

Útvar hodnoty za peniaze

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



Hodnota za peniaze projektu

Modernizácia ciest I/66, I/67 a I/77 Rožňava - Bardejovské kúpele

Júl 2020



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 na základe § 19a zákona 523/2004 Z. z. o rozpočtových pravidlách verejnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Hodnotenie pripravili Štefan Kišš, Juraj Mach, Patrik Turzák a Peter Vanya na základe štúdie uskutočniteľnosti projektu.

Zhrnutie projektu

- Slovenská správa ciest pripravila štúdiu uskutočniteľnosti (ŠU) pre modernizáciu 182 km ciest I/66, I/67 a I/77 v koridore Rožňava – Poprad – Stará Ľubovňa – Bardejov. Štúdia hodnotí minimálne varianty s nákladmi 498 mil. eur a preložky ciest s nákladmi 745 mil. eur.
- Projekt je rozdelený na 22 samostatných úsekov v rôznych štádiách prípravy. Každý úsek je možné realizovať a pripravovať samostatne. ŠU odporúča do roku 2045 realizovať desať projektov s celkovými nákladmi 291 mil. eur a modernizovať cestu I/77 medzi Spišskou Belou a Podolíncom napriek BCR pod hranicou návratnosti.
- Na hodnotených úsekoch ciest I/66 a I/77 medzi Popradom a Starou Ľubovňou prejde 5-19 tis. vozidiel denne, podiel ťažkej dopravy dosahuje približne 10 %. Intenzity dopravy sú porovnateľné s cestnými ťahmi, v koridore ktorých sú plánované diaľnice alebo rýchlostné cesty (napr. R2 a D1 na juhovýchode alebo R3 na Orave). Mimo osi Poprad – Stará Ľubovňa prejde hodnotenými cestami do 8 tis. vozidiel denne.
- Cieľom projektu je zvýšiť bezpečnosť a kvalitu dopravného spojenia. ŠU posudzuje pre každý úsek minimálne dve alternatívy: modernizáciu pôvodnej cesty a preloženie cesty mimo obce. Všetky alternatívy sú porovnané analýzou nákladov a prínosov (CBA).
- Predložená CBA nezohľadňuje neohlásené dopravné nehody a priemerný počet zranených v dopravnej nehode, čím podhodnocuje vplyv projektov na nehodovosť. Chybu bolo možné opraviť.

Stanovisko MF SR

- V súlade s dobrou praxou hodnotí ŠU pri každom úseku minimálne dve alternatívy: modernizáciu pôvodnej cesty a novú preložku.
- Po oprave chyby v CBA bola spoločenská návratnosť preukázaná pre desať projektov v hodnote 291 mil. eur. Ide o obchvaty Veľkej Lomnice, Huncoviec a Kežmarku, modernizácie a preložky medzi Spišskou Belou a Starou Ľubovňou a modernizácie úsekov pri Poprade a Bardejove.
- Variant D obchvatu Kežmarku má mierne vyššiu ekonomickú návratnosť ako pripravovaný variant A. Rozdiel spoločensko-ekonomickej hodnoty variantu A a o tri roky neskôr realizovaného variantu D však nie je výrazný (2,2 mil. eur, 9 %), hodnotenie MF SR preto považuje varianty za porovnateľné.
- Štvorpruhový obchvat Veľkej Lomnice a Huncoviec je spoločensky návratný, efektívnejším riešením však môže byť posilnenie osobnej vlakovej dopravy a dvojpruhová preložka, ktorá nebola posúdená.
- Odhad nákladov preložky Tarnov – Mokroluh (2,3 mil. eur/km) je tretinový oproti priemeru SSC (7 mil. eur/km).
- Používané normy a technické predpisy pre navrhovanie a hodnotenie cestných komunikácií a križovatiek už nevychádzajú z najnovších poznatkov. Slovenské normy tak prognózujú na cestách nízku kvalitu dopravy v porovnaní so zahraničnými a vyžadujú investične náročné riešenia s predimenzovanou kapacitou.

Odporúčanie MF SR

- Pokračovať v príprave ôsmich spoločensky návratných úsekov. Prioritne riešiť obchvat Kežmarku, kde sa zaťaženie cesty dnes pohybuje blízko kapacity. Aktualizovať posúdenie z pohľadu hodnoty za peniaze pred vyhlásením verejného obstarávania na realizáciu stavby.
- V čo najkratšom čase doplniť analýzu obchvatu Veľkej Lomnice a Huncoviec, kde sa zaťaženie cesty tiež blíži jej kapacite. Posúdiť technickou štúdiou realizovateľnosť a náklady dvojpruhového riešenia obchvatu spolu s doplnením stúpacích pruhov pre pomalé vozidlá. Preveriť vplyv skvalitnenia verejnej dopravy medzi Popradom a Spišskou Belou na návratnosť preložky Poprad – Huncovce a ekonomicky porovnať dvojpruhový variant so stúpacími pruhmi a štvorpruhový variant.
- Preveriť cenový odhad úseku Tarnov – Mokroluh, ktorý je tretinový oproti priemeru SSC, a po potvrdení návratnosti pokračovať v príprave projektu.
- Počas ďalšej prípravy optimalizovať technické riešenia a hľadať spôsoby zefektívnenia rozpočtu stavieb.
- Udržiavať v dobrom stave úseky, pre ktoré je modernizácia nenávratná, a priebežne vyhodnocovať potrebu intervencie na základe údajov o vývoji dopravy.
- Aktualizovať normy a technické predpisy pre navrhovanie cestných komunikácií so zapojením ÚHP.

Tabuľka: Stanovisko MF SR k odporúčaným variantom

Úsek (štúdiou odporúčaný variant v zátvorke)	Dĺžka (km)	Náklady (mil. eur)	BCR	BCR po oprave nehodo- vosti	Stanovisko MF SR
6 I/66 Hranovnica - Poprad (modernizácia)	10,5	25,2	1,05	1,17	Pokračovať v príprave.
7 I/66 Poprad - Huncovce (obchvat Veľkej Lomnice a Huncoviec)	5,6	72,4	1,16	1,30	Preveriť potenciál verejnej dopravy a v CBA posúdiť aj dvojpruhovú preložku. Pokračovať v príprave.
8 I/66 Huncovce - Kežmarok (obchvat Kežmarku, variant A)	5,6	50,3	1,49	1,44	Pokračovať v príprave variantu A alebo D podľa rozhodnutia investora.
12 I/66 a I/77 Kežmarok- Spišská Belá (preložka, obchvat Spišskej Belej)	7,4	29,9	1,49	1,91	Pokračovať v príprave.
13 I/77 Spišská Belá - Podolíneec (modernizácia)	6,8	11,7	0,82	1,10	Pokračovať v príprave.
14 I/77 Podolíneec (preložka)	3,2	15,0	1,43	1,50	Pokračovať v príprave.
15 I/77 Podolíneec - Hniezdne (preložka)	9,9	58,1	1,43	1,54	Pokračovať v príprave.
16 I/77 Hniezdne - Stará Ľubovňa (modernizácia)	2,2	3,6	1,13	1,69	Pokračovať v príprave.
19 I/77 Tarnov - Mokroluh (preložka)	4,2	9,6	1,56	1,59	Preveriť cenový odhad.
21 I/77 Bardejov - Bardejovské Kúpele (modernizácia)	3,4	15,0	1,19	1,19	Pokračovať v príprave.
Spolu	58,8	290,8			

Tabuľka: Stanovisko MF SR k ostatným úsekom

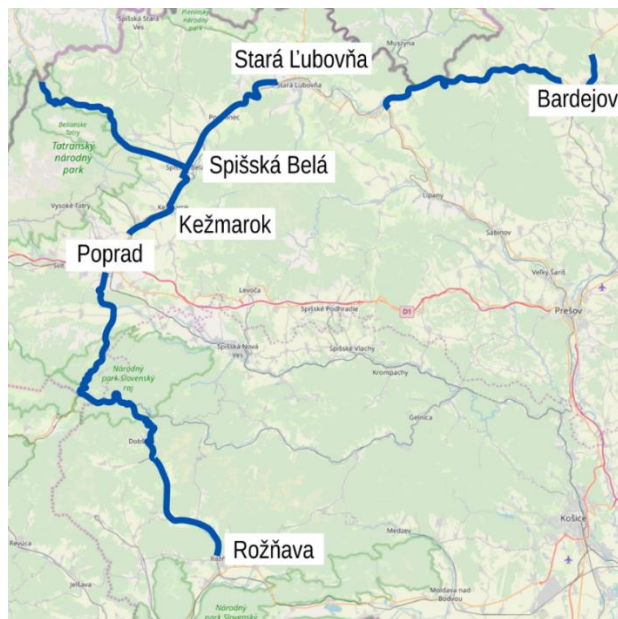
Úsek (štúdiou odporúčaný variant v zátvorke)	Dĺžka (km)	Náklady (mil. eur)	BCR	BCR po oprave nehodo- vosti	Stanovisko MF SR
1 I/67 Rožňava - Betliar (modernizácia)	3,9	7,8	0,14	0,14	Udržiavať v dobrom stave bez investícií do modernizácie.
2 I/67 Betliar - Vlachovo (modernizácia)	17,9	38,5	0,39	0,52	Udržiavať v dobrom stave bez investícií do modernizácie.
3 I/67 Vlachovo - hranica kraja PSK- BBSK (modernizácia)	23,8	145,0	0,22	0,26	Udržiavať v dobrom stave bez investícií do modernizácie.
4 I/66 hranica kraja PSK-BBSK - Vernár (modernizácia)	7,5	29,6	0,55	0,58	Udržiavať v dobrom stave bez investícií do modernizácie.
5 I/66 Vernár - Hranovnica (modernizácia)	6,3	17,4	0,39	0,48	Udržiavať v dobrom stave bez investícií do modernizácie.
9 I/66 a I/77 križovatka - Ždiar (modernizácia)	13,8	33,7	0,38	0,47	Udržiavať v dobrom stave bez investícií do modernizácie.
10 I/66 Ždiar (modernizácia)	6,0	10,5	0,46	0,54	Udržiavať v dobrom stave bez investícií do modernizácie.
11 I/66 Ždiar - Štátna hranica SR/PR (modernizácia)	9,4	26,1	0,71	0,80	Udržiavať v dobrom stave bez investícií do modernizácie.
17 I/77 Lubotín - Lenartov (modernizácia)	13,2	34,6	0,40	0,43	Udržiavať v dobrom stave bez investícií do modernizácie.
18 I/77 Lenartov - Tarnov (modernizácia)	11,4	20,6	0,31	0,40	Udržiavať v dobrom stave bez investícií do modernizácie.
20 I/77 Mokroluh (modernizácia)	2,2	3,7	0,40	0,42	Udržiavať v dobrom stave bez investícií do modernizácie.
22 I/77 Bardejovské Kúpele - Dlhá Lúka (modernizácia)	2,6	4,1	0,78	0,93	Hľadať možnosti zvýšenia návratnosti.
Spolu		371,6			

Popis projektu

Slovenská správa ciest (SSC) pripravila štúdiu uskutočniteľnosti (ŠU) pre modernizáciu 182 km ciest I/66, I/67 a I/77 v Košickom a Prešovskom kraji. Štúdiá hodnotí modernizácie s odhadom nákladov 498 mil. eur a preložky s odhadom nákladov 745 mil. eur. Posudzovaný koridor začína pri Rožňave a pokračuje cez Poprad a Starú Ľubovňu k Bardejovu a hraničnému prechodu Lysá Poľana.

Projekt je rozdelený na 22 úsekov v rôznych štádiách prípravy. Najbližšie k realizácii má modernizácia cesty I/77 v Bardejove, pre ktorú je vypracovaná dokumentácia na stavebné povolenie. Územné rozhodnutie už bolo vydané na rekonštrukciu cesty medzi Spišskou Belou a Bušovcami a štvorpruhovú preložku okolo Veľkej Lomnice, Huncoviec a Kežmarku.

Obrázok 1: Úseky ciest I/66, I/67 a I/77, ktoré sú predmetom štúdie



Zdroj: OSM, ÚHP

Ciele projektu

Cieľom projektu je zvýšiť bezpečnosť a kvalitu dopravného spojenia v riešenom území. V súčasnosti cesty I/66, I/67 a I/77 prechádzajú viacerými obcami, majú nevyhovujúcu šírku a smerové vedenie.

Súčasná dopravná situácia

Najviac vozidiel prejde cestami I/66 a I/77 medzi Popradom a Starou Ľubovňou (5-18 tis.). Podobné dopravné zaťaženie je na viacerých cestách I. triedy, kde je plánovaná diaľnica alebo rýchlostná cesta. Príkladom je cesta I/16 medzi Kriváňom a Košicami (kde je plánovaná rýchlostná cesta R2), I/59 medzi Ružomberkom a Trstenou (R3) alebo I/19 medzi Košicami a Vyšným Nemeckým (D1). Ostatnými úsekmi ciest I/66, I/67 a I/77 medzi Rožňavou a Popradom, Spišskou Belou a Poľskom a medzi Starou Ľubovňou a Bardejovom prejde menej ako 8 tis. vozidiel denne.

Posudzované úseky ciest I/66, I/67 a I/77 dnes neplnia funkciu ciest I. triedy, ktoré primárne majú slúžiť na medzinárodnú a celoštátnu dopravu. To sa môže zmeniť v prípade otvorenia priechodu Mníšek nad Popradom pre nákladnú dopravu. Cesta I. triedy, ktorá nie je medzinárodným ťahom, má byť podľa STN 73 6101 široká aspoň 9,5 m, avšak hodnotené cesty sú na väčšine trasy široké okolo 8,5 m s výnimkou bezprostredného okolia Rožňavy, Popradu, Bardejova a horského priechodu Vernár. Pre cesty II. triedy je súčasná šírka dostatočná.

Podľa cestnej databanky SSC sú tieto cesty v dobrom stave z hľadiska kvality povrchu. Výnimkou sú prejazdy niektorými obcami a horský priechod Vernár. V najhoršom stave je cesta I/66 cez Kežmarok, kvôli havarijnému stavu mosta cez rieku Poprad bola v decembri 2019 z úseku vylúčená doprava nad 5 ton.

Prognóza dopytu

Pre dopravnú prognózu boli vypracované dva trojstupňové dopravné modely v koridoroch Rožňava – Poprad a Poprad – Bardejovské kúpele, ktoré vychádzali z národného dopravného modelu. Pozdĺž posudzovaných ciest boli zóny modelu rozpracované podrobne. Pre kalibráciu bol spracovaný kordónový prieskum v okolí Kežmarku a Spišskej Belej a dodatočné profilové a križovatkové prieskumy. Dopravná prognóza je spracovaná do roku 2045, pre potreby analýzy nákladov a prínosov (CBA) je vývoj dopravy do 2052 extrapolovaný. Vo výpočte je chyba, ktorá má minimálny vplyv na výsledky. Chyba v BCR je na treťom, prinajhoršom druhom desiatinnom mieste.

Nárast ťažkej dopravy medzi rokmi 2018 a 2045 na úseku Poprad – Plaveč je prognózovaný na približne 70 % kvôli otvoreniu hraničného prechodu Mníšek nad Popradom pre tento typ dopravy, na ostatných úsekoch asi 30 %. Rast dopravy týmto tempom medzi Popradom a Kežmarkom však kvôli súčasnej vysokej intenzite dopravy nie je možné vysvetliť otvorením hraničného prechodu, ÚHP preto vykonáva analýzu citlivosti na rast dopravy. Model počíta s presmerovaním nákladnej dopravy na hraničný prechod Mníšek nad Popradom od roku 2035. Rast osobnej dopravy na celej sieti je prognózovaný na 20 až 30 %. Prognóza rastu dopravy bola založená na prognóze demografického vývoja spracovanej pre národný dopravný model a koeficientoch rastu podľa predpisu TP 070.

Analýza alternatív

ŠU väčšinou posudzuje dve základné alternatívy pre každý úsek cesty (tabuľka 1), čo je v súlade s dobrou praxou. Alternatívami sú modernizácia existujúcej cesty alebo preloženie cesty mimo obcí (t. j. vybudovanie novej paralelnej cesty). Niektoré úseky nemajú alternatívy, keďže cesta je už vedená mimo obcí alebo sa očakáva nízka intenzita dopravy, ktorá neodôvodňuje intervenciu. Pre každý úsek a posudzovaný variant je spracovaná samostatná CBA.

Dopravné zaťaženie na ceste I/66 medzi Starou Ľubovňou, Spišskou Belou a Popradom by mohla znížiť aj modernizácia železničnej trate a zvýšenie ponuky železničnej dopravy podľa návrhu Plánu udržateľnej mobility Prešovského kraja (PUM PSK). Dopravný model k predloženej ŠU však plánované zlepšenie verejnej dopravy nezohľadňuje. PUM PSK navrhuje na tejto trati hodinový takt vlakov v pracovných dňoch so zahustením v úseku Spišská Belá – Poprad na 30 minút počas špičky. V súčasnosti ponuka vlakových spojení nedokáže uspokojiť dopyt cestujúcich dochádzajúcich za prácou alebo do školy kvôli nevyhovujúcemu grafikonu. Medzi 7 a 9 h ráno je medzi Kežmarkom a Popradom vypravený len jeden spoj, popoludní jazdia vlaky v hodinovom takte.

V troch prípadoch ŠU odporúča menej návratné alternatívy. Štúdia odporúča realizovať obchvat Veľkej Lomnice a Huncoviec, Kežmarku a Spišskej Belej kvôli naplneniu kapacity ciest v intravilánoch obcí aj v prípade modernizácie a rozšírenia cesty. Kvôli možnosti skoršej realizácie štúdia odporúča menej návratný variant A obchvatu Kežmarku. Tento variant je dlhší a oddeľuje územie plánovaného rozvoja mesta od centra, čím zvyšuje riziko budúcej zástavby v blízkosti cesty a eliminuje zmysel preložky.

Poprad – Huncovce (obchvat Veľkej Lomnice a Huncoviec)

V prípade úseku Poprad – Huncovce chýba multimodálne posúdenie dvojpruhovej preložky so stúpacími pruhmi. Dopravné posúdenie podľa predpisu TP 102 predpokladá hustotu dopravného prúdu (podiel intenzity a priemernej rýchlosti) na úseku 28 voz./km v oboch smeroch v roku 2045. Úsek by dosiahol funkčnú úroveň D (≤ 30 voz./km), variant preto nebol ekonomicky posúdený. Slovenská norma požaduje pri cestách I. triedy úroveň C (≤ 20 voz./km), avšak podľa medzinárodných štandardov je úroveň D postačujúca.

Tabuľka 1: Posudzované úseky a alternatívy modernizácie ciest I/66, I/67 a I/77

Úsek	Variant 1 (modernizácia)				Variant 2A (preložka)			
	Dĺžka (km)	Náklady (mil. eur)	Intenzita 2045 (voz/24 h)	BCR	Dĺžka (km)	Náklady (mil. eur)	Intenzita 2045 (voz/24 h)	BCR
1 Rožňava - Betliar	3,9	7,8	5 791	0,14	bez variantu			
2 Betliar - Vlachovo	17,9	38,5	6 096	0,52	17,4	91,8	5 252	0,56
3 Vlachovo - hranica kraja PSK-BBSK	23,8	145,0	1 976	0,26	17,8	152,5	1 556	0,35
4 hranica kraja PSK-BBSK - Vernár	7,5	29,6	3 828	0,58	6,5	60,1	2 296	0,45
5 Vernár - Hranovnica	6,3	17,4	3 828	0,48	bez variantu			
6 Hranovnica - Poprad	10,5	25,2	5 114	1,17	11,1	58,2	4 638	0,59
7 Poprad - Huncovce	5,1	10,2	19 760	1,93	5,6	72,4	17 754	1,30
8 Huncovce - Kežmarok	5,7	11,1	22 955	1,57	5,6	50,3	6 463	1,44
Variant 2B					5,4	53,4	6 463	1,32
Variant 2C					5,4	60,0	6 463	1,31
Variant 2D					5,4	47,9	6 463	1,55
9 I/66 a I/77 križovatka - Ždiar	13,8	33,7	6 698	0,47	bez variantu			
10 Ždiar	6,0	10,5	6 698	0,54	bez variantu			
11 Ždiar - Štátna hranica SR/PR	9,4	26,1	4 410	0,80	bez variantu			
12 I/66 a I/77 Kežmarok- Spišská Belá	8,6	8,8	14 492	2,10	7,4	29,9	13 516	1,91
13 Spišská Belá - Podolíneč	6,8	11,7	8 986	1,10	bez variantu			
14 Podolíneč	3,2	5,6	8 375	1,01	3,2	15,0	7 123	1,50
15 Podolíneč - Hniezdne	11,7	28,9	8 389	0,72	9,9	58,1	6 981	1,54
16 Hniezdne - Stará Ľubovňa	2,2	3,6	9 750	1,69	bez variantu			
17 Ľubotín - Lenartov	13,2	34,6	3 546	0,40	bez variantu			
18 Lenartov - Tarnov	11,4	20,6	6 024	0,40	10,9	86,1	1 686	0,30
19 Tarnov - Mokroluh	4,2	6,4	8 558	1,01	4,2	9,6	8 412	1,59
20 Mokroluh	2,2	3,7	8 440	0,42	2,5	8,4	8 338	-8,20
21 Bardejov - Bardejovské Kúpele	3,4	15,0	15 439	1,19	bez variantu			
22 Bardejovské Kúpele - Dlhá Lúka	2,6	4,1	7 696	0,93	2,6	42,8	6 618	0,39
Spolu	179,5	497,9			104,7	735,1		

Pozn.: Modrou podfarbené varianty štúdiu odporúčané realizovať do roku 2045. Hrubým vyznačené BCR spoločensky najnávratnejších variantov. Udávané BCR zohľadňuje úpravu vplyvu na nehodovosť.

Dopravný model prognózuje v roku 2045 intenzitu 1420 voz/h v špičke s podielom nákladných vozidiel 12,9 %. Posúdenie podľa predpisu TP 102 udáva priemernú rýchlosť 51 km/h v špičke. Odhad na základe britskej metodiky je viac ako 70 km/h (box 1), čím by úsek dosiahol hustotu dopravného prúdu zodpovedajúcu funkčnej úrovni C (20 voz/km). Slovenská norma nezohľadňuje jazdné vlastnosti moderných automobilov¹, normu je potrebné aktualizovať. Aj na prázdnej ceste predpokladá spomalenie osobných vozidiel na 70 km/h na polovici dĺžky preložky kvôli zákrutám a zákazu predbiehania, čo nerealisticky zhoršuje prognózovanú kvalitu dopravy.

Optimalizovaný dvojpruhový variant je potrebné posúdiť so zohľadnením potenciálneho zvýšenia ponuky železničnej dopravy. Štúdiu prognózovaných 18 tis. vozidiel denne je na dolnej hranici intenzít, pre ktoré sa podľa normy navrhujú štvorpruhové cesty². Navrhnutá štvorpruhová cesta je spoločensky návratná (BCR = 1,30),

¹ Podľa normy STN 73 6101 priemernú rýchlosť výrazne ovplyvňuje tzv. pomalé návrhové vozidlo s parametrami: motor s výkonom 370kW so 16 prevodovými stupňami, hnací moment motora pre jazdu v stúpaní 1600 Nm, celková hmotnosť 44 t a maximálna prípustná rýchlosť 70 km/h pre cesty a 80 km/h pre diaľnice a rýchlostné cesty.

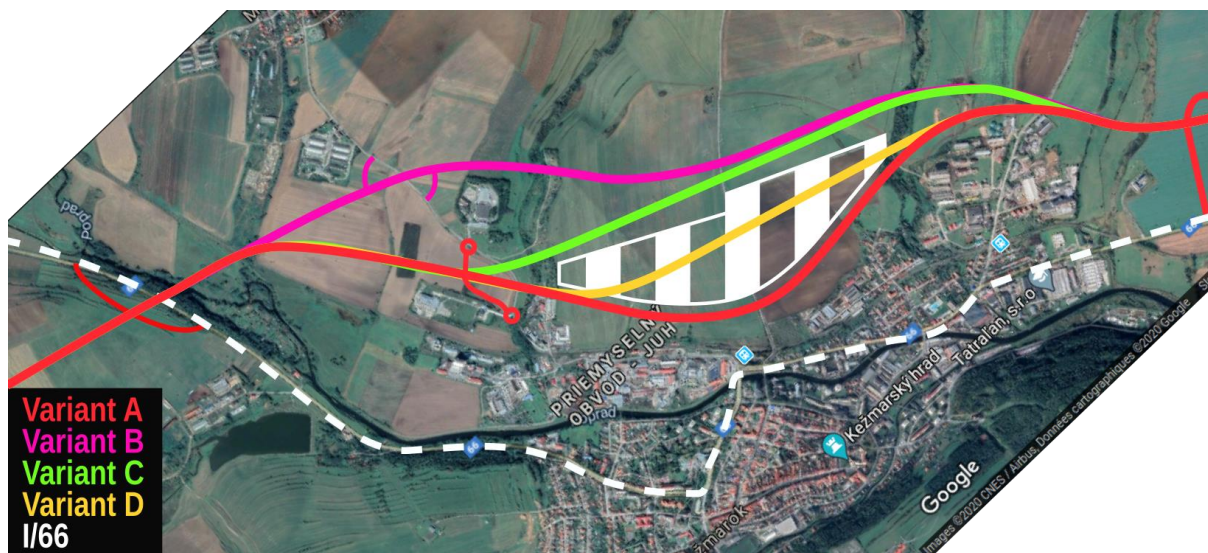
Podľa zákona 8/2009 Z. z. o cestnej premávke je maximálna povolená rýchlosť pre vozidlá nad 3,5 tony 90 km/h. Moderné vozidlá aj s menej výkonným motorom dosahujú vyšší hnací moment: Mercedes-Benz Actros s 350 kW motorom môže dosiahnuť 2300 Nm, motor Volvo D13K460TC (345 kW) môže dosiahnuť 2600 Nm a motor MAN D2676 (346 kW) dosiahne 2400 Nm.

² Od 18-20 tis. vozidiel denne podľa tabuľky č. 4 normy STN 73 6101.

efektívnejším riešením však môžu byť dva pruhy. Zahustenie vlakových spojov na 30 minútový takt v špičke navrhované v PUM PSK môže znížiť dopyt po automobilovej doprave na úroveň, pre ktorú je dvojpruhová cesta postačujúca. V prípade potreby je možné v stúpaniach navrhnuť prídavný pruh pre pomalé vozidlá, ktoré by inak spomaľovali dopravu a znižovali kapacitu cesty.

Huncovce – Kežmarok (obchvat Kežmarku)

Obrázok 2: Varianty obchvatu Kežmarku. Územie určené pre výstavbu vyšrafované.



Zdroj: Google Maps, ŠU, ÚHP

ŠU odporúča realizovať variant A obchvatu Kežmarku založený na trasovaní z územného plánu mesta (BCR = 1,44) kvôli možnosti skoršej realizácie, hoci variant D je návratnejšou alternatívou (BCR = 1,55, obrázok 2). Variant A je vedený blízko mesta a tvorí bariéru medzi centrom a zónou pre plánovaný rozvoj. Mesto Kežmarok v minulosti uvažovalo s posunutím obchvatu ďalej od mesta z obáv pred negatívnymi vplyvmi na obyvateľov, rozvoj mesta a možnosti výstavby v blízkosti preložky.³ Súčasnú vedenie mesta pre SSC a MDV napriek tomu vyjadrilo preferenciu pre skoršiu realizáciu (Variant A). **Realizáciou najefektívnejšieho variantu D je možné znížiť investičné náklady o 2,4 mil. eur a tiež zvýšiť spoločensko-ekonomické prínosy o 2 mil. eur (tabuľka 2).** Záber územia určeného na rozvoj je možné kompenzovať zmenou účelu územnej rezervy okolo preložky vo variante A navrhnuť v územnom pláne.

Potreba nového územného rozhodnutia a hodnotenia vplyvov na životné prostredie môže oddialiť realizáciu variantu D o tri roky oproti variantu A. Podľa SSC si variant A vyžaduje len časovo menej náročnú zmenu územného rozhodnutia a zmenu navrhovanej činnosti, príprava projektu môže zaberať päť rokov. Posunutie realizácie variantu D o tri roky zníži čistú súčasnú ekonomickú hodnotu investície (objem ekonomických prínosov nad rámec investičných a prevádzkových výdavkov) o 1,9 mil. eur, tá však ostane o 2,2 mil. eur (9 %) vyššia ako v prípade variantu A (tabuľka 2). **Rozdiel spoločensko-ekonomickej hodnoty variantu A a o tri roky neskôr realizovaného variantu D nie je výrazný (2,2 mil. eur, 9 %), výber variantu je na ministerstve dopravy.** Aby sa predišlo výstavbe v okolí preložky a zníženiu plynulosti dopravy je v každom prípade nutné rešpektovať ochranné pásmo cesty a nebudovať úrovňové križovatky ani nové prístupy.

³ <https://www.enviroportal.sk/sk/eia/detail/zmeny-doplunky-ii-uzemneho-planu-mesta-kezmarok>

Tabuľka 2: Spoločensko-ekonomické náklady a prínosy variantov A a D obchvatu Kežmarku

Položka (mil. eur, diskontované)	Variant A	Variant D	Variant D s posunom tri roky
Celkové ekonomické náklady	52,2	50,0	43,3
Investičné náklady	44,7	42,5	36,7
Prevádzkové náklady	7,6	7,5	6,6
Celkové ekonomické prínosy	70,5	72,5	63,4
Úspora času	54,8	55,4	48,9
Úspora prevádzkových nákladov vozidiel a paliva	12,0	13,0	10,9
Úspora na nehodovosti	-2,7	-2,3	-2,0
Úspora emisií, skleníkových plynov a hluku	6,4	6,5	5,6
Zostatková hodnota	4,9	4,8	5,4
Čistá súčasná ekonomická hodnota	23,2	27,3	25,4
BCR	1,44	1,55	1,59

Zdroj: CBA, ÚHP

Ekonomické hodnotenie

ŠU odporúča realizovať desať projektov s celkovými nákladmi 291 mil. eur. Spracované CBA podceňujú vplyv investícií na nehodovosť, túto chybu však bolo možné odstrániť. Po tejto oprave je návratná (BCR > 1) modernizácia 182 km všetkých desiatich úsekov v dĺžke 59 km za 291 mil. eur (tabuľka 3). Zvýšením prínosov zo zníženej nehodovosti zo strany ÚHP sa nad hranicu návratnosti dostala modernizácia úseku I/77 Spišská Belá – Podolíne, ktorý v zverejnenej štúdii nie je návratný. ÚHP odporúča pokračovať v príprave ôsmich úsekov a aktualizovať posúdenie z pohľadu hodnoty za peniaze pred vyhlásením verejného obstarávania alebo pri zmene technického riešenia. Najbližšie k realizácii je modernizácia cesty v Bardejove, pre ktorú je spracovaná dokumentácia na stavebné povolenie.

Dva návratné projekty si vyžadujú ďalšiu analýzu. Je potrebné posúdiť vplyv zlepšenia verejnej dopravy na návratnosť preložky Poprad – Huncovce, posúdiť dvojpruhový variant so stúpacími pruhmi a preveriť cenový odhad úseku Tarnov – Mokroluh.

Rekonštrukcia a modernizácia hodnotených ciest na parametre požadované pre cesty I. triedy je vo väčšine prípadov nenávratná, dôvodom je nízka intenzita dopravy. Cestami I/66 a I/67 medzi Rožňavou a Popradom a cestou I/77 medzi Starou Ľubovňou a Bardejovom neprechádza významná nadregionálna doprava. Na úsekoch bez návratných investícií odporúčame udržiavať cestu v dobrom stave a priebežne sledovať vývoj dopravného zaťaženia. Bezpečnosť a kvalitu dopravného spojenia zlepši odstránenie úsekov v nevyhovujúcom a havarijnom technickom stave alebo úprava križovatiek.

Prínosy

Predložené CBA nezohľadňujú neohlásené dopravné nehody a počty zranených, čo podceňuje prínosy z vplyvu investícií na nehodovosť. Opravou chýb sa nad hranicu návratnosti posunul projekt modernizácie cesty I/77 Spišská Belá – Podolíne.

Plánované zahustenie vlakových spojov medzi Spišskou Belou a Popradom predstavuje negatívne riziko pre prínosy obchvatu Veľkej Lomnice a Huncoviec. Pred pokračovaním v príprave odporúčame vyhodnotiť dopad zlepšenia verejnej dopravy na návratnosť projektu a preveriť ekonomickú efektívnosť plnohodnotnej dvojpruhovej preložky. Podľa plánu udržateľnej mobility Prešovského kraja majú vlaky medzi Spišskou Belou a Popradom jazdiť v špičke každých 30 min.

Zníženie celkového objemu dopravy o 20 % by znížilo BCR projektu Poprad – Huncovce z 1,30 na 1,06, čo je blízko hranice návratnosti (BCR = 1). Scenár zodpovedá pomalému rastu osobnej dopravy (napríklad vplyvom zlepšenia ponuky verejnej dopravy) a rastu nákladnej dopravy tempom podobným ako na ostatných úsekoch.

Tabuľka 3: Zhrnutie projektov

Úsek	Varianta	Náklady (mil. eur)	Náklady na km (mil. eur)	Pripravenosť	BCR
Návratné projekty		208,7			
I/66 a I/77 Kežmarok- Spišská Belá	preložka	29,9	4,0		1,91
Hniezdne - Stará Ľubovňa	modernizácia	3,6	1,6		1,69
Podolíneec - Hniezdne	preložka	58,1	5,9		1,54
Podolíneec	preložka	15,0	4,6		1,50
Huncovce - Kežmarok (obchvat Kežmarku)	preložka	50,3	8,9	ÚR	1,44
Bardejov - Bardejovské Kúpele	modernizácia	15,0	4,5	DSP	1,19
Hranovnica - Poprad	modernizácia	25,2	2,4		1,17
Spišská Belá - Podolíneec	modernizácia	11,7	1,7	ÚR*	1,10
Projekty na ďalšie posúdenie		82,0			
Tarnov - Mokroluh	preložka	9,6	2,3		1,59
Poprad - Huncovce (obchvat Veľkej Lomnice a Huncoviec)	preložka	72,4	12,9	ÚR	1,30
Projekty na hranici návratnosti		4,1			
Bardejovské Kúpele - Dlhá Lúka	modernizácia	4,1	1,6		0,93
Nenávratné projekty		367,5			
Ždiar - Štátna hranica SR/PL	modernizácia	26,1	2,8		0,80
hranica kraja PSK-BBSK - Vernár	modernizácia	29,6	2,5		0,58
Ždiar	modernizácia	10,5	3,9		0,54
Ľubotín - Lenartov	modernizácia	34,6	2,6		0,43
Mokroluh	modernizácia	3,7	1,7		0,42
Betliar - Vlachovo	modernizácia	38,5	2,2		0,52
Vernár - Hranovnica	modernizácia	17,4	2,8		0,48
I/66 a I/77 križovatka - Ždiar	modernizácia	33,7	2,4		0,47
Lenartov - Tarnov	modernizácia	20,6	1,8		0,40
Vlachovo - hranica kraja PSK-BBSK	modernizácia	145,0	6,1		0,26
Rožňava - Betliar	modernizácia	7,8	2,0		0,14

* v úseku Spišská Belá - Bušovce

Zdroj: ŠU, ÚHP

Neotvorenie hraničného prechodu Mníšek nad Popradom pre ťažkú nákladnú dopravu by nemalo vplyv na návratnosť žiadneho z odporúčaných projektov. Podľa matice smerovania dopravy z dopravného modelu je objem tranzitnej ťažkej dopravy z hraničného prechodu na úseku Stará Ľubovňa – Poprad menej ako 200 vozidiel denne v rokoch 2035 až 2045.

Prínosy preložiek ciest I. triedy možno zvýšiť zvýšením maximálnej povolenej rýchlosti na 100 alebo 110 km/h. Zvýšenie maximálnej povolenej rýchlosti pre osobné vozidlá o 20 km/h by vďaka výraznejšej úspore času zvýšilo BCR projektu Poprad – Huncovce z 1,30 na 1,45 aj napriek zvýšeniu nákladov na pohonné hmoty a externality.

Náklady

Predpokladané náklady na výstavbu dvojpruhových preložiek ciest sú pod benchmarkom SSC (7 mil. eur/km), výnimkou je obchvat Kežmarku (9 mil. eur/km). Obchvat Kežmarku si vyžaduje stavbu mostov, mimoúrovňových križení a rozsiahle zemné práce, v ďalšej fáze projektovej prípravy odporúčame preveriť zefektívnenie technického riešenia. Je potrebné preveriť náklady na výstavbu preložky I/77 Tarnov - Mokroluh, ktoré sú tretinové oproti priemeru (2,3 mil. eur/km).

Náklady NDS na výstavbu polovičného profilu diaľnic a rýchlostných ciest dosahujú v priemere 70 % nákladov na plný profil. Predpokladané náklady na výstavbu štvorpruhovej cesty I. triedy tak môžu byť 10 mil. eur/km, spoľahlivý benchmark zatiaľ neexistuje kvôli nedostatku ciest tejto kategórie. Dosiahnutie tejto hodnoty na úseku Poprad – Huncovce prinesie úsporu 16 mil. eur a zvýši BCR projektu z 1,30 na 1,59.

Predpokladané náklady na rekonštrukciu dvojpruhových ciest sú nižšie ako benchmark SSC (2 mil. eur/km), výnimkou sú úseky vyžadujúce rozsiahle zmeny smerového vedenia (Vlachovo – Poprad, Spišská Belá – št. hr. PR/SR, Lenartov – Tarnov). Zníženie investičných nákladov na modernizáciu úseku Bardejovské Kúpele – Dlhá Lúka o 300 tis. eur posunie projekt na hranicu návratnosti.

Box 1: Odhad rýchlosti na základe britských metodík a prieskumov

Dopravné posúdenie úseku berie do úvahy prognózovanú intenzitu dopravy, podiel ťažkej dopravy, vplyv zákrut, stúpaní a zákazu predbiehania. Metodiku upravujú technické podmienky TP 102 Výpočet kapacity pozemných komunikácií.

Odhad ÚHP priemernej rýchlosti na úseku Poprad – Huncovce v 2045 vychádza z nasledovného:

1. Vzťahy pre cesty I. triedy (rural single carriageway) z TAG M3-1 highway assignment modelling⁴. Rovnice vychádzajú zo výskumu z konca 80. rokov pre potreby analýzy nákladov a prínosov vo Veľkej Británii (COBA).
2. Výskum z roku 2014 na aktualizáciu používaných vzťahov vypracovaný pre Highways England⁵
3. Parametre preložky podľa ŠU.

TAG M3-1 pre cestu kategórie ekvivalentnej k C11,5 uvádza vzťah

$$\begin{aligned}
 v_{OA} = & 72,1 \\
 & - 0,15 \times BEND \\
 & - 0,0007 \times BEND \times HILLS \\
 & - 1,9 \times JUNC \\
 & + 2 \times CWID \\
 & + SWID \times \left(\frac{1,6}{SWID} + 1,1 \right) \\
 & + 0,3 \times VWID \\
 & + 0,005 \times VISI \\
 & - (0,015 + (0,00027 \times PHV)) \times Q
 \end{aligned}$$

Výskum na aktualizáciu vzťahov medzi zaťažením siete a priemernou rýchlosťou uvádza:

$$\begin{aligned}
 v_{OA} = & 91,9 + 2,436 \\
 & - 0,0897 \times BEND \\
 & - 0,0383 \times HILLS \\
 & - 0,0157 \times Q[pcu]
 \end{aligned}$$

Popis veličín je v tabuľke 5.

Konzervatívny odhad rýchlosti na úseku je 73 km/h podľa britskej metodiky a 51 km/h podľa slovenskej (tabuľka 4). Pre konzervatívny výpočet boli použité hodnoty, ktoré v maximálnej miere znižovali predpokladanú rýchlosť, ako napr. neexistujúci rozhľad a maximálne hodnoty krivofakosti a stúpania na úseku (tabuľka 5).

Tabuľka 4: Prognózovaná rýchlosť na úseku Poprad - Huncovce v špičke v 2045

Metodika	Priemerná rýchlosť (km/h)
Predpis TP 102	51
TAG M3-1	73
AECOM pre Highways England	73

⁴ <https://www.gov.uk/government/publications/webtag-tag-unit-m3-1-highway-assignment-modelling>

⁵ <https://highwaysengland.co.uk/knowledge-compendium/knowledge/publications/re-validation-of-speed-flow-curves-final-report-final/index.html>

Tabuľka 5: Hodnoty použité pre výpočty podľa britských metódik

Skratka	Popis veličiny	Jednotka	Použitá hodnota	Vysvetlenie
BEND	Krivoľakosť - miera zmeny smerov na úseku	°/km	72	Najvyššia hodnota na úseku.
HILLS	Kopcovitosť - celková hodnota stúpaní a klesaní na úseku	m/km	40	Hodnota pre najvyšší sklon na úseku
JUNC	Počet úrovňových križovatiek na jednotku dĺžky	km ⁻¹	0	Na preložke nie sú plánované úrovňové križenia.
CWID	Celková šírka medzi vodiacími pásikmi	m	7	Hodnota pre C11,5
SWID	Celková šírka spevnenej krajnice vrátane vodiacich prúžkov	m	1	Maximum podľa TAG M3-1
VWID	Celková šírka nespvnenej krajnice	m	0	Hodnota pre pesimistický odhad
VISI	Priemerná dĺžka rozhladu	m	0	Hodnota pre pesimistický odhad
PHV	Podiel ťažkých vozidiel	-	12,9	Hodnota z kapacitného posúdenia
Q	Intenzita vozidiel v jednom smere	voz/h	710	Hodnota z kapacitného posúdenia
Q[pcu]	Intenzita vozidiel v jednom smere (jednotkové vozidlá)	j.voz/h	847	Hodnota s prepočtovým koeficientom 2,5 pre ŤNV podľa TP 102