



Výskumný ústav dopravný

Posúdenie relevantnosti stanovenia celospoločenských benefitov diaľnice D4 a rýchlostnej cesty R7 pre potreby „Štúdie uskutočniteľnosti projektu PPP D4/R7“

ODBORNÉ STANOVISKO



Dátum publikovania: November 2014

Riešiteľská organizácia: Výskumný ústav dopravný, a.s.

ZÁKLADNÉ VÝCHODISKÁ

Predmetom spracovania tohto odborného stanoviska je posúdiť relevantnosť stanovenia hodnoty celospoločenských benefitov generovaných prevádzkou príslušnej časti diaľnice D4 a rýchlostnej cesty R7, ktoré boli použité poradcom pri zostavení Komparátora verejného sektora (PSC) zostaveného v rámci „Štúdie uskutočniteľnosti projektu PPP D4/R7“ (ďalej len ŠR PPP D4/R7).

Ako podklad pre spracovanie tohto stanoviska bol objednávateľom stanoviska poskytnutý podrobný popis metodiky stanovenia socioekonomických prínosov, ktorú použil spracovateľ ŠR PPP D4/R7 a ostatné dopravnoinžinierske podklady, na základe ktorých boli socioekonomické prínosy vyčíslené. V zmysle záverov týchto predložených dokumentov bola pre potreby zostavenia PSC použitá **čiastočne redukovaná, agregovaná „čistá súčasná hodnota“ socioekonomických prínosov Projektu D4/R7, ktoré boli vyčíslené v rámci príslušných dokumentácií stavebného zámeru (DSZ) osobitne pre stavebné úseky “D4 Bratislava, Jarovce – Bratislava, Ivanka, sever – Rača”, “R7 Prievoz – Ketelec”, “R7 Ketelec – Dunajská Lužná” a “R7 Dunajská Lužná – Holice”.**

Pri tomto spracovateľom ŠR PPP D4/R7 použitom postupe (agregácii čiastkovo vyčíslených prínosov do jedného celku) je však možné identifikovať tieto skutočnosti, ktoré mohli/môžu v konečnom dôsledku výrazne ovplyvniť celkovú výšku celospoločenských prínosov komplexného investičného zámeru PPP projektu:

- 1) V rámci vypracovania DSZ boli jej spracovateľmi kalkulované socioekonomické prínosy samostatne pre stavebný úsek “D4 Bratislava, Jarovce – Ivanka, sever – Rača” a samostatne pre stavebné úseky “R7 Prievoz – Ketelec”, “R7 Ketelec – Dunajská Lužná” a “R7 Dunajská Lužná – Holice”.

Skutočnosť, že prínosy boli kalkulované separátne pre tieto vyššie uvedené investičné akcie a nie spoločne pre ucelený investičný projekt D4/R7, ktorý je predmetom štúdie realizovateľnosti pripravovaného PPP projektu, môže mať za následok, že pri agregácii takto stanovených prínosových ukazovateľov môže dôjsť k duplicitnému započítaniu niektorých prínosových ukazovateľov viažucich sa predovšetkým na prevádzku tých vozidiel, ktoré vystupujú v nulových variantoch jednotlivých parciálnych projektov viackrát. Znamená to, že viacnásobným započítaním užívateľských nákladov týchto vozidiel mohlo dôjsť k „umelému“ navýšeniu prínosov čiastkových investičných variantov.

Tejto skutočnosti si bol vedomý aj spracovateľ štúdie uskutočniteľnosti Projektu PPP D4/R7 a preto pristúpil pri agregácii týchto prínosových ukazovateľov k ich čiastočnej redukcii pomerom stanoveným pre všetky stavebné úseky D4 a R7 “Prievoz – Ketelec” na hodnotu 0,5 a pre stavebný úsek R7 “Ketelec – Dunajská Lužná” na hodnotu 0,7. Pre stavebný úsek R7 “Dunajská Lužná – Holice” bola pri agregácii prínosových ukazovateľov ponechaná plná hodnota socioekonomických benefitov.

Vo vzťahu k vyššie uvedenej skutočnosti je prvým z čiastkových cieľov spracovania tohto odborného stanoviska vypracovať podrobnú analýzu pôvodných dopravnoinžinierskych dokumentácií vypracovaných pre jednotlivé ekonomické posúdenia parciálnych stavebných úsekov D4 a R7 vrátane spracovaných ekonomických správ a na základe jej záverov preveriť mieru vplyvu možného duplicitného započítania prínosových ukazovateľov pri ich agregácii pre potreby ŠR PPP D4/R7.

Na základe záverov tejto analýzy je v nasledujúcich častiach odborného stanoviska vyhodnotené, či spracovateľom štúdie uskutočniteľnosti PPP projektu stanovené a pri agregácii prínosových ukazovateľov použité redukčné koeficienty, v dostatočnej miere eliminujú možnosť duplicitného započítania niektorých efektov.

- 2) Súčasne známe (spracovateľom ŠR PPP D4/R7 použité) celospoločenské benefity projektu boli kalkulované v rámci DSZ samostatne pre jednotlivé stavebné úseky diaľnice D4 a R7 a to v dvoch

rôznych výpočtových prostrediach. Socioekonomické prínosy pre stavebné úseky diaľnice D4 a stavebný úsek rýchlostnej cesty “R7 Prievoz – Ketelec” boli vypočítané použitím technicko-ekonomického softvéru pre riadenie cestného hospodárstva HDM-4 (Highway Development and Management Tool) kalibrovaného na podmienky Slovenskej republiky Slovenskou správou ciest. Pri tvorbe podkladov k hodnoteným úsekom a vo výpočte bola zachovaná celá konfigurácia programového prostredia na slovenské podmienky a kalkulácia prínosov bola založená na hodnotách dopravného zaťaženia prebratého z príslušných dopravnoinžinierskych dokumentácií/podkladov (DID/DIP) vypracovaných samostatne pre každý stavebný úsek D4 a R7 v rámci dokumentácie stupňa DSZ. Pre výpočet socioekonomických prínosov na úseky “R7 Ketelec – Dunajská Lužná” a “R7 Dunajská Lužná – Holice” bol však použitý iný softvérový nástroj C 920, ktorý bol vyvinutý projektantom a súčasne platnými technickými predpismi nepatrí medzi odporúčané metódy kalkulácie celospoločenských benefitov dopravných stavieb.

Nakoľko pre potreby vypracovania ŠR PPP D4/R7 bolo nutné jej spracovateľom agregovať tieto samostatne vypočítané prínosové ukazovatele, mohla/môže sa táto skutočnosť (použitie dvoch odlišných modelovacích nástrojov a následná agregácia výstupov) čiastočne prejavíť aj na korektnosti výstupnej hodnoty prínosových ukazovateľov projektu ako celku.

Vo vzťahu k tejto skutočnosti je ďalším čiastkovým cieľom spracovania tohto odborného stanoviska vypracovať komparatívnu analýzu základných východiskových predpokladov kalkulácie celospoločenských benefitov, vstupov a metodických prístupov k výpočtu prínosových ukazovateľov vyčíslených rozdielnymi výpočtovými softvérovými nástrojmi HDM-4 a C 920 a na základe jej záverov preveriť, ako sa skutočnosť, že boli separátne použité odlišné programové vybavenia mohla prejavíť na výslednej hodnote agregovaných prínosových ukazovateľov pre potreby štúdie realizovateľnosti PPP D4/R7.

Vo vzťahu k preskúmaniu vyššie definovaných zistení je v nasledujúcich kapitolách tohto odborného stanoviska spracované preverenie možných vplyvov vyššie indikovaných skutočností a následne prepočítaná hodnota celkových socioekonomických prínosových ukazovateľov tak, ako by mala byť z objektívneho hľadiska spracovaná podľa názoru spracovateľa odborného stanoviska.

A) ANALÝZA DOPRAVNÝCH VZŤAHOV A EKONOMICKÝCH SÚVISLOSTÍ AKO VÝCHODISKOVÝCH PREDPOKLADOV PRE VYČÍSLENIE CELOSPLOČENSKÝCH BENEFITOV

Pre potreby objektívneho posúdenia relevantnosti stanovenia celospoločenských prínosov vyplývajúcich z realizácie dopravných projektov D4 a R7 bolo v prvom kroku nevyhnutné zanalyzovať podklady, ktoré predstavovali údajovú databázu pre vyčíslenie tokov nákladov, resp. úspor pri realizovaní hodnotenej investície. Prvotnými zdrojmi informácií o dopravných vzťahoch, ktoré pre kalkuláciu socioekonomických prínosov predstavujú kľúčový informačný vstup, boli dopravno-inžinierske podklady pre jednotlivé parciálne stavebné úseky D4 a R7. Z nich vychádzali aj ekonomické správy, ktoré slúžili spracovateľovi ŠR PPP D4/R7 ako podklad pre určenie agregovaných prínosov generovaných realizáciou predmetných úsekov D4 a R7.

Prehľad situácie jednotlivých projektových variantov stavebných úsekov D4 a R7 s naznačením úroňových a mimoúroňových napojení na existujúcu dopravnú sieť ilustruje nasledujúci obrázok.



Obr. 1 Situačný prehľad parciálnych stavebných úsekov investičného projektu PPP D4/R7 a ich napojenie na existujúcu infraštruktúru

D4 JAROVCE – IVANKA, SEVER A IVANKA, SEVER – RAČA

Pre úseky D4 Jarovce – Ivanka, sever a Ivanka, sever – Rača boli analyzované dopravno – inžinierske podklady, ktoré spracovalo Združenie „D4 – Bratislava, Jarovce – Rača“ v marci 2014. DIP predstavujú komplexný materiál z hľadiska definovania dopravných vzťahov pred realizáciou výstavby oboch stavebných úsekov, ako aj prognózu vývoja dopravnej záťaže po ich uvedení do prevádzky. V rámci spracovania DIP bolo vykonané aj doplňujúce dopravné sčítanie na 10 profiloch súvisiacich s plánovanou D4 v úseku Jarovce – Rača. Cieľom dopravných prieskumov bolo získať aktuálne ročné priemerné denné intenzity a smerovanie dopravy na profiloch ciest, ktoré budú distribuovať dopravu na diaľnicu D4 prostredníctvom plánovaných MÚK.

Samostatne bola spracovaná dopravná prognóza pre nulový stav, teda situáciu, kedy predpokladaná dopravná záťaž bude rozložená existujúcu komunikačnej sieti bez diaľnice D4, rýchlostnej cesty R7 a R1.

Pri spracovaní dopravnej prognózy pre stav po realizácii projektu boli brané do úvahy aj nasledujúce úseky diaľnic a rýchlostných ciest:

Tab. 1 Dopravná infraštruktúra uvažovaná v prognóze dopravnej záťaže v rámci projektu D4

Dopravná investícia	Predpokladaný rok uvedenia do prevádzky	V prognóze od roku
D4 Jarovce – Ivanka sever	2019	Od 2020
D4 Ivanka – Rača	2019	2020
D4 Rača – Záhorská Bystrica	2021	2030, 2040
D4 Záhorská Bystrica – št. hranica SR/RR	2021	2030, 2040
D1 Bratislava – Trnava, rozšírenie na 6-pruh	2016	Od 2020
R1 Most pri Bratislave - Vlčkovce		2030, 2040
R7 Bratislava Ketelec – Bratislava Prievoz	2016	Od 2020
R7 Bratislava – Dunajská Lužná	2016	Od 2020
R7 Dunajská Lužná - Holice	2017	Od 2020

Práve tento fakt viedol spracovateľa ŠR PPP D4/R7 pri snahe eliminovať duplicitné započítanie prínosov viazaných na prienik množín dopravných intenzít jednotlivých stavebných úsekov k uplatneniu redukcie prínosov prevzatých z ekonomických správ jednotlivých projektov o 50 %, resp. 30 %. Výsledky podrobnej analýzy ekonomickej správy pre posudzované úseky D4 však potvrdili skutočnosť, že napriek tomu, že vyššie uvedené úseky boli uvažované pri prognóze širších dopravných vzťahov projektu, kalkuláciu socioekonomických prínosov ovplyvnili len z hľadiska synergie, ktorú ich výstavba jednoznačne prinesie a s ktorou aj bolo potrebné počítať. Z toho vyplýva, že už spracovateľ ekonomickej správy (Združenie „D4 – Bratislava, Jarovce – Rača“, marec 2014) pri kalkulácii benefitov eliminoval prípadné duplicitné započítanie prínosov, ktoré by pozitívne ovplyvnili výsledky ekonomickej analýzy projektu D4. To znamená, že **vozidlá, ktoré budú priamo generované prevádzkou jednotlivých predmetných úsekov rýchlostnej cesty R7 (v tomto prípade Prievoz – Ketelec a Ketelec – Dunajská Lužná) boli do prínosov projektu D4 započítané len v časti ich prevádzky na diaľnici bez prínosov vyjadrených v súvislosti s ich privedením na nultý okruh prostredníctvom rýchlostnej cesty. Z toho dôvodu nie je podľa názoru spracovateľa odborného posudku potrebné uplatňovať redukciu celospoločenských prínosov projektu D4, v tomto prípade na úrovni 50 %.**

Z analýzy ekonomickej správy k úsekom diaľnice D4 vyplýva aj skutočnosť, že pri snahe o elimináciu prínosov, ktoré priamo nesúvisia s realizáciou projektu D4, došlo k nezrovnalosti pri definovaní dopravnej záťaže na dotknutej cestnej sieti. Konkrétne ide o započítanie dopravnej záťaže na ceste I/63 z Dunajskej Lužnej do Bratislavy v nulovom stave, pričom v stave po realizácii projektu je väčšina záťaže presunutá priamo na diaľnicu D4, **v analýze však abscentuje súbežný úsek rýchlostnej cesty R7 z Dunajskej Lužnej do**

Ketelca, resp. až po Prievoz, ktorým sa dostanú presunuté vozidlá do Bratislavy a náklady súvisiace s týmto presunom. Túto nezrovnalosť bolo pri kalkulácii prínosov v rámci spracovania odborného posudku potrebné zohľadniť za účelom zachovania rovnovážnosti podmienok posudzovania variantu bez projektu a variantu s investíciou, a to formou eliminácie presunutej dopravnej záťaže na ceste I/63 zo stavu bez realizácie nultého obchvatu D4. Nasledujúca tabuľka prezentuje dopravnú záťaž na ceste I/63 uvažovanú v rámci kalkulácie prínosov projektu D4.

Tab. 2 Dopravná záťaž na úseku I/63 Bratislava – Rovinka v roku 2020 v rámci projektu D4

Stav projektu	Úsek	Ľahké	Ťažké	Spolu
Nulový stav	I/63 Bratislava - Rovinka	28 255	5 704	33 959
Stav po realizácii	I/63 Bratislava - Rovinka	12 919	977	13 896
Rozdiel		15 336	4 727	20 063

Zdroj: DIP D4 Jarovce – Ivanka, sever a Ivanka, sever – Rača

Z porovnania vyplýva, že z nulového variantu projektu D4 bolo pri kalkulácii prínosov potrebné eliminovať náklady presunu zhruba 20 000 vozidiel z cesty I/63 v úseku Bratislava – Rovinka, ktoré neboli uvažované ani vo variante s projektom – doprava privedená na D4.

Vzhľadom na to, že úsek I/63 Bratislava – Rovinka a takmer totožná relevantná dopravná záťaž (pozri Tab. 2) figuruje aj v kalkulácii prínosov pre úsek R7 Prievoz – Ketelec a Ketelec - Dunajská Lužná, sa nezapočítaním tohto objemu dopravy do kalkulácie prínosov v rámci projektu D4 odstránila aj potenciálna duplicita pri agregácii s prínosmi úsekov rýchlostnej cesty R7 Prievoz – Ketelec a Ketelec - Dunajská Lužná.

Tab. 3 Dopravná záťaž na úseku I/63 Bratislava – Rovinka v roku 2020 v rámci projektu R7 Dunajská Lužná - Ketelec

Stav projektu	Úsek	Osobné	Ostatné	Spolu
Nulový stav	I/63 Bratislava - Rovinka	29 314	3 545	32 859
Stav po realizácii	I/63 Bratislava - Rovinka	12 834	1 011	13 845
Rozdiel		16 480	2 534	19 014

Zdroj: DIP R7 Bratislava – Dunajská Lužná, prepočet podľa TP 7/2013

R7 BRATISLAVA, PRIEVOZ – BRATISLAVA, KETELEC A R7 BRATISLAVA, KETELEC – DUNAJSKÁ LUŽNÁ

Z dôvodu optimalizácie pri eliminácii duplicit zvolil spracovateľ odborného stanoviska prístup, pri ktorom sa posudzovali dopravné vzťahy pre úseky rýchlostnej cesty R7 v úsekoch Bratislava, Prievoz – Bratislava, Ketelec a Bratislava, Ketelec – Dunajská Lužná spoločne. Cieľom tohto spojenia bolo efektívne využitie existujúcich dopravno-inžinierskych a ekonomických podkladov pre objektívne posúdenie zadefinovaných dopravných vzťahov a z nich vyplývajúcich kalkulovaných socioekonomických prínosov.

Pri analýze dopravných vzťahov v rámci realizácie úseku rýchlostnej cesty R7 Bratislava, Prievoz – Ketelec boli využité informácie z Dopravno-inžinierskeho prieskumu, ktorý spracoval DIC Bratislava v auguste 2014. Pre úsek rýchlostnej cesty R7 Bratislava, Ketelec – Dunajská Lužná boli dopravné vzťahy definované na základe Dopravno-inžinierskych podkladov R7 Bratislava – Dunajská Lužná (Dopravoprojekt, november 2012).

Už pri posúdení dopravných vzťahov v rámci úsekov diaľnice D4 bola uvedená skutočnosť, že v rámci kalkulácie prínosov pre úseky D4 bola v nulovom stave započítaná aj dopravná záťaž na ceste I/63, ktorá figuruje aj pri výpočte prínosov vyplývajúcich z realizácie projektu R7 v úsekoch Prievoz – Ketelec a Ketelec – Dunajská Lužná.

Vyhodnotenie dopravnej záťaže muselo zohľadňovať skutočnosť, že pri projekte R7 Bratislava, Prievoz - Bratislava, Ketelec tvorila nulový stav cesta I. triedy I/63 z Bratislavy do Dunajskej Lužnej, v rámci projektu R7 Bratislava, Ketelec - Dunajská Lužná predstavovala nulový stav takisto cesta I/63, ale v úseku Podunajské Biskupice – MÚK Dunajská Lužná. Spojenie týchto dvoch úsekov umožnilo lepšie preukázať a eliminovať túto duplicitu spojenú s privedením dopravy na D4 vo variante s projektom.

Nulový stav spojených projektov pozostával teda z užívateľských nákladov variantu bez realizácie projektu R7 Bratislava, Prievoz - Bratislava, Ketelec, pričom bolo potrebné ešte vyčíslieť a pripočítať užívateľské náklady na úseku Dunajská Lužná - MÚK Dunajská Lužná. Stav po realizácii investičných projektov pozostával z agregovaných užívateľských nákladov oboch spojených investičných projektov. Porovnaním užívateľských nákladov v stave pred a po realizácii projektov boli stanovené prínosy vyplývajúce z implementácie posudzovaných projektov.

R7 DUNAJSKÁ LUŽNÁ - HOLICE

Posúdenie dopravných vzťahov pri hodnotení vplyvov realizácie úseku rýchlostnej cesty R7 Dunajská Lužná - Holice boli využité informácie z Dopravno-inžinierskeho prieskumu, ktorý vypracovalo Združenie R7 Dunajská Lužná - Holice v novembri 2012. V rámci posúdenia definovaných dopravných vzťahov v nulovom stave a v stave s projektom a analýzy ekonomickej správy k dotknutému úseku rýchlostnej cesty R7 (Združenie R7 Dunajská Lužná - Holice, november 2012) neboli zistené žiadne nezrovnalosti, ktoré by viedli k potenciálnym duplicitám pri započítavaní prínosov z realizácie projektu R7 Dunajská Lužná - Holice. Vzhľadom na to, že prínosy z realizácie tohto projektu nefigurujú v kalkulácii celospoločenských prínosov projektu D4 ani ostatných projektov R7, spracovateľ odborného posudku odporúča započítať prínosy projektu v rámci ŠR PPP D4/R7 v plnej miere.

B) VYČÍSLENIE BENEFITOV

Prepočítanie socioekonomických prínosov z investičného projektu PPP D4/R7 ako celku vychádzalo z predchádzajúcej analýzy dopravno-inžinierskych podkladov jednotlivých parciálnych stavebných úsekov D4, R7 a ekonomických predpokladov vyplývajúcich z prelínania tokov nákladov spojených s prevádzkou vozidiel priradených nulovým variantom a variantom s projektom v jednotlivých úsekoch investičného projektu. Kalkulované pritom boli nákladové toky prevádzkových nákladov vozidiel, nákladov spojených s jazdným časom a nákladov súvisiacich s predpokladaným výskytom nehodovosti.

Kvantifikácia súhrnných ekonomických výsledkov, t.j. súhrnných prínosov uceleného projektu PPP D4/R7 bolo vyjadrená ako rozdiel medzi tokmi nákladov spojených s prevádzkou vozidiel nulového variantu a nákladov investičného variantu spolu s nákladmi zostatkovej dopravy na alternovanej cestnej sieti. Kalkulácia rešpektovala aktuálny harmonogram uvádzania jednotlivých úsekov D4 a R7 do prevádzky, ktorý bral do úvahy aj spracovateľ ŠR PPP D4/R7.

Tab. 4 Harmonogram uvádzania parciálnych úsekov D4 a R7 do prevádzky

	D4	R7 Prievoz - Ketelec	R7 Ketelec - Dunajská Lužná	R7 Dunajská Lužná - Holice
Začiatok užívania - PPP	2019	2019	2018	2018
Začiatok užívania - PSC	2026	2026	2025	2025
PPP kratšie o (mesiace)	84	84	84	84
PPP kratšie o (roky)	7	7	7	7

Výsledky diskontovaných a nediskontovaných ekonomických tokov v jednotlivých rokoch za obdobie prvých sedem rokov prevádzky investičného projektu PPP D4/R7 súvisiacej so zostavením PSC interpretuje nasledujúca tabuľka.

Tab. 5 Sumarizácia tokov užívateľských nákladov a prínosov pre posudzované úseky D4 a R7

Rok	Užívateľské náklady nediskontované		Prínosy nediskontované	Užívateľské náklady diskontované		Prínosy diskontované
	pred projektom	po projekte		pred projektom	po projekte	
2014						
2015						
2016						
2017						
2018	14	29	-15	12	25	-13
2019	84	176	-92	71	149	-78
2020	1 539	1 247	292	1 259	1 020	239
2021	1 292	1 019	273	1 022	806	216
2022	1 267	1 018	249	970	779	191
2023	1 278	1 033	245	946	765	181
2024	1 287	1 049	238	921	751	170
2025	1 313	1 072	241	909	742	167
2026	1 024	877	147	686	587	98
Spolu	9 098	7 520	1 578	6 796	5 625	1 172

Z kalkulácie socioekonomických nákladov vyvolaných prevádzkou relevantnej cestnej infraštruktúry v stave pred projektom a po projekte vyplýva, že za obdobie 84 mesiacov determinované skoršou realizáciou projektu formou PPP, dosiahnu nediskontované celospoločenské prínosy úroveň 1 578 mil. EUR. **Po aplikácii diskontnej sadzby (3,4 %) dosahuje súčasná hodnota socioekonomických benefitov úroveň 1 172 mil. EUR. V porovnaní s výsledkom ŠR PPP D4/R7 je kalkulovaná súčasná hodnota prínosov vyššia o 16,4 %, preto je možné konštatovať, že prístup spracovateľa ŠR PPP D4/R7 bol správny, ale pomerne konzervatívny.**

C) Komparatívna analýza – HDM-4 a C920

Spracovanie rozdielovej analýzy metodických prístupov kalkulácie socioekonomických prínosov a funkcionality modelovacích nástrojov HDM-4 a C920 vychádza z dostupnej dokumentácie užívateľa. Na základe štruktúry modelu výpočtu užívateľských nákladov, intenzity a zloženia dopravy, modelovania nepremenných parametrov komunikácií, vozovky, klimatických podmienok a údržbových štandardov bola spracovaná nasledujúca tabuľka dokumentujúca podporu jednotlivých funkčných oblastí v rámci HDM-4 a C920.

Tab. 6 Rozdielová analýza funkcionality softvérových nástrojov HDM-4 vs. C 920

Parameter	C920		HDM-4	
	Zahrnutie	Poznámka	Zahrnutie	Poznámka
Model výpočtu užívateľských nákladov				
Náklady na pohonné hmoty	✓		✓	
Náklady na mazadlá	✓		✓	
Náklady na opotrebenie pneumatík	✓		✓	
Náklady na údržbu a opravy vozidiel	✓		✓	
Mzda posádky	✓		✓	
Odpisy	✓		✓	
Réžie	✓		✓	
Cestovný čas posádky a nákladu	✓		✓	
Nehodovosť	✓		✓	
Hluk	✓		✗	
Emisie	✓		✓	Vyjadruje v tonách, nie €
Intenzita a zloženie dopravy				
Rast dopravy	✓	Nevstupuje pre jednotlivé vozidlá	✓	
Členenie intenzity dopravy v rámci dňa	✗		✓	
Osobné	✓	Škoda Favorit	✓	Škoda Octavia 1.6 MPI
N1	✓	AVIA A 31 N	✓	Fiat Ducato
N2	✓	ZETOR + príves	✓	Iveco EuroCargo
N3	✓	LIAZ 150	✓	Volvo FM 9
NS	✓	LIAZ S100,47+NV29	✓	Volvo FH 12 + Schwarzmuller
A	✓	KAROSA C734,2	✓	Karosa C 956
Nepremenné parametre komunikácie				
Kapacita	✓		✓	
Sklon nivelety	✓		✓	
Počet stúpaní a klesaní	✓		✓	
Smerové vedenie	✓		✓	
Povolená rýchlosť	✓		✓	
Križovatky a priecestia	✓		✗	
Nadmorská výška	✗		✓	
Redukcia rýchlosti vplyvom nemotorovej dopravy	✗		✓	
Vozovky				
Typ vozovky	✓		✓	
Hrúbky a tuhosť vrstiev	✓	Model degradácie nie je prístupný užívateľovi	✓	
Únosnosť vozovky	✓		✓	
IRI	✓		✓	
Koľaje	✓		✓	

Parameter	C920		HDM-4	
	Zahrnutie	Poznámka	Zahrnutie	Poznámka
Trhliny konštrukčné	✓		✓	
Trhliny tepelné	✓		✓	
Vyjazdenie materiálu	✓		✓	
Výtlky	✓		✓	
Olámanie krajnice	✓		✓	
Makrotextúra	✓		✓	
Šmykový odpor	✓		✓	
Odvodnenie	✗		✓	
Klimatické zaťaženie				
Index vlhkosti	✗		✓	
Zrážky	✗		✓	
Priemerná teplota	✗		✓	
Rozsah teplôt	✗		✓	
Index mrazu	✗		✓	
Počet dní s teplotou > 32 °C	✗		✓	
% dopravy vedenej po súvislej vrstve snehu	✗		✓	
% dopravy vedenej po mokrej vozovke	✗		✓	
Používanie soli v zimnom období	✗		✓	
Údržbové štandardy				
Periodická údržba	✓	Model údržby a opráv nie je prístupný užívateľovi.	✓	
Opravy	✓		✓	
Zásahové kritériá	✓		✓	

✓ podporuje

✓ obmedzene/čiastočne

✗ nepodporuje

Z konšpektu funkcionality a rozsahu ich podpory v oboch programových nástrojoch na modelovanie investičnej návratnosti dopravných stavieb možno spomenúť najväčší rozdiel v zohľadnení klimatického zaťaženia infraštruktúry v priebehu jej životnosti v prostredí HDM-4. Zvyšný rozsah funkcionality C 920 sa úplne alebo čiastočne prelína s funkčnými možnosťami HDM-4 s rozlíšením v miere detailu zadávania vstupných údajov, resp. ich editovania užívateľom. Pri rešpektovaní zásad tvorby ekonomického modelu jedným softvérovým nástrojom vo variante bez projektu, ako aj vo variante s projektom (zohľadnení rovnakých metodických princípov a metodických postupov) v princípe nedochádza pri vyčíslívaní prínosov, ako rozdielu užívateľských nákladov nulového variantu a variantu s investíciou, k prenášaní výraznej chybovosti – zásada anulácie. Vzhľadom na tieto skutočnosti možno záverom konštatovať, že drobné metodické odlišnosti pri modelovaní nákladových tokov analyzovaných softvérových nástrojov sú z tohto hľadiska zanedbateľné (nakoľko najväčšie benefity sú z pohľadu štruktúry súhrnných prínosov viazané na cestovný čas a prevádzkové náklady vozidiel) a výsledky socioekonomických prínosov kalkulovaných v prostredí C 920 sú porovnateľné s ekonomickými výsledkami dosahovanými v prostredí HDM-4.

D) ZÁVEREČNÉ ZHODNOTENIE

Na základe vykonaných analýz, prepočtov socioekonomických prínosov a zistených skutočností uvedených v predchádzajúcich kapitolách je podľa názoru spracovateľa tohto odborného stanoviska možné vyvodiť tieto výsledné závery:

- ✓ Analýza dopravno-inžinierskych prieskumov (DIP), ktoré tvorili základný vstup do výpočtu socioekonomických prínosov použitých pre vyhodnotenie socioeconomickej návratnosti čiastkových investičných projektov v rámci vypracovania DSZ preukázala, že dopravní inžinieri pri ich spracovaní už uvažovali so vzájomným ovplyvňovaním projektov rýchlostnej cesty R7 a diaľnice D4. To že bol tento vzájomný vplyv uvažovaný je zrejmé z čiastkových záverov uvedených v časti „A“ tohto odborného stanoviska. To znamená, že keby boli striktné použité pri kalkulácii socioekonomických benefitov samostatne pre oddelené investičné projekty R7 a D4 intenzity dopravy z prislúchajúcej dopravno-inžinierskej dokumentácie, tak by pri výpočte bola duálne započítaná tá časť prínosových ukazovateľov, ktorá vyjadruje v oboch DIP (pre D4 aj pre “R7 Prievoz – Ketelec – Dunajská Lužná”) prínosy vozidiel zo smeru z Dunajskej Lužnej do destinácií, pri ktorých by využili v investičnom variante D4 a späť. Avšak, pri kalkulácii socioekonomických benefitov spracovaných pre príslušné čiastkové projekty D4 a R7 v rámci DSZ bol ich spracovateľom pri modelovaní v softvérovom vybavení HDM-4 tento duálny vplyv eliminovaný. Tieto vozidlá boli započítané len do prínosových ukazovateľov jedného čiastkového investičného projektu.

Toto zistenie preukazuje, že pre potreby spracovania štúdie realizovateľnosti celého komplexného investičného PPP projektu D4/R7, je možné vyčíslieť celkové prínosové ukazovatele projektu použitím prístupu pozostávajúceho z agregácie čiastkových prínosových ukazovateľov vyčíslených samostatne pre oddelené investičné akcie posudzované v rámci ich DSZ bez toho, že by mohlo ich spočítaním dôjsť k duplicitnému započítaniu niektorých prínosových ukazovateľov.

- ✓ Spracovaním podrobnej analýzy výpočtu socioekonomických prínosov použitého v rámci DSZ, však boli spracovateľom odborného stanoviska identifikované tieto menšie nezrovnalosti, ktoré majú vplyv na celkovú hodnotu socioekonomických benefitov projektu:
 - Pri snahe o elimináciu duplicitného vplyvu (multiplikačného efektu výstavby R7 a D4) bolo spracovateľom ekonomickej správy DSZ pre projekt “D4 Bratislava, Jarovce – Ivanka, sever – Rača” vnesená do výpočtu ekonomických benefitov istá diskrepancia pozostávajúca z opomenutia započítania určitej časti užívateľských nákladov vozidiel tej zložky dopravy, ktorá je na D4 privádzaná zo smeru Bratislava, resp. Dunajská Lužná (mimo tranzitu na R7) a ktoré boli odobraté pri investičnom variante z cesty I/63, ale ich náklady neboli kalkulované. Táto nezrovnalosť sa prejavuje v miernom navýšení celkových socioekonomických benefitov diaľnice D4 a bolo nutné ju pri agregácii benefitov pre celý projekt PPP D4/R7 z celkového prepočtu odstrániť odrátaním užívateľských nákladov privedenej dopravy z tokov nákladov nulového variantu.
 - Ďalšia menšia nezrovnalosť vyplýva zo skutočnosti, že pri separátnom modelovaní socioekonomického prepočtu pre úsek rýchlostnej cesty “R7 Prievoz – Ketelec” bola v nulovom variante bez investície braná ako výstavbou dotknutá, okrem iného, cestná komunikácia I/63 z Bratislavy až po obec Rovinka. Avšak, pri modelovaní socioekonomického prepočtu pre nasledujúci úsek rýchlostnej cesty R7 „Ketelec – Dunajská Lužná” bola v nulovom variante bez investície braná ako výstavbou dotknutá cestná komunikácia I/63 v úseku medzi Podunajskými Biskupicami a Dunajskou Lužnou. Táto skutočnosť by sa pri agregácii prínosových ukazovateľov pre potreby vypracovania ŠR PPP D4/R7 prejavila v duplicitnom započítaní užívateľských nákladov vozidiel v nulovom variante na trase cesty I/63 v úseku medzi obcami Rovinka a Podunajské Biskupice, čo by malo za výsledok zvýhodnenie prínosových ukazovateľov pre rýchlostnú cestu R7

a túto miernu duplicitu bolo nutné z agregovaného prepočtu odstrániť. Zároveň bolo potrebné kalkulovať nielen s dopravou tranzitujúcou medzi Podunajskými Biskupicami a MÚK Dunajská Lužná, ale aj s dopravou privádzanou na stavebné úseky investičného projektu D4 v plnej miere.

Odstránením týchto vyššie uvedených nezrovnalostí boli vyčíslené celkové agregované prínosy PPP projektu D4/R7 počas poradcom PPP deklarovaného 7 ročného časového posunu spustenia projektu do prevádzky a predstavuje diskontovanú hodnotu 1 172 mil. EUR (s použitím diskontnej sadzby na úrovni 3,4 %).

- ✓ Komparatívna analýza vstupných predpokladov, dátových vstupov a metodických prístupov využívaných výpočtovým prostredím softvérových nástrojov HDM-4 a C 920 preukázala, že principiálne vychádzajú z rovnakých, alebo podobných technicko-ekonomických a metodických predpokladov a analogicky zohľadňujú obdobné užívateľské náklady tvoriace vstup pre kalkuláciu výslednej hodnoty prínosových ukazovateľov. **Identifikované rozdiely v nesúlade niektorých funkcionalít modelovacích nástrojov by sa podľa názoru spracovateľa odborného stanoviska nemali prejaviť na celkovej miere agregáciou stanovených prínosových ukazovateľov projektu PPP D4/R7 a túto nezrovnalosť je možné pri agregácii zanedbať.**

Na základe vyššie definovaných záverov je podľa názoru spracovateľa odborného stanoviska možné konštatovať, že PPP poradcom (spracovateľom štúdie realizovateľnosti PPP D4/R7) zvolený prístup čiastočnej redukcie socioekonomických prínosov pri ich agregácii bol správny. Tento prístup náležite zohľadňoval snahu o redukciiu možného duplicitného započítania niektorých prínosových ukazovateľov pri ich agregácii.

Na základe záverov plynúcich zo spracovania tohto stanoviska je možné konštatovať, že pri agregácii PPP poradcom použité redukčné pomery na úrovni 50 % resp. 30 % sú vzhľadom na hodnoty dosiahnuté v doplnkovej kalkulácii realistické, mierne na strane konzervatívneho odhadu nakoľko čiastočne redukujú skutočné= prínosy PPP projektu D4/R7. V prípade stanovovania prínosových ukazovateľov PPP projektu na základe údajov a prepočtov spracovaných v rámci DSZ jednotlivých čiastkových investičných projektov R7 a D4 by spracovateľ stanoviska po odstránení niektorých menších nezrovnalostí výpočtu identifikovaných pri jeho vypracovaní, stanovil agregáciou celkové prínosy PPP projektu D4/R7 na úrovni 1 172 mil. EUR (diskontná sadzba na úrovni 3,4 %).

Okrem vyššie uvedených záverov spracovateľ stanoviska upozorňuje na to, že v rámci vykonanej analýzy objednávateľom poskytnutých podkladov bola identifikovaná skutočnosť, že pri spracovávaní dopravnoinžinierskych dokumentácií (DIP) pre jednotlivé samostatné úseky D4 a R7 boli v rámci DSZ ako vstupné podklady uvažované v niektorých prípadoch aj viac ako 10 rokov staré dokumenty definujúce dopravnú záťaž v analyzovanom území a jej pravdepodobný vývoj. Súčasná situácia dopravného zaťaženia a jej očakávaný vývoj však vplyvom viacerých okrajových podmienok, delby prepravnej práce, hybnosti obyvateľstva, rozvoja bratislavskej aglomerácie a jej periférnych sídel, môže byť značne odlišná od stavu, ako bol uvažovaný v rámci spracovania príslušných podkladov pre DIP. Z tohto dôvodu je podľa názoru spracovateľa odborného stanoviska vhodné, aby boli v rámci následnej aktualizácie štúdie realizovateľnosti PPP projektu D4/R7 použité nanovo prepočítané, aktuálne socioekonomické benefity, ktoré budú kalkulované na základe výsledkov 4 stupňového dopravného modelu celého investíciou dotknutého územia kalibrovaného na základe výstupov aktuálneho smerového dopravného prieskumu územia Bratislavy z roku 2014 s minimálnym časovým horizontom projekcie vývoja dopravy do roku 2030.