora U_j a to párovým porovnaním vstupných údajov ako transformovaná hodnota čiastkovej funkcie úžitku $f_j(P_j)$. Pre parametre označené v predchádzajúcej tabuľke bola vykonaná transformácia pre nepriamu funkčnú závislosť (čím viac tým horšie) a pre parametre označené 0 bola vykonaná transformácia pre priamu funkčnú závislosť (čím viac tým lepšie).

Pre stanovenie hodnôt funkcie úžitku U_j platí pre priamu funkčnú závislosť vzťah:

$$U_j = \frac{P_j - P_{min}}{P_{max} - P_{min}}$$

Pre stanovenie hodnôt funkcie úžitku U_j platí pre nepriamu funkčnú závislosť vzťah:

$$U_j = 1 - \frac{P_j - P_{min}}{P_{max} - P_{min}}$$

kde P_{min} je P minimálna hodnota kritéria, P_{max} je P maximálna hodnota kritéria.

Tieto hodnoty boli následne za použitia váh jednotlivých kritérií využité pri vyhodnotení multikritériálnej analýzy.

7.5 Záverečná syntéza, výber optimálneho variantu

V roku 2005 bola spracovaná pôvodná verzia štúdie realizovateľnosti. Spracovaná multikriteriálna analýza je novou nevyhnutnou súčasťou projektovej dokumentácie v stupni štúdie realizovateľnosti stavby „Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR – Púchov“.

7.5.1 Vstupné zhodnotenie variantov podľa stanovených hľadísk

Z dôvodu snahy o zaistenie objektivity hodnotenia všetkých variantov z technického hľadiska bola dĺžka trasy červených a nulových variantov navýšená o 965 metrov, tak aby mali všetky varianty totožný koniec úseku. Spomedzi hodnotených variantov sú najkratšie modré varianty s celkovou dĺžkou 22,896 43 km. Vyššie preferencie však v hodnotení ukazovateľa dĺžky pruhov pre pomalé vozidlá získali varianty v plnom profile.

Zo stavebno-technického hľadiska je cestné teleso rýchlostnej komunikácie a jeho vozovka lepšie dimenzované pre záťaž generovanú ťažkou nákladnou dopravou ako cestné teleso a vozovka komunikácie s parametrami cesty I. triedy.

Z hľadiska celkových investičných nákladov je možné skonštatovať, že najdrahšia bude príprava a výstavba modrého variantu v plnom profile. Zároveň je ale potrebné upozorniť na fakt, že investičné náklady variantov v polovičnom profile dosahujú 69,1 – 71,3 % investičných nákladov variantov v plnom profile.

Kapacita dopravnej infraštruktúry bude vo všetkých variantoch postačovať na pokrytie súčasného dopravného dopytu. Vo výhľadovom období, v roku 2040, bude dosiahnutá v úseku Beluša – Diaľnica D1 pri modrom variante funkčná úroveň D. Z pohľadu posúdenia kvality dopravného prúdu je najvýhodnejší variant červený v plnom profile. Oba varianty plného profilu rýchlostnej cesty R6 sú pritom v porovnaní s variantmi v polovičnom profile aj nulovými variantmi hodnotené lepšie.

Varianty polovičných profilov rýchlostnej cesty R6 kapacitne vyhovujú v požadovaných funkčných úrovniach v dvojpruhovom šírkovom usporiadaní s podmienkou vybudovania pruhov pre pomalé vozidlá na vybraných úsekoch, kde si to vyžaduje navrhovaný pozdĺžny sklon a do budúcnosti ponúka možnosť rozšírenia na plný profil rýchlostnej komunikácie v parametroch R 24,5/120 (100, 80). V prípade prestavby cesty I. triedy I/49 by bolo prípadné zvyšovanie kapacity komunikácie vedenej zastavanými časťami obcí v budúcnosti komplikovanejšie ako v prípade rozširovania polovičného profilu R2 na plný profil rýchlostnej cesty.

Smerové a výškové vedenie rýchlostnej komunikácie a absencia úrovňových križovatiek vytvára optimálne predpoklady pre zvýšenú plynulosť jazdy, z čoho okrem iného vyplývajú aj prínosy v oblasti zvýšenej bezpečnosti všetkých účastníkov cestnej premávky. Vzhľadom na vylúčenie nemotorovej dopravy z premávky na rýchlostnej ceste bude zabezpečená zvýšená bezpečnosť nielen cestujúcich, ale aj najzraniteľnejších účastníkov cestnej premávky, najmä cyklistov (v území sa nachádza významný cyklistický klub a športový areál). Títo účastníci cestnej premávky by mali k dispozícii dopravne odľahčenú infraštruktúru v podobe cesty I. triedy I/49 s potenciálom zohľadnenia potrieb cyklistickej a ostatnej nemotorovej dopravy (rozšírenie vozovky).

Z environmentálneho hľadiska k najväčšiemu záberu poľnohospodárskej aj lesnej pôdy dôjde v prípade modrého variantu v plnom profile. Oba varianty v polovičnom profile pritom zaberajú približne 70 % plochy záberu variantov v plnom profile. Oba modré križujú biokoridory NRBK č. I Biele Karpaty – Javorníky, NRBK č. II – Váh, RBK č. XI. Biela voda a RBK č. X Biele Karpaty – Javorníky, pričom celková dĺžka stretov je **1,9 km**. Nulové varianty zasahujú do prvkov ÚSES najväčšou mierou, keďže cesta I/49 vedie v značnej časti úseku paralelne s biokoridorom RBK č. XI. Biela voda. Celková dĺžka zásahu pre tieto varianty je 8,03 km. Oba červené varianty

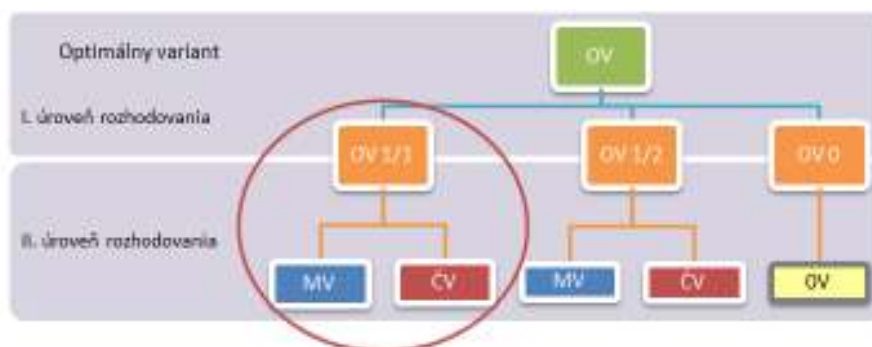
križujú biokoridory NRBk č. I Biele Karpaty – Javorníky, RBk č. XI. Biela voda a RBk č. X Biele Karpaty – Javorníky. Dĺžka zásahu je v týchto variantoch najkratšia, **1,87 km**.

7.5.2 Výber optimálnych variantov II. úrovne

V zmysle dohodnutého postupu, ktorý bol podrobnejšie popísaný v kapitole 8.1.3, bolo potrebné vybrať spomedzi všetkých uvažovaných variantov po jednom optimálnom variante pre plný profil, polovičný profil a nulový variant za účelom rozhodovania na I. úrovni.

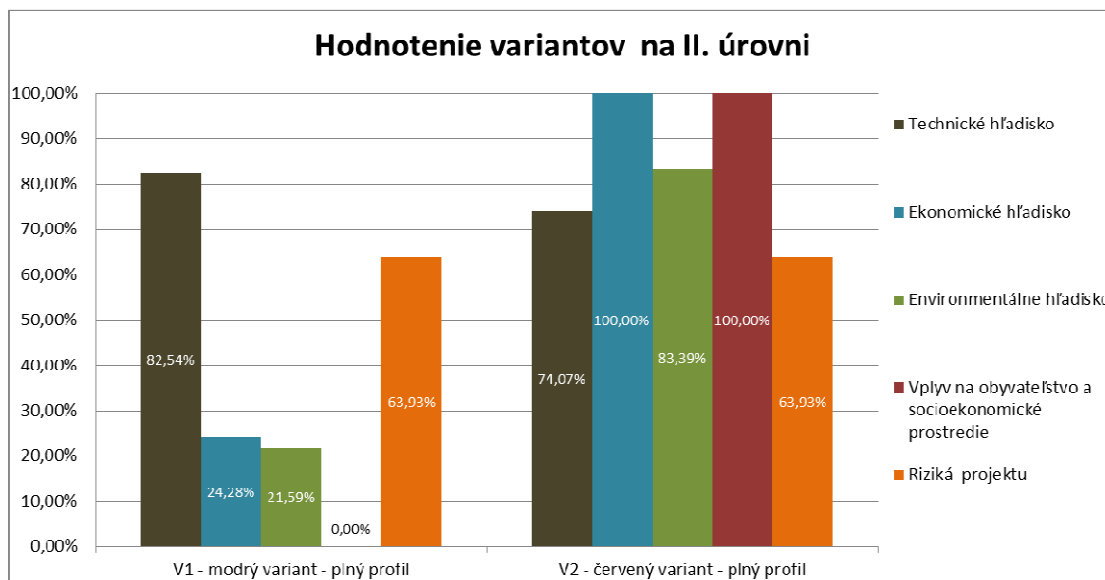
7.5.2.1 Výber optimálnych variantov

V rámci procesu rozhodovania o výbere optimálneho variantu pre plný profil boli posudzované V1 - modrý variant pre plný profil a V2 - červený variant pre plný profil, popísané v predchádzajúcich častiach štúdie realizovateľnosti.



Obr. 7.7 Znáročenie čiastkového rozhodovacieho problému výberu variantu pre plný profil na schéme MCA

Posúdenie variantov pre plný profil z hľadiska napĺňania stanovených požiadaviek pre optimálny variant spočívalo vo vyhodnotení vstupných hodnôt pomocou hodnotiaceho nástroja zohľadňujúceho stanovené váhy kritérií (uvedené v podkapitole 8.3.4.2.).



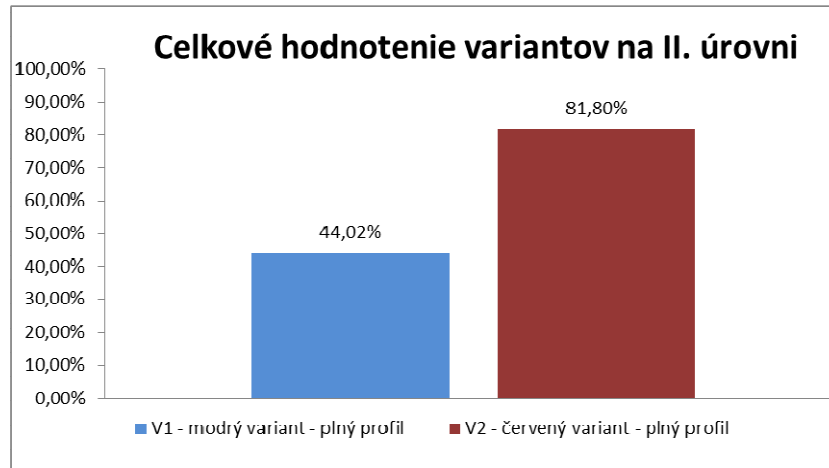
Obr. 7.8 Hodnotenie variantov pre plný profil podľa stanovených hľadísk

Z hľadiska technickej náročnosti je o niečo výhodnejší modrý variant, vďaka nižšej technickej náročnosti (menšia dĺžka trasy, menej demolácie budov a iných objektov, nižší objem zemných prác ako aj menšia potreba preložiek inžinierskych sietí).

Rovnaké hodnotenie varianty dosiahli z hľadiska posudzovania uvažovaných rizík projektov.

V rámci ostatných hľadísk je za výhodnejší považovať červený variant. Či už z pohľadu nižších investičných nákladov projektu (náklady na investičnú a predinvestičnú prípravu, náklady na výstavbu) ale taktiež z environmentálneho hľadiska (menší záber poľnohospodárskej a lesnej pôdy, menší vplyv na krajinu a chránené územia). Červený variant je výhodnejší taktiež z hľadiska vplyvov na obyvateľstvo a socioekonomické prostredie.

Podrobnejšie hodnotenie podľa všetkých stanovených kritérií je uvedené v tabuľke na ďalšej strane.



Obr. 7.9 Vyhodnotenie variantov pre plný profil

Po zohľadnení všetkých hodnotiacich hľadísk pomocou stanovených váh je možné za optimálny variant pre plný profil považovať **V2 - červený variant**.

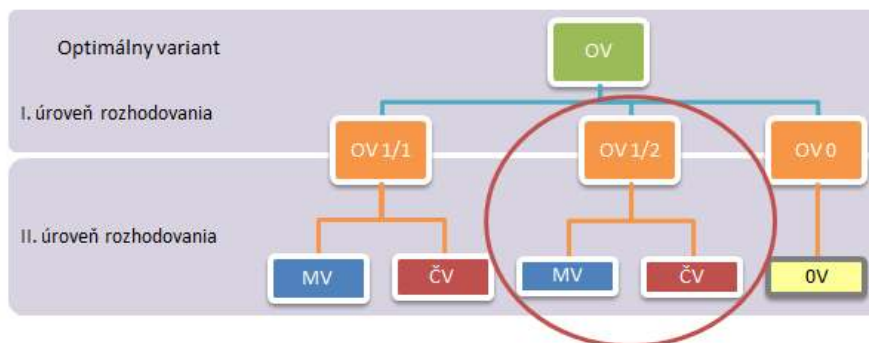
Tab. 7.8 Podrobné hodnotenie variantov pre plný profil

Kritériá	Jednotky	Váhy subkritérií v rámci kritérií	Absolútne váhy kritérií	Želaný trend	Marginálne hodnoty		V1 - modrý variant - plný profil		V2 - červený variant - plný profil		
					Pmin	Pmax	vstupná hodnota	hodnota ukaz.	vstupná hodnota	hodnota ukaz.	
A.	Technické hľadisko	25,44%	25,44%				82,54%	74,07%			
A1	Doba prípravy	[mesiac]	10,36%	2,63%	min.	133	133	133	100,00%	133	100,00%
A2	Doba výstavby	[mesiac]	32,21%	8,19%	min.	51	51	51	100,00%	51	100,00%
A3	Technická náročnosť stavby	-	57,43%	14,61%	-	-	-	-	69,60%	-	54,85%
A3a	Geometria trasy		30,81%	4,50%				72,49%	58,66%		
	Dĺžka trasy	[km]	41,34%	1,86%	min.	22,896	24,047	22,896	100,00%	24,047	0,00%
	Priemerný pozdĺžny sklon	[%]	27,51%	1,24%	min.	2,00%	2,21%	2,21%	0,00%	2,00%	100,00%
	Pruhy pre pomalé vozidlá	[km]	31,15%	1,40%	min.	0,000	0,001	0,000	100,00%	0,000	100,00%
A3b	Zemné práce a odstraňovanie objektov		25,18%	3,68%				47,83%	52,17%		
	Demolácie budov a iných objektov	[m3]	17,02%	0,63%	min.	389	756	389	100,00%	756	0,00%
	Objem zemných prác – výkop	[m3]	30,81%	1,13%	min.	3032777	3112555	3032777	100,00%	3112555	0,00%
	Objem zemných prác – násyp	[m3]	31,25%	1,15%	min.	2576299	3575869	3575869	0,00%	2576299	100,00%
	Objem zemných práce - potreba materiálu	[m3]	20,92%	0,77%	min.	-536256	543092	543092	0,00%	-536256	100,00%
A3c	Objekty a vybavenie cestných komunikácií		30,51%	4,46%				71,20%	71,18%		
	Dĺžka tunelov	[m]	42,38%	1,89%	min.	0,0	0,0	0,0	100,00%	0,0	100,00%
	Pôdorysná plocha mostov	[m2]	19,68%	0,88%	min.	151959	174845	174844,5	0,00%	151959,3	100,00%
	Dĺžka mimoúrovňových križovatiek	[km]	11,36%	0,51%	min.	1,298	2,500	1,298	100,00%	2,500	0,00%
	Oporné, zárubné a obkladové múry	[m2]	17,46%	0,78%	min.	157110	190210	157110	100,00%	190210	0,00%
	Protihlukové opatrenia	[m]	9,12%	0,41%	min.	72426	80130	80130	0,00%	72426	100,00%
A3d	Technická infraštruktúra - preložky		13,50%	1,97%				100,00%	14,25%		
	Preložky vodovodov	[km]	15,64%	0,31%	min.	0,160	0,625	0,160	100,00%	0,625	0,00%

	Preložky kanalizácií	[km]	17,19%	0,34%	min.	0,000	0,700	0,000	100,00%	0,700	0,00%
	Preložky elektrických vedení	[km]	14,20%	0,28%	min.	3,847	4,910	3,847	100,00%	4,910	0,00%
	Preložky telekomunikačných sietí, vedení a rozvodov	[km]	14,25%	0,28%	min.	0,000	0,000	0,000	100,00%	0,000	100,00%
	Preložky diaľkových plynovodov a miestnych rozvodov plynu	[km]	21,12%	0,42%	min.	0,000	50,000	0,000	100,00%	50,000	0,00%
	Preložky a úpravy vodných tokov	[km]	17,61%	0,35%	min.	0,717	1,874	0,717	100,00%	1,874	0,00%
B.	Ekonomické hľadisko		18,17%	18,17%					24,28%		100,00%
B1	Náklady na investičnú, príp. predinvestičnú prípravu	[tis €]	12,12%	2,20%	min.	108683,6	112707,6	112707,6	0,00%	108683,6	100,00%
B2	Náklady na výstavbu	[tis €]	63,60%	11,56%	min.	528646,3	550626,8	550626,8	0,00%	528646,3	100,00%
B3	Náklady na prevádzku a údržbu	[tis €]	24,28%	4,41%	min.	17079,3	17079,3	17079,25	100,00%	17079,25	100,00%
D.	Environmentálne hľadisko		24,81%	24,81%					21,59%		83,39%
D1	Záber poľnohospodárskej pôdy	[ha]	11,05%	2,74%	min.	75,93	89,66	89,66	0,00%	75,93	100,00%
D2	Záber lesnej pôdy	[ha]	17,03%	4,23%	min.	20,32	24,04	24,04	0,00%	20,32	100,00%
D3	Vplyv na povrchové vody	[RJ]	19,91%	4,94%	min.	1	5	2	75,00%	3	50,00%
D4	Vplyv na krajinu a ÚSES	[km]	25,38%	6,30%	min.	1,870	1,931	1,931	0,00%	1,87	100,00%
D5	Vplyv na chránené územia	[RJ]	26,62%	6,61%	min.	1	5	4	25,00%	2	75,00%
E.	Vplyv na obyvateľstvo a socioekonomické prostredie		10,84%	10,84%					0,00%		100,00%
E2	Bariéry v území	[km]	100,00%	10,84%	min.	6,550	12,400	12	0,00%	6,55	100,00%
F.	Riziká projektu		20,73%	20,73%					63,93%		63,93%
F1	Riziko nedodržania rozpočtu	[RJ]	55,70%	11,55%	min.	1	5	2	75,00%	2	75,00%
F2	Riziko nedodržania časového harmonogramu	[RJ]	22,46%	4,66%	min.	1	5	3	50,00%	3	50,00%
F3	Riziko nepresného odhadu dopravného dopytu	[RJ]	21,84%	4,53%	min.	1	5	3	50,00%	3	50,00%

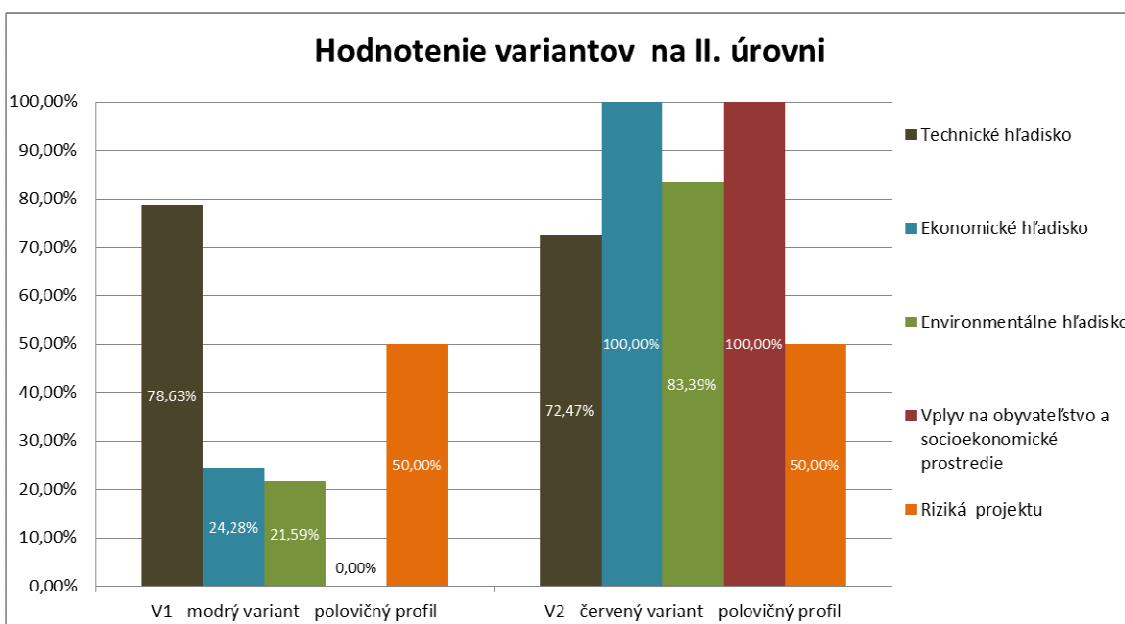
7.5.2.2 Výber optimálneho variantu pre polovičný profil

V rámci procesu rozhodovania o výbere optimálneho variantu pre polovičný profil boli posudzované V1 – modrý variant pre polovičný profil a V2 - červený variant pre polovičný profil, ktoré boli popísané v predchádzajúcich častiach štúdie realizovateľnosti.



Obr. 7.10 Znáročenie čiastkového rozhodovacieho problému výberu variantu pre pol. profil na schéme MCA

Posúdenie variantov pre polovičný profil z hľadiska naplnenia stanovených požiadaviek pre optimálny variant spočívalo vo vyhodnotení vstupných hodnôt pomocou hodnotiaceho nástroja zohľadňujúceho stanovené váhy kritérií (uvedené v podkapitole 8.3.4.2.). Postup a použité váhy boli rovnaké ako v prípade výberu optimálneho variantu pre plný profil.



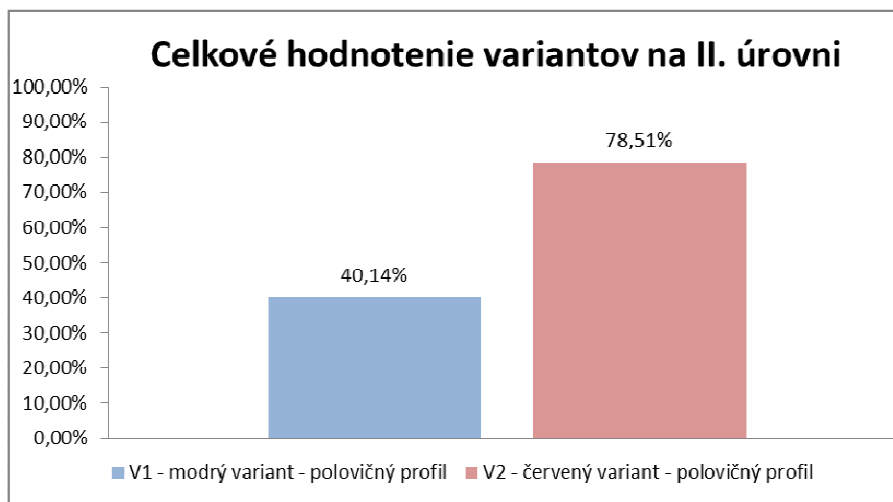
Obr. 7.11 Hodnotenie variantov pre polovičný profil podľa stanovených hľadísk

Z hľadiska technickej náročnosti je len o niečo málo výhodnejší modrý variant, najmä vďaka nižšej potrebe preložiek inžinierskych sietí a nižšej náročnosti z hľadiska nižšej potreby objektov a vybavenia cestnej komunikácie. Modrý variant je však v prípade technickej náročnosti menej výhodný z hľadiska väčšieho pozdĺžneho sklonu a väčšej potreby zemných prác.

Rovnaké hodnotenie dosiahli varianty z hľadiska posudzovania uvažovaných rizík.

Vo všetkých ostatných hľadiskách je za výhodnejší možné považovať červený variant, ktorý je výhodnejší pre svoje nižšie investičné náklady (náklady na investičnú a predinvestičnú prípravu, náklady na výstavbu), ale taktiež z hľadiska environmentálnej záťaže ako aj vplyvu na obyvateľstvo a socioekonomické prostredie.

Podrobnejšie hodnotenie podľa všetkých stanovených kritérií je uvedené v tabuľke na ďalšej strane.



Obr. 7.12 Vyhodnotenie variantov pre polovičný profil

Po zohľadnení všetkých hodnotiacich hľadísk pomocou stanovených váh je možné za optimálny variant pre polovičný profil považovať **V2 - červený variant**.

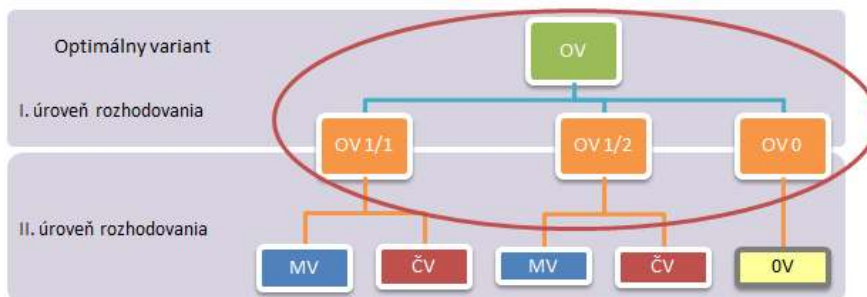
Tab. 7.9 Podrobné hodnotenie variantov pre polovičný profil

Kritériá	Jednotky	Váhy subkritérií v rámci kritérií	Absolútne váhy kritérií	Želaný trend	Marginálne hodnoty		V1 - modrý variant - polovičný profil		V2 - červený variant - polovičný profil		
					Pmin	Pmax	vstupná hodnota	hodnota ukaz.	vstupná hodnota	hodnota ukaz.	
A.	Technické hľadisko		25,44%	25,44%				78,63%		72,47%	
A1	Doba prípravy	[mesiac]	10,36%	2,63%	min.	133	133	133	100,00%	133	100,00%
A2	Doba výstavby	[mesiac]	32,21%	8,19%	min.	51	51	51	100,00%	51	100,00%
A3	Technická náročnosť stavby	-	57,43%	14,61%	-	-	-	-	62,79%	-	52,07%
A3a	Geometria trasy		30,81%	4,50%				41,34%		58,66%	
	Dĺžka trasy	[km]	41,34%	1,86%	min.	22,896	24,047	22,896	100,00%	24,047	0,00%
	Priemerný pozdĺžny sklon	[%]	27,51%	1,24%	min.	2,00%	2,21%	2,21%	0,00%	2,00%	100,00%
	Pruhy pre pomalé vozidlá	[km]	31,15%	1,40%	min.	3,880	5,390	5,390	0,00%	3,880	100,00%
A3b	Zemné práce a odstraňovanie objektov		25,18%	3,68%				47,83%		52,17%	
	Demolácie budov a iných objektov	[m3]	17,02%	0,63%	min.	389	756	389	100,00%	756	0,00%
	Objem zemných prác – výkop	[m3]	30,81%	1,13%	min.	3032777	3112555	3032777	100,00%	3112555	0,00%
	Objem zemných prác – násyp	[m3]	31,25%	1,15%	min.	2576299	3575869	3575869	0,00%	2576299	100,00%
	Objem zemných práce - potreba materiálu	[m3]	20,92%	0,77%	min.	-536256	543092	543092	0,00%	-536256	100,00%
A3c	Objekty a vybavenie cestných komunikácií		30,51%	4,46%				80,32%		62,06%	
	Dĺžka tunelov	[m]	42,38%	1,89%	min.	0	0	0,0	100,00%	0,0	100,00%
	Pôdorysná plocha mostov	[m2]	19,68%	0,88%	min.	82829	97037	97036,7	0,00%	82829,0	100,00%
	Dĺžka mimoúrovňových križovatiek	[km]	11,36%	0,51%	min.	1,298	2,500	1,298	100,00%	2,500	0,00%
	Oporné, zárubné a obkladové múry	[m2]	17,46%	0,78%	min.	157110	190210	157110	100,00%	190210	0,00%
	Protihlukové opatrenia	[m]	9,12%	0,41%	min.	48186	56202	48186	100,00%	56202	0,00%
A3d	Technická infraštruktúra - preložky		13,50%	1,97%				100,00%		14,25%	
	Preložky vodovodov	[km]	15,64%	0,31%	min.	0,160	0,625	0,160	100,00%	0,625	0,00%

	Preložky kanalizácií	[km]	17,19%	0,34%	min.	0,000	0,700	0,000	100,00%	0,700	0,00%
	Preložky elektrických vedení	[km]	14,20%	0,28%	min.	3,847	4,910	3,847	100,00%	4,910	0,00%
	Preložky telekomunikačných sietí, vedení a rozvodov	[km]	14,25%	0,28%	min.	0,000	0,000	0,000	100,00%	0,000	100,00%
	Preložky diaľkových plynovodov a miestnych rozvodov plynu	[km]	21,12%	0,42%	min.	0,000	50,000	0,000	100,00%	50,000	0,00%
	Preložky a úpravy vodných tokov	[km]	17,61%	0,35%	min.	0,717	1,874	0,717	100,00%	1,874	0,00%
B.	Ekonomické hľadisko		18,17%	18,17%					24,28%		100,00%
B1	Náklady na investičnú, prípr. predinvestičnú prípravu	[tis €]	12,12%	2,20%	min.	75896,1	81186,6	81186,59	0,00%	75896,07	100,00%
B2	Náklady na výstavbu	[tis €]	63,60%	11,56%	min.	369278,3	399377,0	399376,97	0,00%	369278,29	100,00%
B3	Náklady na prevádzku a údržbu	[tis €]	24,28%	4,41%	min.	8539,6	8539,6	8539,63	100,00%	8539,63	100,00%
D.	Environmentálne hľadisko		24,81%	24,81%					21,59%		83,39%
D1	Záber poľnohospodárskej pôdy	[ha]	11,05%	2,74%	min.	52,41	63,93	63,93	0,00%	52,41	100,00%
D2	Záber lesnej pôdy	[ha]	17,03%	4,23%	min.	14,03	17,14	17,14	0,00%	14,03	100,00%
D3	Vplyv na povrchové vody	[RJ]	19,91%	4,94%	min.	1	5	2	75,00%	3	50,00%
D4	Vplyv na krajinu a ÚSES	[km]	25,38%	6,30%	min.	1,870	1,931	1,931	0,00%	1,87	100,00%
D5	Vplyv na chránené územia	[RJ]	26,62%	6,61%	min.	1	5	4	25,00%	2	75,00%
E.	Vplyv na obyvateľstvo a socioekonomické prostredie		10,84%	10,84%					0,00%		100,00%
E2	Bariéry v území	[km]	100,00%	10,84%	min.	6,550	12,400	12	0,00%	6,55	100,00%
F.	Riziká projektu		20,73%	20,73%					50,00%		50,00%
F1	Riziko nedodržania rozpočtu	[RJ]	55,70%	11,55%	min.	1	5	3	50,00%	3	50,00%
F2	Riziko nedodržania časového harmonogramu	[RJ]	22,46%	4,66%	min.	1	5	3	50,00%	3	50,00%
F3	Riziko nepresného odhadu dopravného dopytu	[RJ]	21,84%	4,53%	min.	1	5	3	50,00%	3	50,00%

7.5.3 Výber optimálneho variantu

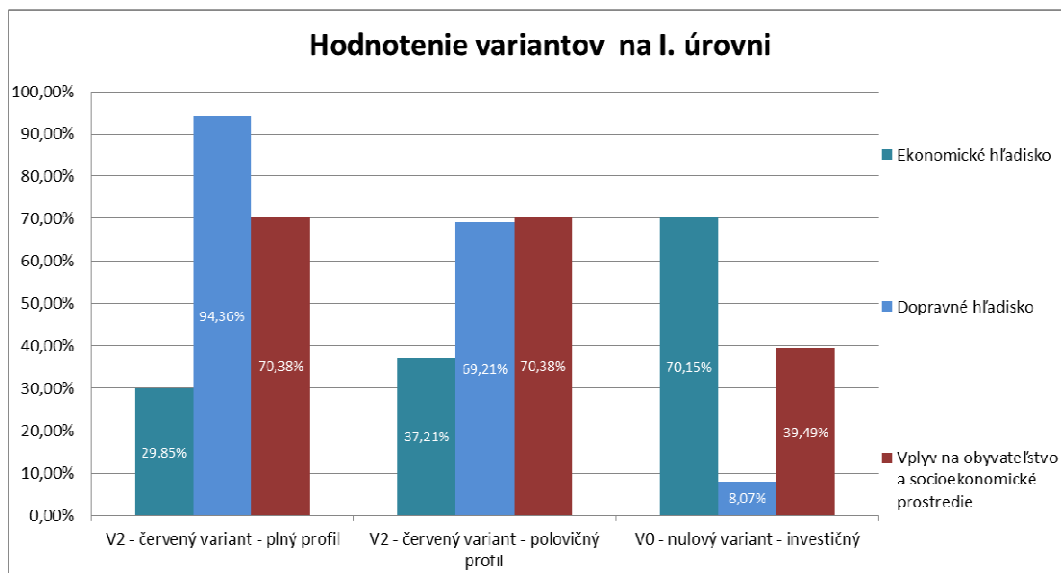
Po výbere optimálnych variantov pre plný profil, polovičný profil a nulový variant v predchádzajúcom kroku na II. úrovni rozhodovania bolo možné realizovať rozhodovanie na I. úrovni, ktorého účelom je výber optimálneho investičného variantu.



Obr. 7.12 Znáročenie rozhodovacie problému výberu optimálneho investičného variantu

V zmysle tohto postupu do finálneho hodnotenia vstupovali V2 – červený variant pre plný profil, V2 – červený variant pre polovičný profil a nulový investičný variant.

Posúdenie optimálnych variantov z II. úrovne rozhodovania a výber jediného optimálneho variantu na I. úrovni spočívalo v hodnotení variantov z hľadiska naplnenia stanovených požiadaviek pre optimálny variant a vyhodnotení vstupných hodnôt pomocou hodnotiaceho nástroja zohľadňujúceho stanovené váhy kritérií (uvedené v podkapitole 8.3.4.2.), pričom v tomto prípade bol do hodnotenia zapojený menší počet kritérií avšak s vyššou jednotlivou váhou.

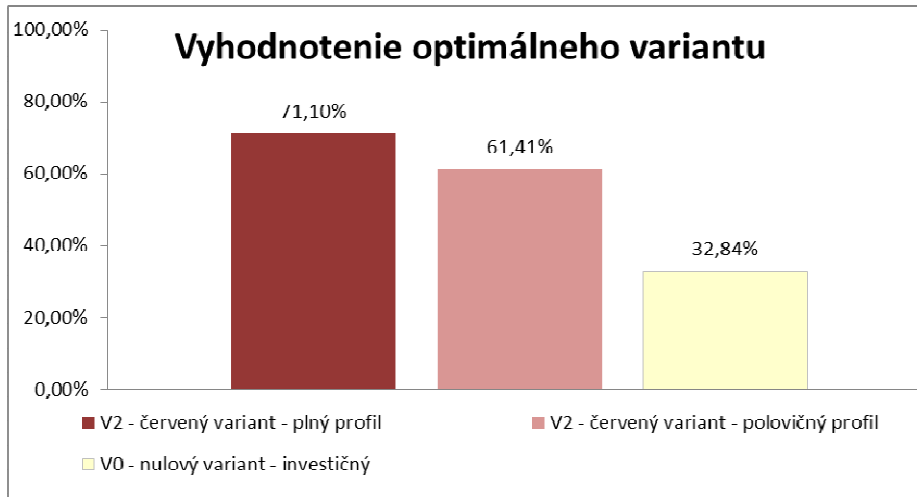


Obr. 7.13 Hodnotenie optimálnych variantov z II. úrovne podľa stanovených hľadísk

Z ekonomického hľadiska je za najvýhodnejší možné považovať nulový investičný variant, najmä vďaka veľkej prisúdenej váhe ukazovateľa IRR – vnútorné výnosové percento, ktorého hodnota je najpriaznivejšia práve v prípade nulového investičného variantu. Prijateľnú hodnotu IRR na úrovni 5,89 % dosiahol taktiež červený variant v polovičnom profile. V rámci hodnotenia z ekonomického hľadiska je však na druhej strane výhodnejší červený variant v plnom profile z pohľadu najvyšších socioekonomických úspor užívateľov.

Červený variant v plnom profile je najvýhodnejší z pohľadu hodnotenia pomocou všetkých ostatných kritérií v rámci dopravného hľadiska a vplyvov na obyvateľstvo a socioekonomické prostredie.

Podrobné hodnotenie podľa všetkých kritérií, stanovených pre hodnotenie na I. úrovni je uvedené v tabuľke na ďalšej strane.



Obr. 7.14 Vyhodnotenie optimálnych variantov z II. úrovne hodnotenia

Záver:

Po zohľadnení všetkých definovaných hľadísk v rámci kľúčového hodnotenia na I. úrovni je za najvýhodnejší variant možné považovať **V2 – červený variant v plnom profile**.

Tab. 7.10 Podrobné hodnotenie optimálnych variantov z II. úrovne hodnotenia

Kritériá	Jednotky	Váhy subkritérií v rámci kritérií	Absolútne váhy kritérií	Želaný trend	Marginálne hodnoty		V2 - červený variant - plný profil		V2 - červený variant - polovičný profil		V0 - nulový variant - investičný		
					Pmin	Pmax	vstupná hodnota	hodnota ukaz.	vstupná hodnota	hodnota ukaz.	vstupná hodnota	hodnota ukaz.	
B.	Ekonomické hľadisko		25,43%	25,43%				29,85%		37,21%		70,15%	
B4	Socioekonomické úspory užívateľov	[tis €]	29,85%	7,59%	max.	17153,20	42323,79	74889,50	100,00%	73759,56	98,01%	18064,80	0,00%
B5	IRR	[%]	70,15%	17,84%	max.	4,27%	23,94%	5,78%	0,00%	7,84%	11,34%	23,94%	100,00%
C.	Dopravné hľadisko		45,98%	45,98%				94,36%		69,21%		8,07%	
C1	Dopravná bezpečnosť	[RJ]	22,58%	10,38%	max.	1	5	4	75,00%	3	50,00%	2	25,00%
C2	Dopravná obsluha územia	[RJ]	33,88%	15,58%	max.	1	5	5	100,00%	5	100,00%	1	0,00%
C3	Atraktivita z pohľadu užívateľa	[RJ]	9,72%	4,47%	max.	1	5	5	100,00%	4	75,00%	2	25,00%
C4	Ekonomika dopravy - prevádzkové úspory užívateľov stavby	[tis €]	17,91%	8,24%	max.	0,00	79642,89	106819,48	100,00%	73448,31	68,76%	0,00	0,00%
C5	Vážené hodnotenie stupňa kvality dopravného prúdu	[-]	15,91%	7,31%	max.	3,891	4,900	4,900	100,00%	4,172	27,89%	3,891	0,00%
E.	Vplyv na obyvateľstvo a socioekonomické prostredie		28,59%	28,59%				70,38%		70,38%		39,49%	
E1	Vplyv negatívnych externalít na obyvateľstvo	[počet]	60,51%	17,30%	min.	2327	5393	2327	100,00%	2327	100,00%	5393	0,00%
E3	Vplyv na urbánny komplex a územný rozvoj	[RJ]	39,49%	11,29%	min.	1	5	4	25,00%	4	25,00%	1	100,00%

8. ANALÝZA NÁKLADOV A VÝNOSOV CBA

8.1 Ekonomické ciele realizácie projektu R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov

Účelom stavby je vybudovanie rýchlostnej cesty v optimálnej trase z hľadiska plynulej a bezpečnej dopravy, ako aj z hľadiska vplyvu výstavby a prevádzky na obyvateľstvo a prírodné prostredie. Hlavným účelom je výstavba kvalitnej a kapacitne vyhovujúcej rýchlostnej cesty, ktorá obsluhuje dotknuté územie z hľadiska prevodu tranzitnej dopravy a bude plniť funkciu medzinárodného cestného ťahu. Existujúca cestná sieť pozostávajúca v z ciest I/49 a I/49A, po odľahčení od tranzitnej dopravy, bude plniť regionálnu dopravnú funkciu – zabezpečovať dopravné spojenie medzi sídelnými útvarmi v tomto regióne a bude slúžiť pre pohyb vozidiel vylúčených z premávky po rýchlostnej ceste.

Analýza nákladov a výnosov sumarizuje podklady vypracované v rámci aktuálneho stavu pripravenosti projektu a vyhodnocuje ekonomický prínos realizácie projektu z pohľadu spolufinancovania z Kohézneho fondu resp. ERDF. Dokument je doplnený desiatimi ekonomickými modelmi vo formáte MS Excel pre modrý variant v plnom aj polovičnom profile, červený variant v plnom aj polovičnom profile a stavebnú úpravu na ceste I/49 vo verziách s prínosmi z externalitami a bez externalít (externality predstavujú emisie), ktoré obsahujú všetky potrebné dátové vstupy, kalkulácie a súhrnné výsledky ekonomických ukazovateľov NPV a IRR.

Navrhovaná rýchlostná cesta R6 Štátna hranica SR/ČR - Púchov je súčasťou základnej siete TEN-T Koridoru Rýn – Dunaj. Uvedená rýchlostná cesta zabezpečí prepojenie na severozápadnom Slovensku od štátnej hranice SR/ČR až po križovatku s diaľnicou D1. Výstavba cesty R6 zabezpečí presun tranzitnej dopravy (osobnej aj nákladnej) z existujúcej cesty I. triedy v smere západ – východ (Norimberg/Drážďany – Praha – Olomouc – Žilina – Košice – Záhor – Užhorod – Lvov). Jedná sa o šiestu prioritu definovanú v rámci Strategického plánu rozvoja dopravnej infraštruktúry SR do roku 2020 (fáza I, jún 2014).

Cieľom ekonomického posúdenia bolo zhodnotiť oprávnenosť navrhovaných investičných nákladov a získať obraz o ekonomickej efektívnosti pri realizovaní rýchlostnej cesty R6 Štátna hranica SR/ČR – Púchov vo variantných riešeniach realizácie.

8.2 Použitá metodológia

8.2.1 Nákladová analýza životného cyklu stavby

Pre hodnotenie ekonomickej efektívnosti projektu je kľúčové poznať tok nákladov a výnosov, ktoré z projektu plynú. Tok nákladov životného cyklu stavby je predmetom skúmania nákladovej analýzy životného cyklu stavby (Life Cycle Cost Analysis). Výsledkom tejto nákladovej analýzy je finančný tok všetkých nákladov spojených s obstaraním, prevádzkou a užívaním stavby počas jej životnosti. Zložky nákladov životného cyklu stavby sú:

- Kapitálové náklady
 - investičné náklady stavby;
 - prevádzkové náklady cesty.
- Užívacie náklady
 - náklady na prevádzku vozidiel;
 - náklady na cestovný čas;
 - náklady na nehodovosť;
 - náklady na emisie (v relevantnej verzii CBA).

Investičné náklady sú náklady, ktoré vzniknú investorovi vo fáze obstarávania, a ktoré stavebník vynaloží v súvislosti s prípravou, realizáciou a úspešným odovzdaním cestnej stavby.

Prevádzkové náklady sú náklady správcu stavby spojené so správou, údržbou a opravami stavby. Podľa platnej Slovenskej príručky k analýze nákladov a výnosov investičných projektov v dopravnom sektore (ďalej „Príručka k CBA“) sú prevádzkové náklady rozdelené do dvoch stupňov – rutinné (bežné) prevádzkové náklady a pravidelné prevádzkové náklady.

Okrem týchto nákladov sú so stavbou spojené aj náklady spojené s jej využívaním (užívacie náklady) – náklady užívateľov stavby, osôb priamo dotknutých prevádzkou stavby, náklady ocenené ako dopad stavby na životné prostredie a náklady plynúce z nehodovosti.

Užívacie náklady tvoria sociálno-ekonomický kontext stavby, tieto náklady sa nepremietnu priamo do rozpočtu verejnej správcovskej organizácie, štátneho rozpočtu, alebo výsledovky súkromného subjektu. Jedná sa predovšetkým o náklady užívateľov cestnej siete. Kvantifikácia užívateľských nákladov bola vykonaná podľa Príručky k CBA vydanéj MDVRR SR v ktorej je stanovená metodika výpočtu cestovného času vozidiel, resp. pasažierov a nákladu, a jednotlivé zložky prevádzkových nákladov vozidiel ako spotreba pohonných látok a ostatných prevádzkových nákladov vozidiel.

8.2.2 Analýza nákladov a výnosov CBA

Posúdenie rýchlostnej cesty R6 Štátna hranica SR/ČR – Púchov – koniec úseku a opravy cesty I/49 v daných technicko-stavebných riešeniach bolo vykonané prostredníctvom metódy analýzy nákladov a výnosov (Cost Benefit Analysis - CBA), ktorá predstavuje komplexný nástroj na hodnotenie investičných projektov. Cieľom posúdenia bolo získať obraz o finančnej, no najmä ekonomickej efektívnosti posudzovaných variantov realizácie rýchlostnej cesty R6 Štátna hranica SR/ČR - Púchov. Pre všetky varianty realizácie rýchlostnej cesty R6 sa posudzovali finančne vyjadrené toky dvoch verzií (s externalitami a bez externalít).

Variant „Do minimum“ predstavuje stav bez realizácie rýchlostnej cesty R6 Štátna hranica SR/ČR - Púchov s nákladmi len na udržanie prevádzkovej spôsobilosti súčasnej cestnej siete. Je to variant bez investičných nákladov – porovnávací, alebo tiež nultý variant. Jedná sa teda primárne o cestnú sieť pozostávajúcu z ciest I. triedy I/49, I/49A. Z výsledkov dopravného modelu vychádza, že na hraničných prechodoch Drietoma, Horné Srnie a Makov existuje potenciál presunu určitých prepravných relácií na hraničný prechod Lysá pod Makytou, takže pri kalkulácii sa uvažuje s nákladmi vozidiel na uvedených trasách:

- I/49 štátna hranica SR/ČR – Púchov – koniec úseku,
- I/57 Valaské Klobouky – MUK beluša na D1,
- I/18 križ. I/58-I/18 – MUK Beluša na D1 ,
- I/18 križ. I/57-I/18 – MUK Beluša na D1,
- I/18 križ. E442-E462 – MUK Beluša na D1.
- I/50 križ. D1 – I/50 Holubice – MUK Beluša na D1.

V správe môže byť tiež označený ako variant „Bez investície“.

Variant „Do something“ predstavuje stav s realizáciou rýchlostnej cesty R6 v úseku Štátna hranica SR/ČR – Púchov resp. stavebnej úpravy cesty I/49 a zabezpečenie prevádzkovej spôsobilosti tejto cesty a existujúcej cestnej siete. Jedná sa o posúdenie a ohodnotenie prevádzkových parametrov vozidiel jazdiacich po ceste I/49 a R6 I/49 a presunutých z

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov

Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

hraničných prechodov Drietoma, Horné Srnie a Makov. Vo variante „Do something“ sa uvažuje s uvedenými prepravnými reláciami:

- R6 štátna hranica SR/ČR – Púchov – koniec úseku,
- I/49 štátna hranica SR/ČR – Púchov – koniec úseku – súbežná cesta k R6,
- R6/R49 Valaské Klobouky – Horní Lideč – MUK Beluša na D1,
- R6/R49 Križ. I/58-I/18 – Pozdechov – MUK Beluša na D1,
- R6/R49 Križ. I/57-I/18 – Pozdechov – MUK Beluša na D1,
- R6/R49 Križ. E442-E462 – Hulín – MUK Beluša na D1.
- D1 križ. I/50-D1 Holubice – R49 (Hulín, Horní Lideč) – MUK Beluša D1

V správe môže byť tiež označený ako variant „S investíciou“.

Analýza investičného projektu prostredníctvom Príručky k CBA

Slovenská príručka pre analýzu nákladov a výnosov investičných projektov v dopravnom sektore predstavuje podrobné usmernenie pre prípravu analýzy nákladov a výnosov (CBA) investičných projektov požadovanej pre projekty spolufinancované z fondov EÚ: štrukturálnych fondov (ŠF) a Kohézneho fondu (KF). Je to otvorený dokument, ktorý sa pravidelne aktualizuje a zlepšuje. Tento dokument predstavuje ciele analýzy nákladov a výnosov, ich konkrétne časti a postupy pre ich dosiahnutie. Súčasne má poskytnúť základné údaje pre prípravu analýzy nákladov a výnosov investičných projektov, ktoré spadajú do dopravného sektora. Okrem toho tento dokument poskytuje usmernenie pre správne pochopenie a výklad týchto údajov a pre ich správne použitie v analýze CBA. Údaje uvedené v Príručke k CBA a ich spracovanie v analýze CBA predstavujú odporúčaný prístup k príprave analýzy nákladov a výnosov projektov. Súčasťou príručky je aj pripravená šablóna matematického modelu pre výpočet CBA vo formáte MS Excel.

Metóda diskontovaných finančných tokov

Pre celú analýzu nákladov a výnosov bola použitá metóda diskontovaných peňažných tokov. Potreba použitia uvedenej metódy vychádza z ekonomickej teórie, v ekonomickom živote pôsobí tzv. Faktor času, ktorý spôsobuje, že hodnota peňažnej jednotky v súčasnosti je cennejšia ako hodnota peňažnej jednotky v budúcnosti. Tento jav je spôsobený tromi zložkami:

1. Riziko – príjmy v budúcnosti sú len určitým príslubom ich získania, to platí aj pre náklady v obrátenom kontexte; jediné peniaze, na ktoré toto riziko vplyv nemá, sú peniaze v nultom roku referenčného obdobia – v súčasnosti.
2. Možnosť alternatívnych investícií – peniaze, ktoré máme k dispozícii v súčasnosti, môžeme zhodnocovať ich investovaním, peniaze, ktoré očakávame v budúcnosti môžeme investovať až po ich získaní. Možnosť investovať peniaze a tvoriť ďalší zisk je súčasťou hodnoty peňazí.
3. Inflácia – zníženie kúpnej sily peňazí nárastom ceny ekonomických statkov.

Pre všetky tri zložky platí, že čím neskôr sa náklady alebo výnosy v rámci referenčného obdobia analýzy vyskytnú, tým väčší vplyv má na ich hodnotu faktor času, a tým nižšiu hodnotu tieto peniaze pre spoločnosť v súčasnosti majú. Budúcu hodnotu teda prepočítavame na súčasnú hodnotu. Súčasná hodnota je hodnota peňazí v roku hodnotenia projektu – začiatok referenčného obdobia R6 Štátna hranica SR/ČR – Púchov – koniec úseku je rok 2026 a v prípade stavebnej úpravy na ceste I/49 je začiatok referenčného obdobia rok 2025 pričom v oboch prípadoch je zohľadnená cenová úroveň roku 2015. Na výpočet súčasnej hodnoty

príjmov a nákladov sa používa diskontná sadzba, ktorá upraví toky vznikajúce v rôznych časových horizontoch.

8.3 Varianty realizácie stavby R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov

V rámci ekonomického posúdenia rýchlostnej cesty R6 Štátna hranica SR/ČR – Púchov boli okrem porovnávacieho variantu „Do minimum“ celkovo hodnotené 4 varianty jej realizácie a stavebná úprava cesty I/49 („Do something“):

- **Variant Červený**
 - Subvariant – Realizácia v plnom profile R 24,5
 - Subvariant – Realizácia v polovičnom profile R 11,5
- **Variant Modrý**
 - Subvariant – Realizácia v plnom profile R 24,5
 - Subvariant – Realizácia v polovičnom profile R 11,5
- **Variant – stavebná úprava na ceste I/49**

Predpokladaný časový harmonogram realizácie variantov:

- úsek – štátna hranica SR/ČR – MÚK Mestečko (2/2028 – 5/2030),
- úsek – MÚK Mestečko – Púchov – koniec úseku (2/2026 – 2/2028),
- Stavebná úprava cesty I/49 (2025).

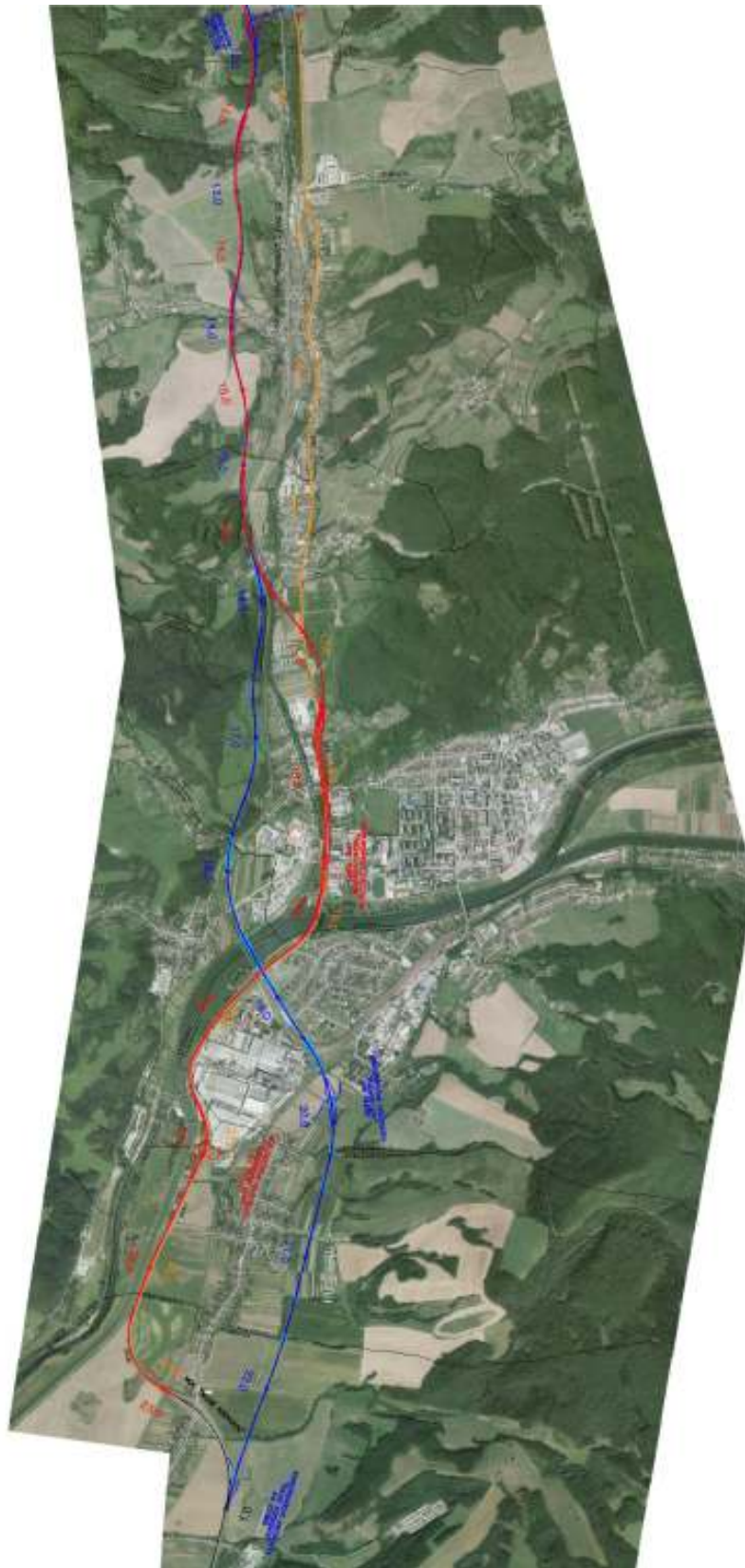
Stavebná úprava cesty pozostáva z rozšírenia cesty I/49 v úseku Mestečko – križovatka s cestou III/1939 z kategórie C7,5 na C9,5 a rekonštrukcie križovatky cesty I/49 a ulice Komenského v Púchove na okružnú križovatku. Na **Obr. 8.1** a **Obr. 8.2** je uvedená situácia jednotlivých variantov.

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti



Obr. 8.1 Varianty realizácie stavby R6 v úseku štátna hranica SR/ČR – MÚK Mestečko (Zdroj: Amberg Engineering Slovakia, s. r. o.)

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti



Obr. 8.2 Varianty realizácie stavby R6 v úseku MÚK Mestečko – koniec úseku (Zdroj: Amberg Engineering Slovakia, s. r. o.)

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
 Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

8.4 Finančné nároky na realizáciu

8.4.1 Nároky na investičné náklady

Očakávané náklady na realizáciu rýchlostnej cesty R6 Štátna hranica SR/ČR – Púchov, vyjadrujú objem stavebných prác daný objektovou skladbou a technickú kvalitu realizácie týchto prác v daných geografických, geologických, hydrologických a klimatických podmienkach staveniska. Súčasťou stavebných nákladov sú aj náklady na technologickú časť a vyvolané investície, ako výkup pozemkov, odvody a podobne. Okrem samotných stavebných nákladov tvoria kapitálové výdavky na obstaranie aj náklady na prípravu stavby, náklady na zriadenie staveniska a rozpočtová rezerva v objeme 10 %. Tab. 1 1 až Tab. 1 9 predstavujú krycie listy rozpočtov pre modrý a červený variant v plnom a polovičnom profile rýchlostnej cesty R6 rozdelenej na dva stavebné úseky a pre úpravu cesty I/49.

Tab. 8.1 Investičné náklady stavby R6 Štátna hranica SR/ČR – MÚK Mestečko – červený variant plný profil (€)

P. č.	Kód ekon. klasifikácie	Názov	Výdavky	DPH	Spolu
	700	KAPITÁLOVÉ VÝDAVKY (a+b+c+d+e+f+g+h)	423 294 150	72 786 303	496 080 453
	a)	Príprava verejnej práce	3 000 000	600 000	3 600 000
1		Náklady na inžiniersko-technickú pomoc (expertízy, konzultácie)	63 750	12 750	76 500
2		Náklady na technické a environmentálne štúdie	150 000	30 000	180 000
3		Náklady na územnoplánovacia dokumentáciu	48 750	9 750	58 500
4		Náklady na dokumentácia pre územné rozhodnutie	675 000	135 000	810 000
5		Náklady na dokumentáciu pre stavebné povolenie	843 750	168 750	1 012 500
6		Náklady na dokumentáciu pre verejné obstarávanie	375 000	75 000	450 000
7		Náklady na prieskumné práce	225 000	45 000	270 000
8		Náklady na geodetické práce pri spracovaní projektovej dokumentácie	375 000	75 000	450 000
9		Náklady na autorský dozor	93 750	18 750	112 500
10		Náklady na znalecké posudky pre majetkovoprávne vysporiadanie	150 000	30 000	180 000
	b)	Stavebná časť (stavebné objekty vrátane ich technického vybavenia)	308 815 835	61 763 167	370 579 002
11		Náklady na realizáciu stavebných objektov, náklady na demolácie existujúcich stavebných objektov, technologických a iných zariadení	308 065 835	61 613 167	369 679 002
12		Náklady na vypracovanie realizačnej dokumentácie	225 000	45 000	270 000
13		Náklady na dokumentáciu skutočného zhotoviteľa stavby	112 500	22 500	135 000
14		Náklady na inžiniersku činnosť (stavebný dozor a pod.)	412 500	82 500	495 000
15		Náklady na geodetické práce zabezpečované obstarávateľom	0	0	0
	c)	Technologická časť (prevádzkové súbory, stroje a zariadenia)	0	0	0
	d)	Zariadenie staveniska	12 369 187	2 473 837	14 843 024
	e)	Predpokladané vyvolané investície	1 163 833	232 767	1 396 600
	f)	Výkup pozemkov, odvody za vyňatie pôdy	67 022 329	1 531 939	68 554 268
16		Náklady na výkup pozemkov	47 873 092	0	47 873 092
17		Náklady na výkup lesov	5 744 771	0	5 744 771
18		Náklady na likvidáciu porastov	7 659 695	1 531 939	9 191 634
19		Odvody za trvalé a dočasné odňatie pôdy z PPF a LPF	957 462	0	957 462
20		Náklady na prenájom pozemkov	4 787 309	0	4 787 309

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

g)	Rozpočtová rezerva v rozmedzí 8 až 12 % (10 %)	30 922 967	6 184 593	37 107 560
h)	Iné bližšie neurčené investície, ako sú napr. náklady na umelecké diela, patenty, licencie	0	0	0
KAPITÁLOVÉ VÝDAVKY SPOLU (700)		423 294 150	72 786 303	496 080 453

Zdroj: Amberg Engineering Slovakia, s. r. o.

Tab. 8.2 Investičné náklady stavby R6 MÚK Mestečko – Púchov – koniec úseku – červený variant plný profil (€)

P. č.	Kód ekon. klasifikácie	Názov	Výdavky	DPH	Spolu
	700	KAPITÁLOVÉ VÝDAVKY (a+b+c+d+e+f+g+h)	300 162 649	51 785 093	351 947 742
	a)	Príprava verejnej práce	2 702 400	540 480	3 242 880
1		Náklady na inžiniersko-technickú pomoc (expertízy, konzultácie)	57 426	11 485	68 911
2		Náklady na technické a environmentálne štúdie	135 120	27 024	162 144
3		Náklady na územnoplánovacia dokumentáciu	43 914	8 783	52 697
4		Náklady na dokumentácia pre územné rozhodnutie	608 040	121 608	729 648
5		Náklady na dokumentáciu pre stavebné povolenie	760 050	152 010	912 060
6		Náklady na dokumentáciu pre verejné obstarávanie	337 800	67 560	405 360
7		Náklady na prieskumné práce	202 680	40 536	243 216
8		Náklady na geodetické práce pri spracovaní projektovej dokumentácie	337 800	67 560	405 360
9		Náklady na autorský dozor	84 450	16 890	101 340
10		Náklady na znalecké posudky pre majetkovoprávne vysporiadanie	135 120	27 024	162 144
	b)	Stavebná časť (stavebné objekty vrátane ich technického vybavenia)	218 551 165	43 710 233	262 261 398
11		Náklady na realizáciu stavebných objektov, náklady na demolácie existujúcich stavebných objektov, technologických a iných zariadení	217 875 565	43 575 113	261 450 678
12		Náklady na vypracovanie realizačnej dokumentácie	202 680	40 536	243 216
13		Náklady na dokumentáciu skutočného zhotoviteľa stavby	101 340	20 268	121 608
14		Náklady na inžiniersku činnosť (stavebný dozor a pod.)	371 580	74 316	445 896
15		Náklady na geodetické práce zabezpečované obstarávateľom	0	0	0
	c)	Technologická časť (prevádzkové súbory, stroje a zariadenia)	0	0	0
	d)	Zariadenie staveniska	8 868 212	1 773 642	10 641 854
	e)	Predpokladané vyvolané investície	1 541 094	308 219	1 849 313
	f)	Výkup pozemkov, odvody za vyňatie pôdy	46 558 112	1 064 185	47 622 297
16		Náklady na výkup pozemkov	33 255 795	0	33 255 795
17		Náklady na výkup lesov	3 990 695	0	3 990 695
18		Náklady na likvidáciu porastov	5 320 927	1 064 185	6 385 112
19		Odvody za trvalé a dočasné odňatie pôdy z PPF a LPF	665 116	0	665 116
20		Náklady na prenájom pozemkov	3 325 579	0	3 325 579
	g)	Rozpočtová rezerva v rozmedzí 8 až 12 % (10 %)	21 941 666	4 388 333	26 329 999
	h)	Iné bližšie neurčené investície, ako sú napr. náklady na umelecké diela, patenty, licencie	0	0	0
KAPITÁLOVÉ VÝDAVKY SPOLU (700)			300 162 649	51 785 093	351 947 742

Zdroj: Amberg Engineering Slovakia, s. r. o.

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov

Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

Tab. 8.3 Investičné náklady stavby R6 Štátna hranica SR/ČR - MÚK Mestečko – červený variant polovičný profil (€)

P. č.	Kód ekon. klasifikácie	Názov	Výdavky	DPH	Spolu
	700	KAPITÁLOVÉ VÝDAVKY (a+b+c+d+e+f+g+h)	300 756 294	51 802 437	352 558 731
	a)	Príprava verejnej práce	2 712 000	542 400	3 254 400
1		Náklady na inžiniersko-technickú pomoc (expertízy, konzultácie)	57 630	11 526	69 156
2		Náklady na technické a environmentálne štúdie	135 600	27 120	162 720
3		Náklady na územnoplánovaciú dokumentáciu	44 070	8 814	52 884
4		Náklady na dokumentácia pre územné rozhodnutie	610 200	122 040	732 240
5		Náklady na dokumentáciu pre stavebné povolenie	762 750	152 550	915 300
6		Náklady na dokumentáciu pre verejné obstarávanie	339 000	67 800	406 800
7		Náklady na prieskumné práce	203 400	40 680	244 080
8		Náklady na geodetické práce pri spracovaní projektovej dokumentácie	339 000	67 800	406 800
9		Náklady na autorský dozor	84 750	16 950	101 700
10		Náklady na znalecké posudky pre majetkovoprávne vysporiadanie	135 600	27 120	162 720
	b)	Stavebná časť (stavebné objekty vrátane ich technického vybavenia)	218 840 185	43 768 037	262 608 222
11		Náklady na realizáciu stavebných objektov, náklady na demolácie existujúcich stavebných objektov, technologických a iných zariadení	218 162 185	43 632 437	261 794 622
12		Náklady na vypracovanie realizačnej dokumentácie	203 400	40 680	244 080
13		Náklady na dokumentáciu skutočného zhotoviteľa stavby	101 700	20 340	122 040
14		Náklady na inžiniersku činnosť (stavebný dozor a pod.)	372 900	74 580	447 480
15		Náklady na geodetické práce zabezpečované obstarávateľom	0	0	0
	c)	Technologická časť (prevádzkové súbory, stroje a zariadenia)	0	0	0
	d)	Zariadenie staveniska	8 977 228	1 795 446	10 772 674
	e)	Predpokladané vyvolané investície	1 163 833	232 767	1 396 600
	f)	Výkup pozemkov, odvody za vyňatie pôdy	47 130 446	1 077 267	48 207 713
16		Náklady na výkup pozemkov	33 664 604	0	33 664 604
17		Náklady na výkup lesov	4 039 753	0	4 039 753
18		Náklady na likvidáciu porastov	5 386 337	1 077 267	6 463 604
19		Odvody za trvalé a dočasné odňatie pôdy z PPF a LPF	673 292	0	673 292
20		Náklady na prenájom pozemkov	3 366 460	0	3 366 460
	g)	Rozpočtová rezerva v rozmedzí 8 až 12 % (10 %)	21 932 602	4 386 520	26 319 122
	h)	Iné bližšie neurčené investície, ako sú napr. náklady na umelecké diela, patenty, licencie	0	0	0
		KAPITÁLOVÉ VÝDAVKY SPOLU (700)	300 756 294	51 802 437	352 558 731

Zdroj: Amberg Engineering Slovakia, s. r. o.

Tab. 8.4 Investičné náklady stavby R6 MÚK Mestečko – Púchov – koniec úseku – červený variant polovičný profil (€)

P. č.	Kód ekon. klasifikácie	Názov	Výdavky	DPH	Spolu
	700	KAPITÁLOVÉ VÝDAVKY (a+b+c+d+e+f+g+h)	204 993 252	35 459 459	240 452 710
	a)	Príprava verejnej práce	2 256 000	451 200	2 707 200

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
 Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

1		Náklady na inžiniersko-technickú pomoc (expertízy, konzultácie)	47 940	9 588	57 528
2		Náklady na technické a environmentálne štúdie	112 800	22 560	135 360
3		Náklady na územnoplánovaciu dokumentáciu	36 660	7 332	43 992
4		Náklady na dokumentácia pre územné rozhodnutie	507 600	101 520	609 120
5		Náklady na dokumentáciu pre stavebné povolenie	634 500	126 900	761 400
6		Náklady na dokumentáciu pre verejné obstarávanie	282 000	56 400	338 400
7		Náklady na prieskumné práce	169 200	33 840	203 040
8		Náklady na geodetické práce pri spracovaní projektovej dokumentácie	282 000	56 400	338 400
9		Náklady na autorský dozor	70 500	14 100	84 600
10		Náklady na znalecké posudky pre majetkovoprávne vysporiadanie	112 800	22 560	135 360
	b)	Stavebná časť (stavebné objekty vrátane ich technického vybavenia)	148 975 181	29 795 036	178 770 217
11		Náklady na realizáciu stavebných objektov, náklady na demolácie existujúcich stavebných objektov, technologických a iných zariadení	148 411 181	29 682 236	178 093 417
12		Náklady na vypracovanie realizačnej dokumentácie	169 200	33 840	203 040
13		Náklady na dokumentáciu skutočného zhotoviteľa stavby	84 600	16 920	101 520
14		Náklady na inžiniersku činnosť (stavebný dozor a pod.)	310 200	62 040	372 240
15		Náklady na geodetické práce zabezpečované obstarávateľom	0	0	0
	c)	Technologická časť (prevádzkové súbory, stroje a zariadenia)	0	0	0
	d)	Zariadenie staveniska	5 956 120	1 191 224	7 147 344
	e)	Predpokladané vyvolané investície	1 541 094	308 219	1 849 313
	f)	Výkup pozemkov, odvody za vyňatie pôdy	31 269 629	714 734	31 984 363
16		Náklady na výkup pozemkov	22 335 449	0	22 335 449
17		Náklady na výkup lesov	2 680 254	0	2 680 254
18		Náklady na likvidáciu porastov	3 573 672	714 734	4 288 406
19		Odvody za trvalé a dočasné odňatie pôdy z PPF a LPF	446 709	0	446 709
20		Náklady na prenájom pozemkov	2 233 545	0	2 233 545
	g)	Rozpočtová rezerva v rozmedzí 8 až 12 % (10 %)	14 995 228	2 999 046	17 994 273
	h)	Iné bližšie neurčené investície, ako sú napr. náklady na umelecké diela, patenty, licencie	0	0	0
		KAPITÁLOVÉ VÝDAVKY SPOLU (700)	204 993 252	35 459 459	240 452 710

Zdroj: Amberg Engineering Slovakia, s. r. o.

Tab. 8.5 Investičné náklady stavby R6 Štátna hranica SR/ČR – MÚK Mestečko – modrý variant plný profil (€)

P. č.	Kód ekon. klasifikácie	Názov	Výdavky	DPH	Spolu
	700	KAPITÁLOVÉ VÝDAVKY (a+b+c+d+e+f+g+h)	416 099 996	71 643 701	487 743 697
	a)	Príprava verejnej práce	2 987 520	597 504	3 585 024
1		Náklady na inžiniersko-technickú pomoc (expertízy, konzultácie)	63 485	12 697	76 182
2		Náklady na technické a environmentálne štúdie	149 376	29 875	179 251
3		Náklady na územnoplánovaciu dokumentáciu	48 547	9 709	58 257
4		Náklady na dokumentácia pre územné rozhodnutie	672 192	134 438	806 630
5		Náklady na dokumentáciu pre stavebné povolenie	840 240	168 048	1 008 288

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
 Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

6		Náklady na dokumentáciu pre verejné obstarávanie	373 440	74 688	448 128
7		Náklady na prieskumné práce	224 064	44 813	268 877
8		Náklady na geodetické práce pri spracovaní projektovej dokumentácie	373 440	74 688	448 128
9		Náklady na autorský dozor	93 360	18 672	112 032
10		Náklady na znalecké posudky pre majetkovoprávne vysporiadanie	149 376	29 875	179 251
	b)	Stavebná časť (stavebné objekty vrátane ich technického vybavenia)	304 292 311	60 858 462	365 150 773
11		Náklady na realizáciu stavebných objektov, náklady na demolácie existujúcich stavebných objektov, technologických a iných zariadení	303 545 431	60 709 086	364 254 517
12		Náklady na vypracovanie realizačnej dokumentácie	224 064	44 813	268 877
13		Náklady na dokumentáciu skutočného zhotoviteľa stavby	112 032	22 406	134 438
14		Náklady na inžiniersku činnosť (stavebný dozor a pod.)	410 784	82 157	492 941
15		Náklady na geodetické práce zabezpečované obstarávateľom	0	0	0
	c)	Technologická časť (prevádzkové súbory, stroje a zariadenia)	0	0	0
	d)	Zariadenie staveniska	12 447 632	2 489 526	14 937 158
	e)	Predpokladané vyvolané investície	607 199	121 440	728 639
	f)	Výkup pozemkov, odvody za vyňatie pôdy	65 350 071	1 493 716	66 843 787
16		Náklady na výkup pozemkov	46 678 622	0	46 678 622
17		Náklady na výkup lesov	5 601 435	0	5 601 435
18		Náklady na likvidáciu porastov	7 468 580	1 493 716	8 962 296
19		Odvody za trvalé a dočasné odňatie pôdy z PPF a LPF	933 572	0	933 572
20		Náklady na prenájom pozemkov	4 667 862	0	4 667 862
	g)	Rozpočtová rezerva v rozmedzí 8 až 12 % (10 %)	30 415 263	6 083 053	36 498 316
	h)	Iné bližšie neurčené investície, ako sú napr. náklady na umelecké diela, patenty, licencie	0	0	0
		KAPITÁLOVÉ VÝDAVKY SPOLU (700)	416 099 996	71 643 701	487 743 697

Zdroj: Amberg Engineering Slovakia, s. r. o.

Tab. 8.6 Investičné náklady stavby R6 MÚK Mestečko – Púchov – koniec úseku – modrý variant plný profil (€)

P. č.	Kód ekon. klasifikácie	Názov	Výdavky	DPH	Spolu
	700	KAPITÁLOVÉ VÝDAVKY (a+b+c+d+e+f+g+h)	337 195 457	58 129 594	395 325 050
	a)	Príprava verejnej práce	2 808 000	561 600	3 369 600
1		Náklady na inžiniersko-technickú pomoc (expertízy, konzultácie)	59 670	11 934	71 604
2		Náklady na technické a environmentálne štúdie	140 400	28 080	168 480
3		Náklady na územnoplánovacia dokumentáciu	45 630	9 126	54 756
4		Náklady na dokumentácia pre územné rozhodnutie	631 800	126 360	758 160
5		Náklady na dokumentáciu pre stavebné povolenie	789 750	157 950	947 700
6		Náklady na dokumentáciu pre verejné obstarávanie	351 000	70 200	421 200
7		Náklady na prieskumné práce	210 600	42 120	252 720
8		Náklady na geodetické práce pri spracovaní projektovej dokumentácie	351 000	70 200	421 200
9		Náklady na autorský dozor	87 750	17 550	105 300
10		Náklady na znalecké posudky pre majetkovoprávne vysporiadanie	140 400	28 080	168 480

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
 Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

	b)	Stavebná časť (stavebné objekty vrátane ich technického vybavenia)	246 252 379	49 250 476	295 502 855
11		Náklady na realizáciu stavebných objektov, náklady na demolácie existujúcich stavebných objektov, technologických a iných zariadení	245 550 379	49 110 076	294 660 455
12		Náklady na vypracovanie realizačnej dokumentácie	210 600	42 120	252 720
13		Náklady na dokumentáciu skutočného zhotoviteľa stavby	105 300	21 060	126 360
14		Náklady na inžiniersku činnosť (stavebný dozor a pod.)	386 100	77 220	463 320
15		Náklady na geodetické práce zabezpečené obstarávateľom	0	0	0
	c)	Technologická časť (prevádzkové súbory, stroje a zariadenia)	0	0	0
	d)	Zariadenie staveniska	10 010 212	2 002 042	12 012 254
	e)	Predpokladané vyvolané investície	923 829	184 766	1 108 595
	f)	Výkup pozemkov, odvody za vyňatie pôdy	52 553 616	1 201 225	53 754 841
16		Náklady na výkup pozemkov	37 538 297	0	37 538 297
17		Náklady na výkup lesov	4 504 596	0	4 504 596
18		Náklady na likvidáciu porastov	6 006 127	1 201 225	7 207 352
19		Odvody za trvalé a dočasné odňatie pôdy z PPF a LPF	750 766	0	750 766
20		Náklady na prenájom pozemkov	3 753 830	0	3 753 830
	g)	Rozpočtová rezerva v rozmedzí 8 až 12 % (10 %)	24 647 421	4 929 484	29 576 905
	h)	Iné bližšie neurčené investície, ako sú napr. náklady na umelecké diela, patenty, licencie	0	0	0
		KAPITÁLOVÉ VÝDAVKY SPOLU (700)	337 195 457	58 129 594	395 325 050

Zdroj: Amberg Engineering Slovakia, s. r. o.

Tab. 8.7 Investičné náklady stavby R6 Štátna hranica SR/ČR – MÚK Mestečko – modrý variant polovičný profil (€)

P. č.	Kód ekon. klasifikácie	Názov	Výdavky	DPH	Spolu
	700	KAPITÁLOVÉ VÝDAVKY (a+b+c+d+e+f+g+h)	305 224 437	52 731 426	357 955 863
	a)	Príprava verejnej práce	2 712 000	542 400	3 254 400
1		Náklady na inžiniersko-technickú pomoc (expertízy, konzultácie)	57 630	11 526	69 156
2		Náklady na technické a environmentálne štúdie	135 600	27 120	162 720
3		Náklady na územnoplánovacia dokumentáciu	44 070	8 814	52 884
4		Náklady na dokumentácia pre územné rozhodnutie	610 200	122 040	732 240
5		Náklady na dokumentáciu pre stavebné povolenie	762 750	152 550	915 300
6		Náklady na dokumentáciu pre verejné obstarávanie	339 000	67 800	406 800
7		Náklady na prieskumné práce	203 400	40 680	244 080
8		Náklady na geodetické práce pri spracovaní projektovej dokumentácie	339 000	67 800	406 800
9		Náklady na autorský dozor	84 750	16 950	101 700
10		Náklady na znalecké posudky pre majetkovoprávne vysporiadanie	135 600	27 120	162 720
	b)	Stavebná časť (stavebné objekty vrátane ich technického vybavenia)	223 674 803	44 734 961	268 409 764
11		Náklady na realizáciu stavebných objektov, náklady na demolácie existujúcich stavebných objektov, technologických a iných zariadení	222 996 803	44 599 361	267 596 164
12		Náklady na vypracovanie realizačnej dokumentácie	203 400	40 680	244 080
13		Náklady na dokumentáciu skutočného zhotoviteľa stavby	101 700	20 340	122 040

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
 Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

14		Náklady na inžiniersku činnosť (stavebný dozor a pod.)	372 900	74 580	447 480
15		Náklady na geodetické práce zabezpečované obstarávateľom	0	0	0
	c)	Technologická časť (prevádzkové súbory, stroje a zariadenia)	0	0	0
	d)	Zariadenie staveniska	8 939 203	1 787 841	10 727 044
	e)	Predpokladané vyvolané investície	607 199	121 440	728 639
	f)	Výkup pozemkov, odvody za vyňatie pôdy	46 930 832	1 072 705	48 003 537
16		Náklady na výkup pozemkov	33 522 023	0	33 522 023
17		Náklady na výkup lesov	4 022 643	0	4 022 643
18		Náklady na likvidáciu porastov	5 363 524	1 072 705	6 436 229
19		Odvody za trvalé a dočasné odňatie pôdy z PPF a LPF	670 440	0	670 440
20		Náklady na prenájom pozemkov	3 352 202	0	3 352 202
	g)	Rozpočtová rezerva v rozmedzí 8 až 12 % (10 %)	22 360 400	4 472 080	26 832 480
	h)	Iné bližšie neurčené investície, ako sú napr. náklady na umelecké diela, patenty, licencie	0	0	0
		KAPITÁLOVÉ VÝDAVKY SPOLU (700)	305 224 437	52 731 426	357 955 863

Zdroj: Amberg Engineering Slovakia, s. r. o.

Tab. 8.8 Investičné náklady stavby R6 MÚK Mestečko – Púchov – koniec úseku – modrý variant polovičný profil (€)

P. č.	Kód ekon. klasifikácie	Názov	Výdavky	DPH	Spolu
	700	KAPITÁLOVÉ VÝDAVKY (a+b+c+d+e+f+g+h)	240 655 597	41 551 878	282 207 476
	a)	Príprava verejnej práce	2 472 000	494 400	2 966 400
1		Náklady na inžiniersko-technickú pomoc (expertízy, konzultácie)	52 530	10 506	63 036
2		Náklady na technické a environmentálne štúdie	123 600	24 720	148 320
3		Náklady na územnoplánovaciú dokumentáciu	40 170	8 034	48 204
4		Náklady na dokumentácia pre územné rozhodnutie	556 200	111 240	667 440
5		Náklady na dokumentáciu pre stavebné povolenie	695 250	139 050	834 300
6		Náklady na dokumentáciu pre verejné obstarávanie	309 000	61 800	370 800
7		Náklady na prieskumné práce	185 400	37 080	222 480
8		Náklady na geodetické práce pri spracovaní projektovej dokumentácie	309 000	61 800	370 800
9		Náklady na autorský dozor	77 250	15 450	92 700
10		Náklady na znalecké posudky pre majetkovoprávne vysporiadanie	123 600	24 720	148 320
	b)	Stavebná časť (stavebné objekty vrátane ich technického vybavenia)	175 467 142	35 093 428	210 560 570
11		Náklady na realizáciu stavebných objektov, náklady na demolácie existujúcich stavebných objektov, technologických a iných zariadení	174 849 142	34 969 828	209 818 970
12		Náklady na vypracovanie realizačnej dokumentácie	185 400	37 080	222 480
13		Náklady na dokumentáciu skutočného zhotoviteľa stavby	92 700	18 540	111 240
14		Náklady na inžiniersku činnosť (stavebný dozor a pod.)	339 900	67 980	407 880
15		Náklady na geodetické práce zabezpečované obstarávateľom	0	0	0
	c)	Technologická časť (prevádzkové súbory, stroje a zariadenia)	0	0	0
	d)	Zariadenie staveniska	7 074 452	1 414 890	8 489 342
	e)	Predpokladané vyvolané investície	923 829	184 766	1 108 595

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
 Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

f)	Výkup pozemkov, odvody za vyňatie pôdy	37 140 877	848 934	37 989 811
16	Náklady na výkup pozemkov	26 529 197	0	26 529 197
17	Náklady na výkup lesov	3 183 504	0	3 183 504
18	Náklady na likvidáciu porastov	4 244 672	848 934	5 093 606
19	Odvody za trvalé a dočasné odňatie pôdy z PPF a LPF	530 584	0	530 584
20	Náklady na prenájom pozemkov	2 652 920	0	2 652 920
g)	Rozpočtová rezerva v rozmedzí 8 až 12 % (10 %)	17 577 297	3 515 459	21 092 757
h)	Iné bližšie neurčené investície, ako sú napr. náklady na umelecké diela, patenty, licencie	0	0	0
	KAPITÁLOVÉ VÝDAVKY SPOLU (700)	240 655 597	41 551 878	282 207 476

Zdroj: Amberg Engineering Slovakia, s. r. o.

Tab. 8.9 Investičné náklady stavby stavebná úprava cesty I/49 (rozšírenie cesty, rekonštrukcia križovatky) (€)

P. č.	Kód ekon. klasifikácie	Názov	Výdavky	DPH	Spolu
	700	KAPITÁLOVÉ VÝDAVKY (a+b+c+d+e+f+g+h)	1 041 484	208 297	1 249 781
	a)	Príprava verejnej práce	65 800	13 160	78 960
1		Náklady na inžiniersko-technickú pomoc (expertízy, konzultácie)	0	0	0
2		Náklady na technické a environmentálne štúdie	0	0	0
3		Náklady na územnoplánovaciu dokumentáciu	0	0	0
4		Náklady na dokumentácia pre územné rozhodnutie	17 200	3 440	20 640
5		Náklady na dokumentáciu pre stavebné povolenie	20 000	4 000	24 000
6		Náklady na dokumentáciu pre verejné obstarávanie	11 000	2 200	13 200
7		Náklady na prieskumné práce	4 700	940	5 640
8		Náklady na geodetické práce pri spracovaní projektovej dokumentácie	7 800	1 560	9 360
9		Náklady na autorský dozor	2 000	400	2 400
10		Náklady na znalecké posudky pre majetkovoprávne vysporiadanie	3 100	620	3 720
	b)	Stavebná časť (stavebné objekty vrátane ich technického vybavenia)	812 040	162 408	974 448
11		Náklady na realizáciu stavebných objektov, náklady na demolácie existujúcich stavebných objektov, technologických a iných zariadení	796 440	159 288	955 728
12		Náklady na vypracovanie realizačnej dokumentácie	4 700	940	5 640
13		Náklady na dokumentáciu skutočného zhotoviteľa stavby	2 300	460	2 760
14		Náklady na inžiniersku činnosť (stavebný dozor a pod.)	8 600	1 720	10 320
15		Náklady na geodetické práce zabezpečené obstarávateľom	0	0	0
	c)	Technologická časť (prevádzkové súbory, stroje a zariadenia)	0	0	0
	d)	Zariadenie staveniska	29 000	5 800	34 800
	e)	Predpokladané vyvolané investície	50 000	10 000	60 000
	f)	Výkup pozemkov, odvody za vyňatie pôdy	0	0	0
16		Náklady na výkup pozemkov	0	0	0
17		Náklady na výkup lesov	0	0	0
18		Náklady na likvidáciu porastov	0	0	0

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
 Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

19		Odvody za trvalé a dočasné odňatie pôdy z PPF a LPF	0	0	0
20		Náklady na prenájom pozemkov	0	0	0
	g)	Rozpočtová rezerva v rozmedzí 8 až 12 % (10 %)	84 644	16 929	101 573
	h)	Iné bližšie neurčené investície, ako sú napr. náklady na umelecké diela, patenty, licencie	0	0	0
		KAPITÁLOVÉ VÝDAVKY SPOLU (700)	1 041 484	208 297	1 249 781

Zdroj: Amberg Engineering Slovakia, s. r. o.

Očakávané investičné náklady stavby R6 Štátna hranica SR/ČR - Púchov, je možné z časového hľadiska rozdeliť na finančné požiadavky v čase prípravy a výstavby a na nároky v čase jej (vy)užívania. V čase obstarania stavebného diela ide o investičné náklady investora. Výstavba I. úseku (Štátna hranica SR/ČR – MÚK Mestečko) rýchlostnej cesty R6 bola uvažovaná v rokoch 2/2028-5/2030 a II. úseku (MÚK Mestečko – Púchov – koniec úseku) bola uvažovaná v rokoch 2/2026 – 2/2028. Stavebné výkony v jednotlivých rokoch výstavby boli rozdelené v pomere 30/40/30. Čerpanie investičných a stavebných nákladov podľa očakávaných stavebných výkonov pre jednotlivé varianty realizácie je v Tab. 1 10 - Tab. 1 12.

Tab. 8.10 Čerpanie investičných a stavebných nákladov – červený variant bez DPH(€)

Rok	I. Úsek Štátna hranica SR/ČR – MÚK Mestečko			
	Plný profil		Polovičný profil	
	Investičné náklady	Stavebné náklady	Investičné náklady	Stavebné náklady
2028	183 662 306	92 419 751	131 400 660	65 448 656
2029	136 361 054	123 226 334	96 774 648	87 264 874
2030	102 270 790	92 419 751	72 580 986	65 448 656
Rok	II. Úsek MÚK Mestečko – Púchov – koniec úseku			
2026	130 738 901	65 362 670	89 135 200	44 523 354
2027	96 813 570	87 150 226	66 204 601	59 364 472
2028	72 610 177	65 362 670	49 653 451	44 523 354

Zdroj: Amberg Engineering Slovakia, s. r. o.

Tab. 8.11 Čerpanie investičných a stavebných nákladov – modrý variant bez DPH (€)

Rok	I. Úsek Štátna hranica SR/ČR – MÚK Mestečko			
	Plný profil		Polovičný profil	
	Investičné náklady	Stavebné náklady	Investičné náklady	Stavebné náklady
2028	181 379 655	91 063 629	132 574 756	66 899 041
2029	134 125 909	121 418 172	98 656 961	89 198 721
2030	100 594 432	91 063 929	73 992 721	66 899 041
Rok	II. Úsek MÚK Mestečko – Púchov – koniec úseku			
2026	146 918 917	73 665 114	104 877 809	52 454 743
2027	108 729 452	98 220 152	77 587 307	69 939 657
2028	81 547 089	73 665 114	58 190 480	52 454 743

Zdroj: Amberg Engineering Slovakia, s. r. o.

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
 Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

Tab. 8.12 Čerpanie investičných a stavebných nákladov – stavebná úprava cesty I/49 (€)

Rok	Rozšírenie cesty I/49 z kategórie C7,5 na C9,5 v úseku 1,2 km a rekonštrukcia križovatky I/49 – ul. Komenského	
	Investičné náklady	Stavebné náklady
2025	1 041 484	796 440

Zdroj: Amberg Engineering Slovakia, s. r. o.

8.4.2 Nároky na prevádzkové náklady

Prevádzkové náklady sú náklady správcu rýchlostnej cesty R6 Štátna hranica SR/ČR – Púchov – koniec úseku a cesty I/49 spojené so správou, údržbou a opravami dotknutých ciest. Prevádzkové náklady rozlišujeme:

- Rutinné prevádzkové náklady (bežná údržba a opravy) - predstavujú náklady prevádzkových aktivít, ktoré sú vykonávané pravidelne, to znamená v každom roku referenčného obdobia. Tieto aktivity predstavujú bežnú údržbu cestnej infraštruktúry, ako napríklad zimnú údržbu, údržbu vozoviek a cestného telesa, údržbu dopravného značenia a bezpečnostného zariadenia, úpravu trávnatých porastov a pod. Rutinné prevádzkové náklady zahŕňajú aj personálne náklady, náklady na pohonné hmoty a náklady na materiálové zabezpečenie, náklady na predpokladané objednané služby, ako aj nepriame náklady.
- Periodické prevádzkové náklady - predstavujú v investičnom variante závažnejšie cyklické opravy na rýchlostnej ceste R6 v úseku Štátna hranica ČR/SR – Púchov – koniec úseku. Vynaloženie periodických nákladov sa odhaduje na roky predpokladanej životnosti aplikovaných technológií v rozličných výškach, v závislosti na type vykonávaných opráv. Tieto náklady zahŕňajú predovšetkým náklady na obnovu povrchu vozovky, zásadnejšie opravy a údržbu konštrukčných prvkov cestného telesa, mostov a pod.

Prevádzkové náklady plného profilu rýchlostnej cesty vychádzajú zo sadziieb bežných prevádzkových nákladov na diaľnice, rýchlostné cesty a cesty I. triedy uvedené v Slovenskej príručke k analýze nákladov a výnosov investičných projektov v dopravnom sektore v kapitole 4.2.3, pričom bola aktualizovaná cenová úroveň na rok 2015. Prevádzkové náklady polovičného profilu rýchlostnej cesty sú vypočítané z polovičnej sadzby pre plný profil. Na základe týchto údajov sa stanovili jednotkové náklady na údržbu a opravy jednotlivých kategórií komunikácii za rok 2015.

Tab. 8.13 Ročné rutinné prevádzkové jednotkové náklady

Kategória komunikácie	Bežné prevádzkové náklady v roku 2007 (plný profil) [EUR/km]	Index cien stavebných prác (2007 – 2015)	Bežné prevádzkové náklady v roku 2015 (plný profil) [EUR/km]
RC	15 004	1,138313	17 079
Kategória komunikácie	Bežné prevádzkové náklady v roku 2008 [EUR/km]	Index cien stavebných prác (2008 – 2015)	Bežné prevádzkové náklady v roku 2015 [EUR/km]
I. trieda	7 183	1,078349	7 746

Zdroj: Slovenská príručka k analýze nákladov a výnosov investičných projektov v dopravnom sektore, Tabuľky 4.4 a 4.5

Do výpočtu bežných prevádzkových nákladov v nulovom stave vstupovala existujúca cesta prvej triedy I/49 a I/49A a v stave s realizáciou rýchlostná cesta R6 v modrom a červenom variante. Náklady na údržbu a opravy vybraných úsekov ciest I/18, I/47, I/50 a D1 nevstupujú do

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov

Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

výpočtu, pretože v tomto prípade sa pri kalkulácii nulového stavu aj stavu s projektom uvažuje iba s presunutými intenzitami z hraničných prechodov Makov a Horné Srnie, takže pri stanovenej metodike výpočtu bude rozdiel bežných prevádzkových nákladov nula. V prípade stavebnej úpravy cesty I/49 sú bežné prevádzkové náklady rovnaké ako v nulovom stave.

Náklady na pravidelnú údržbu rýchlostnej cesty R6 v úseku Štátna hranica SR/ČR – MÚK Mestečko boli naplánované v rokoch 2042, 2045 a 2054, v úseku MÚK Mestečko – Púchov – koniec úseku v rokoch 2040, 2043 a 2052. Náklady na pravidelnú údržbu ciest I/49 a I/49A (nulový variant) ako aj pri stavebnej úprave cesty sú uvažované rovnakej výške aj v rovnakom období (2036, 2039, 2048 a 2054). Prehľad nákladov na pravidelnú údržbu je uvedený v Tab. 8.14.

Tab. 8.14 Náklady variantov na pravidelnú údržbu

Variant	Pravidelné opravy mostných objektov [EUR]	Pravidelné opravy vozovky [EUR]
Modrý – plný profil – I. úsek	5 894 787	1 009 370
Modrý – plný profil – II. úsek	4 233 589	965 890
Modrý – polovičný profil – I. úsek	3 278 705	504 685
Modrý – polovičný profil – II. úsek	2 342 425	482 945
Červený – plný profil – I. úsek	5 224 127	1 061 133
Červený – plný profil – II. úsek	3 561 176	930 174
Červený – polovičný profil – I. úsek	2 782 335	530 567
Červený – polovičný profil – II. úsek	1 998 397	465 087
I/49 – stavebná oprava	185 574	1 250 567
I/49 Nulový variant	185 574	1 250 567

Zdroj: vlastný výpočet

Výber vhodných stavebných zásahov je nastavený podľa zásahových kritérií pre daný typ vozovky resp. stavebného objektu. Podmienky na stavebný zásah sú odhadnuté na základe postupu stanoveného v Príručke k CBA (kapitola 4.2.3 – Pravidelné prevádzkové náklady).

Náklady na prevádzku mýtného systému sú takisto súčasťou prevádzkových nákladov. Zahŕňajú náklady na prevádzku mýta pre nákladné vozidlá a autobusy. Na počet mýtnych transakcií bola aplikovaná zmluvne dohodnutá sadza prevádzkových nákladov na úrovni 0,116 EUR na jednu mýtnu transakciu. Mýtna transakcia, t.j. elektronický záznam vznikne pri prejazde vozidla po mýtnom úseku, a to pre smer tam a pre smer späť. Celkový počet mýtnych transakcií bol v prípade projektu odhadnutý ako počet nákladných vozidiel (vrátane autobusov) na slovenských mýtnych úsekoch na trasách:

- I/49 štátna hranica SR/ČR – Púchov – koniec úseku – stav bez projektu,
- R6 štátna hranica SR/ČR – Púchov – koniec úseku – stav s projektom,
- I/57 štátna hranica SR/ČR – MUK Beluša na D1 – stav bez projektu,
- R6/R49 štátna hranica SR/ČR – MUK Beluša na D1 – stav s projektom,
- I/18 Križ. štátna hranica SR/ČR – MUK Beluša na D1 – stav bez projektu,
- R6/R49 štátna hranica SR/ČR – MUK Beluša na D1 – stav s projektom,
- I/18 štátna hranica SR/ČR – MUK Beluša na D1 – stav bez projektu,
- R6/R49 štátna hranica SR/ČR – MUK Beluša na D1 – stav s projektom,
- I/18 štátna hranica SR/ČR – MUK Beluša na D1 – stav bez projektu,
- R6/R49 štátna hranica SR/ČR – MUK Beluša na D1 – stav s projektom.

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
 Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

- I/50 štátna hranica SR/ČR – MUK Beluša na D1 – stav bez projektu
- R6/R49 štátna hranica SR/ČR – MUK Beluša na D1 – stav s projektom

8.4.3 Tok kapitálových nákladov

Sumou investičných a prevádzkových nákladov v období hodnotenia stavby je tok kapitálových nákladov správcu. Tok kapitálových nákladov správcu je uvedený v Tab. 8.15 až Tab. 8.17 pre všetky hodnotené varianty realizácie.

Tab. 8.15 Tok kapitálových nákladov správcu – Červený variant [€]

Rok	„Do Minimum“	Červený variant	
		Plný profil	Polovičný profil
2026	1 243 499	125 399 900	85 880 130
2027	1 255 344	89 292 248	61 461 854
2028	1 267 189	242 680 283	171 242 951
2029	1 375 082	125 019 867	88 937 532
2030	1 775 524	94 028 372	66 943 603
2031	1 788 387	1 318 231	1 121 119
2032	1 801 250	1 324 087	1 126 975
2033	1 814 113	1 329 942	1 132 831
2034	1 826 976	1 335 798	1 138 686
2035	1 839 839	1 341 653	1 144 542
2036	1 852 702	1 347 509	1 150 397
2037	3 116 131	1 353 365	1 156 253
2038	1 878 427	1 359 220	1 162 109
2039	1 891 290	1 365 076	1 167 964
2040	2 089 728	2 301 105	1 638 907
2041	1 904 153	1 370 932	1 173 820
2042	1 904 153	2 432 065	1 704 386
2043	1 904 153	4 932 108	3 172 217
2044	1 904 153	1 370 932	1 173 820
2045	1 904 153	6 595 059	3 956 155
2046	1 904 153	1 370 932	1 173 820
2047	1 904 153	1 370 932	1 173 820
2048	1 904 153	1 370 932	1 173 820
2049	3 154 720	1 370 932	1 173 820
2050	1 904 153	1 370 932	1 173 820
2051	1 904 153	1 370 932	1 173 820
2052	1 904 153	2 301 105	1 638 907
2053	1 904 153	1 370 932	1 173 820
2054	1 904 153	2 432 065	1 704 386
2055	2 089 728	1 370 932	1 173 820
2056	1 904 153	1 370 932	1 173 820
2057	1 904 153	1 370 932	1 173 820

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
 Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

Celkom	60 622 226	725 940 236	512 667 745
---------------	-------------------	--------------------	--------------------

Zdroj: vlastný výpočet

Tab. 8.16 Tok kapitálových nákladov správcu – Modrý variant [€]

Rok	„Do Minimum“	Modrý variant	
		Plný profil	Polovičný profil
2026	1 243 499	140 768 189	100 848 119
2027	1 255 344	100 125 827	71 811 732
2028	1 267 189	247 675 128	180 051 116
2029	1 375 082	123 042 095	90 700 079
2030	1 775 524	92 947 699	68 667 435
2031	1 788 387	1 323 459	1 127 935
2032	1 801 250	1 329 632	1 134 109
2033	1 814 113	1 335 805	1 140 282
2034	1 826 976	1 341 978	1 146 455
2035	1 839 839	1 348 151	1 152 628
2036	1 852 702	1 354 325	1 158 801
2037	3 116 131	1 360 498	1 164 974
2038	1 878 427	1 366 671	1 171 148
2039	1 891 290	1 372 844	1 177 321
2040	2 089 728	2 344 907	1 666 439
2041	1 904 153	1 379 017	1 183 494
2042	1 904 153	2 388 388	1 688 179
2043	1 904 153	5 612 606	3 525 919
2044	1 904 153	1 379 017	1 183 494
2045	1 904 153	7 273 805	4 462 199
2046	1 904 153	1 379 017	1 183 494
2047	1 904 153	1 379 017	1 183 494
2048	1 904 153	1 379 017	1 183 494
2049	3 154 720	1 379 017	1 183 494
2050	1 904 153	1 379 017	1 183 494
2051	1 904 153	1 379 017	1 183 494
2052	1 904 153	2 344 907	1 666 439
2053	1 904 153	1 379 017	1 183 494
2054	1 904 153	2 388 388	1 688 179
2055	2 089 728	1 379 017	1 183 494
2056	1 904 153	1 379 017	1 183 494
2057	1 904 153	1 379 017	1 183 494
Celkom	60 622 226	755 593 509	551 351 418

Zdroj: vlastný výpočet

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
 Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

Tab. 8.17 Tok kapitálových nákladov správcu – stavebná úprava na ceste I/49 [€]

Rok	„Do Minimum“	Stavebná úprava cesty I/49
2025	1 121 138	2 077 978
2026	1 130 932	1 130 932
2027	1 140 725	1 140 725
2028	1 150 518	1 150 518
2029	1 160 311	1 160 311
2030	1 170 105	1 170 105
2031	1 178 941	1 178 941
2032	1 187 777	1 187 777
2033	1 196 614	1 196 614
2034	1 205 450	1 205 450
2035	1 214 286	1 214 286
2036	2 473 689	2 473 689
2037	1 231 959	1 231 959
2038	1 240 795	1 240 795
2039	1 435 206	1 435 206
2040	1 258 468	1 258 468
2041	1 258 468	1 258 468
2042	1 258 468	1 258 468
2043	1 258 468	1 258 468
2044	1 258 468	1 258 468
2045	1 258 468	1 258 468
2046	1 258 468	1 258 468
2047	1 258 468	1 258 468
2048	2 509 035	2 509 035
2049	1 258 468	1 258 468
2050	1 258 468	1 258 468
2051	1 258 468	1 258 468
2052	1 258 468	1 258 468
2053	1 258 468	1 258 468
2054	1 444 043	1 444 043
Celkom	39 551 610	40 508 450

Zdroj: vlastný výpočet

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
 Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

8.5 Vymedzenie cestnej siete a záujem užívateľov o rýchlostnú cestu R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov

Účelom projektu rýchlostnej cesty R6 Štátna hranica SR/ČR – Púchov – koniec úseku je zlepšiť dopravnú situáciu v širšom meradle ako je len momentálne dotknuté územie. Vybudovanie tejto stavby pozitívne ovplyvní dopravnú situáciu medzi Slovenskom a Českou republikou a zároveň zabezpečí kvalitné spojenie od štátnej hranice SR/ČR po diaľnicu D1. Stavebná úprava na ceste I/49 (rozšírenie cesty a rekonštrukcia križovatky) ma za úlohu zabezpečiť lepšiu priechodnosť existujúcej cesty.

Sociálnoekonomické ciele projektu zahŕňajú:

- zlepšenie dopravnej situácie danej lokality, zlepšenie podmienok ochrany života a zdravia obyvateľov, ochrany životného prostredia, zlepšenie prevencie a vyváženého rozvoja regiónu,
- zníženie časových strát,
- zvýšenie bezpečnosti premávky na pozemných komunikáciách – zníženie počtu smrteľných dopravných nehôd a nehôd s ťažkými následkami, zvýšenie ochrany zraniteľných účastníkov cestnej premávky,
- zníženie prevádzkových nákladov účastníkov premávky a správcu dotknutej cestnej siete,
- celospoločenský záujem na znížení dopravnej nehodovosti a jej následkov.

Dôležitým vstupom pre vypracovanie CBA analýzy bol výsledok dopravného modelu poskytnutého spoločnosťou Amberg Engineering Slovakia, s. r. o. pre všetky uvažované varianty. Dopravná prognóza modrého a červeného variantu bola spracovaná pre roky 2020, 2030 a 2040. Ročné hodnoty intenzít sú kalkulované priamou regresiou medzi prognózovanými dekadami. Po roku 2040 sa vo výpočte neuvažuje so žiadnym rastom intenzít, keďže všetky súčasné strategické dokumenty zohľadňujú potenciálne trendy vývoja do roku 2040. Nasledujúce Tab. 8.18 až Tab. 8.25 sumarizujú intenzity použité pri výpočte CBA všetkých variantov.

Tab. 8.18 Dopravná prognóza na ceste I/49 (a I/49A) – stav bez projektu a stavebná úprava cesty I/49 [voz/24 hod]

Úsek		2025	2026	2030	2040
Štátna hranica SR/ČR - Lysá pod Makytou	OV	1 217	1 234	1 302	1 458
	NV	700	707	736	802
Lysá pod Makytou - križovatka R6_I/49	OV	5 355	5 429	5 728	6 415
	NV	908	917	955	1 041
križovatka R6_I/49 - Dohňany	OV	6 759	6 853	7 230	8 098
	NV	1 293	1 306	1 360	1 482
Dohňany - križovatka Ul. Komenského	OV	8 003	8 115	8 561	9 588
	NV	1 524	1 540	1 603	1 747
Križovatka Ul. Komenského - križovatka Ul. 1. mája	OV	7 843	7 952	8 390	9 396
	NV	1 500	1 517	1 585	1 727
križovatka Ul. 1. mája - Horné Kočkovce	OV	10 195	10 337	10 906	12 214
	NV	2 015	2 036	2 120	2 311
Horné Kočkovce - Dolné Kočkovce	OV	8 943	9 068	9 567	10 715
	NV	1 768	1 786	1 860	2 027

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
 Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

Dolné Kočkovce - križovatka Ul. M. Kukučina	OV	8 566	8 685	9 163	10 262
	NV	1 697	1 714	1 785	1 946
Križovatka Ul. M. Kukučina – koniec úseku	OV	7 970	8 081	8 526	9 549
	NV	1 714	1 732	1 803	1 965

Zdroj: Amberg Engineering Slovakia, s. r. o.

Tab. 8.19 Dopravná prognóza rýchlostnej ceste R6 – červený variant (plný a polovičný profil) [voz/24 hod]

Úsek		2026	2029	2031	2040
Štátna hranica SR/ČR – MÚK Mestečko	OV			1 184	1 310
	NV			727	785
MÚK Mestečko – MÚK Púchov, Centrum	OV		2 978	3 053	3 378
	NV		807	822	889
MÚK Púchov, Centrum – MÚK Continental, Juh	OV		8 932	9 159	10 135
	NV		1 089	1 110	1 199
MÚK Continental, Juh – MÚK Dolné Kočkovce – koniec úseku	OV		9 420	9 659	10 689
	NV		1 293	1 318	1 423

Zdroj: Amberg Engineering Slovakia, s. r. o.

Tab. 8.20 Dopravná prognóza súdežnej cesty I/49 – červený variant (plný a polovičný profil) [voz/24 hod]

Úsek		2026	2029	2031	2040
Štátna hranica SR/ČR - Lysá pod Makytou	OV			134	148
	NV			16	17
Lysá pod Makytou – križovatka R6_I/49	OV			4 613	5 105
	NV			237	256
križovatka R6_I/49 - Dohňany	OV		4 158	4 264	4 718
	NV		540	550	594
Dohňany - križovatka Ul. Komenského	OV		5 472	5 611	6 209
	NV		780	795	858
križovatka Ul. Komenského - križovatka Ul. 1. mája (MÚK Púchov, Centrum)	OV		6 442	6 605	7 310
	NV		900	917	990
MÚK Dolné Kočkovce – koniec úseku	OV		9 233	9 467	10 478
	NV		2 040	2 080	2 246

Zdroj: Amberg Engineering Slovakia, s. r. o.

Tab. 8.21 Dopravná prognóza rýchlostnej ceste R6 – modrý variant (plný a polovičný profil) [voz/24 hod]

Úsek		2026	2029	2031	2040
Štátna hranica SR/ČR - MÚK Mestečko	OV			1 184	1 310
	NV			727	785
MÚK Mestečko - MÚK Púchov, Juh	OV		2 978	3 053	3 378
	NV		807	822	889
MÚK Púchov, Juh - MÚK Dolné Kočkovce – koniec úseku	OV		4 289	4 398	4 867
	NV		1 189	1 212	1 309

Zdroj: Amberg Engineering Slovakia, s. r. o.

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov

Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

Tab. 8.22 Dopravná prognóza súbežnej cesty I/49 – modrý variant (plný a polovičný profil) [voz/24 hod]

Úsek		2026	2029	2031	2040
Štátna hranica SR/ČR - Lysá pod Makytou	OV			134	148
	NV			16	17
Lysá pod Makytou - križovatka R6_I/49	OV			4 613	5 105
	NV			237	256
križovatka R6_I/49 - Dohňany	OV		4 158	4 264	4 718
	NV		540	550	594
Dohňany - križovatka Ul. Komenského	OV		5 472	5 611	6 209
	NV		780	795	858
Križovatka Ul. Komenského - križovatka Ul. 1. mája	OV		5 303	5 438	6 018
	NV		762	777	839
križovatka Ul. 1. mája - Horné Kočkovce	OV		6 894	7 069	7 823
	NV		1 343	1 369	1 479
Horné Kočkovce - Dolné Kočkovce	OV		5 482	5 621	6 220
	NV		1 068	1 092	1 208
Dolné Kočkovce - križovatka Ul. M. Kukučina	OV		5 383	5 519	6 108
	NV		1 051	1 072	1 157
Križovatka Ul. M. Kukučina – koniec úseku	OV		5 383	5 519	6 108
	NV		1 051	1 072	1 157

Zdroj: Amberg Engineering Slovakia, s. r. o.

Tab. 8.23 Dopravná prognóza presunutých vozidiel z hraničného prechodu Horné Srnie [voz/24 hod]

Úsek		2026	2030	2031	2040
Valaské Klobouky - MUK Beluša (diaľnica D1) - bez R6	OV			154	171
	NV			0	0
Valaské Klobouky - R49 Horní Lideč - MUK Beluša (diaľnica D1) - s R6	OV			154	171
	NV			0	0

Zdroj: Amberg Engineering Slovakia, s. r. o.

Tab. 8.24 Dopravná prognóza presunutých vozidiel z hraničného prechodu Makov [voz/24 hod]

Úsek		2026	2030	2031	2040
Križovatka I/58-I/18 - MUK Beluša (diaľnica D1) - bez R6	OV			79	88
	NV			30	32
Križovatka I/58-I/18 - R49 Pozdechov (križovatka I/49 a I/57) - MUK Beluša (diaľnica D1) - s R6	OV			79	88
	NV			30	32
Križovatka I/57-I/18 - MUK Beluša (diaľnica D1) - bez R6	OV			236	261
	NV			90	97
Križovatka I/57-I/18 - R49 Pozdechov (križovatka I/49 a I/57) - MUK Beluša (diaľnica D1) - s R6	OV			236	261
	NV			90	97
Križovatka E442-E462 - MUK Beluša (diaľnica D1) - bez R6	OV			370	409
	NV			140	152
Križovatka E442-E462 - R49 Hulín (križovatka I/49 a I/57) - MUK Beluša (diaľnica D1) - s R6	OV			370	409
	NV			140	171

Zdroj: Amberg Engineering Slovakia, s. r. o.

Tab. 8.25 Dopravná prognóza presunutých vozidiel z hraničného prechodu Drietoma [voz/24 hod]

Úsek		2026	2030	2031	2040
Križovatka I/50-D1 (Holubice) – MUK Beluša; I/50, D1 – bez R6	OV			310	278
	NV			710	744
Križovatka I/50-D1 (Holubice) – Hulín – Horní Lideč – MUK Beluša (D1) – s R6	OV			310	278
	NV			710	744

Zdroj: Amberg Engineering Slovakia, s. r. o.

8.6 Finančná analýza

Cieľom finančnej analýzy je preukázať potrebu spolufinancovania projektu z fondov EÚ a zároveň stanoviť jeho stupeň, a to prostredníctvom prognózy peňažných tokov projektu z hľadiska vlastníka infraštruktúry, ktoré sú použité na výpočet vhodných ukazovateľov návratnosti. Finančná analýza bola vypracovaná pre všetky varianty za účelom preukázania existencie medzery vo financovaní a potreby pomoci Spoločenstva, aby bol projekt finančne životaschopný. Výpočet bol vykonaný prostredníctvom systému finančných ukazovateľov založených na odhade diskontovaných peňažných tokov projektu (DCF metóda). Hlavné finančné ukazovatele vyplývajúce z finančnej analýzy sú finančná čistá súčasná hodnota (FNPV) a finančná vnútorná miera návratnosti investície (FRR/C) a vlastného kapitálu (FRR/K).

Nariadenie Rady EÚ 1083/2006 z 11. júla 2006 definuje v Kapitole 2, Článku 55 všeobecné ustanovenia týkajúce sa projektov generujúcich príjem. V úvode sú projekty generujúce príjmy vymedzené ako každá operácia zahŕňajúca investíciu do infraštruktúry, ktorej používanie je spoplatnené a priamo uhradené užívateľmi, alebo každá operácia zahŕňajúca predaj alebo prenájom pozemkov alebo budov, alebo každé poskytovanie služieb za poplatok.

Odporúčanie pre COCOF k Článku 55 nariadenia Rady 1083/2006 detailne klasifikuje peňažné príjmy na:

- Tržby, t.j. peňažné príjmy priamo hradené užívateľmi za tovary a/alebo služby poskytované investičným projektom, ako napríklad poplatky za používanie infraštruktúry, predaj alebo prenájom pozemkov alebo budov, alebo poplatky za služby;
- Ostatné peňažné príjmy, t.j. súkromné a verejné príspevky a/alebo finančné zisky, ktoré nepochádzajú z poplatkov, mýtného, nájomného alebo inej formy poplatku, za ktorý priamo zodpovedajú užívatelia.

Rýchlostná cesta R6 Štátna hranica SR/ČR – Púchov – koniec úseku má potenciál generovať výnosy z mýta, ktorému aktuálne na Slovensku podliehajú nákladné vozidlá nad 3,5 t a autobusy. Finančná analýza bola vykonaná pomocou prírastkovej metódy, to znamená, že projekt bol hodnotený na základe rozdielov v skutočných nákladoch a výnosoch medzi variantom s projektom a variantom bez projektu. Variant bez projektu vychádza z posúdenia súčasnej situácie na cestách I/49, I/49A, I/50, I/57 a I/18. Variant s projektom predstavuje plánované investičné zámery výstavby rýchlostnej cesty R6 a alternatívny úsek cesty prvej triedy I/49 a I/49A.

Finančná analýza je tvorená z nasledovných krokov:

- Hodnotenia finančnej výnosnosti investície a vlastného kapitálu, prostredníctvom:
 - Finančnej čistej súčasnej hodnoty FNPV/C investície;

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

- Finančnej vnútornej výnosovej miery FRR/C investície;
- Finančnej čistej súčasnej hodnoty FNPV/K vlastného kapitálu;
- Finančnej vnútornej výnosovej miery FRR/K vlastného kapitálu.
- Determinácia finančnej medzery
- Determinácia maximálnej výšky grantu EÚ
- Overenie finančnej udržateľnosti projektu.

Peňažné toky boli zohľadnené v roku, v ktorom skutočne vznikli, a prognóza na ďalšie roky bola zohľadnená v rámci daného referenčného obdobia. Keďže skutočné ekonomicky užitočné trvanie projektu presahuje uvažované referenčné obdobie, bola zohľadnená aj zostatková hodnota investície predmetného úseku rýchlostnej cesty R6.

Vo finančnej analýze sa brali do úvahy nasledujúce hlavné predpoklady platné pre uvažovaný projekt:

1. Referenčné obdobie stavebného úseku je 30 rokov (2025 – 2054, 2026 – 2055 a 2028 – 2057), rok 2026 korešponduje so začiatkom stavebných prác II. stavebného úseku v oboch variantoch rýchlostnej cesty R6 a rok 2025 korešponduje s realizáciou stavebných úprav na ceste I/49.
2. Reálna finančná diskontná miera je stanovená na 5,00 %.
3. Všetky budúce hodnoty prínosov sú diskontované k súčasnému obdobiu, k roku 2015 – diskontovaním sa umožní porovnanie výnosov, nákladov a peňažných tokov vzniknutých v rôznych časových obdobiach.
4. V analýze je aplikovaná prírastková metóda, ktorá stanovuje výslednú zmenu dopadu vo vzťahu k subjektu, predstavuje porovnanie medzi výškou nákladov a výnosov medzi scenárom s projektom a scenárom bez projektu.
5. Analýza bola vykonaná v konštantných cenách roku 2015 (koniec roku 2014). Všetky peňažné hodnoty sú uvedené v Eurách, ak nie je uvedené inak, konverzný faktor pre slovenské koruny je 30,126 SKK/EUR.
6. Analýza bola vykonaná z pohľadu vlastníka infraštruktúry – NDS, a.s. resp. SSC.
7. Modrý a červený variant v plnom aj polovičnom profile sú zaradené medzi projekty generujúce príjmy a stavebná úprava na ceste I/49 medzi projekty negenerujúce príjmy z mýta.

8.6.1 Prevádzkové výnosy z mýta – čistý finančný výnos

Prevádzkové výnosy projektu predstavujú príjmy generované mýtom, ktoré platia vozidlá s hmotnosťou nad 3,5 t. Príjmy z predaja diaľničných nálepiek sa nebrali do úvahy, nakoľko ich distribúcia na špecifické podmienky projektu by bola náročná a hodnovernosť takýchto dát by bola otázna. Ich vplyv na finančné posúdenie je však zanedbateľný.

Hodnota príjmov je závislá na dĺžke jednotlivých úsekov, na sadzbe mýta na 1 km a najmä na intenzite vozidiel podliehajúcich spoplatneniu. Určenie priemerných sadzieb pre kalkuláciu príjmov sa vykonalo na základe sadzieb, uvedených v Príručke pre CBA a v kapitole 4.2.4 a v Prílohe 2. Keďže nie je k dispozícii detailná štruktúra kategorizácie vozidiel výsledne sadby tvoria priemer výšky mýta nákladných vozidiel všetkých kategórií a autobusov a všetkých emisných tried (Tab. 8.26).

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

Tab. 8.26 Priemerná sadzba mýta

Kategória komunikácie	[EUR/km]
Priemerná sadzba mýta nákladných vozidiel na diaľniciach a rýchlostných cestách	0,15171
Priemerná sadzba nákladných vozidiel na súbežnej ceste I. triedy	0,14552
Priemerná sadzba mýta nákladných vozidiel na ostatných cestách I. triedy	0,11524

Zdroj: Príručka k analýze nákladov a výnosov investičných projektov v dopravnom sektore, kapitola 4.2.4 a príloha 2

Prognóza príjmov vychádza z modelovaného vývoja intenzít na úsekoch rýchlostnej cesty R6 Štátna hranica SR/ČR – Púchov – koniec úseku a na cestách I. triedy I/49, I/49A, I/18, I/50 a diaľnici D1 v nulovom stave a v stave s projektom. V nulovom stave boli na cestách I. triedy použité sadzby ostatných ciest I. triedy a na relevantnom úseku diaľnice D1 sadzby pre diaľnice a rýchlostné cesty, ale v prípade variantu s projektom boli použité sadzby mýta pre súbežné cesty I. triedy a pre diaľnice a rýchlostné cesty. V prípade stavebnej úpravy na ceste I/49 boli použité sadzby mýta pre ostatné cesty prvej triedy. Príjmy z mýta nákladných vozidiel sú vypočítané pre násobenie aktuálnej priemernej jednotkovej sadzby mýta na vozidlový kilometer a počtom vozidlových kilometrov za príslušný rok referenčného obdobia.

V Tab. 8.27 je uvedené porovnanie nákladov na prevádzku mýtného systému a prevádzkových výnosov z mýta na základe čoho je vypočítaný čistý finančný výnos z mýta. Porovnaním nákladov na prevádzku mýtného systému v stavoch pred projektom a po projekte vzniká prínos v modrom variante (plný aj polovičný profil), a v prípade červeného variantu (v plnom aj polovičnom profile) vzniká strata. V prípade stavebnej úpravy na ceste I/49 sú náklady na prevádzku mýtného systému aj výnosy z mýta rovnaké v stavoch pred projektom aj po projekte, takže čistý finančný výnos z mýta je nula.

Tab. 8.27 Výpočet čistého finančného výnosu z mýta modrého a červeného variantu [€]

Rok	Zvýšenie nákladov na prevádzku mýtného systému				Zvýšenie prevádzkových výnosov z mýta				Čistý finančný výnos z mýta			
	Červený variant		Modrý variant		Červený variant		Modrý variant		Červený variant		Modrý variant	
	plný profil	polovičný profil	plný profil	polovičný profil	plný profil	polovičný profil	plný profil	polovičný profil	plný profil	polovičný profil	plný profil	polovičný profil
2026	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2027	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2028	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2029	-536 452	-536 452	-488 036	-488 036	112 189	112 189	316 068	316 068	648 641	648 641	804 104	804 104
2030	-541 825	-541 825	-492 922	-492 922	113 483	113 483	319 422	319 422	655 308	655 308	812 345	812 345
2031	-869 600	-869 600	-861 196	-861 196	-946 572	-946 572	-791 792	-791 792	-76 972	-76 972	69 404	69 404
2032	-876 607	-876 607	-867 885	-867 885	-952 053	-952 053	-795 432	-795 432	-75 445	-75 445	72 454	72 454
2033	-883 615	-883 615	-874 575	-874 575	-957 534	-957 534	-799 071	-799 071	-73 919	-73 919	75 504	75 504
2034	-890 622	-890 622	-881 265	-881 265	-963 014	-963 014	-802 711	-802 711	-72 392	-72 392	78 554	78 554
2035	-897 629	-897 629	-887 954	-887 954	-968 495	-968 495	-806 350	-806 350	-70 866	-70 866	81 604	81 604
2036	-904 636	-904 636	-894 644	-894 644	-973 976	-973 976	-809 990	-809 990	-69 340	-69 340	84 654	84 654
2037	-911 644	-911 644	-901 334	-901 334	-979 457	-979 457	-813 630	-813 630	-67 813	-67 813	87 704	87 704
2038	-918 651	-918 651	-908 024	-908 024	-984 938	-984 938	-817 269	-817 269	-66 287	-66 287	90 755	90 755
2039	-925 658	-925 658	-914 713	-914 713	-990 418	-990 418	-820 909	-820 909	-64 760	-64 760	93 805	93 805

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
 Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

2040	-932 666	-932 666	-921 403	-921 403	-995 899	-995 899	-824 548	-824 548	-63 234	-63 234	96 855	96 855
2041	-932 666	-932 666	-921 403	-921 403	-995 899	-995 899	-824 548	-824 548	-63 234	-63 234	96 855	96 855
2042	-932 666	-932 666	-921 403	-921 403	-995 899	-995 899	-824 548	-824 548	-63 234	-63 234	96 855	96 855
2043	-932 666	-932 666	-921 403	-921 403	-995 899	-995 899	-824 548	-824 548	-63 234	-63 234	96 855	96 855
2044	-932 666	-932 666	-921 403	-921 403	-995 899	-995 899	-824 548	-824 548	-63 234	-63 234	96 855	96 855
2045	-932 666	-932 666	-921 403	-921 403	-995 899	-995 899	-824 548	-824 548	-63 234	-63 234	96 855	96 855
2046	-932 666	-932 666	-921 403	-921 403	-995 899	-995 899	-824 548	-824 548	-63 234	-63 234	96 855	96 855
2047	-932 666	-932 666	-921 403	-921 403	-995 899	-995 899	-824 548	-824 548	-63 234	-63 234	96 855	96 855
2048	-932 666	-932 666	-921 403	-921 403	-995 899	-995 899	-824 548	-824 548	-63 234	-63 234	96 855	96 855
2049	-932 666	-932 666	-921 403	-921 403	-995 899	-995 899	-824 548	-824 548	-63 234	-63 234	96 855	96 855
2050	-932 666	-932 666	-921 403	-921 403	-995 899	-995 899	-824 548	-824 548	-63 234	-63 234	96 855	96 855
2051	-932 666	-932 666	-921 403	-921 403	-995 899	-995 899	-824 548	-824 548	-63 234	-63 234	96 855	96 855
2052	-932 666	-932 666	-921 403	-921 403	-995 899	-995 899	-824 548	-824 548	-63 234	-63 234	96 855	96 855
2053	-932 666	-932 666	-921 403	-921 403	-995 899	-995 899	-824 548	-824 548	-63 234	-63 234	96 855	96 855
2054	-932 666	-932 666	-921 403	-921 403	-995 899	-995 899	-824 548	-824 548	-63 234	-63 234	96 855	96 855
2055	-932 666	-932 666	-921 403	-921 403	-995 899	-995 899	-824 548	-824 548	-63 234	-63 234	96 855	96 855
2056	-932 666	-932 666	-921 403	-921 403	-995 899	-995 899	-824 548	-824 548	-63 234	-63 234	96 855	96 855
2057	-932 666	-932 666	-921 403	-921 403	-995 899	-995 899	-824 548	-824 548	-63 234	-63 234	96 855	96 855

Zdroj: vlastný výpočet

8.6.2 Zostatková hodnota projektu

Zostatková hodnota vypočítaná ako čistá súčasná hodnota peňažných tokov po ukončení referenčného obdobia vstupuje do finančnej analýzy. Je vypočítaná prostredníctvom čistej súčasnej hodnoty perpetuity na základe nasledujúceho vzorca: priemerný ročný čistý príjem projektu (perpetuita, na základe posledných 10 rokov referenčného obdobia), ktorého opakovanie predpokladáme po uplynutí referenčnej periódy delený reálnou finančnou diskontnou sadzbou 5,00%. V Tab. 8.28 sú uvedené zostatkové hodnoty posudzovaných variantov vstupujúcich do finančnej analýzy.

Tab. 8.28 Zostatková hodnota posúdených variantov vstupujúca do finančnej analýzy

Variant	Stavebný úsek	Rok	Zostatková hodnota [EUR]
Červený variant plný profil	Štátna hranica SR/ČR – MÚK Mestečko	2057	0
	MÚK Mestečko – Púchov – koniec úseku	2055	0
Červený variant polovičný profil	Štátna hranica SR/ČR – MÚK Mestečko	2057	0
	MÚK Mestečko – Púchov – koniec úseku	2055	0
Modrý variant plný profil	Štátna hranica SR/ČR – MÚK Mestečko	2057	0
	MÚK Mestečko – Púchov – koniec úseku	2055	0
Modrý variant polovičný profil	Štátna hranica SR/ČR – MÚK Mestečko	2057	0
	MÚK Mestečko – Púchov – koniec úseku	2055	0
Stavebná úprava cesty I/49		2054	0

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

Zdroj: vlastný výpočet

Zostatková hodnota všetkých posudzovaných zámerov je nula pretože priemerný ročný čistý príjem projektov za posledných 10 rokov je 0.

Do ekonomickej analýzy vstupuje zostatková hodnota vypočítaná na základe životnosti infraštruktúrnych komponentov (Tab. 8.29).

Tab. 8.29 Zostatková hodnota posúdených variantov vstupujúca do ekonomickej analýzy

Variant	Stavebný úsek	Rok	Zostatková hodnota [EUR]	Diskontovaná zostatková hodnota [EUR]
Červený variant plný profil	Štátna hranica SR/ČR – MÚK Mestečko	2057	254 061 366,34	39 090 493
	MÚK Mestečko – Púchov – koniec úseku	2055	177 578 732,57	
Červený variant polovičný profil	Štátna hranica SR/ČR – MÚK Mestečko	2057	174 473 411,89	26 142 118
	MÚK Mestečko – Púchov – koniec úseku	2055	114 653 600,72	
Modrý variant plný profil	Štátna hranica SR/ČR – MÚK Mestečko	2057	251 191 139,15	41 251 323
	MÚK Mestečko – Púchov – koniec úseku	2055	202 591 408,12	
Modrý variant polovičný profil	Štátna hranica SR/ČR – MÚK Mestečko	2057	179 903 974,82	29 095 400
	MÚK Mestečko – Púchov – koniec úseku	2055	140 435 725,76	
Stavebná úprava cesty I/49		2054	484 701,36	49 254

Zdroj: vlastný výpočet

8.6.3 Financovanie projektu

Pre projekty, ktoré generujú finančné príjmy, je potrebné vypočítať finančnú medzeru. Finančná medzera predstavuje časť investičných nákladov projektu, ktoré investor nedokáže pokryť príjmami z projektu. Preto je dodatočné dofinancovanie projektu zabezpečené z nenávratného finančného príspevku. Výška grantu EÚ predstavuje 85% z oprávnených výdavkov, po aplikovaní finančnej medzery. Zostávajúcich 15% oprávnených výdavkov bude pokrytých z príspevku zo štátneho rozpočtu SR. Vypočítaná finančná medzera a štruktúra financovania posudzovaných variantov je uvedená v Tab. 8.30 a Tab. 8.31.

Tab. 8.30 Výpočet finančnej medzery a štruktúra financovania modrého a červeného variantu [EUR]

	Červený variant		Modrý variant	
	Plný profil	Polovičný profil	Plný profil	Polovičný profil
Oprávnené náklady	669 808 086	468 138 616	697 435 885	505 229 537
Finančná medzera	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %
Požadovaná výška NFP EÚ + príspevok ŠR SR	669 808 086	468 138 616	697 435 885	505 229 537
Miera spolufinancovania EÚ	85 %	85 %	85 %	85 %
Výška grantu EÚ	569 336 873	397 917 824	592 820 502	429 445 106
Celkové investičné náklady	848 028 195	593 011 441	883 068 747	640 163 339

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
 Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

Príspevok zo štátneho rozpočtu SR	100 471 213	70 220 792	104 615 383	75 784 431
Vlastné zdroje	178 220 109	124 872 825	185 632 862	134 933 802

Zdroj: vlastný výpočet

Tab. 8.31 Výpočet finančnej medzery a štruktúra financovania stavebnej úpravy cesty I/49 [EUR]

	Stavebná úprava cesty I/49
Oprávnené náklady	1 154 817
Finančná medzera	100 %
Požadovaná výška NFP EÚ + príspevok ŠR SR	1 154 817
Miera spolufinancovania EÚ	85 %
Výška grantu EÚ	981 594
Celkové investičné náklady	1 249 781
Príspevok zo štátneho rozpočtu SR	173 223
Vlastné zdroje	94 964

Zdroj: vlastný výpočet

Vzhľadom na skutočnosť, že všetky uvedené projektové zámery sa budú realizovať až po roku 2025, nedajú sa presne stanoviť oprávnené náklady projektu, pretože programové obdobie aktuálneho programu OPII končí v roku 2020 a nie sú ešte stanovené presné pravidlá oprávnenosti po tomto období. Základným predpokladom oprávnenosti nákladov je, či bol náklad vynaložený v rámci aktuálneho programového obdobia a či je projektový zámer definovaný v platnom programovom manuály operačného programu. Z tohto dôvodu pri určení oprávnených nákladov sa vychádzalo z predpokladu, že všetky posudzované zámery budú uvedené v programovom manuály a realizované v rámci platnosti operačného programu, takže pri kalkulácii oprávnených nákladov projektu sa postupovalo na základe pravidiel oprávnenosti platných v súčasnosti.

8.6.4 Použité finančné indikátory

Finančná efektívnosť je posudzovaná na základe finančných indikátorov. Každý indikátor má kritériá, ktoré stanovujú, či je daná investícia finančne efektívna.

Finančná čistá súčasná hodnota (Financial Net Present Value of Investment - FNPV) – je hodnota diskontovaných finančných tokov projektu v jednotlivých rokoch. Čistá súčasná hodnota by mala byť ako finančný indikátor používaná v rozhodovacom procese v súčinnosti s vnútorným výnosovým percentom, nakoľko tento indikátor nerozlišuje, za aké obdobie bol finančný výsledok dosiahnutý. Kritériom finančnej efektívnosti je stav, kedy čistá súčasná hodnota je nezáporné číslo.

Finančné vnútorné výnosové percento (Financial Rate of Return - FIRR) – Metóda vnútorného výnosového percenta spočíva v nájdení takej diskontnej sadzby, pri ktorej sa súčasná hodnota finančných výnosov rovná súčasnej hodnote kapitálových nákladov. V tomto stave sa čistá súčasná hodnota projektu rovná 0. Kritériom finančnej efektívnosti je stav, kedy je vnútorné výnosové percento väčšie ako diskontná sadzba použitá pre výpočet čistej súčasnej hodnoty.

Tieto ukazovatele poukazujú na schopnosť čistých výnosov uhradiť investičné náklady bez ohľadu na spôsob, akým sú financované.

8.6.5 Hodnotenie finančnej efektívnosti

Po stanovení toku kapitálových nákladov a finančných výnosov bolo možné vypočítať finančné indikátory a posúdiť kritériá finančnej efektívnosti. Spomínané finančné indikátory sa uplatňujú najmä pri rozhodovaní o forme financovania projektov a v takom prípade slúži finančná analýza hlavne pre účely stanovenia finančnej medzery, podľa ktorej sa určuje miera spolufinancovania z iných zdrojov (napr. európskych fondov, a pod.). V takom prípade sa stanovujú ešte aj ukazovatele ako je FNPV/K - finančná čistá súčasná hodnota vlastného kapitálu a FRR/K - finančná vnútorná miera výnosnosti kapitálu. Tab. 8.32 prezentuje finančné toky investície pre jednotlivé varianty realizácie, finančnú čistú súčasnú hodnotu a finančné vnútorné výnosové percento a Tab. 8.33 sumarizuje finančné indikátory vlastného kapitálu.

Tab. 8.32 Finančné toky investície a výpočet finančných indikátorov [EUR]

Rok	Červený variant		Modrý variant		Rok	Stavebná úprava I/49
	Plný profil	Polovičný profil	Plný profil	Polovičný profil		
2026	-124 156 402	-84 636 632	-139 524 690	-99 604 620	2025	-956 840
2027	-88 036 904	-60 206 510	-98 870 483	-70 556 388	2026	0
2028	-241 413 093	-169 975 762	-246 407 938	-178 783 927	2027	0
2029	-123 532 595	-87 450 261	-121 350 945	-89 008 929	2028	0
2030	-92 527 961	-65 443 192	-90 852 753	-66 572 489	2029	0
2031	-476 416	-279 304	-326 864	-131 340	2030	0
2032	-474 889	-277 778	-323 814	-128 290	2031	0
2033	-473 363	-276 251	-320 763	-125 240	2032	0
2034	-471 836	-274 725	-317 713	-122 190	2033	0
2035	-470 310	-273 198	-314 663	-119 140	2034	0
2036	-468 783	-271 672	-311 613	-116 090	2035	0
2037	783 310	980 421	942 004	1 137 527	2036	0
2038	-465 731	-268 619	-305 513	-109 989	2037	0
2039	-464 204	-267 092	-302 463	-106 939	2038	0
2040	-1 207 277	-545 078	-1 079 728	-401 260	2039	0
2041	-462 678	-265 566	-299 412	-103 889	2040	0
2042	-1 523 811	-796 132	-1 308 783	-608 574	2041	0
2043	-4 023 854	-2 263 963	-4 533 001	-2 446 314	2042	0
2044	-462 678	-265 566	-299 412	-103 889	2043	0
2045	-5 686 805	-3 047 901	-6 194 200	-3 382 594	2044	0
2046	-462 678	-265 566	-299 412	-103 889	2045	0
2047	-462 678	-265 566	-299 412	-103 889	2046	0
2048	-462 678	-265 566	-299 412	-103 889	2047	0
2049	787 889	985 001	951 154	1 146 678	2048	0
2050	-462 678	-265 566	-299 412	-103 889	2049	0
2051	-462 678	-265 566	-299 412	-103 889	2050	0
2052	-1 392 851	-730 653	-1 265 302	-586 834	2051	0

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
 Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

2053	-462 678	-265 566	-299 412	-103 889	2052	0
2054	-1 523 811	-796 132	-1 308 783	-608 574	2053	0
2055	-277 103	-79 992	-113 838	81 685	2054	0
2056	-462 678	-265 566	-299 412	-103 889		
2057	-462 678	-265 566	-299 412	-103 889		
FNPV/C	-362 067 588	-251 540 124	-377 026 146	-271 145 382	FNPV/C	-587 417
FIRR/C	N/A	N/A	N/A	N/A	FIRR/C	N/A

Zdroj: vlastný výpočet

Tab. 8.33 Finančné indikátory vlastného kapitálu [EUR]

Rok	Červený variant		Modrý variant		Rok	Stavebná úprava I/49
	Plný profil	Polovičný profil	Plný profil	Polovičný profil		
FNPV/K	- 59 480 095	-40 252 231	-60 948 479	-42 338 349	FNPV/K	-112 679
FIRR/K	N/A	N/A	N/A	N/A	FIRR/K	N/A

Zdroj: vlastný výpočet

Záverečné stanovisko k finančnému výsledku:

Z Tab. 8.32 vyplýva, že FNPV je pre všetky varianty záporné a FIRR menšie ako diskontná sadzba 5,0 %, realizácia projekt v každom variante realizácie je z finančného hľadiska, teda financovaním zo štátneho rozpočtu finančne nevýhodná. Z tohto hľadiska posudzovaná rýchlostná cesta R6 Štátna hranica SR/ČR – Púchov – koniec úseku a stavebná úprava na ceste I/49 nie je schopná svojimi prevádzkovými výnosmi pokryť náklady na jej výstavbu a prevádzku. Z hľadiska finančnej medzery je teda vhodným kandidátom pre spolufinancovanie zo štrukturálnych fondov EÚ.

8.7 Ekonomická analýza

Cieľom analýzy nákladov a výnosov je identifikovať a kvantifikovať všetky možné finančné a ekonomické dopady realizácie investičného projektu. Finančná analýza sa venovala vyčísleniu finančných tokov projektu a stanoveniu výsledných finančných ukazovateľov, ktoré determinujú výhodnosť realizácie projektu z hľadiska priamej návratnosti investovaných prostriedkov a definujú parametre spolufinancovania projektu zo strany Európskej únie.

Ekonomická analýza posudzuje vplyvy projektu na spoločnosť, skúma či je projekt ekonomicky prínosný, a či je z hľadiska celej spoločnosti výhodné ho realizovať. V rámci ekonomickej analýzy sa hodnotia nefinančné aspekty, ako napr. úspora jazdného času, zníženie počtu dopravných nehôd, či zníženie produkcie emisií z dopravy, pričom je potrebné vyjadriť ich socioekonomický prínos v kalkulatívnej forme, t.j. vo forme peňazí. Vzhľadom na to, že ekonomická analýza je postavená na množstve špecifických vstupných parametrov, bolo pri jej realizácii potrebné dodržiavať univerzálnu metodickú základňu, ktorú predstavuje Príručka k analýze nákladov a výnosov investičných projektov v dopravnom sektore, ktorú vydalo Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky.

Hlavným zdrojom dát vstupujúcich do ekonomickej analýzy projektu bol dopravný model spracovaný spoločnosťou Amberg Engineering Slovakia, s. r. o. Dopravný model bol spracovaný pre potreby spracovania štúdie realizovateľnosti t. j. aj CBA rýchlostnej cesty R6 Štátna hranica SR/ČR – Púchov – koniec úseku.

Ekonomická analýza pozostáva z nasledujúcich krokov:

- fiškálne úpravy – konverzia trhových cien na účtovné ceny,
- zahrnutie a ocenenie netrhových vplyvov,
- diskontovanie odhadnutých nákladov a výnosov,
- výpočet indikátorov ekonomickej výkonnosti:
 - ekonomická čistá súčasná hodnota (ENPV),
 - ekonomická miera návratnosti (ERR),
 - koeficient pomeru výnosov/nákladov (B/C).

V rámci ekonomickej analýzy boli uvažované nasledujúce hlavné východiská:

1. Referenčné obdobie stavebného úseku je 30 rokov (2025 – 2054, 2026 – 2055 a 2028 - 2057), rok 2026 korešponduje so začiatkom stavebných prác II. stavebného úseku v oboch variantoch rýchlostnej cesty R6 a rok 2025 korešponduje s realizáciou stavebných úprav na ceste I/49.
2. Reálna sociálna diskontná miera bola stanovená na 5,50 %.
3. Analýza bola vykonaná v konštantných cenách roku 2015 (koniec roka 2014).
4. Všetky budúce hodnoty prínosov sú diskontované k súčasnému obdobiu, k roku 2015 – diskontovaním sa umožní porovnanie výnosov, nákladov a peňažných tokov vzniknutých v rôznych časových obdobiach.
5. V analýze bola aplikovaná prírastková metóda, ktorá stanovuje výslednú zmenu dopadu vo vzťahu k subjektu. Predstavuje porovnanie medzi výškou nákladov a výnosov medzi scenárom s projektom a scenárom bez projektu.
6. Všetky peňažné hodnoty boli uvedené v Eurách, ak nie je uvedené inak. Konverzný kurz pre slovenské koruny bol 30,126 SKK/EUR.
7. Analýza bola vykonaná z pohľadu vlastníka infraštruktúry – NDS, a.s. resp. SSC.
8. Modrý a červený variant v plnom aj polovičnom profile sú zaradené medzi projekty generujúce príjmy a stavebná úprava na ceste I/49 medzi projekty negenerujúce príjmy z mýta.

8.7.1 Investičné náklady a fiškálne úpravy

Investičné náklady investičného zámeru bez nepredvídaných výdavkov a bez DPH, v cenovej úrovni 2015, sú uvedené v Tab. 8.34 až Tab. 8.36.

Tab. 8.34 Investičné náklady červeného variantu [EUR]

Investičné náklady	Červený variant			
	Plný profil		Polovičný profil	
	Št. hr. SR/ČR – MÚK Mestečko	MÚK Mestečko – koniec úseku	Št. hr. SR/ČR – MÚK Mestečko	MÚK Mestečko – koniec úseku
Príprava verejnej práce	3 000 000	2 702 400	2 712 000	2 256 000
Stavebná časť (stavebné objekty vrátane	308 815 835	218 551 165	218 840 185	148 975 181

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
 Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

ich technického vybavenia)				
Zriadenie staveniska	12 369 187	8 868 212	8 977 228	5 956 120
Výkup pozemkov, odvody za vyňatie pôdy	67 022 329	46 558 112	47 130 446	31 269 629
Celkom	391 207 351	276 679 889	277 659 859	188 456 930

Zdroj: Amberg Engineering Slovakia, s. r. o.

Tab. 8.35 Investičné náklady modrého variantu [EUR]

Investičné náklady	Modrý variant			
	Plný profil		Polovičný profil	
	Št. hr. SR/ČR – MÚK Mestečko	MÚK Mestečko – koniec úseku	Št. hr. SR/ČR – MÚK Mestečko	MÚK Mestečko – koniec úseku
Príprava verejnej práce	2 987 520	2 808 000	2 712 000	2 472 000
Stavebná časť (stavebné objekty vrátane ich technického vybavenia)	304 292 311	246 252 379	223 674 803	175 467 142
Zriadenie staveniska	12 447 632	10 010 212	8 939 203	7 074 452
Výkup pozemkov, odvody za vyňatie pôdy	65 350 071	52 553 616	46 930 832	37 140 877
Celkom	385 077 534	311 624 207	282 256 838	222 154 471

Zdroj: Amberg Engineering Slovakia, s. r. o.

Tab. 8.36 Investičné náklady stavebnej úpravy na ceste I/49 [EUR]

Investičné náklady	Stavebná úprava na ceste I/49
Príprava verejnej práce	65 800
Stavebná časť (stavebné objekty vrátane ich technického vybavenia)	812 040
Zriadenie staveniska	29 000
Výkup pozemkov, odvody za vyňatie pôdy	0
Celkom	906 840

Zdroj: Amberg Engineering Slovakia, s. r. o.

Investičné náklady boli za účelom ekonomickej analýzy transformované z trhových cien na účtovné ceny, a to prostredníctvom fiškálnych korekčných faktorov, ktoré sú odporúčané slovenskou Príručkou k analýze nákladov a výnosov investičných projektov v dopravnom sektore (kapitola 5.1.1 a 5.2.1). Účelom konverzných faktorov je odstrániť skreslenie v cenách príslušných výdavkov spôsobené najmä daňami a ostatnými poplatkami, ako sú napr. odvody do fondov. Dane a odvody nesmú byť zahrnuté v sociálnej hodnote vstupov/výstupov, keďže nie sú čistým nákladom z pohľadu spoločnosti ako celku. V analýze boli použité nasledujúce korekčné faktory.

Tab. 1 34 Fiškálne korekčné faktory

	Fiškálne korekčné faktory
Pre osobné náklady	0,64
Pre palivá	0,64
Pre materiály	1,00
Pre ostatné	1,00

Zdroj: Príručka k analýze nákladov a výnosov investičných projektov v dopravnom sektore, kapitola 5.1.1, 2014

Hodnota investičných nákladov očistená o fiškálne skreslenie bola vypočítaná vynásobením nákladov prislúchajúcich ku konkrétnej investičnej položke a konverzného faktora pre príslušnú investičnú položku a následným spočítaním čiastkových výsledkov pre všetky investičné položky.

Pre náklady na plánovacie/projektové poplatky, personálne výdavky, dohľad počas realizácie výstavby a autorský dozor bol použitý korekčný faktor pre osobné náklady (0,64). Náklad na kúpu pozemkov bol upravený korekčným faktorom pre ostatné typy nákladov (1,00). Všetky ostatné investičné výdavky boli upravené agregovaným fiškálnym korekčným faktorom na základe zvyčajnej štruktúry investičných nákladov cestných projektov, ktorú stanovuje Príručka k CBA.

Tab. 1 35 Agregované korekčné faktory pre investičné náklady

Položka investičných nákladov	Materiálové vstupy	Práca	Palivá	Ostatné	Agregovaný korekčný faktor
Stavebné náklady – mosty	40 %	30 %	20 %	10 %	0,820
Stavebné náklady – tunely	40 %	30 %	20 %	10 %	0,820
Stavebné náklady – cesta	40 %	30 %	20 %	10 %	0,820
Stavebné náklady – oporné múry	35 %	35 %	20 %	10 %	0,802
Stavebné náklady – protihlukové bariéry	35 %	35 %	20 %	10 %	0,802
Ostatné stavebné náklady	40 %	30 %	20 %	10 %	0,820

Zdroj: Príručka k analýze nákladov a výnosov investičných projektov v oblasti dopravy, tabuľka 5.7, 2014

V Tab. 1 36 sú uvedené celkové investičné náklady bez rezervy, DPH, ostatných daní a odvodov, t.j. investičné náklady vstupujúce do ekonomickej analýzy pre projekt výstavby rýchlostnej cesty R6 v úseku št. hranica SR/ČR – koniec úseku a pre stavebnú úpravu cesty I/49.

Tab. 1 36 Celkové investičné náklady bez rezervy, DPH, ostatných daní a odvodov investičného zámeru [EUR]

	Investičné náklady vstupujúce do ekonomickej analýzy
Červený variant – plný profil – št. hranica SR/ČR – MÚK Mestečko	332 646 568
Červený variant – plný profil – MÚK Mestečko – koniec úseku	234 840 748
Červený variant – polovičný profil – št. hranica SR/ČR – MÚK Mestečko	235 478 041
Červený variant – polovičný profil – MÚK Mestečko – koniec úseku	159 337 391
Modrý variant – plný profil – št. hranica SR/ČR – MÚK Mestečko	327 478 288
Modrý variant – plný profil – MÚK Mestečko – koniec úseku	264 720 273
Modrý variant – polovičný profil – št. hranica SR/ČR – MÚK Mestečko	239 333 790
Modrý variant – polovičný profil – MÚK Mestečko – koniec úseku	188 235 546
Stavebná úprava na ceste I/49	734 177

Zdroj: vlastný výpočet

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
 Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

8.7.2 Prevádzkové náklady infraštruktúry

Po spustení úseku rýchlostnej cesty R6 Štátna hranica SR/ČR – Púchov – koniec úseku do prevádzky vzniknú na tejto komunikácii ďalšie náklady súvisiace s jej prevádzkou, ktoré sa delia nasledovne (viď kapitola 9.4.2):

- Náklady na údržbu a opravy komunikácie,
- Náklady na prevádzku mýtného systému.

Náklady na údržbu a opravy komunikácie – ekonomické

Pre účely ekonomickej analýzy boli použité korekčné faktory definované v Príručke k CBA v kapitole 5.2.1. Korekčné faktory sú vypočítané na základe zvyčajnej štruktúry prevádzkových nákladov cestných projektov, pozri Tab. 8.37. Keďže prevádzkové náklady sú rozdelené na bežné prevádzkové náklady a periodické náklady, vo výpočte bol využitý korekčný faktor pre celkové bežné prevádzkové náklady (0,755) a celkové periodické prevádzkové náklady (0,781). Sumy prevádzkových nákladov pred korekciou sú uvedené v kapitole 9.4.2.

Tab. 8.37 Agregované korekčné faktory pre prevádzkové náklady

Položka prevádzkových nákladov	Materiálové vstupy	Práca	Palivá	Ostatné	Agregovaný korekčný faktor
Celkové bežné prevádzkové náklady	33 %	37 %	20 %	10 %	0,755
Celkové periodické prevádzkové náklady	44 %	36 %	15 %	5 %	0,781

Zdroj: Príručka k analýze nákladov a výnosov investičných projektov v oblasti dopravy, tabuľka 5.8, 2014

Náklady na prevádzku elektronického výberu mýta – ekonomické

Pre účely ekonomickej analýzy bol na stanovenie nákladov elektronického výberu mýta použitý agregovaný korekčný faktor vo výške 0,742, ktorý je definovaný v Príručke k CBA v kapitole 5.2.1. Korekčný faktor je vypočítaný na základe zvyčajnej štruktúry prevádzkových nákladov elektronického výberu mýta, pozri nasledujúca tabuľka.

Tab. 8.38 Agregované korekčné faktory pre prevádzkové náklady elektronického výberu mýta

Položka prevádzkových nákladov	Materiálové vstupy	Práca	Palivá	Ostatné	Agregovaný korekčný faktor
Náklady na prevádzku elektronického výberu mýta	30 %	45 %	15 %	10 %	0,742

Zdroj: Príručka k analýze nákladov a výnosov investičných projektov v oblasti dopravy, tabuľka 5.8, 2014

8.7.3 Sociálnoekonomické prínosy

Projekt výstavba rýchlostnej cesty R6 v úseku štátna hranica SR/ČR – Púchov – koniec úseku a stavebná úprava na ceste I/49 prinesie sociálnoekonomické benefity. Podľa požiadaviek objednávateľa boli vypracované dve verzie CBA (s vyčíslením celospoločenských nákladov na emisie a bez ich vyčíslenia) v ktorých sú identifikované a kvantifikované nasledujúce najdôležitejšie sociálno-ekonomické prínosy:

- Úspora jazdných časov,
- Úspora pohonných hmôt a ostatných prevádzkových nákladov vozidiel,
- Zníženie miery nehodovosti,

- Zníženie produkcie emisií (iba v relevantnej verzii).

Sociálnoekonomické benefity sú uvažované v prvom celom roku prevádzky nových úsekov. V tomto prípade pri výstavbe všetkých variantov rýchlostnej cesty R6 je zohľadnený postupný nábeh stavebných úsekov tzn., že v roku 2029 je prvý celý rok prevádzky úseku MÚK Mestečko – koniec úseku a zároveň vo výpočte je zohľadnený iba presun vozidiel zo súbežnej cesty I/49 a rok 2031 je prvý celý rok prevádzky úseku štátna hranica SR/ČR – MÚK Mestečko a zároveň celého variantu a zároveň aj rýchlostnej cesty R49 z českej strany, pričom v tomto prípade do výpočtu vstupuje nielen presun vozidiel z cesty I/49, ale aj z hraničných prechodov Makov (I/18) a Horné Srnie (I/57) a Drietoma (I/50). Pri stavebnej úprave cesty I/49 je prvý celý rok prevádzky 2026.

8.7.3.1 Úspora jazdných časov

Realizácia projektu R6 Štátna hranica SR/ČR – Púchov – koniec úseku ovplyvní dopravnú situáciu v celom priľahlom regióne. Očakáva sa úspora času cestujúcich v osobných vozidlách ako aj posádok nákladných vozidiel.

Výpočet úspory jazdných časov je založený na porovnaní objemu jazdných časov všetkých vozidiel v stave pred projektom a po projekte. Vstupmi do výpočtov úspor jazdných časov sú:

- intenzity na relevantných úsekoch cesty, dĺžka relevantných úsekov a rýchlosť,
- priemerná obsadenosť vozidiel,
- štruktúra jazd podľa ich účelu.

Informácia o priemernej obsadenosti vozidiel vychádza z Príručky k CBA a je uvedená v nasledujúcej tabuľke.

Tab. 8.39 Priemerná obsadenosť vozidiel

Typ vozidla	Priemerná obsadenosť vozidiel
Osobné vozidlá	1,80
Nákladné vozidlá	1,15

Zdroj: Príručka k analýze nákladov a výnosov investičných projektov v sektore dopravy, tab. 5.11, 2014

Na peňažné ocenenie uspareného času boli použité nasledujúce jednotkové hodnoty úspor jazdných časov.

Tab. 8.40 Priemerná obsadenosť vozidiel

Jednotkové hodnoty úspor jazdných časov na osobu a hodinu [EUR, 2012]	
Ostatné cesty	8,90
Pracovné cesty	24,43

Zdroj: Príručka k analýze nákladov a výnosov investičných projektov v sektore dopravy, tabuľka 5.1, 2014

Vyššie uvedené hodnoty cestovných časov sú uvedené v cenovej úrovni roku 2012. Pre potreby výpočtu CBA boli uvedené hodnoty upravené na cenovú úroveň roku 2015. Skutočné hodnoty úspor jazdných časov na osobu a hodinu v ďalších rokoch závisia od vývoja skutočného rastu HDP na obyvateľa, ktorý bol použitý na ich indexáciu, pri zohľadnení elasticity rastu ich hodnoty v závislosti od rastu HDP na obyvateľa (pre hodnotu úspory jazdných časov stanovená na úrovni 0,7).

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov

Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

Pri výpočte úspor jazdných časov sa uvažovalo s nasledovným rozdelením cestovných časov podľa účelu cesty:

Tab. 8.41 Rozdelenie cestovných časov vozidiel podľa účelu cesty

Typ vozidla	Pracovné cesty	Ostatné cesty
Osobné vozidlá	20 %	80 %
Nákladné vozidlá	100 %	0 %

Zdroj: Príručka k analýze nákladov a výnosov investičných projektov v sektore dopravy, tabuľka 5.2, 2014

V nasledujúcej tabuľke je zobrazená hodnota úspory jazdných časov rozdelená podľa jednotlivých skupín vozidiel.

Tab. 8.42 Úspora jazdných časov [EUR, 2015]

Rok	Červený variant		Modrý variant		Rok	Stavebná úprava I/49
	Plný profil	Polovičný profil	Plný profil	Polovičný profil		
2026	0	0	0	0	2025	0
2027	0	0	0	0	2026	154 175
2028	0	0	0	0	2027	159 477
2029	5 427 674	4 713 881	5 125 116	3 952 318	2028	164 934
2030	5 609 169	4 870 565	5 298 567	4 085 385	2029	170 549
2031	21 729 373	20 678 151	22 190 317	20 301 026	2030	176 328
2032	22 286 285	21 206 390	22 757 989	20 816 482	2031	181 447
2033	22 856 035	21 746 784	23 338 734	21 343 762	2032	186 692
2034	23 438 901	22 299 597	23 932 836	21 883 122	2033	192 065
2035	24 035 167	22 865 099	24 540 583	22 434 823	2034	197 569
2036	24 560 350	23 362 923	25 075 719	22 920 019	2035	203 207
2037	25 095 527	23 870 204	25 621 029	23 414 403	2036	208 263
2038	25 640 875	24 387 111	26 176 692	23 918 138	2037	213 420
2039	26 196 575	24 913 812	26 742 893	24 431 388	2038	218 681
2040	26 762 808	25 450 480	27 319 816	24 954 321	2039	224 047
2041	27 137 487	25 806 787	27 702 294	25 303 682	2040	229 521
2042	27 517 412	26 168 082	28 090 126	25 657 933	2041	232 734
2043	27 902 656	26 534 435	28 483 387	26 017 144	2042	235 993
2044	28 293 293	26 905 917	28 882 155	26 381 384	2043	239 297
2045	28 689 399	27 282 600	29 286 505	26 750 724	2044	242 647
2046	29 091 051	27 664 557	29 696 516	27 125 234	2045	246 044
2047	29 498 326	28 051 860	30 112 267	27 504 987	2046	249 488
2048	29 911 302	28 444 587	30 533 839	27 890 057	2047	252 981
2049	30 330 060	28 842 811	30 961 313	28 280 518	2048	256 523
2050	30 754 681	29 246 610	31 394 771	28 676 445	2049	260 114
2051	31 185 247	29 656 063	31 834 298	29 077 915	2050	263 756
2052	31 621 840	30 071 247	32 279 978	29 485 006	2051	267 449

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
 Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

2053	32 064 546	30 492 245	32 731 898	29 897 796	2052	271 193
2054	32 513 450	30 919 136	33 190 144	30 316 365	2053	274 989
2055	32 968 638	31 352 004	33 654 806	30 740 794	2054	278 839
2056	33 430 199	31 790 932	34 125 974	31 171 166		
2057	33 898 222	32 236 005	34 603 737	31 607 562		
Celkom	770 446 548	731 830 877	785 684 301	716 339 902	Celkom	6 452 423

Zdroj: vlastný výpočet

Výstavbou všetkých investičných zámerov vznikne časová úspora, pričom najvyššie časové úspory sú pri výstavbe modrého a červeného variantu v plnom profile. Nižšia časová úspora, ale stále výrazná, je pri výstavbe polovičných profilov oboch variantov. Najnižšia úspora vznikla v prípade stavebnej úpravy na ceste I/49, ale v tomto prípade ide iba úspora času vzniknutú dvoma stavebnými zásahmi (rozšírenie cesty, rekonštrukcia križovatky) v existujúcom telese cesty I. triedy I/49. Pri výstavbe rýchlostnej cesty je časová úspora vzniknutá zvýšením priemernej rýchlosti na novej komfortnej ceste, pričom zvýšenie rýchlosti je výraznejšie na štvorpruhovej smerovo rozdelenej komunikácii.

8.7.3.2 Úspora prevádzkových nákladov vozidiel

Celková úspora prevádzkových nákladov vozidiel sa skladá z dvoch zložiek:

- Úspora pohonných hmôt,
- Úspora ostatných prevádzkových nákladov.

Úspora pohonných hmôt

Úspora pohonných hmôt je vypočítaná ako rozdiel medzi celkovou spotrebou pohonných hmôt v nulovom stave a v stave po realizácii projektu tzn. na rýchlostnej ceste R6 (po roku 2031 aj s českou cestou R49) a na cestách I/18, I/49, I/49A, I/50 a I/57 v nulovom stave. Úspora pohonných hmôt bola následne prenasobená priemernou cenou pohonných hmôt v roku 2014 (Tab. 1 44) v rozdelení podľa portálu www.benzin.sk, kde sa priemerná cena pohonných hmôt sleduje na týždennej báze. Úspora pohonných hmôt osobných vozidiel je pomerne rozdelená medzi spotrebu benzínových vozidiel a naftových vozidiel (Tab. 8.43).

Tab. 8.43 Podiel benzínových a naftových osobných vozidiel

Podiel benzínových a naftových osobných vozidiel	
Benzínové	21,40 %
Naftové	78,60 %

Zdroj: Program rozvoja inteligentných dopravných systémov - Národný systém dopravných informácií pre Slovensko (NSDI), štúdia uskutočniteľnosti

Tab. 8.44 Jednotková cena pohonných hmôt bez DPH

Typ pohonných hmôt	Jednotková cena pohonných hmôt [EUR, 2014]
Benzín 95	1,249
Nafta	1,177

Zdroj: http://www.benzin.sk/index.php?selected_id=114&article_id=-1&year=2013&month=0

Jednotková cena pohonných hmôt je upravená indexom rastu cien pohonných látok na úrovni 1 %. Zvolené percento vyjadruje očakávané prevýšenie rastu cien pohonných hmôt nad

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov

Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

všeobecnou infláciou počas referenčného obdobia. Cenová sadzba pre pohonné hmoty je upravená príslušným konverzným faktorom pre palivá (0,64).

Spotreba vozidiel vychádza z údajov pre priemerné spotreby jednotlivých typov vozidiel rozdelených na základe rôznych prejazdnych rýchlostí a type cesty. Tieto údaje sú dostupné v Príručke k analýze nákladov a výnosov investičných projektov v dopravnom sektore – verzia 2.2 (Tabuľka 5.9).

Tab. 8.45 Úspora spotreby pohonných hmôt [EUR, 2015]

Rok	Červený variant		Modrý variant		Rok	Stavebná úprava I/49
	Plný profil	Polovičný profil	Plný profil	Polovičný profil		
2026	0	0	0	0	2025	0
2027	0	0	0	0	2026	0
2028	0	0	0	0	2027	0
2029	672 247	716 255	214 507	434 451	2028	0
2030	686 312	731 333	218 875	443 860	2029	0
2031	4 691 269	4 769 981	4 331 382	4 568 717	2030	0
2032	4 775 518	4 855 921	4 407 335	4 649 889	2031	0
2033	4 860 984	4 943 103	4 484 374	4 732 228	2032	0
2034	4 947 681	5 031 542	4 562 512	4 815 749	2033	0
2035	5 035 626	5 121 257	4 641 765	4 900 467	2034	0
2036	5 124 836	5 212 262	4 722 147	4 986 398	2035	0
2037	5 215 326	5 304 576	4 803 673	5 073 557	2036	0
2038	5 307 113	5 398 214	4 886 356	5 161 961	2037	0
2039	5 400 214	5 493 195	4 970 213	5 251 626	2038	0
2040	5 494 647	5 589 536	5 055 259	5 342 568	2039	0
2041	5 549 594	5 645 431	5 105 812	5 395 993	2040	0
2042	5 605 089	5 701 886	5 156 870	5 449 953	2041	0
2043	5 661 140	5 758 904	5 208 438	5 504 453	2042	0
2044	5 717 752	5 816 494	5 260 523	5 559 497	2043	0
2045	5 774 929	5 874 658	5 313 128	5 615 092	2044	0
2046	5 832 679	5 933 405	5 366 259	5 671 243	2045	0
2047	5 891 005	5 992 739	5 419 922	5 727 956	2046	0
2048	5 949 915	6 052 666	5 474 121	5 785 235	2047	0
2049	6 009 415	6 113 193	5 528 862	5 843 088	2048	0
2050	6 069 509	6 174 325	5 584 151	5 901 519	2049	0
2051	6 130 204	6 236 068	5 639 992	5 960 534	2050	0
2052	6 191 506	6 298 429	5 696 392	6 020 139	2051	0
2053	6 253 421	6 361 413	5 753 356	6 080 341	2052	0
2054	6 315 955	6 425 027	5 810 890	6 141 144	2053	0
2055	6 379 115	6 489 278	5 868 999	6 202 555	2054	0
2056	6 442 906	6 554 170	5 927 689	6 264 581		

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
 Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

2057	6 507 335	6 619 712	5 986 966	6 327 227		
Celkom	154 493 241	157 214 976	141 400 769	149 812 024	Celkom	0

Zdroj: vlastný výpočet

V Tab. 8.45 sú prezentované úspory spotreby pohonných hmôt posudzovaných variantov investičného zámeru. K úspore na spotrebe paliva dôjde vo všetkých posudzovaných variantov pričom výraznejšie úspory prinesú oba červené varianty. Najvyššia úspora spotreby pohonných hmôt sa prejavila v červenom variante v polovičnom profile. V prípade stavebnej úpravy na ceste I/49 je spotreba v stave pred projektom aj po projekte rovnaká, takže celkový prínos je nula.

Úspora ostatných prevádzkových nákladov

Hodnota úspory ostatných prevádzkových nákladov bola vyčíslená ako rozdiel sumy najazdených vozidlových kilometrov po definovaných úsekoch v stave pred projektom a v stave po projekte pre násobenej príslušnou priemernou hodnotou ostatných prevádzkových nákladov vozidiel.

Tab. 8.46 Priemerné ostatné prevádzkové náklady vozidiel na 1 km

Typ vozidla	EUR/km [2015]
Osobné vozidlá	0,1479
Nákladné vozidlá	0,4273

Zdroj: Príručka k analýze nákladov a výnosov investičných projektov v dopravnom sektore, tabuľka 5.10, 2014

Výsledné úspory ostatných prevádzkových nákladov v jednotlivých kategóriách vozidiel vychádzajú zo zmeny správania sa účastníkov cestnej premávky v stave pred projektom a po projekte, z čoho sa odvíjajú najazdené vozidlové kilometre na príslušných komunikáciách.

Tab. 8.47 Úspora ostatných prevádzkových nákladov [EUR, 2015]

Rok	Červený variant		Modrý variant		Rok	Stavebná úprava I/49
	Plný profil	Polovičný profil	Plný profil	Polovičný profil		
2026	0	0	0	0	2025	0
2027	0	0	0	0	2026	0
2028	0	0	0	0	2027	0
2029	296 114	296 114	-237 228	-237 228	2028	0
2030	298 598	298 598	-239 940	-239 940	2029	0
2031	4 106 976	4 106 976	3 820 480	3 820 480	2030	0
2032	4 141 355	4 141 355	3 850 576	3 850 576	2031	0
2033	4 175 735	4 175 735	3 880 671	3 880 671	2032	0
2034	4 210 115	4 210 115	3 910 767	3 910 767	2033	0
2035	4 244 495	4 244 495	3 940 862	3 940 862	2034	0
2036	4 278 875	4 278 875	3 970 958	3 970 958	2035	0
2037	4 313 254	4 313 254	4 001 053	4 001 053	2036	0
2038	4 347 634	4 347 634	4 031 149	4 031 149	2037	0
2039	4 382 014	4 382 014	4 061 244	4 061 244	2038	0

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
 Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

2040	4 416 394	4 416 394	4 091 340	4 091 340	2039	0
2041	4 416 394	4 416 394	4 091 340	4 091 340	2040	0
2042	4 416 394	4 416 394	4 091 340	4 091 340	2041	0
2043	4 416 394	4 416 394	4 091 340	4 091 340	2042	0
2044	4 416 394	4 416 394	4 091 340	4 091 340	2043	0
2045	4 416 394	4 416 394	4 091 340	4 091 340	2044	0
2046	4 416 394	4 416 394	4 091 340	4 091 340	2045	0
2047	4 416 394	4 416 394	4 091 340	4 091 340	2046	0
2048	4 416 394	4 416 394	4 091 340	4 091 340	2047	0
2049	4 416 394	4 416 394	4 091 340	4 091 340	2048	0
2050	4 416 394	4 416 394	4 091 340	4 091 340	2049	0
2051	4 416 394	4 416 394	4 091 340	4 091 340	2050	0
2052	4 416 394	4 416 394	4 091 340	4 091 340	2051	0
2053	4 416 394	4 416 394	4 091 340	4 091 340	2052	0
2054	4 416 394	4 416 394	4 091 340	4 091 340	2053	0
2055	4 416 394	4 416 394	4 091 340	4 091 340	2054	0
2056	4 416 394	4 416 394	4 091 340	4 091 340		
2057	4 416 394	4 416 394	4 091 340	4 091 340		
Celkom	118 290 251	118 290 251	108 634 706	108 634 706	Celkom	0

Zdroj: vlastný výpočet

Na vyššie uvedených hodnotách úspor ostatných prevádzkových nákladov vozidiel posudzovaných variantov realizácie je možné vidieť pozitívny prínos všetkých posudzovaných variantov. Pri uvedenej metodike výpočtu to znamená, že po projekte vozidlá najazdia nižší počet km a dôjde k zníženému opotrebeniu vozidiel. Najvyššia úspora sa dosiahne výstavbou červeného variantu. Pri projekte stavebnej úpravy na ceste I/49 nie je predpoklad zvýšenia resp. zníženia ostatných prevádzkových nákladov, takže prínos je nula.

Tab. 8.48 Celková úspora prevádzkových nákladov vozidiel [EUR, 2015]

Rok	Červený variant		Modrý variant		Rok	Stavebná úprava I/49
	Plný profil	Polovičný profil	Plný profil	Polovičný profil		
2026	0	0	0	0	2025	0
2027	0	0	0	0	2026	0
2028	0	0	0	0	2027	0
2029	968 361	1 012 369	-22 721	197 223	2028	0
2030	984 910	1 029 931	-21 065	203 920	2029	0
2031	8 798 244	8 876 956	8 151 862	8 389 197	2030	0
2032	8 916 874	8 997 276	8 257 911	8 500 465	2031	0
2033	9 036 719	9 118 838	8 365 045	8 612 900	2032	0
2034	9 157 796	9 241 657	8 473 279	8 726 516	2033	0
2035	9 280 121	9 365 752	8 582 628	8 841 329	2034	0
2036	9 403 710	9 491 137	8 693 105	8 957 356	2035	0

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
 Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

2037	9 528 580	9 617 830	8 804 726	9 074 611	2036	0
2038	9 654 747	9 745 849	8 917 505	9 193 110	2037	0
2039	9 782 228	9 875 209	9 031 458	9 312 870	2038	0
2040	9 911 041	10 005 930	9 146 599	9 433 907	2039	0
2041	9 965 987	10 061 825	9 197 151	9 487 333	2040	0
2042	10 021 483	10 118 279	9 248 209	9 541 293	2041	0
2043	10 077 534	10 175 298	9 299 778	9 595 793	2042	0
2044	10 134 145	10 232 887	9 351 862	9 650 837	2043	0
2045	10 191 323	10 291 052	9 404 468	9 706 432	2044	0
2046	10 249 072	10 349 799	9 457 599	9 762 583	2045	0
2047	10 307 399	10 409 133	9 511 262	9 819 295	2046	0
2048	10 366 309	10 469 060	9 565 461	9 876 575	2047	0
2049	10 425 808	10 529 587	9 620 202	9 934 427	2048	0
2050	10 485 902	10 590 719	9 675 491	9 992 858	2049	0
2051	10 546 598	10 652 462	9 731 332	10 051 873	2050	0
2052	10 607 900	10 714 823	9 787 732	10 111 479	2051	0
2053	10 669 815	10 777 807	9 844 696	10 171 680	2052	0
2054	10 732 349	10 841 421	9 902 229	10 232 484	2053	0
2055	10 795 508	10 905 671	9 960 338	10 293 895	2054	0
2056	10 859 300	10 970 564	10 019 028	10 355 921		
2057	10 923 729	11 036 106	10 078 305	10 418 566		
Celkom	272 783 492	275 505 227	250 035 475	258 446 730	Celkom	0

Zdroj: vlastný výpočet

V Tab. 8.48 je prezentovaná kladná celková úspora prevádzkových nákladov vozidiel (spotreba pohonných hmôt a ostatných prevádzkových nákladov) posudzovaných variantov. Najvyššia úspora sa prejavila v oboch červených variantoch pričom najlepší výsledok dosiahli prevádzkové ukazovatele polovičného profilu. Stavebnou úpravou na ceste I/49 nevzniknú žiadne úspory prevádzkových nákladov vozidiel, pretože správanie účastníkov cestnej premávky v stave pred projektom aj po projekte bude rovnaké.

8.7.3.3 Zníženie miery nehodovosti

Ďalší dôležitý faktor, ktorý by mal byť súčasťou každej CBA cestných projektov je zmena v rizikách nehodovosti.

Pri výpočte miery nehodovosti boli použité hodnoty relatívnej nehodovosti uvedené v TP 05/2012 Metodika pre používanie HDM-4 v podmienkach SR. Hodnota relatívnej nehodovosti je v programe HDM-4 definovaná ako počet dopravných nehôd počas roka na 100 mil. vozkm dopravného výkonu v delení podľa druhu dopravnej nehody. Pre potreby kalibrácie softvéru HDM-4 je závažnosť DN klasifikovaná v 3 typoch:

- dopravná nehoda so smrteľným následkom,
- dopravná nehoda so zranením,

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
 Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

- dopravná nehoda s len materiálnou škodou.

V **Tab. 8.49 – 8.52** sú uvedené priemerné hodnoty relatívnej nehodovosti použité pri kalkulácii prínosov zo zníženej miery nehodovosti C/B analýzy posudzovaných variantov. Použitý vážený priemer pre jednotlivé prepravné relácie zohľadňuje ich technicko-prevádzkové charakteristiky.

Tab. 8.49 Priemerná relatívna nehodovosť pre nulový variant a červený variant – plný profil [dopravné nehody/100 mil. vozkm]

	Smrteľné dopravné nehody	Dopravné nehody so zranením	Dopravné nehody s materiálnou škodou
R6 – 4 pruhová diaľnica, rýchlostná cesta	0,4190	4,3700	34,8040
I/49 – úzky 2 pruh	1,4805	23,1740	35,2840
I/57 - Valaské Klobouky - MUK Beluša (diaľnica D1) - bez R6	1,0636	14,8856	35,1035
I/18 - Križovatka I/58-I/18 - MUK Beluša (diaľnica D1) - bez R6	1,2051	16,7803	35,1729
I/18 - Križovatka I/57-I/18 - MUK Beluša diaľnica D1) - bez R6	1,2504	17,7469	35,1919
I/18 - Križovatka E442-E462 - MUK Beluša (diaľnica D1) - bez R6	1,2292	17,2427	35,1834
I/50 – Križovatka IP50-D1 (Holubice) – MUK Beluša; I/50, D1 – bez R6	1,1100	12,9639	27,6176
I/57 - Valaské Klobouky - R49 Horní Lideč - MUK Beluša (diaľnica D1) - s R6	0,6762	8,7794	34,9216
I/18 - Križovatka I/58-I/18 - R49 Pozdechov (križovatka I/49 a I/57) - MUK Beluša (diaľnica D1) - s R6	1,0618	14,7892	35,1032
I/18 - Križovatka I/57-I/18 - R49 Pozdechov (križovatka I/49 a I/57) - MUK Beluša (diaľnica D1) - s R6	0,9255	12,5083	35,0404
I/18 - Križovatka E442-E462 - R49 Hulín (Križovatka I/49 a I/57) - MUK Beluša (diaľnica D1) - s R6	0,7374	9,3376	34,9539
D1 – križovatka I/50-D1 (Holubice) – Hulín – Horní Lideč – MUK Beluša – s R6	0,4216	4,4310	34,3671

Zdroj: vlastný výpočet

Tab. 8.50 Priemerná relatívna nehodovosť pre červený variant – polovičný profil [dopravné nehody/100 mil. vozkm]

	Smrteľné dopravné nehody	Dopravné nehody so zranením	Dopravné nehody s materiálnou škodou
R6 – 3 pruhová cesta striedanie pruhov	1,1160	7,8100	37,9330
I/57 - Valaské Klobouky - R49 Horní Lideč - MUK Beluša (diaľnica D1) - s R6	1,2542	12,7042	35,6313
I/18 - Križovatka I/58-I/18 - R49 Pozdechov (križovatka I/49 a I/57) - MUK Beluša (diaľnica D1) - s R6	1,4221	17,8304	34,5002
I/18 - Križovatka I/57-I/18 - R49 Pozdechov (križovatka I/49 a I/57) - MUK Beluša (diaľnica D1) - s R6	1,3855	16,3907	34,2706
I/18 - Križovatka E442-E462 - R49 Hulín (Križovatka I/49 a I/57) - MUK Beluša (diaľnica D1) - s R6	1,3585	16,0003	31,4164

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
 Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

D1 – križovatka I/50-D1 (Holubice) – Hulín – Horní Lideč – MUK Beluša – s R6	0,5543	5,1909	35,1415
---	--------	--------	---------

Zdroj: vlastný výpočet

Tab. 8.51 Priemerná relatívna nehodovosť pre modrý variant – plný profil [dopravné nehody/100 mil. vozkm]

	Smrteľné dopravné nehody	Dopravné nehody so zranením	Dopravné nehody s materiálnou škodou
R6 – 4 pruhová diaľnica, rýchlostná cesta	0,4190	4,3700	34,8040
I/57 - Valaské Klobouky - R49 Horní Lideč - MUK Beluša (diaľnica D1) - s R6	0,6775	8,8016	34,9222
I/18 - Križovatka I/58-I/18 - R49 Pozdechov (križovatka I/49 a I/57) - MUK Beluša (diaľnica D1) - s R6	1,0632	14,8120	35,1039
I/18 - Križovatka I/57-I/18 - R49 Pozdechov (križovatka I/49 a I/57) - MUK Beluša (diaľnica D1) - s R6	0,9269	12,5310	35,0411
I/18 - Križovatka E442-E462 - R49 Hulín (Križovatka I/49 a I/57) - MUK Beluša (diaľnica D1) - s R6	0,7379	9,3453	34,9541
D1 – križovatka I/50-D1 (Holubice) – Hulín – Horní Lideč – MUK Beluša – s R6	0,4206	4,4082	34,5303

Zdroj: vlastný výpočet

Tab. 8.52 Priemerná relatívna nehodovosť pre modrý variant – polovičný profil [dopravné nehody/100 mil. vozkm]

	Smrteľné dopravné nehody	Dopravné nehody so zranením	Dopravné nehody s materiálnou škodou
R6 – 3 pruhová cesta striedanie pruhov	1,1160	7,8100	37,9330
I/57 - Valaské Klobouky - R49 Horní Lideč - MUK Beluša (diaľnica D1) - s R6	1,2549	12,7287	35,6197
I/18 - Križovatka I/58-I/18 - R49 Pozdechov (križovatka I/49 a I/57) - MUK Beluša (diaľnica D1) - s R6	1,4228	17,8523	34,4927
I/18 - Križovatka I/57-I/18 - R49 Pozdechov (križovatka I/49 a I/57) - MUK Beluša (diaľnica D1) - s R6	1,3863	16,4147	34,2604
I/18 - Križovatka E442-E462 - R49 Hulín (Križovatka I/49 a I/57) - MUK Beluša (diaľnica D1) - s R6	1,3589	16,0129	31,4064
D1 – križovatka I/50-D1 (Holubice) – Hulín – Horní Lideč – MUK Beluša – s R6	0,5466	5,0959	35,2080

Zdroj: vlastný výpočet

Vo výpočte CBA sa zohľadňuje nehodovosť s ľahkým a ťažkým zranením, takže bolo potrebné ukazovateľ dopravnej nehodovosti so zranením podľa HDM-4 prerozdeliť podľa závažnosti zranenia. Z tohto dôvodu zo štatistík nehodovosti uverejnených na stránke www.becep.sk v rokoch 2000 – 2012 bolo potrebné vypočítať priemerný percentuálny podiel nehôd s ťažkým zranením a nehôd s ľahkým zranením na počte dopravných nehôd so zranením. V Tab. 8.53 je uvedený pomer prepočítania nehôd so zranením na nehody s ľahkým zranením a nehody s ťažkým zranením.

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov

Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

Tab. 8.53 Podiel nehôd so zranením

Podiel nehôd so zranením	
Podiel nehôd s ľahkým zranením	81,48 %
Podiel nehôd s ťažkým zranením	15,52 %

Zdroj: www.becep.sk, vlastný výpočet

Výsledné úspory vyplývajúce zo zníženej miery nehodovosti sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tab. 8.54 Úspora zo zníženej miery nehodovosti [EUR, 2015]

Rok	Červený variant		Modrý variant		Rok	Stavebná úprava I/49
	Plný profil	Polovičný profil	Plný profil	Polovičný profil		
2026	0	0	0	0	2025	0
2027	0	0	0	0	2026	0
2028	0	0	0	0	2027	0
2029	753 850	420 026	468 459	242 750	2028	0
2030	786 252	438 035	488 659	253 261	2029	0
2031	2 755 836	1 910 427	2 464 578	1 631 794	2030	0
2032	2 847 362	1 972 417	2 545 268	1 683 636	2031	0
2033	2 941 742	2 036 313	2 628 453	1 737 051	2032	0
2034	3 039 061	2 102 170	2 714 206	1 792 084	2033	0
2035	3 139 407	2 170 048	2 802 603	1 848 783	2034	0
2036	3 227 052	2 229 079	2 879 609	1 897 893	2035	0
2037	3 316 948	2 289 603	2 958 573	1 948 229	2036	0
2038	3 409 148	2 351 657	3 039 544	1 999 819	2037	0
2039	3 503 710	2 415 277	3 122 571	2 052 693	2038	0
2040	3 600 690	2 480 501	3 207 703	2 106 882	2039	0
2041	3 672 704	2 530 111	3 271 857	2 149 019	2040	0
2042	3 746 158	2 580 713	3 337 294	2 192 000	2041	0
2043	3 821 081	2 632 327	3 404 040	2 235 840	2042	0
2044	3 897 503	2 684 974	3 472 121	2 280 557	2043	0
2045	3 975 453	2 738 673	3 541 563	2 326 168	2044	0
2046	4 054 962	2 793 447	3 612 395	2 372 691	2045	0
2047	4 136 061	2 849 316	3 684 643	2 420 145	2046	0
2048	4 218 783	2 906 302	3 758 335	2 468 548	2047	0
2049	4 303 158	2 964 428	3 833 502	2 517 919	2048	0
2050	4 389 221	3 023 717	3 910 172	2 568 277	2049	0
2051	4 477 006	3 084 191	3 988 376	2 619 643	2050	0
2052	4 566 546	3 145 875	4 068 143	2 672 035	2051	0
2053	4 657 877	3 208 792	4 149 506	2 725 476	2052	0
2054	4 751 035	3 272 968	4 232 496	2 779 986	2053	0
2055	4 846 055	3 338 427	4 317 146	2 835 585	2054	0

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
 Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

2056	4 942 976	3 405 196	4 403 489	2 892 297		
2057	5 041 836	3 473 300	4 491 559	2 950 143		
Celkom	106 819 476	73 448 308	94 796 864	62 201 201	Celkom	0

Zdroj: vlastný výpočet

Z uvedených údajov vyplýva, že z hľadiska bezpečnosti cestnej premávky majú lepší efekt varianty postavené v plnom profile. Ale aj v prípade výstavby polovičných variantov dôjde k zníženiu miery nehodovosti v značnej miere. V prípade kalkulácie nehodovosti pre stavebnú úpravu cesty I/49 nie je predpoklad zvýšenia resp. zníženia miery nehodovosti, takže prínos je nula.

8.7.3.4 Zníženie produkcie emisií z dopravy (Externalít)

Podľa požiadaviek objednávateľa boli kalkulované dve verzie CBA analýzy, pričom jedna verzia obsahuje sociálno-ekonomické prínosy týkajúce sa úspory jazdných časov, prevádzkových nákladov a nehodovosti a druhá verzia obsahuje navyše úsporu produkcie emisií z dopravy.

Princíp výpočtu emisií je založený na porovnaní prevádzky vozidiel na cestách I/49, I/50, I/57, I/18 a D1 v definovaných úsekoch v stave pred projektom a na rýchlostnej ceste R6 a súbežnej ceste I/49 v stave po projekte resp. len na ceste I/49 v prípade stavebnej úpravy. Pre výpočet emisií je potrebné poznať:

- spotrebu benzínu a nafty v litroch pre jednotlivé kategórie vozidla v stave pred projektom a po projekte,
- hustotu nafty a benzínu,
- emisné faktory pre CO₂, NO_x, NMVOC, PM podľa jednotlivých druhov vozidiel,
- sadzbu pre ocenenie emisií CO₂, NO_x, NMVOC, PM.

Postup výpočtu spotreby benzínu a nafty pre jednotlivé kategórie vozidla je popísaný v kapitole 9.7.3.2. Na prepočet spotreby z objemových jednotiek na hmotnostné sa použila hustota benzínu (0,75 kg/l) a nafty (0,85kg/l). Hmotnosť spotrebovaného paliva sa vynásobila príslušným emisným faktorom, výsledkom čoho bola hmotnosť vyprodukovaných emisií podľa kategórie vozidla (OV a NV). Pre hodnotové vyjadrenie bolo potrebné ešte vynásobiť hmotnosť vyprodukovaných emisií príslušnou sadzbou pre ich ocenenie. V Tab. 8.55 sú uvedené vstupné hodnoty do výpočtu prínosov z produkcie emisií.

Tab. 8.55 Emisné faktory a cena emisií pre výpočet prínosov z produkcie emisií z dopravy

Kategória vozidiel	Emisný faktor [g/kg]							
	*CO ₂		*NO _x		*NMVOC		*PM	
	benzín	nafta	benzín	nafta	benzín	nafta	benzín	nafta
Osobné vozidlá	3 160	3 170	12,50	12,00	15,700	1,520	0,03	2,29
Ľahké nákladné vozidlá		3 170		12,00		1,520		2,29
Stredné nákladné vozidlá		3 170		26,55		2,475		1,94
Ťažké nákladné vozidlá		3 170		26,55		2,475		1,94
Autobusy		3 170		26,55		2,475		1,94
**Sadzba pre ocenenie emisie		27,55		10 433,30		2 494,70		180 317,32

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov

Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

[€/t]				
-------	--	--	--	--

Zdroje: *EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook,

**Príručka k analýze nákladov a výnosov investičných projektov v dopravnom sektore, Tabuľka 5.6, 2014

Jednotkové hodnoty ocenenia jednotlivých druhov emisií závisia od rastu reálneho HDP na obyvateľa, a ten je použitý na indexáciu v ďalších rokoch referenčného obdobia s jednotkovou elasticitou.

Tab. 8.56 Úspora zo zníženia produkcie emisií [EUR, 2015]

Rok	Červený variant		Modrý variant		Rok	Stavebná úprava I/49
	Plný profil	Polovičný profil	Plný profil	Polovičný profil		
2026	0	0	0	0	2025	0
2027	0	0	0	0	2026	0
2028	0	0	0	0	2027	0
2029	704 174	737 911	226 471	272 801	2028	0
2030	732 656	769 360	236 942	285 272	2029	0
2031	5 410 915	5 464 489	5 029 686	5 109 617	2030	0
2032	5 588 515	5 644 029	5 192 753	5 275 582	2031	0
2033	5 771 614	5 829 130	5 360 830	5 446 653	2032	0
2034	5 960 376	6 019 958	5 534 065	5 622 979	2033	0
2035	6 154 968	6 216 685	5 712 612	5 804 718	2034	0
2036	6 323 268	6 386 897	5 866 534	5 961 499	2035	0
2037	6 497 149	6 562 722	6 025 674	6 123 547	2036	0
2038	6 675 455	6 743 025	6 188 833	6 289 693	2037	0
2039	6 858 295	6 927 914	6 356 108	6 460 034	2038	0
2040	7 045 778	7 117 502	6 527 598	6 634 674	2039	0
2041	7 186 693	7 259 853	6 658 150	6 767 367	2040	0
2042	7 330 427	7 405 050	6 791 313	6 902 715	2041	0
2043	7 477 036	7 553 151	6 927 139	7 040 769	2042	0
2044	7 626 576	7 704 214	7 065 682	7 181 584	2043	0
2045	7 779 108	7 858 298	7 206 996	7 325 216	2044	0
2046	7 934 690	8 015 464	7 351 136	7 471 720	2045	0
2047	8 093 384	8 175 773	7 498 158	7 621 155	2046	0
2048	8 255 252	8 339 289	7 648 121	7 773 578	2047	0
2049	8 420 357	8 506 074	7 801 084	7 929 049	2048	0
2050	8 588 764	8 676 196	7 957 106	8 087 630	2049	0
2051	8 760 539	8 849 720	8 116 248	8 249 383	2050	0
2052	8 935 750	9 026 714	8 278 573	8 414 371	2051	0
2053	9 114 465	9 207 248	8 444 144	8 582 658	2052	0
2054	9 296 754	9 391 393	8 613 027	8 754 311	2053	0
2055	9 482 689	9 579 221	8 785 288	8 929 397	2054	0
2056	9 672 343	9 770 806	8 960 993	9 107 985		

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
 Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

2057	9 865 790	9 966 222	9 140 213	9 290 145		
Celkom	207 543 778	209 704 307	191 501 477	194 716 106	Celkom	0

Zdroj: vlastný výpočet

Úspory spojené so zmenou produkcie emisií uvedené v Tab. 1 53 kopírujú prínosy spojené so zmenou spotreby paliva. Pozitívny prínos preukázali všetky posudzované varianty pričom najvyšší benefit vznikne výstavbou červeného variantu v polovičnom profile. Prínosy zo stavebnej úpravy cesty I/49 sú tiež nulové pretože sa ani spotreba v stavoch pred a po projekte nezmení.

8.7.4 Nákladovo výnosová analýza – hodnotenie ekonomickej efektívnosti

Výsledky ekonomickej analýzy sú prezentované prostredníctvom nasledujúcich hlavných ukazovateľov:

- ekonomická čistá súčasná hodnota (ENPV);
- ekonomické vnútorné výnosové percento (ERR);
- pomer výnosov a nákladov (B/C pomer).

Tab. 8.57 a Tab. 8.58 sumarizujú cash flow jednotlivých variantov a výsledky ekonomickej analýzy projektov R6 Štátna hranica SR/ČR – Púchov – koniec úseku a stavebnej úpravy na ceste I/49 vo verziách bez externalít aj s externalitami.

Tab. 8.57 Kumulatívny cashflow pre jednotlivé varianty – verzia bez externalít [EUR, 2015]

Rok	Červený variant		Modrý variant		Rok	Stavebná úprava I/49
	Plný profil	Polovičný profil	Plný profil	Polovičný profil		
2026	-110 461 326	-74 869 930	-124 468 746	-88 528 850	2025	-734 177
2027	-71 073 955	-48 267 121	-80 143 730	-56 975 255	2026	154 175
2028	-210 017 497	-147 334 101	-214 148 085	-154 855 579	2027	159 477
2029	-93 129 045	-64 583 000	-93 321 842	-68 012 482	2028	164 934
2030	-67 761 106	-46 623 289	-68 346 052	-49 685 774	2029	170 549
2031	33 627 157	31 958 037	33 146 623	30 809 483	2030	176 328
2032	34 399 424	32 673 785	33 905 997	31 493 013	2031	181 447
2033	35 188 598	33 404 835	34 682 024	32 191 106	2032	186 692
2034	35 995 059	34 151 526	35 475 077	32 904 079	2033	192 065
2035	36 819 196	34 914 199	36 285 534	33 632 256	2034	197 569
2036	37 560 812	35 601 639	37 013 117	34 287 552	2035	203 207
2037	39 292 272	37 277 654	38 730 293	35 930 808	2036	208 263
2038	39 084 869	37 013 514	38 508 353	35 633 279	2037	213 420
2039	39 867 811	37 738 395	39 276 497	36 324 127	2038	218 681
2040	40 083 728	38 257 993	39 449 465	36 795 093	2039	224 047
2041	41 166 676	38 938 020	40 555 841	37 472 174	2040	229 521
2042	40 847 125	38 992 158	40 272 153	37 529 358	2041	232 734
2043	39 411 559	38 321 209	38 266 582	36 552 185	2042	235 993
2044	42 715 439	40 363 076	42 090 677	38 844 918	2043	239 297

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
 Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

2045	39 168 197	38 679 454	38 015 014	36 755 778	2044	242 647
2046	43 785 583	41 347 099	43 151 049	39 792 647	2045	246 044
2047	44 332 284	41 849 606	43 692 710	40 276 567	2046	249 488
2048	44 886 892	42 359 246	44 242 174	40 767 319	2047	252 981
2049	46 425 842	43 852 440	45 775 873	42 241 321	2048	256 523
2050	46 020 303	43 400 343	45 364 973	41 769 720	2049	260 114
2051	46 599 348	43 932 013	45 938 545	42 281 571	2050	263 756
2052	46 460 597	44 108 149	45 766 322	42 423 625	2051	267 449
2053	47 782 735	45 018 141	47 110 639	43 327 092	2052	271 193
2054	47 558 904	45 158 609	46 921 393	43 466 966	2053	274 989
2055	194 760 138	140 296 231	214 586 662	159 704 587	2054	278 839
2056	49 622 972	46 705 990	48 933 030	44 951 523		
2057	258 584 604	190 352 906	255 534 874	193 029 670		
ENPV	11 833 794	72 169 893	-4 825 212	47 221 900	ENPV	1 350 541
EIRR	5,78%	7,84%	5,39%	6,92%	EIRR	23,97%
B/C	1,04173	1,37042	0,98377	1,22246	B/C	4,14218

Zdroj: vlastný výpočet

Tab. 8.58 Kumulatívny cashflow pre jednotlivé varianty – verzia s externalitami [EUR, 2015]

Rok	Červený variant		Modrý variant		Rok	Stavebná úprava I/49
	Plný profil	Polovičný profil	Plný profil	Polovičný profil		
2026	-110 461 326	-74 869 930	-124 468 746	-88 528 850	2025	-734 177
2027	-71 073 955	-48 267 121	-80 143 730	-56 975 255	2026	154 175
2028	-210 017 497	-147 334 101	-214 148 085	-154 855 579	2027	159 477
2029	-92 424 871	-63 845 089	-93 095 370	-67 739 681	2028	164 934
2030	-67 028 450	-45 853 928	-68 109 110	-49 400 502	2029	170 549
2031	39 038 072	37 422 526	38 176 309	35 919 100	2030	176 328
2032	39 987 939	38 317 813	39 098 750	36 768 595	2031	181 447
2033	40 960 212	39 233 965	40 042 855	37 637 758	2032	186 692
2034	41 955 434	40 171 484	41 009 142	38 527 058	2033	192 065
2035	42 974 163	41 130 884	41 998 146	39 436 974	2034	197 569
2036	43 884 081	41 988 536	42 879 651	40 249 052	2035	203 207
2037	45 789 420	43 840 376	44 755 967	42 054 356	2036	208 263
2038	45 760 324	43 756 539	44 697 186	41 922 971	2037	213 420
2039	46 726 106	44 666 310	45 632 604	42 784 161	2038	218 681
2040	47 129 506	45 375 495	45 977 063	43 429 767	2039	224 047
2041	48 353 370	46 197 873	47 213 991	44 239 541	2040	229 521
2042	48 177 552	46 397 208	47 063 466	44 432 073	2041	232 734
2043	46 888 595	45 874 360	45 193 721	43 592 954	2042	235 993
2044	50 342 016	48 067 289	49 156 359	46 026 502	2043	239 297

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
 Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

2045	46 947 305	46 537 751	45 222 010	44 080 994	2044	242 647
2046	51 720 273	49 362 563	50 502 184	47 264 368	2045	246 044
2047	52 425 668	50 025 379	51 190 869	47 897 722	2046	249 488
2048	53 142 143	50 698 534	51 890 296	48 540 897	2047	252 981
2049	54 846 199	52 358 514	53 576 957	50 170 370	2048	256 523
2050	54 609 066	52 076 538	53 322 078	49 857 350	2049	260 114
2051	55 359 887	52 781 732	54 054 792	50 530 954	2050	263 756
2052	55 396 347	53 134 863	54 044 895	50 837 995	2051	267 449
2053	56 897 200	54 225 390	55 554 783	51 909 750	2052	271 193
2054	56 855 658	54 550 003	55 534 420	52 221 278	2053	274 989
2055	204 242 827	149 875 452	223 371 950	168 633 985	2054	278 839
2056	59 295 315	56 476 795	57 894 023	54 059 508		
2057	268 450 394	200 319 128	264 675 088	202 319 815		
ENPV	56 758 113	117 574 224	36 428 845	89 187 654	ENPV	1 350 541
EIRR	6,80%	9,16%	6,30%	8,09%	EIRR	23,97%
B/C	1,20013	1,60347	1,12252	1,42015	B/C	4,14218

Zdroj: vlastný výpočet

Ekonomická čistá súčasná hodnota projektu (ENPV) dosiahla vo všetkých posudzovaných variantoch (s externalitami aj bez externalít) okrem modrého variantu v plnom profile vo verzii bez externalít nezáporné hodnoty, čo znamená, že čistá súčasná hodnota benefitov je vyššia ako čistá súčasná hodnota nákladov. Kladná hodnota ukazovateľa ENPV vyjadruje efektívne vynaloženie zdrojov.

V prípade realizácie stavebnej úpravy na ceste I/49 ENPV projektu dosiahla nezáporné hodnoty (v oboch verzii sú rovnaké keďže prínosy z externalít sú nulové), takže vyjadruje efektívne vynaložené zdroje.

Ekonomická vnútorná miera návratnosti (EIRR) dosiahla vyššiu hodnotu ako ekonomickú sadzbu (5,50 %) vo všetkých posudzovaných variantoch okrem modrého variantu v plnom profile vo verzii bez externalít. Z tohto ukazovateľa vyplýva, že projekt je výhodný z hľadiska jeho sociálnoekonomických prínosov. EIRR predstavuje teoretickú mieru návratnosti pri ktorej celkový diskontovaný cash flow projektu je rovný nule, a to umožňuje porovnanie rôznych projektov. Čím je hodnota EIRR vyššia, tým je projekt výnosnejší. Najvyššiu hodnotu EIRR dosahuje červený variant v polovičnom profile a to na úrovni 7,84 % vo verzii bez externalít (9,16 % vo verzii s externalitami).

V projekte realizácie stavebnej úpravy na ceste I/49 je hodnota EIRR 23,94 %, čo znamená, že projekt je z hľadiska sociálnoekonomických prínosov výhodný.

Pomer prínosov/nákladov B/C poukazuje na to, že koľkokrát je hodnota kvantifikovaných sociálnoekonomických benefitov vyššia ako je výška nákladov. Červený variant v polovičnom profile vo verzii bez externalít preukázal, že jeho výška benefitov je 1,37042-krát (vo verzii s externalitami 1,60347) vyššia ako je výška nákladov.

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
 Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

V prípade realizácie stavebnej úpravy na ceste I/49 je hodnota B/C 4,14218, čo znamená, že hodnota kvantifikovaných sociálnoekonomických benefitov dosahuje 4,14218-krát vyššiu hodnotu, ako je výška nákladov.

Na základe výsledkov ekonomickej analýzy je možné konštatovať, že pri hodnote ENPV na úrovni 72 169 893 EUR (vo verzii s externalitami 117 574 224 EUR) a pri EIRR 7,84% (vo verzii s externalitami 9,16%) je ekonomicky najpriaznivejší **červený variant v polovičnom profile**. Dosažený výsledok finančnej analýzy zároveň podporuje vhodnosť posudzovaného variantu pre spolufinancovanie z grantu EÚ.

Ekonomická analýza preukázala aj ekonomickú efektívnosť stavebnej úpravy na ceste I/49 (rozšírenie cesty a rekonštrukcia križovatky), ale výpočet nezohľadňuje predpokladanú výstavbu rýchlostnej cesty R6.

Nasledujúce tabuľky a grafy sumarizujú všetky identifikované a kvantifikované benefity a náklady posudzovaných variantných riešení projektov R6 Štátna hranica SR/ČR – Púchov – koniec úseku a stavebnú úpravu na ceste I/49.

Tab. 8.59 Sumarizácia sociálno-ekonomických benefitov – verzia bez externalít

Benefity	Celková hodnota [EUR, 2015, diskontovaná]				
	Červený variant		Modrý variant		Stavebná úprava I/49
	Plný profil	Polovičný profil	Plný profil	Polovičný profil	
Celkom	295 436 652	267 000 505	292 516 361	259 498 003	1 780 350
Úspory času	171 252 867	162 463 805	174 446 120	158 721 125	1 731 096
Úspora prevádzkových nákladov užívateľov	61 782 863	62 405 982	56 224 774	58 190 282	0
Zostatková hodnota	39 090 493	26 142 118	41 251 323	29 095 400	49 254
Zmeny v miere nehodovosti	23 310 429	15 988 600	20 594 144	13 491 196	0
Zmeny v produkcii emisií	0	0	0	0	0
Náklady	Celková hodnota [EUR, 2015, diskontovaná]				
Celkom	283 602 859	194 830 611	297 341 573	212 276 103	429 810
Investičné náklady	284 669 885	197 837 132	298 119 204	215 070 674	429 810
Náklady na údržbu a opravy	-1 067 026	-3 006 521	-777 631	-2 794 571	0

Zdroj: vlastný výpočet

Tab. 8.60 Sumarizácia sociálno-ekonomických benefitov – verzia s externalitami

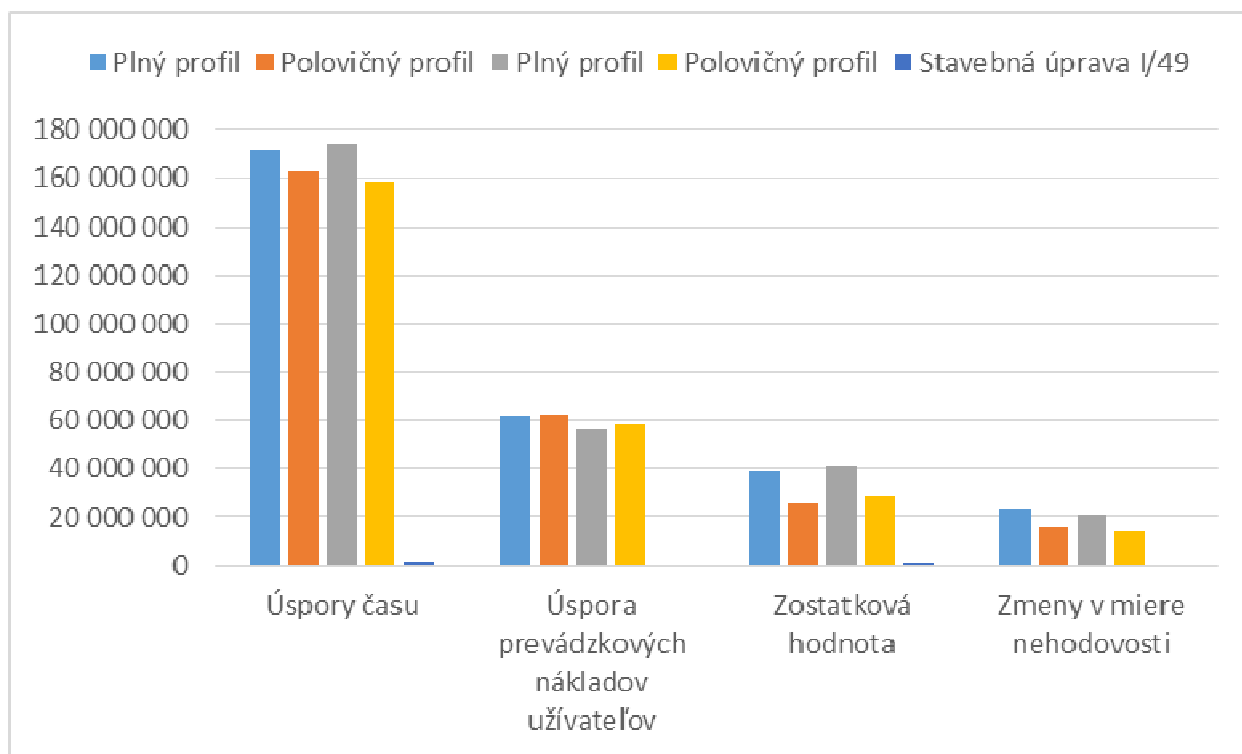
Benefity	Celková hodnota [EUR, 2015, diskontovaná]				
	Červený variant		Modrý variant		Stavebná úprava I/49
	Plný profil	Polovičný profil	Plný profil	Polovičný profil	
Celkom	340 360 972	312 404 836	333 770 418	301 463 757	1 780 350
Úspory času	171 252 867	162 463 805	174 446 120	158 721 125	1 731 096
Úspora prevádzkových nákladov užívateľov	61 782 863	62 405 982	56 224 774	58 190 282	0
Zostatková hodnota	39 090 493	26 142 118	41 251 323	29 095 400	49 254
Zmeny v miere nehodovosti	23 310 429	15 988 600	20 594 144	13 491 196	0
Zmeny v produkcii emisií	44 924 319	45 404 331	41 254 058	41 965 754	0
Náklady	Celková hodnota [EUR, 2015, diskontovaná]				

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
 Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

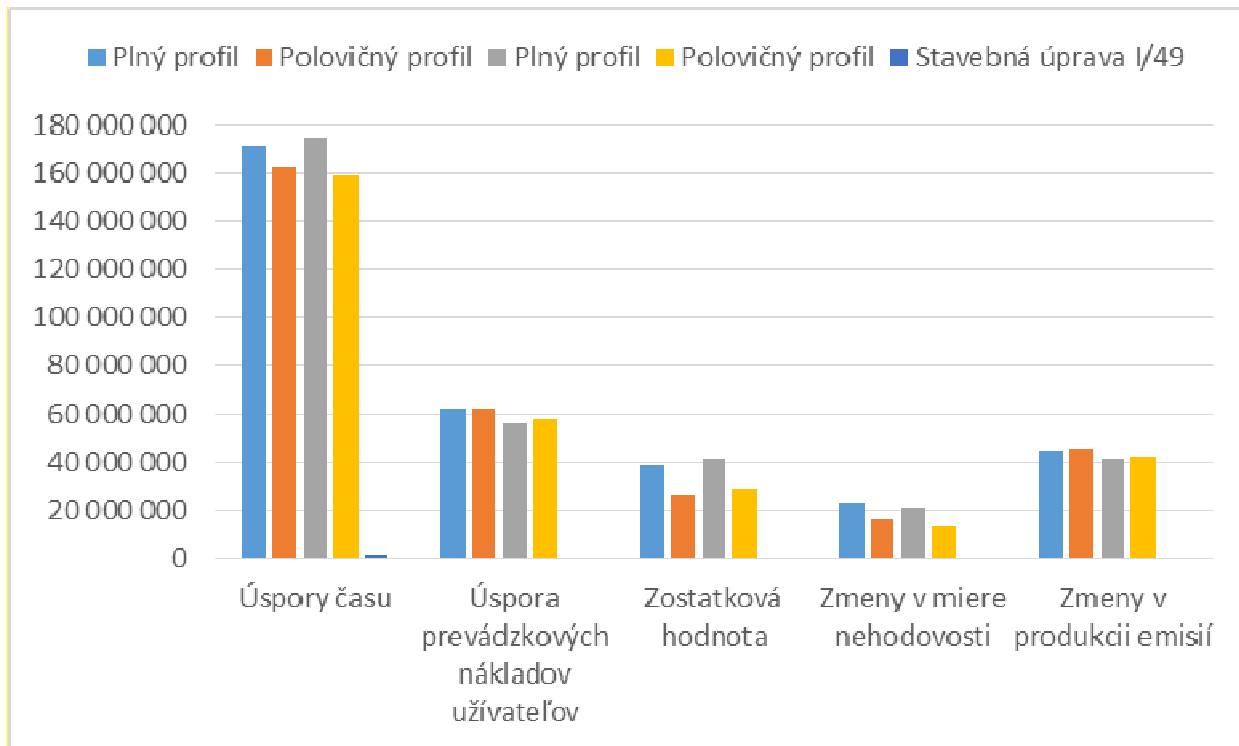
Celkom	283 602 859	194 830 611	297 341 573	212 276 103	429 810
Investičné náklady	284 669 885	197 837 132	298 119 204	215 070 674	429 810
Náklady na údržbu a opravy	-1 067 026	-3 006 521	-777 631	-2 794 571	0

Zdroj: vlastný výpočet

Z hľadiska ukazovateľa ekonomickej efektívnosti EIRR je najprínosnejším projektom stavebná úprava na ceste I/49 (rozšírenie cesty v dĺžke 1,2 km z C7,5 na C9,5 a rekonštrukcia križovatky ul. Komenského a cesty I/49 v Púchove na okružnú) s hodnotou 23,97 %. Najprínosnejším projektom pri výstavbe rýchlostnej cesty R6 z hľadiska vnútorného výnosového percenta je červený variant v polovičnom profile pri hodnote 7,84 % (vo verzii bez externalít). Tieto výsledky hovoria v prospech realizácie stavebnej úpravy na ceste I/49, ale je potrebné poznamenať, že prínosy vytvorené projektom výstavby rýchlostnej cesty R6 v červenom variante polovičnom profile sú podstatne vyššie ako v prípade stavebnej úpravy na ceste I/49. Výstavba rýchlostnej cesty so sebou prinesie celospoločenské benefity na úrovni 267 000 505 EUR (vo verzii bez externalít) a realizácia stavebnej úpravy iba 1 780 350 EUR. Z tohto pohľadu má projekt výstavby rýchlostnej cesty väčší efekt pre spoločnosť, ako iba realizácia stavebnej úpravy na ceste I/49. Okrem toho bude mať výstavba rýchlostnej cesty aj pozitívny efekt na dopravu v intravilánových úsekoch, keďže tranzitná doprava sa vyhne obciam Púchov, Dohňany, Mestečko, Lúky, Lysá pod Makytou, z čoho budú profitovať nielen obyvatelia jednotlivých obcí, ale aj užívatelia rýchlostnej cesty, keďže sa zvýši priemerná rýchlosť jazdy a plynulosť premávky, čo sa prejaví značnou časovou úsporou, znížením spotreby paliva, ale aj vyššou bezpečnosťou jazdy. Okrem toho sa zníži aj emisná záťaž intravilánových úsekov obcí, čo bude mať pozitívne následky na zdravie okolitého obyvateľstva. Z tohto pohľadu je výhodné realizovať výstavbu červeného variantu v polovičnom profile, ktorý ma zo všetkých posúdených variantov rýchlostnej cesty najvyššiu vnútornú mieru návratnosti.



Obr. 8.3 Grafické zobrazenie diskontovaných hodnôt socioekonomických benefítov – verzia bez externalít [EUR]



Obr. 8.4 Grafické zobrazenie diskontovaných hodnôt socioekonomických benefitov – verzia s externalitami [EUR]

9. RIADENIE RIZÍK

9.1 Kvalitatívna riziková analýza

Rizikové faktory sú v prvom kroku hodnotené z kvalitatívneho hľadiska. V kvalitatívnej analýze sa sumarizujú riziká, ktoré sa môžu objaviť a ovplyvniť realizačnú fázu projektu.

Identifikované sú nasledovné riziká:

- Investičné riziká

V súvislosti s projektom je dôležité neprekročenie výšky investičných nákladov. Ďalším podstatným prvkom pre dodržanie časového harmonogramu výstavby je kvalitný výber dodávateľov. Toto riziko je možné zmierniť dôsledným dodržiavaním časového harmonogramu v investičnej fáze projektu.

- Riziko dopytu

Existuje riziko, že ukazovatele ekonomickej analýzy nebudú naplnené z titulu nedostatočného objemu dopravy. Vzhľadom na fakt, že intenzity dopravy majú neustále meniaci sa trend, čo potvrdila aj analýza dopytu, predpokladáme, že toto riziko je stredné.

- Legislatívne riziko

V súčasnosti nie sú známe legislatívne riziká, ktoré by mohli ovplyvniť projekt.

Ako dôležité riziko projektu bolo identifikované riziko navýšenia investičných nákladov a riziko nedostatočných dopravných intenzít využívajúcich úsek R6 Štátna hranica SR/ČR – Púchov – koniec úseku. Tieto riziká budú podrobne sledované investorom počas všetkých fáz realizácie projektu. Ako kritické premenné projektu sme identifikovali dopravné riziká, teda intenzitu dopravy.

Projekt výstavby rýchlostnej cesty R6 Štátna hranica SR/ČR – Púchov – koniec úseku sa má realizovať v náročnom horskom teréne. Súčasťou projektu je výstavba viacerých mostov a v prípade polovičných profilov aj pruhov pre pomalé vozidlá. Na viacerých miestach bude musieť byť upravený a spevnený terén.

Predovšetkým charakter územia, v ktorom je stavba umiestnená, môže počas výstavby vyvolať potreby úprav projektu a dodatočných prác, ktoré sa môžu prejaviť na zmene investičných nákladov.

9.2 Kvantitatívna riziková analýza

Za účelom overenia citlivosti ukazovateľov ekonomickej analýzy (ekonomická čistá súčasná hodnota – ENPV a ekonomické vnútorné výnosové percento – EIRR) na zmeny hodnôt vstupných premenných a následného určenia kritických premenných projektu bola vykonaná séria testov.

Slovenská Príručka k analýze nákladov a výnosov investičných projektov v oblasti dopravy – verzia 2.2 definuje kritické premenné nasledovne:

Kritické premenné

Pre účel analýzy citlivosti dopravných projektov sú za kritické premenné považované tie, ktorých zmena o 1,00 % v porovnaní so základným scenárom spôsobuje zmenu indikátora väčšiu ako 1,00 % (ENPV, EIRR). To znamená, že elasticita indikátora je najmenej jednotková.

Testovanie citlivosti bolo realizované na ekonomicky efektívnych projektoch vo verzii bez externalít tzn., že testovanie sa týkalo červeného variantu v polovičnom a plnom profile, modrého variantu v polovičnom profile a stavebnej úpravy na ceste I/49.

R6 - červený variant v polovičnom profile (bez externalít)

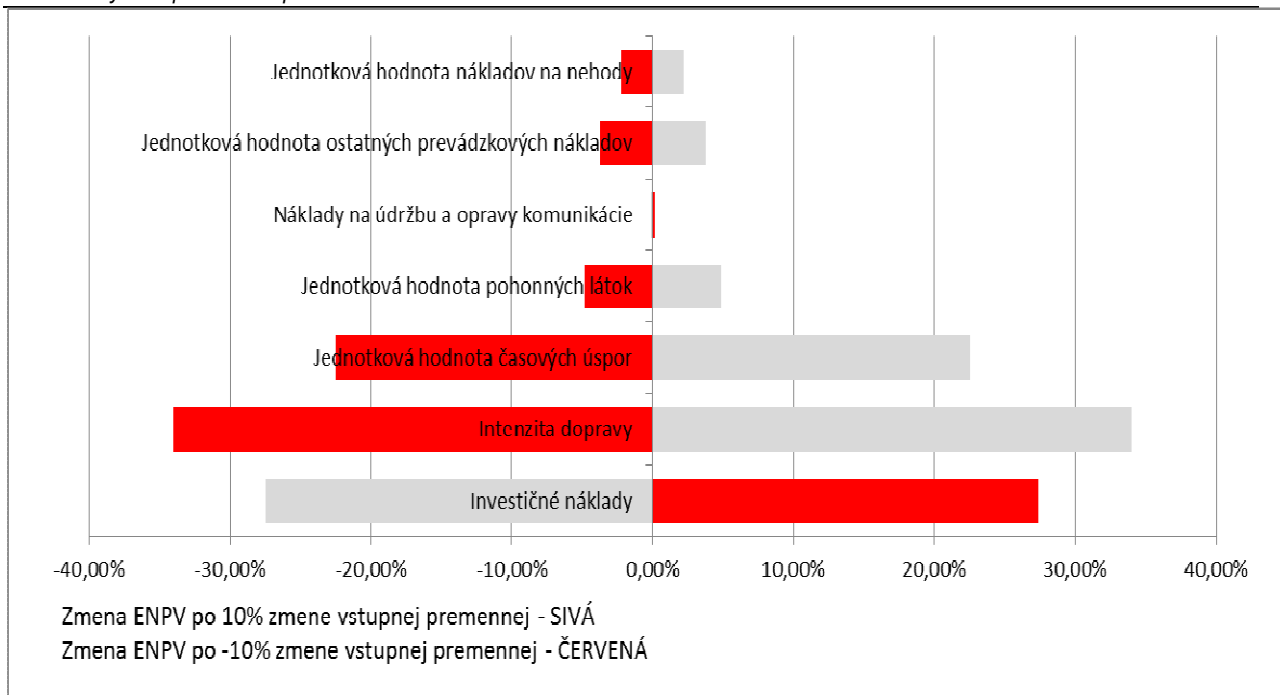
Na výstupných dátach ekonomickej analýzy červeného variantu v polovičnom profile bola vykonaná analýza citlivosti a jej výsledky sú zobrazené v nasledujúcich tabuľkách a obrázkoch.

Tab. 9.1 Výsledky citlivostnej analýzy pre ENPV červeného variantu v polovičnom profile vo verzii bez externalít

Vstupná premenná	Percentuálna zmena v ENPV 72 169 893 EUR					
	-30 %	-20 %	-10 %	10 %	20 %	30 %
Intenzita dopravy	-102,03%	-68,02%	-34,01%	34,01%	68,02%	102,03%
Investičné náklady	82,24%	54,83%	27,41%	-27,41%	-54,83%	-82,24%
Jednotková hodnota časových úspor	-67,53%	-45,02%	-22,51%	22,51%	45,02%	67,53%
Jednotková hodnota ostatných prevádzkových nákladov	-11,30%	-7,54%	-3,77%	3,77%	7,54%	11,30%
Jednotková hodnota pohonných látok	-14,64%	-9,76%	-4,88%	4,88%	9,76%	14,64%
Náklady na údržbu a opravy komunikácie	0,42%	0,28%	0,14%	-0,14%	-0,28%	-0,42%
Jednotková hodnota nákladov na nehody	-6,65%	-4,43%	-2,22%	2,22%	4,43%	6,65%

Zdroj: vlastný výpočet

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
 Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti



Obr. 9.1 Test citlivosti ENPV vo červeného variantu v polovičnom profile vo verzii bez externalít

Na základe výsledkov testov citlivosti výsledkov ekonomickej analýzy červeného variantu v polovičnom profile boli identifikované 3 kritické premenné, kde indikátor ENPV dosahuje väčšiu ako jednotkovú elasticitu. Zmena o 10 % vo vstupnom parametre intenzita v porovnaní so základným scenárom spôsobí zmenu ENPV o 34,01 %, investičné náklady o 27,41 % a jednotková hodnota časových úspor o 22,51 %.

Nasledujúcim krokom citlivostnej analýzy je pridelenie zlomových hodnôt kritickým premenným. Zlomová hodnota vstupnej premennej predstavuje takú percentuálnu zmenu v porovnaní so základným scenárom, ktorá by musela nastať, aby sa ENPV projektu rovnala nule (ukazovateľ projektu klesne pod minimálnu akceptovateľnú hranicu):

- ENPV klesne na 0, ak intenzita dopravy klesne o 29,4033 %,
- ENPV klesne na 0, ak jednotková hodnota časových úspor klesne o 44,4221 %,
- ENPV klesne na 0, ak investičné náklady stúpnu o 36,4794 %

Ďalším krokom je simulácia Monte Carlo, ako kvantitatívna riziková analýza kritických hodnôt. Účelom rizikovej analýzy je stanoviť rozdelenie pravdepodobnosti pre indikátor výkonnosti projektu ENPV, založené na rozdelení pravdepodobnosti ich kritických premenných, v tomto prípade intenzity dopravy, jednotkovej hodnoty časových úspor a investičných nákladov na úseku R6 v príslušnom variante.

Pre účely simulácie sú vstupné premenné červeného variantu v polovičnom profile vo verzii bez externalít definované nasledovne:

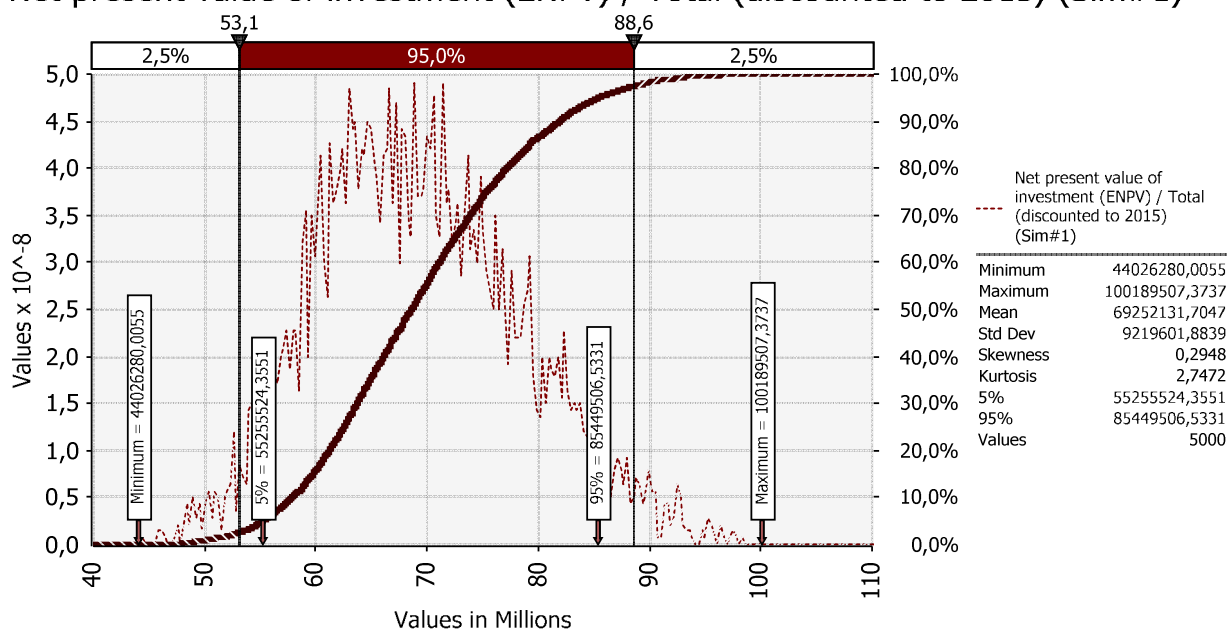
- Zmena v intenzite dopravy je popísaná trojuholníkovým rozdelením s dolnou hranicou -30 %, hornou hranicou +10 % s nulovou pravdepodobnosťou, že sa hodnoty dostanú mimo uvedený interval.

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
 Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

- Zmena jednotkovej hodnoty časových úspor je popísaná trojuholníkovým rozdelením s dolnou hranicou 0%, hornou hranicou +30 % s nulovou pravdepodobnosťou, že sa hodnoty dostanú mimo uvedený interval.
- Zmena investičných nákladov je popísaná trojuholníkovým rozdelením s dolnou hranicou -5 %, hornou hranicou +20 % s nulovou pravdepodobnosťou, že sa hodnoty dostanú mimo uvedený interval.

Nasledujúce grafy zobrazujú výsledky piatich simulácií.

Net present value of investment (ENPV) / Total (discounted to 2015) (Sim#1)



Obz. 9.2 Rozdelenie pravdepodobnosti ENPV pre červený variant v polovičnom profile vo verzii bez externalít

Z analýzy vyplýva, že najviac pravdepodobná hodnota ENPV, po zohľadnení neistoty vstupných premenných intenzity dopravy, jednotkovej hodnoty časových úspor a investičných nákladov je 69 252 132 EUR. Pravdepodobnosť, že hodnota ENPV bude z intervalu 53,1 – 88,6 mil. EUR je 95 %.

Analýza citlivosti ekonomickej analýzy červeného variantu v polovičnom profile bola okrem ekonomickej čistej súčasnej hodnoty ENPV vykonaná aj pre ukazovateľ ekonomickej vnútornej miery výnosnosti EIRR.

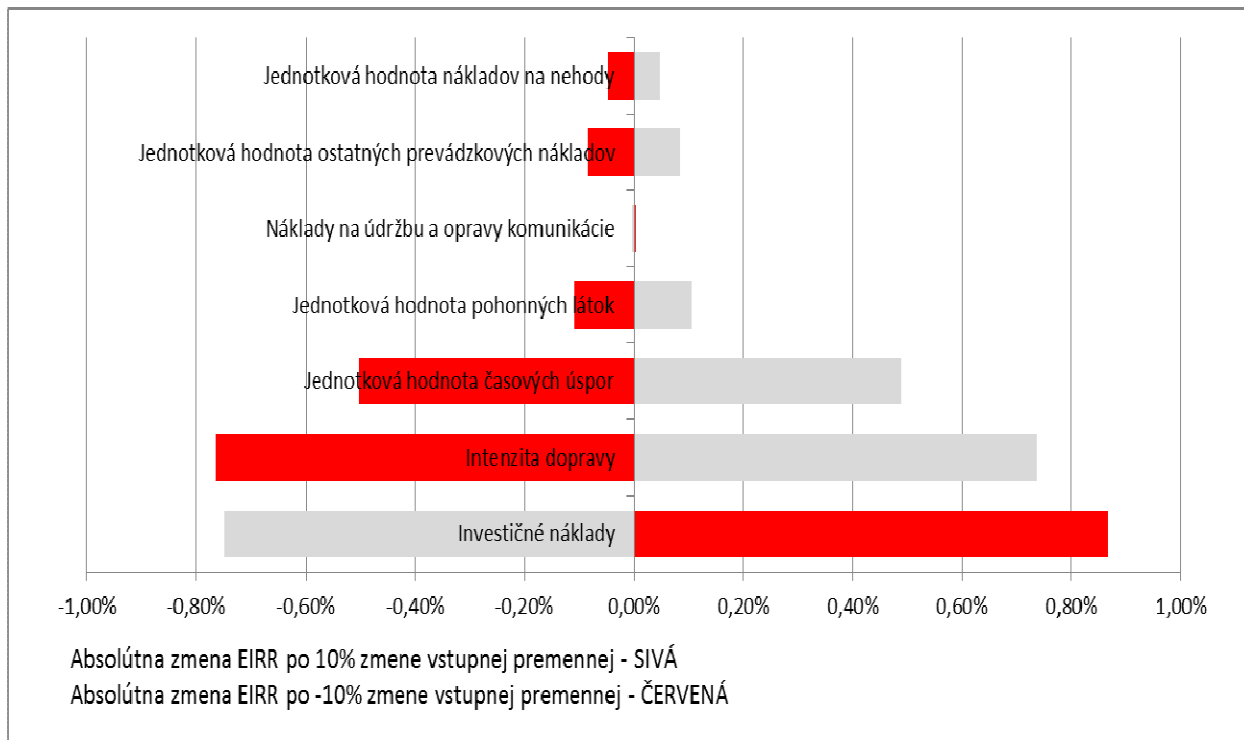
Tab. 9.2 Výsledky citlivostnej analýzy pre EIRR červeného variantu v polovičnom profile vo verzii bez externalít

Vstupná premenná	Absolútna zmena v EIRR 7,8388 %					
	-30 %	-20 %	-10 %	10 %	20 %	30 %
Intenzita dopravy	-2,39%	-1,56%	-0,76%	0,74%	1,45%	2,14%
Investičné náklady	3,11%	1,88%	0,87%	-0,75%	-1,41%	-1,99%
Jednotková hodnota ostatných prevádzkových nákladov	-0,25%	-0,17%	-0,08%	0,08%	0,17%	0,25%
Jednotková hodnota	-0,33%	-0,22%	-0,11%	0,11%	0,21%	0,32%

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
 Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

pohonných látok						
Náklady na údržbu a opravy komunikácie	0,010%	0,006%	0,003%	-0,003%	-0,006%	-0,010%
Jednotková hodnota nákladov na nehody	-0,15%	-0,10%	-0,05%	0,05%	0,10%	0,14%
Jednotková hodnota časových úspor	-1,55%	-1,02%	-0,50%	0,49%	0,97%	1,44%

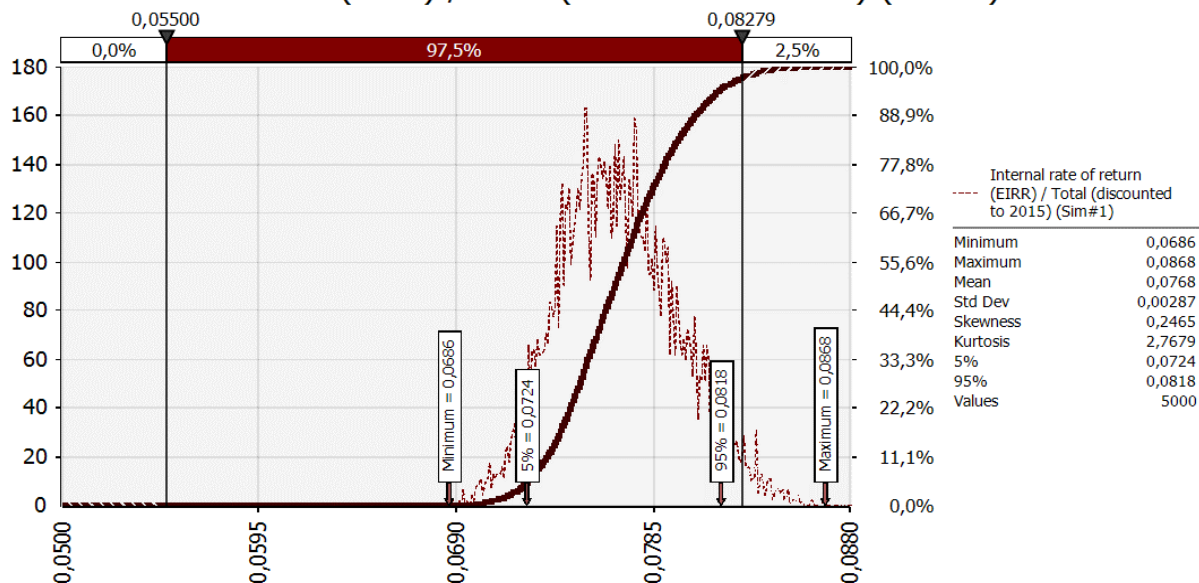
Zdroj: vlastný výpočet



Obr. 9.3 Test citlivosti EIRR červeného variantu v polovičnom profile vo verzii bez externalít

Na základe výsledkov testov citlivosti červeného variantu v polovičnom profile vo verzii bez externalít neboli identifikované kritické premenné, kde indikátor EIRR dosahuje väčšiu ako jednotkovú elasticitu. Aj napriek tomu bola simulácia Monte Carlo spracovaná pre ukazovateľ EIRR prostredníctvom rovnako definovaných kritických premenných ako v prípade simulácie pre ENPV.

Internal rate of return (EIRR) / Total (discounted to 2015) (Sim#1)



Obr. 9.4 Rozdelenie pravdepodobnosti EIRR pre červený variant v polovičnom profile vo verzii bez externalít

Z výsledkov simulácie Monte Carlo vyplýva, že z pravdepodobnosťou 97,5 % bude EIRR z intervalu 5,5 – 8,3%. Najviac pravdepodobná hodnota EIRR po zohľadnení neistoty vstupných premenných (intenzita dopravy, investičné náklady, jednotková hodnota časových úspor) je 7,68 %.

R6 – modrý variant v polovičnom profile (bez externalít)

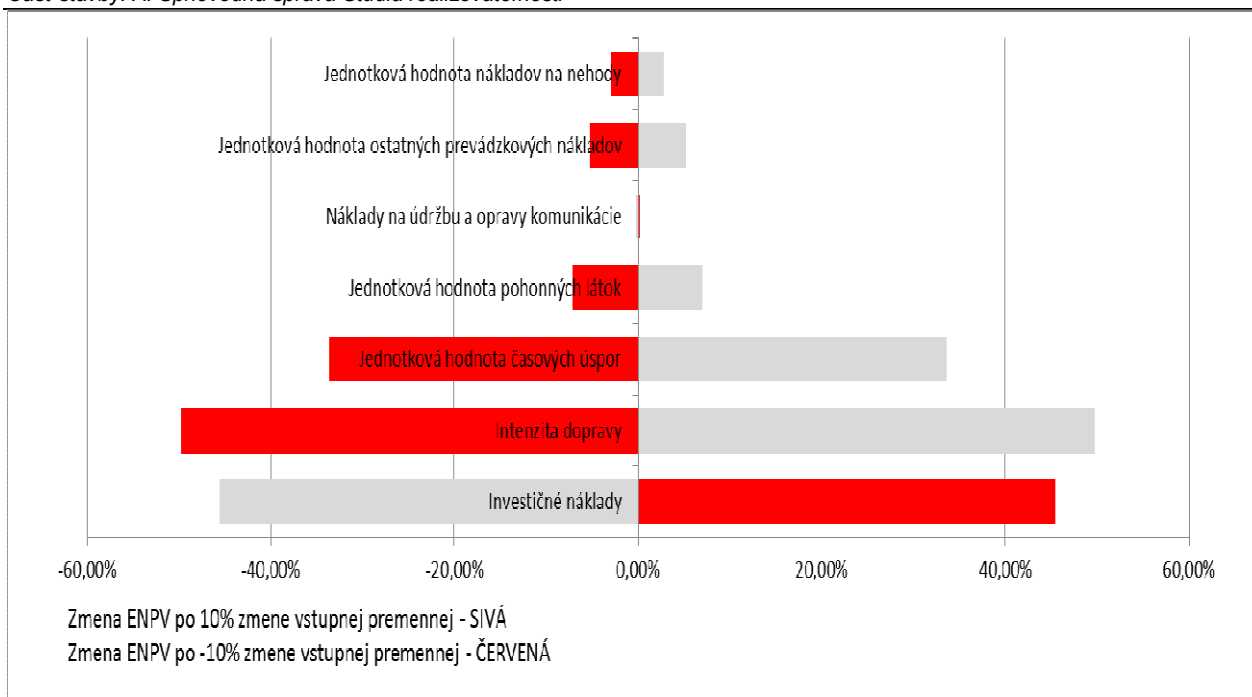
Testovanie citlivosti výsledkov ekonomickej analýzy bolo v tomto variante realizované analogicky ako v prípade červeného variantu v polovičnom profile. Na základe výsledkov testov citlivosti boli identifikované 3 kritické premenné, kde indikátor ENPV dosahuje väčšiu ako jednotkovú elasticitu.

Tab. 9.3 Výsledky citlivostnej analýzy pre ENPV modrého variantu v polovičnom profile vo verzii bez externalít

Vstupná premenná	Percentuálna zmena v ENPV 47 221 900 EUR					
	-30 %	-20 %	-10 %	10 %	20 %	30 %
Intenzita dopravy	-149,24%	-99,49%	-49,75%	49,75%	99,49%	149,24%
Investičné náklady	136,63%	91,09%	45,54%	-45,54%	-91,09%	-136,63%
Jednotková hodnota ostatných prevádzkových nákladov	-15,72%	-10,48%	-5,24%	5,24%	10,48%	15,72%
Jednotková hodnota pohonných látok	-21,25%	-14,16%	-7,08%	7,08%	14,16%	21,25%
Náklady na údržbu a opravy komunikácie	0,64%	0,43%	0,21%	-0,21%	-0,43%	-0,64%
Jednotková hodnota nákladov na nehody	-8,57%	-5,71%	-2,86%	2,86%	5,71%	8,57%
Jednotková hodnota časových úspor	-100,84%	-67,22%	-33,61%	33,61%	67,22%	100,84%

Zdroj: vlastný výpočet

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
 Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti



Obr. 9.5 Test citlivosti ENPV modrého variantu v polovičnom profile vo verzii bez externalít

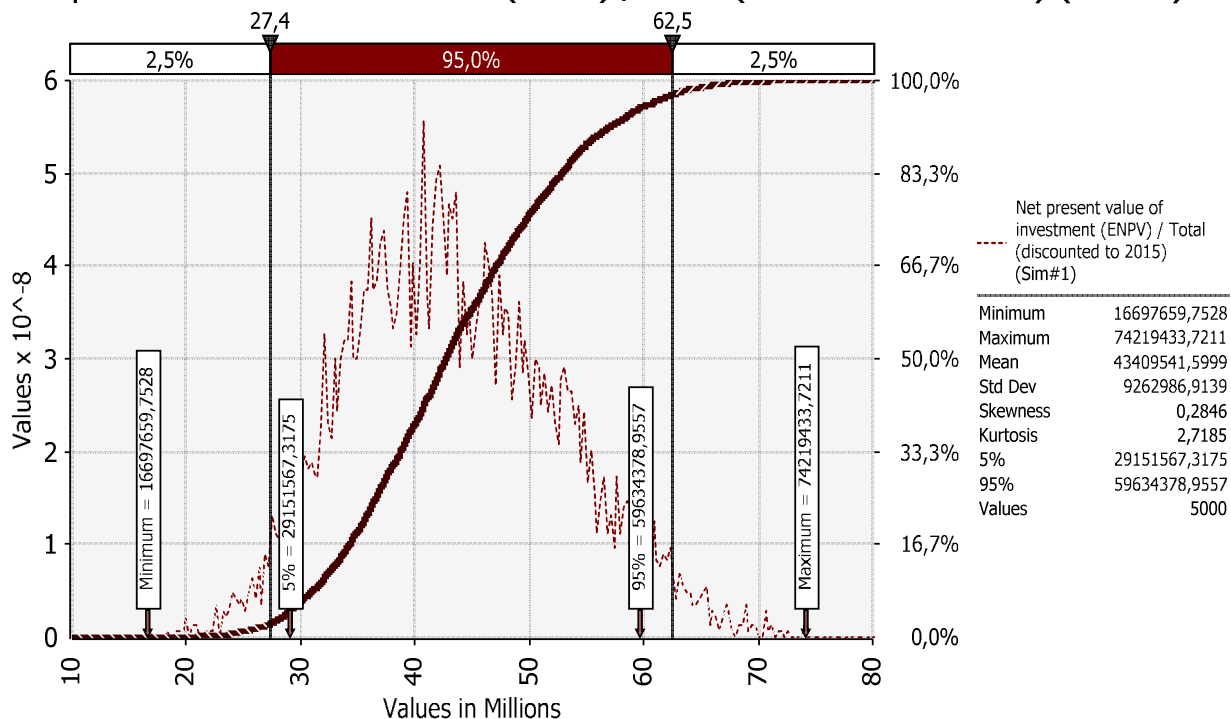
Zmena o 10 % vo vstupnom parametre intenzita v porovnaní so základným scenárom spôsobí zmenu ENPV o 49,75 %, investičné náklady o 45,54% a jednotková hodnota časových úspor o 33,61 %.

Nasledujúcim krokom citlivostnej analýzy je pridelenie zlomových hodnôt kritickým premenným. Zlomová hodnota vstupnej premennej predstavuje takú percentuálnu zmenu v porovnaní so základným scenárom, ktorá by musela nastať, aby sa ENPV projektu rovnala nule (ukazovateľ projektu klesne pod minimálnu akceptovateľnú hranicu):

- ENPV klesne na 0, ak intenzita dopravy klesne o 20,1020 %,
- ENPV klesne na 0, ak jednotková hodnota časových úspor klesne o 29,7515 %,
- ENPV klesne na 0, ak investičné náklady stúpnu o 21,9565 %

Výsledky simulácií sú uvedené v nasledujúcom grafe.

Net present value of investment (ENPV) / Total (discounted to 2015) (Sim#1)



Obr. 9.6 Rozdelenie pravdepodobnosti ENPV pre modrý variant v polovičnom profile vo verzii bez externalít

Z analýzy vyplýva, že najviac pravdepodobná hodnota ENPV, po zohľadnení neistoty vstupných premenných intenzity dopravy, jednotkovej hodnoty časových úspor a investičných nákladov je 43 409 542 EUR. Pravdepodobnosť, že hodnota ENPV bude z intervalu 27,4 – 62,5 mil. EUR je 95 %.

Obdobne ako v predchádzajúcom prípade bola analýza citlivosti vykonaná okrem čistej súčasnej hodnoty aj pre ukazovateľ EIRR.

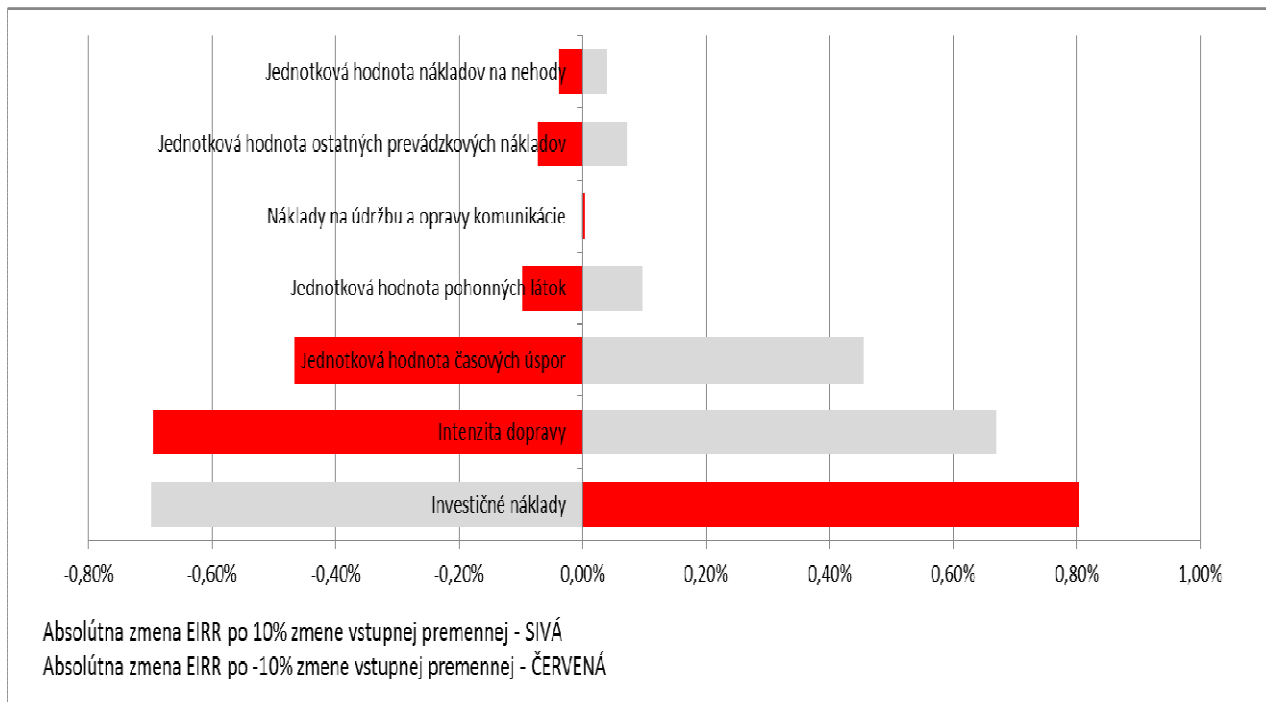
Tab. 9.4 Výsledky citlivostnej analýzy pre EIRR modrého variantu v polovičnom profile vo verzii bez externalít

Vstupná premenná	Absolútna zmena v EIRR 6,9242 %					
	-30 %	-20 %	-10 %	10 %	20 %	30 %
Intenzita dopravy	-2,17%	-1,42%	-0,69%	0,67%	1,32%	1,94%
Investičné náklady	2,88%	1,75%	0,80%	-0,70%	-1,31%	-1,86%
Jednotková hodnota ostatných prevádzkových nákladov	-0,22%	-0,14%	-0,07%	0,07%	0,19%	0,22%
Jednotková hodnota pohonných látok	-0,29%	-0,20%	-0,10%	0,10%	0,14%	0,29%
Náklady na údržbu a opravy komunikácie	0,009%	0,006%	0,003%	-0,003%	-0,006%	-0,009%
Jednotková hodnota nákladov na nehody	-0,12%	-0,08%	-0,04%	0,04%	0,08%	0,12%
Jednotková hodnota časových úspor	-1,44%	-0,94%	-0,47%	0,45%	0,90%	1,33%

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov

Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

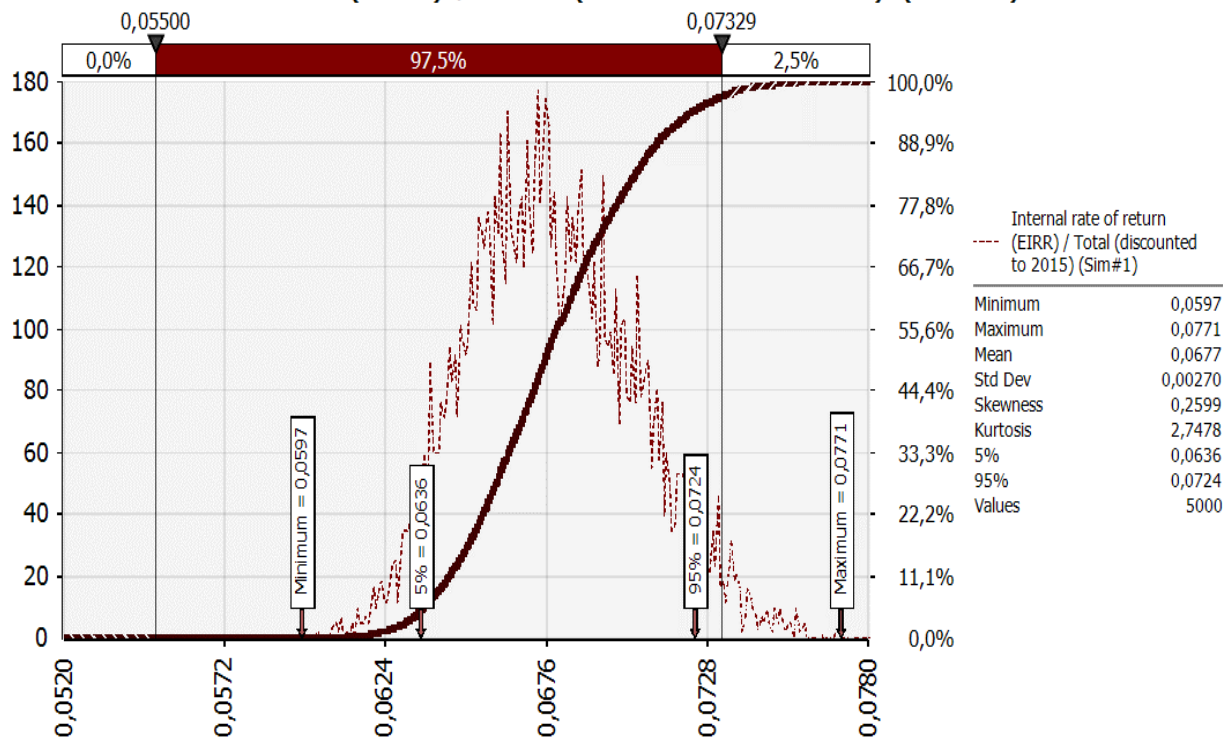
Zdroj: vlastný výpočet



Obr. 9.7 Test citlivosti EIRR modrého variantu v polovičnom profile vo verzii bez externalít

Na základe výsledkov testov citlivosti modrého variantu v polovičnom profile vo verzii bez externalít neboli identifikované kritické premenné, kde indikátor ERR dosahuje väčšiu ako jednotkovú elasticitu. Aj napriek tomu bola simulácia Monte Carlo spracovaná pre ukazovateľ EIRR prostredníctvom rovnako definovaných kritických premenných ako v prípade simulácie pre ENPV.

Internal rate of return (EIRR) / Total (discounted to 2015) (Sim#1)



Obr. 9.8 Rozdelenie pravdepodobnosti EIRR pre modrý variant v polovičnom profile vo verzii bez externalít

Z výsledkov simulácie Monte Carlo vyplýva, že z pravdepodobnosťou 97,5 % bude EIRR z intervalu 5,5 – 7,3%. Najviac pravdepodobná hodnota EIRR po zohľadnení neistoty vstupných premenných (intenzita dopravy, investičné náklady, jednotková hodnota časových úspor) je 6,77 %.

R6 – červený variant v plnom profile (bez externalít)

Pre testovanie citlivosti výsledkov ekonomickej analýzy bol využitý rovnaký prístup ako v predchádzajúcich variantoch. Na základe výsledkov testov citlivosti bolo identifikovaných 6 kritických premenných, kde indikátor ENPV dosahuje väčšiu ako jednotkovú elasticitu.

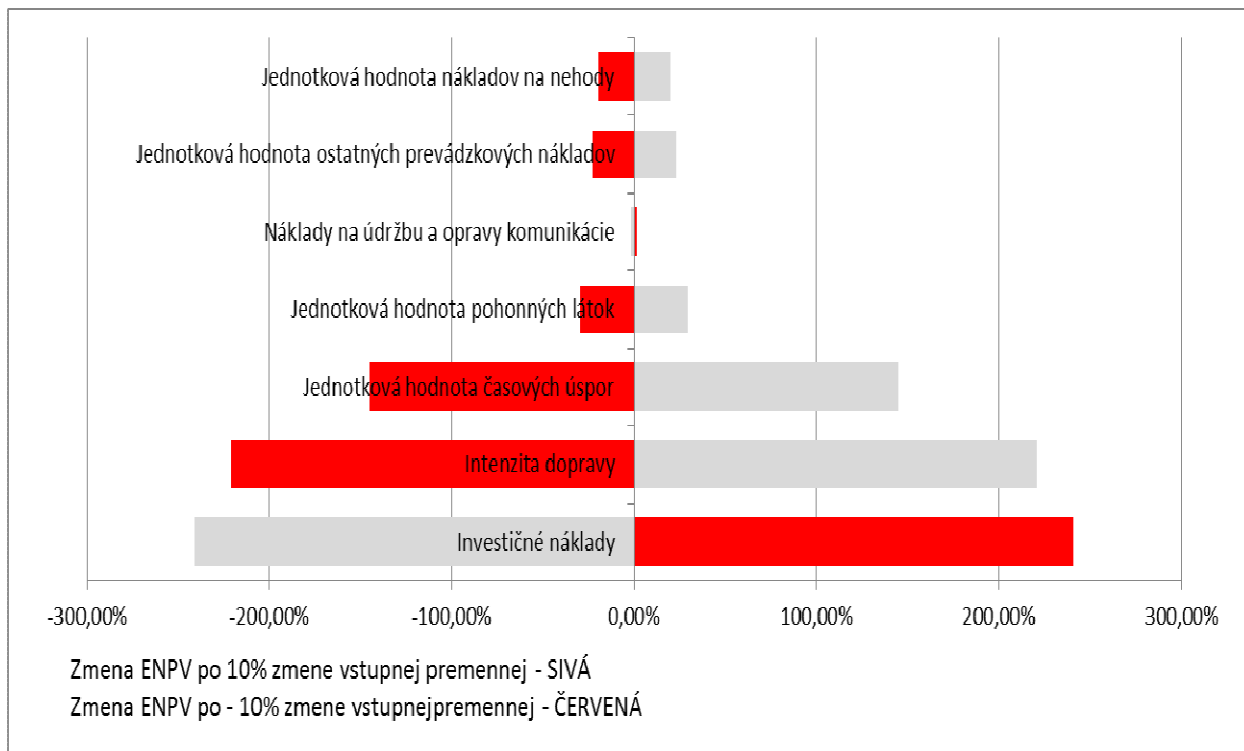
Tab. 9.5 Výsledky citlivostnej analýzy pre ENPV červeného variantu v plnom profile vo verzii bez externalít

Vstupná premenná	Percentuálna zmena v ENPV 11 833 794 EUR					
	-30 %	-20 %	-10 %	10 %	20 %	30 %
Intenzita dopravy	-661,50%	-441,00%	-220,50%	220,50%	441,00%	661,50%
Investičné náklady	721,67%	481,11%	240,56%	-240,56%	-481,11%	-721,67%
Jednotková hodnota ostatných prevádzkových nákladov	-68,94%	-45,96%	-22,98%	22,98%	45,96%	68,94%
Jednotková hodnota pohonných látok	-87,69%	-58,46%	-29,23%	29,23%	58,46%	87,69%
Náklady na údržbu a opravy	5,09%	3,40%	1,70%	-1,70%	-3,40%	-5,09%

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
 Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

komunikácie						
Jednotková hodnota nákladov na nehody	-59,09%	-39,40%	-19,70%	19,70%	39,40%	59,09%
Jednotková hodnota časových úspor	-434,15%	-289,43%	-144,72%	144,72%	289,43%	434,15%

Zdroj: vlastný výpočet



Obr. 9.9 Test citlivosti ENPV červeného variantu v plnom profile vo verzii bez externalít

Zmena o 10 % vo vstupnom parametre intenzita v porovnaní so základným scenárom spôsobí zmenu ENPV o 220,50 %, investičné náklady o 240,56 %, jednotková hodnota časových úspor o 144,72 %, jednotková hodnota pohonných látok o 29,23 %, jednotková hodnota ostatných prevádzkových nákladov o 22,98 % a jednotková hodnota nákladov na nehody o 19,70 %.

Nasledujúcim krokom citlivostnej analýzy je pridelenie zlomových hodnôt kritickým premenným, (percentuálna zmena kritickej premennej spôsobí, že ENPV projektu sa rovná nule):

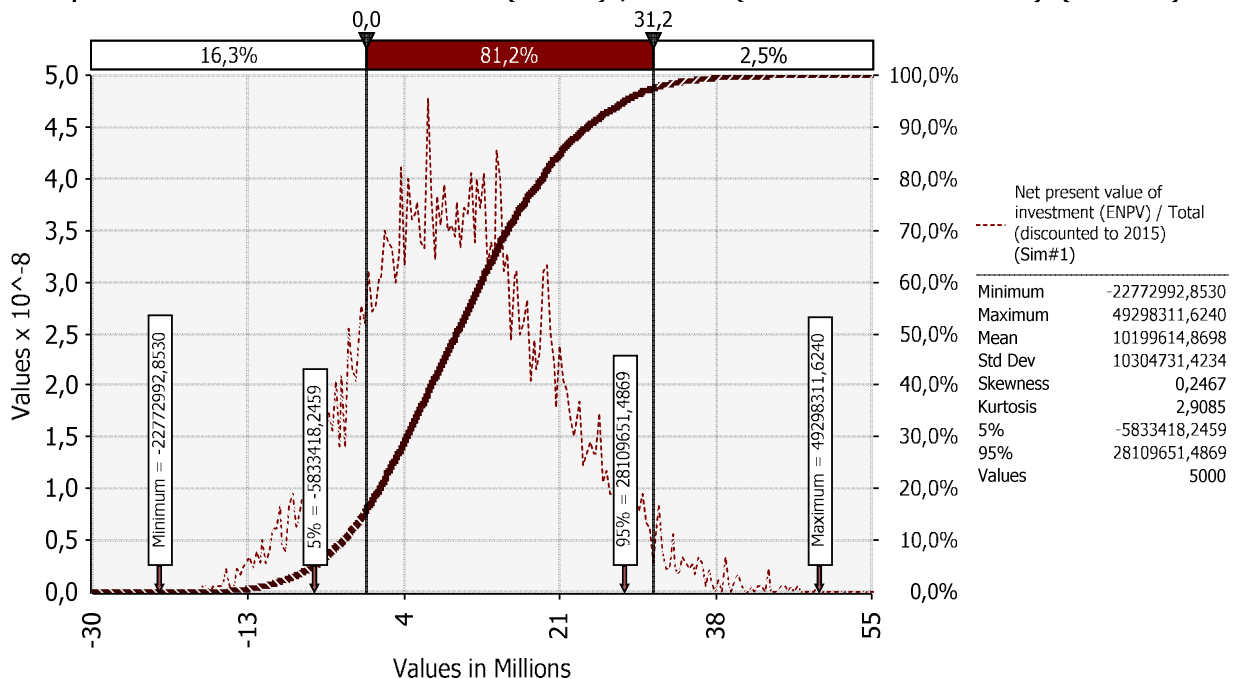
- ENPV klesne na 0, ak intenzita dopravy klesne o 4,5351 %,
- ENPV klesne na 0, ak jednotková hodnota časových úspor klesne o 6,9101 %,
- ENPV klesne na 0, ak investičné náklady stúpnu o 4,1570 %
- ENPV klesne na 0, ak jednotková hodnota pohonných látok klesne o 34,2129 %
- ENPV klesne na 0, ak jednotková hodnota ostatných prevádzkových nákladov klesne o 43,5159 %
- ENPV klesne na 0, ak jednotková hodnota nákladov na nehody klesne o 50,7661 %

Pre účely simulácie sú vstupné premenné červeného variantu v plnom profile vo verzii bez externalít definované nasledovne:

- Zmena v intenzite dopravy je popísaná trojuholníkovým rozdelením s dolnou hranicou -30 %, hornou hranicou +10 % s nulovou pravdepodobnosťou, že sa hodnoty dostanú mimo uvedený interval.
- Zmena jednotkovej hodnoty časových úspor je popísaná trojuholníkovým rozdelením s dolnou hranicou 0%, hornou hranicou +30 % s nulovou pravdepodobnosťou, že sa hodnoty dostanú mimo uvedený interval.
- Zmena investičných nákladov je popísaná trojuholníkovým rozdelením s dolnou hranicou -5 %, hornou hranicou +20 % s nulovou pravdepodobnosťou, že sa hodnoty dostanú mimo uvedený interval.
- Zmena jednotkovej hodnoty pohonných látok je popísaná trojuholníkovým rozdelením s dolnou hranicou -5 %, hornou hranicou + 20 % s nulovou pravdepodobnosťou, že sa hodnoty dostanú mimo uvedený interval.
- Zmena jednotkovej hodnoty ostatných prevádzkových nákladov je popísaná trojuholníkovým rozdelením s dolnou hranicou 0 %, hornou hranicou 20 % s nulovou pravdepodobnosťou, že sa hodnoty dostanú mimo uvedený interval.
- Zmena jednotkovej hodnoty nákladov na nehody je popísaná trojuholníkovým rozdelením s dolnou hranicou 0 %, hornou hranicou 10 % s nulovou pravdepodobnosťou, že sa hodnoty dostanú mimo uvedený interval.

Výsledky simulácií sú uvedené v nasledujúcom grafe.

Net present value of investment (ENPV) / Total (discounted to 2015) (Sim#1)



Obr. 9.10 Rozdelenie pravdepodobnosti ENPV pre červený variant v plnom profile vo verzii bez externalít

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
 Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

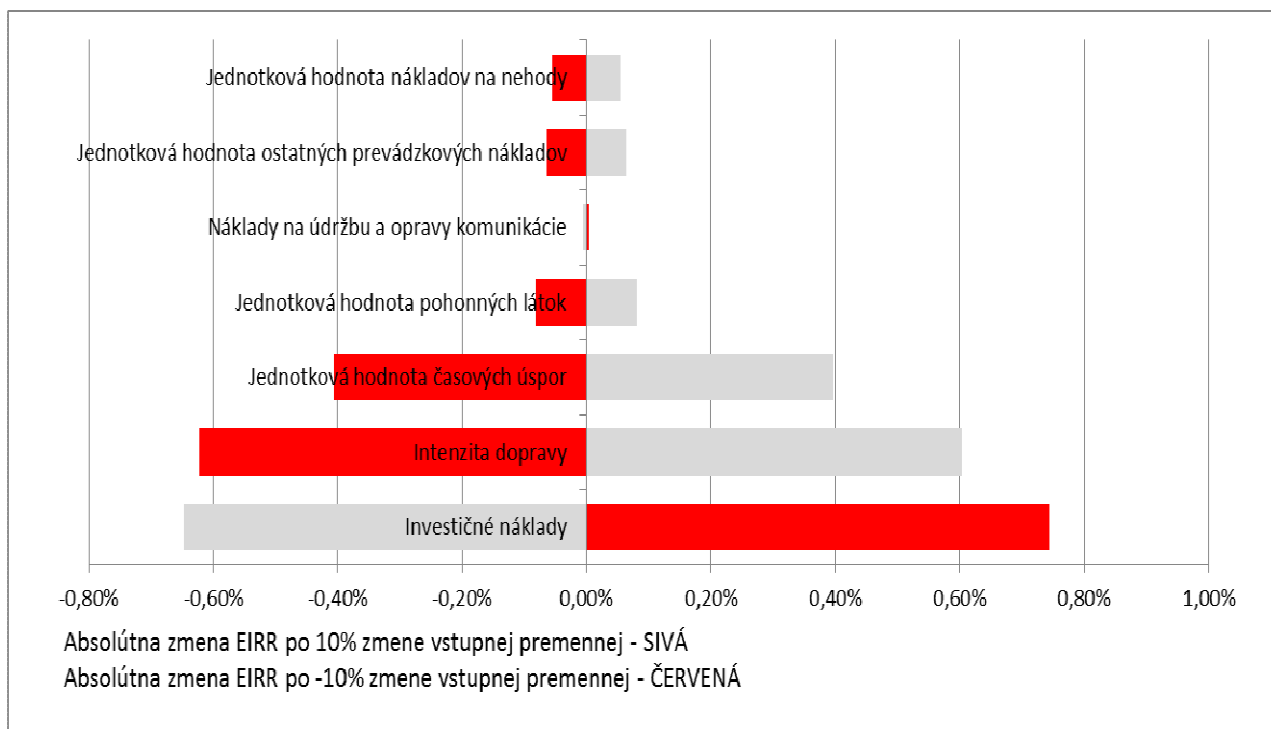
Z analýzy vyplýva, že najviac pravdepodobná hodnota ENPV, po zohľadnení neistoty vstupných premenných intenzity dopravy, jednotkovej hodnoty časových úspor, investičných nákladov, jednotkovej hodnoty pohonných látok, jednotkovej hodnoty ostatných prevádzkových nákladov a jednotkovej hodnoty nákladov na nehody je 10 199 615 EUR. Pravdepodobnosť, že hodnota ENPV bude z intervalu 0 – 31,2 mil. EUR je 81,2 %.

Rovnakým prístupom bola spracovaná aj citlivostná analýza červeného variantu v plnom profile pre výsledný ukazovateľ ekonomickej analýzy vnútorná miera návratnosti EIRR.

Tab. 9.6 Výsledky citlivostnej analýzy pre EIRR červeného variantu v plnom profile vo verzii bez externalít

Vstupná premenná	Absolútna zmena v EIRR 5,78 %					
	-30 %	-20 %	-10 %	10 %	20 %	30 %
Intenzita dopravy	-1,94%	-1,27%	-0,62%	0,60%	1,19%	1,76%
Investičné náklady	2,66%	1,62%	0,75%	-0,65%	-1,22%	-1,73%
Jednotková hodnota ostatných prevádzkových nákladov	-0,19%	-0,13%	-0,06%	0,06%	0,13%	0,19%
Jednotková hodnota pohonných látok	-0,25%	-0,16%	-0,08%	0,08%	0,16%	0,24%
Náklady na údržbu a opravy komunikácie	0,014%	0,009%	0,005%	-0,005%	-0,009%	-0,014%
Jednotková hodnota nákladov na nehody	-0,16%	-0,11%	-0,05%	0,05%	0,11%	0,16%
Jednotková hodnota časových úspor	-1,25%	-0,82%	-0,41%	0,40%	0,79%	1,17%

Zdroj: vlastný výpočet

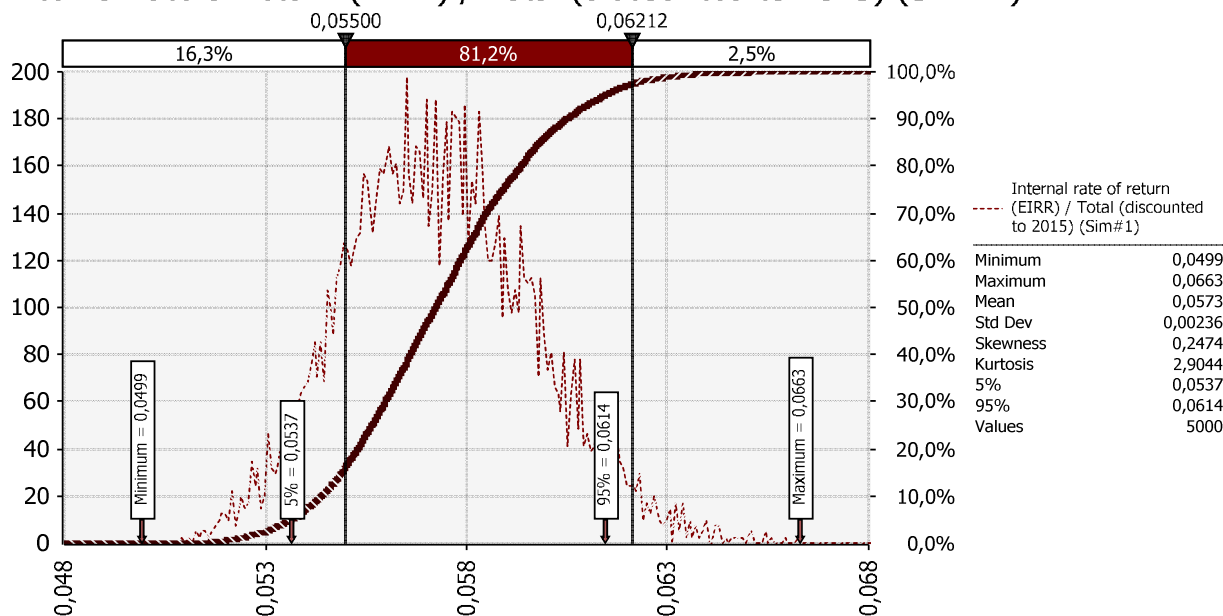


Obr. 9.11 Test citlivosti EIRR červeného variantu v plnom profile vo verzii bez externalít

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
 Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

Výsledky testov citlivosti pre ukazovateľ EIRR červeného variantu v plnom profile vo verzii bez externalít neidentifikovali žiadnu kritickú premennú. Aj napriek tomu bola spracovaná simulácia ukazovateľa EIRR prostredníctvom rovnako definovaných kritických premenných ako v prípade simulácie pre ENPV.

Internal rate of return (EIRR) / Total (discounted to 2015) (Sim#1)



Obr. 9.12 Rozdelenie pravdepodobnosti EIRR pre červený variant v plnom profile vo verzii bez externalít

Z výsledkov simulácie vyplýva, že s pravdepodobnosťou 16,3 % bude hodnota EIRR nižšia ako 5,5 %. Pravdepodobnosť, že EIRR bude z intervalu 5,5 - 6,2 % je 81,2 %. Najpravdepodobnejšia hodnota EIRR po zohľadnení neistoty kritických vstupných premenných je 5,73 %.

I/49 – stavebná úprava (bez externalít)

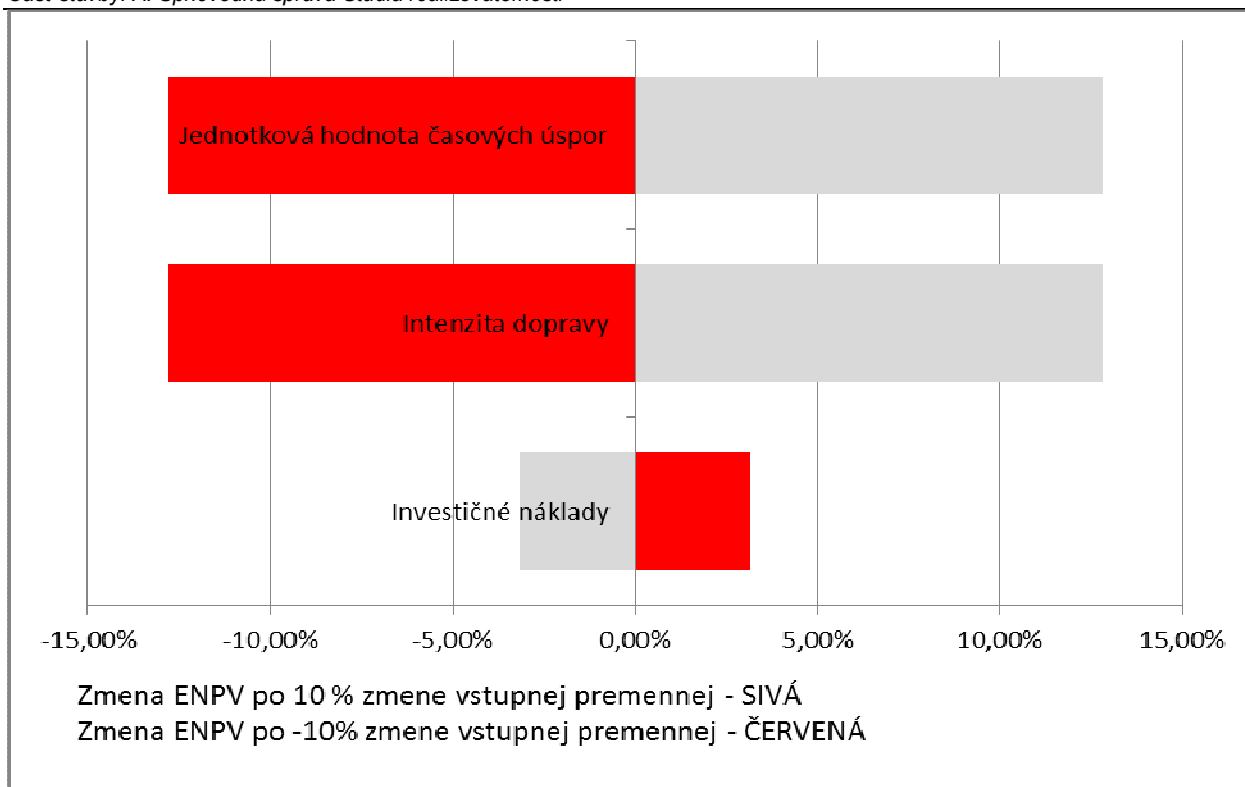
Testovanie citlivosti na výsledkoch ekonomickej analýzy stavebnej úpravy na ceste I/49, bolo realizované rovnakým spôsobom ako v prípade zámerov výstavby rýchlostnej cesty R6. Na základe výsledkov testov citlivosti boli identifikované 2 kritické premenné, kde indikátor ENPV dosahuje väčšiu ako jednotkovú elasticitu.

Tab. 9.7 Výsledky citlivostnej analýzy pre ENPV stavebnej úpravy na ceste I/49 vo verzii bez externalít

Vstupná premenná	Percentuálna zmena v ENPV 1 350 541 EUR					
	-30 %	-20 %	-10 %	10 %	20 %	30 %
Intenzita dopravy	-38,45%	-25,64%	-12,82%	12,82%	25,64%	38,45%
Investičné náklady	9,55%	6,36%	3,18%	-3,18%	-6,36%	-9,55%
Jednotková hodnota časových úspor	-38,45%	-25,64%	-12,82%	12,82%	25,64%	38,45%

Zdroj: vlastný výpočet

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti



Obr. 9.13 Test citlivosti ENPV stavebnej úpravy na ceste I/49 vo verzii bez externalít

Zmena o 10 % vo vstupnom parametre intenzita v porovnaní so základným scenárom spôsobí zmenu ENPV o 12,82 % a jednotková hodnota časových úspor o 12,82%.

Nasledujúcim krokom citlivostnej analýzy je pridelenie zlomových hodnôt kritickým premenným, (percentuálna zmena kritickej premennej spôsobí, že ENPV projektu sa rovná nule):

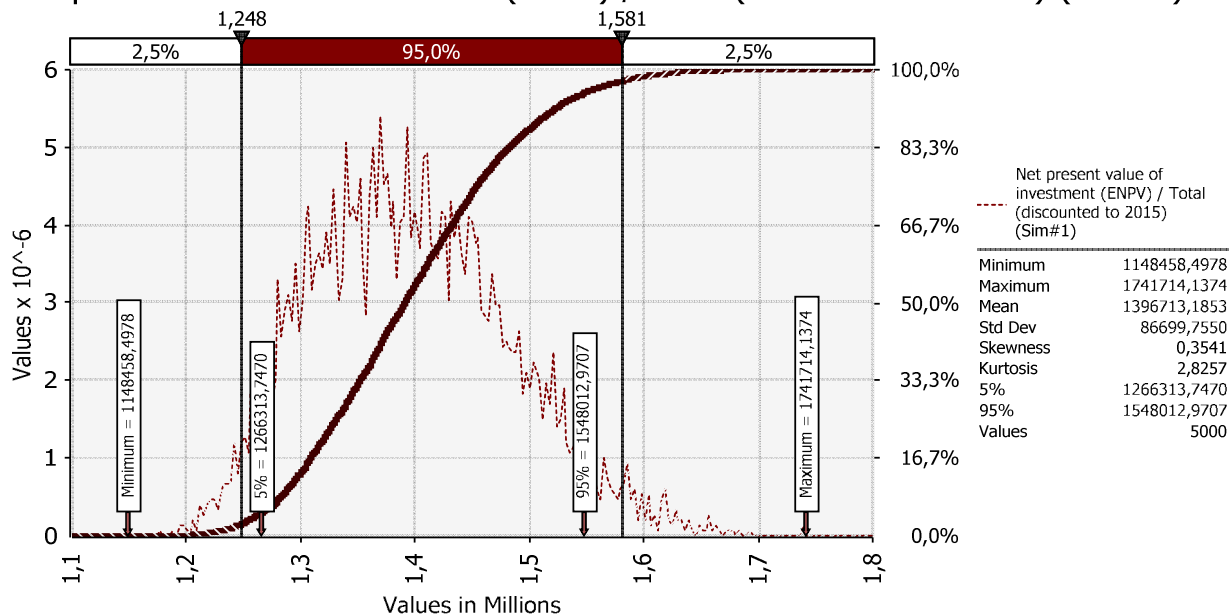
- ENPV klesne na 0, ak intenzita dopravy klesne o 78,0165 %,
- ENPV klesne na 0, ak jednotková hodnota časových úspor klesne o 78,0165 %,

Pre účely simulácie sú vstupné premenné stavebnej úpravy na ceste I/49 vo verzii bez externalít definované nasledovne:

- Zmena v intenzite dopravy je popísaná trojuholníkovým rozdelením s dolnou hranicou -30 %, hornou hranicou +10 % s nulovou pravdepodobnosťou, že sa hodnoty dostanú mimo uvedený interval.
- Zmena jednotkovej hodnoty časových úspor je popísaná trojuholníkovým rozdelením s dolnou hranicou 0%, hornou hranicou +30 % s nulovou pravdepodobnosťou, že sa hodnoty dostanú mimo uvedený interval.

Výsledky simulácií sú uvedené v nasledujúcom grafe.

Net present value of investment (ENPV) / Total (discounted to 2015) (Sim#1)



Obr. 9.14 Rozdelenie pravdepodobnosti ENPV pre stavebnú úpravu na ceste I/49 vo verzii bez externalít

Z výsledkov analýzy vyplýva, že s pravdepodobnosťou 95 % bude hodnota ENPV z intervalu 1,248 – 1,581 mil. EUR a že najviac pravdepodobná hodnota ENPV po zohľadnení neistoty vstupných premenných intenzity dopravy a jednotkovej hodnoty časových úspor je 1 396 713 EUR.

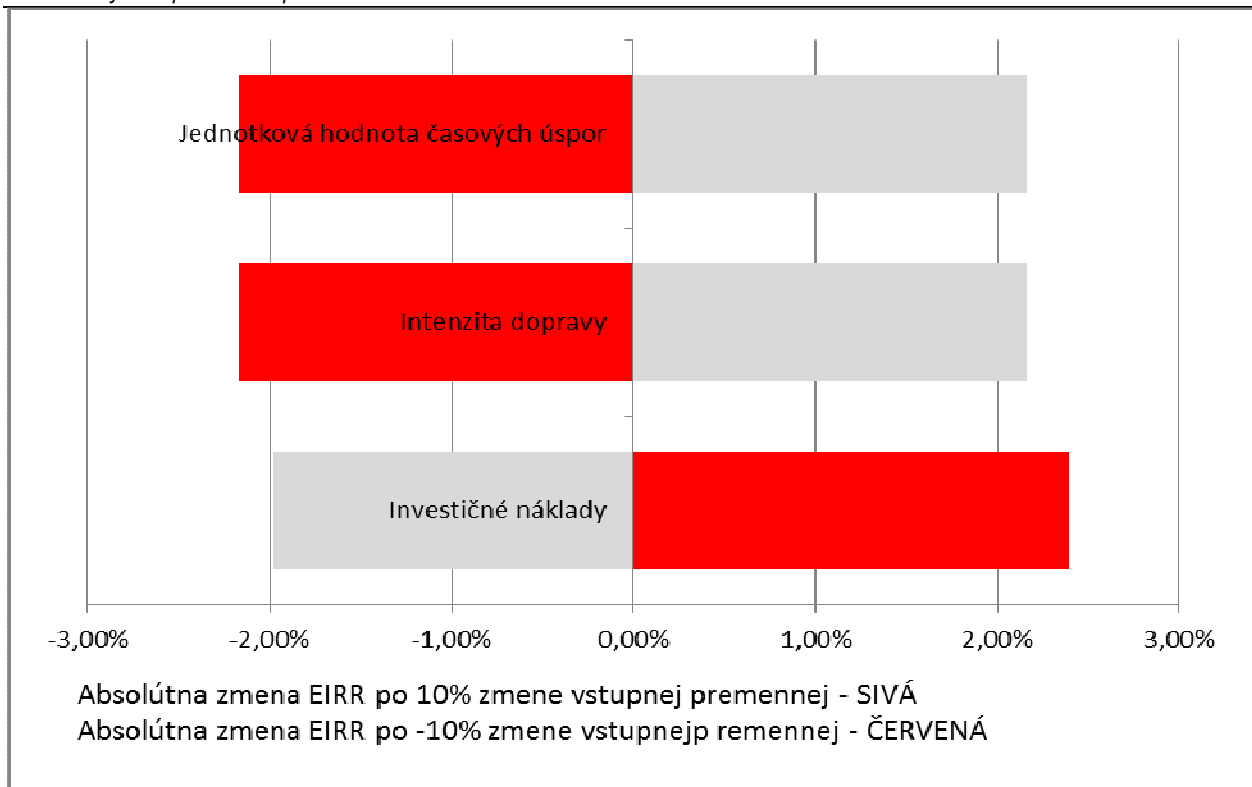
Obdobným spôsobom bola spracovaná aj citlivosť analýza stavebnej úpravy na ceste I/49 pre ukazovateľ ekonomickej analýzy EIRR.

Tab. 9.8 Výsledky citlivostnej analýzy pre EIRR stavebnej úpravy na ceste I/49 vo verzii bez externalít

Vstupná premenná	Absolútna zmena v EIRR 23,9671 %					
	-30 %	-20 %	-10 %	10 %	20 %	30 %
Intenzita dopravy	-6,60%	-4,37%	-2,17%	2,16%	4,31%	6,44%
Investičné náklady	9,19%	5,38%	2,40%	-1,98%	-3,64%	-5,07%
Jednotková hodnota časových úspor	-6,60%	-4,37%	-2,17%	2,16%	4,31%	6,44%

Zdroj: vlastný výpočet

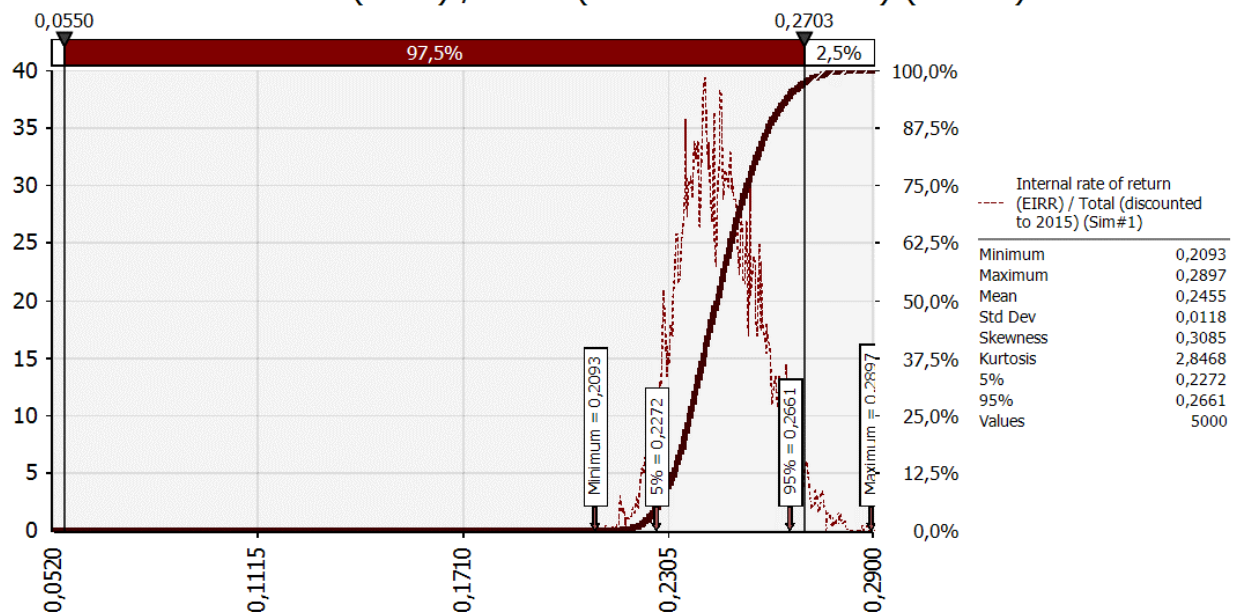
Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti



Obr. 9.15 Test citlivosti EIRR stavebnej úpravy na ceste I/49 vo verzii bez externalít

Keďže výsledky testov citlivosti pre ukazovateľ EIRR stavebnej úpravy na ceste I/49 neidentifikovali žiadnu kritickú premennú, tak nie je potrebné pokračovať v rizikovej analýze. Ale aj napriek tomu bola spracovaná simulácia ukazovateľa EIRR prostredníctvom rovnako definovaných kritických premenných ako v prípade simulácie pre ENPV.

Internal rate of return (EIRR) / Total (discounted to 2015) (Sim#1)



Obr. 9.16 Rozdelenie pravdepodobnosti EIRR pre stavebnú úpravu na ceste I/49 vo verzii bez externalít

Z výsledkov simulácie vyplýva, že s pravdepodobnosťou 97,5 % bude EIRR z intervalu 5,5 – 27,03 %. Najpravdepodobnejšia hodnota EIRR po zohľadnení neistoty kritických vstupných premenných je 24,55%.

9.3 Záverečné posúdenie

V rámci rizikovej analýzy, ktorá je súčasťou CBA analýzy bola testovaná citlivosť vstupných premenných na výsledky ekonomickej analýzy ENPV a EIRR (vo verzii bez externalít). Následne bola spracovaná riziková analýza, v rozsahu ktorej bol posudzovaný súhrnný vplyv kritických premenných na výsledky ekonomickej analýzy prostredníctvom simulácie Monte Carlo.

Tab. 9.9 Sumarizácia výsledkov rizikovej analýzy ENPV

	Pravdepodobnosť 95 %, že ENPV bude z intervalu [mil. EUR]			Kumulatívna pravdepodobnosť dosiahnutia alebo prekročenia ENPV na úrovni 30 mil. EUR
	Hranice intervalu		Rozdiel	
Červený variant – polovičný profil	53,1	88,6	35,5	100 %
Modrý variant – polovičný profil	27,4	62,5	35,1	93,47 %
Červený variant – plný profil	0	31,2	31,2	4,55 %
Stavebná úprava cesty I/49	1,248	1,581	0,333	0 %

Zdroj: vlastný výpočet

Z výsledkov rizikovej analýzy vyplýva, že kumulatívna pravdepodobnosť dosiahnutia alebo prekročenia čistej súčasnej hodnoty projektu na úrovni 30 mil. EUR je 100 % v prípade červeného variantu v polovičnom profile. Na základe výsledkov simulácie zvyšných projektových zámerov možno konštatovať, že ich kumulatívna pravdepodobnosť dosiahnutia alebo prekročenia ENPV projektu na úrovni 30 mil. EUR je v prípade modrého variantu v polovičnom profile 93,47 %, červeného variantu v plnom profile iba 4,55 % a stavebnej úpravy na ceste I/49 0 %. Z toho vyplýva, že aj keď je projekt stavebnej úpravy na ceste I/49 ekonomicky efektívny, jeho socioekonomické benefity sú veľmi nízke.

Tab. 9.10 Sumarizácia výsledkov rizikovej analýzy EIRR

	Pravdepodobnosť 97,5 %, že EIRR bude z intervalu [%]			Kumulatívna pravdepodobnosť dosiahnutia alebo prekročenia EIRR na úrovni 5,5 %
	Hranice intervalu		Rozdiel	
Červený variant – polovičný profil	5,5	8,3	2,8	100 %
Modrý variant – polovičný profil	5,5	7,3	1,8	100 %
Červený variant – plný profil	5,5	6,2	0,7	83,79%
Stavebná úprava cesty I/49	5,5	27,03	21,53	100 %

Zdroj: vlastný výpočet

Kumulatívna pravdepodobnosť dosiahnutia alebo prekročenia EIRR projektu na úrovni 5,5 % je 100 % pri červenom variante v polovičnom profile, modrom variante v polovičnom profile a stavebnej úpravy na ceste I/49. V prípade červeného variantu v plnom profile je kumulatívna pravdepodobnosť 83,79 %, že EIRR projektu bude na úrovni 5,5 %.

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov

Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

Zároveň je potrebné uviesť, že najviac pravdepodobná hodnota čistej súčasnej hodnoty predmetného investičného projektu je po zohľadnení neistoty vstupných premenných ekonomicky najvýhodnejšieho investičného zámeru (červený variant v polovičnom profile) na úrovni 69 252 132 EUR. Pri porovnaní so strednou hodnotou modrého variantu v polovičnom profile je v absolútnych hodnotách vyššia o 25 842 590 EUR, červeného variantu v plnom profile o 59 052 517 EUR a stavebnej úpravy na ceste I/49 o 67 882 419 EUR.

Z celého posúdenia vyplýva, že najnižšia miera vplyvu kritických vstupných premenných na výsledkoch ENPV a EIRR sa prejavila pri **červenom variante v polovičnom profile**. Výsledky preukázali, že s 95 % pravdepodobnosťou bude ENPV v intervale **od 53,1 – 88,6 mil. EUR** a s 97,5% pravdepodobnosťou bude EIRR v intervale **od 5,5 – 8,3 %**.

Uvedené hodnoty ekonomickej efektívnosti deklarujú najvyššiu mieru ekonomickej realizovateľnosti projektu v prospech **červeného variantu v polovičnom profile**.

10. PODROBNÉ SÚHRNNÉ ZHODNOTENIE A POSÚDENIE VARIANTOV PROJEKTU A ODPORÚČANIA

Súhrnné zhodnotenie a posúdenie variantov projektu a odporúčania:

10.1 Vyhodnotenie projektu

10.1.1 Umiestnenie do záujmového územia

Trasy rýchlostnej cesty R6 sú vedené cez územie Trenčianskeho samosprávneho kraja okres Púchov a cez katastrálne územia 11 obcí, miest (Lysá pod Makytou, Lúky, Záriečie, Mestečko, Dohňany, Vieska–Bezdedov, Streženice, Púchov, Horné Kočkovce, Dolné Kočkovce, Beluša)

- **Začiatok trás:** nachádza sa v katastrálnom území Lysá pod Makytou, v pripojení na RC R49 na slovensko-českej štátnej hranici,
- **Koniec trás:** nachádza sa v katastrálnom území Beluša, v napojení na diaľničný privádzač Púchov.

Z pohľadu umiestnenia do záujmového územia možno konštatovať, že všetky navrhnuté a posudzované varianty **spĺňajú podmienku osadenia do záujmového územia**.

10.1.2 Realizovateľnosť s prijateľnými / požadovanými technickými parametrami

Z hľadiska obtiažnosti výstavby posudzovanú rýchlostnú cestu R6 hodnotíme vzhľadom na náročnosť stavebných objektov, z ktorých rýchlostná cesta pozostáva ako nenáročných z hľadiska realizovateľnosti pri dodržaní stavebných postupov a použití kvalitnej technológie výstavby s požadovanými technickými parametrami.

10.1.3 Splnenie požadovaného dopravného účelu

Z výsledkov kapacitného posúdenia jednotlivých vybraných extravilánových úsekov cesty I/49 a križovatiek pre roky 2014, 2020, 2030 a 2040 je zrejmé, že extravilánové úseky cesty I/49 kapacitne postačujú v súčasnom stave v celom hodnotenom období. Intravilánové úseky cesty I/49 kapacitne postačujú v súčasnom stave v celom hodnotenom období s vysokými rezervami s výnimkou jednej križovatky. V časovom horizonte roku 2030 a 2040 kapacitne nevyhovie križovatka na ceste I/49 Komenského v Púchove ako priesečná neriadena. Časový horizont dokedy vyhovie je to rok 2020, kedy ešte kapacitne postačuje. Následne bola križovatka posúdená ako okružná a takto kapacitne vyhovie predpokladaným nárokom dopravy.

Do doby výstavby rýchlostnej cesty bude potrebné na ceste I/49 vykonávať jej údržbu. Bude potrebné vykonať údržbu mostných objektov, výmenu krytu vozovky prípadne celú konštrukciu vozovky v mieste jej porúch. Vymenia sa poškodené zvodidlá a vykoná sa údržba dopravného značenia.

Z výsledkov posúdenia výkonnosti rýchlostnej cesty R6 v modrom variante aj červenom variante je zrejmé, že kapacitne postačuje v dvojpruhovom šírkovom usporiadaní v celom hodnotenom období. Rovnako kapacitne vyhovujú v navrhovanom technickom riešení počas celého hodnoteného obdobia križovatky MUK Mestečko, MUK Púchov juh a MUK Dolní Kočkovce v modrom variante a križovatky MUK Mestečko, MUK Púchov centrum, MUK Púchov juh a MUK Dolní Kočkovce v červenom variante.

V roku 2040 je potrebné preveriť vývoj intenzity dopravy lebo v úseku medzi MUK Púchov centrum a MUK Púchov juh sa v popoludňajšej špičke objavuje FU „D“.

Z výsledkov posúdenia výkonnosti je zrejmé, že extravilánové úseky cesty I/49 pri realizácii červeného aj modrého variantu kapacitne postačujú v súčasnom stave v celom hodnotenom období. Treba ale upozorniť, že existujúci úsek Beluša - diaľnica D1 v časovom horizonte roku 2040 dosiahne FU „D“. Vzhľadom na vzdialený časový horizont bude potrebné sledovať vývoj intenzity dopravy a v prípade potreby začať pripravovať zvýšenie kapacity tohto úseku.

10.1.4 Priechodnosť územím z hľadiska životného prostredia

Na základe spracovaného posúdenia priechodnosti hodnoteného územia pre realizáciu rýchlostnej cesty R6, hodnotenia stretov so zložkami životného prostredia, odborných posúdení – hodnotenie vplyvov na územia Natura 2000, hluková štúdia, emisná štúdia, posúdenia biologických pomerov hodnoteného územia je výstavba rýchlostnej cesty R6 Martin v hodnotenom území realizovateľná.

Navrhovaná činnosť „Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR – Púchov“ nemá významný negatívny vplyv na integritu a predmety ochrany žiadneho územia Natura 2000. V prípade oboch navrhovaných variantov je podstatné riešenie najdôležitejšej nadregionálnej migračnej trasy zveri medzi Javorníkmi a Bielymi Karpatmi na slovensko-českom pohraničí (Nadregionálny biokoridor č. I Biele Karpaty – Javorníky) popod mostný objekt č. 201-00.

Realizácia modrého a červeného variantu rýchlostnej cesty R6 priamo neovplyvní vodohospodárske záujmy CHVO Beskydy a Javorníky, negatívne neovplyvní ani neohrozí vodárenské zdroje nachádzajúce sa v tomto CHVO. V dotknutom území CHVO Beskydy a Javorníky sa neočakáva, že pri realizácii potrebných opatrení dôjde k priamemu ovplyvneniu vodárenských zdrojov CHVO.

Možno konštatovať, že navrhované varianty predstavujú z hľadiska možného ohrozenia kvantity a kvality podzemných vôd len minimálne riziko a správne navrhnutými a vedenými stavebnými úpravami je priamy vplyv výstavby rýchlostnej cesty v danom úseku chránenej oblasti prirodzenej akumulácie vôd vylúčený. Priamy vplyv výstavby a prevádzky rýchlostnej cesty R6 na podzemnú vodu sa z hľadiska kvality a výdatnosti neočakáva.

Trasy oboch navrhovaných variantov rýchlostnej cesty R6 prechádzajú takmer rovnakými druhmi biotopov národného a európskeho významu. V prípade dotknutých biotopov európskeho významu prevažujú lesné biotopy.

Znečistenie ovzdušia sa podľa dopravnej situácie, príspevkov emisií a výsledkov rozptylovej štúdie v období prevádzky rýchlostnej cesty R6 v obytnom území v okolí trasy R6 mierne zvýši. Avšak najvyššie krátkodobé hodnoty koncentrácie CO a NO₂ nebudú prekročené

Hluková štúdia zhodnotila, že v prípade výstavby rýchlostnej cesty R6 dôjde k výraznému úbytku plochy obytného územia zasahovaného nadmerným hlukom, posun izofony najvyššej prípustnej hodnoty k ceste I/49 je cca o 13 m cez deň, resp. až o 28 m v noci. Pokles hluku sa prejaví na zlepšení životného prostredia pre obyvateľstvo ako z hľadiska subjektívneho vnímania hluku tak aj z hľadiska jeho objektívneho výskytu.

10.1.5 Prispenie k rozvoju štátu a daného regiónu a obcí

Cestná dopravná infraštruktúra patrí ku kľúčovým faktorom významne ovplyvňujúcim rozvoj hospodárstva a tiež priestorové usporiadanie štátu. Neustále sa zvyšujúci rast automobilovej dopravy vyvoláva potrebu rozširovania kapacity cestnej siete a jej modernizáciu, a to hlavne v súvislosti so stúpajúcou zaťaženosťou hlavných cestných ťahov s medzinárodnou dopravou, ale takisto aj ciest II. a III. triedy. Výhodiskom z tejto zhoršujúcej sa situácie je aj budovanie úsekov rýchlostných ciest, čím sa docieli odstránenie disproporcií v existujúcich kapacitách a zároveň zlepšenie prepojenia jednotlivých regiónov. Vybudovanie rýchlostnej cesty R6 v predmetnom úseku výrazne pozitívne ovplyvní rozvoj regiónu, ktoré sa stane po vybudovaní rýchlostnej cesty stane konkurencieschopnejšie a atraktívnejšie pre prípadných investorov.

Realizácia rýchlostnej cesty R6 na území Slovenskej republiky a rýchlostnej cesty R49 na území Českej republiky podmieni vytvorenie nového významného dopravného prepojenia medzi Slovenskou a Českou republikou, ktoré sa stane súčasťou transeurópskej dopravnej siete TEN-T. Táto trasa bude mať pozitívny vplyv na socioekonomický rozvoj, podporí podnikateľské aktivity, vzájomné obchodovanie a logistiku medzi Slovenskou republikou a Českou republikou ako aj ďalšími krajinami EÚ. Dobudovanie prepojenia oboch krajín súčasne prepojí priemyselné oblasti oboch krajín.

10.1.6 Sociologické hľadiská

Sociálnoekonomické benefity sú uvažované v prvom celom roku prevádzky nových úsekov. V tomto prípade pri výstavbe všetkých variantov rýchlostnej cesty R6 je zohľadnený postupný nábeh stavebných úsekov tzn., že v roku 2029 je prvý celý rok prevádzky úseku MÚK Mestečko – koniec úseku a zároveň vo výpočte je zohľadnený iba presun vozidiel zo súbežnej cesty I/49 a rok 2031 je prvý celý rok prevádzky úseku štátna hranica SR/ČR – MÚK Mestečko a zároveň celého variantu a zároveň aj rýchlostnej cesty R49 z českej strany, pričom v tomto prípade do výpočtu vstupuje nielen presun vozidiel z cesty I/49, ale aj z hraničných prechodov Makov (I/18) a Horné Srnie (I/57) a Drietoma (I/50). Pri stavebnej úprave cesty I/49 je prvý celý rok prevádzky 2026.

Výstavbou všetkých investičných zámerov vznikne časová úspora, pričom najvyššie časové úspory sú pri výstavbe modrého a červeného variantu v plnom profile. Nižšia časová úspora, ale stále výrazná, je pri výstavbe polovičných profilov oboch variantov. Najnižšia úspora vznikla v prípade stavebnej úpravy na ceste I/49, ale v tomto prípade ide iba úspora času vzniknutú dvoma stavebnými zásahmi (rozšírenie cesty, rekonštrukcia križovatky) v existujúcom telese cesty I. triedy I/49. Pri výstavbe rýchlostnej cesty je časová úspora vzniknutá zvýšením priemernej rýchlosti na novej komfortnej ceste, pričom zvýšenie rýchlosti je výraznejšie na štvorpruhovej smerovo rozdelenej komunikácii.

K úspore na spotrebe paliva dôjde vo všetkých posudzovaných variantov pričom výraznejšie úspory prinesú oba červené varianty. Najvyššia úspora spotreby pohonných hmôt sa prejavila v červenom variante v polovičnom profile. V prípade stavebnej úpravy na ceste I/49 je spotreba v stave pred projektom aj po projekte rovnaká, takže celkový prínos je nula.

Najvyššia úspora prevádzkových nákladov sa prejavila v oboch červených variantoch pričom najlepší výsledok dosiahli prevádzkové ukazovatele polovičného profilu. Stavebnou úpravou na ceste I/49 nevzniknú žiadne úspory prevádzkových nákladov vozidiel, pretože správanie účastníkov cestnej premávky v stave pred projektom aj po projekte bude rovnaké.

Z hľadiska bezpečnosti cestnej premávky majú lepší efekt varianty postavené v plnom profile. Ale aj v prípade výstavby polovičných variantov dôjde k zníženiu miery nehodovosti v značnej miere. V prípade kalkulácie nehodovosti pre stavebnú úpravu cesty I/49 nie je predpoklad zvýšenia resp. zníženia miery nehodovosti, takže prínos je nula.

Úspory spojené so zmenou produkcie emisií kopírujú prínosy spojené so zmenou spotreby paliva. Pozitívny prínos preukázali všetky posudzované varianty pričom najvyšší benefit vznikne výstavbou červeného variantu v polovičnom profile. Prínosy zo stavebnej úpravy cesty I/49 sú tiež nulové pretože sa ani spotreba v stavoch pred a po projekte nezmení.

10.1.7 Ekonomická prijateľnosť

Z hľadiska ukazovateľa ekonomickej efektívnosti EIRR je najprínosnejším projektom stavebná úprava na ceste I/49 (rozšírenie cesty v dĺžke 1,2 km z C7,5 na C9,5 a rekonštrukcia križovatky ul. Komenského a cesty I/49 v Púchove na okružnú) s hodnotou 23,97 %. Najprínosnejším projektom pri výstavbe rýchlostnej cesty R6 z hľadiska vnútorného výnosového percenta je červený variant v polovičnom profile pri hodnote 7,84 % (vo verzii bez externalít). Tieto výsledky hovoria v prospech realizácie stavebnej úpravy na ceste I/49, ale je potrebné poznamenať, že prínosy vytvorené projektom výstavby rýchlostnej cesty R6 v červenom variante polovičnom profile sú podstatne vyššie ako v prípade stavebnej úpravy na ceste I/49. Výstavba rýchlostnej cesty so sebou prinesie celospoločenské benefity na úrovni 267 000 505 EUR (vo verzii bez externalít) a realizácia stavebnej úpravy iba 1 780 350 EUR. Z tohto pohľadu má projekt výstavby rýchlostnej cesty väčší efekt pre spoločnosť, ako iba realizácia stavebnej úpravy na ceste I/49. Okrem toho bude mať výstavba rýchlostnej cesty aj pozitívny efekt na dopravu v intravilánových úsekoch, keďže tranzitná doprava sa vyhne obciam Púchov, Dohňany, Mestečko, Lúky, Lysá pod Makytou, z čoho budú profitovať nielen obyvatelia jednotlivých obcí, ale aj užívatelia rýchlostnej cesty, keďže sa zvýši priemerná rýchlosť jazdy a plynulosť premávky, čo sa prejaví značnou časovou úsporou, znížením spotreby paliva, ale aj vyššou bezpečnosťou jazdy. Okrem toho sa zníži aj emisná záťaž intravilánových úsekov obcí, čo bude mať pozitívne následky na zdravie okolitého obyvateľstva. Z tohto pohľadu je výhodné realizovať výstavbu červeného variantu v polovičnom profile, ktorý má zo všetkých posúdených variantov rýchlostnej cesty najvyššiu vnútornú mieru návratnosti.

10.1.8 Realizovateľnosť z hľadiska financovania

Finančná čistá súčasná hodnota (Financial Net Present Value of Investment - FNPV) je pre všetky varianty záporné a FIRR menšie ako diskontná sadzba 5,0 %, projekt je teda v každom variante realizácie z finančného hľadiska neefektívny. Z tohto hľadiska posudzovaná rýchlostná cesta R6 Štátna hranica SR/ČR – Púchov – koniec úseku a stavebná úprava na ceste I/49 nie je schopná svojimi prevádzkovými výnosmi pokryť náklady na jej výstavbu a prevádzku. Z hľadiska finančnej medzery je teda vhodným kandidátom pre spolufinancovanie zo štrukturálnych fondov EÚ.

Na základe výsledkov ekonomickej analýzy je možné konštatovať, že pri EIRR 7,84% (vo verzii s externalitami 9,16%) je ekonomicky najpriaznivejší červený variant v polovičnom profile.

V projekte realizácie stavebnej úpravy na ceste I/49 je hodnota EIRR 23,94 %, čo znamená, že projekt je z hľadiska sociálnoekonomických prínosov výhodný, ale výpočet nezohľadňuje predpokladanú výstavbu rýchlostnej cesty R6.

10.1.9 Zhrnutie

Z pohľadu jednotlivých hodnotení sú výhodné rôzne varianty RC:

- z pohľadu inžiniersko-geologických pomerov je **vhodnejší červený variant**,
- z hľadiska trvalých záberov poľnohospodárskych a lesných pozemkov je **vhodnejší červený variant**,
- z pohľadu dopravy sú **oba varianty porovnateľné** a vyhovujú aj v **polovičnom profile**,

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

- varianty rýchlostnej cesty **priamo neovplyvnia a neohrozia** vodárenské zdroje v dotknutých CHVO, **oba varianty porovnateľné**
- varianty RC znamenajú **minimálne riziko** ohrozenia kvality podzemných vôd, **oba varianty porovnateľné**
- hluková štúdia zhodnotila **výrazný úbytok** plochy obývaného územia zasiahnutého nadmerným hlukom, **oba varianty porovnateľné**
- varianty RC **nezasahujú** do území Natura 2000, no boli identifikované nepriame vplyvy kvôli migračnej schopnosti veľkých šeliem, **oba varianty porovnateľné**
- z hľadiska migrácie veľkých šeliem je vhodnejší **modrý variant**
- z pohľadu ekonomickej prijateľnosti je vhodnejší **červený variant v polovičnom profile**.
- z pohľadu rozvojových záujmov a miestnych verejných argumentov bolo vyhodnotené, že zo študovaných variantov je východný **variant oranžový od MÚK Dohňany**, ktorý je situovaný v trase modrého variantu, ale nesmeruje cez mesto Púchov a obchádza ho po pravom brehu rieky Váh. Tento variant však prechádza väčším počtom zosuvných území a bude pozostávať z viacerých mostných objektov, čím budú investičné náklady v porovnaní s modrým variantom nepriaznivejšie. Po vybudovaní rýchlostnej cesty R49 a ostatnej plánovanej cestnej siete môže následná aktualizácia dopravného modelu a analýzy CBA preukázať jeho ekonomickú efektívnosť.

10.2 Odporúčaný variant

Na základe podrobného súhrnného zhodnotenia a posúdenia variantov projektu rýchlostnej cesty R6 doporučujeme **variant červený v 1/2 profile**.

V prvej etape odporúčame vybudovanie úseku MÚK Mestečko - MÚK Dolné Kočkovce v období 02/2026 – 02/2028. V druhej etape odporúčame vybudovanie úseku štátna hranica SR/ČR – MÚK Mestečko v období 02/2028 – 05/2030.

Avšak predpokladáme, že dobudovaním priľahlej transeurópskej cestnej siete TEN-T v smere západ – východ (ČR – SR) sa v značnej miere celý koridor rýchlostnej cesty R6 v danom území stane atraktívnejší, čím sa zvýši intenzita dopravy v celom ťahu rýchlostnej cesty R6. Nakoľko existujúca cesta I/49 z kapacitného hľadiska dlhodobo vyhovuje, v súčasnosti nie je potrebné budovať rýchlostnú cestu R6 ani v okolí mesta Púchov, navrhujeme z dlhodobého hľadiska zaoberať sa návrhom odklonu trasy R6 v zmysle študovaného oranžového variantu. Tento variant bol jedným zo študovaných variantov, avšak z dôvodu vysokých investičných nákladov nebol ďalej posudzovaný.

Atraktivita tohto dopravného koridoru však pravdepodobne spôsobí, že aj pri vyšších investičných nákladoch budú pri zvýšenej intenzite dopravy aj väčšie socioekonomické prínosy a ekonomická efektívnosť takto riešeného projektu bude výhodná. Preto aj riešenie finančne náročnejšieho oranžového variantu môže byť pri takejto úvahe ekonomicky výhodné.

Vzhľadom na uvedené skutočnosti navýšenie dopravných intenzít spôsobí, že bude potrebné pre zabezpečenie lepšej obsluhy územia a zabezpečenie vyššej bezpečnosti v tomto koridore uvažovať s etapizáciou a rozdelením trasy rýchlostnej cesty R6 na tri úseky - štátna hranica SR/ČR – Záríečie – Dohňany – Púchov. Etapizácia výstavby by bola v tomto prípade taká, že v prvom kroku by sa budoval úsek Záríečie – Dohňany, následne po vybudovaní R49 by sa

dobudoval úsek štátna hranica SR/ČR - Záriečie a po naplnení kapacity na ceste I/49A by sa dobudoval úsek Dohňany - Púchov. Toto rozdelenie má však viacero nevýhod. Jednou z hlavných nevýhod sú vyššie náklady na vybudovanie nového privádzača z rýchlostnej cesty R6 na cestu I/49 a niekoľko technických riešení odlišných od STN.

Na základe týchto záverov odporúčame, aby v ďalších stupňoch projektovej prípravy bol do posudzovania zahrnutý aj študovaný oranžový variant v úseku Dohňany - Púchov.

10.3 Návrh minimálneho variantu

Minimálny variant by obsahoval iba úpravu cesty I/49. Táto úprava by zahŕňala rekonštrukciu križovatky cesty I/49 a ulice Komenského v Púchove na okružnú križovatku. Touto úpravou by sa predišlo prekročeniu kapacity tejto križovatky, ku ktorému dôjde do roku 2030.

11. ZÁVEREČNÉ ZHODNOTENIE

V prospech realizácie rýchlostnej cesty pred stavebnou úpravou cesty I/49 sú dôvody ako dohoda SR s ČR o prepojení rýchlostných ciest R49 a R6, potreba dobudovania transeurópskej dopravnej siete TEN-T, zníženie záťaže intravilánov tranzitnou dopravou, znížením hlukového zaťaženia a množstva emisií. Vybudovaním rýchlostnej cesty dôjde k zníženiu dopravnej nehodovosti, k úspore jazdných časov a pohonných hmôt. Rýchlostná cesta prispeje k zvýšeniu prínosov z výberu mýta. Na základe finančnej analýzy bola preukázaná existencia finančnej medzery a s tým spojená potreba pomoci Spoločenstva, aby bol projekt finančne uskutočniteľný.

Vzhľadom na to, že oba investičné projekty negenerujú počas celého svojho životného cyklu čisté finančné prínosy je finančná medzera v oboch prípadoch 100 %.

Tab. 11.1 Tabuľkové spracovanie údajov o variantoch

parameter	jednotka	variant č.1 modrý ($v_n=120\text{km/h}$)	Porovnanie s STN	variant č.2 červený ($v_n=100, 80$ km/h)	Porovnanie s STN
Min. smerový oblúk	m	1 040	1 040	720/295	720/320
Max. smerový oblúk	m	5 400	---	2 400	---
Základný priečný sklon	%	2,50	2,50	2,50	2,50
Max. pozdĺžny sklon	%	4,00	4,00	5,00	6,00/7,00
Min. pozdĺžny sklon	%	0,30	---	0,30	---
Max. výsledný sklon	%	5,66	6,50	7,43	7,50
Min. vypuklý výškový oblúk	m	12 000	12 000	10 000/6 000	10 000/5000
Max. vypuklý výškový oblúk	m	20 000	---	50 000	---
Min. údolnicový výškový oblúk	m	6 000	6 000	6 000/3 000	4200/3 000
Max. údolnicový výškový oblúk	m	20 000	---	80.000	---
Dĺžka trasy	m	22,896	---	23,082	---
Trvalý záber	ha	113,70	---	96,25	---
Zásah do územia NATURA 2000	ha	0	---	0	---

Stavba: Rýchlostná cesta R6 štátna hranica SR/ČR - Púchov
 Časť stavby: A. Sprievodná správa Štúdia realizovateľnosti

Počet križovatiek	ks	3	---	3	---
Počet odpočívadiel	ks	2	---	2	---
Prebytok zeminy	m ³	-543 092	---	536 526	---
Násyp	m ³	3 575 869	---	2 576 029	---
Výkop, výrub	m ³	3 032 777	---	3 112 555	---
Pôdorysná plocha mostov	m ²	174 845,05	---	146 253,50	---
Celková dĺžka PH stien	m	13 355	---	12 071	---
Preložky a úpravy plynovodov	m	160	---	80	---
Preložky a úpravy vodovodov	m	230	---	625	---
Preložky a úpravy VVN	m	957	---	1960	---
Preložky a úpravy VN	m	2 890	---	2 950	---
Preložky a úpravy vodných tokov	m	717	---	1 874	---

Tab. 11.2 Tabuľkové spracovanie údajov o výhodnosti variantov

	Úsek	Červený variant plný profil	Červený variant polovičný profil	Modrý variant plný profil	Modrý variant polovičný profil	Stvebná úprava cesty I/49
Rok výstavby	I.	02/2028 - 05/2030	02/2028 - 05/2030	02/2028 - 05/2030	02/2028 - 05/2030	2025
	II.	02/2026 - 02/2028	02/2026 - 02/2028	02/2026 - 02/2028	02/2026 - 02/2028	
Rok uvedenia do prevádzky	I.	2030	2030	2030	2030	2025
	II.	2028	2028	2028	2028	
Celkové náklady € (bez DPH)	I.	423 294 150	300 756 294	416 099 996	305 224 437	1 041 484
	II.	300 162 649	204 993 252	337 195 457	240 655 597	
Stavebné náklady € (bez DPH)	I.	308 815 835	218 840 185	304 292 311	223 674 803	812 040
	II.	218 551 165	148 975 181	246 252 379	175 467 142	
Náklady na údržbu	I.	6 285 260	3 312 902	6 904 157	3 783 390	1436141
	II.	4 491 350	2 463 484	5 199 479	2 825 370	
Úspora jazdných časov		770 446 548	731 830 877	785 684 301	716 339 902	6 452 423
Úspora spotreby PH		154 493 241	157 214 976	141 400 769	149 812 024	0
Úspora ostatných prevádzkových nákladov		118 290 251	118 290 251	108 634 706	108 634 706	0
Úspora zo zníženia miery nehodovosti		106 819 476	73 448 308	94 796 864	62 201 201	0
Úspora zo zníženia produkcie emisií		207 543 778	209 704 307	191 501 477	194 716 106	0

Odporúčané prieskumy a podklady

Pre nasledujúce stupne projektovej dokumentácie odporúčame aktualizáciu, alebo vykonanie nasledujúcich prieskumov a štúdií:

- Podrobné polohopisné a výškopisné zameranie územia
- Archeologický prieskum
- Seizmický prieskum
- Pyrotechnický prieskum
- Inžinierskogeologický prieskum
- Pedologický prieskum
- Hluková štúdia
- Emisná štúdia
- Dopravno-inžinierske podklady
- Inventarizácia a spoločenské ohodnotenie drevín a biotopov európskeho a národného významu
- Korózný a geoelektrický prieskum

KOŠICE, OKTÓBER 2015

VYPRACOVAL : ING. VONGREJ