

Útvar hodnoty za peniaze

Ministerstvo financií SR / www.finance.gov.sk/uhp



Hodnota za peniaze projektu

R4, Severný obchvat Prešova

december 2017



Operačný program
**Efektívna
verejná správa**



Európska únia
Európsky sociálny fond

Tento projekt je podporený z Európskeho sociálneho fondu

Jedným zo zadaní projektu Hodnota za peniaze je ekonomicky posudzovať plánované verejné investície. Tento materiál je hodnotením Ministerstva financií SR k pripravovanému projektu v zmysle uznesenia vlády SR č. 300/2017, úlohy B.1. Hodnotenie pripravili Rastislav Farkaš, Matúš Lupták, Štefan Kišš a Juraj Mach, na základe materiálov opísaných v tomto hodnotení.

Zhrnutie projektu

- Severný obchvat Prešova v dĺžke 14,5 km má stáť 424 mil. eur, prvá etapa (4,3 km) za 189 mil. eur je plánovaná v plnom profile, NDS naň plánuje vyhlásiť verejné obstarávanie do konca roka 2017. Druhá etapa (10,2 km) je plánovaná v polovičnom profile za 235 mil. eur.
- Obchvat Prešova má za cieľ odľahčiť dopravu v treťom najväčšom meste Slovenska, kde je súčasná kapacita ciest nepostačujúca.
- Oproti nákladom odhadovaným v revízii výdavkov na dopravu sa znížil odhad investičných nákladov severného obchvatu o 112 mil. eur (21 %), s potenciálom ďalšej úspory 35 mil. eur. Náklady prvej etapy boli optimalizáciou jednotkových cien znížené o 33 mil. eur (15 %). Náklady na výstavbu druhej etapy klesli rozhodnutím o výstavbe v polovičnom profile o 79 mil. eur (25 % z 314 mil. eur). Jednotkové ceny, použité v druhej etape, neboli optimalizované rovnako ako v prvej etape, dodatočnú potenciálnu úsporu odhaduje ÚHP na 35 mil. eur (15 % z druhej etapy).

Stanovisko MF SR

- Projekt severného obchvatu Prešova je spoločensky prínosný, s pomerom prínosov a nákladov 1,25. Kvalita projektu sa za ostatný rok zlepšila, je lacnejší a prínosy odhaduje na základe štandardného dopravného modelu a metodiky.
- Na druhej strane ale nie je možné povedať, či realizácia prvej etapy prináša najvyššiu hodnotu za peniaze pre dopravu v Prešove, keďže predložená analýza prínosov a nákladov porovnáva len jednu alternatívu riešenia dopravy v Prešove.
- Pre posúdenie druhej etapy by mali byť vyhodnotené aj ďalšie možnosti, ako alternatívne trasovanie obchvatu, úpravy ciest vo vnútri mesta a posilnenie verejnej dopravy.
- Obchvat R4 čiastočne adresuje relevantný problém preťažených mestských komunikácií v Prešove.
- Zníženie jednotkových cien udržateľným spôsobom na prvej etape obchvatu výrazne zlepšuje návratnosť projektu.
- Dopravný model, spracovaný pre projekt obchvatu Prešova, spĺňa štandardy pre modelovanie používané v zahraničí.
- V spolupráci s ÚHP MF SR bol model validovaný v júli 2017. Dodatočné zmeny v druhom polroku 2017 zvýšili odhad dopravného zaťaženia na prvej etape R4 o 26 %. Tieto zmeny nebolo možné zo strany ÚHP validovať.

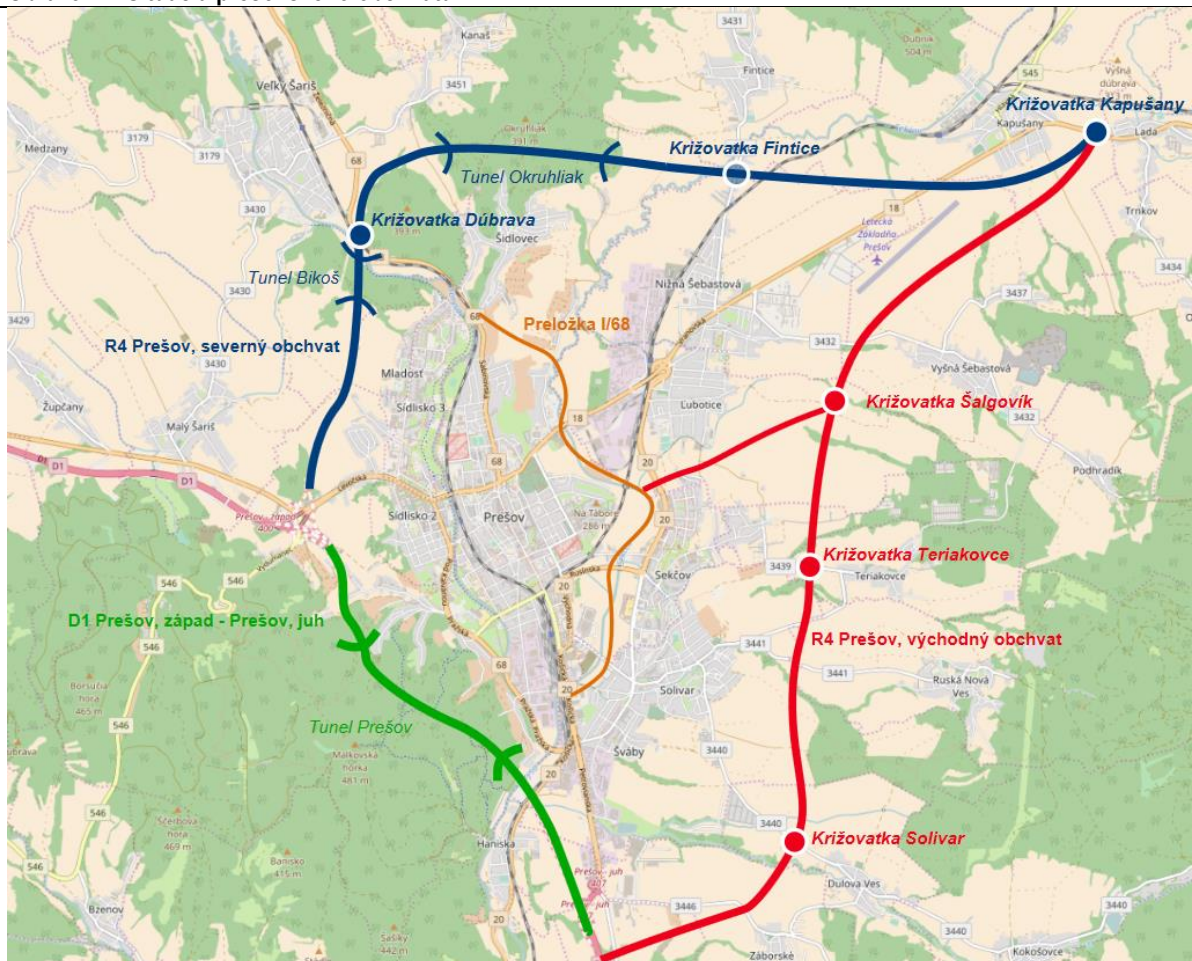
Odporúčania

- Posúdiť prínosy druhej etapy severného obchvatu v CBA ich porovnaním s relevantnými možnosťami ako alternatívne trasovanie severného obchvatu, preložka cesty I/68, rekonštrukcia križovatiek, posilnenie verejnej dopravy a výstavba východného obchvatu.
- Zvážiť výstavbu križovatiek Fintice a Kapušany – Západ na II. etape R4.
- Zvážiť možnosti doplnenia ostatných módov dopravy do modelu.
- Zverejniť analýzu prínosov a nákladov a výsledky dopravnej prognózy a modelu.

Popis projektu

Severný obchvat Prešova v dĺžke 14,5 km má stáť 424 mil. eur, prvá etapa je plánovaná v plnom profile a druhá etapa v polovičnom profile. Nadväzovať bude na juhozápadný obchvat D1 a výhľadové pokračovanie R4 v smere na Poľsko. Celý severozápadný obchvat Prešova za 780 mil. eur pozostáva z troch cestných úsekov: D1 Prešov, západ – Prešov, juh (južný obchvat) a dve etapy R4 Prešov, severný obchvat. Celková dĺžka obchvatu je 22 km, na výstavbu prvých 8 km južného obchvatu bola podpísaná zmluva o dielo a výstavba začala v roku 2017. Prvá etapa má byť aktuálne financovaná zo štátneho rozpočtu.

Obrázok 1: Situácia prešovského obchvatu



Zelená: D1 Prešov, západ – Prešov, juh

Modrá: R4 Prešov, sever

Červená: R4 Prešov, východ

Oranžová: Preložka cesty I/68

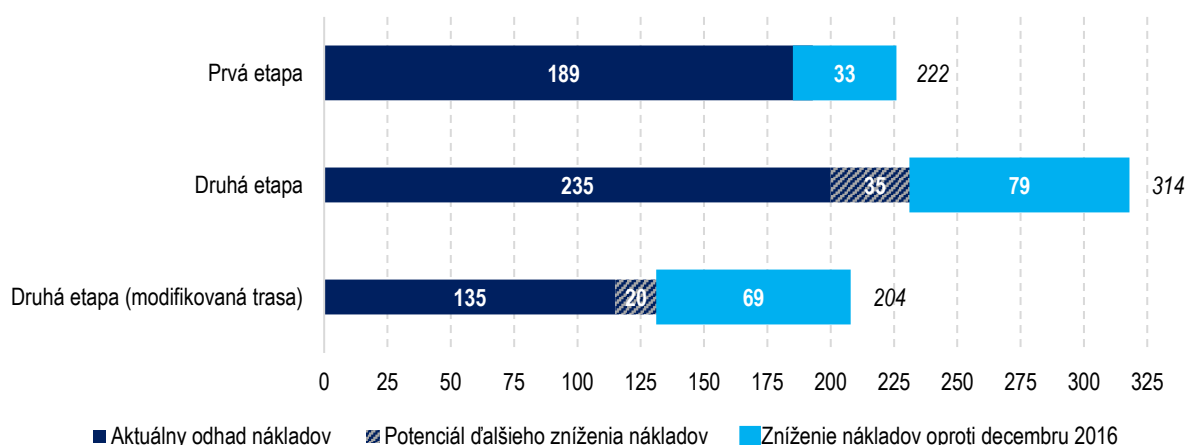
Prvá etapa severného obchvatu končí križovatkou Dúbrava

Zdroj: Spracovanie ÚHP

Oproti nákladom odhadovaným v revízií výdavkov na dopravu¹ klesol odhad investičných nákladov severného obchvatu o 112 mil. eur (21 %), s potenciálom ďalšieho zníženia nákladov približne o 35 mil. eur. Náklady na výstavbu prvej etapy znížila NDS optimalizáciou jednotkových cien bez zmeny technického riešenia a vplyvu na kvalitu stavby o 33 mil. eur oproti dokumentácii na stavebné povolenie (15 % z 222 mil. eur). Náklady na výstavbu druhej etapy klesli rozhodnutím o výstavbe v polovičnom profile o 79 mil. eur (25 % z 314 mil. eur). Jednotkové ceny, použité v druhej etape, neboli zatiaľ optimalizované rovnako ako v prvej etape, dodatočnú potenciálnu úsporu odhaduje ÚHP na 35 mil. eur (15 % z druhej etapy).

¹ Záverečná správa revízie výdavkov na dopravu z 5.10.2016. Dostupné online na <http://goo.gl/DUxBzQ>

Graf 1: Zníženie odhadu investičných nákladov severného obchvatu Prešova od decembra 2016 (mil. eur)



Hrubá čiara: plný profil, úzka čiara: polovičný profil

Modifikovaná trasa druhej etapy by znamenala zdržanie výstavby o cca. 5 rokov

Kurzívou pôvodný odhad nákladov z decembra 2016

Zdroj: NDS, spracovanie UHP, 2017

Pri hodnotení prešovského obchvatu vychádzame zo štúdie uskutočiteľnosti D1, R2, R4 Prešov – Košice – Bidovce z roku 2015, aktualizovaného dopravného modelu a analýzy nákladov a prínosov severného obchvatu z roku 2017, dokumentácie pre ponuku stavby R4 Prešov, severný obchvat (prvá etapa), technických štúdií k jednotlivým variantom obchvatu, údajov z celoslovenského sčítania dopravy z roku 2015, zmluvy o dielo na stavbu D1 Prešov, západ – Prešov, juh a iných podkladov Ministerstva dopravy a výstavby SR.

Ciele projektu

Cieľom projektu prešovského obchvatu je v prvom rade znížiť dopravné preťaženie v meste, kde je súčasná kapacita ciest nepostačujúca. Navrhovaný obchvat odkloní tranzitnú dopravu, ktorá momentálne prechádza Prešovom a čiastočne umožní aj lokálnej doprave využiť diaľničný obchvat. Cieľom výstavby juhozápadného obchvatu je zároveň dokončenie diaľnice D1 z Bratislavy do Košíc, severný obchvat slúži ako začiatok severnej R4 do Poľska cez Svidník (hraničný priechod Vyšný Komárnik).

Súčasná dopravná situácia v Prešove

Automobilová doprava

Hlavnými ťahmi v Prešove prejde denne do 25 tis. vozidiel, do spustenia obchvatu dopravné zaťaženie na väčšine ciest stúpne kvôli celkovému nárastu počtu vozidiel. Najvyťaženejšími cestami v Prešove sú cesta I/18 z východu na západ (Levočská a Duklianska), ktorou prejde medzi Kapušanmi a centrom mesta cez 20 tis. vozidiel denne, a cesta I/68 (Košická) na južnom vstupe do mesta (23 tis. vozidiel/24h). Dopravné zaťaženie do roku 2025 najviac narastie na Duklianskej a Vranovskej (I/18) smerom na Kapušany (o 3-5 tis. vozidiel denne).

Tabuľka 1: Intenzita dopravy na hlavných ťahoch cez Prešov (voz./24h)

Cesta	Ulica	Intenzita dopravy (súčasný stav)	Prognóza dopravy bez R4 (2025)
I/68	Sabinovská	14 282	16 401
I/18	Levočská	19 465	19 302
I/18	Duklianska	20 016	23 096
I/18	Vranovská	19 181	24 557
I/68	Šafárikova	9 729	8 327
I/68	Košická	22 655	22 622
MK	Pražská (Nábřežná komunikácia)	13 035	7 183
III/3450	Prešovská / Arm. gen. Svobodu	21 703	21 266

Zdroj: dopravný model projektu R4 Prešov, severný obchvat

Verejná doprava

Nosným systémom verejnej dopravy v Prešove sú trolejbusy, atraktivita MHD v Prešove je však znižovaná chýbajúcou preferenciou a absenciou záchytných parkovísk. Z konečných trolejbusov premáva v štvrtiach Solivar, Nižná Šebastová a Šalgovík iba jedna linka v intervale 12-15 minút v špičke. Podľa Programu rozvoja mesta Prešov na roky 2015-2020 prepravné výkony MHD klesajú kvôli zastaraným vozidlám a chýbajúcej preferencii MHD (buspruhy a preferencia na križovatkách).

Osobné vlaky prichádzajú do Prešova zo štyroch smerov, kvôli nízkej kapacite a nepravidelnosti neponúkajú dostatočne spoľahlivú alternatívu voči ceste autom. Automobilovej doprave časovo konkurujú spoje zo Sabinova (23 minút) a Košíc (40 minút), nejazdia však v pravidelnom takte a dostatočne často. Z Vranova nad Topľou ani Bardejova nie je osobný vlak skutočnou alternatívou ceste autom kvôli dlhým jazdným časom.

Tabuľka 2: Ponuka regionálnych vlakov do Prešova a z Prešova

Smer	Trať	Interval ráno	Interval popoludní	Cesta vlakom (min.)	Cesta autom (min.)
Bardejov	Jednokolažná, neelektrifikovaná, 60 km/h	2 hod.	2 hod.	65	40
Sabinov	Jednokolažná, elektrifikovaná, 100 km/h	5 spojov medzi 4:34 a 7:01, nepravidelne	1 hod.	23	28
Košice	Čiastočne dvojkolažná, elektrifikovaná 80-120 km/h	5 spojov medzi 5:07 a 7:36, nepravidelne	1 hod.	40	40
Vranov nad Topľou	Jednokolažná, neelektrifikovaná, 100 km/h	3 spoje medzi 4:20 a 6:17, nepravidelne	2 hod.	65	45

Zdroj: GVD 2017/18, ŽSR, Google Maps

Prognóza dopytu

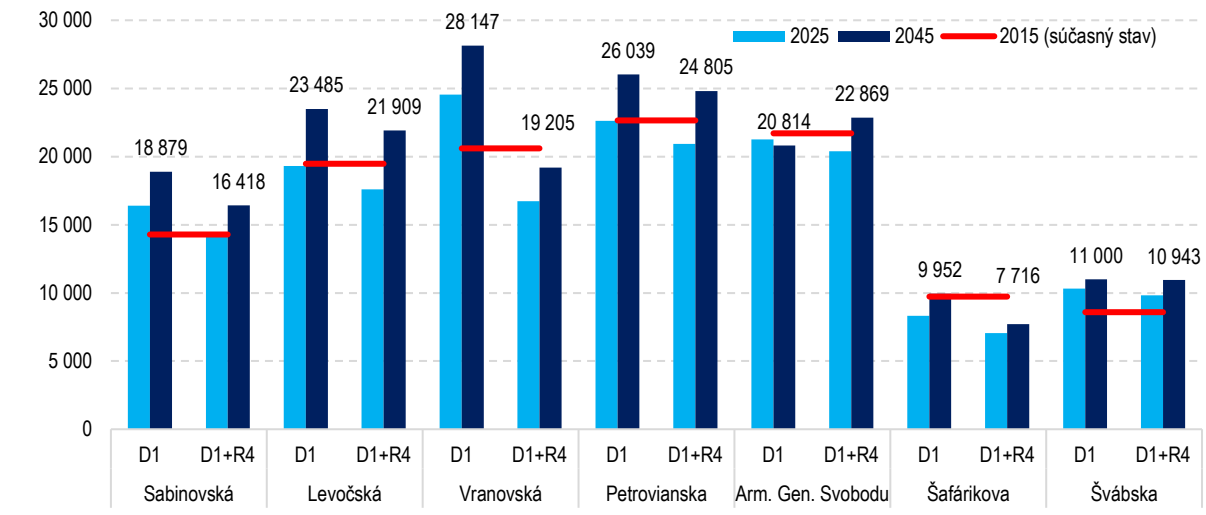
Dopravná prognóza pre mesto Prešov a okolitý región bola spracovaná podľa trojstupňového dopravného modelu, vstupné predpoklady ohľadom ekonomického a demografického vývoja územia boli konzultované s ÚHP MF SR. Dopravný model spĺňa štandardy pre modelovanie, ktoré sú bežne používané vo svete².

V roku 2045 má po prvej etape severného obchvatu prejsť 22 tis. vozidiel denne, približne 60 % tvorí tranzitná doprava. Po druhej etape obchvatu má prejsť necelých 12 tis. vozidiel. Druhá etapa v polovičnom profile by tak mala kapacitne vyhovovať aj 20 rokov po odovzdaní do prevádzky.

Počet vozidiel na cestách, ktoré vstupujú do Prešova, klesne po dostavaní severného obchvatu (I. aj II. etapa) približne o 13,5 tisíc (16 %). Do roku 2045 sa očakáva nárast dopravy v meste naspäť na súčasnú úroveň. Oproti modelovému scenáru bez výstavby R4 zaznamenaná najväčší pokles dopravy cesta I/18 z Kapušian (32 % v roku 2045). Na ceste I/68 zo Sabinova klesne počet áut o 13 %. Na dopravné zaťaženie cesty cez sídlisko Šváby bude mať obchvat relatívne malý vplyv (pokles o 1 %). Cez ulicu Arm. gen. Svobodu má oproti stavu bez cesty R4 prejsť o 10 % vozidiel viac. V okolí sídliska Šváby tak bude v roku 2045 o 27 % viac dopravy ako dnes, keďže lokálnej doprave v tomto území obchvat nepomôže a privedie do tejto oblasti novú dopravu, ktorá bude smerovať z obchvatu alebo na obchvat.

² Napr. „Guidance for the modelling practitioner“, WebTAG, Department for Transport (2014 a 2017). Dostupné online na <https://www.gov.uk/guidance/transport-analysis-guidance-webtag#guidance-for-the-modelling-practitioner>

Graf 2: Zmena dopravného zaťaženia na vybratých hlavných ťahoch cez Prešov (voz./24h)



Zdroj: dopravný model mesta Prešov, spracovanie ÚHP, 2017

Plynulosť dopravy v meste najrýchlejšie odľahčí úprava križovatiek, ktorých výstavbu práve obstaráva Slovenská správa ciest (SSC), čo je aj v súlade s januárovými odporúčaniami MF SR. Jedným z najväčších úzkych hrdiel pri vstupe do Prešova je most cez Torysu spolu so železničným priecestím, kde sa štvorpruhová cesta zužuje na tri pruhy. SSC rozšírenie tohto mosta spolu s úpravou križovatky ulíc Levočská a Obrancov mieru momentálne obstaráva. Rovnako obstaráva aj úpravu križovatiek na juhu mesta (Solivarská a Východná, Rusínska a Arm. Gen. Svobodu). Úprava križovatiek, ktorých výstavba trvá rádovo kratšie ako výstavba diaľničného obchvatu, je nákladovo efektívnym a dočasným riešením akútneho problému kritickej dopravnej situácie v meste.

Vývoj mobility obyvateľstva (počet a dĺžka ciest podľa vybraného účelu) zodpovedá trendom zo zahraničia. Prognóza je spracovaná na veľmi detailnej úrovni a výrazne prevyšuje bežnú slovenskú prax, kedy sa rast dopravy určuje zjednodušene pomocou tzv. rastových koeficientov. Dopravná prognóza (úroveň nárastu dopravy) je vytvorená na základe očakávaného vývoja demografie, zamestnanosti a automobilizácie na lokálnej úrovni a makroekonomického vývoja na národnej úrovni. Modelovaná je doprava na diaľniciach, rýchlostných cestách, cestách I. až III. triedy v širšom okolí Prešova doplnená o významné miestne komunikácie v rámci mesta. Model však neuvažuje s odlišnými intenzitami v jednotlivých častiach dňa, uvádza len celodenný priemer. Doba prejazdu mestom a zdržanie (čakanie) na križovatkách preto nemusí zodpovedať hodnotám počas dopravnej špičky. Nedostatkom modelu je chýbajúce zohľadnenie iných druhov dopravy, vďaka čomu nie je možné kvantifikovať dopady zmien verejnej dopravy alebo určiť objemy indukovanej/prevedenej dopravy. Úroveň spracovania je ale pre danú štúdiu dostatočná a spĺňa základné požiadavky v súlade so zahraničnými skúsenosťami³.

V spolupráci s ÚHP MF SR bol model validovaný v júli 2017. Dodatočné zmeny v druhom polroku 2017 zvýšili odhad dopravného zaťaženia na prvej etape R4 o 26 %. V druhom polroku 2017 bol model bez vedomia MF SR ďalej kalibrovaný. Finálne zmeny tak nebolo zo strany ÚHP možné overiť. Úpravy cestnej siete mali dopad na úpravu smerovania tranzitnej dopravy medzi západným a východným Slovenskom (pokles intenzít na ceste úseku D1 Prešov, západ – Prešov, juh) a tranzitu po vybraných cestách III. triedy v okolí Prešova (nárast intenzít na ceste R4 Prešov, západ – Prešov, Dúbrava). Upravené bolo aj smerovanie lokálnej dopravy s väčším dôrazom na cesty do prirodzeného spádového centra.

³ Napr. Road Traffic Forecasts 2015 (UK) https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/411471/road-traffic-forecasts-2015.pdf alebo Traffic Modelling Guidelines (AU, 2013) <http://www.rms.nsw.gov.au/business-industry/partners-suppliers/documents/technical-manuals/modellingguidelines.pdf>

Tabuľka 3: Zmena dopravnej prognózy od finalizácie výstupov modelu

RPDI 2045	Júl 2017	December 2017	Pomer
R4, Prešov, západ – Prešov, Dúbrava (I. etapa)	17 521	22 006	126%
R4, Prešov, Dúbrava – Kapušany (II. etapa)	11 735	11 916	102%
D1, Prešov, západ – Prešov, juh	29 629	23 617	80%

Zdroj: NDS, spracovanie ÚHP

Alternatívy

Štúdia uskutočniteľnosti pre obchvat Prešova nebola oproti roku 2015 aktualizovaná. Analýza prínosov a nákladov, ktorú predložila NDS, posudzuje len výstavbu severného obchvatu Prešova (v plnom profile na prvej etape, polovičnom profile na druhej etape). O projekte tak nie je možné povedať, či prináša najvyššiu hodnotu za peniaze. Chýba posúdenie alternatívnych trasovaní obchvatu (východný obchvat, vynechanie tunela v druhej etape severného obchvatu), úprav ciest I. triedy a miestnych komunikácií v Prešove, posilnenia MHD a regionálnych vlakov či podpory cyklistickej dopravy.

Navrhované riešenie severným obchvatom preto porovnávame s alternatívami, riešenými v pôvodnej štúdii a v iných strategických dokumentoch SSC a mesta Prešov. Štúdia uskutočniteľnosti z roku 2015 posudzuje dva základné varianty trasovania obchvatu Prešova, severom a východom mesta, hodnotí aj možnosť vybudovania novej trasy (preložky) cesty I/68 cez mesto Prešov popri rieke Sekčov. Zatiaľ nezverejnená štúdia uskutočniteľnosti SSC pre cestu I/68 z roku 2017 posudzovala aj riešenia cesty I/68 vo vnútri mesta. Alternatívy verejnej dopravy a cyklistickej dopravy vychádzajú zo strategických dokumentov mesta (Program rozvoja mesta Prešov, Konceptia dopravy vo verejnom záujme Prešovského samosprávneho kraja, Generel cyklistickej dopravy).

Rýchlostná cesta R4 je súčasťou súhrnnej siete TEN-T, Slovensko má povinnosť ju dobudovať do roku 2050. Cesty zaradené do TEN-T COMPREHENSIVE nemusia spĺňať parametre diaľnice a môžu byť na nich umiestnené aj úrovňové križovatky. Malo by teda ísť o (minimálne) kvalitné cesty I. triedy (podľa slovenských noriem v parametroch C11,5).

Tabuľka 4: Zhrnutie alternatívnych možností riešenia dopravnej situácie v Prešove

Alternatíva	Dĺžka úseku (km)	Odhad nákladov (mil. eur)	BCR*	Fáza prípravy
Severný obchvat celý (prvá etapa, plný profil, druhá etapa, polovičný profil)	14,5	424	1,25	DP, DRS DSP
Severný obchvat (druhá etapa, polovičný profil)	10,2	235	NA	DSP
Severný obchvat (druhá etapa, polovičný profil, bez tunela)	9,6	135	NA	Štúdia uskutočniteľnosti NDS (2015)
Východný obchvat (plný profil)	15,0	280	NA	Štúdia uskutočniteľnosti NDS (2015)
Východný obchvat (polovičný profil)	15,0	196	NA	Štúdia uskutočniteľnosti NDS (2015)
Preložka cesty I/68 (prvá etapa Dúbrava - I/18)	3,3	201	0,17	Štúdia uskutočniteľnosti SSC (2017)
Preložka cesty I/68 (druhá etapa)	5,1	47,3	1,29	Štúdia uskutočniteľnosti SSC (2017)
Úprava križovatiek v meste podľa SSC				
Na ceste I/68 pri vstupe zo severu	3,3	11,55	2,04	Štúdia uskutočniteľnosti SSC (2017)
Most cez Torysu	5,2	9,177	1,06	Prebieha VO na stavbu
Dve križovatky na juhovýchode mesta	0,6	1,3	27,04	Prebieha VO na stavbu
Posilnenie MHD, vybudovanie bus pruhov a záchytných parkovísk	-			Strategické dokumenty mesta
Výstavba cyklotrás	-			Strategické dokumenty mesta

* Pomer prínosov a nákladov („BCR“) je zobrazený podľa dostupných CBA. Všetky CBA boli vypracované podľa metodiky OPII, dopravné prognózy vychádzajú z prešovského modelu aj pri projektoch SSC

Zdroj: NDS, SSC, MDV SR, VÚC Prešov, spracovanie ÚHP

Severný obchvat

Severný obchvat Prešova bol investorom (NDS) zvolený na základe pripravenosti (prvá etapa má stavebné povolenie), nie na základe porovnania všetkých relevantných alternatív riešenia dopravy v meste Prešov. Na základe aktualizovanej analýzy prínosov a nákladov severného obchvatu Prešova a po úpravách ÚHP je BCR = 1,25, iné alternatívy neboli ekonomicky posúdené.

NDS navrhuje realizovať severný obchvat Prešova v plnom profile medzi križovatkami Prešov, západ a Prešov, sever (prvá etapa, dĺžka 4,3 km) a následne v polovičnom profile po križovatku Kapušany (druhá etapa, dĺžka 10,2 km). Na obchvate majú byť dva tunely (Bikoš v prvej etape a Okruhliak v druhej etape). Prvá etapa projektu má stavebné povolenie. Výstavba prvej etapy má začať v roku 2018 a celý obchvat má byť podľa NDS dokončený v roku 2023.

Výstavba druhej etapy severného obchvatu nie je samostatne posúdená v CBA. Pred získaním stavebného povolenia pre druhú etapu je potrebné posúdiť prínosy a náklady druhej etapy. Na tomto úseku sa nepočíta so žiadnymi križovatkami, znižuje sa tak možnosť využitia obchvatu dopravou z/do Prešova. Je potrebné posúdiť, či by križovatky Fintice a Kapušany-západ mohli zvýšiť počet vozidiel, ktoré využijú obchvat.

Pre posúdenie druhej etapy obchvatu by mala byť analyzovaná aj alternatívna trasa s vynechaním tunela Okruhliak, ktorá je lacnejšia, ale znamenala by zdržanie projektu. V štúdiu uskutočniteľnosti boli investičné náklady druhej etapy v plnom profile bez tunelu odhadované na 204 mil. eur (úspora 110 mil. eur), projekt by však znovu musel prejsť posúdením vplyvov na životné prostredie. Výstavba druhej etapy by sa posunula najskôr na rok 2025.

Východný obchvat

Projekt neposudzuje výhodnosť výstavby východného obchvatu. Východný obchvat mesta je v súlade s územným plánom mesta aj kraja⁴. Trasa má prechádzať územím bývalých soľných baní, podľa technickej štúdie NDS však nepredstavujú riziko pre prípadnú výstavbu východného obchvatu⁵.

Podobne by analýza nákladov a prínosov mala porovnať, či sa výstavba východného obchvatu oplatí aj napriek zdržaniu výstavby. Východný obchvat mesta je nákladovo efektívnejší, keďže neobsahuje tunely. Pre tranzit východ-juh (Maďarsko – Poľsko) by bol rýchlejším spojením ako obchádzať Prešov západom a severom. Táto alternatíva je však na začiatku projektovej prípravy, neprešla posudzovaním vplyvov na životné prostredie a výstavba by mohla začať najskôr v roku 2025.

Úprava ciest vo vnútri mesta

Analýza prínosov a nákladov NDS nehodnotí alternatívy úprav ciest nižšej kategórie v Prešove. Tie ponúkajú vysoký pomer prínosov a nákladov. Vyplýva to zo štúdiu uskutočniteľnosti pre cestu I/68, ktorú si nechala vypracovať SSC. Tá okrem posúdenia samotnej preložky cesty I. triedy navrhuje vo vnútri Prešova optimalizovať a rekonštruovať križovatky. Miestnej doprave môže úprava križovatiek krátkodobo pomôcť viac ako obchvat, pomer prínosov a nákladov úpravy križovatiek na juhu mesta je až 27:1. Úzkymi hrdlami v Prešove sú križovatky a most cez Torysu, štúdia uskutočniteľnosti SSC preto navrhuje rekonštrukciu nasledovných križovatiek:

⁴ ÚPN VÚC Prešovského kraja 2017: https://www.po-kraj.sk/files/dokumenty-odborov/UPaZP/upn-vuc_zad-2017_cistopis/textova-cast/upn-vuc-psk-2017_uplne-znenie.pdf

ÚPN mesta Prešov v znení zmien a doplnkov 2015 – jún 2017: http://www.presov.sk/uzemny-plan-mesta-presov-v-zneni-zmien-a-doplňkov-2015-jun-2017-vzn-schemy-clanok/mid/343465/html#m_343465

⁵ Dostupné online na <https://goo.gl/zSau3m>

1. Sabinovská (I/68) a Bajkalská, predĺžením odbočovacieho pruhu na Sídliisko III,
2. Sabinovská (I/68) a Björnsonová/Kotrádová na jednu križovatku so samostatnými odbočovacími pruhmi,
3. Levočská (I/18) a Obrancov mieru dobudovaním mostu nad riekou Torysa na štyri pruhu a vybudovaním samostatných odbočovacích pruhov (*prebieha VO na stavebné práce*),
4. Solivarská a Východná (I/20) na veľkú okružnú križovatku s dvoma pruhmi (*prebieha VO na stavebné práce*),
5. Rusínska (I/20) a Arm. Gen. Svobodu dobudovaním samostatného odbočovacieho pruhu vľavo (*prebieha VO na stavebné práce*).

Synchronizácia svetelných križovatiek podľa aktuálneho smerovania dopravy môže tiež z krátkodobého hľadiska výrazne spriechodniť hlavné dopravné ťahy v meste.

Obrázok 2:Križovatky, posudzované v štúdií SSC pre cestu I/68



Zdroj: Spracovanie ÚHP

Alternatívou voči druhej etape severného obchvatu môže byť preložka cesty I/68 medzi križovatkou Dúbrava, cestou I/18 a novou okružnou križovatkou pri ZVL na juhu Prešova. Stavať obe stavby však nie je rentabilné. Podľa štúdie uskutočniteľnosti SSC si II. etapa R4 sever a preložka I/68 medzi Sabinovskou a Duklianskou (I/18) konkurujú, obe alternatívy by mali byť posúdené samostatne. Druhá etapa preložky cesty I68 po novovybudovanú okružnú križovatku pri ZVL popri rieke Sekčov je rentabilná aj pri existencii obchvatu R4.

Verejná doprava a aktívna doprava

Projekt by mal posúdiť riešenia v rámci iných módov dopravy. Aktuálny návrh sa sústreďí iba na výstavbu nových ciest ako obchvatu mesta Prešov. Pri riešení dopravy v meste, kde je väčšina dopravy lokálna (jej zdroj alebo cieľ je v meste), je potrebné posúdiť všetky možnosti riešenia dopravy v meste, vrátane verejnej dopravy, parkovacej politiky a cyklodopravy.

Hustota osídlenia v Prešove je vyššia ako v Bratislave, Košiciach či Žiline, existuje potenciál pre väčšie využitie MHD a cyklodopravy (segregované cyklotrasy, bikesharing, bezpečné stojiská). Hustota osídlenia Prešova (1 272 obyvateľov/km²) je vyššia aj v porovnaní s okolitými mestami s porovnateľným počtom obyvateľov. Vyššia hustota osídlenia zvyšuje efektivitu verejnej dopravy. Pri porovnaní s Olomoucom či Českými Budějovicami existuje preto potenciál zvýšenia využitia MHD v Prešove.

Tabuľka 5: Hustota osídlenia a MHD v okolitých mestách, veľkosťou porovnateľných s Prešovom

Mesto	Počet obyvateľov	Rozloha (km ²)	Hustota zaľudnenia na km ²	Nosný systém MHD a interval (na radiále)
Bratislava	425 923	367,00	1 161	električky, 4 min. v špičke
Košice	239 141	242,77	985	električky, 4 min. v špičke
Prešov	89 618	70,43	1 272	trolejbusy, 5-15 min. v špičke (nepravidelne)
Žilina	85 400	80,03	1 067	trolejbusy, 10 min. v špičke (nepravidelne)
Olomouc	100 378	103,36	971	električky, 5-15 min. v špičke
České Budějovice	93 470	55,56	1 682	trolejbusy, 4-10 min. v špičke
Ústí nad Labem	92 984	93,97	990	trolejbusy, 7,5-15 min. v špičke
Hradec Králové	92 929	105,69	879	trolejbusy, 7,5-15 min. v špičke
Pardubice	82 655	82,66	1 000	trolejbusy, 5-15 min. v špičke
Klagenfurt	97 827	120,03	815	S-Bahn Korutánsko, 15 min. v špičke
Grudziądz	96 111	59,00	1 629	električky, 7-8 min. v špičke

Zdroj: dopravné podniky miest, spracovanie ÚHP

Koncepcia dopravy vo verejnom záujme prešovského samosprávneho kraja (2015) navrhuje vytvorenie integrovaného dopravného systému (IDS), ktorý môže zjednodušiť cestovanie verejnou dopravou v Prešove a okolí. Koncepcia navrhuje najprv upraviť existujúcu ponuku verejnej dopravy tak, aby bola atraktívnejšia (naväznosť, lepšie a prehľadnejšie vedenie liniek, jednotný tarifný systém) a následne navrhuje zavedenie IDS s prístupnými terminálmi pre všetky módy dopravy.

Dopravné zaťaženie v meste by mohol odľahčiť pravidelný a kratší interval vlakov zo Sabinova, Košíc, Bardejova a Vranova, s regionálnymi expresmi, ktoré do Prešova prídu rýchlejšie ako osobné vlaky. Zavedením zrýchlených vlakov sa železničná doprava môže stať časovo konkurencieschopnou automobilovej doprave. V prípade rozšírenia ponuky formou pravidelného taktového režimu môže výrazne narásť počet cestujúcich a lepšie využitie zdrojov zníži jednotkové náklady na železničnú prepravu. Bez dopravného modelu ale nie je možné určiť, koľko cestujúcich prejde do vlakov z autobusov a koľko z osobných automobilov. Podobná zmena však nastala na trati Bratislava – Komárno, kde štát objednal častejšie a pravidelné spoje. Počet pasažierov podľa údajov dopravnej spoločnosti narástol viac ako 3-násobne⁶.

Atraktivitu verejnej dopravy by zvýšili v zmysle Programu rozvoja mesta Prešov buspruhy a preferencia MHD na krížovatkách, spoľahlivosť spojov by skrátil interval v špičke. Vybudovanie buspruhov (resp. kombinovaných pruhov pre MHD a taxíky) umožní MHD časovo konkurovať individuálnej automobilovej doprave. Skrátenie intervalov a zjednodušenie linkového vedenia napr. po vzore Českých Budějovic (4-10 min. v špičke) by tiež zvýšil komfort cestovania MHD.

Pri severnom a východnom vstupe do mesta chýbajú pri konečných zastávkach trolejbusov záchytné parkoviská, ich vybudovanie navrhoval aj Program rozvoja mesta. Prevedenie časti dopravy, ktorá dochádza do mesta od Kapušian a Sabinova, do MHD môže odľahčiť centrum mesta aj po vybudovaní obchvatu. Pre prestup na nosný systém mestskej dopravy sú kľúčové parkoviská, napr. v Nižnej Šebastovej (východ) a Dúbrave (sever).

Zaťaženie ciest lokálnou dopravou môže znížiť vyššia podpora cyklo dopravy, jej rozvoj navrhuje Generel cyklistickej dopravy mesta Prešov. Nové hlavné cyklotrasy by podľa generelu mali vzniknúť popri rieke Sekčov stredom mesta, zo severného sídliska III do centra mesta, aj z južných sídlisk Šváby a Solivar k rieke a do centra.

⁶ Údaj ku 31.3.2015. Zdroj: <http://www.teraz.sk/slovensko/regiojet-odviezol-v-1-stvrtrroku-na-ju/132286-clanok.html>

Ekonomické hodnotenie projektu

Pomer prínosov a nákladov celého severného obchvatu je podľa CBA 1,20, po odrátaní už minutých (utopených) nákladov na výkup pozemkov stúpne na 1,25. Odhad spoločenskej návratnosti je v súlade s metodikou a na základe konzultácie s NDS zahŕňa zníženie teoretického ocenenia stavby prvej etapy úpravou jednotkových cien o 33 mil. eur. Udržateľné znížovanie jednotkových cien považuje ÚHP za vhodný nástroj na hľadanie nižších nákladov bez ovplyvnenia kvality infraštruktúry.

Metodická príručka k tvorbe analýz nákladov a prínosov určuje hodnoty času a spotreby vozidiel. V niektorých prípadoch dovoľuje ich úpravu, ak je odôvodnená. NDS v štúdiu uskutočniteľnosti nad rámec základných predpokladov z metodiky počíta s dodatočnými prínosmi z vyššej spotreby paliva a vyšších nákladov času stráveného v kolónach vo výške 71 mil. eur. V takomto prípade by sa pomer prínosov a nákladov zvýšil na 1,46.

Tabuľka 6: Náklady a prínosy severného obchvatu Prešova

Náklady a prínosy projektu	Súčasná hodnota, predpoklady z metodiky (mil. eur)	Súčasná hodnota, doplnenie prínosov NDS (mil. eur)
Investičné náklady*	308,3	308,3
Údržba, opravy a prevádzka	37,4	37,4
Celkové náklady	345,7	345,7
Úspora času cestujúcich	395,8	453,0
Úspora času nákladu	-2,8	-2,8
Zníženie spotreby PHM	-7,1	-1,2
Zníženie prevádzkových nákladov vozidiel	-23,9	-23,9
Zníženie emisie exhalátov	-15,3	-8,6
Zníženie produkcie skleníkových plynov	-1,9	-0,4
Zníženie hluku	29,7	29,7
Zníženie nehodovosti	13,1	13,1
Celkové prínosy	387,6	458,9
Zostatková hodnota investície	44,9	44,9
Čistá súčasná hodnota	86,8	158,14
Pomer prínosov a nákladov	1,25	1,46

* bez utopených nákladov

Zdroj: NDS, spracovanie ÚHP, 2017

Náklady projektu

Celkové investičné náklady severného obchvatu v Prešove sa odhadujú na 424 mil. eur, stavebné náklady prvej etapy sú 170 mil. eur. Stavebné náklady druhej etapy v polovičnom profile majú byť 207 mil. eur. Zvyšok tvorí výkup pozemkov (33 mil. eur), stavebný dozor (9 mil. eur) a projektantské náklady (7 mil. eur).

Na prípravu projektu už bolo vynaložených 15,4 mil. eur, po ich odrátaní stúpne pomer prínosov a nákladov na 1,25. Ide predovšetkým o náklady na výkup pozemkov (12,5 mil. eur) a projektovanie (2,9 mil. eur).

Tabuľka 7: Investičné a náklady severného obchvatu Prešova

Časť stavby	Dĺžka (km)	Náklady (mil. eur)	Podiel (%)	Cena na kilometer (mil. eur)
Prvá etapa	4,3	189	45%	44,0
Stavebné náklady		167	39%	38,8
Výkup pozemkov		14	3%	3,3
Stavebný dozor		4	1%	0,9
Projekt		3	1%	0,7
Druhá etapa	10,2	235	55%	23,0
Stavebné náklady		207	49%	20,3
Výkup pozemkov		19	4%	1,9
Stavebný dozor		5	1%	0,5
Projekt		4	1%	0,4
Spolu	14,5	424	100%	29,2

Zdroj: NDS, 2017

Odhad investičných nákladov prvej etapy severného obchvatu klesol oproti dokumentácii na stavebné povolenie o 33 mil. eur na 189 mil. eur úpravou jednotkových cien, rovnaká optimalizácia by mala prebehnúť aj pri druhej etape. NDS upravila teoretické ocenenie stavby podľa posledných zmluvných cien okolitých stavieb (predovšetkým D1 Prešov, D1 Budimír – Bidovce), čím dosiahla úsporu 15 %. Technické riešenie stavby sa nemenilo, kvalita ani bezpečnosť diaľnice týmto nebude ovplyvnená. Pri odhade ceny druhej etapy (235 mil. eur) táto úspora zatiaľ aplikovaná nebola, potenciál úspory odhadujeme na 35 mil. eur.

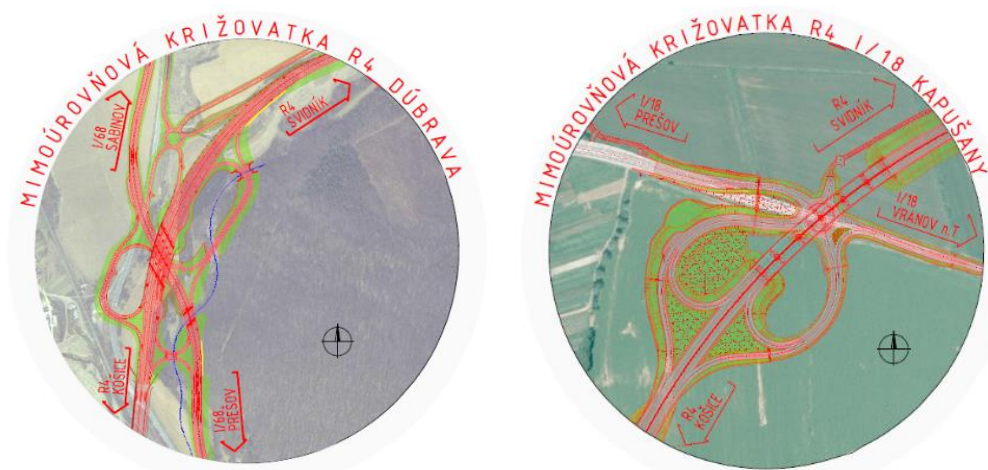
Komplikovaná križovatka Prešov – sever (Dúbrava) s cestou I/68 zo Sabinova (32 mil. eur) predurčuje smerovanie a existenciu druhej etapy severného obchvatu, jej výstavba mala byť súčasťou druhej etapy. Prvá etapa obchvatu mohla byť ukončená jednoduchšou križovatkou, napr. po vzore križovatky Kapušany (6 mil. eur). Po rozhodnutí o realizácii druhej etapy by bola križovatka dobudovaná pre všetky smery.

Tabuľka 8: Náklady na výstavbu križovatky Prešov - sever

Časti križovatky	Náklady (mil. eur)
Križovatka	10,04
Mosty na križovatk	12,04
Úprava potoka	1,63
Rekonštrukcia cesty I/68	6,82
Cestná kanalizácia	1,63
Spolu	32,16

Zdroj: NDS

Obrázok 3: Križovatky na severnom obchvate Prešova



Zdroj: Štúdia uskutočniteľnosti, 2015

Prínosy projektu

Odhad prínosov pri použití predpokladov o hodnote času a spotreby vozidiel z metodické príručky k tvorbe analýz nákladov a prínosov je vo výške 388 mil. eur v súčasnej hodnote.

Projekt zvyšuje prevádzkové náklady vozidiel a zvyšuje znečistenie ovzdušia kvôli dlhším a rýchlejšim cestám (dokopy -48 mil. eur súčasnej hodnoty). Cesty po obchvate sú vzdialenosťou dlhšie ako pomalšie cesty cez mesto, čo pri diaľničnej rýchlosti znamená vyššiu spotrebu paliva a teda vyššiu produkciu exhalátov a skleníkových plynov, ako aj väčšie opotrebenie vozidla.

NDS predpokladá a kvantifikuje dodatočné prínosy nad rámec základných hodnôt z metodiky, spolu v objeme 71 mil. eur. Nad rámec CBA sú kvantifikované dodatočné prínosy obchvatu vo výške 14 mil. eur z dôvodu, že bez neho by mali vozidlá pri jazde v kolónach cez mesto vyššiu spotrebu. Metodika takúto úpravu umožňuje, keďže základné hodnoty spotreby predpísané v metodike očakávajú, že vozidlá sa pohybujú rovnomernou rýchlosťou. Presné hodnoty navýšenia spotreby však nie sú zdôvodnené a nie je ich preto možné overiť.

NDS predpokladá aj dodatočné prínosy (57 mil. eur) zo zvýšenia hodnoty času o 10 – 50 % (podľa účelu cesty) v prípade, ak človek stojí v kolóne. Takýto postup nie je v súlade s metodikou. Poukazuje to však na priestor pre úpravu CBA metodiky, keďže výskum ukazuje, že ľudia skutočne prisudzujú čakaníu vyššie „náklady“ v prípade, ak nevedia kvôli upchatým križovatkám odhadnúť čas svojej cesty. Presné hodnoty však z dostupných výskumov nevyplývajú a výber konkrétnych koeficientov NDS nie je v CBA zdôvodnený. Celkové dodatočné prínosy v takomto prípade odhaduje NDS na 57 mil. eur.

Analýza citlivosti a riziká

Projekt severného obchvatu Prešova nie je významne citlivý na zmenu investičných nákladov, náklady celého severného obchvatu môžu pri zachovaní prínosov stúpnuť o najviac 30 %. Zvýšenie investičných nákladov na prvú etapu obchvatu o 75 % (142 mil. eur) zníži pomer prínosov a nákladov celého projektu na hranicu spoločenskej návratnosti (1,00). Zvýšenie investičných nákladov celého severného obchvatu o 30 % zníži pomer prínosov a nákladov na hranicu návratnosti (1,02). Pri znížení nákladov druhej etapy severného obchvatu o 15 % (optimalizácia jednotkových nákladov) stúpne pomer prínosov a nákladov z 1,25 na 1,32.

Tabuľka 9: Zmena nákladov a prínosov pri zmene investičných nákladov prvej a druhej etapy obchvatu

II. etapa	-75%	-60%	-45%	-30%	-15%	0%	15%	30%	45%	60%	75%
I. etapa											
-75%	3,52	2,88	2,44	2,13	1,89	1,70	1,55	1,42	1,32	1,23	1,15
-60%	3,01	2,54	2,20	1,94	1,74	1,58	1,45	1,34	1,25	1,17	1,10
-45%	2,64	2,27	2,00	1,79	1,62	1,48	1,37	1,27	1,19	1,12	1,06
-30%	2,35	2,06	1,84	1,66	1,51	1,39	1,29	1,21	1,14	1,07	1,02
-15%	2,12	1,89	1,70	1,55	1,40	1,32	1,23	1,15	1,09	1,03	0,98
0%	1,94	1,74	1,58	1,45	1,32	1,25	1,17	1,10	1,04	0,99	0,94
15%	1,79	1,62	1,48	1,37	1,25	1,19	1,12	1,06	1,00	0,95	0,91
30%	1,66	1,51	1,40	1,30	1,19	1,14	1,07	1,02	0,97	0,92	0,88
45%	1,55	1,42	1,32	1,23	1,14	1,09	1,03	0,98	0,93	0,89	0,85
60%	1,45	1,34	1,25	1,17	1,09	1,04	0,99	0,94	0,90	0,86	0,83
75%	1,37	1,27	1,19	1,12	1,05	1,00	0,96	0,91	0,87	0,84	0,81

Zdroj: Spracovanie ÚHP

Zmena predpokladaného rastu celkového dopravného zaťaženia (*ceteris paribus*) návratnosť projektu výrazne neovplyvňuje, 20% pokles dopravy zníži pomer prínosov a nákladov na 1,19. Zvýšenie dopravného zaťaženia o 20 % zvýši pomer prínosov a nákladov na 1,36. Prínosy z väčšej úspory času pri vyššom dopravnom zaťažení sa znižujú kvôli väčším spoločenským nákladom, spojeným s vyššou spotrebou, opotrebovaním vozidiel a emisiami. Citlivostná analýza pre rast dopravného zaťaženia neberie do úvahy kapacity ciest a možné vyplývajúce presuny dopravy medzi komunikáciami.

Tabuľka 10: Zmena nákladov a prínosov pri zmene rastu dopravného zaťaženia (mil. eur)

Zmena rastu dopravy	-20 %	-10 %	0 %	+10 %	+20 %
Úspora času cestujúcich	366,6	381,4	395,8	409,9	423,7
Úspora času nákladu	-2,6	-2,7	-2,8	-2,8	-2,9
Zníženie spotreby PHM	-6,7	-6,9	-7,1	-7,2	-7,4
Zníženie prevádzkových nákladov vozidiel	-14,7	-15,1	-23,9	-15,8	-16,1
Zníženie emisie exhalátov	-14,3	-14,8	-15,3	-15,8	-16,3
Zníženie produkcie skleníkových plynov	-1,8	-1,8	-1,9	-1,9	-2,0
Zníženie hluku	27,6	28,7	29,7	30,7	31,7
Zníženie nehodovosti	12,2	12,7	13,1	13,6	14,0
Celkové prínosy	366,3	381,4	387,6	410,5	424,7
Čistá súčasná hodnota	65,5	80,6	86,8	109,7	123,9
Pomer prínosov a nákladov	1,19	1,23	1,25	1,32	1,36

Pozn.: zjednodušený prepočet, ktorý nebol overený dopravným modelom

Zdroj: Spracovanie ÚHP, 2017