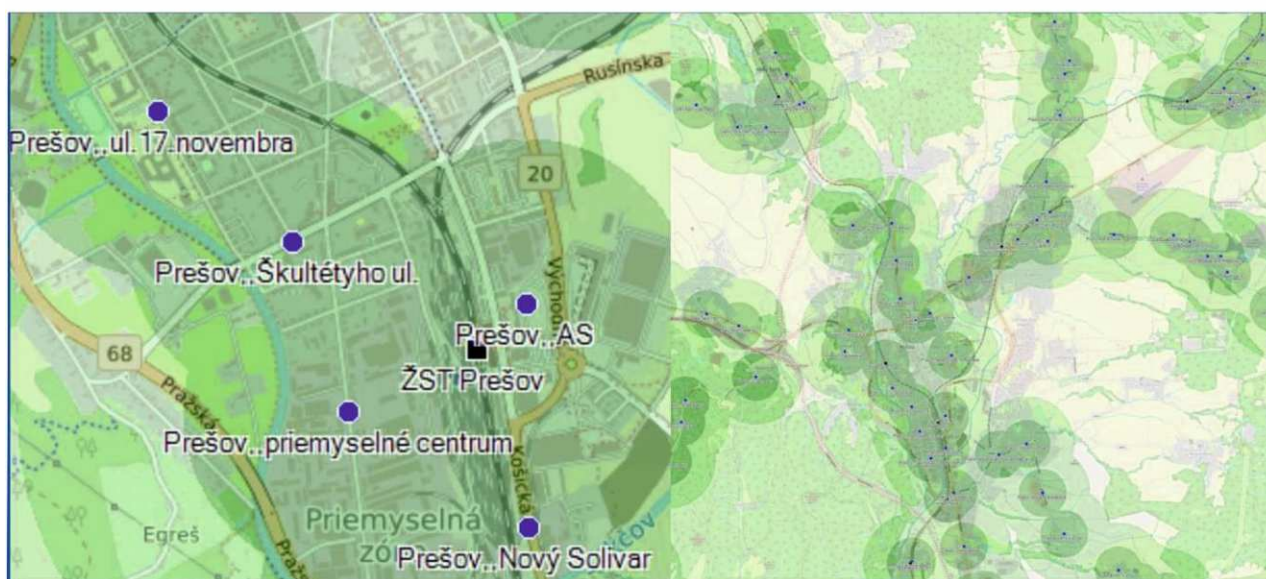
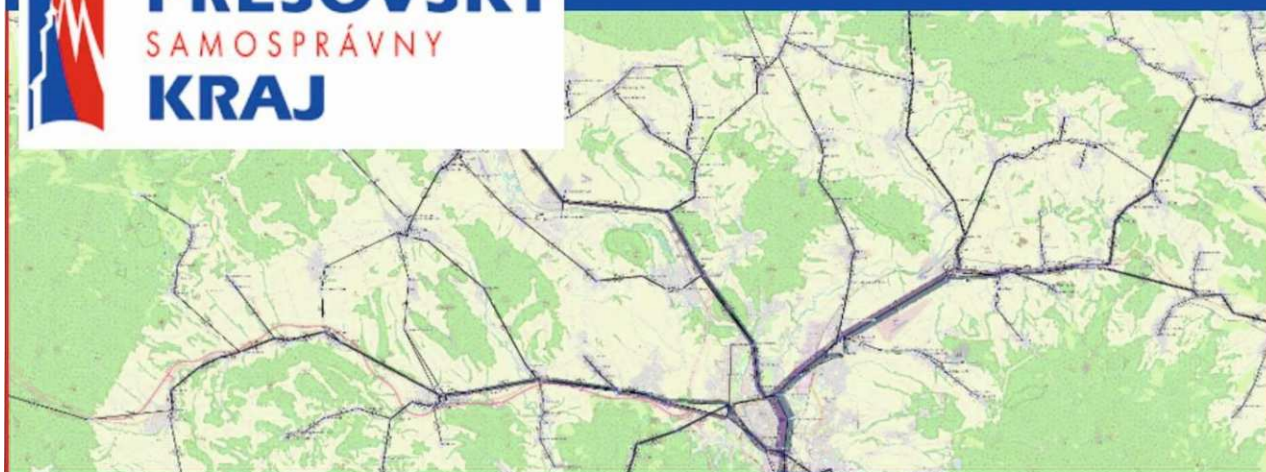




Návrhová časť

Plán dopravnej obslužnosti Prešovského samosprávneho kraja



máj 2021

IDENTIFIKÁCIA ODBORNEJ ŠTÚDIE

Objednávateľ:

Prešovský samosprávny kraj



**PREŠOVSKÝ
SAMOSPRÁVNÝ
KRAJ**

Spracovateľ:

Žilinská univerzita v Žiline

Fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov

Fakulta riadenia a informatiky



Zodpovedný riešiteľ:

prof. Ing. Jozef Gnap, PhD.

Zástupca zodpovedného riešiteľa:

doc. Ing. Marián Gogola, PhD.

Riešitelia:

doc. Ing. Vladimír Konečný, PhD.

prof. Ing. Jozef Gašparík, PhD.

doc. Ing. Martin Kendra, PhD.

prof. Ing. Miloš Poliak, PhD.

doc. Vladislav Zitrický, PhD.

Ing. Tomáš Majer, PhD.

Ing. Ľubomír Černický, PhD.

Ing. Jana Kupčuljaková, PhD.

doc. Ing. Ján Ondruš, PhD.

Ing. Bibiana Poliaková, PhD.

Ing. Jozef Paľo, PhD.

doc. Ing. Tomáš Skrúcaný, PhD.

doc. Ing. Michal Koháni, PhD.

Ing. Mária Bridzíkova

Ing. Tomáš Settey

Ing. Šimon Senko

Ing. Stanislav Kubaľák

Ing. Renáta Czödörová

Ing. Marek Dočkalik

Ing. Igor Dömény

OBSAH

Úvod do návrhovej časti	7
4. ETAPA	9
4. KONCEPT LINKOVEJ OBSLUHY PSK S OHĽADOM NA FUNKČNÝ REGIÓN VÝCHODNÉ SLOVENSKO	9
4.1 Princípy integrovanej dopravy v rámci funkčného regiónu Východné Slovensko	10
4.1.1 Princípy optimalizácie dopravnej obsluhy regionálnou VOD definovaných v rámci PUM PSK	10
4.1.2 Návrh riešenia verejnej osobnej dopravy.....	10
4.1.3 Návrhy princípov integrovanej dopravy v rámci funkčného regiónu Východné Slovensko	15
4.2 Návrhy zmien v dopravnej infraštruktúre v PSK smerujúce k skvalitneniu prestupov medzi jednotlivými druhmi dopravy	29
4.2.1 Koncepcia rozvoja dopravnej infraštruktúry	29
4.2.2 Špecifické ciele pre dosiahnutie udržateľnej mobility	30
4.2.3 Opatrenia navrhnuté v PUM PSK	31
4.2.4 Multikriteriálna analýza infraštruktúrnych opatrení.....	36
4.2.5 Potrebné úpravy železničnej infraštruktúry	39
4.2.6 Infraštruktúra verejnej osobnej dopravy	40
4.3 Stanovenie minimálnych prestupných časov v jednotlivých potenciálnych prestupných uzloch v PSK pri prestupe VLAK-BUS a BUS-BUS	42
5. ETAPA	69
5. PODROBNÉ DEFINOVANIE VŠETKÝCH LINIEK VOD V PSK, VRÁTANE RELEVANTNÝCH EXTERITORIÁLNYCH PRESAHOV A POTREBNÝCH INFRAŠTRUKTÚRNYCH OPATRENÍ	69
5.1 Stanovenie jednotlivých liniek regionálnej VOD	70
5.1.1 Stanovenie liniek železničnej osobnej dopravy.....	73
5.1.2 Stanovenie liniek PAD.....	76
5.2 Návrhy infraštruktúrnych opatrení.....	79
5.2.1 Infraštruktúrne opatrenia v železničnej doprave	79
5.2.2 Infraštruktúrne opatrenia v autobusovej doprave.....	118
5.2.3 Výstavba prestupných terminálov (P+R, B+R a K+R).....	130
5.3 Definovanie funkcií jednotlivých liniek.....	157
5.3.1 Teoretická kategorizácia a funkcie liniek.....	161
5.3.2 Kategorizácia a určenie hlavnej funkcie jednotlivých liniek.....	163
5.4 Stanovenie kapacitnej kategórie vozidiel nasadzovaných na jednotlivých linkách.....	175
5.4.1 Súčasné kapacitné kategórie vozidiel autobusovej dopravy v PSK	175
5.4.2 Stanovenie kapacitnej kategórie vozidiel nasadzovaných na jednotlivých linkách v železničnej doprave.....	182

5.4.3 Záverečné odporúčania pre stanovenie kapacitnej kategórie vozidiel nasadzovaných na linkách.....	191
5.5 Vymedzenie liniek s veľmi nízkym dopytom a návrh nekonvenčného systému dopravnej obsluhy na týchto linkách.....	195
5.5.1 Príklady riešenia nízkeho dopytu zo zahraničia.....	195
5.5.2 Príklady riešenia nízkeho dopytu zo SR.....	198
5.5.3 Návrh autobusových spojov na zavolanie	202
5.6 Stanovenie systémových jazdných časov	207
5.6.1 Časy medzi zastávkami	207
5.6.2 Postup stanovenia systémových jazdných časov	216
5.6.3 Stanovenie systémových jazdných časov a výstupy meraní	218
5.6.4 Stanovenie systémových jazdných časov a požiadavky na vozidlá	226
5.6.5 Princípy stanovenia pravidelných jazdných časov v železničnej doprave	226
5.7 Vytvorenie celosieťového cestovného poriadku	231
5.7.1 Železničná doprava.....	231
5.7.2 Prímestská pravidelná autobusová doprava	243
5.8 Spôsob koordinácie regionálnej VOD s MHD Prešov, vrátane návrhov na zmeny intervalov vybraných liniek MHD Prešov, v nadväznosti na zmeny systému regionálnej dopravnej obsluhy, s cieľom vytvorenia IDS	249
5.9 Porovnanie súčasných a navrhovaných dopravných výkonov	263
5.9.1 Dopravné výkony v PAD	263
5.9.2 Dopravné výkony v ŽD.....	268
5.10 Kvantifikovanie zmeny objemu dopravných výkonov PAD a ŽD v súbežných úsekoch	273
5.11 Schémy liniek VOD.....	275
5.11.1 Schéma liniek VOD	275
5.11.2 Podrobná schéma vedenia liniek autobusovej dopravy	276
5.11.3 Prehľadná schéma liniek VOD	278
5.12 Porovnanie počtu spojení v súčasnom a navrhovanom stave	282
5.13 Návrhy zmien v geografickej lokalizácii a prehodnotenia potreby súčasných zastávok	286
5.13.1 Posúdenie navrhovaných štandardov dostupnosti zastávok VOD v PSK podľa okresov	287
5.13.2 Návrhy respondentov z dotazníka realizovaného v PSK	302
5.13.3 Legislatívne požiadavky na prevádzku a zriadenie zastávok VOD.....	304
5.13.4 Posúdenie frekvencie cestujúcich na zastávkach PAD v PSK.....	305
5.13.5 Posúdenie frekvencie cestujúcich na zastávkach a staniciach železničnej dopravy v PSK.....	311
5.13.6 Návrh zmien v lokalizácii zastávok	312

5.13.7 Zastávky na znamenie	316
5.14 Posúdenie environmentálnych dopadov implementácie plánu dopravnej obsluhy	319
5.14.1 Metodika hodnotenia environmentálnych dopadov	319
5.14.2 Princípy výpočtu spotreby energie a emisií skleníkových plynov pri dopravných službách	320
5.14.3 Metodika výpočtu spotreby pohonných hmôt a produkcie skleníkových plynov IAD	321
5.14.4 Metodika výpočtu spotreby pohonných hmôt a produkcie skleníkových plynov autobusovou dopravou.....	324
5.14.5 Metodika výpočtu spotreby pohonných hmôt, elektrickej energie a produkcie skleníkových plynov železničnou dopravou	330
5.15 Charakteristika navrhovaného systému obsluhy	335
5.15.1 Základná charakteristika návrhu dopravnej obslužnosti PSK.....	335
5.15.2 Faktory vplyvajúce na výhľadový stav dopravnej obslužnosti	337
5.15.3 Posúdenie silných a slabých stránok navrhnutého plánu dopravnej obslužnosti.....	339
5.15.4 Prevádzkové zhodnotenie návrhov v železničnej osobnej doprave.....	341
5.15.5 Vplyv ponuky na dopyt po verejnej osobnej doprave	342
5.15.6 Ekonomické zhodnotenie	346
6. ETAPA	353
6. CIELE A ZÁMERY V OBLASTI ĎALŠIEHO ROZVOJA VOD V PSK, S OHĽADOM NA FUNKČNÝ REGIÓN VÝCHODNÉ SLOVENSKO.....	353
6.1 Stanovenie výhľadových možností zvyšovania atraktivity VOD	354
6.1.1 Železničná doprava.....	354
6.1.2 Prímestská autobusová doprava	358
6.2 Možnosti zaintegrovania liniek s presahom na územie susedného funkčného regiónu a pohraničných regiónov susedných štátov	383
6.2.1 Možnosti zaintegrovania liniek s presahom na územie susedného funkčného regiónu	383
6.2.2 Možnosti prepojenia IDS so systémami VOD príslušných pohraničných regiónov susedných štátov	385
6.3 Vypracovanie odporúčaných opatrení a rámcového harmonogramu ich implementácie	397
POUŽITÁ LITERATÚRA A ZDROJE	399
ZOZNAM SKRATIEK.....	401
ZOZNAM PRÍLOH	402

ÚVOD DO NÁVRHOVEJ ČASTI

Dopravnou obslužnosťou sa rozumie vytvorenie ponuky primeraného rozsahu dopravných služieb vo vnútroštátnej doprave na zabezpečenie pravidelnej dopravy na území kraja alebo obce. Primeraným rozsahom sa rozumie počet spojov za deň, presnosť a pravidelnosť jednotlivých spojov na jednotlivých autobusových linkách na uspokojenie dopytu verejnosti počas jednotlivých dní v týždni pri zohľadnení možností súbežných prepráv a prestupu, vzdialenosti k zastávkam, priepustnosti ciest v priebehu dňa, bezpečnosti prepráv, výbavy a kapacity vozidiel a cestovného pre vybrané skupiny cestujúcich.

Ak nie je dostatočne zabezpečená dopravná obslužnosť územia pravidelnou dopravou prevádzkovanou dopravcami na komerčnom základe ani železničnou dopravou, objednávateľ je oprávnený vo verejnom záujme objednať dopravné služby v rozsahu potrebnom na zabezpečenie dopravnej obslužnosti územia.

Na zabezpečenie dopravnej obslužnosti územia objednávateľ zostavuje plán dopravnej obslužnosti a uzatvára s dopravcami zmluvy o službách. Pri zostavovaní plánu dopravnej obslužnosti objednávateľ berie do úvahy oprávnené požiadavky verejnosti, prevádzkované železničné a autobusové linky a ich prepravnú kapacitu a ďalšie kapacitné možnosti dopravcov, technický stav ciest na trase autobusových liniek, kapacitné možnosti súbežnej železničnej dopravy a mestskej dráhovej dopravy, hospodárnosť zabezpečovania prepravy a finančné možnosti verejného rozpočtu na úhradu za službu vo verejnom záujme ("príspevok na úhradu"). Pri zostavovaní plánu dopravnej obslužnosti objednávateľ spolupracuje s objednávateľom dopravných služieb železničnej dopravy na zosúladení kapacitných a prevádzkových možností v železničnej doprave a v pravidelnej autobusovej doprave.

Rámcový obsah plánu dopravnej obslužnosti stanovuje zákon NR SR č. 56/2012 Z. z. o cestnej doprave v znení neskorších zmien a predpisov a zákon NR SR č. 514/2009 Z. z. o doprave na dráhach v znení neskorších zmien a predpisov.

Plán dopravnej obslužnosti je podkladom na udeľovanie dopravných licencií, na uzatváranie zmlúv o službách a na zostavovanie cestovných poriadkov v pravidelnej doprave.

Objedávateľ (Prešovský samosprávny kraj PSK) musí vypracovať plán dopravnej obslužnosti tak, aby riešil efektívnosť a hospodárnosť zabezpečovania dopravnej obslužnosti územia, najmä racionálne usporiadanie pravidelnej dopravy s cieľom minimalizovať súbežné prepravy a vytvoriť funkčnú nadväznosť pravidelnej dopravy na železničnú dopravu a na mestskú dráhovú, a aby podporoval integrované dopravné systémy.

V Slovenskej republike bola všeobecná právna úprava doplnená vyhláškou Ministerstva dopravy a výstavby SR č. 5/2020 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia týkajúce sa objednávaní verejnej osobnej dopravy a obsahuje aj štandardy dopravnej obslužnosti.

Ministerstvo dopravy a výstavby SR uloží pokutu od 500 eur do 10 000 eur obci (mestu) za neplnenie povinnosti § 20 ods. 4 zákona č. 56/2012 Z. z. o cestnej doprave (vypracovanie plánu dopravnej obslužnosti). Ak ani do troch mesiacov od právoplatnosti rozhodnutia o uložení predchádzajúcej pokuty nedôjde k splneniu povinnosti, pokuta sa uloží opakovane až do splnenia povinnosti.

Vzhľadom na rozdelenie spracovania Plánu dopravnej obslužnosti (PDO) Prešovského samosprávneho kraja (PSK) do šiestich etáp sú v návrhovej časti sú spracované nasledovné etapy:

4. ETAPA: Návrhová časť – Koncept linkovej obsluhy PSK s ohľadom na funkčný región Východné Slovensko.
5. ETAPA: Návrhová časť – Podrobné definovanie všetkých liniek VOD v PSK, vrátane relevantných exteritoriálnych presahov a potrebných infraštruktúrnych opatrení.
6. ETAPA Návrhová časť – Ciele a zámery v oblasti ďalšieho rozvoja VOD v PSK, s ohľadom na funkčný región Východné Slovensko.

Ide o návrhové časti spracovania PDO PSK, ktoré sú určené pre objednávateľa a vychádzajú z analytickej časti a sú spracované v nadväznosti na Plán udržateľnej mobility Prešovského kraja a Plán udržateľnej mobility mesta Prešov.

Nad rámec zadania PDO PSK boli vypracované elektronické výstupy najmä podklady v MS Excel, ktoré môže objednávatel PSK resp. organizátor IDS Východ, s.r.o. využiť pri svojej práci do budúcnosti.

Navrhnuté cestovné poriadky sú v železničnej doprave spracované v dvoch variantoch. ako bolo požadované v zmluve o dielo.

Je potrebné uviesť, že Plán dopravnej obslužnosti Prešovského samosprávneho kraja bol spracovaný na základe údajov z pred pandémie koronavírusu COVID-19, čiže z roku 2019. Išlo o tzv. štandardné obdobie ponuky verejnej osobnej dopravy na zabezpečenie dopravnej obslužnosti.

V obdobiach ovplyvnených inými okolnosťami vis maior (napríklad možné budúce pandémie) môže objednávatel upustiť od minimálne stanovenej dopravnej obslužnosti, pričom odporúčame vypracovať plán tzv. krízovej dopravnej obslužnosti platný pre toto obdobie.

4. ETAPA

Návrhová časť

4. KONCEPT LINKOVEJ OBSLUHY PSK S OHĽADOM NA FUNKČNÝ REGIÓN VÝCHODNÉ SLOVENSKO

4.1 Princípy integrovanej dopravy v rámci funkčného regiónu Východné Slovensko

Princípy integrovanej dopravy v rámci funkčného regiónu Východné Slovensko obsahujú a rozpracovávajú princípy optimalizácie dopravnej obsluhy regionálnou VOD, definovaných v rámci PUM PSK.

4.1.1 Princípy optimalizácie dopravnej obsluhy regionálnou VOD definovaných v rámci PUM PSK

V úvode PUM PSK je zadefinovaná vízia udržateľnej mobility v PSK, v rámci ktorej sa hovorí, že cestná sieť síce pokrýva všetky obce kraja, no treba poznamenať, že časť ciest je v nedobrom stavebno-technickom stave. Prešovský samosprávny kraj zdedil pri svojom vzniku cestnú sieť a spoločne s ňou takisto tento problém, pričom nemá finančné prostriedky na rýchle riešenie tejto situácie.

Tiež je konštatované, že v kraji je železničná sieť, na väčšine ktorej zostala zachovaná pravidelná premávka osobných vlakov, avšak železnica pôsobí ako trochu nadbytočný prvok v dopravnom systéme, ktorý je postavený viac na službách autobusov. S tým súvisí takisto malá previazanosť medzi vlakovými a autobusovými spojmi a takmer neexistujúca koordinácia medzi vlakmi a autobusmi. Výnimkou je systém elektrickej železnice vo Vysokých Tatrách (TEŽ + OŽ), ktorý predstavuje veľmi kvalitný dopravný systém s potenciálom rastu. Kvalitnú obsluhu územia ponúka takisto trať Humenné – Snina – Stakčín, kde vlaky premávajú v dvojhodinovom takte s vloženými spojmi v časoch špičiek. Trať má potenciál na okamžité zavedenie hodinového taktu.

Železničná doprava (okrem Vysokých Tatier) nie veľmi zapadá do dopravného systému kraja. Je to spôsobené okrem iných príčin skutočnosťou, že každý subsystém je riadený z iného centra. Celý dopravný systém treba viacej vzájomne previazať, čo predpokladá dôraz na rozvoj moderných informačných technológií v dopravnom prostredí.

4.1.2 Návrh riešenia verejnej osobnej dopravy

V úvode kapitoly venovanej návrhom riešenia VOD v rámci PUM PSK sa nachádza spracovaný prehľad strategických dokumentov zameraných na verejnú dopravu.

4.1.2.1 Zapracovanie stratégií rezortných koncepčných dokumentov železničnej dopravy

V rámci PUM sa konštatuje, že viaceré strategické dokumenty vypracované rezortom dopravy sa dotýkajú rozvoja železničnej dopravy na úrovni infraštruktúry, ale aj v oblasti organizácie premávky a zlepšovania postavenia železnice na trhu dopravných služieb.

V Stratégii rozvoja verejnej osobnej a nemotorovej dopravy SR do roku 2020 sa hovorí o vytvorení podmienok na zavedenie nosnej úlohy železnice v regionálnych dopravných systémoch tam, kde má na to potenciál. Explicitne je to formulované v prioritě 14: Preádzka na modernej železničnej infraštruktúre s krátkymi jazdnými dobami a potrebnou hustotou bezbariérových a kvalitne vybavených železničných zastávok a prestupných terminálov. Priorita je rozpracovaná do niekoľkých opatrení:

- OP 43 Modernizácia železničnej infraštruktúry pre regionálnu dopravu vrátane zvýšenia úrovne staničných a traťových zabezpečovacích zariadení s cieľom zvýšenia kapacity a skrátenia jazdných dôb;
- OP 44 Prispôsobenie infraštruktúry taktovej doprave (budovanie výhybní, zdvojkolaženie tratí a pod.);

- OP 45 Znižovanie počtu a rozsahu prechodných a trvalých obmedzení traťovej rýchlosti;
- OP 46 Rekonštrukcia a modernizácia železničných zastávok a staníc a racionalizácia ich polohy.

Treba konštatovať, že na Východnom Slovensku, žiaľ nebolo veľa z týchto zámerov zrealizovaných. Plán udržateľnej mobility PSK odporúča do budúcnosti viaceré konkrétne opatrenia, ktoré korešpondujú s touto stratégiou, hoci táto už formálne stratí svoju platnosť.

Taktiež sa v Stratégii rozvoja dopravnej infraštruktúry do roku 2020 hovorí o viacerých strategických cieľoch v oblasti rozvoja železníc, ako sú „Kvalitná a konkurencieschopná osobná železničná doprava“, „Moderná a bezpečná železničná infraštruktúra“ alebo Ekonomicky udržateľná železnica“. **Navrhovanými opatreniami sa PUM PSK usiluje naplňať tieto strategické ciele aj v ďalšom období.**

Aj Strategický plán rozvoja dopravy do roku 2030 hovorí o posilňovaní úlohy železnice ako nosného dopravného módu v systéme verejnej hromadnej dopravy. Rieši železničnú dopravu z pohľadu jej organizovania aj z pohľadu potrieb rozvoja infraštruktúry. Jedno z opatrení je stanovenie prevádzkového konceptu osobnej dopravy na železnici (ako súčasť celonárodného prevádzkového konceptu verejnej osobnej dopravy). Tu sa hovorí aj o ustanovení centrálného koordinátora, hoci táto myšlienka je možno priveľmi centralistická. V znení príslušného opatrenia to zahŕňa aj výstavbu multimodálnych prestupných terminálov na vybraných miestach, vrátane infraštruktúry technicko – hygienickej údržby. Hovorí sa v ňom, že železnica má na mnohých miestach Slovenska potenciál stať sa nosnou chrbticou verejnej dopravy, a to aj bez výrazných investícií do infraštruktúry, za predpokladu obnovy vozového parku, ktorý je v súčasnosti najmä na Východnom Slovensku značne zastaraný.

K organizačným opatreniam patrí tiež opatrenie nazvané „Cieľový grafikon“. Cieľový grafikon 2020 má za cieľ predovšetkým zlepšiť prestupné väzby na železnici a to úpravou časových polôh vlakov taktovej dopravy, najmä však odstránením úzkych hrdiel na železničnej infraštruktúre, brániacich zavedeniu rovnomerného taktového grafikonu. V ďalšom opatrení „Stanovenie a implementácia Cieľového grafikonu 2030“ sa hovorí o úprave taktu a počtu spojov na prípojných tratiach ku hlavným koridorom v spojení s potrebnými infraštruktúrnymi zmenami na týchto tratiach. **PUM PSK v svojich návrhoch usporiadania vlakovej dopravy na nadväzujúcich tratiach vychádza z tej istej myšlienky.**

V oblasti železničnej infraštruktúry sa uvádza modernizácia hlavnej koridorovej železničnej trate Žilina – Košice – Čierna nad Tisou, čo treba z pohľadu PUM PSK len uvítať, lebo táto trať predstavuje pre Východné Slovensko hlavnú prístupovú bránu od západu.

Ďalším opatrením Strategického plánu rozvoja dopravy do roku 2030 je revitalizácia železničných staníc a zastávok s cieľom zvýšiť kultúru a kvalitu cestovania. Príjemné prostredie a kvalitné služby pomôžu priviesť cestujúcich do vlakov. **Najmä zrealizovanie informačných systémov je v PUM PSK zdôrazňované.**

Stratégia ŽSR a jej rámcový investičný plán pre Východné Slovensko ráta s modernizáciou koridorovej železničnej trate Žilina – Poprad – Košice – Čierna nad Tisou, na ktorú je spracovaná štúdia realizovateľnosti. V tejto stratégii sa pojednáva aj o zámeroch elektrifikácie 2 úsekov železníc – z Bánoviec nad Ondavou do Humenného a z Popradu do Studeného Potoka a Tatranskej Lomnice.

Možno konštatovať, že PUM PSK je v zásade v súlade so strategickými materiálmi v oblasti železničnej dopravy.

4.1.2.2 Návrh novej organizácie železničnej dopravy

Možno najdôležitejšou zmenou v organizácii železničnej dopravy z pohľadu plánovania udržateľnej mobility v kraji je významné posilnenie role kraja (alebo krajského koordinátora

integrovaného dopravného systému, ktorý koná v mene kraja) v objednávaní výkonov v osobnej železničnej doprave. Je otázne, či je nevyhnutné aj prevedenie financovania zo štátu na kraje. Ale silná pozícia inštitúcie, ktorá objednáva výkony osobnej železničnej dopravy pre územie kraja (alebo Integrovaného dopravného systému Východ) so znalosťou potrieb aj možností je alfou a omegou úspešného začlenenia železničnej dopravy do integrovaného dopravného systému.

Ďalšou významnou zmenou by malo byť postavenie železničnej dopravy v systéme verejnej dopravy na východnom Slovensku. Železnica tu má potenciál vďaka prevádzkovaným tratiam, kde vlaky môžu slúžiť ako výkonná chrbtica systému, no ku tomu je potrebné železničnú dopravu zahustiť v priebehu dňa a doviesť ju do zrozumiteľného systému.

Autobusová doprava musí nadväzovať na vedenie vlakov a má sieť železničných spojov dopĺňať.

Základnou chrbticou železničnej dopravy na východnom Slovensku je železničná trať Žilina – Poprad – Kysak – Košice, po ktorej prichádzajú vlaky z Bratislavy a ktorá spája východné Slovensko s viacerými kraji Slovenskej Republiky (Žilinský, Trenčiansky, Trnavský a Bratislavský). Nakoľko má železnica spĺňať úlohu celoštátneho systému, na diaľkové rýchliky na tejto trati musia nadväzovať regionálne spoje. Na území kraja sú to prestupové body v Štrbe a Poprade, pre dopravu v Prešovskom kraji je naďalej významný prestupový bod v železničnej stanici Kysak a takisto stanica v Košiciach, kam smerujú vlakové spoje z východu Prešovského kraja (RExy z Humenného).

Po tejto trati by mali v dvojhodinovom takte premávať rýchliky v medzičasoch by takisto v dvojhodinovom takte mali premávať expresné vlaky. Takisto v hodinovom takte by mali premávať osobné vlaky medzi Popradom a Košicami. Táto premávka by mala v rámci IDS byť zabezpečená najneskôr v roku 2025. V ďalšom časovom horizonte – najneskôr v roku 2030 by mali premávať ešte zrýchlené vlaky takisto v hodinovom takte.

V rámci PUM sú uvedené konkrétne návrhy cestovných poriadkov, ktoré sú spracované v tabuľkovej forme, avšak dokument neobsahuje popis štandardov alebo definovanie princípov, na základe ktorých boli navrhované počty spojov resp. interval/takt na jednotlivých úsekoch tratí.

Špecifika návrhu organizácie ŽD v PUM PSK

V prípade **trate Poprad-Tatry – Košice (180)** je v návrhu PUM PSK (v porovnaní so súčasným stavom) uvažované so skrátením jazdnej doby medzi Popradom a Kysakom o sedem minút, čo je možné dosiahnuť odstránením pomalých jász medzi Spišskou Novou Vsou a Margecanmi. Zrýchlené vlaky by predbiehali osobné vlaky v stanici malá Lodina v smere do Košíc a v stanici Markušovce v smere do Popradu. V západnej časti Prešovského kraja nadväzuje na túto chrbticu dopravný systém Spiša a Vysokých Tatier. Zo Štrby vychádza ozubnicová železnica rozchodu 1000 mm, ktorá vedie do stanice Štrbské Pleso (trať 182). Na tejto železnici nie je možné zaviesť polhodinový takt, no potrebné navýšenie kapacít je možné zariadiť pomocou vypravenia následných vlakov. Premávka vlakov na ozubnicovej železnici nadväzuje na rýchliky, ktoré v smere do Košíc zastavujú v Štrbe v xx:25; v opačnom smere v xx:35.

Z Popradu vychádza hlavná vetva Tatranských elektrických železníc **Poprad-Tatry – Starý Smokovec – Štrbské Pleso (trať 183)**. Pri urýchlení križovania je možné prevádzkovať vlaky v polhodinovom takte.

Na vedľajšej vetve Tatranských elektrických železníc medzi **Starým Smokovcom a Tatranskou Lomnicou (trať 184)** nie je možné v súčasnom stave prevádzkovať vlaky v polhodinovom takte. Preto by bolo potrebné zriadiť v tomto úseku jednu výhybňu, čo je možné odporúčať v dlhšom časovom horizonte po roku 2030.

Železničnou chrbticou severnej časti Spiša je trať **Poprad – Kežmarok – Stará Ľubovňa (trať 185)** s pokračovaním do Plavča a Muszyny v Poľsku. **Pravidelná doprava medzi Štrbou, Popradom a Starou Ľubovňou v celkom novej organizácii by sa mala stať aj chrbticou dopravného systému v tejto oblasti.** Navrhne sa premávka osobných vlakov Štrba – Poprad-Tatry Stará Ľubovňa v hodinovom takte. Takisto v hodinovom takte sa navrhuje premávka vlakov Svit – Poprad-Tatry – Spišská Belá, čo v tomto úseku vytvára polhodinový takt. Tieto vlaky by v Spišskej Belej zachádzali na novú zastávku Spišská Belá mesto (tzv. horné nádražie) bližšie mestského centra pri cintoríne. Vlaky do Starej Ľubovne by naďalej zastavovali na existujúcej zastávke. **Pre umožnenie takejto premávky sú potrebné opatrenia pre rýchle križovanie v Studenom Potoku, Kežmarku a Spišskej Belej a zabezpečenie odb. Spišská Belá a umožnenie osobnej premávky na odbočke do zastávky v Spišskej Belej pri cintoríne.**

Z tejto trate odbočuje v zastávke Studený Potok krátka trať do Tatranskej Lomnice, kde nadväzuje na trať TEŽ do Starého Smokovca. **V rámci PUM sa navrhuje zniesť túto trať rozchodu 1435 mm a nahradiť ju elektrifikovanou traťou o rozchodu 1000 mm a tak túto trať včleniť do systému TEŽ s bez prestupovou premávkou vlakov zo Studeného Potoku do Starého Smokovca (hoci s úvratou v Tatranskej Lomnici, čo ale vlaky TEŽ umožňujú.**

Železničnou chrbticou Šariša je trať **Košice – Kysak – Prešov – Lipany – Plaveč – Muszyna (trať 188).** Chrbticou dopravného systému by sa mali stať vlaky medzi Košicami a Lipanmi v polhodinovom takte, pričom medzi Prešovom a Košicami by **jeden vlak za hodinu premával ako REx a jeden vlak ako Os.** V tejto podobe by premávka na tejto trati mala vyzeráť najneskôr od roku 2025. Medzi rokmi 2040 a 2050 by malo dôjsť k premávke vlakov medzi Košicami a Prešovom v 15 minútovom takte (2x Os a 2x REX).

Pre posilnenie kontaktov s poľskou stranou možno uvažovať s vlakovým spojením Košice – Prešov – Muszyna – Nowy Sacz – Tarnów. Jazdná doba takého vlakového spoja v podobe regionálneho rýchliku by prekročila 4 hodiny, v prípade vedenia vlaku ako osobného by jazdná doba bola takmer päť a pol hodiny. Dva páry víkendových vlakov denne by boli dobrým počiatkom budúceho prepojenia.

V rámci PUM PSK **sa navrhuje prevádzkovať vlaky medzi Prešovom a Bardejovom (na trati 194) v hodinovom takte,** čo je možné pri jestvujúcom stave infraštruktúry s vynechaním zastavovania vlakov v Šibe a Kľušove pri efektívnejšom obslužení týchto obcí autobusovou dopravou. V tejto podobe možno premávať najneskôr v roku 2025. Pre zavedenie polhodinového taktu je potrebné umožniť križovanie medzi Raslavcami a Bardejovom – napríklad obnovením výhybne v Hertníku. Polhodinový takt do Bardejova by mohol byť zavedený do roku 2040. Pre navrhovaný model s polhodinovým taktom do Raslavíc je potrebné zaistiť možnosť križovania v Tulčíku a takisto umožnenie spájania a rozpájania súprav v Kapušanoch (rozpojenie súpravy do/z Vranova nad Topľou a súpravy do/z Bardejova). Polhodinový takt do Raslavíc by mohol premávať najneskôr v roku 2030.

Významnou spojnicou je celkom mladá **železničná trať z Prešova do východnej časti kraja (trať 193).** V PUM **sa navrhuje využiť železniciu pre rýchlu prepravu väčšieho počtu cestujúcich a obsluhu menších obcí medzi Kapušanmi a Vranovom nad Topľou zveriť autobusom.** To priblíži Vranov nad Topľou ku Prešovu pod $\frac{3}{4}$ hodiny a takisto urýchli dostupnosť z východnej časti kraja (Humenné, Snina, Medzilaborce). V súvislosti s touto skutočnosťou **sa navrhuje viesť priame vlaky z Prešova cez Humenné až do Sniny a Stakčína.** Predpokladá sa zavedenie tejto premávky v roku 2025. K roku 2040 by mal byť zavedený polhodinový takt vlakov medzi Prešovom a Humenným a k roku 2050 až do Stakčína.

Pre východnú časť Prešovského kraja je **dôležité spojenie vlakmi REx z Humenného do Košíc (trať 191).** Túto časť železničného dopravného systému **sa navrhuje rozšíriť a prepojiť s osobnými vlakmi do Medzilaboriec.** Je potrebné uvažovať o obnovení druhej

koľaje medzi Humenným a Strážskym (ako minimum je automatické hradlo v tomto úseku). Ďalšiu požiadavku predstavuje umožnenie rýchleho križovania v žst. Koškovce a takisto je nevyhnutné skrátenie jazdných dôb v úseku Koškovce – Medzilaborce pod 28 minút, čo je realizovateľné v súčasnosti lepšou dynamikou vozidiel. V roku 2050 by mali vlaky Os/REx Medzilaborce – Humenné – Košice premávať v polhodinovom takte.

4.1.2.3 Dopravné modelovanie obnovených regionálnych tratí

V rámci PUM PSK sa konštatuje, že obnovenie prevádzky na vedľajších tratiach sa nenavrhuje, nakoľko modelovanie bolo zrealizované v priebehu spracovania analytickej časti. Ani na jednej trati modelovanie nepreukázalo odôvodnenie opätovného zavedenia pravidelnej osobnej železničnej premávky.

4.1.2.4 Potrebne úpravy železničnej infraštruktúry

V rámci PUM PSK sú definované požiadavky na infraštruktúrne úpravy železničnej siete, aby bolo možné zabezpečiť navrhovanú organizáciu ŽD resp. navrhovanú dopravnú obslužnosť územia železničnou dopravou. Požiadavky sú stanovené pre jednotlivé časové obdobia – roky 2025, 2030, 2040, 2050.

Do all – rok 2025:

- Pre skrátenie jazdnej doby medzi Popradom a Kysakom o sedem minút: odstránenie pomalých jazd medzi Spišskou Novou Vsou a Margecanmi;
- Pre zabezpečenie premávky v polhodinovom takte sú potrebné opatrenia pre rýchle križovanie, najmä v Studenom Potoku, Kežmarku a Spišskej Belej;
- Zabezpečenie odb. Spišská Belá a umožnenie osobnej premávky na odbočke do zastávky Spišská Belá mesto (tzv. horné nádražie) pri cintoríne;
- Zvýšenie kapacity trate Prešov – Kysak pre premávku v ½ hodinovom takte;
- Zvýšenie kapacity trate medzi Humenným a Strážskym, napríklad automatické hradlo;

Do all – rok 2030:

- Znesenie trate rozchodu 1435 mm Studený Potok – Tatranská Lomnica a jej nahradenie elektrifikovanou traťou o rozchodu 1000 mm a tak túto trať včleniť do systému TEŽ (možnosť premávky bez prestupu zo Studeného Potoka do Starého Smokovca, prípadne na štrbské Pleso), trať vybudovať tak, aby umožňovala premávku vlakov v polhodinovom takte;
- Zvýšenie rýchlosti vlakov na trati Poprad Tatry – Podolíne. Odstránenie obmedzení traťovej rýchlosti v úseku Poprad – Podolíne a zvýšenie traťovej rýchlosti v úseku Podolíne – Plaveč na 100 km/hod v tých častiach, kde to parametre trate umožňujú (trať bola pôvodne na rýchlosť 100 km/hod projektovaná). To umožní urýchlenie dopravy a úsporu v obehu súprav;
- Pre navrhovaný model s polhodinovým taktom do Raslavič je potrebné zaistiť možnosť križovania vlakov v Tulčíku;
- Obnovenie druhej koľaje – zriadenie výhybne v zastávke Šarišské Michaľany pre lepšiu možnosť križovania vlakov a tým aj urýchlenie jazdy vlakov medzi Prešovom a Lipanmi.

4.1.2.5 Návrh novej organizácie autobusovej dopravy v kraji

Plán udržateľnej mobility PSK definuje princípy tvorby integrovaného systému

dopravnej obsluhy územia. Konkrétnu cieľovú podobu dopravného systému určuje v zmysle PUM PSK Plán dopravnej obslužnosti PSK.

4.1.2.6 Návrh organizácie MHD v kraji

Za MHD nesú zodpovednosť jednotlivé mestá, ktoré rozhodujú o linkovom vedení a dopravných výkonoch, ktoré si objednávajú. Musia konať v rámci všeobecných zákonov a technických predpisov. Do doby prípravy na začlenenie do IDS by mali sledovať príslušné štandardy IDS a pripravovať sa na ich zvládnutie v okamihu začlenenia do IDS Východ.

Mestá by mali v spolupráci s krajom podporovať MHD ako udržateľný nástroj mobility aj nepriamo, napríklad budovaním parkovísk P+R alebo vhodnou politikou parkovania v centrách exponovaných miest, aby sa MHD stala atraktívnou voľbou pre mobilitu obyvateľov.

Všetky systémy MHD budú postupne integrované do IDS Východ a je vecou jednotlivých miest, ako si nastavia pravidlá spolupráce s koordinátorom IDS.

Mestská hromadná doprava v Prešove

Zásadná zmena v rámci PUM, ktorá sa dotýka celého systému MHD je zaradenie všetkých spojov do integrovaného dopravného systému IDS Východ naraz od zahájenia budovania IDS.

V rámci začlenenia do integrovaného dopravného systému a zlepšenia dopravnej obslužnosti obyvateľov Prešova a jeho najbližšieho okolia, sa navrhujú v spojitosti s návrhmi vedenia liniek prímestskej autobusovej dopravy úpravy vedenia liniek MHD obsluhujúcich okolité obce a ich transformácia na hybridné linky PAD s charakterom MHD na území mesta (označenie liniek PAD/MHD).

Tieto prímestské linky štandardu MHD môžu využívať napr. Hlavnú ulicu v Prešove, čo zvyšuje komfort obsluhy pre obyvateľov blízkych obcí. Štandard MHD znamená predovšetkým nástup aspoň tromi dverami a rovnaký spôsob vybavovania, aký je vo vozidlách MHD.

Problematika infraštruktúry je opísaná v materiáli „Stratégia udržateľného rozvoja dopravy v meste Prešove“ spracovanom v roku 2018 a schválenom Zastupiteľstvom mesta Prešov v júni 2019.

Mestská hromadná doprava v ostatných mestách kraja

Zásadná zmena, ktorá sa týka MHD v jednotlivých mestách (Poprad, Kežmarok, Stará Ľubovňa, Svit, Levoča, Bardejov, Vranov nad Topľou, Humenné, Snina), je zaradenie všetkých spojov do integrovaného dopravného systému IDS Východ. Trasovanie liniek je dnes v kompetencii mesta a postup v rámci IDS Východ bude predmetom dohody medzi mestom a organizátorom IDS. Dodržiavanie stanovených štandardov IDS má mať v kompetencii organizátor IDS.

4.1.3 Návrhy princípov integrovanej dopravy v rámci funkčného regiónu Východné Slovensko

4.1.3.1 Vymedzenie riešeného územia

Riešené územie pozostáva z Prešovského ako aj Košického samosprávneho kraja. V rámci stanovenia princípov IDS v rámci funkčného regiónu Východné Slovensko sme sa zamerali na stanovenie nosných liniek z pohľadu železničnej a autobusovej dopravy.

Z pohľadu vysokokapacitných tratí ide najmä o trate:

- (Žilina –) Štrba – Poprad-Tatry – Spišská Nová Ves – Kysak – Košice,
- Prešov – Kysak – Košice,
- Humenné – Strážske – Trebišov – Košice.

Na tieto nosné linky (aj s diaľkovou dopravou) nadväzujú ďalšie trate najmä regionálneho významu. Dôležité je brať územie PSK a KSK ako jeden celok. Z geografického hľadiska je nutné spomenúť, že niektoré okresy napríklad v Prešovskom kraji majú geograficky nekompaktné územie, kedy je napríklad z vybraného územia bližšie do iného okresného mesta ako do vlastného, napr. Svidník.

4.1.3.2 Koncepcia dopravnej obsluhy v kontexte PUM

Navrhovaná koncepcia linkovej obsluhy vychádza z princípov definovaných v nadradených strategických dokumentov dopravnej politiky a PUM.

Plne akceptuje tieto opatrenia:

- modernizácia koridorovej železničnej trate Žilina – Košice – Čierna nad Tisou,
- revitalizácia železničných staníc a zastávok s cieľom zvýšiť kultúru a kvalitu cestovania,
- elektrifikácia dvoch úsekov tratí (Bánovce nad Ondavou – Humenného, Popradu – Studený Potok – Tatranská Lomnica),
- železničná doprava na prevádzkovaných tratiach má byť chrbticou dopravného systému v PSK,
- neobnovenie prevádzky na regionálnych tratiach so zastavenou osobnou dopravou.

PUM navrhuje prebudovať trať zo Studeného Potoka do Tatranskej Lomnice na rozchod 1000 mm a včleniť ju do systému TEŽ. Tento zámer nie je v tomto pláne dopravnej obslužnosti rozvíjaný z dôvodu nepreukázania opodstatnenosti a prínosov tohto opatrenia pre koncepciu linkovej obsluhy na línii Poprad – Studený Potok – Tatranská Lomnica.

V pláne dopravnej obslužnosti je rozvíjaná koncepcia obsluhy územia železničnou dopravou v dvoch variantoch a vo výhľade:

- pre súčasný stav železničnej infraštruktúry (variant 0),
- pre stav infraštruktúry po implementácii navrhnutých opatrení (variant 1),
- pre výhľadový stav po roku 2030 v deklaratívnej rovine navrhovaných infraštruktúrnych opatrení (výhľadový variant).

Návrh obsluhy pre súčasný stav má za úlohu priniesť variant obsluhy s posilnením regionálnej železničnej dopravy a jej systematizáciou v intervalových cestovných poriadkoch v rámci možností infraštruktúry.

Návrh obsluhy pre stav infraštruktúry po implementácii navrhnutých opatrení bude riešený pre strednodobý časový horizont, pričom pôjde o návrh takých infraštruktúrnych opatrení, ktoré prinesú okamžitý efekt v skrátení jazdných časov a dosiahnutia požadovaných intervalov (najmä modernizácia zabezpečovacieho zariadenia, odstránenie prepádov traťových rýchlostí najmä z dôvodu nezabezpečených priecestí).

Linky železničnej dopravy

V rámci PUM sú uvedené konkrétne návrhy cestovných poriadkov, ktoré sú spracované v tabuľkovej forme. Plán dopravnej obslužnosti navrhuje schému linkového vedenia železničných spojov s rešpektovaním:

- technicko-technologických špecifikácií žel. infraštruktúry (najmä elektrifikácie tratí),

- prepravných prúdov a spádových centier,
- podmienok pre vytvorenie efektívneho obehu súprav.

Na všetkých tratiach je navrhovaný princíp symetrického integrovaného taktového cestovného poriadku. Na jednokoľajných tratiach s nižšou kapacitou nemožno dosiahnuť úplne dosiahnutie tohto princípu. Z tohto dôvodu navrhované opatrenia vo variante 1 a 2 vychádzajú z požiadaviek na dosahovanie systematických jazdných časov.

Na hlavnej dvojkoľajnej elektrifikovanej trati **Štrba – Poprad-Tatry – Kysak – Košice** uvažujeme s nasadzovaním elektrických jednotiek s kapacitou 300 miest na sedenie. V regionálnej doprave sa uvažuje na tejto linke v špičke hodinový takt a v ostatných časoch dvojhodinový takt.

Na jednokoľajnej trati **Plaveč – Poprad-Tatry** je navrhnutá v zásade linka Stará Ľubovňa - Poprad-Tatry - Svit v hodinovom takte, pričom v špičke budú doplnené vlaky na úseku Spišská Belá zastávka – Poprad-Tatry (– Svit). Zabezpečenie priamych spojov zo Svitú umožní znížiť rozsah súbežnej autobusovej dopravy na tomto úseku. Zahustenie taktu v špičke na 2 spoje za hodinu umožní markantne zvýšiť ponuku na tomto úseku. Vybrané vlaky budú vo vybrané dni v rámci podpory rozvoja cezhraničnej dopravy s Poľskom predĺžené zo Starej Ľubovne cez Plaveč do Muszyny a Krynice. Na trati nie je možné dosiahnuť úplne presný symetrický takt z dôvodu stavu infraštruktúry. Vo variante 1 sa uvažuje presmerovať doplnkové spoje na novovytvorenú stanicu Spišská Belá mesto, ktorá bude v obci na mieste dnešného nákladiska. To si vyžiada prispôbenie infraštruktúry a nové zabezpečovacie zariadenie v dopravnom bode Spišská Belá odbočka. Pre variant 1 bude nutné prijať viaceré infraštruktúrne opatrenia na celej trati pre zvýšenie jej kapacity (vrátane odstránenia prepádov traťovej rýchlosti). Navrhnutý koncept regionálnej dopravy na tejto línii vytvorí zo železničnej dopravy nosný systém.

Na trati **Bardejov – Prešov** je navrhnutý v zásade dvojhodinový takt, pričom v špičke sú doplnené spoje v silnejšom smere prepravy. Vo variante 1 po infraštruktúrnych opatreniach (odstránenie prepádov traťovej rýchlosti a aktiváciu dopravne Tulčíku pre križovanie vlakov) možno dosiahnuť hodinový takt na celej trati a polhodinový takt na úseku Prešov – Raslavice. Pre zavedenie polhodinového taktu na celej trati sa navrhuje vo variante 2 križovanie medzi Raslavicami a Bardejovom – obnovením výhybne v Hertníku.

Významnou spojnicou je **železničná trať Prešov – Strážske – Humenné**. V nulovom variante sa navrhuje zmeniť koncepciu linky vlakov regionálnej dopravy s cieľom dosiahnuť skrátenie cestovného času z Vranova nad Topľou do Prešova. Vlaky budú vedené v kategórii REX v hodinovom takte v oboch smeroch po celý deň, pričom nebudú obsluhovať stanice a zastávky na úseku Čierne nad Topľou – Prešov (s výnimkou Hanušovce nad Topľou mesto). Cestovný čas na úseku Vranov nad Topľou - Prešov bude 49 min, v opačnom smere 54 min. V obciach, ktoré neobsľuži železničná doprava, bude adekvátnou náhradou linková autobusová doprava. Vo variante 1 (s infraštruktúrными opatreniami) sa dosiahne skrátenie cestovného času na úseku Vranov nad Topľou - Prešov na 36 min. Z hľadiska obehu súprav bude linka predĺžená až do Stakčína, pričom vzniknú priame spojenia Stakčín - Prešov po celý deň. To znamená vytvorenie hodinového taktu na trati **Stakčín – Humenné** po celý deň. Z hľadiska infraštruktúry je úzkym miestom úsek Humenné – Strážske, ktorý je potrebné zdvojkolažiť.

Na trati **Medzilaborce mesto – Humenné** je v súčasnom stave navrhnutý v zásade dvojhodinový takt, pričom v špičke sú doplnené spoje v silnejšom smere prepravy. Vo variante 1 po infraštruktúrnych opatreniach bude možné dosiahnuť hodinový takt v oboch smeroch. Prípote budú koncipované k vlakom REX z Humenného do Košíc. Z dôvodu očakávanej elektrifikácie trate Humenné – Bánovce nad Ondavou návrhy neuvažujú o priamych spojeniach Medzilaborce – Košice. Variant 2 uvažuje o spájaní motorových jednotiek z Medzilaboriec s motorovou jednotkou zo Stakčína v stanici Humenné a rozpájanie

v opačnom smere, čím sa zabezpečí priame spojenie Medzilaboriec s krajským mestom.

V navrhovanom pláne dopravnej obsluhy sa neuvažuje s vedením liniek železničnej dopravy na tratiach:

- Spišská Nové Ves – Levoča,
- Spišské Vlachy – Spišské Podhradie,
- Vranov nad Topľou – Trebišov.

Dôvodom sú možnosti efektívnejšej obsluhy obcí ležiacich na daných tratiach linkovou autobusovou dopravou.

Linky autobusovej dopravy

Linky autobusovej dopravy budú nadväzovať na linky železničnej dopravy a budú sieť železničných spojov dopĺňať. Pre potreby doplnenia spojenia v smere do krajského mesta tam, kde nebude plniť dostatočne funkciu železničná doprava, budú vedené linky so zrýchlenu obsluhou.

Linky MHD

Linky MHD je potrebné rozvíjať v jednotlivých mestách ako súčasť IDS.

4.1.3.3 Zásady návrhu plánu dopravnej obslužnosti a princípov integrovanej dopravy

Synergia konceptu zavedenia integrovaného taktového cestovného poriadku

Základom dopravnej obsluhy v IDS je vzájomná vertikálna koordinácia prevádzkových konceptov medzi rôznymi vrstvami liniek (diaľková, regionálna), ako aj horizontálna koordinácia liniek (dvaja susediaci objednávateľia). Koordinácia sa môže realizovať rôznymi spôsobmi - zlučovaním a predlžovaním liniek, alebo ich (aspoň nepresným) prekladom do polovičného taktu, ktorý môže byť spojený s harmonizáciou úsekových jazdných časov. Ďalšou možnosťou je vetvenie linky buď do vetiev s dvojnásobným taktom, alebo spájaním a odpájaním jednotiek pri zachovaní doby taktu na oboch vetvách.

Výsledkom takejto synergie môže byť vyššia početnosť obsluhy a skrátenie cestovných časov pre väčšinu cestujúcich - teda zlepšenie časovej a priestorovej dostupnosti územia – za cenu obsluhy niektorých staníc a zastávok s nízkym dopytom autobusovou linkou namiesto železničnej linky.

Kľúčovým je zefektívnenie obehov dopravných prostriedkov (zvýšenie kilometrického behu na jedno vozidlo), prípadne aj k zníženiu turnusovej potreby vozidiel. Takto ušetrené rozpočtové prostriedky potom objednávateľ môže použiť na rozvoj dopravnej obslužnosti v reláciách s vysokým dopytom.

Štandardy pre časopriestorovú koordináciu liniek

Základom fungovania IDS v zónach mimo miest, kde sú linky prevádzkované v intervaloch dlhšom ako 15 minút je potrebná časová a priestorová koordinácia liniek. Optimálnym spôsobom jej zabezpečenia je dodržiavanie princípov integrovaného taktového cestovného poriadku:

- používaním jednotnej osi symetrie (čas, v ktorom sa stretávajú protismerné spoje tej istej linky),
- prechádzanie priestorových uzlov (miest, kde sa stretáva viacero liniek) v čase osi symetrie,
- dosahovanie presných cestovných časov medzi uzlami (polovica dĺžky intervalu),

- používaním jednotnej škály intervalov liniek odvodených od základného intervalu (spôsob skracovania základného intervalu 120 min).

Prevádzkový koncept bude navrhovaný zásadne ako periodický cestovný poriadok, ktorý poskytuje systematickú ponuku previazaných spojov (vlakových trás). Nadstavbou bežnej linkovej periodickej dopravy je tzv. integrovaný taktový cestovný poriadok (ITCP), kde je okrem pravidelne sa opakujúcej líniovej obsluhy sledovaná sieťová previazanosť a minimalizácia prestupových časov vo vybraných miestach stretávania sa jednotlivých liniek, prevádzkovaných v danom takte.

Intervalová prevádzka sa vyznačuje pravidelnými časovými rozstupmi medzi jednotlivými spojmi, ktoré sú usporiadané do systému liniek so zhodným trasovaním a zastavovacou politikou. Časový rozstup (interval) spojov sa pritom môže v priebehu dňa meniť, teda prispôbovať očakávanému dopytu. Taktový cestovný poriadok je potom taký špeciálny prípad intervalu, ktorý spĺňa nasledujúce požiadavky:

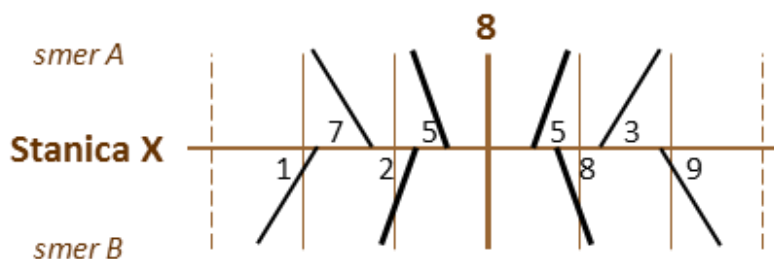
- V priebehu celého dňa je dodržaný konštantný interval spojov na linke (nesmie klesnúť pod hodnotu následného medziasu).
- Interval v minútach je buď odvodený od základného intervalu $t_T = 7,5$ min., ktorý je rovný $I = 60 \cdot 2^n$, kde n je celé číslo (zvyčajne teda 15, 30, 60, 120, alebo výnimočne 240 min.), alebo je odvodený od základného intervalu $t_T = 10$
- Min. (20, 40, 80, prípadne 160 min), v zásade je nutné používať iba jednu taktovú skupinu.
- Cestovný poriadok je navrhnutý ako symetrický, teda spoje opačného smeru tej istej linky sa križujú v čase (osi) symetrie. Čas symetrie môže byť všeobecne ľubovoľný, ale v celom riešenom systéme vždy jednotný. Príklady osi symetrie pre rôzne hodnoty taktu sú uvedené v tabuľke.
- Je dodržaný základný interval siete, teda maximálny prípustný interval všetkých liniek. Na niektorých linkách potom môžu byť intervaly kratšie, prípadne v časoch silného dopytu môžu byť vedené posilové mimosystémové spoje.
- Linky sú usporiadané do systému tzv. hlavných taktových uzlov, kde je vždy v intervale siete (alebo častejšie) možnosť vzájomného prestupu medzi linkami (v čase symetrie alebo v čase o polovicu intervalu linky od neho vzdialenom).

Určitou nadstavbou taktového cestovného poriadku je integrovaný taktový cestovný poriadok (ITCP). Jeho princíp spočíva v koordinácii taktových cestovných poriadkov v uzlových staniciach danej oblasti vrátane prípojných tratí a autobusových spojov. ITCP spája taktové grafiky jednotlivých liniek systematickou koordináciou v uzlových staniciach do jedného taktového systému s ponukou spojov v rámci celej oblasti (pozri obr.).

Symetrickosť GVD sa hodnotí podľa časovej polohy príchodov a odchodov trás vlakov rovnakého druhu vlaku do dopravne z rovnakého smeru, t. j. podľa tzv. prestupného pavúka. Osou symetrie je spravidla nultá minúta a opakuje sa každú hodinu taktu. Grafikon je teda symetrický vtedy, ak rozdiel minút daného druhu vlaku z rovnakého smeru je medzi osou symetrie a časom príchodu rovnaký, ako rozdiel minút medzi osou symetrie a odchodom.

Jednotlivé linky taktovej dopravy teda v ideálnom prípade vytvárajú ucelenú sieť, kedy krátko po čase symetrie zo všetkých hlavných uzlov siete do všetkých smerov odídu vlaky, v polovici času intervalu (taktu) sa na tratiach stretnú, príp. križujú (čím sa vytvárajú ďalšie uzly, kde môžu byť naviazané napríklad autobusové linky), a krátko pred nasledujúcim časom symetrie sa opäť schádzajú do nasledujúcich hlavných uzlov v celej sieti. Tento postup, znázornený pre obvyklý prípad času symetrie v celú hodinu schematicky na obr. 4.1.2 a 4.1.3, sa opakuje v každom uzle a na každej linke po celú dobu tzv. občianskeho dňa.

Zdroj: Gašparík, Šulko, 2016

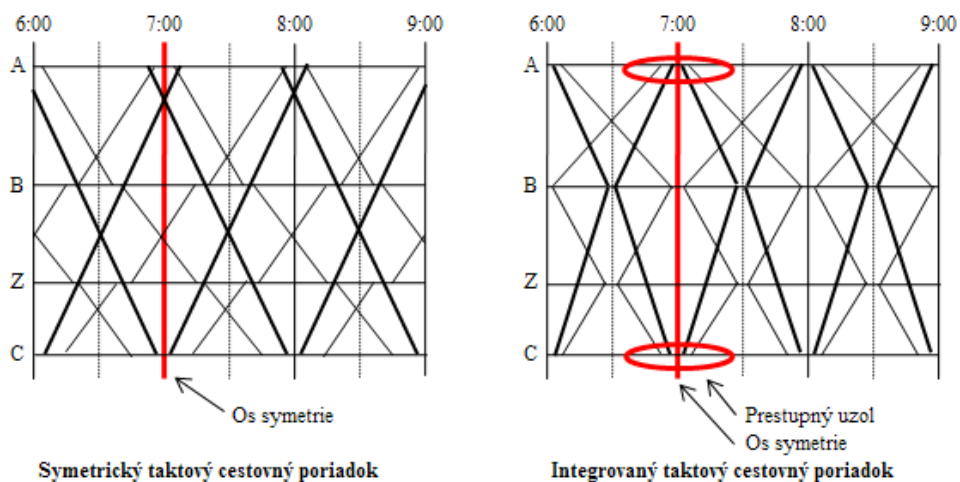


Obr. 4.1.1 Prestupný pavúk symetrického grafikonu

Tab. 4.1.1 Príklady na os symetrie pri rôznych taktoch

Takt	Os symetrie – stretávanie sa spojov jednej linky
2 hod	X.00
1 hod	X.00, X.30
30 min.	X.00, X.15, X.30, X.45
20 min.	X.00, X.10, X.20, X.30, X.40, X.50

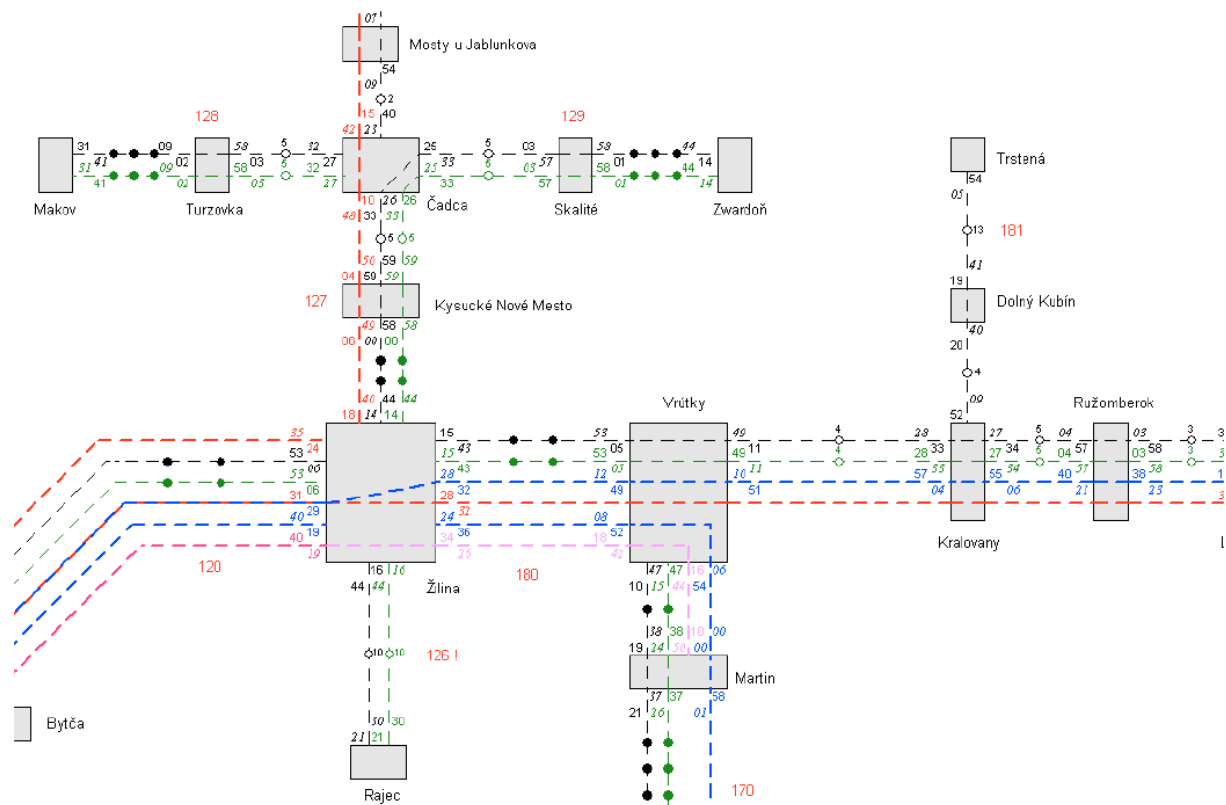
Zdroj: Gašparík, Šulko, 2016

Obr. 4.1.2 Symetrický taktový cestovný poriadok a integrovaný taktový cestovný poriadok;
Zdroj: Gašparík, Šulko, 2016

V prípade taktových GVD (týka sa najmä vlakov osobnej dopravy) alebo intervalových GVD (najmä metro, električky, mestské a prímestské vlaky) môže byť GVD spojov osobnej dopravy vyjadrený aj iným grafickým spôsobom ako súradnicovou sieťou. Ide o vyjadrenie sieťovým grafom, kde uzly grafu tvoria dopravné body a hrany grafu tvoria linky spojení – vlaky. Tieto linky sú doplnené najmä o:

- kóty, vyjadrujúce príchod a odchod vlaku v danom dopravnom bode,
- farebnosť linky spoja, vyjadrujúcej druh vlaku,
- typ čiary, vyjadrujúcej pravidelnosť v taktovom systéme,
- číslo trate, vyjadrujúce odkaz na detailný traťový cestovný poriadok.

Príklad zostavenej sieťovej grafiky vlakov osobnej dopravy je uvedený na obr. 4.1.3.



Obr. 4.1.3 Ukážka princípu zostavy cestovného poriadku prostredníctvom sieťovej grafiky - výrez listu; Zdroj: Kuník, 2010

Vzhľadom k charakteristike dopravnej siete a finančných možností pri plánovaní dopravnej obsluhy nie je v praxi možné dosiahnuť optimálne zabezpečenie požiadaviek ITCP z hľadiska garancie prechodu uzlovými zastávkami v osi symetrie. V týchto prípadoch je možné:

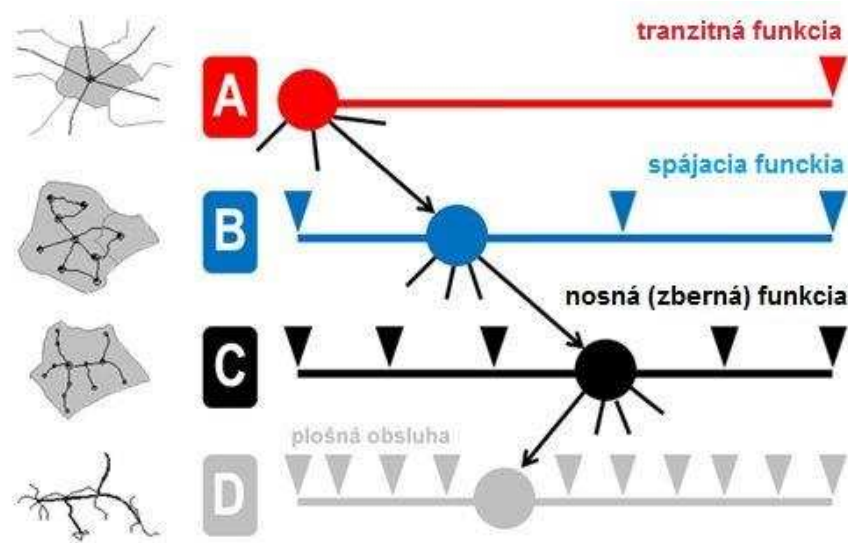
- zavádzať tzv. smerové väzby – preferovať vybranú prestupnú väzbu na úkor inej. Toto by malo byť vykonané na základe kritéria minimalizácie čakania väčšiny cestujúcich,
- posilniť linky v časti trasy nad rámec základných štandardov,
- skrátiť dobu prepravy medzi uzlami a dosiahnuť tak systémový čas, napr. prehodnotením miest zastavenia (zavedením pásmovej alebo šachovnicovej obsluhy) alebo iným zrýchlením prepravy (investície do infraštruktúry alebo vozidlového parku).

Funkčné vymedzenie vrstiev obsluhy

Možno konštatovať, že vrstva C typicky zastavuje vo všetkých nácestných tarifných bodoch, vrstva B typicky nezastavuje s výnimkou tarifných bodov nadregionálneho významu a vrstva A typicky nezastavuje s výnimkou tarifných bodov celoštátneho významu.

Toto vymedzenie definuje vzájomný vzťah jednotlivých vrstiev v počte zastávok Na úseku s dĺžkou niekoľko desiatok km by mal byť rozdiel v (ne) obslužení najmenej dvoch tarifných bodov, aby bolo možné hovoriť o rôznych funkčných vrstvách.

Farebné označenie vrstiev A, B, C je zrejmé z obr. 4.1.4. Vychádza z hierarchického rozlíšenie liniek na sieťovej grafike vlakov vo Švajčiarsku.



Obr. 4.1.4 Princíp nadväznosti funkčných vrstiev obsluhy systému verejnej dopravy;
Zdroj: Drábek, 2016

Pomenovanie nežiaducich prvkov v dopravnej obsluhy pri nedodržaní princípov ITCP

Integrovaný 60-minútový takt s nepravidelnosťami v špičkách a vynechaný v dopoludňajšom sedle.

Už v súčasnosti možno na železničnej sieti SR zaznamenať súvislú oblasť, pokrytú integrovaným 60-min. taktom, pokiaľ možno akceptovať bežne vynechané taktové spoje v dopoludňajšom sedle a "školské" či "podnikové" odchýlky od taktu okolo 14-tej hodiny.

Základnou kostrou tejto oblasti je sieť s integrovaným 60-min. taktom vrstvy B, v niektorých prípadoch aj vrstvy A. Na túto kostru sú vo viacerých mestách naviazané podsiete liniek integrovaného 60-min. taktu vrstvy C, ktoré možno ďalej rozlíšiť na aglomeračné (s jadrom, ktoré sa vyznačuje celodennom 30-min taktom) a regionálne, kde možno zaznamenať zahusťenie do 30-min. taktu len v špičke.

Oblasti s paralelnými 120-minútovými taktami a periferie

Zvyšok železničnej siete možno rozdeliť na "medioblasť", kde nie je dosiahnutý preklad (ani vo forme kváziprekladu) medzi dvomi 120-min. taktami vrstiev B a C, a na periférnej oblasti, ktoré sa vyznačujú 120-min. taktom, prípadne nesystematickou ponukou spojov vrstvy C.

"Periférie vnútri periferie" sú potom trate či úseky obsluhované s nízkou frekvenciou

(najviac 4 páry spojov denne), prípadne iba cez víkendy či počas turistickej sezóny. Tu sa už dopravná obslužnosť mení na podporu cestovného ruchu, pre ktorú je potrebné zvoliť odlišné organizačné i ekonomické poňatie.

V rámci systematickej obsluhy sa potom vyskytujú i prechodové stavy – typicky vo forme jednosmerného alebo obojsmerného špičkového zahustenia na polovičný takt, rovnako vynechané taktové spoje.

Špičkové zahustenie taktu

Navýšenie počtu spojov prináša príležitosť v podobe zníženia fixných nákladov na vlkm a príležitosť nárastu počtu vybavených cestujúcich (resp. výnosov dopravcu) na tratiach s celodenným dopytom po spojení.

Je dôležité si uvedomiť, že linky prevádzkované vo forme "polovičného taktu v špičke" v prípade zavedenia 2-3 spojov v špičkovom smere (typicky popoludní) prakticky neumožňujú úsporu počtu súprav oproti "polovičnému taktu celodenného".

Ekonomicky nežiadúca asymetria spojov

V prípade, že sú prídavné spoje zavedené párovo (ráno tam, popoludní späť), je možné toto zabezpečiť bez, alebo len s malým počtom, súpravových jazd (spravidla na začiatku a na konci pracovného týždňa).

V prípade jednosmernej nepárovej posily spojov (typicky v rannej špičke len v smere tam a prípadne ešte v popoludňajšej špičke len v smere späť) však vzniká asymetria, ktorá je z pohľadu efektivity vynakladania verejných prostriedkov silne nežiadúca.

Požadované zásady v ITCP

Rozširovanie siete liniek s hodinovým taktom

Z hľadiska atraktivity aj ekonomickej efektívnosti ponuky v záväzku verejnej služby je žiaduce smerovať k celodennému, 60 min taktu bez vynechaných spojov a nepravidelností. Pričom na ramenách diaľkovej dopravy mimo aglomerácií je žiaduce približovať cestovnú rýchlosť vrstvy C vrstve B (nie naopak), tak, aby sa zvyšovala konkurencieschopnosť železnice pre väčšinu obyvateľov (žijúcich vo väčších a stredných sídlach, ale aj tých, ktorí sú ochotní prísť IAD ku kvalitnej ponuke verejnej dopravy).

Na tratiach s dvoma a viac prestupnými väzbami na železničnú sieť je všeobecne žiaduce aspoň zo strednodobého a dlhodobého hľadiska smerovať k zabezpečeniu kapacity tratí pre ponuku spojov v polovičnom takte, než je prevádzkovaný celodenne.

Rozdiel v dimenzovaní integrovaného cestovného poriadku a kapacity železničnej infraštruktúry

Odporúča sa navrhovať sieťovú ponuku spojov, teda celodenný takt (t. j. sedlo), zatiaľ čo kapacitu tratí je potrebné dimenzovať pre prepravnú špičku. Každé zvýšenie pravidelnosti ponuky spojov znamená zníženie požiadaviek na infraštruktúru (s podmienkou zachovania dopravní umožňujúcich operatívne križovanie a ďalšie prevádzkové procesy mimo taktovej časovej polohy).

Čím bližšie k centrálnym prvkom siete sa daný traťový úsek nachádza, prípadne čím vyššia je intenzita nákladnej dopravy, tým viac je potrebné zabezpečiť ďalšiu využiteľnú kapacitu nad rámec špičkovej potreby. To isté sa týka aj úsekov so značným diaľkovým či nadregionálnym prepravným významom.

Navrhovaná segmentácia početnosti obsluhy

Železničná sieť, na ktorej je objednávanie osobná doprava v záväzku verejnej služby,

je možné z hľadiska celodenne ponúkanej doby taktu rozdeliť na štyri základné typy oblastí:

- 30-minútový takt aspoň u vrstvy C,
- 60-minútový takt,
- periférna dopravná obslužnosť:
 - 120-minútový takt
- nepravidelná ponuka, takt len v časti dňa, či s výraznými nepravidelnosťami, prípadne nesystematické spoje.

Konkretizácia optimalizácie liniek vo funkčnom regióne

Konkrétne uplatnené princípy optimalizácie verejnej linkovej dopravy uplatnené pri tvorbe systému liniek:

- zavedenie nových alebo predĺženie existujúcich autobusových liniek k prestupným uzlom, predovšetkým k železničným staniciam a vytvorenie prestupných väzieb,
- stanovenie nosných a obslužných liniek,
- zavedenie taktu na nosných a obslužných linkách,
- zrušenie nevyužívaných spojov alebo zachádzok, vytvorenie novej ponuky liniek s intervalovou obsluhou z dôvodu riešenia nových prepravných požiadaviek (pred optimalizáciou bola nerovnomernosť v zabezpečení dopravnej obslužnosti medzi okresmi a nebolo dostatočne reagované na zmenu v požiadavkách na dopravu do zamestnania (napr. do priemyselných a obchodných zón),
- doplnenie systému liniek doplnkovými linkami pre zabezpečenie špecifických potrieb a linkami so spojmi na zavolanie pre obsluhu koncových obcí,
- stanovenie nových obehov vozidiel a minimalizácia počtu vozidiel zabezpečujúcich dopravnú obslužnosť (vzhľadom na zabezpečenie dopravnej špičky - školská dochádzka), čím sa dosiahne vyššia efektivita využitia vozidiel (stanovenie a zvýšenie priemerného behu vozidiel),
- stanovenie špeciálnych obehov pre nasadenie malých a stredných vozidiel v rámci objednávky kraja u dopravcov pre zaistovanie výkonov na spojoch a linkách, kde je to možné z pohľadu maximálnej kapacity.

Chrbtica verejnej dopravy v Prešovskom kraji je tvorená najmä verejnou železničnou osobnou dopravou (z dôvodu vysokej kapacity, vlastnej dopravnej cesty, ekologickosti, bezpečnosti a pri väčších prepravných objemoch i ekonomickosti), na ktorú v uzlových prestupných bodoch nadväzuje regionálna (prímestská) verejná linková autobusová doprava, prípadne mestská hromadná doprava ako prostriedok prepojenia týchto uzlových bodov s ostatným územím. V miestach, kde nie je železničná doprava konkurencieschopná cestnej doprave (železničnou dopravou nemožno obce dostatočne rýchlo a efektívne obslúžiť), je do nosnej siete zaradená verejná linková autobusová doprava.

Výsledná schéma kategórií jednotlivých autobusových liniek (a prestupných uzlov) je uvedená v prílohe 5.11.1 a prehľadná mapa liniek Prešovského kraja v prílohe 5.11.3.

Prioritou plánu dopravnej obslužnosti sú tieto faktory kvality prepravného procesu:

- Nadväznosť spojov (linkotvorba). Cieľom je vytvoriť kvalitný cestovný poriadok s linkami podľa prúdov cestujúcich s primeranými nadväznosťami v rámci druhu dopravy, ako aj medzi rôznymi druhmi dopravy. Frekvencie spojov budú stanovené

na základe pravidelných prieskumov prepravných prúdov u cestujúcich vo verejnej hromadnej doprave, v regióne. Kontrolným ukazovateľom je počet prepravených cestujúcich železničnou dopravou.

- Frekvencia spojov – objednávatel' sa zaväzuje objednať dopravné služby v regionálnej doprave v zmysle plánu dopravnej obslužnosti a na každej prevádzkovej trati objedná minimálny počet vlakov za deň, s cieľom poskytnúť minimálny štandard obsluhy. Frekvencie spojov budú stanovené na základe pravidelných prieskumov prepravných prúdov u cestujúcich vo verejnej hromadnej doprave, ako aj u obyvateľstva v regióne (prúdy IAD). Verifikácia spokojnosti zákazníkov dotazníkovým prieskumom zameraným na kvalitu.
- Kvalita spojenia v regióne – objednávatel' bude dbať na prípravu takého cestovného poriadku, aby definovaný ukazovateľ kvality spojenia v regióne bol čo najpriaznivejší pre cestujúcich. Definované minimálne štandardy kvality spojenia v regióne:
 - priemerná cestovná rýchlosť,
 - priemerná rýchlosť dosiahnutia,
 - priemerný čas čakania.

Prestupné väzby a prípojný čas

V osobnej železničnej doprave je dôležité vytvárať prípojný čas v prestupných staniciach. Pri tvorbe grafikonu vlakovej dopravy (GVD) je potrebné poznať najkratší časový interval potrebný na prestup cestujúcich medzi určenými miestami v železničnej stanici – prestupné časy. Problematika stanovenia technologických časov potrebných na prestup je významná najmä z pohľadu manažéra železničnej infraštruktúry. Prestupný čas je časový prvok GVD, ktorý musí byť záväzný pre konštrukciu cestovného poriadku tak pre dopravcov, ako i manažéra infraštruktúry. Na jednej strane vyjadruje najkratší možný čas na bezpečný prestup cestujúcich medzi vlakmi, ktoré sú rozmiestnené v stanici podľa plánu obsadenia staničných koľají, vzhľadom na stavebné usporiadanie stanice, prístupové cesty pre prechod cestujúcich, technické vybavenie a technológiu v železničnej stanici, prípadne na zastávke.

V súčasnosti v železničnej doprave na ŽSR čas potrebný na prestup je čas, ktorý uplynie medzi príchodom prvého a odchodom druhého vlaku pre bezpečný prestup cestujúcich vzhľadom na miestne pomery stanice. Určuje sa pre každú, do úvahy prichádzajúcu stanicu, v troch hodnotách.

- a) základný prestupný čas – čas potrebný na prestup cestujúcich medzi dvoma vlakmi,
- b) najkratší prestupný čas – čas potrebný na prestup cestujúcich medzi dvoma vlakmi, pri ich pravidelnom najpriaznivejšom rozmiestnení v stanici. Tento čas sa použije pri konkrétnych vlakoch, ktoré stoja pri jednom ostrovnom nástupišti, pri krátkych vlakoch stojacich vedľa seba a pod.,
- c) najdlhší prestupný čas – čas potrebný na prestup cestujúcich medzi dvoma vlakmi, pri ich pravidelnom najnepriaznivejšom rozmiestnení v stanici. Tento čas sa použije pri konkrétnych vlakoch alebo skupinou vlakov určitého smeru, vzhľadom na koľajové usporiadanie stanice a nástupíšť konkrétnych staníc.

Do času potrebného na bezpečný prestup cestujúcich je zahrnutá aj prekládka batožín a listovej pošty. Autobusové spoje, zverejňované v železničných cestovných poriadkoch pre verejnosť sa pri určovaní prestupných časov posudzujú ako vlaky [7].

Prestupný čas je najkratší čas potrebný na bezpečný prestup cestujúcich medzi dvoma vlakmi, pri ktorých sa požaduje vytvoriť prípoj. Ak nie je prestupný čas dodržaný, dané vlaky nemožno považovať za prípojný. Čas potrebný na prestup podľa je uvedený za názvom

stanice v Tabuľke A služobnej pomôcky Železničnej spoločnosti Slovensko, a. s. Čakacie časy a opatrenia pri meškaní vlakov osobnej dopravy [2].

Podmienky pre prestup sú v zásade určené tromi základnými faktormi:

- stavebným usporiadaním a technickým vybavením prestupných staníc (príp. zastávok),
- parametrami dráhových vozidiel,
- organizáciou dopravy.

Na dĺžku procesu prestupu má priamy vplyv priestorové usporiadanie železničnej stanice. Spolu so vzájomným postavením prípojných vlakov je daná vzdialenosť, ktorú musí cestujúci počas prestupu prekonať.

Pri skúmaní a posudzovaní prestupných časov je potrebné popísať a analyzovať čiastkové časy prestupného času. Relatívne dlhý časový interval, akým je prestupný čas (dĺžka sa pohybuje rádovo v minútach), treba rozčleniť na niekoľko kratších na seba nadväzujúcich čiastkových časových úsekoch. Vzhľadom na to, že ide o čas prestupu medzi vlakmi osobnej dopravy, možno tento interval rozdeliť podľa čiastkových činností, ktoré vykonávajú cestujúci počas prestupu [6]:

- vystupovanie,
- chôdza k druhému vlaku,
- nastupovanie.

Časť prvej fázy – **celkového času vystupovania cestujúcich** z vlaku tvorí otvorenie dverí. Podobne i časť celkového času nastupovania tvorí čas na zatvorenie dverí.

Druhou fázou v prestepe cestujúcich je **chôdza od prvého vlaku k druhému (prípojnému) vlaku**. Na tento úkon by sa tiež dalo pozerieť buď ako na jednotkový čas potrebný na presun jedného cestujúceho alebo na celkový čas pre presun všetkých prestupujúcich cestujúcich. Vzhľadom na uvedené nadväznosti jednotlivých fáz prestupu nie je dôležité poznať celkový čas presunu všetkých cestujúcich, ale je potrebné zistiť dĺžku časového intervalu od okamihu ukončenia vystupovania po okamih, kedy sú všetci cestujúci pri druhom vlaku a už prebieha len ich nastupovanie. Ak začiatok druhej fázy plynie od okamihu ukončenia vystupovania cestujúcich, tak ďalej stačí určiť len priemerný čas presunu jedného cestujúceho. Ak predpokladáme, že všetci cestujúci sa budú pohybovať rovnakou priemernou rýchlosťou, stačí zistiť čas presunu jedného cestujúceho, toho posledného, ktorého vystúpením bola ukončená prvá fáza. Problémom zostáva stanovenie priemernej rýchlosti chôdze prestupujúcich a vzdialenosti, ktorú musí každý cestujúci prekonať. Najčastejšie uvádzaná priemerná rýchlosť ľudskej chôdze má hodnotu $4 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$. (ŽSR, 2017) Táto hodnota sa najviac objavuje v rôznych výpočtoch v osobnej doprave, kde sa uvažuje s pešou chôdzou osôb. Dá sa teda predpokladať, že s veľkou mierou pravdepodobnosti bude táto hodnota zodpovedať aj rýchlosti chôdze cestujúcich pri prestepe medzi prípojnými vlakmi. Rýchlosť pohybu cestujúcich v podmienkach železničnej stanice môže byť obmedzená nosením cestovnej batožiny a úzkymi miestami pri pohybe v priestoroch železničnej stanice (podchody, schodiská). V neposlednom rade treba prihliadať na menej pohyblivých cestujúcich (staršie osoby, deti). Naopak, pôsobia tiež faktory prispievajúce k zrýchleniu presunu cestujúcich, najmä ponáhľanie sa, prípadne i určitý stres.

Potrebné je zmieniť sa o hendikepovaných osobách, najmä o cestujúcich pripútaných k invalidnému vozíku. Železnice prijímajú rôzne opatrenia na uľahčenie cestovania takýchto osôb. Je zrejmé, že čas, ktorý potrebujú na prestup hendikepované osoby, je dlhší. Vyplýva to z faktu, že sa väčšinou pohybujú po iných - dlhších - trasách a časy pre ich nástup a výstup sú dlhšie. Avšak nemožno prestupné časy konštruovať podľa ich možností, pretože by dochádzalo k ich enormnému predlžovaniu. Keďže prepravy týchto cestujúcich sú skôr ojedinelé a spravidla sa stále ešte objednávajú alebo aspoň oznamujú dopredu, je vždy možné

v konkrétnom prípade zaistiť zastavenie vlakov tak, aby prestup medzi nimi bol čo najjednoduchší. Prípadné meškanie, ktoré môže vzniknúť prekročením prestupného času je akceptovateľné a naopak, nebolo by vhodné konštruovať predimenzované prestupné časy.

Najdôležitejšie, ale aj najzložitejšie je pri stanovovaní trvania druhej fázy procesu prestupovania - chôdze k druhému vlaku - určiť vzdialenosť, ktorú musia cestujúci prekonať. Problémom nie je zmerať vzdialenosť, ktorú musí prekonať každý jeden cestujúci, no potrebné je stanoviť priemernú vzdialenosť, ktorú musí prekonať každý cestujúci. [8]

Túto vzdialenosť stanovíme ako najnepriaznivejší variant, ktorý môže nastať pri rozostavení dvoch konkrétnych vlakov v danej stanici. Maximalizácia vychádza zo súčasnej úpravy určovania prestupných časov. Táto vzdialenosť bude ďalej použitá pre vyjadrenie času potrebného na presun všetkých cestujúcich k druhému vlaku.

Vzdialenosť prechodu cestujúcich závisí od týchto faktorov [8]:

- stavebné usporiadanie stanice (prestupného bodu),
- rozmiestnenie prípojných vlakov v stanici,
- počet prekonávaných koľají alebo nástupíšť,
- dĺžka súprav,
- dĺžka nástupíšť,
- hĺbka podchodu, prípadne výška nadchodu.

Najvýznamnejší vplyv na vzdialenosť, respektíve na dobu potrebnú k jej prekonaniu, má stavebné usporiadanie stanice a vzájomné rozmiestnenie prípojných vlakov. Prestupný čas bude dlhší vtedy, ak cestujúci musia prekonávať vzdialenosť k nástupištiu, kde stojí prípojný vlak, mimoúrovňovou cestou - podchodom, prípadne nadchodom.

Potrebné je zmieniť sa o osobách s obmedzenou schopnosťou pohybu. Železnice prijímajú rôzne opatrenia na uľahčenie cestovania takýchto osôb. Je zrejmé, že čas, ktorý potrebujú na prestup hendikepované osoby, je dlhší. Vyplýva to z faktu, že sa väčšinou pohybujú po iných - dlhších - trasách a časy pre ich nástup a výstup sú dlhšie. Avšak nemožno prestupné časy konštruovať podľa ich možností, pretože by dochádzalo k ich enormnému predlžovaniu. Keďže prepravy týchto cestujúcich sú vo výraznej menšine a spravidla sa stále ešte objednávajú alebo oznamujú dopredu, je vždy možné v konkrétnom prípade zaistiť zastavenie vlakov tak, aby prestup medzi nimi bol čo najjednoduchší. Prípadné meškanie, ktoré môže vzniknúť prekročením prestupného času je akceptovateľné a naopak, nebolo by vhodné konštruovať predimenzované prestupné časy.

V samotnej prevádzke je dôležitá spoľahlivosť, ktorá je daná kvalitou nastavenia prevádzkového konceptu.

Pravidlá pre garanciu nadväznosti v IDS

Časopriestorové nadväznosti v rámci IDS sú rozdelené do dvoch základných skupín:

1. Negarantované nadväznosti vychádzajúce z časových polôh jednotlivých spojov liniek bez povinnosti vyčkať na prípoj. V prípade výluk je riešené podľa Technických a prevádzkových štandardov prípadne podľa výlukových pokynov vydávaných koordinátorom IDS.
2. Garantované nadväznosti sú stanovené v služobnej verzii cestovných poriadkov jednotlivých liniek (v tzv. inverzných prípojových riadkoch), kde je uvedený čas príchodu spoja, na ktorý má povinnosť nadväzujúci spoj čakať, čakací čas v minútach a v prípade potreby ešte ďalšie údaje potrebné na zabezpečenie nadväznosti. Na území krajského mesta Prešov sa v MHD vychádza z koncepcie nadväznosti liniek. Nadväznosti vlak – vlak sú riešené internými pomôckami

železničného dopravcu „Čakacie časy a opatrenia pri meškaní vlakov osobnej dopravy“ prerokovanou s koordinátorom IDS.

Čakací čas je čas, po ktorý spoj (vlak) počká na príchod meškajúceho prípojného spoja (vlaku), ak výpravca (rušňovodič) nedostane informáciu, že meškanie prípojného spoja (vlaku) je vyšší ako možno pokryť stanoveným čakacím časom alebo že v prípojnóm spoji sa nenachádza žiadny prestupujúci cestujúci. Čakací čas stanovuje maximálny interval medzi pravidelným odchodom nadväzujúceho vlaku (spoja) a skutočným príchodom meškajúceho prípojného vlaku (autobusového spoja), pri ktorom je nadväzujúci spoj (vlak) ešte povinný čakať na prípojný vlak (spoj). Medzi skutočným príchodom meškajúceho vlaku (spoja) a odchodom nadväzujúceho vlaku (spoja) musí byť dodržaný prestupový čas. Maximálne prípustné meškanie nadväzujúceho vlaku (spoja) je dané súčtom čakacieho a prestupného času. V odôvodnených výnimočných prípadoch môže dispečer regionálnej dopravy rozhodnúť o čakaní vlaku odlišne od pomôcky "Garancia nadväzností":

- predĺžiť čakací čas mimo špičky v pracovný deň max. o 5 min. v prípade meškania aspoň troch prípojných autobusov (i vo viacerých prestupných bodoch), alebo registrovaného prestupu skupín cestujúcich,
- skrátiť čakací čas max. o 5 min. z veľmi naliehavých dôvodov: napr. výluka alebo pomalá jazda s výrazným dosahom na cestovné časy s následkom podstatného narušenia jazdy ďalších vlakov.

Podobne môže dispečing IDS PSK v odôvodnených prípadoch rozhodnúť o prípadnom predĺžení čakacích časov autobusu v medziach limitovaných ďalšími technologickými reáliami (ďalšie prípoje, obrat vozidla).

4.2 Návrhy zmien v dopravnej infraštruktúre v PSK smerujúce k skvalitneniu prestupov medzi jednotlivými druhmi dopravy

V úvode PUM PSK je zadefinovaná vízia udržateľnej mobility v PSK, v rámci ktorej sa hovorí, že cestná sieť síce pokrýva všetky obce kraja, no treba poznamenať, že časť ciest je v nevyhovujúcom stavebno-technickom stave. Prešovský samosprávny kraj zdedil pri svojom vzniku cestnú sieť a spoločne s ňou takisto tento problém, pričom nemá finančné prostriedky na rýchle riešenie tejto situácie.

Tiež je konštatované, že v kraji je železničná sieť, na väčšine ktorej zostala zachovaná pravidelná prevádzka vlakov osobnej dopravy, avšak železnica pôsobí ako trocha nadbytočný prvok v dopravnom systéme, ktorý je postavený viac na službách autobusov. S tým súvisí takisto malá previazanosť medzi vlakovými a autobusovými spojmi a takmer neexistujúca koordinácia medzi vlakmi a autobusmi. Výnimkou je systém elektrickej železnice vo Vysokých Tatrách (TEŽ + OŽ), ktorý predstavuje veľmi kvalitný dopravný systém s potenciálom rastu. Kvalitnú obsluhu územia ponúka takisto trať Humenné – Snina – Stakčín, kde vlaky premávajú v dvojhodinovom takte s vloženými spojmi v časoch špičiek. Trať má potenciál na okamžité zavedenie hodinového taktu.

Železničná doprava (okrem Vysokých Tatier) nie veľmi zapadá do dopravného systému kraja. Je to spôsobené okrem iných príčin skutočnosťou, že každý subsystém je riadený z iného centra. Celý dopravný systém treba viacej vzájomne previazať, čo predpokladá dôraz na rozvoj moderných informačných technológií v dopravnom prostredí.

4.2.1 Koncepcia rozvoja dopravnej infraštruktúry

PUM špecifikuje oblasti z pohľadu jednotlivých druhov dopravnej infraštruktúry, na ktoré je potrebné sa zamerať:

- V železničnej infraštruktúre:
 - Vytvárať a posilňovať kapacity železničnej infraštruktúry pre posilňovanie role železnice v dopravnom systéme kraja a tým aj udržateľnej mobility;
 - Vytvoriť podmienky pre využitie predností železničnej dopravy (možnosť relatívne rýchlej prepravy veľkého počtu cestujúcich pri relatívne nízkej spotrebe energie a nízkych jednotkových nákladoch);
 - Požadovať postupne úpravy železničnej infraštruktúry, ktoré umožnia požadované parametre taktovej dopravy pre zvyšovanie kvality služieb;
 - Venovať pozornosť kolíznym miestam a zvyšovať bezpečnosť všetkých účastníkov dopravnej premávky (železničné priecestia a pod.).
- V cestnej infraštruktúre:
 - Dôsledne požadovať od dotknutých štátnych organizácií plnenie ich povinností voči im zverenej cestnej infraštruktúre na území kraja;
 - Žiadať o skoré vybudovanie naplánovaných dôležitých cestných stavieb (R4, obchvaty na cestách prvej triedy), viesť so štátnymi organizáciami diskusiu o potrebných kapacitách tejto infraštruktúry;
 - Pružne podporovať štát tam, kde je to možné a vedie to k dosiahnutiu potrebných opatrení.

- V infraštruktúre pre verejnú dopravu a IDS:
 - V tejto oblasti možno povedať, že alfou a omegou je informačný systém, ktorý bude slúžiť pre cestujúcu verejnosť (informácie o spojení, kúpa cestovných dokladov, odbavenie pri cestovaní), ale aj kraja (a jeho orgány) pre riadenie systému, plánovanie dopravy aj operatívne usmerňovanie premávky;
 - Ku problematike informačného systému patria nielen elektronické systémy, ale aj označenie zastávok a cestovné poriadky na týchto zastávkach;
 - Dôležitou časťou infraštruktúry pre verejnú dopravu sú zariadenia pre cestujúcich, najmä na rôznych prestupných bodoch. Mali by byť spravené tak, aby cestujúcich neodradzovali od cestovania verejnou dopravou;
 - Integrovaný dopravný systém potrebuje aj svoj dispečerský systém a takisto riadenie premávky na dôležitých dopravných artériách kraja, predstavujú infraštruktúru na ktorú sa treba zamerať.
- V oblasti vozidlového parku:
 - Hoci sa veľa v tejto oblasti urobilo, nie je možné byť stopercentne spokojný s dosiahnutým stavom. Najmä na železnici je ešte veľa práce;
 - Kraj by sa mal zamerať na sformulovanie náročných, no splniteľných štandardov vozidiel pre verejnú dopravu a tieto štandardy požadovať zmluvne od dopravcov, u ktorých bude objednávať výkony v rámci Integrovaného dopravného systému Východ. Na druhej strane treba rátať s dostatočnými finančnými prostriedkami na úhradu týchto služieb.
 - V spojení s tým sa treba zamerať aj na vyhovujúce zázemie pre starostlivosť dopravcov o vozidlový park (hoci väčšia časť požiadaviek v tejto oblasti vychádza zo všeobecnej legislatívy).

4.2.2 Špecifické ciele pre dosiahnutie udržateľnej mobility

Na základe výsledkov vykonaných analýz a zozbieraných dát sú v PUM PSK definované nasledujúce špecifické ciele:

1. Špecifický cieľ:

Atraktívny, zrozumiteľný a výkonný systém verejnej dopravy, ktorý je príjemný pre užívateľov. Prostriedkom dosiahnutia tohto cieľa je integrácia dopravného systému do podoby poskytovateľa služieb pre čo najširšiu mobilitu obyvateľov kraja prostredníctvom spolupracujúcich systémov najmä železničnej a autobusovej verejnej dopravy s prepojením s prevádzkami MHD.

2. Špecifický cieľ:

Kvalitná cestná sieť v správe kraja nadväzujúca na modernú a kvalitnú sieť ciest I. triedy, diaľnic a rýchlostných ciest. Sieť krajských ciest v optimalizovanom rozsahu s doplnenými chýbajúcimi spojeniami, ktorých je v kraji veľa, a vhodne kategorizovaná bude spájať nadradené cestné komunikácie s centrami a obcami v kraji aj obce a centrá vzájomne. Potrebné je získať viac prostriedkov na údržbu a obnovu ciest a zaviesť do rutinej prevádzky efektívny systém údržby a obnovy, tak aby bolo možné štandardne obnovovať cesty a mosty s poruchami v cykle 20 rokov a aby bolo možné realizovať aj nové prepojenia v cestnej sieti

a modernizačné projekty typu obchvatov a preložiek na frekventovaných cestách II. triedy.

3. Špecifický cieľ:

Kvalitná infraštruktúra zabezpečujúca potrebné výkony verejnej dopravy pre dosiahnutie potrebných kvalitatívnych parametrov dopravných služieb. Pozornosť treba venovať ako špecifickej infraštruktúre pre verejnú a integrovanú dopravu (prestupné terminály, odbavovacie a informačné systémy), tak aj parametrom všeobecnej infraštruktúry pre dosiahnutie požadovaných kvalitatívnych parametrov (napríklad úpravy železničných tratí a staníc pre dosiahnutie častejšieho taktu premávky vlakov). Merateľným parametrom je kapacita infraštruktúry a jej schopnosť zabezpečiť požadované kvalitatívne parametre dopravných služieb.

4. Špecifický cieľ:

Kvalitný vozový park pre dopravnú obslužnosť.

5. Špecifický cieľ:

Komplexné riadenie a organizovanie dopravného systému kraja. Treba dosiahnuť skoordinovalie jednotlivých systémov verejnej dopravy, zabezpečiť premávku verejnej dopravy medzi všeobecnou cestnou premávkou a celý systém urobiť zrozumiteľný, priateľský voči užívateľom a celkovo efektívny.

6. Špecifický cieľ:

Posilňovanie úlohy nemotorovej mobility v dochádzke na krátke vzdialenosti. Tu patrí napríklad budovanie kapacít P+R.

4.2.3 Opatrenia navrhnuté v PUM PSK

V súlade s navrhnutými špecifickými cieľmi boli v PUM PSK definované opatrenia v jednotlivých rokoch pre „Oblasť ciest a cestnej dopravy“:

- Do roku 2025:
 - **Rýchlostný obchvat Prešova** – Chrbticou cestnej siete Prešovského kraja sa vo výhlade stanú diaľnica D1 a rýchlostná cesta R4 v úseku Vyšný Komárnik – Prešov západ. Obidve cesty vytvoria rýchlostný štvorpruhový obchvat Prešova. Bude tiež vybudovaný etapový stav privádzače I/82 D1 – Harichovce a dvojpruhový úsek R4 Ladomirová - Hunkovce
 - **Modernizácia, rekonštrukcie a preložky ciest I. triedy** – Investičný program Slovenskej správy ciest do roku 2030 dáva dobrý základ pre prispôsobenie siete ciest I. triedy potrebám Prešovského kraja:
 - modernizácia:
 - I/15 okr. hranica VV/SP – Sitník
 - I/18 Prešov križovatka Vajanského – nadjazd Šarišské lúky
 - I/18 Prešov – Lipníky
 - I/18 a I/21 Petič – Hanušovce nad Topľou
 - I/66 Popová – Hranovnica

- I/66 Poprad prieťah
- I/68 Mníšek nad Popradom – Stará Ľubovňa
- I/68 Kamenica – Lipany
- I/74 Kamenica nad Cirochou - Stakčín
- I/77 Tarnov – Zborov
- I/79 Vranov nad Topľou - Parchovany
- rekonštrukcia a preložky:
 - I/15 Stropkov preložka
 - I/18 Nižný Hrabovec - Petrovce n/L, preložka, I. etapa
 - I/18 Čierne n/T – V. Žipov, rekonštrukcia
 - I/21 Giraltovce – Fijaš rekonštrukcia cesty (je potrebné skoordinať s úsekou R4 Giraltovce – Radoma - poprípade prehodnotiť rekonštrukciu – intenzita sa významne zníži)
 - Skapacitnenie podjazdu na ceste I/66 v Poprade pri modernizácii železničného koridoru (Štefánikova ulica pri Lidli)
 - I/66 Poprad - Kežmarok II. etapa, 1. časť
 - I/66 a II/540 Veľká Lomnica križovatka
 - I/68 Plavnica preložka cesty
 - I/68 Sabinov, preložka cesty
 - I/68 Šarišské Michaľany – Prešov, rekonštrukcia cesty
 - I/74 Snina – Kolonica
 - I/74 Kamenica nad Cirochou
 - I/77 Bardejov – Bardejovské Kúpele rekonštrukcia. I. etapa
 - I/77 Spišská Belá – Bušovce, rekonštrukcia
 - I/18 Vranov križovatka
 - I/68 Kremná zosuv – zmena smerového vedenia km 8,00 – 9,5 modrý variant
- **Rekonštrukcie ciest II. triedy** – Všetky silne zaťažené cesty II. triedy je potrebné udržiavať v dobrom stavebnom stave, čo nie je vždy realitou. Rekonštrukcie ciest je potrebné realizovať podľa Cestného programu SÚC PSK, podľa výsledkov multikriteriálnej analýzy SSC a podľa zisteného stavu na mies. Návrh obsahuje:
 - II/545 Kapušany – Raslavice
 - II/536 Spišský Štvrtok – Kežmarok

- II/543 Hniezdne – Spišská Stará Ves
- II/558 Hudcovce – Topoľovka
- II/545 Kapušany – Raslavice
- II/556 Fijaš – Lomné
- II/556 hranica okresu Svidník – Mičakovce
- **Rekonštrukcie ciest III. triedy** – Rekonštrukcie vyžadujú všetky cesty III. triedy a objekty na nich raz za cca 20 rokov s rôznou dôkladnosťou podľa potreby a podľa plánov v strednodobom cestom a mostnom programu SÚC PSK:
 - III/3091 Abrahámovce
 - III/3105 Bušovce – Slovenská Ves
 - III/3242 Klčov – Hincovce
 - III/3465 Hrabkov – Klenov
 - III/3547 Bodružal – Príkra
 - II/3862 Olka – Radvaň nad Laborcom
 - III/3102, III/3062, III/3070, III/3093, III/3097, III/3100, III/3062, III/3202, III/3215, II/3227, III/3252, III/3215, III/3535, II/3891, ...
- Do roku 2030:
 - **Dvojpruhová rýchlostná cesta R4** – Rýchlostná cesta R4 bude vybudovaná v celej dĺžke,
 - **Tunel Branisko a privádzač Levoča – Spišská Nová Ves** – Bude skompletovaný štvorpruhový tunel Branisko na D1 a bude vybudovaný privádzač I/82 v trase Levoča – Spišská Nová Ves ako trojpruhová cesta I. triedy.
 - **Rekonštrukcie a preložky ciest I. triedy** – Investičný program Slovenskej správy ciest do roku 2030 dáva dobrý základ pre prispôbenie siete ciest I. triedy potrebám Prešovského kraja. V etape do roku 2030 je treba vyriešiť priechod cesty I/20 Prešovom a obchvat Humenného I/20 K1 – K3 arm. gen. Svobodu – Rusínska, I/74 Brekov – Humenné. Navyše sa navrhuje vyriešiť aj kapacitne nedostatočný úsek Poprad – Poprad Matejovce, I/67
 - **Rekonštrukcie ciest II. triedy** – Všetky silne zaťažené cesty II. triedy je potrebné udržiavať v dobrom stavebnom stave, čo nie je vždy realitou. Rekonštrukcie ciest je potrebné realizovať podľa Cestného programu SÚC PSK, podľa výsledkov multikriteriálnej analýzy SSC a podľa zisteného stavu na mieste:
 - II/534 Poprad – Starý Smokovec
 - II/536 Kežmarok – Jánovce, Spišský Štvrtok – Arnutovce

- Vysokú prioritu majú podľa multikriteriálnej analýzy aj rekonštrukcie úsekov ciest II/533, II/536, II/537, II/540, II/545, II/554 Nižný Hrabovec, II/556, II/558 a II/559.
- **Preložky a obchvaty na cestách II. triedy** - Cesty II. triedy plnia v Prešovskom kraji nielen funkciu doplnkových spojení v rámci okresov, ale tvoria v niektorých prípadoch základnú medziokresnú sieť, alebo obchvaty miest a obcí. Sú to cesty II/545 pripájajúca Bardejov, II/533 a II/536 pripájajúca Spišskú Novú Ves, II/547 pripájajúca okres Gelnica a II/559 a II/575 pripájajúce Medzilaborce. Funkciu obchvatu Strážskeho tvorí cesta II/ 558, cesty II/534 a II/537 sprístupňujú Vysoká Tatry. Na týchto cestách bude potrebné realizovať okrem rekonštrukcií pre zlepšenie stavebného stavu ciest aj preložky a obchvaty obcí. Prešovský kraj musí na tieto akcie dostať navýšené finančné prostriedky nad rámec dnešného financovania krajskej siete, tak bude možné urobiť na cestách II. triedy celý rad modernizačných opatrení. Alternatívne, keď by sa nepodarilo navýšiť finančné zdroje, je možné všetky tieto úpravy robiť až vo výhľade 2050 až bude stavebný stav všetkých ciest dobrý.
 - Kapušany (napojenie na R4) II/545
 - Kľušov II/545
 - Humenné II/559 (v prípade realizácie obchvatu I/74)
 - Zbudské Dlhé II/559
 - Hankovce II/559
 - II/536 - obchvat Spišského Štvrtku podľa Územného plánu Spišského Štvrtku (nie nové napojenie na D1 podľa ÚP VÚC)
 - II/545 obchvat Kapušian a napojenie na R4
 - II/545 – obchvat Raslavic - výhľad
 - II/545 – obchvat Kobýl - výhľad
 - II/545 – obchvat Kľušova
 - II/545 obchvat Demjaty – výhľad
 - Riešenie cesty II/558 Stakčín – Ulič pozdĺž hrádze vodnej nádrže Starina;
 - Sabinov: priame napojenie mesta a okresu na diaľnicu D1, Prevedenie na cesty II. triedy: Modernizácia cesty III/3177, obchvaty
 - II/547 obchvat Spišské Podhradie
 - II/546 obchvat Prešov-Cemjata, Bajerov, Kvačany, výhľadovo Rokycany
 - Vybudovať preložku cesty II/537 od križovatky s cestou II/534 v k.ú. Starý Smokovec, mesto Vysoké Tatry
 - II/534 skapacitnenie výjazdu z Popradu

- **Rekonštrukcie ciest III. triedy** - Rekonštrukcie vyžadujú všetky cesty III. triedy a objekty na nich raz za cca 20 rokov s rôznou dôkladnosťou podľa potreby a podľa plánov v strednodobom cestom a mostnom programe SÚC PSK:
 - III/3091 Abrahámovce
 - III/3105 Bušovce – Slovenská Ves
 - III/3242 Klčov – Hincovce
 - III/3465 Hrabkov – Klenov
 - III/3547 Bodružal – Príkra
 - II/3862 Oľka – Radvaň nad Laborcom
 - III/3102, III/3062, III/3070, III/3093, III/3097, III/3100, III/3062, III/3202, III/3215, II/3227, III/3252, III/3215, III/3535, II/3891, ...
- **Obchvaty a preložky na cestách III. triedy:**
 - Podjazd Svit na III/3064 – 2025 investíciou ŽSR
 - III/3431 Fintice – obchvat
- **Prebraté účelové cesty do správy kraja** – Prevziať do správy a údržby účelové cesty na Bukovú hôrku, Spišský hrad a Mariánsku horu a rekreačné cesty Bžany – Valkov, Lopusná dolina a Bachledova dolina
- **Znovusprevádzkované cesty III. triedy** – Obnoviť zásadným spôsobom prevádzkovú spôsobilosť neudržiavaných úsekov. III/3183 Olejníkov, časť Majdán – Livov, III/3465 Klenov – Hrabkov, opraviť cestu III/3862 Oľka – Radvaň, kvôli autobusovej linke 705403, posúdiť ostatné neudržiavané cesty
- **Nové prepojenia:**
 - mesto Svit: nová cesta III. triedy do Spišské Teplice
 - komunikácie cez bývalé vojenské pásmo v Levočských vrchoch Levočská Dolina – Zaľubica, III/3100 prepojenie Zaľubica – Levočská Dolina a obchvat Zaľubice
 - mostné prepojenie Dlhé Klčovo – Nižný Hrušov ,
 - Osikov – Bartošovce
 - III/3335 Varhaňovce – Bunetice (KSK)
 - Kendice – Petrovany (frekventovaná miestna komunikácia)
 - Veľký Sulín – Kremná (III/3129 – III/3142)
 - Medzibrodie – Závodie (III/3158)
 - Osturňa – Ždiar (III/3109)
 - predĺženie cesty III/3172 v k. ú. Poloma.
 - Kožany – Okružle (časť Šapinec) (III/3535) – opraviť – nutná pre napojenie na R4

- Šarišská Poruba – Nemcovce – kvôli priamej autobusovej doprave – v koordinácii s R4
- Babie – Kračúnovce – kvôli efektívnejšej autobusovej obsluhu: Giraltovce – Babie – Hanušovce
- Sulín – Hraničné
- Dulova Ves – Prešov, Šváby (investícia mesta Prešov)
- III/3142 Sulín – Kremná nové prepojenie
- III/3158 Medzibrodie – Závodie
- Davidov – Cabov prevzatie cesty do IIIb. triedy
- **Hraničné priechody:**
 - Mníšek nad Popradom (časť Káče) – Sulín (časť Závodie)
 - Sulín – Sulinka (Poľsko) – nový most cez rieku Poprad, záujem poľskej strany
 - Havranec – Poľany
 - Stebnícka Huta (časť Hutisko) – Blechnarka
 - Frička – Izby (aktuálne poľná cesta prakticky po rovine)
 - Cígeľka – Wysova Zdrój
 - Veľka Franková – Kacwin
 - II/559 Čertižné – Jaśliska

4.2.4 Multikriteriálna analýza infraštruktúrnych opatrení

Za účelom stanovenia priorít úsekov cestnej siete II. a III. triedy a jednotlivých opatrení bola v rámci PUM PSK použitá multikriteriálna analýza (MKA), pričom pri hodnotení jednotlivých infraštruktúrnych projektov bol kladený dôraz najmä na kontext regionálneho charakteru, regionálnych väzieb, vnímanie jednotlivých projektov z hľadiska prínosov pre Prešovský kraj a na optimálne prepojenie nadradenej dopravnej siete a krajskej dopravnej siete.

Samotný proces hodnotenia MKA je nasledujúci – najprv sa hodnotia úseky existujúcej cestnej siete na ktorých sú tiež identifikované závady (vyčerpaná kapacita, zlý stavebný stav, dopravná nehodovosť a pod.). Podľa charakteru týchto závad cestnej siete budú následne identifikované optimálne opatrenia pre elimináciu týchto závad. Následne je vykonané vyhodnotenie a prioritizácia cestnej siete z hľadiska efektívneho a udržateľného dopravného systému Prešovského kraja.

Hodnotenie úsekov cestnej siete II. a III. triedy, identifikácia problémov cestnej siete:

- **Klasifikácia/význam cestnej siete** – kritérium môže nadobúdať nasledujúce hodnoty: nosná, základná, ostatná cestná sieť;
- **Klasifikácia/význam cestnej siete podľa intenzity** – kritérium môže nadobúdať nasledujúce hodnoty: nosná, základná, ostatná cestná sieť;

- **Úroveň kvality dopravy (2018)** – Kritérium môže nadobúdať nasledujúce hodnoty:: ÚKD A – F;
- **Stavebný stav** – Kritérium môže nadobúdať nasledujúce hodnoty: pre cesty: 1 – 5 (Výborný, Dobrý, Vyhovujúci, Nevyhovujúci, Havarijný); pre mosty: 1 – 7 (Bezchybný, Veľmi dobrý, Dobrý, Uspokojivý, Zlý, Veľmi zlý, Havarijný);

Na základe MKA boli definované úseky cestnej siete II. a III. triedy s najvyššou prioritou riešenia porúch a problémov. Ide o nasledujúce úseky s veľmi vysokou prioritou:

- II/354 Poprad – Starý Smokovec
- II/536 Kežmarok – Abrahámovce
- II/543 Kamienka – Hniezdne
- II/546 – výjazd od I/18
- III/3078 Podspády – hranica PR (je súčasťou výmeny za I/66)
- III/3091 Abrahámovce
- III/3105 Bušovce – Slovenská Ves
- III/3242 Klčov – hranica kraja
- III/3465 Hrabkov – Klenov
- III/3862 Radvaň nad Laborcom – Oľka

Tab. 4.2.1 Veľmi vysoká priorita, zaradenie do časového horizontu 2025

Číslo cestnej komunikácie	Trieda cesty	Počet úsekov	Evidenčná dĺžka všetkých úsekov (m)
000534	2	13	10 333
000536	2	62	17 626
000540	2	9	925
000543	2	2	59
000546	2	2	43
3078	3	4	2 582
3091	3	3	2 192
3093	3	4	45
3100	3	2	36
3105	3	2	3 990
3120	3	3	134
3122	3	1	35
3227	3	1	128
3242	3	6	8 339
3465	3	2	3 453
3467	3	1	212
3492	3	1	307
3547	3	6	2 729
3585	3	6	2 983
3862	3	9	9 177
Celkový počet		139	65 328

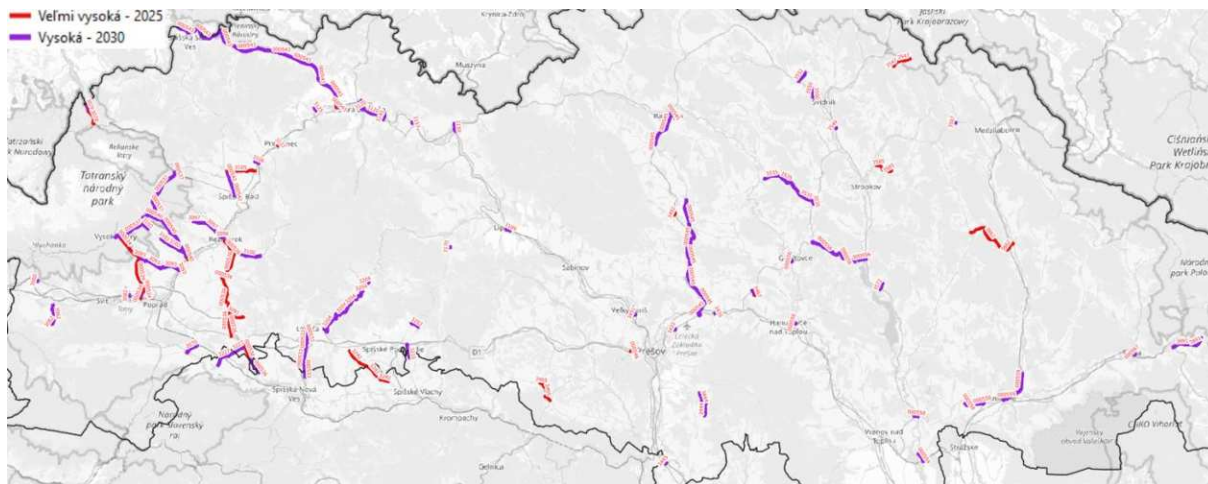
Vysokú prioritu majú aj cesty II/537 , II/540, III/3097, II/3102 a III/3093 medzi Kežmarkom a Starým Smokovcom, celá cesta II/543, úsek II/545 Prešov – Janovce a Kľušov – Bardejov (rekonštrukcia prebieha), II/556 pri Domaši, III/3535 Okružle – Kučín, II/558 a II/559 pri Humennom, II/567 v Snine a ďalšie krátke úseky ciest.

Tab. 4.2.2 Vysoká priorita, zaradenie do časového horizontu 2030

Číslo cestnej komunikácie	Trieda cesty	Počet úsekov	Evidenčná dĺžka všetkých úsekov (m)
000533	2	14	6 191
000534	2	6	368
000536	2	10	3 006
000537	2	30	14 478
000540	2	18	7 953
000542	2	7	3 537
000543	2	31	30 138
000545	2	56	22 580
000554	2	1	1 200
000556	2	17	7 944
000558	2	13	2 952
000559	2	17	4 659
000567	2	7	634
3060	3	1	86
3062	3	3	2 894
3070	3	4	1 708
3078	3	1	440
3082	3	1	142
3083	3	3	1 656
3093	3	10	6 415
3096	3	2	50
3097	3	3	4 905
3100	3	7	3 361
3102	3	9	4 851
3106	3	1	527
3120	3	12	2 923
3125	3	1	377
3145	3	5	894
3152	3	1	420
3157	3	2	59
3159	3	1	1 097
3170	3	2	32
3189	3	3	507
3202	3	2	1 010

pokračovanie tab. 4.2.2

3204	3	14	12 128
3215	3	2	1 808
3227	3	10	5 050
3432	3	4	92
3435	3	1	7
3444	3	7	3 681
3445	3	1	141
3451	3	2	43
3467	3	6	642
3535	3	8	9 061
3549	3	3	40
3550	3	3	1 228
3552	3	1	1 577
3572	3	1	896
3587	3	1	9
3891	3	6	4 726
Celkový počet		371	181 123



Obr. 4.2.1 Veľmi vysoká a vysoká priorita; Zdroj PUM PSK

V rámci PUM PSK sa konštatuje, že obnovenie prevádzky na vedľajších tratiach sa nenavrhuje, nakoľko modelovanie bolo zrealizované v priebehu spracovania analytickej časti. Ani na jednej trati modelovanie nepreukázalo odôvodnenie opätovného zavedenia pravidelnej osobnej železničnej premávky.

4.2.5 Potrebne úpravy železničnej infraštruktúry

V rámci PUM PSK sú definované požiadavky na infraštruktúrne úpravy železničnej siete, aby bolo možné zabezpečiť navrhovanú organizáciu ŽD resp. navrhovanú dopravnú

obslužnosť územia železničnou dopravou. Požiadavky sú stanovené pre jednotlivé časové obdobia – roky 2025, 2030, 2040, 2050.

Do all – rok 2025:

- Pre skrátenie jazdnej doby medzi Popradom a Kysakom o sedem minút: odstránenie pomalých jazd medzi Spišskou Novou Vsou a Margecanmi;
- Pre zabezpečenie premávky v polhodinovom takte sú potrebné opatrenia pre rýchle križovanie, najmä v Studenom Potoku, Kežmarku a Spišskej Belej;
- Zabezpečenie odb. Spišská Belá a umožnenie osobnej premávky na odbočke do zastávky Spišská Belá mesto (tzv. horné nádražie) pri cintoríne;
- Zvýšenie kapacity trate Prešov – Kysak pre premávku v ½ hodinovom takte;
- Zvýšenie kapacity trate medzi Humenným a Strážskym, napríklad automatické hradlo;

Do all – rok 2030:

- Znesenie trate rozchodu 1435 mm Studený Potok – Tatranská Lomnica a jej nahradenie elektrifikovanou traťou o rozchodu 1000 mm a tak túto trať včleniť do systému TEŽ (možnosť premávky bez prestupu zo Studeného Potoka do Starého Smokovca, prípadne na štrbské Pleso), trať vybudovať tak, aby umožňovala premávku vlakov v polhodinovom takte;
- Zvýšenie rýchlosti vlakov na trati Poprad Tatry – Podolíne. Odstránenie obmedzení traťovej rýchlosti v úseku Poprad – Podolíne a zvýšenie traťovej rýchlosti v úseku Podolíne – Plaveč na 100 km/hod v tých častiach, kde to parametre trate umožňujú (trať bola pôvodne na rýchlosť 100 km/hod projektovaná). To umožní urýchlenie dopravy a úsporu v obehu súprav;
- Pre navrhovaný model s polhodinovým taktom do Raslávíc je potrebné zaistiť možnosť križovania vlakov v Tulčíku;
- Obnovenie druhej koľaje – zriadenie výhybne v zastávke Šarišské Michaľany pre lepšiu možnosť križovania vlakov a tým aj urýchlenie jazdy vlakov medzi Prešovom a Lipanmi.

4.2.6 Infraštruktúra verejnej osobnej dopravy

Nároky na cesty

Verejná cestná doprava zvyčajne premáva na cestnej sieti spoločne s ostatnou cestnou dopravou. Môže premávať na všetkých typoch pozemných komunikácií, ktoré sú prispôsobené pre premávku vozidiel zodpovedajúcich parametrov, pri dodržaní stanovených obmedzení (hmotnostné obmedzenia na mostoch apod.).

Nároky na terminály a zastávky

Terminály a zastávky slúžia pre nástup a výstup cestujúcich vrátane možnosti prestupovania medzi spojmi rôznych liniek. Požiadavky sa dotýkajú najmä označovania zastávok a terminálov, informačného systému pre cestujúcich, informačných systémov pre prevádzkovateľa dopravy a štandardov minimálneho komfortu pre cestujúcich.

Terminály, zastávky a najmä prestupné body nie sú pre cestujúcich atraktívne, lebo títo tu strácajú čas. Preto je potrebné k týmto bodom pristupovať tak, aby cestujúcich neodrádzali od cestovania:

- Je potreba aby tieto priestory boli príjemné a pokiaľ je to možné, aj čímsi atraktívne;
- Cestujúci by tu nemali byť nútení tráviť priveľa času (krátky čas na prestupy);
- Cestujúci by tu mali nájsť aspoň minimálny komfort v podobe ochrany pred poveternostnými podmienkami (prístrešku, sucha a pravidelného udržiavaného priestoru, sociálnych zariadení (min. terminály));
- Možnosť prenájmu súkromným subjektom pre poskytovanie vhodných služieb (títo poskytovatelia zaistia upratanie a základnú údržbu).

Podrobný popis nárokov, najmä z pohľadu fungovania integrovaného dopravného systému možno nájsť v Technických a prevádzkových štandardoch KORDIS JMK z roku 2016 a Štandardoch IDS BK¹.

¹ <https://www.idsbk.sk/system/dokumenty/>

4.3 Stanovenie minimálnych prestupných časov v jednotlivých potenciálnych prestupných uzloch v PSK pri prestupe VLAK-BUS a BUS-BUS

Pre cestujúceho je kľúčovým prvkom predovšetkým skrátenie celkového cestovného času, vychádzajúceho z takzvanej cesty od dverí k dverám, t.j. času potrebného na premiestnenie z miesta predvoleného (napr. bydliska) do miesta cieľového (napr. pracovisko). Tento čas je zo strany cestujúcej verejnosti starostlivo vnímaný, jeho hraničnú hodnotu si každá osoba stanoví subjektívne podľa svojich možností, ale podľa všeobecne platnej a prijatej zásady, by nemala v prímestských aglomeráciách presahovať hodnotu 45 minút. Jej rozklúčovaním možno zistiť jednotlivé čiastkové časové zložky, ako napríklad čas jazdy, čakanie, prestupy, chôdza na zastávku, atď., ako to uvádza nasledujúci vzťah (všetky veličiny sú vyjadrené v minútach).

$$T_c = t_j + t_{\text{čak}} + t_{\text{ch}} + t_{\text{prest.}} \quad [\text{min}]$$

Kde: T_c celkový cestovný čas,
 t_j čas jazdy spoja verejnej dopravy,
 $t_{\text{čak}}$ čas čakania na príchod spoja/spojov,
 t_{ch} čas chôdze na predvolenú zastávku a čas chôdze z cieľovej zastávky,
 $t_{\text{prest.}}$ **čas potrebný na prestup medzi spojmi.**

Stanovením „optimálneho“ času prestupu pri zmene dopravného prostriedku sa zaoberajú aj autori [Lissy La Paixb](#), [Sandra Nijensteinc](#), [Karst T. Geursb](#) v štúdii „Valuation of a transfer in a multimodal public transport trip“ (Hodnotenie prestupu pri cestovaní multimodálnou verejnou dopravou), [Transport Policy](#), [Volume 46](#), February 2016, Pages 72–81. Autori v tejto štúdii vo svojich záveroch uvádzajú rozdielnosť v akceptácii prestupového času cestujúcim vzhľadom k jeho dôvodom cestovania. Ak cestujúci využíva verejnú dopravu na dochádzanie za prácou, akceptuje 5 min prestupový čas.

V prípade rekreačných ciest (turistika, dovolenka a pod.) je pre cestujúceho akceptovateľný aj 10-15 min. prestupový čas, avšak cestujúci očakáva aj nejaké poskytovanie doplnkových služieb v prestupovom uzle (napr. kiosk, stánok s občerstvením, sociálne zariadenia a pod.).

Stanovenie minimálnych prestupových časov pre VOD PSK bolo vykonané dvomi spôsobmi:

1. Namerané hodnoty: tieto hodnoty boli získané pri monitorovaní súčasných a potenciálnych dopravných (prestupných) bodov na území PSK, kde jeden zo skúmaných údajov bol „minimálny prestupový čas (min)“, vid'. kap. 2.7.1. Ide o čas chôdze pri prestupe Vlak – Bus alebo Bus - Bus.
2. Výpočet: Pri zvyšných prestupových uzloch bol minimálny prestupový čas vypočítaný podľa vzorca:

$$y = \text{MAX}(2; 0,00001072208396264390x + 0,00103188104921749) \quad (4.3.1)$$

kde:

y – minimálny prestupný čas

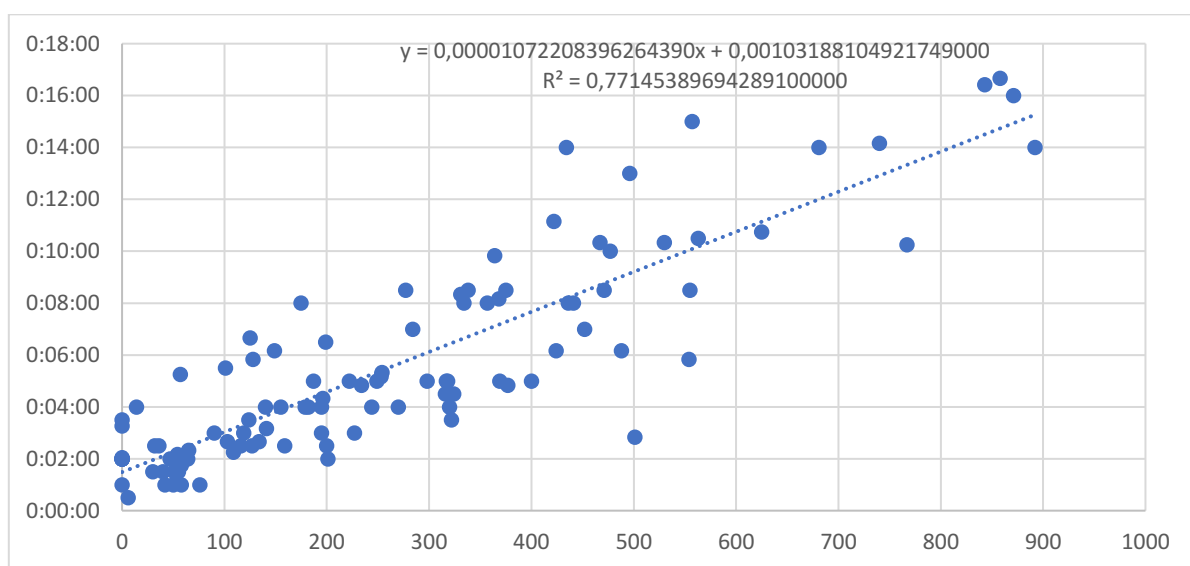
x – vzdušná vzdialenosť medzi 2 zastávkami

Tento vzorec (4.3.1) vyplynul z analýzy závislosti prestupového času od vzdušnej vzdialenosti medzi 2 zastávkami. Táto analýza bola vykonaná z údajov nameraných pri monitorovaní súčasných a potenciálnych prestupových bodov na území PSK.

Výstupy takéhoto výpočtu je potrebné uvažovať iba orientačne, pretože do prestupového času vstupuje aj množstvo iných faktorov ako napr.:

- potrebný presun cez priechod pre chodcov, cez schodiská, k jednotlivým nástupištiam,
- dĺžka nástupišťa na železničných staniciach,
- kvalita informačného systému v prestupovom uzle a pod.

Tieto faktory je možné sledovať v rozptyle nameraných hodnôt pri jednotlivých vzdušných vzdialenostiach. Koeficient determinácie je rovný 0,7715.



Obr. 4.3.1 Analýza závislosti prestupového času od vzdušnej vzdialenosti

Rovnako bolo analyzované nastavenie prestupových časov podľa súčasných cestovných poriadkov. Boli zisťované počty spojov, u ktorých je čas na prestup v rozpätí 1 až 30 min. Cieľom tejto analýzy bolo zistiť, či je možné podľa súčasných cestovných poriadkov určiť časy na prestup v jednotlivých prestupových bodoch.

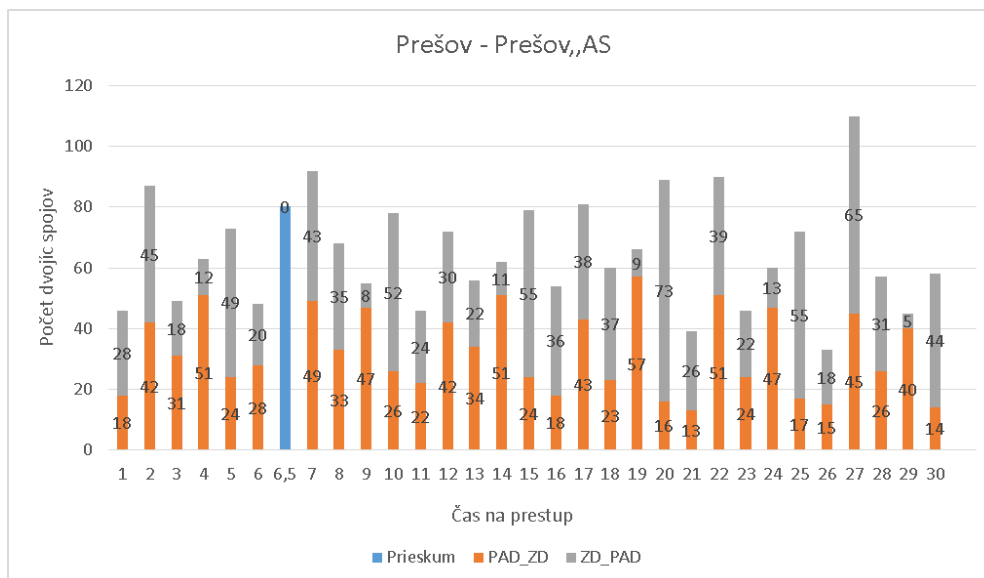
Výstupom analýzy je grafické znázornenie počtu spojov s časom na prestup v rozpätí 1 – 30 min. Pre každý prestupový bod je do grafického znázornenia vložený nameraný (alebo vypočítaný) minimálny prestupový čas. Takýmto spôsobom je možné vidieť pre každý prestupový bod, koľko spojov má v danom bode nadväznosť na iný druh dopravy (na iný spoj) a aké veľké sú prestupové časy týchto spojov.

Všetky analyzované dvojice zastávok sú obsiahnuté v **prílohe 4.3.1**.

Pozn.: Pri skúmaní nadväznosti BUS – BUS boli do analýzy zahrnuté len tie spoje autobusovej dopravy, ktoré neobsluhovali to isté okresné mesto. Napr. ak spoj obsluhuje iba okresné mesto Poprad, nadväznosť spoje sa vyhľadávali iba také, ktoré neobsluhujú mesto Poprad. Ak spoj obsluhuje 2 okresné mestá, napr. Poprad a Levoču, nadväznosť spoje neobsluhujú ani mesto Poprad ani mesto Levoča. Tento postup zabezpečil, že v údajoch nie sú zahrnuté následné spoje tej istej linky a rovnako ani spoje obsluhujúce rovnaké územie. Na strane druhej, takto analýza neobsahuje ani údaje prestupov BUS - BUS priamo v okresných mestách.

ŽSR Prešov – BUS Prešov, AS (Vlak – Bus)

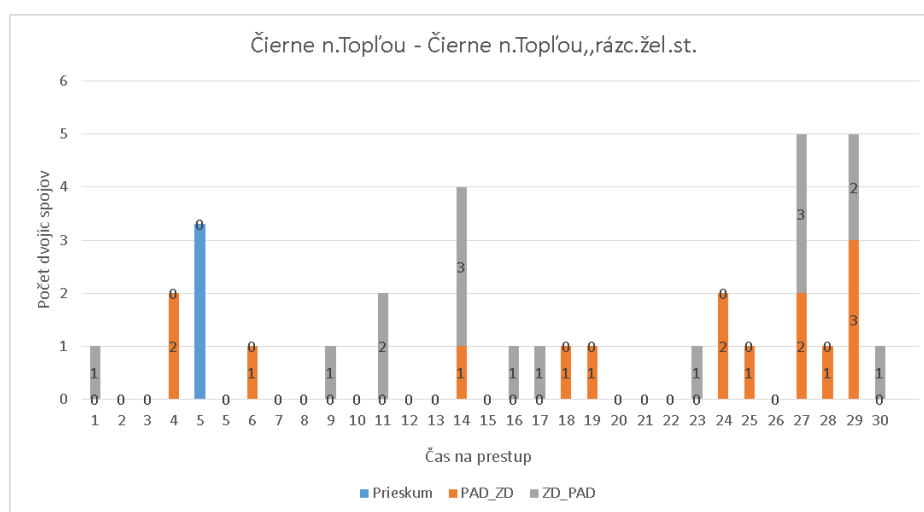
Na obr. 4.3.2, v prestupovom uzle Prešov – Prešov,,AS bol pri prieskume nameraný minimálny čas na prestup 6,5 min. Prestupná vzdialenosť je 300 m. V cestovných poriadkoch je možné nájsť 49 spojov AD, ktoré prídu 7 min pred odchodom vlaku a 43 spojov AD, ktoré odídu 7 min po príchode vlaku atď. V tomto prestupovom uzle nie je možné podľa cestovných poriadkov vyčítať nastavený prestupový čas - najväčší počet spojov má čas na prestup až 27 min, čo už však nie je vhodný čas na prestup v tomto prestupovom uzle.



Obr. 4.3.2 Porovnanie výsledkov prieskumu a počet dvojíc spojov medzi ŽD a AD v prestupovom uzle Prešov

ŽSR Čierne n/T – BUS Čierne n/T rázc. žel. stanica (Vlak – Bus)

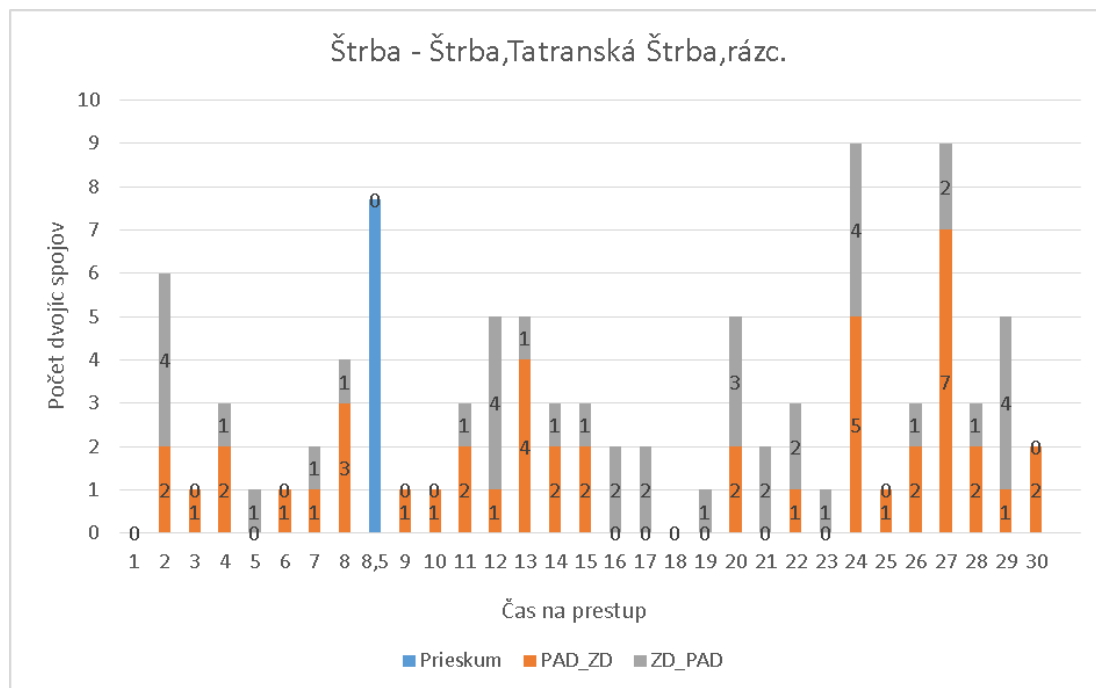
Prieskum bol vykonaný medzi zastávkami (stanicami) Čierne nad Topľou a Čierne nad Topľou, rázc.žel.st. Prestupná vzdialenosť je 227 m. Nameraný minimálny prestupový čas je 5 min. Zo súčasných cestovných poriadkov nie je možné jednoznačne vyčítať vhodný prestupový čas.



Obr. 4.3.3 Porovnanie výsledkov prieskumu a počet dvojíc spojov medzi ŽD a AD v prestupovom uzle Čierne nad Topľou

ŽSR Štrba – BUS Štrba, Tatranská Štrba, rázc.

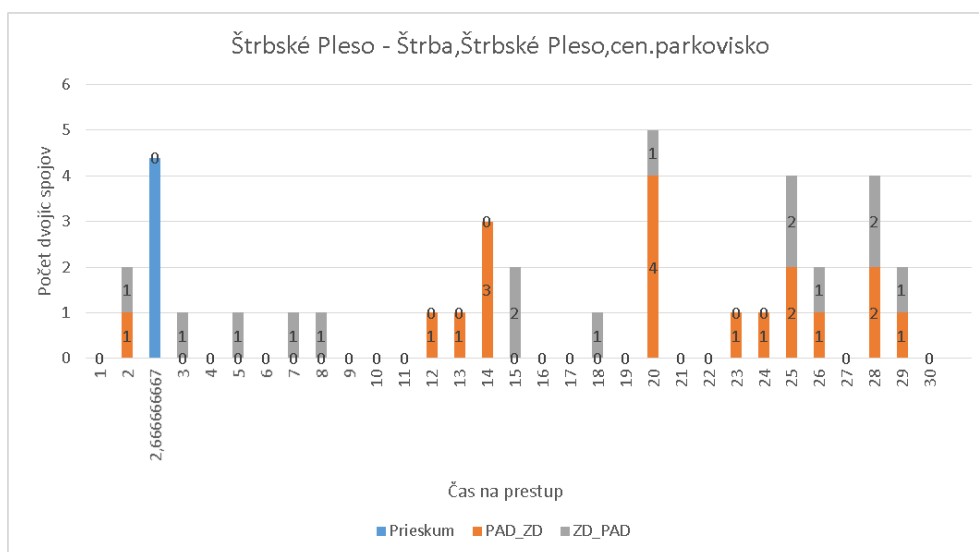
Prestupná vzdialenosť je 590 m. Nameraný minimálny prestupový čas je 8,5 min. Zo súčasných cestovných poriadkov nie je možné jednoznačne vyčítať vhodný prestupový čas, nakoľko prestupový čas 24 alebo 27 min už považujeme za nevhodný.



Obr. 4.3.4 Porovnanie výsledkov prieskumu a počet dvojíc spojov medzi ŽD a AD v prestupovom uzle Štrba

ŽSR Štrbské Pleso – BUS Štrba, Štrbské Pleso, cent.park. (Vlak – Bus)

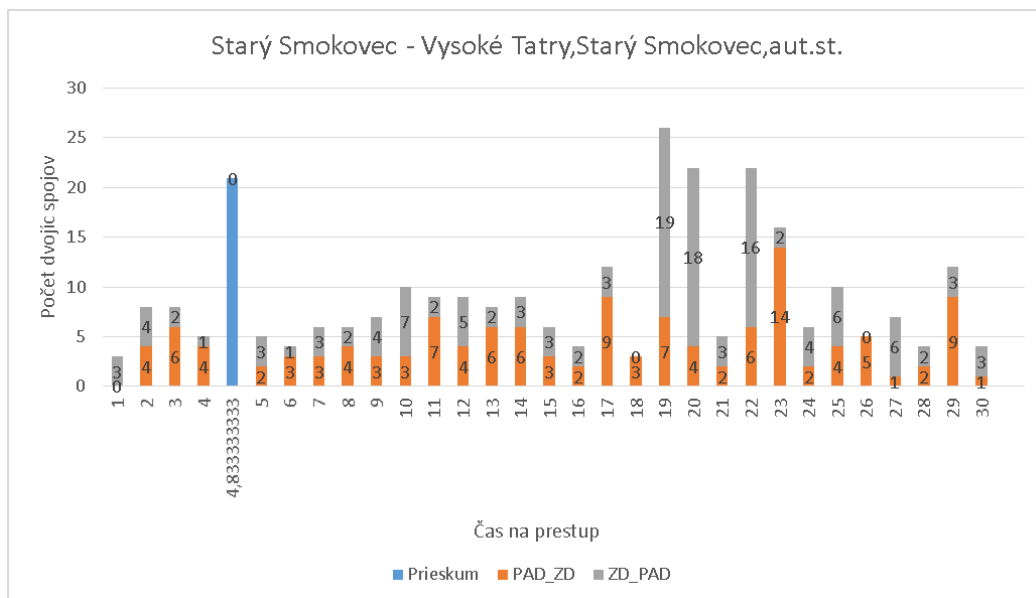
Prestupná vzdialenosť je 190 m. Nameraný minimálny prestupový čas je 2 min 40 s. Zo súčasných cestovných poriadkov nie je možné jednoznačne vyčítať vhodný prestupový čas.



Obr. 4.3.5 Porovnanie výsledkov prieskumu a počet dvojíc spojov medzi ŽD a AD v prestupovom uzle Štrbské Pleso

ŽSR Starý Smokovec – BUS Vysoké Tatry, Starý Smokovec, aut.st. (Vlak – Bus)

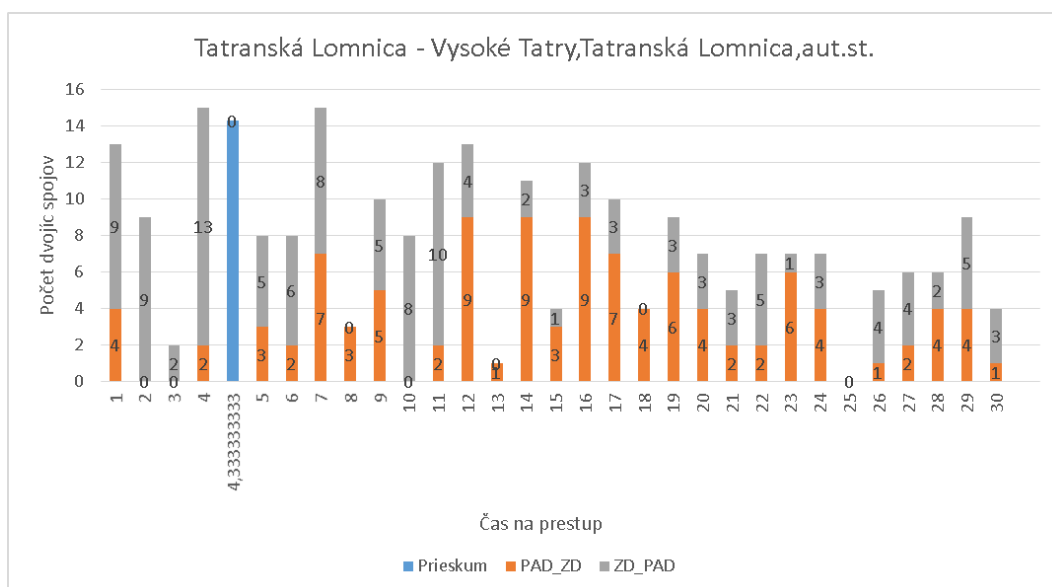
Prestupná vzdialenosť je 340 m. Nameraný minimálny prestupový čas je 4 min 50 sec. Zo súčasných cestovných poriadkov sa javí ako vhodný prestupový čas 19 až 23 min, čo však znamená relatívne vysoké čakacie doby (nad 15 min)



Obr. 4.3.6 Porovnanie výsledkov prieskumu a počet dvojíc spojov medzi ŽD a AD v prestupovom uzle Starý Smokovec

ŽSR Tatr. Lomnica – BUS Vysoké Tatry, Tatr. Lomnica, aut.st. (Vlak – Bus)

Prestupná vzdialenosť je 300 m. Nameraný minimálny prestupový čas je 4 min 20 sec. Zo súčasných cestovných poriadkov nie je možné jednoznačne vyčítať vhodný prestupový čas, avšak najväčší počet spojov má prestupový čas 4 min a 7 min.



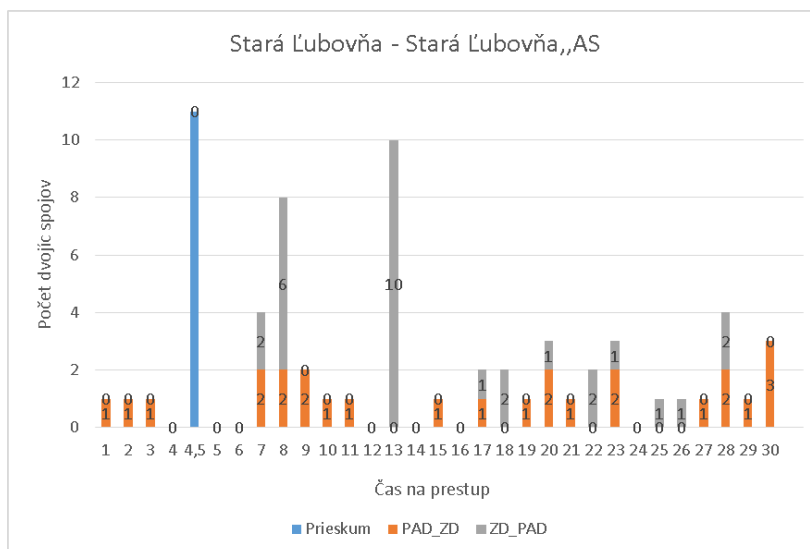
Obr. 4.3.7 Porovnanie výsledkov prieskumu a počet dvojíc spojov medzi ŽD a AD v prestupovom uzle Tatranská Lomnica

ŽSR Spišská Belá mesto (tzv. horné nádražie)

Prestupná vzdialenosť je 140 m. Nameraný minimálny prestupový čas je 2 min. V súčasnosti je táto stanica bez obsluhy osobnou železničnou dopravou a teda ani analýza prestupových časov podľa cestovných poriadkov nemohla byť vykonaná.

ŽSR Stará Ľubovňa – BUS Stará Ľubovňa, AS (Vlak – Bus)

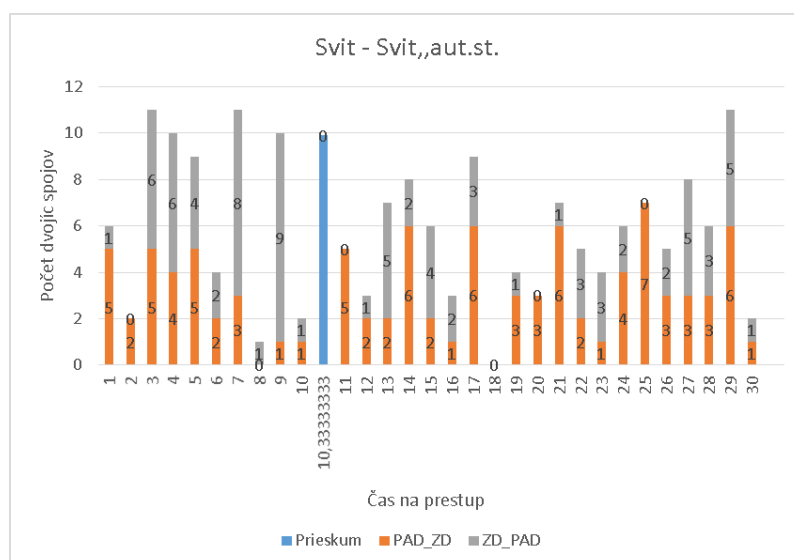
Prestupná vzdialenosť je 320 m. Nameraný minimálny prestupový čas je 4 min 30 s. Zo súčasných cestovných poriadkov sa javí byť vhodný prestupový čas 7 až 13 min.



Obr. 4.3.8 Porovnanie výsledkov prieskumu a počet dvojíc spojov medzi ŽD a AD v prestupovom uzle Stará Ľubovňa

ŽSR Svit – BUS Svit, aut.st. (Vlak – Bus)

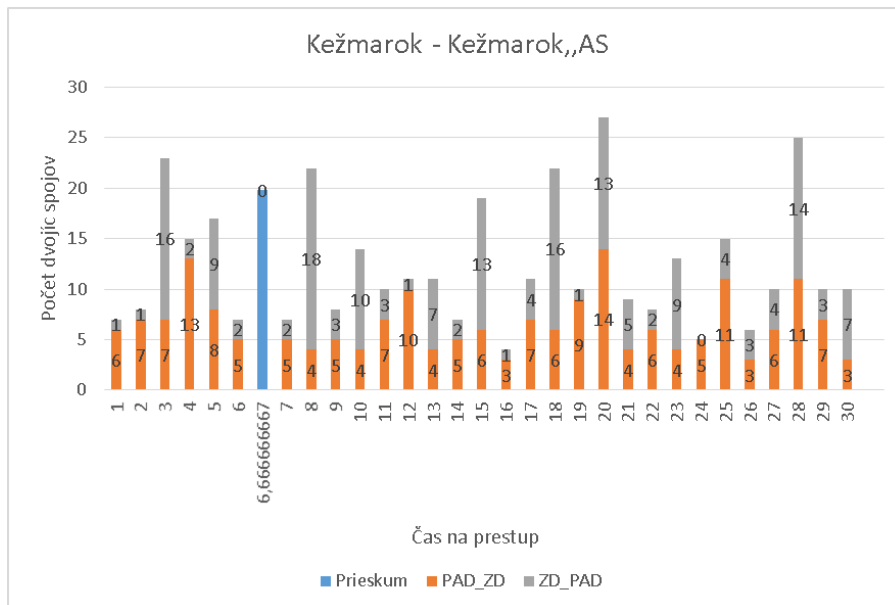
Prestupná vzdialenosť je 720 m. Nameraný minimálny prestupový čas je 10 min 20 sec. Zo súčasných cestovných poriadkov nie je možné jednoznačne určiť vhodný prestupový čas.



Obr. 4.3.9 Porovnanie výsledkov prieskumu a počet dvojíc spojov medzi ŽD a AD v prestupovom uzle Svit

ŽSR Kežmarok – BUS Kežmarok, AS (Vlak – Bus)

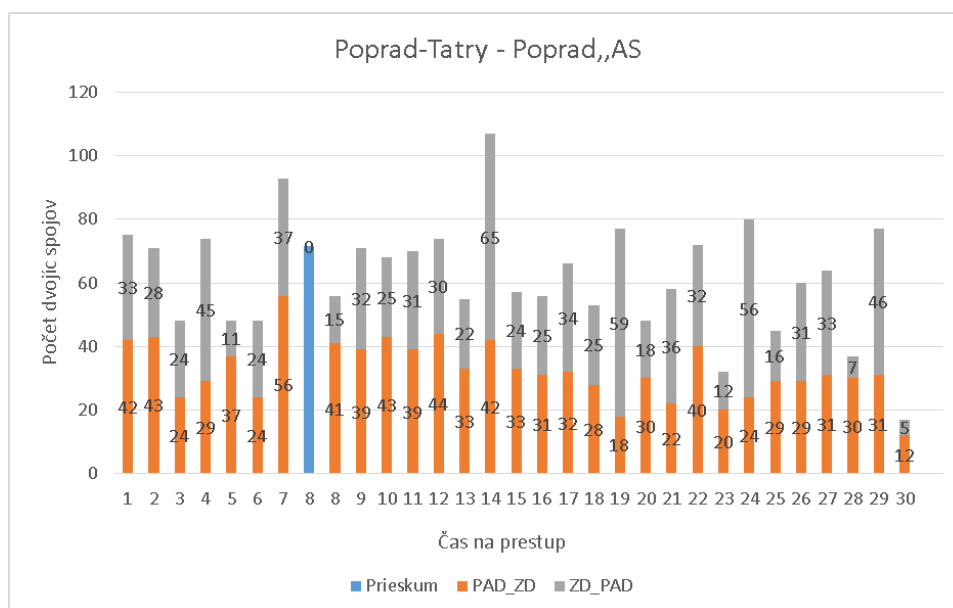
Prestupná vzdialenosť je 460 m. Nameraný minimálny prestupový čas je 6 min 40 s. Zo súčasných cestovných poriadkov nie je možné jednoznačne určiť vhodný prestupový čas.



Obr. 4.3.10 Porovnanie výsledkov prieskumu a počet dvojíc spojov medzi ŽD a AD v prestupovom uzle Kežmarok

ŽSR Poprad-Tatry – BUS Poprad AS (Vlak – Bus)

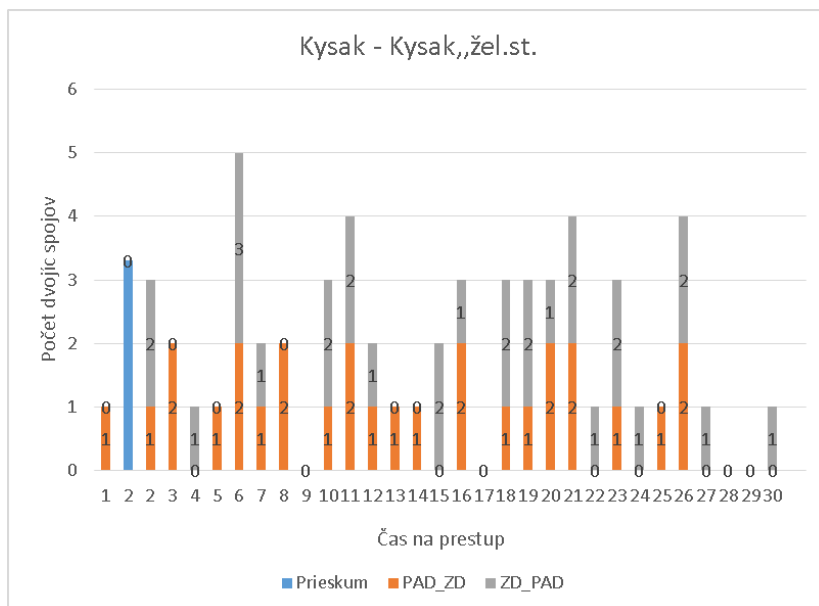
Prestupná vzdialenosť je 560 m. Nameraný minimálny prestupový čas je 8 min. Zo súčasných cestovných poriadkov nie je možné jednoznačne určiť vhodný prestupový čas, hoci najväčší počet spojov má čas na prestup 14 min. Druhý najvyšší počet spojov má čas na prestup 7 min.



Obr. 4.3.11 Porovnanie výsledkov prieskumu a počet dvojíc spojov medzi ŽD a AD v prestupovom uzle Poprad – Tatry

ŽSR Kysak – BUS Kysak, žel. st. (Vlak – Bus)

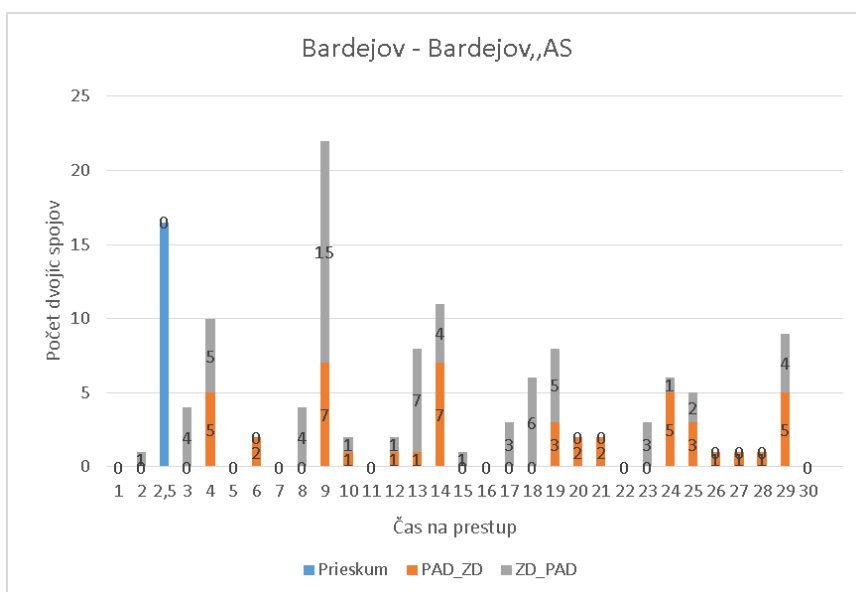
Prestupná vzdialenosť je 100 m. Nameraný minimálny prestupový čas je 2 min. Zo súčasných cestovných poriadkov nie je možné jednoznačne určiť vhodný prestupový čas, hoci najväčší počet spojov má čas na prestup 6 min



Obr. 4.3.12 Porovnanie výsledkov prieskumu a počet dvojíc spojov medzi ŽD a AD v prestupovom uzle Kysak

ŽSR Bardejov – BUS Bardejov, AS (Vlak – Bus)

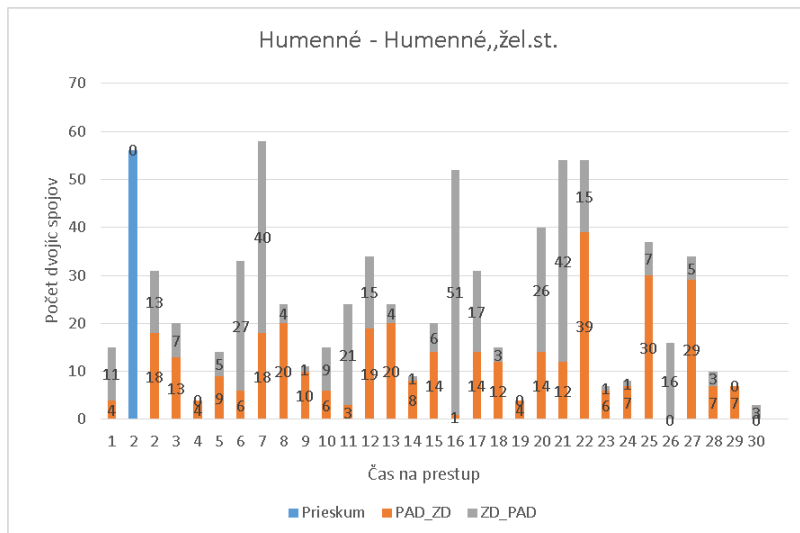
Prestupná vzdialenosť je 100 m. Nameraný minimálny prestupový čas je 2 min 30 s. Zo súčasných cestovných poriadkov sa javí ako vhodný prestupový čas 9 min.



Obr. 4.3.13 Porovnanie výsledkov prieskumu a počet dvojíc spojov medzi ŽD a AD v prestupovom uzle Bardejov

ŽSR Humenné – BUS Humenné, žel. st. (Vlak – Bus)

Prestupná vzdialenosť je 200 m. Nameraný minimálny prestupový čas je 2 min. Zo súčasných cestovných poriadkov sa javí ako vhodný prestupový čas 7 min.



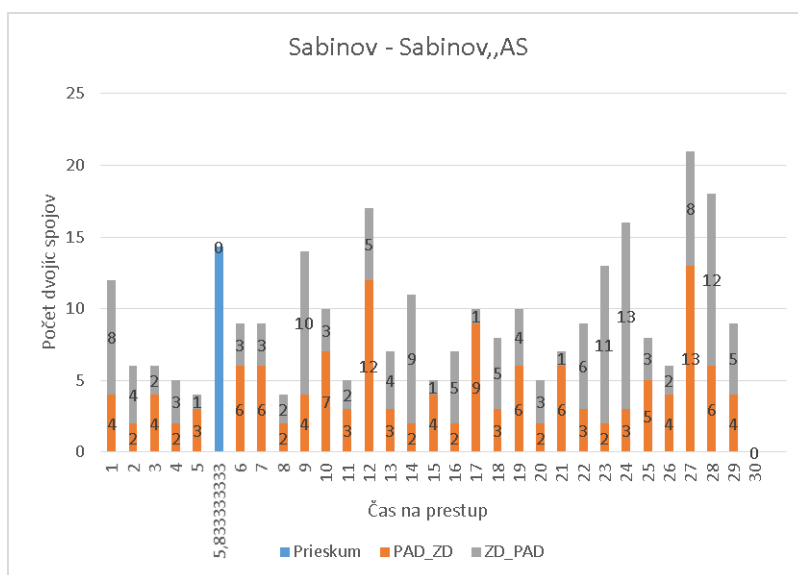
Obr. 4.3.14 Porovnanie výsledkov prieskumu a počet dvojíc spojov medzi ŽD a AD v prestupovom uzle Humenné

BUS Snina autobusová stanica (Bus – Bus)

Pre autobusovú stanicu bol stanovený prestupový čas 5 min.

ŽSR Sabinov - BUS Sabinov, AS (Vlak-Bus)

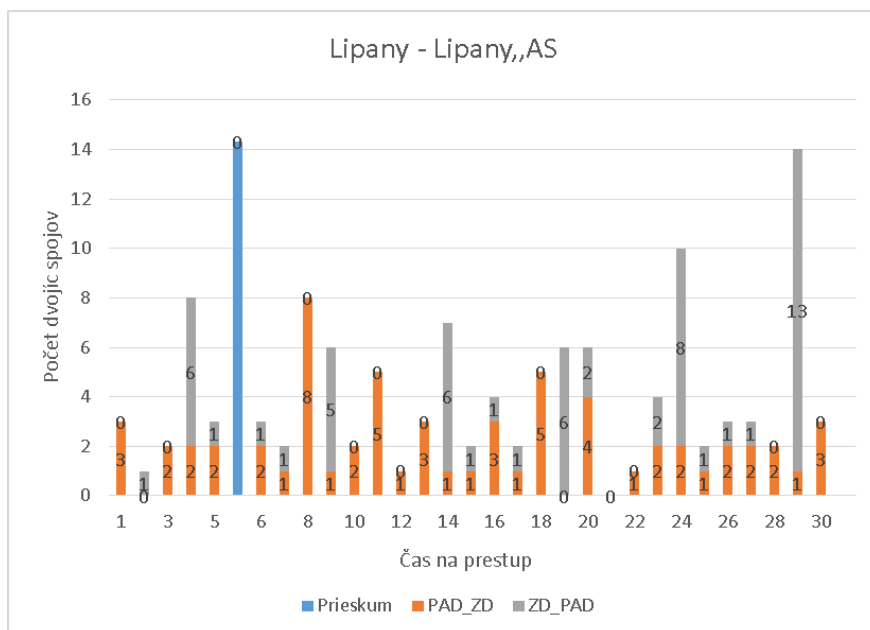
Prestupná vzdialenosť je 200 m. Nameraný minimálny prestupový čas je 5 min 50 s. Zo súčasných cestovných poriadkov nie je možné jednoznačne určiť vhodný prestupový čas.



Obr. 4.3.15 Porovnanie výsledkov prieskumu a počet dvojíc spojov medzi ŽD a AD v prestupovom uzle Sabinov

ŽSR Lipany - BUS Lipany AS (Vlak-Bus)

Prestupná vzdialenosť je 150 m. Nameraný minimálny prestupový čas je 5 min 15 s. Zo súčasných cestovných poriadkov nie je možné jednoznačne určiť vhodný prestupový čas.



Obr. 4.3.16 Porovnanie výsledkov prieskumu a počet dvojíc spojov medzi ŽD a AD v prestupovom uzle Lipany

ŽSR Plaveč – BUS Plaveč, rázc.žel.st. (Vlak – Bus)

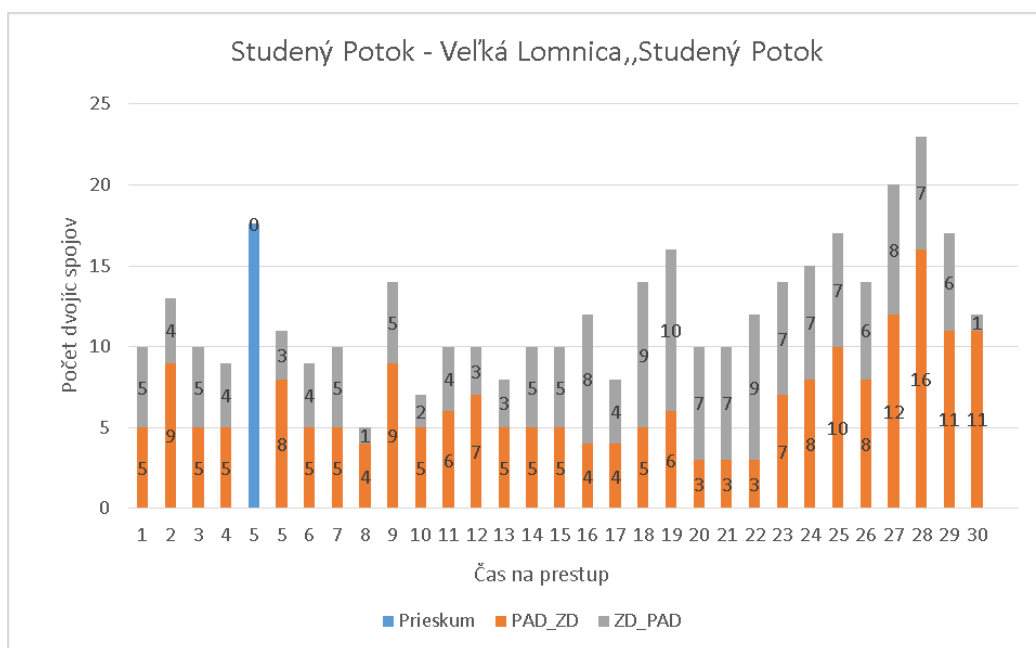
Prestupná vzdialenosť je 350 m. Nameraný minimálny prestupový čas je 5 min. Zo súčasných cestovných poriadkov nie je možné vyčítať žiadne prestupové časy, nakoľko sa nepodarilo nájsť ani jedno nadväzujúce spojenie do 30 min.

ŽSR Studený Potok – BUS Veľká Lomnica, Studený Potok; Veľká Lomnica, Tatran (Vlak – Bus)

Obidva sú v dostupnosti do 1 500 m a boli posudzované podľa smerov (Poprad alebo Stará Lesná).

ŽSR Studený Potok – BUS Veľká Lomnica, Studený Potok (Vlak – Bus)

Prestupná vzdialenosť je 350 m. Nameraný minimálny prestupový čas je 5 min. Zo súčasných cestovných poriadkov nie je možné jednoznačne určiť vhodný prestupový čas.



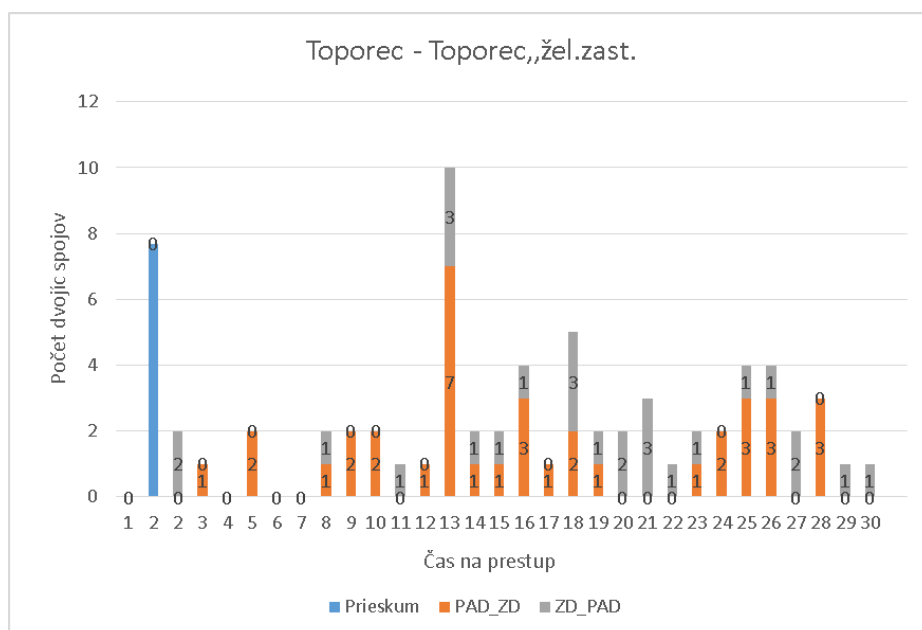
Obr. 4.3.17 Porovnanie výsledkov prieskumu a počet dvojíc spojov medzi ŽD a AD v prestupovom uzle Studený Potok – Veľká Lomnica

ŽSR Studený Potok; BUS; Veľká Lomnica, Tatran (Vlak – Bus)

Prestupná vzdialenosť je 410 m. Nameraný minimálny prestupový čas je 5 min 50 s. Analýza prestupových časov medzi týmito dvoma zastávkami nebola vykonaná.

ŽSR Toporec - BUS Toporec, žel.zast. (Vlak – Bus)

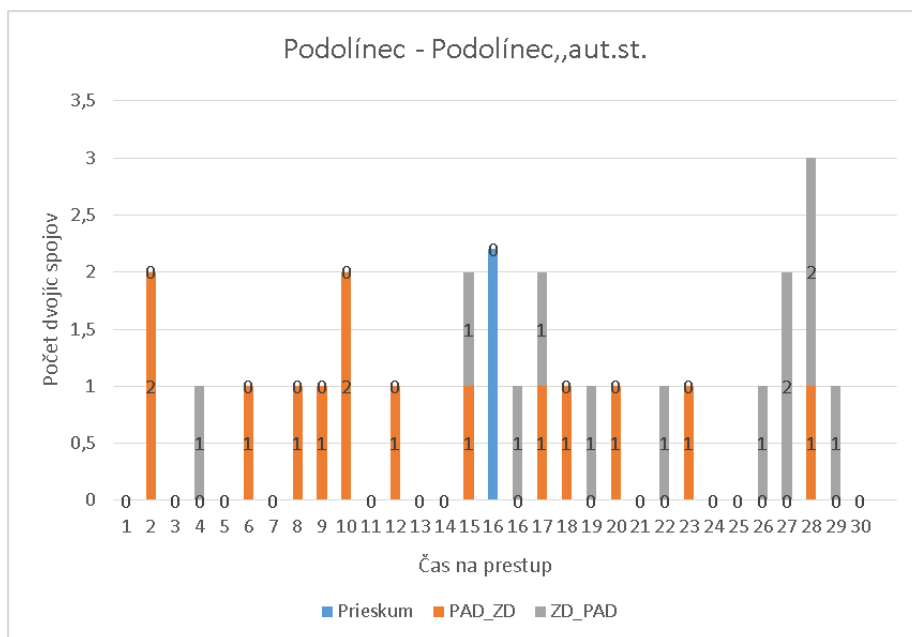
Prestupná vzdialenosť je 140 m. Nameraný minimálny prestupový čas je 2 min. Zo súčasných cestovných poriadkov je možné predpokladať vhodný prestupový čas 13 min.



Obr. 4.3.18 Porovnanie výsledkov prieskumu a počet dvojíc spojov medzi ŽD a AD v prestupovom uzle Toporec

ŽSR Podolíneec – BUS Podolíneec, aut.st. (Vlak – Bus)

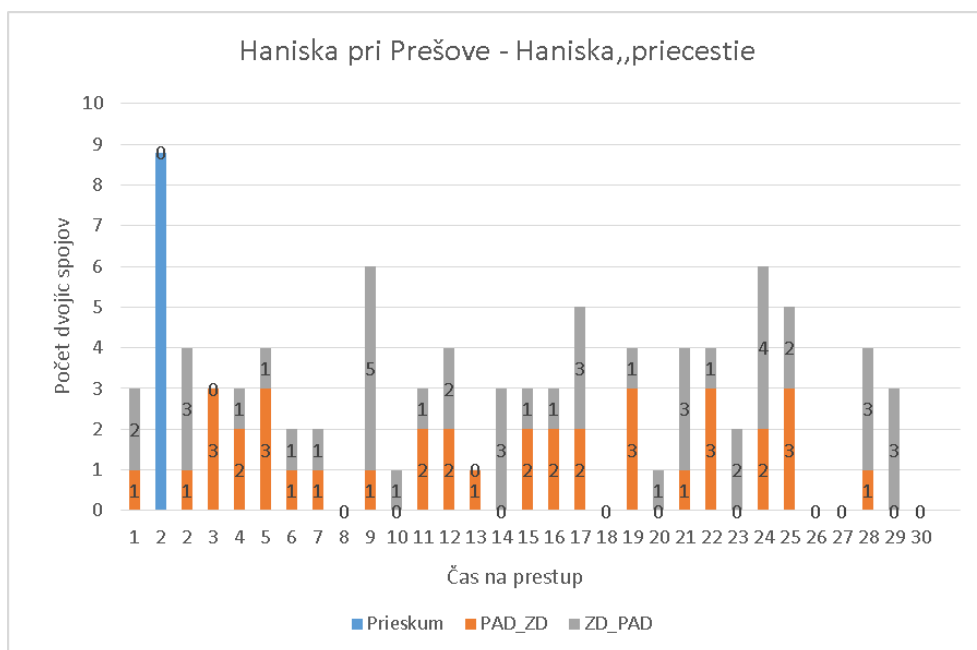
Prestupná vzdialenosť je 1100 m. Nameraný minimálny prestupový čas je 16 min. Zo súčasných cestovných poriadkov nie je možné vyčítať žiadne vhodné prestupové časy.



Obr. 4.3.19 Porovnanie výsledkov prieskumu a počet dvojíc spojov medzi ŽD a AD v prestupovom uzle Podolíneec

ŽSR Haniska pri Prešove – BUS Haniska, priecestie (Vlak – Bus)

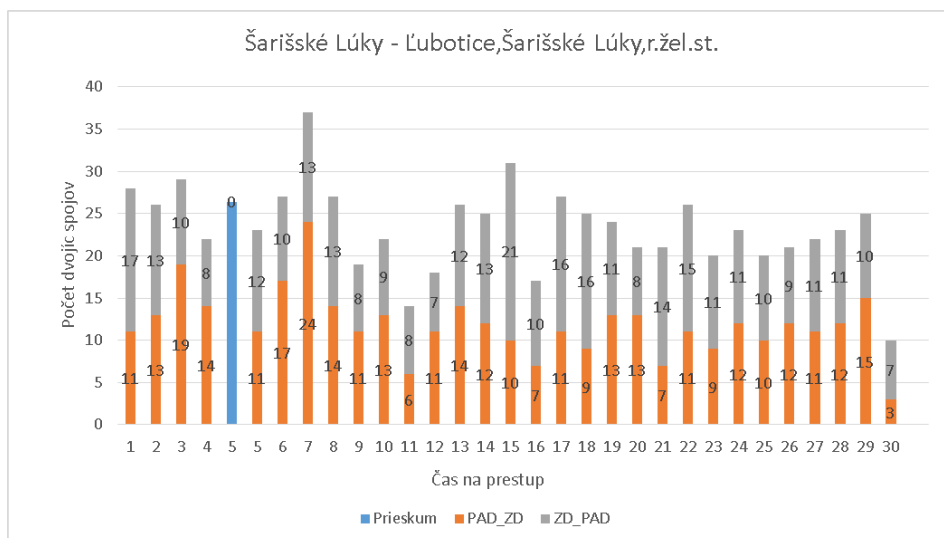
Prestupná vzdialenosť je 100 m. Nameraný minimálny prestupový čas je 1 min 30 s. Zo súčasných cestovných poriadkov nie je možné vyčítať žiadne vhodné prestupové časy.



Obr. 4.3.20 Porovnanie výsledkov prieskumu a počet dvojíc spojov medzi ŽD a AD v prestupovom uzle Haniska pri Prešove

ŽSR Šarišské Lúky – BUS Ľubotice, Šarišské Lúky, rázc.žel.st. (Vlak – Bus)

Prestupná vzdialenosť je 450 m. Nameraný minimálny prestupový čas je 5 min. Zo súčasných cestovných poriadkov nie je možné vyčítať žiadne vhodné prestupové časy.



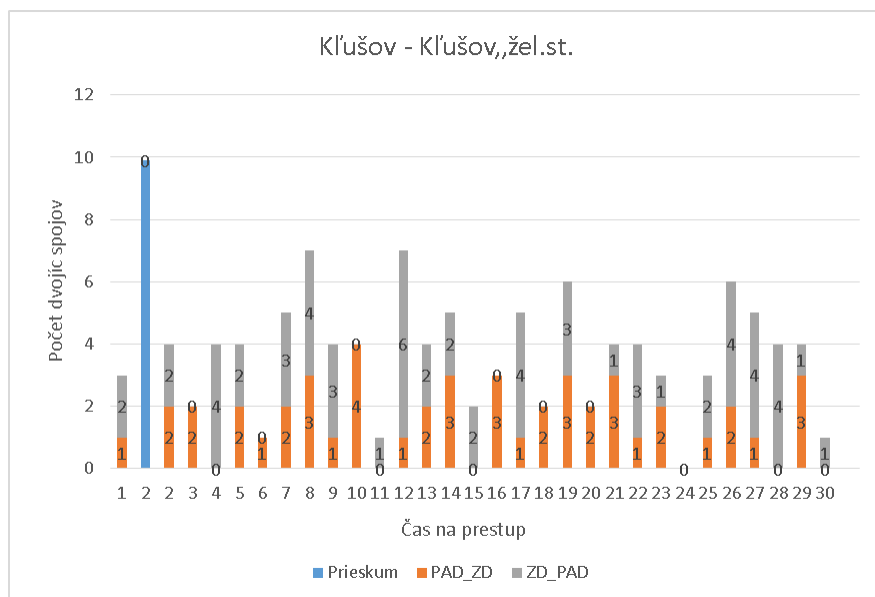
Obr. 4.3.21 Porovnanie výsledkov prieskumu a počet dvojíc spojov medzi ŽD a AD v prestupovom uzle Šarišské Lúky - Ľubotice

BUS Raslavice, Hlavná (Bus – Bus)

Ide o zastávky na opačnej strane cesty. Prestupná vzdialenosť je 70 m. Vypočítaný čas na prestup je 2 min.

ŽSR Kľušov – BUS Kľušov, žel.st. (Vlak – Bus)

Prestupná vzdialenosť je 100 m. Nameraný minimálny prestupový čas je 1 min 30 s. Zo súčasných cestovných poriadkov nie je možné jednoznačne vyčítať vhodné prestupové časy, hoci najväčší počet spojov má čas na prestup 8 min a 12 min.



Obr. 4.3.22 Porovnanie výsledkov prieskumu a počet dvojíc spojov medzi ŽD a AD v prestupovom uzle Kľušov

BUS Bardejov, Bardejovské Kúpele (Bus – Bus)

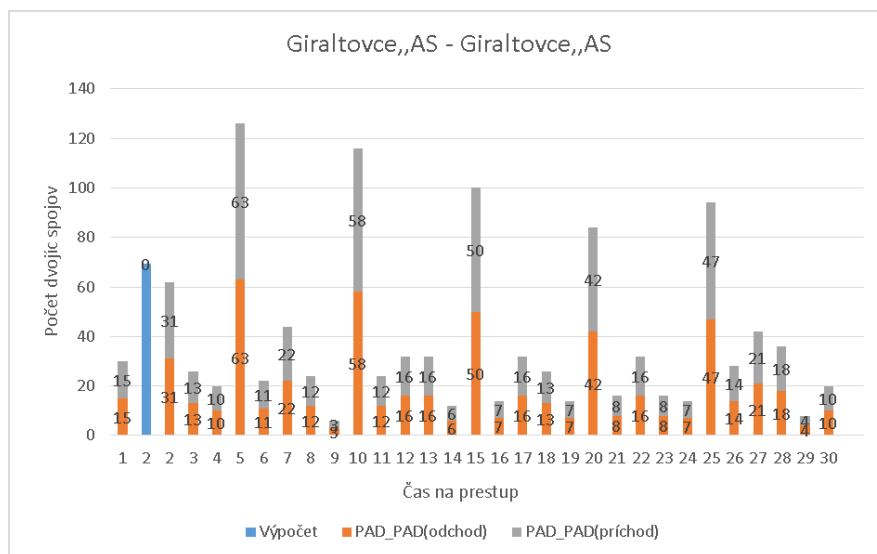
Zo súčasných cestovných poriadkov je možné vyčítať používaný čas na prestup 5 min.

BUS Svidník, AS (Bus – Bus)

Zo súčasných cestovných poriadkov je možné vyčítať používaný čas na prestup 5 min.

BUS Gíraltovce, AS (Bus – Bus)

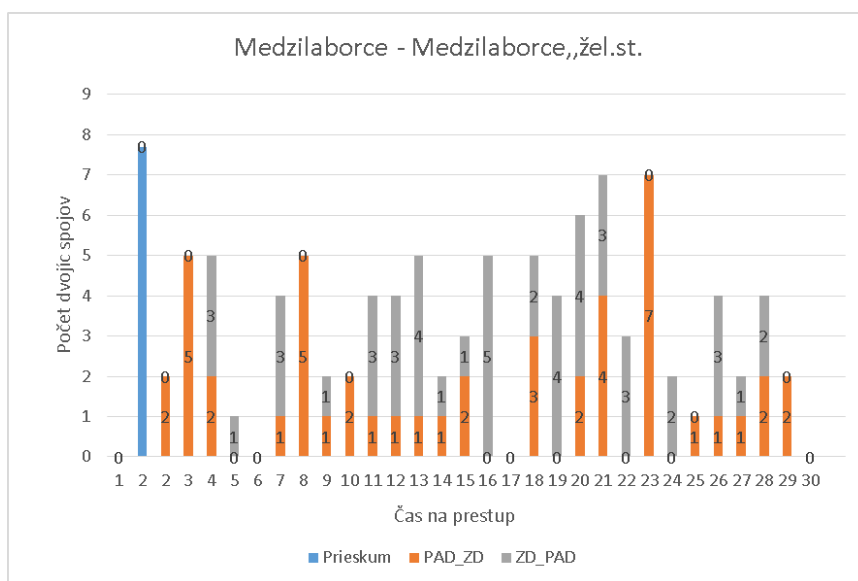
Vypočítaný minimálny prestupový čas je 2 min. Zo súčasných cestovných poriadkov je možné vyčítať používaný čas na prestup 5 min.



Obr. 4.3.23 Porovnanie výsledkov prieskumu a počet dvojíc spojov medzi AD a AD v prestupovom uzle Gíraltovce

ŽSR Medzilaborce – BUS Medzilaborce ŽST (Vlak – Bus)

Prestupná vzdialenosť je 50 m. Nameraný minimálny prestupový čas je 1 min 30 s. Zo súčasných cestovných poriadkov nie je možné vyčítať žiadne vhodné prestupové časy.



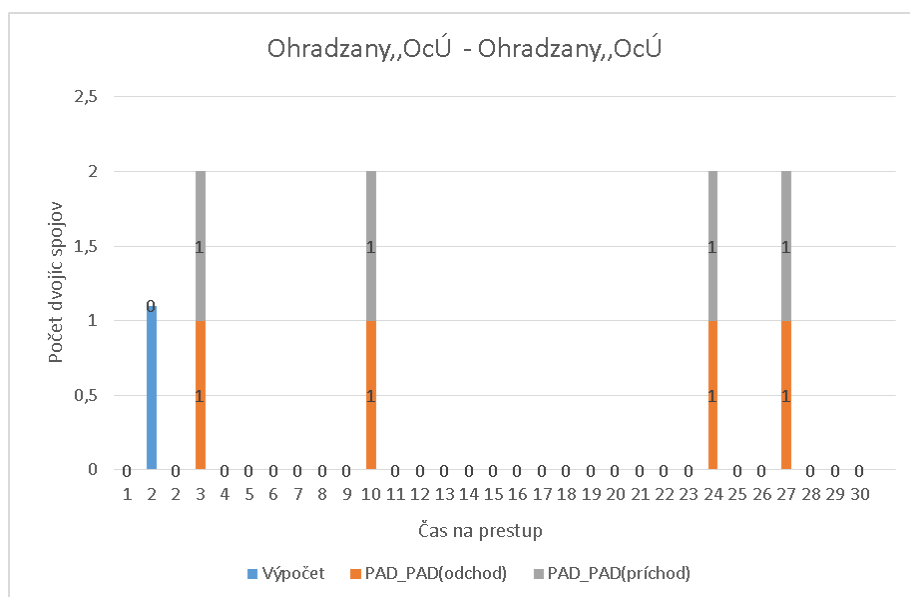
Obr. 4.3.24 Porovnanie výsledkov prieskumu a počet dvojíc spojov medzi ŽD a AD v prestupovom uzle Medzilaborce

BUS Stakčín námestie (Bus – Bus)

Vypočítaný minimálny prestupový čas je 2 min. Zo súčasných cestovných poriadkov nie je možné vyčítať žiadne vhodné prestupové časy.

BUS Ohradzany, OcÚ (Bus – Bus)

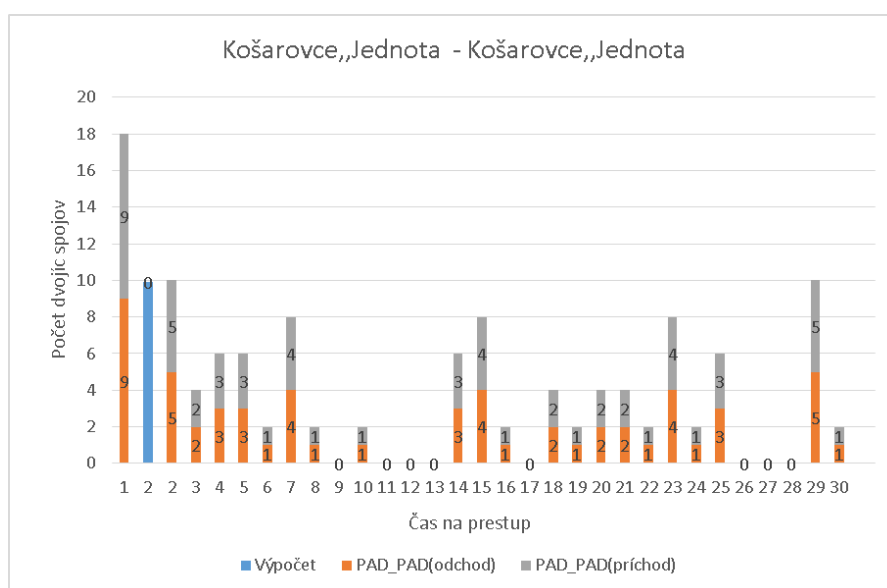
Vypočítaný minimálny prestupový čas je 2 min. Zo súčasných cestovných poriadkov nie je možné vyčítať žiadne vhodné prestupové časy.



Obr. 4.3.25 Porovnanie výsledkov prieskumu a počet dvojíc spojov medzi AD a AD v prestupovom uzle Ohradzany

BUS Košarovce, Jednota (Bus – Bus)

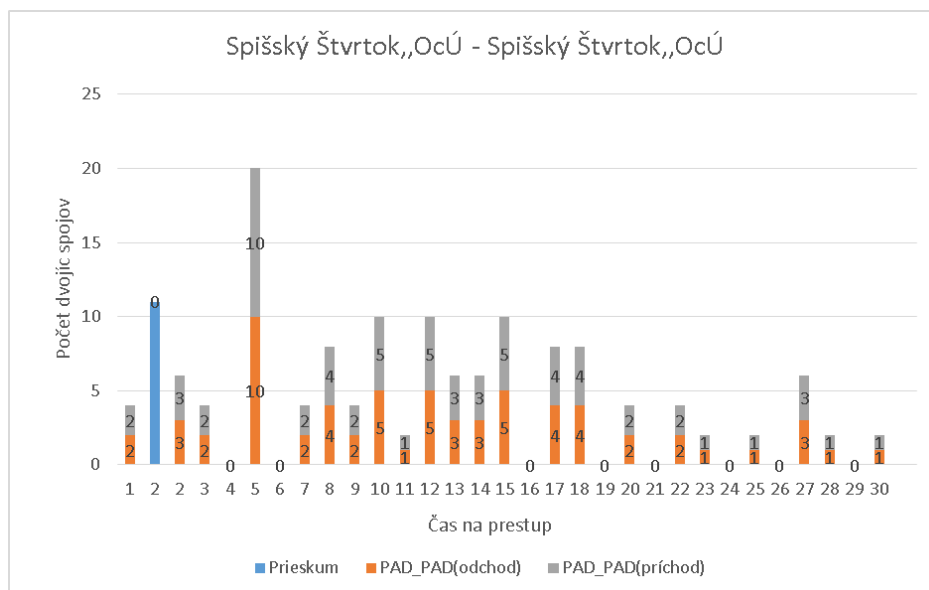
Vypočítaný minimálny prestupový čas je 2 min. V súčasných cestovných poriadkoch je možné sledovať, že najväčší počet spojov má prestupový čas 1 min.



Obr. 4.3.26 Porovnanie výsledkov prieskumu a počet dvojíc spojov medzi AD a AD v prestupovom uzle Košarovce

BUS Spišský Štvrtok, OcÚ (Bus – Bus)

Prestupná vzdialenosť je 50 m. Nameraný minimálny prestupový čas je 2 min. Zo súčasných cestovných poriadkov je možné predpokladať vhodný čas na prestup 5min.



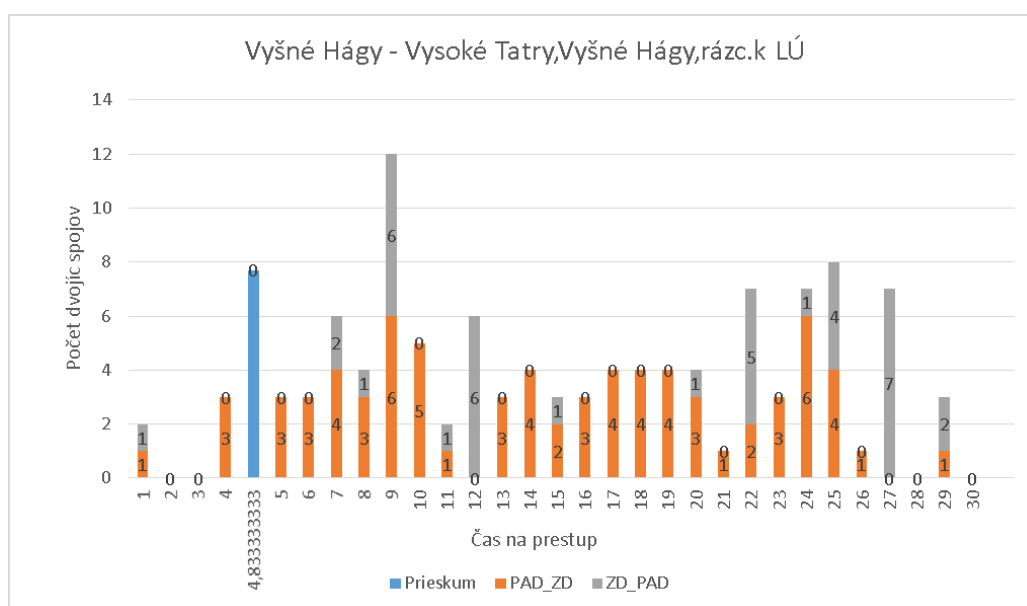
Obr. 4.3.27 Porovnanie výsledkov prieskumu a počet dvojíc spojov medzi AD a AD v prestupovom uzle Spišský Štvrtok

ŽSR Veľký Šariš – BUS Veľký Šariš, staničná (zastávka MHD) (Vlak – Bus)

Prestupná vzdialenosť je 100 m. Nameraný minimálny prestupový čas je 2 min 30 s. Ide o zastávku MHD, cestovné poriadky MHD neboli analyzované.

ŽSR Vyšné Hágy – BUS Vysoké Tatry, Vyšné Hágy, rázc. k LÚ (Vlak – Bus)

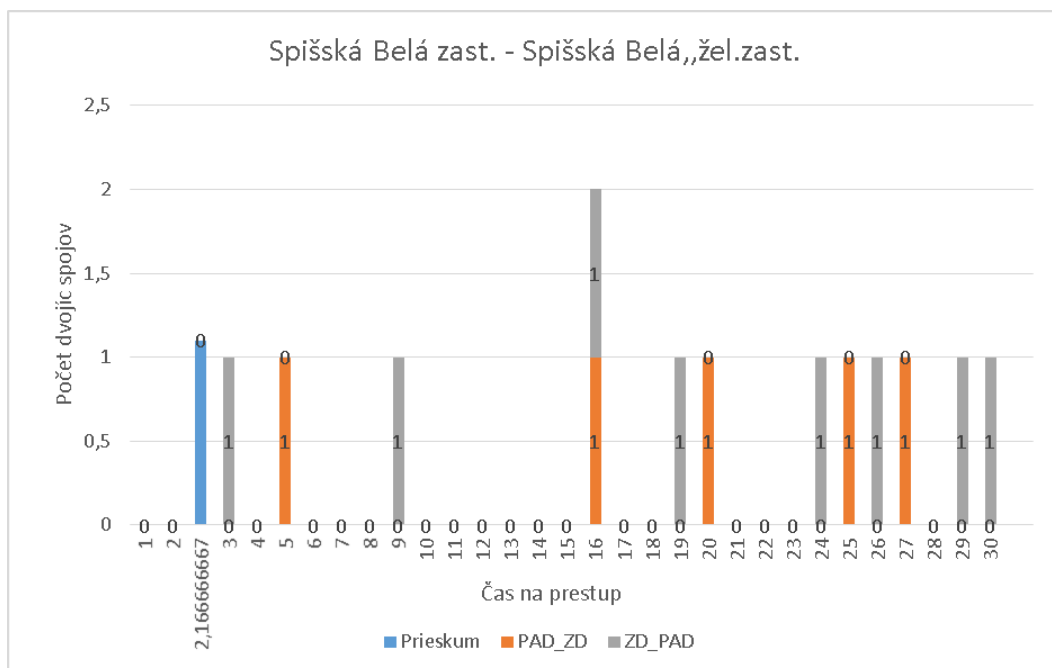
Prestupná vzdialenosť je 330 m. Nameraný minimálny prestupový čas je 4 min 50 s. Zo súčasných cestovných poriadkov je možné predpokladať vhodný prestupový čas 9 min, nakoľko najväčší počet spojov má čas na prestup rovný 9 min..



Obr. 4.3.28 Porovnanie výsledkov prieskumu a počet dvojíc spojov medzi ŽD a AD v prestupovom uzle Vyšné Hágy

ŽSR Spišská Belá zastávka – BUS Spišská Belá, žel. zast. (Vlak – Bus)

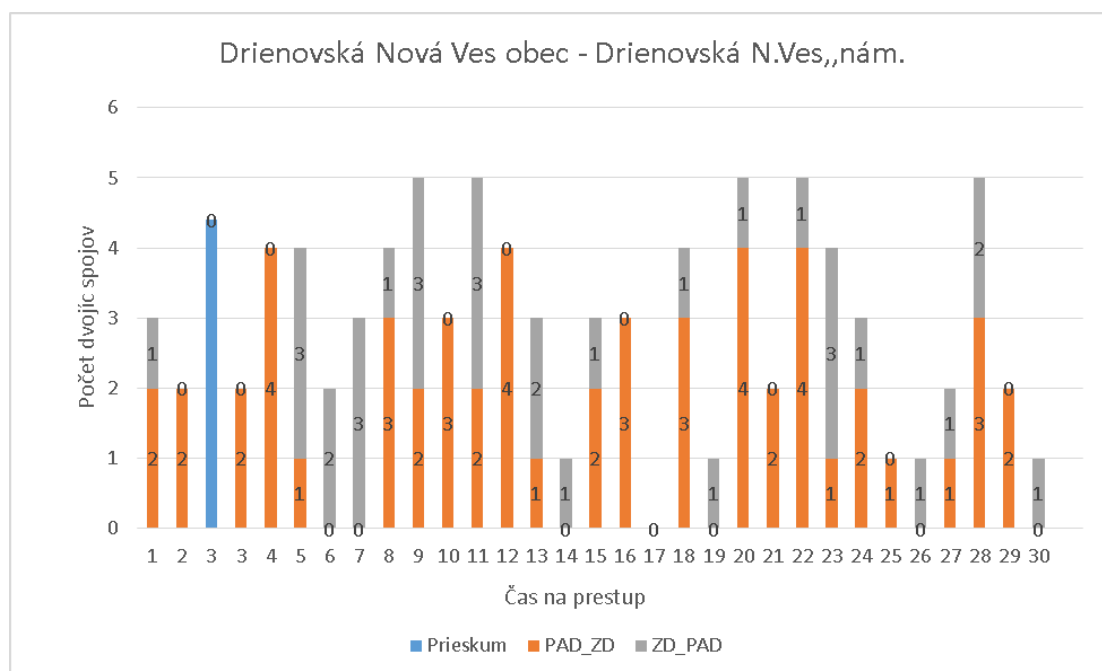
Prestupná vzdialenosť je 150 m. Nameraný minimálny prestupový čas je 2 min 10 s. Zo súčasných cestovných poriadkov nie je možné vyčítať žiadne vhodné prestupové časy.



Obr. 4.3.29 Porovnanie výsledkov prieskumu a počet dvojíc spojov medzi AD a ŽD v prestupovom uzle Spišská Belá

ŽSR Drienovská N. Ves, obec – BUS Drienovská N. Ves, nám. (Vlak – Bus)

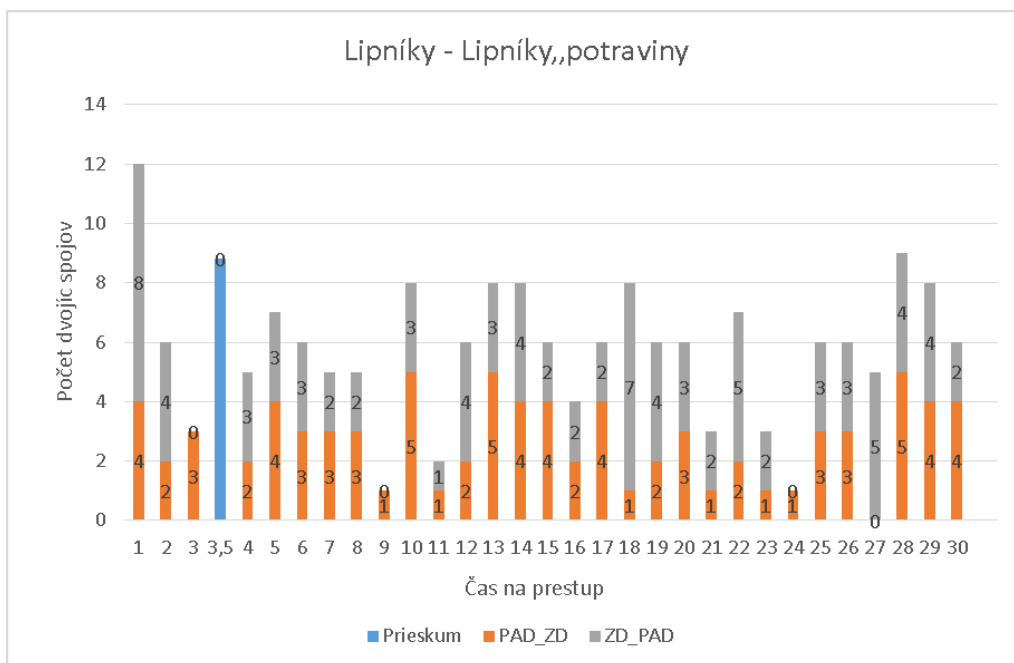
Prestupná vzdialenosť je 200 m. Nameraný minimálny prestupový čas je 3 min. Zo súčasných cestovných poriadkov nie je možné vyčítať žiadne vhodné prestupové časy.



Obr. 4.3.30 Porovnanie výsledkov prieskumu a počet dvojíc spojov medzi AD a ŽD v prestupovom uzle Drienovská Nová Ves

ŽSR Lipníky – BUS Lipníky, Potraviny (Vlak – Bus)

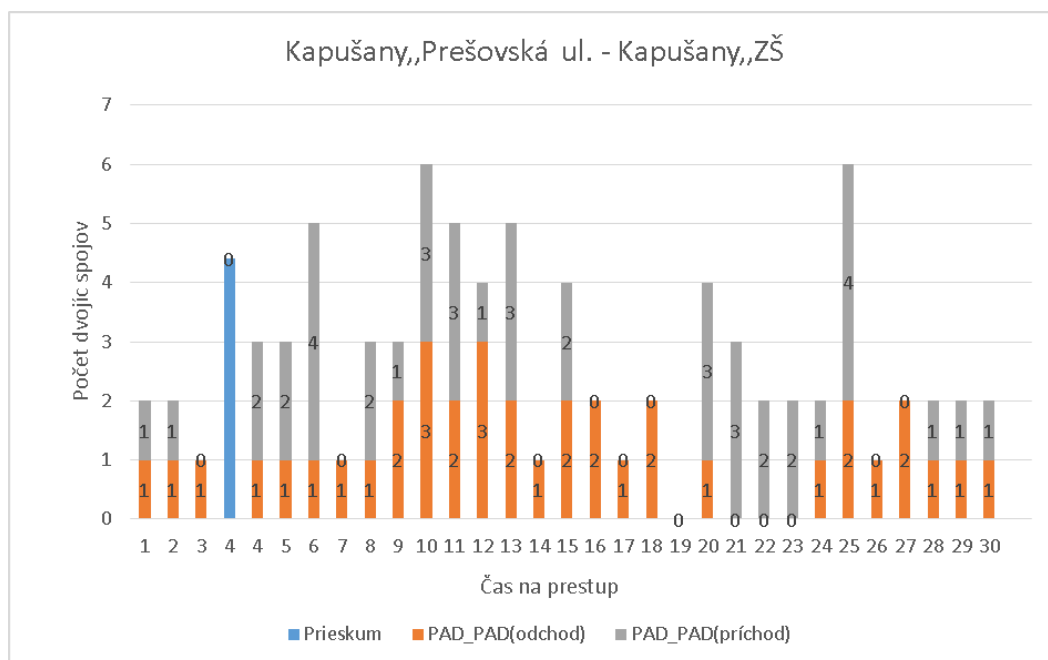
Prestupná vzdialenosť je 350 m. Nameraný minimálny prestupový čas je 3 min 30 s. Zo súčasných cestovných poriadkov nie je možné vyčítať žiadne vhodné prestupové časy.



Obr. 4.3.31 Porovnanie výsledkov prieskumu a počet dvojíc spojov medzi AD a ŽD v prestupovom uzle Lipníky

BUS Kapušany, Prešovská ul. – BUS Kapušany, ZŠ (Bus – Bus)

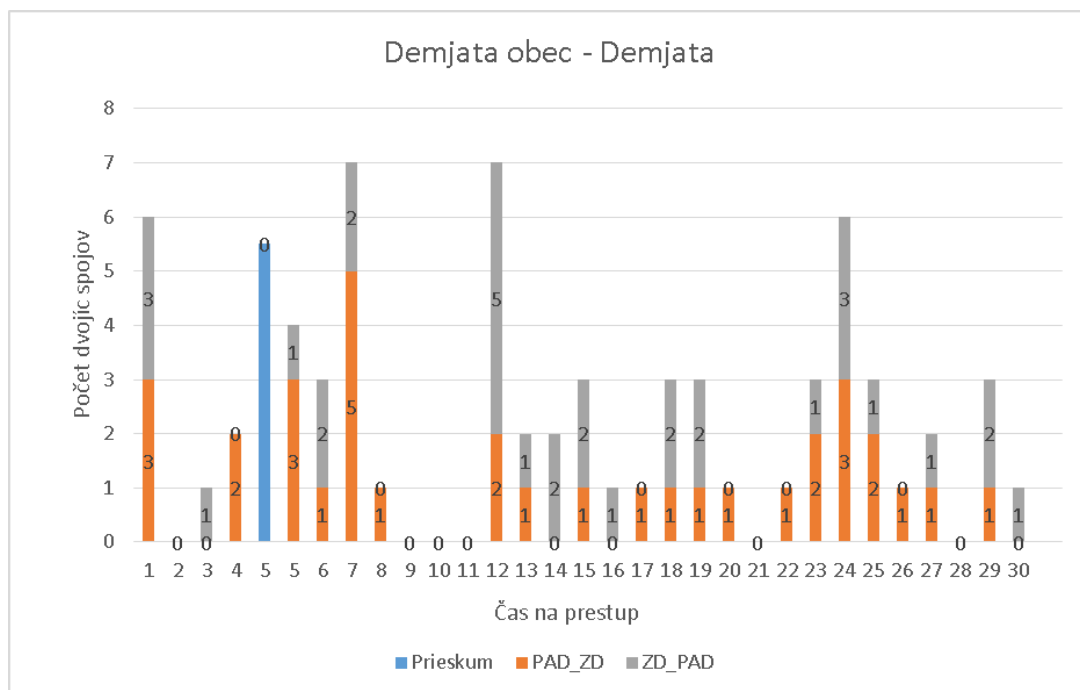
Prestupná vzdialenosť je 300 m. Nameraný minimálny prestupový čas je 4 min. Zo súčasných cestovných poriadkov nie je možné vyčítať žiadne vhodné prestupové časy, hoci najväčší počet spojov má čas na prestup 10 min.



Obr. 4.3.32 Porovnanie výsledkov prieskumu a počet dvojíc spojov medzi AD a AD v prestupovom uzle Kapušany

ŽSR Demjata obec – BUS Demjata (Vlak – Bus)

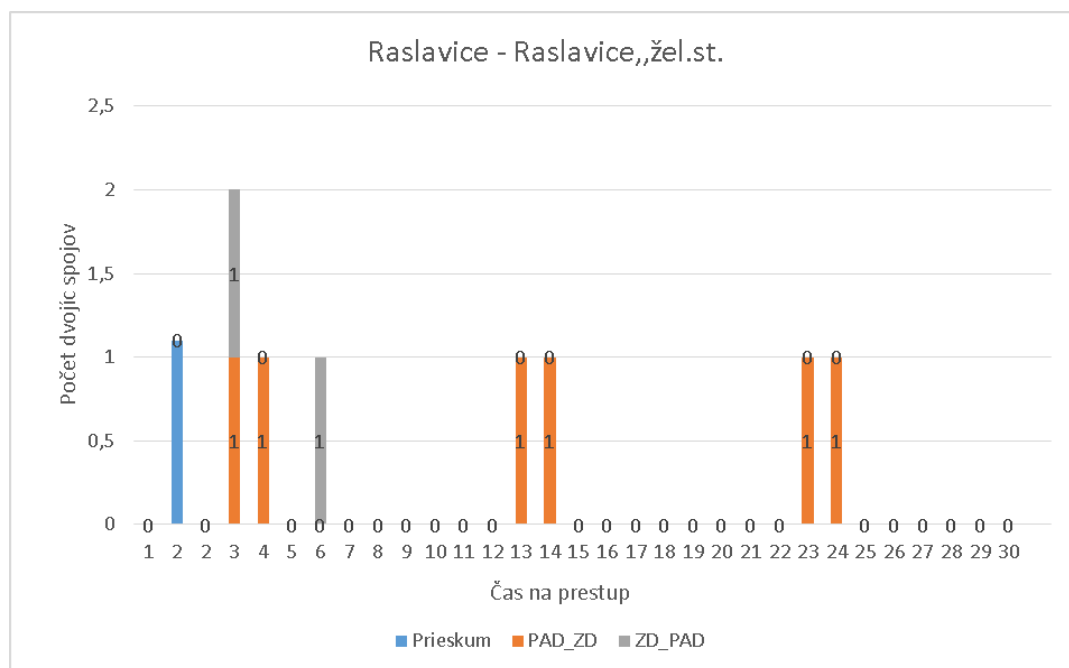
Prestupná vzdialenosť je 350 m. Nameraný minimálny prestupový čas je 5 min. Zo súčasných cestovných poriadkov je možné predpokladať vhodný čas na prestup 7 min.



Obr. 4.3.33 Porovnanie výsledkov prieskumu a počet dvojíc spojov medzi AD a ŽD v prestupovom uzle Demjata

ŽSR Raslavice – BUS Raslavice, žel.st. (Vlak – Bus)

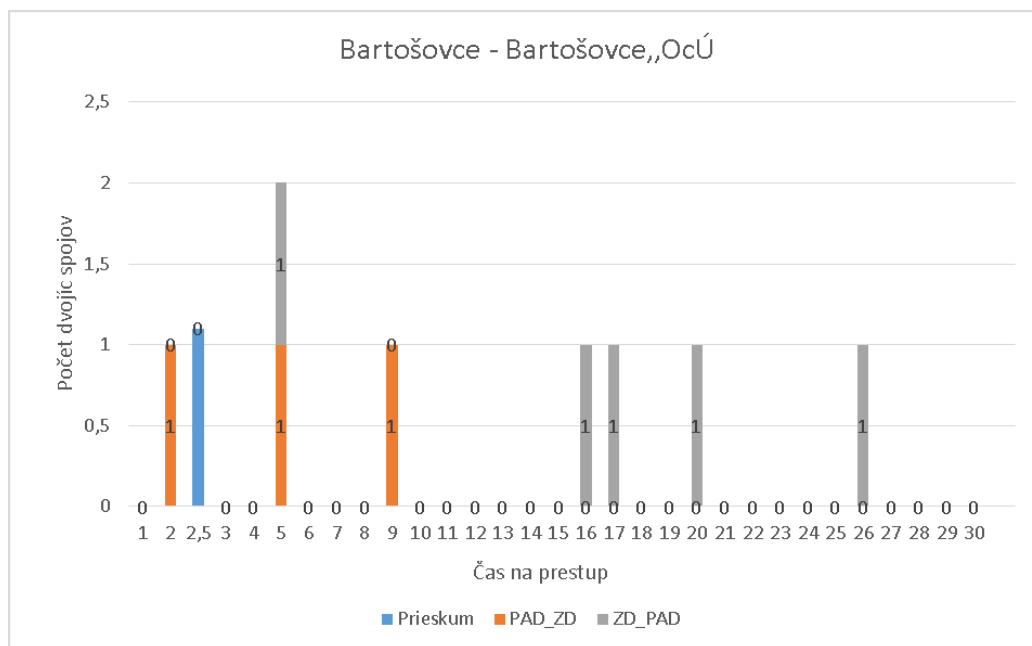
Prestupná vzdialenosť je 50 m. Nameraný minimálny prestupový čas je 30 s. Zo súčasných cestovných poriadkov nie je možné vyčítať žiadne vhodné prestupové časy.



Obr. 4.3.34 Porovnanie výsledkov prieskumu a počet dvojíc spojov medzi AD a ŽD v prestupovom uzle Raslavice

ŽSR Bartošovce – BUS Bartošovce, OCÚ (Vlak – Bus)

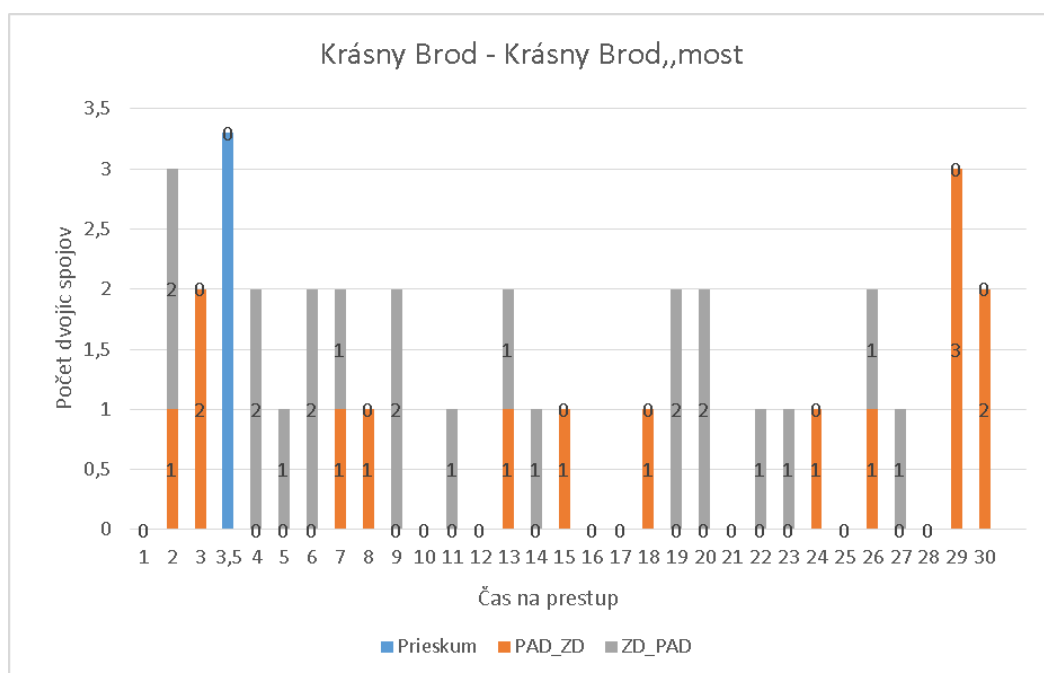
Prestupná vzdialenosť je 200 m. Nameraný minimálny prestupový čas je 2 min 30 s. Zo súčasných cestovných poriadkov nie je možné vyčítať žiadne vhodné prestupové časy.



Obr. 4.3.35 Porovnanie výsledkov prieskumu a počet dvojíc spojov medzi AD a AŽ v prestupovom uzle Bartošovce

ŽSR Krásny Brod – BUS Krásny Brod, Most (Vlak – Bus)

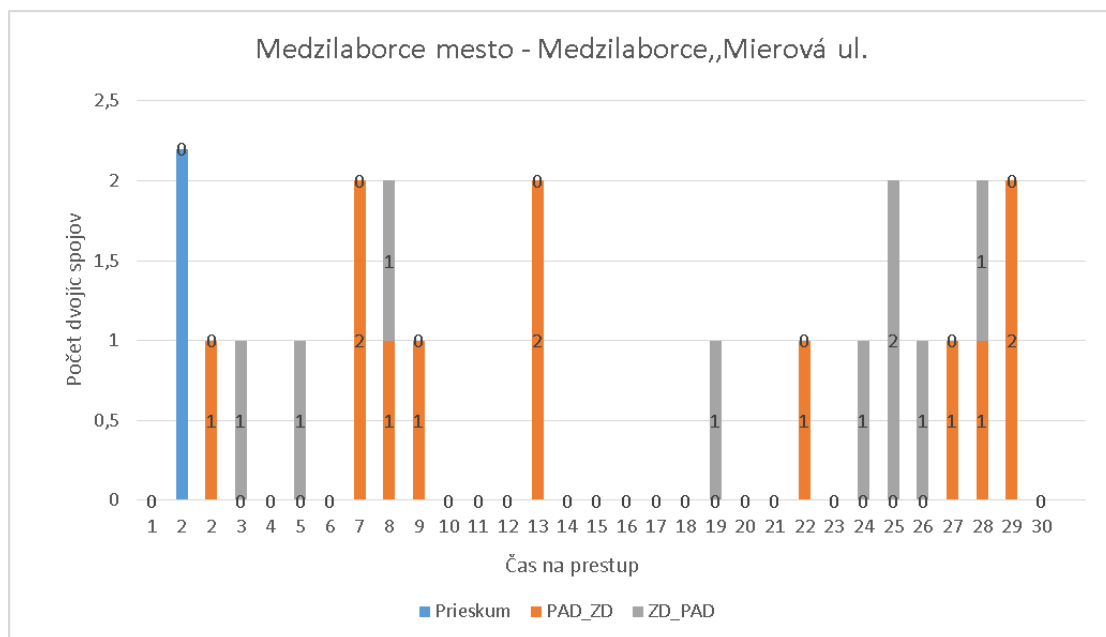
Prestupná vzdialenosť je 200 m. Nameraný minimálny prestupový čas je 3 min 30 s. Zo súčasných cestovných poriadkov nie je možné vyčítať žiadne vhodné prestupové časy.



Obr. 4.3.36 Porovnanie výsledkov prieskumu a počet dvojíc spojov medzi AD a ŽD v prestupovom uzle Krásny Brod

ŽSR Medzilaborce Mesto – BUS Medzilaborce Mierová ul. (Vlak – Bus)

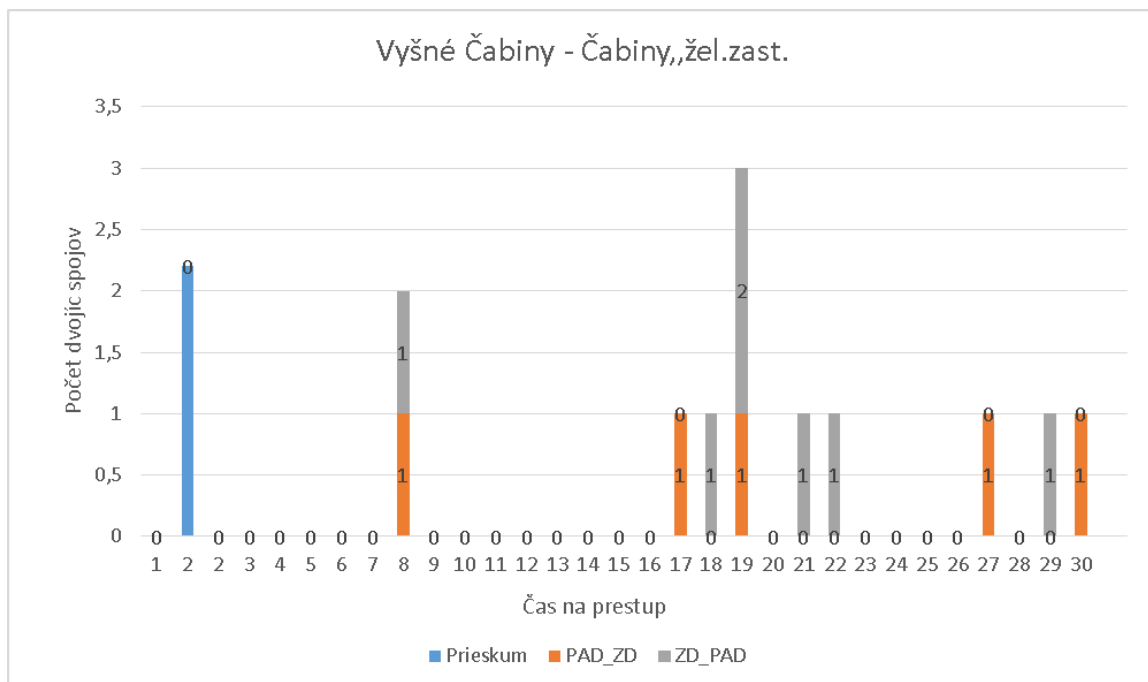
Prestupná vzdialenosť je 50 m. Nameraný minimálny prestupový čas je 1 min. Zo súčasných cestovných poriadkov nie je možné vyčítať žiadne vhodné prestupové časy.



Obr. 4.3.37 Porovnanie výsledkov prieskumu a počet dvojíc spojov medzi AD a ŽD v prestupovom uzle Medzilaborce mesto

ŽSR Vyšné Čabiny – BUS Čabiny, žel.zast. (Vlak – Bus)

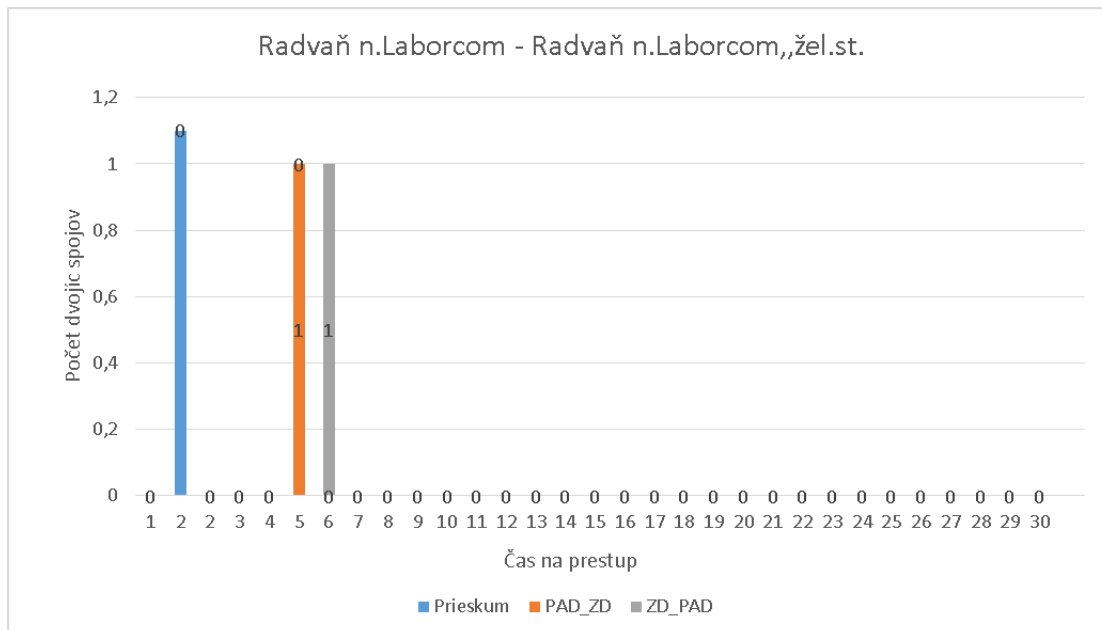
Prestupná vzdialenosť je 50 m. Nameraný minimálny prestupový čas je 1 min. Zo súčasných cestovných poriadkov nie je možné vyčítať žiadne vhodné prestupové časy.



Obr. 4.3.38 Porovnanie výsledkov prieskumu a počet dvojíc spojov medzi AD a ŽD v prestupovom uzle Vyšné Čabiny - Čabiny

ŽSR Radvaň n/L. – BUS Radvaň nad Laborcom, žel.st. (Vlak – Bus)

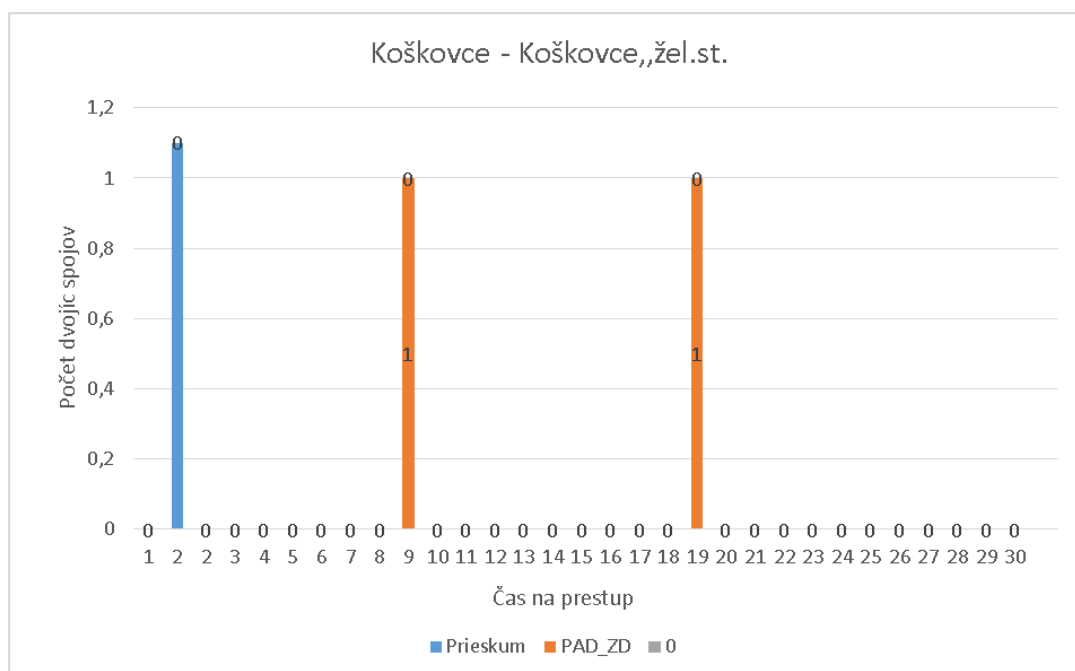
Prestupná vzdialenosť je 50 m. Nameraný minimálny prestupový čas je 1 min. Zo súčasných cestovných poriadkov nie je možné vyčítať žiadne vhodné prestupové časy, hoci jediné vhodné spoje na prestup majú nastavené prestupové časy 5 min a 6 min.



Obr. 4.3.39 Porovnanie výsledkov prieskumu a počet dvojíc spojov medzi AD a ŽD v prestupovom uzle Radvaň nad Laborcom

ŽSR Koškovce – BUS Koškovce, žel.st. (Vlak – Bus)

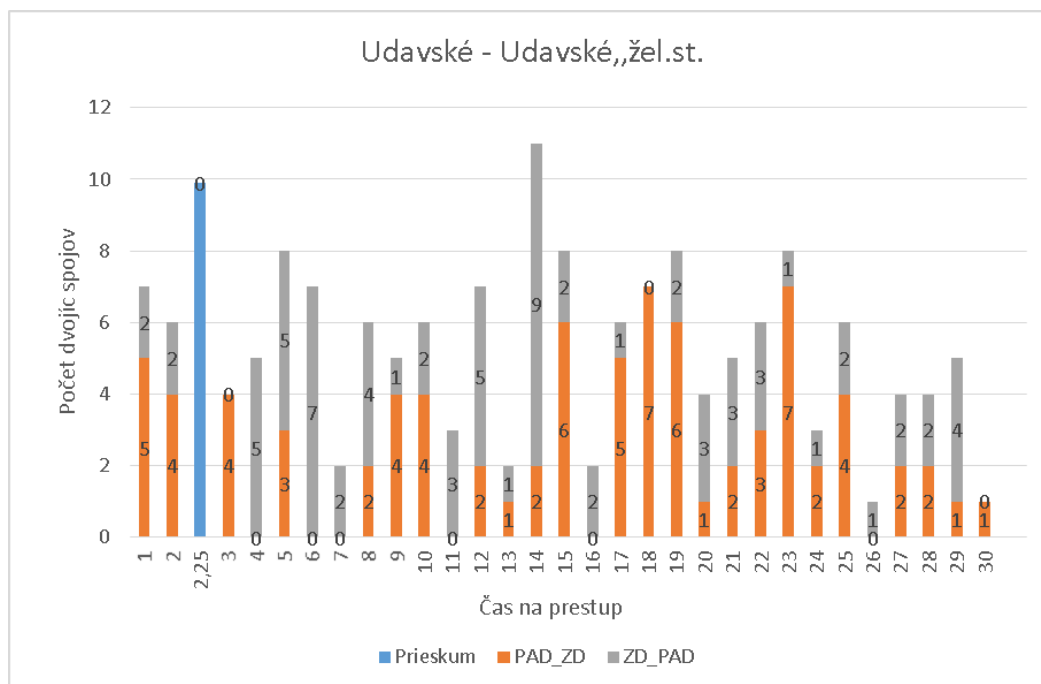
Prestupná vzdialenosť je 50 m. Nameraný minimálny prestupový čas je 1 min. Zo súčasných cestovných poriadkov nie je možné vyčítať žiadne vhodné prestupové časy.



Obr. 4.3.40 Porovnanie výsledkov prieskumu a počet dvojíc spojov medzi AD a ŽD v prestupovom uzle Koškovce

ŽSR Udavské – BUS Udavské, žel.st. (Vlak – Bus)

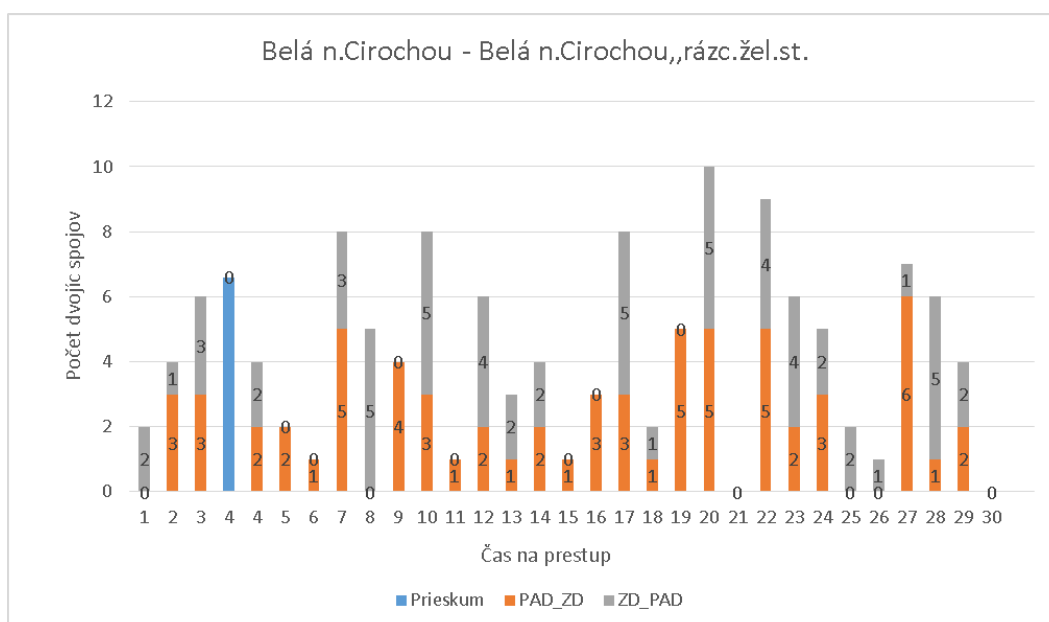
Prestupná vzdialenosť je 200 m. Nameraný minimálny prestupový čas je 2 min 15 s. Zo súčasných cestovných poriadkov nie je možné vyčítať žiadne vhodné prestupové časy.



Obr. 4.3.41 Porovnanie výsledkov prieskumu a počet dvojíc spojov medzi AD a ŽD v prestupovom uzle Udavské

ŽSR Belá n/C – BUS Belá n/C, rázc.žel.st., BUS Belá n/C,,OcÚ (Vlak – Bus)

Prestupná vzdialenosť je 300 m. Nameraný minimálny prestupový čas je 4 min. Zo súčasných cestovných poriadkov nie je možné jednoznačne určiť vhodné prestupové časy, hoci vyšší počet spojov má prestupový čas 7 min a 10 min.



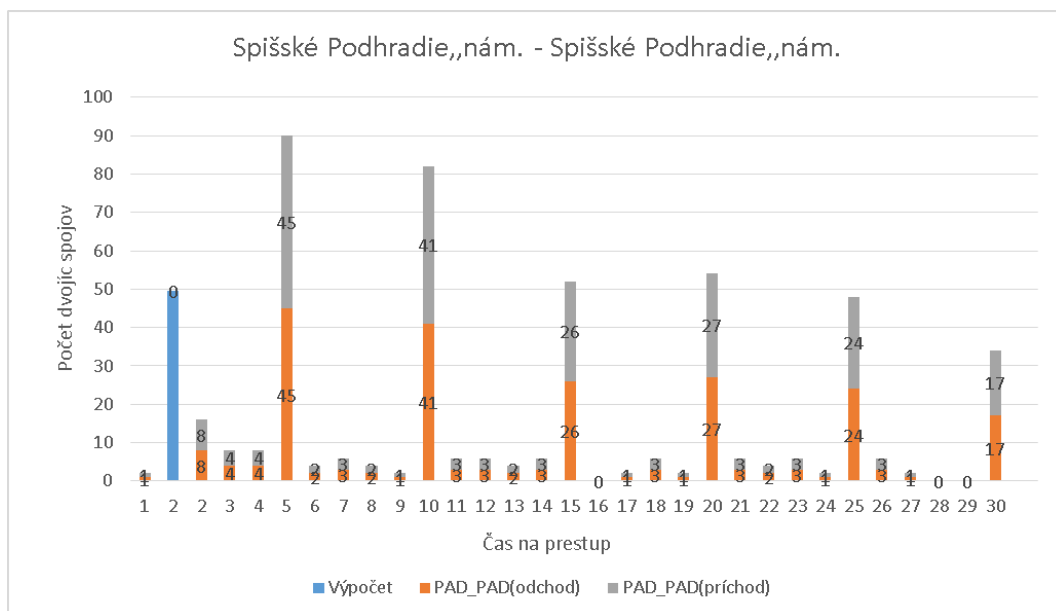
Obr. 4.3.42 Porovnanie výsledkov prieskumu a počet dvojíc spojov medzi AD a ŽD v prestupovom uzle Belá nad Cirochou

BUS Levoča, aut.st. (Bus – Bus)

Nameraný čas na prestup je 2 min.

BUS Spišské Podhradie, nám. (Bus – Bus)

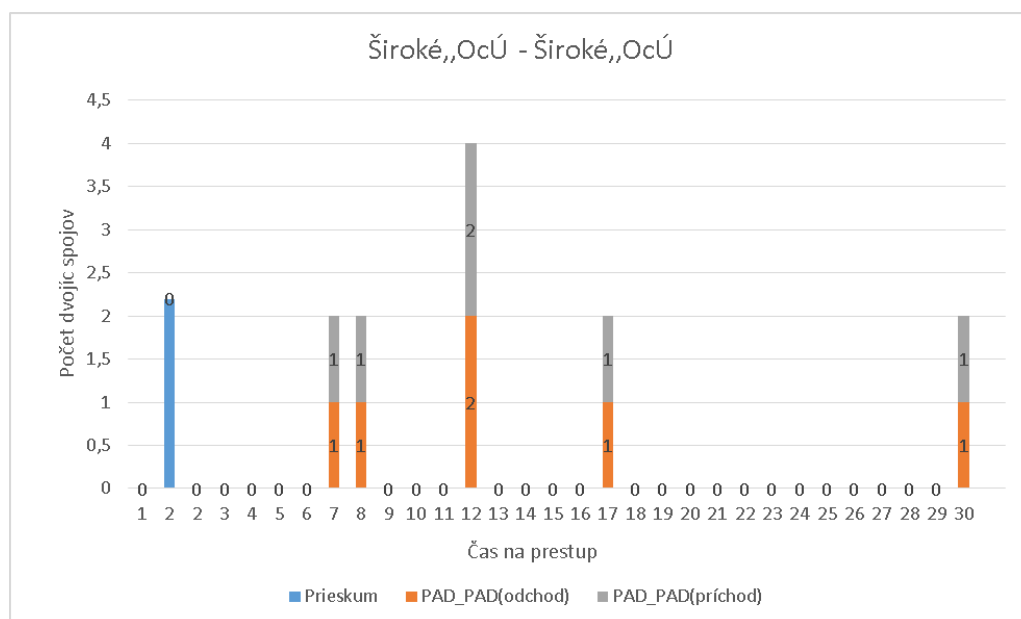
Vypočítaný minimálny prestupový čas je 2 min. Zo súčasných cestovných poriadkov je možné určiť ako vhodný čas na prestup 5 min.



Obr. 4.3.43 Porovnanie výsledkov prieskumu a počet dvojíc spojov medzi AD a AD v prestupovom uzle Spišské Podhradie

BUS Široké, OcÚ (Bus – Bus)

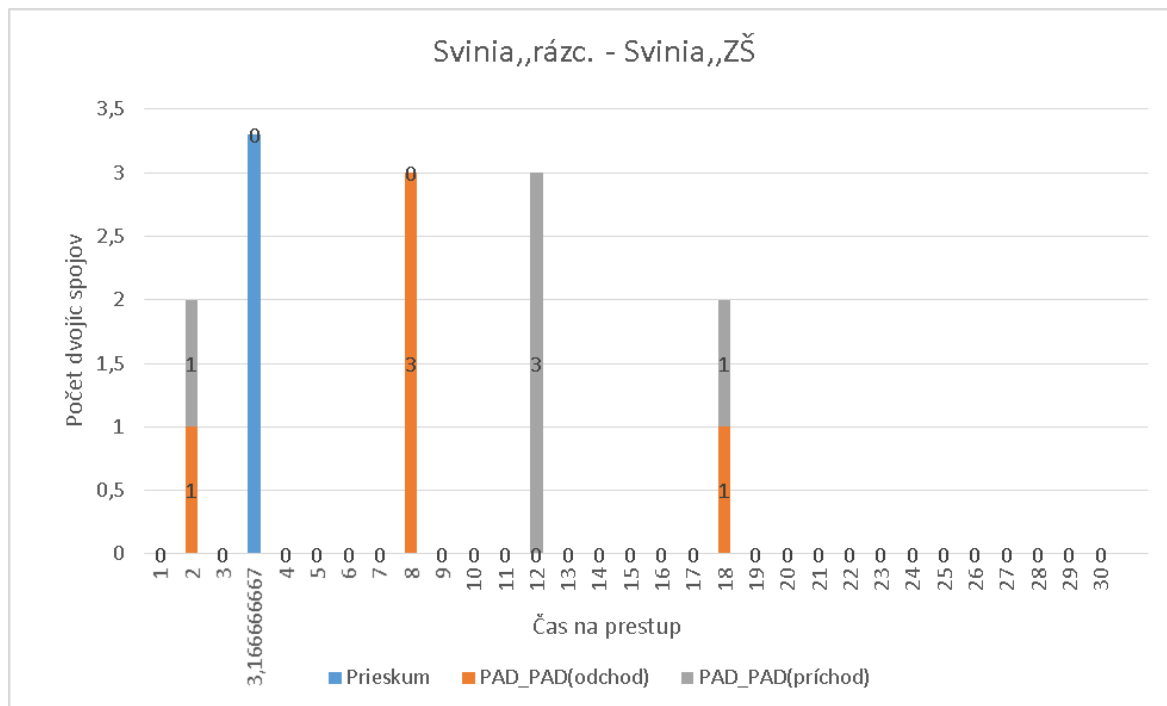
Prestupná vzdialenosť je 50 m. Nameraný minimálny prestupový čas je 2 min. Zo súčasných cestovných poriadkov nie je možné jednoznačne určiť vhodné prestupové časy, hoci vyšší počet spojov má prestupový čas 12 min.



Obr. 4.3.44 Porovnanie výsledkov prieskumu a počet dvojíc spojov medzi AD a AD v prestupovom uzle Široké

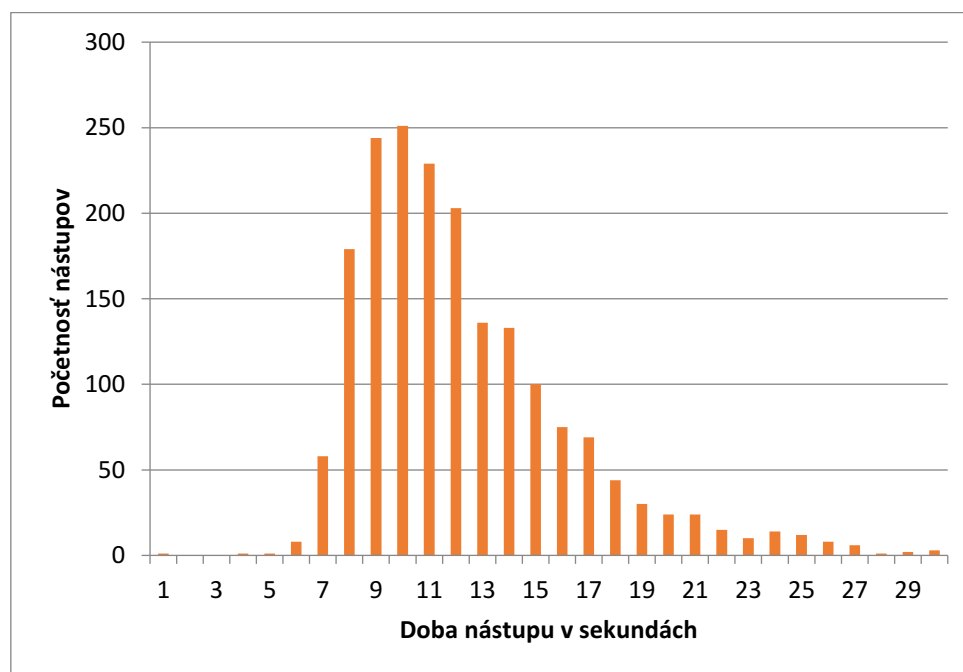
BUS Svinia, rázc. – BUS Svinia, ZŠ (Bus – Bus)

Prestupná vzdialenosť je 210 m. Nameraný minimálny prestupový čas je 3 min 10 s. Zo súčasných cestovných poriadkov nie je možné jednoznačne určiť vhodné prestupové časy.



Obr. 4.3.45 Porovnanie výsledkov prieskumu a počet dvojíc spojov medzi AD a AD v prestupovom uzle Svinia

Pre skrátenie času prestupu v IDS Východ je dôležité aj skrátenie času na vybavenie jedného cestujúceho. Priemerný čas vybavenia jedného cestujúceho pri nástupe bol v Bratislavskom samosprávnom kraji v prímestskej autobusovej doprave 12,3 sekundy.



Obr. 4.3.46 Početnosť nástupov pre dobu nástupu v sekundách v AD

Na obr. 4.3.46 je vyobrazená početnosť nástupov pre dobu nástupu. Najväčšia početnosť je pre dobu 10 sekúnd kde bola početnosť 251². **Pri zvýšení počtu prestupov je potrebné s touto dobou uvažovať a tiež pri zavádzaní nových vybavovacích systémov je potrebné túto dobu skrátiť. Zavedenie jednotnej tarify a zrušenie nutnosti zakúpenia vždy nového cestovného dokladu pri prestupe na nový autobusový spoj taktiež výrazne skráti čas potrebný na nástup cestujúcich.**

Zhrnutie

Jedným z hlavných cieľov zavádzania integrovaných dopravných systémov je časové a priestorové prepojenie jednotlivých druhov dopravy. Jednotlivé nadväznosti vytvorené v závislosti od časových polôh vlakov musia byť dodržiavané v pravidelne sa opakujúcich cykloch a musia byť zabezpečované spoľahlivo. Cestujúci musí získať istotu, že naplánované spojenie bude vykonané v maximálnej možnej miere podľa cestovného poriadku aj v prípade prestupu na nadväzné spoje s garanciou čakania a podľa možnosti s minimálnym prestupným časom.

Výstupy tejto kapitoly by mali byť využité pri návrhu štandardu IDS Východ s pracovným názvom „Systém garancie nadväzností regionálnej verejnej osobnej dopravy v IDS Východ“.

Nižšie sú uvedené možné definície potrebné na vypracovanie štandardu nadväznosti, pričom vychádzajú z [48].

Čas čakania – je čas, ktorý nadväzný spoj čaká na príchod zmeškaného spoja alebo vlaku, pokiaľ neobdrží pokyn centrálného dispečingu o možnosti vykonania odchodu. Centrálny dispečing vydá pokyn na vykonanie odchodu len v situácii, kedy čas meškania spoja, na ktorý čaká, je dlhší ako možný čas čakania s ohľadom na vykonanie vratného spoja, dodržanie ďalších prioritnejších nadväzností alebo v situácii, keď sa v spoji, na ktorý čaká, nenachádza žiadny cestujúci. Pri čakaní spoja alebo vlaku je nevyhnutné dodržať **minimálnu prestupnú dobu pre jednotlivé prestupné miesta**. V prípade čakania na viacero spojov viacerých liniek, pričom jeden z nich prichádza s takým meškaním, že na neho nadväzný spoj nemôže čakať, dostáva nadväzný spoj pokyn na odchod až v čase, kedy príde posledný spoj, na ktorý spoj nadväzuje a môže ho čakať.

Prestupný čas – je čas, ktorý je nevyhnutný na vykonanie bezpečného prestupu v prestupnom mieste z výstupišťa na nástupište nadväzného spoja. Tento čas je uvedený pre každé prestupné miesto, v niektorých prípadoch aj samostatne s rozdelením na jednotlivé smery.

Prestup medzi spojmi na dohľad – vodič nadväzujúceho spoja sa musí fyzicky presvedčiť o príchode spoja, na ktorý čaká. Odchod z určenej zastávky vykoná až po prestupe cestujúcich z daného spoja. V prípade skoršieho príchodu spoja, na ktorý má čakať nadväzujúci spoj, vykonáva vodič vozidla, od ktorého je garantovaná nadväznosť, len taký presun po prestupnom mieste (odstavenie, presun na nástupnú zastávku na vratný spoj), počas ktorého je viditeľný vodičom nadväzujúceho spoja a zostáva označený číslom linky a cieľom, pod ktorým prišiel. V prípade, ak do odchodu vratného spoja nepríde nadväzný autobus, vodič vratný spoj vykoná načas a odošle informáciu centrálnemu dispečingu, ktorý bude kontaktovať

² Plán dopravnej obslužnosti Bratislavského samosprávneho kraja, Žilinská univerzita v Žiline, 2016

vodiča nadväzujúceho spoja, že spoj, na ktorý nadväzuje, do danej zastávky už prišiel.

Prestup garantovaný informáciou zaslanou centrálnym dispečingom – vodič dostane informáciu a pokyn na čakanie od centrálného dispečingu. Súčasťou informácie bude aj predpokladané meškanie spoja, na ktorý čaká a čas čakania bude súčtom predpokladaného meškania spoja a prestupného času určeného pre dané prestupné miesto, maximálne však do času čakania stanoveného pre daný spoj.

Prestupové miesta IDS BK rozdeľuje podľa významu a podľa počtu nadväznosti na dve skupiny:

- hlavné prestupové miesta,
- doplnkové prestupové miesta.

Tab. 4.3.1 Príklad údajov týkajúcich sa prestupového miesta v IDS BK; Zdroj: [48]

Zastávka	Prestup medzi linkami	Prestupný čas		Prestup na dohľad	
		vlak↔bus	bus↔bus	vlak↔bus	bus↔bus
Malacky, žel. st.	S20, 235, 239, 245, 249, 250, 259, 260, 265, 275, 277, 289	3	1	áno	áno

5. ETAPA

Návrhová časť

5. PODROBNÉ DEFINOVANIE VŠETKÝCH LINIEK VOD V PSK, VRÁTANE RELEVANTNÝCH EXTERITORIÁLNYCH PRESAHOV A POTREBNÝCH INFRAŠTRUKTÚRNYCH OPATRENÍ

5.1 Stanovenie jednotlivých liniek regionálnej VOD

V návrhovej časti (5. etapa) sú komplexne spracované návrhy linkového vedenia v ŽD a PAD, ako aj vyhodnotenie týchto návrhov v porovnaní so súčasným stavom obsluhy v PSK.

Na základe definovaného konceptu linkovej obsluhy a zásad uplatňovania systematických cestovných poriadkov (pozri kap. 4.1) boli navrhnuté linky regionálnej VOD v PSK v kontexte funkčného regiónu Východné Slovensko.

Linkové vedenie v ŽD a PAD je spracované na základe analýzy súčasného stavu a s rešpektovaním definovaných štandardov dopravnej obslužnosti (pozri kap. 3) s cieľom vytvoriť kvalitnú ponuku dopravných spojení rešpektujúci osobitosti spádových centier a kraja.

Návrh linkového vedenia v ŽD, PAD a MHD obsahuje:

- stanovenie modálneho charakteru linky,
- trasu linky a určenie zastávok (tarifných bodov), ktoré bude linka obsluhovať,
- definovanie základnej obslužnej funkcie linky,
- stanovené systematické jazdné časy,
- systematickosť cestovného poriadku a intervaly podľa obdobia dňa pracovného (špička, sedlo, noc) a počas víkendových dní, vrátane charakteristiky výnimiek z tejto systematickosti,
- stanovenie nasadzovaných vozidiel a ich kapacitnej kategórie,
- stanovenie potrebného počtu vozidiel na zabezpečenie turnusových náležitostí linky,
- linky ŽD budú mať spracovaný cestovný poriadok (grafikon vlakovej dopravy) aj pre variant po navrhovaných infraštruktúrnych opatreniach,
- návrh špecifického systému obsluhy pre obce s potrebou nízkeho počtu spojov,
- vyhodnotenie návrhu dopravnej obsluhy kvantitatívnymi a kvalitatívnymi ukazovateľmi zabezpečenej služby vrátane porovnania so súčasným stavom.

Systém obsluhy bude spravovaný aj graficky v podobe schémy linkového vedenia VOD v PSK s vyznačením odchodov a príchodov v rozhodujúcich zastávkach obcí (tzv. sieťová grafika). V ŽD sú spracované grafikony vlakovej dopravy, knižné cestovné poriadky a obeh hnacích vozidiel.

Navrhovaný systém linkovej obsluhy tak plne rešpektuje:

- princípy integrovanej dopravy (koordináciu jednotlivých druhov dopravy),
- efektívne využívanie vozidiel,
- atraktívny čas dochádzky do/z práce/školy (do 45 minút jazdy vo vozidle) – všade tam, kde je to možné a efektívne,
- časovú synchronizáciu liniek v relevantných prestupných bodoch a relevantných prepravných smeroch (pri cestách tam aj späť),
- sieťový charakter dopravnej obsluhy (znižovanie počtu koncových liniek – všade tam, kde je to možné a efektívne),
- zvyšovanie konkurencieschopnosti VOD voči IAD (zrýchľovanie, zvyšovanie ponuky spojení, zjednodušovanie celého systému),
- výnimky z taktu pre linky s malým počtom spojov (napr. 6 párov v pracovné dni alebo s nekonvenčným systémom obsluhy – doprava na zavolanie a pod.).

Návrh intervalov obsluhy je závislý od typovej štruktúry prepravných vzťahov. Pre prevládajúce prepravné vzťahy v území, ktoré predstavujú typicky dennú dochádzku za prácou a do škôl je potrebné zásadne rozlišovať medzi špičkou a sedlom pracovného dňa, ako aj pracovným dňom a dňom pracovného pokoja všeobecne. V prvom rade je nutné vymedziť väzbu medzi preferenciou cestovného času, prestupu a intervalu. Teoreticky je možné vychádzať z predpokladu, že pri pravidelných cestách v dennej prímestskej doprave má cestovný čas absolútne najvyššiu váhu pri voľbe dopravného prostriedku. Predpokladáme však, že prestup, ktorý povedie k skráteniu celkového cestovného času medzi zdrojom a cieľom cesty, je akceptovateľný. Z tohto dôvodu musí byť uplatňovaný odlišný prístup vo vnímaní nosných liniek v závislosti od veľkosti aglomerácie. Vychádzame z toho, že vo väčších sídelných aglomeráciách sa posúva "okamih výhodnosti prestupu" bližšie k centru regiónu, ako v sídelných oblastiach so všeobecne väčšou kapacitou a priepustnosťou cestných komunikácií a zároveň s nižšou pravdepodobnosťou kongescií. Pri návrhu linkových intervalov treba vychádzať z toho, že ranná špička pracovného dňa je výrazne kratšia ako popoludňajšia špička.

K hlavným znakom v oblasti návrhu linkového vedenia patria:

- vytváranie nosných liniek a obslužných liniek, pričom niektoré budú vynechávať zastávky pre dosiahnutie rýchlejšieho spojenia s centrom (spojovacie linky),
- výrazná revízia linkového vedenia a frekvencie spojov (ŽD, PAD) vzhľadom na eliminovanie súbežnosti spojov ŽD a PAD a na definovanie nosného systému liniek,
- vytvorenie dopravného systému s uceleným, komplexným systémom liniek s preferenciou ITCP,
- optimalizácia dopravného systému (ponukový princíp),
- postupné dotváranie systému realizáciou nadväzných projektov.

Východiská návrhu dopravnej obslužnosti:

- dostatočná kapacita železničných tratí Košice – Kysak – Poprad-Tatry – Štrba, čiastočne Kysak – Prešov - Lipany,
- nevhodné polohy železničných staníc na tratiach Spišská Nová Ves – Levoča, Spišské Vlachy – Spišské Podhradie a Vranov nad Topľou – Trebišov ktoré sú nevhodne situované od väčšiny obcí, neumožňujú zabezpečiť dostatočnú atraktivitu dopravnej obsluhy pre cestujúcich, preto sa v návrhu neuvažuje s obsluhou ŽD na týchto tratiach (vhodným riešením pre trate so zrušenou alebo minimálnou prevádzkou osobnej dopravy je ich využitie v rámci rozvoja cestovného ruchu – a to buď formou sezónnych, resp. víkendových vlakov, alebo formou prevádzkovania historických vlakov ako turistickej atrakcie),
- potenciál dobudovania prestupných uzlov v bodoch vymenovaných v kap. 4.3.

Stanovené obce, pre ktoré je nosnou železničná doprava:

- Bardejov,
- Bartošovce,
- Belá nad Cirochou,
- Čabiny,
- Červenica pri Sabinove,

- Čierne nad Topľou,
- Demjata,
- Drienovská Nová Ves,
- Haniska pri Prešove,
- Hankovce,
- Hažín nad Cirochou,
- Hencovce
- Hlinné,
- Hrabovec nad Laborcom,
- Humenné,
- Kamenica nad Cirochou,
- Kendice,
- Kežmarok,
- Kochanovce,
- Komárany,
- Koškovce,
- Krásny Brod,
- Kysak,
- Ličartovce,
- Lipany,
- Ľubiša,
- Matejovce pri Poprade,
- Medzilaborce
- Modra nad Cirochou,
- Nižný Hrabovec,
- Pečovská Nová Ves,
- Podolíneč,
- Poprad,
- Radvaň nad Laborcom,
- Raslavice,
- Rožkovany,
- Sabinov,
- Snina,
- Soľ,
- Stakčín,
- Stará Ľubovňa,

- Svit,
- Šarišské Michaľany,
- Tatranská Štrba,
- Tulčík,
- Veľký Šariš,
- Volica,
- Vranov nad Topľou,
- Vysoké Tatry,
- Zbudské Dlhé,

Pre zvyšné obce je nosnou prímestská autobusová doprava (PAD).

5.1.1 Stanovenie liniek železničnej osobnej dopravy

V železničnej osobnej doprave sú navrhované tieto linky:

Tab. 5.1.1 **Expresné resp. nosné linky ŽD**

Linka	Trasa
R10 / S10	Košice – Kysak – Spišská Nová Ves – Poprad-Tatry – Štrba (– Žilina)
R20	Košice – Trebišov – Michalovce – Strážske – Humenné
R30 / S30	Košice – Kysak – Prešov – Lipany (– Plaveč)
R50 / S50	Prešov – Vranov nad Topľou – Strážske – Humenné – Snina – Stakčín

Tab. 5.1.2 **Obslužné (nosné) linky ŽD**

Linka	Trasa
S60	Humenné – Medzilaborce mesto (– Lupkóv)
S70	Prešov – Kapušany pri Prešove – Bardejov
S80	Svit – Poprad-Tatry – Kežmarok – Stará Ľubovňa (– Plaveč – Krynica)
S81	(Poprad-Tatry –) Studený Potok – Tatranská Lomnica
S90	Poprad-Tatry – Starý Smokovec – Štrbské Pleso
S91	(Poprad-Tatry –) Starý Smokovec – Tatranská Lomnica
S95	(Poprad-Tatry –) Štrbské Pleso – Štrba

Pozn.: Niektoré linky prechádzajú čiastočne cez Košický samosprávny kraj, alebo v ňom končia (najmä krajské mesto Košice) vzhľadom na zabezpečenie ucelenej obsluhy

v rámci záujmového územia. Linky označené písmenom R sú expresné, linky označené písmenom S sú nosné resp. obslužné.

Charakteristika jednotlivých liniek ŽD

Železničná doprava je nosnou dopravou vo všetkých mestách a obciach, kde je konkurencieschopná. Ide predovšetkým o mestá a obce ležiace na hlavných železničných tratiach z Prešova smer Kysak, Lipany, Bardejov, Humenné a ďalej do Medzilaboriec a Stakčína. Taktiež ide o hlavnú trať Žilina – Poprad – Košice a Poprad – Stará Ľubovňa. Pre obsluhu vzdialenejších lokalít od železničných staníc a zastávok slúži aj autobusová doprava.

Popri niektorých úsekoch železničných liniek zostalo zachované vedenie autobusových liniek s dôrazom na bezprestupovosť a vzhľadom na menej výhodnú polohu železničných staníc a zastávok). Súbeh je však pri jednotlivých autobusových linkách minimalizovaný.

Vo väčšine obcí s ohľadom na zaistenie dochádzkových vzdialeností zostáva zachovaná aj doplnková autobusová doprava.

R10 / S10 Košice – Kysak – Spišská Nová Ves – Poprad-Tatry – Štrba (– Žilina)

Linka je prevádzkovaná na hlavnej dvojkoľajnej trati Žilina – Košice. Obsluha je organizovaná expresnou vrstvou linky označenej R10, ktorú tvoria vlaky REX, RR. Linka zabezpečuje prepojenie s Košicami ako centrom KSK a zároveň oblasti Vysokých Tatier s Prešovom ako centrom PSK s prestupom v Kysaku, kde sú vytvorené prestupné väzby. Linka R10 je prevádzkovaná v zásade v 120 min takte, v špičke je takt zahustený na 60 min. Obslužnú vrstvu tvoria vlaky Os, ktoré zastavujú vo všetkých staniaciach a zastávkach. Spoje sú trasované Liptovský Mikuláš – Košice alebo Poprad-Tatry – Košice. Linka S10 je prevádzkovaná v 60 min intervale po celý deň.

R20 Košice – Trebišov – Michalovce – Strážske – Humenné

Linka je prevádzkovaná ako spojenie východnej časti PSK s Košicami, pričom takmer celou svojou dĺžkou vedie cez KSK. Obsluha je organizovaná expresnou vrstvou linky označenej R20, ktorú tvoria vlaky REX, prípadne R. Linka zabezpečuje prepojenie s Košicami ako centrom záujmovej oblasti. K linke sú vytvorené prípojné väzby zo smeru a na smer Stakčín a Medzilaborce. Linka je prevádzkovaná v 120 min takte, v špičkových časoch je zahustený na 60 min.

R30/S30 Košice – Kysak – Prešov – Lipany (– Plaveč)

Expresná vrstva linky R30 je prevádzkovaná na úseku Košice – Prešov, s jedinou medzizastávkou v Kysaku. Väčšina týchto spojov pokračuje do Lipian, pričom obsluhuje všetky nácestné zastávky. Jej funkciou je zabezpečiť rýchle spojenie oblasti Lipian, Sabinova, Šarišských Michalian s Prešovom a Košicami, ako aj vytvárať prestupné väzby v Kysaku na diaľkové linky smer Poprad, Žilina, Bratislava, Praha. Navrhnutý je v zásade 60 min takt po celý deň. Nosná linka S30 je tvorená zastávkovými Os vlakmi na úseku Košice – Prešov v 60 min takte, ktorý je v špičke zahustený na 30 min. Obe vrstvy linky tak ponúkajú medzi Prešovom a Košicami 3 spoje za hodinu v oboch smeroch (z toho 1 je expresný). Na úseku Prešov – Lipany je v špičke navrhnutý 30 min interval v oboch smeroch.

V rozvíjanom výhľadovom variante organizovania obsluhy železničnou dopravou (označovaný ako variant 1) je navrhnutý 30 min interval expresnej vrstvy linky a 60 min takt nosnej linky (v špičke však 30 min interval) medzi Prešovom a Košicami.

R50/S50 Prešov – Vranov nad Topľou – Strážske – Humenné – Snina – Stakčín

Navrhnutá linka predstavuje spojenie dvoch v súčasnosti samostatných liniek Prešov – Humenné a Humenné – Stakčín. V navrhovanom systéme obsluhy je navrhované skrátenie jazdných časov na úseku Prešov – Vranov nad Topľou do 60 min tak, aby bolo možné vytvoriť 60 min takt na tejto linke. Týmto spôsobom nebudú obsluhované zastávky na úseku Prešov – Čierne nad Topľou s výnimkou Hanušovce nad Topľou mesto. Väčšina spojov pokračuje do Stakčína. Nebolo možné dosiahnuť úplné bezprestupové spojenia na celej trase linky z dôvodu obehu vozidiel a údržby v depe umiestnenom na trase (v Humennom). V Humennom sú zabezpečené prípojné väzby smer Medzilaborce.

V rozvíjanom výhľadovom variante organizovania obsluhy železničnou dopravou (označovaný ako variant 1) je vzhľadom na infraštruktúrne opatrenia skrátený cestovný čas z Prešova do Vranova nad Topľou na 42 min bez potreby nevýhodného križovania vlakov Šarišských Lúkach. V tomto variante sa uvažuje s priamymi vozňami z Prešova do Stakčína a zároveň do Medzilaboriec, pričom sa uvažuje o jazde vlaku tvoreného z dvoch motorových jednotiek radu 861, ktoré sa v stanici Humenné odvesia a pokračujú do rôznych cieľových staníc. V opačnom smere sa budú analogicky spájať. Opäť to nebude možné realizovať pri všetkých spojoch z dôvodu potreby údržby v depe Humenné.

S60 Humenné – Medzilaborce mesto (– Lupkóv)

Nosná linka zabezpečuje spojenie Medzilaboriec a obcí ležiacich na trati Humenné – Medzilaborce s Humenným, a to v zásade v 120 min takte v oboch smeroch, pričom v špičke sú spoje vedené v 60 min takte v smere s väčšou frekvenciou cestujúcich (ráno smer Humenné, popoludní smer Medzilaborce). Technická a prevádzková konfigurácia trate neumožňuje zaviesť symetrický 60 min takt v oboch smeroch. Toto bude možné realizovať po prijatí navrhnutých infraštruktúrnych opatrení, či je obsahom variantu 1. Väčšina spojov je vedených po zastávku Medzilaborce mesto resp. z tejto zastávky. Spoje linky vytvárajú v Humennom prípojnú väzbu na vlaky linky R20 smer Trebišov a Košice.

V sezóne sú navrhnuté spoje s turistickou funkciou spájajúce Medzilaborce a Sanok (návrh vedenia od štvrtku do nedele po celý rok) s tým, že sú vytvorené prípojné väzby na vlaky smer Humenné a opačne.

S70 Prešov – Kapušany pri Prešove – Bardejov

Nosná linka zabezpečuje spojenie Prešova a obcí ležiacich na trati Kapušany pri Prešove - Bardejov s Bardejovom, a to v zásade v 120 min takte v oboch smeroch, pričom v špičke v pracovných dňoch sú spoje vedené v 60 min takte v smere s väčšou frekvenciou cestujúcich (ráno smer Prešov, popoludní smer Bardejov). Spoje linky vytvárajú v Prešove prípojnú väzbu na vlaky linky S30 / R30 smer Kysak a Košice. Technická a prevádzková konfigurácia trate neumožňuje zaviesť symetrický 60 min takt v oboch smeroch. Toto bude možné realizovať po prijatí navrhnutých infraštruktúrnych opatrení, či je obsahom variantu 1.

S80 Svit – Poprad-Tatry – Kežmarok – Stará Ľubovňa (– Plaveč – Krynica)

Nosná linka zabezpečuje spojenie Svitú a obcí ležiacich na trati Poprad - Plaveč predovšetkým so Starou Ľubovňou, a to v zásade v 60 min takte v oboch smeroch. V navrhovanom systéme obsluhy je navrhované skrátenie jazdných časov na úseku Spišská Belá – Stará Ľubovňa do 60 min tak, aby bolo možné dosiahnuť systémové jazdné časy a vytvoriť 60 min takt na tejto linke. Týmto spôsobom nebudú obsluhované zastávky Bušovce

a Podhorany pri Kežmarku. Z dôvodu skrátenia cestovného času nebudú tiež obsluhované zastávky Huncovce, Kežmarok zastávka a Plavnica. Ďalej na úseku Svit – Poprad-Tatry – Spišská Belá zastávka a späť sú v špičke v pracovné dni vedené spoje zahusťujúce takt na 30 min. Z dôvodu obehu súprav a údržbovej základne v stanici Poprad-Tatry nie sú všetky spoje vedené až do/zo stanice Svit. Spoje linky vytvárajú v stanici Poprad-Tatry prípojnú väzbu na vlaky linky R10 smer Kysak a Košice resp. Žilina – Bratislava, Praha.

V sezóne sú navrhnuté predĺženia vybraných spojov zo Starej Ľubovne až do Krynice v počte 4 páry vlakov, čím sa zabezpečí priame spojenie Svit, Popradu s Plavčom a Krynica (návrh vedenia od štvrtku do nedele po celý rok) s tým, že sú v Plavči vytvorené prípojnú väzby na vlaky smer Lipany a v Muszyne sú vytvorené prípoje smer Tarnów a Kraków, čím sa podporí cezhraničná doprava.

Po prijatí navrhnutých infraštruktúrnych opatrení, čo je obsahom variantu 1, najmä ide o inštaláciu moderných zabezpečovacích staničných a traťových zariadení a zriadenie zabezpečenia na vybraných priecistiach, sa dosiahnu kvalitatívne lepšie podmienky pre tvorbu systematického cestovného poriadku. V tomto variante sa navrhuje obnoviť traťový úsek Spišská Belá odbočka – Spišská Belá nákladisko, pričom sa vybuduje nová stanica v Spišská Belá obec. Budú tak vedené spoje na variante linky Svit – Poprad-Tatry – Spišská Belá obec v 60 min takte v špičke a v 120 min takte v sedle. Na linke Svit – Poprad-Tatry – Stará Ľubovňa bude 60 min takt po celý deň, pričom vybrané spoje budú pokračovať v rámci cezhraničnej dopravy do Krynice a iné do Plavča a Lipian, kde vytvoria prestupné väzby smer Prešov a Košice.

S81 (Poprad-Tatry –) Studený Potok – Tatranská Lomnica

Obslužná linka zabezpečuje spojenie Studeného Potoka a Tatranskej Lomnice. Vytvára prípojnú väzbu v smere Poprad-Tatry – Studený Potok – Tatranská Lomnica – Starý Smokovec a čiastočne i Starý Smokovec – Tatranská Lomnica – Studený Potok – Kežmarok – Stará Ľubovňa. Na linke je zabezpečený v zásade 60 min tak po celý deň, pričom v rannej špičke je zhustený, jeden pár spojov je vedený priamo Poprad-Tatry – Tatranská Lomnica.

S90 Poprad-Tatry – Starý Smokovec – Štrbské Pleso

S91 (Poprad-Tatry –) Starý Smokovec – Tatranská Lomnica

S95 (Poprad-Tatry –) Štrbské Pleso – Štrba

Uvedené tri obslužné linky vzhľadom na osobitý charakter železničnej infraštruktúry (izolovaný systém s úzkym rozchodom tratí) zabezpečujú nielen základnú obslužnú funkciu a turistickú funkciu, majú navrhnutý cestovný poriadok v zásade v 60 min takte v oboch smeroch, v zásade tak, ako je doprava organizovaná v GVD 2019. V staniciach Štrbské Pleso, Starý Smokovec sú zabezpečené vzájomné prestupné väzby. V stanici Tatranská Lomnica je vytvorená prestupná väzba smer Studený Potok (linka S81).

5.1.2 Stanovenie liniek PAD

Presné trasy liniek PAD boli navrhnuté v spolupráci s IDS Východ. Jednotlivé linky boli navrhované vo forme schémy, ktorá zahŕňa rozhodujúce zastávky (obce, rázcestia, železničné stanice), časové údaje príchodov a odchodov spojov na tieto zastávky a ďalšie doplňujúce informácie (viď. **príloha 5.11.1 Návrh liniek VOD**).

Podrobný návrh linkového vedenia je vytvorený vo forme chronometračných tabuliek, z ktorých sú zostavované cestovné poriadky (pozri prílohy ku kapitole 5.7). Tieto chronometračné tabuľky (príklad uvádza Tab. 5.1.3) obsahujú údaje:

- Linka – poradové číslo linky (pracovné označenie čísla linky)
- Smer – 1 smer tam, 2 smer späť
- Zastávka – poradie obsluhovaných zastávok na linke. Farebne sú zvýraznené tie zastávky, ktoré sú súčasťou schémy liniek VOD (viď. **príloha 5.11.1 Návrh liniek VOD**). Všetky takto zvýraznené zastávky sú uvedené 2 krát – príchod (tmavšia farba) a odchod (svetlejšia farba).
- Časy podľa súčasných CP – časy podľa cestovných poriadkov platných pre rok 2019. Z týchto cestovných poriadkov boli počítané
 - o priemer – priemerný čas,
 - o medián – medián časov,
 - o min. – minimálny čas.
- Čas podľa merania – minimálne a maximálne časy získané z vykonaných testovacích meraní v reálnych podmienkach na vybranom území PSK (bližšia charakteristika je uvedená v kapitole 5.6). Hodnota je vyplnená iba v prípade, že na danom medzizastávkovom úseku bolo vykonané meranie jazdných časov (viď. kap. 5.6).
- Návrh – navrhovaný čas na medzizastávkovom úseku.
- Čas úseku – čas na úseku medzi zastávkami zo **schémy liniek VOD** (viď. **príloha 5.11.1 Návrh liniek VOD**). Tento čas zodpovedá času znázornenému v tejto schéme.

Tab. 5.1.3 Podklady pre stanovenie trasovania liniek PAD

Linka	Smer	Zastávka	Čas podľa súčasných CP			Čas podľa merania		Návrh	Čas úseku
			Priemer	Medián	Min.	Min.	Max.		
2	1	Gánovce,Filice							11
2	1	Gánovce,,kúpele	3	3	1			1	11
2	1	Gánovce,,Aerologické str.	1	1	1			1	11
2	1	Gánovce,,rázc.	1	1	1			1	11
2	1	Poprad,,Priem.areál Východ	2	2	1			1	11
2	1	Poprad,,Pri nemocnici	3	3	2			1	11
2	1	Poprad,,AS	5	4	2	6	6	6	11
2	1	Poprad,,AS							15
2	1	Poprad,,Podtatranská	3	3	1			3	15
2	1	Poprad,,Štúrova						1	15
2	1	Svit,,ZŠ						9	15
2	1	Svit,,kult.dom	1	1	1			1	15
2	1	Svit,,aut.st.	1	1	1			1	15
2	1	Svit,,aut.st.							6
2	1	Svit,,Chemosvit	3	3	2			2	6
2	1	Svit,,Mäsopriemysel	2	2	1			1	6
2	1	Lučivná,,OcÚ	5	5	3			3	6
2	1	Lučivná,,OcÚ							8
2	1	Štrba,,mlyn	5	5	2			4	8
2	1	Šuňava,,Hrbky	5	5	3			3	8
2	1	Šuňava,,pož.zbroj.	2	1	1			1	8
2	1	Šuňava,,pož.zbroj.							2

2	1	Šuňava,,OcÚ	2	2	1			1	2
2	1	Šuňava,,obch.centrum	2	2	1			1	2
2	1	Šuňava,,obch.centrum							20
2	1	Šuňava,,Tepličská ul.	3	3	3			3	20
2	1	Lipt.Teplička,,Biely Potok	5	5	2			4	20
2	1	Lipt.Teplička,,Kolesárky	5	5	2			5	20
2	1	Lipt.Teplička,,rázc.Vikartovce	5	5	3			5	20
2	1	Lipt.Teplička,,č.d.6	2	1	1			1	20
2	1	Lipt.Teplička,,pož.zbroj.	2	2	1			2	20

Všetky trasy liniek boli navrhované tak, aby každý spoj mohol dodržať časy úsekov uvedených v schéme liniek (viď. **príloha 5.11.1 Návrh liniek VOD**) a tab. 5.1.3) a aby mohol byť vytvorený taktový cestovný poriadok, bola dodržaná synchronizácia liniek v relevantných prestupných bodoch a atraktívny cestovný čas. Vzhľadom k tomu bolo potrebné nastaviť jednotné trasovanie spojov, pri ktorom nebolo možné navrhnuť obsluhu všetkých zastávok používaných v súčasnosti (viď. kapitola 5.13). V prípade potreby obsluhy aj týchto zastávok je možné na linkách prevádzkovať účelové spoje, ktoré však budú mať výnimku z taktu.

Zoznam všetkých trás navrhovaných liniek PAD v Pláne dopravnej obslužnosti je uvedený v prílohe 5.1.1. Zoznam obsahuje trasy liniek spolu s uvedeným okresom, v rámci ktorého je vedená trasa linky. Tiež je uvedený kraj resp. presah na susedné kraje PSK. V prílohe je tiež uvedená celková dĺžka linky. V prípade, ak boli na linke navrhnuté viaceré varianty vedenia, dĺžky liniek pre jednotlivé varianty sú uvedené pomocou lomky. Zároveň, ak sa na trase linky nachádza úsek na zavolanie, uvedená je aj dĺžka tohto úseku.

Charakteristika jednotlivých liniek v zmysle definovanej kategorizácie:

- expresné linky a spoje (nadregionálny význam, spoje zastavujú vo významných centrách regiónu alebo vo významných prestupných uzloch)
- nosné linky a spoje (regionálny význam, prepája dôležité centrá občianskej vybavenosti)
- obslužné linky a spoje (plošná obsluha)
- doplnkové linky a spoje (linky so spojmi na zavolanie, účelové spoje spoje)

a funkcií jednotlivých liniek:

- základnej obslužnosti
- rozšírená obsluha,
- podpora turistického ruchu,
- podpora medziregionálnych (nadregionálnych) a cezhraničných prepravných vzťahov,

je spracovaná s kapitole 5.3.

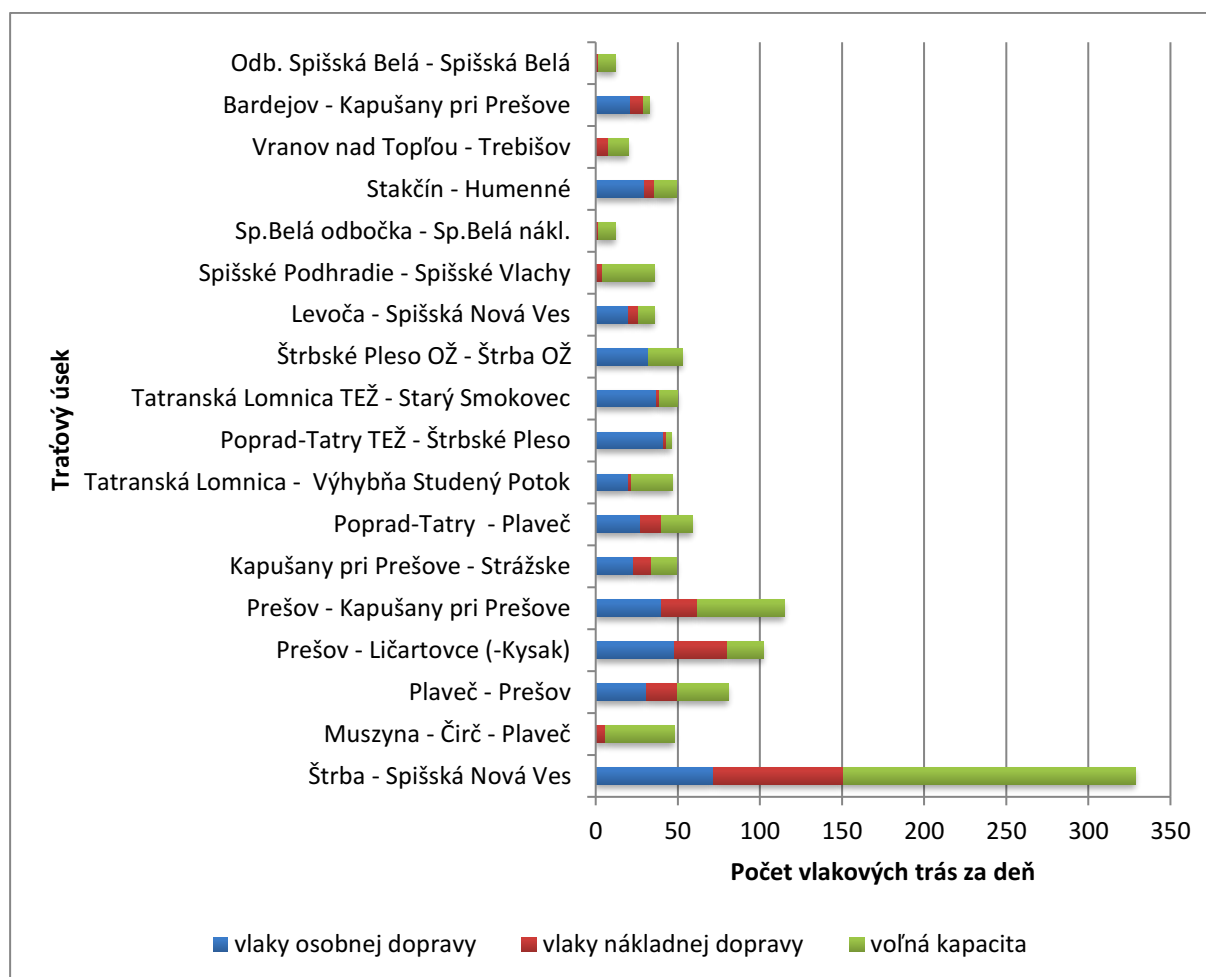
Navrhované intervaly na linkách v rámci jednotlivých denných dôb počas pracovných dní školského vyučovania sú rovnako uvedené v prílohe 5.1.1. V prípade niektorých liniek sú pri dopravnej obsluhe nastavené výnimky, zachádzky na zavolanie príp. účelové spoje, tieto sú spracované v kapitole 5.5. Navrhovaný počet spojov pre jednotlivé linky a denné doby je spracovaný v kapitole 5.9.

5.2 Návrhy infraštruktúrnych opatrení

Pre dosiahnutie realizovateľnosti navrhnutých zásad uplatňovania taktového systému cestovných poriadkov v ŽD i v PAD je potrebné prijať infraštruktúrne opatrenia. V železničnej doprave sú rozvíjané opatrenia vo dvoch návrhových variantoch.

5.2.1 Infraštruktúrne opatrenia v železničnej doprave

Predpokladom pre prijatie opatrení v oblasti železničnej infraštruktúry je poznanie súčasného stavu železničných tratí, a to z hľadiska ich kapacity (priepustnej výkonnosti) a z hľadiska možností pre konštrukciu systematického (podľa možností aj symetrického) taktového cestovného poriadku. Prehľad o priepustnej výkonnosti vo vlakoch za deň tratí ležiacich v PSK je uvedený na obrázku 5.2.1.



Obr. 5.2.1. Priepustná výkonnosť tratí v PSK a voľná kapacita

Na dosiahnutie požadovaných prevádzkových konceptov, t. j. pre možnosti konštrukcie symetrického taktového cestovného poriadku je potrebné špecifikovať opatrenia na zvýšenie kapacity železničnej infraštruktúry. Opatrenia pre jednotlivé skupiny tratí budeme rozvíjať v troch kategóriách:

- krátkodobé prevádzkové opatrenia v horizonte 5 rokov, patria sem organizačné a prevádzkové opatrenia, nevyžadujúce si rozsiahle investície, označované ako

variant 0,

- strednodobé infraštruktúrne opatrenia v horizonte 5 – 10 rokov, paria sem prevádzkovo-organizačné opatrenia, stavebné opatrenia, opatrenia v zabezpečovacej technike, vyžadujúce si investičnú a projektovú prípravu, označované ako variant 1,
- dlhodobé opatrenia vo výhľade 15 a viac rokov, charakterizované budú len verbálne v kapitole 6.

V tejto kapitole sú charakterizované infraštruktúrne opatrenia vo variante 0 a vo variante 1. Popri tom je uvedená detailná prevádzkovo-technická charakteristika traťových úsekov v súčasnom stave vrátane prevádzkovej charakteristiky súčasne prevádzkovanej linky (dopravca Železničná spoločnosť Slovensko, a.s.) dôležitej pre posúdenie uplatniteľnosti taktového GVD a najkratšieho dosiahnuteľného taktu.

V súčasnom stave možno prijať prevádzkovo-organizačné opatrenia, ktoré okamžite umožnia vo vybraných staniách skrátiť prevádzkové intervaly. Spravidla ide o prerušenie výluky dopravnej služby a o pridanie dopravných zamestnancov v zmene.

V strednodobom horizonte je potrebné prijať taký súhrn infraštruktúrnych opatrení, ktoré umožnia dosahovanie požadovaných systematických jazdných časov v symetrickom cestovnom poriadku. To je možné najmä odstránením prepádov traťových rýchlostí prioritne zabezpečením nezabezpečených železničných priecostí. V druhom rade je žiaduce modernizovať staničné a traťové zabezpečovacie zariadenia vo vybraných staniách a traťových úsekoch tak, aby došlo k skráteniu staničných a traťových prevádzkových intervalov.

Súhrn stavebných opatrení zameraných na dosiahnutie stanovených štandardov je špecifikovaný vo „Všeobecných zásadách a technických požiadavkách na modernizované trate ŽSR rozchodu 1 435 mm“. Pri modernizácii posudzovaného úseku železničnej trate je preto potrebné zabezpečiť najmä dodržanie nasledovných všeobecných zásad:

- zvýšenie prevádzkovej rýchlosti (hlavné trate do 160 km/h, regionálne trate do 120 km/h) v čo najdlhších úsekoch bez obmedzujúcich rýchlostných skokov,
- priechodnosť pre upravený statický obrys vozidiel s označením 1-VM, čo znamená priestorovú úpravu existujúcich stavieb a zariadení a výstavbu nových ktoré budú vyhovovať priechodnému prierezu C vrátane nadstavca pre elektrifikované trate,
- priechodnosť pre prierez 1-SME/ŽSR v prípade, ak by bola prestavba na priechodový prierez C vrátane nadstavca pre elektrifikované trate neúmerne finančne nákladná a z toho vyplývajúcu potrebnú priestorovú úpravu existujúcich stavieb a zariadení,
- dosiahnutie zaťaženia podľa kategórie zaťaženia kompatibilnej s vyhláškou UIC 700,
- uplatnenie progresívnych systémov riadenia a bezpečnosti železničnej dopravy s využitím moderných prvkov, traťových zabezpečovacích zariadení, elektrotechnických a energetických zariadení,
- vybavenie železničných staníc potrebnou peronizáciou v nadväznosti na adekvátne technologické posúdenie,
- docielenie vyhovujúcej užitočnej dĺžky dopravných koľají v železničných staniách,
- kvalitatívne zlepšenie stavu úrovňového kríženia s pozemnými komunikáciami,
- dosiahnutie potrebnej kapacity trate.

Účelom navrhovaných opatrení je vykonanie takých stavebných činností, ktoré povedú k zlepšeniu stavu železničnej infraštruktúry v nadväznosti na zavedenie telematických aplikácií. Traťový úsek bude uvedený do stavu umožňujúceho úplné využívanie možností existujúcej infraštruktúry, čo ďalej povedie k skráteniu jazdných časov, umožnenie skrátenia obratu súprav vlakov osobnej dopravy, zlepšeniu prípojných väzieb, a zvýšeniu stability grafikonu.

Realizáciou stavebných opatrení dôjde k zvýšeniu rýchlosti, bezpečnosti a celkového zlepšenia komfortu železničnej dopravy pri zachovaní ekonomickej efektívnosti. Koľajové úpravy si vyžadujú výstavbu nových nástupíšť vo vybraných staniciach, ale aj na železničných zastávkach vrátane centrálnych prechodov a prístupových chodníkov pre cestujúcich. Železničné priecestia budú zabezpečené novým zabezpečovacím zariadením tak, aby na všetkých železničných priecestiach bola dosiahnutá úroveň 3. Bližšie špecifikácie by mali byť rozpracované v nasledujúcich štúdiách uskutočniteľnosti, vrátane posúdenia variantných riešení a tiež v realizačných štúdiách.

V návrhoch je z hľadiska dopravnej technológie uprednostňované centralizované riadenie vlakovej dopravy pre ucelený súvislý úsek trate, ktorý sa má ovládať z regionálneho alebo centrálného pracoviska riadenia vlakovej dopravy. Na diaľkové riadenie dopravní musí byť určená prevádzkovo nevyhnutná základná zostava koľajiska jednotlivých dopravní, ktorá vychádza z dopravnej technológie. Na trati sa preferuje zabezpečovacie zariadenie 3. kategórie.

Nasledujúco sú charakterizované prevádzkové koncepty vybraných regionálnych tratí vrátane špecifikácie požiadaviek na investičné pokrytie navrhovaných organizačných a infraštruktúrnych opatrení.

Podrobnejšie by mali byť rozpracované v nasledujúcich štúdiách uskutočniteľnosti. Potrebne dbať na uzlové železničné stanice a terminály integrovanej osobnej prepravy, kde je potrebné dosiahnuť dostatočnú kapacitu dopravných koľají a staničných zhlaví a dostatočný počet nástupíšť pre prevádzkový koncept cestovného poriadku podľa systematického integrovaného taktového cestovného poriadku.

V nasledujúcom prehľade sú uvedené opatrenia vo variante 0 (súčasný stav) a vo variante 1 (prvý návrhový variant) podľa tratí.

Humenné – Medzilaborce mesto (– Lupków)

Železničná trať Medzilaborce št. hr. – Humenné – Strážske je časťou trate ŽSR Medzilaborce št.hr. – Michalany. Je jednokoľajnou neelektrifikovanou železničnou traťou 2. kategórie. Celková dĺžka riešeného traťového úseku je 65,034 km a zábrzdna vzdialenosť 700 m. Najvyššie rozhodné stúpanie na traťovom úseku je 25 ‰, ktoré sa nachádza v úseku Medzilaborce št.hr. – Medzilaborce. Najvyššia traťová rýchlosť na traťových je podľa traťových úsekov:

- Medzilaborce št. hr.– Medzilaborce 60 km.h⁻¹,
- Medzilaborce – Humenné 90 km.h⁻¹,
- Humenné - Strážske 100 km.h⁻¹.

Priepustná výkonnosť je limitovaná prihraničným úsekom (32 vlakov/deň). Na úseku Medzilaborce – Humenné je dosahovaná priepustná výkonnosť 45 vlakov za deň. Obmedzujúcim úsekom Medzilaborce - Radvan nad Laborcom.

Tab. 5.2.1 Technicko-prevádzková charakteristika železničnej infraštruktúry trate

Dĺžka trate [km]	65,034
Najvyššia traťová rýchlosť [km.h-1]	60 / 90 / 100
Počet traťových koľají	1
Elektrifikácia	nie
Rozchod koľaje [mm]	1435
Zábrzdňá vzdialenosť [m]	700
Najvyšší rozhodný sklon [‰]	25
Počet medzistaničných dopravní (staníc a výhybní)	4
Počet zastávok	13
Najkratšia dĺžka nástupištia [m]	100 (Udavské)
Nástupištia v medzistaničných staniciach a zastávkach	úrovňové, sypané, betónová doska
Kategórie a typy traťových zabezpečovacích zariadení	1. kat. telefonický spôsob dorozumievania
Kategórie a typy staničných zabezpečovacích zariadení	1. kategórie - miestne stavané výmeny 2. kategórie - elektromechanické (Strážske)
Počet železničných priecestí bez závor nezabezpečených (výstražný križ) [počet]	K (28)
Počet železničných priecestí bez závor	1. kategórie PZS 1 (1) 2. kategórie PZS 2 (7)
Počet úrovňových železničných priecestí so závorami [počet]	2. kategórie PZS 2Z (5)
Traťový rádiový systém dispečer - rušňovodič	Nie je
Výluka dopravnej služby v medzistaničných staniciach	Radvaň nad Laborcom (14.25 h - 4.15 h) Koškovce (21.50 h - 4.20 h) Udavské (16.00 h - 5.30 h)
Obmedzujúci medzistaničný úsek	Medzilaborce - Radvaň nad Laborcom
Praktická priepustnosť podľa metodiky ŽSR [vlakov.deň-1]	45
Koeficient využitia praktickej priepustnosti [%]	68,8

Na obr. 5.2.2 je graficky vyjadrený statický profil traťových rýchlostí v závislosti od vzdialenosti (variant 0). Prepady rýchlosti na železničnej trati sú spôsobené technickým stavom infraštruktúry z dôvodu smerového vedenia trate a tiež z dôvodu nezabezpečených priecestí.

Na traťovom úseku Medzilaborce št.hr. – Humenné 41 železničných priecestí, z ktorých je 7 vybavených svetelnou signalizáciou, 6 priecestí je vybavených závorami a 28 priecestí sú nezabezpečené, opatrené len výstražnými križmi.

Na trati Medzilaborce – Humenné sa nachádzajú 3 medzistaničné železničné dopravné: Radvaň nad Laborcom, Koškovce a Udavské. Na traťovom úseku je zavedený telefonický spôsob dorozumievania (traťový úsek je bez zabezpečovacieho zariadenia). V železničných staniciach nie je žiaden typ zabezpečovacieho zariadenia, vlakové a posunové cesty je preto nutné stavať manuálne. Neexistencia traťového a staničného zabezpečovacieho zariadenia má preto výrazný vplyv na prevádzkové intervaly, napríklad v prípade ŽST Koškovce je z dôvodu obsadenia len jedným výhybkárom prevádzkový interval križovania 11 min.

Dĺžky nástupíšť v medzistaničných staniciach a zastávkach sa pohybujú od 100 m do 250 m.

Vzhľadom na konfiguráciu traťových a staničných zabezpečovacích zariadení a na jazdné časy, je možné konštruovať v osobnej doprave minimálne 90 minútový interval medzi následnými vlakmi, avšak cestovná rýchlosť by bola nízka z dôvodu potreby križovania a dlhých staničných intervalov.

Vlakové náležitosti na trati Medzilaborce mesto - Humenné v regionálnej doprave zabezpečuje dopravca Železničná spoločnosť Slovensko, a.s. Na 10 pároch vlakov (+2 v nepárnom smere) sú nasadzované motorové jednotky radu 861 s kapacitou 171 miest na sedenie. Vozidlo je usposobené i pre prepravu osôb na invalidnom vozíku. V pracovné dni je na linke dosahovaný dopravný výkon 946 vlkm. Ponúknutá prepravná kapacita počas pracovných dní je dosahovaná 3 762 miest, čo predstavuje prepravný výkon 161 766 miestokm. Cez víkendové dni je prevádzkovaných 9 párov vlakov, čo predstavuje 774 vlkm za deň a 132 354 miestokm za deň. Dosahovaný je cestovný čas 61 až 73 min pri obsluhu 18 tarifných bodov. Z tarifného hľadiska linka nie je zapojená do integrovaného dopravného systému.

Tab. 5.2.2 Prevádzková charakteristika linky regionálnej dopravy

Integrovaný dopravný systém	nie je	Variant 0
Dopravca	Železničná spoločnosť Slovensko, a.s.	?
Obsluhované tarifné body (stanice a zastávky pre nástup a výstup cestujúcich) [počet]	18	18
Počet vlakov v párnom / nepárnom smere v pracovné dni [počet]	10 / 12	16 / 16
Počet vlakov v párnom / nepárnom smere vo víkendový deň [počet]	9 / 9	13 / 13
Dopravný výkon za pracovný deň / víkendový deň [vlkm.deň ⁻¹]	946 / 774	1376 / 1118
Prepravný výkon v pracovný deň / víkendový deň [počet miestokm.deň ⁻¹]	161 766 / 132 354	233 920 / 190 060
Radenie vlakov [rad hnacieho koľajového vozidla, resp. prípojných vozňov]	861	861
Počet miest na sedenie vo vlaku / na státie [počet]	177 / 200	177 / 200
Počet miest pre invalidné vozíky / zdvíhacia plošina pre invalidné vozíky	1 / nie	1 / nie
Cestovný čas bez križovania / s križovaním [min]	61 / 73	61 / 66
Cestovná rýchlosť bez križovania / s križovaním [km.h ⁻¹]	42,0 / 32,2	42,3 / 39,09
Najkratší dosiahnuteľný interval pre regionálne vlaky v periodickom cestovnom poriadku [min]	90	120 / 60 v jednom smere

Zdroj: vlastné spracovanie na podklade interných materiálov ŽSR, ZSSK

V tabuľke 5.2.3 je prehľad dopravní a zastávok, v ktorej sa nachádza prehľad počet a dĺžka nástupíšť.

Tab. 5.2.3 Prehľad dopravní a zastávok s dĺžkou nástupíšť

Dopravný bod		Počet nástupíšť	Dĺžka nástupíšť'a
Názov	Typ		
Medzilaborce mesto	zastávka	1	200
Medzilaborce	stanica	3	150
			150
			200
Krásny Brod	zastávka	1	250
Monastyr	zastávka	1	150
Sukov	zastávka	1	135
Vyšné Čabiny	zastávka	1	130
Nižné Čabiny	zastávka	1	140
Volica	zastávka	1	190
Radvaň nad Laborcom	stanica	2	150
			150
Hrabovec nad Laborcom	zastávka	1	180
Zbudské Dlhé	zastávka	1	106
Koškovce	stanica	2	175
			175
Hankovce	zastávka	1	150
L'ubiša	zastávka	1	217
Udavské	stanica	2	80
			100
Kochanovce	zastávka	1	120
Humenné mesto	zastávka	1	125
Humenné	stanica	6	390
			500
			390
			390
			109
			14

Návrh opatrení – variant 0

V súčasnom stave sa navrhuje:

- v ŽST Radvaň nad Laborcom pridanie 1 výhybkára (obsadenie v zmene 1 výpravca + 2 výhybkári)

Návrh opatrení – variant 1

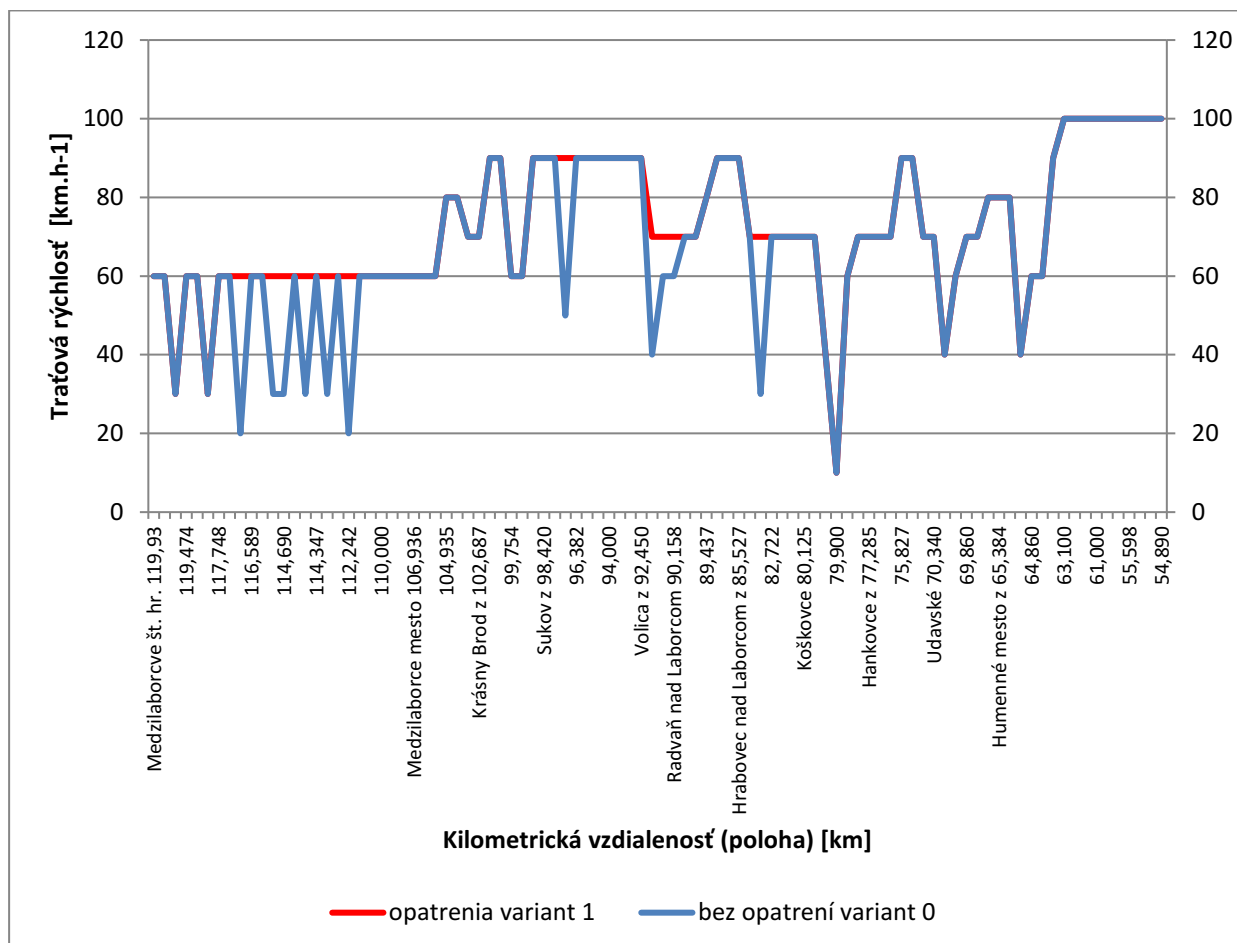
Vo variante 1 sa navrhujú tieto opatrenia:

- nové staničné zabezpečovacie zariadenie Zbudské Dlhé, Medzilaborce
- zabezpečiť priecestie v km 116,595
- sanácia železničného spodku v km 114,800

- zabezpečiť priecestie v km 114,353
- sanácia železničného spodku v km 113,300
- zabezpečiť priecestie v km 112,125
- zabezpečiť priecestie v km 109,165
- zabezpečiť priecestie v km 96,389 (Vyšné Čabiny z)
- zabezpečiť priecestie v km 82,728 (Zbudské Dlhé z)
- zabezpečiť priecestie v km 79,817 (ŽST Koškovce)
- zabezpečiť výhybky s úviaskou na SZZ v ŽST Koškovce
- zabezpečiť výhybky s úviaskou na SZZ v ŽST Radvaň nad Laborcom

Predpokladaná úspora na jazdnom čase na úseku Lupkóv - Medzilaborce: 5,5 min

Predpokladané dosiahnutie taktového systému GVD: 60 min



Obr. 5.2.2 Statický profil tratových rýchlostí v závislosti od vzdialenosti trate Plaveč – Kysak

Humenné – Strážske – Prešov

Železničná trať 2. kategórie strážske – Prešov je jednokoľajná neelektrifikovaná trať s celkovou dĺžkou 60,441 km so zábrzdňou vzdialenosťou 700 m. Trať tvorí významnú spojnicu východnej časti Prešovského kraja s krajským mestom. Najväčšie rozhodné stúpanie na trati je 12 ‰.

Maximálna traťová rýchlosť je rozdelená podľa úsekov:

- Strážske – Vranov nad Topľou 100 km.h⁻¹,
- Vranov nad Topľou – Čierne nad Topľou 80 km.h⁻¹,
- Čierne nad Topľou – Hanušovce nad Topľou 100 km.h⁻¹
- Hanušovce nad Topľou – Prešov 80 km.h⁻¹.

Priepustná výkonnosť železničnej trate je 48 vlakov a voľných vlakových trás je 20. Obmedzujúcim úsekom je medzistaničný úsek Vranov nad Topľou - Hanušovce nad Topľou.

Tab. 5.2.4 Technicko-prevádzková charakteristika železničnej infraštruktúry trate

Dĺžka trate [km]	60,441
Najvyššia traťová rýchlosť [km.h ⁻¹]	100
Počet traťových koľají	1
Elektrifikácia	nie
Rozchod koľaje [mm]	1435
Zábrzdna vzdialenosť [m]	700
Najvyšší rozhodný sklon [‰]	12
Počet medzistaničných dopravní (staníc a výhybní)	7
Počet zastávok	9
Najkratšia dĺžka nástupištia [m]	80 (Lada)
Nástupištia v medzistaničných staniciach a zastávkach	úrovňové, sypané, betónová doska, zámková dlažba
Kategórie a typy traťových zabezpečovacích zariadení	1. kat. telefonický spôsob dorozumievania (Strážske - Šarišské Lúky) 3. kat. automatické hradlo (Šarišské Lúky - Prešov)
Kategórie a typy staničných zabezpečovacích zariadení	1. kategórie - ručne prestavované (Nižný Hrabovec, Čierne nad Topľou, Hanušovce nad Topľou, Šarišské Lúky), 2. kategórie - elektromechanické (Strážske, Vranov nad Topľou, Kapušany pri Prešove) 3. kategórie - elektronické (Prešov)
Počet železničných priecestí bez závor nezabezpečených (výstražný kríž) [počet]	1
Počet železničných priecestí bez závor	0
Počet úrovňových železničných priecestí so závorami [počet]	1. kategórie PZS 1Z (2) 2. kategórie PZS 2Z (1) 3. kategórie PZS 3Z (2)
Traťový rádiový systém dispečer - rušňovodič	ZUGFUNK 95 (Kapsch)
Výluka dopravnej služby v medzistaničných staniciach	Čierne nad Topľou (od 22.30 h do 4.45 h) Hanusovce nad Topľou (od 15.00 h do 4.15 h)
Obmedzujúci medzistaničný úsek	Vranov nad Topľou - Čierne nad Topľou
Praktická priepustnosť podľa metodiky ŽSR [vlakov.deň ⁻¹]	48
Koeficient využitia praktickej priepustnosti [%]	52,1

Na obrázku 5.2.3 je graficky vyjadrený statický profil traťových rýchlostí v závislosti od vzdialenosti. Prepady rýchlosti na železničnej trati sú prioritne spôsobené technickým stavom infraštruktúry a jej smerovým vedením (oblúky).

Na trati Strážske - Prešov sa nachádza minimálny počet priecestí (6), pričom len 1 je nezabezpečené.

Na trati Strážske – Prešov je 7 medzistaničných dopravní: Nižný Hrabovec, Vranov nad Topľou, Čierne nad Topľou, Hanušovce nad Topľou, Lipníky, Kapušany pri Prešove a Šarišské

Lúky. Na traťovom úseku Strážske – Prešov v úseku Strážske – Šarišské Lúky je pre zabezpečenie jazdy vlakov zavedený telefonický spôsob dorozumievania (traťový úsek je bez zabezpečovacieho zariadenia). V úseku Šarišské Lúky - Prešov je traťovým zabezpečovacím zariadením automatické hradlo. V staniciach Strážske, Vranov nad Topľou a Kapušany pri Prešove je elektromechanické zabezpečovacie zariadenie, ostatných dopravných sú miestne (ručne) stavané výmeny. Na základe týchto skutočností sú staničné a traťové prevádzkové intervaly dlhšie (2-5 min).

V tabuľke 5.2.5 je prehľad dopravní a zastávok, v ktorej sa nachádza prehľad počet a dĺžka nástupíšť.

Tab. 5.2.5 Prehľad dĺžok nástupíšť v staniciach a zastávkach na trati Strážske - Prešov

Dopravný bod		Počet nástupíšť	Dĺžka nástupíšť
Názov	Typ		
Strážske	stanica	3	380
			340
			430
Nižný Hrabovec	stanica	2	225
			225
Hencovce	zastávka	1	250
Vranovské Dlhé	zastávka	1	170
Vranov nad Topľou	stanica	3	300
			300
			140
Komárany	zastávka	1	150
Soľ	zastávka	1	200
Hlinné	zastávka	1	160
Čierne nad Topľou	stanica	2	82
			163
Bystré	zastávka	1	183
Hanušovce nad Topľou	stanica	2	220
			220
Hanušovce nad Topľou	zastávka	1	250
Pavlovce	zastávka	1	200
Lipníky	stanica	2	345
			345
Lada	zastávka	1	80
Kapušany pri Prešove	stanica	3	250
			250
			150

Vlakové náležitosti na trati Strážske - Prešov v regionálnej doprave zabezpečuje dopravca Železničná spoločnosť Slovensko, a.s. (linka Humenné - Prešov). Na 11 pároch vlakov sú nasadzované motorové jednotky radu 861 s kapacitou 171 miest na sedenie. Vozidlo je usposobené i pre prepravu osôb na invalidnom vozíku. V pracovné dni je na linke dosahovaný dopravný výkon 1 372 vlkm. Ponúknutá prepravná kapacita počas pracovných dní je dosahovaná 3 848 miest, čo predstavuje prepravný výkon 234 698 miestokm. Cez víkendové dni je prevádzkovaný rovnaký počet vlakov. Dosahovaný je cestovný čas 75 až 84 min pri obsluhu 18 tarifných bodov. Z tarifného hľadiska linka nie je zapojená do integrovaného dopravného systému.

Tab. 5.2.6 Prevádzková charakteristika linky regionálnej dopravy

Integrovaný dopravný systém	nie je	Variant 0
Dopravca	Železničná spoločnosť Slovensko, a.s.	?
Obsluhované tarifné body (stanice a zastávky pre nástup a výstup cestujúcich) [počet]	18	9
Počet vlakov v párnom / nepárnom smere v pracovné dni [počet]	11 / 12	20 / 22
Počet vlakov v párnom / nepárnom smere vo víkendový deň [počet]	11 / 11	20 / 22
Dopravný výkon za pracovný deň / víkendový deň [vlkm.deň ⁻¹]	1 372 / 1 342	2 562 / 2 562
Prepravný výkon v pracovný deň / víkendový deň [počet miestokm.deň ⁻¹]	234 698 / 229 482	43 540 / 43 50
Radenie vlakov [rad hnacieho koľajového vozidla, resp. prípojných vozňov]	861	861
Počet miest na sedenie vo vlaku / na státie [počet]	171 / 200	171 / 200
Počet miest pre invalidné vozíky / zdvíhacia plošina pre invalidné vozíky	1 / nie	1 / nie
Cestovný čas bez križovania / s križovaním [min]	75 / 84	76 / 95
Cestovná rýchlosť bez križovania / s križovaním [km.h ⁻¹]	48,8 / 43,5	48,1 / 38,3
Najkratší dosiahnuteľný interval pre regionálne vlaky v periodickom cestovnom poriadku [min]	60 (v prípade ak sú vedené ako zrýchlené na časti trate)	60 (v prípade ak sú vedené ako zrýchlené na časti trate)

Zdroj: vlastné spracovanie na podklade interných materiálov ŽSR, ZSSK

Návrh opatrení – variant 0

V súčasnom stave sa navrhuje:

- v ŽST Šarišské Lúky pridanie 1 výhybkára (obsadenie v zmene 1 výpravca + 2 výhybkári),
- v ŽST Lipníky pridanie 1 dozorca prevádzky (obsadenie v zmene 1 výpravca + 1 dozorca prevádzky),
- v ŽST Čierne nad Topľou pridanie 1 výhybkára (obsadenie v zmene 1 výpravca + 2 výhybkári).

Návrh opatrení – variant 1

Vo variante 1 sa navrhujú tieto opatrenia:

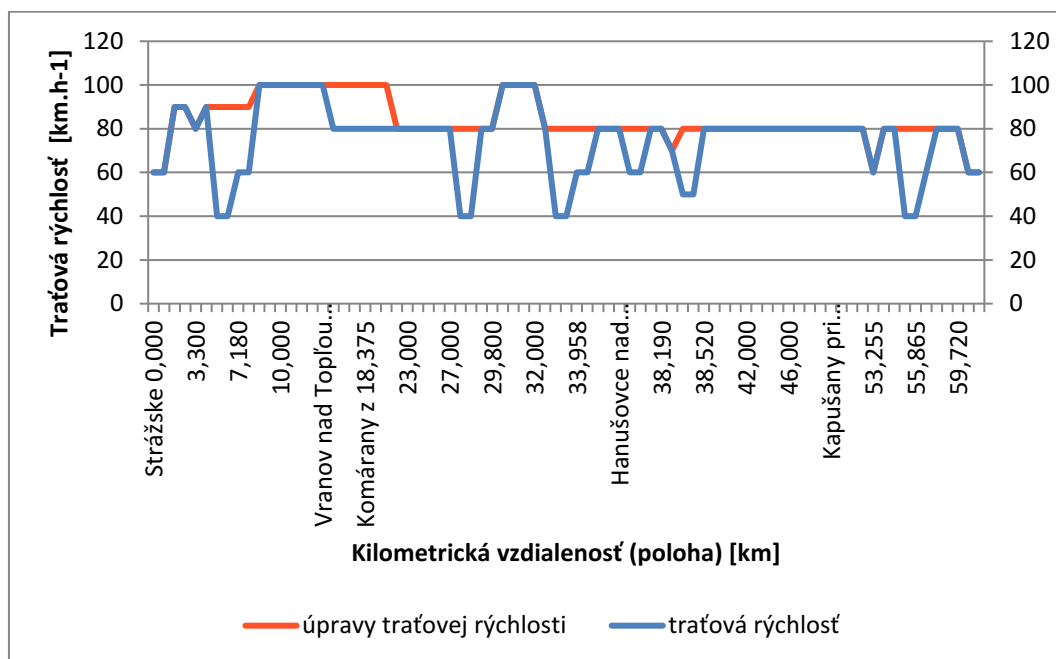
- zdvojkolaženie úseku Humenné – Strážske, automatické hradlo,
- automatické hradlo v celom úseku Strážske – Prešov,
- nové SZZ elektronické stavadlo v ŽST Humenné,

- nové SZZ elektronické stavadlo v ŽST Nižný Hrabovec,
- nové SZZ elektronické stavadlo v ŽST Vranov nad Topľou,
- nové SZZ elektronické stavadlo v ŽST Čierne nad Topľou,
- nové SZZ elektronické stavadlo v ŽST Hanušovce nad Topľou,
- nové SZZ elektronické stavadlo v ŽST Kapušany pri Prešove,
- nové SZZ elektronické stavadlo v ŽST Šarišské Lúky,
- zvýšenie traťovej rýchlosti na 100 km/h na úseku Vranov nad Topľou – Sol',
- zvýšenie traťovej rýchlosti na 80 km/h v km 36,050 – 36,150 po sanácii žel. spodku,
- zvýšenie traťovej rýchlosti na 80 km/h v km 38,490 – 38,520 po sanácii žel. zvršku.

Predpokladaná úspora na jazdnom čase: 10 min.

Predpokladané zvýšenie kapacity: +100 % na úseku Strážske - Humenné; +35 % na úseku Strážske – Prešov.

Predpokladané dosiahnutie taktového systému GVD: 30 min.



Obr. 5.2.3 Statický rýchlostný profil trate Strážske – Prešov

Humenné – Stakčín

Regionálna trať 3. kategórie Humenné - Stakčín je jednokoľajná trať s celkovou dĺžkou 15,132 km so zábrzdňovou vzdialenosťou 400 m. Trať je trasovaná v údolí rieky Cirocha s najväčším rozhodným stúpaním 10 ‰. Najvyššia traťová rýchlosť pre vlaky osobnej dopravy je 70 km.h⁻¹. Trať nie je elektrifikovaná.

Priepustná výkonnosť je podľa ŽSR dosahovaná na hodnote 47 vlakov za deň, pričom sa vykazuje 13 voľných vlakových trás. Obmedzujúcim úsekom je medzistaničný úsek Snina - Dlhé nad Cirochou.

Tab. 5.2.7 Technicko-prevádzková charakteristika železničnej infraštruktúry regionálnej trate

Dĺžka trate [km]	26,8
Najvyššia traťová rýchlosť [km.h ⁻¹]	70
Počet traťových koľají	1
Elektrifikácia	nie
Rozchod koľaje [mm]	1 435
Zábrzdňá vzdialenosť [m]	700
Najvyšší rozhodný sklon [‰]	10
Počet medzistaničných dopravní (staníc a výhybní)	3
Počet zastávok	8
Najkratšia dĺžka nástupištia [m]	100
Nástupištia v medzistaničných staniciach a zastávkach	úrovňové, sypané, betónová doska, zámková dlažba
Kategórie a typy traťových zabezpečovacích zariadení	1. kat. telefonický spôsob dorozumievania
Kategórie a typy staničných zabezpečovacích zariadení	1. kategórie - s elektromagnetickými a ústrednými zámkami (Stakčín, Humenné), 1. kategórie - mechanické so samovratnými výhybkami (Dlhé n./C., Kamenica n./C.) 2. kategórie - elektromechanické (Snina)
Počet železničných priecestí bez závor nezabezpečených (výstražný kríž) [počet]	K (22)
Počet železničných priecestí bez závor	2. kategórie PZS 2 (3) 3. kategórie PZS 3 (1)
Počet úrovňových železničných priecestí so závorami [počet]	2. kategórie PZS 2Z (5) 3. kategórie PZS 3Z (1)
Traťový rádiový systém dispečer - rušňovodič	nie je
Výluka dopravnej služby v medzistaničných staniciach	Dlhé nad Cirochou (od 23:40 - 04:20 hod), Kamenica nad Cirochou (17:30 - 07:30 hod)
Obmedzujúci medzistaničný úsek	Snina - Dlhé nad Cirochou
Praktická priepustnosť podľa metodiky ŽSR [vlakov.deň ⁻¹]	47
Koeficient využitia praktickej priepustnosti [%]	66

Zdroj: vlastné spracovanie na podklade interných materiálov ŽSR, ZSSK

Na obrázku 5.2.4 je graficky vyjadrený statický profil traťových rýchlostí v závislosti od vzdialenosti. Z uvedeného prehľadného zobrazenia sú zrejmé niektoré tzv. prepady traťových rýchlostí a to najmä z dôvodu nezabezpečených priecestí.

Na trati Humenné - Stakčín sa nachádza 32 železničných priecestí, z ktorých sú 4 priecestia vybavené svetelnou signalizáciou, 6 priecestí je vybavených závorami a 22 priecestia sú nezabezpečené, opatrené len výstražnými krížmi.

Na trati Humenné - Stakčín sú 3 medzistaničné dopravné: Kamenica nad Cirochou, Dlhé nad Cirochou a Snina. Na celom úseku trate nie je vybudované traťové zabezpečovacie zariadenie, doprava je riadená telefonickým dorozumievaním, v dopravných sú ručne stavané výmeny, prípadne výmeny so samovratnou činnosťou. Vzhľadom na druh staničných zabezpečovacích zariadení si riadenie dopravy vyžaduje vyššie časové nároky na trvanie úkonov so zabezpečením jazdy vlakov (dlhšie prevádzkové intervaly križovania v trvaní 2 – 5 min). Dĺžky nástupiští v medzistaničných staniciach a zastávkach sa pohybujú od 100 do 150 m.

Vzhľadom na konfiguráciu traťových a staničných zabezpečovacích zariadení a na jazdné časy, je možné konštruovať v osobnej doprave minimálne 60 minútový interval medzi následnými vlakmi, avšak cestovná rýchlosť by bola nízka z dôvodu potreby križovania a dlhých staničných intervalov.

Vlakové náležitosti na trati Stakčín – Humenné v regionálnej doprave zabezpečuje dopravca Železničná spoločnosť Slovensko, a.s. Na 6 pároch vlakov sú nasadzované motorové jednotky radu 812 s príviesným vozňom radu 012 s kapacitou 91 miest na sedenie. Vozidlo nie je usposobené i pre prepravu osôb na invalidnom vozíku. V pracovné dni je na linke dosahovaný dopravný výkon 624 vlkm. Ponúknutá prepravná kapacita počas pracovných dní je dosahovaná 1 092 miest, čo predstavuje prepravný výkon 56 784 miestokm. Cez víkendové dni je prevádzkovaných 5 párov vlakov, čo predstavuje 520 vlkm za deň a 47 320 miestokm za deň. Dosahovaný je cestovný čas 65 až 69 min pri obsluhu 13 tarifných bodov. Z tarifného hľadiska linka nie je zapojená do integrovaného dopravného systému.

Tab. 5.2.8 Prevádzková charakteristika linky regionálnej dopravy

Integrovaný dopravný systém	nie je	Variant 0
Doprovca	Železničná spoločnosť Slovensko, a.s.	?
Obsluhované tarifné body (stanice a zastávky pre nástup a výstup cestujúcich) [počet]	13	13
Počet vlakov v párnom / nepárnom smere v pracovné dni [počet]	14 / 15	19 / 19
Počet vlakov v párnom / nepárnom smere vo víkendový deň [počet]	10 / 10	16 / 16
Dopravný výkon za pracovný deň / víkendový deň [vlkm.deň ⁻¹]	783 / 540	1 026 / 864
Prepravný výkon v pracovný deň / víkendový deň [počet miestokm.deň ⁻¹]	138 591 / 95 580	174 420 / 146 880
Radenie vlakov [rad hnacieho koľajového vozidla, resp. prípojných vozňov]	861	861
Počet miest na sedenie vo vlaku / na státie [počet]	177 / 200	177 / 200
Počet miest pre invalidné vozíky / zdvíhacia plošina pre invalidné vozíky	1 / nie	1 / nie
Cestovný čas bez križovania / s križovaním [min]	47 / 49	45 / 46
Cestovná rýchlosť bez križovania / s križovaním [km.h ⁻¹]	34,4 / 33,0	36,0 / 35,2
Najkratší dosiahnuteľný interval pre regionálne vlaky v periodickom cestovnom poriadku [min]	60	60

Zdroj: vlastné spracovanie na podklade interných materiálov ŽSR, ZSSK

V tabuľke 5.2.9 je prehľad dopravní a zastávok, v ktorej sa nachádza prehľad počet a dĺžka nástupíšť.

Tab. 5.2.9 Prehľad dopravní a zastávok s dĺžkou nástupíšť

Dopravný bod		Počet nástupíšť	Dĺžka nástupíšť
Názov	Typ		
Stakčín	stanica	2	170
			170
Snina	stanica	3	210
			210
			210
Snina mesto	zastávka	1	230
Snina predmestie	zastávka	1	130
Belá nad Cirochou	zastávka	1	150
Dlhé nad Cirochou obec	zastávka	1	125
Dlhé nad Cirochou	stanica	2	150
			150
Modrá nad Cirochou	zastávka	1	210
Kamenica nad Cirochou dvor	zastávka	1	100
Kamenica nad Cirochou	stanica	2	150
			150
Hažín nad Cirochou	zastávka	1	210
Humenné mesto	zastávka	1	125
Humenné	stanica	6	390
			500
			390
			390
			109
			14

Návrh opatrení – variant 0

V súčasnom stave sa navrhuje:

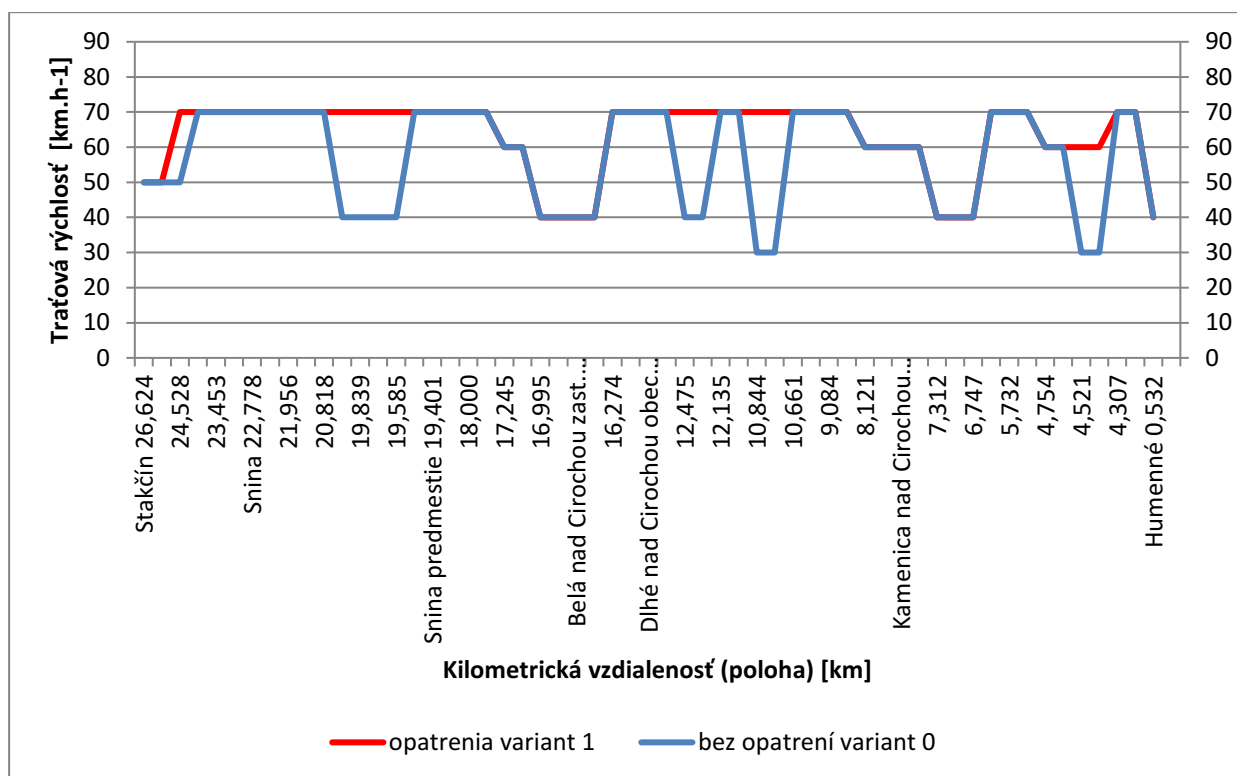
- žiadne opatrenia

Návrh opatrení – variant 1

Vo variante 1 sa navrhujú tieto opatrenia:

- nové elektronické stavadlo v ŽST Dlhé nad Cirochou
- zabezpečiť priecestie v km 10,668 (Modra nad Cirochou)
- zabezpečiť priecestie v km 13,247 (Dlhé nad Cirochou)
- zabezpečiť priecestie v km 16,747 (Belá nad Cirochou z)
- zabezpečiť priecestie v km 19,585
- zabezpečiť priecestie v km 19,780 (Snina predm z)
- zabezpečiť priecestie v km 26,328 (Stakčín)

Predpokladaná úspora na jazdnom čase: 7 min



Obr. 5.2.4 Statický profil traťových rýchlostí v závislosti od vzdialenosti analyzovanej trate

Bardejov – Kapušany pri Prešove

Regionálna trať 3. kategórie Bardejov – Kapušany pri Prešove je jednokoľajná trať s celkovou dĺžkou 34,56 km so zábrzdňovou vzdialenosťou 400 m. Trať je trasovaná v zvlnenom teréne s najväčším rozhodným stúpaním 25 ‰. Najvyššia traťová rýchlosť pre vlaky osobnej dopravy je 60 km.h-1. Trať nie je elektrifikovaná.

Priepustná výkonnosť je podľa ŽSR dosahovaná na hodnote 35 vlakov za deň, pričom sa vykazujú 3 voľné vlakové trasy. Obmedzujúcim úsekom je medzistaničný úsek Bardejov - Raslavice.

Tab. 5.2.10 Technicko-prevádzková charakteristika železničnej infraštruktúry regionálnej trate

Dĺžka trate [km]	34,56
Najvyššia traťová rýchlosť [km.h ⁻¹]	60
Počet traťových koľají	1
Elektrifikácia	nie
Rozchod koľaje [mm]	1435
Zábrzdna vzdialenosť [m]	400
Najvyšší rozhodný sklon [‰]	25
Počet medziľahých dopravní (staníc a výhybní)	1
Počet zastávok	9
Najkratšia dĺžka nástupištia [m]	80
Nástupištia v medziľahých staniciach a zastávkach	úrovňové, sypané, betónové
Kategórie a typy traťových zabezpečovacích zariadení	1. kat. telefonický spôsob dorozumievania
Kategórie a typy staničných zabezpečovacích zariadení	2. kategórie - elektromech. zab. zar. s ústredne prestavovanými výmenami (Kapušany pri Prešove) 2. kategórie - mechanické, ručne prestavované výhybky, vonkajšie elektromag. zámky (Bardejov) 1. kategórie - mechanické so samovratnými výhybkami a ústrednou zámkou (Raslavice)
Počet železničných priecestí bez závor nezabezpečených (výstražný kríž) [počet]	K (25)
Počet železničných priecestí bez závor	2. kategórie PZS 2 (6)
Počet úrovňových železničných priecestí so závorami [počet]	1. kategórie PZS 1Z (2) 2. kategórie PZS 2Z (3)
Traťový rádiový systém dispečer - rušňovodič	nie
Výluka dopravnej služby v medziľahých staniciach	nie
Obmedzujúci medzistaničný úsek	Bardejov - Raslavice
Praktická priepustnosť podľa metodiky ŽSR [vlakov.deň ⁻¹]	35
Koeficient využitia praktickej priepustnosti [%]	65,7

Zdroj: vlastné spracovanie na podklade interných materiálov ŽSR, ZSSK

Na obrázku 5.2.5 je graficky vyjadrený statický profil traťových rýchlostí v závislosti od vzdialenosti. Z uvedeného prehľadného zobrazenia sú zrejmé niektoré tzv. prepady traťových rýchlostí a to najmä z dôvodu nepriaznivých smerových pomerov a nezabezpečených železničných priecestí.

Na trati Bardejov - Kapušany pri Prešove sa nachádza 36 železničných priecestí, z ktorých je 6 priecestí vybavených svetelnou signalizáciou, 5 priecestí je vybavených závorami a 25 priecestí je nezabezpečených, opatrené len výstražnými krížmi.

Na trati Bardejov - Kapušany pri Prešove je len jedna medziľahlá doprava Raslavice na riadenie sledov vlakov s najnižšou kategóriou (ručne stavané výmeny). Na celom úseku trate nie je vybudované traťové zabezpečovacie zariadenie, doprava je riadená telefonickým dorozumievaním. V dopravných sú ručne prestavované výmeny, čo znamená staničné prevádzkové intervaly v rozpätí 2,0 - 4,5 min.

Vzhľadom na konfiguráciu traťových a staničných zabezpečovacích zariadení a na jazdné časy, možno konštruovať v osobnej doprave minimálne 60 minútový interval medzi

následnými vlakmi, avšak cestovná rýchlosť by bola nízka z dôvodu potreby križovania a dlhých staničných intervalov. V súčasnosti nie je konštruovaný systematický grafikon, pričom dosahovaná priemerná cestovná rýchlosť vlaku je 38,9 km/h. Dĺžky nástupíšť v medziľahlých staniaciach a zastávkach sa pohybujú od 80 m do 140 m.

Vlakové náležitosti zabezpečuje dopravca Železničná spoločnosť Slovensko, a.s. Na 10 pároch vlakov na linke Bardejov - Prešov sú nasadzované motorové vozne radu 861 s kapacitou 177 miest na sedenie. Vozidlo je usposobené pre prepravu osôb na invalidnom vozíku. V pracovné dni je na linke dosahovaný dopravný výkon 735 vlkm. Ponúknutá prepravná kapacita počas pracovných dní je dosahovaná 3 717 miest, čo predstavuje prepravný výkon 130 095 miestokm. Cez víkendové dni sú prevádzkované 9 párov vlakov. je Dosahovaný je cestovný čas 54 až 58 min pri obsluhu 11 tarifných bodov. Z tarifného hľadiska linka nie je zapojená do integrovaného dopravného systému.

Tab. 5.2.11 Prevádzková charakteristika linky regionálnej dopravy

Integrovaný dopravný systém	nie je	Variant 1
Doprovca	Železničná spoločnosť Slovensko, a.s.	?
Obsluhované tarifné body (stanice a zastávky pre nástup a výstup cestujúcich) [počet]	14	13
Počet vlakov v párnom / nepárnom smere v pracovné dni [počet]	10 / 11	14 / 14
Počet vlakov v párnom / nepárnom smere vo víkendový deň [počet]	9 / 10	11 / 10
Dopravný výkon za pracovný deň / víkendový deň [vlkm.deň ⁻¹]	735 / 665	1 260 / 945
Prepravný výkon v pracovný deň / víkendový deň [počet miestokm.deň ⁻¹]	130 095 / 117 705	223 020 / 167 265
Radenie vlakov [rad hnacieho koľajového vozidla, resp. prípojných vozňov]	861	861
Počet miest na sedenie vo vlaku / na státie [počet]	177 / 120	177 / 120
Počet miest pre invalidné vozíky / zdvíhacia plošina pre invalidné vozíky	2 / nie	2 / nie
Cestovný čas bez križovania / s križovaním [min]	54 / 58	54 / 58
Cestovná rýchlosť bez križovania / s križovaním [km.h ⁻¹]	38,8 / 36,2	38,8 / 36,2
Najkratší dosiahnuteľný interval pre regionálne vlaky v periodickom cestovnom poriadku [min]	120 (v silnejšom smere 60)	120 (v silnejšom smere 60)

Zdroj: vlastné spracovanie na podklade interných materiálov ŽSR, ZSSK

V tabuľke 5.2.12 je prehľad dopravní a zastávok, v ktorej sa nachádza prehľad počet a dĺžka nástupíšť.

Tab. 5.2.12 Prehľad dĺžok nástupíšť v staniciach a zastávkach na trati Bardejov - Kapušany pri Prešove

Dopravný bod		Počet nástupíšť	Dĺžka nástupišťa
Názov	Typ		
Bardejov	stanica	3	140
			90
			140
Kľušov	zastávka	1	80
Šiba	zastávka	1	80
Hertník	zastávka	1	80
Bartošovce	zastávka	1	143
Vaniškovce	zastávka	1	98
Raslavice	stanica	2	160
			150
Demjata obec	zastávka	1	99
Tulčík	zastávka	1	120
Fulianka	zastávka	1	150
Kapušany pri Prešove	stanica	3	250
			250
			150
Šarišské Lúky	stanica	2	220
			220
Prešov	stanica	3	400
			250
			252

Návrh opatrení – variant 0

V súčasnom stave sa navrhuje:

- žiadne opatrenia

Návrh opatrení – variant 1

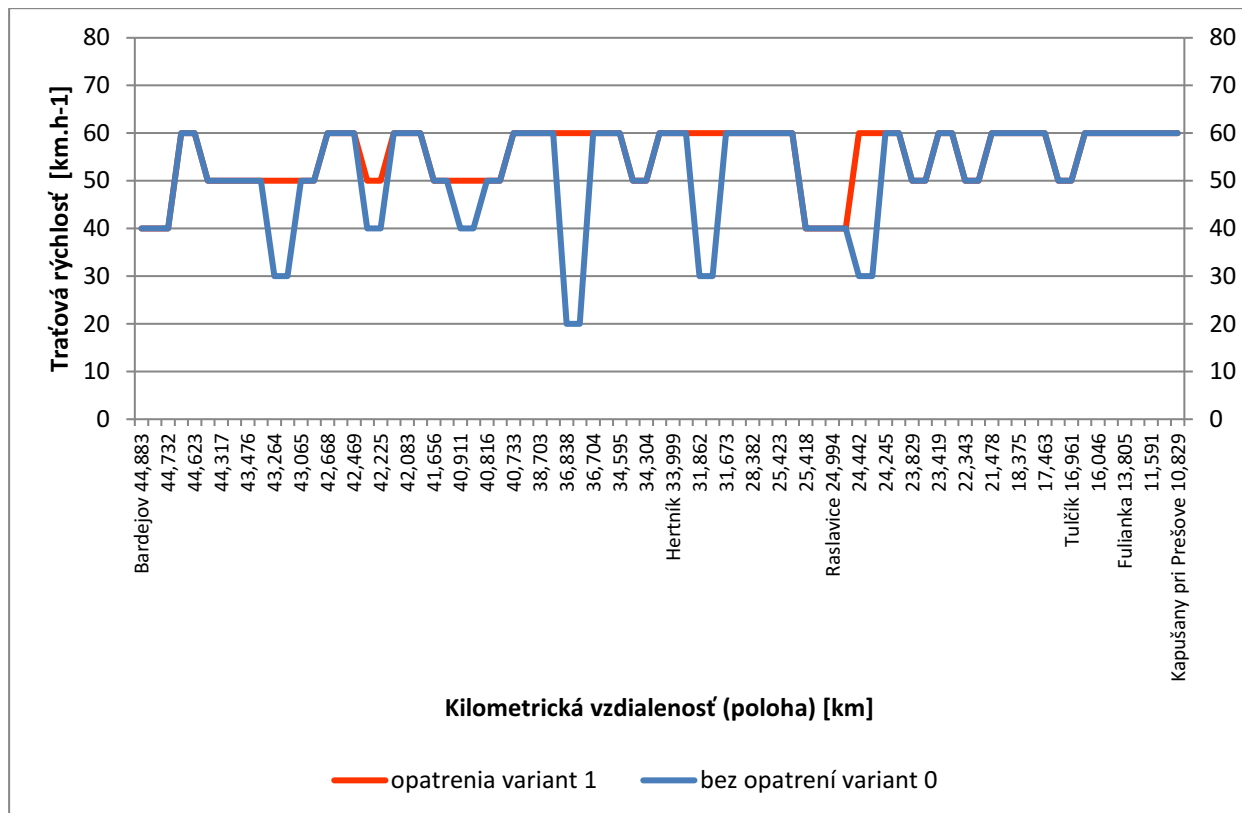
Vo variante 1 sa navrhujú tieto opatrenia:

- zabezpečiť priecestie v km 43,264
- zabezpečiť priecestie v km 42,225
- zabezpečiť priecestie v km 41,633
- zabezpečiť priecestie v km 40,826
- zabezpečiť priecestie v km 38,273
- zabezpečiť priecestie v km 36,712 (Šiba)
- zabezpečiť priecestie v km 31,673 (Bartošovce)
- zabezpečiť priecestie v km 27,556 (Vaniškovce)

- zabezpečiť priecestie v km 24,253
- zabezpečiť priecestie v km 17,463 (za Tulčíkom)

Predpokladaná úspora na jazdnom čase: 8 min

Predpokladané dosiahnutie taktového systému GVD: 60 min



Obr.5.2.5 Statický rýchlostný profil trate Bardejov – Kapušany pri Prešove

Plaveč – Poprad-Tatry, Odb. Spišská Belá – Spišská Belá nákladisko

Železničná trať Plaveč – Poprad Tatry je regionálnou traťou 2. kategórie na sieti ŽSR. Železničná trať je jednokoľajná, neelektrifikovaná s normálnym rozchodom a najvyššou traťovou rýchlosťou na úseku Plaveč – Podolíneč 80 km.h-1 a na úseku Podolíneč – Poprad-Tatry 60 km.h-1. Zábrazdná vzdialenosť je v úseku Plaveč – Podolíneč 700 m a v úseku Podolíneč – Poprad-Tatry je to 400 m.

Priepustná výkonnosť je podľa ŽSR na traťovom úseku Plaveč – Studený Potok dosahovaná na úrovni 43 vlakov za deň, pričom sa vykazuje 30 voľných vlakových trás. Kapacita traťového úseku Studený Potok – Poprad-Tatry je stanovená na 60 vlakov, pričom ŽSR uvádza 20 voľných vlakových trás.

Tab. 5.2.13 Technicko-prevádzková charakteristika železničnej infraštruktúry regionálnej trate

Dĺžka trate [km]	60,778
Najvyššia traťová rýchlosť [km.h ⁻¹]	80 / 60
Počet traťových koľají	1
Elektrifikácia	nie
Rozchod koľaje [mm]	1 435
Zábrzdna vzdialenosť [m]	700 / 400
Najvyšší rozhodný sklon [‰]	10
Počet medzilahľých dopravní (staníc a výhybní)	6
Počet zastávok	13
Najkratšia dĺžka nástupištia [m]	70 (Spišská Belá z)
Nástupištia v medzilahľých staniciach a zastávkach	úrovňové, sypané, betónová doska
Kategórie a typy traťových zabezpečovacích zariadení	1. kat. telefonický spôsob dorozumievania (Podolíneč - Matejovce pri Poprade) 2. kategórie - poloautomatický blok (Plaveč - Podolíneč) 3. kategórie – automatické hradlo (Matejovce pri Poprade - Poprad-Tatry)
Kategórie a typy staničných zabezpečovacích zariadení	1. kategórie - miestne stavané (Stará Ľubovňa, Podolíneč, Kežmarok, Matejovce pri Poprade) 1. kategórie - mechanické so samovratnými výhybkami (Výh Studený Potok, Výh Spišská Belá) 2. kategórie - elektromechanické (Plaveč) 3. kategórie - elektronické (Poprad-Tatry)
Počet železničných priecestí bez závor nezabezpečených (výstražný kríž) [počet]	26
Počet železničných priecestí bez závor	1. kategórie PZM (1) 1. kategórie PZS 1 (1) 2. kategórie PZS 2 (10) 3. kategórie PZS 3 (1)
Počet úrovňových železničných priecestí so závorami [počet]	1. kategórie PZS 1Z (2) 2. kategórie PZS 2Z (2)
Traťový rádiový systém dispečer - rušňovodič	Nie je
Výluka dopravnej služby v medzilahľých staniciach	Stará Ľubovňa (23.40 h - 4.10 h) Výh Studený Potok (0.00 h - 3.50 h)
Obmedzujúci medzistaničný úsek	Podolíneč - Výh Spišská Belá
Praktická priepustnosť podľa metodiky ŽSR [vlakov.deň ⁻¹]	43
Koeficient využitia praktickej priepustnosti [%]	66

Na obrázku 5.2.6 je graficky vyjadrený statický profil traťových rýchlostí v závislosti od vzdialenosti. Prepadové rýchlosti na železničnej trati sú vo väčšine prípadov spôsobené smerovými podmienkami (z dôvodu smerovania oblúka) alebo nezabezpečenými výhybkami v dopravných, ale aj z dôvodu nezabezpečených priecestí. Zreteľný prepád rýchlosti v km 53,979-54,008 na 10km.h⁻¹ je spôsobený nezabezpečeným priecestím na danom úseku.

Na trati Plaveč - Poprad-Tatry sa nachádza 43 železničných priecestí, z ktorých je 13 priecestí vybavených svetelnou signalizáciou, 4 priecestia sú vybavené závorami a 26 priecestí je nezabezpečených, opatrené len výstražnými krížmi.

Na trati Plaveč – Poprad-Tatry je 6 medzilahľých dopravní: Stará Ľubovňa, Podolíneč, Spišská Belá odb., Kežmarok, výhybňa Studený Potok a Matejovce pri Poprade. Na časti úseku trate nie je vybudované traťové zabezpečovacie zariadenie, doprava je riadená telefonickým

dorozumievaním, v dopravných sú ručne stavané výmeny, v niektorých výmeny so samovratnou činnosťou. Vzhľadom na druh staničných zabezpečovacích zariadení si riadenie dopravy vyžaduje vyššie časové nároky na trvanie úkonov so zabezpečením jazdy vlakov (dlhšie prevádzkové intervaly križovania v trvaní 2 – 5 min.

V tabuľke 5.2.14 je prehľad počtu a dĺžky nástupíšť trati Plaveč – Poprad-Tatry.

Tab. 5.2.14 Prehľad dĺžok nástupíšť v staniách a zastávkach na trati Plaveč - Poprad-Tatry

Dopravný bod		Počet nástupíšť	Dĺžka nástupíšť
Názov	Typ		
Poprad-Tatry	stanica	6	400
			400
			36
			400
			97
			250
Poprad-Spišská Sobota	zastávka	1	150
Matejovce pri Poprade	stanica	1	66
Studený Potok	výhybňa, zastávka	3	69
			61
			140*
Huncovce	zastávka	1	125
Kežmarok	stanica	2	190
			150
Kežmarok zastávka	zastávka	1	80
Kežmarok-Pradiareň	zastávka	1	59
Strážky zastávka	zastávka	1	110
Spišská Belá zastávka	výhybňa, zastávka	2	70
			50
Bušovce	zastávka	1	78
Podhorany pri Kežmarku	zastávka	1	80
Toporec		1	80
Podolíne	stanica	2	119
			130
Nižné Ružbachy	zastávka	1	100
Forbasy	zastávka	2	150
			150
Stará Ľubovňa	stanica	3	230
			230
			250

Vlakové náležitosti na trati (Plaveč -) Stará Ľubovňa - Poprad-Tatry v regionálnej doprave zabezpečuje dopravca Železničná spoločnosť Slovensko, a.s. Na v priemere 10 pároch vlakov sú nasadzované motorové jednotky radu 840 s kapacitou 110 miest na sedenie. Vozidlo nie je usposobené i pre prepravu osôb na invalidnom vozíku. V pracovné dni je na linke dosahovaný dopravný výkon 886 vlkm. Ponúknutá prepravná kapacita počas pracovných dní je dosahovaná 2 233 miest, čo predstavuje prepravný výkon 97 331 miestokm.

Cez víkendové dni je prevádzkovaných v priemere 6,5 páru vlakov, čo predstavuje 588 vlkm za deň a 64 248 miestokm za deň. Dosahovaný je cestovný čas 67 až 77 min pri obsluhu 17 tarifných bodov. Z tarifného hľadiska linka nie je zapojená do integrovaného dopravného systému.

Tab. 5.2.15 Prevádzková charakteristika linky regionálnej dopravy

Integrovaný dopravný systém	nie je	Variant 1
Dopravca	Železničná spoločnosť Slovensko, a.s.	?
Obsluhované tarifné body (stanice a zastávky pre nástup a výstup cestujúcich) [počet]	21	15
Počet vlakov v párnom / nepárnom smere v pracovné dni [počet]	10 / 10	26 (19) / 25 (20)
Počet vlakov v párnom / nepárnom smere vo víkendový deň [počet]	6,5 / 6,5	17 / 19
Dopravný výkon za pracovný deň / víkendový deň [vlkm.deň-1]	886 / 588	2 019 / 1 712
Prepravný výkon v pracovný deň / víkendový deň [počet miestokm.deň-1]	97 331 / 64 248	343 264 / 291 040
Radenie vlakov [rad hnacieho koľajového vozidla, resp. prípojných vozňov]	840	861
Počet miest na sedenie vo vlaku / na státie [počet]	110 / 120	177 / 120
Počet miest pre invalidné vozíky / zdvíhacia plošina pre invalidné vozíky	1 / nie	2 / nie
Cestovný čas bez križovania / s križovaním [min]	67 / 77	72 / 77
Cestovná rýchlosť bez križovania / s križovaním [km.h-1]	57,1 / 53,7	50,8 / 47,2
Najkratší dosiahnuteľný interval pre regionálne vlaky v periodickom cestovnom poriadku [min]	120	60 (v prípade neobsluhovania vybraných zastávok))

Zdroj: vlastné spracovanie na podklade interných materiálov ŽSR, ZSSK

Návrh opatrení – variant 0

V súčasnom stave sa navrhuje:

- v ŽST Matejovce pri Poprade pridanie 1 výhybkára (obsadenie v zmene 1 výpravca + 2 výhybkári)
- v ŽST Matejovce pri Poprade aktivácia odchodového návestidla S2 (umožnenie križovania na koľaji č. 2 aj na zhlaví)

Návrh opatrení – variant 1

Vo variante 1 sa navrhujú tieto opatrenia:

- nové TZZ automatické hradlo na úseku ŽST Spišská Belá – Poprad-Tatry
- nové SZZ elektronické stavadlo v ŽST Spišská Belá, diaľkové ovládanie dopravne Odb Spišská Belá, ŽST Spišská Belá obec (premenovanie dopravného bodu z

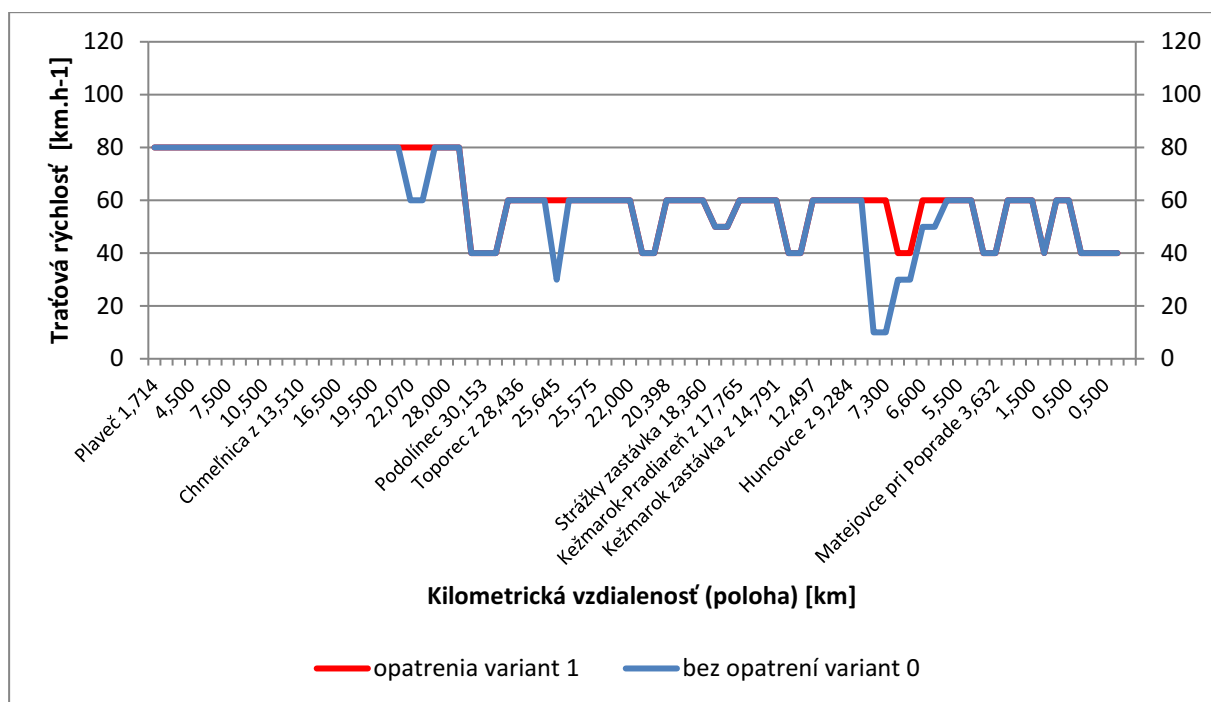
Spišská Belá nákladisko)

- nové SZZ elektronické stavadlo Odb Spišská Belá, diaľkovo riadené zo ŽST Spišská Belá
- nové elektronické stavadlo ŽST Spišská Belá obec, diaľkovo riadené zo ŽST Spišská Belá
- nové elektronické stavadlo ŽST Kežmarok, diaľkové ovládanie dopravní Výh Studený Potok, ŽST Matejovce pri Poprade
- nové elektronické stavadlo Výh. Studený Potok, diaľkovo ovládané zo ŽST Kežmarok
- nové elektronické stavadlo ŽST Matejovce pri Poprade, diaľkovo ovládané zo ŽST Kežmarok
- km 22,070 – km 22,902 (Forbasy z) sanácia železničného zvršku, zvýšenie rýchlosti z 60 km/h na 80 km/h
- zabezpečiť priecestie v km 25,472 (odstránenie prepadu traťovej rýchlosti na 30 km/h)
- zabezpečiť priecestie v km 7,533 (V.Lomnica, prepád rýchlosti na 10 km/h)
- zabezpečiť priecestie v km 7,077 (St. Potok, prepád rýchlosti na 30 km/h)
- zabezpečiť priecestie v km 6,730 (St. Potok, prepád rýchlosti na 30 km/h)
- na odbočnej trati Odb Spišská Belá - Spišská Belá mesto zabezpečenie priecestia v km 20,601, sanácia železničného zvršku v celom úseku 2,6 km

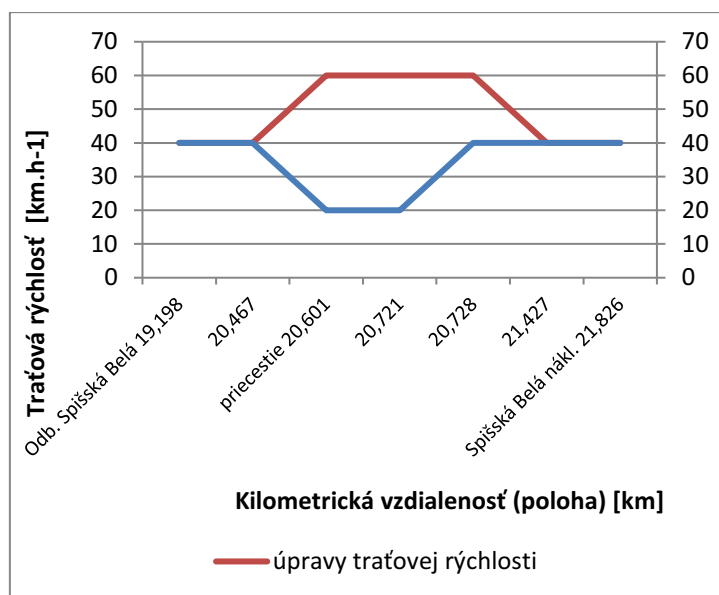
Predpokladaná úspora na jazdnom čase: 11 min na úseku Spišská Belá – Poprad-Tatry, 2 min na úseku Odb Spišská Belá – Spišská Belá mesto

Predpokladané zvýšenie kapacity: +33 %

Predpokladané dosiahnutie taktového systému GVD: 30 min na úseku Spišská Belá – Poprad-Tatry, 60 min na úseku Plaveč – Spišská Belá



Obr. 5.2.6 Rýchlostný statický profil trate Plaveč – Poprad-Tatry



Obr.5.2.7 Rýchlostný statický profil trate Odb. Spišská Belá - Spišská Belá nákladisko

Tatranská Lomnica – Výh. Studený Potok

Regionálna trať 4. kategórie Tatranská Lomnica - Výhybňa Studený Potok je trať s celkovou dĺžkou 8,968 km so zábrzdňovou vzdialenosťou 400 m a rozchodom 1 435 mm. Trať je v údolí Vysokých Tatier s najväčším rozhodným stúpaním 37 ‰. Najvyššia traťová rýchlosť pre vlaky osobnej dopravy je 60 km.h-1. Trať nie je elektrifikovaná.

Priepustná výkonnosť je podľa ŽSR dosahovaná na hodnote 60 vlakov za deň, pričom sa vykazuje 24 voľných vlakových trás. Nízka priepustná výkonnosť traťovej koľaje je daná inštalovanými typmi zabezpečovacieho zariadenia a dlhým časom obsadenia daným nízkou

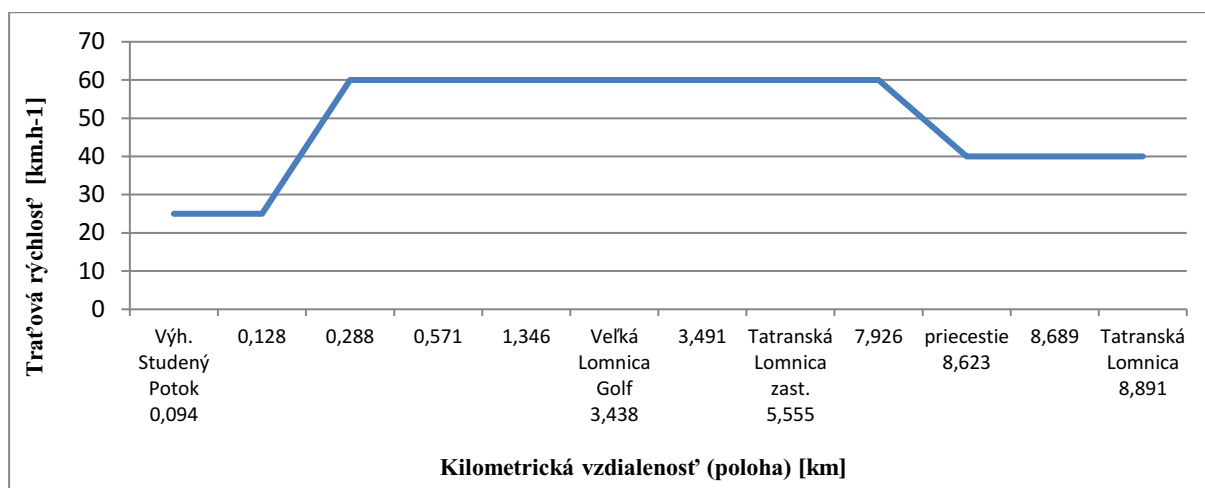
traťovou rýchlosťou. Obmedzujúcim úsekom je medzistaničný úsek Tatranská Lomnica – Výh. Studený Potok.

Tab. 5.2.16 Technicko-prevádzková charakteristika železničnej infraštruktúry regionálnej trate

Dĺžka trate [km]	9
Najvyššia traťová rýchlosť [km.h ⁻¹]	60
Počet traťových koľají	1
Elektrifikácia	nie
Rozchod koľaje [mm]	1435
Zábrzdna vzdialenosť [m]	400
Najvyšší rozhodný sklon [‰]	41,6
Počet medziľahých dopravní (staníc a výhybní)	0
Počet zastávok	2
Najkratšia dĺžka nástupištia [m]	53 m
Nástupištia v medziľahých staniciach a zastávkach	úrovňové, panely
Kategórie a typy traťových zabezpečovacích zariadení	1. kat. telefonický spôsob dorozumievania
Kategórie a typy staničných zabezpečovacích zariadení	1.kat. s nezávislými návěstidlami
Počet železničných priecestí bez závor nezabezpečených (výstražný kríž) [počet]	K (3)
Počet železničných priecestí bez závor	1. kategórie PZS 1 (5)
Počet úrovňových železničných priecestí so závorami [počet]	-
Traťový rádiový systém dispečer - rušňovodič	nie je
Výluka dopravnej služby v medziľahých staniciach	Studený Potok 23:30 - 03:50
Obmedzujúci medzistaničný úsek	Tatran. Lomnica - Studený Potok
Praktická priepustnosť podľa metodiky ŽSR [vlakov.deň ⁻¹]	60
Koeficient využitia praktickej priepustnosti [%]	42,6

Zdroj: vlastné spracovanie na podklade interných materiálov ŽSR, ZSSK

Na obrázku 5.2.9 je graficky vyjadrený statický profil traťových rýchlostí v závislosti od vzdialenosti. Z uvedeného prehľadného zobrazenia sú zrejmé tzv. prepady traťových rýchlostí, najmä z dôvodu zabezpečenia výhybiek na nízku rýchlosť, veľké polomery oblúkov a nechránené železničné priecestia Z celkovo 8 železničných priecestí nie je žiadne priecestie vybavené závorami a 3 priecestia sú nezabezpečené, opatrených len výstražnými krížmi.



Obr.5.2.8 Statický profil traťových rýchlostí v závislosti od vzdialenosti analyzovanej trate

Na trati Tatranská Lomnica - Výhybňa Studený Potok dlhej 9 km sa nenachádza žiadna medzilaň doprava na riadenie sledov vlakov. Na celom úseku trate nie je vybudované traťové zabezpečovacie zariadenie, doprava je riadená telefonickým dorozumievaním – zjednodušené riadenie dopravy.

Vlakové náležitosti na trati Tatranská Lomnica - Výhybňa Studený v regionálnej doprave zabezpečuje dopravca Železničná spoločnosť Slovensko, a.s. Na 10 pároch vlakov sú nasadzované zdvojené motorové jednotky radu 840 s kapacitou 110 miest na sedenie. Vozidlo je usposobené i pre prepravu osôb na invalidnom vozíku. V pracovné dni je na linke dosahovaný dopravný výkon 180 vlkm. Ponúknutá prepravná kapacita počas pracovných dní je dosahovaná 2 200 miest, čo predstavuje prepravný výkon 19 800 miestokm. Cez víkendové dni je prevádzkovaných taktiež 10 párov vlakov. Dosahovaný je cestovný čas 18 min pri obsluhu 4 tarifných bodov. Z tarifného hľadiska linka nie je zapojená do žiadneho integrovaného dopravného systému.

Tab. 5.2.17 Prevádzková charakteristika linky regionálnej dopravy

Integrovaný dopravný systém	nie je	Variant 1
Dopravca	Železničná spoločnosť Slovensko, a.s.	?
Obsluhované tarifné body (stanice a zastávky pre nástup a výstup cestujúcich) [počet]	4	4
Počet vlakov v párnom / nepárnom smere v pracovné dni [počet]	10 / 10	20 / 20
Počet vlakov v párnom / nepárnom smere vo víkendový deň [počet]	10 / 10	20 / 20
Dopravný výkon za pracovný deň / víkendový deň [vlkm.deň-1]	180 / 180	360 / 360
Prepravný výkon v pracovný deň / víkendový deň [počet miestokm.deň-1]	19 800 / 19 800	61 200 / 61 200
Radenie vlakov [rad hnacieho koľajového vozidla, resp. prípojných vozňov]	840	861
Počet miest na sedenie vo vlaku / na státie [počet]	108 / 92	177 / 120
Počet miest pre invalidné vozíky / zdvíhacia plošina pre invalidné vozíky	2 / nie	2 / nie
Cestovný čas bez križovania / s križovaním [min]	17 / 17	12 / 12
Cestovná rýchlosť bez križovania / s križovaním [km.h-1]	49,1 / 49,1	45,0 / 45,0
Najkratší dosiahnuteľný interval pre regionálne vlaky v periodickom cestovnom poriadku [min]	30	30

Zdroj: vlastné spracovanie na podklade interných materiálov ŽSR, ZSSK

Návrh opatrení – variant 0

V súčasnom stave sa navrhuje:

- žiadne úpravy

Návrh opatrení – variant 1

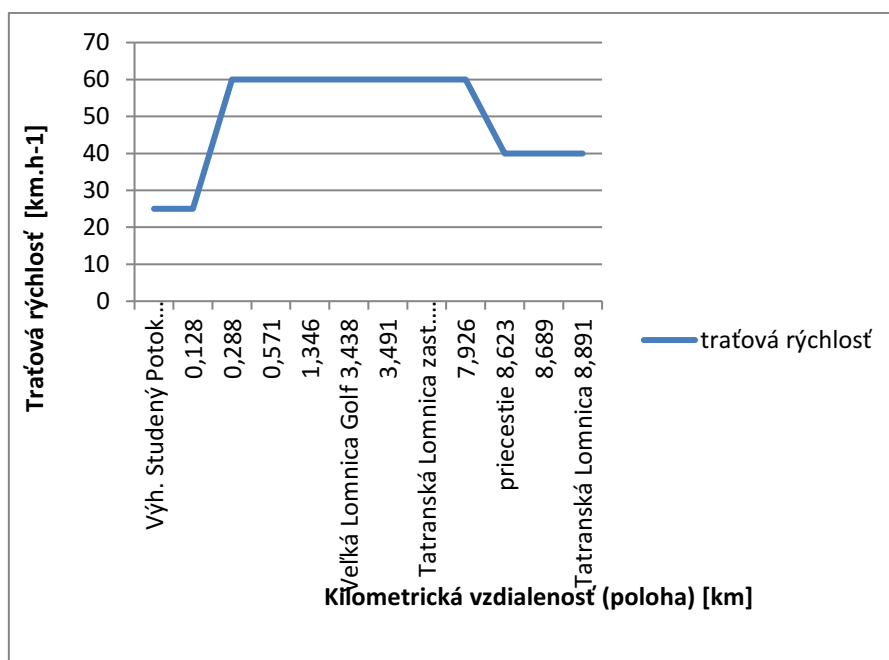
Vo variante 1 sa navrhujú tieto opatrenia:

- nové TZZ automatické hradlo na úseku ŽST Tatranská Lomnica - Výh Studený Potok

Predpokladaná úspora na jazdnom čase: 2 min

Predpokladané zvýšenie kapacity: +3 %

Predpokladané dosiahnutie taktového systému GVD: 30 min



Obr.5.2.9 Statický profil traťových rýchlostí v závislosti od vzdialenosti trate Výh. Studený Potok – Tatranská Lomnica

Plaveč – Kysak

Regionálna trať 1. kategórie Plaveč št. hr. – Plaveč – Prešov – Kysak je jednokoľajná trať s celkovou dĺžkou 75,932 km so zábrzdňou vzdialenosťou 700 m. Trať je zaradená do dohody AGTC a je súčasťou koridoru nákladnej dopravy RFC 11. Trať je trasovaná v zvlnenom teréne s najväčším rozhodným stúpaním 17 ‰. Najvyššia traťová rýchlosť pre vlaky osobnej dopravy je:

Plaveč št. hr. – Lipany 60 km.h⁻¹.

Lipany – Prešov 100 km.h⁻¹,

Prešov – Kysak 80 km.h⁻¹.

Trať je v celej dĺžke elektrifikovaná jednosmernou napäťovou sústavou 3 kV.

Priepustnosť železničnej trate je v úseku Plaveč – Prešov 83 vlakov (voľných vlakových trás je 29), na úseku Prešov – Kysak je kapacita 110 vlakov, pričom počet voľných vlakových trás je 23. Obmedzujúcimi úsekmi sú Puste Pole - Lipany a Prešov - Drienovská Nová Ves.

Tab. 5.2.18 Technicko-prevádzková charakteristika železničnej infraštruktúry trate

Dĺžka trate [km]	75,932
Najvyššia traťová rýchlosť [km.h-1]	60/100/80
Počet traťových koľají	1
Elektrifikácia	áno
Rozchod koľaje [mm]	1435
Zábrzdňá vzdialenosť [m]	700
Najvyšší rozhodný sklon [‰]	15
Počet medzilahých dopravní (staníc a výhybní)	8
Počet zastávok	15
Najkratšia dĺžka nástupištia [m]	145 (Drienovská Nová Ves)
Nástupištia v medzilahých staniciach a zastávkach	betónová doska, zámková dlažba
Kategórie a typy traťových zabezpečovacích zariadení	3. kategória (na úseku Plaveč - Prešov diaľkové dispečerské riadenie dopravní)
Kategórie a typy staničných zabezpečovacích zariadení	2. kategória - elektromechanické (Plaveč) 3. kategória - reléové (Drienovská Nová Ves) 3. kategória - elektronické (Pusté Pole, Lipany, Sabinov, Veľký Šariš, Prešov, Ličartovce, Kysak)
Počet železničných priecestí bez závor nezabezpečených (výstražný kríž) [počet]	K (20)
Počet železničných priecestí bez závor	2. kategória PZS 2 (3) 3. kategória PZS 3 (7)
Počet úrovňových železničných priecestí so závorami [počet]	1. kategória PZS 1Z (1) 2. kategória PZS 2Z (7) 3. kategória PZS 3Z (10)
Traťový rádiový systém dispečer - rušnovodič	ZUGFUNK 95 (Kapsch) A – Kapsch medzi ŽST Plaveč – Prešov C – simplexný kanál v ŽST Plaveč, Prešov, Kysak (frekvenčné pásmo 460 MHz)
Výluka dopravnej služby v medzilahých staniciach	nie je
Obmedzujúci medzistaničný úsek	Pusté Pole - Lipany Prešov - Drienovská Nová Ves
Praktická priepustnosť podľa metodiky ŽSR [vlakov.deň-1]	45 (Plaveč št. hr. 83 (Plaveč - Prešov) 110 (Prešov - Kysak)
Koeficient využitia praktickej priepustnosti [%]	66

Na obrázku 5.2.10 sa nachádza rýchlostný profil železničnej trate Plaveč št. hr. – Kysak. Prepady traťových rýchlostí sú spôsobené stavom železničnej infraštruktúry (železničný spodok, zvršok) a z dôvodu zníženej rýchlosti na priecestiach.

Na trati Plaveč št. hr. - Kysak sa nachádza 48 železničných priecestí, z ktorých je 28 priecestí vybavených svetelnou signalizáciou, 18 priecestí je vybavených závorami a 20 priecestí je nezabezpečených, opatrených len výstražnými krížmi.

Na trati Plaveč št. hr. – Kysak je 7 medzilahých dopravní: Ličartovce, Drienovská nová Ves, Prešov, Veľký Šariš, Sabinov a Lipany a Plaveč. Na traťovom úseku Plaveč – Prešov je zavedené diaľkové ovládanie trate (traťovým zabezpečovacím zariadením je automatické hradlo). V úseku Prešov – Kysak je traťovým zabezpečovacím zariadením automatické hradlo. Konfigurácia traťových a staničných zabezpečovacích zariadení umožňuje dosahovať pomerne krátke prevádzkové intervaly (interval križovania v trvaní 1 min).

V tabuľke 5.2.19 je prehľad dopravní a zastávok, v ktorej sa nachádza prehľad počet a dĺžka nástupíšť.

Tab.5.2.19 Prehľad dĺžok nástupíšť v staniciach a zastávkach na trati Plaveč št.hr. - Kysak

Dopravný bod		Počet nástupíšť	Dĺžka nástupíšť
Názov	Typ		
Kysak	stanica	6	400
			419
			419
			419
			419
			419
Obišovce	zastávka	1	139
Ličartovce	výhybňa, zastávka	2	235
			240
Drienovská Nová Ves obec	zastávka	1	145
Drienovská Nová Ves	stanica	3	400
			400
			220
Kendice	zastávka	1	175
Haniska pri Prešove	zastávka	1	150
Prešov	stanica	3	400
			250
			252
Prešov mesto	zastávka	1	250
Veľký Šariš	stanica	3	321
			289
			101
Šarišské Michaľany	zastávka	1	130
Orkucany	zastávka	1	170
Sabinov	stanica	2	234
			246
Pečovská Nová Ves	zastávka	1	202
Červenica	zastávka	1	245
Rožkovany	zastávka	1	192
Lipany	stanica	3	296
			201
			344

Vzhľadom na konfiguráciu traťových a staničných zabezpečovacích zariadení a na jazdné časy, možno konštruovať v osobnej doprave minimálne 30 minútový interval medzi následnými vlakmi. V súčasnosti je čiastočne konštruovaný systematický grafikon, pričom dosahovaná priemerná cestovná rýchlosť vlaku je 38,9 km/h. Dĺžky nástupíšť v medziľahlych staniciach a zastávkach sa pohybujú od 145 m do 400 m.

Vlakové náležitosti zabezpečuje dopravca Železničná spoločnosť Slovensko, a.s. Samostatne treba posudzovať úseky Plaveč št.hr. - Lipany (s minimálnou prevádzkou - 2 víkendové vlaky), Lipany - Prešov (15 párov vlakov Os) a Prešov - Kysak (19 párov Os plus zrýchlená vrstva vlakov). Na vlakoch sú nasadzované prevažne súpravy zložené z vozňov

klasickej stavby s kapacitou 400 miest na sedenie.

V pracovné dni je na linke v úseku Lipany - Kysak dosahovaný dopravný výkon 1 568 vlkm. Ponúknutá prepravná kapacita počas pracovných dní je dosahovaná 27 200 miest, čo predstavuje prepravný výkon 627 200 miestokm. Dosahovaný je cestovný čas 59 až 62 min pri obsluhu 17 tarifných bodov. Z tarifného hľadiska linka nie je zapojená do integrovaného dopravného systému.

Tab. 5.2.20 Prevádzková charakteristika linky regionálnej dopravy

Integrovaný dopravný systém	nie je	Variant 1
Dopravca	Železničná spoločnosť Slovensko, a.s.	?
Obsluhované tarifné body (stanice a zastávky pre nástup a výstup cestujúcich) [počet]	24	20
Počet vlakov v párnom / nepárnom smere v pracovné dni [počet]	15 / 15 19 / 19	27 / 27 42 / 43
Počet vlakov v párnom / nepárnom smere vo víkendový deň [počet]	10 / 10 18 / 18	20 / 20 22 / 22
Dopravný výkon za pracovný deň / víkendový deň [vlkm.deň ⁻¹]	1 568 / 1 216	3 209 / 2 288
Prepravný výkon v pracovný deň / víkendový deň [počet miestokm.deň ⁻¹]	627 200 / 486 400	1 098 980 / 756 800
Radenie vlakov [rad hnacieho koľajového vozidla, resp. prípojných vozňov]	163 + B + B +B +B +B	671
Počet miest na sedenie vo vlaku / na státie [počet]	400 / 400	310 / 333
Počet miest pre invalidné vozíky / zdvíhacia plošina pre invalidné vozíky	0 / nie	4 / áno
Cestovný čas bez križovania / s križovaním [min]	59 / 62	101 / 113
Cestovná rýchlosť bez križovania / s križovaním [km.h ⁻¹]	51,9 / 50,5 43,6 / 40,0	49,9 / 44,8
Najkratší dosiahnuteľný interval pre regionálne vlaky v periodickom cestovnom poriadku [min]	30	30

Zdroj: vlastné spracovanie na podklade interných materiálov ŽSR, ZSSK

Návrh opatrení – variant 0

V súčasnom stave sa navrhuje:

- odstránenie prepadu rýchlosti - sanácia žel. spodku v km 66,800

Návrh opatrení – variant 1

Vo variante 1 sa navrhujú tieto opatrenia:

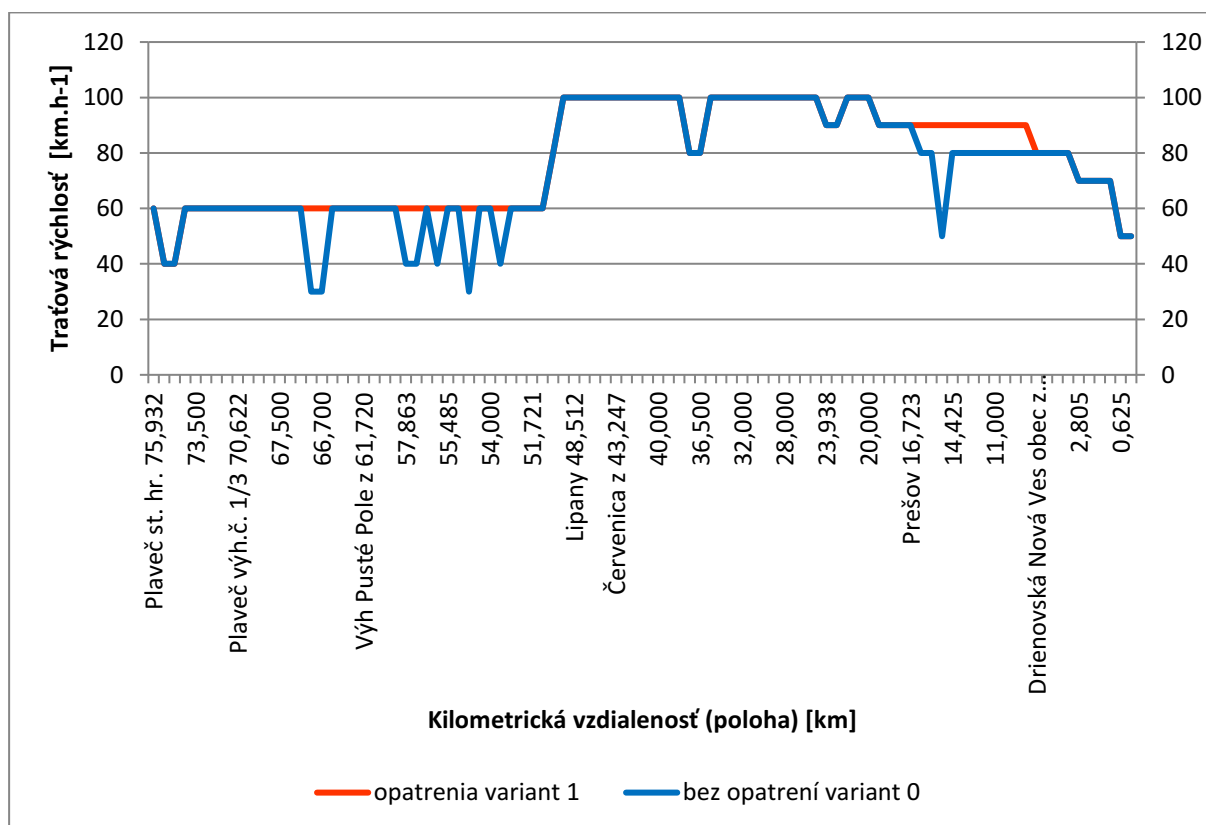
- zdvojkolaženie traťového úseku Prešov - Drienovská Nová Ves,
- zabezpečiť priecestie v km 67,065,
- zabezpečiť priecestie v km 66,419,

- zabezpečiť priecestie v km 64,689,
- zabezpečiť priecestie v km 57,712,
- zabezpečiť priecestie v km 55,492,
- zabezpečiť priecestie v km 54,225,
- zabezpečiť priecestie v km 53,528,
- sanácia žel. zvršku v km 14,610.

Predpokladaná úspora na jazdnom čase: 8 min na úseku Plaveč – Prešov, 2,5 min na úseku Prešov – Kysak

Predpokladané zvýšenie kapacity: +8 % resp. +100 % na úseku Prešov – Drienovská Nová Ves

Predpokladané dosiahnutie taktového systému GVD: 30 min



Obr. 5.2.10 Statický profil traťových rýchlostí v závislosti od vzdialenosti trate Plaveč – Kysak

Trate systému TEŽ a OŽ

TEŽ zabezpečujú prepravu cestujúcich na trati č. 183 na trase Poprad-Tatry - Starý Smokovec - Štrbské Pleso a na trati č. 184 na trase Starý Smokovec - Tatranská Lomnica. Vedené sú po železničných tratiach úzkeho rozchodu (1000 mm). Základné technické parametre tratí TEŽ sú uvedené v tabuľke nižšie (tab. 5.2.21).

Tab.5.2.21 Technické parametre trate tratí TEŽ

Rozchod koľaje	1000 mm
Celková dĺžka trate	35,05 km
Celkové prevýšenie	580 m
Maximálna rýchlosť	60 km/h
Max. ponúknutá kapacita	482 osôb
Celkový počet staníc a zastávok	20
Trakčná sústava	1,5 kV

Výhodou úzkorozchodných tratí oproti tratiam normálnemu rozchodu je možnosť vedenia tratí pri nepriaznivejších sklonových a smerových pomeroch. Ako nevýhodu je možné vnímať relatívne nízku maximálnu rýchlosť, pričom reálna cestovná rýchlosť je spravidla nižšia. Z toho vyplýva, že cestovné časy sú pri porovnaní s IAD vyššie, čo znižuje konkurencieschopnosť TEŽ na prepravnom trhu.

Nepriaznivý stav by bolo možné odstrániť komplexnou rekonštrukciou tratí, ktorá by priniesla zvýšenie úsekových rýchlostí, odstránenie rýchlostných prepádov, čo by znamenalo zvýšenie cestovnej rýchlosti.

Železničná trať Poprad-Tatry – Štrbské Pleso

Regionálna trať 5. kategórie Poprad-Tatry – Štrbské Pleso je trať s celkovou dĺžkou 29,1 km so zábrzdňou vzdialenosťou 400 m a rozchodom 1000 mm. Trať je trasovaná popod horstvom Vysoké Tatry s najväčším rozhodným stúpaním 68 ‰, a to v úseku km 12,00-12,083. Najvyššia traťová rýchlosť pre vlaky osobnej dopravy je 60 km.h-1. Trať je elektrifikovaná napäťovou sústavou 1,5 kV jednosmerná trakcia.

Priepustná výkonnosť je podľa ŽSR dosahovaná na hodnote 60 vlakov za deň, pričom sa vykazuje 24 voľných vlakových trás. Nízka priepustná výkonnosť traťovej koľaje je daná inštalovanými typmi zabezpečovacieho zariadenia a dlhým časom obsadenia daným nízkou traťovou rýchlosťou. Obmedzujúcim úsekom je medzistaničný úsek Poprad Tatry – Štrbské Pleso.

Tab. 5.2.22 Technicko-prevádzková charakteristika železničnej infraštruktúry regionálnej trate

Dĺžka trate [km]	29,11
Najvyššia traťová rýchlosť [km.h-1]	60
Počet traťových koľají	1
Elektrifikácia	áno
Rozchod koľaje [mm]	1 000
Zábrzdna vzdialenosť [m]	400
Najvyšší rozhodný sklon [‰]	68 ‰
Počet medziľahých dopravní (staníc a výhybní)	5
Počet zastávok	8
Najkratšia dĺžka nástupištia [m]	66 m
Nástupištia v medziľahých staniciach a zastávkach	Výh. zast.-obrubníky Tischler, šotoliny, zámková dlažba-StSm, Št. Pleso
Kategórie a typy traťových zabezpečovacích zariadení	1. kat. telefonický spôsob dorozumievania
Kategórie a typy staničných zabezpečovacích zariadení	TEST(Starý Smokovec) 1. kat. ručne stavané výmeny
Počet železničných priecestí bez závor nezabezpečených (výstražný kríž) [počet]	K (21)
Počet železničných priecestí bez závor	1. kategórie PZS 1 (3) 2. kategórie PZS 2 (10)
Počet úrovňových železničných priecestí so závorami [počet]	-
Traťový rádiový systém dispečer - rušňovodič	RDST vo vlakoch EJ + MT u rušňovodičov TEZ
Výluka dopravnej služby v medziľahých staniciach	nie
Obmedzujúci medzistaničný úsek	Veľký Slavkov - Pod Lesom / Vyšné Hágy-Štrbské Pleso
Praktická priepustnosť podľa metodiky ŽSR [vlakov.deň-1]	59
Koeficient využitia praktickej priepustnosti [%]	67,6

Zdroj: vlastné spracovanie z prevádzkových podkladov ŽSR

Na obrázku 5.2.11 je graficky vyjadrený statický profil traťových rýchlostí v závislosti od vzdialenosti. Z uvedeného prehľadného zobrazenia sú zrejmé tzv. prepady traťových rýchlostí, najmä z dôvodu zabezpečenia výhybiek na nízku rýchlosť, veľké polomery oblúkov a nechránené železničné priecestia. Z 34 železničných priecestí nie je žiadne priecestie vybavené závorami a až 21 priecestí je nezabezpečených, opatrených len výstražnými krížmi.

Na trati Poprad Tatry – Štrbské Pleso dlhej 29,11 km sa nachádza päť medziľahých dopravní na riadenie sledov vlakov. Na celom úseku trate nie je vybudované traťové zabezpečovacie zariadenie, doprava je riadená telefonickým dorozumievaním. V dopravných sú ručne prestavované výmeny a zároveň sa tu nachádza aj zabudovaný samovratný systém prestavovania výmen znamená staničné prevádzkové intervaly v rozpätí 1,5 - 3 min

Vlakové náležitosti na trati Poprad-Tatry – Štrbské Pleso v regionálnej doprave zabezpečuje dopravca Železničná spoločnosť Slovensko, a.s. Na 21 pároch vlakov sú nasadzované elektrické motorové jednotky radu 425.9 s kapacitou 108 miest na sedenie. Vozidlo je usposobené i pre prepravu osôb na invalidnom vozíku. V pracovné dni je na linke dosahovaný dopravný výkon 1 218 vlkm. Ponúknutá prepravná kapacita počas pracovných dní je dosahovaná 3 652 miest (pri zdvojení jednotiek), čo predstavuje prepravný výkon 263 088 miestokm. V súčasnosti prebieha obstarávanie nových ozubnicových vozidiel, ktoré budú

hybridné, teda schopné prevádzky aj na adhézne trati. Cez víkendové dni je prevádzkovaných taktiež 21 párov vlakov. Dosahovaný je cestovný čas 73 min pri obsluhu 15 tarifných bodov. Z tarifného hľadiska linka nie je zapojená do žiadneho integrovaného dopravného systému.

Tab. 5.2.23 Prevádzková charakteristika linky regionálnej dopravy

Integrovaný dopravný systém	nie je
Dopravca	Železničná spoločnosť Slovensko, a.s.
Obsluhované tarifné body (stanice a zastávky pre nástup a výstup cestujúcich) [počet]	15
Počet vlakov v párnom / nepárnom smere v pracovné dni [počet]	21 / 21
Počet vlakov v párnom / nepárnom smere vo víkendový deň [počet]	21 / 21
Dopravný výkon za pracovný deň / víkendový deň [vlkm.deň-1]	1 218 / 1 218
Prepravný výkon v pracovný deň / víkendový deň [počet miestokm.deň-1]	263 088 / 263 088
Radenie vlakov [rad hnacieho koľajového vozidla, resp. prípojných vozňov]	425.9+425.9
Počet miest na sedenie vo vlaku / na státie [počet]	216 / 118
Počet miest pre invalidné vozíky / zdvíhacia plošina pre invalidné vozíky	nie
Cestovný čas bez križovania / s križovaním [min]	73 / 73
Cestovná rýchlosť bez križovania / s križovaním [km.h-1]	23,8 / 23,8
Najkratší dosiahnuteľný interval pre regionálne vlaky v periodickom cestovnom poriadku [min]	60

Zdroj: vlastné spracovanie na podklade interných materiálov ŽSR, ZSSK

Regionálna železničná trať Tatranská Lomnica TEŽ – Starý Smokovec

Regionálna trať 5. kategórie Tatranská Lomnica TEŽ - Starý Smokovec s úzkym rozchodom 1 000 mm je trať s celkovou dĺžkou 5,95 km so zábrzdnu vzdialenosťou 400 m a rozchodom 1000mm. Trať je trasovaná v podhorí Vysokých Tatier s najväčším rozhodným stúpaním 64,6 ‰, a to v úseku km 0,392 – 0,536. Najvyššia traťová je 60 km.h-1. Trať je elektrifikovaná napäťovou sústavou 1,5 kV jednosmerná trakcia.

Priepustná výkonnosť je podľa ŽSR dosahovaná na hodnote 53 vlakov za deň, pričom sa vykazuje 8 voľných vlakových trás. Pomerne nízka priepustná výkonnosť traťovej koľaje je daná inštalovanými typmi zabezpečovacieho zariadenia a dlhým časom obsadenia daným nízkou traťovou rýchlosťou. Obmedzujúcim úsekom je medzistaničný úsek Tatranská Lomnica - Starý Smokovec.

Tab. 5.2.24 Technicko-prevádzková charakteristika žel. infraštruktúry regionálnej trate

Dĺžka trate [km]	5,9
Najvyššia traťová rýchlosť [km.h-1]	60
Počet traťových koľají	1
Elektrifikácia	áno
Rozchod koľaje [mm]	1 000
Zábrzdňá vzdialenosť [m]	400
Najvyšší rozhodný sklon [‰]	64,6 ‰
Počet medzistaničných dopravní (staníc a výhybní)	-
Počet zastávok	4
Najkratšia dĺžka nástupištia [m]	70 m
Nástupištia v medzistaničných staniciach a zastávkach	obrubníky Tischler a šotolinový povrch, zámková dlažba
Kategórie a typy traťových zabezpečovacích zariadení	1. kat. - telefonicky spôsob ak je zavedená ohlasovacia povinnosť
Kategórie a typy staničných zabezpečovacích zariadení	1. kat. reléové typu TEST
Počet železničných priecestí bez závor nezabezpečených (výstražný kríž) [počet]	K (6)
Počet železničných priecestí bez závor	1. kategórie PZS 1 (1) 2. kategórie PZS 2 (3)
Počet úrovňových železničných priecestí so závorami [počet]	-
Traťový rádiový systém dispečer - rušňovodič	áno + mobilné telefóny
Výluka dopravnej služby v medzistaničných staniciach	v dopravniciach bez VDS.
Obmedzujúci medzistaničný úsek	Starý Smokovec - Tatranská Lomnica
Praktická priepustnosť podľa metodiky ŽSR [vlakov.deň-1]	53
Koeficient využitia praktickej priepustnosti [%]	67,6

Zdroj: vlastné spracovanie na podklade interných materiálov ŽSR, ZSSK

Na obrázku 5.2.12 je graficky vyjadrený statický profil traťových rýchlostí v závislosti od vzdialenosti. Z uvedeného prehľadného zobrazenia sú zrejmé tzv. prepady traťových rýchlostí, najmä z dôvodu zabezpečenia výhybiek na nízku rýchlosť, veľké polomery oblúkov a nechránené železničné priecestia. Z celkovo 10 železničných priecestí nie je žiadne priecestie vybavené závorami a až 6 priecestí je nezabezpečených, opatrených len výstražnými krížmi.

Na trati Tatranská Lomnica TEŽ - Starý Smokovec dlhej 5,95 km sa nenachádza žiadna medzistaničná doprava na riadenie sledov vlakov. Na celom úseku trate nie je vybudované traťové zabezpečovacie zariadenie, doprava je riadená telefonickým dorozumievaním. V dopravniciach sú ručne prestavované výmeny to znamená staničné prevádzkové intervaly sú v rozpätí 1,5 - 3 min.

Vlakové náležitosti na trati Starý Smokovec – Tatranská Lomnica v regionálnej doprave zabezpečuje dopravca Železničná spoločnosť Slovensko, a.s. Na 17 pároch vlakov sú nasadzované elektrické motorové jednotky radu 425.9 s kapacitou 108 miest na sedenie. Vozidlo je usposobené i pre prepravu osôb na invalidnom vozíku. V pracovné dni je na linke dosahovaný dopravný výkon 170 vlkm. Ponúknutá prepravná kapacita počas pracovných dní je dosahovaná 3 672 miest, čo predstavuje prepravný výkon 18 360 miestokm. Cez víkendové dni je prevádzkovaných taktiež 17 párov vlakov. Dosahovaný je cestovný čas 18 min pri obsluhu 6 tarifných bodov. Z tarifného hľadiska linka nie je zapojená do žiadneho integrovaného dopravného systému.

Tab. 5.2.25 Prevádzková charakteristika linky regionálnej dopravy

Integrovaný dopravný systém	nie je / Variant 1
Dopravca	Železničná spoločnosť Slovensko, a.s.
Obsluhované tarifné body (stanice a zastávky pre nástup a výstup cestujúcich) [počet]	6
Počet vlakov v párnom / nepárnom smere v pracovné dni [počet]	17 / 17
Počet vlakov v párnom / nepárnom smere vo víkendový deň [počet]	17 / 17
Dopravný výkon za pracovný deň / víkendový deň [vlkm.deň-1]	170 / 170
Prepravný výkon v pracovný deň / víkendový deň [počet miestokm.deň-1]	18 360 / 18 360
Radenie vlakov [rad hnacieho koľajového vozidla, resp. prípojných vozňov]	425.95
Počet miest na sedenie vo vlaku / na státi [počet]	108 / 92
Počet miest pre invalidné vozíky / zdvíhacia plošina pre invalidné vozíky	2 / nie
Cestovný čas bez križovania / s križovaním [min]	18 / 18
Cestovná rýchlosť bez križovania / s križovaním [km.h-1]	16,7 / 16,7
Najkratší dosiahnuteľný interval pre regionálne vlaky v periodickom cestovnom poriadku [min]	40

Zdroj: vlastné spracovanie na podklade interných materiálov ŽSR, ZSSK

Návrh opatrení – variant 0

V súčasnom stave sa navrhuje:

- nie sú navrhnuté opatrenia

Návrh opatrení – variant 1

Vo variante 1 sa navrhujú tieto opatrenia:

Trať Poprad-Tatry – Štrbské Pleso:

- zabezpečiť priecestie v km 1,027
- zabezpečenie priecestia v km 12,756 - doplnenie závor (totožné s priecestím v km 0,325 trate T.Lomnica - S.Smokovec)
- zabezpečiť priecestie v km 13,764
- zabezpečiť priecestie v km 18,633
- zabezpečiť priecestie v km 27.573 - doplnenie závor

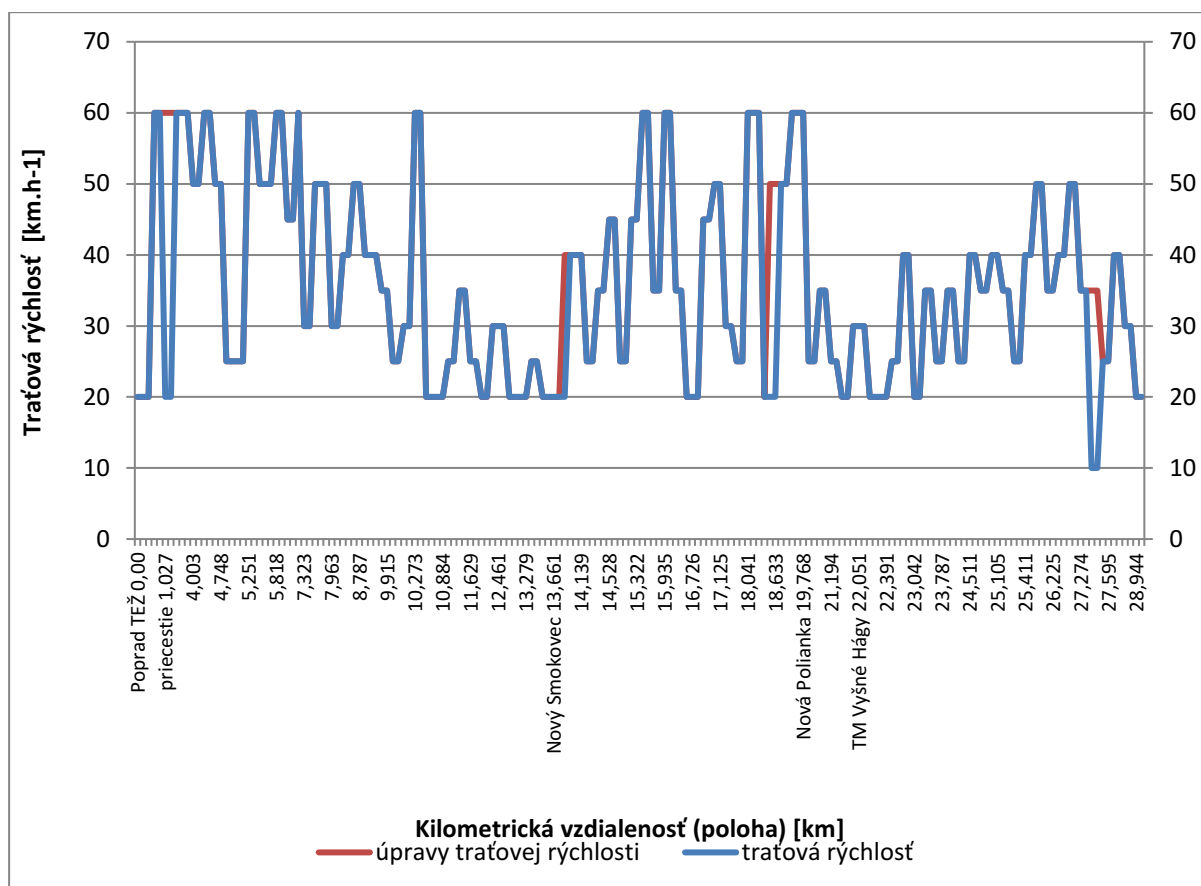
Trať Starý Smokovec – Tatranská Lomnica:

- zabezpečiť priecestie v km

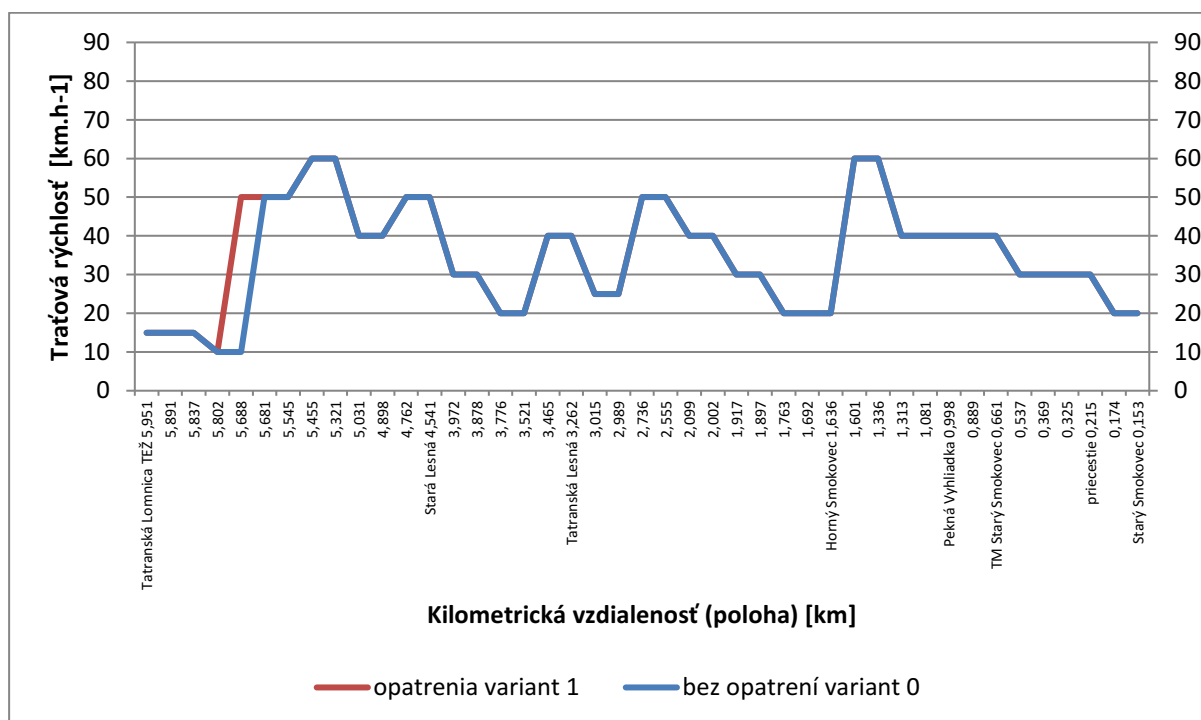
Predpokladaná úspora na jazdnom čase: 2 min

Predpokladané zvýšenie kapacity: +5 %

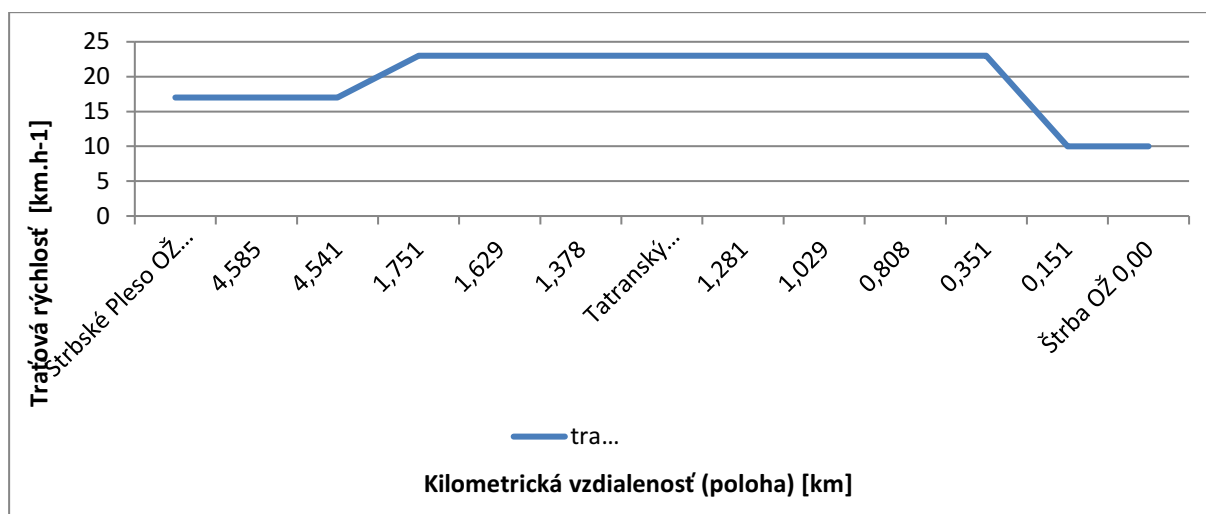
Predpokladané dosiahnutie taktového systému GVD: 30 min



Obr. 5.2.11 Statický rýchlostný profil trať TEŽ Poprad-Tatry – Štrbské Pleso



Obr. 5.2.12 Statický rýchlostný profil trate Tatranská Lomnica TEŽ – Starý Smokovec



Obr. 5.2.13 Statický rýchlostný profil trate OŽ Štrbské Pleso – Štrba

5.2.2 Infraštruktúrne opatrenia v autobusovej doprave

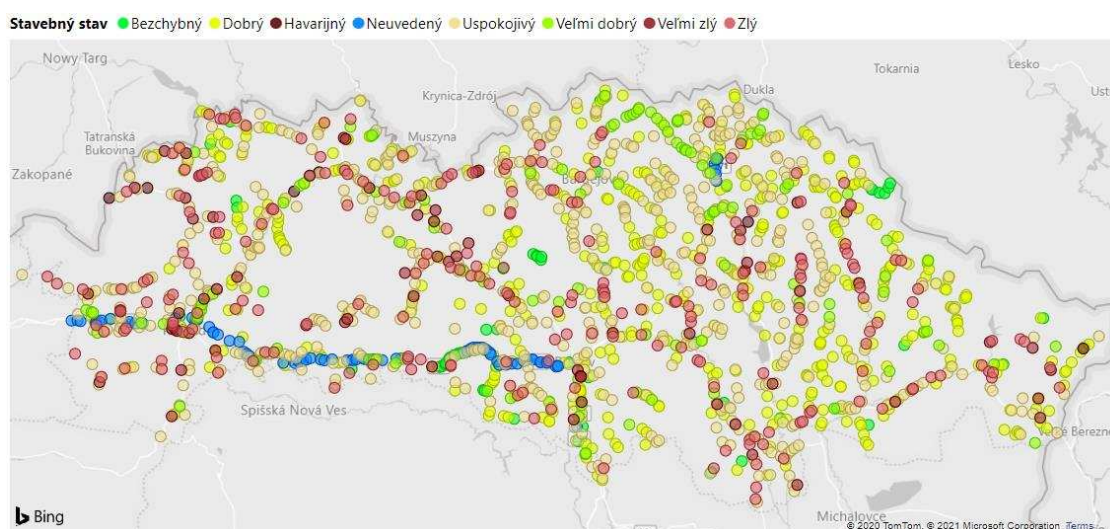
Navrhované trasy liniek prímestskej autobusovej dopravy (PAD) môže ovplyvniť kvalita mostov a to hlavne ich opravy, ktoré budú viesť k zmene trasovania liniek a tým aj navrhnutého systému dopravnej obslužnosti. Preto je potrebné pri rozhodovaní o investíciách do opravy mostov prihliadať na prepravné prúdy cestujúcich v PAD.

Podobne kvalita cestnej infraštruktúry môže ovplyvniť cestovnú rýchlosť PAD a tým aj dodržiavanie navrhnutých cestovných poriadkov a možnosti prestupov v prestupových uzloch.

Bodové závary na cestnej sieti – mostné objekty v nevyhovujúcom stave

Významnými stavebnými prvkami dopravnej infraštruktúry, ktoré zásadným spôsobom ovplyvňujú jej funkčnosť sú mostné objekty. Tieto umožňuje viesť cestnú dopravu ponad vodné toky, údolia, cesty, železnice alebo iné prekážky, čím dochádza k skracovaniu cestovného času. Na území Prešovského samosprávneho kraja sa nachádza celkovo 1762 mostných objektov (obr.5.2.14), ktoré sú v rôznom stavebno-technickom stave. Z pohľadu riešenia Plánu dopravnej obslužnosti je potrebné sa zamerať na tie mostné objekty, ktorých stavebno-technický stav (STS) nie je vyhovujúci (stupeň STS 5, 6, 7) a súčasne sú tieto mostné objekty situované na tých častiach dopravnej infraštruktúry, kadiaľ sú smerované významné prepravné prúdy cestujúcich PAD. Z tohto dôvodu bol v rámci PDO spravovaný prehľad mostných objektov, ktoré si vyžadujú prioritnú rekonštrukciu vzhľadom na zabezpečenie dopravnej obslužnosti územia PSK.

Z celkového počtu 1762 mostných objektov sa v nevyhovujúcom stave nachádza 303 mostných objektov (stav k 1.1.2020)³, ktoré boli posúdené.



Obr. 5.2.14 Prehľad mostných objektov na území PSK

Zdroj:

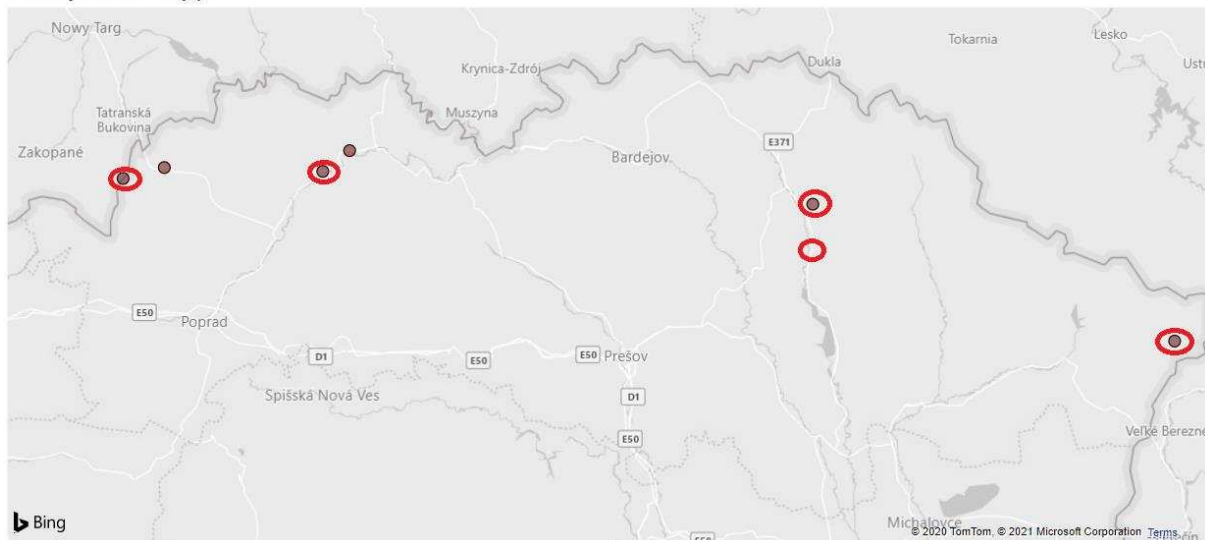
<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiNDBkMGE3NDgtMWIzZi00NzVhLTg2MDUtMGJhMTBIMjc3MjVlliwiidCI6ImVhNmJhMzVhLWNmOGQtNGI3NS04ZTNILTU4YTdiOGZmMWFjMjI0MjI0Ij09>

³ <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiNDBkMGE3NDgtMWIzZi00NzVhLTg2MDUtMGJhMTBIMjc3MjVlliwiidCI6ImVhNmJhMzVhLWNmOGQtNGI3NS04ZTNILTU4YTdiOGZmMWFjMjI0MjI0Ij09>, posledná aktualizácia k 1.1.2020.

Na území PSK je v havarijnom stavebno-technickom stave 7 mostných objektov (aktualizované k 1.1.2020), z ktorých tri mostné objekty sú v správe SÚC Prešov a ostatné sú v správe SSC IVSC Košice. Porovnaním uvedených údajov z aktuálnymi údajmi, ktoré uvádza Cestná databanka SSC k 6.12.2020 bolo zistené, že v nevyhovujúcom stave sa nachádza päť mostných objektov, ktoré sú na obrázku nižšie (obr. 5.2.15) označené červeným krúžkom:

- most cez rieku Biela voda na št.hranici SR/PR v Lysej Poľane,
- most nad železničnou traťou za obcou Podolínec,
- most cez potok Chotčianka pred obcou Krušinec,
- most cez potok Jurkovec v obci Zboj,
- most cez potok Vojtovce v obci Breznica.

Stavebný stav ● Havarijný



Zdroj:
<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrJoiNDBkMGE3NDgtMWwzZi00NzVhLTg2MDUtMGJhMTBIMjc3MjVlliwiIDCI6ImVhNmJhMzVhLWNmOGQtNGI3NS04ZTNiLTU4YTdiOGZmMWFiMiIsImMiOiJ9>

• • •
119

Tabuľka 5.2.26 Mosty na území PSK v havarijnom stave

Okres	Názov mosta	Správca	Medzizastávkový úsek		Počet cestujúcich (23.10.2019)	
					>>	<<
Poprad	67_087 Most cez rieku Biela voda na št.hranici SR/PR v Lysej Poľane	SSC IVSC Košice	-	-	-	-
Stará Ľubovňa	77_012 Most nad železničnou traťou za obcou Podolíneec	SSC IVSC Košice	Podolíneec,,No vá Štvrť	Nižné Ružbachy,,č.d .21	222	253
Stropko v	M450, Most cez potok Chotčianka pred obcou Krušinec	SÚC PSK	Krušinec,,rázce	Krušinec	46	54
	15_013 Most cez potok Vojtovce v obci Breznica	SSC IVSC Košice	Breznica,,PD	Breznica,,Jednota	501	552
Snina	M5050, Most cez potok Jurkovec v obci Zboj	SÚC PSK	Uličské Krivé,,č.d.112	Zboj,,č.d.26	24	30

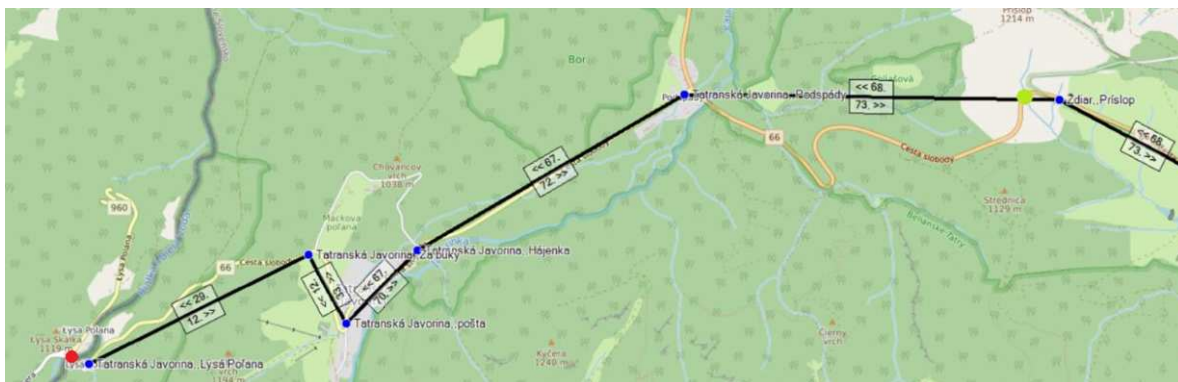
Zdroj: autori na základe

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljojNDkMGE3NDgtMWIzZi00NzVhLTg2MDU0MGJhMTBIMjc3MjVlIiwidCI6ImVhNmJhMzVhLWNmOGQtNGI3NS04ZTNILTU4YTdiOGZmMWFjMjMlImMiOjI9, cdb.sk>

Most cez rieku Biela voda na št. hranici SR/PR v Lysej Poľane

Mostným objektom v Lysej Poľane nie sú smerované žiadne prepravné prúdy PAD, pretože konečná zastávka liniek PAD (Tatranská Javorina, Lysá Poľana) je situovaná pred mostným objektom (pozri obr. 5.12.16).

Mostným objektom za obcou Ždiar, ktorého stav je v zmysle cdb.sk k 6.12.2020 evidovaný ako „veľmi dobrý“, je prepravovaných približne 70 cestujúcich v každom smere (pracovný deň 26.10.2019).



Obr. 5.2.16 Prepravné prúdy cestujúcich na úseku Ždiar – Lysá Poľana, 26.10.2019;
Zdroj: Autori na základe [27]

Most nad železničnou traťou za obcou Podolíneč

V prípade mostného objektu, ktorý je situovaný za obcou Podolíneč je z pentlogramov zrejmé, že po uvedenom úseku sa prepravuje približne 40 cestujúcich počas pracovného dňa 23.10.2019.



Obr. 5.2.17 Prepravné prúdy cestujúcich PAD – most nad železničnou traťou za obcou Podolíneč, 23.10.2019; Zdroj: Autori na základe [27]

Most cez potok Chotčianka pred obcou Krušinec

Mostný objekt cez potok Chotčianka zabezpečuje dopravné spojenie obce Krušinec v okrese Stropkov. Na základe údajov z 23.10.2019 bolo zistené, že cez uvedený most je prepravovaných približne 50 cestujúcich v každom smere.



Obr. 5.2.18 Prepravné prúdy cestujúcich PAD – most cez potok Chotčianka pred obcou Krušinec, 23.10.2019; Zdroj: Autori na základe [27]

Most cez potok Jurkovec v obci Zboj

V okrese Snina sa nachádza jeden most, ktorého stavebno-technický stav je nevyhovujúci. Po uvedenom moste je v priebehu pracovného dňa (23.10.2019) prepravovaných približne 30 cestujúcich v každom smere.



Obr. 5.2.19 Prepravné prúdy cestujúcich PAD – most cez potok Jurkovec v obci Zboj, 23.10.2019; Zdroj: Autori na základe [27]

Most cez potok Vojtovce v obci Breznica

Najvýraznejšie prepravné prúdy boli zistené v prípade mostu v obci Breznica (okres Stropkov), cez ktorý sa v priebehu pracovného dňa prepraví 501 cestujúcich v smere do Stropkova a 552 v opačnom smere. Zohľadnením uvedenej skutočnosti ide o mostný objekt, ktorého rekonštrukcia si vyžaduje najvyššiu prioritu.

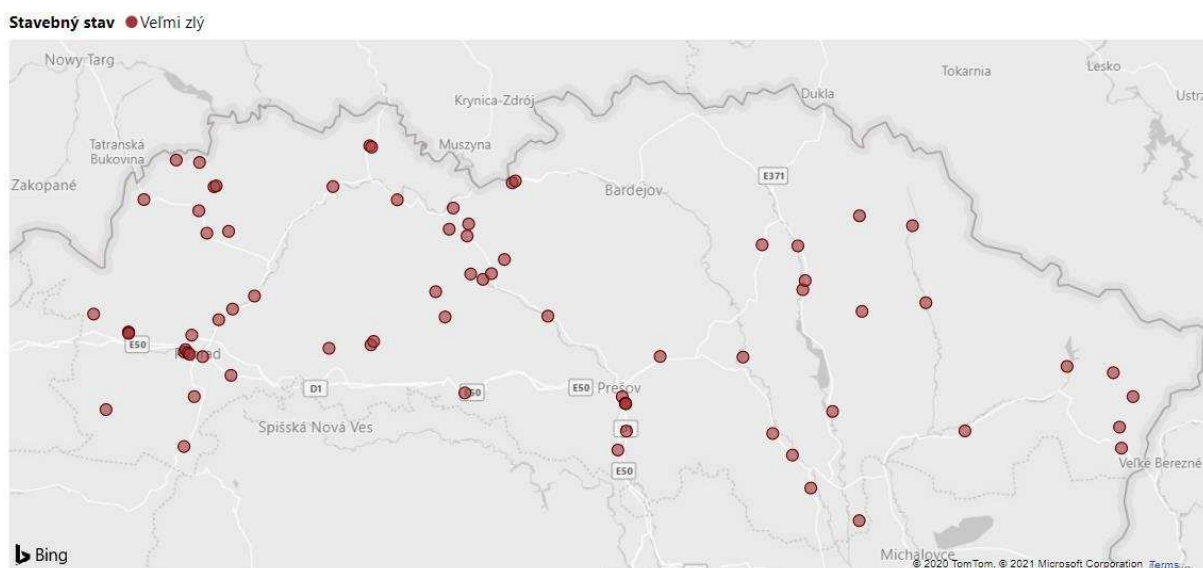


Obr. 5.2.20 Prepravné prúdy cestujúcich PAD – most cez potok Vojtovce v obci Breznica, 23.10.2019; Zdroj: Autori na základe [27]

Mostné objekty vo veľmi zlom stavebno-technickom stave

Vo veľmi zlom stavebno-technickom stave sa na území PSK nachádza 73 mostných objektov⁴ (aktualizované k 1.1.2020), ktoré sú situované v nasledujúcich okresoch:

- okres Poprad – 17 mostov
- okres Kežmarok – 8 mostov
- okres Prešov – 8 mostov
- okres Stará Ľubovňa – 8 mostov
- okres Sabinov – 7 mostov
- okres Vranov nad Topľou – 6 mostov
- okres Snina – 5 mostov
- okres Stropkov – 4 mosty
- okres Levoča – 3 mosty
- okres Bardejov – 2 mosty
- okres Humenné – 2 mosty
- okres Medzilaborce – 2 mosty
- okres Svidník - 1 most



Obr. 5.2.21 Prehľad mostných objektov na území PSK vo veľmi zlom stave,

Zdroj:

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiNDBkMGE3NDgtMWIzZi00NzVhLTg2MDUtMGJhMTBIMjc3MjVlliwiidCI6ImVhNmJhMzVhLWNmOGQtNGI3NS04ZTNILTU4YTdiOGZmMWFjMiIsImMiOiI9>

Rozmiestnenie mostov po území jednotlivých okresov spolu so zobrazením prepravných prúdov je uvedené v **prílohe 5.2.2.1**. V nasledujúcej tabuľke sú uvedené mostné objekty, ktorých rekonštrukciu odporúčame prioritne realizovať, najmä v prípade tých mostov, ktoré sú vyznačené farebne. Ide o mosty, kde prepravné prúdy cestujúcich prekračujú hodnotu 500 cestujúcich v jednom smere.

⁴ <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiNDBkMGE3NDgtMWIzZi00NzVhLTg2MDUtMGJhMTBIMjc3MjVlliwiidCI6ImVhNmJhMzVhLWNmOGQtNGI3NS04ZTNILTU4YTdiOGZmMWFjMiIsImMiOiI9>, posledná aktualizácia k 1.1.2020.

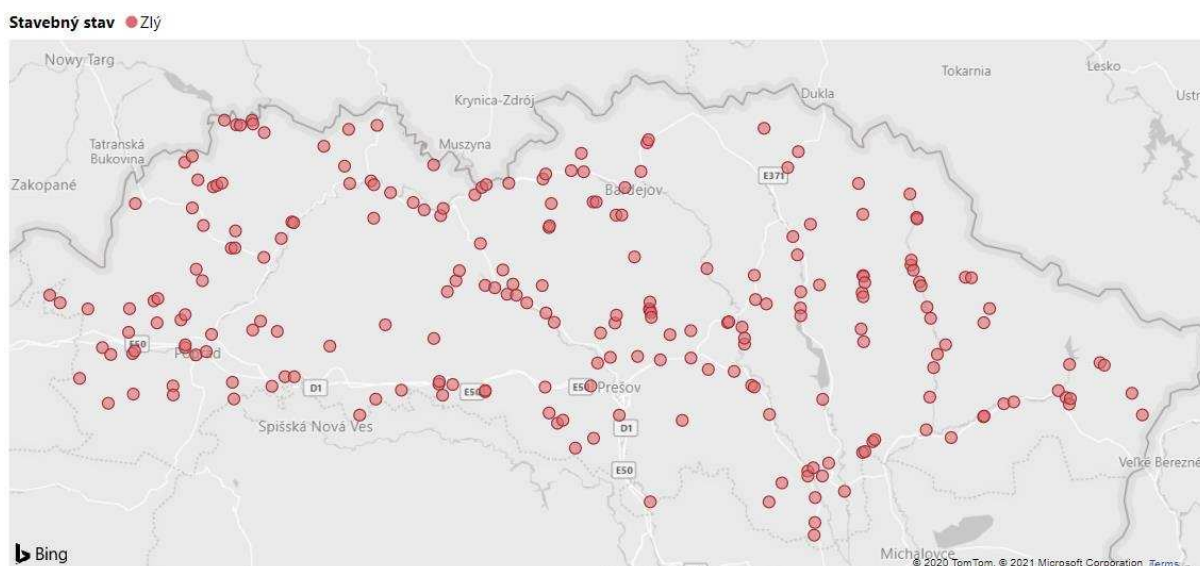
Okres	Názov mosta	Správca	Medzizastávkový úsek		Počet cestujúcich (23.10.2019)	
					>>	<<
Poprad	18_392, Most cez Kišovský potok v obci Kišovce	SSC IVSC Košice	Švábovce,,ZŠ	Hôrka,,Kišovce, kult.dom	766	808
	18_390, Most cez železničnú trať, k.ú. Poprad	SSC IVSC Košice	Poprad,,nemoc.	Poprad,,priem. areál	1053	1091
Kežmarok	67_064, Most cez rieku Poprad v meste Kežmarok	SSC IVSC Košice	Kežmarok,,nem.	Kežmarok,,AS	1839	1558
	67_057, Most cez bezmenný potok pred obcou Veľká Lomnica	SSC IVSC Košice	Veľká Lomnica,,PVPS	Veľká Lomnica,, Studený Potok	1471	1476
Stará Ľubovňa	68_014, Most cez potok Ľubovnianska pri odbočke do Ľubovnianskych kúpeľov	SSC IVSC Košice	Ľubovnianské kúpele,,rázc.	Plavnica,,rázc. Šambron	494	505
Prešov	M1293, Most cez potok pred obcou Petrovany	SÚC PSK	Petrovany,, hor.koniec	Petrovany,,Správa diaľnic	1005	1044
	68_049, Most nad železničnou traťou a MK v meste Prešov	SÚC PSK	Prešov,,AS	Prešov,,Nemocnica J.A.Reimana	2633	3538
	M7466, Most nad žel.traťou za obcou Kapušany	SÚC PSK	Kapušany,,Nová Štvrť	Kapušany,,mlyn	1049	898
Vranov n. Topľou	18_475, Most cez bezmenný potok za obcou Hlinné	SSC IVSC Košice	Sol',,Jednota	Hlinné	598	577
	18_481, Most cez miestny potok v obci Čaklov	SSC IVSC Košice	Čaklov,,rázc.Zámutov	Čáklov,,nám.	727	689
Sabinov	68_042, Most cez Čierny potok v Sabinove	SSC IVSC Košice	Sabinov,,Begal'ka	Sabinov,,Sanas	758	690
	M6614, Most cez potok Rohovčík pred obcou Krivany	SÚC PSK	Lipany,,AS	Krivany,,potraviny	711	750

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiNDBkMGE3NDgtMWlZzi00NzVhLTg2MDUtMGJhMTBlMjc3MjVlliwidCI6ImVhNmJhMzVhLWNmOGQtNGI3NS04ZTNlTU4YTdiOGZmMWFjMiIsImMiOiJ9, cdb.sk>

Mostné objekty v zlom stavebno-technickom stave

V zlom stavebno-technickom stave sa na území PSK nachádza 224 mostných objektov⁵ (aktualizované k 1.1.2020), ktoré sú situované v nasledujúcich okresoch:

- okres Poprad – 31 mostov
- okres Prešov – 25 mostov
- okres Bardejov – 20 mostov
- okres Kežmarok – 20 mostov
- okres Stará Ľubovňa – 20 mostov
- okres Humenné – 19 mostov
- okres Vranov nad Topľou – 18 mostov
- okres Sabinov – 14 mostov
- okres Levoča – 13 mostov
- okres Snina – 13 mostov
- okres Medzilaborce – 12 mostov
- okres Svidník - 10 mostov
- okres Stropkov – 9 mostov



Obr.5.2.22 Prehľad mostných objektov na území PSK v zlom stave

Zdroj:

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiNDBkMGE3NDgtMWIzZi00NzVhLTg2MDUtMGJhMTBIMjc3MjVlliwidCI6ImVhNmJhMzVhLWNmOGQtNGI3NS04ZTNILTU4YTdiOGZmMWFjMiIsImMiOiI9>

Rozmiestnenie mostov na území jednotlivých okresov spolu so zobrazením prepravných prúdov je uvedené v prílohe 5.2.2.2. V tabuľke nižšie sú uvedené mostné objekty, kde prepravné prúdy cestujúcich PAD prekračujú hodnotu 1 000 cestujúcich v jednom smere. V prípade uvedených mostov odporúčame prioritnú rekonštrukciu.

⁵ <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiNDBkMGE3NDgtMWIzZi00NzVhLTg2MDUtMGJhMTBIMjc3MjVlliwidCI6ImVhNmJhMzVhLWNmOGQtNGI3NS04ZTNILTU4YTdiOGZmMWFjMiIsImMiOiI9>, posledná aktualizácia k 1.1.2020.

Tabuľka 5.2.28 Mosty na území PSK v zlom stave s potrebou prednostnej rekonštrukcie

Okres	Názov mosta	Správca	Medzizastávkový úsek		Počet cestujúcich (23.10.2019)	
					>>	<<
Poprad	67_053, Most cez potok Mlynický v obci Matejovce	SSC IVSC Košice	Poprad,, Matejovce,Z K	Veľká Lomnica,, PVPS	1472	1476
Stará Ľubovňa	68_009, Most cez rieku Poprad v meste Stará Ľubovňa	SSC IVSC Košice	Stará Ľubovňa,,A S	Stará Ľubovňa,,nám .	7	1009
Prešov	18-453, Most cez potok Kapanoša a MK v obci Kapušany	SSC IVSC Košice	Kapušany,, Prešovská ul.	Lada	1493	1496
	18_456, Most cez miestny potok v obci Lipníky	SSC IVSC Košice	Liníky,,dolný koniec	Lipníky,,potraviny	1160	1182
Humenné	M6665, Most v km 2,359 cez potok Hubková za mestom Humenné	SÚC PSK	Humenné,,sídl.II.A	Humenné,,rázc,Lackovce	1153	1164
Sabinov	M1504, Most cez rieku Torysa v meste Lipany	SÚC PSK	Lipany,, Petrovenec	Lipany,,Odeva	1008	949

Zdroj: autori na základe

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiNDBkMGE3NDgtMWIzZi00NzVhLTg2MDUtMGJhMTBlMjc3MjVlliwidCI6ImVhNmJhMzVhLWNmOGQtNGI3NS04ZTNlTU4YTdiOGZmMWFjMilsImMiOiJ9, cdb.sk>

Opatrenia v oblasti úsekov dopravnej infraštruktúry – modernizácia a rekonštrukcia

V prípade budovania nadradenej dopravnej infraštruktúry sa opatrenia PDO PSK stotožňujú s opatreniami, ktoré sú navrhnuté v rámci PUM PSK. Časť opatrení, najmä vybudovanie nových komunikácií a preložky ciest I. triedy, prispievajú k zníženiu zaťaženia ciest nižších kategórií, po ktorých sú vedené trasy liniek prímestskej dopravy, čo sa pozitívne prejaví v presnosti príchodov/odchodov jednotlivých spojov na zastávky resp. v dodržiavaní cestovných poriadkov. Do roku 2025 je potrebné realizovať nasledujúce opatrenia:

- **Rýchlostný obchvat Prešova** – Chrbticou cestnej siete Prešovského kraja sa vo výhlade stanú diaľnica D1 a rýchlostná cesta R4 v úseku Vyšný Komárnik – Prešov západ. Obidve cesty vytvoria rýchlostný štvorpruhový obchvat Prešova.
- **Modernizácia, rekonštrukcie a preložky ciest I. triedy**, ktoré vychádzajú z Investičného programu Slovenskej správy ciest do roku 2030:
 - modernizácia:
 - I/15 okr. hranica VV/SP - Sitník
 - I/18 Prešov križovatka Vajanského - nadjazd Šarišské lúky
 - I/18 Prešov - Lipníky
 - I/18 a I/21 Petič - Hanušovce nad Topľou
 - I/66 Popová - Hranovnica
 - I/66 Poprad prieťah
 - I/68 Mníšek nad Popradom - Stará Ľubovňa
 - I/68 Kamenica - Lipany
 - I/74 Kamenica nad Cirochou - Stakčín
 - I/77 Tarnov – Zborov
 - I/79 Vranov nad Topľou - Parchovany
 - rekonštrukcia a preložky:
 - I/15 Stropkov preložka
 - I/18 Nižný Hrabovec - Petrovce n/L, preložka, I. etapa
 - I/18 Čierne n/T - V. Žipov, rekonštrukcia
 - I/21 Giraltovce - Fijaš rekonštrukcia cesty
 - Skapacitnenie podjazdu na ceste I/66 v Poprade pri modernizácii železničného koridoru (Štefánikova ulica pri Lidli)
 - I/66 Poprad - Kežmarok II. etapa, 1. časť
 - I/66 a II/540 Veľká Lomnica križovatka
 - I/68 Plavnica preložka cesty
 - I/68 Sabinov, preložka cesty
 - I/68 Šarišské Michaľany - Prešov, rekonštrukcia cesty
 - I/74 Snina - Kolonica
 - I/74 Kamenica nad Cirochou
 - I/77 Bardejov -Ba. Kúpele rekonštrukcia. I. etapa
 - I/77 Spišská Belá - Bušovce, rekonštrukcia
 - I/18 Vranov križovatka
 - I/68 Kremná zosuv – zmena smerového vedenia km 8,00 – 9,5 modrý variant

Z hľadiska PDO je potrebné sa zamerať najmä na tie komunikácie, kde sú silné prepravné prúdy cestujúcich PAD.

Tabuľka 5.2.29 Komunikácie v nevyhovujúcom stave s potrebou rekonštrukcie

Cesta	Medzizastávkový úsek s najväčším zaťažením		Počet cestujúcich (23.10.2019)	
			>>	<<
I/15 okr. hranica VV/SP - Sitník	Nová Keľča,,salaš	Vyšný Hrabovec,,rázc.	486	489
I/18 Prešov križovatka Vajanského - nadjazd Šarišské lúky	Prešov,,OÚ	Prešov,,pri mestskom cintoríne	1116	1084
I/66 Poprad priesťah	Poprad,,Dom kultúry	Poprad,,Štefánikova	1203	1532
I/68 Mníšek nad Popradom - Stará Ľubovňa	Stará Ľubovňa,,AS	Stará Ľubovňa,,horáreň	48	34
I/68 Kamenica - Lipany	Lipany,,AS	Lipany,,Gl'ace most	555	460
I/74 Kamenica nad Čirochou - Stakčín	Belá n.Cirochou,,rázc.žel.st.	Snina,,SAD	571	546
I/77 Tarnov – Zborov	Bardejov,,STS	Bardejov,,el.rozvodňa	911	781
I/79 Vranov nad Topľou - Parchovany	Vranov n.Topľou,,Čiern.pôšta	Vranov n.Topľou,,Autoservis	1413	1311
I/18 Čierne n/T - V. Žipov, rekonštrukcia	Čierne n.Topľou,,rázc.žel.st.	Vyšný Žipov,,rázc.	391	397
I/21 Gíraltovce - Fijaš rekonštrukcia cesty	Gíraltovce,,kult.dom	Gíraltovce,,AS	1299	1197
I/68 Šarišské Michaľany - Prešov, rekonštrukcia cesty	Prešov,,rázc.Šidlovec	Veľký Šariš,,rázc.	1306	1264
I/74 Snina - Kolonica	Stakčín,,žel.st.	Stakčín,,nám.	399	398
I/74 Kamenica nad Čirochou	Belá n.Cirochou,,rázc.žel.st.	Snina,,SAD	571	546
I/77 Bardejov -Ba. Kúpele rekonštrukcia. I. etapa	Bardejov,,AS	Bardejov,,OC	900	826
I/77 Spišská Belá - Bušovce, rekonštrukcia	Spišská Belá,,družina ZŠ	Spišská Belá,,ŠM	628	536

V prípade rekonštrukcie ciest II. a III. triedy sa v PUM PSK odporúča všetky silne zaťažené cesty II. triedy udržiavať v dobrom stavebnom stave, pričom ako prioritné sú navrhnuté:

- II/545 Kapušany – Raslavice
- II/536 Spišský Štvrtok – Kežmarok
- II/543 Hniezdne – Spišská Stará Ves
- II/558 Hudcovce – Topoľovka
- II/545 Kapušany – Raslavice
- II/556 Fijaš – Lomné
- II/556 hranica okresu Svidník – Mičakovce
- III/3091 Abrahámovce
- III/3105 Bušovce -Slovenská Ves
- III/3242 Klčov – Hincovce
- III/3465 Hrabkov – Klenov
- III/3547 Bodružal – Príkra
- II/3862 Oľka – Radvaň nad Laborcom
- III/3102, III/3062, III/3070, III/3093, III/3097, III/3100, III/3062, III/3202, III/3215, II/3227, III/3252, III/3215, III/3535, II/3891, ...

Z pohľadu PDO je potrebné sa zamerať najmä na tie komunikácie, kde sú silné prepravné prúdy cestujúcich PAD.

Tabuľka 5.2.30 Komunikácie v nevyhovujúcom stave s potrebou rekonštrukcie

Cesta	Počet úsekov	Evidenčná dĺžka všetkých úsekov (m)	Medzizastávkový úsek s najväčším zaťažením		Počet cestujúcich (23.10.2019)	
					>>	<<
II/540 Veľká Lomnica - Tatranská Lomnica	9	925	Veľká Lomnica, Tatran	Veľká Lomnica,, rázcestie Stará Lesná	201	217
II/545 Kapušany – Raslavice	56	22 580	Kapušany,, PD	Fulianka,, rázcestie	572	453
II/536 Spišský Štvrtok – Kežmarok	62	17 626	Ľubica,, ČA č.d.577	Ľubica,, čak	348	432
II/543 Hniezdne – Spišská Stará Ves	2	59	Hniezdne,, rázcestie Kamienka	Kamienka,, č.d.82	227	239
II/558 Hudcovce – Topoľovka	13	2 952	Myslina,, rázcestie	Humenné,, mliekarský závod	1037	963
II/556 Fijaš – Lomné	17	7 944	Lomné,, rázcestie Domaša	Turany n. Ondavou,, rázcestie	608	626
II/556 hranica okresu Svidník – Mičakovce	17	7 944	Ďurďoš,, osada	Kobylnice,, Tarbaj	40	43
II/546 - výjazd od I/18	2	43	Prešov, Vydumane c	Prešov,, Levočská ul.	535	574
III/3547 Bodružal – Príkra	6	2 729	Bodružal	Príkra	-	-
III/3862 Oľka – Radvaň nad Laborcom (kvôli linke 705403)	9	9 177	Oľka,, rázcestie Krivá Oľka	Oľka,, Krivá Oľka	4	4
III/3102	9	4 851	Veľká Lomnica,, rázcestie Stará Lesná	Stará Lesná,, OcÚ	148	168
III/3062	3	2 894	Šuňava,, Hrby	Šuňava,, požiar. zbroj.	219	152
III/3070	4	1 708	Spišský Štiavnik,, kaštieľ	Vydrník,, OcÚ	-	6
III/3093	4	45	Poprad, Matejovce, ZK	Mlynica	66	77
III/3097	3	4 905	Kežmarok,, AS	Stráne p. Tatrami,, OcÚ	12	25
III/3100	2	36	Ľubica,, čak.	Ľubica,, PD	25	33
III/3202	2	1 010	Ordzovany,, ZŠ	Bijacovce,, Jednota	53	34
III/3215	2	1 808	Bijacovce,, rázcestie	Žehra, Hodkovce	21	10
III/3535	8	9 061	Kučín,, rázcestie Kožany	Kožany	18	19
III/3891	6	4 726	Stakčín,, rázcestie Stakčín. Roztoka	Stakčinská Roztoka,, č.d.5	47	42
III/3183	23	26 989	Ľutina,, ZŠ	Ľutina,, most	84	108

5.2.3 Výstavba prestupných terminálov (P+R, B+R a K+R)

Na základe prieskumu, ktorý bol zameraný na súčasný stav a potenciálne využitie na prestupné uzly, navrhujeme v tejto podkapitole lokality, ktoré by mali byť zohľadnené.

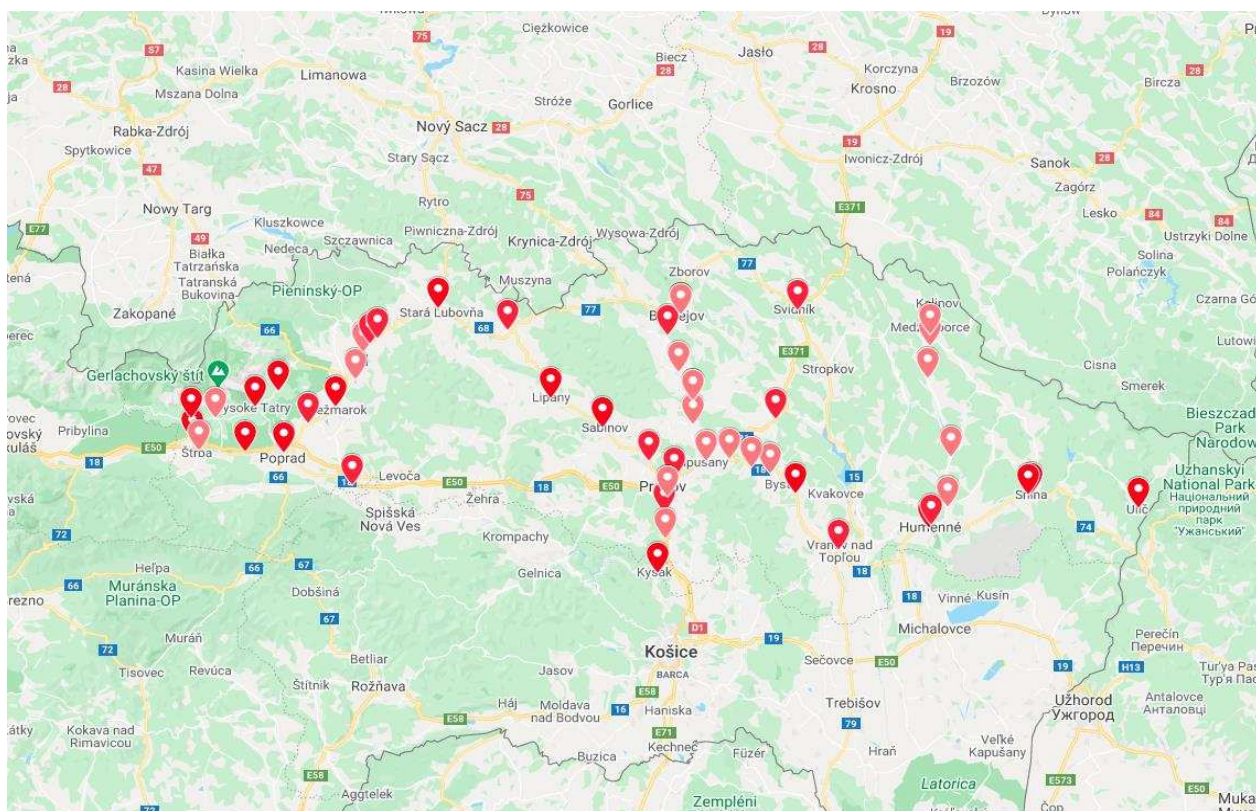
V rámci tejto podkapitoly boli identifikované vybrané prestupové uzly, ktoré by sa mohli stať dôležitými bodmi v rámci zlepšovania podmienok multimodality v riešenom území. To znamená jednak nadväznosť medzi hlavnými druhmi verejnej osobnej dopravy ako aj nadväznosti na individuálnu dopravu. V prvom kroku boli vybrané potenciálne prestupové uzly, ktoré boli ohodnotené z pohľadu hodnotiteľov na úrovni min. hodnoty 3 z maximálnej škály 5 bodov (najväčší potenciál).

Vzhľadom na skutočnosť, že nie je možné zabezpečiť priame autobusové a vlakové spojenie pre všetkých cestujúcich každej relácie, tvoria prestupné body v organizácii dopravného systému významnú úlohu pri zabezpečení spojenia.

Prestupové uzly v IDS sú železničné zastávky a stanice, autobusové stanice a terminály, ktoré samostatne alebo vo vzájomnej dochádzkovej vzdialenosti umožňujú cestujúcim prestup medzi jednotlivými spojmami.

Kategorizácia prestupových uzlov vyjadruje ich hierarchiu z hľadiska významnosti z hľadiska počtu modalít, prepravných prúdov, počtu spojov a zabezpečenia významných prestupných väzieb.

Mapa zobrazuje vybrané prestupové uzly pričom sú farebne odlíšené, tie ktoré majú najväčší potenciál napr. 5 majú sýtočervenú farbu, tie ktoré majú menší potenciál majú bledočervenú farbu (obr. 5.2.23).



Obr.5.2.23 Znáozornenie vybraných potenciálnych uzlov; Zdroj: Autori na základe [27]

Zoznam vybraných prestupových uzlov aj s ohodnotením je uvedený v tabuľke 5.2.31. Uvedený výber vznikol na základe výstupov monitorovania súčasných a potenciálnych prestupových bodov realizovaný v rámci **2. etapy riešenia Plánu dopravnej obslužnosti PSK**. Kompletné výstupy vrátane fotodokumentácie sú v **prílohe 2.7.4**.

Zoznam vybraných prestupových uzlov aj s ohodnotením je uvedený v nasledovnej tabuľke 5.2.31. Zároveň sa pri vybraných uzloch uvádza aj potenciál prestupu hrana/hrana z autobusovej na železničnú dopravu.

Tab. 5.2.31 Vybrané prestupné uzly v PSK

Názov dopravného bodu (tarifný názov ŽD / tarifný názov PAD):	Ohodnotenie potenciálu prestupových bodov (prideliť body od 0 do 5: maximálny potenciál: 5 bodov)	prestup hrana/hrana
ŽSR Čierne n. Topľou	5	áno
ŽSR Štrba; BUS Štrba, Tatr. Štrba, rázc.	5	nie
ŽSR Štrbské Pleso; BUS Štrba, Štrbské Pleso, cen.park.	5	nie
ŽSR Starý Smokovec; BUS Vysoké Tatry, Starý Smokovec, aut.st.	5	nie
ŽSR Tatranská Lomnica; BUS Vysoké Tatry, Tatranská Lomnica, aut.st.	5	nie
ŽSR Spišská Belá - obec (súčasný názov Spišská Belá nákladisko)	5	áno
ŽSR Stará Ľubovňa; BUS Stará Ľubovňa, AS	5	nie
ŽSR Svit; BUS Svit, aut.st.	5	nie
ŽSR Kežmarok; BUS Kežmarok, AS	5	nie

pokračovanie tab. 5.2.31

Názov dopravného bodu (tarifný názov ŽD / tarifný názov PAD):	Ohodnotenie potenciálu prestupových bodov (prideliť body od 0 do 5: maximálny potenciál: 5 bodov)	prestup hrana/hrana
ŽSR Poprad-Tatry; BUS Poprad AS	5	nie
ŽSR Kysak; BUS Kysak, žel. st.	5	nie
ŽSR Prešov; BUS Prešov, AS	5	nie
ŽSR Bardejov; BUS Bardejov, AS	5	nie
ŽSR Humenné, BUS Humenné, žel. st.	5	áno
BUS Ulič, zdrav. Stredisko	5	nie
ŽSR Snina Mesto	5	nie
Snina autobusová stanica	5	áno
ŽSR Sabinov, ŽST, BUS Sabinov, AS	5	nie
ŽSR Lipany, BUS Lipany AS	5	nie
ŽSR Plaveč; BUS Plaveč, rázc. žel. st.	4	nie
ŽSR Studený Potok; BUS Veľká Lomnica, Studený Potok; Veľká Lomnica, Tatran*	4	nie
ŽSR Toporec; BUS Toporec, žel.zast.	4	nie

pokračovanie tab. 5.2.31

Názov dopravného bodu (tarifný názov ŽD / tarifný názov PAD):	Ohodnotenie potenciálu prestupových bodov (prideliť body od 0 do 5: maximálny potenciál: 5 bodov)	prestup hrana/hrana
ŽSR Podolíneč; BUS Podolíneč, aut.st.	4	nie
ŽSR Haniska pri Prešove; BUS Haniska, priecestie	4	nie
ŽSR Šarišské Lúky; BUS Ľubotice, Šarišské Lúky, r. žel. st.	4	nie
BUS Raslavice, Hlavná	4	nie
ŽSR Kľušov; BUS Kľušov, žel. st	4	áno
BUS Bardejov, Bardejovské Kúpele	4	nie
BUS Svidník, AS	4	nie
BUS Giraltovce, AS	4	nie
ŽSR Medzilaborce, BUS Medzilaborce ŽST	4	nie
BUS Stakčín námestie	4	nie
BUS Ohradzany, OcÚ	4	nie
BUS Košarovce, Jednota	4	nie
BUS Spišský Štvrtok, OcÚ	4	nie

pokračovanie tab. 5.2.31

Názov dopravného bodu (tarifný názov ŽD / tarifný názov PAD):	Ohodnotenie potenciálu prestupových bodov (prideliť body od 0 do 5: maximálny potenciál: 5 bodov)	prestup hrana/hrana
ŽSR Veľký Šariš, ŽST, MHS Veľký Šariš, staničná (MHD)	4	nie
ŽSR Hanušovce nad Topľou mesto	3	nie
ŽSR Pavlovce	3	nie
ŽSR Vyšné Hágy; BUS Vysoké Tatry, Vyšné Hágy, rázč. k LÚ	3	nie
ŽSR Spišská Belá zastávka; BUS Spišská Belá, žel. zast.	3	nie
ŽSR Drienovská N. Ves, obec; BUS Drienovská N. Ves, nám.	3	nie
ŽSR Lipníky; BUS Lipníky, Potraviny	3	nie
BUS Kapušany, Prešovská ul.; BUS Kapušany, ZŠ	3	nie
ŽSR Prešov - mesto	3	nie
ŽSR Demjata obec; BUS Demjata	3	nie
ŽSR Raslavice; BUS Raslavice, žel. st.	3	áno
ŽSR Bartošovce; BUS Bartošovce, OCÚ	3	nie
BUS Zborov, Hlavná	3	nie

pokračovanie tab. 5.2.31

Názov dopravného bodu (tarifný názov ŽD / tarifný názov PAD):	Ohodnotenie potenciálu prestupových bodov (prideliť body od 0 do 5: maximálny potenciál: 5 bodov)	prestup hrana/hrana
ŽSR Krásny Brod, BUS Krásny Brod, Most	3	nie
ŽSR Medzilaborce Mesto, BUS Medzilaborce Mierova ul.	3	áno
ŽSR Vyšné Čabiny, BUS Čabiny, žel.zast.	3	nie
ŽSR Radvan n/L., BUS Radvan nad Laborcom, žel.st.	3	nie
ŽSR Koškovce, BUS Koškovce, žel.st.	3	nie
ŽSR Udavské, BUS Udavské, žel.st.	3	nie
ŽSR Belá nad Cirochou, BUS Belá nad Cirochou, rázc.žel.st., BUS Belá nad Cirochou,,OcÚ	3	nie
BUS Levoča, aut.st	5	nie
BUS Spišské Podhradie,, nám	4	nie
BUS Široké, OcÚ	3	nie
BUS Svinia, rázc.; Svinia, ZŠ	3	nie

Okrem prestupných uzlov definovaných v Tab. 5.2.31 je pre úspešnú realizáciu PDO PSK nevyhnutné vybaviť náležitou infraštruktúrou vyššieho štandardu najmä nasledujúce prestupné uzly, v ktorých sa majú realizovať systémové prestupné väzby v zmysle návrhovej časti PDO PSK:

- Spišské Hanušovce
- Haligovce
- Veľký Lipník
- Ľubica, rázc. Tvarožná
- Vrbov
- Veľká Lomnica
- Veľký Slavkov
- Tatranská Polianka
- Šuňava
- Hranovnica
- Spišský Štiavnik
- ŽST Vydrník
- Spišské Podhradie
- Ľubotín
- Gerlachov, rázc. Snakov
- Gerlachov, rázc. Kružlov
- Sveržov
- Nižná Polianka
- Roztoky, rázc.
- Šarišské Čierne
- Hunkovce
- Svidník, nemocnica
- Bukovce
- Havaj
- Krásny Brod
- Hankovce
- Zubné
- Hostovice
- Svetlice, rázc.
- Stropkov – miestna časť Sitník
- Breznica
- Brusnica
- Miňovce
- Rakovčík
- Radoma
- Kračúnovce
- Kuková, rázc.
- Marhaň
- Porúbka (okres Bardejov)
- Koprivnica

- Pavlovce – miestna časť Podlipníky
- Lada
- Sabinov – miestna časť Orkucany
- Jarovnice
- Bertotovce
- Víťaz
- Drienov
- Žehňa
- Vyšný Žipov
- ŽST Bystré
- Čaklov
- Soľ
- Sečovská Polianka
- Sačurov
- Nižný Hrabovec
- Hencovce, Bukóza
- Vranov nad Topľou, Dlhá, kopec
- Sedliská
- Továrne križovatka
- Topoľovka
- Košarovce
- Modra nad Cirochou
- Kamenica nad Cirochou
- Topoľa
- Stakčín rázc. Stakčínska Roztoka
- Michajlov
- Dúbrava (okres Snina)
- Ubl'a
- Spišská Stará Ves
- Tarnov

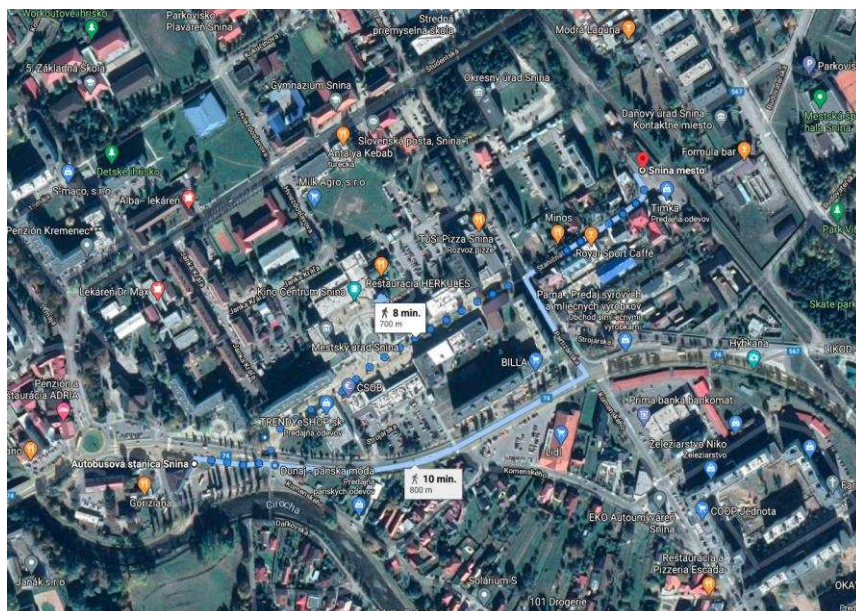
*Tarifný bod je z hľadiska prepravných prúdov vhodný ako prestupný bod, ale miestne priestorové podmienky na jeho realizáciu sú veľmi obmedzené a vyžadovali by si rozsiahle stavebné úpravy a tým aj vysoké investičné náklady.

** v niektorých prípadoch je nutné riešiť prestupné body ako návoz z žel. stanice na autobusovú stanicu, kvôli veľkej vzdialenosti

Je nutné zdôrazniť, že jednotlivé prestupové body sa od seba líšili, jednak prestupovou vzdialenosťou ako aj vybavenosťou samostatného zázemia (služby, požiadavky na štandardy, P+R,B+R). Medzi základné prestupové uzly patria najmä autobusové stanice v blízkosti železničných staníc, kde sa logicky očakáva možnosť prestupu z jedného druhu dopravy na ďalší. Problémom je, že v súčasnosti niektoré nespĺňajú potrebné atribúty a vlastnosti, či už z hľadiska dostupnosti pešej dopravy, vybudovania doplnkovej vybavenosti a pod.

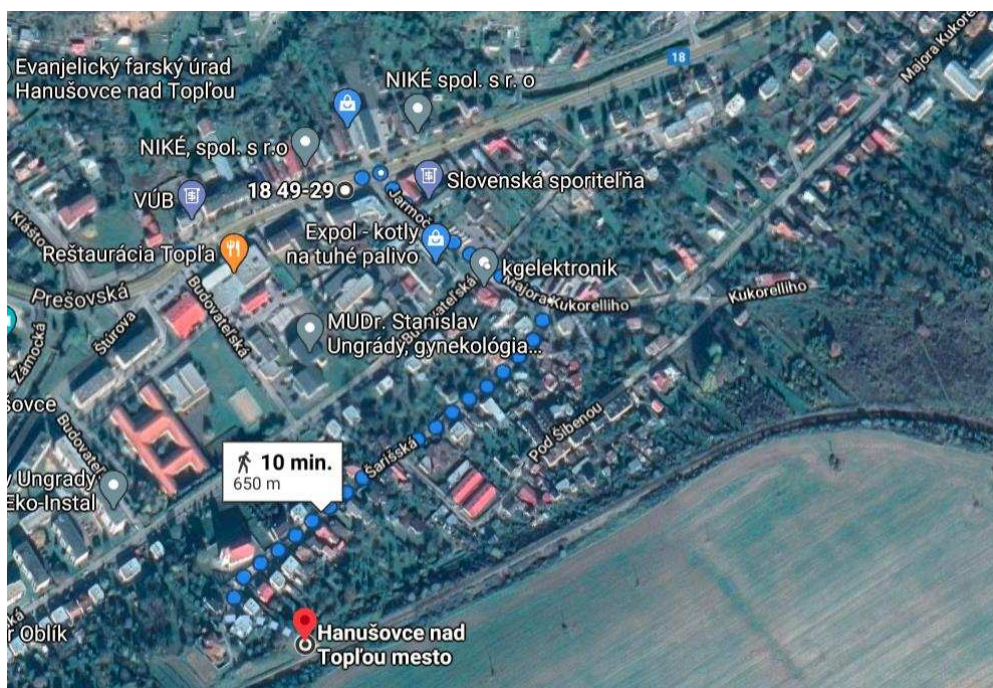
- Napr. žel. stanica Kľušov: chýba vybudovanie prístrešku, chodníka,
- Krásny Brod - most - chýba chodník, respektíve priechod pre chodcov,
- Dobudovanie infraštruktúry pre PAD , napr. žel. zastávka Udavské.

Podobne je to aj v prípade potenciálneho prestupového uzla s ohodnotením. Napr. v Snine sa nachádza žel. Zastávka Snina mesto, ktorá má ideálnu polohu v strede mesta, ale autobusová stanica je vzdialená cca.700-800 metrov, pozri obr. 4.2.9.2.



Obr. 5.2.24 medzi AS Snina a žel. Zastávkou Snina mesto, Zdroj: Autori na základe [47]

Podobne napríklad aj Hanušovce, ktoré majú dve žel. stanice(zastávky). Jedna je situovaná v meste Hanušovce nad Topľou -mesto, avšak táto zastávka je situovaná vysoko nad zastavaným územím a autobusy sa pri nej nedokážu otočiť. Reálna vzdialenosť chôdze od autobusovej zastávky je cca.10-13 minút chôdze.



Obr. 5.2.25 Vzdialenosť chôdzou z centra mesta (od autobus. zastávky) na žel. zastávku Hanušovce - mesto, Zdroj: Autori na základe [47]

Druhá žel. stanica Hanušovce n.T leží mimo mesto v oblasti bývalého priemyselného parku a teda je otázne, či by ho cestujúci používali.



Obr. 5.2.26 Situovanie žel. Stanice Hanušovce mimo zastavanej oblasti Zdroj: Autori na základe [47]

Iné zastávky majú zas potenciál v nadväznosti na individuálnu dopravu, či už automobilovú alebo cyklistickú s potenciálom vybudovania parkovísk P+R, B+R. Ide napr. o Belá nad Cirochou, Vyšné Čabiny, Radvaň nad Laborcom, a ďalšie.

Napojenie z a do okolitých obcí majú prestupové uzly, napr. Toporec, žst. Plaveč, Medzilaborce, Čierne nad T. a pod.

Ale nachádzajú sa tu aj také napr. zastávka Spišská Belá - Horné nádražie, ktoré sú v súčasnosti (stav 2020) bez dopravnej obsluhy.

Možné štandardy parkovania pre prestupové uzly PSK

V nasledujúcej stati sú uvedené možnosti stanovenia štandardov parkovania pre zariadenia Bike and Ride (B+R), Park and Ride (P+R), ktoré vychádzajú z dobrej praxe zo zahraničia. Ide najmä o výpočet potrebného počtu miest na parkovanie v rámci IDS.

Brandenburgsko a IDS VBB:

Spolková krajina Brandenburgsko a IDS VBB berie pri plánovaní parkovísk Park and Ride a Bike and Ride do úvahy vývoj obyvateľstva a občianskej vybavenosti. Je teda založená na súčasnej prognóze obyvateľstva pre rôzne typy občianskej vybavenosti, ktoré zverejňuje štátny úrad pre stavebníctvo a dopravu vždy na obdobie 10 rokov.

Celkový potrebný počet parkovacích miest =

= (aktuálny stav + rezerva pri výstavbe) . Trendfaktor

Poznámka: Rezerva pri výstavbe pri nových zariadeniach je navýšenie o 40 % zo súčasného stavu a Trendfaktor majú nastavený na hodnotu 1,34.

Schritt 4 Berechnung Gesamtbedarf

Die Gesamtermittlung des Stellplatzbedarfs erfolgt nach folgendem Schema:

$$\text{Gesamtbedarf} = (\text{Ist-Bedarf} + \text{Ausbaureserve}) \times \text{Trendfaktor}$$

		Kommune Z	
		B+R	P+R
IST-Auslastung gesamt		195	133
IST-Angebot B+R-/P+R-Anlagen		0	60
IST-Bedarf		195	73
Ausbaureserve	+ 40%	78	29
IST-Bedarf + Ausbaureserve		273	102
Trendfaktor	x	1,34	1,34
Gesamtbedarf		366	137

Obr. 5.2.27 Príklad výpočtu parkovacích miest; Zdroj: [50]

Metodika ďalej rozlišuje aj odstaviská pre osobné automobily:

P1 - voľná odstavná plocha na ulici

P2 - vyhradené parkovacie miesto na stanici/zastávke

P3 - odstavná plocha v parkovacom dome

Podobne rozlišuje aj typy zariadení pre bicykle:

F 1 - cyklostojan

F 2 - cyklomiesto v spoločnom cykloprístrešku

F 3 - uzamykateľný cyklobox

F 4 - cyklomiesto v cyklogaráži alebo na stanici

Iné ako napríklad IDS Mníchov alebo IDS VRM používajú metodiku na základe určitého percenta z počtu nastupujúcich (napr. 5%) alebo vytvárajú rezervu z už existujúcich parkovacích miest, ktoré sa potom zvyšujú.

IDS VRM:

Napr. v oblasti Rheinland-Pfalz zase používajú [metodiku](#) na stanovenie počtu parkovacích miest, pričom uvádzajú, že v praxi sa však ukázalo, že potreba parkovísk P + R sa líši od lokality k lokalite. Jej budúci vývoj navyše závisí od externých faktorov, ktoré sa dajú ťažko predvídať (napr. prevádzkové náklady na automobily, prístup k vlakom, parkovacie miesto v cieľových miestach a pod.). Percento používateľov P+R je však významne ovplyvnené aj miestnymi podmienkami, a preto veľmi silno kolíše medzi hodnotami 3% a 30%. Základom pre nastavenie počtu parkovacích miest je súčasný dopyt. Pokiaľ je to možné, malo by sa určiť z typického pracovného dňa (utorok - štvrtok mimo prázdnin) v mesiacoch október - marec.

Z dôvodu budúceho vyššieho dopytu P + R je rezerva parkovacích miest stanovená nasledovne a odvíja sa v závislosti od súčasného počtu parkovacích miest:

- do 75 parkovacích miest: min. 40% zo súčasného stavu
- od 75 - 100 parkovacích miest: min. 30 parkovacích miest
- nad 100 parkovacích miest: min. 30% zo súčasného stavu

Parkoviská do 20 miest

Pre parkoviská s malým počtom miest sa odporúča realizovať kvalitatívna analýza situácie ako napr. obhliadka miesta s odhadom (dodatočne) požadovaných parkovacích miest P + R na základe zaparkovaných zákazníkov P + R v priľahlých uliciach, pričom sa zdokumentujú fotografiami.

Systémy s viac ako 20 parkovacími miestami na novo plánovaných zastávkach

Referenčnú hodnotu poskytuje prognózovaný počet účastníkov z analýzy nákladov a prínosov (CBA), ktorá sa zvyčajne vytvára pred plánovaním novej zastávky ku ktorej sa potom pripočíta predpokladaná rezerva vo výhlade. Využitie P+R stanovené z prieskumu (vzorky) sa má extrapolovať na počet cestujúcich v období prieskumu. Výsledok zodpovedá súčasnemu dopytu po P+R. Po pripočítaní k expanznej rezerve až 40%, to vedie k budúcej požiadavke P+R podľa nižšie uvedeného vzorca.

Využitie P+R stanovené z prieskumu (vzorky) sa má extrapolovať na počet cestujúcich vstupujúcich do obdobia zisťovania. Výsledok zodpovedá súčasnemu dopytu P+R.

Po pripočítaní až k expanznej rezerve 40 % to vedie k budúcej požiadavke P+R podľa nižšie uvedeného vzorca:

$$PN = (PR \cdot EB/B) \cdot FAR - PV \quad (\text{počet parkovacích miest})$$

kde:

PN: dopyt po nových parkovacích miestach

PR: počet používateľov (cestujúcich) P+R z prieskumu

EB: celkový počet nových cestujúcich

B: počet respondentov z cestujúcich

FAR: faktor do zohľadníte expanznú rezervu $FAR \leq 1,4$

PV: počet súčasných dostupných parkovacích miest

Najmä dobudovanie parkovísk typu P+R, ale aj B+R a netreba zabúdať ani na parkoviská na krátkodobé zastavenie K+R (Kiss + Ride).



Zdroj: Autori a gazetapowiatowa.pl; tvnvarszawa.tvn24.pl

Obr. 5.2.28 Príklad na K+R ako súčasť terminálov autobusovej resp. železničnej dopravy

Je potrebné si uvedomiť, že do využívania parkovísk typu P+R vstupuje, vybavenosť domácnosti osobnými automobilmi v konkrétnom regióne, vlastníctvo vodičského oprávnenia, náklady na prevádzku osobných automobilov, zdravotné obmedzenia a pod.. Parkoviská typu K+R (je typu „pobozkaj na rozlúčku a cestuj“) slúžia na prepravu osoby (osôb) na terminál

železničnej alebo autobusovej dopravy a bezpečné krátkodobé zastavenie a vystúpenie/nastúpenie v tesnej blízkosti bez nutnosti platenia poplatkov za parkovanie.

Ďalšie návrhy na zlepšenie infraštruktúry prestupových bodov sú uvedené v kapitole 4.2 a kapitole 6.1.

Výber a kategorizácia prestupných uzlov pre dopravnú obsluhu

Pre riešenie návrhovej časti dopravnej obsluhy sú prestupové uzly členené do nasledujúcich hlavných kategórií. Samotné kategórie je ešte možné upraviť, podľa predpokladanej funkcie.

1. kategória – Najvýznamnejšie prestupné uzly (terminály TIOP)

Veľmi významné prestupové uzly sú také zastávky alebo množina zastávok s prestupnými väzbami, kde platí aspoň jedna z týchto podmienok:

- aspoň jedna nosná autobusová linka a jedna železničná trať I. alebo II. kategórie,
 - uzol je obsluhovaný MHD,
 - počet nastupujúcich cestujúcich je aspoň 2000 za deň,
 - prestup medzi druhmi dopravy hrana-hrana,
 - uzol je obsluhovaný linkami na taktovom princípe,
 - uzol je obsluhovaný medzinárodnými linkami,
 - v uzle je min. 50 parkovacích miest P+R, min. 20 miest B+R, umožnenie K+R,
 - v uzle je umožnený predaj cestovných lístkov (pokladne alebo automaty na lístky).
- TIOP sa zriaďujú hlavne v krajských a okresných mestách.

2. kategória – Významné prestupné uzly

Významné miestne prestupové uzly predstavujú takú množinu zastávok alebo staníc s prestupnými väzbami, kde platí aspoň jedna z týchto podmienok:

- uzol je obsluhovaný nosnými a doplnkovými linkami,
- prestup medzi druhmi dopravy hrana-hrana,
- v uzle je min. 50 parkovacích miest P+R, min. 20 miest pre bicykle B+R, umožnenie K+R,
- v uzle je umožnený predaj cestovných lístkov (pokladne alebo automaty na lístky),
- počet nastupujúcich cestujúcich je min. 1000 cestujúcich za deň.

Významné prestupné uzly sa zriaďujú sa v okresných a ďalších mestách.

Významné regionálne prestupné uzly je dvojica alebo množina autobusových alebo železničných staníc a zastávok, ktoré tvoria dôležitý prestupný uzol na regionálnej úrovni s dosahom na niekoľko spádových oblastí. V tomto prestupnom uzle je nadväznosť medzi viacerými dopravnými módmi, alebo len v rámci jedného dopravného módu.

3. kategória – Miestne prestupné uzly

Miestne prestupové uzly plnia úlohu v rámci určitého územia v intraviláne alebo extraviláne. V tomto prestupnom uzle je nadväznosť medzi viacerými dopravnými módmi, alebo aj len v rámci jedného dopravného módu. Platí aspoň jedna z týchto podmienok:

- uzol je obsluhovaný nosnými a doplnkovými linkami,
- Počet nastupujúcich cestujúcich je menej ako 1000 cestujúcich za deň,
- v uzle je min. 25 parkovacích miest P+R, min. 10 miest B+R, umožnenie K+R,
- predaj cestovných lístkov prostredníctvom automatov na lístky.

Miestne prestupné uzly sú dvojice autobusových alebo železničných staníc a zastávok, ktoré tvoria dôležitý prestupný uzol pre miestnu (lokálnu) úroveň (spádovú oblasť).

4. kategória – Ostatné prestupné uzly

Ostatné prestupné uzly predstavujú inde nezaradené prestupné body, ktoré plnia funkciu prestupu v rámci jedného dopravného módu, prípadne doplnený vybavením pre cyklistickú dopravu B+R a parkovisko P+R.

- uzol je obsluhovaný prevažne doplnkovými linkami,
- Počet nastupujúcich cestujúcich je menej ako 300 cestujúcich za deň,
- v uzle je min. 10 parkovacích miest P+R, min. 10 miest B+R, umožnenie K+R,
- predaj cestovných lístkov prostredníctvom automatov na lístky.

Na základe uvedenej analýzy a v kontexte navrhovaného linkového vedenia a celkovej koncepcie dopravnej obsluhy v PSK navrhujeme vybudovať, resp. dobudovať a rozvíjať tieto prestupné terminály s nasledujúcou modalitou (P+R, B+R, BUS-VLAK, BUS-BUS). Prehľad Významných prestupových uzlov a významných lokálnych prestupných uzlov na území Prešovského kraja je graficky spracovaný v 5.2.32.

Tab. 5.2.32 Návrh vybudovania prestupných terminálov s určením ich funkcie

Názov dopravného bodu (tarifný názov ŽD / tarifný názov PAD):	Význam / úroveň prestupného uzla	Funkcia prestupného uzla	Odporúčaná kapacita miest na parkovanie	Prestup hrana/hrana
ŽSR Čierne n. Topľou	Odporúčaná / miestny prestupný uzol	P+R, B+R	20 P+R, 10 B+R	áno
ŽSR Štrba; BUS Štrba, Tatr. Štrba, rázc.	Najvýznamnejší/ TIOP	VLAK – VLAK, VLAK – BUS, BUS – BUS, K+R, B+R	4 K+R, 20 B+R	nie
ŽSR Štrbské Pleso; BUS Štrba, Štrbské Pleso, cen.park.	Najvýznamnejší	VLAK – VLAK, VLAK – BUS, K+R, B+R	1 K+R, 20 B+R	nie
ŽSR Starý Smokovec; BUS Vysoké Tatry, Starý Smokovec, aut.st.	Najvýznamnejší/ TIOP	VLAK – VLAK, VLAK – BUS, BUS – BUS, K+R, B+R	4 K+R, 20 B+R	nie

pokračovanie tab. 5.2.32

Názov dopravného bodu (tarifný názov ŽD / tarifný názov PAD):	Význam / úroveň prestupného uzla	Funkcia prestupného uzla	Odporúčaná kapacita miest na parkovanie	Prestup hrana/hrana
ŽSR Tatranská Lomnica; BUS Vysoké Tatry, Tatranská Lomnica, aut.st.	Najvýznamnejší/ TIOP	VLAK – VLAK, VLAK – BUS, BUS – BUS, K+R, P+R, B+R	20 P+R, 10 B+R	nie
ŽSR Spišská Belá - obec (súčasný názov Spišská Belá nákladisko)	Odporúčaná / významný prestupný uzol	VLAK – BUS, K+R, P+R, B+R	20 P+R, 10 B+R	áno
ŽSR Stará Ľubovňa; BUS Stará Ľubovňa, AS	Najvýznamnejší/ TIOP	VLAK – BUS, BUS – BUS, K+R, P+R, B+R	20 P+R, 10 B+R	nie
ŽSR Svit; BUS Svit, aut.st.	Najvýznamnejší/ TIOP	VLAK – BUS, BUS – BUS, K+R, P+R, B+R	1 K+R, 25 P+R, 30 B+R	nie
ŽSR Kežmarok; BUS Kežmarok, AS	Významný	VLAK – BUS, BUS – BUS, K+R, P+R, B+R	50 P+R, 25 B+R	nie
ŽSR Poprad- Tatry; BUS Poprad AS	Najvýznamnejší/ TIOP	VLAK – VLAK, VLAK – BUS, BUS – BUS, K+R, P+R, B+R	4 K+R, 25 P+R, 40 B+R	nie
ŽSR Kysak; BUS Kysak, žel. st.	Najvýznamnejší/ TIOP	VLAK – VLAK, VLAK – BUS, BUS – BUS, K+R, P+R, B+R	1 K+R, 25 P+R, 10 B+R	nie
ŽSR Prešov; BUS Prešov, AS	Najvýznamnejší/ TIOP	VLAK – VLAK, VLAK – BUS, BUS – BUS, K+R, P+R, B+R	4 K+R, 25 P+R, 40 B+R	nie
ŽSR Bardejov; BUS Bardejov, AS	Najvýznamnejší/ TIOP	VLAK – BUS, BUS – BUS, K+R, P+R, B+R	2 K+R, 25 P+R, 30 B+R	nie

pokračovanie tab. 5.2.32

Názov dopravného bodu (tarifný názov ŽD / tarifný názov PAD):	Význam / úroveň prestupného uzla	Funkcia prestupného uzla	Odporúčaná kapacita miest na parkovanie	Prestup hrana/hrana
ŽSR Humenné, BUS Humenné, žel. st.	Najvýznamnejší/ TIOP	VLAK – VLAK, VLAK – BUS, BUS – BUS, K+R, P+R, B+R	2 K+R, 25 P+R, 30 B+R	áno
BUS Ulič, zdrav. Stredisko	miestny			nie
ŽSR Snina Mesto	Významný	VLAK – BUS, BUS – BUS, K+R, P+R, B+R	2 K+R, 25 P+R, 30 B+R	nie
Snina autobusová stanica	Významný			áno
ŽSR Sabinov, ŽST, BUS Sabinov, AS	Významný	VLAK – BUS, BUS – BUS, K+R, P+R, B+R	2 K+R, 25 P+R, 30 B+R	nie
ŽSR Lipany, BUS Lipany AS	Významný/ TIOP	VLAK – BUS, BUS – BUS, K+R, P+R, B+R	20 P+R, 10 B+R	nie
ŽSR Plaveč; BUS Plaveč, rázc. žel. st.	Miestny	VLAK – BUS, P+R	25 P +R	nie
ŽSR Toporec; BUS Toporec, žel.zast.	Miestny	VLAK – BUS, BUS – BUS, P+R	20 P+R, 10 B+R	nie
ŽSR Podolíneč; BUS Podolíneč, aut.st.	Miestny	VLAK – BUS, BUS – BUS, P+R	20 P+R, 10 B+R	nie
ŽSR Haniska pri Prešove; BUS Haniska, priecestie	Miestny	VLAK – BUS, BUS – BUS, P+R	20 P+R, 10 B+R	nie
BUS Raslavice, Hlavná	Miestny	VLAK – BUS P+R, B+R	15 P+R, 15 B+R	nie

pokračovanie tab. 5.2.32

Názov dopravného bodu (tarifný názov ŽD / tarifný názov PAD):	Význam / úroveň prestupného uzla	Funkcia prestupného uzla	Odporúčaná kapacita miest na parkovanie	Prestup hrana/hrana
ŽSR Kľušov; BUS Kľušov, žel. st	Ostatné	VLAK – BUS P+R, B+R	10 P+R, 10 B+R	áno
BUS Bardejov, Bardejovské Kúpele	Ostatné	BUS – BUS P+R, B+R	10 P+R, 10 B+R	nie
BUS Svidník, AS	Významný regionálny	BUS – BUS P+R, B+R	30 P+R, 15 B+R	nie
BUS Giraltovce, AS	Miestny	BUS – BUS P+R, B+R	15 P+R, 15 B+R	nie
ŽSR Medzilaborce, BUS Medzilaborce ŽST	Významný regionálny	VLAK – BUS, K+R, P+R, B+R	2 K+R, 20 P+R, 30 B+R	nie
BUS Stakčín námestie	Miestny	BUS – BUS P+R, B+R	15 P+R, 15 B+R	nie
BUS Ohradzany, OcÚ	Miestny	BUS – BUS P+R, B+R	15 P+R, 15 B+R	nie
BUS Košarovce, Jednota	Miestny	BUS – BUS P+R, B+R	15 P+R, 15 B+R	nie
BUS Spišský Štvrtok, OcÚ	Miestny	BUS – BUS P+R, B+R	15 P+R, 15 B+R	nie
ŽSR Veľký Šariš, ŽST, MHS Veľký Šariš, staničná (MHD)	Významný regionálny	VLAK – BUS, K+R, P+R, B+R	2 K+R, 20 P+R, 30 B+R	nie
ŽSR Hanušovce nad Topľou	Miestny			nie
ŽSR Pavlovce	Miestny			nie

pokračovanie tab. 5.2.32

Názov dopravného bodu (tarifný názov ŽD / tarifný názov PAD):	Význam / úroveň prestupného uzla	Funkcia prestupného uzla	Odporúčaná kapacita miest na parkovanie	Prestup hrana/hrana
ŽSR Spišská Belá zastávka; BUS Spišská Belá, žel. zast.	Ostatné	VLAK – BUS P+R, B+R	10 P+R, 10 B+R	nie
ŽSR Drienovská N. Ves, obec; BUS Drienovská N. Ves, nám.	Miestny	VLAK – BUS P+R, B+R	15 P+R, 15 B+R	nie
ŽSR Prešov - mesto	Miestny	BUS – BUS P+R, B+R	15 P+R, 15 B+R	nie
ŽSR Demjata obec; BUS Demjata	Ostatné	VLAK – BUS P+R, B+R	15 P+R, 15 B+R	nie
ŽSR Raslavice; BUS Raslavice, žel. st.	Miestny	VLAK – BUS P+R, B+R	15 P+R, 15 B+R	áno
ŽSR Bartošovce; BUS Bartošovce, OCÚ	Ostatné	VLAK – BUS P+R, B+R	15 P+R, 15 B+R	nie
BUS Zborov, Hlavná	Miestny	BUS – BUS P+R, B+R	15 P+R, 15 B+R	nie
ŽSR Krásny Brod, BUS Krásny Brod, Most	Miestny	VLAK – BUS P+R, B+R	15 P+R, 15 B+R	nie
ŽSR Medzilaborce Mesto,	Miestny	VLAK – BUS P+R, B+R	15 P+R, 15 B+R	áno
ŽSR Vyšné Čabiny, BUS Čabiny, žel.zast.	Miestny	VLAK – BUS P+R, B+R	15 P+R, 15 B+R	nie
ŽSR Radvan n/L., BUS Radvan nad Laborcom, žel.st.	Ostatné	VLAK – BUS P+R, B+R	15 P+R, 15 B+R	nie

pokračovanie tab. 5.2.32

Názov dopravného bodu (tarifný názov ŽD / tarifný názov PAD):	Význam / úroveň prestupného uzla	Funkcia prestupného uzla	Odporúčaná kapacita miest na parkovanie	Prestup hrana/hrana
ŽSR Koškovce, BUS Koškovce, žel.st.	Ostatné	VLAK – BUS P+R, B+R	15 P+R, 15 B+R	nie
ŽSR Udavské, BUS Udavské, žel.st.	Ostatné	VLAK – BUS P+R, B+R	15 P+R, 15 B+R	nie
ŽSR Belá nad Cirochou, BUS Belá nad Cirochou, rázc.žel.st., BUS Belá nad Cirochou,,OcÚ	Ostatné	VLAK – BUS P+R, B+R	15 P+R, 15 B+R	nie
BUS Levoča, aut.st	Významný	BUS – BUS, K+R, P+R, B+R	2 K+R, 25 P+R, 30 B+R	nie
BUS Spišské Podhradie,, nám	Významný regionálny	VLAK – BUS, K+R, P+R, B+R	2 K+R, 20 P+R, 30 B+R	nie
BUS Široké, OcÚ	Ostatné	VLAK – BUS P+R, B+R	15 P+R, 15 B+R	nie
BUS Svinia, rázc.; Svinia, ZŠ	Ostatné	VLAK – BUS P+R, B+R	15 P+R, 15 B+R	nie

V nasledujúcej stati sú popísané najvýznamnejšie prestupové uzly v železničnej doprave s uvedením ich charakteristík.

Najvýznamnejšie prestupné uzly v železničnej doprave

Ako najvýznamnejšie prestupné uzly v železničnej doprave na území PSK boli identifikované tieto železničné stanice:

- Poprad-Tatry
- Štrba
- Prešov
- Humenné

Uvedené železničné stanice je potrebné integrovať do budovaných TIOP a zabezpečiť prepojenie na autobusovú a cyklistickú dopravu, vrátane parkovacích kapacít B+R a K+R. Okrem prestupných väzieb v rámci regionálnej dopravy zabezpečujú väzby na diaľkovú dopravu.

V nasledujúcom texte je charakterizovaný súčasný stav infraštruktúry uzlových železničných staníc a uvedené sú infraštruktúrne opatrenie potrebné na integráciu týchto staníc do vytváraných TIOP.

Uzol Poprad-Tatry

Prestupný uzol Poprad z hľadiska osobnej prepravy zahŕňa železničnú dopravu a autobusovú dopravu. V blízkosti železničnej stanice je umiestnená i autobusová stanica, z ktorej premávajú prímestské i diaľkové autobusové linky. Stredný čas na prestup medzi dopravnými módmi je 10 minút.

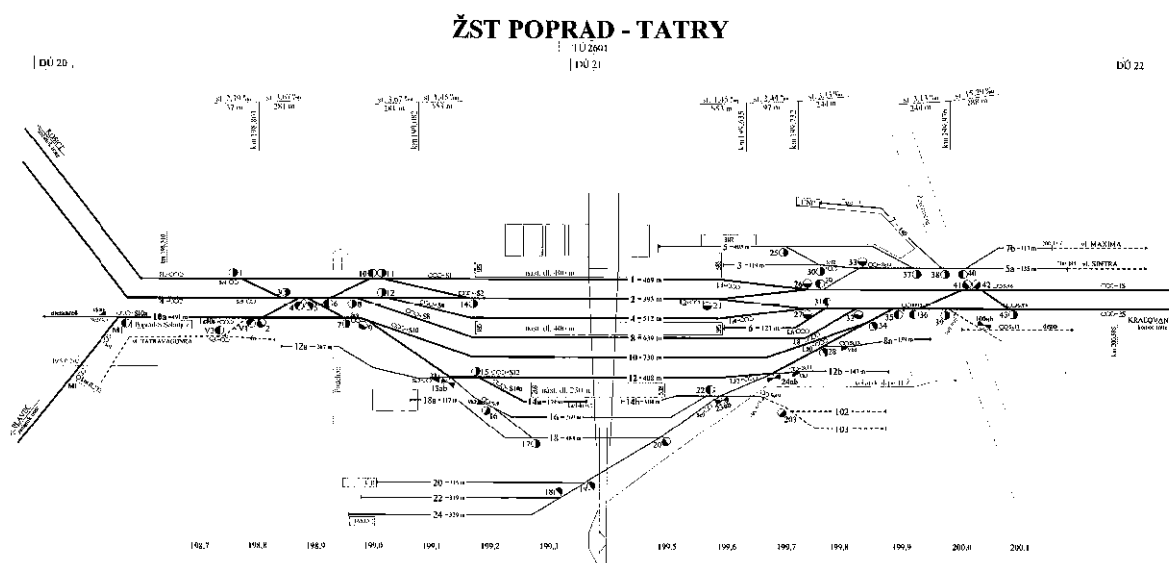
Uzol Poprad-Tatry leží na Va. koridore Bratislava - Žilina – Košice – Čierna nad Tisou – Čop. Odbočnými sú trate regionálneho charakteru, a to smer Studený Potok, úzkorozchodné trate TEŽ smer Starý Smokovec – Štrbské Pleso a Starý Smokovec – Tatranská Lomnica – Studený Potok.

Železničná stanica leží na dvojkoľajnej elektrifikovanej trati Košice – Žilina. Zo stanice odbočuje do Plavča. Stanica Poprad-Tatry je východiskovou stanicou trate TEŽ do Starého Smokovca a Štrbského Plesa. Nadväznou je trať Starý Smokovec - Tatranská Lomnica.



Obr. 5.2.29 Poloha uzla Poprad - Tatry a nadväzných regionálnych tratí smery Starý Smokovec – Štrbské Pleso, Starý Smokovec – Tatranská Lomnica a smer Studený Potok na sieti ŽSR; Zdroj: vlastné spracovanie na podklade mapy ŽSR

Prestupný uzol Poprad – Tatry z hľadiska osobnej prepravy zahŕňa železničnú dopravu a autobusovú dopravu. V blízkosti železničnej stanice je umiestnená i autobusová stanica, z ktorej premávajú diaľkové i prímestské autobusové linky. Stredný čas na prestup medzi dopravnými módmi je 7 minút.



Obr. 5.2.301 Časť dispozičnej schémy koľajiska stanice Poprad-Tatry s napojením na príslušné regionálne trate, Zdroj: interné materiály ŽSR

Na základe analýzy prestupnej stanice je potrebné prijať tieto opatrenia na integráciu do TIOP:

- dobudovanie P+R,
- dobudovanie B+R.

Železničná stanica Poprad - Tatry je vybavená 1 krytým ostrovným nástupišťom a jedným pri staničnej budove, prepojené sú mimoúrovňovo nadchodom i podchodom. Počet všetkých nástupných hrán v stanici je 3 (konštruované ako vyvýšené nástupištia z betónových prefabrikátov). Dĺžka nástupných hrán na tomto ostrovnom nástupišti dosahuje 250 až 400 m. Výška nástupnej hrany dosahuje 550 mm. Bezbariérové prístupy pre osoby so zdravotným znevýhodnením sú vybudované.

V stanici je staničné zabezpečovacie zariadenie 3. kategórie ESA-11 elektronické stavadlo s kontrolou voľnosti dopravných koľají a bez kontroly voľnosti dopravnej koľaje č. 6, výmeny sú prestavované ústredne elektromotorickými prestavníkmi. Pre koľajisko úzkeho rozchodu TEŽ je v dopravnej kancelárii umiestnený panel zabezpečovacieho zariadenia typu TEST, ktorý obsluhuje dispozičný výpravca. Všetky ústredne prestavované výmeny v stanici sú vybavené elektromotorickými prestavníkmi bez elektromagnetických záporníkov. Zabezpečovacie zariadenie v príľahlých medzistaničných úsekoch V medzistaničných úsekoch Vydriň - Poprad-Tatry, a Poprad-Tatry - Svit je traťové zabezpečovacie zariadenie 3.kategórie - jednosmerný automatický blok. Pri predpokladaných výlukách traťových koľají je možné aktivovať dočasné hlásnice. V medzistaničnom úseku Poprad-Tatry - Matejovce pri Poprade je traťové zabezpečovacie zariadenie 3. kategórie – automatické hradlo s medzistaničným oddielom, s možnosťou jazdy vlaku na vlečku bez možnosti uzamknutia vlaku na vlečke. V medzistaničnom úseku Poprad-Tatry - Veľký Slavkov je traťové zabezpečovacie zariadenie 1. kategórie - telefonické dorozumievanie.

V stanici Poprad-Tatry je vybudované technické zázemie pre potrebné technologické úkony súvisiace so spracovaním súprav vlakov osobnej dopravy. Nachádza sa tu rušňové

a vozňové depo využívané dopravcom Železničná spoločnosť Slovensko, a.s., Nenachádza sa tu však zariadenie pre zbrojenie trakčnej nafty.

Denne je vypravených zo železničnej stanice Poprad-Tatry priemerne 82 vlakov osobnej dopravy, z toho 58 regionálnych. Prestupné časy sú podľa pomôcky ZSSK Čakacie časy a opatrenia pri meškaní vlakov osobnej dopravy 5 min pre základný čakací čas a 3 min pre krátky čakací čas.

Tabuľka 5.2.33 Technicko-prevádzková charakteristika uzlovej stanice Poprad-Tatry

Počet nástupných hrán / počet nástupíšť	2/1
Typ vybudovaných nástupíšť [druh]	ostrovné
Počet krytých nástupíšť	1
Príchod na nástupišť	mimoúrovňový / úrovňový
Výška nástupnej hrany nad temenom koľajnice [mm]	550
Maximálny počet vlakov osobnej dopravy za deň spolu / regionálnych [vlakov.deň ⁻¹]	82 / 58
Stanovený prestupný čas v rámci železničnej stanice základný / najkratší / najdlhší [min]	5 / 3 / -
Umývací linka	nie
Rušňové depo	áno
Vozňové depo	áno
Opravná koľaj	nie
Zbrojenie trakčných vozidiel PHM	áno
Predkurovací stojan	nie
Stredná pešia vzdialenosť k najbližšej autobusovej zastávke (autobusovej stanici, MHD) [m]	200
Stredný prestupný čas k najbližšej autobusovej zastávke (autobusovej stanici, MHD) [min]	7
Elektronický informačný systém pre cestujúcich (vizuálne elektronické tabule)	áno
Akustický informačný systém pre cestujúcich (automatické hlásenie v staničnom rozhlase)	áno
Bezbariérový prístup na nástupišť pre osoby so zníženou schopnosťou pohybu a orientácie	áno

Zdroj: vlastné spracovanie na podklade interných materiálov ŽSR, ZSSK Uzol Štrba

Uzol Kraľovany leží na Va. koridore Bratislava - Žilina – Košice – Čierna nad Tisou – Čop. Odbočnou je ozubnicová trať regionálneho charakteru Štrbské Pleso OŽ - Štrba OŽ s úzkym rozchodom 1 000 mm.



Obr. 5.2.31 Poloha uzla Štrba a nadväznej regionálnej trate - Štrbské Pleso OŽ - Štrba OŽ na sieti ŽSR, Zdroj: vlastné spracovanie na podklade mapy ŽSR

[illegible]

Denne je vypravených zo železničnej stanice Štrba priemerne 77 vlakov osobnej dopravy, z toho 30 regionálnych. Prestupné časy sú podľa pomôcky ZSSK Čakacie časy a opatrenia pri meškaní vlakov osobnej dopravy.

Tab. 5.2.34 Technicko-prevádzková charakteristika uzlovej stanice Štrba

Počet nástupných hrán / počet nástupíšť	2/1
Typ vybudovaných nástupíšť [druh]	úrovňové
Počet krytých nástupíšť	1
Príchod na nástupištia	úrovňový
Výška nástupnej hrany nad temenom koľajnice [mm]	380
Maximálny počet vlakov osobnej dopravy za deň spolu / regionálnych [vlakov.deň ⁻¹]	77 / 30
Stanovený prestupný čas v rámci železničnej stanice základný / najkratší / najdlhší [min]	4/ 3/ 5
Umývacia linka	nie
Rušňové depo	áno
Vozňové depo	nie
Opravná koľaj	nie
Zbrojenie trakčných vozidiel PHM	nie
Predkurovací stojan	nie
Stredná pešia vzdialenosť k najbližšej autobusovej zastávke (autobusovej stanici, MHD) [m]	500
Stredný prestupný čas k najbližšej autobusovej zastávke (autobusovej stanici, MHD) [min]	12
Elektronický informačný systém pre cestujúcich (vizuálne elektronické tabule)	nie
Akustický informačný systém pre cestujúcich (automatické hlásenie v staničnom rozhlase)	áno
Bezbariérový prístup na nástupištia pre osoby so zníženou schopnosťou pohybu a orientácie	nie

Zdroj: vlastné spracovanie na podklade interných materiálov ŽSR, ZSSK

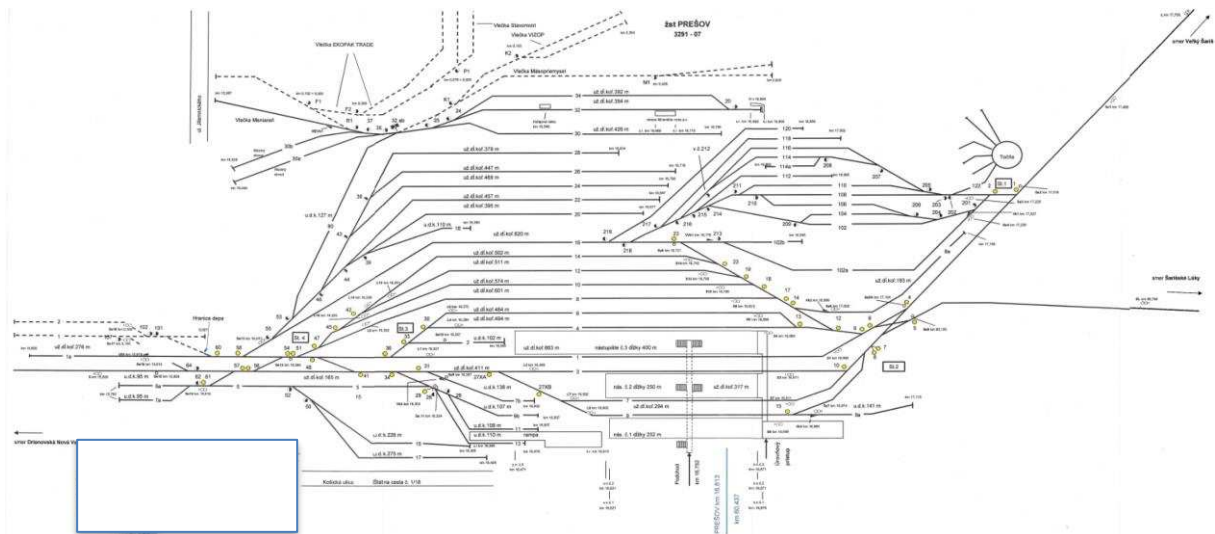
Na základe analýzy prestupnej stanice je potrebné prijať tieto opatrenia na integráciu do TIOP:

- dobudovanie P+R,
- dobudovanie B+R.

Uzol Prešov

Železničná stanica Prešov leží na trati Plaveč – Kysak. Odbočnou je trať Strážske – Prešov.

Prestupný uzol Prešov z hľadiska osobnej prepravy zahŕňa železničnú dopravu a autobusovú dopravu. V blízkosti železničnej stanice je umiestnená i autobusová stanica, z ktorej premávajú prímestské i diaľkové autobusové linky. Stredný čas na prestup medzi dopravnými módmi je 7 minút.



Obr. 5.2.33 Dispozičné schéma železničnej stanice Prešov, Zdroj: interné materiály ŽSR

Tabuľka 5.2.35 Technicko-prevádzková charakteristika uzlovej stanice Prešov

Počet nástupných hrán / počet nástupíšť	5/3
Typ vybudovaných nástupíšť [druh]	2 ostrovné, 1 prirahlé k prijímacej budove
Počet krytých nástupíšť	3
Príchod na nástupištia	mimoúrovňový
Výška nástupnej hrany nad temenom koľajnice [mm]	550
Maximálny počet vlakov osobnej dopravy za deň spolu / regionálnych [vlakov.deň ⁻¹]	87 / 83
Stanovený prestupný čas v rámci železničnej stanice základný / najkratší / najdlhší [min]	5 / 3 / 6
Umývací linka	nie
Rušňové depo	áno
Vozňové depo	nie
Opravný koľaj	áno
Zbrojenie trakčných vozidiel PHM	áno
Predkurovací stojan	áno
Stredná pešia vzdialenosť k najbližšej autobusovej zastávke (autobusovej stanici, MHD) [m]	200
Stredný prestupný čas k najbližšej autobusovej zastávke (autobusovej stanici, MHD) [min]	7
Elektronický informačný systém pre cestujúcich (vizuálne elektronické tabule)	áno
Akustický informačný systém pre cestujúcich (automatické hlásenie v staničnom rozhlase)	áno
Bezbariérový prístup na nástupištia pre osoby so zníženou schopnosťou pohybu a orientácie	áno

Zdroj: vlastné spracovanie na podklade interných materiálov ŽSR, ZSSK

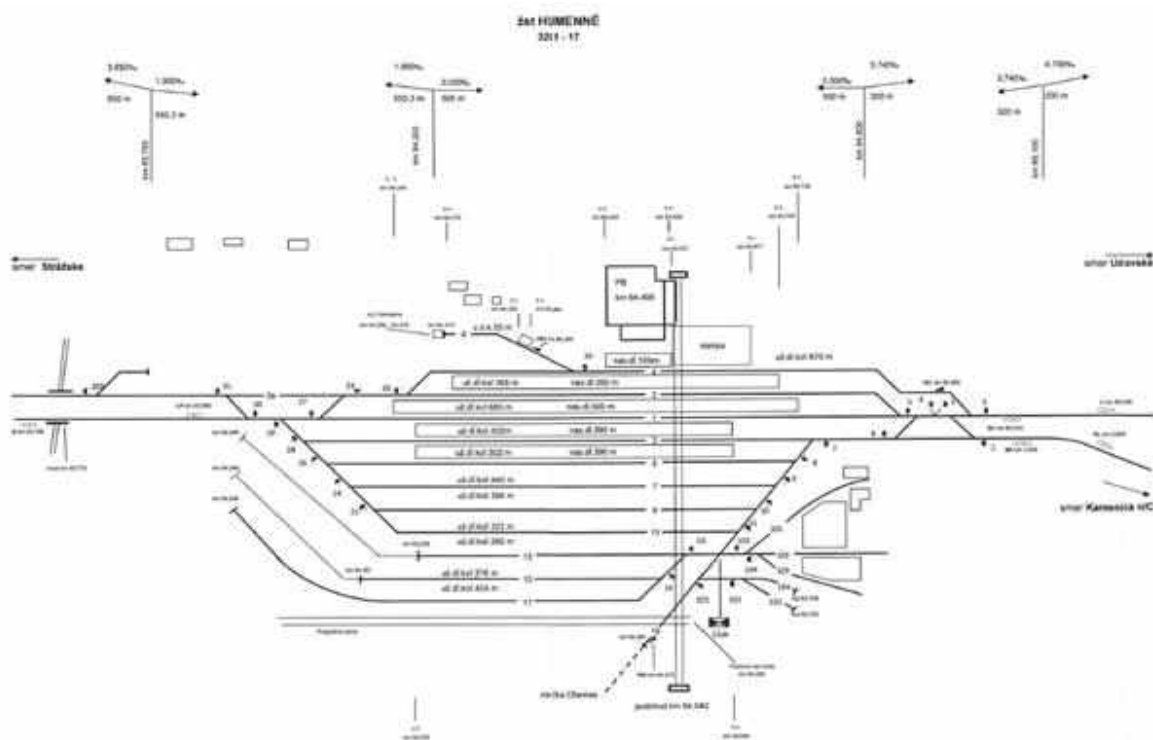
Na základe analýzy prestupnej stanice je potrebné prijať tieto opatrenia na integráciu do TIOP:

- dobudovanie P+R,
- dobudovanie B+R.

Uzol Humenné

Uzol Humenné leží na trati Michal'any – Humenné – Medzilaborce. Odbočnou je trať Humenné – Stakčín.

Prestupný uzol Humenné z hľadiska osobnej prepravy zahŕňa železničnú dopravu a autobusovú dopravu. V blízkosti železničnej stanice je umiestnená i autobusová stanica, z ktorej premávajú prímestské i diaľkové autobusové linky. Stredný čas na prestup medzi dopravnými módmi je 3 minút.



Obr. 5.2.34 Časť dispozičnej schémy koľajiska stanice Humenné s napojením na trať Humenné – Stakčín, Zdroj: interné materiály ŽSR

Denne je vypravených zo železničnej stanice Humenné priemerne 96 vlakov osobnej dopravy, z toho 74 regionálnych. Prestupné časy sú podľa pomôcky ZSSK stanovené na 4 min pre základný čakací čas, 2 min pre skrátený a 6 min pre najdlhší čas.

Železničná stanica Humenné je vybavená 6 nástupišťami. Nástupištia sú pri koľajach č. 1, 2, 3, 4, 5 s dĺžkami od 173 m do 259 m. Povrch je tvorený železobetónovými prefabrikátmi tvaru L slúžiace na oddelenie železničného zvršku a nástupišťa. Výška nástupnej hrany dosahuje 290 mm. Bezbariérové prístupy pre osoby so zdravotným znevýhodnením nie sú vybudované.

Stanica je vybavená staničným zabezpečovacím zariadením 1. kategórie - ručne stavané výmeny - s elektromagnetickými a ústrednými zámkami.

V stanici Humenné je vybudované technické zázemie pre potrebné technologické úkony súvisiace so spracovaním súprav vlakov osobnej dopravy. Nachádza sa tu rušňové depo využívané dopravcom Železničná spoločnosť Slovensko, a.s., ako aj zariadenie pre zbrojenie trakčnej nafty do vozidiel tohto dopravcu a 3 predkurovacie stojany.

Tabuľka 5.2.36 Technicko-prevádzková charakteristika uzlovej stanice Humenné

Počet nástupných hrán / počet nástupíšť	6/6
Typ vybudovaných nástupíšť [druh]	5 vyvýšených s pevnou hranou, 1 sypané so spevnenou hranou výhradne pre cestujúcich z lôžkového vozňa priradeného k autovozňu
Počet krytých nástupíšť	0
Príchod na nástupišťa	úrovňový
Výška nástupnej hrany nad temenom koľajnice [mm]	290
Maximálny počet vlakov osobnej dopravy za deň spolu / regionálnych [vlakov.deň ⁻¹]	96 / 74
Stanovený prestupný čas v rámci železničnej stanice základný / najkratší / najdlhší [min]	4 / 2 / 6
Umývací linka	nie
Rušňové depo	áno
Vozňové depo	nie
Opravná koľaj	nie
Zbrojenie trakčných vozidiel PHM	nie
Predkurovací stojan	áno
Stredná pešia vzdialenosť k najbližšej autobusovej zastávke (autobusovej stanici, MHD) [m]	20
Stredný prestupný čas k najbližšej autobusovej zastávke (autobusovej stanici, MHD) [min]	3
Elektronický informačný systém pre cestujúcich (vizuálne elektronické tabule)	áno
Akustický informačný systém pre cestujúcich (automatické hlásenie v staničnom rozhlase)	áno
Bezbariérový prístup na nástupišťa pre osoby so zníženou schopnosťou pohybu a orientácie	áno

Zdroj: vlastné spracovanie na podklade interných materiálov ŽSR, ZSSK

Na základe analýzy prestupnej stanice je potrebné prijať tieto opatrenia na integráciu do TIOP:

- dobudovanie P+R,
- dobudovanie B+R.

5.3 Definovanie funkcií jednotlivých liniek

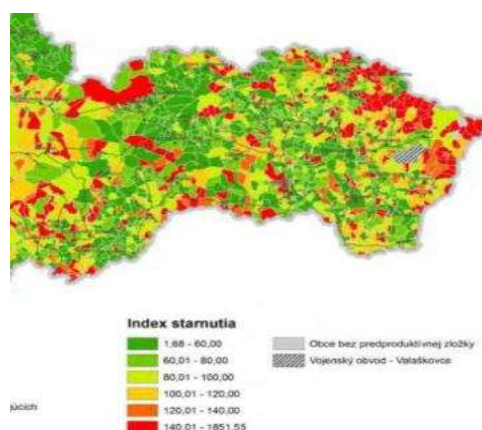
Z dôvodu určenia cieľovej skupiny ako aj prevádzkových vlastností v rámci daného územia, zadefinovali sme charakteristiky jednotlivých liniek a spojov. Každý typ linky alebo spoja môže mať inú funkciu z hľadiska dopravnej obslužnosti, čo má potom dopad na spôsob prevádzky, frekvenciu spojov ako aj možnosti časovej a prevádzkovej koordinácie. Jednotlivé typy liniek môžu mať aj viacero charakteristík ako napr. nosná a školská linka.

Z pohľadu dopravnej obslužnosti je najdôležitejším cieľom ponúknuť prepravné služby najmä za účelom dochádzania do práce, vzdelávaním. Nemenej významné je však aj poskytnutie dopravných služieb pre cestujúcich za účelmi cesty za úradným vybavovaním, zdravotníckou starostlivosťou a pod. Z pohľadu použiteľnosti nad rámec školskej dochádzky by mala byť dopravná obslužnosť realizovaná v atraktívnom meradle, tak aby sa verejná doprava mohla použiť aj na mimoškolské aktivity, krúžky, teda najmä pre oblasti vo vidieckom prostredí.

Z regionálneho meradla zdroje a ciele reprezentujú všetky obce a mestá, kde vzniká potreba cestovať za najdôležitejšími účelmi, pričom mestá reprezentujú najmä pre obce vyššiu občiansku vybavenosť, za ktorou musia obyvatelia z vidieka cestovať. Obdobnú hierarchiu reprezentujú okresné alebo krajské mesto, ktoré ponúkajú špecifické atribúty občianskej vybavenosti.

Prešovský kraj a niektoré jeho časti trápí aj problém vyludňovania najmä z dôvodu nedostatočných pracovných príležitostí ako aj nedostatočnej občianskej vybavenosti. To v kombinácii s vyššou mierou nezamestnanosti prispieva k zníženiu atraktivity daného územia, ako aj nárokov na kvalitné dopravné spojenia.

Nepriaznivá je aj demografická štruktúra najmä oblastí v severovýchodnej časti Prešovského kraja, kde je prevaha žijúcich osôb v poproduktívnom veku, čo znázorňuje aj index starnutia na obr. 5.3.1.



Obr. 5.3.1 Index starnutia v SR – výber pre Prešovský kraj

Zdroj: Kol. autorov: Vymedzenie miest a mestských regiónov na Slovensku, vrátane zhodnotenia funkčných typov sídiel, na báze hustoty obyvateľstva, s použitím rastrovej technológie, Katedra humánnej geografie a demografie prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského, štúdia 2014

Kvalitná obsluha verejnou osobnou dopravou je len jedným z atribútov zlepšenia životnej úrovne územia. Preto, aby sa zastavil pokles vyludňovania, musí byť kombinovaná s dostupnosťou pracovných príležitostí v danom území.

Preto ponuka dopravných služieb by mala byť aj v periférnych oblastiach minimálne počas dopravnej špičky s možnosťou obsluhy dopravou na zavolanie.

Z pohľadu konkurencieschopnosti verejnej osobnej dopravy (VOD) voči individuálnej automobilovej doprave (IAD) vidíme klesajúci trend používania VOD a postupný nárast používania automobilov, najmä do/z vidieckych oblastí pri ceste do práce. Samotný systém VOD môže konkurovať iba vtedy, ak bude dostatočne atraktívny pre cestujúcich.

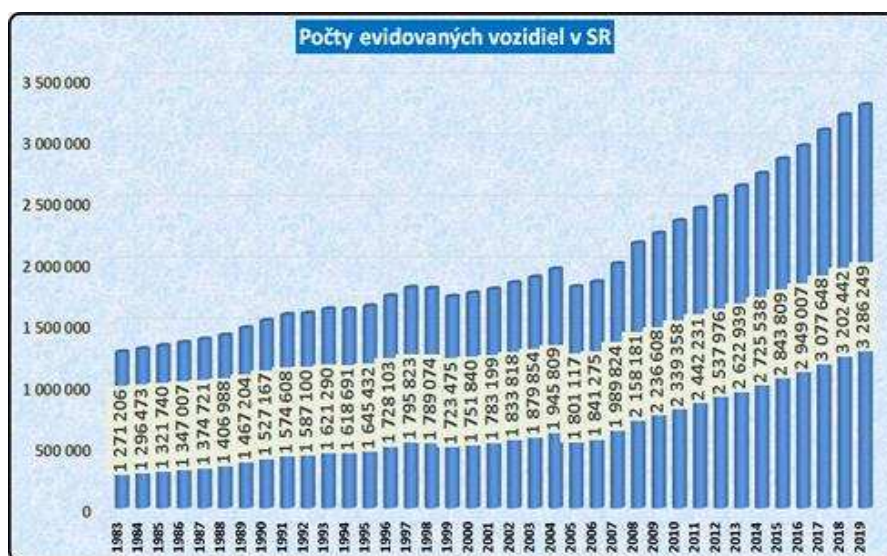
Podporujú to aj údaje zo štatistiky Ministerstva dopravy a výstavby SR, pozri tabuľku 5.3.2, kde vidíme postupný pokles prepravných výkonov vyjadrených v počte prepravených osôb.

Tab. 5.3.1 Porovnanie prepravných výkonov medzi verejnou osobnou a neverejnou dopravou (počet prepravených osôb)

Druh osobnej dopravy	1995	2000	2010	2018
Verejná doprava	1327830	1075833	745568	695866
Neverejná osobná	1341505	1669609	1860581	1945997

zdroj: Ministerstvo dopravy a výstavby SR

Taktiež vidíme, že nárast počtu evidovaných vozidiel medzi rokmi 1993 až 2019 je vyše 260% (obr. 5.3.2).



Obr. 5.3.2 Nárast počtu evidovaných vozidiel medzi rokmi 1993 až 2019

Zdroj: <https://www.minv.sk/?celkovy-pocet-evidovanych-vozidiel-v-sr>

Samotná verejná osobná doprava má podporovať socioekonomický rozvoj z dôvodu prepájania jednotlivých oblastí v regióne ako aj mimo neho tak, aby sa uspokojili prepravné potreby obyvateľov.

Z hľadiska cestovného ruchu je dôležité zabezpečiť dopravné napojenie verejnou osobnou dopravou do turisticky atraktívnych lokalít v regióne. Z tohto pohľadu sú atraktívne oblasti:

- Vysoké Tatry;
- Šariš,
- Spiš,
- Horný Zemplín,
- a ďalšie.

Z pohľadu prírodných zaujímavostí je dôležité prepojenie na Tatranský národný park, Pieninský národný park, a Národný park Poloniny, ako aj malý presah do južnej časti Národného parku Nízke Tatry.

Prešovský kraj ponúka viacero zaujímavých turistických destinácií ako napr.:

- **Miesta s kultúrnymi pamiatkami** – Bardejov (pamiatky UNESCO, múzeum v prírode), súbor drevených kostolíkov východného obradu, Dukla, Sabinov, Prešov, hrady Kapušany, Veľký Šariš, Dubnické opáľové bane, Kúpeľné miesta – Bardejov,
- **Rekreačné územia** – Šarišská vrchovina, Ondavská vrchovina, Slanské vrchy, Nízke Beskydy, Čergov,
- **Útvary cestovného ruchu** – Lipovec - Šindliar, Dubovica - Žliabky, Renčišov - Búče, Drienica –Lysá, Regetovka, Sigord, Šarbov, Solivar,

- **Kúpeľný a zdravotný cestovný ruch:** Lipovce, Cigelfka, Šarišský Štiavnik, Bardejovské kúpele, Vrbov,
- **Zimný cestovný ruch a zimné športy:** Vysoké Tatry, ďalej Zlatá Baňa, Makovica – Nižná Polianka, Šarbov, Dubovica – Žliabky, Renčišov – Búče, Drienica – Lysá, Bardejov, Regetovka – Stebnícka Huta,
- **Letná turistika a pobyty pri vode:** Vysoké Tatry, oblasť Čergova, Zlatá Baňa, Slanské vrchy, oblasť Búsova, oblasť okolo vodnej nádrže Domaša
- **Viediecky cestovný ruch a agroturistika:** Lačnov, Olejníkov, Šindliar, Lipovce, oblasť Čergova (Stebnícka Huta, Regetovka, Nižná Polianka, Kríže, Cigelfka, Hertník, Osikov, Raslavice, Zlaté), Renčišov, Lužany pri Topli, okolie Svidníka, Slanských vrchov

Problémom je, že dopravné služby VOD sú do týchto destinácií značne obmedzené. Taktiež by bolo vhodné prehodnotenie niektorých zaujímavých spojení, napr. železničná trať medzi Spišskými Vlachmi a Spišským Podhradím, ktorá mala význam aj z hľadiska turistického ruchu.

Takisto nadviazať na cezhraničnú spoluprácu so susednými krajinami ako je Poľsko a Ukrajina, čo môže mať pozitívny dopad na ekonomiku regiónu. Situácia sa síce lepší, záujem majú najmä poľskí súkromní dopravcovia, ale bolo by vhodné vytvoriť pravidelné linky, či už z hľadiska turistického ruchu alebo dochádzania do práce alebo za vzdelaním. Tu je namieste zriadenia prepojenia na Ukrajinu, odkiaľ každoročne prichádzajú noví študenti študovať na Slovensko. Tým by sa dosiahlo zlepšenie medziregionálnych a cezhraničných prepravných vzťahov.

Toto je možné realizovať spoločnými službami pre turistov alebo obyvateľov cezhraničného regiónu Slovensko- Poľsko - Ukrajina. Napríklad pre Slovenských občanov je relatívne neznámy poľský Bieščadský národný park alebo ukrajinský Užanský národný park, kde spojenie verejnou dopravou neexistuje vôbec alebo veľmi obmedzene.

Inšpiráciou môže byť celý rad cezhraničných taríf ako napr. EGRONET, ktorá funguje medzi nemeckými spolkovými krajinami a časťou Českej republiky a teda cestujúci používajú 1 cestovný lístok v 4 regiónoch.



Obr.5.3.3 Stránka služby EGRONET, zdroj: <https://egronet.de/cz/>

Podobné tarifné systémy sú aj medzi inými systémami IDS, napr. Nemecko, Rakúsko, Švajčiarsko.

Preto navrhnutá kategorizácia liniek VOD a ich funkcie sa môžu časom meniť.

5.3.1 Teoretická kategorizácia a funkcie liniek

Základná kategorizácia liniek podľa jej funkcie (v zmysle teoretického členenia uvedeného v kap. 4.1.3.2):

- **Expresné linky a spoje:** plnia tranzitnú nadregionálnu funkciu celoštátneho a medzinárodného významu, pričom zastavujú len vo významných centrách regiónu alebo vo významných prestupných uzloch. Zároveň v rámci regiónu plnia funkciu prepojenia významných centier občianskej vybavenosti medzi sebou a s vidieckymi sídlami na základe krátkeho jazdného času alebo najkratšej trasy a obsluhy iba vybraných staníc alebo zastávok. Ich základná funkcia spočíva v rýchлом prepojení vybraných sídel.
- **Nosné linky a spoje:** spájajú dôležité centrá regionálneho významu, dôležité centrá občianskej vybavenosti medzi sebou ako aj s vidieckymi sídlami. Celodenná frekvencia spojov je založená na intervalovej/taktovej obsluhu s čo najkratším jazdným časom. Kapacitne sú nastavené na prepravu väčšieho prúdu cestujúcich. Obsluhujú aj prestupové body, z ktorých zabezpečujú prepravu cestujúcich do/z významného sídla.
- **Obslužné linky a spoje (plošná obsluha):** plnia funkciu celodennej plošnej dopravnej obsluhy každej obce, pričom spájajú najmä vidiecke sídla a ich súčasti medzi sebou. Ich trasa umožňuje zachádzky, a vytvorenie prestupných väzieb v prestupných uzloch.
- **Doplňkové linky a spoje:** dopĺňajú linky a spoje tvoriace základnú obslužnosť podľa špecifik a miestnych potrieb. Ich trasa umožňuje zachádzky, prepravu cestujúcich do prestupových uzlov, odkiaľ môžu pokračovať nosnými alebo expresnými linkami. Patria sem linky so spojmi na zavolanie a príp. účelové školské spoje alebo turistické spoje.

Z hľadiska **charakteru cestovného poriadku** spojov linky a **garancie nadväznosti** členíme linky:

- **Linky a spoje s garantovaným prestupom** predstavujú dopravné spojenie, kde

na seba nadväzujú rôzne linky a spoje verejnej osobnej dopravy bez ohľadu na dopravný mód, pričom je medzi nimi zabezpečená časová koordinácia umožňujúca prestup vo vopred určených prestupových bodoch.

- **Linky a spoje bez garantovaného prestupu** predstavujú dopravné spojenie, ktoré prepája iba vymedzené územie bez možnosti a garancie prestupu na iný druh dopravy.
- **Linky a spoje s intervalom/taktom** predstavujú prevádzku na základe pravidelných intervalov alebo taktov.
- **Linky a spoje bez intervalu / taktu** predstavujú prevádzku bez pravidelných intervalov alebo taktov.
- **Linky a spoje na zavolanie:** Predstavujú dopravnú obsluhu pre sídla s riedkym osídlením a návozom na prestupné body obsluhované nosnými alebo expresnými linkami, prípadne priamo prepájajú s významnými sídlami v regióne. Doba prevádzky najmä počas prepravného sedla.

Navrhnuté linky tak možno charakterizovať tromi atribútmi, napríklad:

- nosná / interval/ garantovaný prestup,
- obslužná / bez intervalu/ bez prestupu,
- doplnková školská / bez intervalu/ s prestupom.

Ďalším hľadiskom určenia funkcie linky je konkretizácia vedenia konkrétnej linky podľa potrieb objednávateľa pre zabezpečenie konkrétnej ponuky cestovných príležitostí pre podporu:

- základnej obslužnosti (dochádzky do práce, do škôl, do zdravotníckych zariadení, zmierňovanie vyludňovania a negatívnych zmien v štruktúre, obyvateľstva v periférnych oblastiach PSK),
- rozšírená obsluha (cestovanie nad rámec pracovnej a školskej dochádzky, posilnenie konkurencieschopnosti systému VHOD voči IAD, posilnenie socioekonomického rozvoja),
- turistického ruchu,
- podpora medziregionálnych (nadregionálnych) a cezhraničných prepravných vzťahov.

Vzhľadom na to, že na úplnej väčšine všetkých navrhovaných liniek bude navrhnutý taktový / intervalový cestovný poriadok, znamená to systematickú ponuku spojení rozložených v pravidelnom časovom intervale v špičke i v sedle, čo ponúkne cestovné príležitosti pre všetky skupiny obyvateľstva (do práce, do škôl, k lekárovi, na úrady), ale zároveň i na turistické účely i v cezhraničnom význame a zábavu.

5.3.2 Kategorizácia a určenie hlavnej funkcie jednotlivých liniek

Návrh linkového vedenia možno charakterizovať konkretizovanými prioritnými funkciami liniek podľa uvedeného v nasledujúcom prehľade.

Všetky linky sú navrhnuté v taktovom systéme vedenia spojov.

a) Linky železničnej dopravy

Tab. 5.3.2 Rozdelenie liniek železničnej dopravy v PSK do kategórii a funkcie

Linka	Trasa	Kategória	Hlavná funkcia
S10 / R10	Košice – Kysak – Spišská Nová Ves – Poprad-Tatry – Štrba (– Žilina)	expresná / nosná	rozšírená, nadregionálna
R20	Košice – Trebišov – Michalovce – Strážske – Humenné	expresná	rozšírená, nadregionálna
S30 / R30	Košice – Kysak – Prešov – Lipany (– Plaveč)	expresná / nosná	rozšírená, nadregionálna
S50 / R50	Prešov – Vranov nad Topľou – Strážske – Humenné – Snina – Stakčín	expresná / nosná	rozšírená, turistická
S60	Humenné – Medzilaborce mesto (– Lupkóv)	nosná	obslužná, turistická
S70	Prešov – Kapušany pri Prešove – Bardejov	nosná	obslužná, turistická
S80	Svit – Poprad-Tatry – Kežmarok – Stará Ľubovňa (– Plaveč – Krynica)	nosná	obslužná, turistická
S81	(Poprad-Tatry –) Studený Potok – Tatranská Lomnica	nosná	obslužná, turistická
S90	Poprad-Tatry – Starý Smokovec – Štrbské Pleso	nosná	obslužná, turistická
S91	(Poprad-Tatry –) Starý Smokovec – Tatranská Lomnica	nosná	obslužná, turistická
S95	(Poprad-Tatry –) Štrbské Pleso – Štrba	nosná	obslužná, turistická

b) Linky prímestskej autobusovej dopravy

Tab. 5.3.2 Rozdelenie liniek autobusovej dopravy v PSK do kategórií a funkcie

Linka	Trasa	Kategória	Hlavná funkcia
1	Poprad - Svit - Štrba, Tatranská Štrba - Važec - Východná - Hybe - Kráľova Lehota (zachádzka do obce) - Lipt. Hrádok - Podtureň - Uhorská Ves (rázc.) - Lipt. Mikuláš (po ceste I/18)	obslužná	rozšírená nadregionálna turistická
2	Gánovce - Poprad AS - Svit - Lučivná - Šuňava - Liptovská Teplička	obslužná	rozšírená
3	Poprad - Svit - Lučivná - Štrba - Šuňava	obslužná	rozšírená turistická
4	Vysoké Tatry, Starý Smokovec - Nová Lesná - Veľký Slavkov - Mlynica - Poprad-Matejovce - Poprad - Svit - Mengusovce - Štôla - Vyšné Hágy - Štrba, Štrbské Pleso	obslužná	rozšírená turistická
5	Svit - Batizovce - Gerlachov - Vysoké Tatry, Tatranská Polianka	obslužná	rozšírená turistická
6	Liptovský Mikuláš - Lipt. Hrádok - Pribylina - Podbanské - Štrba, Štrbské Pleso - (- zachádzka Štrba, Štrbské Pleso, FIS) - Štrba - Šuňava	obslužná	rozšírená nadregionálna turistická
7	Štrba, Štrbské Pleso - Vysoké Tatry, Vyšné Hágy - Vysoké Tatry, Nová Polianka - Vysoké Tatry, Tatr. Polianka - Vysoké Tatry, Tatr. Zruby - Starý Smokovec - Tatr. Lomnica - Tatr. Kotlina - Lendak (po ceste III/537) - (- Ždiar, Bachledova dolina)	obslužná	rozšírená turistická
8	Poprad - Poprad, Matejovce - Veľká Lomnica - Huncovce - Kežmarok - Spišská Belá, Strážky - Spišská Belá - Slovenská Ves - Výborná - Lendak (- Vysoké Tatry, Tatr. Kotlina)	obslužná	rozšírená turistická
9	Vikartovce - Kravany - Spišské Bystré - Poprad - Svit	nosná	rozšírená
10	Poprad - Spišská Teplica	obslužná	rozšírená
11	Poprad - Hranovnica - Vernár - Stratená - Dobšiná - Vlachovo - Gočovo - Nižná Slaná - Henckovce - Gem. Poloma - Betliar - Rožňava - Brzotín ((Rožňava, žel. st.) po ceste I/66)	obslužná	rozšírená nadregionálna turistická
12	Poprad - Hranovnica - Vernár	obslužná	rozšírená
13	Vikartovce - Kravany - Spišské Bystré - Hranovnica - Spišský Štiavnik - Betlanovce - Hrabušice - Vydrník	obslužná	rozšírená
14	Poprad - Hozelec - Švábovce - Hôrka (Kišovce) - Spišský Štiavnik - Vydrník / Betlanovce - Hrabušice - Spišský Štvrtok	obslužná / doplnkové spoje	rozšírená / základná nadregionálna
15	Poprad - Hozelec - Švábovce - Hôrka - Jánovce - Spišský Štvrtok - Kurimany (rázc.) - Levoča - Uloža (rázc.) - Spišský Hrhov - Klčov - Nemešany - Spišské Podhradie (po ceste I/18) - Jablonov (č.d.89) - Lúčka	nosná / doplnkové spoje (Lúčka)	rozšírená turistická

Linka	Trasa	Kategória	Hlavná funkcia
16	Poprad - Starý Smokovec (po ceste II/534) - Vysoké Tatry, Tatr. Lesná - Stará Lesná (rázc.) - Vysoké Tatry, Tatr. Lomnica - Vysoké Tatry, Tatr. Matliare - Vysoké Tatry, Kežmarké žľaby - Vysoké Tatry, Tatr. Kotlina - Ždiar - Tatranská Javorina (- Zakopané)	obslužná	rozšírená turistická (cezhraničná)
17	Poprad - Poprad, Matejovce - Veľká Lomnica - Huncovce - Kežmarok - Spišská Belá, Strážky - Spišská Belá - Bušovce - Podhorany (rázc.) - Toporec (žel. zast) - Nižné Ružbachy - Podolíneč - Lacková (rázc.) - Hniezdne - Stará Ľubovňa	obslužná	rozšírená turistická
18	Poprad - Poprad, Matejovce - Veľká Lomnica - Huncovce - Kežmarok - Spišská Belá, Strážky - Spišská Belá - Slovenská Ves - Vojňany (rázc.) - Reľov - Spišské Hanušovce - Matiašovce - Spišská Stará Ves - (- zachádzka Lechnica) - Červený Kláštor - Haligovce - Veľký Lipník - Lesnica	nosná	rozšírená turistická
19	Kežmarok - Ľubica - Tvarožná (rázc.) - Vrbov - Žakovce - Huncovce - Veľká Lomnica - Stará Lesná - Vysoké Tatry, Tatranská Lomnica	obslužná	rozšírená turistická
20	Kežmarok - Ľubica - Tvarožná (rázc.) - Vrbov - Vlková - Abrahámovce - Jánovce - Spišský Štvrtok - Letanovce (rázc.) - Arnútovce (rázc.) - Smižany - Spišská Nová Ves - Odorín - Jamník - Spišský Hrušov - Hincovce (rázc.) - Bystrany - Spišské Vlachy - Slatvina (rázc.) - Kolinovce - Krompachy	obslužná	rozšírená nadregionálna turistická
21	Malý Slavkov - Kežmarok - Ľubica - Ľubica, Pod Lesom - Tvarožná - Hradisko - Vlkovce	obslužná	rozšírená
22	Stráne pod Tatrami - Kežmarok - Mlynčeky - Rakúsy	obslužná	rozšírená
23	Krížová Ves - Spišská Belá - Slovenská Ves - Vojňany	obslužná	rozšírená
24	Lomnička - Podolíneč - Toporec (č.d.116) - Podhorany (kostol) - Spišská Belá	obslužná	rozšírená
25	Ihľany - Jurské - Holumnica - Toporec (žel.zast.) - Podolíneč	obslužná	rozšírená
26	Jezersko - Spišské Hanušovce - Zálesie - Havka - Spišská Stará Ves	doplnková	základná
27	Osturňa - Veľká Franková - (- zachádzka Malá Franková) - Spišské Hanušovce - Spišská Stará Ves	obslužná	rozšírená
28	(Spišská Stará Ves - Červený Kláštor -) - Veľká Lesná - Haligovce - Veľký Lipník - Strážany - Kamienka - Hniezdne - Stará Ľubovňa - Plavnica - Hromoš (žel.zast.) - Plaveč (most) - Ľubotín - Vislanka (rázc.) - Pusté Pole (rázc.) - Kyjov (rázc.) - Kamenica (rázc.) - Lipany	nosná / doplnkové spoje (SSV)	rozšírená turistická
30	Vyšné Ružbachy - Nižné Ružbachy - (- zachádzka Lacková) - Hniezdne - Stará Ľubovňa - Kremná - Hraničné - Mníšek nad Popradom - (- zachádzka Mníšek nad Popradom, Kače) - Piwniczna (PL)	obslužná	rozšírená cezhraničná

Linka	Trasa	Kategória	Hlavná funkcia
31	Litmanová - Jarabina - Stará Ľubovňa - Nová Ľubovňa - Kolačkov	obslužná	rozšírená
32	Jakubany - Nová Ľubovňa - Stará Ľubovňa	obslužná	rozšírená
33	Stará Ľubovňa - Chmeľnica (rázc.) - Plavnica - (- zachádzka Hajtovka) - (- zachádzka Matysová) - Malý Lipník - Starina - Legnava	doplňková	základná
34	Stará Ľubovňa - Chmeľnica (rázc.) - Plavnica - Hajtovka (rázc.) - (- zachádzka Údol) - Matysová (rázc.) - Malý Lipník - Sulín	obslužná	rozšírená
35	Stará Ľubovňa - Chmeľnica (rázc.) - Plavnica - (- zachádzka Hromoš) - (- zachádzka Hromoš, Kozelec) - Plaveč (č.d.1) - Orlov - (- zachádzka Orlov, Andrejovka) - Ľubotín (- Čirč)	obslužná doplňkové spoje	rozšírená / základná
36	Stará Ľubovňa - Plavnica - Plaveč (most) - Ľubotín - (- zachádzka Ďurková a Vislanka) - Šar. Jastrabie - Kyjov - (- zachádzka Kamenica, kostol) - Lipany - Dubovica	obslužná	rozšírená
37	Stará Ľubovňa - Plavnica - Plaveč (most) - Ľubotín - (- zachádzka Čirč, potraviny) - Ruská Voľa nad Popradom - Obručné - Lenartov - Malcov - Gerlachov - Kružlov - Tarnov - Rokytno - Mokroluh - Bardejov - Bardejov, Bardejovské kúpele	nosná	rozšírená turistická
38	Stará Ľubovňa - (- zachádzka Chmeľnica) - Plavnica - Šambron - Bajerovce - Krásna Lúka - Šarišské Dravce - (- zachádzka Poloma) - Torysa - (- zachádzka Oľšov) - Krivany - Lipany - Ďačov (potraviny)	obslužná / doplňkové spoje	rozšírená / základná
39	Levoča - Uloža - Vyšné Repaše - (- zachádzka Pavľany) - Nižné Repaše - (- zachádzka Torysky) - Oľšavica - Brutovce - (- zachádzka Vyšný Slavkov) - Nižný Slavkov - Brezovička - (- zachádzka Vysoká) - Brezovica - Torysa - Krivany - Lipany, AS	obslužná / doplňkové spoje	rozšírená turistická
40	Spišský Štvrtok - Dravce - (- zachádzka Dravce, Bukovinka) - Dlhé Stráže - Levoča - Doľany - Klčov - Nemešany - Buglovce - Baldovce - Spišské Podhradie - Studenec - Ordzovany - Bijacovce	obslužná doplňkové spoje	rozšírená / základná turistická
41	Levoča - Uloža (rázc.) - Spišský Hrhov - Klčov - Domaňovce - Jamník - Odorín - Spišská Nová Ves	obslužná	rozšírená nadregionálna turistická
42	Levoča (Košická ul.) - Harichovce - Spišská Nová Ves	nosná	rozšírená nadregionálna turistická
43	Levoča, Závada - Levoča - Kurimany - Iľašovce - Smižany - Spišská Nová Ves - Odorín - Jamník - (- zachádzka Chrást n/H a Vítkovce) - Spišský Hrušov - (- zachádzka Hincovce a Hincovce, Trst'any) - Bystrany - Spišské Vlasy - Sp. Vlasy, Dobrá Vôľa - Žehra - (- zachádzka Žehra, Hodkovce) - Granč-Petrovce - Spišské Podhradie	obslužná / doplňkové spoje	rozšírená / základná nadregionálna turistická
44	Spišské Podhradie - Sp. Vlasy, Dobrá Vôľa - Spišské Vlasy - Slatvina (rázc.) - Kolinovce - Krompachy, žel. st.	obslužná	rozšírená nadregionálna turistická

Linka	Trasa	Kategória	Hlavná funkcia
45	Sp. Podhradie, Katúň - Spišské Podhradie - Granč-Petrovce - (- zachádzka Pongrácovce) - Korytné - (- zachádzka Poľanovce) - Harakovce - Dúbrava	obslužná	rozšírená
46	Slovinky - Krompachy (žel. st.) - Kluknava - Víťaz - Široké - Fričovce - Hendrichovce - Bertotovce - Hermanovce - Jarovnice - Ražňany - Sabinov	obslužná	nadregionálna turistická
47	Prešov - Malý Šariš (rázc.) - Župčany (rázc.) - (- zachádzka Župčany, Biela hlina) - Svinia (rázc.) - Kojatice - Kojatice, Šar. Lužianky - Kojatice, Kojatická Dolina	obslužná	rozšírená
48	Prešov - Malý Šariš (rázc.) - Svinia (rázc.) - Chmin. Nová Ves - Bertotovce - Hendrichovce - Fričovce - Široké	obslužná	rozšírená turistická
49	Prešov - Malý Šariš (rázc.) - Župčany (rázc.) - Svinia (rázc.) - Chmin. Nová Ves - (- zachádzka Ondrášovce) - Chminianska Nová Ves, Bunde - Daletice - Jarovnice - Hermanovce / Uzovské Pekľany - Renčišov	obslužná doplnkové spoje	rozšírená turistická
50	Prešov - Chmin. Nová Ves (po D1) - Chminianske Jakubovany (rázc.) - Križovany - Hrabkov - Ovčie - Víťaz	expresná	rozšírená turistická
51	Prešov - Malý Šariš (rázc.) - Župčany (rázc.) - Svinia (rázc.) - Chmin. Nová Ves - Bertotovce - Hendrichovce - (- zachádzka Štefanovce) - Fričovce - Šindliar - Lipovce - Lipovce, Lačnov	obslužná doplnkové spoje	rozšírená turistická
52	Prešov - Prešov, Cemjata - Bzenov - Janov - Radatice - (- zachádzka Ľubotice, Ruské Pekľany) - Ľubovec - Suchá Dolina - Sedlice - Miklušovce - Klenov - Margecany	obslužná	rozšírená nadregionálna turistická
53	Prešov - Prešov, Cemjata - Bzenov (rázc.) - Rokycany - (- zachádzka Brežany) - Žipov - Bajerov - Kvačany	obslužná doplnkové spoje	rozšírená
54	Poprad - Levoča - Spišské Podhradie - Široké - Prešov - Vysoké Tatry, Starý Smokovec (linka po D1)	expresná / nosná	rozšírená turistická
55	(Veľký Šariš -) - Malý - Ľubotice - Fintice - Záhradné	obslužná (PAD/MHD)*	rozšírená
56	Prešov - Veľký Šariš (rázc. Kanaš) - Šarišské Michaľany - Sabinov - Pečovská Nová Ves - Červenica pri Sabinove - Rožkovany (rázc.) - Lipany, AS - Krivany - Torysa (rázc.) - (- zachádzka Oľšov) - Brezovica - Tichý Potok	obslužná	rozšírená turistická
57	Prešov - Veľký Šariš - Medzany - Šarišské Michaľany - Ostrovany - Ražňany - (- zachádzka Uzovský Šalgov) - Sabinov, AS	obslužná	rozšírená
58	Prešov - Veľký Šariš (rázc. Kanaš) - Gregorovce - Uzovce - Šarišské Sokolovce - Bodovce - Ratvaj - Hubošovce - Gregorovce - Veľký Šariš (rázc. Kanaš) - Prešov	obslužná	rozšírená
59	Prešov - Veľký Šariš (rázc. Kanaš) - Gregorovce - Terňa - (- zachádzka Terňa, Babin Potok a Terňa, Hradisko) - Mošurov - Geraľtov - Geraľtov, Závadka	obslužná / doplnkové spoje	rozšírená / základná

Linka	Trasa	Kategória	Hlavná funkcia
60	Lipany - Rožkovany (rázc.) - Červenica pri Sabinove - Peč. Nová Ves - Sabinov - Šarišské Michaľany - Veľký Šariš (rázc. Kanaš) - Prešov - Košice (po D1)	expresná / nosná	rozšírená turistická
61	Veľký Šariš - Prešov - Delňa	obslužná (PAD/MHD)*	rozšírená turistická
62	Kanaš - Veľký Šariš, rázc. Kanaš - Prešov - Záborské	obslužná (PAD/MHD)*	Rozšírená turistická
63	Prešov - Ľubotice - Kapušany - Lada - Nemcovce (rázc.) - Lipníky - Chmeľov (kopec) - Kuková (rázc.) - Lúčka - Kračúnovce - Giraltovce - Brezov - Lascov - Marhaň - Harhaj - Porúbka - Nemcovce - Kučín - Kurima - Dubinné - Poliakovce (rázc.) - Bardejov	expresná / nosná	rozšírená turistická
64	Prešov - Ľubotice - Kapušany - Fulianka (rázc.) - Tulčík - Demjata - Raslavice - Janovce (rázc.) - Kobyly - Kľušov - Bardejov	obslužná	rozšírená turistická
65	Prešov - Ľubotice - Kapušany - Podhorany - Chmeľovec - Šarišská Trstená - (- zachádzka Proč a zachádzka Pušovce) - Čelovce - (- Chmeľov, Podhrabina - Chmeľov, nám.)	obslužná doplnkové spoje	rozšírená / základná turistická
66	Prešov - Ľubotice - Kapušany - Lada - Nemcovce (rázc.) - Lipníky - Radvanovce (rázc.) - Pavlovce (Podlipníky) - Medzianky (rázc.) - Hanušovce nad Topľou - Bystré - Čierne n/T - Vyšný Žipov (rázc.) - Zlatník (rázc.) - Hlinné - Soľ - Čaklov - Vranov nad Topľou - Hencovce (Bukóza brána) - Nižný Hrabovec - Strážske - Voľa - Nacina Ves - Petrovce n/L - Michalovce	obslužná	rozšírená nadregionálna turistická
67	Prešov - Ľubotice - Kapušany - Lada - Nemcovce (rázc.) - Radvanovce (rázc.) - Pavlovce (Podlipníky) - Medzianky (rázc.) - Hanušovce, n/T - Bystré - Hermanovce n/T	obslužná	rozšírená turistická
68	Prešov - Ľubotice - Kapušany - Lada - Trnkov - Okružná	obslužná	rozšírená turistická
69	Bardejov - Kľušov - Kobyly - Janovce (rázc.) - Raslavice - Prešov - Košice (po D1)	expresná	rozšírená nadregionálna turistická
70	Svidník - Nová Polianka (rázc.) - Stročin - Rakovčík - Šar. Štiavnik - Radoma - Okružle - Valkovce (rázc.) - Soboš - Matovce - Giraltovce - Prešov - Košice (po D1)	expresná / nosná	rozšírená nadregionálna turistická
71	Svidník - Nová Polianka (rázc.) - Stročin - Potoky (rázc.) - Duplín - Tisinec - Stropkov, AS - Breznica - Nižná Oľšava, rázc. - Miňovce - Turany nad Ondavou (rázc.) - Lomné (rázc.) - Kručov - Fijaš - Giraltovce - Prešov, AS - Košice, AS	expresná / nosná	rozšírená nadregionálna turistická
72	Prešov, Trojica - Ruská Nová Ves	obslužná (PAD/MHD)*	rozšírená
73	Teriakovce - Šalgovík - Prešov	obslužná (PAD/MHD)*	rozšírená

Linka	Trasa	Kategória	Hlavná funkcia
74	Podhradík - Vyšná Šebastová - Prešov	obslužná (PAD/MHD)*	rozšírená
75	Prešov - Haniska - Kendice - Drienovská Nová Ves - Ličartovce - Obišovce (rázc.) - Lemešany - Janovík - Bretejovce - Seniakovce (rázc.) - Budimír - Košice	obslužná	rozšírená nadregionálna turistická
76	Prešov - Petrovany - Drienov - Lemešany - Janovík - Bretejovce - Seniakovce (rázc.) - Budimír - Košice	obslužná	rozšírená nadregionálna turistická
77	Kysak - Obišovce - Lemešany - Janovík - Bretejovce - Seniakovce (rázc.) - Ploské - Nová Polhora - Šar. Bohdanovce - Drienov - Petrovany - Prešov - Malý Šariš (rázc.) - Župčany (rázc.) - Svinia (rázc.) - Chmin. Nová Ves - Chmin. Jakubovany	obslužná	rozšírená nadregionálna turistická
78	Prešov - Petrovany (Log. Centrum) - Záborské - Žehňa (Dúbrava) - (- zachádzka Žehňa) - Mirkovce - Brestov - (- zachádzka Varhaňovce) - Šar. Bohdanovce - Nová Polhora - Ploské - Vajkovce - Košice	obslužná	rozšírená nadregionálna
79	Prešov - Dulova Ves - Kokošovce - (- zachádzka Abranovce) - Zlatá Baňa	obslužná	rozšírená turistická
80	Prešov - Dulova Ves - Kokošovce - Abranovce - Žehňa - (- zachádzka Lesíček) - Tuhrina - Lúčina - Červenica (nám.) - Opiná - Kecеровský Lipovec - Kecеровce - Čižatice - Rozhanovce - Koš. Oľšany - Košice, AS	obslužná	rozšírená nadregionálna turistická
81	Sabinov - (- zachádzka Jakubovany) - Šarišské Sokolovce - Uzovce - Hubošovce - Ratvaj - Bodovce - Šarišské Sokolovce - (- zachádzka Jakubovany) - Sabinov	obslužná	rozšírená
82	Olejníkov - Lútina - Jakovany - Červená Voda - Sabinov - Drienica	obslužná / doplnkové spoje	rozšírená / základná turistická
83	Lúčka - Lipany - (- zachádzka Rožkovany, nám.) - Milpoš	obslužná	rozšírená
84	Hanigovce - Červenica pri Sabinove - (- zachádzka Jakubova Voľa) - Peč. Nová Ves - Sabinov	obslužná	rozšírená
85	Livovská Huta - Livov - Lukov - Malcov - Gerlachov (rázc. Snakov) - Hrabské - Snakov	obslužná doplnkové spoje	základná
86	Bardejov - Mokroluh - Rokytov - Tarnov - (-zachádzka Kružlov) - Gerlachov - Hrabské - Snakov	obslužná	rozšírená
87	Kríže - Bogliarka - Kružlov	obslužná	rozšírená
88	Bardejov - Mokroluh - Rokytov - Tarnov - Kurov (- Krynica)	obslužná doplnkové spoje	rozšírená / základná cezhraničná turistika
89	Vyšný Tvarožec - Nižný Tvarožec - (- zachádzka Sveržov (- Tarnov - Kurov)) - Gaboltov	obslužná	rozšírená turistická
90	Bardejov - Mokroluh - Rokytov - Tarnov - Sveržov - Gaboltov - Cígelfka - Frička	nosná	rozšírená turistická

Linka	Trasa	Kategória	Hlavná funkcia
91	Bardejov - Kľušov - (- zachádzka Hervartov) - Richvald - Krivé - Kružlov	obslužná	rozšírená
92	Hertník - Bartošovce - Janovce - (- zachádzka Raslavice a Vaniškovce) - Janovce - Tročany	obslužná / doplnkové spoje	rozšírená / základná turistická
93	Bardejov - Kľušov - (- zachádzka Šiba) - Hertník - Fričkovce - Osikov - Vaniškovce - Raslavice - Lopúchov	obslužná	rozšírená turistická
94	Zlaté - Mokroluh - Bardejov - Zborov - Chmeľová - Becherov - Regetovka - Chmeľová - Zborov - Stebník - Stebnícka Huta	nosná / doplnkové spoje	rozšírená turistická
95	Bardejov - Zborov (Zákutie)	nosná	rozšírená turistická
96	Bardejov - Zborov - Smilno - (- zachádzka Jedlinka a Mikulášová) - Nižná Polianka - Varadka - Vyšná Polianka - Ondavka	obslužná / doplnkové spoje	rozšírená / základná turistická
97	Bardejov - Zborov - Smilno - Jedlinka (rázc.) - Nižná Polianka - Hutka - Vyšný Mirošov - Nižný Mirošov - Vyšný Orlík - Nižný Orlík - Jurkova Voľa (rázc.) - Nižná Jedľová (rázc.) - Svidník - Nová Polianka (rázc.) - Stročín - Potoky (rázc.) - Duplín - Tisinec - Stropkov - Krušinec (rázc.) - Chotča - Oľšavka (rázc.) - Bukovce - Staškovce (rázc.) - Makovce - Havaj - Bystrá (rázc.) - Malá Poľana - Rokytovec - Krásny Brod - Medzilaborce	nosná	rozšírená turistická
98	Bardejov - Andrejová - Šarišské Čierne - Kurimka - Cernina - Rovné - Hrabovčik - Svidník - Kapišová - Kružlová	obslužná	rozšírená turistická
99	Bardejov - Lukavica - Vyšná Voľa - Nižná Voľa - Oľšavce - Kochanovce (rázc.) - (- zachádzka Hankovce) - Porúbka - Nemcovce - Kučín - (- Kurima - Dubinné - Poliakovce - Dubinné - Kurima - Kožany - Kučín a späť do BJ	obslužná	rozšírená
100	Bardejov - Lukavica - Rešov	obslužná	rozšírená
101	Bardejov - (- zachádzka Komárov) - Beloveža - Hažlín	nosná	rozšírená
102	Bardejov - Komárov (rázc.) - Hrabovec - (-zachádzka Brezovka) - Poliakovce (rázc.) - Dubinné - (-zachádzka Kurima) - Šašová - Ortuťová - Lipová	obslužná	rozšírená
103	(Hankovce - (- zachádzka Oľšavce)) - Kochanovce (OcÚ) - (- zachádzka Koprivnica, Dubie) - Koprivnica - (- zachádzka Stulňany) - (- zachádzka Vyšný Kručov) - Marhaň	doplnková	základná
104	Giraltovce - Matovce - Soboš - (- zachádzka Valkovce a Štefurov) - Okružle - (- zachádzka Okružle, Šapinec) - Radoma	obslužná / doplnkové spoje	rozšírená / základná
105	Giraltovce - Kračúnovce - Lúčka - Kuková - Želmanovce - Dukovce - Stulňany - Koprivnica - Buclovany - Abrahámovce - Raslavice	obslužná	rozšírená
106	Giraltovce - Železník - Kračúnovce - (- zachádzka Lužany pri Topli) - Kalnište	obslužná	rozšírená turistická

Linka	Trasa	Kategória	Hlavná funkcia
107	Šarišské Čierne - Cigla - Dubová - Nižný Mirošov - (- zachádzka Roztoky) - Vyšný Orlík - Nižný Orlík - Jurkova Voľa (rázc.) - Nižná Jedľová (rázc.) - Svidník	obslužná	rozšírená turistická
108	Kečkovce - Vyšný Orlík - Nižný Orlík - (- zachádzka Jurkova Voľa) - Nižná Jedľová (rázc.) - Svidník	obslužná doplnkové spoje	rozšírená turistická
109	Vyšná Písaná - Nižná Písaná - (- zachádzka Dobroslava) - Kapišová - Svidník - (- zachádzka Nová Polianka) - Svidník - Nižná Jedľová - Vyšná Jedľová - Belejovce	obslužná / doplnkové spoje	rozšírená / základná turistická
110	Rakovčík - Mestisko - Hrabovčík (rázc.) - Svidník - Kapišová - Kružlová - Svidnička - Vápeník - Dlhoňa - Havranec	obslužná / doplnkové spoje	rozšírená / základná turistická
111	Svidník - Lodomirová - Vagríneč - (- zachádzka Šemetkovce) - Vyškovce - Chotča - (- zachádzka Krušinec) - Stropkov	doplnková	základná turistická
112	Svidník - Hrabovčík - Rovné (rázc. Mlynárovce) - Mlynárovce - Beňadikovce - Šarišský Štiavnik - Radoma - Šandal - Stropkov	obslužná	rozšírená turistická
113	Svidník - Lodomirová - Krajné Čierne (rázc.) - Hunkovce - (- zachádzka Krajná Bystrá) - Krajná Poľana - Bodružal - Mirola - Pstriná - Staškovce - Bukovce	obslužná	rozšírená turistická
114	Šarbov - (- zachádzka Krajná Porúbka) - Medvedie - Korejovce - Hunkovce	doplnková	základná
115	Bystrá - (- zachádzka Havaj) - Malá Poľana - Miková - Vladiča, Vyšná - Vladiča, Nižná - Pstriná (rázc.) - Staškovce - Makovce - Havaj - Makovce - Staškovce - Pstriná (rázc.) - Vladiča, Nižná - Vladiča, Vyšná - (- zachádzka Vladiča, Suchá a Vladiča, Driečna) - Miková - Malá Poľana - (- zachádzka Havaj) - Bystrá	obslužná / doplnkové spoje	základná turistická
116	Stropkov - Krušinec (rázc.) - Chotča - (- zachádzka Olšavka) - Bukovce - Gribov - Kožuchovce	obslužná	rozšírená turistická
117	Stropkov - Breznica - Miňovce - Turany nad Ondavou (rázc.) - (- zachádzka Kručov) - Lomné - Bžany - Domaša, Valkov	obslužná / doplnkové spoje	rozšírená / základná turistická
118	Brusnica - (- zachádzka Krišľovce) - Kolbovce - (- zachádzka Jakušovce) - (- zachádzka Solník) - Korunková	obslužná / doplnkové spoje	rozšírená
119	Potoky - Duplín - Tisinec - Stropkov - Vojtovce - (- zachádzka Potôčky) - Breznička - Veľkrop	obslužná / doplnkové spoje	rozšírená / základná
120	Baňa - Stropkov - Breznica - (- zachádzka Brusnica) - Nižná Olšava - Vyšná Olšava	obslužná	rozšírená
121	Stropkov - Breznica - Nižná Olšava (rázc.) - Miňovce - Mrázovce - (- zachádzka Vyšný Hrabovec) - Tokajík - Piskorovce - Ďapalovce - Rafajovce - Holčíkovce - Giglovce - Jasenovce - Žalobín - Malá Domaša - Slovenská Kajňa - Benkovce - Sedliská - Majerovce - Vranov nad Topľou	obslužná	rozšírená turistická

Linka	Trasa	Kategória	Hlavná funkcia
122	Babie - Vlača - Ďurďoš - Hanušovce n/T - Medzianky - (- zachádzka Radvanovce) - Pavlovce	obslužná	rozšírená
123	Hanušovce n/T - Ďurďoš - (- zachádzka Kobylnice) - Mičakovce - Gíraltovce - Fijaš	obslužná doplňkové spoje	rozšírená
124	Pavlovce - Medzianky (rázc.) - Hanušovce n/T - Ďurďoš (rázc. Grodzin) - (- zachádzka Prosačov) - Remeniny - Matiaška - (- zachádzka Ruská Voľa) - (- zachádzka Vavríne) - Detrik - (- Domaša, Dobrá)	obslužná	rozšírená turistická
125	Šarišská Poruba - Lada - (- zachádzka Kapušany) - Nemcovce - Nemcovce (Zimná Studňa)	obslužná	rozšírená
126	Cabov - Seč. Polianka - Stankovce - Kravany - Bačkov (rázc. Kravany) - Sečovce - Nový Ruskov - Trebišov	obslužná	nadregionálna turistická
127	Davidov - Kamenná Poruba - Vranov n/T - (- zachádzka Sačurov)	obslužná	rozšírená turistická
128	Vranov n/T - Majerovce - Sedliská - Benkovce - Slovenská Kajňa - Malá Domaša - Domaša (rázc. Poľany) - Domaša (rázc. Holčíkovce) - Nová Kelča - Vyšný Hrabovec (rázc.) - Turany nad Ondavou - Miňovce - Nižná Olšava (rázc.) - Breznica - Stropkov - Tisinec - Duplín - Potoky (rázc.) - Stročin - Nová Polianka (rázc.) - Svidník - Ladomírová - (- zachádzka Krajné Čierne) - Hunkovce - Krajná Bystrá (rázc.) - Krajná Poľana - Nižný Komárnik - Vyšný Komárnik	obslužná / doplňkové spoje	rozšírená turistická
129	Vranov n/T - Majerovce - Sedliská - (- zachádzka Tovarné) - Ondavské Matiašovce - Žalobín - Jasenovce - Girovce - Košárovce - Nižná Sitnica (rázc.) - Pakostov - Ruská Kajňa - Oľka - Repejov - Varechovce - Havaj	obslužná	rozšírená turistická
130	Vranov n/T - Vechec - Juskova Voľa	obslužná	rozšírená turistická
131	Vranov n/T - Majerovce - Sedliská - Tovarné - Tovarnianska Polianka (rázc.) - Hudcovce - Topoľovka - Závadka - Myslína (rázc.) - Humenné - Hažín n/C - Kamenica n/C - Modra n/C (rázc.) - Dlhé n/C - Belá n/C - Snina - Stakčín	nosná	rozšírená turistická
132	Vranov n/T - Nižný Kručov - Komárany - (- zachádzka Jastrabie nad Topľou) - Soľ - Rudlov	obslužná	rozšírená
133	Vranov n/T - Hencovce (Bukóza) - Nižný Hrabovec - Kučín - Kladzany - Tovarné - (- zachádzka Tovarnianska Polianka) - Štefanovce	obslužná	rozšírená
134	Vranov n/T - Hencovce (Bukóza) - Nižný Hrabovec - Poša - Nižný Hrušov - Rakovec n/O - Moravany - Trhovište - Pozdišovce - Michalovce	obslužná	rozšírená nadregionálna turistická
135	Vranov n/T - Sačurov - Seč. Polianka - Parchovany - Dvorianky - Hriadky - Vojčice - Trebišov	nosná	rozšírená nadregionálna turistická
136	Vranov n/T - Vechec - Banské	obslužná	rozšírená
137	Vranov n/T - Hencovce (Bukóza) - (- zachádzka Sačurov) - Dlhé Klčovo	obslužná	rozšírená
138	Vranov n/T - Čaklov - Zámutov (garáž)	obslužná	rozšírená

Linka	Trasa	Kategória	Hlavná funkcia
139	Vranov n/T - Čaklov - Soľ - Hlinné - (- zachádzka Zlatník) - Vyšný Žipov - Petkovce - Skrabské	obslužná / doplnkové spoje	rozšírená / základná
140	Vranov n/T - Čaklov - Soľ - Hlinné - Zlatník (rázc.) - Vyšný Žipov (rázc.) - Čierne n/T - Bystré - Hanušovce n/T - Petrovce	nosná	rozšírená
141	Vranov n/T - Čičava - Merník - Michalok	obslužná	rozšírená
142	Vranov n/T - Majerovce - Sedliská - (- zachádzka Vyšný Kažimír) - Benkovce - Slovenská Kajňa - Kvakovce (- Malá Domaša - Domaša, Dobrá)	obslužná	rozšírená turistická
143	Humenné - Myslina (rázc.) - Závadka - Topoľovka - Hudcovce - Tovarnianska Polianka (rázc.) - Tovarné - Sedliská - Majerovce - Vranov n/T - Sačurov - Seč. Polianka - Parchovany - Dvorianky - Hriadky - Sečovce - Košice	expresná / nosná	rozšírená nadregionálna turistická
144	Karná - Lieskovec - Topoľovka - Závadka - (- zachádzka Myslina) - Humenné	obslužná	rozšírená / základná
145	Humenné - Brestov - Gruzovce - Slovenská Volová - Ohradzany - (- zachádzka Sopkovce) - Baškovce - (- zachádzka Černina) - Turcovce - Hrubov	obslužná doplnkové spoje	rozšírená
146	Humenné - Brestov - Gruzovce - Slocenská Volová - Ohradzany - Víťazovce - Lukačovce - Košárovce - (- zachádzka Jankovce) - Nižná Sitnica - Vyšná Sitnica - (- zachádzka Rohožník) - (- Prituľany) - Ruská Poruba - (- Závada)	obslužná doplnkové spoje	rozšírená
147	Humenné - Kochanovce - Udavské (žel. st.) - Ľubiša - Hankovce - Koškovce - Jabloň (rázc. Zbudské Dlhé) - Zbudské Dlhé - Hrabovec n/L - Brestov n/L - Radvaň n/L - Volica - Čabiny - Krásny Brod - Medzilaborce - Habura - Čertižné	obslužná	rozšírená turistická
148	Humenné - Ptičie - Chlmec (rázc.) - Porúbka	obslužná	rozšírená
149	Humenné - Kochanovce - Udavské - (- zachádzka Rovné) - Vyšný Hrušov - Adidovce - Zubné - Papín - Nižná Jablonka - (- zachádzka Hostovice) - Vyšná Jablonka - Svetlice	nosná	rozšírená
150	Humenné - Kochanovce - Udavské (žel. st.) - Ľubiša - Hankovce - Koškovce - Jabloň - Rokytov p. Humennom - Zbojné - (- zachádzka Svetlice) - Výrava - (- zachádzka Olšinkov) - Čabalovce - (- zachádzka Ňagov, č.d.120) - Medzilaborce	obslužná / doplnkové spoje	rozšírená turistická
151	Humenné - Kochanovce - Udavské - Veľopolie - Nižné Ladičkovce - Vyšné Ladičkovce	obslužná	rozšírená
152	Humenné - Kochanovce - Udavské - Rovné (rázc.) - Vyšný Hrušov - Maškovce	doplnková	základná
153	Humenné - Brekov - Strážske - Voľa - Nacina Ves - Petrovce n/L - Michalovce (Topoľany) - Michalovce	nosná	rozšírená nadregionálna turistická
154	Jasenov - Humenné - Lackovce	obslužná	rozšírená
155	Modra n/C - Kameninca n/C - (- zachádzka Kamienka) - Hažín n/C - Humenné	obslužná	rozšírená
156	Dedačov - Hankovce - Koškovce - Jabloň - Slovenské Krivé	doplnková	základná

Linka	Trasa	Kategória	Hlavná funkcia
157	Medzilaborce - Krásny Brod - Rošovce - Sukov - Čabiny - Volica - Radvan n/L (žel. st.) - Zbudská Belá - Valentovce	obslužná	rozšírená turistická
158	Snina - Stakčín - (- zachádzka Stakč. Rostoka) - Kolonica - Ladomirov - (- zachádzka Michajlov) - Ubľa - Dúbrava - Ruský Hrabovec - Podhorod' - Choňkovce - Tibava - Sobrance	obslužná	rozšírená nadregionálna turistická
159	Snina - Pichne - Nechválova Polianka - Zubné	obslužná	rozšírená
160	Snina - Pčoliné - (- zachádzka Čukalovce) - (- zachádzka Parihuzovce) - Hostovice - Osadné	obslužná / doplnkové spoje	rozšírená / základná
161	Snina - Belá n/C - Zemplínske Hámre	obslužná	rozšírená turistická
162	Snina - Stakčín - Kolonica (rázc.) - (- zachádzka Kalná Rostoka) - Klenová - (- zachádzka Ruská Volová) - Michajlov (rázc.) - Ubľa - (- zachádzka Brezovec) - Dúbrava - Šmigovec - (- zachádzka Hrabová Rostoka) - Strihovce	obslužná / doplnkové spoje	rozšírená / základná
163	Snina - Stačín - Jalová (rázc.) - Príslop - (- zachádzka Topoľa - Runina) - Kolbasov - (- zachádzka Ruský Potok) - Ulič - Uličské Krivé - Zboj - Nová Sedlica	nosná/doplnkové spoje	rozšírená / základná turistická
165	Prešov - Ľubotice - Fintice - Záhradné - Mošurov - (- zachádzka Terňa) - Malý Slivník - Veľký Slivník	obslužná	rozšírená
166	Medzilaborce - Palota - Kalinov	obslužná	rozšírená turistická

* Hybridná obsluha (linka PAD s charakterom MHD na území mesta).

5.4 Stanovenie kapacitnej kategórie vozidiel nasadzovaných na jednotlivých linkách

5.4.1 Súčasné kapacitné kategórie vozidiel autobusovej dopravy v PSK

Ako jeden z podkladov pre návrh kapacitnej kategórie vozidiel nasadzovaných na jednotlivých linkách VOD v PSK je súčasný vozidlový park, ktorý by mal aspoň čiastočne odrážať kapacitné kategórie autobusov na zabezpečenie dopravnej obslužnosti.

Zároveň vyjadruje disponibilnú kapacitu vozidlového parku dopravcov autobusovej dopravy, ktorí v súčasnosti zabezpečujú dopravnú obslužnosť v PSK.

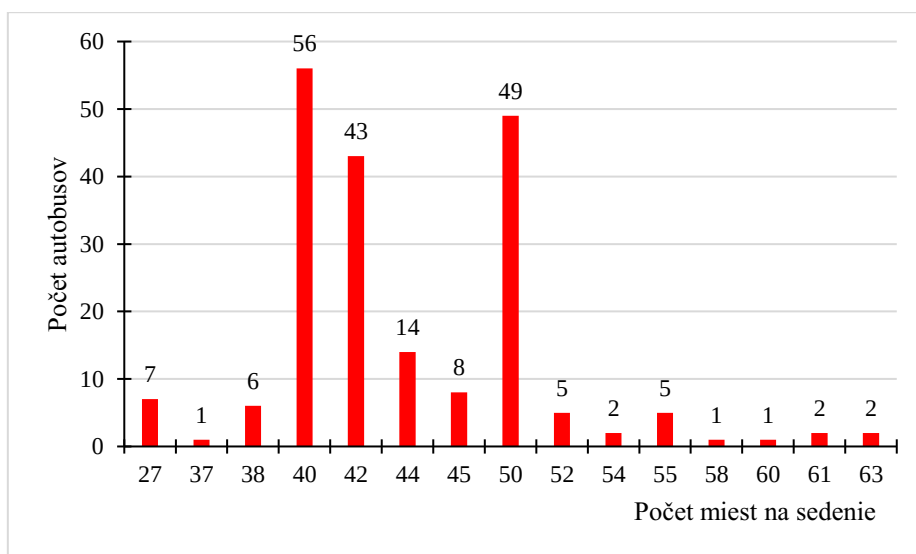
Na základe vyžiadaných údajov o vozidlovom parku od dopravcov 52v štruktúre podľa tab. 5.4.1 boli vypracované údaje o počte autobusov v tab. 5.4.2 a na obr. 5.4.1 a sumárne vyhodnotenie za všetkých dopravcov vykonávajúcich prímestskú autobusovú dopravu v PSK.

Tab. 5.4.1 Tabuľka požadovaných údajov o vozidlovom parku

Typ vozidla	Počet autobusov	Počet miest na sedenie	Počet miest na státie	Počet miest spolu
A	1	40	17	57
B	5	42	19	61
C	1	55	0	55

Tab. 5.4.2 Počet autobusov podľa počtu miest na sedenie v SAD Prešov a.s.

Počet miest na sedenie	Počet autobusov
27	7
37	1
38	6
40	56
42	43
44	14
45	8
50	49
52	5
54	2
55	5
58	1
60	1
61	2
63	2
Spolu	202



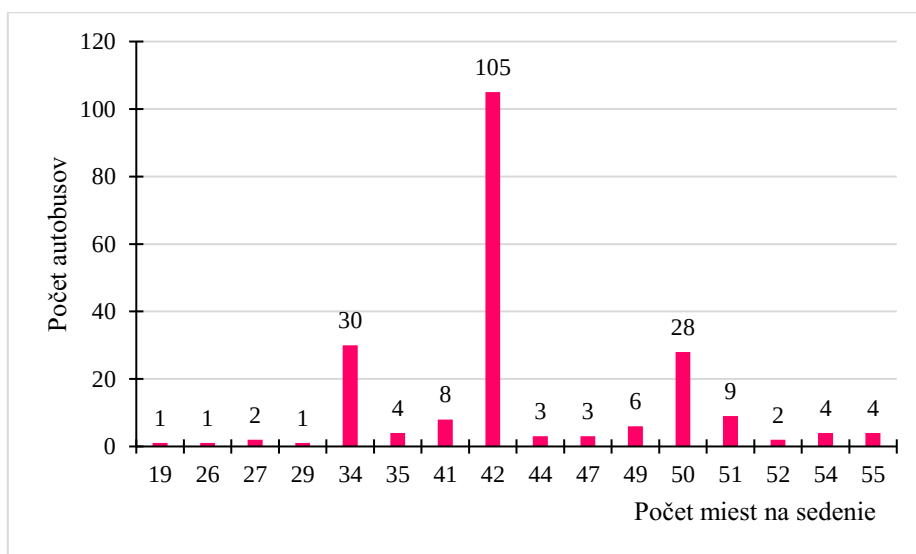
Obr. 5.4.1 Počet autobusov podľa počtu miest na sedenie v SAD Prešov a.s.

Z tab. 5.4.2 a obr. 5.4.1 vyplýva, že najväčší počet autobusov je v kategórii 40 miest na sedenie a to 56 a potom nasleduje kategória 50 miest na sedenie, kde je 49 autobusov.

V SAD Humenné, a. s. je celkovo 211 autobusov.

Tab. 5.4.3 Počet autobusov podľa počtu miest na sedenie v SAD Humenné a.s.

Počet miest na sedenie	Počet autobusov
19	1
26	1
27	2
29	1
34	30
35	4
41	8
42	105
44	3
47	3
49	6
50	28
51	9
52	2
54	4
55	4
Spolu	211



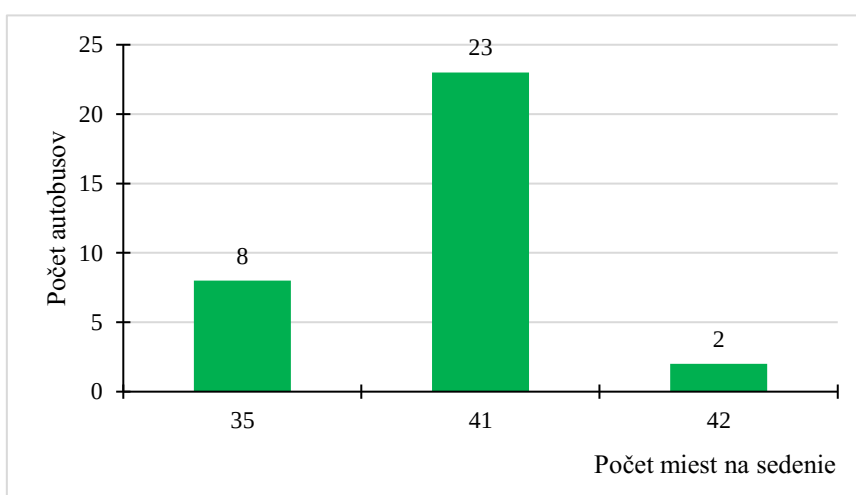
Obr. 5.4.2 Počet autobusov podľa počtu miest na sedenie v SAD Humenné a.s.

Z tab. 5.4.3 a obr. 5.4.2 vyplýva, že najväčší počet autobusov je jednoznačne v kategórii 42 miest na sedenie a to až 105 a potom nasleduje kategória 34 miest na sedenie, kde je 30 autobusov. Ďalej nasleduje kategória 50 miest na sedenie, kde je až 28 autobusov.

Ďalší dopravca, BUS KARPATY spol. s r.o., prevádzkuje len 33 autobusov.

Tab. 5.4.4 Počet autobusov podľa počtu miest na sedenie v BUS KARPATY spol. s r.o.

Počet miest na sedenie	Počet autobusov
35	8
41	23
42	2
Spolu	33



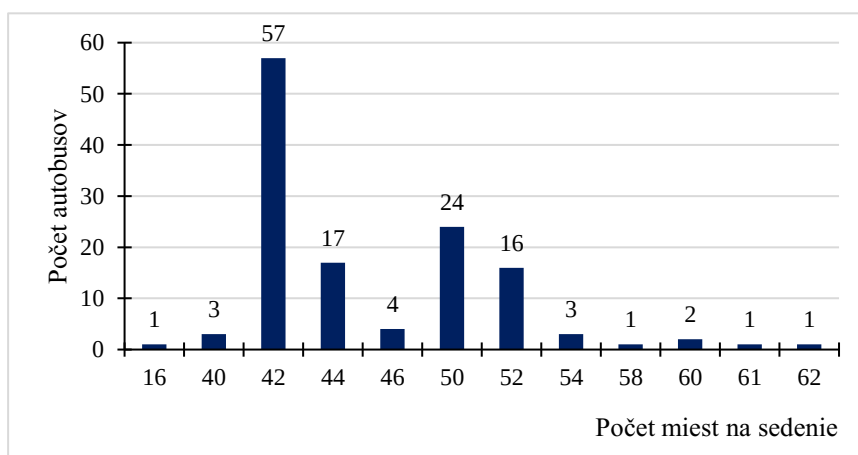
Obr. 5.4.3 Počet autobusov podľa počtu miest na sedenie v BUS KARPATY spol. s r.o.

Z tab. 5.4.4 a obr. 5.4.3 vyplýva, že najväčší počet autobusov je jednoznačne v kategórii 41 miest na sedenie a to až 23 a potom nasleduje kategória 35 miest na sedenie, kde je 8 autobusov.

Dopravca SAD Poprad a. s. mal v roku 2020 spolu 130 autobusov.

Tab. 5.4.5 Počet autobusov podľa počtu miest na sedenie v SAD Poprad a. s.

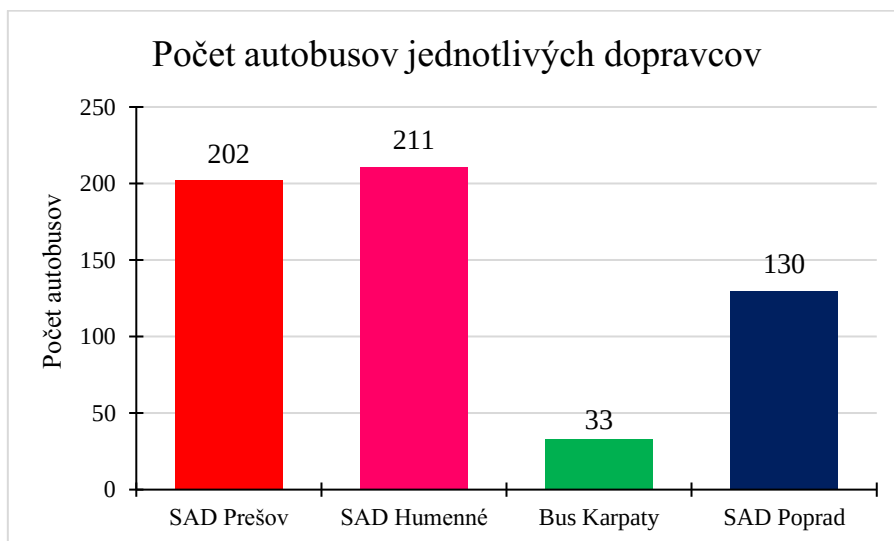
Počet miest na sedenie	Počet autobusov
16	1
40	3
42	57
44	17
46	4
50	24
52	16
54	3
58	1
60	2
61	1
62	1
Spolu	130



Obr. 5.4.4 Počet autobusov podľa počtu miest na sedenie v SAD Poprad, a.s.

Z tab. 5.4.5 a obr. 5.4.4 vyplýva, že najväčší počet autobusov je jednoznačne v kategórii 42 miest na sedenie a to až 57 a potom nasleduje kategória 50 miest na sedenie, kde je 24 autobusov.

Celkové údaje o súčasnej kapacitnej kategórii autobusov prevádzkovaných v prímestskej autobusovej doprave v PSK

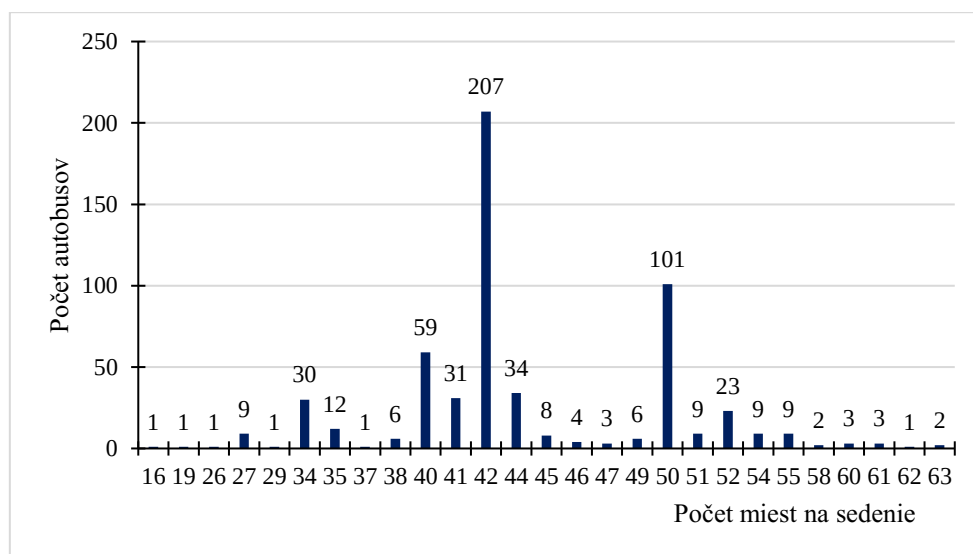


Obr. 5.4.5 Počet autobusov podľa dopravcov zabezpečujúcich prímestskú autobusovú dopravu v PSK

Najväčší počet autobusov v PSK v roku 2020 prevádzkovali dopravcovia SAD Humenné, a.s. a SAD Prešov, a.s. a najmenej BUS Karpaty, s.r.o. len 33 autobusov.

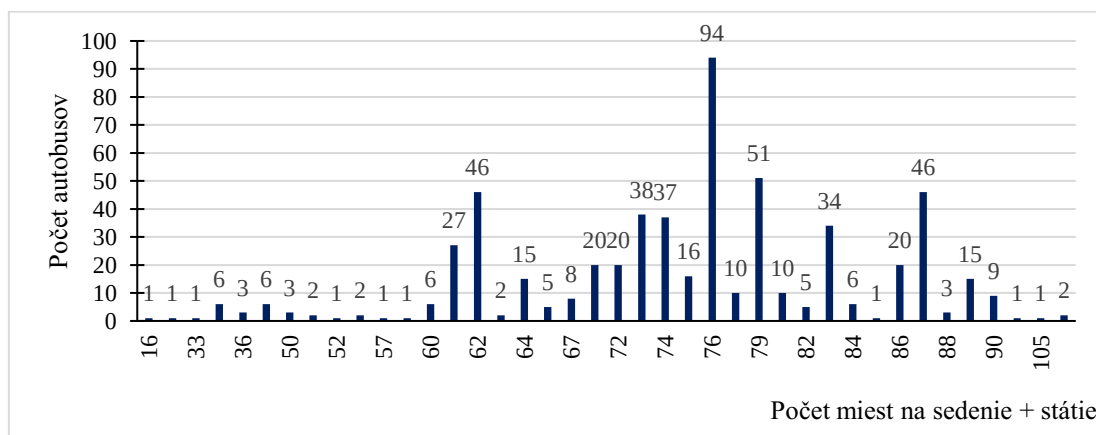
Tab. 5.4.6 Počet autobusov podľa počtu miest na sedenie zabezpečujúcich prímestskú autobusovú dopravu v PSK

Počet autobusov podľa počtu miesta na sedenie (spolu)	
Počet miest na sedenie	Počet autobusov
16	1
19	1
26	1
27	9
29	1
34	30
35	12
37	1
38	6
40	59
41	31
42	207
44	34
45	8
46	4
47	3
49	6
50	101
51	9
52	23
54	9
55	9
58	2
60	3
61	3
62	1
63	2



Obr. 5.4.6 Počet autobusov podľa počtu miest na sedenie zabezpečujúcich prímestskú autobusovú dopravu v PSK

Najväčší počet autobusov v PSK v roku 2020 bol s počtom miest na sedenie v kategórii 42 miest, a to až 207 autobusov a na druhom mieste to boli autobusy s počtom miest na sedenie 50, kde bolo 101 autobusov. Z hľadiska možnosti väčšieho nasadzovania malokapacitných autobusov je najväčší počet autobusov 30 v kategórii 34 miest na sedenie. Tieto autobusy však prevádzkuje len dopravca SAD Humenné, a.s.



Obr. 5.4.7 Počet autobusov podľa počtu miest na sedenie a státie spolu zabezpečujúcich prímestskú autobusovú dopravu v PSK

Najväčší počet autobusov v PSK v roku 2020 bol s počtom miest na sedenie a státie spolu v kategórii 76 miest, a to až 94 autobusov a na druhom mieste to boli autobusy s počtom miest na sedenie a státie spolu 79, kde bolo 51 autobusov.

Tento údaj môže slúžiť na plánovanie počtu spojov pri mimoriadnych situáciách, kde sa bude uvažovať s maximálnou kapacitou autobusov.

Podrobné údaje sú aj s typmi autobusov v **prílohe 5.4.**

Uvedené podklady budú slúžiť k návrhu kapacitnej kategórie autobusov v jednotlivých regiónoch PSK. Pri posúdení obsadenosti autobusov v 2. etape riešenia Plánu dopravnej obslužnosti PSK sa vychádzalo z **dohodnutých referenčných údajov pre autobusovú dopravu: 48 miest na sedenie a 38 miest na státie.**

Tab. 5.4.7 Počet miest na sedenie a počet miest spolu za celý vozidlový park autobusov
PSK – štatistické vyhodnotenie

	Počet miest na sedenie	Počet miest spolu
Vážený priemer	43,73	74,14
Medián	42	76

Vyššie uvedené výstupy budú použité pre návrh počtu spojov na linkách na základe prepravných prúdov.

5.4.2 Stanovenie kapacitnej kategórie vozidiel nasadzovaných na jednotlivých linkách v železničnej doprave

Posúdenie kapacitnej kategórie železničných vozidiel vychádza z kapitoly 2.6, kde boli posúdené prúdy cestujúcich v železničnej doprave na tratiach Prešovského samosprávneho kraja. Analýza je vykonaná na základe podkladov poskytnutých objednávatelom počas platnosti GVD 2018/19.

Na území PSK bola počas platnosti GVD 2018/19 prevádzkovaná osobná železničná doprava na tratiach:

- 180, úsek Važec – Letanovce,
- 185, úsek Poprad-Tatry – Tatranská Lomnica/Stará Ľubovňa (Plaveč),
- 188, úsek Kysak – Lipany (Plaveč),
- 191, úsek Medzilaborce – Humenné (Strážske),
- 193, úsek (Humenné) Strážske – Kapušany pri Prešove (Prešov),
- 194, úsek Bardejov – Prešov,
- 196, úsek Stakčín – Humenné,
- TEŽ a OŽ, trate 182, 183, 184.

Na všetkých železničných tratiach ležiacich na území Prešovského samosprávneho kraja počas platnosti GVD 2018/19 prevádzkovala regionálnu osobnú železničnú dopravu Železničná spoločnosť Slovensko, a.s.

5.4.2.1 Železničná trať 180 (úsek Važec – Letanovce)

Železničná trať 180 Košice – Žilina je hlavnou dvojkoľajnou traťou na sieti ŽSR. Cez územie PSK prechádza v úseku medzi železničnými stanicami Vydriň – Štrba. Počas platnosti GVD 2018/19 boli na dopravnú obslužnosť železničnej trate 180 v rámci regionálnej osobnej železničnej dopravy nasadzované vlakové súpravy pozostávajúce s vozňov klasickej stavby rôznych radov (B, Bdgteer, Bdmpeer a iné).

Kapacita jednotlivých vozňov je približne 80 miest na sedenie. Prevádzkované vlaky mali ponúknutú kapacitu (v závislosti od radenia súpravy) od 248 miest na sedenie po 416 (pozri kapitolu 2.6).

Počas platnosti GVD 2018/19 boli v prevádzke používané v menšej miere aj elektrické motorové jednotky radu 460 (napr. na vlakoch 7803, 7807 a 7829), ktorých ponúkaná kapacita miest na sedenie je 336.

Z hľadiska využitia ponúkanej kapacity možno konštatovať, že bola postačujúca ako počas celého dňa, tak aj počas špičiek. Počas špičkovej hodiny bolo priemerné využitie v párnom smere nad 60 % a nepárnom smere bolo využitie na úseku Poprad-Tatry – Vydriň nad 90 %. Počas dňa bola ponúkaná kapacita využitá na približne 30 %. Podrobnejšie údaje analýzy využitia ponúkanej prepravej kapacity sú uvedené v kapitole 2.6.

Problematickým miestom niektorých používaných železničných vozňov, ako aj elektrickej motorovej jednotky radu 460, je ich technická zastaranosť a hlavne nevyhovujúce technické a prevádzkové charakteristiky kladené na koľajové vozidlá používané v regionálnej osobnej železničnej doprave.

V budúcej dopravnej obsluhu trate 180 regionálnou osobnou železničnou dopravou je možné uvažovať s vlakmi radenými ako z klasických vozňov, tak aj z elektrických motorových jednotiek. Pri využívaní klasických vozňov je nevyhnutné používať nové, respektíve zmodernizované železničné vozne usposobené na prevádzku v regionálnej železničnej doprave.

Pri používaní elektrických motorových jednotiek v regionálnej doprave je nevyhnutné nasadzovať jednotky s ponukou miest na sedenie vyššou ako 300. V dopravných špičkách v prípade nasadenia EMJ je nevyhnutnosťou ich zaradenie vo dvojiciach, alebo trojiciach (v závislosti od typu použitej EMJ)

5.4.2.2 Železničná trať 185 (úsek Poprad-Tatry – Tatranská Lomnica/Stará Ľubovňa/Plaveč)

Železničná trať 185 Poprad-Tatry – Tatranská Lomnica/Stará Ľubovňa – (Plaveč) je jednokoľajnou regionálnou železničnou traťou na území PSK. Železničná osobná doprava počas platnosti GVD 2018/2019 bola prevádzkovaná pravidelne len v úseku Poprad-Tatry – Stará Ľubovňa. Na úseku Stará Ľubovňa - Plaveč boli vedené vlaky len počas piatkov, respektíve počas nedele v počte jeden pár a v období od 29. júna do 1. septembra 2019 boli vedené počas víkendov (sobota, nedeľa) sezónne regionálne rýchliky Poprad-Tatry – Kežmarok – Plaveč – Muszyna a späť. Analýza využitia ponúkanej prepravnej kapacity bola z poskytnutých údajov vykonaná len na úseku Poprad-Tatry –Stará Ľubovňa. Počas platnosti GVD 2018/19 na trati 185 boli nasadzované vozidlá radu 840 (obr. 5.4.8) s kapacitou 110 miest na sedenie (119 miest na státie). V celodennej prevádzke bola motorová jednotka radu 840 nasadzovaná buď samostatne alebo spriahnutá vo dvojici, čím sa v špičkách navýšila prepravná kapacita na 220 miest k sedeniu.



Obr. 5.4.8 Motorová jednotka radu 840

Počas pracovných dní bolo využitých viacero spojov, ktoré prekročili počtom cestujúcich limit počtu miest na sedenie. Podľa vykonanej analýzy prepravných prúdov na

železničnej trati 185 je možné konštatovať, že nasadzované vozidlá počas rannej špičky v smere Stará Ľubovňa – Kežmarok – Poprad a poobednej špičky v opačnom smere boli za limitom svojej kapacity (z pohľadu miest na sedenie). V prípade započítania miest na státie nebola kapacita prekročená ani v jednom prípade. Avšak pri akceptovaní štandardov v kapitole 3.6 je nutné poznamenať, že niektoré spoje by v prípade ich aplikovania na daný rozsah dopravy a kapacitu dopravných prostriedkov motorovej jednotky 840 neboli splnené. Splnenie štandardov na trati 185 je možné docieľiť napr. nasadzovaním motorových jednotiek 861, resp. motorovými jednotkami DB 642. V tabuľke 5.4.8 je uvedený prehľad spojov, ktoré mali prekročenú kapacitu počas pracovného dňa v GVD 2018/19.

Tab. 5.4.8 Prehľad využitia vozidiel na trati 185 počas pracovného dňa

Vozidlo	Kapacita			Pracovný deň		
	sedenie	státie	spolu	vlak	počet cestujúcich	čas jazdy
840	110	119	229	8304	183	5:58-7:14
840	110	119	229	8316	100	12:03-13:14
840	110	119	229	8320	107	14:03-15:14
2x840	220	238	458	8308	142	8:03-9:14
2x840	220	238	458	8324	108	16:03-17:14
840	110	119	229	8315	110	10:46-11:57
840	110	119	229	8319	130	12:46-13:57
840	110	119	229	8343	143	13:46-14:12
2x840	220	238	458	8323	275	14:46-16:19
840	110	119	229	8345	162	15:46-16:12
840	110	119	229	8331	120	18:46-19:57

Počas prázdninových dní boli v GVD 2018/19 niektoré spoje na trati 185, ktoré prekročili početom cestujúcich kapacitu miest na sedenie v motorovej jednotke radu 840. Prekročenie kapacity spojov, respektíve spoje s kritickým počtom cestujúcich neboli len počas špičky, ale ako je uvedené v tabuľke 5.4.9, tak boli to aj spoje prevádzkované počas poludňajších hodín v oboch smeroch.

Tab. 5.4.9 Prehľad využitia vozidiel na trati 185 počas prázdnin

Vozidlo	Kapacita			Prázdniny		
	sedenie	státie	spolu	vlak	počet cestujúcich	čas jazdy
2x840	220	238	458	8308	172	8:03-9:14
840	110	119	229	8312	185	10:03-11:14
840	110	119	229	8316	161	12:03-13:14
840	110	119	229	8311	117	8:46-9:57
840	110	119	229	8315	110	10:46-11:57
840	110	119	229	8319	105	12:46-13:57
840	110	119	229	8327	159	16:46-17:57
840	110	119	229	8331	110	18:46-19:57

Počas víkendových dní v GVD 2018/19 boli zaznamenané 3 spoje s prekročenou kapacitou miest na sedenie na trati 185. Všetky spoje s kritickým využitím kapacity boli prevádzkované v nepárnom smere (smer Poprad-Tatry – Stará Ľubovňa), ich prehľad je v tabuľke 5.4.10.

Tab. 5.4.10 Prehľad využitia vozidiel na trati 185 počas víkendu

Vozidlo	Kapacita			Víkend		
	sedenie	státie	spolu	vlak	počet cestujúcich	čas jazdy
840	110	119	229	8311	174	8:46-9:57
840	110	119	229	8319	128	12:46-13:57
840	110	119	229	8327	128	16:46-17:57

Súčasťou železničnej trate 185 je aj traťový úsek Studený Potok – Tatranská Lomnica. Ide o úsek dlhý 9 km, ktorý je využívaný na dopravnú obsluhu podtatranského regiónu. Počas platnosti GVD 2018/19 bola na traťovom úseku nasadzovaná motorová jednotka radu 840 s prepravnou kapacitou miest na sedenie 110. Z prevádzkových dôvodov dopravcu však dochádzalo aj k nasadzovaniu motorového vozňa radu 812. Podľa analýzy využitia železničného spojenia na traťovom úseku Studený Potok – Tatranská Lomnica (kap. 2.6) nebol žiaden spoj využitý na viac ako 50 % svojej kapacity ani počas špičkovej hodiny v pracovný deň, počas víkendu bolo využitie prepravnej kapacity v špičkovej hodine nad 70 %. Údaje počas prázdninových dní nebolo možné analyzovať, keďže neboli poskytnuté.

5.4.2.3 Železničná trať 188 (úsek Kysak – Lipany/Plaveč)

Železničná trať 188 je hlavnou železničnou traťou ŽSR zaradenou do medzinárodného nákladného koridoru TEN-T. Železničná trať je v úseku Plaveč – Kysak (Košice) elektrifikovaná jednosmernou napájacou sústavou 3 kV v celej svojej dĺžke. V úseku Plaveč – Kysak je jednokoľajná. Na úseku Lipany - Plaveč boli vedené vlaky len počas piatkov, respektíve počas nedele v počte jeden pár. Počas platnosti GVD 2018/19 boli na železničnej trati 188 v regionálnej osobnej doprave nasadzované vozidlá:

- vlaky radené zo súprav vozňov klasickej stavby,
- elektrická motorová jednotka radu 671,
- elektrická motorová jednotka radu 460,
- motorová jednotka radu 861,
- motorový vozeň radu 812.

Najviac nasadzovanými vozidlami pri zabezpečení prevádzky na železničnej trati 188 boli súpravy zložené z vozňov klasickej stavby radu B (podľa plánovaného radenia to boli vozne Bee, BDsee, ale používali sa vozne aj radov Bdteer, Bpeer a Bdtmee).

V značnej miere boli používané aj elektrické motorové jednotky radu 460. Tieto jednotky majú výhodu z hľadiska ponúkanej kapacity. Ich kapacita je 256, respektíve 336 miest na sedenie. Je však nutné podotknúť, že sú to jednotky vyrábané v rokoch 1971-1978. Ich technické riešenie je už morálne zastarané a nemožno hovoriť ani o vyhovujúcom technickom a prevádzkovom stave z hľadiska požiadaviek na vozidlá používané v regionálnej osobnej doprave na železniciach v súčasnosti. Na obrázku 5.4.9 je ilustračná fotografia elektrickej motorovej jednotky radu 460.



Obr. 5.4.9 Elektrická motorová jednotka radu 460

Na železničnej trati 188 bola počas platnosti GVD 2018/19 nasadzovaná aj elektrická motorová jednotka radu 671. Ide o dvojposchodové vozidlo s kapacitou miest na sedenie 307 cestujúcich. EMJ radu 671 je nové vozidlo, ktoré vyhovuje súčasným podmienkam kladeným na vozidlá nasadzované v prevádzke regionálnej osobnej železničnej dopravy (obrázok 5.4.10) pri potrebách prepravy vyššieho počtu cestujúcich.



Obr. 5.4.10 Elektrická motorová jednotka radu 671

Motorová jednotka radu 671 bola nasadená len na tri spoje vo večerných hodinách (vlak 8533, 8534 a 8539). Na zabezpečenie spoja 8501 bol radený motorový vozeň radu 812 s kapacitou 53 miest na sedenie pre cestujúcich.

Využitie kapacity železničných vozidiel počas pracovného dňa bolo v priemere na 50 %. Avšak vyskytli sa aj vlaky, ktoré mali prekročenú kapacitu počtu miest na sedenie. V tabuľke 5.4.11 je ich prehľad. Podľa údajov v kapitole 2.6 najvyťaženejším úsekom v špičkovej hodine je úsek Sabinov – Prešov. V tomto úseku by bolo vhodné z pohľadu kapacity vozidiel nasadzovať dvojicu EMJ radu 671, ktorým by sa ponúkaná kapacita zvýšila na 614 miest na sedenie.

Tab. 5.4.11 Prehľad využitia vozidiel na trati 188 počas pracovného dňa s kritickou kapacitou

Vozidlo	Kapacita			Pracovný deň		
	sedenie	státie	spolu	vlak	počet cestujúcich	čas jazdy
671	307	333	640	8516	394	12:36-13:56
6*Bee+BDsee	520	-	-	8518	782	13:35-14:56
460	336	336	672	8526	396	17:36-18:56
6*Bee+BDsee	520	-	-	8509	631	6:46-8:31
671	307	333	640	8525	352	15:03-16:24

Vozne klasickej stavby radu „Bee“ nie sú vhodné na zabezpečenie prevádzky regionálnej osobnej železničnej dopravy. Konštrukčné usporiadanie vozňa je prispôsobené diaľkovej doprave (vozeň je rozdelený na samostatné oddiely s počtom miest na sedenie 8 v každom oddieli). Pokiaľ by v budúcnosti mali byť nasadzované súpravy vlaku pozostávajúce z vozňov klasickej stavby, tak je nevyhnutné, aby to boli nové vozidlá a hlavne, aby boli konštrukčne usporiadané na prevádzku v regionálnej osobnej doprave. Ilustračný obrázok konštrukčného usporiadania sedadiel železničného osobného vozňa radu „Bee“ je na obrázku 5.4.11.

2. TRIEDA RADU „B“, „Bee“ 80 miest na sedenie

15 16	25 26	35 36	45 46	55 56	65 66	75 76	85 86	95 96	105 106
17 14	27 24	37 34	47 44	57 54	67 64	77 74	87 84	97 94	107 104
13 18	23 28	33 38	43 48	53 58	63 68	73 78	83 88	93 98	103 108
11 12	21 22	31 32	41 42	51 52	61 62	71 72	81 82	91 92	101 102

Obr. 5.4.11 Rozmiestnenie sedadiel v osobnom železničnom vozni radu „Bee“

Počas prázdnin a víkendu bola kapacita ponúkaných miest na trati 188 dostačujúca. V tabuľke 5.4.12 je prehľad kritických spojov na ktorých bola prekročená kapacita miest na sedenie.

Tab. 5.4.12 Prehľad využitia vozidiel na trati 188 počas prázdnin a víkendu s kritickou kapacitou

Obdobie	Vozidlo	Kapacita			Vlak	Počet cestujúcich	Čas jazdy
		sedenie	státie	spolu			
prázdniny	671	307	333	640	8513	325	9:03-10:24
víkend	671	307	333	640	8522	309	15:36-16:56

5.4.2.4 Železničná trať 191 (úsek Medzilaborce mesto – Humenné) a železničná trať 196 Stakčín – Humenné

Železničné trate 191 a 196 sú jednokoľajné neelektrifikované železničné trate. Železničná trať 191 je na území PSK v úseku Medzilaborce mesto – Humenné a železničná trať 196 Stakčín – Humenné leží v celej svojej dĺžke na území PSK. Na oboch železničných tratiach boli počas platnosti GVD 2018/19 nasadzované v regionálnej osobnej doprave vozidlá radu 861. Motorová jednotka radu 861 disponuje kapacitou 177 miest na sedenie pre cestujúcich. Je to nová motorová jednotka a svojou konštrukciou je určená práve na nasadenie na železničných tratiach regionálneho významu. Na obrázku 5.4.12 sa nachádza motorová jednotka radu 861.



Obr. 5.4.12 Motorová jednotka radu 861

Využitie ponúkanej prepravnej kapacity na železničnej trati 191 neprekročilo 50 % v oboch smeroch, počas špičkových hodín bolo maximálne využitie prepravnej kapacity v priemere na 80 % ponúkanej prepravnej kapacity. Na trati 191 bol indikovaný jeden spoj s prekročenou kapacitou miest na sedenie a to spoj 8923 (Humenné /14:37/ - Medzilaborce mesto /15:50/), kde bol počet cestujúcich 190 (miest na sedenie je 177). Počet cestujúcich bol prekročený na úseku Humenné mesto – Udavské, čo predstavuje 10 minút jazdy vlaku a vyhovuje štandardom definovaných v kapitole 3.6. Vyšší počet cestujúcich počas pracovného dňa bol aj na spoji 8904 (Medzilaborce mesto /6:18/ - Humenné /7:24/) a to 255, avšak na danom spoji bola radená dvojica motorových jednotiek radu 861 (354 miest na sedenie),

Na základe analyzovaných dát možno konštatovať, že nasadzovanie motorových jednotiek radu 861 na dopravnú obsluhu regionálnej železničnej trate 191 v úseku Medzilaborce mesto – Humenné je postačujúce a vyhovujúce.

Na železničnej trati 196 počas špičkovej hodiny nepresiahlo využitie prepravných kapacít nasadených železničných vozidiel 90 % v nepárnom smere a 80 % v párnom smere. Využitie prepravných kapacít počas celého dňa v priemere nepresiahlo 40 % v párnom smere a 50 % v nepárnom smere. Spoje 9404 (Stakčín /6:35/ - Humenné /7:24/) a 9415 (Humenné /14:37/ - Stakčín /15:24/) mali počet cestujúcich väčší, ako sú ponúkané prepravné kapacity motorových jednotiek 861. Počet cestujúcich vo vlaku 9404 bol 359 a vo vlaku 9415 bolo 405 cestujúcich. Avšak na spoje 9404 a 9415 boli nasadzované súpravy z vozňov bežnej stavby. Súpravy vlakov 9404 a 9415 boli radené z vozňových radov „Bdteer“, „Bdmperr“ alebo „Bdgteer“, ktoré majú v priemere ponúkanú kapacitu približne 80 miest na sedenie, a teda ponúkaná kapacita bola dostatočná.

5.4.2.5 Železničná trať 193 Humenné – Strážske – Prešov

Regionálna železničná trať 193 Humenné – Strážske v celej svojej dĺžke, okrem úseku Brekov – Nižný Hrabovec, sa nachádza na území PSK. Služi ako spojnice okresných miest Humenné a Vranov nad Topľou s krajským mestom Prešov. Na obsluhu železničnej trate 193 vo väčšine prípadov boli nasadzované motorové jednotky radu 861. Vlaky 9106 (Humenné /5:40/ - Prešov /7:23/) a 9107 (Prešov /8:44/ - Humenné /10:20/) boli radené zo súprav

klasických vozňov. Použité rady vozňov boli „Bdteer“, „Bdmper“ alebo „Bdgteer“, ktoré majú v priemere 80 miest na sedenie.

Prekročenie ponúkaných prepravných kapacít nasadzovaných železničných vozidiel nebolo zaznamenané ani v jednom smere na úseku Humenné – Prešov. Zaradenie súpravových vlakov malo svoje opodstatnenie z dôvodu vyššej rannej frekvencie v smere Humenné – Prešov. Vyššia frekvencia cestujúcich v opačnom smere bola zabezpečená radením dvoch motorových jednotiek 861 na vlak 9414 (Prešov /14:48/ - Humenné /16:19/), maximálny počet cestujúcich v jednom okamihu počas pracovného dňa bol 299 v párnom smere (prepravná kapacita bola 400 miest na sedenie) a 237 v nepárnom smere (prepravná kapacita bola 354 miest na sedenie).

5.4.2.6 Železničná trať 194 Bardejov – Prešov

Železničná trať 194 Bardejov – Prešov je jednokoľajnou regionálnou traťou na území PSK. Obsluha železničnej trate 194 bola počas platnosti GVD 2018/19 turnusovo zabezpečovaná motorovými jednotkami radu 861 s prepravnou kapacitou 177 miest na sedenie. Počas platnosti GVD 2018/19 boli na trati 194 nasadzované aj motorové vozne radu 812 s príviesnym vozňom. Alternatívne nasadzovanie dopravných prostriedkov bolo vynútené z prevádzkových dôvodov kvôli technickému stavu dopravnej infraštruktúry. V GVD 2019/20 následne dopravca v turnusovej potrebe nasadzoval na všetky vlakové spoje motorové jednotky radu 861. Počas pracovného dňa bola kapacita ponúkanej prepravnej kapacity využitá do 50 % v oboch smeroch. Prekročenie prepravnej kapacity, respektíve jej kritické využitie bolo zaznamenané v prípade špičkových hodín v párnom a nepárnom smere. Prehľad spojov, ktoré mali prekročenú ponúkanú prepravnú kapacitu počas pracovného dňa je zobrazený tabuľke 5.4.13.

Tab. 5.4.13 Prehľad využitia vozidiel na trati 194 počas pracovného dňa s kritickou kapacitou

Vozidlo	Kapacita			Pracovný deň		
	sedenie	státie	spolu	vlak	počet cestujúcich	čas jazdy
861	177	114	291	9204	194	6:08-7:13
861	177	114	291	9213	139	14:24-15:31

Počas prázdnin a víkendu ponúkané prepravné kapacity nepresiahli využitie 50 % ani v jednom dopravnom smere. Kritické využitie ponúkanej prepravnej kapacity bolo zaznamenané v jednom prípade počas prázdnin pri poobedňajšom spoji v párnom smere (9214) a prekročenie kapacity v nepárnom smere počas víkendu. Prehľad spojov s kritickým využitím prepravnej kapacity je v tabuľke 5.4.14.

Tab. 5.4.14 Prehľad využitia vozidiel na trati 194 počas prázdnin a víkendu s prekročenou kapacitou

Obdobie	Vozidlo	Kapacita			Vlak	Počet cestujúcich	Čas jazdy
		sedenie	státie	spolu			
prázdniny	861	177	114	291	9214	177	16:29-17:34
víkend	861	177	114	291	9283	185	23:20-0:24

5.4.2.7 Tatranské elektrické železnice (trate 182, 183 a 184)

Železničné trate 182, 183, a 184 sú úzkorozchodné železničné trate, ktoré tvoria uzavretý železničný systém Tatranských elektrických železníc (TEŽ) s rozchodom 1000 mm.

TEŽ zabezpečujú dopravnú obslužnosť územia Vysokých Tatier a jeho dopravné napojenie na podtatranský región. TEŽ slúžia nie len na prepravu miestnych obyvateľov, ale zabezpečujú vo významnej miere aj dopravnú obslužnosť v rámci cestovného ruku.

Železničná trať 182 Štrba – Štrbské Pleso je ozubnicovou železnicou. Do platnosti GVD 2018/19 boli na ozubnicovej železničnej trati nasadzované elektrické jednotky radu 405.95. Elektrická jednotka 405.95 bola úzkorozchodná ozubnicová elektrická jednotka, ktorá sa používala na trati ozubnicovej železnice zo Štrby na Štrbské Pleso od roku 1970. Prepravná kapacita elektrickej motorovej jednotky 405.95 bola 124 cestujúcich. Počas tvorby PDO PSK došlo k výraznej rekonštrukcii ozubnicovej železnice Štrba – Štrbské Pleso z dôvodu plánovaného nasadzovania nových elektrických jednotiek radu 495.95. Nové elektrické úzkorozchodné jednotky pre ozubnicovú železnicu majú byť uvedené do prevádzky počas roka 2021. Plánovaná prepravná kapacita je 91 miest na sedenie, 2 miesta pre cestujúcich so zníženou mobilnou schopnosťou a na státie 88 miest. Elektrické jednotky 495.95 je možné nasadzovať aj na železničné trate 183 a 184, teda ich prevádzka je možná aj na adhézných tratiach mimo ozubnice.

Železničné trate 183 a 184 sú jednokoľajné úzkorozchodné elektrifikované železničné trate Poprad-Tatry – Starý Smokovec – Štrbské Pleso (trať ŽSR 183) a Starý Smokovec – Tatranská Lomnica (trať ŽSR 184). Na železničných tratiach 183 a 184 sú nasadzované elektrické motorové jednotky radu 425.95 s počtom miest na sedenie 108 cestujúcich.

Využitie prepravnej kapacity na TEŽ bolo posudzované v kapitole 2.6. Ponúkaná prepravná kapacita podľa analyzovaných údajov vykazuje hraničné využitie elektrických jednotiek. Problematiku navrhnutia zvýšenia prepravnej kapacity na TEŽ je nutné posudzovať z viacerých hľadísk. Problematickým miestom je technický a prevádzkový stav železničnej infraštruktúry, čo ovplyvňuje tvorbu GVD a obmedzený počet dopravných spojení kvôli malej priepustnosti trate. Pri možnostiach navýšenia prepravnej kapacity je nutné posúdiť rozvoj TEŽ samostatne aj z dôvodu uzavretosti železničného systému a jeho účelnosť nie len z hľadiska regionálnej osobnej dopravy, ale ja podpory cestovného ruchu a ochrany životného prostredia.

5.4.2.8 Návrh železničných vozidiel nasadzovaných na železničných tratiach PSK

Na zabezpečenie dopravnej obslužnosti územia PSK železničnou dopravou je nevyhnutné používať vhodné dopravné prostriedky v železničnej doprave. Musia spĺňať nielen kapacitné požiadavky vyplývajúce z predchádzajúcej analýzy a frekvencie cestujúcich analyzovanej v kapitole 2.6. Je nutné, aby nasadzované vozidlá v budúcnosti spĺňali aj prevádzkové a kvalitatívne požiadavky kladené na dopravné prostriedky súčasnosti (hospodárnosť, šetrnosť k životnému prostrediu, pohodlie cestujúcich a pod.). V regionálnej osobnej železničnej doprave možno nasadzovať do prevádzky na železničných tratiach ako ucelené jednotky (motorové, elektrické), tak aj súpravy s klasických osobných vozňov, avšak tie musia byť svojou priestorovou konštrukciou uspokojené na potreby regionálnej dopravy. V nasledujúcej tabuľke je prehľad ucelených jednotiek, ktoré majú platné prevádzkové povolenie na sieti ŽSR.

Tab. 5.4.15 Prehľad schválených vozidiel na sieti ŽSR vhodných na regionálnu dopravu na území PSK

č. HDV	Počet miest na sedenie	Počet miest na státie	Spolu	Dĺžka (m)	Rýchlosť (km/h)	Trakcia
DB 642	121	110	231	41,7	120	motorová
DB 643	163	160	323	48,36–52,16	140	motorová
671	307	333	640	79,2	160	elektrická
660	343	285	628	105,9	160	elektrická
661	247	212	459	79,4	160	elektrická
840	110	119	229	38,47	115	motorová
813.11	65	111	176	28,82	90	motorová
861	177	114	291	57,59-58,8	140	motorová

5.4.3 Záverečné odporúčania pre stanovenie kapacitnej kategórie vozidiel nasadzovaných na linkách

Z hľadiska povinných požiadaviek na konštrukciu vozidla, musí takéto vozidlo spĺňať požiadavky predpisu EHK č.107 (Predpis Európskej hospodárskej komisie Organizácie Spojených národov (EHK OSN) č. 107 – Jednotné ustanovenia pre typové schvaľovanie vozidiel kategórie M2 alebo M3 z hľadiska ich celkovej konštrukcie [2015/922]).

Dôležité je spomenúť, že súčasné normatívy, ktoré počítajú s priemerným počtom stojacich cestujúcich na 1 m² sú vzhľadom na súčasné potreby VOD neaktuálne. Odporúčaný normatív 8 cestujúcich na 1 m² nemožno považovať za komfortný z hľadiska pohodlia cestujúceho. Skôr by pre dnešné potreby vyhovoval polovičný normatív, teda 4 osoby na 1 m², ktorý predstavuje akceptovateľnú úroveň pohodlia pre cestujúcich. Niektorí dopravcovia, napr. DPMŽ, realizovali demonštračné merania (obr.5.4.13.), ktoré potvrdzujú, že historický normatív nevyhovuje súčasným podmienkam. Ide o porovnanie výrobcom stanovenej teoretickej kapacity, ktorá však v súčasnosti nevyhovuje potrebám 21. storočia.



Obr. 5.4.13 Demonštrácia obsadenosti 100 cestujúcimi vo vozidle

Na obr. 5.4.13 je znázornený trolejbus s teoretickou kapacitou 150 cestujúcich, reálne sa tam však zmestí 100 cestujúcich, čo predstavuje jeho obsadenosť na 66 % teoretickej

kapacity vozidla. Najvýraznejší je rozdiel v prípade sezónnosti, či daní cestujúci majú oblečené napr. letné oblečenie, ktoré je na záber plochy menej náročné ako napríklad v zime. Podobne, ak ide o cestujúcich, ktorí majú aj batožinu, napríklad pri preprave zo železničnej stanice, letiska alebo autobusovej stanice, nehovoriac o preprave detí v kočíku a pod.

Pri voľbe vhodného vozidla z pohľadu kapacity je nutné vziať do úvahy:

- hodinové intenzity cestujúcich na danej linke,
- charakter dopravy (MHD alebo prímestská – regionálna doprava),
- požiadavky z hľadiska bezbariérovosti,
- dostupnosť dopravnej infraštruktúry (cestná alebo železničná).

Pre nosné linky autobusové:

- odporúčanie klbových vozidiel s min. kapacitou 100 cestujúcich pre špičkové obdobie,
- odporúčanie sólových vozidiel s min. kapacitou 50 cestujúcich pre sedlové obdobie.

Pre regionálne prímestské autobusy - počet miest na sedenie 34 - 52:

- odporúčanie sólových vozidiel s min. kapacitou 34 cestujúcich,
- v prípade dopravných špičiek a na vyťažených linkách, kde nie je železničná doprava je možné uvažovať aj s väčšími autobusmi s minimálnou kapacitou miest na sedenie 65,
- v prípade autobusov na zavolanie môžu byť využité aj minibusy.

Pre regionálnu železničnú dopravu

Pre nasadzovanie dopravných prostriedkov na linkách železničnej dopravy je potrebné brať do úvahy ako navrhnuté linky, tak aj možnosti železničnej dopravnej infraštruktúry (trakcie, dĺžka nástupíšť). Návrh je uvedený v podkapitole 5.4.2.8.

Doplňkovým štandardom dopravných prostriedkov nasadzovaných na všetkých linkách železničnej dopravy sú:

- klimatizácia,
- nízkopodlažnosť dopravných prostriedkov,
- WC,
- elektronický informačný systém pre cestujúcich,
- priestor na batožinu, bicykle a kočíky.

Okrem počtu miest na sedenie a státie sa v IDS požívajú doplnkové štandardy vybavenia vozidiel

Príklady ďalších „Technických a prevádzkových štandardov vydaných IDS BK je v [26] alebo pre IDS Juhomoravského kraja z roku 2018 [10].

Doplňový štandard „V“ – veľký autobus

Vozidlá prevádzkované na spojoch v tomto štandarde musia byť zaradené do triedy „I“ alebo „II“ podľa Smernice 2001/85/ES.

Do kategórie veľký autobus spadajú klbové a neklbové autobusy. Veľký autobus musí mať minimálne 60 miest na sedenie pre cestujúcich a plochu pre stojacích cestujúcich o veľkosti minimálne 10 m². Sklopených môže byť maximálne 10 % sedadiel. Plocha pod sklopenými sedadlami sa do plochy pre stojacích cestujúcich nezapočítava.

Úplne alebo čiastočne nízkopodlažný autobus musí mať kapacitu minimálne 58 miest na sedenie pre cestujúcich a plochu pre stojacích cestujúcich o veľkosti minimálne 10 m². Sklopených môže byť maximálne 10 % sedadiel. Plocha pod sklopenými sedadlami sa do plochy pre stojacích cestujúcich nezapočítava.

V prípade veľkého autobusu prevádzkovaného v rámci štandardu IDS sa minimálny počet miest k sedeniu pre cestujúcich znižuje na 40.

Doplnkový štandard „K“ – klasický autobus

Vozidlá prevádzkované na spojoch v tomto štandarde musia byť zaradené do triedy „I“ alebo „II“ podľa Smernice 2001/85/ES.

Klasický autobus musí mať kapacitu minimálne 45 miest na sedenie pre cestujúcich a plochu pre stojacích cestujúcich o veľkosti minimálne 8 m². Sklopených môže byť maximálne 10 % sedadiel. Plocha pod sklopenými sedadlami sa do plochy pre stojacích cestujúcich nezapočítava.

Úplne alebo čiastočne nízkopodlažný klasický autobus musí mať kapacitu minimálne 43 miest na sedenie pre cestujúcich a plochu pre stojacích cestujúcich o veľkosti minimálne 8 m². Sklopených môže byť maximálne 10 % sedadiel. Plocha pod sklopenými sedadlami sa do plochy pre stojacích cestujúcich nezapočítava.

V prípade klasických trojdverových autobusov prevádzkovaných v rámci štandardu IDS 1 sa minimálny počet miest na sedenie pre cestujúcich znižuje na 30.

Doplnkový štandard „M“ – malý autobus

Vozidlá prevádzkované na spojoch v tomto štandarde musia byť zaradené do triedy „I“ alebo „II“ podľa Smernice 2001/85/ES.

Malý autobus musí mať kapacitu minimálne 30 miest na sedenie pre cestujúcich a plochu pre stojacích cestujúcich o veľkosti minimálne 8 m². Sklopených môže byť maximálne 10 % sedadiel. Plocha pod sklopenými sedadlami sa do plochy pre stojacích cestujúcich nezapočítava.

Úplne alebo čiastočne nízkopodlažný malý autobus musí mať kapacitu minimálne 28 miest na sedenie pre cestujúcich a plochu pre stojacích cestujúcich o veľkosti minimálne 8 m². Sklopených môže byť maximálne 10 % sedadiel. Plocha pod sklopenými sedadlami sa do plochy pre stojacích cestujúcich nezapočítava.

V prípade malých autobusov prevádzkovaných v rámci štandardu IDS sa minimálny počet miest k sedeniu pre cestujúcich znižuje na 26.

Doplnkový štandard „I“ – minibus

Vozidlá prevádzkované na spojoch v tomto štandarde musia byť zaradené do triedy „I“, „II“ prípadne „A“ podľa Smernice 2001/85/ES.

Minibus musí mať kapacitu minimálne 15 miest na sedenie pre cestujúcich a plochu pre stojacích cestujúcich o veľkosti minimálne 5 m². Sklopených môže byť maximálne 20 % sedadiel. Plocha pod sklopenými sedadlami sa do plochy pre stojacích cestujúcich nezapočítava. Pre nízkopodlažný minibus platia rovnaké pravidlá ako pre bežný minibus.

V prípade minibusov prevádzkovaných v rámci štandardu IDS 1 sa minimálny počet miest na sedenie pre cestujúcich znižuje na 13, sklopených môže byť až 80 % sedadiel.

Doplnkový štandard „N“ – nízkopodlažné vozidlo

Vozidlá prevádzkované na spojoch v tomto štandarde musia byť bezbariérové a spĺňať definíciu nízkopodlažnosti podľa smernice 2001/85/EC.

Nízkopodlažným vozidlom sa rozumie vozidlo triedy I, II, alebo A, v ktorom najmenej 35 % plochy použiteľnej pre stojacích cestujúcich (alebo u kĺbových vozidiel v jeho prednej časti alebo u dvojpodlažných vozidiel v spodnom podlaží) tvorí jedinou plochu bez stupňov a má prístup k najmenej jedným prevádzkovým dverám.

Vozidlo musí umožniť nástup, prepravu a výstup cestujúcich na elektrickom invalidnom vozíku alebo elektrickej trojkolke pre invalidov. V každom vozidle musí byť aspoň 1 miesto vyhradené pre invalidný vozík či trojkolku. Aspoň u jedných dverí musí byť umožnený nástup z úrovne komunikácie bez nutnosti prekonať schody.

Vozidlo vybavené zdvíhacou alebo výklopnou plošinou, ktoré neumožňuje nástup z úrovne komunikácie bez nutnosti prekonania schodov tento štandard nespĺňa.

Doplňkový štandard „A“ – klimatizácia

Vozidlá prevádzkované na spojoch v tomto štandarde musia byť vybavené aktívnou klimatizáciou, ktorá zabezpečuje udržanie teploty v interiéri vozidla pri bežnej prevádzke na úrovni do 25 °C pri vonkajšej teplote do 33 °C.

Teplota interiéru vozidla nesmie pri používaní tohto zariadenia klesnúť pod 22 °C. Pri teplotách vonkajšieho vzduchu nad 25 °C musí byť klimatizácia v prevádzke.

Doplňkový štandard „C“ – preprava bicyklov

Vozidlá prevádzkované na spojoch v tomto štandarde musia byť vybavené príviesným vozíkom pre prepravu minimálne 20 bicyklov. Vozík musí byť vyhotovený tak, aby bolo možné bicykle naložiť a zložiť bez nutnosti súčinnosti vodiča a bez nutnosti vykonávať úkony, ktoré by predlžovali čas jazdy – napr. sklápanie bočníc, otváranie krytu apod. Pred odjazdom zo zástavky je vodič povinný skontrolovať bezpečnosť uloženia a upevnenia bicyklov. Termíny zahájenia a ukončenia prevádzky príviesného vozíka v priebehu roka sú špecifikované podľa klimatických podmienok⁶.

Tieto štandardy definujú aj kvalitatívne požiadavky na vozidlá VOD a môžu byť prepojené aj s ekologickými požiadavkami najmä pri novom obstarávaní dopravnej obslužnosti.

⁶ Technické a provozní standardy, KORDIS JMK, spol. s r. o., Brno, november 2018

5.5 Vymedzenie liniek s veľmi nízkym dopytom a návrh nekonvenčného systému dopravnej obsluhy na týchto linkách

5.5.1 Príklady riešenia nízkeho dopytu zo zahraničia

V zahraničí existuje viacero prístupov, ktoré riešia organizáciu verejnej osobnej dopravy na území s nízkym dopytom. Pozreli sme sa preto na zaujímavé riešenia z viacerých krajín. V zásade sa aplikujú tri rôzne prístupy. Prvým z nich je realizácia dopravnej obslužnosti na základe vopred stanoveného počtu spojov, alebo intervalu (napr. Nemecko, Švajčiarsko). Druhým je ponuka dopravných služieb na zavolanie. Tretím je kombinácia prvých dvoch spomenutých. Jedným zo súčasných riešení je postavenie obsluhy na informačných technológiách, ktoré využívajú najmä na zavolanie spoja VOD. V oblastiach s nízkou ponukou služieb VOD sa často zavádzajú kombinácie P+R, B+R, carsharing, bikesharing a pod.

Nemecko

Takmer celé územie pokrýva niektorí zo systémov IDS⁷. V snahe poskytnúť atraktívnu verejnú osobnú dopravu, zavádzajú intervalový poriadok. Okrem pravidelnej verejnej osobnej dopravy, majú 200 schém dopravy na zavolanie (DNZ), často súčasťou aj IDS systémov. Okrem toho vo výnimočných prípadoch umožňujú obciam alebo občianskym iniciatívam prevádzku tzv. Občianskych autobusov Burger buses). Tie sú často prevádzkované nízkokapacitnými autobusmi a vodičmi sú dobrovoľníci, ktorým stačí na vedenie vozidla vodičský preukaz skupiny B.



Obr. 5.5.1 Príklad využívania tzv. Burgerbus v Sasku-Anhaltsku (SRN)

⁷ <https://www.vdv.de/default.aspx>



Obr. 5.5.2 Plán liniek a tarifa autobusov na zavolanie

Švajčiarsko

Vo Švajčiarsku je systém verejnej osobnej dopravy postavený na pravidelnom časovom intervale - takte, ale okrem toho majú definované ďalšie pravidlá⁸ najmä z pohľadu nízkeho dopytu. V prípade min. počtu obyvateľov na úrovni 300 osôb poskytujú min. 12 párových spojov zo zákona v hodinovom intervale. V prípade veľmi nízkeho dopytu napr. ak je aspoň 100 cestujúcich, tak min. 4 párové spoje.

Fínsko

Okrem pravidelnej VOD je súčasťou ponuky aj doprava na zavolanie. Tá je súčasťou spoločnej aplikácie (napr. WHIM⁹). Doprava na zavolanie je súčasťou konceptu MaaS, ktorý funguje v rámci aplikácie WHIM pre celú metropolitnú oblasť Helsinky. Zaujímavosťou je aj fakt, že pri pilotnom testovaní DNZ umožnili vytvárať tzv. virtuálne zastávky, kde mohli cestujúci nastúpiť a vystúpiť a neboli limitovaní iba na pevne stanovené zastávky.

Holandsko

Dopravu na zavolanie dali ako súčasť verejného obstarávania pre nízкодopytovú oblasť na juhu Amsterdamu¹⁰, prevádzkovateľ musí okrem pravidelnej dopravy ponúknuť aj DNZ. Buď priamo alebo spoluprácou s inými poskytovateľmi takýchto služieb. Prevádzkovatelia boli požiadaní, aby prišli s integrovaným súborom služieb mobility, ktoré poskytovali, vrátane prenájmu bicyklov, spoločného využívania automobilov, služieb závislých od dopytu a strediska pre riadenie cestovania, kde by si ľudia mohli rezervovať.

⁸ <https://www.lexfind.ch/fe/de/tol/23104/versions/129889/de>

⁹ <https://whimapp.com/>

¹⁰ <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0739885920301086>

Dánsko

Vo východnom Dánsku je Movia názov regionálneho úradu pre verejnú dopravu, ktorý vlastní dva regióny a 45 obcí. Skúsenosti s DNZ majú tiež v Dánsku so spoločnosťou Fynbus, ktorá poskytuje služby Plustur / Flextur¹¹. Predtým sa služba nazýva Teletaxi. Cestujúci si môžu objednať cestovný lístok na taxi v rámci verejnej dopravy v rámci obce za cenu cestovného VOD.

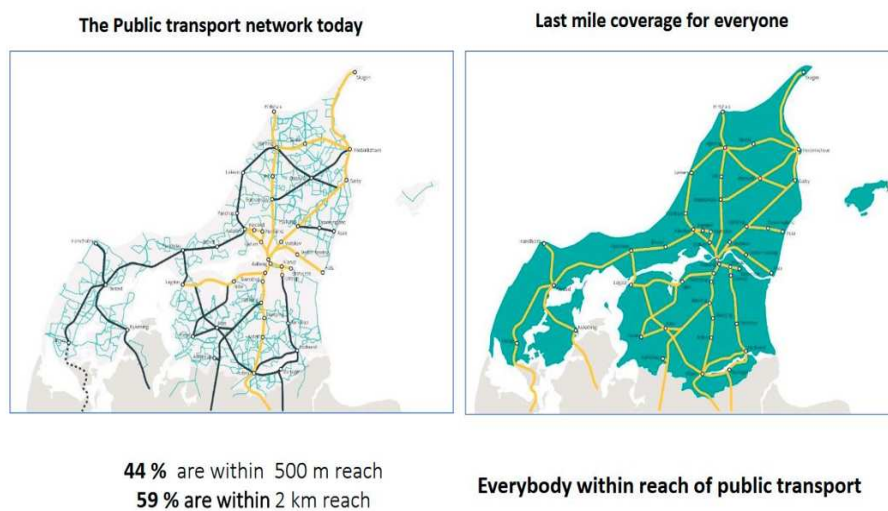
Jednotlivé služby majú nasledovné charakteristiky:

- Plustur- taxi za cenu VOD vás dovezie do najbližšieho uzla a následne idete autobusom alebo vlakom
- Flextur - využíváte taxi v rámci obce a do susednej obce

Výsledok týchto služieb pritiahol nových cestujúcich a tiež skrátili cestovný čas. Kým predtým napr. cestovali 5,7 km takmer 3 hodiny: 2 hod a 37 min na dva spoje denne, tak súčasným systémom cestujú 1 hod 12 min a majú k dispozícii 39 spojov.

NT: Public transport from/to your door

SFMCON
Smart Ticketing Consulting



Source: NT presentation on Transportøkonomisk Conference, Korsør 2017

Obr. 5.5.3 Sieť VOD v súčasnosti, zdroj Sorensen 2017

Česká republika

V ČR sa autobusy na zavolanie využívajú už niekoľko rokov v rámci IDS napríklad IDS Juhomoravského kraja (od roku 2016), ID Plzeňského kraja atď. Spôsob objednania spoja nie je u všetkých IDS rovnaký napríklad v Integrovannej doprave Plzeňského kraja je možné využiť call linku, webový formulár a tiež u vodiča v linkovom autobuse, ak sa vyžaduje zachádzka na vybranú zastávku.

Pri objednaní je vždy nutné uviesť dátum, čas a nástupnú zastávku, z ktorej sa odjazd objednáva (ideálne číslo linky a spoja). Objednávky je možné dávať denne v dobe 6:00 – 18:00, najskôr 48 hod. dopredu, najneskôr 30 min. pred odjazdom spoja z východiskovej zastávky.

Autobusy na zavolanie sa napríklad v Juhomoravskom kraji využívajú aj ako večerné spoje do Brna napríklad na koncert.

¹¹ <https://www.fynbus.dk/godtur>

5.5.2 Príklady riešenia nízkeho dopytu zo SR

Aj v SR je možné zaviesť do cestovných poriadkov prímestskej autobusovej dopravy autobusové spoje, kde sú prevádzkované tzv. autobusy na zavolanie. To začali využívať v niektorých krajoch.

Košický samosprávny kraj (KSK) začal pilotne od 15. decembra 2019 službu „Autobusy na zavolanie“. Pomôcť tak chcel odľahlejšími obciam Hažín, Koňuš, Kašov, Malá Trňa, Byšta, Vojka, Petrikovce, Bretka, Hincovce a Slančík.

Požiadavku na zachádzku bude musieť cestujúci nahlásiť dopravcovi telefonicky, a to minimálne 60 minút pred začiatkom autobusového spoja autobusu (odchodom z východiskovej zastávky a v deň odchodu spoja). So spoločnosťou eurobus, a.s. je možné dohodnúť autobus na zavolanie na telefónnom čísle 0915 752 224, zachádzku autobusov ARRIVA Michalovce, a.s. si zasa cestujúci môžu objednať na čísle 0905 931 945.

Ak cestujúci napokon nechce využiť už objednaný spoj, je povinný svoju požiadavku telefonicky stornovať minimálne 60 min pred odchodom spoja z východiskovej zastávky.

Projekt LAST MILE

Projekt LAST MILE financovaný z programu Interreg Europe a realizovaný v medzinárodnom partnerstve 6 krajín sa úspešne blíži ku koncu. Slovenským partnerom projektu, ktorý realizoval aktivity na území Košického samosprávneho kraja, bola Agentúra na podporu regionálneho rozvoja Košice, n.o.

Hlavnou myšlienkou projektu bolo položiť základy pre implementáciu flexibilných dopravných systémov, ktoré by mali pozitívny vplyv na životné prostredie a prispeli by k zlepšenej dostupnosti odľahlejších lokalít a následne aj k zlepšeniu ekonomiky, nakoľko cestovný ruch je dôležitým faktorom vo vidieckych oblastiach.

Najvýraznejší úspech dosiahnutý počas niekoľkoročnej implementácie projektu bola úprava legislatívy, konkrétne zákona č. 56/2012 Z.z. o cestnej doprave, ktorou sa umožnilo spolufinancovanie kyvadlovej dopravy (tzv. shuttle) v cestovnom ruchu na základe služby vo verejnom záujme. Doteraz bola táto služba považovaná za komerčnú prepravu.

Podľa riešiteľov PDO PSK takúto službu je možné využiť aj na cezhraničnú prepravu na podporu cestovného ruchu a podporu zlepšenia dopravnej obslužnosti najmä prihraničných regiónov.

KSK inicioval aj zmenu Vyhlášky Ministerstva dopravy a výstavby SR, ktorá má od apríla 2019 zadefinovaný pojem „autobus na zavolanie“. Košický kraj zaviedol (ako už bolo uvedené) v cestovnom poriadku pre málo využívané pravidelné autobusové spoje tzv. „autobusy na zavolanie“. Cieľom bolo zlepšiť efektivitu prímestských autobusov a dopravnú obslužnosť v lokalitách, kde je nízky počet cestujúcich.

SPOJ		LINKA	OBSLUHA OBCE NA ZAVOLANIE	ČAS ODCHODU
807417	Michalovce - Trhovište - Bánovce nad Ondavou - Petrikovce - Oborín - Vojany	97	zachádzka do obce Petrikovce na zavolanie	21:11
		101	zachádzka do obce Petrikovce na zavolanie	23:15
807425	Michalovce - Sobrance - Husák - Nižné Nemecké - Jenkovce - Tašula	167	spoj na zavolanie do obce Hažín	17:59
		49	spoj na zavolanie do obce Hažín	22:48
809413	Sobrance - Koňuš - Podhorod' - Inovce / Ruská Bystrá	74	spoj na zavolanie do obce Koňuš	20:41
		9	spoj na zavolanie do obce Koňuš	19:19
811402	Trebíšov - Zemplínske Jastrabie - Cejkov - Borša - Streda nad Bodrogom	9	zachádzka do obce Kašov na zavolanie	19:03
		11	zachádzka do obce Kašov na zavolanie	10:22
811409	Trebíšov - Čelovce - Slivník - Kuzmice - Byšta - Michalany	44	zachádzka do obce Byšta na zavolanie	20:23
		46	zachádzka do obce Byšta na zavolanie	20:23
811481	Pribeník - Kráľovský Chlmec - Somotor - Slovenské Nové Mesto - Trebišov	30	v So a Ne zachádzka do Veľkej a Malej Trne	18:45
811486	Pribeník - Kráľovský Chlmec - Boľ - Leles - Veľké Kapušany	77	spoj na zavolanie do obce Vojka	18:35
		5	spoj na zavolanie do obce Vojka	19:01

Obr. 5.5.4 Zoznam vybraných liniek a autobusových spojov na zavolanie v KSK, zdroj: ARRIVA Michalovce, a.s., 2020

Trnavský samosprávny kraj (TTSK) začal prevádzkovať autobus na zavolanie od 2. septembra 2019. Počas septembra 2020 boli prevádzkované autobusy na zavolanie do a z osád v Prietrži len počas pracovných dní od začiatku októbra 2020 aj cez víkendy. Počas víkendov a štátnych sviatkov budú z Prietrže do Senice k dispozícii tri spoje („autobusy“) na zavolanie za deň, pričom po príchode do Senice je možné prestúpiť na spoje MHD smer železničná stanica.

Od 1. októbra 2019 pribudol v sobotu spoj na zavolanie zo Senice do Rovenska o 10:00 a v nedeľu a štátne sviatky o 15:40 z Rovenska do Senice, kde je možné prestúpiť na linky smerujúce do Bratislavy, Nitry alebo Trnavy.

Služba má svoj cestovný poriadok a príslušné úseky alebo spoje sú v cestovnom poriadku označené symbolom telefónu. V danom úseku si cestujúci objedná dopravu telefonicky na čísle +421 917 095 167, ktoré je určené výhradne pre túto službu. Cestujúci si môžu objednať dopravu telefonicky už s predstihom, a to až dva dni vopred, najneskôr však polhodinu pred odchodom spoja z danej zastávky. Na jeden telefonát možno objednať dva spoje na zavolanie.

„Autobus na zavolanie“ využilo podľa informácií ARRIVA Trnava za prvý rok prevádzkovania až 1380 ľudí z okolia Senice. Medzi 1. septembrom 2019 a 31. augustom 2020 cestujúci prejavili záujem o túto službu spolu 960-krát. Najvyťaženejším mesiacom bol apríl tohto roka, kedy na 144 telefonických objednávok bolo prepravených až 335 cestujúcich.

Samozrejme v SR na linkách s nízkym dopytom je možné využiť cestovný poriadok s využitím časových obmedzení v kombinácii s informatívnymi značkami napr. autobus na zavolanie.

Značky časového obmedzenia v SR

a) Značky na označenie dní, v ktorých spoj premáva

- ① – premáva v pondelok
- ② – premáva v utorok
- ③ – premáva v stredu
- ④ – premáva vo štvrtok
- ⑤ – premáva v piatok
- ⑥ – premáva v sobotu
- ⑦ – premáva v nedeľu
- ✕ – premáva v pracovné dni
- † – premáva v nedeľu a v štátom uznaný sviatok

Obr. 5.5.5 Výber informatívnych značiek platných v SR pri tvorbe cestovných poriadkov v autobusovej doprave

Vyššie uvedené značky možno vzájomne kombinovať, pričom neprípustná je kombinácia značky so značkami „_“, „_“, „_“, „_“, „_“ a kombinácia značky „_“ so značkou „_“. Na vyjadrenie časového rozsahu prevádzky spojov v konkrétnych dátumovo určených dňoch alebo v určitých intervaloch dní sa použijú vyššie uvedené značky v logickej kombinácii so značkami uvedenými pod písmenom b).

b) Značky na vyjadrenie časového rozsahu prevádzky spojov v konkrétnych dátumovo určených dňoch alebo v určitých intervaloch dní

Na stanovenie časového rozsahu prevádzky spojov nad rámec značiek uvedených pod písmenom a) a ich povolených kombinácií sa použije dvojmiestne číslo bielej farby umiestnené v obdĺžniku s čiernou výplňou z intervalu od 10 do 79 (ďalej len „negatívna značka“). Vybranú negatívnu značku možno kombinovať so značkami uvedenými pod písmenom a) iba pre konkrétne dátumovo stanovené dni (premáva tiež..., premáva len..., nepremáva..., ...) alebo pre určitý interval dní (premáva/nepremáva od... do...) alebo pre určité intervaly dní (premáva/nepremáva od... do..., od... do...). Tiež je prípustné označenie intervalov dní ako nepárne alebo párne týždne. Na označenie dátumov sa používajú arabské číslice. Ak je stanovená platnosť cestovného poriadku na jeden rok, neuvádza sa pri označení dátumov rok. Počet dní (napr. 25. 12. alebo 28. 10., 25. 12., 1. 1.) ani počet intervalov (napr. od 1. 7. do 31. 8. alebo od 1. 7. do 31. 8., od 23. 12. do 2. 1.) pri jednotlivých značkách nie je limitovaný.

Význam negatívnych značiek nie je určený, pričom na vyjadrenie negatívnych značiek sú prípustné len nasledujúce textové formulácie alebo ich kombinácie:

- Premáva od... do...
- Nepremáva od... do...
- Premáva tiež...
- Premáva len...
- Nepremáva ...
- Premáva len v párnych týždňoch
- Premáva len v nepárnych týždňoch
- Premáva len v párnych týždňoch od... do...
- Premáva len v nepárnych týždňoch od... do...

V každom cestovnom poriadku sa použije vybraná negatívna značka iba pre jeden význam, pričom každý spoj môže obsahovať iba jednu negatívnu značku.

Informatívne značky v SR

Informatívne značky sa podľa významu umiestňujú nad spojom, pred časovým údajom spoja, miesto časových údajov spoja alebo kilometrických údajov, prípadne za názvom zastávky. Prípadné ďalšie značky časového obmedzenia a značky informatívne sa uvedú pod cestovným poriadkom jednotlivých liniek.

- R – miestenku s cestovným lístkom možno zakúpiť
-  – miestenku s cestovným lístkom treba zakúpiť
-  – miestenku s cestovným lístkom možno zakúpiť v miestenkových kanceláriách AMS
-  – miestenku s cestovným lístkom treba zakúpiť v miestenkových kanceláriách AMS
- AMS – automatizovaný miestenkový systém vo vybraných mestách
- I – spoj príslušnou zastávkou prechádza
- < – spoj premáva po inej trase
-  – spoj zastavuje len na vystupovanie
-  – spoj zastavuje len na nastupovanie
- × – zastávka je iba na znamenie alebo požiadanie
- § – na označených zastávkach nie je povolený nástup cestujúcich s cieľom prepravy do ostatných zhodne označených zastávok spoja
-  – prestup na vlak (železničná stanica vo vzdialenosti 1 km)
-  – prípojné autobusové linky sú uvedené v zozname autobusových zastávok
- MHD – možnosť prestupu na mestskú hromadnú dopravu (zastávka je v obvode mestskej hromadnej dopravy)
- △ – spoj ... počká na zastávke ... príchod spoja ... linky (vlak) ... najviac ... minút
- ▲ – na spoj ... nadväzuje v zastávke ... spoj ... linky ... do ...
-  – v dolnej časti cestovného poriadku spolu s číslom spoja znamená spoj s bezbariérovým prístupom do vozidla
-  – za názvom zastávky znamená, že zastávka je bezbariérovo prístupná
-  – v dolnej časti cestovného poriadku spolu s číslom spoja znamená spoj s čiastočne bezbariérovým prístupným vozidlom, nutná pomoc sprievodcu
-  – za názvom zastávky znamená, že zastávka je upravená pre osoby s ťažkým zrakovým postihnutím
- WC – nad spojom znamená, že autobus je vybavený WC
- WC – za názvom zastávky znamená, že verejne prístupné WC je umiestnené v objekte zastávky
-  – spojom možno prepravovať cestovnú batožinu
-  – nad spojom znamená možnosť občerstvenia počas cesty v autobuse
-  – za názvom zastávky znamená rýchle občerstvenie v objekte zastávky
-  – za názvom zastávky znamená reštauráciu v objekte zastávky
- CLO – hraničný priechod s colným odbavením
-  WC – za názvom zastávky znamená, že verejné WC s bezbariérovým prístupom je umiestnené v objekte zastávky
-  – spojom možno prepravovať bicykle
- IDS – spoj je zaradený v systéme integrovanej dopravy
-  – spoj so samoobslužným systémom odbavovania cestujúcich
-  – autobus na zavolanie

Obr. 5.5.6 Výber nových informatívnych značiek platných v SR pri tvorbe cestovných poriadkov v autobusovej doprave

5.5.3 Návrh autobusových spojov na zavolanie

V navrhovanom Pláne dopravnej obslužnosti PSK sú na základe vyššie uvedených princípov navrhnuté úseky na jednotlivých linkách PAD, na ktorých bude dopravná obslužnosť zabezpečovaná pomocou autobusových spojov na zavolanie (tab. 5.5.1).

Tab. 5.5.1 Návrh zachádzok na vybraných úsekoch liniek na zavolanie

Číslo linky	Úsek na linke	Smer zachádzky
15	Jablonov, č.d.89 - Lúčka, OcÚ	koncová
26	Havka	len v smere od SSV - 5 párov spojov
	Spišská St.Ves., aut.st. - Zálesie, č.d. 29	len v smere od SSV - 5 párov spojov
43	Žehra, Hodkovce, rázc. - Žehra, Hodkovce	v oboch smeroch
51	Lipovce, nám. - Lipovce, Lačnov	koncová
53	Brežany	v oboch smeroch
85	Lukov, OcÚ - Livov, č.d.9	koncová
	Livov, č.d.9 - Livovská Huta	koncová
96	Vyšná Polianka, OcÚ - Ondavka, Garáž	koncová
108	Jurkova Voľa, rázc. - Jurkova Voľa, otoč	v oboch smeroch
109	Vyšná Jedľová - Belejovce	koncová
	(Svidník) Nová Polianka, rázc. - Nová Polianka	koncová
	Dobroslava, rázc. - Dobroslava	len v smere do Svidníka
110	Svidnička - Vápeník	len v smere do Svidníka - 4 páry denne
	Dlhoňa - Havranec	koncová - 2 páry denne
	Svidnička - Dlhoňa	koncová
114	Hunkovce- Šarbov	celá linka na zavolanie - minibus 8+1
115	Bystrá - Bystrá, rázc.	koncová - minibus 8+1
	Vladiča, Suchá	len v smere do Miková - minibus 8+1
	Vladiča, Driečna, otoč	len v smere do Miková - minibus 8+1
118	Brusnica, č.d. 37 - Krišľovce	v oboch smeroch
	Kolbovce - Jakušovce, otoč	v oboch smeroch
	Soľník, rázc. - Soľník	koncová
119	Brezničk, rázc. Potôčky - Potôčky	v oboch smeroch
123	Kobylnice, rázc. - Kobylnice	v oboch smeroch
125	Nemcovce, MŠ - Nemcovce, Zimná Studňa	koncová
128	Krajné Čierne, rázc. - Krajné Čierne	v oboch smeroch
145	Ohradzany, OcÚ - Sopkovce	v oboch smeroch
146	Prituľany, rázc. - Prituľany	v oboch smeroch
	Vyšná Sitnica, most - Rohožník	v oboch smeroch
	Ruská Poruba, most - Závada, Jednota	koncová
150	Výrava, ObÚ - Olšinkov	v oboch smeroch
162	Ubľa, most - Brezovec, OcÚ	v oboch smeroch - 3 spoje
	Šmigovec, rázc. Hrab. Roztoka - Hrabová Roztoka	v oboch smeroch
	Ruská Volová, rázc. - Ruská Volová	v oboch smeroch

Pozn.: „koncová“ – úsek sa nachádza na konci/začiatku trasy linky, tzn. obsluha je v zabezpečená v oboch smeroch

V navrhovanom Pláne dopravnej obslužnosti PSK sú na základe vyššie uvedených princípov a súčasne na základe zohľadnenia predpokladaného nízkeho dopytu navrhnuté autobusové linky, na ktorých odporúčame prevádzku nízkokapacitných autobusov (minibusov 8 +1 miest na sedenie) (tab. 5.5.2).

Objednávateľ môže aj v SR vo verejnom záujme objednať dopravné služby aj vozidlami s obsaditeľnosťou najviac deväť osôb vrátane vodiča, ak je to ekonomicky výhodnejšie, a uzavrieť na takéto dopravné služby zmluvu o službách vozidlami s obsaditeľnosťou najviac deväť osôb vrátane vodiča, ak je to v súlade s osobitnými predpismi.¹²

Tab. 5.5.2 Návrh využitia minibusov (8+1) na linkách PAD

Číslo linky	Linka	Poznámka
87	Kríže - Kružlov	8 párov denne
114	Šarbov - Hunkovce	celá linka na zavolanie
115	Bystrá - Makovce - Malá Poľana - Bystrá	6 párov denne
118	Brusnica - Korunková	-

V navrhovanom Pláne dopravnej obslužnosti PSK sú tiež vymedzené ďalšie autobusové linky resp. úseky liniek z nízkym dopytom, kde bolo navrhnutých 4 páry spojov (príp. 5 párov spojov) za deň. (tab. 5.5.3).

Tab. 5.5.3 Návrh liniek (úsekov) s nízkym dopytom – 4 páry spojov za deň

Číslo linky	Linka / úsek na linke	Poznámka
33	Stará Ľubovňa - Legnava/Starina	-
103	(Hankovce) - Kochanovce - Marhaň	4 páry denne cez pracovné dni
109	Svidník - Belejovce	-
110	Svidnička - Vápeník	zachádzka na zavolanie
111	Svidník - Stropkov	-
26	Jezersko, Jednota - Spišské Hanušovce, rázc. V. Franková (Spišská Stará Ves, aut. st.)	5 párov denne
156	Dedačov - Hankovce - Koškovce - Jabloň - Slovenské Krivé	5 párov denne v prac.dni, víkendy bez obsluhy - Dedačov a Slov. Krivé bez obsluhy cez víkendy

V navrhovanom Pláne dopravnej obslužnosti PSK sú tiež vymedzené ďalšie autobusové linky resp. úseky na linkách, ktoré obsluhujú vybrané zastávky resp. obce s predpokladaným nízkym dopytom. V takomto prípade navrhujeme obsluhu vymedzených zastávok (obcí) zabezpečovať tzv. školskými spojmi (tab. 5.5.4). V tabuľke 5.5.4 sú oranžovou farbou zvýraznené tie zastávky, v prípade ktorých je dopravná obslužnosť zabezpečená len týmito spojmi.

¹² Napríklad nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1370/2007 z 23. októbra 2007 o službách vo verejnom záujme v železničnej a cestnej osobnej doprave, ktorým sa zrušujú nariadenia Rady (EHS) č. 1191/69 a (EHS) č. 1107/70 (Ú. v. EÚ L 315, 3. 12. 2007) v platnom znení, zákon č. 358/2015 Z. z. o úprave niektorých vzťahov v oblasti štátnej pomoci a minimálnej pomoci a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o štátnej pomoci).

Tab. 5.5.4 Návrh liniek (úsekov) s nízkym dopytom s využitím školských spojov

Číslo linky	Úsek na linke/zastávka	Poznámka
12	Hranovnica, ZŠ	Vybrané spoje
14	Hozelec, Úsvit - Hozelec, Jednota	Obsluhujú iba školské spoje
25	Toporec, č.d.116	Obsluha zabezpečená aj inou linkou
35	ZŠ Plaveč	Obsluhujú iba školské spoje
	Orlov, Andrejovka, č.d. 325 - Orlov, nák. Stred.	Obsluhujú iba školské spoje
36	Dubovica, hor. koniec - Lipany	V Lipanoch obsluha zastávky Lipany, Petrovenec, Výnimka z taktu na linke pri vykonávaní školských spojov
38	ZŠ Šarišské Dravce	Obsluhujú iba školské spoje
	Ďačov, potraviny - Lipany	Výnimka z taktu na linke pri vykonávaní školských spojov
40	Dravce, Bukovinka, č.d.6 - Dravce, Jednota	Obsluhujú iba školské spoje
43	Jamník - Chrast' n. H + Vítkovce, OcÚ - Spišský Hrušov, č.d.207	Obsluhujú iba školské spoje
49	Hermanovce, OcÚ	Výnimka z taktu na linke pri vykonávaní školských spojov
	Ondrášovce	Obsluhujú iba školské spoje
51	Štefanovce	Výnimka z taktu na linke pri vykonávaní školských spojov
	Lipovce, Lačnov	Výnimka z taktu na linke pri vykonávaní školských spojov
55	Terňa, ZŠ	Účelová zachádzka
59	Babin Potok	Obsluhujú iba školské spoje
	Hradisko	Obsluhujú iba školské spoje
	Geraldov	Obsluhujú iba školské spoje
65	Chmeľov, nám.	Obsluhujú iba školské spoje
82	Linka v oboch smeroch zachádza ku školám v SB	Obsluhujú iba školské spoje
	Trasová varianta za účelom obsluhy ZŠ a rómskej osady v Pečovskej Novej Vsi	Obsluhujú iba školské spoje
85	Snakov, ZŠ	Obsluha zabezpečená aj inou linkou
	Malcov, ZŠ	Obsluha zabezpečená aj inou linkou
89	Tarnov - Sveržov	Obsluha zabezpečená aj inou linkou
92	Vaniškovce	Obsluhujú iba školské spoje
96	Jedlinka - Jedlinka, rázc.	Obsluhujú iba školské spoje
99	Oľšavce - Kochanovce, rázc.	Obsluha zabezpečená aj inou linkou
	Hankovce, otočisko - Hankovce, rázc.	Obsluha zabezpečená aj inou linkou
	Kožany - Kurima, Jednota	Alternatívka trasa - obsluhujú iba školské spoje
103	Stuľany, OcÚ - Koprivnica, Jednota	Obsluha zabezpečená aj inou linkou
	Hankovce, otočisko - Hankovce, rázc.;	Obsluha zabezpečená aj inou linkou
104	Okrúhle, Šapinec - Okružle, rázc. Šapinec	Obsluhujú iba školské spoje
122	Medzianky, MŠ	Obsluhuje iba táto linka
123	Fijaš - Giraltovce	Obsluha zabezpečená aj inou linkou
125	Kapušany - Lada	Obsluha zabezpečená aj inou linkou

Číslo linky	Úsek na linke/zastávka	Poznámka
126	Cabov, OcÚ	Výnimka z taktu na linke pri vykonávaní školských spojov
127	VT, rázc. Kamenná Poruba - Sačurov, Jednota	Obsluha zabezpečená aj inou linkou
	VT, rázc. Kamenná Poruba - Davidov, otoč	Výnimka z taktu na linke pri vykonávaní školských spojov
129	úsek Tovarné, križ. - Tovarné, Jednota	Obsluha zabezpečená aj inou linkou
133	-	Výnimka z taktu na linke pri vykonávaní školských spojov
137	Sačurov, ZŠ	Zachádzajú vybrané spoje
139	Zlatník, č.d.16 - Zlatník, rázc.	Obsluhujú iba školské spoje
144	Karná, ZŠ	Výnimka z taktu na linke pri vykonávaní školských spojov
	Topoľovka, ZŠ	Výnimka z taktu na linke pri vykonávaní školských spojov
	Topoľovka, Potraviny - Topoľovka, ZŠ	Obsluhujú iba školské spoje
158	Podhorod'	Ráno zachádzka k škole v Podhorodí
160	Parihuzovce, Jednota - Parihuzovce, rázc.	Obsluhujú iba školské spoje
162	Brezovec, OcÚ	Obsluhujú aj spoje na zavolanie
163	Topoľa, ZŠ - Runina, kostol	Obsluhujú iba školské spoje

V navrhovanom Pláne dopravnej obslužnosti PSK sú tiež vymedzené ďalšie autobusové linky resp. úseky liniek s predpokladaným nízkym dopytom, kde boli navrhnuté 2 páry spojov za deň (príp. 3 páry), čo je výnimka zo štandardov dopravnej obslužnosti definovanej v etape 3 riešenia PDO PSK (tab. 5.5.5). Tiež je potrebné poznamenať, že medzi tieto linky resp. úseky liniek je možné začleniť aj vyznačené linky oranžovou farbou z tabuľky 5.5.4, pretože na týchto linkách je dopravná obslužnosť zabezpečená len tzv. školskými spojmi, na ktorých je spravidla vykonaný jeden spoj (pár) ráno a jeden poobede.

Tab. 5.5.5 Návrh liniek (úsekov) s nízkym dopytom – 2 páry spojov za deň

Číslo linky	Úsek na linke / zastávke	Poznámka
28	Haligovce, rázc. Veľká Lesná - Spišská Stará Ves, aut. st.	vybrané spoje 2x do dňa
39	Pavľany, č.d.2	-
43	Levoča - Levoča, Závada	-
88	Krynica-Zdroj (PL) - Kurov, otoč	-
94	Chmeľová, rázc. Regetovka - Regetovka	-
110	Dlhoňa - Havranec	-
117	Lomné, rázc. Domaša - Kručov	iba v rannej špičke
119	Stropkov - Potoky	-
152	Humenné - Maškovce	-
163	Runina	2 spoje
92	Raslavice, „zdrav.str. (zastávka)	3 páry denne cez pracovné dni

Podľa §22 ods. 4, zákona č. 56/2012 Z. z. o cestnej doprave v znení neskorších predpisov:

„Na úhradu nákladov dopravných služieb môžu prispieť aj obce a mestské časti, v ktorých prospech vznikol záväzok, ako aj zamestnávateľia, ktorých požiadavky na dopravné služby pre svojich zamestnancov boli zohľadnené v pláne dopravnej obslužnosti a dohodnuté v obsahu záväzku.“

Najmä obce resp. regionálne združenia obcí a miest môžu využiť modely využitia autobusov na zavolanie uvedených v kap. 5.5.1 Príklady zo zahraničia, na zlepšenie dostupnosti niektorých služieb pre svojich občanov.

5.6 Stanovenie systémových jazdných časov

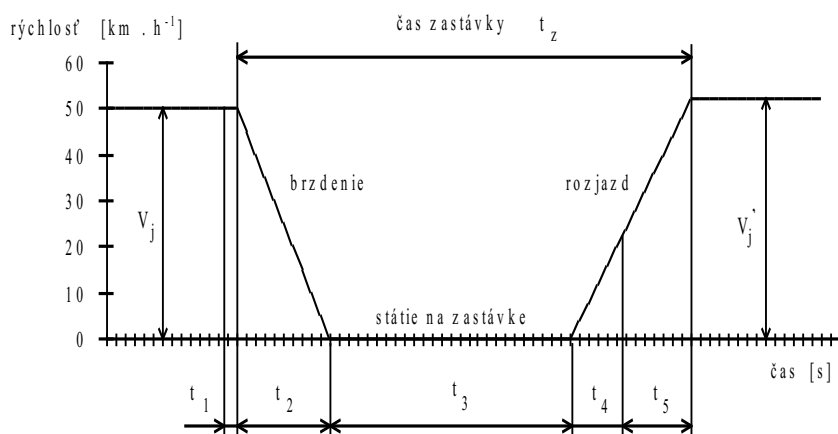
Podkladom pre tvorbu cestovných poriadkov na navrhovaných linkách sú stanovené jazdné časy v železničnej a autobusovej doprave. Ich stanovenie má svoje špecifiká, ktoré sú definované v tejto kapitole.

Stanovenie systémových jazdných časov na jednotlivých úsekoch siete je potrebné najmä pre účely nastavenia taktového systému dopravnej obsluhy a pre posúdenie možnosti zrýchlenia prepravy cestujúcich v PAD, aby sa zvýšila konkurencieschopnosť VOD.

Na stanovenie systémových jazdných časov zabezpečil dodávateľ PDO PSK Žilinská univerzita v Žiline na svoje náklady testovacie jazdy v reálnych podmienkach pomocou zapožičaného autobusu. Výber úsekov bol konzultovaný s objednávatelom PSK a IDS Východ, s.r.o..

5.6.1 Časy medzi zastávkami

Čas zastávky je definovaný ako súčet času potrebného na zastavenie z určitej jazdnej rýchlosti, času státia na zastávke, počas ktorého dochádza k nástupu a výstupu cestujúcich a času potrebného na opustenie priestoru zastávky až po dosiahnutie určitej jazdnej rýchlosti [9].



Obr.5.6.1 Čas zastávky v hromadnej osobnej doprave Zdroj: [9].

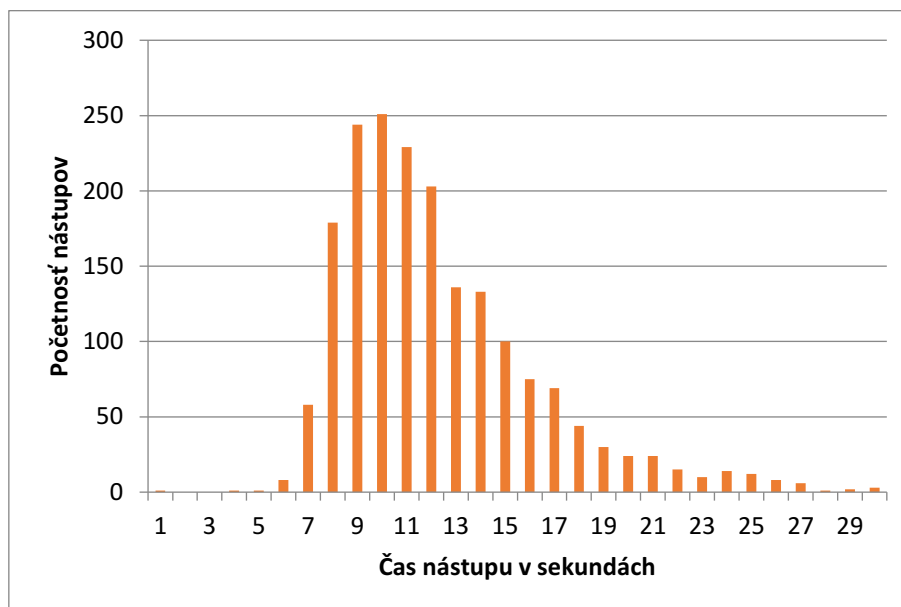
Experimentálne namerané hodnoty systémových jazdných časov Príloha 5.6.1 zahŕňajú čas jazdy vozidla PAD a čiastočne čas zastávky - podľa obr. 5.6.1. zahŕňajú časy t_1 (čas reakcie), t_2 (čas potrebný na zastavenie vozidla), t_4 (čas potrebný na opustenie priestoru zastávky) a t_5 (čas potrebný na dosiahnutie rýchlosti v_j). Tieto namerané hodnoty neobsahujú čas t_3 (státie na zastávke).

U času státia na zastávke rozlišujeme:

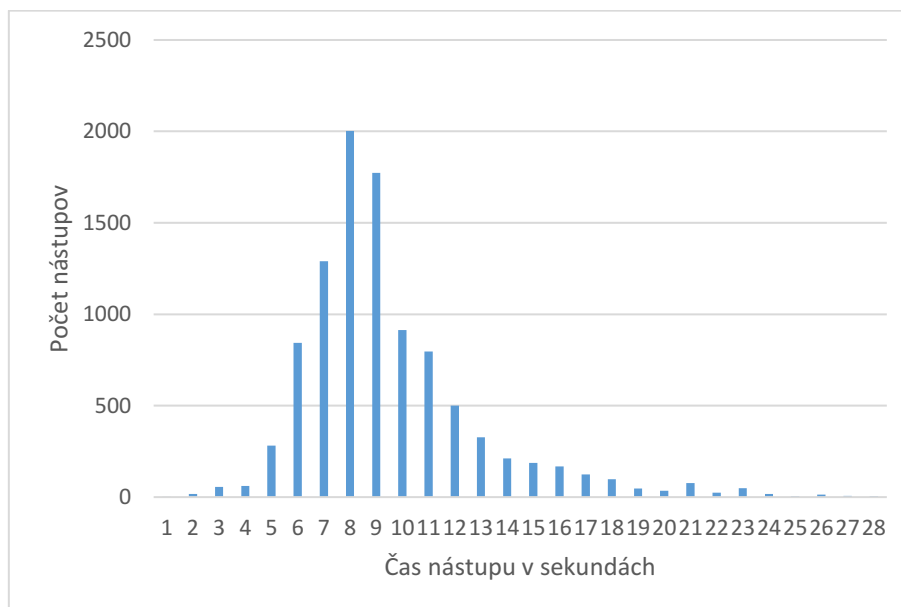
- Čas závislý na rozsahu výmeny cestujúcich (na obrate cestujúcich na zastávke). Tento čas je premennou hodnotou závislou od počtu osôb nastupujúcich a vystupujúcich cestujúcich na zastávke.
- Čas nezávislý na rozsahu výmeny cestujúcich, ktorý súvisí s technickými podmienkami času zastávky ako je signalizácia, otvorenie a zatvorenie dverí. Tento čas odpovedá organizácii dopravy na zastávke či stanici a návestnému systému.

Analýza času nástupu cestujúcich do vozidiel VOD

Na nasledujúcich obrázkoch 5.6.2 – 5.6.3 je znázornený čas nástupu 1 cestujúceho na linkách v Bratislavskom kraji z roku 2016 a na vybranej linke v Žilinskom kraji z roku 2017. Tieto obrázky sú vypočítané na základe údajov o čase predaja cestovného lístka bez ohľadu na spôsob platby, tzn. že v týchto údajoch je obsiahnutý čas obsluhy 1 cestujúceho pri platbe v hotovosti a rovnako aj čas obsluhy 1 cestujúceho pri platbe z dopravnej karty.



Obr. 5.6.2 Čas nástupu na linkách v Bratislavskom kraji (Priemer 12,3 s, Medián 11 s)



Obr. 5.6.3 Čas nástupu 1 cestujúceho na vybranej linke v Žilinskom kraji (Priemer 9,5 s, Medián 9 s)

Je možné predpokladať, že vyššie časy obsluhy cestujúceho sú spôsobované najmä platením v hotovosti, prípadne plnením dopravnej karty.

Pre dosiahnutie čo najvyššej cestovnej rýchlosti je preto potrebné minimalizovať platby v hotovosti.

Stanovenie času státia na zastávke

Čas státia na zastávke bol vypočítaný na základe priemerného počtu nástupov na 1 spoj, ktorý zastavuje na danej zastávke. Do výpočtu boli zahrnuté len tie spoje, ktoré danou zastávkou prechádzajú. Tzn. že ak spoj začínal napr. na zastávke Poprad,AS, počet nástupov tohto spoja na zastávke Poprad,AS nie je zahrnutý vo výpočtoch. Tieto výpočty sú vykonané na základe poskytnutých údajoch o prepravených cestujúcich zo dňa 23.10.2019 (streda).

Ako je možné sledovať v tabuľke 5.6.1., počet nástupov na rovnakej zastávke sa môže výrazne líšiť pri jednotlivých spojoch. Napr. zastávkou Kežmarok, nem. prešlo 133 spojov, na ktoré nastupovalo do 5 cestujúcich, 30 spojov, na ktoré nastupovalo do 10 cestujúcich, ale aj 7 spojov do 15 cestujúcich, 2 spoje do 20 cestujúcich, 1 spoj do 25 cestujúcich a 1 spoj do 30 cestujúcich. Ak bude priemerný čas nástupu 1 cestujúceho 12 s, časový rozdiel medzi nástupom cestujúcich na 2 rôzne spoje môže byť až 5 min.

Vzhľadom k týmto skutočnostiam nastavenie rovnakého systémového jazdného času pre všetky spoje počas celého dňa predstavuje určité riziko. Dané riziko je možné znížiť rýchlym vybavovaním cestujúcich, napr. používaním dopravnej karty.

Pozn.: Cestujúci nemôžu využívať na vystupovanie z vozidla predné dvere, preto čas potrebný na nástup cestujúcich je počítaný od okamihu otvorenia predných dverí vozidla po jeho zastavení na zastávke.

Tab. 5.6.1 Stanovenie času státia na zastávke

Názov zastávky	Počet spojov s nástupom počtu cestujúcich									Počet spojov	Počet nástupov na 1 spoj	Čas nástupu (s)
	do 5	do 10	do 15	do 20	do 25	do 30	do 35	do 40	nad 40			
Abrahámovce, rázc.	40									40	0,275	4
Arnutovce, rázc.	10	2								12	2,083333333	25
Beharovce, č.d. 17	23	1								24	0,458333333	6
Bijacovce, rázc.	45	1								46	0,130434783	2
Bušovce, čak.	62	3								65	0,707692308	9
Červený Kláštor, č.d. 32	26	2								28	0,464285714	6
Červený Kláštor, Jordanec	28									28	0	0
Červený Kláštor, kúpele	27	1								28	0,535714286	7
Červený Kláštor, rázc. Lechnica	47									47	0,340425532	5
Červený Kláštor, rešt.	30									30	0,133333333	2
Čirč, č.d. 182	21	1								22	0,590909091	8
Čirč, č.d. 46	21	1								22	0,681818182	9
Čirč, Polesie	1									1	0	0
Čirč, potraviny	4					1				5	5,8	70
Čirč, rázc.	31									31	0,35483871	5
Čirč, rázc. št. hr.	9									9	0,666666667	8
Doľany, rázc.	43									43	0	0
Dravce, mlyn	30									30	0	0
Dúbrava, č.d. 16											0	0
Granč-Petrovce, č.d. 63	19	4			1					24	2,708333333	33
Granč-Petrovce, rázc.	20									20	0	0
Granč-Petrovce, ZŠ	8									8	0	0
Haligovce, Motorest	26									26	0,076923077	1
Haligovce, rázc. Veľká Lesná	27	1	1	1						30	1,9	23
Harakovce, č.d. 24	15	1								16	0,3125	4
Harakovce, rázc.	18									18	0	0
Hniezdne, OcÚ	43	2		1						46	1,347826087	17

pokračovanie tab. 5.6.1

Názov zastávky	Počet spojov s nástupom počtu cestujúcich									Počet spojov	Počet nástupov na 1 spoj	Čas nástupu (s)
	do 5	do 10	do 15	do 20	do 25	do 30	do 35	do 40	nad 40			
Hniezdne, rázc. Kamienka	69									69	0,507246377	7
Hniezdne, Štembruch	26									26	0	0
Hozelec, Jednota	80	5								85	0,752941176	10
Hôrka, Kišovce, kult. dom	83		2							85	0,988235294	12
Hôrka, Ondrej	42	2								44	0,568181818	7
Hôrka, osada	42	2								44	0,522727273	7
Hromoš, č.d. 102	4		1							5	3,2	39
Hromoš, č.d. 138	10									10	0,1	2
Hromoš, č.d. 4	5									5	0,6	8
Hromoš, Kozelec	3	1								4	2	24
Hromoš, Kozelec, rázc.	50									50	0,12	2
Hromoš, žel. st.	55									55	0,072727273	1
Huncovce	152	21	1							174	1,609195402	20
Chmeľnica, rázc.	90									90	0,011111111	1
Jablonov, rázc.	38									38	0,236842105	3
Jánovce, Machalovce	59									59	0,338983051	5
Jánovce, Machalovce, r. Čenčice	9									9	0	0
Jánovce, stred	38	2		1	1					42	2,023809524	25
Kamenica, rázc.	47	3				1				51	1,392156863	17
Kamienka, č.d. 202	28									28	0,678571429	9
Kamienka, č.d. 82	28									28	0,464285714	6
Kamienka, hosp. dvor	22									22	0,045454545	1
Kamienka, Jednota	24	1	2	1						28	2,142857143	26
Kamienka, PD	22									22	0	0
Kežmarok, AS	68	21	12	4	1	3				109	4,779816514	58
Kežmarok, elektrárň	121									121	0,008264463	1
Kežmarok, nem.	133	30	7	2	1	1				174	2,913793103	35
Kežmarok, Pri štadióne	66	14	3	4	2	1				90	3,444444444	42
Kežmarok, SPTS	183	1								184	0,266304348	4

pokračovanie tab. 5.6.1

Názov zastávky	Počet spojov s nástupom počtu cestujúcich									Počet spojov	Počet nástupov na 1 spoj	Čas nástupu (s)
	do 5	do 10	do 15	do 20	do 25	do 30	do 35	do 40	nad 40			
Kežmarok, Tatraľan	206	10								216	0,861111111	11
Kličov	72	8								80	1,3375	17
Korytné, rázc.	39									39	0,128205128	2
Kurimany, rázc.	39									39	0	0
Kyjov, rázc.	50									50	0	0
Lacková, rázc.	45									45	0,155555556	2
Lechnica	2			1						3	6,333333333	76
Letanovce, rázc.	13									13	0,153846154	2
Levoča, aut. st.	31	5	7	3		2	2	1		51	6,568627451	79
Levoča, SAD	42									42	0,047619048	1
Levoča, ÚNZ	83	14	12		1	2				112	3,232142857	39
Lipany, AS	26	10	4	4	1	1		2		48	6,666666667	80
Lipany, cintorín	28									28	0,035714286	1
Lipany, Gláče most	41									41	0,390243902	5
Ľubica, ČA č.d. 577	56	1								57	0,403508772	5
Ľubica, čak.	60	5	2							67	1,507462687	19
Ľubica, mlyn	79	6			1					86	0,965116279	12
Ľubotín, aut. st.	44	7	3	1						55	2,527272727	31
Ľubovnianske Kúpele, rázc.	69									69	0	0
Majere, Dolný koniec												
Majere, Horný koniec												
Nemešany	55	3								58	1,120689655	14
Nižné Ružbachy, č.d. 21	35						1			36	1,861111111	23
Nižné Ružbachy, Ružbašská Míľava	40									40	0	0
Orlov, Andrejovka, č.d. 325	1									1	0	0
Orlov, Andrejovka, č.d. 338	12									12	0,083333333	1
Orlov, nákup. str.	31	5								36	1,527777778	19
Orlov, Odeva	15	1								16	0,4375	6
Orlov, rázc.	42									42	0,023809524	1

pokračovanie tab. 5.6.1

Názov zastávky	Počet spojov s nástupom počtu cestujúcich									Počet spojov	Počet nástupov na 1 spoj	Čas nástupu (s)
	do 5	do 10	do 15	do 20	do 25	do 30	do 35	do 40	nad 40			
Orlov, ZŠ	16	2					1			19	2,631578947	32
Plaveč, č.d. 1	14	5								19	2,105263158	26
Plaveč, most	36	4								40	1,6	20
Plaveč, rázč. žel. st.	20									20	0,1	2
Plavnica, č.d. 18	27	2								29	1	12
Plavnica, rázč. Šambron	63	1								64	0,3125	4
Plavnica, rešt.	73	5	3	1						82	1,780487805	22
Podhorany, rázč.	93	2	1	2						98	0,704081633	9
Podolíneč, aut.st.	17	7		3	1	1				29	6,448275862	78
Podolíneč, nová štvrť	34									34	0,264705882	4
Podolíneč, žel. St.	27									27	0,259259259	4
Poľanovce, OcÚ	9									9	0,555555556	7
Pongráčovce, kult. Dom	5		1							6	2,333333333	28
Pongráčovce, rázč.	50									50	0	0
Poprad AS	29	8	2	2	2	1	1			45	5,111111111	62
Poprad, AS	29	8	2	2	2	1	1			45	5,111111111	62
Poprad, Dom kultúry	155	18	8	3		1				185	1,951351351	24
Poprad, Matejovce, Tatramat	142	6	2	1	1		1			153	1,503267974	19
Poprad, Matejovce, ZK	85	4	1							90	0,866666667	11
Poprad, nemocnica	121	14	8	7	2	2	1			155	3,174193548	39
Poprad, Štefánikova ul.	126	21	12	3	2	2				166	2,963855422	36
Poprad, Vagónka 02	131									131	0,007633588	1
Poprad, Vagónka rázč.	143	7								150	0,666666667	8
Ruská Voľa nad Popradom	9	1								10	0,6	8
Smižany, kaštieľ	17									17	0,764705882	10
Spišská Belá, obch. dom.	128	32	10	5	4	1				180	4,094444444	50
Spišská Belá, Strážky, č.d. 81	178									178	0,275280899	4
Spišská N. Ves, eurobus	18									18	0	0
Spišská Nová Ves, AS	1			1						2	8	96

pokračovanie tab. 5.6.1

Názov zastávky	Počet spojov s nástupom počtu cestujúcich									Počet spojov	Počet nástupov na 1 spoj	Čas nástupu (s)
	do 5	do 10	do 15	do 20	do 25	do 30	do 35	do 40	nad 40			
Spišská St. Ves, Tatravit	32									32	0,0625	1
Spišská St. Ves, Vagónka	30									30	0,033333333	1
Spišská Stará Ves, aut. st.	8	1		1						10	2,6	32
Spišské Podhradie, Kapitula	45									45	0,111111111	2
Spišské Podhradie, nám.	31	17	6	3	1		1			59	5,576271186	67
Spišský Hrhov, pošta	60	7								67	1,462686567	18
Spišský Štvrtok, Mečedelovce, rázc.	15									15	0	0
Spišský Štvrtok, OcÚ	54	6	2	1						63	2,126984127	26
Spišský Štvrtok, PD	12	1								13	1	12
Stará Lesná, bytovky	31	1								32	0,4375	6
Stará Lesná, obaľovačka	29									29	0	0
Stará Lesná, OcÚ	25	3	1		1					30	2,533333333	31
Stará Lesná, rázc.	79	1								80	0,275	4
Stará Lesná, rekr. stred. VSE	31	1								32	1	12
Stará Ľubovňa, AS	8	1	2		1	1	1			14	8,285714286	100
Stará Ľubovňa, Billa	5	1			1					7	4	48
Stará Ľubovňa, nám.	43									43	0,046511628	1
Stará Ľubovňa, ul. Popradská č.d. 17	45									45	0,044444444	1
Stráňany, dol. koniec	23		1							24	0,666666667	8
Stráňany, hor. koniec	23		1							24	0,875	11
Stráňany, kríž	24									24	0,041666667	1
Studenec, rázc.	56									56	0,017857143	1
Švábovce, č.d. 113	127	2	2							131	0,763358779	10
Toporec, žel.zast.	89	3	1	1						94	0,882978723	11
Tvarožná, rázc.	54									54	0,018518519	1
Uloža, rázc.	72									72	0	0
Veľká Lomnica, rázc. Stará Lesná	38	1								39	0,897435897	11
Veľká Lomnica, Studený Potok	129	9	2							140	1,264285714	16
Veľká Lomnica, Tatran	30	4								34	1,941176471	24

pokračovanie tab. 5.6.1

Názov zastávky	Počet spojov s nástupom počtu cestujúcich									Počet spojov	Počet nástupov na 1 spoj	Čas nástupu (s)
	do 5	do 10	do 15	do 20	do 25	do 30	do 35	do 40	nad 40			
Veľký Lipník, OcÚ	27	2	1							30	1,233333333	15
Veľký Lipník, rázc. Lesnica	35	1								36	0,472222222	6
Veľký Lipník, ZŠ	20	3								23	1,608695652	20
Vislanka, rázc.	60	1								61	0,475409836	6
Vlková, OcÚ	34	3	1			1				39	1,897435897	23
Vlková, rázc. Ľahkovce	34	1								35	0,514285714	7
Vrbov, č.d. 100	7									7	0	0
Vrbov, OcÚ	28	7	1	1						37	2,972972973	36
Vrbov, rybník	37									37	0	0
Vrbov, ZŠ	8		2	1						11	3,818181818	46
Vysoké Tatry, Tatr. Lomnica, aut. st.	45	4	2							51	2	24
Žakovce, OcÚ	26			1			1			28	2,535714286	31
Žakovce, ŠM	19									19	0	0
Žakovce, Tatranská č.d. 107	9	2			1					12	3,083333333	37

5.6.2 Postup stanovenia systémových jazdných časov

Systémové jazdné časy sú stanovené ako súčet experimentálne nameraných hodnôt systémových jazdných časov a času státi na zastávke. Predstavujú rozdiel medzi odchodmi autobusov na dvoch po sebe nasledujúcich zastávkach, tzn. zahŕňajú čas jazdy medzi 2 zastávkami a čas státi na druhej zastávke. Presnejšie, podľa obr. 5.6.1. ide o súčet časov t_4 , t_5 pri prvej zastávke + čas jazdy + t_1 , t_2 , t_3 pri druhej zastávke.

Systémové jazdné časy boli stanovené pre trasy, na ktorých boli experimentálne namerané hodnoty systémových jazdných časov.

Postup stanovenia systémových jazdných časov bol nasledovný:

- pre jednotlivé trasy sa ku experimentálne nameraným časom pripočítal čas otvárania a zatvárania dverí (jednotne 5 s) a čas nástupu v sekundách, čím bol vypočítaný čas úseku s presnosťou na sekundy
- na trase bol vypočítaný kumulatívny súčet časov úseku s presnosťou na sekundy (čas od prvej zastávky)
- kumulatívny súčet časov sa zaokrúhlil na celé minúty
- systémový jazdný čas sa vypočítal ako rozdiel medzi kumulatívnymi jazdnými časmi medzi 2 po sebe nasledujúcimi zastávkami
- v prípade, že medzi zastávkami bolo vykonaných viac meraní (na rôznych úsekoch) a podľa týchto meraní vyšli rôzne systémové jazdné časy, uvažujeme s dlhším jazdným časom

Tab. 5.6.2 Stanovenie systémových jazdných časov

Zo zastávky	Do zastávky	Experim. nameraný čas (s)	Čas nástupu (s)	Čas úseku (s)	Kum. čas (s)	Zaokr. Kum. čas (min)	Rozdiel CP (min) - reálny čas (s)	Systémový jazdný čas		
								Meranie	Min z meraní	Max z meraní
Kežmarok, AS	Kežmarok, Pri štadióne	0:04:10	0:00:47	0:04:57	0:04:57	0:05:00	-0:00:03	0:05:00	0:05:00	0:05:00
Kežmarok, Pri štadióne	Lubica, mlyn	0:03:00	0:00:17	0:03:17	0:08:14	0:08:00	0:00:14	0:03:00	0:02:00	0:03:00
Lubica, mlyn	Lubica, čak.	0:01:45	0:00:24	0:02:09	0:10:23	0:10:00	0:00:23	0:02:00	0:02:00	0:02:00
Lubica, čak.	Lubica, ČA č.d. 577	0:01:35	0:00:10	0:01:45	0:12:08	0:12:00	0:00:08	0:02:00	0:02:00	0:02:00
Lubica, ČA č.d. 577	Tvarožná, rázc.	0:02:05	0:00:06	0:02:11	0:14:19	0:14:00	0:00:19	0:02:00	0:02:00	0:02:00
Tvarožná, rázc.	Vrbov, č.d. 100	0:02:15	0:00:05	0:02:20	0:16:39	0:17:00	-0:00:21	0:03:00	0:03:00	0:03:00
Vrbov, č.d. 100	Vrbov, ZŠ	0:01:00	0:00:51	0:01:51	0:18:30	0:19:00	-0:00:30	0:02:00	0:02:00	0:02:00
Vrbov, ZŠ	Žakovce, ŠM	0:02:20	0:00:05	0:02:25	0:20:55	0:21:00	-0:00:05	0:02:00	0:02:00	0:02:00
Žakovce, ŠM	Žakovce, OcÚ	0:01:20	0:00:36	0:01:56	0:22:51	0:23:00	-0:00:09	0:02:00	0:02:00	0:02:00
Žakovce, OcÚ	Žakovce, Tatranská č.d. 107	0:01:40	0:00:42	0:02:22	0:25:13	0:25:00	0:00:13	0:02:00	0:02:00	0:03:00
Žakovce, Tatranská č.d. 107	Žakovce, OcÚ	0:02:20	0:00:36	0:02:56	0:28:09	0:28:00	0:00:09	0:03:00	0:02:00	0:03:00

pokračovanie tab. 5.6.2

Zo zastávky	Do zastávky	Experim. nameraný čas (s)	Čas nástupu (s)	Čas úseku (s)	Kum. čas (s)	Zaokr. Kum. čas (min)	Rozdiel CP (min) - reálny čas (s)	Systémový jazdný čas		
								Meranie	Min z meraní	Max z meraní
Žakovce, OcÚ	Žakovce, ŠM	0:01:50	0:00:05	0:01:55	0:30:04	0:30:00	0:00:04	0:02:00	0:02:00	0:02:00
Žakovce, ŠM	Huncovce	0:04:10	0:00:25	0:04:35	0:34:39	0:35:00	-0:00:21	0:05:00	0:05:00	0:05:00
Huncovce	Veľká Lomnica, Tatran	0:03:10	0:00:29	0:03:39	0:38:18	0:38:00	0:00:18	0:03:00	0:03:00	0:03:00
Veľká Lomnica, Tatran	Veľká Lomnica, rázc. Stará Lesná	0:01:40	0:00:16	0:01:56	0:40:14	0:40:00	0:00:14	0:02:00	0:02:00	0:02:00
Veľká Lomnica, rázc. Stará Lesná	Stará Lesná, obaľovačka	0:02:45	0:00:05	0:02:50	0:43:04	0:43:00	0:00:04	0:03:00	0:03:00	0:03:00
Stará Lesná, obaľovačka	Stará Lesná, OcÚ	0:02:35	0:00:36	0:03:11	0:46:15	0:46:00	0:00:15	0:03:00	0:03:00	0:03:00
Stará Lesná, OcÚ	Stará Lesná, bytovky	0:01:50	0:00:11	0:02:01	0:48:16	0:48:00	0:00:16	0:02:00	0:02:00	0:02:00
Stará Lesná, bytovky	Stará Lesná, rekr. stred. VSE	0:02:20	0:00:17	0:02:37	0:50:53	0:51:00	-0:00:07	0:03:00	0:03:00	0:03:00
Stará Lesná, rekr. stred. VSE	Stará Lesná, rázc.	0:02:10	0:00:09	0:02:19	0:53:12	0:53:00	0:00:12	0:02:00	0:02:00	0:02:00
Stará Lesná, rázc.	Vysoké Tatry, Tatr. Lomnica, aut. st.	0:03:40	0:00:29	0:04:09	0:57:21	0:57:00	0:00:21	0:04:00	0:04:00	0:04:00
Spolu		0:49:40	0:07:41	0:57:21				0:57:00	0:55:00	0:58:00

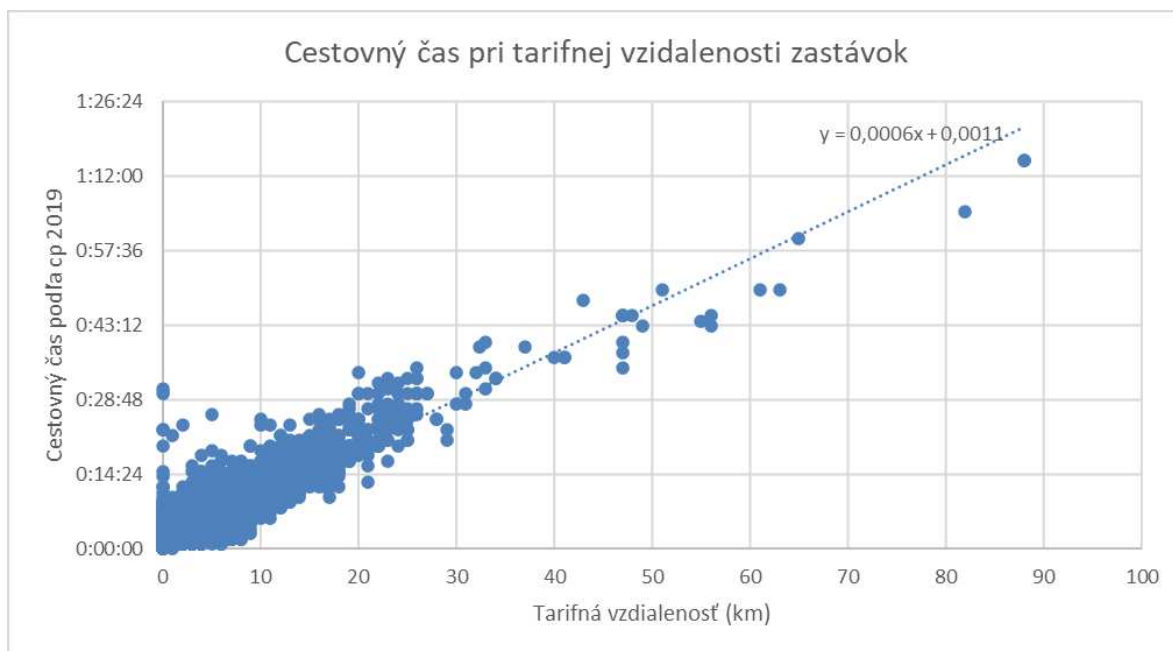
Kompletná tabuľka systémových jazdných časov sa nachádza v **prílohe 5.6.1** (stanovenie systémových jazdných časov).

Určenie systémových jazdných časov na úsekoch, na ktorých nebolo vykonané experimentálne meranie, je vykonané výberom hodnôt z cestovných poriadkov SR za rok 2019. Pre každý medzizastávkový úsek boli počítané:

- počet hodnôt, ktoré boli brané do úvahy pri výpočte,
- priemerný čas,
- minimálny čas,
- medián časov.

Tieto výpočty boli vykonané najmä z dôvodu rôznych časov na medzizastávkových úsekoch podľa súčasných cestovných poriadkov. Analýzou cestovných poriadkov z roku 2019 bolo zistené, že cestovné časy pri rovnakej tarifnej vzdialenosti sa môžu od seba výrazne líšiť. Napr. ak sú zastávky od seba vzdialené 5 tarifných kilometrov, minimálny čas môže byť 1 min, alebo aj 26 min (viď. obr. 5.6.3). Dôvodom takýchto odchýlok je jednak nastavenie rôznych časov jazdy v rôznych častiach dňa (špička/sedlo), ale aj nesprávne zapísanou veľkosťou tarifných kilometrov v cestovných poriadkoch. Vzhľadom k týmto skutočnostiam boli

časy (priemer, min, medián) počítané pre každú dvojicu zastávok samostatne.



Obr. 5.6.4 Analýza cestovných časov jazdy medzi zastávkami podľa tarifnej vzdialenosti zastávok

Systémový jazdný čas je navrhovaný výberom z vypočítaných hodnôt (priemer, min, medián) tak, aby boli dodržané systémové jazdné časy medzi strategickými zastávkami v rámci siete liniek PAD (zobrazenými v schéme liniek – Príloha 5.11.1).

5.6.3 Stanovenie systémových jazdných časov a výstupy meraní

Účelom stanovenia systémových jazdných časov je overenie aktuálnych jazdných časov, ktoré sa využívajú pri tvorbe cestovných poriadkov vybraných autobusových liniek, resp. zistenie jazdných časov pre tvorbu cestovných poriadkov nových autobusových liniek.

Návrh trás na meranie systémových jazdných časov zadala spoločnosť IDS Východ, s.r.o.

Systémové jazdné časy boli merané počas jazdy meracím vozidlom v reálnej premávke s využitím prevádzkovo-dynamických vlastností vozidla pri rešpektovaní všetkých aktuálne platných pravidiel cestnej premávky zohľadňujúc smerové, sklonové a kvalitatívne parametre cestných komunikácií na vybraných trasách. Meracími vozidlami boli:

- autobus IVECO Crossway LINE 10,8,
- autobus IRISBUS Crossway LE 12,0,
- autobus SOR C 9,5.

Tieto autobusy boli zvolené z dôvodu ich najvyššieho zastúpenia voči iným autobusom vo vozidlových parkoch dopravcov zabezpečujúcich dopravné výkony vo verejnom záujme v Prešovskom samosprávnom kraji.

Meranie jazdných časov bolo realizované na všetkých trasách v oboch smeroch. Na meranie času boli použité digitálne stopky, pričom jazdný čas medzi zastávkami sa evidoval s presnosťou na interval 5 sekúnd.

Autobus bol vedený v intravilánoch sídiel, ak to miestne podmienky dovoľovali, rýchlosťou 40 až 50 km/h, v extraviláne približne 80 km/h.

V prípade, že jazda autobusu počas merania bola ovplyvnená mimoriadnou udalosťou alebo dočasnými obmedzeniami, ktoré mimoriadne predĺžili čas jazdy medzi zastávkami (napr. dlhotrvajúca jazda za pomalým vozidlom, dočasné obmedzenia rýchlosti, dočasná regulácia dopravy svetelným dopravným značením, státie pred železničným priecestím pred a počas prejazdu vlaku), jazdný čas bol korigovaný na hodnotu času jazdy bez tejto mimoriadnej udalosti.

Autobus bol zastavovaný na každej zastávke trasy a po zastavení (bez otvárania a zatvárania dverí) okamžite pokračoval v jazde. Uvádzané jazdné časy medzi zastávkami preto pozostávajú z času samotnej jazdy zohľadňujúc rozbeh a zastavenie na zastávkach, kde by mal autobus podľa cestovného poriadku pobyť. Čas pobytu na zastávke nie je v jazdnom čase zarátaný.

Aby bolo možné aktualizovať jazdné časy pre jednotlivé spoje v prípade pridania alebo zrušenia zastavovania autobusu na niektorej zastávke alebo na viacerých zastávkach na trase, bolo vykonané opakované meranie potrebných časových prirážok na zastavenie a rozjazd vozidla. Výsledné experimentálne namerané hodnoty časových prirážok na zastavenie a rozjazd vozidla (bez pobytov) v intraviláne a extraviláne sídiel sú uvedené v tabuľke 5.6.3.

Tab. 5.6.3 Časové prirážky na zastavenie a rozjazd (bez pobytov)

Miesto zastavenia	Prirážka na zastavenie a rozbeh (bez pobytu)
intravilán sídla (zastavenie a rozbeh z a na rýchlosť cca 40 – 50 km/h)	20 sekúnd
extravilán sídla (zastavenie a rozbeh z a na rýchlosť cca 80 km/h)	30 sekúnd

Zisťovanie časových prirážok bolo robené na odľahlom cestnom úseku. Ten bol bez výrazných pozdĺžnych a priečnych sklonov vozovky, či prudkej zmeny jej smerového vedenia. Daný merací úsek bol prejdený vozidlom ustálenou cieľovou rýchlosťou (50, resp. 80 km/h), pričom sa zmeral čas potrebný na prejazd vozidla celým úsekom. Následne bola vykonaná jazda po meracom úseku, počas ktorej vozidlo v pravidelných intervaloch spomaľovalo až do úplného zastavenia a okamžite po zastavení následne zrýchľovalo na cieľovú rýchlosť. Taktiež sa meral čas potrebný na prekonanie celého úseku. Z rozdielu času potrebného na prekonanie úseku ustálenou rýchlosťou a časov so zastavovaním vozidla boli vypočítané časové prirážky uvedené v tabuľke 5.6.3.

Taktiež boli zisťované a vypočítané časy, ako dlho trvá rozjazd a zastavenie vozidla v skutočnej premávke počas merania systémových časov na vybraných linkách. Pri tomto výpočte sa vychádzalo z okamžitej rýchlosti vozidla nameranej počas priebehu merania na linke. Vychádzalo sa z rýchlostí nameraných GPS zariadením. To snímalo rýchlosť vozidla vo frekvencii 1 Hz s presnosťou závislou na okamžitej kvalite GPS signálu (v intervale ± 2 km/h). I keď sa s vozidlom zastavovalo na viac než 200 zastávkach, pre stanovenie časov v tabuľke 5.6.4 bolo použitých približne 30 vhodných rozjazdov a 30 zastavení, ktoré predstavovali

súvislú a plynulú zmenu rýchlosti vozidla bez nejakých náhlych zmien okamžitého zrýchlenia.

Tab. 5.6.4 Časy potrebné na rozjazd a zastavenie vozidla a zrýchlenia pri tom dosiahnuté

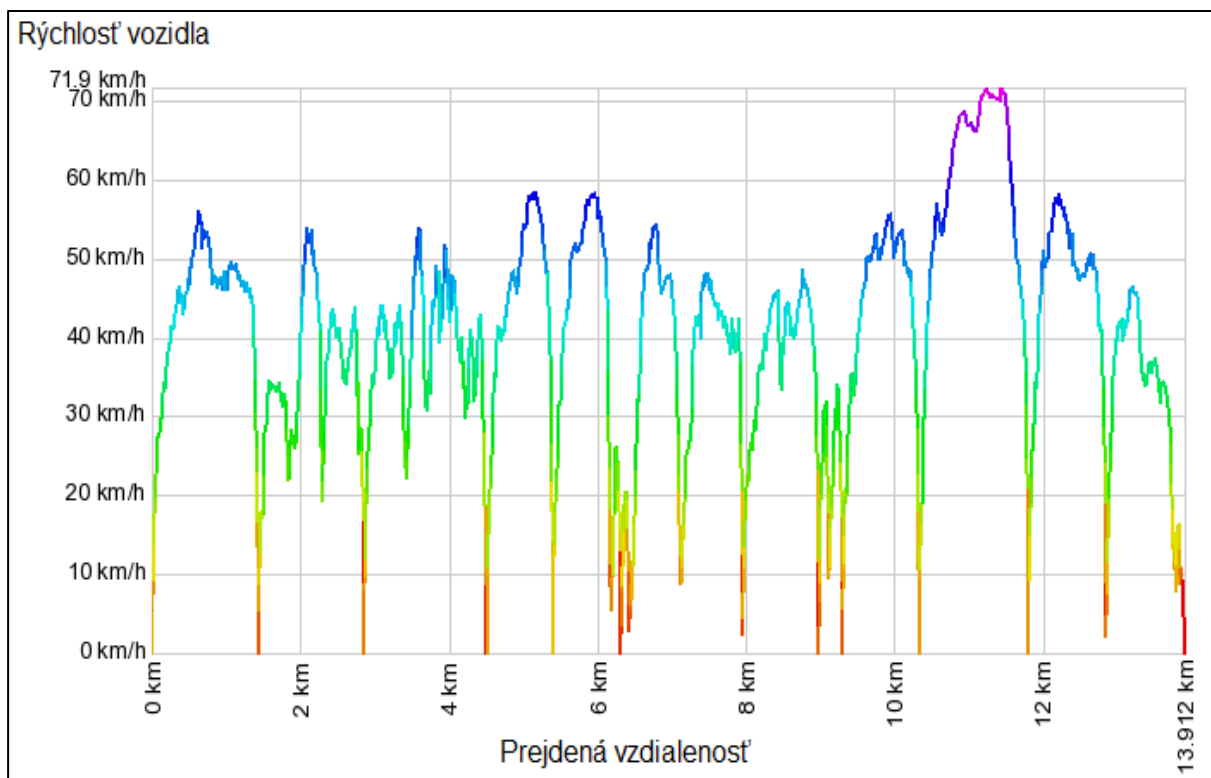
Rozjazd na rýchlosť (km/h)	Čas trvania (s)	Dosiahnuté zrýchlenie (m/s ²)	Priemerné zrýchlenie (m/s ²)	Zastavenie z rýchlosti (km/h)	Čas trvania (s)	Dosiahnuté spomalenie (m/s ²)	Priemerné spomalenie (m/s ²)
20	4,5	1,23	1,2	20	4	1,39	1,3
30	7	1,19		30	6,5	1,28	
40	9,5	1,17		40	9	1,23	
50	12	1,16		50	11	1,26	
60	14,5	1,15	1,1	60	12	1,39	1,3
70	17,5	1,11		70	16	1,22	
80	20	1,11		80	18,5	1,20	

Z hodnôt časov a zrýchlení uvedených v tabuľke 5.6.4 vyplýva, že išlo o bežnú prevádzku vozidla na linke. Zrýchlenia dosiahnuté pri zmene rýchlosti sú v intervaloch 1,11 až 1,23 m/s² pri rozjazde vozidla a 1,2, až 1,39 m/s² pri brzdení vozidla. Prirodzene tieto hodnoty narastajú s klesajúcou rýchlosťou, najmä vplyvom veľkosti jazdných odporov vozidla pri rozjazde a pocitom bezpečia pri brzdení. Po spriemerovaní hodnôt zrýchlení, resp. spomalení sa dospelo k záveru, že všetky sa nachádzajú v intervale bežných hodnôt dosahovaných počas prevádzky vozidla na linke. Rozmedzie zrýchlení a spomalení odborná literatúra uvádza 1 až 1,5 m/s², keď ide o hodnoty bezpečné a pohodlné pre cestujúcich.

Pri súčte časov potrebných na rozjazd a zastavenie vozidla s cieľovou rýchlosťou 50 km/h predstavuje 23 s, zatiaľ čo s rýchlosťou 80 km/h to je 38,5 s.

Hodnoty uvedené v tabuľke 5.6.4 môžu byť použité pri nastavovaní systémových časov vzhľadom na ich rozdelenie podľa cieľových rýchlostí po 10 km/h. V prípade potreby stanovenia času s inými cieľovými rýchlosťami je možné použiť na výpočet priemerné zrýchlenie vozidla, a to 1,2 m/s², resp. 1,1 m/s² pri zrýchľovaní a 1,3 m/s² pri jeho spomaľovaní.

Na obrázku 5.6.5 je vyobrazený rýchlostný profil vozidla počas merania na vybranom úseku jednej z meraných liniek. Ide o grafickú prezentáciu rýchlosti vozidla v závislosti od ubehnutej meracej vzdialenosti. Obrázok nižšie predstavuje jeden z úsekov reprezentujúcich jazdu vozidla v intraviláne, ako aj v extraviláne na úseku dlhom 13,912 km s dosiahnutím najvyššej rýchlosti 71,9 km/h a zastavením na 11 zastávkach.



Obr. 5.6.5 Rýchlostný profil

Použité vozidlá na meranie cestovných časov, ich technické parametre a trasy, na ktorých boli nimi merania realizované, sú v tabuľke 5.6.5.

Tab. 5.6.5 Technické parametre vozidiel použitých pri meraní systémových jazdných časov a trasy, na ktorých boli použité

Autobus Iveco Crossway LINE 10,8 m – Diesel EURO VI	
dĺžka	10 757 mm
šírka	2 250 mm
rázvor	5 300 mm
výška podlahy	860 mm
nástupná výška dverí	344 mm
šírka dverí	800 mm

pokračovanie tab. 5.6.5

Autobus Iveco Crossway LINE 10,8 m – Diesel EURO VI	
vonkajší obrysový polomer zatáčania	9 250 mm
vonkajší stopový polomer zatáčania	7 820 mm
maximálne povolená celková hmotnosť	19 000 kg
miest na sedenie	47
Poprad - Kežmarok - Stará Ľubovňa Spišská Stará Ves - Stará Ľubovňa – Lipany Stará Ľubovňa - Plaveč - Orlov - Čirč Poprad - Levoča – Dúbrava Kežmarok - Spišská Nová Ves Kežmarok - Žakovce - Tatranská Lomnica	
Autobus IRISBUS Crossway LE 12,0 m – Diesel EURO V	
dĺžka	11 995 mm
šírka	2 550 mm
rázvor	6 030 mm
nástupná výška predných/stredných dverí	320/330 mm
šírka predných/stredných dverí	1 200/1 200 mm
vonkajší obrysový polomer zatáčania	11 100 mm
vonkajší stopový polomer zatáčania	9 550 mm
maximálne povolená celková hmotnosť	17 800 kg
miest na sedenie	45
Stará Ľubovňa – Čirč – Bardejov Bardejov – Giraltovce - Prešov	
Autobus SOR C 9,5 m – Diesel EURO VI	
dĺžka	9 630 mm
šírka	2 525 mm
rázvor	4 450 mm
výška podlahy	800 mm

pokračovanie tab. 5.6.5

Autobus SOR C 9,5 m – Diesel EURO VI	
nástupná výška dverí	325 mm
šírka predných/stredných dverí	800/1 200 mm
vonkajší obrysový polomer zatáčania	8 800 mm
maximálne povolená celková hmotnosť	15 000 kg
miest na sedenie	35
Humenné – Medzilaborce Medzilaborce – Bardejov Svidník – Prešov Humenné – Závada Vranov n/Topľov – Havaj Vranov n/Topľov – Stropkov Turany n/Ondavou, rázc. – Giraltovce, Francovce Prešov – Hermanovce n/Topľov Pavlovce – Babie Prešov – Košice Prešov – Uzovce – Ratvaj – Prešov Sabinov – Uzovce – Ratvaj - Sabinov	

Výsledné experimentálne namerané hodnoty systémových jazdných časov sú uvedené v prílohe 5.6.1.

Tab. 5.6.6 Experimentálne namerané hodnoty systémových jazdných časov na trase
Poprad – Kežmarok – Stará Ľubovňa

Trasa: Poprad – Kežmarok – Stará Ľubovňa						
Zastávka (tarifný bod)	Jazdný čas medzi zastávkami			Kumulatívny jazdný čas		
	s	min	s	s	min	s
Poprad AS	-	-	-	0	0	0
Poprad, Dom kultúry	190	3	10	190	3	10
Poprad, Štefánikova ul.	130	2	10	320	5	20
Poprad, Vagónka rázc.	145	2	25	465	7	45
Poprad, Vagónka 02	120	2	0	585	9	45
Poprad, Matejovce, Tatramat	125	2	5	710	11	50
Poprad, Matejovce, ZK	60	1	0	770	12	50
Veľká Lomnica, Studený Potok	295	4	55	1065	17	45
Huncovce	130	2	10	1195	19	55
Kežmarok, elektráreň	165	2	45	1360	22	40
Kežmarok, nem.	125	2	5	1485	24	45
Kežmarok, AS	235	3	55	1720	28	40
Kežmarok, Tatraľan	125	2	5	1845	30	45
Kežmarok, SPTŠ	160	2	40	2005	33	25
Spišská Belá, Strážky, č.d. 81	160	2	40	2165	36	5
Spišská Belá, obch. dom.	170	2	50	2335	38	55
Bušovce, čak.	290	4	50	2625	43	45
Podhorany, rázc.	130	2	10	2755	45	55
Toporec, žel.zast.	135	2	15	2890	48	10
Podolíneec, žel. St.	170	2	50	3060	51	0

pokračovanie tab. 5.6.6

Zastávka (tarifný bod)	Jazdný čas medzi zastávkami			Kumulatívny jazdný čas		
	s	min	s	s	min	s
Podolíneec, žel. St.	140	2	20	3060	51	0
Podolíneec, aut.st.	80	1	20	3200	53	20
Podolíneec, nová štvrť	260	4	20	3280	54	40
Nižné Ružbachy, č.d. 21	255	4	15	3540	59	0
Nižné Ružbachy, Ružbašská Míľava	100	1	40	3795	63	15
Lacková, rázc.	180	3	0	3895	64	55
Hniezdne, OcÚ	65	1	5	4075	67	55
Hniezdne, rázc. Kamienka	260	4	20	4140	69	0
Stará Ľubovňa, AS	-	-	-	4400	73	20

Ostatné namerané systémové jazdné časy sú v **prílohe 5.6.1.2.**

5.6.4 Stanovenie systémových jazdných časov a požiadavky na vozidlá

Pri meraní systémových jazdných časov bol použitý konkrétny typ autobusu. V rámci plánu dopravnej obslužnosti Prešovského samosprávneho kraja sú navrhované aj autobusy na zavolanie resp. sú aj expresné linky. To znamená, že na dopravnej obslužnosti sa môžu používať rôzne typy autobusov resp. a železničných vozidiel.

Pre dodržanie navrhnutých systémových jazdných časov odporúčame doplniť štandardy vozidiel aj o požadovanú dosiahnuteľnú rýchlosť vozidla. Ako príklad môžeme uviesť „Technické a prevádzkové štandardy IDS Bratislavského kraja z roku 2020“ [48].

Každé vozidlo musí mať taký výkon motora, ktorý umožní plne obsadenému vozidlu dosiahnuť predpísanú maximálnu rýchlosť. Pozri príklad v tab. 5.6.7.

Podobné štandardy môžu byť aj v železničnej doprave, kde najmä dynamika jazdy je dôležitá pre zvyšovanie cestovnej rýchlosti. V PSK najmä na regionálnych železničných tratiach sú štrukturálne obmedzenia na maximálnu rýchlosť jazdy.

Odporúčame a tým zaoberať pre zvyšovanie kvality dopravných služieb a zvyšovanie konkurencieschopnosti VOD voči využívaniu individuálnej automobilovej dopravy.

Tab. 5.6.7 Požadovaná dosiahnuteľná rýchlosť vybraných autobusov pre regionálnu dopravu (Regiobus) – príklad; Zdroj: Autori na základe [48].

Štandard	Počet sedadiel	Počet dverí	Požadovaná rýchlosť v km/h
Mini	15-25	1-2	70
Midi	26-40	2	100
Standard	41-55	2	100
Maxi	50-65	3	80

5.6.5 Princípy stanovenia pravidelných jazdných časov v železničnej doprave

Výpočet jazdných časov v železničnej doprave sa stanovuje pre konkrétny vlak a konkrétny traťový (medzistaničný úsek) so zaokrúhlením na 0,5 min. Významnú úlohu hrajú technické parametre vlaku (rad hnacieho vozidla, jazdný odpor) a technologické požiadavky (pobyty, určená dopravná koľaj v stanici). Jazdné časy vlakov regionálnej dopravy sú stanovené podľa základných princípov riešenia vlakovej rovnice s využitím softvéru pre konštrukciu cestovného poriadku EDYN. Tieto údaje boli poskytnuté ŽSR po prepočítaní podľa požiadaviek objednávateľa.

V liste GVD sú zakreslené trasy všetkých vlakov pravidelných, vlakov podľa potreby (idú v dňoch zavedenia) a vlakov rušiacich (idú v určených dňoch a ich trasy rušia iné trasy vlakov, kde musí byť uvedené ktorý pravidelný vlak čaká v prípade zavedenia rušiaceho vlaku). Vkladanie trás vlakov do GVD musí byť v súlade s technologickými postupmi prevádzkových procesov staníc a bezpečnosťou prevádzky.

Dopravcovia predkladajú požiadavky na trasy vlakov pre konštrukciu cestovného poriadku spolu s povinnými údajmi. Na výpočet jazdného času vlaku majú vplyv údaje z pasportu železničnej trate (skutočné a rozhodné sklony, polohy zastávok a staníc), údaje o hnacích vozidlách (výkon, trakčná charakteristika), technické údaje o súprave vlaku (jazdný odpor, hrubá hmotnosť), údaje o vlaku (režim brzdenia, dopravná hmotnosť) a požiadavky na trasu vlaku v GVD (miesta pobytu). Zároveň dopravca oznamuje ďalšie špecifické údaje, ktorých prevádzkovo-technologická povaha umožňuje priradiť vlaku najmä príslušný druh

a kalendár. Aj keď nejde o údaje majúce vplyv na vyťaženie infraštruktúry priamo, sú to údaje umožňujúce rozhodovať o pridelení či nepridelení kapacity dráhy z pohľadu právnej úpravy.

Dopravná hmotnosť a dĺžka vlaku sa stanoví v tonách a metroch. Stanovené hodnoty musia byť v súlade s ustanoveniami predpisu ŽSR Z1. Dopravné hmotnosti vlakov vo vzťahu k pravidelným jazdným časom a nadväzná technická normatíva hmotnosti sa líšia podľa typov jazdných odporov súprav jednotlivých druhov vlakov. Zavedené typy jazdného odporu (označené ako M, R, S, T, U) musia byť vždy uvedené spolu s príslušnou hodnotou normatívy hmotnosti v tonách.

Z uvedených podkladov je dôležité precízne stanoviť záväzný jazdný čas príslušného vlaku pre konštrukciu vlakovej trasy v GVD.

Metodika stanovenia teoretických jazdných časov predpokladá grafické aj numerické riešenie vlakovej rovnice. Potrebné je zostrojiť tachogram jazdy vlaku, teda algoritmus alebo simuláciu jazdy, ktorý má za úlohu zostavenie dráhových a časových priebehov pomocou diferenciálnych rovníc jazdy vlaku, ktorých výsledkom sú grafy závislosti rýchlosti jazdy od dráhy $v = f(l)$ a času jazdy od dráhy $t = f(l)$.

V každej fáze pohybu vlaku musíme brať do úvahy trakčné odpory, ktoré sú prekonávané ťažnou silou vyvíjanú hnacími nápravami hnacieho vozidla. V tejto časti sa hovorí o prekonávaní trakčných odporov vznikajúcich pri rozjazde, jazde rovnomernou rýchlosťou, jazde výbehom a brzdení popísané v týchto fyzikálnych rovniciach:

$$F_t = O_a + O_{HV} + O_{DV} + O_S + B_b \quad [\text{N}] \quad (1)$$

kde:

F_t ťažná sila hnacieho vozidla, jej grafické vyjadrenie vo vzťahu k rýchlosti je trakčná charakteristika $F_t = f(V)$

O_a odpor zo zotrvačnosti hmôt

O_{HV} jazdný odpor hnacieho vozidla

O_{DV} jazdný odpor dopravovaných vozidiel (záťaž, resp. súpravy vozidiel)

B_b brzdný odpor

O_S odpor zo sklonu

Pre súčiniteľ jazdného odporu, ktorý je zadáný pre každé hnacie vozidlo aj záťaž osobitne, platí empirický vzťah, kde a , b , c sú tabuľkové hodnoty manažéra železničnej infraštruktúry:

$$p_0 = \frac{O}{G} = \frac{A}{G} + \frac{B}{G} \cdot V + \frac{C}{G} \cdot V^2 = a + b \cdot V + c \cdot V^2 \quad (2)$$

Ide o kvadratickú závislosť a vzorce platné pre schválené vozidlá zisťované podľa skutočných meraní na vozidlách.

Pri výpočtoch sa využíva tzv. zotrvačný sklon, ktorý je definovaný ako sklon, ktorý je číselne rovný sklonu trate, na ktorom konkrétny vlak sa pohybuje konštantnou rýchlosťou. Pri stanovení zotrvačného sklonu vychádzame zo základnej rovnice pohybu vlaku

za predpokladu, že rýchlosť je konštantná, ak je odpor zrýchlenia rovný nule. Grafickým vyjadrením závislosti zotrvačného sklonu od rýchlosti je s_0 - V diagram. Je jedinečný pre daný typ hnacieho vozidla, typ vozidlového odporu a tiaž dopravovaných vozidiel. Pre získanie priebehu závislosti veľkosti ťažnej sily od rýchlosti sa zostrojujú trakčné charakteristiky pre každé hnacie vozidlo. Na zvislej osi y je uvedená ťažná sila, na vodorovnej osi x rýchlosť. Priebeh ťažnej sily v trakčnej charakteristike napovedá veľa o prevádzkových vlastnostiach hnacieho vozidla (rušňa).

Konštrukcia grafických metód na určenie technického normatívu hmotnosti je založená na teórii nomogramov. V praxi ŽSR sa najčastejšie používa Koreffov priesečníkovi nomogram, konštruovaný s podmienkou $V = \text{konšt.}$ Hodnoty ťažnej sily na spriahadle pre dané hnacie vozidlo sú dané v trakčnej charakteristike hnacieho vozidla, súčiniteľ vozidlového odporu je možné stanoviť z empirických vzťahov (2). Sklon trate je daný parametrami trate. Z rovnice pohybu vlaku (3) vyplýva, že ľavá strana zodpovedá lineárnej závislosti od odporov dopravovaných vozidiel a pravá strana lineárnej závislosti od sklonu. Vzťahy po úprave pre stanovenie hmotnosti dopravovaných vozidiel sú reprezentované dvoma rovnicami priamok, ktorých vzájomný vzťah možno riešiť graficky.

$$F_{ts} - G_{DV} \cdot o_{DV} = (G_{HV} + G_{DV}) \cdot o_S \quad (3)$$

kde:

- F_{ts} ťažná sila hnacieho vozidla na spriahadle
- G_{DV} tiaž dopravovaných vozidiel [kN]
- G_{HV} tiaž hnacieho vozidla [kN]
- o_{DV} súčiniteľ jazdného odporu dopravovaných vozidiel
- o_S súčiniteľ odporu zo sklonu

Praktickým vyjadrením Koreffových nomogramov pre dopravnú prax sú tabuľky technického normatívu hmotnosti. Tabuľky sú zostavené pre každý typ hnacieho vozidla, v priesečníku určitého stúpania (rozhodný sklon medzistaničného úseku) a hmotnosti súpravy je uvedená hodnota ustálenej rýchlosti, ktorou je hnacie vozidlo daného radu schopné dopravovať na danom zotrvačnom stúpaní a s danou hmotnosťou ťahaných vozidiel. (V podmienkach ŽSR sú tieto tabuľky obsiahnuté v predpise SR 1013.

Vypočítané hodnoty jazdných časov stanovené medzi každými dopravňami a zastávkami navzájom pre každý smer jazdy osobitne nazývame teoretické jazdné časy, zaokrúhlené s presnosťou najmenej na 0,1 min. Pre konštrukciu GVD sa používajú pravidelné jazdné časy zaokrúhlené na 0,5 min (nahor alebo nadol) ku každej dopravni tak, aby výsledný súčet za medzistaničné úseky sa rovnal jazdnému času za celú trať. Jazdný čas je taktiež závislý od dopravnej koľaje, na ktorú je uvažovaná jazdná cesta (pravidelná jazda odbočkou zníženou rýchlosťou môže znamenať dlhší jazdný čas).

V zásade boli stanovené jazdné časy v nulovom variante (bez infraštruktúrnych opatrení) pre plánované linky pre oba smery jazdy pre tieto uvažované hnacie vozidlá a skladbu vlaku sú uvedené v tab. 5.6.8. Vypočítané jazdné časy rešpektujú zastavovaciu politiku vlakov regionálnej dopravy.

Tabuľka 5.6.8 Plánované hnacie vozidlá pre regionálne linky železničnej dopravy a odkaz na vypočítané pravidelné jazdné časy - variant 0 (súčasný stav)

Regionálna linka	Plánovaný rad HDV	Vypočítané jazdné časy sú uvedené
Svit - Poprad - Plaveč	861	Príloha 5.6.2 c), d)
Plaveč - Prešov - Kysak	861	Príloha 5.6.2 k), l)
Bardejov - Prešov		Príloha 5.6.2 w), x)
Studený Potok - Tatranská Lomnica	861	Príloha 5.6.2 g), h)
Strážske - Prešov	861	Príloha 5.6.2 s), t), u), v)
Medzilaborce - Humenné	861	Príloha 5.6.2 m), n)
Stakčín - Humenné	861	Príloha 5.6.2
Košice - Kysak - Poprad-Tatry - Štrba	671	Prebraté z GVD 2019
Trate TEŽ (Poprad-Tatry - Starý Smokovec - Štrbské Pleso, Tatranská Lomnica - Starý Smokovec)	425.9	Prebraté z GVD 2019

V zásade boli stanovené jazdné časy v nulovom variante (bez infraštruktúrnych opatrení) pre plánované linky pre oba smery jazdy pre tieto uvažované hnacie vozidlá a skladbu vlaku sú uvedené v tab. 5.6.9 Vypočítané jazdné časy rešpektujú zastavovaciu politiku vlakov regionálnej dopravy.

Tabuľka 5.6.9 Plánované hnacie vozidlá pre regionálne linky železničnej dopravy a odkaz na vypočítané pravidelné jazdné časy - variant 1 (s infraštruktúrnymi opatreniami)

Regionálna linka	Plánovaný rad HDV	Vypočítané jazdné časy sú uvedené
Svit - Poprad - Plaveč	861	Príloha 5.6.3 a), b)
Plaveč - Prešov - Kysak	861	Príloha 5.6.3 c), d), e), f)
Studený Potok - Tatranská Lomnica	861	Príloha 5.6.2 g), h) – podľa variantu 0
Strážske - Prešov	861	Príloha 5.6.3 c), d)
Medzilaborce - Humenné	861	Príloha 5.6.3 c), d)
Stakčín - Humenné	861	Príloha 5.6.3 c), d)
Košice - Kysak - Poprad-Tatry - Štrba	671	Expertný odhad
Trate TEŽ (Poprad-Tatry - Starý Smokovec - Štrbské Pleso, Tatranská Lomnica - Starý Smokovec)	425.9, 495.1	Expertný odhad

Systémová jazdná doba a pravidelná čas jazdy medzi taktovými uzlami

Systémový jazdný čas neslúži len na dosiahnutie systematických prípojných väzieb v taktových uzloch. Má aj značný význam pre plánovanie kapacity dráhy a konštrukciu GVD. Ak je napríklad na danej trati prevádzkovaná linka osobnej dopravy v 60 min takte a súčet intervalu križovania a požadovaného času medzier v každej stanici je 2 minúty, potom by pravidelná jazdný čas medzi dvoma dopravňami s pravidelným križovaním mala byť maximálne 28 minút (do systémového jazdného času 30 min počítame vždy polovicu súčtu intervalov križovania a času medzery). V prípade požiadavky na špičkové zahustenie taktu na polovicu na 30 minút, však uvedená požiadavka si vyžiada jazdný čas 13 min medzi dopravňami s pravidelným križovaním, čo je menej ako polovica z 28. Takáto požiadavka však veľká časť železničnej siete nespĺňa. Z týchto dôvodov bola na niektorých linkách prehodnotená zastavovacia politika vlakov regionálnej dopravy. Ide o linky Svit - Stará Ľubovňa a Humenné – Prešov, ale i úsek Pusté Pole - Plaveč.

5.7 Vytvorenie celosieťového cestovného poriadku

Na základe definovaného konceptu linkovej obsluhy v kap. 5.1 boli pre jednotlivé linky železničnej dopravy a linky pravidelnej autobusovej dopravy vypracované rámcové cestovné poriadky. Definované boli taktové polohy spojov v zmysle integrovaného taktového CP, vo významnej časti prípadov so symetrickými polohami spojov.

Tieto **rámcové cestovné poriadky je možné flexibilne upravovať** predovšetkým dopĺňaním spojov na celej trase alebo v časti trasy linky s cieľom skrátenia intervalov o polovicu (napr. 30-min. takt namiesto 60-min. taktu), alebo naopak, obmedzovaním spojov na celej trase alebo v časti trasy s cieľom prispôsobenia systému obsluhy reálnemu dopytu.

5.7.1 Železničná doprava

V železničnej doprave bol pre každú linku stanovený takt v prepravnej špičke a sedle a symetrický cestovný poriadok. Po konzultácii so ŽSR boli stanovené pravidelné jazdné časy pre vlaky podľa druhu vlaku a definovaného radenia vlaku a hnacieho vozidla (pozri kap. 5.6).

Návrh linkového vedenia a cestovného poriadku železničnej dopravy bol spracovaný vo dvoch variantoch:

- pre súčasný stav železničnej infraštruktúry (bez infraštruktúrnych opatrení) – variant 0,
- pre stav železničnej infraštruktúry po prijatí definovaných infraštruktúrnych opatrení v krátkodobom až strednodobom horizonte – variant 1. Prehľad týchto opatrení je spracovaný v kap. 5.2.1.
- zámery pre dlhodobý výhľad verbálne formulované v kap. 6.

Cestovný poriadok bol spracovaný pre variant 0 formálne vo forme:

- grafikonu vlakovej dopravy (listy GVD) pre trate ŽSR (pozri ukážku na obr. 5.7.1),
- traťových tabuliek knižného cestovného poriadku (pozri ukážku na obr. 5.7.2),
- obehov hnacích dráhových vozidiel (pozri ukážku na obr. 5.7.3).

Cestovný poriadok bol spracovaný pre variant 1 formálne vo forme:

- ukážky konštrukcie grafikonu vlakovej dopravy (listu GVD) pre trať v špičkovej hodine,
- traťových tabuliek knižného cestovného poriadku.

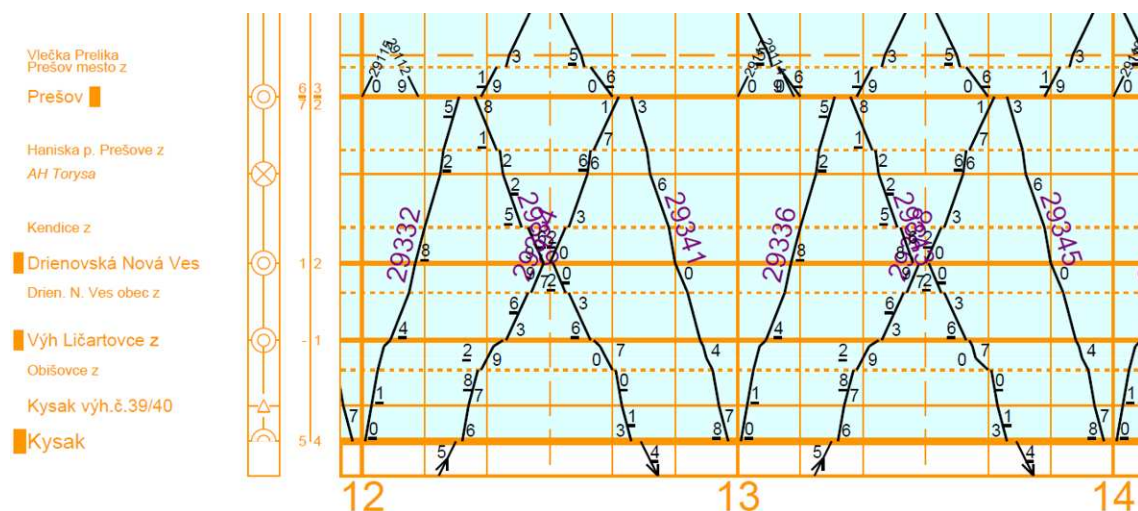
Listy grafikonu vlakovej dopravy (GVD) boli spracované pomocou softvéru EDYN v podmienkach ŽSR v rámci konzultácii realizovateľnosti riešenia návrhu linkovej obsluhy so zamestnancami ŽSR (generálne riaditeľstvo, odbor dopravy). Návrh GVD rešpektuje technické a technologické podmienky prevádzkovania železničnej dopravy na predmetných tratiach (opatrenia pre riadenie dopravy, časové prvky GVD, požiadavky na pobyty).

Listy GVD pre variant 0 sú uvedené v prílohe 5.7.1.1. Výrezy z listu GVD pre špičkovú hodinu variantu 1 sú uvedené v prílohe 5.7.1.4.

Traťové tabuľky cestových poriadkov tratí ŽSR sú spracované podľa návrhu GVD pre potreby prehľadu a zobrazenia počtu a časových polôh vlakov na trati. Traťové tabuľky cestových poriadkov tratí ŽSR variant 0 sú uvedené v prílohách 5.7.1.2 a pre variant 1 sú uvedené v prílohách 5.7.1.5.

Obehy hnacích vozidiel sú spracované podľa predpisov a požiadaviek kladených na prevádzkovanie hnacích vozidiel, na základe ktorých možno analyzovať potrebu vozidlového

parku na zabezpečenie navrhnutého variantu dopravnej obsluhy. Obehy hnacích vozidiel pre variant 0 sú uvedené v prílohe 5.7.1.3 a pre variant 1 v prílohe 5.7.1.6.



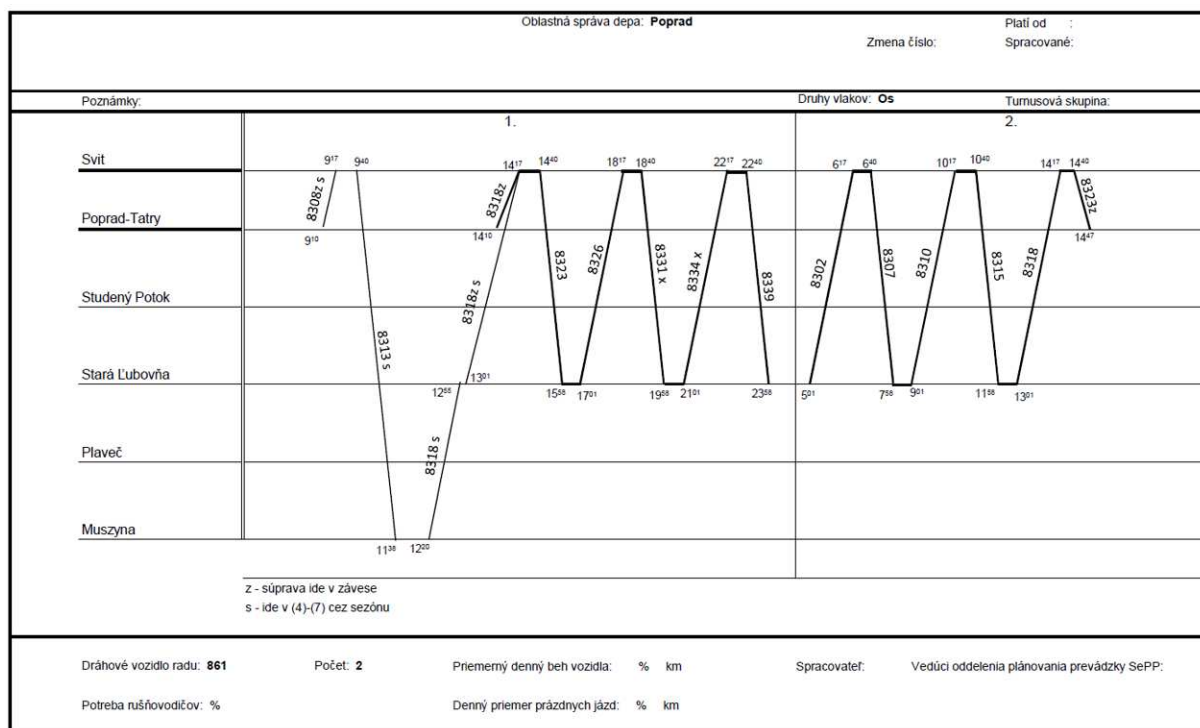
Obr. 5.7.1 Ukážka listu grafikonu vlakovej dopravy (GVD) – variant 0

€ 188 Košice – Plaveč – Muszyna

km	Vlak	REX 1940	0510	REX 1942	0520			REX 1944	0522	0339	REX 1946	0524	
	Zo stanice									Svr			
0	Košice 180,189,180,180	10 45	10 59	11 45	11 59			12 15	12 39		13 45	13 59	
4	Tahanovce 180		11 04		12 04				13 04			14 04	
9	Košťatany nad Hornádmi 180		11 08		12 08				13 08			14 08	
14	Trobočov 180		11 13		12 13				13 13			14 13	
16	Kysak 180	10 58	11 15	11 58	12 15			12 58	13 15		13 58	14 15	
	Kysak	11 00	11 16	12 00	12 16			13 00	13 16		14 00	14 16	
19	Obišovce		11 19		12 19				13 19			14 19	
20	Ličartovce		11 23		12 23				13 23			14 23	
23	Drienovská Nová Ves obec		11 27		12 27				13 27			14 27	
24	Drienovská Nová Ves		11 30		12 30				13 30			14 30	
26	Kendice		11 33		12 33				13 33			14 33	
30	Haniska p. Prešove		11 37		12 37				13 37			14 37	
33	Prešov 193-94	11 15	11 41	12 15	12 41			13 15	13 41		14 15	14 41	
	Prešov 193-94	11 19		12 19				13 19	13 49		14 19	14 49	
39	Prešov mesto	11 23		12 23				13 23	13 53		14 23	14 53	
42	Veľký Štúr	11 30		12 30				13 30	14 03		14 30	15 03	
48	Sanišské Michalany	11 36		12 36				13 36	14 06		14 36	15 06	
52	Orkucie	11 39		12 39				13 39	14 09		14 39	15 09	
64	Sabinov	11 42		12 42				13 42	14 14		14 42	15 14	
68	Pečovská Nová Ves	11 49		12 49				13 49	14 19		14 49	15 19	
69	Červenica	11 51		12 51				13 51	14 21		14 51	15 21	
62	Rožňovany	11 55		12 55				13 55	14 25		14 55	15 25	
65	Lipany	11 57		12 57				13 57	14 27		14 57	15 27	
	Lipany			13 02									
68	Krivany			13 06									
78	Huťská Hala												
83	Durkova			13 21									
85	Lubotin			13 30									
88	Plaveč 165									15 19			
	Plaveč 165									15 20			
90	Orlov												
94	Čirč												
103	Muszyna									15 38			
	Do stanice												

€ 188 v € 188

Obr. 5.7.2 Ukážka tabuľky traťového cestovného poriadku (variant 0)



Obr. 5.7.3 Ukážka grafikonu obehu hnacích vozidiel

Všeobecné technicko-technologické aspekty navrhnutých liniek

Základná prevádzková charakteristika navrhnutých liniek je uvedená vo dvoch variantoch (variant 0 a variant 1).

Variant 0

Linky vo variante 0 vychádzajú zo súčasného stavu železničnej infraštruktúry. V niektorých prípadoch sú navrhnuté prevádzkovo-organizačné opatrenia (najmä pridanie výhybkára v stanici za účelom dosiahnutia skrátenia staničných intervalov). Podrobná charakteristika opatrení vo variante 0 je uvedená v kap. 5.2.3. Vstupom boli vypočítané jazdné časy podľa definovanej zastavovacej politiky, uvedené v prílohe 5.6.3.

V tabuľke 5.7.1 je uvedený základný prehľad intervalov medzi vlakovými spojmi na jednotlivých linkách. V niektorých prípadoch sú nutné odchýlky z taktu z technologických dôvodov.

Tab. 5.7.1 Interval resp. takt stanovený pre jednotlivé linky v pracovný deň a víkendový deň – variant 0

Linka	Trasa	Interval			
		pracovný deň špička	pracovný deň sedlo denné	pracovný deň sedlo noc	voľný deň
S10/R10	Košice – Kysak – Spišská Nová Ves – Poprad-Tatry – Štrba (– Žilina)	60	60	120	60
	úsek Košice- Poprad-Tatry	120	120	120	120
R20	Košice – Trebišov – Michalovce – Strážske – Humenné	60	120	120	120
R 30	Košice – Kysak – Prešov – Lipany (– Plaveč)	60	60	60	60
	úsek Prešov - Lipany	30	60	60	60
S 30	Os Košice - Prešov	30	60	60	60
S50/R50	Prešov – Vranov nad Topľou – Strážske – Humenné – Snina – Stakčín	60	60	60	60
S60	Humenné – Medzilaborce mesto (- Lupkóv št.hr.)	60	120	120	120
S70	Prešov – Kapušany pri Prešove – Bardejov	60	120	120	120
S80	Svit – Poprad-Tatry – Kežmarok – Stará Ľubovňa (– Plaveč – Krynica)	60	60	60	60
	úsek Svit – Poprad-Tatry – Spišská Belá	30	60	60	60
S81	(Poprad-Tatry –) Studený Potok – Tatranská Lomnica	60	60	60	60
S90	Poprad-Tatry – Starý Smokovec – Štrbské Pleso	30	60	60	60
S91	(Poprad-Tatry –) Starý Smokovec – Tatranská Lomnica	30	60	60	60
S95	(Poprad-Tatry –) Štrbské Pleso – Štrba	60	60	60	60

V tabuľke 5.7.2 je uvedený prehľad vybraných kvalitatívnych ukazovateľov liniek – počty spojov, cestovný čas, cestovná rýchlosť a potreba hnacích dráhových vozidiel. Priemerná cestovná rýchlosť sa pohybuje na úrovni 41,6 km/h. Turnusová potreba vozidiel stanovená na základe zostavených obehov je stanovená podľa trakcie:

- 3 klasické súpravy pre linku R20 Humenné – Košice,
- 22 elektrických jednotiek radu 671 pre výkony na linkách R10 / S10, R30 / S30,
- 23 motorových jednotiek radu 861 pre výkony na linkách R50 / S50, S60, S70, S80,
- 12 elektrických jednotiek radu 425.9 (TEŽ) pre výkony na linkách S90, S91,
- 2 ozubnicové jednotky pre výkony na linke S95.

Tab. 5.7.2 Vybrané prevádzkové ukazovatele liniek ŽD – cestovný čas, cestovná rýchlosť, potreba vozidiel – variant 0

Linka	Trasa	Počet spojov				Cestovný čas (min)		Cestovná rýchlosť (km/h)		Vozidlá		
		Pra- covný deň - párny smer	Pra- covný deň - ne- párny smer	Vi- ken- dový deň - párny smer	Vi- ken- dový deň - ne- párny smer	ex- pres- ná linka	nosná / obsluž- ná linka	ex- pres- ná linka	nosná / obsluž- ná linka	Kapa- citná kate- gória (miest na sedenie)	Rad nasa- dzova- ných HDV	Turnusová potreba HDV
S10 / R10	Košice – Poprad-Tatry – Štrba (– Žilina)	14	14	12	12	88	148	81,82	48,65	300	671	4
	úsek Košice- Poprad-Tatry	15	16	14	13	73	115	83,01	52,70	300	671	7
R20	Košice – Trebišov – Strážske – Humenné	10	10	10	10	92	92	63,26	63,26	400	klasická súprava	3
R30	Košice – Kysak – Prešov – Lipany (– Plaveč)	23	25	18	20	70	89	75,43	59,33	300	671	11
	úsek Prešov - Lipany	0	0	0	0	37	37	51,89	51,89	300	671	
S 30	Košice - Prešov	18	17	15	12	42	42	47,14	47,14	300	671	
R50 / S50	Prešov – Strážske – Humenné – Stakčín	18	18	18	18	151	151	38,54	38,54	170	861	6
S60	Humenné – Medzilaborce mesto (- Lupkôv št.hr.)	16	16	13	13	65	65	38,77	38,77	170	861	4
S70	Prešov – Kapušany pri Prešove – Bardejov	14	14	11	10	66	66	40,91	40,91	170	861	4
S80	Svit – Poprad-Tatry – Stará Ľubovňa (– Plaveč – Krynica)	19	20	17	18	81	81	37,78	37,78	170	861	9
	úsek Svit – Spišská Belá	6	6	0	0	50	50	33,60	33,60	170	861	
S81	Studený Potok – Tatranská Lomnica	21	20	21	20	12	12	45,00	45,00	170	861	
S90	Poprad-Tatry – Štrbské Pleso	20	20	20	20	74	74	23,51	23,51	110	425.1	12
S91	Starý Smokovec – Tatranská Lomnica	19	19	19	19	14	14	25,71	25,71	110	425.1	
S95	Štrbské Pleso – Štrba	22	22	22	22	17	17	17,65	17,65	110	429.1	2
Spolu / priemer		15,67	15,80	14,00	13,80	62,13	70,20	46,94	41,63			62

Variant 1

Linky vo variante 1 sú realizovateľné po infraštruktúrnych úpravách charakterizovaných v kap. 5.2.1. Ide najmä o modernizáciu staničných a traťových zabezpečovacích zariadení a zdvojkolajnenie úsekov Prešov – Drienovská Nová Ves a Humenné – Strážske vrátane jeho elektrifikácie. Významnou úpravou je tiež sprevádzkovanie úseku Spišská Belá odbočka – Spišská Belá obec pre osobnú dopravu. Vstupom boli vypočítané jazdné časy podľa definovanej zastavovacej politiky, uvedené v prílohe 5.6.4. Podstatným spôsobom došlo k skráteniu taktu/intervalu na úsekoch liniek Košice – Prešov, Poprad-Tatry – Košice (zahustenie taktu RR vlakov) a na linkách Prešov – Bardejov a Humenné – Medzilaborce sa

úpravami podarí dosiahnuť 60 min takt. Niekoľko spojov linky Svit – Stará Ľubovňa pokračuje alternatívne do Krynice a do Lipian, kde sú vytvorené prípojné väzby smer Prešov a Košice.

V tabuľke 5.7.1 je uvedený základný prehľad intervalov medzi vlakovými spojmi na jednotlivých linkách vo variante 1. V niektorých prípadoch boli nutné odchýlky z tohto taktu z technologických dôvodov.

Tab. 5.7.3 Interval resp. takt stanovený pre jednotlivé linky v pracovný deň a víkendový deň – variant 1

Linka	Trasa	Interval			
		pracovný deň špička	pracovný deň sedlo denné	pracovný deň sedlo noc	voľný deň
R10 / S10	Košice – Kysak – Spišská Nová Ves – Poprad-Tatry – Štrba (– Žilina)	60	60	60	60
	úsek Košice- Poprad-Tatry	60	60	120	60
R20	Košice – Trebišov – Michalovce – Strážske – Humenné	60	60	60	60
R 30	Košice – Kysak – Prešov – Lipany (– Plaveč)	30	30	30	30
	úsek Prešov - Lipany	30	60	60	60
S 30	Os Košice - Prešov	30	60	60	60
R50 / S50	Prešov – Vranov nad Topľou – Strážske – Humenné – Snina – Stakčín	60	60	60	60
S60	Humenné – Medzilaborce mesto (- Lupkóv št.hr.)	60	60	60	60
S70	Prešov – Kapušany pri Prešove – Bardejov	60	60	60	60
S80	Svit – Poprad-Tatry – Kežmarok – Stará Ľubovňa (– Plaveč – Krynica)	60	60	60	60
	úsek Svit – Poprad-Tatry – Spišská Belá	60	120	120	60
S81	(Poprad-Tatry –) Studený Potok – Tatranská Lomnica	60	60	60	60
S90	Poprad-Tatry – Starý Smokovec – Štrbské Pleso	30	60	60	60
S91	(Poprad-Tatry –) Starý Smokovec – Tatranská Lomnica	30	60	60	60
S95	(Poprad-Tatry –) Štrbské Pleso – Štrba	60	60	60	60

V tabuľke 5.7.4 je uvedený prehľad vybraných kvalitatívnych ukazovateľov liniek – počty spojov, cestovný čas, cestovná rýchlosť a potreba hnacích dráhových vozidiel. Priemerná cestovná rýchlosť sa pohybuje na úrovni 42,8 km/h. Turnusová potreba vozidiel je stanovená expertným odhadom podľa trakcie:

- 33 elektrických jednotiek radu 671 pre výkony na linkách R10 / S10, R20, R30 / S30,
- 26 motorových jednotiek radu 861 pre výkony na linkách R50 / S50, S60, S70, S80,

- 12 elektrických jednotiek radu 425.9 (TEŽ) pre výkony na linkách S90, S91,
- 2 ozubnicové jednotky pre výkony na linke S95.

Tab. 5.7.4. Vybrané prevádzkové ukazovatele liniek ŽD – cestovný čas, cestovná rýchlosť, potreba vozidiel – variant 1

Linka	Trasa	Počet spojov				Cestovný čas (min)		Cestovná rýchlosť (km/h)		Vozidlá		
		Pra- covný deň - párny smer	Pra- covný deň - ne- párny smer	Ví- ken- dový deň - párny smer	Ví- ken- dový deň - ne- párny smer	ex- pres- ná linka	nosná / obsluž- ná linka	ex- pres- ná linka	nosná / obsluž- ná linka	Kapa- citná kate- gória (miest na sedenie)	Rad nasa- dzova- ných HDV	Turnusová potreba HDV
S10 / R10	Košice – Poprad-Tatry – Štrba (– Žilina)	17	17	15	15	88	148	81,82	48,65	300	671	6
	úsek Košice- Poprad-Tatry	19	19	17	17	73	115	83,01	52,70	300	671	7
R20	Košice – Trebišov – Strážske – Humenné	20	19	19	18	92	92	63,26	63,26	400	671	8
R30	Košice – Kysak – Prešov – Lipany (– Plaveč)	29	29	27	27	70	94	75,43	56,17	300	671	12
	úsek Prešov - Lipany	0	0	0	0	37	37	51,89	51,89	300	671	
S 30	Košice - Prešov	27	27	22	22	28	38	70,71	52,11	300	671	
R50 / S50	Prešov – Strážske – Humenné – Stakčín	18	18	18	18	127	127	45,83	45,83	170	861	4
S60	Humenné – Medzilaborce mesto (-Lupkôv št.hr.)	17	18	15	16	62	62	40,65	40,65	170	861	7
S70	Prešov – Kapušany pri Prešove – Bardejov	19	19	17	17	65	65	41,54	41,54	170	861	5
S80	Svit – Poprad-Tatry – Stará Ľubovňa (– Plaveč – Krynica)	19	20	17	18	78	78	39,23	39,23	170	861	10
	úsek Svit – Spišská Belá	13	13	10	10	45	45	38,67	38,67	170	861	
S81	Studený Potok – Tatranská Lomnica	19	19	19	19	12	12	45,00	45,00	170	861	
S90	Poprad-Tatry – Štrbské Pleso	20	20	20	20	74	74	23,51	23,51	110	425	12
S91	Starý Smokovec – Tatranská Lomnica	19	19	19	19	14	14	25,71	25,71	110	425	
S95	Štrbské Pleso – Štrba	22	22	22	22	17	17	17,65	17,65	110	425	2
Spolu / priemer		18,53	18,60	17,13	17,20	58,80	67,87	49,59	42,84			73

Konkretizácia prevádzkových charakteristík navrhnutých liniek

Linky sú charakterizované podľa jednotlivých osobitých technických špecifik.

Variant 0

R10 / S10 Košice – Kysak – Spišská Nová Ves – Poprad-Tatry – Štrba (– Žilina)

Linka R10 je tvorená dvomi párami RR vlakov na úseku Poprad-Tatry – Košice, ktoré dopĺňajú takt rýchlikov na ramene Bratislava – Košice.

Linka S10 je tvorená vlakmi Os na ramene Poprad-Tatry – Košice v 60-min. takte v špičke. Časť spojov je predĺžených z/do Štrby resp. z/do Liptovského Mikuláša. Tieto vlaky obsluhujú všetky zastávky na trati. Súpravy sú tvorené HKV radu 671, ich potreba je 11 kusov.

R20 Košice – Trebišov – Michalovce – Strážske – Humenné

Linku R20 tvoria vlaky REX, prípadne R (1 pár do/z Bratislavy a 1 pár vlakov do/z Prahy), ktoré sú vedené v 120 min takte. V popoludňajšej špičke je doplnený spoj z Košíc. Vlaky sú vedené v klasickej súprave v nezávislej trakcii. Ich potreba je 3.

R30/S30 Košice – Kysak – Prešov – Lipany (– Plaveč)

Linka R30 je prevádzkovaná v základnom variante na úseku Košice – Prešov - Lipany v 60 min takte, pričom tieto spoje sú na úseku Košice – Prešov vedené ako expresná linka so zastávkou v Kysaku, následne z Prešova sú zastavové. Vytvorí sa tak priame spojenie Košíc so sídlami na línii Prešov – Lipany (bez obsluhy zastávok Ďurková a Pusté Pole). Vybrané vlaky sú skrátené po Prešov. Trasa 4 spojov je predĺžená až do Plavča, a to vo štvrtky, piatky, sobory a nedele, pričom v Plavči vytvárajú prípoje buď v smere Krynica alebo Stará Ľubovňa. Os symetrie vlakových trás linky je v 60-tej minúte v Kysaku a v 30-tej minúte vo Veľkom Šariši.

Linka S30 je prevádzkovaná v základnom variante na Košice – Prešov v 60 min takte ako zastávkový Os vlak. Vybrané spoje sú v špičke predĺžené vzhľadom na možnosti obehu súprav do Lipian. Os symetrie tejto linky je v 30. minúte (križovanie v Drienovskej Novej Vsi). V špičke sú vedené Os vlaky tejto linky v 30 minútovom takte, pričom je potrebné križovanie s vlakmi linky R30 v Ličartovciach.

V základe je tak dosiahnutá ponuka vlakových spojov z Prešova do Košíc 2 vlaky za hodinu, z toho jeden je expresná vrstva a jeden zastávkový Os vlak. V niektorých špičkových hodinách sa dosahuje ponuka 4 vlaky za hodinu v silnom smere (2 expresné, 2 zastávkové).

Súpravy prevádzkované na linke sú tvorené HKV radu 671, ich potreba je 8 kusov.

R50/S50 Prešov – Vranov nad Topľou – Strážske – Humenné – Snina – Stakčín

Linka R50/S50 je tvorená prepojením liniek Prešov – Humenné a Humenné – Stakčín v 60 min takte v oboch smeroch po celý deň. Na úseku Prešov – Humenné z dôvodu možnosti konštruovania symetrického taktového cestovného poriadku a skrátenia cestovného času sú vlaky vedené na úseku Prešov – Čierne nad Topľou bez zastavovania (okrem zastávky Hanušovce nad Topľou mesto). Vlaky sa križujú v 30-tej minúte v Čiernom nad Topľou a v 60-tej minúte v Nižnom Hrabovci a Šarišských Lúkach (zastavujú len vlaky nepárneho smeru len z dopravných dôvodov). Stav infraštruktúry nedovoľuje konštrukciu takú, aby križovanie vyšlo až do Prešova, pričom tu vzniká časová strata.

V Humennom majú vlaky pobyt 18 resp. 20 minút. Vytvorené sú prípojné väzby smer Medzilaborce a od Košíc do Stakčína.

Súpravy prevádzkované na linke sú tvorené HKV radu 861, ich potreba je 6 kusov, tieto sú však v obehu spolu s vozidlami na linke S70.

Optimálny variant zahŕňa aj zastávku Bystré, čo je z dôvodu technológie dopravnej obsluhy (križovania na jednokoľajnej trati) podmienené úpravou infraštruktúry.

S60 Humenné – Medzilaborce mesto (– Lupkóv)

Linka S60 je vedená v základnom 120 minútovom takte (križovanie v 60. minúte v Koškovciach), pričom v špičkových hodinách sú vložené vlaky v silnejšom smere tak, aby v tomto smere bol dosiahnutý 60-minútový takt (nekrižuje s protiúdcim vlakom, jeho trasa je mierne posunutá). To je vynútené stavom infraštruktúry. Prevádzkovým opatrením v podobe pridania druhého výhybkára v zmene v stanici Koškovce bolo možné dosiahnuť tento spôsob trasovania vlakov.

Väčšina spojov je vedených po zastávku Medzilaborce mesto resp. z tejto zastávky. Spoje linky vytvárajú v Humennom prípojnú väzbu na vlaky linky R20 smer Trebišov a Košice.

V sezóne sú navrhnuté spoje s turistickou funkciou spájajúce Medzilaborce – Lupkóv – Sanok od štvrtku do nedele po celý rok.

S70 Prešov – Kapušany pri Prešove – Bardejov

Linka S70 je vedená v základnom 120 minútovom takte (križovanie v 60. minúte v Raslaviciach), pričom v špičkových hodinách sú vložené vlaky v silnejšom smere tak, aby v tomto smere bol dosiahnutý 60-minútový takt (nekrižuje s protiúdcim vlakom, jeho trasa je mierne posunutá). To je vynútené stavom infraštruktúry. Neobsluhuje sa zastávka Demjata.

Spoje linky vytvárajú v Prešove prípojnú väzbu na vlaky linky S30 / R30 smer Kysak a Košice. Potreba HKV radu 861 na túto linku sú 4 vozidlá, ktoré sú však v obehu spolu s vozidlami na linke S60.

S80 Svit – Poprad-Tatry – Kežmarok – Stará Ľubovňa (– Plaveč – Krynica)

Linka S80 má dve vrstvy vedenia vlakov s variantami predĺženia linky. V základnom stave je navrhnutý 60 min takt na linke Svit – Poprad-Tatry – Stará Ľubovňa. Tento takt je možné však realizovať iba za cenu neobsluhovania vybraných zastávok na úseku Spišská Belá – Podolíne (Bušovce a Podhorany pri Kežmarku). Z dôvodu skrátenia cestovného času nebudú tiež obsluhované zastávky Huncovce, Kežmarok zastávka a Plavnica. Vlaky sa križujú v Starej Ľubovni a v Matejovciach pri Poprade (v tejto stanici je nutné technicky umožniť stavanie odchodovej cesty z 2. staničnej koľaje smer Studený Potok tak, aby vlak nemusel odchádzať posunom na popradské zhlavie stanice). Vybrané vlaky linky sú predĺžené zo Starej Ľubovne cez Plaveč do Krynice.

Druhý variant vedenia spojov na linke sú spoje v špičke počas pracovných dní vedené zo Svitú do Spišskej Belej zastávky a späť. Obrat súpravy je plánovaný v Spišskej Belej a križovanie s vlakmi do Starej Ľubovne v Kežmarku.

Z dôvodu obehú súprav a údržbovej základne v stanici Poprad-Tatry nie sú všetky spoje vedené až do/zo stanice Svit. Spoje linky vytvárajú v stanici Poprad-Tatry prípojnú väzbu

na vlaky linky R10 smer Kysak a Košice resp. Žilina – Bratislava, Praha. Potreba HKV radu 861 na túto linku je 8 vozidiel.

S81 (Poprad-Tatry –) Studený Potok – Tatranská Lomnica

Linka S81 je vedená obratovo na úseku Studený Potok - a Tatranská Lomnica. Vytvára prípojné väzby v smere Poprad-Tatry – Studený Potok – Tatranská Lomnica – Starý Smokovec a čiastočne i Starý Smokovec – Tatranská Lomnica – Studený Potok – Kežmarok – Stará Ľubovňa. Na linke je zabezpečený v zásade 60 min tak po celý deň, pričom v rannej špičke je zhustený, jeden pár spojov je vedený priamo Poprad-Tatry – Tatranská Lomnica. Nesystematický. Potreba HKV radu 861 pre túto linku je 1 vozidlo.

S90 Poprad-Tatry – Starý Smokovec – Štrbské Pleso

Na linke sa navrhuje prebrať koncept dopravy realizovaný v GVD 2019 bez výraznejších zmien, keďže sa nepredpokladajú infraštruktúrne zmeny. V zásade bude realizovaný 60 min takt. Potreba je 11 HKV radu 425.9.

S91 (Poprad-Tatry –) Starý Smokovec – Tatranská Lomnica

Na linke sa navrhuje prebrať koncept dopravy realizovaný v GVD 2019 bez výraznejších zmien, keďže sa nepredpokladajú infraštruktúrne zmeny. V zásade bude realizovaný 60 min takt. Potreba je 1 HKV radu 425.9.

S95 (Poprad-Tatry –) Štrbské Pleso –Štrba

Na linke sa navrhuje prebrať koncept dopravy realizovaný v GVD 2019 bez výraznejších zmien, keďže sa nepredpokladajú infraštruktúrne zmeny. V zásade bude realizovaný 60 min takt.

Variant 1

R10 / S10 Košice – Kysak – Spišská Nová Ves – Poprad-Tatry – Štrba (– Žilina)

Linka R10 je tvorená RR vlakmi na úseku Poprad-Tatry – Košice vedených v 120-min. takte, dopĺňajúci tak 120 min takt rýchlikov na ramene Bratislava – Košice, pričom vo výsledku je dosiahnutý 60 min takt na úseku Poprad-Tatry – Košice.

Linka S10 je tvorená vlakmi Os na ramene Poprad-Tatry – Košice v 60-min. takte v špičke. Časť spojov je predĺžených z/do Štrby resp. z/do Liptovského Mikuláša. Tieto vlaky obsluhujú všetky zastávky na trati. Súpravy sú tvorené HKV radu 671, ich potreba je 13 kusov.

R20 Košice – Trebišov – Michalovce – Strážske – Humenné

Linku R20 tvoria vlaky REX, prípadne R (1 pár do/z Bratislavy a 1 pár vlakov do/z Prahy), ktoré sú vedené v 60 min takte. Križovanie vlakov je v 30. minúte v Čelovciach a v 60. minúte v Michalovciach. Na realizáciu tohto variantu je nutné zdvojnásobenie úseku Humenné – Strážske a vybudovanie automatického hradla v Brekove. Súpravy sú tvorené HKV radu 671, ich potreba je 8 kusov.

R30/S30 Košice – Kysak – Prešov – Lipany (– Plaveč)

Linka R30 je prevádzkovaná v základnom variante na úseku Košice – Prešov - Lipany v 30 min takte, pričom tieto spoje sú na úseku Košice – Prešov vedené ako expresná linka so zastávkou v Kysaku, následne z Prešova sú zastavové. Vytvorí sa tak priame spojenie Košíc so sídlami na línii Prešov – Lipany, niektoré spoje až do Plavča (bez obsluhy zastávok Ďurková a Pusté Pole). Vybrané vlaky sú skrátené po Prešov. Trasa 4 spojov je predĺžená až do Plavča, kde vytvárajú prípoje smer Stará Ľubovňa, prípadne Krynica. Doplnkové spoje presahujúce z linky S80 zo Starej Ľubovne vedené do Lipian taktiež zabezpečujú ponuku cestovania z trate Poprad-Tatry – Plaveč do Prešova.

Realizácia tohto vedenia linky je možná len v prípade zdvojkolažnenia úseku Prešov – Drienovská Nová Ves.

Linka S30 je prevádzkovaná v základnom variante na Košice – Prešov v 60 min takte ako zastávkový Os vlak. V špičke sú vedené Os vlaky tejto linky v 30 minútovom takte, pričom je potrebné križovanie s vlakmi linky R30 v Ličartovciach.

V základe je tak dosiahnutá ponuka vlakových spojov z Prešova do Košíc 4 vlaky za hodinu, z toho 2 sú expresná vrstva a 2 zastávkový Os vlak. Súpravy prevádzkované na linke sú tvorené HKV radu 671, ich potreba je 12 kusov.

R50/S50 Prešov – Vranov nad Topľou – Strážske – Humenné – Snina – Stakčín

Linka R50/S50 je vedená v úseku Prešov – Čierne nad Topľou bez zastavovania (s výnimkou Hanušovce nad Topľou mesto) a ďalej obsluhuje všetky zastávky s výnimkou zastávky Vranovské Dlhé. Vďaka infraštruktúrnym opatreniam je možné skrátiť jazdný čas na úseku Prešov – Vranov nad Topľou na 42 minút, pričom križovanie vlakov bude realizované v staniciach Vranov nad Topľou a Lipníky (čaká vlak v párnom smere z dopravných dôvodov). V porovnaní s variantom 0 je posunutý odchod z Prešova XX:15 a príchod do Humenného XX:26, naopak z Humenného je odchod posunutý na skôr o XX:34 a príchod do Prešova o XX:46. Koncepcia vozby je riešená tak, že z Prešova sú vedené dve spriahnuté motorové jednotky 2x861, pričom v stanici Humenné dôjde k ich rozveseniu, pričom prvá pokračuje smer Medzilaborce (odchod o XX:36) a druhá smer Stakčín (odchod XX:40). V opačnom smere analogicky sa budú v Humennom spájať vlaky zo Stakčína a z Medzilaboriec (riešené ako vchod na obsadenú koľaj druhým vlakom z Medzilaboriec). Tým sa zabezpečí priame spojenie Prešova s Medzilaborcami i Stakčínom a v Humennom sú vytvorené prestupné väzby smer Trebišov a Košice.

Súpravy prevádzkované na linke sú tvorené HKV radu 861. Ich súhrnná potreba pre zabezpečenie vozby liniek S50 / R50, S60 a S70 je 16 kusov.

Optimálny variant zahŕňa aj zastávku Bystré, čo je z dôvodu technológie dopravnej obsluhy (križovania na jednokoľajnej trati) podmienené úpravou infraštruktúry.

S60 Humenné – Medzilaborce mesto (– Lupkóv)

Linka S60 je vedená v základnom 60 minútovom takte po celý deň, čo umožní vybudovanie výhybne Zbudské Dlhé. Stavebné riešenie nebude náročné, keďže do roku 1937 bola trať dvojkolažná a dodnes je vedená na širokom násype resp. prechodovom priezeze.

Väčšina spojov je vedených po zastávku Medzilaborce mesto resp. z tejto zastávky. Spoje linky vytvárajú majú priame vozne do Prešova a z Prešova. V Humennom je zabezpečená prípojná väzbu na vlaky linky R20 smer Trebišov a Košice.

V sezóne sú navrhnuté spoje s turistickou funkciou spájajúce Medzilaborce – Lupkóv
- Sanok od štvrtku do nedele po celý rok.

S70 Prešov – Kapušany pri Prešove – Bardejov

Linka S70 je vedená v základnom 60 minútovom takte (križovanie v 60. minúte v Raslaviciach), čo možno dosiahnuť pomerne malými stavebnými úpravami. Neobsluhuje sa zastávka Demjata. Spoje linky vytvárajú v Prešove prípojnú väzbu na vlaky linky S30 / R30 smer Kysak a Košice.

S80 Svit – Poprad-Tatry – Kežmarok – Stará Ľubovňa (– Plaveč – Krynica)

Linka S80 má dve vrstvy vedenia vlakov s variantami predĺženia linky. V základnom stave je navrhnutý 60 min takt na linke Svit – Poprad-Tatry – Stará Ľubovňa. Tento takt je možné však realizovať iba za cenu neobsluhovania vybraných zastávok na úseku Spišská Belá – Podolíne (Bušovce a Podhorany pri Kežmarku). Z dôvodu skrátenia cestovného času nebudú tiež obsluhované zastávky Huncovce, Kežmarok zastávka a Plavnica. Vlaky sa križujú v Starej Ľubovni a v Matejovciach pri Poprade. V rámci opatrení v zabezpečovacích zariadeniach sú navrhnuté nové staničné a traťové zabezpečovacie zariadenia na úseku Matejovce pri Poprade – Spišská Belá, vrátane odbočnej trate do Spišská Belá obec. Tieto úpravy však neprinesú markantné skrátenia jazdných časov. Vybrané vlaky linky sú predĺžené zo Starej Ľubovne cez Plaveč do Krynice (4 spoje za deň od štvrtka do nedele) a ďalšie spoje (5 resp. 6 vlakov) sú predĺžené do Lipian tak, aby vytvárali prípojnú väzbu smer Prešov a Košice. Spolu doplnenými vlakmi Plaveč – Lipany – Prešov – Košice je tak zabezpečených počas dňa 10 spojení zo smeru Stará Ľubovňa do Prešova a opačne, i keď ide o prestupné spojenia (prestup buď v Lipanoch alebo v Plavči).

Druhý variant vedenia spojov na linke sú spoje vedené zo Svitú do Spišskej Belej obce ako novovybudovanej stanice v obci Spišská Belá a späť. Navrhnutých je 13 párov vlakov cez pracovné dni a 10 párov vlakov cez víkendy (v špičke 60 min takt, mimo špičky 120 min takt). Križovanie je v Matejovciach pri Poprade a v Kežmarku (s vlakmi do Starej Ľubovne).

Z dôvodu obehu súprav a údržbovej základne v stanici Poprad-Tatry nie sú všetky spoje vedené až do/zo stanice Svit. Spoje linky vytvárajú v stanici Poprad-Tatry prípojnú väzbu na vlaky linky R10 smer Kysak a Košice resp. Žilina – Bratislava, Praha.

Potreba HKV radu 861 na túto linku je 9 vozidiel.

S81 (Poprad-Tatry –) Studený Potok – Tatranská Lomnica

Linka S81 je vedená obratovo na úseku Studený Potok - a Tatranská Lomnica. Vytvára prípojnú väzbu v smere Poprad-Tatry – Studený Potok – Tatranská Lomnica – Starý Smokovec a čiastočne i Starý Smokovec – Tatranská Lomnica – Studený Potok – Kežmarok – Stará Ľubovňa. Na linke je zabezpečený v zásade 60 min tak po celý deň. Nesystematický. Potreba HKV radu 861 pre túto linku je 1 vozidlo.

S90 Poprad-Tatry – Starý Smokovec – Štrbské Pleso

Na linke sa navrhuje 30 min takt v špičke a 60 min takt v sedle. Umožnené to bude vybudovaním výhybne Štôla v medzistaničnom úseku Vyšné Hágy – Štrbské Pleso.

S91 (Poprad-Tatry –) Starý Smokovec – Tatranská Lomnica

Na linke sa navrhuje 30 min takt v špičke a 60 min takt v sedle. Umožnené to bude vybudovaním výhybne v polovici medzistaničného úseku.

S95 (Poprad-Tatry –) Štrbské Pleso –Štrba

Na linke sa navrhuje prebrať koncept dopravy realizovaný v GVD 2019 bez výraznejších zmien, keďže sa nepredpokladajú ďalšie infraštruktúrne zmeny. V zásade bude realizovaný 60 min takt.

5.7.2 Prímestská pravidelná autobusová doprava

Rámcové cestovné poriadky v autobusovej doprave boli vypracované na základe chronometračných tabuliek (viď. kap. 5.1.1 Stanovenie liniek PAD) a konzultované s IDS Východ s.r.o. Pracovná verzia cestovných poriadkov je spracovaná v programovom vybavení MS Excel (Príloha 5.7.2 Cestovné poriadky PAD). Súbor obsahuje chronometračné tabuľky jednotlivých liniek a tabuľky cestovných poriadkov. Je určený pre IDS Východ, s.r.o. ako nástroj pre efektívnu úpravu cestovných poriadkov.

V chronometračoch je vytvorený priestor pre 10 rôznych trasovaní spojov (variant A – J). Cestovné poriadky podľa chronometrača sa vytvoria už iba napísaním jedného z písmen A – J (želaný variant) do príslušného políčka vyžlteneho priestoru v riadku „Zastávka“. Modrým podfarbením je vyznačený úsek na zavolanie. Zastávky, ktoré sú súčasťou schémy „Návrh liniek VOD“ príloha 5.1.11, sú uvedené 2 krát. Sú zvýraznené hrubým písmom a sú od seba oddelené čiarou. (na týchto zastávkach môže byť rozdielny príchod a odchod, viď. kap. 5.1.1). V pravej časti je uvedený čas na každom medzizastávkovom úseku „čas (min)“ a kumulatívny počet km zastávky pri jednotlivých variantoch „KM“.

Cestovné poriadky niektorých liniek boli priamo vytvorené IDS Východ. Ide o cestovné poriadky liniek č. 18, 26, 28, 82, 83, 84, 92, 115, 149, 158, 160, 162 a 163. Sú to obslužné linky s nepravidelným cestovným poriadkom. Rámcové cestovné poriadky ostatných liniek PAD sú vypracované s navrhovaným rovnomerným intervalom na základe vytvorených chronometračných tabuliek. Tvorba chronometračných tabuliek bola konzultovaná a kontrolovaná v spolupráci s IDS Východ, s.r.o.

Ako už bolo uvedené, navrhnuté rámcové cestovné poriadky je možné flexibilne upravovať predovšetkým dopĺňaním spojov na celej trase alebo v časti trasy linky s cieľom skrátenia intervalov o polovicu (napr. 30-min. takt namiesto 60-min. taktu), alebo naopak, obmedzovaním spojov na celej trase alebo v časti trasy s cieľom prispôsobenia systému obsluhy reálnemu dopytu. Cestovné poriadky v navrhnutej podobe naplňajú požiadavku celosieťovej časovej nadväznosti spojov v relevantných prestupných bodoch a prestupných smeroch, pri zabezpečení čo najvyššej miery taktového systému obsluhy a efektivity obehov vozidiel, s ohľadom na možnosť návrhu efektívnych turnusov vodičov.

V prípade potreby úprav časových polôh spojov na jednotlivých linkách (napr. z dôvodu neatraktívneho času príchodu do mesta) je nevyhnutné tieto úpravy posúdiť v kontexte vyššie spomenutej celosieťovej časovej nadväznosti spojov v definovaných prestupných bodoch a smeroch. Ak sa navrhovaná časová poloha ukáže ako neprieichodná (napr. z dôvodu špecifického času začiatku školského vyučovania), je účelné zvážiť/odkomunikovať aj iné formy riešenia, než len úpravu CP (napr. možnosť posunu začiatku školského vyučovania), tak, aby úpravou CP nedošlo k výraznému narušeniu systému celosieťovej nadväznosti a celkovej pravidelnosti dopravy, ktorá je významným prvkom atraktivity VOD.

Tab. 5.7.5 Príklad cestovného poriadku a autobusovej dopravy

	dopoludnia											popoludni											čas (min)										KM																																																							
	2:00	2:30	3:00	3:30	4:00	4:30	5:00	5:30	6:00	6:30	7:00	7:30	8:00	8:30	9:00	9:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00	13:30	14:00	14:30	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00	18:30	19:00	19:30	20:00	20:30	21:00	21:30	22:00	22:30	23:00	23:30	0:00	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J																							
Zastávka	A											A											A																																																																	
Spíšská St.Ves.,aut.st.	6:25											6:25											13:25											15:25											17:25																						0,00																					
Spíšská St.Ves.,ÚNZ	6:26											6:26											13:26											15:26											17:26											1											0,85																					
Matiašovce,,Pri bývalom PD	6:28											6:28											13:28											15:28											17:28											2											2,39																					
Matiašovce,,Hlavná č.30	6:29											6:29											13:29											15:29											17:29											1											3,30																					
Matiašovce,,Hlavná č.67	6:31											6:31											13:31											15:31											17:31											2											3,65																					
Matiašovce,,Hlavná č.67	6:31											6:31											13:31											15:31											17:31											0											3,65																					
Matiašovce,,č.d.200	6:33											6:33											13:33											15:33											17:33											2											4,24																					
Zálesie,,jednota	6:39											6:39											13:39											15:39											17:39											6											7,99																					
Zálesie,,č.d.29	6:41											6:41											13:41											15:41											17:41											2											9,12																					
Zálesie,,č.d.29	6:44											6:44											13:44											15:44											17:44											3											9,12																					
Zálesie,,jednota	6:46											6:46											13:46											15:46											17:46											2											10,25																					
Matiašovce,,č.d.200	6:52											6:52											13:52											15:52											17:52											6											14,00																					
Matiašovce,,Hlavná č.67	6:54											6:54											13:54											15:54											17:54											2											14,59																					
Matiašovce,,Hlavná č.67	6:54											6:54											13:54											15:54											17:54											0											14,59																					
Matiašovce,,Hlavná č.30	6:55											6:55											13:55											15:55											17:55											1											14,94																					
Matiašovce,,Pri bývalom PD	6:56											6:56											13:56											15:56											17:56											1											15,86																					
Spíšská St.Ves.,ÚNZ	6:58											6:58											13:58											15:58											17:58											2											17,40																					
Spíšská St.Ves.,aut.st.	7:00											7:00											14:00											16:00											18:00											2											18,24																					
Spíšská St.Ves.,aut.st.	7:00											7:00											14:00											16:00											18:00											0											18,24																					
Spíšská St.Ves.,ÚNZ	7:01											7:01											14:01											16:01											18:01											1											19,09											0,85										
Matiašovce,,Pri bývalom PD	7:03											7:03											14:03											16:03											18:03											2											20,63											2,39										
Matiašovce,,Hlavná č.30	7:04											7:04											14:04											16:04											18:04											1											21,55											3,30										
Matiašovce,,Hlavná č.67	7:06											7:06											14:06											16:06											18:06											2											21,89											3,65										
Matiašovce,,Hlavná č.67	7:06											7:06											14:06											16:06											18:06											0											21,89											3,65										
Matiašovce,,Potok č.451	7:08											7:08											14:08											16:08											18:08											2											23,53											5,29										
Spíšské Hanušovce,,rázc.V.Franková	7:10											7:10											14:10											16:10											18:10											2											24,47											6,23										
Spíšské Hanušovce,,rázc.V.Franková	7:10											7:10											14:10											16:10											18:10											0											24,47											6,23										
Spíšské Hanušovce,,Očú	7:11											7:11											14:11											16:11											18:11											1											24,87											6,63										
Spíšské Hanušovce,,ZŠ	7:12											7:12											14:12											16:12											18:12											1											25,23											6,99										
Spíšské Hanušovce,,rázc.Jezersko	7:14											7:14											14:14											16:14											18:14											2											27,59											9,35										
Jezersko,,osada	7:15											7:15											14:15											16:15											18:15											1											28,50											10,26										
Jezersko,,jednota	7:16											7:16											14:16											16:16											18:16											1											29,33											11,08										
Jezersko,,jednota	7:16											7:16											14:16											16:16											18:16											0											29,33											11,08										
Jezersko,,osada	7:17											7:17											14:17											16:17											18:17											1											30,15											11,91										
Spíšské Hanušovce,,rázc.Jezersko	7:18											7:18											14:18											16:18											18:18											1											31,07											12,82										
Spíšské Hanušovce,,ZŠ	7:20											7:20											14:20											16:20											18:20											2											33,42											15,18										
Spíšské Hanušovce,,Očú	7:21											7:21											14:21											16:21											18:21											1											33,78											15,54										
Spíšské Hanušovce,,rázc.V.Franková	7:22											7:22											14:22											16:22											18:22											1											34,18											15,94										
Spíšské Hanušovce,,rázc.V.Franková	7:22											7:22											14:22											16:22											18:22											0											34,18											15,94										
Matiašovce,,Potok č.451	7:24											7:24											14:24											16:24											18:24											2											35,12											16,88										
Matiašovce,,Hlavná č.67	7:26											7:26											14:26											16:26											18:26											2											36,76											18,52										
Matiašovce,,Hlavná č.67	7:26											7:26											14:26											16:26											18:26											0											36,76											18,52										
Matiašovce,,Hlavná č.30	7:27											7:27											14:27											16:27											18:27											1											37,11											18,86										
Matiašovce,,Pri bývalom PD	7:28											7:28											14:28											16:28											18:28											1											38,03											19,78										
Spíšská St.Ves.,ÚNZ	7:30											7:30											14:30											16:30											18:30											2											39,57											21,32										
Spíšská St.Ves.,aut.st.	7:32											7:32											14:32											16:32											18:32											2											40,41											22,17										
Spíšská St.Ves.,aut.st.	7:32											7:32											14:32											16:32											18:32											0											40,41																					
Spíšská St.Ves.,ÚNZ	7:33											7:33											14:33											16:33											18:33											1											41,26																					
Havka	7:42											7:42											14:42											16:42											18:42											9											47,12																					
Havka	7:42											7:42											14:42											16:42											18:42											0											47,12																					
Spíšská St.Ves.,ÚNZ	7:51											7:51											14:51											16:51											18:51											9											52,98																					
Spíšská St.Ves.,aut.st.	7:52											7:52											14:52											16:52											18:52											1											53,83																					

Poznáme súčasný stav dopravného dopytu – máme k dispozícii OD maticu, ktorej prvky udávajú počet cestujúcich medzi vymedzenými územiami, v našom prípade medzi jednotlivými zastávkami PAD. Samozrejme pre týchto cestujúcich chceme zachovať adekvátnu ponuku spojov aj v novom systéme verejnej dopravy.

Máme k dispozícii aj intenzitu dopravných prúdov na jednotlivých úsekoch dopravnej siete, avšak vzhľadom na veľkú zmenu v trasovaní liniek sa dá predpokladať, že sa tieto prúdy môžu výrazne zmeniť.

Na základe známych liniek nového systému a počtu cestujúcich medzi zastávkami v pôvodnom systéme môžeme pre každú reláciu zdroj – cieľ navrhnúť optimálny spôsob cestovania. Na to využijeme poznatky z algoritmickej teórie grafov – najmä algoritmus na hľadanie najkratšej cesty v orientovanom grafe (sieťovom digrafe). Na základe týchto informácií budeme vedieť povedať, koľko cestujúcich by sa chcelo odvieť jednotlivými linkami nového systému.

Takýto špeciálny sieťový digraf pozostáva z vrcholov umiestnených do niekoľkých vrstiev. V najspodnejšej vrstve sú vrcholy, ktoré budú reprezentovať príchod cestujúceho na jednotlivé zastávky. Orientované hrany medzi týmito vrcholmi budú reprezentovať prechod peši medzi zastávkami v blízkom okolí.

V najvrchnejšej vrstve sú vrcholy, ktoré budú reprezentovať ukončenie cesty a odchod cestujúceho zo systému, aj v tejto vrstve môžu orientované hrany reprezentovať prechod peši medzi zastávkami.

V prostredných vrstvách sú vrcholy, ktoré reprezentujú jednotlivé zastávky na spoji a hrany reprezentujú cestovanie v dopravnom prostriedku medzi zastávkami.

Hrany vychádzajúce z vrcholov v najspodnejšej vrstve reprezentujú nástup cestujúceho a hrany končiace vo vrchoch v najvrchnejšej vrstve výstup cestujúceho z dopravného prostriedku na niektorej zastávke.

Hrany medzi vrcholmi v prostredných vrstvách reprezentujú prestup medzi linkami verejnej dopravy.

Pre každú reláciu zdroj-cieľ v OD matici hľadáme najrýchlejšiu cestu z vrcholu v najnižšej vrstve odpovedajúcemu nástupnej zastávke do vrcholu v najvyššej vrstve odpovedajúcemu výstupnej zastávke. Jednotlivé hrany na tejto ceste budú predstavovať nástup na linku, cestovanie linkou, prestup na inú linku, cestovanie touto linkou, výstup na cieľovej zastávke. Ohodnotenie každej takejto hrany predstavuje čas potrebný na vykonanie činnosti.

Príklad výstupu z programu na hľadanie takejto cesty je na nasledujúcom obr. 5.7.4.

```

D:\PRAC\MHD\PSK\VisualStudio\PRIVOL\bin\Debug\PRIVOL.exe
Nastup: Merník,,č.d.1 () -> Merník,,č.d.1 (L141_Spat_A) 00:00
Autobus: Merník,,č.d.1 (L141_Spat_A) -> Čičava,,rázc. (L141_Spat_A) 00:03
Autobus: Čičava,,rázc. (L141_Spat_A) -> Vranov n.Toplou,,Mlynská ul.most (L141_Spat_A) 00:07
Prestup: Vranov n.Toplou,,Mlynská ul.most (L141_Spat_A) -> Vranov n.Toplou,,Mlynská ul.most (L132_Tam_A) 00:09
Autobus: Vranov n.Toplou,,Mlynská ul.most (L132_Tam_A) -> Nižný Kručov,,č.d.17 (L132_Tam_A) 00:10
Autobus: Nižný Kručov,,č.d.17 (L132_Tam_A) -> Nižný Kručov,,č.d.42 (L132_Tam_A) 00:11
Autobus: Nižný Kručov,,č.d.42 (L132_Tam_A) -> Komárany,,PD (L132_Tam_A) 00:13
Autobus: Komárany,,PD (L132_Tam_A) -> Komárany,,Jednota (L132_Tam_A) 00:14
Autobus: Komárany,,Jednota (L132_Tam_A) -> Jastrabie n.Toplou,,PD (L132_Tam_A) 00:17
Autobus: Jastrabie n.Toplou,,PD (L132_Tam_A) -> Jastrabie n.Toplou,,Jednota (L132_Tam_A) 00:18
Autobus: Jastrabie n.Toplou,,Jednota (L132_Tam_A) -> Jastrabie n.Toplou,,PD (L132_Tam_A) 00:19
Autobus: Jastrabie n.Toplou,,PD (L132_Tam_A) -> Soľ,,fútb.štadión (L132_Tam_A) 00:21
Autobus: Soľ,,fútb.štadión (L132_Tam_A) -> Soľ,,Jednota (L132_Tam_A) 00:22
Prestup: Soľ,,Jednota (L132_Tam_A) -> Soľ,,Jednota (L140_Tam_A) 00:24
Autobus: Soľ,,Jednota (L140_Tam_A) -> Hlinné (L140_Tam_A) 00:27
Autobus: Hlinné (L140_Tam_A) -> Zlatník,,rázc. (L140_Tam_A) 00:29
Autobus: Zlatník,,rázc. (L140_Tam_A) -> Vyšný Žipov,,rázc. (L140_Tam_A) 00:30
Autobus: Vyšný Žipov,,rázc. (L140_Tam_A) -> Čierne n.Toplou,,rázc.žel.st. (L140_Tam_A) 00:31
Prestup: Čierne n.Toplou,,rázc.žel.st. (L140_Tam_A) -> Čierne n.Toplou (R50_Spat_B) 00:36
Vlak: Čierne n.Toplou (R50_Spat_B) -> Hanušovce n.Toplou mesto (R50_Spat_B) 00:42
Vlak: Hanušovce n.Toplou mesto (R50_Spat_B) -> Prešov (R50_Spat_B) 01:03
Vystup: Prešov (R50_Spat_B) -> Prešov () 01:03
Pesí: Prešov () -> Prešov,,AS MHD () 01:10

```

Obr. 5.7.4 Príklad výstupu z programu na hľadanie najrýchlejšej cesty

Na tejto konkrétnej ceste si môžeme všimnúť až 3 prestupy, z toho dva medzi linkami PAD a tretí na rýchlik do Prešova. To je spôsobené tým, že tento model počíta s ideálnymi časmi na prestup a nezohľadňuje nevôľu cestujúcich prestupovať. Eliminovanie prestupov je možné zabezpečiť zväčšením času potrebného na prestup. V minulosti realizovaný prieskum poukázal, že cestujúci je ochotný aj o 15 minút dlhšie cestovať priamym spojom (napríklad v prípade zachádzok), ako by mal prestupovať. Na základe tejto vedomosti by sme mohli každý prestup pokutovať 15 minútami časovej straty.

Na základe výstupov z takéhoto modelu dokážeme spočítať počet cestujúcich na nových navrhnutých linkách a na základe toho určiť potrebný počet spojov. Takto vypočítaná záťaž novej linky 141 je na nasledujúcom obr. 5.7.5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

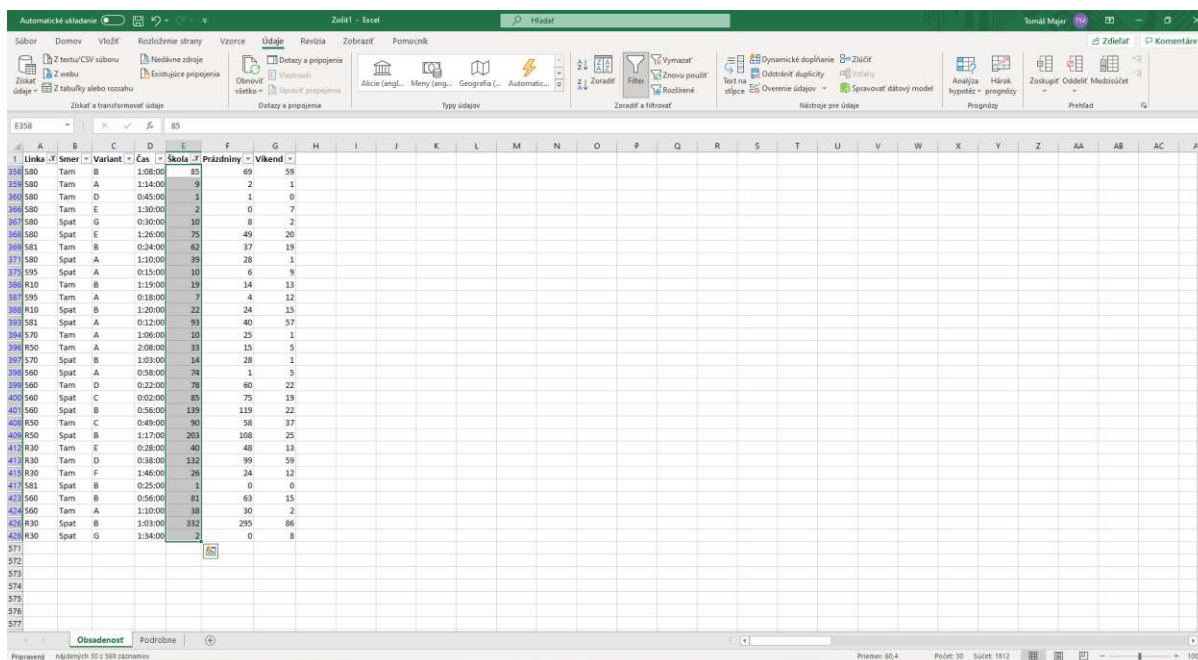
Obr. 5.7.5 Príklad výstupu modelu z návrhu počtu spojov na linke 141

Okrem zaťaženia liniek je možné zistiť aj počet prestupov na zvolenej zastávke, nasledujúci obrázok znázorňuje možný prestup z liniek PAD na rýchlik v stanici Čierne nad Topľou (pozri obr. 5.7.6).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Obr. 5.7.6 Možný prestup z liniek PAD na vlak v stanici Čierne nad Topľou

Vzhľadom na to, že vstupom do modelu bola OD matica cestujúcich PAD a neboli v nej zahrnutí cestujúci ŽD, možno vo výstupe modelu nájsť aj odhad počtu cestujúcich, ktorí na spoločných úsekoch využijú radšej vlak (samozrejme za predpokladu, že budú ochotní prestupovať). Vzhľadom na nastavenie nízkeho prestupového času by mohlo ísť až o takmer 2000 cestujúcich počas dňa školského vyučovania (pozri obr. 5.7.7).



1	Linka	Směr	Variant	Čas	Škola	Prázdniny	Víkend
358	S80	Tam	B	1:08:00	85	89	59
359	S80	Tam	A	1:14:00	9	2	1
360	S80	Tam	D	0:45:00	1	1	0
366	S80	Tam	E	1:30:00	2	0	7
367	S80	Spat	G	0:30:00	10	8	2
368	S80	Spat	E	1:26:00	75	49	20
369	S81	Tam	B	0:24:00	62	37	19
373	S80	Spat	A	1:10:00	39	28	1
375	S95	Spat	A	0:15:00	10	6	9
388	R10	Tam	B	1:19:00	19	14	13
387	S95	Tam	A	0:18:00	7	4	12
388	R10	Spat	B	1:20:00	22	24	15
393	S81	Spat	A	0:12:00	93	40	57
394	S70	Tam	A	1:06:00	10	25	1
398	R50	Tam	A	2:08:00	33	15	5
397	S70	Spat	B	1:03:00	14	28	1
398	S60	Spat	A	0:58:00	74	1	5
399	S60	Tam	D	0:22:00	78	60	22
400	S60	Spat	C	0:02:00	85	75	19
401	S60	Spat	B	0:56:00	119	119	22
402	R50	Tam	C	0:49:00	90	58	37
409	R50	Spat	B	1:17:00	203	108	25
412	R30	Tam	E	0:28:00	40	48	13
413	R30	Tam	D	0:38:00	132	99	59
415	R30	Tam	F	1:46:00	26	24	12
417	S81	Spat	B	0:25:00	1	0	0
423	S60	Tam	B	0:56:00	81	63	15
424	S60	Tam	A	1:10:00	38	30	2
426	R30	Spat	B	1:03:00	332	295	86
428	R30	Spat	G	1:34:00	2	0	8

Obr. 5.7.7 Příklad výstupu modelu - odhad počtu cestujících v železniční dopravě

Výstup z modelu v tabulke pre MS Excel je možné nájsť v **prílohe 5.7.2.1**.

Tento model pristupuje k cestujúcim príliš individuálne a síce sa im snaží zabezpečiť čo najmenšie časové straty pri cestovaní, ale spôsobuje vytváranie veľkého množstva rôznych liniek s malým počtom spojov. Preto sme výstup tohto modelu použili len na výpočet dopravných prúdov cestujúcich na elementárnych úsekoch dopravnej siete nového systému verejnej dopravy a počet spojov určili tak, aby bola kapacita na týchto úsekoch postačujúca a zároveň sa minimalizoval sumárny počet jazdených kilometrov.

5.8 Spôsob koordinácie regionálnej VOD s MHD Prešov, vrátane návrhov na zmeny intervalov vybraných liniek MHD Prešov, v nadväznosti na zmeny systému regionálnej dopravnej obsluhy, s cieľom vytvorenia IDS

Vzhľadom na previazanosť Stratégie udržateľného rozvoja dopravy mesta Prešov (MasterPlán) s PDO PSK, boli jednotlivé návrhy PDO PSK posúdené s ohľadom na výstupy MasterPlánu. MasterPlán počíta v oblasti mestskej dopravy s nasledujúcim 3 scenármi:

1. **Scenár „BAU (business as usual)“** zahŕňa už schválené alebo priebežné zmeny, ktoré by prebehli aj keby sa Stratégia udržateľného rozvoja dopravy nespracovávala.
2. **Scenár „DO ALL – vyrovnaný“** je v prípade konceptu MHD spracovaný s víziou celkovej elektrifikácie MHD v Prešove do roku 2040 a zlepšením spojenia k nemocnici. Do značnej miery zachováva existujúci koncept linkového vedenia s určitou úpravou a zjednodušením. Ruší niektoré nepravidelné linky a nahrádza ich posilnenými, a upravenými linkami s pravidelnou prevádzkou. Ponechávajú sa niektoré návozné linky do priemyselných zón (č. 17 a 30). Posilňuje sa zapojenie železničnej dopravy do systému verejnej dopravy (nová zastávka „Železničná zastávka Prešov mesto“). Vo vzdialenejších horizontoch reflektuje a očakáva úpravy, prípadne novú výstavbu. Podobne ako v scenári „BAU“ sa po roku 2025, po pripravovanom zatrolejovaní Rusínskej ulice a vytvorení obrátiska Clementisova – Levočská, navrhujú zmeny v linkovom vedení trolejbusov – presmerovanie linky č. 8 na Rusínsku ulicu, zavedenie novej linky č. 9 Levočská/Clementisova – Obrancov mieru – Škultétyho – Rusínska – Pod Šalgovíkom.
3. **Scenár „DO ALL – rastový“** – ide o scenár, v ktorom je plánovaná zmena trasovania liniek MHD a zrušenie obsluhy niektorých z obcí, ktoré sú v súčasnosti obsluhované MHD na základe zmlúv daných obcí s DPMP.

MasterPlán deklaruje zmenu obslužnosti obcí Veľký Šariš, Bzenov, Fintice, Haniska, Malý Šariš a Záborské, ktoré majú byť obsluhované integrovanými prímestskými linkami.

V nasledujúcej časti sú porovnané vybrané linky, ktoré sú v rámci PDO navrhnuté ako hybridné linky PAD s charakterom MHD na území mesta (PAD/MHD), s možnosťou zachovania obsluhy v réžii dopravcu DPMP, a.s.

Súčasťou sú aj informácie o aktuálnych trasách, počte spojov a intervaloch liniek obsluhovaných DPMP, a.s., ktoré túto obslužnosť v súčasnosti zabezpečujú.

Navrhovaná linka PAD/MHD 55

(Veľký Šariš –) Malý Šariš (v PO ako súčasná linka MHD č. 21) – Ľubotice – Fintice – Záhradné

Linka č. 55 má prepájať obce Veľký Šariš, Malý Šariš s prechodom cez územie mesta Prešov po trase súčasnej linky MHD č. 21 a prechádzať smerom cez obec Fintice (v súčasnosti tiež obsluhovaná MHD) do obce Záhradné, ktorá je v súčasnosti obsluhovaná iba štandardnou prímestskou autobusovou dopravou.

Súčasná MHD linka 21

21 Aktuálna trasa (od 1.12.2020):

okružne: Fintice – Fintická – Vranovská – Duklianska – Trojica – Na Hlavnej – Grešova – Fakultná nemocnica – Detská nem. – Vranovská – Fintická – Fintice

Linka 21 do novembra roku 2020 prepájala obce Malý Šariš a Fintice – trasa linky do 1.12.2020 (schéma k 1.8.2019):

Malý Šariš – Levočská – Hlavná – Grešova – Hollého – Nemocnica – Vranovská – Fintická – Fintice a späť

Už pri zmene trasovania liniek platného od 1.12.2020 došlo k zmene, linka 21 prestala byť obslužnou pre obec Malý Šariš a Veľký Šariš a zmenila sa na okružnú linku, ktorá okrem mesta obsluhuje už len obec Fintice. Od tejto zmeny je obec Malý Šariš obsluhovaná linkou MHD č. 23, ktorej trasa je nasledovná:

- 23** okružne: Malý Šariš – Levočská – Poliklinika – Trojica – Na Hlavnej – Okružná – Floriánova – Poliklinika – Levočská – Malý Šariš

Je tak možné konštatovať, že z pôvodnej diagonálnej linky 21 obsluhujúcej obce Malý Šariš a Fintice vznikli dve okružné linky, linka 21 obsluhujúca obec Fintice, linka 23 obsluhujúca obec Malý Šariš.

Interval na linke 21 je 30 minút v špičkových hodinách a 60 minút v sedlových hodinách. Podobný interval je aj na novovzniknutej linke 23.

MasterPlán mesta Prešov:

V scenári „DO ALL rastový“ pre vtedajšiu linku č. 21 uvažuje s tým, že pre roky 2030 a 2040 už linka neobsluhuje žiadnu samostatnú obec.

DO ALL rastový pre rok 2025 – tento scenár dá sa povedať kopíruje všetky predchádzajúce scenáre, linka 21 je vedená ešte v pôvodnej trase, ako je možné vidieť z nižšie uvedeného obrázku prevzatého z návrhovej časti MasterPlánu.

Linka	21	Autobus	
1. smer	Fintice – Fintická – Vranovská – Rázcestie Kúty – Nemocnica – Na Hlavnej – Trojica – Poliklinika – Levočská – Mýto – Telekča – Malý Šariš		
2. smer	Malý Šariš – Telekča – Mýto – Levočská – Poliklinika – Trojica – Na Hlavnej – Nemocnica – Rázcestie Kúty – Vranovská – Fintická – Fintice		
Interval	30/60/30/60/60 min	Počet polobratov	50

DO ALL rastový pre rok 2030 – tento scenár už nepočíta s obsluhou obcí Malý Šariš a Fintice, nastáva výrazná zmena intervalu, zvyšuje sa aj počet polobratov a z diagonálnej linky sa má stať okružná linka.

Linka	21	Elektrobus	
1. smer	Nemocnica – Nemocničný areál – Dilonova – Moyzesova – Na Hlavnej – Čapajevova – Björnsonova – Sabinovská – Na Hlavnej – Grešova – Nemocnica		
Interval	20 min	Počet polobratov	54

Ako je možné vidieť z návrhov MasterPlánu, pokiaľ bude obsluha zabezpečená linkou MHD (MasterPlán ešte počítal s linkou 21 obsluhujúcou obe obce), počíta sa so zachovaním intervalu 30/60 minút.

Pri návrhu obsluhy týchto obcí hybridnými linkami PAD s charakterom MHD na území mesta, ktorý je riešený tak v dokumente MasterPlán, ako aj v návrhu trasovania liniek v rámci PDO, je predpokladaný interval linky PAD/MHD 55, ktorá bude obsluhovať obe obce, 60 minút. Vďaka časovo synchronizovanému prekladu s linkou PAD Prešov – Veľký Slivník vznikne v úseku Prešov – Záhradné 30-minútový interval spojov.

Navrhovaná linka PAD/MHD 61

Veľký Šariš – Prešov – Delňa (súčasná linka MHD č. 45)

Súčasná MHD linka 45

45 Aktuálna trasa linky MHD č. 45 (od 1.12.2020):

Veľký Šariš – Bikoš – Sabinovská – Na Hlavnej – Železničná stanica – Škára – Švábska – Jesenná – Delňa a späť

Linka č. 45 je linkou MHD, ktorá obsluhuje aj obec Veľký Šariš a končí v Prešove - mestskej časti Delňa. Navrhovaná linka PAD/MHD 61 kopíruje trasu aj charakter tejto linky.

Interval na linke je v špičkových hodinách v rozsahu 20 – 35 minút, v rámci sedla 60 minút. Podľa dokumentu MasterPlán linka 45 pri zachovaní obslužnosti obce Veľký Šariš by prešla na pravidelný interval 30 a 60 minút.

MasterPlán mesta Prešov:

Väčšina scenárov počíta s nezmenenou prevádzkou linky č. 45 až po scenár DO ALL rastový pre roky 2030 a 2040, v ktorých už táto linka nefiguruje, resp. bola zrušená, resp. obec Veľký Šariš už v týchto plánoch nie je obsluhovaná žiadnou z liniek MHD. Na výňatku z dokumentu MasterPlán je vidieť ešte pôvodné trasovanie linky 45.

Linka	45	Autobus	
1. smer	Delňa – Lomnická – Železničná stanica – Trojica – Dúbrava – Šariš park – Veľký Šariš		
2. smer	Veľký Šariš – Šariš park – Dúbrava – Trojica – Železničná stanica – Lomnická – Delňa		
Interval	30/60/30/60/60 min	Počet polobratov	50

Navrhovaná linka PAD/MHD 62

Kanaš – Veľký Šariš, rázc. Kanaš – Prešov – Záborské (súčasná linka MHD č. 14)

Súčasná MHD linka 14

14 Aktuálna trasa (od 1.12.2020):

Kanaš – Bikoš – Sabinovská – Na Hlavnej – Železničná stanica – Košická – Petrovianska – Záborské a späť

Diagonálna linka spájajúca Kanaš (miestna časť mesta Veľký Šariš) a obec Záborské.

Stav do 1.12.2020 (schéma k 1.8.2019):

Kanaš - Sabinovská - Hlavná - železničná stanica - Košická - Petrovianska - Záborské a späť

Linka MHD č. 14 spája Kanaš a obec Záborské cez centrum Prešova. Niektoré spoje linky nezachádzajú až do Kanaša resp. do obce Záborské, ale končia v centre mesta, resp. nevychádzajú z daných obcí, ale začínajú na zastávkach v rámci mesta. Navrhovaná linka PAD/MHD 62 kopíruje trasu aj charakter tejto linky.

Interval je v rozmedzí 60 – 120 minút.

MasterPlán mesta Prešov:

Všetky scenáre až po DO ALL rastový počítajú s linkou v pôvodnom rozsahu až po rok 2025, kedy sa mení interval a počet obrátov, avšak pre roky 2030 a 2040 už je zmenené trasovanie linky bez obsluhy obcí Kanaš a Záborské, s nižším intervalom a vyšším počtom polobratov.

DO ALL rastový 2020:

Linka	14	Autobus	
1. smer	Kanaš-Stráže – Sordok – Dúbrava – Trojica – Železničná stanica – Košická – Vysielač – Záborské		
2. smer	Záborské – Vysielač – Košická – Železničná stanica – Trojica – Dúbrava – Sordok – Kanaš-Stráže		
Interval	30/120/60/60/60 min	Počet polobratov	38

DO ALL rastový 2025:

Linka	14	Autobus	
1. smer	Kanaš-Stráže – Sordok – Dúbrava – Trojica – Železničná stanica – Košická – Vysielač – Záborské		
2. smer	Záborské – Vysielač – Košická – Železničná stanica – Trojica – Dúbrava – Sordok – Kanaš-Stráže		
Interval	30/60/30/60/60 min	Počet polobratov	50

DO ALL rastový 2030:

Linka	14	Trolejbus	
1. smer	Clementisova – Levočská – Poliklinika – Na Hlavnej – Čierny most – Rusínska – Jurkovičova – Sibírska – Pod Šalgovíkom		
2. smer	Pod Šalgovíkom – Laca Novomeského – Rusínska – Čierny most – Na Hlavnej – Poliklinika – Levočská - Clementisova		
Interval	10/30/12/20/30 min	Počet polobratov	126

Avšak v scénari DO ALL rastový 2030 a 2040 sa uvažuje s linkou 25, v návrhu trasovania ktorej je obsiahnutá opätovne aj obec Kanaš. Na tejto linke je zaujímavé, že jej konečnou zastávkou je zastávka Dúbrava, v súčasnosti prvá zastávka na území mesta Prešov, ktorá je obsluhovaná linkou 14.

Linka	25	Elektrobus	
1. smer	Dúbrava – Pod Kopaninou – Pod Sordokom – Husí hrb - Kanaš		
2. smer	Kanaš – Husí hrb – Pod Sordokom – Pod Kopaninou - Dúbrava		
Interval	30/60/30/60/60 min	Počet polobratov	50

Interval linky MHD 25, s ktorou MasterPlán počíta pre obsluhu obce Kanaš, má navrhovaný interval 30 a 60 minút. Pôvodná linka MHD 14 už neobsluhuje ani jednu z obcí v návrhu pre rok 2030 a mení sa aj kompletne trasovanie linky vrátane intervalu.

Interval pre linku PAD 62, ktorá má zabezpečiť obsluhu obce Záborské, je navrhovaný ako 60-minútový.

Navrhovaná linka PAD/MHD 72

Prešov, Trojica (trasa ako súčasná linka MHD č. 46) – Ruská Nová Ves

Súčasná MHD linka 46

46 Aktuálna trasa (od 1.12.2020):

Veľká pošta – Železničná stanica – Solivarská – Bohúňova – Soľnobanská – Ruská Nová Ves a späť

Stav do 1.12.2020 (schéma k 1.8.2019):

Veľká pošta – Železničná stanica – Solivarská – Ruská Nová Ves a späť

Linka 46 spája obec Ruská Nová Ves s centrom mesta Prešov. Okrem vybraných doobedných a večerných spojov je interval medzi spojmi 60 minútový obojsmerne. Navrhovaná linka PAD/MHD 72 kopíruje trasu aj charakter tejto linky.

V rannej a poobedňajšej špičke sú intervaly na linke 60 – 120 minútové.

MasterPlán mesta Prešov:

Všetky scenáre až po DO ALL rastový počítajú s linkou v pôvodnom rozsahu až po rok 2025, kedy sa mení interval a počet obrátov, avšak pre roky 2030 a 2040 linka 46 nie je zaradená. Zároveň však pre tento scenár pre roky 2030 a 2040 je navrhnutá linka 32, ktorá má prebrať obsluhu obce Ruská Nová Ves.

Linka	46	Autobus	
1. smer	Levočská – Trojica – Železničná stanica – Škára – Soľnobanská – Ruská Nová Ves		
2. smer	Ruská Nová Ves – Soľnobanská – Škára – Železničná stanica – Trojica – Clementisova		
Interval	60/120/60/120/120 min	Počet polobratov	26

DO ALL rastový 2025:

Linka	46	Autobus	
1. smer	Levočská – Trojica – Železničná stanica – Škára – Soľnobanská – Ruská Nová Ves		
2. smer	Ruská Nová Ves – Soľnobanská – Škára – Železničná stanica – Trojica – Clementisova		
Interval	60 min	Počet polobratov	35

Väčšina scenárov dokumentu MasterPlán počíta s nemennou trasou, intervalom aj počtom polobratov pre linku 46.

K zmene dochádza pri scenári DO ALL rastovom pre rok 2025, kedy by sa mal podľa návrhu zjednotiť interval na linke na 60 minútový. Tento scenár však už pre plánovacie obdobia 2030 a 2040 linku č. 46 neobsahuje, ale linka ostáva obsluhovaná MHD linkou č. 32.

DO All rastový 2030:

Linka	32	Autobus	
1. smer	Podhradík – Vyšná Šebastová – Severná – Nižná Šebastová – Šebastovská – Domašská – Nižnianska – Jurkovičova — Laca Novomeského – Kysucká – Solivar – Ruská Nová Ves		
2. smer	Ruská Nová Ves – Solivar – Kysucká – Laca Novomeského – Jurkovičova – Nižnianska – Ľubotice – Korabinského – Strážnická – Nižná Šebastová – Severná – Vyšná Šebastová – Podhradík		
Interval	60 min	Počet polobratov	36

Podľa dokumentu MasterPlán obsluha obce Ruská Nová Ves bude naďalej linkou MHD, pôjde však podľa návrhu o linku 32 so 60 minútovým intervalom.

Navrhovaná linka PAD/MHD 73

Teriakovce – Šalgovík – Prešov (súčasná linka MHD č. 22)

Súčasná MHD linka 22

22 Aktuálna trasa (od 1.12.2020):

Šidlovec – Jánošíkova – Sabinovská – Na Hlavnej – Pod Táborom – Sekčovská – Šalgovík – Teriakovce a späť

Stav do 1.12.2020 (schéma k 1.8.2019):

Šidlovec – Jánošíkova – Sabinovská – Hlavná – Pod Táborom – Sekčovská – Šalgovík – Teriakovce a späť

Linka 22 obsluhuje obec Teriakovce, prechádza cez centrum do mestskej časti Šidlovec. Do obce smeruje v priemere počas pracovného dňa 13 spojov, ostatné spoje na linke do obce nezachádzajú. Takisto aj v opačnom smere len vybrané spoje vychádzajú z obce do centra. Navrhovaná linka PAD/MHD 73 kopíruje trasu aj charakter tejto linky.

Spoje dnes premávajú v oboch smeroch nepravidelnom 60 – 120 minútovom intervale.

MasterPlán mesta Prešov:

MasterPlán pre scenáre BAU a DO ALL vyrovnaný ešte uvažujú s trasou linky, ktorá už v súčasnosti je zmenená. Aktuálne už linka č. 22 má jednu konečnú v časti Šidlovec, tak, ako je to v scenári DO ALL rastový pre rok 2020.

Ako je však možné vidieť z plánov pre ďalšie obdobia, opäť má prísť k zmene trasy, až nakoniec k úplnej zmene obsluhovaného územia, kde už obec Teriakovce nie je linkou č. 22 obsluhovaná.

Linka	22	Parciálny trolejbus	
1. smer	Levočská – Trojica – Veľká pošta – Pod Táborom – Vyšné Lúky – Laca Novomeského – Pod Šalgovíkom – Šalgovík – Teriakovce		
2. smer	Teriakovce – Šalgovík – Pod Šalgovíkom – Laca Novomeského – Vyšné Lúky – Lesík delostrelcov – Kpt. Nálepku – Trojica – Clementisova		
Interval	30/60/30/60/60 min	Počet polobratov	48

DO ALL rastový 2020:

Linka	22	Autobus	
1. smer	Šidlovec – Rázec. Šidlovec – Sabinovská – Trojica – Veľká pošta – Pod Táborom – Vyšné Lúky – Laca Novomeského – Pod Šalgovíkom – Šalgovík – Teriakovce		
2. smer	Teriakovce – Šalgovík – Pod Šalgovíkom – Laca Novomeského – Vyšné Lúky – Lesík delostrelcov – Kpt. Nálepku – Trojica – Sabinovská – Rázec. Šidlovec – Šidlovec		
Interval	30/60/30/60/60 min	Počet polobratov	48

DO ALL rastový 2025:

Linka	22	Autobus	
1. smer	Na Rúrkach – Levočská – Trojica – Veľká pošta – Pod Táborom – Vyšné Lúky – Laca Novomeského – Pod Šalgovíkom – Šalgovík – Teriakovce		
2. smer	Teriakovce – Šalgovík – Pod Šalgovíkom – Laca Novomeského – Vyšné Lúky – Lesík delostrelcov – Kpt. Nálepku – Trojica – Levočská – Na Rúrkach		
Interval	30/60/30/60/60 min	Počet polobratov	50

DO ALL rastový 2030:

Linka	22	Elektrobus	
1. smer	Sídliisko III – Prostějovská – Tomášikova – Veterinárna nemocnica – Dúbrava – Severná – Jánošíkova – Veterinárna nemocnica – Tomášikova – Prostějovská – Sídliisko III		
Interval	30/60/30/60/60 min	Počet polobratov	25

Ako už bolo zmienené, dokument MasterPlán pre scenár DO ALL rastový pre obdobie rokov 2030 a 2040 stále počíta s obslužnosťou obce Teriakovce linkou MHD, ale pôjde o linku č. 4 a nie pôvodnú linku č. 22.

Návrh linky č. 4:

Linka	4	Parciálny trolejbus	
1. smer	Rúrky – Levočská – Poliklinika – Na Hlavnej – Čierny most – Rusínska – Laca Novomeského – Pod Šalgovíkom – Šalgovík – Teriakovce		
2. smer	Teriakovce – Šalgovík – Pod Šalgovíkom – Laca Novomeského – Rusínska – Čierny most – Na Hlavnej – Poliklinika – Levočská – Rúrky		
Interval	20/30/20/30/30 min	Počet polobratov	86

Ako je možné vidieť, dochádza k zmene trasy linky v rámci mesta, obec Teriakovce však ostáva obslužená linkou MHD aj keď pod iným číslom, k výraznej zmene dochádza v intervale na tejto linke. Otázne je, či všetky spoje danej linky budú zachádzať do obce Teriakovce a teda kratšie intervaly budú platiť pre celú prevádzkovú dĺžku linky a všetky spoje.

Navrhovaná linka PAD/MHD 74

Podhradík – Vyšná Šebastová – Prešov (súčasná linka MHD č. 13)

Súčasná MHD linka 13**13** Aktuálna trasa (od 1.12.2020):

Veľká pošta – Rusínska – Jurkovičova - Karpatská – Nižnianska – Ľubotice – Šebastovská – Nižná Šebastová – Herlianska – Vyšná Šebastová / Severná a späť

Stav do 1.12.2020 (schéma k 1.8.2019):

Veľká pošta – Rusínska – Prešovská – Nižnianska – Ľubotice – Šebastovská - Nižná Šebastová – Herlianska – Vyšná Šebastová / Severná a späť

Linka č. 13 spája centrum mesta Prešov s obcou Vyšná Šebastová. Nie všetky spoje na danej linke zachádzajú až do obce resp. z nej vychádzajú. Navrhovaná linka PAD/MHD 74 kopíruje trasu aj charakter tejto linky.

MasterPlán mesta Prešov:

Ako je možné vidieť podľa scenára DO All rastový, linkou MHD 13 zostáva v pláne obsluhovaná obec Vyšná Šebastová pre rok 2025, v rokoch 2030 a 2040 už trasovanie linky 13 nepočíta s obsluhou tejto obce a zároveň sa obec nenachádza ani v pláne iných MHD liniek.

DO ALL rastový 2025:

Linka	13	Autobus	
1. smer	Veľká pošta – Čierny most – Rusínska – Karpatská – Nižnianska – Šebastovská – Nižná Šebastová – Limbová – Rázc. Vyšná Šebastová – Vyšná Šebastová/Severná		
2. smer	Vyšná Šebastová/Severná – Rázc. Vyšná Šebastová – Limbová – Nižná Šebastová – Šebastovská – Nižnianska – Karpatská – Rusínska – Čierny most – Kpt. Nálepku		
Interval	60 min	Počet polobratov	35

DO ALL rastový 2030:

Linka	13	Parciálny trolejbus	
1. smer	Švábska – Škára – Železničná stanica – Čierny most – Na Hlavnej – Sabinovská – Dúbrava		
2. smer	Dúbrava – Sabinovská – Na Hlavnej – Čierny most – Železničná stanica – Škára – Švábska		
Interval	12/15/12/15/20 min	Počet polobratov	152

Navrhovaná linka PAD 52 a 53

Prešov – Prešov, Cemjata – Bzenov – Janov – Radatice – (zachádzka Ľubotice, Ruské Pekľany) – Ľubovec – Suchá Dolina – Sedlice – Miklušovce – Klenov – Margecany

Prešov – Prešov, Cemjata – Bzenov (rázč.) – Rokycany – (zachádzka Brežany) – Žipov – Bajerov – Kvačany („vidlička“)

Súčasná MHD linka 18

- 18** Bzenov – Cemjata – Vydumanec – Levočská – Poliklinika – Na Hlavnej – Veľká pošta a späť

Linka č. 18 spája centrum mesta Prešov s obcou Bzenov. Trasa linky prechádza cez mestské časti Vydumanec a Cemjata a je jedinou linkou, ktorá do týchto mestských častí zachádza. Z tohto dôvodu je na linke 60 minútový interval. Ten však neplatí počas celého dňa pre obsluhu obce Bzenov, keďže väčšina spojov premáva len z/po zastávku Cemjata. Ak vyberieme len spoje, ktoré obsluhujú obec Bzenov, tak počet spojov je minimálny a obec je obsluhovaná touto linkou iba v rannej a poobedňajšej špičke v 60 minútovom intervale.

MasterPlán mesta Prešov:

Tento dokument zachováva trasu linky 18, ktorá obsluhuje aj obec Bzenov v nezmennej podobne prakticky vo všetkých scenároch až do scenára DO ALL rastový pre roky 2030 a 2040 pri zachovaní intervalu 60 minút a počtu poloobratov 35. V týchto rokoch už linka 18 nie je plánovaná a v dokumente je uvedené, že sa plánuje obsluha obce Bzenov integrovanou linkou prímestskej autobusovej dopravy.

Linka	18	Autobus	
1. smer	Divadlo Jonáša Záborského – Trojica – Levočská – Mýto – Vydumanec – Cemjata – Bzenov		
2. smer	Bzenov – Cemjata – Vydumanec – Mýto – Levočská – Trojica – Veľká pošta		
Interval	60 min	Počet poloobratov	35

Interval na linkách PAD 52 a 53 je navrhovaný ako 60 minútový pre každú linku, v smere na Prešov pri preklade času odchodov vychádza ako 30 minútový z obce Bzenov. Trasa liniek PAD 52 a 53 je na území mesta Prešov navrhovaná po ulici Okružnej a Masarykovej, čím sa zabezpečí zachovanie požadovaného priameho spojenia Cemjaty a Bzenova s centrom Prešova, s možnosťou hospodárnejšieho využitia kapacít DPMP, a.s. v rámci posilnenia vnútromestských liniek MHD.

Navrhovaná linka PAD 75

Prešov – Haniska – Kendice – Drienovská Nová Ves – Ličartovce – Lemešany – Janovík – Bretejovce – Seniakovce – Budimír – Košice

Súčasná MHD linka 24

- 24** Haniska - Košická - Železničná stanica - Na Hlavnej - Poliklinika - Obrancov mieru - Kollárova - Sázavského - Levočská - Na Hlavnej - Železničná stanica - Košická - Haniska.

Linka 24 spája centrum mesta Prešov s obcou Haniska. V čase špičky je na danej linke 30 až 60 minútový interval, v čase sedla až 120 minútový.

MasterPlán mesta Prešov:

Podobne ako pri linke 18 aj pri linke 24 tento dokument zachováva trasu, ktorá obsluhuje aj obec Haniska v nezmennej podobne prakticky vo všetkých scenároch až do scenára DO ALL rastový 2025. V scenári pre rok 2025 dochádza k zmene intervalu a počtu polobratov. Avšak pre roky 2030 a 2040 scenár DO ALL rastový už ALL rastový. V týchto rokoch už linka 18 nie je plánovaná a v dokumente je uvedené, že sa plánuje obsluha obce Bzenov integrovanou linkou prímestskej autobusovej dopravy.

DO ALL rastový 2020:

Linka	24	Autobus	
1. smer	Haniska – Košická – Železničná stanica – Trojica – Poliklinika – Obrancov mieru		
2. smer	Obrancov mieru – Stredná lesnícka škola – Sázavského – Levočská – Trojica – Železničná stanica – Košická – Haniska		
Interval	30/120/60/120/120 min	Počet polobratov	32

DO ALL rastový 2025:

Linka	24	Autobus	
1. smer	Haniska – Košická – Železničná stanica – Trojica – Poliklinika – Obrancov mieru		
2. smer	Obrancov mieru – Stredná lesnícka škola – Sázavského – Levočská – Trojica – Železničná stanica – Košická – Haniska		
Interval	60 min	Počet polobratov	35

DO ALL rastový 2030:

Linka	24	Elektrobus	
1. smer	Surdok – Kúty – Duklianska – Okružná – Veľká pošta – Čierny most – Železničná stanica – Jilemnického – Pod Wilec hôrkou - Borkút		
2. smer	Borkút – Pod Wilec hôrkou – Košická – Železničná stanica – Čierny most — Okružná – Poliklinika – Duklianska – Kúty - Surdok		
Interval	60 min	Počet polobratov	36

Interval na linke PAD 75 je navrhovaný ako 60 minútový. Okrem toho PDO PSK navrhuje v rámci železničnej linky Prešov – Košice, obsluhujúcej obec Haniska, pravidelný 60 až 30 minútový interval vlakov kategórie Os. V rámci tohto riešenia nebude potrebná obsluha obce Haniska linkou MHD, s možnosťou hospodárnejšieho využitia kapacít DPMP, a.s. v rámci posilnenia vnútromestských liniek MHD.

Zhrnutie:

V súčasnosti sú niektoré samostatné obce a mesto Veľký Šariš obsluhované linkami MHD. Na základe návrhov dokumentu MasterPlán mesta Prešov, ako aj na základe návrhov liniek pre dopravnú obslužnosť Prešovského kraja, je možné v nasledujúcej tabuľke 5.8.1 vidieť, či obsluha danej obce sa plánuje zachovať linka MHD alebo je plánovaná obsluha linkami PAD.

Tab. 5.8.1 Zmena obsluhy obcí

Obec dnes obsluhovaná linkou MHD (DPMP)	Súčasná linka MHD	MasterPlán mesta Prešov – návrh DO All rastový 2030_40	PDO PSK – návrh liniek PAD alebo hybridných PAD/MHD
Veľký Šariš	45	prechod na PAD	PAD/MHD 61
Malý Šariš	23	prechod na PAD	PAD/MHD 55
Bzenov	18	prechod na PAD	PAD 52/53
Haniska	24	prechod na PAD	PAD 75
Záborské	14	prechod na PAD	PAD/MHD 62
Ruská Nová Ves	46	linka MHD 32	PAD/MHD 72
Teriakovce	22	linka MHD 4	PAD/MHD 73
Vyšná Šebastová	13	linka MHD 32	PAD/MHD 74
Fintice	21	prechod na PAD	PAD/MHD 55
Kanaš	14	linka MHD 25	PAD/MHD 62

 podľa MasterPlánu prechod obsluhy obcí z MHD na PAD

 podľa MasterPlánu obec zostáva obsluhovaná MHD, po zmenenom trasovaní liniek zmenené čísla liniek MHD

Intervaly na linkách MHD, ktoré obsluhujú obce mimo katastrálneho územia mesta Prešov, boli použité aj pri návrhu Plánu dopravnej obslužnosti PSK.

Tab. 5.8.2 Súčasné počty spojov liniek MHD obsluhujúcich obce

Obec	Súčasná linka MHD	počet spojov	
		z obce PD/V	do obce PD/V
Veľký Šariš	45	28/14	29/19
Malý Šariš	23	25/9	25/9
Bzenov	18	8/0*	8/0*
Haniska	24	13/9	14/9
Záborské	14		
Ruská Nová Ves	46	14/10*	14/10*
Teriakovce	22	14/6	13/6
Vyšná Šebastová	13	22*/10	26*/9
Fintice	21	24/10	24/10
Kanaš	14		
Počet spojov	Smer	PD	V
Linka 14	z obce Kanaš-Stráže smer obec Záborské	18	9
	z toho nezachádza do obce Záborské	10	8
	z obce Záborské smer obec Kanaš-Stráže	15	8
	z toho nezachádza do obce Kanaš-Stráže	12	4

*spoje začínajú až v časti Cemjata

*v pokračovaní tabuľky

*časť spojov v sobotu, časť v nedeľu

*nie všetky spoje obsluhujú všetky zastávky vo Vyšnej Šebastovej

* v pokračovaní tabuľky

PD – pracovný deň, V- víkend

Prestupné uzly PAD – MHD na území mesta Prešov**MasterPlán PO – návrhová časť: prestup medzi linkami PAD a MHD**

V rámci opatrení v časti 5.3 Infraštruktúra – verejná doprava sú uvedené nasledujúce projekty prestupných terminálov z prímestskej autobusovej dopravy na MHD:

OPIV7.1 Prestupný terminál Vranovská

- prestupný bod medzi prímestskými autobusmi (smerujúcimi okolo nemocnice na autobusovú stanicu) a MHD (idúcou priamo do historického centra mesta, prípadne do ďalších častí Prešova),

- návrhový horizont DO ALL V 2025
- Podľa PDO PSK efektívnou alternatívou voči Prestupnému terminálu Vranovská je Prestupný terminál Bardejovská (dnešná autobusová zastávka Ľubotice, Dopravný podnik) na území obce Ľubotice.

OPIV7.2 Prestupný terminál Clementisova – Levočská

- Prestupný bod medzi prímestskými autobusmi (smerujúcimi okolo vysokoškolského areálu) a MHD (idúcou priamo do historického centra mesta, poprípade do ďalších častí Prešova). Modernizácia prestupného uzla, rekonštrukcia zastávkových pruhov, nástupíšť a prístreškov, plne bezbariérový priechod pre cestujúcich, nová cestná svetelná signalizácia pre chodcov, bezpečnostný ostrovček v strede štvorpruhovej cesty, prístrešky, nová elektrická prípojka, automaty na cestovné lístky, integrovaný informačný systém, osvetlenie a kamerový systém.
- Návrhový horizont BAU 2025.

OPIV7.3 Prestupný bod na Sabinovskej

- Prestupný bod medzi prímestskými autobusmi (smerujúcimi okolo nemocnice) a MHD (idúcou priamo do historického centra mesta, poprípade do ďalších častí Prešova).
- Návrhový horizont BAU 2025.

Ďalšie návrhy vo vzťahu k prestupom medzi jednotlivými druhmi dopravy:

Väzba medzi železničnou dopravou a prímestskou autobusovou dopravou sa realizuje v prestupných bodoch. V meste Prešov je základným prestupným bodom tejto väzby železničná stanica a autobusová stanica, kde je tiež kvalitná možnosť prestupu na množstvo liniek MHD.

V záujmovej oblasti sú väzby medzi prímestskou autobusovou a regionálnou železničnou dopravou možné v Sabinove a v Lipanoch, kde sú železničná a autobusová stanica blízko seba, ako aj v obci Raslavice. Výhľadovo by prestupný bod mohol vzniknúť v Hanušovciach nad Topľou. Mimo oblasť sú prirodzené prestupné body v Bardejove a vo Vranove nad Topľou. Na týchto miestach má fungovať návoz cestujúcich na železničnú stanicu, aby bolo možné pohodlne nastúpiť do vlaku a tým absolvovať ďalšiu časť cesty.

Väzba medzi železničnou dopravou a mestskou hromadnou dopravou musí umožniť rýchle dosiahnutie cieľov v Prešove, ktoré nie sú v dochádzkovej vzdialenosti od železničnej stanice alebo železničných zastávok. Základným a v súčasnosti jediným uzlom je Železničná stanica Prešov.

Výhľadovo by malo vzniknúť niekoľko prestupových bodov. Presmerovaním linky č. 11 a vznikom navrhovanej linky č. 16 vznikne prestup medzi vlakom a MHD na železničnej zastávke Prešov mesto. Zavedením linky MHD k zastávke Šarišské Lúky bude možný prestup na MHD vo smere Sídliisko Sekčov a Delňa. Vybudovaním zastávky Prešov Dúbrava spolu s lávkou pre peších ku konečnej MHD Sídliisko III vznikne prestupný bod s niekoľkými významnými linkami MHD. Zastávka Mukačevská obsluží časť Sídliiska III a umožní väzbu na MHD linku č. 39.

Väzba medzi PAD a MHD sa v súčasnosti realizuje predovšetkým v komplexe

železničnej a autobusovej stanice, ktorý dnes ako jediný prestupný bod na území mesta Prešov má charakter prestupného uzla/terminálu, hoci s výraznými infraštruktúrnymi nedostatkami. Najvyšší potenciál efektívnych prestupných uzlov PAD – MHD mimo železničnej/autobusovej stanice majú lokality dnešných autobusových zastávok: Prešov, Levočská; Prešov, Sabinovská; Ľubotice, Dopravný podnik. Tieto zastávky PDO PSK odporúča transformovať na plnohodnotné prestupné uzly s náležitou infraštruktúrou.

PDO PSK odporúča riešiť problematiku súbežnosti liniek MHD a PAD na území mesta Prešov nasledujúcim spôsobom:

- Koordinácia systému dopravnej obsluhy v rámci mestskej, prímestskej autobusovej a železničnej dopravy prostredníctvom spoločného organizátora IDS pre územie funkčného regiónu Východné Slovensko.
- Minimalizácia technických rozdielov MHD a PAD z pohľadu cestujúceho (nízkopodlažné autobusy, krátke pobyty na zastávkach, preferencia na svetelných križovatkách pre všetky vozidlá VOD, vyhradené jazdné pruhy,...).
- Tarifná integrácia MHD, PAD a ŽD prostredníctvom spoločnej zónovej tarify pre funkčný región Východné Slovensko, teda odstránenie tarifných rozdielov medzi PAD a MHD (spoje PAD môžu obyvatelia mesta Prešov plnohodnotne využívať na vnútromestskú prepravu v rámci časových lístkov). Optimálna podoba tarifnej zonácie pre účel zavedenia integrovanej tarify (Tarifná schéma IDS Východ) je uvedená ako jedna z príloh PDO PSK.
- Účelné prerozdelenie trás/koridorov na území mesta Prešov medzi linky MHD a linky PAD. Vhodným a z pohľadu oboch objednávateľov (Mesta Prešov a PSK) ekonomicky efektívnym riešením je napr. presmerovanie severojužných liniek PAD cez ulice Okružná (namiesto 17. novembra) a ulice Vajanského (namiesto Šafárikovej). Výkony MHD v severojužnom smere by tak bolo možné efektívne koncentrovať v nasledujúcich 3 koridoroch: 17. novembra (trolejbusová dráha), Hlavná (trolejbusová dráha) a Šafárikova (obsluha nemocnice). Pre účel realizácie tohto návrhu sú nevyhnutné najmä infraštruktúrne úpravy na ulici Vajanského, vrátane zriadenia novej zastávky v južnej časti ulice Vajanského.
- Zásadná modernizácia komplexu železničnej/autobusovej stanice do podoby plnohodnotného prestupného terminálu zodpovedajúceho štandardom súčasnej doby, zriadenie menších prestupných uzlov v polohách súčasných zastávok Levočská, Sabinovská a Dopravný podnik, ako aj modernizácia a skapacitnenie zastávok, ktoré nespĺňajú technické normy, resp. sú kapacitne nepostačujúce alebo morálne zastaralé (príklady: Lesík delostrelcov, Fakultná nemocnica, Šafárikova cintorín, Dopravný podnik, Košická, Petrovianska, Vajanského, Duklianska a pod.), pričom je v nich taktiež možné realizovať prestupy PAD-MHD.
- Spoločný centrálny dispečing pre všetky druhy verejnej dopravy na území funkčného regiónu Východné Slovensko pre účel prevádzkového zabezpečenia garantovaných prestupných väzieb.

Okrem toho PDO PSK odporúča zriadenie prestupného uzla ŽD-MHD v lokalite železničnej zastávky Prešov, mesto. Efektivita takéhoto prestupného terminálu je však podmienená zásadným poslinením dopravnej ponuky MHD v predmetnej lokalite.

5.9 Porovnanie súčasných a navrhovaných dopravných výkonov

Dopravnou obslužnosťou sa rozumie vytvorenie ponuky primeraného rozsahu dopravných služieb vo vnútroštátnej doprave na zabezpečenie pravidelnej dopravy na území kraja alebo obce. Porovnanie súčasných dopravných výkonov (rok 2019) a navrhovaných v PDO PSK bolo vypracované pre všetky okresy Prešovského kraja.

Porovnanie súčasných a navrhovaných dopravných výkonov je vykonané pre rok 2019, teda pre rok, pre ktorý boli poskytnuté cestovné poriadky a údaje o počte cestujúcich.

Rok 2019 mal 365 dní, z toho 193 pracovných dní počas školského vyučovania, 57 pracovných dní počas školských prázdnin, 52 sobôt a 63 nedeľ a sviatkov.

5.9.1 Dopravné výkony v PAD

Údaj o počte vykonaných spojov v autobusovej doprave bol získaný vďaka webovej aplikácii iVykony na stránke <https://ivykony.sk/>. Nástroj VÝKONY počíta výkony liniek resp. vlakov podľa tarifných kilometrov. Výpočet je vykonaný ako počet spojov * tarifné km. Pre výpočet dopravného výkonu bol použitý iba počet spojov, dĺžka každého spoja bola počítaná na základe medzizastávkových vzdialeností s využitím softvéru QGIS a webových služieb cestnej databanky („WFS služba ciest“) [<https://www.cdb.sk/sk/poskytovanie-udajov/poskytovanie-vektorovych-udajov-CTEPK.alej>] a vektorových údajov regiónu Slovakia (<https://download.geofabrik.de/europe.html>), čiže údajov používaných v mapách OpenStreetMap.

Tento postup bol zvolený z dôvodu, že tarifné km uvádzané pri jednotlivých spojoch mnohokrát nezohľadňujú presné vzdialenosti medzi zastávkami a teda ani presné dĺžky spojov. Najmä pri výpočte km pre návrhy nového vedenia liniek PAD by takto vznikali veľké rozdiely. Príklad rozdielu veľkosti medzizastávkových úsekov vypočítaných podľa tarifných KM a s využitím softvéru QGIS je uvedený v tabuľke 5.9.1.

Započítanie medzizastávkového úseku do mikroregiónu je vykonané vždy na základe počiatočnej zastávky.

Tab. 5.9.1 Porovnanie veľkosti medzizastávkových úsekov

Linka	Spoj	Zastávka	Nasledujúca zastávka	Tarifné KM	Vypočítané KM
701402	1	Bardejov,,AS	Bardejov,,OC	0	0,654479919
701402	1	Bardejov,,OC	Bardejov,,Snaha	0	0,705999655
701402	1	Bardejov,,Snaha	Bardejov,,GIREX	0	1,030780328
701402	1	Bardejov,,GIREX	Bardejov,Bardejov.N.Ves,Jednota	0	0,844043522
701402	1	Bardejov,Bardejov.N.Ves,Jednota	Komárov,,rázc.	7	2,90168287
701402	1	Komárov,,rázc.	Beloveža,,č.d.5	2	1,458363727
701402	1	Beloveža,,č.d.5	Beloveža,,č.d.33	0	0,531417178
701402	1	Beloveža,,č.d.33	Beloveža,,č.d.138	0	0,516210137
701402	1	Beloveža,,č.d.138	Hažlín,,č.d.113	6	3,033742755
701402	1	Hažlín,,č.d.113	Hažlín,,Jednota	0	0,61233686
701402	1	Hažlín,,Jednota	Hažlín,,č.d.42	0	0,498706135
701402	1	Hažlín,,č.d.42	Hažlín,,č.d.13	0	0,648652881
701402	1	Hažlín,,č.d.13	Hažlín,,č.d.2	0	0,389931657
701402	1	Hažlín,,č.d.2	Ortuťová,,Jednota	4	3,33154546
701402	1	Ortuťová,,Jednota	Ortuťová,,č.d.9	0	1,107619062
701402	1	Ortuťová,,č.d.9	Lipová	4	2,388590944
701402	1	Lipová		0	
Spolu				23	20,65410309

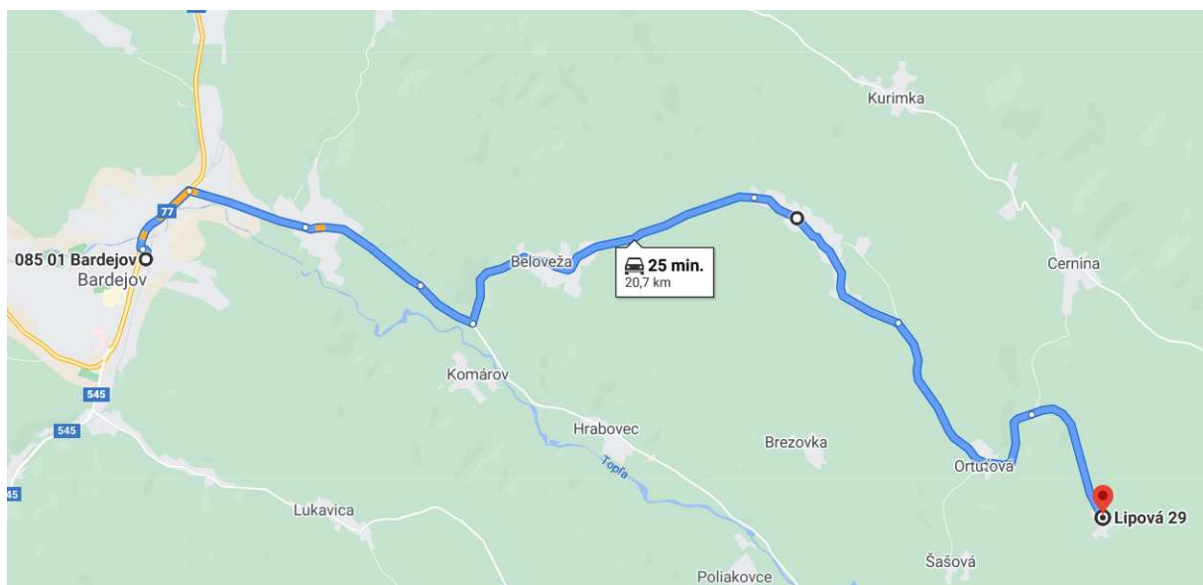
Na obr. 5.9.1 je cestovný poriadok vybranej linky a spoja aj s uvedením súčasných tarifných vzdialeností.

Bus 701402 1 ① ③ ⑤

7:45	Bardejov,,AS MHD	51	0 km
7:47	Bardejov,,OC	1	0 km
7:48	Bardejov,,Snaha	1	0 km
7:49	Bardejov,,GIREX	1	0 km
7:51	Bardejov,Bardejov.N.Ves,,Jednota	1	0 km
7:54	Komárov,,rázc.	1	7 km
7:57	Beloveža,,č.d.5	1	9 km
7:58	Beloveža,,č.d.33	1	9 km
7:59	Beloveža,,č.d.138	1	9 km
8:04	Hažľin,,č.d.113	1	15 km
8:05	Hažľin,,Jednota	1	15 km
8:07	Hažľin,,č.d.42	1	15 km
8:08	Hažľin,,č.d.13	1	15 km
8:09	Hažľin,,č.d.2	1	15 km
8:16	Ortuťová,,Jednota	1	19 km
8:18	Ortuťová,,č.d.9	1	19 km
8:21	Lipová	1	23 km

Obr. 5.9.1 Cestovný poriadok linky 701402 spoj 1 podľa cp.sk

Na obr. 5.9.1 je zistenie vzdialenosti pomocou digitálnej mapy, konkrétne google.maps, kde bola zistená vzdialenosť 20,7 km.



Obr. 5.9.2 Meranie dĺžky spoja pomocou <https://www.google.sk/maps>

Nepresnosti a cenové deformácie z titulu aktuálne platných tarifných kilometrov budú odstránené v prípade uplatnenia zónovej tarify IDS Východ (tarifná schéma je uvedená ako jedna z príloh PDO – **Príloha 5.9.1**), čím sa zároveň celý tarifný systém podstatne zjednoduší a sprehľadní.

Potreba merania skutočných medzizastávkových vzdialeností na linkách hromadnej osobnej dopravy vyplýva zo znenia Zákona NR SR č. 56/2012 Z. z. o cestnej doprave

v platnom znení a vyhlášky Ministerstva dopravy a výstavby SR č. 124/2012 Z. z., v platnom znení, ktorou sa zákon o cestnej doprave vykonáva.

Cestovný poriadok autobusovej linky v pravidelnej autobusovej doprave s výnimkou mestskej autobusovej dopravy obsahuje zoznam všetkých zastávok na autobusovej linke s uvedením tarify čísla a **tarifnej vzdialenosti od východiskovej zastávky**. Po prechode z kilometrickej tarify na zónovú budú cestovné poriadky namiesto tarifných kilometrov obsahovať číselné označenie zón pri jednotlivých zastávkach.

Skutočná vzdialenosť sa podľa vyhlášky č. 124/2012 Z. z. § 7 ods. 4 zisťuje určeným meradlom, podľa pasportu cesty alebo na základe digitálnych máp.

Z uvedených možností je jednoznačne meranie v reálnej cestnej sieti s autobusom najpresnejší spôsob stanovenie skutočnej vzdialenosti zastávok.

Meranie musí byť uskutočnené v súlade so znením Zákona NR SR č. 157/2018 Z.z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov (§ 28 ods. 2). Výsledné hodnoty z merania sú podkladom pre stanovenie tarifných vzdialeností jednotlivých zastávok pre príslušné linky hromadnej osobnej dopravy, k spracovaniu cestovných poriadkov dopravnej linky, celej siete MHD alebo prímestských liniek.

Katedra cestnej a mestskej dopravy Žilinskej univerzity v Žiline je duševným vlastníkom metodiky na meranie vzdialeností s názvom „Metodika merania vzdialeností meracím a vyhodnocovacím zariadením Correvit“ (číslo metodiky: 01/2002/KCMD). Táto metodika bola validovaná a schválená Slovenským metrologickým ústavom (SMÚ) Bratislava a odporučená používať ju pre daný účel.

5.9.1.1 Súčasné dopravné výkony

Na základe vyššie uvedeného postupu boli stanovené dopravné výkony v okresoch PSK za rok 2019 podľa vtedy platných cestovných poriadkov pre PAD. Je potrebné upozorniť na prepojenosť liniek PAD na Košický kraj a čiastočne aj na Žilinský kraj.

Tab. 5.9.2 Dopravné výkony v okresoch PSK za rok 2019

Kraj	okres	Súčet z km ročne
Košický	KE	500233,6245
Košický	KS	216409,2397
Košický	MI	342658,3291
Košický	TV	188958,4068
Košický	SO	8090,429128
Košický	SN	334807,6694
Košický	GL	33903,44633
Košický	RV	62479,98013
Košický Celková hodnota		1687541,125
Prešovský	BJ	2322390,159
Prešovský	SK	1559770,193
Prešovský	PO	4646945,192
Prešovský	SL	1409010,908
Prešovský	SP	902682,5039
Prešovský	HE	1975385,892
Prešovský	SV	995061,6337
Prešovský	ML	457211,3273
Prešovský	VT	2877574,609
Prešovský	KK	2250852,332
Prešovský	PP	2863607,219
Prešovský	LE	1133579,495
Prešovský	SB	1602099,761
Prešovský Celková hodnota		24996171,22
Žilinský	LM	56506,17613
Žilinský Celková hodnota		56506,17613
Celkový súčet		26740218,53

V tab. 5.9.3 sú stanovené dopravné výkony podľa dopravcov PAD v PSK a realizované výkony s presahom do Košického a Žilinského kraja za rok 2019 v km.

Tab. 5.9.3 Dopravné výkony podľa dopravcov PAD v PSK za rok 2019 v km

Dopravca	Košický	Prešovský	Žilinský	Celkový súčet
BUS KARPATY	40933,77603	1426462,759		1467396,535
SAD Humenné	799800,5408	8659401,94		9459202,481
SAD Poprad	359153,4087	6295746,947	56506,17613	6711406,532
SAD Prešov	487653,3996	8614559,579		9102212,978
Celkový súčet	1687541,125	24996171,22	56506,17613	26740218,53

5.9.1.2 Navrhované dopravné výkony

Dopravné výkony, rovnako ako aj dopravné výkony na súbežných úsekoch (viď. kap. 5.10 sú počítané pre navrhovaný počet spojov na jednotlivých variantoch uvedených v **Prílohe 5.9.1**. Pri návrhu počtu spojov boli brané do úvahy štandardy dopravnej obslužnosti (kap. 3), navrhované intervaly uvedené v schéme IDS Východ a modelové zaťaženie navrhovaných liniek. Výsledný návrh je kompromisom medzi týmito posudzovanými údajmi.

Celkový dopravný výkon je navrhnutý na úrovni dopravného výkonu z roku 2019. Do tohto čísla však neboli započítavané linky, u ktorých sa predpokladá, že budú prevádzkované DPMP (linka 55, 61, 62, 72, 73,74), spolu 978 924 km.

Tab. 5.9.4 Výkony v PAD

Kraj	Okres	2019		Návrh		% rozdiel	
		Počet KM	Počet MKM	Počet KM	Počet MKM	KM	MKM
Košický	KE	500234	21009812	613670	25774120	23%	23%
Košický	KS	216409	9089188	273253	11476621	26%	26%
Košický	MI	342658	14391650	352541	14806706	3%	3%
Košický	TV	188958	7936253	340756	14311739	80%	80%
Košický	SO	8090	339798	113322	4759520	1301%	1301%
Košický	SN	334808	14061922	773760	32497916	131%	131%
Košický	GL	33903	1423945	53567	2249807	58%	58%
Košický	RV	62480	2624159	182809	7677972	193%	193%
Žilinský	LM	56506	2373259	391467	16441603	593%	593%
Spolu mimo PSK		1744047	73249987	3095143	129996003	77%	77%
Prešovský	BJ	2322390	97540387	2658242	109614435	14%	12%
Prešovský	SK	1559770	65510348	1718868	70343334	10%	7%
Prešovský	PO	4646945	195171698	4416691	185501017	-5%	-5%
Prešovský	SL	1409011	59178458	2359395	99094609	67%	67%
Prešovský	SP	902683	37912665	1182661	42310510	31%	12%
Prešovský	HE	1975386	82966207	1582186	66451808	-20%	-20%
Prešovský	SV	995062	41792589	1071227	44991530	8%	8%
Prešovský	ML	457211	19202876	665959	27970298	46%	46%

pokračovanie tab. 5.9.4

Kraj	Okres	2019		Návrh		% rozdiel	
		Počet KM	Počet MKM	Počet KM	Počet MKM	KM	MKM
Prešovský	VT	2877575	120858134	2490969	104620693	-13%	-13%
Prešovský	KK	2250852	94535798	1800392	75616462	-20%	-20%
Prešovský	PP	2863607	120271503	2389070	100340946	-17%	-17%
Prešovský	LE	1133579	47610339	1214332	51001928	7%	7%
Prešovský	SB	1602100	67288190	1408681	59164622	-12%	-12%
Spolu PSK		24996171	1049839191	24958673	1037022193	0%	-1%
Prešovský	PO *			978924	420822		

5.9.2 Dopravné výkony v ŽD

Dopravný výkon v regionálnej železničnej doprave v GVD 2018/2019 bol na území PSK v objeme 3 166 162 vlkm.

Tab. 5.9.5 Prehľad vlkm z návrhu PDO PSK pre linky železničnej dopravy – variant 0

Linka	Variant	Súčet z Prešovský KM		Súčet z PL KM	
		rok	Súčet z Košický KM rok	rok	
R10	A	22273	198922	0	
R10	B	186150	508810	0	
R10 Celková hodnota		208423	707732	0	
R30	A	144103,5	74543,5	0	
R30	B	572320	315360	0	
R30	C	16972,5	912,5	0	
R30	D	34452	0	0	
R30	E	1095	10220	0	
R30	F	4784	0	0	
R30	G	33488	0	0	
R30 Celková hodnota		807215	401036	0	
R50	A	906162	56210	0	
R50	B	185785	15695	0	
R50	C	16790	0	0	
R50	D	15695	2190	0	
R50	E	6570	1825	0	
R50 Celková hodnota		1131002	75920	0	
S10	A	259150	609154	0	
S10	B	48180	224172	0	
S10	C	24090	15330	0	
S10	D	24820	8760	0	

pokračovanie tab. 5.9.5

Linka	Variant	Súčet z Prešovský KM		Súčet z PL KM	
		rok	Súčet z Košický KM rok	rok	
S10	E	34675	0	0	
S10	F	0	27010	0	
S10	G	5475	18615	0	
S10	H	13505	17520	0	
S10 Celková hodnota		409895	920561	0	
S30	A	144651,5	210836,5	0	
S30	B	4562,5	1277,5	0	
S30 Celková hodnota		149214	212114	0	
S50	A	80002	0	0	
S50 Celková hodnota		80002	0	0	
S60	A	339362	0	0	
S60	B	120498	0	0	
S60	C	730	0	0	
S60	D	20800	0	2496	
S60 Celková hodnota		481390	0	2496	
S70	A	197148	0	0	
S70	B	201516	0	0	
S70 Celková hodnota		398664	0	0	
S80	A	666051	0	0	
S80	B	45586	0	0	
S80	C	28710	0	0	
S80	D	45414	0	0	
S80	E	45153	0	0	
S80	F	3328	0	0	
S80	G	8030	0	0	
S80 Celková hodnota		842272	0	0	
S81	A	105120	0	0	
S81	B	24820	0	0	
S81 Celková hodnota		129940	0	0	
S90	A	194041	0	0	
S90	B	186080,5	0	0	
S90 Celková hodnota		380121,5	0	0	
S91	A	37230	0	0	
S91	B	38796	0	0	
S91 Celková hodnota		76026	0	0	
S95	A	49640	0	0	
S95 Celková hodnota		49640	0	0	
Celkový súčet		5143804,5	2317363	2496	

Vzhľadom na previazanosť železničnej dopravnej infraštruktúry medzi Prešovským a Košickým krajom a vedením navrhnutých liniek S10 a R10 na železničnej trati č. 180, ktorá leží prevažne na území KSK sú výkony:

- R10 je 208 423 km v PSK.
- S10 je 409 895 km v PSK.

Rozsah výkonov v železničnej doprave podľa PDO PSK je:

- 5,14 mil. vlkm za PSK a
- 2,32 mil. vlkm za KSK.

Dopravné výkony na území KSK súvisia s vedeným navrhnutých liniek S10 a R10 na železničnej trati č. 180, ktorá leží prevažne na území KSK.

Linka R30 taktiež prechádza časťou trasy v KSK. Ďalšia linka R20 leží celou svojou dĺžkou v KSK, s výnimkou niekoľko km pri začiatku linky v Humennom. Z tohto dôvodu ju v analýze výkonov v PSK neuvádzame.

Z hľadiska výkonov v miestových kilometroch možno konštatovať, že v GVD 2018/19 bol plánovaný výkon na území PSK **680 724 325** miestokm.

Variant 0 predstavuje v ŽD výkon **941 206 775** miestokm (pozri analýzu po úsekoch v tab. 5.9.5).

Variant 1 predstavuje v ŽD výkon **1 244 678 500** miestokm (pozri analýzu po úsekoch v tab. 5.9.6).

Súhrn a porovnanie dopravných výkonov v ŽD v navrhovaných variantoch s GVD 2019 je uvedený v tabuľke 5.9.7. Z komparácie vyplýva, že **výkony vo vlkm vo variante 1 predstavujú nárast o 62 % (miestokm o 38 %) a vo variante 2 predstavujú nárast až o 94 % (miestokm o 83 %)**. V absolútnom vyjadrení stúpnu výkony na ročnej báze rádovo z úrovne **3,1 mil. vlkm na 5,1 mil. vlkm resp. 6,1 mil. vlkm**.

Tabuľka 5.9.6 Prehľad výkonu v miestových kilometroch v ŽD – Variant 0

Úsek	Dĺžka úseku (km)	Miest na sedenie vo vlaku	Prepravný výkon - pracovný deň (miestokm)	Prepravný výkon - víkendový deň (miestokm)
Plaveč št.hr. - Plaveč - Lipany	38	300	36 480	91 200
Lipany - Prešov	32	300	518 400	384 000
Prešov - Kysak	16	400	544 000	281 600
Strážske - Prešov	61	170	435 540	435 540
Medzilaborce mesto - Humenné	43	170	233 920	190 060
Humenné - Stakčín	27	170	174 420	146 880
Prešov - Bardejov	45	177	223 020	167 265
Plaveč - Stará Ľubovňa	16	170	8 704	21 760
Stará Ľubovňa - Spišská Belá	23	170	152 490	140 760
Spišská Belá - Poprad-Tatry	21	170	182 070	128 520
Studený Potok – Tatranská Lomnica	9	170	61 200	61 200
Poprad-Tatry – Starý Smokovec – Štrbské Pleso	29	110	127 600	127 600
Starý Smokovec – Tatranská Lomnica	5	110	20 900	20 900
Štrbské Pleso –Štrba	5	110	24 200	24 200
Spolu			2 742 944	2 221 485

Tabuľka 5.9.7 Prehľad výkonu v miestových kilometroch v ŽD – Variant 1

Úsek	Dĺžka úseku (km)	Miest na sedenie vo vlaku	Prepravný výkon - pracovný deň (miestokm)	Prepravný výkon - víkendový deň (miestokm)
Plaveč št.hr. - Plaveč - Lipany	38	300	77 520	77 520
Lipany - Prešov	32	300	556 800	518 400
Prešov - Kysak	16	400	556 800	470 400
Strážske - Prešov	61	170	891 820	891 820
Medzilaborce mesto - Humenné	43	170	255 850	226 610
Humenné - Stakčín	27	170	174 420	174 420
Prešov - Bardejov	45	177	290 700	260 100
Plaveč - Stará Ľubovňa	16	170	62 560	57 120
Stará Ľubovňa - Spišská Belá	23	170	152 490	140 760
Spišská Belá - Poprad-Tatry	21	170	232 050	196 350
Studený Potok – Tatranská Lomnica	9	170	61 200	61 200
Poprad-Tatry – Starý Smokovec – Štrbské Pleso	29	110	127 600	127 600
Starý Smokovec – Tatranská Lomnica	5	110	20 900	20 900
Štrbské Pleso –Štrba	5	110	24 200	24 200
Spolu			3 484 910	3 247 400

Tabuľka 5.9.8 Prehľad výkonu v miestových kilometroch v ŽD – Variant 1

Variant cestovného poriadku	GVD 2019	GVD Variant 0	Prírastok v porovnaní s 2019 (%)	GVD Variant 1	Prírastok v porovnaní s 2019 (%)
Dopravný výkon vo vlkm	3 166 162	5 143 805	62%	6 146 435	94%
Dopravný výkon v miestokm	680 724 325	941 206 775	38%	1 244 678 500	83%

5.10 Kvantifikovanie zmeny objemu dopravných výkonov PAD a ŽD v súbežných úsekoch

Dopravnou obslužnosťou sa rozumie vytvorenie ponuky primeraného rozsahu dopravných služieb vo vnútroštátnej doprave na zabezpečenie pravidelnej dopravy na území kraja alebo obce. Porovnanie súčasných dopravných výkonov (rok 2019) a navrhovaných v PDO PSK bolo vypracované pre všetky okresy Prešovského kraja.

Objem dopravných výkonov na súbežných úsekoch je vypočítaný podľa postupu uvedeného v kapitole 2.2 Plánu dopravnej obslužnosti PSK. „Súbežné KM“ sú vypočítané pre jednotlivé medzizastávkové úseky, pričom výpočet zohľadňuje iba priestorovú súbežnosť.

Podiel súbežných dopravných výkonov v PSK pre rok 2019 predstavuje:

- 7 513 638 km (30%) z celkového dopravného výkonu 249 96 171 km, ak uvažujeme súbežnosť 2 po sebe nasledujúce tarifné body (zastávky/stanice osobnej železničnej dopravy)
- 4 354 282 km (30%) z celkového dopravného výkonu 249 96 171 km, ak uvažujeme súbežnosť 4 po sebe nasledujúce tarifné body (zastávky/stanice osobnej železničnej dopravy)

Podiel súbežných dopravných výkonov pre **navrhované linky** je nižší, a to:

- 24%, ak uvažujeme súbežnosť 2 po sebe nasledujúce tarifné body (zastávky/stanice osobnej železničnej dopravy)
- 12%, ak uvažujeme súbežnosť 4 po sebe nasledujúce tarifné body (zastávky/stanice osobnej železničnej dopravy).

Vo väčšine okresov podiel súbežných km **je nižší pre navrhovaný stav** (vid'. tab. 5.10.1).

Tab. 5.10.1 Zmena objemu dopravných výkonov na súbežných úsekoch v autobusovej doprave v PSK

Kraj	Okres	2019					Návrh PDO				
		Počet KM	Počet súbežných KM		Podiel súbež. KM		Počet KM	Počet súbežných KM		Podiel súbež. KM	
			2 zast.	4 zast.	2 zast.	4 zast.		2 zast.	4 zast.	2 zast.	4 zast.
Košický	KE	500234	0	0	0%	0%	613670	0	0	0%	0%
Košický	KS	216409	36205	14162	17%	7%	273253	15841	0	6%	0%
Košický	MI	342658	127757	13162	37%	4%	352541	41327	41327	12%	12%
Košický	TV	188958	0	0	0%	0%	340756	0	0	0%	0%
Košický	SO	8090	0	0	0%	0%	113322	0	0	0%	0%
Košický	SN	334808	40855	0	12%	0%	773760	205287	76492	27%	10%
Košický	GL	33903	13893	0	41%	0%	53567	22831	0	43%	0%
Košický	RV	62480	0	0	0%	0%	182809	0	0	0%	0%
Žilinský	LM	56506	37648	22817	67%	40%	391467	0	0	0%	0%
Spolu mimo PSK		1744047	256358	50142	15%	3%	3095143	285286	117818	9%	4%
Prešovský	BJ	2322390	243755	49345	10%	2%	2658242	226969	22508	9%	1%
Prešovský	SK	1559770	0	0	0%	0%	1718868	0	0	0%	0%
Prešovský	PO	4646945	1914765	1228826	41%	26%	4416691	1743277	611429	39%	14%
Prešovský	SL	1409011	437128	313713	31%	22%	2359395	553173	150199	23%	6%
Prešovský	SP	902683	0	0	0%	0%	1182661	0	0	0%	0%
Prešovský	HE	1975386	676867	478466	34%	24%	1582186	552190	444851	35%	28%
Prešovský	SV	995062	321303	155969	32%	16%	1071227	253538	98842	24%	9%
Prešovský	ML	457211	166767	56857	36%	12%	665959	222393	143870	33%	22%
Prešovský	VT	2877575	1151223	758771	40%	26%	2490969	608779	392618	24%	16%
Prešovský	KK	2250852	889974	568113	40%	25%	1800392	373908	270830	21%	15%
Prešovský	PP	2863607	1196053	330283	42%	12%	2389070	964758	555361	40%	23%
Prešovský	LE	1133579	0	0	0%	0%	1214332	0	0	0%	0%
Prešovský	SB	1602100	515805	413939	32%	26%	1408681	435908	240789	31%	17%
Spolu PSK		24996171	7513638	4354282	30%	17%	24958673	5934893	2931296	24%	12%
Prešovský	PO *						978925	420822	221229	43%	23%

5.11 Schémy liniek VOD

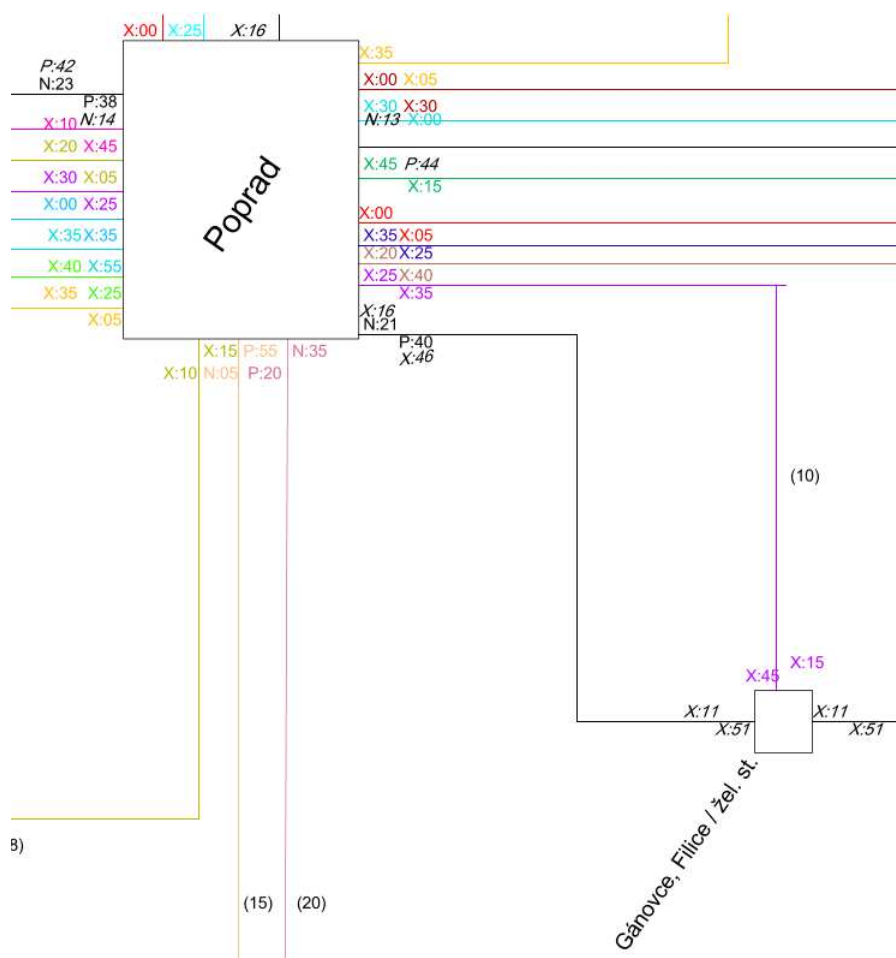
Schémy linkového vedenia verejnej osobnej dopravy (VOD) sú vypracované v troch formách:

- schéma liniek VOD (príloha 5.11.1 Návrh liniek VOD),
- podrobná schéma vedenia liniek autobusovej dopravy (príloha 5.11.2 Mapa navrhovaných liniek AD)
- prehľadná schéma liniek VOD v Prešovskom kraji (príloha 5.11.3 Prehľadná schéma liniek VOD v Prešovskom kraji – návrh PDO)

5.11.1 Schéma liniek VOD

Vytvorená schéma znázorňuje rozhodujúce zastávky (obce, rázcestia, železničné stanice...), pričom linkové vedenie je znázornené farebnou čiarou spájajúcou tieto rozhodujúce zastávky. Príklad takejto schémy je uvedený na obr. 5.11.1 Schéma obsahuje aj ďalšie informácie:

- Plná čiara – pravidelné trasy autobusových liniek,
- Čiarkovaná čiara – akékoľvek výnimky z navrhovaných pravidelných trás liniek (školské zachádzky, zachádzky na zavolanie),
- Hrubá plná čiara – expresné linky,
- Hrubá čierna čiara – železnice,
- Bodkovaná čiara – linky, u ktorých sa predpokladá prevádzkovanie v réžii DPMP, a.s.,
- Informácie o odchodoch, intervaloch:
 - P – párna hodina,
 - N – nepárna hodina,
 - X – špičkový hodinový (polhodinový interval),
 - Časové údaje pri zastávkovom bode – príchody (pred) a odchody (za). Platí pravidlo pravej ruky – vždy je potrebné pozerieť v smere linky (spoja), časové údaje sú uvedené vždy po pravej strane čiary v danom smere.



Obr. 5.11.1 Schéma liniek VOD (príklad: linka 2 Gánovce – Poprad – Liptovská Teplička fialovou farbou)

Táto schéma liniek VOD bola vypracovaná postupne podľa regiónov PSK a bola jedným z hlavných pracovných nástrojov pre vytvorenie finálnej verzie trasovania liniek v Pláne dopravnej obslužnosti PSK.

V rámci riešenia sa realizoval celý rad pracovných rokovaní s IDS Východ, s. r. o., aby vedenie liniek VOD v PSK zodpovedala požiadavkám na pripravovaný Integrovaný dopravný systém pre Prešovský a Košický kraj.

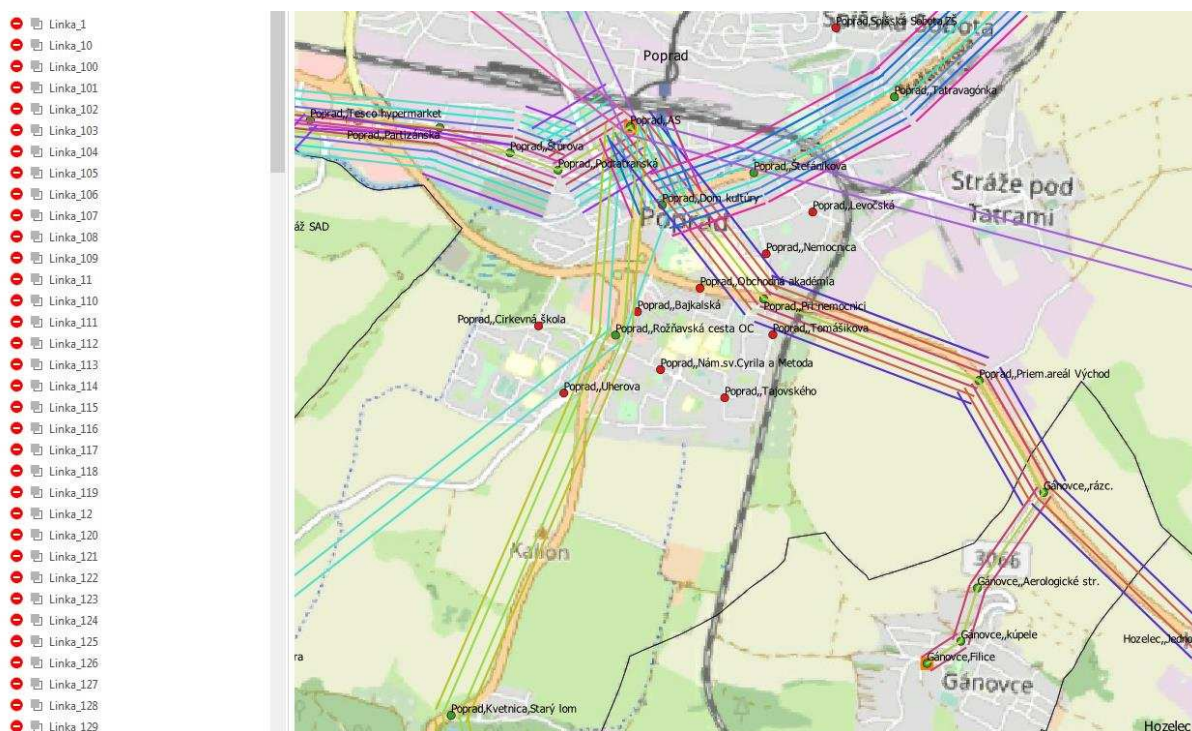
5.11.2 Podrobná schéma vedenia liniek autobusovej dopravy

Podrobná schéma vedenia liniek bola vytvorená v programe QGIS s využitím chronometračných tabuliek (príloha 5.7.2 Cestovné poriadky PAD) a zoznamu zastávok s presnou polohou určenou GPS súradnicami.

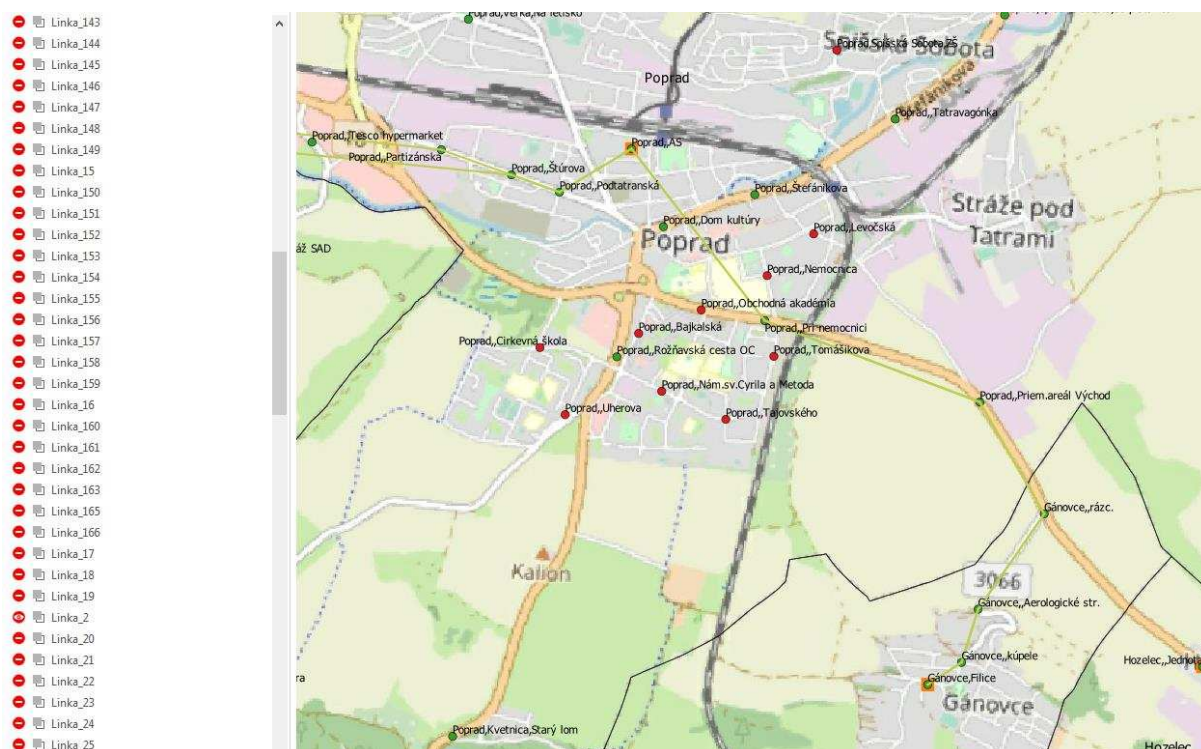
Schéma zobrazuje vedenie liniek presne na úrovni zastávok. Je vykreslená na podkladových mapách OpenStreetMap. Jednotlivé časti schémy sú vykreslené vo vrstvách, pričom jednotlivé vrstvy je možné ľubovoľne zobrazovať/skrývať v programe na zobrazovanie PDF súborov.

Vykreslené vrstvy:

- Linky spolu – schéma všetkých navrhovaných liniek (viď. obr. 5.11.2). Linky sú odsadené od spojnice medzi dvoma zastávkami, pričom platí pravidlo pravej ruky – ak linka premáva v oboch smeroch, linka je vykreslená 2 čiarami s rovnakou farbou, pokiaľ linka premáva medzi zastávkami iba v 1 smere, čiara je umiestnená po pravej strane vedenia toho spoja.
- Linky 1 – 166 – samostatné vrstvy pre každú linku (viď. zobrazenie linky č.2 na obr. 5.11.3)
- Zastávky s názvom – samostatné vrstvy pre rovnaké, novo používané, vynechané, v schéme
- Administratívne hranice: obec, okres, kraj
- Podkladová mapa OpenStreetMap



Obr. 5.11.2 Podrobná schéma vedenia liniek autobusovej dopravy (všetky linky);
Zdroj: Autori na základe [46]



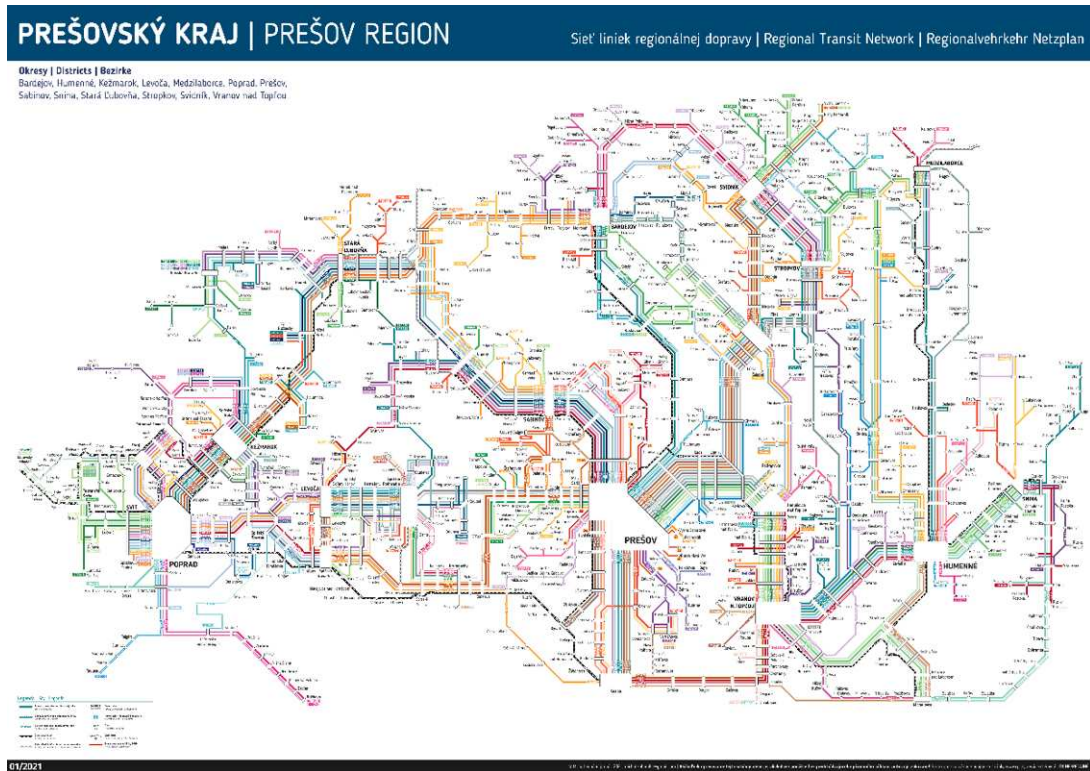
Obr. 5.11.3 Podrobná schéma vedenia liniek autobusovej dopravy (Linka č. 2);
Zdroj: Autori na základe [46]

5.11.3 Prehľadná schéma liniek VOD

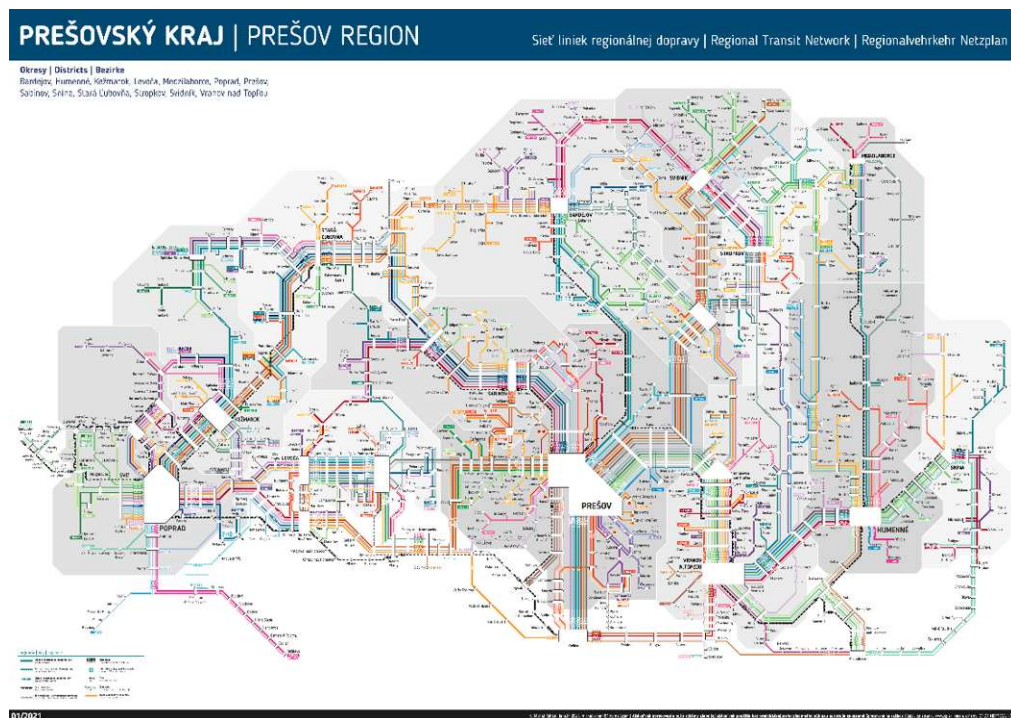
Okrem vyššie uvedených schém vedenia liniek VOD bola vypracovaná aj prehľadná schéma liniek VOD v Prešovskom kraji (**príloha 5.11.3** Prehľadná schéma liniek VOD v Prešovskom kraji – návrh), ktorá má slúžiť ako vizuálny zdroj informácií o vedení liniek pre cestujúcich. Táto schéma by okrem webových portálov (PSK, IDS Východ) mala byť súčasťou informačného systému vo všetkých významných prestupových bodoch. Schéma zodpovedá aktuálnym grafickým štandardom vizualizácie liniek VOD.

Do zavedenia PDO PSK do praxe je možné využívať vypracované schémy pre súčasný stav vedenia liniek VOD v Prešovskom kraji:

- prehľadná schéma liniek VOD v Prešovskom kraji (príloha 5.11.4 Prehľadná schéma liniek VOD v Prešovskom kraji – súčasný stav) – obr. 5.11.4,
- prehľadná schéma liniek VOD v Prešovskom kraji (príloha 5.11.5 Prehľadná schéma liniek VOD v Prešovskom kraji – súčasný stav – okresy) – obr. 5.11.5.



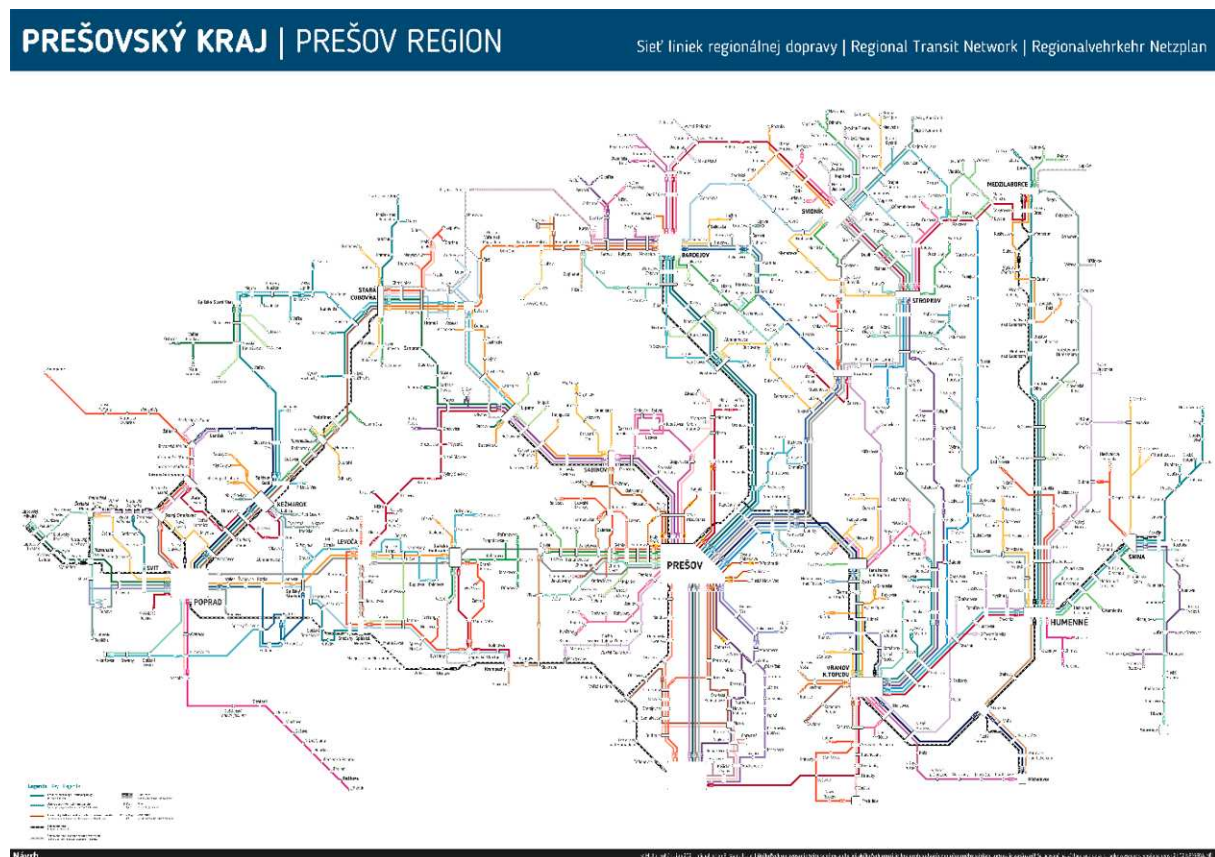
Obr. 5.11.4 Prehľadná schéma liniek VOD – Prešovský kraj – súčasný stav



Obr. 5.11.5 Prehľadná schéma liniek VOD – Prešovský kraj – súčasný stav – okresy

Na základe návrhu nového linkového vedenia vypracovaného v rámci Plánu dopravnej obslužnosti PSK boli vypracované:

- prehľadná schéma liniek VOD v Prešovskom kraji (príloha 5.11.3 Prehľadná schéma liniek VOD v Prešovskom kraji – návrh) – obr. 5.11.6,
- prehľadná schéma liniek VOD v Prešovskom kraji (príloha 5.11.6 Prehľadná schéma liniek VOD v Prešovskom kraji – návrh – okresy) – obr. 5.11.7.



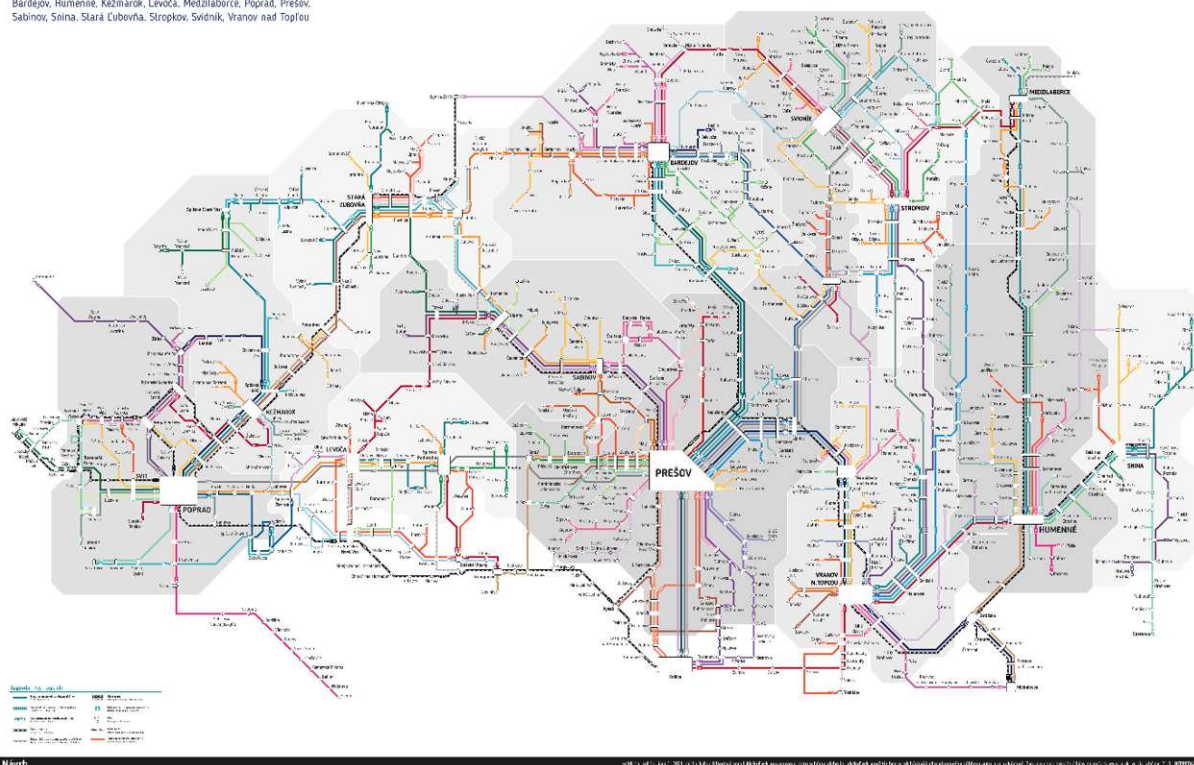
Obr. 5.11.6 Prehľadná schéma liniek VOD – Prešovský kraj – návrh

Už na prvý pohľad je zrejmé, že návrh liniek verejnej osobnej dopravy pre Prešovský kraj je prehľadnejší, pričom znížený počet liniek bude základom pre integrovaný dopravný systém v regióne.

PREŠOVSKÝ KRAJ | PREŠOV REGION

Sieť liniek regionálnej dopravy | Regional Transit Network | Regionalverkehr Netzplan

Okresy | Districts | Bezirke
 Bardejov, Humenné, Kežmarok, Levoča, Medzilaborce, Poprad, Prešov,
 Sabinov, Snina, Stará Ľubovňa, Stropkov, Svidník, Vranov nad Topľou



Obr. 5.11.7 Prehľadná schéma liniek VOD – Prešovský kraj – návrh – okresy

Prepočet aktuálneho stavu bol vykonaný na základe cestovného poriadku platného v roku 2019 a pri prestupoch sa berie do úvahy presná časová poloha spoja podľa daného cestovného poriadku.

Prepočet navrhovaného systému verejnej dopravy bol vykonaný len na základe navrhnutých chronometrážnych tabuliek a navrhnutého počtu spojov bez znalosti presnej časovej polohy spoja a preto je spojenie s prestupom vyhodnotené bez času čakania na prípoj a za ideálnych podmienok. Ak napríklad medzi danou obcou a prestupným miestom premávajú 2 spoje danej linky a medzi prestupným miestom a cieľom cesty 6 spojov druhej linky, systém vyhodnotí takúto situáciu ako 2 spojenia s jedným prestupom. Zvolením presnej časovej polohy spojov sa môže stať, že počet spojení sa zníži (lebo cestujúci nestihnú prestúpiť). Ostatné podmienky uvedené vyššie sa vzťahujú rovnako aj na vyhodnotenie navrhovaného systému verejnej dopravy.

Počet spojení medzi obcou a príslušným okresným mestom

Pracovný deň počas školského vyučovania

Podľa cestovného poriadku platného v roku 2019 nemá spojenie s okresným mestom s max. dvoma prestupmi päť obcí, z čoho jedna je vojenský obvod Valaškovce bez civilného obyvateľstva v okrese Humenné, dve obce Ruská Nová Ves a Teriakovce v okrese Prešov, pre ktoré zabezpečuje obsluhu verejnou dopravou MHD Prešov, obec Príkra v okrese Svidník a obec Brezovec v okrese Snina. Všetky ostatné obce majú spojenie s okresným mestom s max. 1 prestupom a spojenie bez prestupu má v PSK 605 obcí v ktorých žije 460,3 tisíc obyvateľov, čo predstavuje 96,3% obyvateľov PSK mimo okresných miest. Spolu ide o 12071 spojení bez prestupu.

Navrhovaný systém verejnej dopravy integroval niektoré linky MHD Prešov a zabezpečil aj obsluhu obce Brezovec v okrese Snina. Neobsluhovaný ostal len vojenský obvod Valaškovce v okrese Humenné a obec Príkra v okrese Svidník, ktoré má ale podľa údajov so sčítania obyvateľov v roku 2011 len 8 obyvateľov. Všetky ostatné obce majú spojenie s okresným mestom na max. 1 prestup, spojenie bez prestupu má 559 obcí v ktorých žije 438,6 tisíc obyvateľov čo predstavuje 91,8%. Ide o mierne zníženie komfortu cestovania, ale je to prirodzeným následkom odstraňovania súbežných spojov pri budovaní integrovaného dopravného systému. Zoznam obcí bez priameho spojenia v navrhnutom systéme je v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 5.12.2. Obce bez priameho spojenia s okresným mestom

Okres	Obce bez priameho spojenia
Bardejov	Abrahámovce, Bogliarka, Buclovany, Koprivnica, Kríže, Livov, Livovská Huta, Lukov, Stulňany, Tročany, Vyšný Kručov, Vyšný Tvarožec
Humenné	Dedačov, Nechválova Polianka, Pakostov, Ruská Kajňa, Slovenské Krivé, Valaškovce (vojenský obvod)
Kežmarok	Havka, Holumnica, Ihľany, Jezersko, Jurské, Krížová Ves, Malá Franková, Osturňa, Veľká Franková, Zálesie
Levoča	Beharovce, Dúbrava, Harakovce, Korytné, Poľanovce, Pongráčovce
Medzilaborce	Olka, Repejov

Prešov	Geraltov, Šarišská Poruba
Poprad	Batizovce, Gerlachov
Sabinov	Bajerovce, Brezovička, Ďačov, Daletice, Dubovica, Kamenica, Krásna Lúka, Lúčka, Milpoš, Nižný Slavkov, Poloma, Renčišov, Šarišské Dravce, Uzovské Pekľany, Vysoká
Svidník	Dukovce, Kalnište, Kobylnice, Korejovce, Kračúnovce, Krajná Porúbka, Kuková, Lúčka, Lužany pri Topli, Medvedie, Mičakovce, Príkra, Šarbov, Štefurov, Železník, Želmanovce
Stará Ľubovňa	Lesnica, Lomnička
Stropkov	Jakušovce, Kolbovce, Korunková, Krišľovce, Miková, Soľník, Varechovce, Vladiča
Vranov nad Topľou	Babie, Cabov, Detrik, Ďurďoš, Hermanovce nad Topľou, Matiaška, Prosačov, Radvanovce, Remeniny, Ruská Voľa, Vavrínek, Vlača

Pracovný deň počas prázdnin

Situácia spojení verejnou dopravou obcí s okresným mestom podľa cestovného poriadku z roku 2019 je cez pracovný deň počas školských prázdnin takmer rovnaká ako počas školského vyučovania, priame spojenie s okresným mestom bez prestupu má 607 obcí, v ktorých žije 96,4% obyvateľov PSK mimo okresných miest. Spojení je ale po vynechaní školských spojov menej, konkrétne 8449.

Navrhovaný systém verejnej dopravy cez pracovný deň počas školských prázdnin rovnako zachováva spojenie s okresným mestom bez prestupu pre 558 obcí a 91,8% obyvateľov PSK mimo okresných miest. V aktuálnom návrhu stratia spojenie dve obce, GERALTOV a LAŽANY v okrese Prešov. Toto bude pravdepodobne potrebné napraviť.

Víkend a sviatky

Počas víkendov a sviatkov je dostupnosť verejnej dopravy nižšia. Analýza cestovného poriadku z roku 2019 počas normálnej soboty poukázala, že až 93 obcí s celkovým počtom 23,6 tisíc obyvateľov nemá spojenie s okresným mestom ani s dvoma prestupmi a takmer 11 tisíc obyvateľov z 29 obcí musí pri cestovaní do okresného mesta prestupovať.

Navrhovaný systém prináša zlepšenie, bez spojenia s okresným mestom verejnou dopravou je 863 obyvateľov z deviatich obcí. Prestupovať pri ceste verejnou dopravou do okresného mesta musí takmer 39 tisíc obyvateľov z 88 obcí.

Podrobná tabuľka so zoznamom obcí a počtom spojení je uvedená vo formáte MS Excel v prílohe.

Počet spojení medzi obcou a krajským mestom Prešov

Podobným spôsobom môžeme vyhodnotiť spojenia jednotlivých obcí PSK s krajským mestom Prešov. Pochopiteľne pôjde o spojenia na väčšiu vzdialenosť a preto je akceptovateľný vyšší počet prestupov pre väčšiu časť obyvateľov.

Pracovný deň počas školského vyučovania

Podľa cestovného poriadku z roku 2019 takmer 11 tisíc obyvateľov z 35 obcí nemá spojenie s krajským mestom s maximálne dvoma prestupmi. Takmer 306 tisíc obyvateľov zo 404 obcí musí prestupovať a viac ako 413 tisíc obyvateľov z 225 obcí má aspoň jedno priame spojenie bez prestupu. Prestupovať musia aj obyvatelia troch okresných miest – Kežmarku, Medzilaboriec a Sniny. Prestupovať musia aj obyvatelia Svitú, Lendaku a Spišskej Belej.

V navrhovanom systéme verejnej dopravy počas pracovného dňa so školským vyučovaním by pri ceste do krajského mesta muselo prestupovať viac ako dvakrát 4,3 tisíc obyvateľov zo 17 obcí. Najviac dvakrát bude musieť prestupovať viac ako 329 tisíc obyvateľov zo 461 obcí a bez prestupovania môže verejnou dopravou cestovať vyše 396 tisíc obyvateľov zo 186 obcí PSK.

Pracovný deň počas prázdnin

Cez pracovný deň počas školských prázdnin podľa cestovného poriadku platného v roku 2019 nemá spojenie s krajským mestom s maximálne dvoma prestupmi 12,6 tisíc obyvateľov z 36 obcí. Jeden alebo dvakrát musí prestupovať 308,5 tisíc obyvateľov zo 404 obcí a bez prestupovania môže cestovať 408,6 tisíc obyvateľov z 224 obcí.

Podľa navrhovaného systému nemá spojenie s krajským mestom na najviac 2 prestupy 4,6 tisíc obyvateľov z 19 obcí. Jeden alebo dvakrát musí prestupovať takmer 329 tisíc obyvateľov zo 460 obcí a bez prestupu môže cestovať vyše 396 tisíc obyvateľov zo 185 obcí.

Víkend a sviatky

Podľa cestovného poriadku z roku 2019 v sobotu nemá spojenie s krajským mestom 52,6 tisíc obyvateľov zo 169 obcí, jeden alebo dvakrát musí prestupovať takmer 271 tisíc obyvateľov z 282 obcí a bez prestupu 406,5 tisíc obyvateľov z 213 obcí.

Podľa navrhovaného systému v sobotu nemá spojenie s krajským mestom na najviac dva prestupy niečo málo cez 5 tisíc obyvateľov 23 obcí, jeden alebo dvakrát musí prestupovať 328,6 tisíc obyvateľov zo 456 obcí a bez prestupu môže do krajského mesta cestovať vyše 396 tisíc obyvateľov 185 obcí. Informácie sú zhrnuté v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 5.2.1 Porovnanie počtu obcí s priamym spojením a spojením s prestupmi

			V roku 2019			Návrh		
			prac. deň, šk. rok	prac. deň, prázdniny	víkend a sviatok	prac. deň, šk. rok	prac. deň, prázdniny	víkend a sviatok
Do okresného mesta	bez prestupu	Obcí	605	607	530	559	558	555
		Obyvateľov [tis.]	460,3	460,3	443,2	438,6	438,4	438,1
		Podiel obyvateľov [%]	96,3%	96,4%	92,8%	91,8%	91,8%	91,7%
	1 alebo 2 prestupy	Obcí	42	40	29	91	90	88
		Obyvateľov [tis.]	15,6	15,5	10,9	39,2	39,0	38,7
		Podiel obyvateľov [%]	3,3%	3,3%	2,3%	8,2%	8,2%	8,1%
	viac prestupov alebo bez spojenia	Obcí	5	5	93	2	4	9
		Obyvateľov [tis.]	1,9	1,9	23,6	0,0	0,3	0,9
		Podiel obyvateľov [%]	0,4%	0,4%	4,9%	0,0%	0,1%	0,2%
	Obcí spolu (bez okresných miest)		652	652	652	652	652	652
Obyvateľov spolu (bez okr. miest) [tis.]		477,7	477,7	477,7	477,7	477,7	477,7	
Do krajského mesta	bez prestupu	Obcí	225	224	213	186	185	185
		Obyvateľov [tis.]	413,2	408,6	406,5	396,3	396,2	396,2
		Podiel obyvateľov [%]	56,6%	56,0%	55,7%	54,3%	54,3%	54,3%
	1 alebo 2 prestupy	Obcí	404	404	282	461	460	456
		Obyvateľov [tis.]	305,9	308,5	270,7	329,1	329,0	328,6
		Podiel obyvateľov [%]	41,9%	42,3%	37,1%	45,1%	45,1%	45,0%
	viac prestupov alebo bez spojenia	Obcí	35	36	169	17	19	23
		Obyvateľov [tis.]	10,7	12,6	52,6	4,3	4,6	5,0
		Podiel obyvateľov [%]	1,5%	1,7%	7,2%	0,6%	0,6%	0,7%
	Obcí spolu (bez krajského mesta)		664	664	664	664	664	664
Obyvateľov spolu (bez kraj. mesta) [tis.]		729,8	729,8	729,8	729,8	729,8	729,8	

5.13 Návrhy zmien v geografickej lokalizácii a prehodnotenia potreby súčasných zastávok

V tejto kapitole je návrh zmien v geografickej lokalizácii zastávok, vrátane prehodnotenia potreby niektorých súčasných zastávok a určenia lokalít s potrebou vybudovania nových zastávok.

Naviac oproti zadaniu PDO PSK, je spracovaný návrh na zrýchlenie PAD cestou systému zastávok na znamenie.

Návrhy zmien v geografickej lokalizácii zastávok, vrátane prehodnotenia potreby niektorých súčasných zastávok a určenia lokalít s potrebou vybudovania nových zastávok.

V kap. 3.5 sú navrhnuté štandardy dostupnosti zastávok v PDO PSK.

Dochádzková vzdialenosť na zastávku verejnej dopravy v prímestskej a regionálnej doprave je v rámci tohto štandardu **všeobecne stanovená na maximálne 1,5 km**, pričom optimálna dochádzková vzdialenosť je do 0,5 km. Pre **mestskú hromadnú dopravu** je stanovený štandard dochádzkovej vzdialenosti do **0,5 km**.

Štandardy na umiestnenie **novozriadených zastávok PAD** sú odvodzované z jestvujúcej cestnej siete podľa nasledujúcich kritérií:

- počet obyvateľov:
 - o 1 zastávka do 500 obyvateľov,
 - o 1 – 2 zastávky pre 501 – 1 500 obyvateľov,
 - o viac zastávok ako 3 sú určované podľa terénnych daností obce,
- vzdialenosť dostupnosti zastávky do 800 m:
 - o vzdialenosť medzi zastávkami PAD by nemala byť menšia ako 400 m.
 - o **priemerná pešia dostupnosť pre cestujúcich zo zastávok PAD** sa uvažuje okolo 400 – 500 m, alebo 5 minút,
 - o v lokálnych podmienkach riedkeho osídlenia to môže byť po dohode s obecným úradom a dopravcom aj väčšia vzdialenosť.

Podľa vyhlášky MDV SR č. 5/2020 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia týkajúce sa objednávaní verejnej osobnej dopravy je **maximálna dochádzková vzdialenosť 1 500 m primerane podľa hustoty zaľudnenia tak, aby pokrývala územie pre viac ako 90 % obyvateľov v záujmovom území**; to neplatí pre územie obsluhované mestskou dopravou. Táto požiadavka na základe analýzy atrakčných obvodov zastávok vypracovaných v kap. 2 a spracované grafické výstupy podľa okresov sú v prílohe 2.7.1 je pre viac ako 90 % obyvateľov splnená.

Znázornenie atrakčných obvodov zastávok verejnej osobnej dopravy je vykreslené pomocou kruhov, pričom tmavšia farba reprezentuje izochronu dostupnosti zastávky s polomerom 500 m a svetlejšia izochronu dostupnosti zastávky s polomerom 1 000 m.

Grafické znázornenie atrakčných obvodov zastávok je spracované pre zastávky a stanice VOD (autobusovej aj železničnej dopravy spoločne) podľa jednotlivých okresov PSK a samostatne pre jednotlivé zastávky a stanice železničnej dopravy na všetkých tratiach na území PSK.

5.13.1 Posúdenie navrhovaných štandardov dostupnosti zastávok VOD v PSK podľa okresov

Dostupnosť zastávok VOD v PSK bola posudzovaná na základe izochrony dostupnosti zastávky s polomerom 500 m a izochrony dostupnosti zastávky s polomerom 1 000 m. Obce a mestá, v ktorých sa nachádzajú oblasti územia, ktoré nie sú úplne pokryté izochronami dostupnosti do 500 m sú uvedené pre každý okres sumárne v tabuľke. Ak sa vyskytli oblasti územia, ktoré sa nachádzajú mimo izochrony dostupnosti 1 000 m, tak tieto obce a mestá sú jednotlivo uvedené.

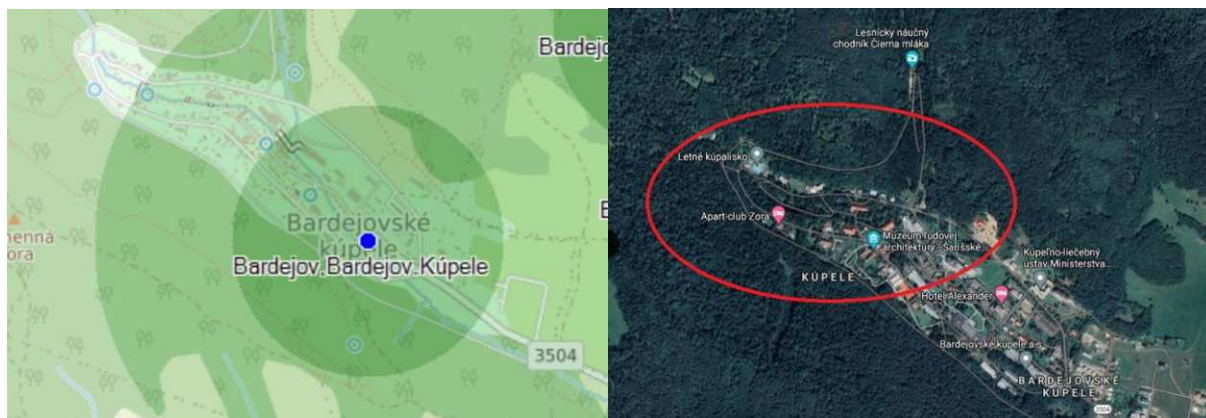
Okres Bardejov

S výnimkou niektorých častí je územie okresu pokryté izochronami dostupnosti. Obce a mestá, v ktorých sa nachádzajú oblasti územia, ktoré nie sú úplne pokryté izochronami dostupnosti do 500 m sú uvedené v tab. 5.13.1. Väčšinou sa jedná o okrajové oblasti obcí, kde sa nachádza napr. individuálna bytová výstavba, areály poľnohospodárskych družstiev a pod.

Tab. 5.13.1 Obce a mestá v okrese Bardejov s územiami nepokrytými úplne izochronami dostupnosti do 500 m

Bardejov	Bartošovce	Becherov	Fričovce	Hertník
Kľušov	Malcov	Mikulášová	Nižný Tvarožec	Osikov
Raslavice	Rešov	Richvald	Smilno	Sveržov
Tarnov	Zborov	Zlaté		

Mimo izochrony dostupnosti do 1 000 m sa nachádza iba časť z oblasti Bardejovských kúpeľov, kde kúpalisko, detská liečebňa a dve ubytovacie zariadenia nespĺňajú štandard dostupnosti zastávky verejnej dopravy do 1 000 m (obr. 5.13.1).



Obr. 5.13.1 Oblasť mimo izochrony dostupnosti do 1 000 m – Bardejovské kúpele

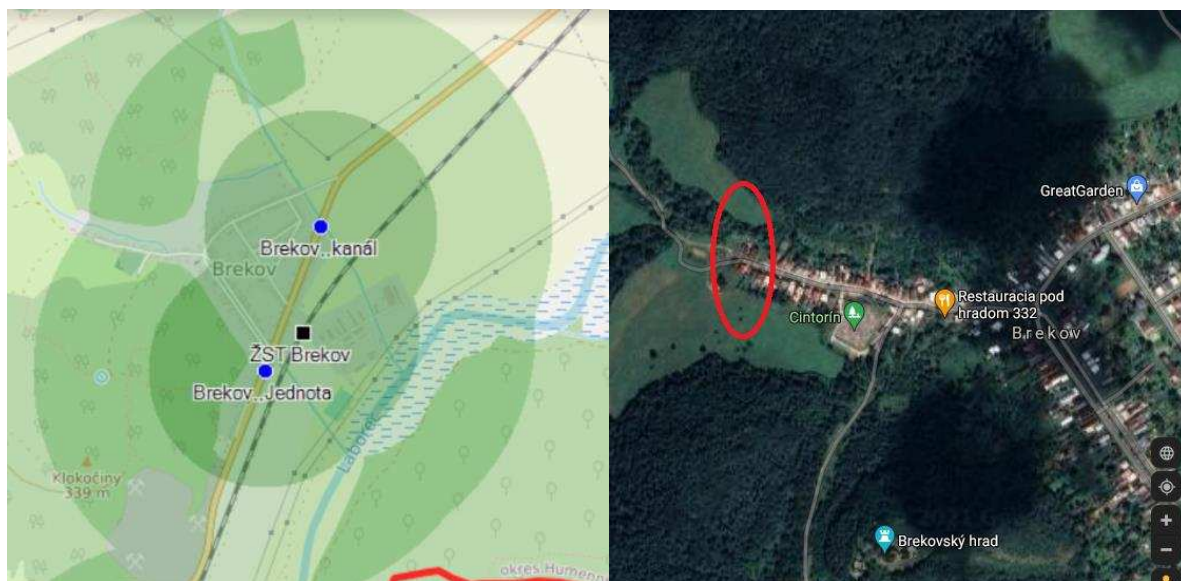
Okres Humenné

Územie okresu Humenné je pokryté izochronami dostupnosti, okrem nasledujúcich uvedených území. Obce a mestá, v ktorých sa nachádzajú oblasti územia, ktoré nie sú úplne pokryté izochronami dostupnosti do 500 m sú uvedené v tab. 5.13.2. Väčšinou sa jedná o okrajové oblasti obcí, kde sa nachádza napr. individuálna bytová výstavba, areály poľnohospodárskych družstiev a pod.

Tab. 5.13.2 Obce a mestá v okrese Humenné s územiami nepokrytými úplne izochronami dostupnosti do 500 m

Brestov	Hažín nad Cirochou	Hrabovec nad Laborcom	Hrubov	Humenné
Jasenov	Kamenica nad Cirochou	Kochanovce	Ľubiša	Myslina
Ruská Kajňa	Udavské	Brekov		

Mimo izochrony dostupnosti do 1 000 m sa nachádza iba malá časť individuálnej bytovej výstavby na okraji obce Brekov, kde približne 5 domov nespĺňa štandard dostupnosti zastávky verejnej dopravy do 1 000 m (obr. 5.13.2).



Obr. 5.13.2 Oblasť mimo izochrony dostupnosti do 1 000 m – Brekov

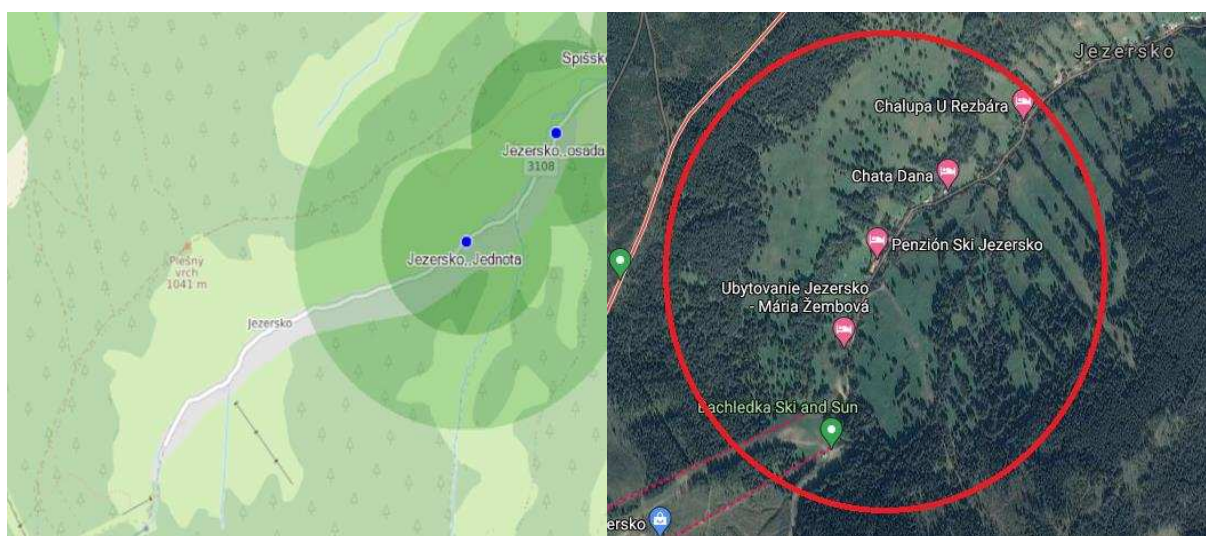
Okres Kežmarok

S výnimkou niektorých častí je územie okresu Kežmarok pokryté izochronami dostupnosti. Obce a mestá, v ktorých sa nachádzajú oblasti územia, ktoré nie sú úplne pokryté izochronami dostupnosti do 500 m sú uvedené v tab. 5.13.3. Väčšinou sa jedná o okrajové oblasti obcí, kde sa nachádza napr. individuálna bytová výstavba, areály poľnohospodárskych družstiev a pod.

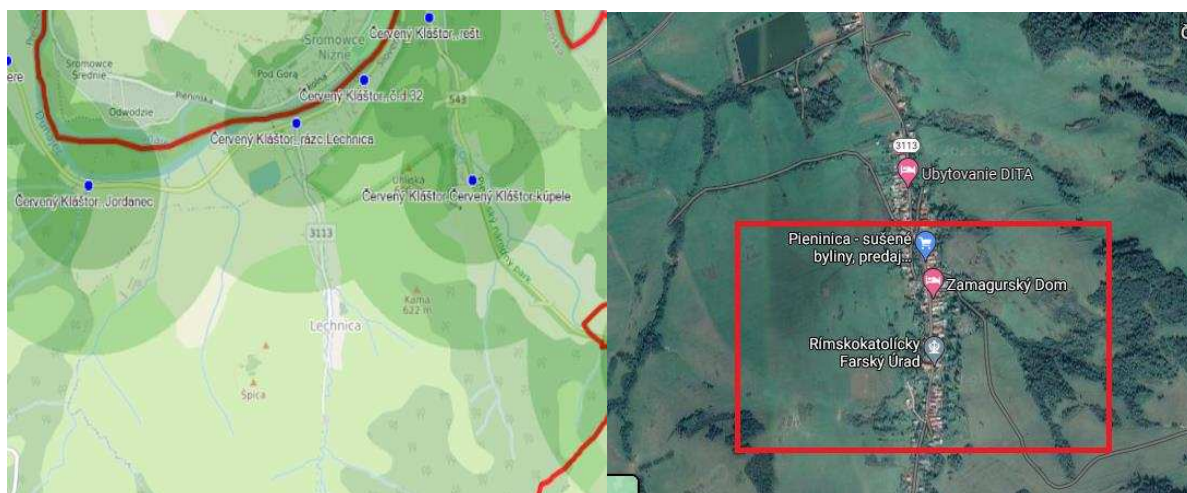
Tab. 5.13.3 Obce a mestá v okrese Kežmarok s územiaми nepokrytými úplne izochronami dostupnosti do 500 m

Huncovce	Jurské	Kežmarok	Krížová Ves	Ľubica
Osturňa	Podhorany	Rakúsy	Slovenská Ves	Spišská Belá
Tvarožná	Vlková	Vojňany	Vrbov	Jezersko
Lechnica	Lendak	Stráne pod Tatrami	Veľká Lomica	

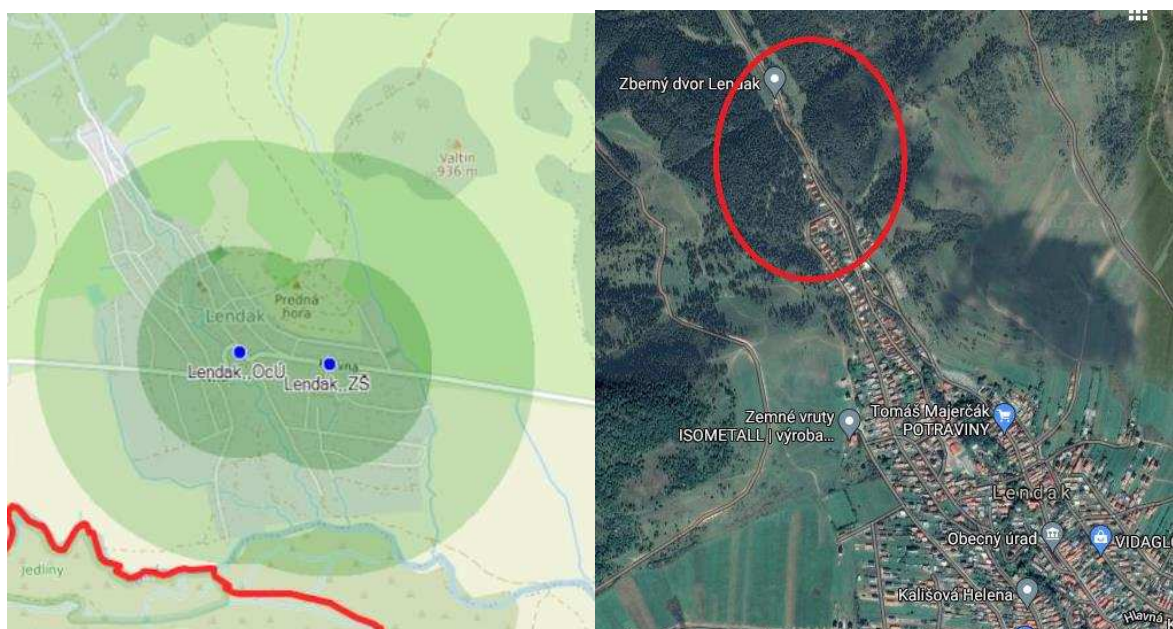
Mimo izochrony dostupnosti do 1 000 m sa nachádza viacero oblastí obcí. V obci Jezersko je to lyžiarske stredisko, chaty a ubytovacie zariadenia v počte približne 5 budov, v obci Lechnica to je takmer polovica obce, konkrétne ubytovacie zariadenia, individuálna bytová výstavba, farský úrad, v obci Lendak zberný dvor a individuálna bytová výstavba, v obci Stráne pod Tatrami individuálna bytová výstavba, konkrétne osada na okraji obce a v obci Veľká Lomica je to jedno ubytovacie zariadenie. Všetky tieto oblasti sú vyznačené aj na nasledujúcich obrázkoch 5.13.3 až 5.13.7.



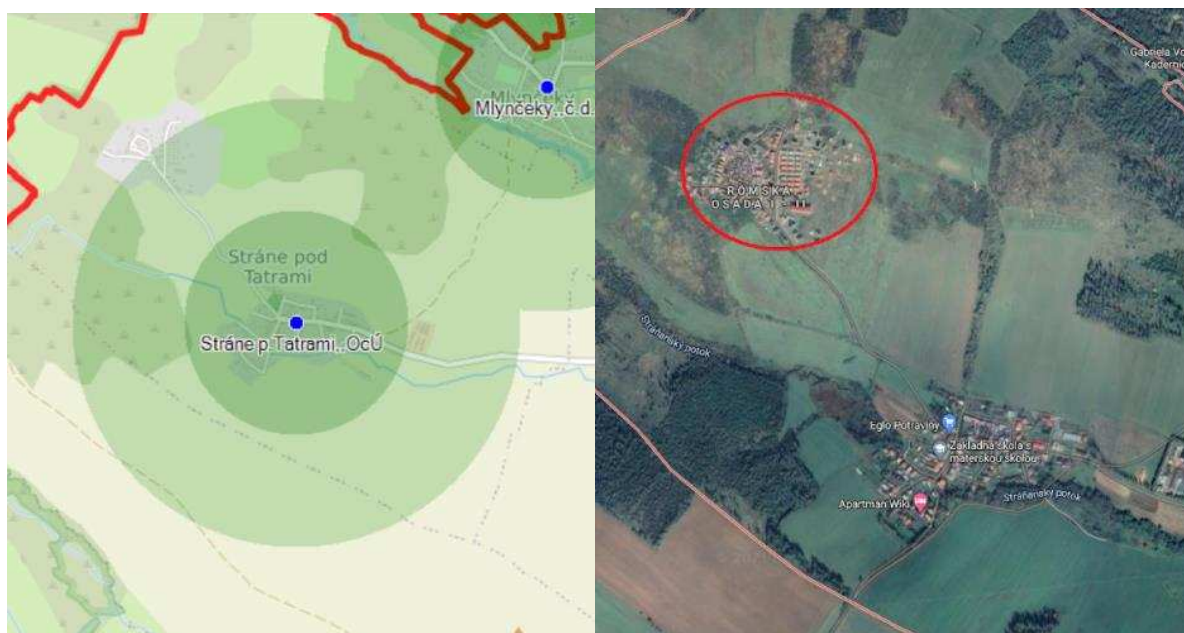
Obr. 5.13.3 Oblasť mimo izochrony dostupnosti do 1 000 m – Jezersko



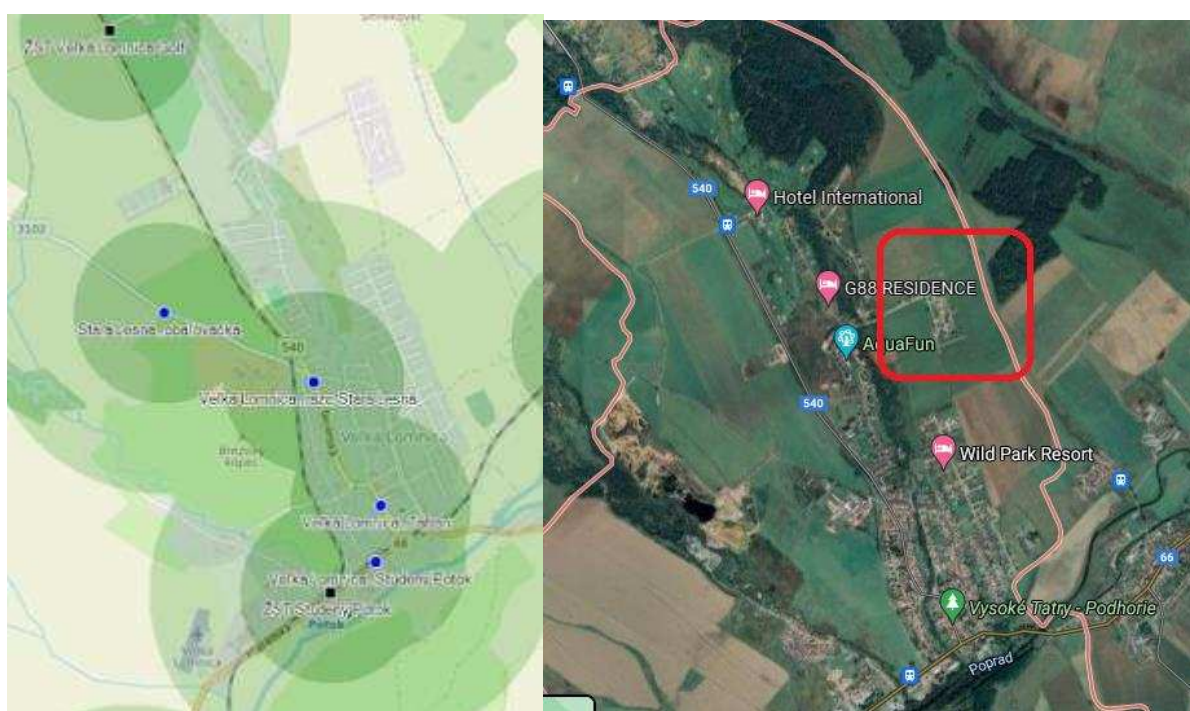
Obr. 5.13.4 Oblasť mimo izochrony dostupnosti do 1 000 m – Lechnica



Obr. 5.13.5 Oblasť mimo izochrony dostupnosti do 1 000 m – Lendak



Obr. 5.13.6 Oblasť mimo izochrony dostupnosti do 1 000 m – Stráne pod Tatrami



Obr. 5.13.7 Oblasť mimo izochrony dostupnosti do 1 000 m – Veľká Lomnica

Okres Levoča

S výnimkou niektorých častí je územie okresu Levoča pokryté izochronami dostupnosti. Obce a mestá, v ktorých sa nachádzajú oblasti územia, ktoré nie sú úplne pokryté izochronami dostupnosti do 500 m sú uvedené v tab. 4. Väčšinou sa jedná o okrajové oblasti obcí, kde sa nachádza napr. individuálna bytová výstavba, areály poľnohospodárskych družstiev a pod.

Tab. 5.13.4 Obce a mestá v okrese Levoča s územiaми nepokrytými úplne izochronami dostupnosti do 500 m

Bijacovce	Dlhé Stráže	Kličov	Levoča	Poľanovce
Spišské Podhradie	Spišský Hrhov	Spišský Štvrtok		

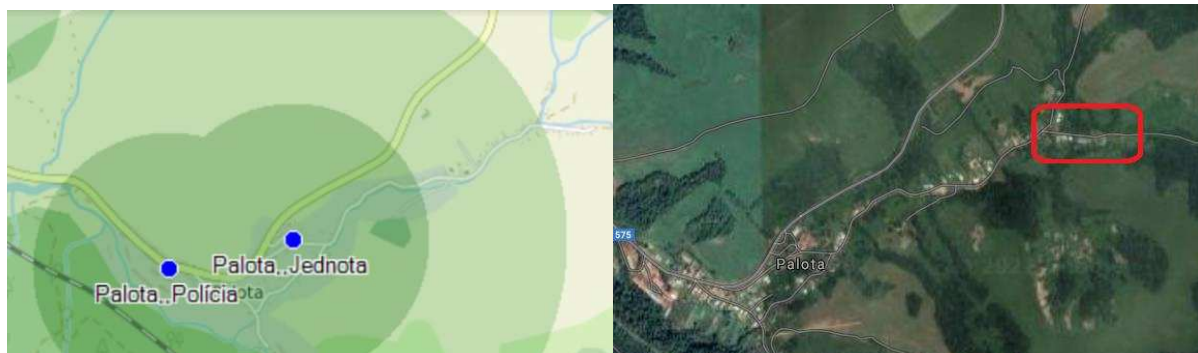
Okres Medzilaborce

Územie okresu Medzilaborce je pokryté izochronami dostupnosti, okrem nasledujúcich uvedených území. Obce a mestá, v ktorých sa nachádzajú oblasti územia, ktoré nie sú úplne pokryté izochronami dostupnosti do 500 m sú uvedené v tab. 5. Väčšinou sa jedná o okrajové oblasti obcí, kde sa nachádza napr. individuálna bytová výstavba, areály poľnohospodárskych družstiev a pod.

Tab. 5.13.5 Obce a mestá v okrese Medzilaborce s územiaми nepokrytými úplne izochronami dostupnosti do 500 m

Čabalovce	Čabiny	Krásny Brod	Medzilaborce	Oľšinkov
Palota	Radvaň nad Laborcom	Rokytovce	Svetlice	Výrava

Mimo izochrony dostupnosti do 1 000 m sa nachádza iba malá časť individuálnej bytovej výstavby na okraji obce Palota a jedna budova podnikateľského charakteru na okraji obce Radvaň nad Laborcom (obr. 5.13.8 a 5.13.9).



Obr. 5.13.8 Oblasť mimo izochrony dostupnosti do 1 000 m – Palota;

Autori na základe [27 a 47]



Obr. 5.13.9 Oblasť mimo izochrony dostupnosti do 1 000 m – Radvaň nad Laborcom; Autori na základe [27 a 47]

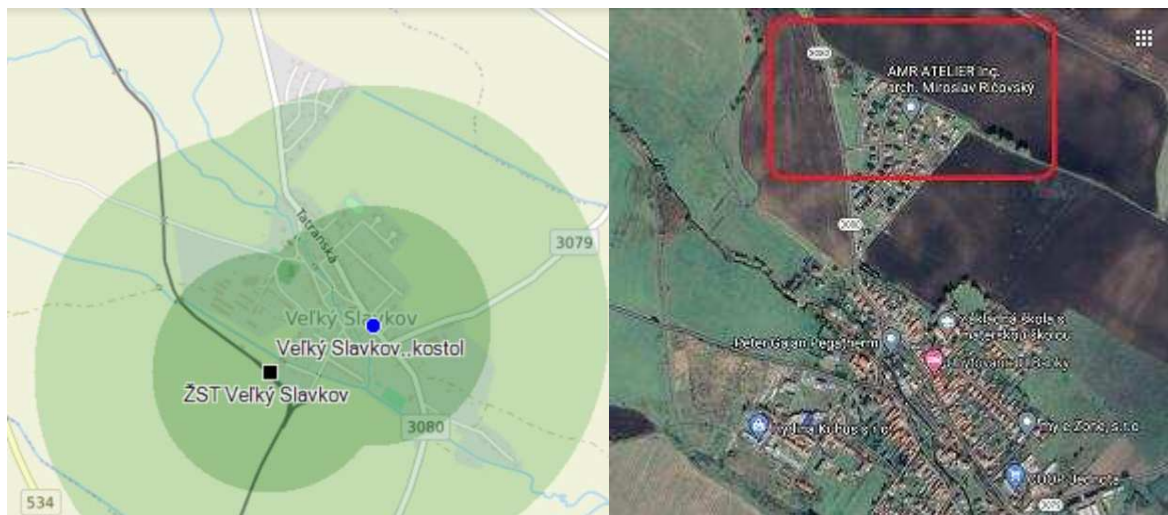
Okres Poprad

S výnimkou niektorých častí je územie okresu Poprad pokryté izochronami dostupnosti. Obce a mestá, v ktorých sa nachádzajú oblasti územia, ktoré nie sú úplne pokryté izochronami dostupnosti do 500 m sú uvedené v tab. 6. Väčšinou sa jedná o okrajové oblasti obcí, kde sa nachádza napr. individuálna bytová výstavba, areály poľnohospodárskych družstiev a pod.

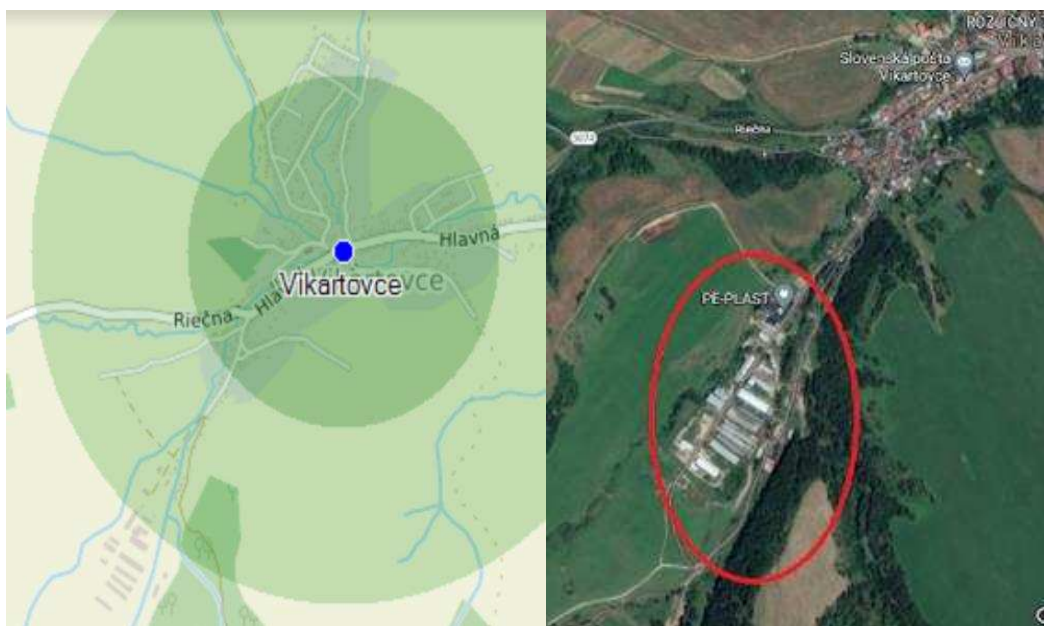
Tab. 5.13.6 Obce a mestá v okrese Poprad s územiaми nepokrytými úplne izochronami dostupnosti do 500 m

Batizovce	Gánovce	Gerlachov	Hozelec	Hôrka
Jánovce	Kravany	Liptovská Teplica	Lučivná	Mengusovce
Mlynica	Nová Lesná	Poprad	Spišská Teplica	Spišské Bystré
Spišský Štiavnik	Svit	Štrba	Tatranská Lomnica	Veľký Slavkov
Vernár	Vikartovce	Ždiar		

Mimo izochrony dostupnosti do 1 000 m sa nachádza iba časť individuálnej bytovej výstavby v obci Veľký Slavkov a budova podnikateľského charakteru v okrajovej oblasti obce Vikartovce. Tieto oblasti nespĺňajú štandard dostupnosti zastávky verejnej dopravy do 1 000 m (obr. 5.13.10 a 5.13.11).



Obr. 5.13.10 Oblasť mimo izochrony dostupnosti do 1 000 m – Veľký Slavkov; Autori na základe [27 a 47]



Obr. 5.13.11 Oblasť mimo izochrony dostupnosti do 1 000 m – Vikartovce; Autori na základe [27 a 47]

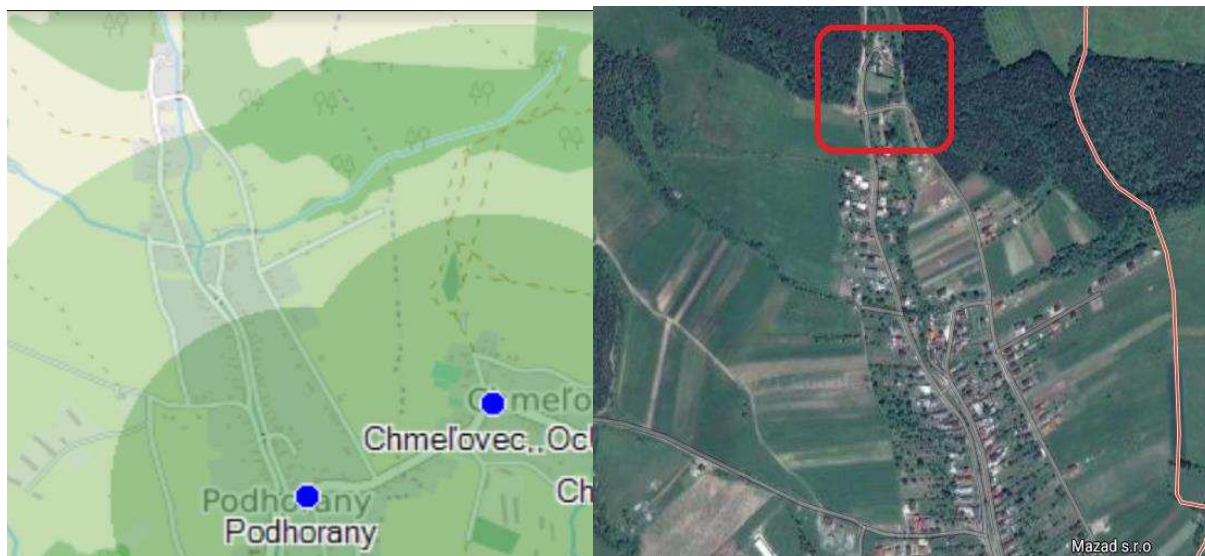
Okres Prešov

Územie okresu Prešov je pokryté izochronami dostupnosti, okrem niektorých uvedených území. Obce a mestá, v ktorých sa nachádzajú oblasti územia, ktoré nie sú úplne pokryté izochronami dostupnosti do 500 m sú uvedené v tab. 7. Väčšinou sa jedná o okrajové oblasti obcí, kde sa nachádza napr. individuálna bytová výstavba, areály poľnohospodárskych družstiev a pod.

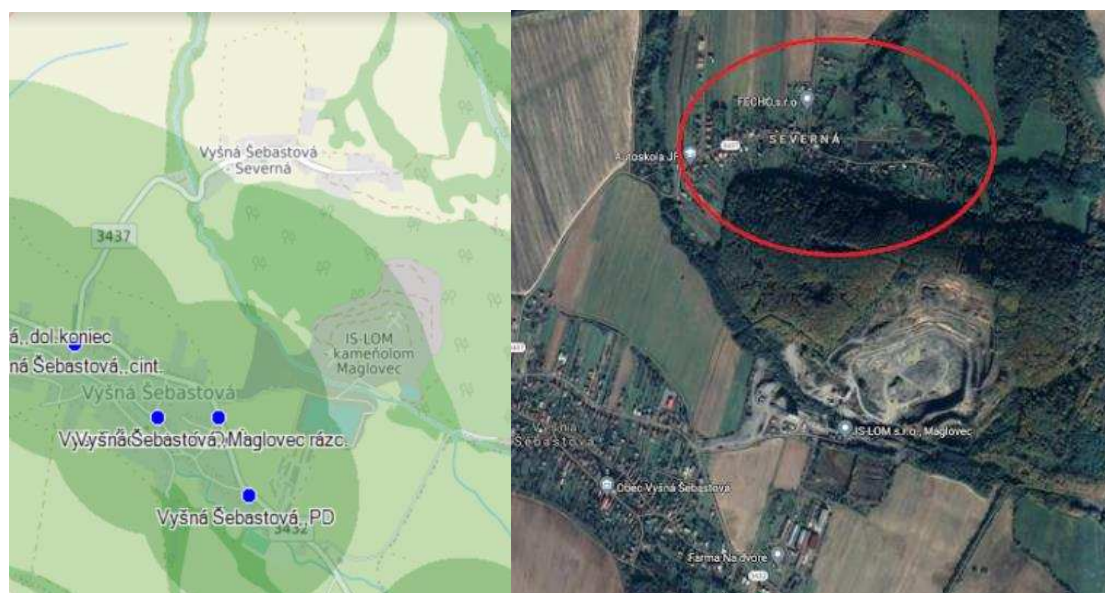
Tab. 5.13.7 Obce a mestá v okrese Prešov s územiaми nepokrytými úplne izochronami dostupnosti do 500 m

Brestov	Brežany	Bzenov	Červenica	Demjata
Drienov	Drienovská Nová Ves	Dulova Ves	Fintice	Fulianka
Gregorovce	Hermanovce	Janov	Kapušany	Kendice
Klenov	Kojatice	Lažany	Lemešany	Mirkovce
Podhorany	Podhradík	Radatice	Sedlice	Suchá Dolina
Svinia	Šarišské Bohdanovce	Šindliar	Široké	Terňa
Tulčík	Varhaňovce	Veľký Šariš	Malý Šariš	Vyšná Šebastová
Záborské	Záhradné	Zlatá Baňa	Žipov	Župčany

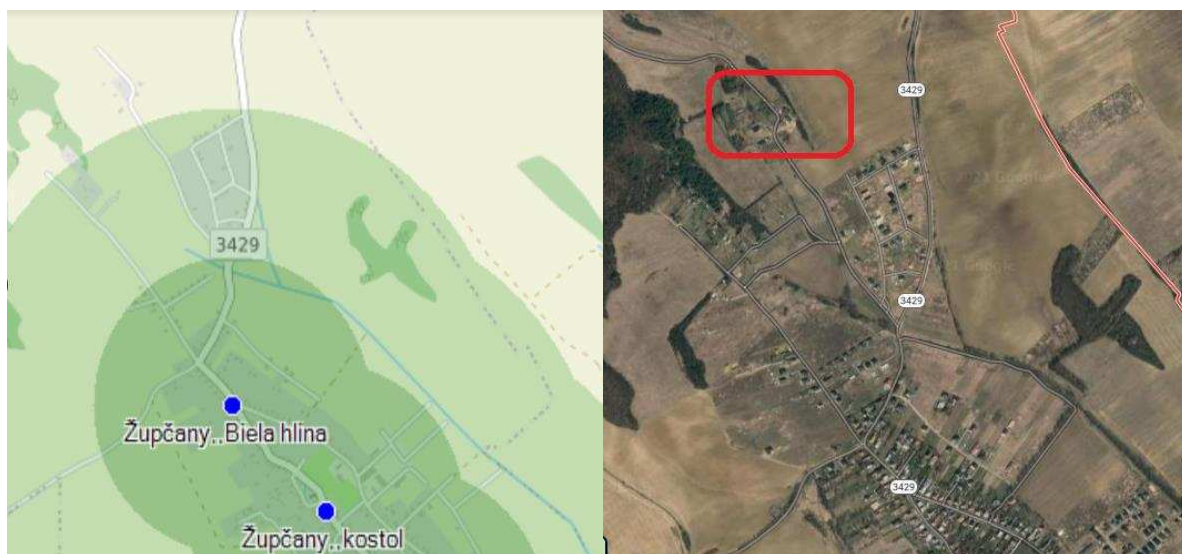
Mimo izochrony dostupnosti do 1 000 m sa nachádza iba malá časť individuálnej bytovej výstavby na okraji obcí Podhorany, Vyšná Šebastová a Župčany (obr. 5.13.12 až 5.13.14).



Obr. 5.13.12 Oblasť mimo izochrony dostupnosti do 1 000 m – Podhorany; Autori na základe [27 a 47]



Obr. 5.13.13 Oblasť mimo izochrony dostupnosti do 1 000 m – Vyšná Šebastová; Autori na základe [27 a 47]



Obr. 5.13.14 Oblasť mimo izochrony dostupnosti do 1 000 m – Župčany; Autori na základe [27 a 47]

Okres Sabinov

V tab.8 sú uvedené mestá a obce, v ktorých sa nachádzajú oblasti územia, ktoré nie sú pokryté izochronami dostupnosti do 500 m. Väčšinou sa jedná o okrajové oblasti obcí, napr. areály poľnohospodárskych družstiev individuálnu bytovú výstavbu a pod.

Tab. 5.13.8 Obce a mestá v okrese Sabinov s územiaми nepokrytými úplne izochronami dostupnosti do 500 m

Bajerovce	Brezovica	Brezovička	Červenica pri Sabinove	Drienica
Jakubova Voľa	Jarovnice	Krásna Lúka	Krivany	Lipany
Rožkovany	Sabinov	Šarišské Michaľany	Torysa	Uzovský Šalgov

Okres Snina

S výnimkou niektorých častí je územie okresu Snina pokryté izochronami dostupnosti. V tab.9 sú uvedené mestá a obce, v ktorých sa nachádzajú oblasti územia, ktoré nie sú pokryté izochronami dostupnosti do 500 m. Väčšinou sa jedná o okrajové oblasti obcí, napr. individuálnu bytovú výstavbu, areály poľnohospodárskych družstiev a pod.

Tab. 5.13.9 Obce a mestá v okrese Snina s územiaми nepokrytými úplne izochronami dostupnosti do 500 m

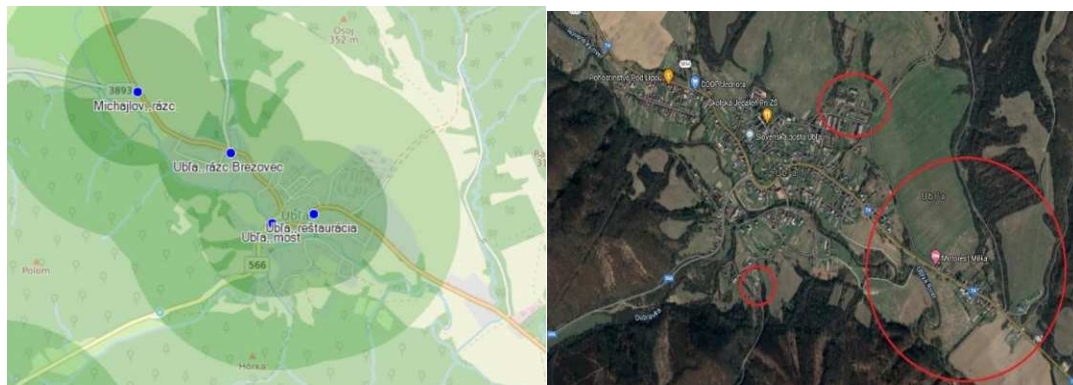
Dlhé nad Cirochou	Hostovice	Kalná Roztoka	Ladomirov	Nová Sedlica
Osadné	Pčoliné	Stakčín	Ulič	Zboj
Snina	Ubl'a			

Čiastočne mimo izochronu dostupnosti do 1 000 m sa nachádza časť obytnej zóny mesta Snina, kde nie je splnený štandard dostupnosti zastávky verejnej dopravy do 1 000 m (obr. 5.13.15). Veľká časť územia mesta Sniny sa nachádza mimo izochrony dostupnosti do 500 m – najmä časti obytných zón ale aj priemyselná oblasť.



Obr. 5.13.15 Oblasť mimo izochrony dostupnosti do 1 000 m – časť obytnej zóny mesta Snina; Autori na základe [27 a 47]

Čiastočne mimo izochronu dostupnosti do 1 000 m sa nachádza časť obytnej zóny obce Ubl'a, kde nie je splnený štandard dostupnosti zastávky verejnej dopravy do 1 000 m (obr. 5.13.16). Väčšia časť územia obce Ubl'a sa nachádza mimo izochrony dostupnosti do 500 m – najmä časti obytných zón ale aj priemyselná oblasť.



Obr. 5.13.16 Oblasť mimo izochrony dostupnosti do 1 000 m – časť obytnej zóny obce Ubl'a; Autori na základe [27 a 47]

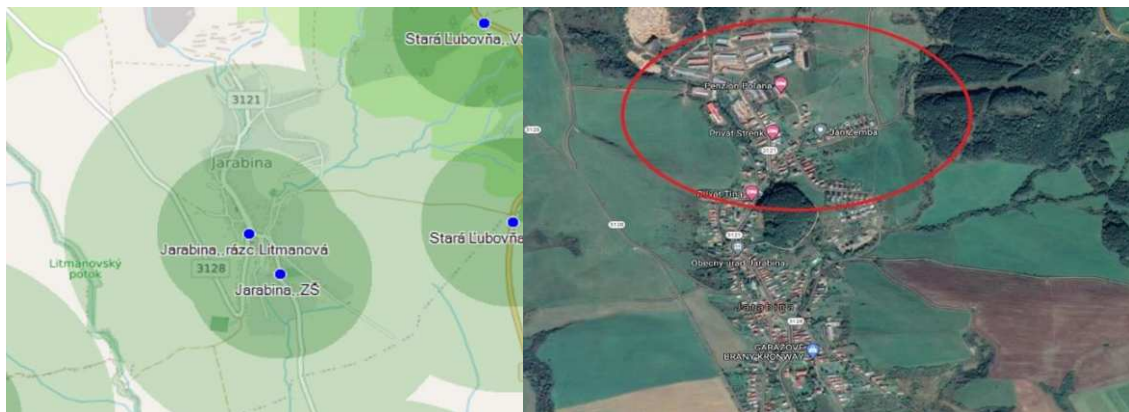
Okres Stará Ľubovňa

S výnimkou niektorých častí je územie okresu Stará Ľubovňa pokryté izochronami dostupnosti. V tab.10 sú uvedené mestá a obce, v ktorých sa nachádzajú oblasti územia, ktoré nie sú pokryté izochronami dostupnosti do 500 m. Väčšinou sa jedná o okrajové oblasti obcí, napr. areály poľnohospodárskych družstiev individuálnu bytovú výstavbu a pod.

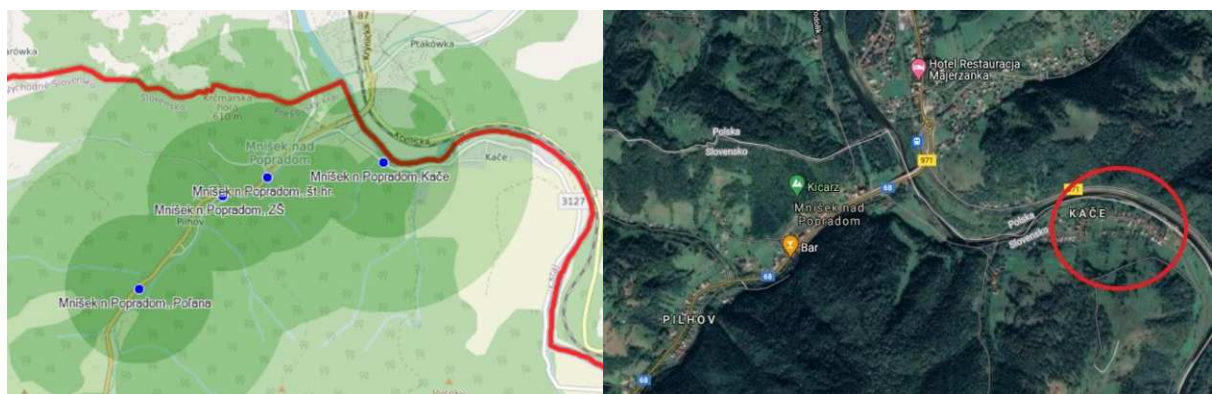
Tab. 5.13.10 Obce a mestá v okrese Stará Ľubovňa s územiaми nepokrytými úplne izochronami dostupnosti do 500 m

Haligovce	Hromoš	Jakubovany	Kolačkov	Kyjov
Ľubotín	Plaveč	Šambron	Šarišské Jastrabie	Vislanka
Jarabina				

Čiastočne mimo izochronu dostupnosti do 1 000 m sa nachádza poľnohospodárske družstvo obce Jarabina, kde nie je splnený štandard dostupnosti zastávky verejnej dopravy do 1 000 m (obr. 5.13.17). Podobne sa mimo izochronu dostupnosti do 1 000 m nachádza časť obytnej zóny obce Mníšek nad Popradom (obr.5.13.18).

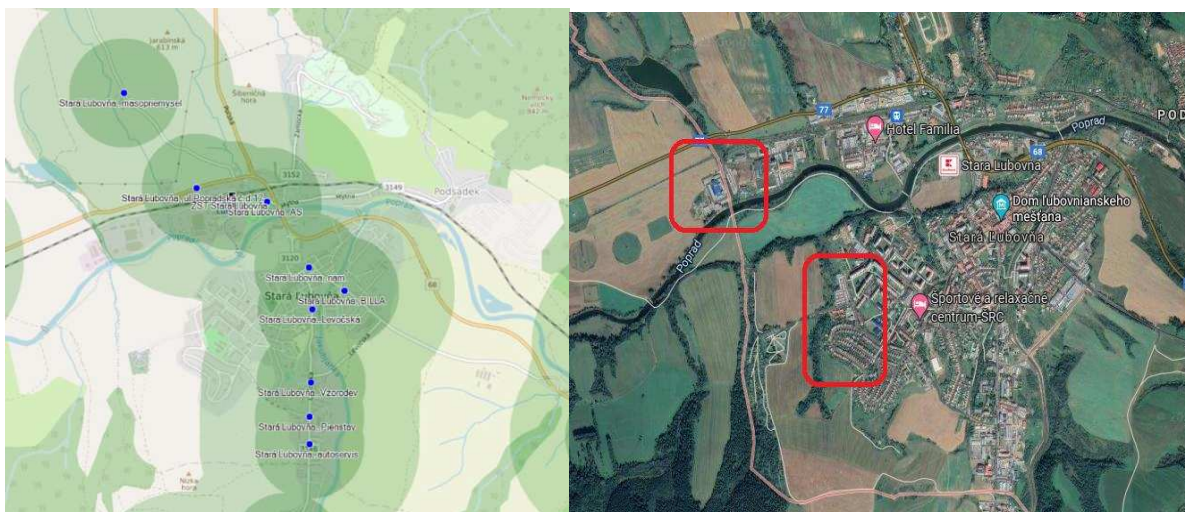


Obr. 5.13.17 Oblasť mimo izochrony dostupnosti do 1 000 m – Jarabina; Autori na základe [27 a 47]



Obr. 5.13.18 Oblasť mimo izochrony dostupnosti do 1 000 m – časť obytnej zóny obce Mníšek nad Popradom

Mimo izochronu dostupnosti do 1 000 m sa nachádza priemyselný areál a obytne zóny v meste Stará Ľubovňa, kde nie je splnený štandard dostupnosti zastávky verejnej dopravy do 1 000 m (obr. 5.13.19).



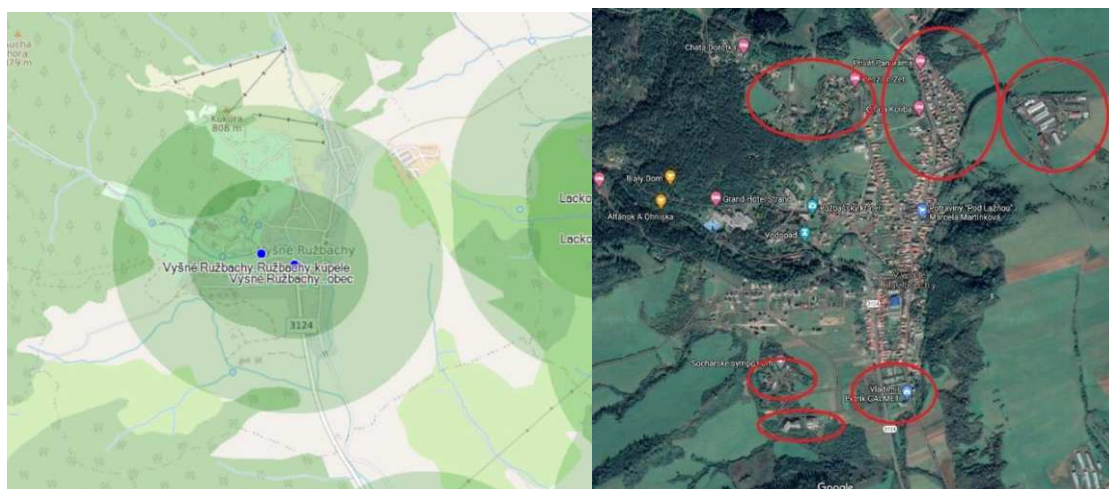
Obr. 5.13.19 Oblasť mimo izochrony dostupnosti do 1 000 m – časť obytnej zóny a priemyselnej zóny mesta Stará Ľubovňa, Autori na základe [27 a 47]

Mimo izochronu dostupnosti do 1 000 m sa nachádza poľnohospodárske družstvo a penzión Agrorelax v obci Veľký Lipník, kde nie je splnený štandard dostupnosti zastávky verejnej dopravy do 1 000 m (obr. 5.13.20).



Obr. 5.13.20 Oblasť mimo izochrony dostupnosti do 1 000 m – poľnohospodárske družstvo a penzión obce Veľký Lipník; Autori na základe [27 a 47]

Mimo izochronu dostupnosti do 1 000 m sa nachádza poľnohospodárske družstvo a rekreačná oblasť, kde sa nachádza Hotel Ružbachy, Ružbašský dvor v obci Vyšné Ružbachy, kde nie je splnený štandard dostupnosti zastávky verejnej dopravy do 1 000 m (obr. 5.13.21).



Obr. 5.13.21 Oblasť mimo izochrony dostupnosti do 1 000 m – poľnohospodárske družstvo a rekreačná oblasť obce Vyšné Ružbachy; Autori na základe [27 a 47]

V okrese Stará Ľubovňa sa nachádzajú hraničné obce Medzibrodie a Závodie, kde nie je zabezpečená dopravná obslužnosť.

Okres Stropkov

V tab.11 sú uvedené mestá a obce, v ktorých sa nachádzajú oblasti územia, ktoré nie sú pokryté izochronami dostupnosti do 500 m. Väčšinou sa jedná o okrajové oblasti obcí, napr. areály poľnohospodárskych družstiev, časti obytných zón a pod.

Tab. 5.13.11 Obce a mestá v okrese Stropkov s územiaми nepokrytými úplne izochronami dostupnosti do 500 m

Duplín	Chotča	Lomné	Miková	Olšavka
Stropkov	Tisinec	Turany nad Ondavou	Varechovce	

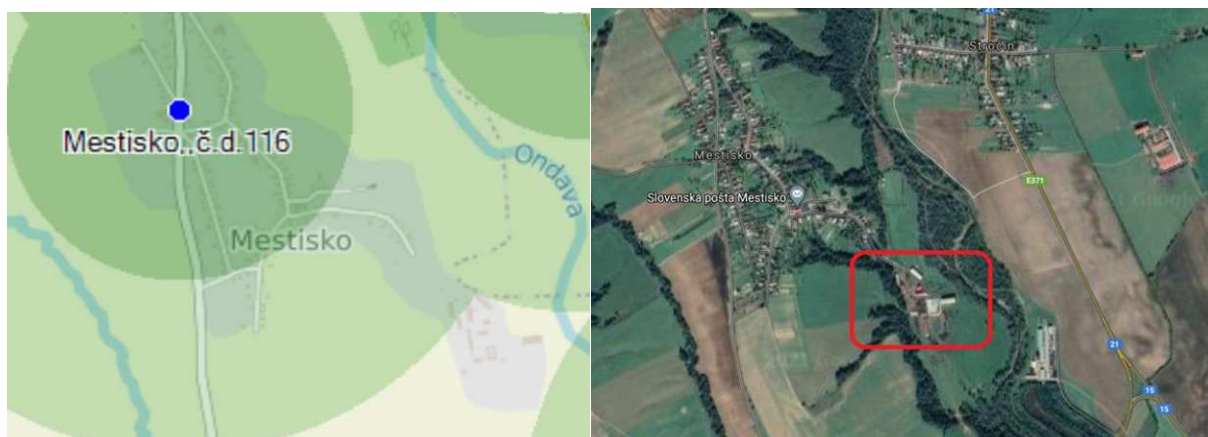
Okres Svidník

V tab.12 sú uvedené mestá a obce, v ktorých sa nachádzajú oblasti územia, ktoré nie sú pokryté izochronami dostupnosti do 500 m. Väčšinou sa jedná o okrajové oblasti obcí, napr. areály poľnohospodárskych družstiev, časti obytných zón a pod.

Tab. 5.13.12 Obce a mestá v okrese Svidník s územiaми nepokrytými úplne izochronami

Cernina	Giraltovce	Hunkovce	Kurimka	Lúčka
Okrúhle	Rakovčik	Soboš	Svidník	Vagrinec
Valkovce	Vyšný Orlík			

Mimo izochronu dostupnosti do 1 000 m sa nachádza poľnohospodárske družstvo v obci Mestisko, kde nie je splnený štandard dostupnosti zastávky verejnej dopravy do 1 000 m (obr. 5.13.22).



Obr. 5.13.22 Oblasť mimo izochrony dostupnosti do 1 000 m – poľnohospodárske družstvo obce Mestisko; Autori na základe [27 a 47]

Okres Vranov nad Topľou

V tab.13 sú uvedené mestá a obce, v ktorých sa nachádzajú oblasti územia, ktoré nie sú pokryté izochronami dostupnosti do 500 m. Väčšinou sa jedná o okrajové oblasti obcí, napr. areály poľnohospodárskych družstiev, časti obytných zón a pod.

Tab. 5.13.13 Obce a mestá v okrese Vranov nad Topľou s územiaми nepokrytými úplne izochronami

Banské	Cabov	Čaklov	Čičava	Dlhé Klčovo
Hanušovce nad Topľou	Hlinné	Jastrabie nad Topľou	Žalobín	Kvakovce
Majerovce	Nižný Hrušov	Ondavské Matiašovce	Pavlovce	Poša
Remeniny	Sačurov	Sečovská Polianka	Skrabské	Sol'
Vranov nad Topľou	Vyšný Žipov	Kamenná Poruba		

Mimo izochronu dostupnosti do 1 000 m sa nachádza rekreačná oblasť vedľa vodnej nádrže Veľká Domaša v obci Nová Keľča, kde nie je splnený štandard dostupnosti zastávky verejnej dopravy do 1 000 m (obr. 5.13.23).



Obr. 5.13.23 Oblasť mimo izochrony dostupnosti do 1 000 m – rekreačná oblasť obce Nová Keľča; Autori na základe [27 a 47]

Podľa vyhlášky MDV SR č. 5/2020 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia týkajúce sa objednávaní verejnej osobnej dopravy je **maximálna dochádzková vzdialenosť 1 500 m primerane podľa hustoty zaľudnenia tak, aby pokrývala územie pre viac ako 90 % obyvateľov v záujmovom území**; to neplatí pre územie obsluhované mestskou dopravou. Táto požiadavka je pre Prešovský kraj splnená.

5.13.2 Návrhy respondentov z dotazníka realizovaného v PSK

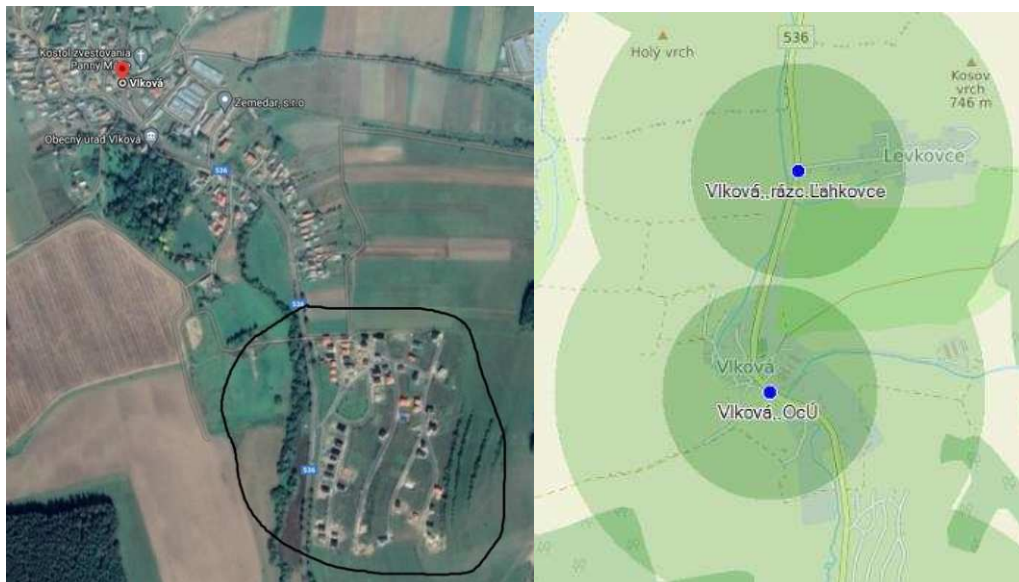
V rámci spracovania a riešenia Plánu dopravnej obslužnosti Prešovského samosprávneho kraja bol zverejnený a vyhodnotený elektronický dotazník ako jeden z podkladov pre skvalitnenie poskytovaných služieb v rámci Prešovského kraja (bližšie v kap. 3.8) a pre nasledujúci návrh dopravnej obslužnosti. Cieľom bolo poznať a zachytiť názory, postrehy, zvyklosti, požiadavky a návrhy občanov a cestujúcich na verejnú osobnú dopravu v danom kraji. Boli skúmané názory aj na zastávky VOD.

Uvádzame výstupy od respondentov vo vzťahu ku zastávkam:

- ponechanie zastávky Rožkovany v režime dostupnosti ako je,
- zriadiť zastávku v obci Ratvaj hore kde je jeden dom,
- **vytvoriť zastávku v obci Vlčova pri IBV kvôli deťom,**
- určite mi najviac chýba zastávka (zastrešená búdka s lavičkou) na ul. Mičurinova v smere Prešov - Sabinov,
- pridať zastávku v Poprade pri novom supermarkete Lidl,
- **železničná doprava: zastávka na Sídlišku 3 v Prešove,**
- chýba mi železničná zastávka v Prešove blízko Rázcestia Šidlovec (Sabinovská ul.),
- **bolo by dobré zvýšiť počet zastávok na znamenie.**

Ako je zrejmé z dotazníka požiadavky sú najmä na nové zastávky PAD, ale aj ŽD a zvýšiť počet zastávok na znamenie.

Najmä z povolením rozsiahlejšej individuálnej bytovej výstavby absentuje vo väčšine konaní posúdenie dochádzkových vzdialeností na zastávky VOD, resp. z toho vyplývajúce potreba zriadenia nových zastávok, ktoré by obsluhovali tieto novo zastavané územia.

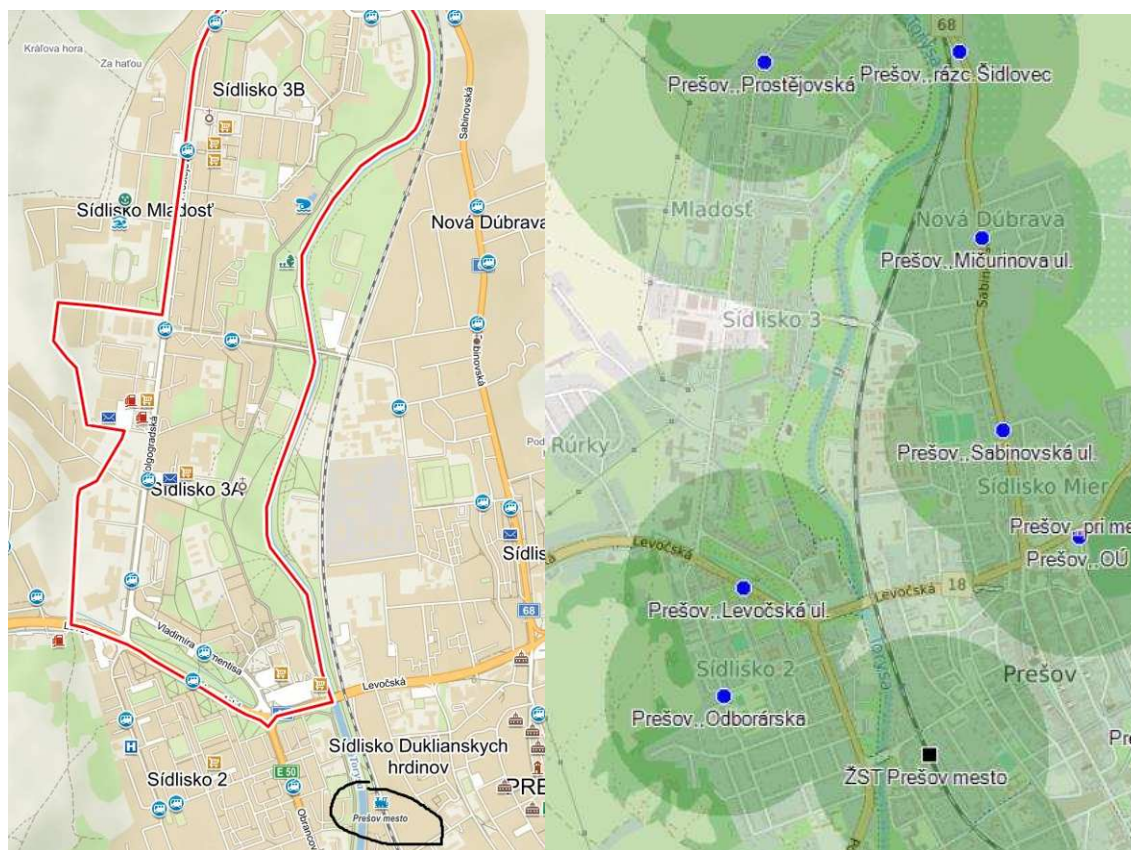


Obr. 5.13.24 Absentujúca zastávka PAD pri IBV v obci Vlková a izochrony dostupnosti zo súčasných zastávok; Autori na základe [27 a 47]

Respondent uvádza potrebu zriadenia zastávky kvôli deťom. Je potrebné si uvedomiť, že aj keď má rodina k dispozícii jedno alebo viac osobných automobilov a do školy odvezú deti, ale napr. zo školy už to býva problém vzhľadom na rozdielne doby ukončenie vyučovania a pracovné doby rodičov a pod. Preto je tu potenciál zvýšenia využívania VOD, ak by sa zlepšila dostupnosť na zastávky vrátane dobudovania chodníkov resp. cyklochodníkov, ktoré by obsluhovali aj zastávky a stanice VOD v PSK.

Z hľadiska štandardov dostupnosti do 1000 m je nové IBV v poriadku. Z hľadiska dostupnosti pre novozriadené zastávky nevyhovuje časovej dostupnosti do 5 min. chôdze na zastávku.

Zaujímavý je podnet na zriadenie železničnej zastávky v Prešove v blízkosti Sídlika 3 (pozri obr. 5.13.25).



Obr. 5.13.25 Situácia v dopravnej obslužnosti Sídlika 3 v Prešove z hľadiska dostupnosti zastávky železničnej dopravy a zastávok PAD; Autori na základe mapy.cz a openstreetmap.org

Z obr. 5.13.25 vyplýva, že jedno z najväčších sídlisk v krajskom meste Prešov nemá železničnú zastávku pričom v blízkosti sídlika je vedená železničná trať. Najbližšia železničná zastávka je Prešov mesto, ktorá prioritne obsluhuje staršie sídlisko Duklianských hrdinov a aj historické centrum. Problematická je dostupnosť pešou chôdzou zo Sídlika 3 na túto železničnú zastávku. Čiže návrh na zriadenie zastávky má perspektívu z hľadiska podpory využívania železničnej osobnej dopravy.

Niektoré časti Sídlika 3 nemajú dostupnosť do 1000 m na zastávku PAD, ale v meste je prevádzkovaná MHD.

5.13.3 Legislatívne požiadavky na prevádzku a zriadenie zastávok VOD

Kvalita verejnej osobnej dopravy závisí od viacerých faktorov. Významným faktorom je aj kvalita autobusových a železničných staníc a zastávok mestskej hromadnej dopravy a prímestskej autobusovej dopravy.

Zákon NR SR č. 56/2012 Z. z. o cestnej doprave v znení neskorších zmien a doplnkov v §23 v ods. (1) uvádza „Vlastník, správca alebo nájomca autobusovej stanice je povinný odplatne na základe zmluvy za rovnakých podmienok sprístupniť priestory a poskytovať služby všetkým dopravcom, ktorí podľa dopravnej licencie majú v nej zastávku. Zriaďovateľ zastávky mimo autobusovej stanice je povinný umožniť inému dopravcovi jej používanie. Vlastník, správca alebo nájomca autobusovej stanice je povinný na svojom webovom sídle zverejniť podmienky využívania priestorov a poskytovania služieb vrátane cenníka“.

Označník a informačnú tabuľu na autobusovej stanici je povinný zriadiť a udržiavať vlastník, správca alebo nájomca autobusovej stanice po dohode s dopravcami, ktorí majú v nej zastávku; na zastávke mimo autobusovej stanice má túto povinnosť ten dopravca, ktorý má na nej najviac autobusových spojov, ak sa dopravcovia nedohodli inak.

Bohužiaľ najmä autobusové zastávky nespĺňajú niektoré požiadavky na kvalitu dopravných služieb napr. nie je prístrešok pre cestujúcich, nie je vybudovaný zastávkový pruh, problematický je prístup na zastávku napr. bezpečným chodníkom a pod. Zastávky VOD tiež dotvárajú uličný priestor mesta resp. aj intravilánu a preto im treba venovať pozornosť aj z tohto hľadiska.

Zákon NR SR č. 56/2012 Z. z. o cestnej doprave v znení neskorších zmien a doplnkov v §23 v ods. (5) uvádza „Vlastník autobusovej čakárne a prístrešku pre cestujúcich a zriaďovateľ zastávky sú povinní udržiavať ich v prevádzkyschopnom stave a čisté, ako aj stavebne a bezbariérové upraviť pre cestujúcich so zníženou pohyblivosťou“.

Najmä zmenou štruktúry cestujúcich je potrebné aby aj v PAD PSK bol väčší podiel nízkopodlažných autobusov to je aj otázkou technických štandardov pre budúci spoločný integrovaný dopravný systém Prešovského a Košického kraja.

Umiestnenie zastávok priamo na jazdnom pruhu komunikácie síce umožňuje zníženie strát súvisiacich so zaradzovaním vozidiel do dopravného prúdu, ale znižuje bezpečnosť a plynulosť premávky, zvyšuje riziko dopravných nehôd a tiež znižuje bezpečnosť cestujúcich. Z tohto dôvodu je žiaduce, aby boli zastávky, čo možno v maximálnom rozsahu (na miestach, kde to dovoľujú priestorové možnosti) umiestňované v zastávkových pruhoch.

5.13.4 Posúdenie frekvencie cestujúcich na zastávkach PAD v PSK

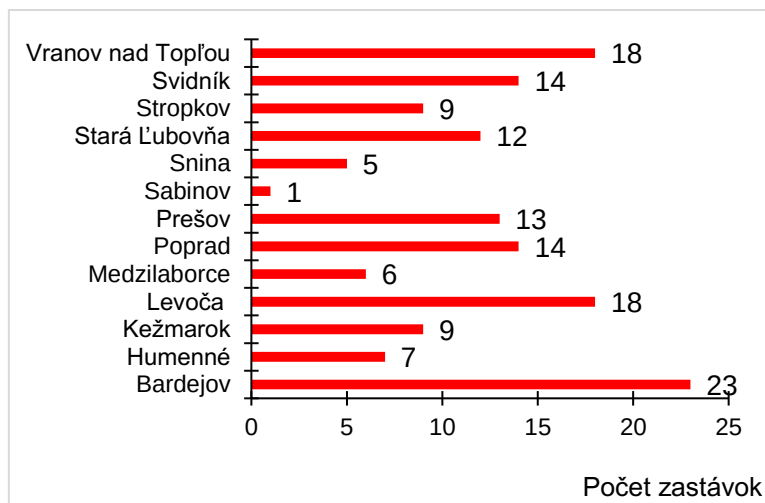
Na základe poskytnutých dát za vybrané dni (23.10. 2019, 26.10.2019 a 16.7.2019), ktoré neboli ovplyvnené opatreniami proti šíreniu koronavírusu COVID-19 bol vypracovaný celkový prehľad o nástupoch aj výstupoch na všetkých zastávkach prímestskej autobusovej dopravy v PSK (príloha 5.13.1).

Tiež bol vypracovaný aj odhad na kalendárny rok. Bohužiaľ odhad môže zapríčiniť, že by sa navrhlo zrušenie zastávky, kde je odhadovaný žiadny nástup ani výstup pričom sa vychádzalo len z poskytnutých údajov z troch dní. Celkový počet takýchto zastávok bol až 151 z celkového počtu 2202 zastávok (pozri prílohu 5.13.1). Preto boli vyžiadané údaje od dopravcov aby poskytli názvy najmenej využívané zastávky z ich údajov za celý rok 2019.

Tab. 5.13.14 Počet zastávok PAD v PSK bez nástupov a výstupov za posudzované dni podľa okresov; Zdroj: autori na základe údajov od PSK

Okres	Počet zastávok (bez nástupov a výstupov)
Bardejov	23
Humenné	7
Kežmarok	9
Levoča	18
Medzilaborce	6
Poprad	14
Prešov	13
Sabinov	1
Snina	5
Stará Ľubovňa	12
Stropkov	9
Svidník	14
Vranov nad Topľou	18
Spolu	149

Grafické spracovanie podielu zastávok PAD v PSK bez nástupov a výstupov za posudzované dni podľa okresov PSK je na obr. 5.13.26.



Obr. 5.13.26 Počet zastávok PAD v PSK bez nástupov a výstupov za posudzované dni podľa okresov; Zdroj: autori na základe údajov od PSK

Pre návrh na zriadenie zastávok na znamenie; ich vynechanie pri zrýchlených spojoch na linkách, resp. ich prípadne zrušenie sú relevantnejšie výstupy v nasledujúcich tabuľkách, kde údaje od dopravcov vykonávajúcich PAD na území PSK.

Tab. 5.13.15 Zoznam najmenej využitých zastávok v PSK obsluhovaných dopravcom SAD Poprad, a. s. za rok 2019 podľa nástupu; Zdroj: SAD Poprad, a. s.

P.č.	Zastávka	Počet osôb - nástup			Počet osôb - výstup		
		Hotovosť	EP	SUM	Hotovosť	EP	SUM
1	Oľšavica, Gerčák	0	0	0	8	10	18
2	Uloža, hosp.dvor	0	0	0	5	11	16
3	Bijacovce, Pri Dube	1	0	1	12	8	20
4	Stará Lesná, obaľovačka	1	0	1	9	14	23
5	Brutovce, Dolina	2	0	2	0	2	2
6	Hranovnica, Hámor	0	2	2	1	6	7
7	Dravce, mlyn	3	0	3	1	4	5
8	V.Tatry, T.Lomnica, Eurocamp	2	1	3	6	10	16
9	Doľany, rázc.	2	2	4	20	19	39
10	Bijacovce, Petruška	4	0	4	3	49	52
11	Hranovnica, Pleso	5	0	5	17	6	23
12	Spišské Podhradie, Sivá Brađa	3	2	5	22	4	26
13	Veľká Franková, píla	3	3	6	14	104	118
14	Spišská Belá, PD	5	1	6	10	1	11
15	Levoča, Závaďa, Podharby	4	2	6	2	7	9
16	Brutovce, hosp.dvor	3	4	7	0	0	0
17	Nižné Repaše, Gerčák	3	5	8	3	1	4
18	Uloža, kopec	2	6	8	19	47	66
19	Veľká Franková, kopec	5	4	9	11	24	35
20	Ždiar, Príslop	5	4	9	100	27	127
21	Granč-Petrovce, rázc.	2	8	10	5	52	57
22	Tvarožná, mlyn	9	2	11	16	28	44
23	Jánovce, Machalovce, rázc.Čenčice	13	2	15	94	229	323
24	Červený Kláštor, Jordanec	8	10	18	59	32	91
25	Uloža, rázc.	8	11	19	30	13	43
26	Vrbov, č.d.100	13	8	21	34	231	265
27	Pavľany, PD	4	18	22	7	12	19
28	V.Tatry, Horný Smok., ubyt.Zdravie	11	11	22	7	3	10
29	Štrba, salaš St.mlyn	21	1	22	7	21	28
30	Spišské Podhradie, Mlyn	13	10	23	52	319	371
31	Liptovská Teplička, Kolesárky	17	6	23	25	9	34
32	Bugľovce, rázc.	4	22	26	95	763	858
33	Hranovnica, lom	3	27	30	36	185	221
34	Harakovce, rázc.	5	27	32	13	17	30
35	Levoča, Levočská Dolina, most	25	8	33	119	44	163
36	Kurimany, rázc.	12	24	36	71	79	150
37	Rešov, Magura	18	21	39	95	73	168
38	Spišské Bystré, horáreň	24	17	41	188	76	264
39	Levoča, predmestie	13	28	41	1	3	4
40	Mlynčeky, rázc.	29	13	42	403	495	898
41	Spišský Štiavnik, žel.zast.	23	20	43	305	399	704
42	Jurské, Minisgrund	34	14	48	54	21	75
43	Levoča, chatová zákl.	38	12	50	54	17	71
44	Vernár, rázc. Žel.st.	40	10	50	378	306	684
45	Svit, kult.dom	18	36	54	55	78	133
46	Gánovce, rázc.	27	29	56	188	438	626
47	V.Tatry, T.Kotlina, Kardolína	52	5	57	113	14	127
48	Levoča, Kováčova vila	51	6	57	57	14	71
49	Brutovce, rázc.	23	35	58	25	51	76
50	Kežmarok, Vajex	31	27	58	230	313	543

Tab. 5.13.16 Zoznam najmenej využitých zastávok v PSK obsluhovaných dopravcom SAD Humenné, a. s. za rok 2019 podľa nástupu; Zdroj: SAD Humenné, a. s.

P.č.	Zastávka	Pocet osôb - nástup	Pocet osôb - výstup
1	Domaša, N. Keľča, Poryb	0	10
2	Rovné(SK), PD	0	22
3	Hanušovce n.T., zdrav	0	76
4	Stročín, skleník	1	14
5	Ladomirová, pila	1	23
6	Petrovce(VT), hosp.dv	1	39
7	Hostovice, Gošani	2	2
8	Niž. Polianka, r.št.h	2	37
9	Dobroslava, č.d.27	2	43
10	Hanušovce n.T., r.ž.s	2	104
11	Domaša, Keľčanky, SCC	4	2
12	Zbojné, polesie	5	20
13	Vladiča, Driečna, gará	5	4
14	Kurimka, č.d.8	5	12
15	Stakčín, ŠM	6	146
16	Uličské Krivé, č.d.8	7	37
17	Olka, rázc. Krivá Olka	8	51
18	Udavské, pila	8	6
19	Závada,, PD	8	2
20	Stropkov, most	8	2
21	Hanušovce n.T., sídl.	8	34
22	Myslína, rázc.	9	115
23	Nižná Jablonka, č.187	9	56
24	Kalinov, rázc. Danova	10	12
25	Príkra	10	3
26	Prituľany, rázc.	12	30
27	Pichne, rázc.	13	26
28	Medzianky, rázc.	15	58
29	Humenné, Obch.akademi	16	81
30	Chotča, PD	16	48
31	Ptičie, rázc.	18	176
32	Zlatník, č.d.198	21	1
33	Radoma, č.d.78	21	2
34	Ďurďoš, rázc. Grodzin	25	73
35	Vyš. Komárnik, Beriozk	27	31
36	Kolonica, rázc.	28	192
37	Domaša, Dobrá, Mláde	35	90
38	Sukov, žel.zast.	38	20
39	Turcovce, polesie	43	45
40	Starina nádrž, hrádza	44	55
41	Breznika(SP), rázc.P	44	113
42	Bystrá(SP)	47	83
43	Vyšná Olšava, PD	47	89
44	Olka, rázc. Krivá Olka	50	97
45	Radoma, Hradisko, osad	52	98
46	Pstriná, rázc.	61	126
47	Sedliská, les.škola	64	92
48	Parihuzovce, č.d.3	69	19
49	Olka, Krivá Olka	80	0
50	Šarbov	138	137

Ďalší dvaja dopravcovia poskytli údaje o 50 najmenej využitých zastávkach bez údajov o nástupoch a výstupoch (tab. 5.13.17).

Najmä údaje od dopravcu BUS Karpaty, s.r.o. sú pre okres Stará Ľubovňa a preto je potrebné údaje, pre konečný návrh napr. na zrušenie zastávky preveriť.

Tab. 5.13.17 Zoznam najmenej využitých zastávok v PSK obsluhovaných dopravcom SAD Prešov, a. s. (vľavo) a dopravcom BUS Karpaty, s.r.o. (vpravo) za rok 2019; Zdroj: SAD Prešov, a. s.

SAD Prešov, a. s. Názov zastávky	BUS Karpaty,s.r.o. (okres Stará Ľubovňa) Názov zastávky
Bard.Nová Ves,SKO	Hniezdne, Štembruch
Bard.voj.útvár	Kremná, hotel Kremná
Bardejov, Starý Blic	Stará Ľubovňa, Vabec
Bardejov,Dlhá Lúka,p	Hraničné, Vojtovka
Bogliarka,horáreň	Čirč, rázc. št. hr.
Cigel'ka,rázc.Žriedla	Stará Ľubovňa, horáreň
Cigľa	Stará Ľubovňa, mäso priemysel
Červ. Kláštor,rešt.	Lesnica, Lesnické sedlo
Červenica,PD	Kyjov, PD
Čirč,Polesie	Kamienka, hosp. dvor
Čirč,rázc,št.hr.	Šambron, č.d. 135
Drienov,farma PD	Sulín, prameň
Dubová	Hajtovka, rázc.
Dubová,č.d.100	Obručné, ObÚ
Hencovce,Bukóza	Matysová, dol. koniec
Hertník,Stavenec	Matysová, ZŠ
Jamník,,PD	Starina, rázc.
Jurkova Voľa,rázc.	Plaveč, rázc, žel. st.
Kobyly,mlynky	Haligovce, Motorest
Koprivnica,r. Marhaň	Kamienka, PD
Koprivnica,rázc.Dubi	Starina, č.d. 72
Kozelec,rázc.	Hromoš, č.d. 138
Kraľovany,žel.st.	Mníšek n.P., Poľana
Kyjov,PD	Stará Ľubovňa, ul. Popradská č.d. 17
Lemešany,Hummer	Nižné Ružbachy, Ružbašská Míľava
Livov,Škripko	Andrejovka, č.d. 338
Lúčky(MI),č.d.16	Hajtovka
Margecany,horáreň	Plavnica, PD
Margecany,os.Bystré	Lacková, č.d. 8
Marhaň,r.Vyš. Kručov	Ľubovnianske kúpele, rázc.
Miháľov,rázcetie	Malá Lipník, rázc. Sulín
Mirkovce,rázc.PD	Haligovce, Máče
Nižná Jedľová,rázc.	Stráňany, križ
Nová Polianka,rázc.	Starina, OcÚ

pokračovanie tab. 5.13.17

Radvanovce,PD	Malý Lipník, č.d. 160
Radvanovce,rázc.	Veľká Lesná, píla
Raslavice,chat.zákl.	Nová Ľubovňa, PD
Sabinov,Ovocinárska	Ruská Voľa n.P., ZŠ
Sp.St.Ves,Tatrasvit	Matysová, kostol
Spiš. Vlasy,výkrmňa	Hromoč, č.d. 4
Strážany,križ	Lacková, OcÚ
Sveržov, Agrodružstv	Ľubovnianske kúpele
Šariš.Bohdanovce,PD	Kozelec, rázc.
Šarišské Čierne,cint	Orlov, rázc.
Tuhrina,rázc.Opina	Chmeľnica, rázc.
V.Šeb.Maglovec,rázc.	Orlov, Odeva
Vaniškovce,cintorín	Ďurková, č.d. 25
Záhradné,kameňolom	Haligovce, OcÚ
Zalužice,KD	Haligovce, MŠ
Závadka,č.d.38	Veľká Lesná, č.d. 2

Odporúčanie:

Uvedený prehľad o nástupoch cestujúcich na území PSK by mal byť jedným z podkladov pri rozhodovaní, ktoré zastávky je potrebné postupne zrušiť resp. zmeniť len na znamenie alebo pri zrýchlených spojoch z cestovného poriadku vynechať. Údaje boli čiastočne brané do úvahy pri zostavovaní návrhu linkového vedenia a počtu spojov.

Dopravcovia by mali byť zaviazaní v budúcej zmluve o službách vo verejnom záujme, aby údaje o nástupoch a výstupoch poskytovali za všetky obsluhované zastávky najmenej raz ročne za predchádzajúcich 12 mesiacov, aj vzhľadom na rozhodnutia, ktoré zastávky je potrebné rekonštruovať resp. revitalizovať vybaviť prístreškom a pod. Sú to údaje potrebné aj pri prípravu projektov zo štrukturálnych fondov EÚ.

5.13.5 Posúdenie frekvencie cestujúcich na zastávkach a staniciach železničnej dopravy v PSK

Na základe poskytnutých dát od ZSSK za vybrané mesiace (júl 2019 a október 2019), ktoré ešte neboli ovplyvnené opatreniami proti šíreniu koronavírusu COVID-19 bol vypracovaný celkový prehľad o nástupoch aj výstupoch na všetkých zastávkach a železničných staniciach v PSK (**príloha 5.13.2**).

Pre prípadne prehodnotenie súčasných zastávok ŽD boli vybrané najmenej využívané zastávky podľa nástupov a výstupov spolu za posudzované mesiace júl a október 2019 spolu (tab. 5.13. 18).

Tab. 5.13.18 Zoznam najmenej využitých zastávok v PSK obsluhovaných železničnou dopravou za mesiace júl a október 2019; Zdroj: ZSSK, a.s.

č. Trate	Tarifný bod	Počet nástupov a výstupov spolu
193	Komárany	16
185	Strážky zastávka	21
185	Bušovce	26
185	Kežmarok-Pradiareň	32
185	Toporec	37
194	Kľušov	38
191	Monastyr	40
193	Hencovce	43
194	Fulianka	43
185	Podhorany pri Kežmarku	48

Tab. 5.13.19 Zoznam najmenej využitých zastávok z hľadiska nástupu cestujúcich v PSK obsluhovaných železničnou dopravou za mesiace júl a október 2019; Zdroj: ZSSK, a. s.

č. Trate	Tarifný bod	Počet nástupov
193	Komárany	4
194	Fulianka	10
185	Toporec	11
185	Bušovce	12
185	Strážky zastávka	12
185	Kežmarok-Pradiareň	13
194	Kľušov	15
193	Lada	18
185	Forbasy	19
191	Monastyr	19

Tab. 5.13.20 Zoznam najmenej využitých zastávok z hľadiska výstupu cestujúcich v PSK obsluhovaných železničnou dopravou za mesiace júl a október 2019; Zdroj: ZSSK, a. s.

č. Trate	Tarifný bod	Počet výstupov
185	Strážky zastávka	9
193	Komárany	12
185	Bušovce	14
185	Kežmarok-Pradiareň	19
191	Monastyr	21
193	Hencovce	21
194	Kľušov	23
185	Toporec	26
185	Podhorany pri Kežmarku	26
191	Volica	27

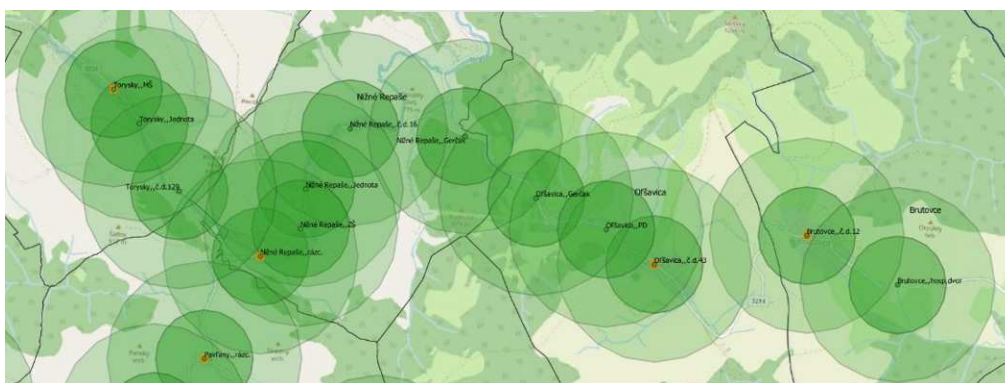
Z porovnania poradia zastávok podľa nástupov a výstupov je zrejmé, že cestujúci nevyužívajú len železničnú dopravu, ale pravdepodobne aj autobusovú dopravu resp. na jednu cestu využili aj individuálnu osobnú dopravu. Napríklad do práce a školy išli spolu osobným automobilom a z práce a školy aj vzhľadom na rozdielne doby využili aj verejnú osobnú dopravu.

Preto odporúčame brať pri ďalšom rozhodovaní o prehodnotení zastávok VOD brať do úvahy nástupy aj výstupy cestujúcich spolu.

5.13.6 Návrh zmien v lokalizácii zastávok

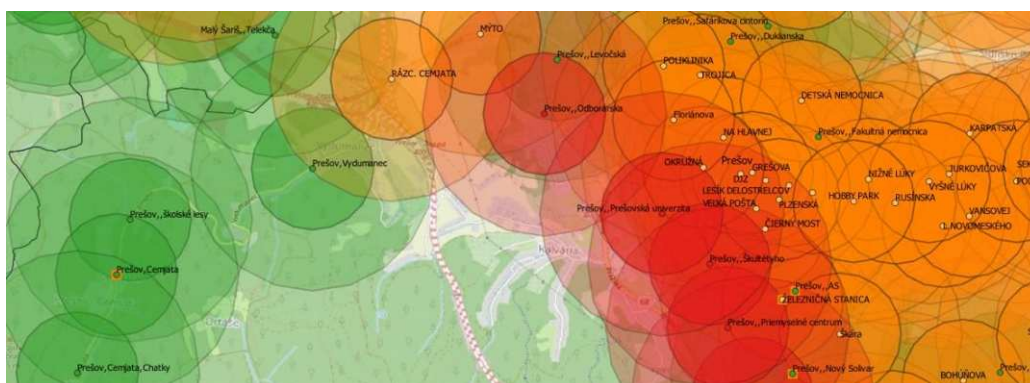
V návrhu Plánu dopravnej obslužnosti PSK je uvažované s celkovým počtom 2437 obsluhovaných zastávok, pričom zmeny v lokalizácii zastávok v porovnaní so súčasným stavom (rok 2019) sú graficky spracované v **prílohe 5.13.3**. Jednotlivé zmeny sú znázornené pomocou troch rôznych farieb nasledujúco:

- **zelenou farbou** sú vyznačené zastávky, ktoré boli v roku 2019 obsluhované štyrmi dopravcami objednávanými Prešovským samosprávnym krajom - BUS Karpaty, SAD Humenné, SAD Poprad a SAD Prešov. Tieto zastávky sú používané/obsluhované aj v navrhovanom linkovom vedení PDO PSK. V tomto prípade je možné poznamenať, že nedošlo k zmene oproti súčasnemu stavu (rok 2019). Pri každej zastávke je zároveň grafický znázornená izochrona časovej dostupnosti 500 m (tmavozelená farba) a 1 000 m (bledozelená farba) (obr. 5.13.27).



Obr. 5.13.27 Znáznornenie zastávok obsluhovaných PAD pre rok 2019 a návrh PDO PSK s vykreslením izochron dostupnosti; Zdroj: autori na podklade OpenStreetMap

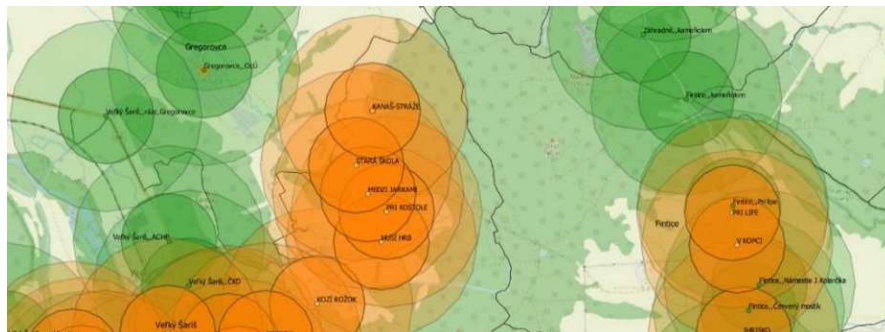
- **červenou farbou** sú vyznačené zastávky, ktoré boli v roku 2019 obsluhované uvedenými štyrmi dopravcami, avšak v navrhovanom linkovom vedení PDO PSK sa s použitím týchto zastávok neuvažuje. Časť uvedených zastávok tvoria také, na ktorých boli v rámci posudzovaného obdobia zaznamenané nízke resp. nulové počty nastupujúcich a vystupujúcich cestujúcich. Časť tvoria zastávky, ktoré sa nachádzajú mimo územie PSK (na území KSK a iných krajov), ale uvedení dopravcovia zabezpečovali obsluhu týchto zastávok. Zároveň sú tu zahrnuté aj tie zastávky, ktoré vzhľadom na definované princípy optimalizácie a tvorby linkového vedenia (uvedené v kapitole 5.1 PDO PSK) neboli zahrnuté do obsluhy PAD (napr. v území nosná ŽD, nachádzajú sa v blízkosti zastávok MHD, príp. obslužnosť zabezpečujú spoje MHD, v blízkosti sa nachádza iná zastávka PAD a pod.). V prípade zastávok, ktoré sa nachádzajú v blízkosti základných škôl je obsluhu možné zabezpečiť pomocou účelových spojov (zachádzok), avšak tieto zachádzky nie sú súčasťou stálych trás liniek navrhnutých v PDO PSK. Izochrona dostupnosti 500 m je v tomto prípade znázornená tmavočervenou farbou, izochrona dostupnosti 1 000 m je znázornená svetločervenou farbou (obr. 5.15.28)



Obr. 5.13.28 Znáznornenie zastávok, ktorých obsluha v navrhovanom PDO PSK nie je uvažovaná; Zdroj: Zdroj: autori na podklade OpenStreetMap

- **oranžovou farbou** sú vykreslené zastávky, ktoré v roku 2019 neboli obsluhované štyrmi dopravcami objednávanými Prešovským samosprávnym krajom (BUS Karpaty, SAD Humenné, SAD Poprad a SAD Prešov, avšak v navrhovanom linkovom vedení

PDO PSK je uvažované s ich použitím/obsluhou. Je potrebné poznamenať, že v tomto prípade nejde o novo-navrhované zastávky (okrem zastávky Svetlice, rázc., pozri tabuľku 5.13.23). V mnohých prípadoch sú to zastávky MHD Prešov a tiež zastávky, ktoré sú obsluhované inými dopravcami, napr. eurobus, a.s. (obr. 5.13.29)



Obr. 5.13.29 Znáznornenie zastávok, ktorých obsluha sa uvažuje návrhu PDO PSK, pričom v roku 2019 boli obsluhované inými dopravcami (napr. eurobus, a.s.), Zdroj: autori na podklade OpenStreetMap

V nasledujúcej tabuľke je uvedený počet zastávok podľa vyššie uvedeného členenia. Podrobný zoznam zastávok je uvedený v **prílohe 5.13.4**.

Tab. 5.13.21 Počet zastávok obsluhovaných v návrhu PDO PSK

Zastávky	Počet zastávok
použité v návrhu PDO PSK (zelená farba)	2226
použité v návrhu PDO PSK - v súčasnosti obsluhované inými dopravcami (oranžová farba)	211
celkový počet zastávok v návrhu PDO PSK	2437
nepoužité v návrhu PDO PSK (červená farba)	180

Zdroj: autori

V prípade zastávok, ktoré v návrhu PDO PSK nie sú použité resp. nie sú obsluhované navrhovanými linkami, je uvedený aj počet nastupujúcich a vystupujúcich cestujúcich za pracovný deň 23.10.2019. Zároveň sú týmito zastávkami pridelené okresy, v ktorých sa nachádzajú. Tabuľka nižšie uvádza rozdelenie zastávok (180 nepoužitých zastávok) do troch skupín, z čoho vyplýva, že na území PSK nie je v návrhu uvažované s obsluhou 134 zastávok.

Tab. 5.13.22 Rozdelenie neobsluhovaných zastávok podľa príslušnosti ku kraju

Nepoužité zastávky	Počet zastávok
na území PSK	134
na území KSK	32
na území iných krajov	14
Spolu	180

Zdroj: autori

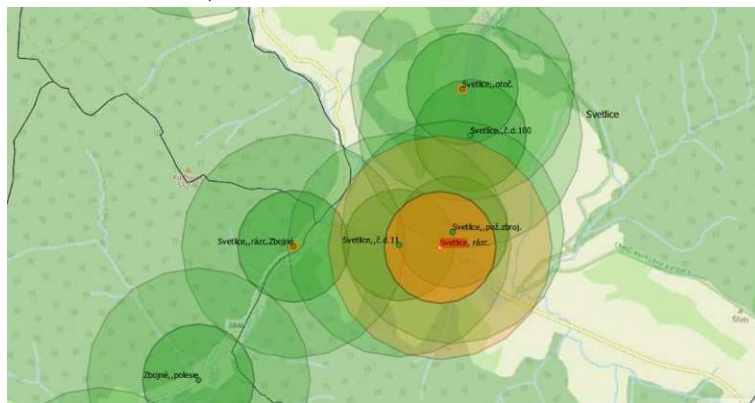
V rámci Plánu dopravnej obslužnosti bola navrhnutá jedna nová zastávka v katastrálnom území obce Svetlice s názvom „Svetlice,rázc.“ (obr. 5.13.30). V ostatných prípadoch boli navrhnuté na existujúcich zastávkach nové nástupištia (tab. 5.13.23).

Tab. 5.13.23 Nové zastávky/nástupištia

Číslo linky	Úsek na linke / zastávke	Nová zastávka/nástupište	Poznámka
21	Kežmarok - Ľubica	Ľubica, čak.	Križovatka Gen. Svobodu - Športová
33	Matysová - Údol	Nové nástupište na inom ramene križovatky	Malý Lipník, Matysová, rázc. vzdialená
43	Vítkovce - Spišský Hrušov	Nové nástupište na inom ramene križovatky	-
149	Jablonka - Svetlice	Svetlice, rázc.	Nová zastávka
156	Hankovce, OcÚ	2 nové nástupištia	-

Zdroj: autori

V troch prípadoch boli nové nástupištia umiestnené na tie ramená križovatiek, kadiaľ sú vedené navrhované trasy liniek PDO PSK. V jednom prípade ide o vybudovanie 2 nových nástupíšť na zastávke Hankovce, OcÚ.



Obr. 5.13.30 Novonavrhovaná zastávka – Svetlice, rázc.

Návrhy v oblasti zastávok železničnej dopravy v PSK

V rámci riešenia PDO PSK sa ukázalo, že vo viacerých prípadoch je výhodné vytvoriť novú železničnú zastávku alebo stanicu, ktorá bude mať svojou polohou atraktívnu dostupnosť z centra obce alebo jej významnej časti, a teda zastavovaním vlakov na tejto zastávke sa výrazne zlepši dostupnosť väčšej skupiny obyvateľstva. Tento proces je potrebné riešiť ako stavbu primárne so Železnicami Slovenskej republiky, ako manažérom infraštruktúry.

V rámci návrhovej časti PDO, v kontexte návrhu železničných liniek, **navrhujeme vybudovať nové železničné zastávky:**

- **Sabinov predmestie** – umiestnenie cca 1 km od ŽST Sabinov, z dôvodu výhodnej polohy pre potreby obsluhy miestneho sídliska a objektov občianskej vybavenosti.
- **Spišská Belá mesto (stanica)** – rekonštrukcia súčasného nákladiska v obci Spišská Belá na železničnú stanicu s modernizáciou celej odbočnej trate po odbočku Spišská Belá, s vybudovaním nástupíšť pre prepravu cestujúcich. V zmysle návrhov PDO ide o vybudovanie prestupného uzla. V rámci PDO je vo variante 1 navrhnutá linka ŽD Svit – Poprad-Tatry – Spišská Belá mesto, a to z dôvodu významného potenciálu prepravných prúdov.

Železničné zastávky, ktoré boli identifikované ako **nepotrebné nielen v PDO, ale v celkovom dlhodobom plánovacom horizonte, navrhujeme na zrušenie**. Proces zrušenia železničnej zastávky sa týka manažéra železničnej infraštruktúry a má svoj zákonný postup, ktorý musí byť dodržaný. Na uvedených zastávkach nie je potenciál prepravných prúdov najmä z dôvodu nevýhodnej polohy voči centru obce, prípadne výhodnejšej polohy inej blízkej zastávky, ktorá vykazuje lepšiu dostupnosť z intravilánu obce.

Z uvedených dôvodov i z dôvodu dlhodobého nevyužívania **navrhujeme zrušiť nasledujúce železničné zastávky:**

- **Demjata** – ide o zastávku na trati Bardejov – Kapušany pri Prešove, ide o bývalú železničnú stanicu, dnes už neplní dopravné úlohy, ani tu nezastavujú vlaky v existujúcom modeli obsluhy dopravcom ZSSK. Z hľadiska dostupnosti k obci Demjata je lepšie situovaná zastávka Demjata obec, ktorá vhodne saturuje prepravné potreby obyvateľov obce.
- **Vranovské Dlhé** – uvedená zastávka ležiaca na trati Strážske – Prešov je situovaná mimo intravilánu obce a vzhľadom na varianty navrhnutého PDO, podľa ktorého táto zastávka nebude obsluhovaná ŽD, navrhujeme zrušiť túto zastávku.

V kontexte návrhov PDO a liniek ŽD, vrátane koncipovanej zastavovacej politiky spojov, je možné vytipovať ďalšie zastávky určené na zrušenie. K tomuto kroku je však vhodné pristúpiť až po komplexnom zhodnotení dlhodobej stratégie v dopravnej obsluhu.

5.13.7 Zastávky na znamenie

Na základe analýzy údajov boli prvotne identifikované zastávky, na ktorých je zaznamenaný nízky počet nastupujúcich v PAD (**Príloha 5.13.1**). Ide však údaje za posudzované údaje, kde mal zhotoviteľ PDO PSK údaje a urobil odhad na rok 2019. Uvedené zastávky predstavujú možnosť pre zrýchlenie PAD a to na základe zmeny cestovných poriadkov a preradenia ich do zoznamu zastávok na znamenie. Pre návrh na zriadenie zastávok na znamenie; ich vynechanie pri zrýchlených spojoch na linkách, resp. ich prípadne zrušenie sú čiastočne relevantnejšie výstupy, kde sú údaje od dopravcov vykonávajúcich PAD na území PSK (tab. 5.13.15 až 5.13.17).

Z porovnania poradia zastávok podľa nástupov a výstupov v železničnej osobnej doprave (tab. 5.13.18 až 5.13.20) je zrejmé, že cestujúci nevyužívajú len železničnú dopravu, ale aj autobusovú dopravu (tab. 5.13.15 a 5.13.16) resp. na jednu cestu využili aj individuálnu osobnú dopravu. Napríklad do práce a školy išli spolu osobným automobilom a z práce a školy aj vzhľadom na rozdielne doby využili aj verejnú osobnú dopravu.

Odporúčanie :

Pri rozhodovaní o prehodnotení zastávok VOD brať do úvahy nástupy aj výstupy cestujúcich.

Ak je zastávka definovaná ako zastávka na znamenie, vozidlo na nej zastaví, len ak na nej niekto nastupuje alebo vystupuje. Zastávky je potrebné označiť ako je uvedené na obr. 5.13.31 a tiež označiť v cestovnom poriadku a tiež v online mapách siete liniek VOD.

Vystupujúci cestujúci musí pred zastávkou na znamenie dať vo vozidle včas znamenie vodičovi tlačidlom STOP.

Pri nastupovaní na zastávke na znamenie je cestujúci povinný stáť na zastávke tak, aby ho vodič prichádzajúceho vozidla mohol včas vidieť. Aj keď to nie je povinné, v prípade, ak na takejto zastávke zastavuje viacero liniek, odporúčame tiež signalizovať vodičovi úmysel nastúpiť/nenastúpiť zdvihnutím ruky, prípadne príslušným posunkom.

Výhody zastávok na znamenie:

- zrýchlenie prevádzky VOD,
- znížia sa emisie a plynulejšou jazdou poklesne spotreba paliva,
- v zime menšie úniky tepla a v lete by zase mala lepšie fungovať klimatizácia.



Obr. 5.13.31 Príklad označenia zastávky na znamenie;

Zdroj: <http://slovenka.zenskyweb.sk/clanok/33678-od-5-septembra-pribudnu-nove-zastavky-na-znamenie>

Nevýhody zastávok na znamenie:

- cestujúci si však musia dávať pozor, aby sa nepreviezli a pred zastávkou včas stlačili príslušné tlačidlo, ktorým musí byť vybavené každé vozidlo VOD,
- pri nastupovaní netreba mávať, ale na zastávke musia stáť na viditeľnom mieste a vodič zastaví.

V prípade predefinovania zastávok na zastávky na znamenie je nevyhnutné o uvedenej skutočnosti informovať cestujúcich. Príklad informovania je uvedený na nasledujúcom obrázku (obr. 5.13.32). Samozrejme odporúčame aj elektronické média na informovanie cestujúcich.



ZAVÁDÍME ZASTÁVKY NA ZNAMENÍ

Vážení cestující,

od 30. 8. 2015 budou vybrané zastávky na území města Ostravy zavedeny celodenně na znamení.

Tyto zastávky budou v jízdním řádu u příslušné zastávky označeny poznámkou „na znamení“. Zastávky na znamení budou označeny červeným textem v horní části označníku.

Informace o zastávce na znamení bude cestujícím sdělována ve vozidle prostřednictvím akustického hlášení a na informačních panelech uvnitř vozidla.

Postup při nastupování:
Vozidlo zastaví na zastávce v případě, že se viditelně v prostoru zastávky nachází cestující nebo pokud se již v zastávce nachází jiné vozidlo.

Postup při vystupování:
Při vystupování je cestující povinen s dostatečným předstihem signalizovat požadavek na zastavení stisknutím tlačítka pro otevírání dveří nebo tlačítka znamení k řidiči nebo tlačítka STOP.

Informace o dopravě v ODIS poskytne Dopravní infocentrum
tel.: 597 608 508, SMS info: 773 605 066,
e-mail: info@kodis.cz, www.kodis.cz

Obr. 5.13.32 Příklad informácie pre cestujúcich o zavedení zastávok na znamenie;

Zdroj: www.kodis.cz

Zastávky na znamenie sú štandardne označené na zastávkovom označníku príslušným textom „na znamenie“. V cestovných poriadkoch podľa vykonávacej vyhlášky MDV SR k zákonu o cestnej doprave majú byť označené značkou x (zastávka je iba na znamenie alebo požiadanie).

Informáciu o tom, že je daná zastávka na znamenie je možné dostať aj priamo vo vozidle VOD z informačného systému napr. z informačných displejov aj z hlásenia.

Na nočných linkách MHD sú spravidla všetky zastávky na znamenie.

5.14 Posúdenie environmentálnych dopadov implementácie plánu dopravnej obsluhy

Spotreba energie a produkcia skleníkových plynov je stále väčším problémom v dnešnej spoločnosti. Ekologické dopady dopravy na životné prostredie sú nepriaznivé a mnohokrát majú neodvratiteľný charakter. Preto je nutné sledovať efektívnosť dopravnej obsluhy nie len z hľadiska ekonomického, ale aj z hľadiska spotreby energie a produkcie skleníkových plynov.

Nutnosť posúdenia environmentálnych dopadov plánu dopravnej obsluhy vyplýva aj z aktuálne platných vnútroštátnych právnych noriem, konkrétne zo Zákona č. 56/2012 Z. z. o cestnej doprave, Zákona č. 514/2009 Z. z. o doprave na dráhach a z Vyhlášky Ministerstva dopravy a výstavby SR č. 5/2020 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia týkajúce sa objednávaní verejnej osobnej dopravy.

V zákone o cestnej doprave je v §21 uvedené, že účelom zmluvy o službách je zabezpečiť verejnosti bezpečné, efektívne a kvalitné dopravné služby za určené základné cestovné, ich primeranú výkonnosť podľa potrieb dopravnej obslužnosti územia a zohľadniť sociálne a environmentálne faktory a ciele regionálneho rozvoja, ak nie sú zabezpečené dopravcami pravidelnej dopravy na komerčnom základe.

V zákone o doprave na dráhach sa taktiež v §21 obdobne uvádza, že účelom zmluvy o dopravných službách vo verejnom záujme je zaručiť bezpečné, efektívne a kvalitné dopravné služby za určené cestovné, ich primeranú výkonnosť podľa potrieb dopravnej obslužnosti územia, zohľadniť sociálne a environmentálne faktory, faktory regionálneho rozvoja a požiadavky ozbrojených síl.

Vo vyhláške Ministerstva dopravy a výstavby SR je v §4 uvedené, že prednosť zabezpečovania dopravnej obslužnosti pre danú spádovú oblasť alebo prepravný vzťah má taký druh dopravy, ktorý optimálne spĺňa prepravné požiadavky vzhľadom na kapacitu, cestovnú rýchlosť, ekonomickú efektívnosť, životné prostredie a dochádzkovú vzdialenosť.

5.14.1 Metodika hodnotenia environmentálnych dopadov

Hodnotenie spotreby energie a tvorby emisií skleníkových plynov z dopravných služieb musí zahŕňať aj prevádzkové procesy vozidla, aj energetické prevádzkové procesy, ktoré sa vyskytujú v priebehu prevádzkovej fázy životného cyklu. Prevádzkové procesy vozidla musia zahŕňať prevádzku všetkých systémov vozidiel vrátane pohonu a doplnkových služieb.

Pri porovnaní množstva spotrebovaného paliva dopravnými prostriedkami treba vychádzať z množstva spotrebovanej energie viazanej v palive, a nie len z hmotnostného alebo objemového vyjadrenia spotreby paliva.

Pre hodnotenie a porovnanie vplyvov emisií z prevádzky dopravných prostriedkov s rozdielnymi druhmi palív na životné prostredie bola vytvorená porovnávacia jednotka „ekvivalent oxidu uhličitého“ – CO_{2e}.

Je to univerzálna miera množstva skleníkového plynu (oxid uhličitý, metán, oxid dusný a iné), ktorý má rovnaký účinok na klimatický systém, ako by mal oxid uhličitý sám. Zohľadňuje sa v ňom presná miera vplyvu na skleníkový efekt v atmosfére vytváraný jednotlivými zložkami skleníkových plynov. Napríklad 1 t metánu má 21-krát väčšiu mieru skleníkového efektu než 1 t CO₂ a tak 1 t metánu predstavuje hodnotu 21 t CO_{2e}. Táto syntetická veličina bola vytvorená za účelom vysokej výpovednej hodnoty pri porovnávaní produkcie emisií pochádzajúcich z rôznych odvetví, z rôznych zdrojov, z rôznych palív s rozdielnym zložením (ISO 14064-1: 2006, Greenhouse gases -- Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals).

Dňa 8. septembra 2012 Európsky výbor pre normalizáciu CEN (Comité Européen de Normalisation) schválil európsku normu EN 16258: 2012 Méthodologie pour le calcul et la déclaration de la consommation d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre (GES) des prestations de transport (passagers et fret). Slovenská republika, ako člen CEN, je povinná tejto norme priznať bez akýchkoľvek zmien postavenie národnej normy. Na základe tejto skutočnosti bola v septembri 2013 Slovenským ústavom technickej normalizácie vydaná STN EN 16258: 2013 Metodika výpočtu a deklarovania spotreby energie a emisií skleníkových plynov z dopravných služieb (nákladná a osobná doprava) (STN EN 16258: 2013, 2013).

Táto norma stanovuje metodiku a požiadavky na výpočet a vykazovanie spotreby energie a emisií skleníkových plynov z dopravných služieb. Primárne sa zameriava na spotrebu energie a emisie skleníkových plynov súvisiacich s vozidlami (používanými na zemi, vo vode a vo vzduchu) počas prevádzkovej fázy životného cyklu. Avšak pri výpočtoch spotreby energie a emisií súvisiacich s vozidlami sa berie do úvahy aj spotreba energie a emisie súvisiace s energetickými procesmi pri palivách a/alebo elektrine používaných vozidlami (vrátane výroby a distribúcie pohonných hmôt). To zaisťuje, že norma preberá pri vykonávaní výpočtov prístup „well-to-wheel“ a pri deklarovaní pre používateľov dopravnej služby (STN EN 16258: 2013, 2013).

Výpočet emisií skleníkových plynov zahŕňa nasledujúce plyny (STN EN 16258: 2013, 2013):

- oxid uhličitý (CO_2),
- metán (CH_4),
- oxid dusný (N_2O),
- čiastočne fluorované uhľovodíky (HFC_s),
- úplne fluorované uhľovodíky (PFC_s),
- fluorid sírový (SF_6).

Ktorýkoľvek iný plyn sa musí vylúčiť (STN EN 16258: 2013, 2013).

Norma využíva na stanovenie množstva emisií skleníkových plynov vyjadrenie v gramoch (g) ekvivalentu oxidu uhličitého CO_{2e} alebo jeho násobkoch, ako sú kilogram (kg) alebo tona (t) CO_{2e} .

Ekvivalent oxidu uhličitého sa vypočíta vynásobením hmotnosti skleníkového plynu jeho globálnym potenciálom otepľovania.

Energetické procesy podľa STN EN 16258: 2013 (2013) musia obsahovať:

- pri palivách: ťažbu alebo pestovanie primárnej energie, rafinovanie, transformácie, dopravu a distribúciu energie vo všetkých krokoch výroby použitého paliva;
- pri elektrine: ťažbu a dopravu primárnej energie, transformácie, výrobu energie, straty v elektrických rozvodných sieťach.

5.14.2 Princípy výpočtu spotreby energie a emisií skleníkových plynov pri dopravných službách

Výpočet spotreby energie a emisií skleníkových plynov tvoria štyri nasledujúce výpočty (STN EN 16258: 2013, 2013):

- well-to-wheels energetická spotreba (E_w) (primárna aj sekundárna spotreba energie),

- well-to-wheels emisie skleníkových plynov (G_w) (primárna aj sekundárna produkcia emisií),
- tank-to-wheels energetická spotreba (E_t) (len primárna spotreba energie),
- tank-to-wheels emisie skleníkových plynov (G_t) (len primárna produkcia emisií).

Primárnou spotrebou energie a produkciou emisií sa myslí ich časť spotrebovaná alebo vyprodukovaná priamo prevádzkou dopravného prostriedku. Ide teda o tzv. miestne emisie alebo emisie zaťažujúce životné prostredie len lokálne. Sekundárna spotreba a emisie sú také, ktoré vznikajú v dôsledku výroby, rafinácie a distribúcie paliva alebo energie určených na pohon dopravného prostriedku. Tieto majú celospoločenský, celouzemný dopad na životné prostredie. Celkovou spotrebou a emisiami sa myslí súčet primárnych a sekundárnych častí.

Výpočet pre jednu danú dopravnú službu sa vykonáva pomocou nasledujúcich troch hlavných krokov (STN EN 16258: 2013, 2013):

- krok 1: Identifikácia rôznych úsekov tejto dopravnej služby,
- krok 2: Výpočet spotreby energie a emisií skleníkových plynov z každého úseku,
- krok 3: Súčet výsledkov pre každý úsek.

Výpočet pre jeden daný úsek dopravnej služby sa vykonáva pomocou nasledujúcich štyroch hlavných krokov (STN EN 16258: 2013, 2013):

- čiastkový krok 2.1: Určenie systému prevádzky vozidla (VOS) týkajúceho sa tohto úseku,
- čiastkový krok 2.2: Výpočet celkovej spotreby paliva pre tento VOS,
- čiastkový krok 2.3: Výpočet celkovej spotreby energie a emisií skleníkových plynov pre tento VOS,
- čiastkový krok 2.4: Priradenie úseku podielu z každého zo štyroch výsledkov čiastkového kroku 2.3.

5.14.3 Metodika výpočtu spotreby pohonných hmôt a produkcie skleníkových plynov IAD

Výpočet spotreby pohonných hmôt vychádza z experimentálnych meraní spotreby pohonných hmôt počas jazdy v reálnej premávke na sledovaných úsekoch v regióne Vysokých Tatier a v okrese Prešov, ktoré boli vytipované spoločnosťou IDS Východ, s.r.o. ako mikroregióny so zvýšenou ochranou životného prostredia alebo mikroregióny, ktoré sú výrazne zaťažené emisiami z dopravnej prevádzky.

Experimentálne merania boli vykonávané opakovane na vybraných úsekoch územia v oboch smeroch a pri určených prevádzkových podmienkach vozidiel tak, aby bola dosiahnutá čo najväčšia podobnosť s prevádzkou vozidiel v sledovanom území. Vďaka tomu výsledky reprezentujú skutočné vplyvy dopravy na životné prostredie z hľadiska spotreby pohonných hmôt a produkcie skleníkových plynov.

Meracie vozidlá boli zvolené tak, aby čo najviac vystihovali skladbu dopravného prúdu v aktuálnych podmienkach.

Experimentálne merania boli vykonané v letnom a jesennom období roku 2020 a na jar roku 2021 za stabilného počasia bez zrážok, aby sa eliminoval vplyv mimoriadnych meteorologických javov, ako napr. silná búrka, silný protivietor, hustá hmla, silné sneženie, poľadovica a súvislá vrstva vody na vozovke, ktorá by ovplyvnila odpor odvažovania kolies

vozidla a tým aj spotrebu paliva počas merania. Tieto ročné obdobia bolo zvolené aj z dôvodu, že okamžitá teplota vzduchu počas merania predstavovala približne priemerné ročné teploty v sledovanom území.

Experimentálne meranie spotreby pohonných hmôt bolo realizované na nasledujúcich úsekoch ciest:

- región Vysokých Tatier:
 - diaľničná križovatka D1 Štrba – križovatky ciest 537 a 538 (pod Štrbským Plesom);
 - odbočka z cesty 537 na Štrbské Pleso – Štrbské Pleso, centrálné parkovisko;
 - odbočka z cesty 537 na Popradské Pleso – Popradské Pleso, zastávka ŽSR;
 - križovatky ciest 537 a 538 (pod Štrbským Plesom) – Starý Smokovec;
 - diaľničná križovatka D1 Vysoké Tatry – Starý Smokovec;
 - Starý Smokovec – Tatranská Lomnica;
 - Veľká Lomnica – Tatranská Lomnica;
 - Tatranská Lomnica – Tatranská Kotlina;
 - Spišská Belá, centrum – Tatranská Kotlina;
 - Tatranská Kotlina – Ždiar;
 - Ždiar – Tatranská Javorina;
- okres Prešov:
 - Prešov – Bretejovce;
 - Prešov – Kapušany;
 - Kapušany – Lipníky;
 - Kapušany – Demjata;
 - Prešov – Široké;
 - Prešov – Klenovec;
 - Prešov – Veľký Šariš.

Pri výpočte absolútnych hodnôt celkovej spotreby pohonných hmôt na jednotlivých meraných úsekoch sa vychádzalo z jednotkových experimentálne nameraných spotrieb pohonných hmôt na jeden automobil a z celkového prúdu osobných automobilov na týchto úsekoch, ktoré vychádzajú z Plánu udržateľnej mobility Prešovského samosprávneho kraja z roku 2019, ktorý obsahuje zaťaženie ciest PSK cestnou dopravou za 24 hodín v roku 2018.

Pomer osobných automobilov s benzínovým a naftovým spaľovacím motorom taktiež vychádzal z údajov Plánu udržateľnej mobility Prešovského samosprávneho kraja z roku 2019, konkrétne z udávaných intenzít (dopravných výkonov) osobných automobilov s benzínovým a naftovým spaľovacím motorom vo voz.km.

Prepočet emisií skleníkových plynov bol vykonaný na základe STN EN 16258: 2013.

5.14.3.1 Vyhodnotenie spotreby pohonných hmôt a produkcie skleníkových plynov IAD

Výsledné hodnoty spotreby pohonných hmôt a produkcie skleníkových plynov sú uvedené v tabuľkách 5.14.1 a 5.14.2.

Tab. 5.14.1 Spotreba pohonných hmôt a produkcia skleníkových plynov IAD v regióne Vysokých Tatier

Relácia	Celková spotreba (l/24 h)		Produkcia skleníkových plynov (tCO _{2e} /24 h)			
			tank-to-wheels (lokálne hľadisko)		well-to-wheels (celospoločenské hľadisko)	
	benzín	nafta	benzín	nafta	benzín	nafta
diaľničná križovatka D1 Štrba križovatky ciest 537/538 (pod Štrbským Plesom)	1069,66	675,39	2,5886	1,8033	3,0806	2,1950
odbočka z cesty 537 na Štrbské Pleso Štrbské Pleso, centrálné parkovisko	242,15	152,81	0,5860	0,4080	0,6974	0,4966
odbočka z cesty 537 na Popradské Pleso Popradské Pleso, zastávka ŽSR	10,65	5,71	0,0258	0,0153	0,0307	0,0186
križovatky ciest 537/538 (pod Štrbským Plesom) Starý Smokovec	592,50	341,41	1,4339	0,9116	1,7064	1,1096
diaľničná križovatka D1 Vysoké Tatry Starý Smokovec	1827,51	1083,89	4,4226	2,8940	5,2632	3,5226
Starý Smokovec Tatranská Lomnica	1439,69	762,85	3,4840	2,0368	4,1463	2,4793
Veľká Lomnica Tatranská Lomnica	1874,50	1153,84	4,5363	3,0808	5,3986	3,7500
Tatranská Lomnica Tatranská Kotlina	571,72	354,01	1,3836	0,9452	1,6466	1,1505
Spišská Belá, centrum Tatranská Kotlina	1261,37	748,19	3,0525	1,9977	3,6328	2,4316
Tatranská Kotlina Ždiar	951,10	544,67	2,3017	1,4543	2,7392	1,7702
Ždiar Tatranská Javorina	1362,60	880,80	3,2975	2,3517	3,9243	2,8626
spolu	11203,46	6703,55	27,1124	17,8985	32,2660	21,7865
			45,0108		54,0525	

Tab. 5.14.2 Spotreba pohonných hmôt a produkcia skleníkových plynov IAD v okrese Prešov

Relácia	Celková spotreba (l/24 h)		Produkcia skleníkových plynov (tCO _{2e} /24 h)			
			tank-to-wheels (lokálne hľadisko)		well-to-wheels (celospoločenské hľadisko)	
	benzín	nafta	benzín	nafta	benzín	nafta
Prešov Bretejovce	618,7218	339,0432	1,4973	0,9052	1,7819	1,1019
Prešov Kapušany	11171,62	6360,456	27,0353	16,9824	32,1743	20,6715
Kapušany Lipníky	4270,98	2453,295	10,3358	6,5503	12,3004	7,9732
Kapušany Demjata	2388,99	1497,175	5,7814	3,9975	6,8803	4,8658
Prešov, SAD Prešov, hr. mesta smer Široké/Klenovec	7366,436	3408,441	17,8268	9,1005	21,2153	11,0774
Prešov, hranica mesta smer Široké Široké	1848,7	1126,541	4,4739	3,0079	5,3243	3,6613
Prešov, hranica mesta smer Klenovec Klenovec	2175,807	1331,446	5,2655	3,5550	6,2663	4,3272
Prešov Veľký Šariš	5187,508	2755,036	12,5538	7,3559	14,9400	8,9539
spolu	35028,76	19271,43	84,7696	51,4547	100,8828	62,6322
			136,2243		163,5150	

Z nameraných a vypočítaných údajov vyplýva, že individuálna automobilová doprava vyprodukuje priamo v regióne Vysokých Tatier denne v priemere 45 t skleníkových plynov. Z celospoločenského hľadiska, berúc do úvahy aj ťažbu, výrobu a distribúciu pohonných hmôt, je to denne až 54 t skleníkových plynov.

Ešte väčší negatívny vplyv z hľadiska produkcie skleníkových plynov má individuálna automobilová doprava v okrese Prešov, kde denne priamo v okrese vyprodukuje v priemere približne 136 t skleníkových plynov, z celospoločenského hľadiska až 163 t skleníkových plynov.

5.14.4 Metodika výpočtu spotreby pohonných hmôt a produkcie skleníkových plynov autobusovou dopravou

Stanovenie spotreby paliva a produkcie skleníkových plynov z autobusovej dopravy bolo vykonané rozdielnou metodikou ako pri IAD. Bolo tomu z dôvodu prevádzkových podmienok autobusov v daných regiónoch a použitej rozdielnej meracej techniky než pri IAD. Tu bol zabezpečený zber dát telematickým systémom. Tento systém sa skladá z viacerých technických zariadení, ktorými muselo byť vozidlo vybavené, a to: snímačom dát cez FMS komunikačnú bránu riadiacej jednotky vozidla, GPS anténou a počítačovým softvérom na zber, ukladanie a čiastočné vyhodnotenie údajov. Išlo o dlhodobé sledovanie prevádzky vozidla v danom regióne, ktoré trvalo 5 mesiacov, od októbra 2020 do februára 2021. Počas

sledovaného obdobia bolo vyhodnotených 115 prevádzkových dní vozidla a takmer 27 000 km. Toto sledovanie bolo dlhodobé aj z dôvodu zistenia vplyvu okolitej teploty na spotrebu paliva vozidla a tým produkciu skleníkových plynov.

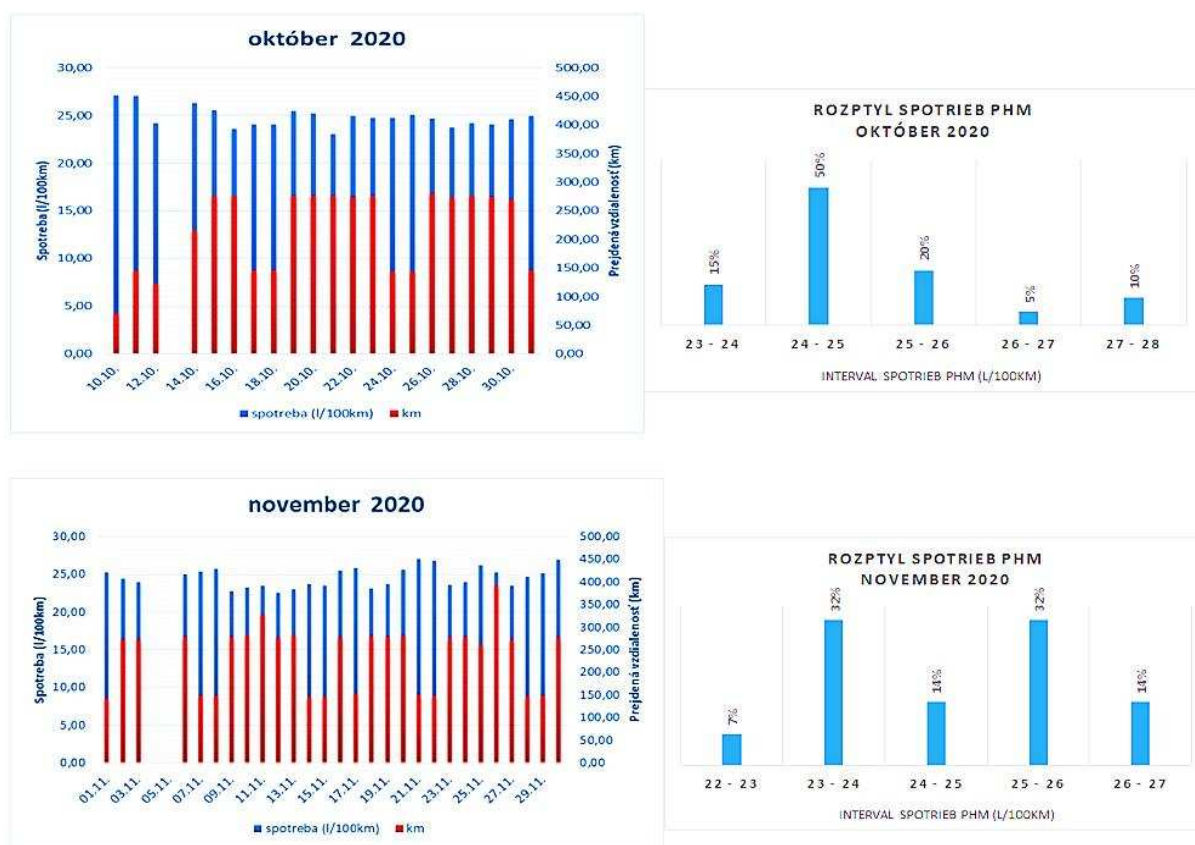
Okrem dlhodobého sledovania boli vykonané aj dve dotatočné celodenné merania. Tie bolo nutné vykonať z dôvodu zistenia presného vplyvu výškového vedenia komunikácie (linky) na spotrebu paliva vozidla. Tu bolo nutné použiť dodatočné GPS zariadenia na zaznamenávanie rýchlosti vozidla, jeho polohy a okamžitej nadmorskej výšky vo frekvencii 1 Hz. Takéto funkcionality neposkytoval telematický systém použitý počas dlhodobého sledovania.

5.14.4.1 Vyhodnotenie dlhodobého sledovania prevádzkových údajov vozidla

Dlhodobé sledovanie prevádzkových údajov o prevádzke vozidla bolo vykonané použitím telematického softvéru na správu a sledovanie vozidlového parku. Ten pracuje na princípe zberu dát z riadiacej jednotky vozidla vďaka príslušnému hardvéru (palubnej jednotke inštalovanej vo vozidle s GPS anténou) a príslušného softvéru, ktoré umožňujú ukladať, zálohovať, spracovávať a vyhodnocovať nazbierané údaje z riadiacej jednotky vozidla, tachografu vozidla, tachografovej karty vodiča a údaje o polohe vozidla z GPS antény palubnej jednotky. Tieto softvéry v dnešnej dobe pracujú na báze zdieľaného on-line prístupu cez webovú aplikáciu. Rozbory a výsledné vyhodnotenia sú zamerané na technologickú stránku prepráv ako trasovanie, navigovanie, vyhodnocovanie technicko-ekonomických údajov a sledovanie množstva iných faktorov.

Dlhodobé sledovanie, zber a vyhodnocovanie vybraných prevádzkových údajov prebiehalo presne v období od 10.10.2020 do 28.02.2021. Celkovo išlo o 115 meracích dní s celkovým nájazdom necelých 27 000 km. Celé sledované obdobie jazdilo vozidlo na konkrétnej linke vždy s rovnakým trasovaním a zastávkami s konkrétnym počtom prepravených cestujúcich. Jediný rozdiel v rámci sledovaných dní mohol byť v počte vykonaných spojov vozidla, prípadne v prístavných a odstavných jazdách. Tieto vzdialenosti výnimočných rozdielností boli však veľmi malé, preto ich vplyv na výsledné vyhodnocované údaje je zanedbateľný. Taktiež vozidlo vykonalo v sledovanom období výkony na rozdielnych linkách. Išlo o štyri konkrétne prevádzkové dni, ktoré boli vyňaté z celkového hodnotenia, pretože ich zohľadnenie by už mohlo ovplyvniť výsledné hodnoty.

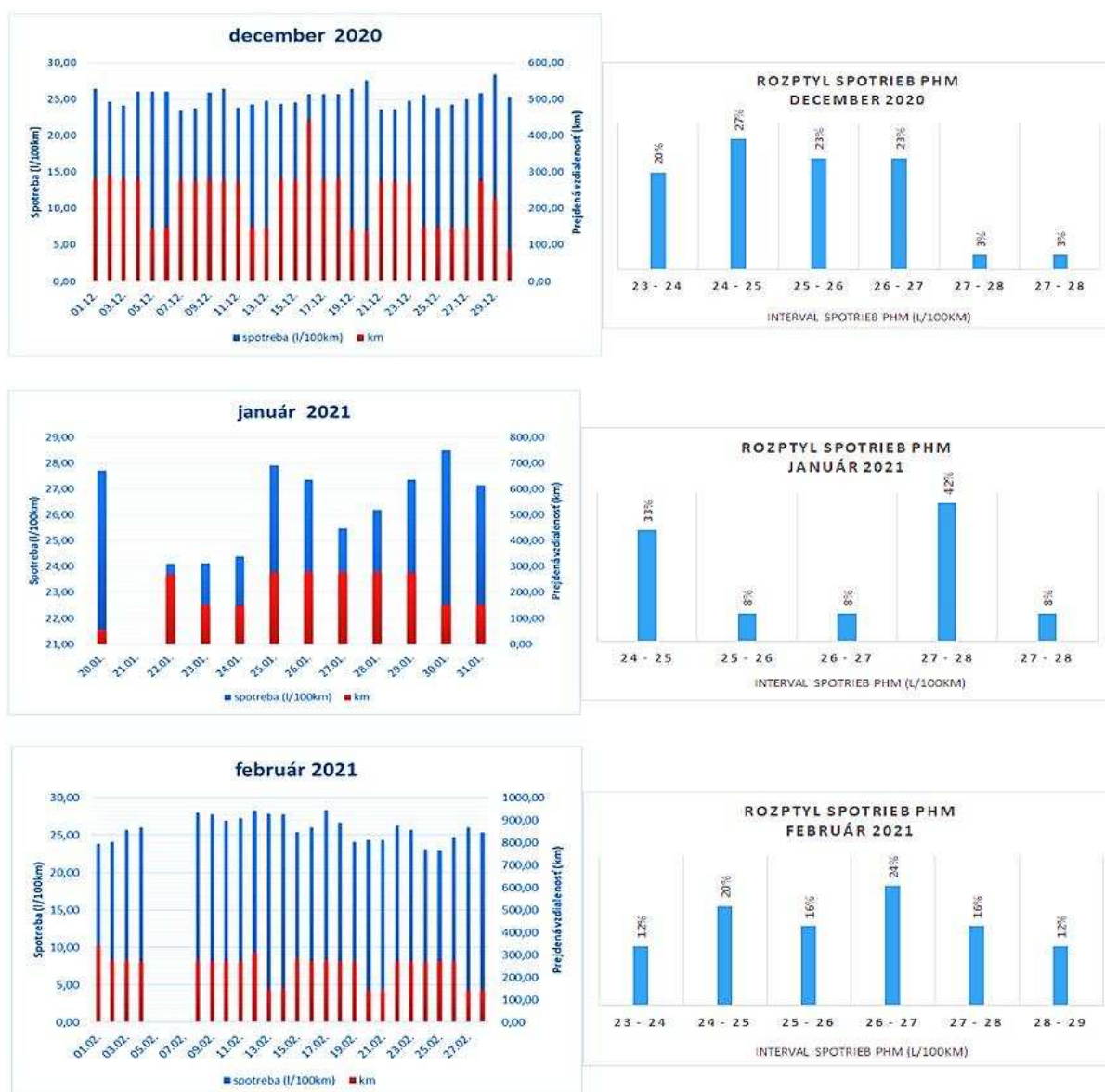
Vzhľadom na stálu povahu prevádzky vozidla bolo možné odsledovať a vyhodnotiť vybrané vplyvy na spotrebu paliva vozidla. Obrázky 5.14.1 a 5.14.2 interpretujú niektoré zo sledovaných prevádzkových údajov v sledovanom období po jednotlivých meracích dňoch. V ľavej časti obrázkov sú uvedené dvojdielne histogramy predstavujúce denný jazdný výkon vozidla v km a k nemu prislúchajúcu dennú priemernú spotrebu paliva vozidla v l/100km.



Obr. 5.14.1 Obrazové vyhodnotenie jesennej časti sledovaného obdobia

V pravej časti obrázkov sú uvedené rozptyly hodnôt denných priemerných spotrieb paliva vozidla v rámci intervalov s rozsahom 1 l/100km a v ich percentuálnej početnosti v danom intervale.

Sledované obdobie bolo rozdelené do dvoch častí podľa ročných období a to na jesennú časť zastúpenú mesiacmi október a november 2020 a na zimnú časť, ktoré predstavujú mesiace december 2020, január a február 2021.



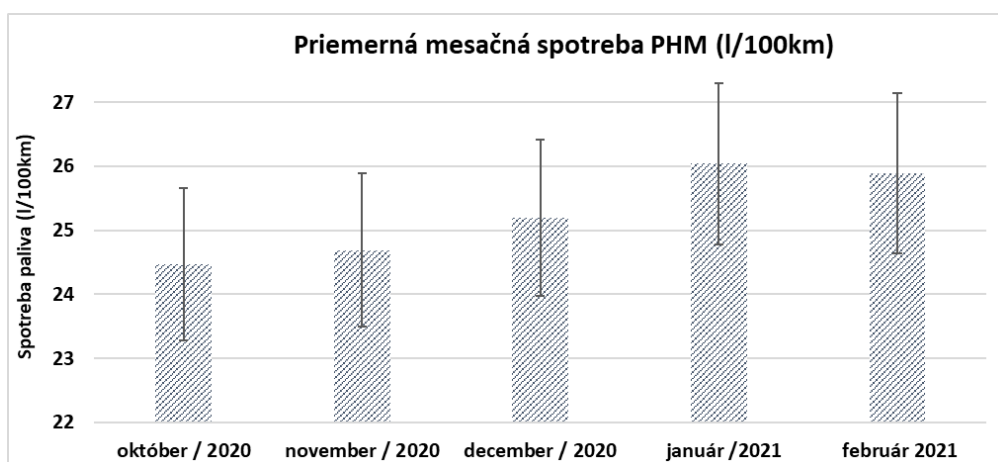
Obr. 5.14.2 Obrazové vyhodnotenie zimnej časti sledovaného obdobia

Celkové číselné spracovanie nameraných údajov je uvedené v tabuľke 5.14.3. Tá je primárne rozdelená na dve časti, kde ľavá predstavuje priemerné mesačné hodnoty vybraných sledovaných údajov (priemerná spotreba paliva, priemerná teplota vzduchu, počet sledovaných dní v prevádzke a prejdená vzdialenosť vozidlom) a pravá časť štatisticky opisuje minimá, maximá, medián, modus, ako aj smerodajnú odchýlku priemerných denných hodnôt spotreby paliva v rámci jednotlivých mesiacov.

Tab. 5.14.3 Celkové vyhodnotenie dlhodobého sledovania prevádzkových údajov vozidla

Obdobie	Priemerná spotreba PHM (l/100km)	Priemerná mesačná teplota (°C)	počet dní v prevádzke	Prejdená vzdialenosť (km)	Denné priemerné spotreby PHM (l/100km)				
					min	max	medián	modus	Šmerodajná odchýlka
október / 2020	24,5	6,5	21	4592	22,6	27,0	24,6	24,9	1,32
november / 2020	24,7	2,4	28	6649	23,1	27,1	24,7	24,4	1,05
december / 2020	25,2	-0,2	30	7009	23,4	28,4	25,2	26,1	1,23
január / 2021	26,0	-2,9	11	2350	24,1	28,5	27,1	27,4	1,62
február 2021	25,9	-1,6	25	6251	23,1	28,4	26,0	26,0	1,63
Priemer vážený	25,2	1,1							
	Celkové počty		115	26851	22,6	28,5			

Priemerná hodnota spotreby paliva vozidlom za celé sledované obdobie bola nameraná na úrovni 25,2 l/100km. Ide o priemernú hodnotu, ktorá zohľadňuje povahu prevádzky v danom období, a to najmä počet prepravovaných osôb vo vozidle, povahu trasy na ktorej bolo meranie vykonané a teplotné podmienky.



Obr. 5.14.3 Histogram priemerných mesačných spotrieb paliva

5.14.4.2 Vyhodnotenie krátkodobého sledovania prevádzkových údajov vozidla

Krátkodobé sledovanie vozidla bolo vykonávané z dôvodu možnosti presnejšie odsledovať a vyhodnotiť vybrané prevádzkové charakteristiky vozidla, ktoré nebolo možné získať len dlhodobým sledovaním. Toto meranie bolo vykonané počas dvoch prevádzkových dní po 12 hodinových prevádzkových cykloch, keď vozidlo prejazdilo vzdialenosť spolu za oba meracie dni takmer 700 meracích kilometrov. Počas týchto meraní bolo sledované, ako vplývajú na spotrebu paliva vozidla priemerná rýchlosť vozidla na trase, výškové vedenie trasy a priemerná vzdialenosť zastávok, resp. zastavení vozidla na trase.

Merania boli vykonané na jestvujúcich linkách v podtatranskom regióne, konkrétne v okresoch Poprad a Kežmarok, kde bola prejazdená najväčšia vzdialenosť, následne v okresoch Stará Ľubovňa, Levoča, Spišská Nová Ves a Sabinov.

Na základe analýzy a vyhodnotenia týchto meraní možno určiť spotrebu paliva

konkrétneho vozidla (Iveco Crossway 10 E6) na trase s vybranými parametrami. To bolo využité na stanovenie spotreby paliva vozidla na cestných úsekoch, linkách vybraných trasách bez nutnosti vykonania skutočného merania.

5.14.4.3 Vyhodnotenie spotreby pohonných hmôt a produkcie skleníkových plynov autobusovou dopravou

Výsledné vyhodnotenie spotreby pohonných hmôt (nafty) a produkcie skleníkových plynov autobusovou dopravou je v tabuľkách 5.14.4 a 5.14.5. Vypočítané hodnoty spotreby nafty a produkcie skleníkových plynov sú stanovené vždy na jeden obojsmerný autobusový spoj na konkrétnej relácii v regióne Vysokých Tatier a v okrese Prešov.

Produkcia skleníkových plynov je opäť vyhodnotená z lokálneho hľadiska (tank-to-wheels), ako aj z celospoločenského hľadiska (well-to-wheels), kde sú zohľadnené aj skleníkové plyny vyprodukované výrobou, rafináciou a distribúciou paliva, teda nafty.

Tab. 5.14.4 Spotreba pohonných hmôt a produkcia skleníkových plynov autobusov v regióne Vysokých Tatier

Relácia	Obojsmerná spotreba nafty (l)	Produkcia skleníkových plynov (tCO _{2e} /obojsmerný spoj)	
		tank-to-wheels (lokálne hľadisko)	well-to-wheels (celospoločenské hľadisko)
diaľničná križovatka D1 Štrba - križovatky ciest 537/538 (pod Štrbským Plesom)	5,66	0,0151	0,0184
odbočka z cesty 537 na Štrbské Pleso - Štrbské Pleso, centrálné parkovisko	1,08	0,0029	0,0035
odbočka z cesty 537 na Popradské Pleso - Popradské Pleso, zastávka ŽSR	0,74	0,0020	0,0024
križovatky ciest 537/538 (pod Štrbským Plesom) - Starý Smokovec	7,19	0,0192	0,0234
diaľničná križovatka D1 Vysoké Tatry - Starý Smokovec	4,32	0,0115	0,0140
Starý Smokovec - Tatranská Lomnica	3,64	0,0097	0,0118
Veľká Lomnica - Tatranská Lomnica	4,80	0,0128	0,0156
Tatranská Lomnica - Tatranská Kotlina	4,66	0,0124	0,0151
Spišská Belá, centrum - Tatranská Kotlina	5,67	0,0151	0,0184
Tatranská Kotlina - Ždiar	3,75	0,0100	0,0122
Ždiar - Tatranská Javorina	6,34	0,0169	0,0206

Tab. 5.14.5 Spotreba pohonných hmôt a produkcia skleníkových plynov autobusov v okrese Prešov

Relácia	Obojsmerná spotreba nafty (l)	Produkcia skleníkových plynov (tCO _{2e} /obojsmerný spoj)	
		tank-to-wheels (lokálne hľadisko)	well-to-wheels (celospoločenské hľadisko)
Prešov - Bretejovce	10,27	0,0274	0,0334
Prešov - Kapušany	5,17	0,0138	0,0168
Kapušany - Lipníky	2,73	0,0073	0,0089
Kapušany - Demjata	3,19	0,0085	0,0104
Prešov - Široké	14,75	0,0394	0,0479
Prešov - Klenovec	13,49	0,0360	0,0438
Prešov - Veľký Šariš	4,44	0,0118	0,0144

5.14.5 Metodika výpočtu spotreby pohonných hmôt, elektrickej energie a produkcie skleníkových plynov železničnou dopravou

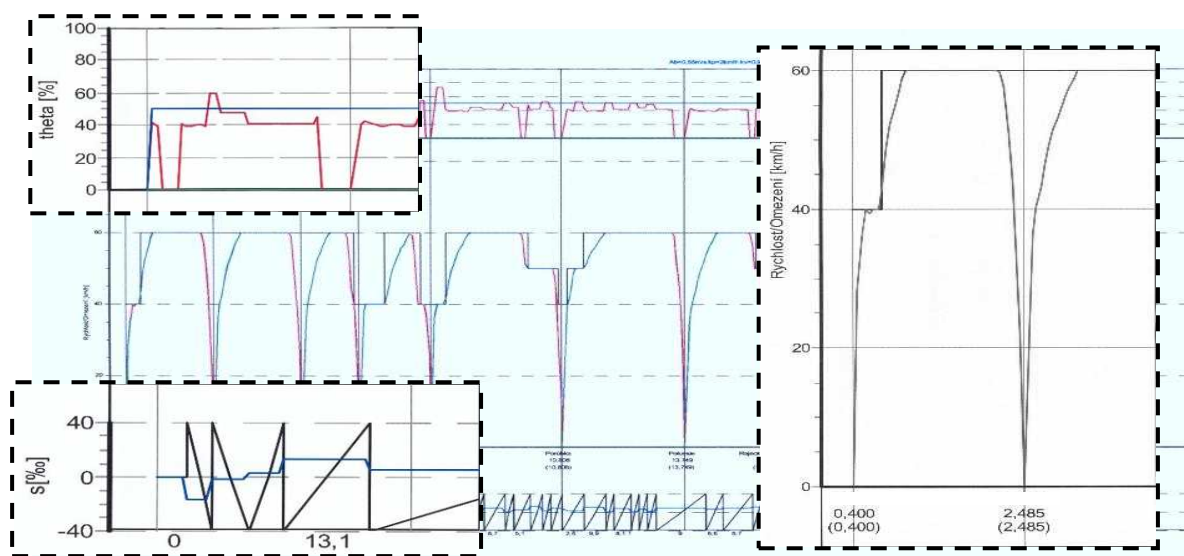
Energetická náročnosť železničnej dopravy a s tým súvisiaca produkcia skleníkových plynov bola stanovená na základe:

- reálnej spotreby nafty a elektrickej energie udávanou železničným dopravcom prevádzkujúcim regionálnu osobnú železničnú dopravu na tratiach v oblasti Vysokých Tatier a v okrese Prešov,
- výpočtu energetickej spotreby vlaku zo simulácie jazdy železničných vozidiel v simulačnom softvéri Železničná dynamika.

Údaje o reálnych priemerných spotrebách nafty a elektrickej energie boli z obdobia január 2019 až január 2020, aby bola braná do úvahy reálna obsadenosť vlakov neovplyvnená protipandemickými opatreniami, ktoré boli od marca 2020 prijaté v SR v súvislosti so šírením koronavírusu SARS-CoV-2.

Výpočet energetickej spotreby vlaku v kWh zo simulácie bol využitý na tratiach Tatranských elektrických železníc (železničné trate č. 183 a 184), pre ktoré neboli k dispozícii údaje o reálnej spotrebe elektrickej energie. Spotreba energie vlakom bola vypočítaná na základe:

- smerových a sklonových pomerov trate,
- počtu a umiestnenia zastávok,
- základných prevádzkových parametrov železničného vozidla (trakčná charakteristika vyplývajúca z použitého radu železničného vozidla, hmotnosť vlaku, dĺžka vlaku, nápravové zaťaženie, obsadenie vozidla).



Obr. 5.14.4 Príklad grafického výstupu simuláčného softvéru Železničná dynamika

Energetická spotreba ozubnicovej železnice Štrba – Štrbské Pleso (železničná trať č. 182) nebola stanovená, keďže aktuálne prebieha rekonštrukcia a modernizácia samotnej dopravnej infraštruktúry ozubnicovej železnice a nové železničné vozidlá radu 495,95 od švajčiarskej spoločnosti Stadler, ktoré budú nasadené na danej trati, zatiaľ nie sú v bežnej prevádzke a oficiálne k dispozícii zatiaľ nie sú ani aktuálne údaje o jej trakčných vlastnostiach pre potreby simulácie.

5.14.5.1 Vyhodnotenie spotreby pohonných hmôt, elektrickej energie a produkcie skleníkových plynov železničnou dopravou

Výsledné hodnoty spotreby nafty a produkcie skleníkových plynov vlakov nezávislej trakcie sú uvedené v tabuľke 5.14.6. Vypočítané hodnoty sú stanovené vždy na jeden obojsmerný vlakový spoj na konkrétnej relácii v regióne Vysokých Tatier a v okrese Prešov na neelektrifikovaných tratiach (železničné trate č. 185, 193 a 194). Vypočítané hodnoty sú pre motorové jednotky radu 812, 840 a 861, ktoré boli na týchto tratiach reálne prevádzkované.

V tabuľke 5.14.6 sú uvedené aj vypočítané hodnoty spotreby nafty a produkcie skleníkových plynov pre železničnú trať 188, ktorá je síce elektrifikovaná, ale na niektoré vlakové spoje sa tam využívali aj motorové jednotky nezávislej trakcie radu 812 a 861.

Produkcia skleníkových plynov je opäť vyhodnotená z lokálneho hľadiska (tank-to-wheels), ako aj z celospoločenského hľadiska (well-to-wheels).

Tab. 5.14.6 Spotreba pohonných hmôt a produkcia skleníkových plynov železničnou dopravou – nezávislá trakcia

Číslo trate	Relácia	Radenie vlakov súpravy	Obojsmerná spotreba nafty (l)	Produkcia skleníkových plynov (tCO _{2e} /obojsmerný spoj)	
				tank-to-wheels (lokálne hľadisko)	well-to-wheels (celospoločenské hľadisko)
185	Studený Potok - Tatranská Lomnica	1x840	19,76	0,0528	0,0642
188	Prešov - Ličartovce	1x812	12,95	0,0346	0,0421
		1x861	17,94	0,0479	0,0583
193	Prešov - Lipníky	2x812	16,89	0,0451	0,0549
		1x861	30,07	0,0803	0,0977
194	Prešov - Demjata	1x861	29,81	0,0796	0,0969

V tabuľke 5.14.7 je uvedená spotreba elektrickej energie a produkcia skleníkových plynov vlakov závislej trakcie na elektrifikovaných železničných tratiach č. 183, 184 a 188. Výpočet je urobený pre elektrické jednotky radu 425,95 a 671, ktoré sa na daných tratiach prevádzkujú, ako aj pre klasickú vlakovú súpravu pozostávajúcu z hnacieho koľajového vozidla radu 163 a 4 osobných železničných vozňov normálnej stavby.

Vzhľadom na to, že ide o elektrickú trakciu, neuvažuje sa s produkciou skleníkových plynov na lokálnej úrovni, ale produkcia skleníkových plynov sa uvažuje len na celospoločenskej úrovni, t.j. berie sa do úvahy produkcia skleníkových plynov súvisiaca s výrobou a distribúciou elektrickej energie podľa primárnych zdrojov použitých na výrobu elektriny v SR.

Tab. 5.14.7 Spotreba elektrickej energie a produkcia skleníkových plynov železničnou dopravou – závislá trakcia

Číslo trate	Relácia	HKV	hmotnosť vlaku (t)	Obojsmerná spotreba elektrickej energie (kWh)	Produkcia skleníkových plynov (tCO _{2e} /obojsmerný spoj)	
					tank-to-wheels (lokálne hľadisko)	well-to-wheels (celospoločenské hľadisko)
183	Poprad-Tatry - Starý Smokovec	425,95	46	87	0,0000	0,0307
183	Starý Smokovec - Štrbské Pleso	425,95	46	108,8	0,0000	0,0384
184	Starý Smokovec - Tatranská Lomnica	425,95	46	42,3	0,0000	0,0149
188	Prešov - Ličartovce	163	300*	335,13	0,0000	0,1183
		671	223	223,63	0,0000	0,0789
188	Prešov - Veľký Šariš	163	300*	183,65	0,0000	0,0648
		671	223	130,25	0,0000	0,0460

* HKV + 4 osobné železničné vozne normálnej stavby

Ako bolo v úvode uvedené posúdenie environmentálnych dopadov zavedenia Plánu dopravnej obslužnosti je spracované na základe požiadaviek platnej legislatívy. Výsledky je možné jednoducho využiť a vykalkulovať dopady podľa počtu spojov na konkrétnych linkách VOD.

Tab. 5.14.10 Spotreba elektrickej energie a produkcia skleníkových plynov železničnou dopravou – závislá trakcia

Číslo trate	Relácia	HKV	hmotnosť vlaku (t)	Obojsmerná spotreba elektrickej energie (kWh)	Produkcia skleníkových plynov (tCO _{2e} /obojsmerný spoj)	
					tank-to-wheels (lokálne hľadisko)	well-to-wheels (celospoločenské hľadisko)
183	Poprad-Tatry - Starý Smokovec	425,95	46	87	0,0000	0,0307
183	Starý Smokovec - Štrbské Pleso	425,95	46	108,8	0,0000	0,0384
184	Starý Smokovec - Tatranská Lomnica	425,95	46	42,3	0,0000	0,0149
188	Prešov - Ličartovce	163	300*	335,13	0,0000	0,1183
		671	223	223,63	0,0000	0,0789
188	Prešov - Veľký Šariš	163	300*	183,65	0,0000	0,0648
		671	223	130,25	0,0000	0,0460

* HKV + 4 osobné železničné vozne normálnej stavby

Ako bolo v úvode uvedené posúdenie environmentálnych dopadov zavedenia Plánu dopravnej obslužnosti je spracované na základe požiadaviek platnej legislatívy. Výsledky je možné jednoducho využiť a vykalkulovať dopady podľa počtu spojov na konkrétnych linkách VOD.

5.15 Charakteristika navrhovaného systému obsluhy

V tejto kapitole je vypracovaná stručná charakteristika navrhovaného systému obsluhy, posúdenie jeho silných a slabých stránok (SWOT analýza), zmien oproti dnešnému stavu, ako aj základné ekonomické zhodnotenie na základe dostupných údajov a odhad zmeny dopytu a zhodnotenie prínosov pre cestujúcich a objednávateľov dopravných výkonov.

Navrhnutý Plán dopravnej obslužnosti (PDO) Prešovského samosprávneho kraja (PSK) vychádza z navrhnutých štandardov PDO uvedených v 3. kapitole, ktoré považujeme za minimálnu úroveň obsluhy. Z tohto dôvodu sú v návrhu rešpektované stanovené minimálne štandardy počtu spojov v obciach odvodené od socio-demografických ukazovateľov, štandardov občianskej vybavenosti (dochádzka z/do práce, za vzdelaním, zdravotníckou starostlivosťou a pod.) ako aj od ďalších definovaných technologických a prepravných kritérií. Základným výstupom PDO PSK je návrh linkového vedenia VOD, ktorý obsahuje PAD a ŽD.

5.15.1 Základná charakteristika návrhu dopravnej obslužnosti PSK

Cieľom návrhu linkového vedenia je určenie vhodného spôsobu obsluhy pre všetky prepravné vzťahy na území vzhľadom na ich intenzitu a možnosti dopravnej infraštruktúry - najmä s prihliadnutím na dochádzkovú vzdialenosť na jednotlivé zastávky a cestovnú rýchlosť. Samotný čas prepravy je ovplyvnený nielen cestovnou rýchlosťou, ale aj dochádzkovou vzdialenosťou a ponúkanou početnosťou spojení. Dopravný prostriedok verejnej osobnej dopravy s najvyššou cestovnou rýchlosťou tak nemusí byť zároveň tým dopravným prostriedkom, ktorý bude ponúkať celkovo najnižší čas prepravy „od dverí k dverám“.

Vzhľadom na efektivitu verejnej osobnej dopravy, ktorá vychádza z podstaty hromadnosti prepravy, nie je účelné a ani efektívne pokúšať sa verejnou osobnou dopravou zabezpečovať všetky prepravné vzťahy v území. Dopravnou obslužnosťou je podľa zákona NR SR č. 514/2009 Z. z. o doprave na dráhach zabezpečenie poskytovania primeraného rozsahu dopravných služieb vo vnútroštátnej verejnej osobnej doprave na území vymedzenom v zmluve o dopravných službách vo verejnom záujme, najmä na zabezpečenie dopravy do zamestnania, škôl, zdravotníckych zariadení, úradov a za účelom uspokojovania kultúrnych, rekreačných a spoločenských potrieb vrátane dopravy späť, prispievajúcej k trvalo udržateľnému rozvoju územného obvodu.

Dôležité je zdôrazniť v tomto návrhu PDO je fakt, že pre dané územie sa navrhuje model dopravnej obsluhy, tak aby skutočne dokázal prilákať cestujúcich z IAD do VOD. Ďalším aspektom je dôraz na spoluprácu hlavných druhov dopravy a to ŽD a PAD s tým, že sa budú navzájom dopĺňať, spolupracovať a využitím ich silných stránok vytvárať synergický efekt zabezpečenia trvalo udržateľnej mobility v regiónoch.

Dopravný systém kraja musí byť efektívne **budovaný na princípe nosných liniek a obslužných liniek**. Nosnou linkou sa rozumie taká linka ŽD alebo linka PAD, ktorá vedie v smere najsilnejších radiálnych či tangenciálnych prepravných vzťahov v regióne, obsluhuje najvýznamnejšie (nemusia všetky) sídla v príslušnom smere a ponúka dostatočne atraktívnu cestovnú rýchlosť vo vzťahu k individuálnej automobilovej doprave, a to aj na dlhšie vzdialenosti (v regionálnej doprave obvykle do medznej hranice 60 minút izochróny časovej dostupnosti, alebo do cca 40 - 70 km od centra regiónu). Úlohou nosných liniek je získanie vysokého podielu deľby prepravnej práce na celkovom prepravnom trhu v najsilnejších prepravných smeroch. Obslužnou linkou sa rozumie taká linka ŽD alebo linka PAD, ktorá slúži na obsluhu spádového územia mesta (miest), v maximálnej možnej miere slúži na uspokojenie miestnych prepravných vzťahov, má veľmi dobrú dostupnosť zdrojov a cieľov ciest (z hľadiska

počtu zastávok a ich dostupnosti) a spravidla funguje aj ako prípojná linka, prípadne ako doplnkový systém, k nosným linkám.

Tvorba cestovného poriadku v PAD musí nadväzovať na stanovený cestovný poriadok v železničnej doprave. Túto podmienku treba dodržať hlavne v miestach, kde PAD zabezpečuje nadväznú prepravu cestujúcich k železničnej linke. Z dôvodu minimalizácie časovej straty cestujúcich pri prestupe medzi železničnou a autobusovou dopravou je vyžadovaná čo najvhodnejšia časová nadväznosť spojov. Ideálny prípad nastane, ak spoj PAD niekoľko minút pred príchodom, resp. odchodom vlaku cestujúcich z atrakčného obvodu danej železničnej stanice, resp. zastávky prepraví do tohto prestupného uzla a následne cestujúcich, ktorí pricestovali vlakom, prepraví do príslušného atrakčného obvodu.

Vzhľadom na líniový charakter dopravného procesu a jeho neskladovateľnosť nie je možné, aby bol cestovný poriadok verejnej osobnej dopravy zostavený tak, aby do každého tarifného bodu boli cestujúci prepravení v rovnako primeranom predstihu, napr. 20 minút pred začiatkom školského vyučovania alebo pracovnej zmeny. Preto by bolo účelné, ak by aj zamestnávateľa a verejné inštitúcie spolupracovali pri tvorbe cestovných poriadkov a vyšli v ústrety prispôbením začiatku a konca pracovného času, resp. pracovných zmien, t. j. ich miernym posunutím v čase.

Vytvorením atraktívneho cestovného poriadku možno prilákať nových cestujúcich, ktorí by verejnú hromadnú dopravu začali využívať namiesto IAD. Preto je veľmi dôležité tomuto kroku venovať náležitú pozornosť. Každý cestujúci, ktorý namiesto IAD využije verejnú hromadnú dopravu, prináša dvojitý pozitívny celospoločenský efekt. Na jednej strane sa zvyšujú tržby z prepravy pre verejných dopravcov a súčasne sa znižujú externé náklady, ktoré sú v prípade IAD niekoľkonásobne vyššie ako vo verejnej osobnej doprave. Z pohľadu cestujúcich ide predovšetkým o kvalitnú priestorovú a časovú dostupnosť v rámci kraja i v rámci jeho vonkajších väzieb, a to pri zrozumiteľnom tarifnom systéme, ktorý motivuje k opakovanému využívaniu verejnej dopravy. Z pohľadu objednávateľa – Prešovského samosprávneho kraja - ide o nastavenie takých parametrov dopravného systému, ktorý povedie k maximalizácii podielu verejnej dopravy na delbe prepravnej práce. Pri plánovaní dopravného systému je nutné sledovať nielen optimalizáciu jeho nákladov, ale aj predpokladaných výnosov.

Základným atribútom navrhovaných liniek ŽD a PAD je **taktový resp. intervalový cestovný poriadok**, čo znamená dobrú zapamätateľnosť a systematickosť vedenia spojov na jednotlivých linkách v pravidelných časových rozstupoch. Nadstavbou taktového cestovného poriadku je integrovaný taktový cestovný poriadok (ITCP). Jeho princíp spočíva v koordinácii taktových cestovných poriadkov v uzlových staniciach danej oblasti vrátane prípojných tratí ŽD a liniek PAD. ITCP spája taktové cestovné poriadky jednotlivých liniek systematickou koordináciou v uzlových staniciach do jedného taktového systému s ponukou spojov v rámci celej oblasti.

Symetrickosť GVD sa hodnotí podľa časovej polohy príchodov a odchodov trás vlakov rovnakého druhu vlaku do dopravne z rovnakého smeru, t. j. podľa tzv. prestupného pavúka. Osou symetrie je spravidla nultá minúta a opakuje sa každú hodinu taktu. Cestovný poriadok je teda symetrický vtedy, ak rozdiel minút daného druhu vlaku z rovnakého smeru je medzi osou symetrie a časom príchodu rovnaký, ako rozdiel minút medzi osou symetrie a odchodom. Jednotlivé linky taktovej dopravy teda v ideálnom prípade vytvárajú ucelenú sieť, keď krátko po čase symetrie zo všetkých hlavných uzlov siete do všetkých smerov odídu vlakové spoje, v polovici času intervalu (taktu) sa na tratiach stretnú, príp. križujú (čím sa vytvárajú ďalšie uzly, kde môžu byť naviazané napríklad autobusové linky), a krátko pred nasledujúcim časom symetrie sa opäť schádzajú do nasledujúcich hlavných uzlov v celej sieti.

V prípade prímestskej dopravy veľkých aglomerácií, kde dopyt po preprave je na takej úrovni, že polhodinový takt by nebol postačujúci, možno zaviesť intervalovú dopravu, pričom

interval medzi odchodmi spojov toho istého smeru je kratší ako 30 minút, napr. 10, 20 min. Pri realizácii ITCP je dôležité zabezpečiť:

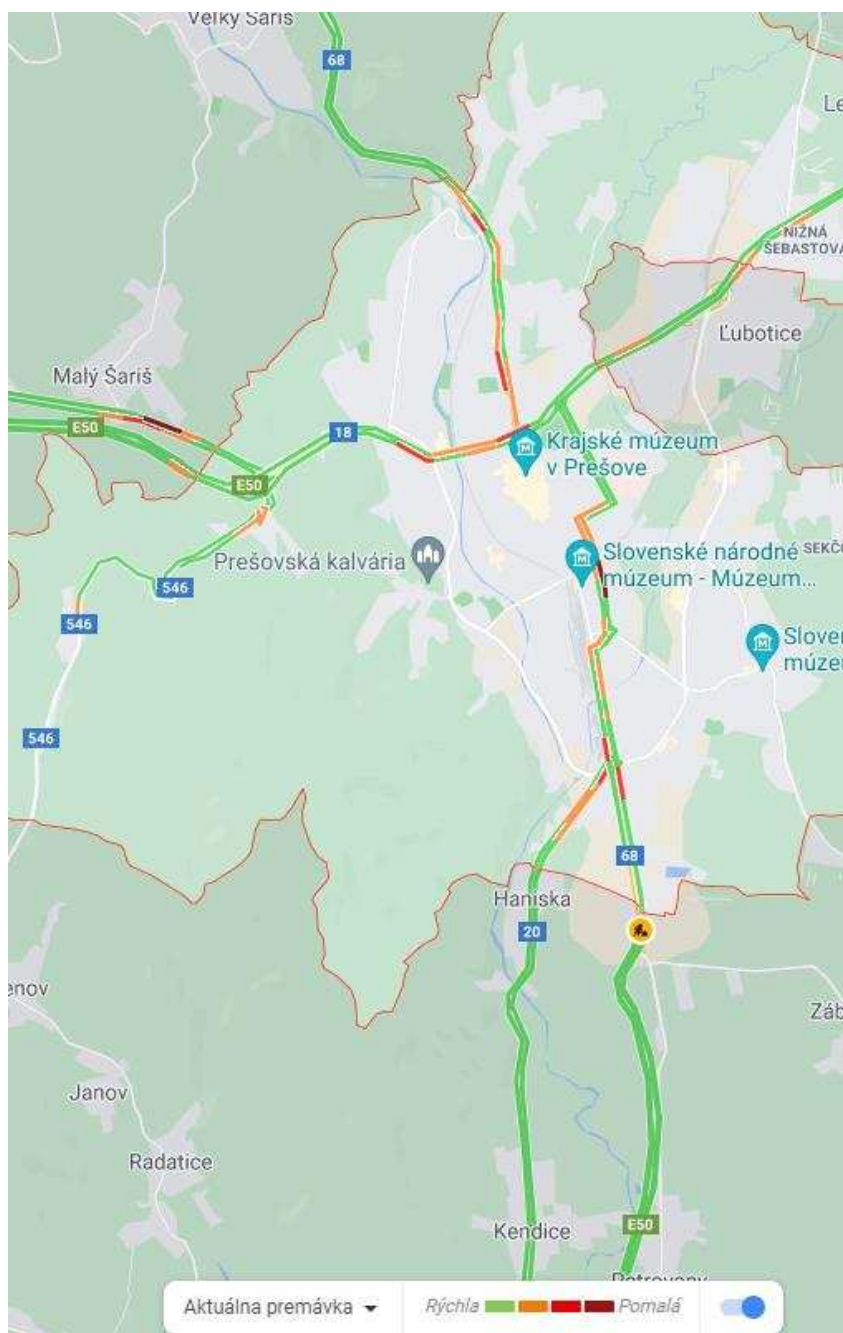
- včasné informovanie cestujúcich o nadväzujúcich spojoch,
- minimálnu prestupovú vzdialenosť,
- zabezpečiť bezbariérový a bezpečný prestup,
- čo možno najkratší pobyt spojov v miestach nástupu a výstupu cestujúcich,
- dobrú časovú nadväznosť jednotlivých spojov.

5.15.2 Faktory vplývajúce na výhľadový stav dopravnej obslužnosti

Samotný PDO navrhuje koncepčné smerovanie dopravnej obslužnosti vo výhľade, ktoré je však závislé od viacerých faktorov, ktoré môžu mať vplyv na dopravnú obslužnosť. V prípade cestovnej rýchlosti u PAD je dôležité spomenúť, že vozidlá VOD nemajú v súčasnosti zriadený žiaden spôsob preferencie na pozemných komunikáciách a tak v prípade kongescií na dopravnej sieti dochádza k zdržaniu v dopravných kongesciách najmä počas dopravných špičiek ráno a poobede. Tu je vidieť potrebu riešenia a pomoci zo strany regulácie individuálnej automobilovej dopravy najmä z úrovne mesta Prešov pri napĺňaní cieľov uvedených v Pláne udržateľnej mobility.

Podobne je úspech navrhovaného PDO závislý aj od opatrení, ktoré by mesto Prešov ale aj ostatné najmä okresné mestá mali prijať v prípade zavedenia parkovacej politiky, ktorá môže zásadným spôsobom ovplyvniť výhľadové využívanie osobného automobilu pri pravidelných cestách.

Súčasný stav je tak charakteristický zhoršenými podmienkami v priepustnosti cestnej infraštruktúry (pozri obr. 5.15.1), ktorý sa vo výhľade bude ešte zhoršovať. Na danom obrázku sú údaje spoločnosti Google, ktoré zobrazujú stav premávky na dopravnej sieti. Je zrejmé, že na dopravnej sieti sú lokality, ktoré z hľadiska priepustnosti predstavujú výrazný problém.



Obr. 5.15.1 Úroveň premávky počas popoludňajšej dopravnej špičky v Prešove a okolí (14.5.2021 o 14:01); Zdroj : Autori na základe [47]

Už len z tohto dôvodu je dôležité, aby z hľadiska preferencie vozidiel VOD na území mesta Prešov mesto vytváralo také podmienky, ktoré umožnia vozidlám VOD jazdiť podľa cestovného poriadku bez vplyvu kongescí na ich cestovný čas. Z tohto dôvodu je nevyhnutná predovšetkým preferencia na križovatkách riadených svetelnou signalizáciou pre mestskú dráhovú dopravu a pre autobusovú dopravu idúcu vo vyhradených jazdných pruhoch a tiež zriaďovanie vyhradených jazdných pruhov pre verejnú dopravu premávajúcu na cestných komunikáciách v zmysle zákona 8/2009 Z. z. o cestnej premávke aj na miestach, kde by došlo k priamemu obmedzeniu individuálnej automobilovej dopravy.

Dôležitým aspektom poskytovanej služby je prevádzkový interval linky. Návrh intervalov obsluhy je závislý od typovej štruktúry prepravných vzťahov. Pre prevládajúce

prepravné vzťahy v území, ktoré predstavujú typicky dennú dochádzku za prácou a do škôl je potrebné zásadne rozlišovať medzi špičkou a sedlom pracovného dňa, ako aj pracovným dňom a dňom pracovného pokoja všeobecne. V prvom rade je nutné vymedziť väzbu medzi preferenciou cestovného času, prestupu a intervalu. Teoreticky je možné vychádzať z predpokladu, že pri pravidelných cestách v dennej prímestskej doprave má cestovný čas absolútne najvyššiu váhu pri voľbe dopravného prostriedku. Predpokladáme však, že prestup, ktorý povedie k skráteniu celkového cestovného času medzi zdrojom a cieľom cesty, je akceptovateľný. Z tohto dôvodu musí byť uplatňovaný odlišný prístup vo vnímaní nosných liniek v závislosti od veľkosti aglomerácie. Vychádzame z toho, že vo väčších sídelných aglomeráciách sa posúva "okamih výhodnosti prestupu" bližšie k centru regiónu, ako v sídelných oblastiach so všeobecne väčšou kapacitou a priepustnosťou cestných komunikácií a zároveň s nižšou pravdepodobnosťou kongescií. Umelo vytvárané prestupy, ktoré neprinášajú cestujúcim pridanú hodnotu v skrátení času dostupnosti (skrátenie cestovného času), len znižujú atraktivitu verejnej osobnej dopravy ako systému. Z tohto dôvodu je potrebné rozvážne voliť vzdialenosť (cestovný čas), kde je vhodnejšie plánovať prestup na nosnú linku (nutný prestup) voči alternatíve obslužnej linky vedenej až do centra regiónu (mikroregiónu). V tomto zmysle bolo zadefinované, že pre pravidelné dochádzanie sú cestujúcimi všeobecne akceptovateľné maximálne dva prestupy. Vyšší počet prestupov znižuje príťažlivosť systému verejnej dopravy, a to z dôvodu spoľahlivosti. Samozrejmým predpokladom týchto úvah je tarifná integrácia. Pri návrhu linkových intervalov treba vychádzať z toho, že ranná špička pracovného dňa je výrazne kratšia (ale intenzívnejšia) ako popoludňajšia špička.

K hlavným odporúčaniam tvorby linkového vedenia patria:

- vytváranie nosných liniek a regionálnych liniek,
- revízia linkového vedenia a frekvencie spojov (ŽD, PAD) vzhľadom na eliminovanie súbežnosti spojov ŽD a PAD a na definovanie nosného systému liniek,
- vytvorenie dopravného systému s uceleným, komplexným systémom liniek s preferenciou ITCP,
- optimalizácia dopravného systému (ponukový princíp),
- postupné dotváranie systému realizáciou nadväzných projektov.

5.15.3 Posúdenie silných a slabých stránok navrhnutého plánu dopravnej obslužnosti

Táto podkapitola obsahuje stručné zhodnotenie prínosov pre cestujúcich a objednávateľov dopravných výkonov navrhnutého modelu PDO PSK. SWOT analýza charakterizuje vnútorné faktory ako silné stránky, slabé stránky na PDO PSK vo vzťahu k dopravnej obslužnosti a vonkajšie faktory ako príležitosti a hrozby.

V tabuľke 5.15.1 je uvedená SWOT analýza, ktorá uvažuje s postupným zavádzaním taktového/intervalového cestovného poriadku a začatí prevádzky systému IDS Východ na taktovom princípe.

Tab. 5.15.1 SWOT analýza návrhu PDO SK

	Vnútorné faktory	Silné stránky	Slabé stránky
		- vytvorenie ľahkého prestupového systému na vybraných uzloch IDS, - zabezpečenie optimálnej časovej dostupnosti okresných miest ako aj krajského mesta Prešov, - zvýšenie počtu spojov v obciach, - pravidelnosť dopravy, taktový interval a atraktívna ponuka spojov na nosných linkách, - ponúknutie príležitostí pre voľbu systému VOD medzi PAD alebo ŽD, - systematické, jednoznačné a prehľadné trasovanie liniek PAD, - maximálna eliminácia súbehov liniek ŽD a PAD, - dostatočná rezerva kapacity železničnej infraštruktúry pre navýšenie počtu spojov ŽD, - optimalizácia jazdných časov v PAD a ŽD, - významný podklad pre zavedenie IDS pre Prešovský kraj a jeho prepojenie s Košickým krajom.	- počiatočná nedôvera cestujúcich voči IDS, - zlý stav niektorých prestupových bodov, - absencia rekonštrukcie významných prestupových bodov (najmä niektorých železničných a autobusových staníc), - zvýšené náklady na zabezpečenie navrhnutého variantu dopravnej obslužnosti najmä v železničnej osobnej doprave, - zlý stav niektorých autobusových zastávok (bez nástupného priestoru, prístrešku atď.), - zlá dostupnosť zastávok pre peších a cyklistov, - nedostatočne bezbariérová prímestská autobusová doprava, - nevyhovujúca štruktúra vozidlového parku železničného dopravcu, - nedostatočné marketingové aktivity k zavádzaniu IDS.
	Vonkajšie faktory	Príležitosti	Hrozby
		- možnosť zvýšiť podiel verejnej osobnej dopravy v delbe prepravnej práce, - možnosť dosiahnutia zvýšenia tržieb pri atraktívnej ponuke cestovných príležitostí, - dobudovanie parkovísk P+R, B+R a K+R pri dôležitých železničných a autobusových a zastávkach, - väčšie zapojenie obcí, významných zamestnávateľov, občianskych združení do objednávky verejnej dopravy, - doplniť navrhnutý model PDO o turistické spoje počas sezóny (napr. premávajúce len v turistickej sezóne, cyklobusy, cyklovlaky, skivlaky), - komfortom a spoľahlivosťou prilákať cestujúcich z IAD, - možnosť otestovania spôsobu integrácie a prípadne odstránenie nedostatkov do výhľadového stavu, - možnosť zvýšiť kvalitu dopravných prostriedkov VOD cestou čerpania štrukturálnych fondov EÚ, - zavedenie nízkoemisnej zóny v širšom centre mesta Prešov, - možnosť prípravy nových kritérií kvality pre nové zmluvy vo verejnom záujme v PAD po roku 2022, - rozšírenie dopravného systému a linkového vedenia do susedných štátov Poľsko, Ukrajina, - tvorba nových pracovných príležitostí v priemyselných parkoch dopravne obsluhovanými VOD,	- tretia vlna pandémie koronavírusu COVID-19 a možné dopady na dopyt po VOD, - absencia preferencie VOD na území mesta Prešova, - nezavedenie parkovacích politík na území mesta Prešov a okresných miest Prešovského kraja, - nedobudovanie prestupných terminálov v požadovanej kvalite, - obmedzená rýchlosť na cestných komunikáciách počas kongescií, - nedobudovanie nových zastávok PAD, - nedostatočná koordinácia prípojev na jednotlivých linkách v prestupných uzloch pri konkrétnej zostave cestovného poriadku – neexistencia centrálného dispečingu IDS, - nevybavenie novými vybavovacími a informačnými systémami vozidlá VOD potrebnými pre IDS, - obmedzená rýchlosť na jednokoľajných tratiach (zlý technický stav, pomalé jazdy) a tým dlhšie cestovné časy, - nebude včas zlepšená infraštruktúra a vozidlový park železničných dopravcov, najmä čo sa týka zabezpečenia kapacitných a kvalitných vozidiel, - možné riziko nezabezpečenia náhradnej autobusovej dopravy pri mimoriadnych situáciách na železničných tratiach v rámci PSK, - neprilákanie dostatočného počtu cestujúcich v ŽD, - vnímanie VOD len ako „sociálnej služby“ pre tých, ktorí nemôžu využívať IAD, - dlhé zvykanie si cestujúcich na potrebu väčšieho počtu prestupov, - nedostatočná informovanosť o výhodách dopravného IDS Východ, - nevybudovanie parkovísk typu P+R, B+R a K+R,

pokračovanie tab. 5.15.1

Vonkajšie faktory	Príležitosti	Hrozby
		• nedostatok vodičov a rušňovodičov dopravných prostriedkov verejnej osobnej dopravy, • nedostatočná priepustnosť jednokoľajných tratí v kontexte s realizáciou dopravných výkonov nákladných železničných dopravcov, • zvýšená nezamestnanosť v menej rozvinutých častiach PSK, • vandalizmus, • nekoordinovanosť pri objednávaní dopravných výkonov vo verejnom záujme (MDaV SR v ŽD a PSK v PAD).

5.15.4 Prevádzkové zhodnotenie návrhov v železničnej osobnej doprave

Vytváranie systému obsluhy založenej na tvorbe intervalových cestovných poriadkov znamená prístup vytvárať ponuku spojení a cestovných príležitostí rozložených do celého dňa. Integrovaný taktový cestovný poriadok so symetrickými trasami predstavuje garanciu prípojných väzieb v prestupných uzloch. Predpokladá sa, že dopyt v dopravných službách je ťahaný ponukou, teda poskytnutie ponuky spojov na vhodne vystavaných linkách s rozumnými prestupnými väzbami znamená kvalitatívny posun v tvorbe dopravnej obslužnosti.

Výkony v ŽD vo variante 1 predstavujú nárast vlkm o 62 % a vo variante 2 predstavujú nárast až o 94 % vlkm v porovnaní s GVD 2019.

Znamená to však prudký nárast dopravných výkonov v porovnaní so súčasným stavom. Nárast výkonov však poskytuje príležitosť k optimalizácii využívania vozidlového parku, zostavovanie efektívnejších obehov vozidiel. Problematickým sa javí každé pridanie spoja v špičkovej hodine, pričom v sedle nemá využitie. Tento fakt sa ukazuje vo variante 1 v ŽD, kde zahustenie počtu spojov v špičke na hlavných tratiach si vyžiadalo prírastok potreby vozidlového parku, pričom klesol priemerný denný beh vozidla. To vytvára tiež predpoklady pre pokles ceny jednotkového výkonu.

Dosahovanie vyššej ponuky cestovaných príležitostí (spojení) je základným atribútom predložených návrhov. Priemerný denný počet spojov v jednom smere na regionálnej linke stúpne z dnešných 10 spojov na 18 spojov a na hlavnej trati z 12 na 20 spojov. Veľký dôraz bol kladený na spojenie metropolitných sídel Prešova a Košíc, kde v návrhoch je v špičke vo variante 0 a po celý deň vo variante 1 navrhnutých až 4 spojenia v každom smere za hodinu.

Tabuľka 5.15.2 Komparácia dopravných výkonov v kontexte potreby vozidiel a ponuky spojov na linke

Variant cestovného poriadku	Dopravný výkon (vlkm)	Dopravný výkon (miestokm)	Potreba vozidiel	Priemerný denný beh vozidla (km)	Priemerný počet párov vlakov na hlavnej trati	Priemerný počet párov vlakov na regionálnej trati
GVD 2019	3 166 162	680 724 325	49	177	12	10
GVD Variant 0	5 143 805	941 206 775	62	227	18	14
GVD Variant 1	6 146 435	1 244 678 500	73	231	20	18

Navrhnutý cestovný poriadok je spracovaný na kvalitatívne vysokej úrovni, s definovaním liniek, systémových cestovných časov a prestupných väzieb, ktorý zabezpečí rovnomerne rozložené spojenia po celý deň v celom regióne.

Pri poznaní cieľového cestovného poriadku možno naplánovať potrebné infraštruktúrne opatrenia, ktoré zabezpečia realizovateľnosť systémového cestovného poriadku. Najmä v železničnej doprave nie je rozhodujúca traťová rýchlosť, ale dosahovanie systémových jazdných časov. Nároky na kapacitu železničnej infraštruktúry stúpajú v blízkosti prestupných uzlov, keďže tam dochádza k zhukovaniu spojov viacerých liniek v čase osi symetrie.

5.15.5 Vplyv ponuky na dopyt po verejnej osobnej doprave

Vplyv zmeny ponuky na dopyt po verejnej osobnej doprave je možné v konkrétnom systéme verejnej osobnej dopravy identifikovať a kvantifikovať až ex post, t. j. s odstupom času skúmať úroveň dopytu reagujúceho na uskutočnené zmeny v rozsahu ponuky.

Vo svete sú realizované výskumy a publikované skúsenosti súvisiace s vplyvom jednotlivých faktorov na dopyt po verejnej osobnej doprave vrátane vplyvu ponuky a kvality dopravnej služby. Podpora dopytu prostredníctvom týchto faktorov môže následne stimulovať rast tržieb z prepravy.

Existujú štúdie napr. Bresson et al. (2004), ktoré tvrdia, že dopyt po verejnej osobnej doprave veľmi citlivo reagoval na zmeny v rozsahu ponuky. Francis (2002) testoval hypotézu ako zmeny v ponuke verejnej osobnej dopravy ovplyvňujú dopyt po nej.

Na druhú stranu je potrebné zdôrazniť, že ide o komplex faktorov, ktoré determinujú dopyt a len samotná zmena rozsahu ponuky (jej zvýšenie) nemusí ihneď viesť k zvýšeniu dopytu. Problematiku je potrebné riešiť komplexne (Bonnell and Chausse, 2000) vrátane zvyšovania kvality dopravnej obslužnosti a dopravných služieb.

Avšak dopad úrovne rozsahu ponuky a jej vplyvu na dopyt nie je možné ignorovať. Bonnell and Chausse (2000) tvrdia, že zvýšenie rozsahu ponuky viedlo k zvýšeniu dopytu po verejnej osobnej doprave vo švajčiarskych mestách. ***Bresson et al. (2004) rozčlenili vplyv ponuky na dopyt po verejnej osobnej doprave vo Francúzsku na dve zložky – kvantitatívnu a kvalitatívnu. Kvantitatívna zložka (miestokilometre) mala dominantnejší vplyv na dopyt ako kvalitatívna zložka (frekvencia spojov a hustota siete liniek verejnej dopravy). Obe zložky ponuky mali na dopyt pozitívny vplyv tak z krátkodobého hľadiska ako aj z dlhodobého hľadiska.***

Kvantitatívna zložka ponuky vyjadrená nárastom počtu miestokilometrov mala z krátkodobého i dlhodobého hľadiska pozitívny vplyv na dopyt.

Len samotným nárastom ponuky počtu miestokilometrov o 1 % došlo z krátkodobého hľadiska k nárastu počtu prepravených cestujúcich o 0,32 %, z dlhodobého hľadiska došlo k nárastu počtu prepravených cestujúcich o 0,56 %.

Len samotným zvýšením frekvencie spojov o 1 % došlo z krátkodobého hľadiska k nárastu počtu prepravených cestujúcich o 0,18 %, z dlhodobého hľadiska došlo k nárastu počtu prepravených cestujúcich o 0,33 %.

Len samotným zvýšením hustoty siete liniek verejnej dopravy o 1 % došlo z krátkodobého hľadiska k nárastu počtu prepravených cestujúcich o 0,11 %, z dlhodobého hľadiska došlo k nárastu počtu prepravených cestujúcich o 0,20 %.

Pozn.:

Krátkodobým hľadiskom sa rozumie posudzovanie zmeny hodnoty faktora dopytu a samotného dopytu v rozmedzí 1 až 2 roky.

Dlhodobým hľadiskom sa rozumie posudzovanie zmeny hodnoty faktora dopytu a samotného dopytu v rozmedzí 12 až 15 rokov, niekedy viac ako 20 rokov. V uvedenej štúdii išlo o posudzovanie zmien v rozmedzí 20 rokov.

V inej štúdii zameranej na výskum dopytu v Anglicku a vo Francúzsku, Bresson et al. (2003) uvádzajú, že zvýšenie ponuky autobusovej dopravy v riedko osídlených územiach viedlo k zníženiu počtu prepráv školopovinných detí realizovaných zo strany ich rodičov osobnými automobilmi. To je takisto príklad vplyvu ponuky na dopyt.

Na druhej strane, Walle and Steenberghen (2006) **venujú pozornosť problematike nadväznosti spojov vo verejnej osobnej doprave a ponuke systémov dopravy zaradených do IDS (vykonanie reťazca nasledujúcich prepráv zo strany cestujúceho).** Chýbajúca ponuka čo i len v jednej časti reťazca determinuje správanie sa cestujúceho, ktorý celý reťazec nadväzujúcich prepráv nahrádza inou alternatívou (aj osobným automobilom). To znamená, že chýbajúca ponuka čo i len v jednej časti dopravného systému (reťazca prepráv) spôsobuje pokles dopytu po doprave v celom reťazci. **Autori uvádzajú, že až 10 % nadväzujúcich prepráv nemôže byť realizovaných práve z dôvodu nedostatočnej ponuky jedného z druhov dopravy zaradených do dopravného systému.**

Vplyv kvality na dopyt po verejnej osobnej doprave

Vo verejnej osobnej doprave sa stáva kvalita služieb čoraz významnejším faktorom dopytu cestujúcich, čo potvrdzujú aj aktuálne štúdie a projekty z tejto oblasti, napr. Anderson et al. (2013). Pri skúmaní citlivosti (elasticity) dopytu cestujúcich na zmenu konkrétneho faktora bola kvalita dopravnej služby výrazne vplyvnejším faktorom ako cena cestovného a tiež vplyvnejší faktor ako príjmy obyvateľstva, pozri tabuľku 5.15.3.

Kvalita dopravnej služby (tab. 5.15.3) je v tomto prípade reprezentovaná kapacitou dopravných prostriedkov a frekvenciou spojov, čo sú vlastne aj faktory ponuky.

Tab. 5.15.3 Hodnoty elasticity dopytu po verejnej osobnej doprave pre faktory: cena, príjmy a kvalita dopravnej služby

Faktor	Krátkodobá elasticita (citlivosť) dopytu	Dlhodobá elasticita (citlivosť) dopytu
Cena cestovného	- 0,047	- 0,331
Príjmy obyvateľstva	0,026	0,183
Kvalita dopravných služieb	0,072	0.507

Zdroj: spracované autormi na základe Graham et al. (2009), publikované v štúdií ANDERSON, R. et al., 2013. Measuring and Valuing Convenience and Service Quality. A review of global practices and challenges from the public transport sector, OECD/ITF.

Z krátkodobého hľadiska to znamená, že ak došlo medziročne k zmene kvality dopravnej služby o 1 %, táto zmena spôsobila medziročný nárast dopytu po verejnej osobnej doprave o 0,072 %.

Z dlhodobého hľadiska skvalitnenie dopravných služieb (zmena za časový interval 5 rokov a viac) o 1 % spôsobilo nárast dopytu o 0,507 %.

V SR je problematické realizovať takéto štúdie, pretože v ostatných rokoch ponuka v pravidelnej osobnej doprave sa skôr znižovala a odôvodňovalo sa to väčšinou nedostatkom finančných zdrojov a klesajúcim vývojom počtu cestujúcich. Ak pravidelné verejná osobná doprava má konkurovať individuálnej automobilovej doprave, je to predovšetkým o vytvorení dostatočnej konkurenčnej ponuky vo verejnej osobnej doprave.

Uplatnením hodnôt elasticity dopytu v závislosti na zmene ponuky boli stanovené percentuálne odhady zmeny počtu cestujúcich spôsobené zmenou dopravného výkonu pri návrhu dopravného výkonu v PDO PSK v porovnaní s dopravným výkonom v roku 2019.

Odhad zmeny počtu cestujúcich spôsobenej zmenou dopravného výkonu je realizovaný alternatívne. **Ide o krátkodobé zmeny**, boli použité hodnoty krátkodobej elasticity dopytu. Pri zmene dopravného výkonu ide o nárast frekvencie (krátkodobá elasticita 0,18).

V tabuľke 5.15.4 je uvedený vzorový odhad vplyvu zmeny ponuky vyjadrenej zvýšením dopravného výkonu na zmenu dopytu pre dve alternatívy, pre nárast dopravného výkonu o 10 % a 20 %. V prípade, ak by došlo k poklesu dopravného výkonu o -10 % a o -20 % došlo by aj k zníženiu dopytu o hodnoty uvedené v tab. 5.15.4.

Tab. 5.15.4 Modelový odhad vplyvu zmeny ponuky vyjadrenej zmenou dopravného výkonu na zmenu dopytu pre štyri alternatívy

	Zvýšenie dopravného výkonu o +10 %	Zmena počtu cestujúcich pri zmene dopravného výkonu o +10 % (%)	Zvýšenie dopravného výkonu o +20 %	Zmena počtu cestujúcich pri zmene dopravného výkonu o +20 % (%)
PAD	10	1,8	20	3,6
ŽD	10	1,8	20	3,6

V tabuľkách 5.15.5 a 5.15.6 sú uvedené odhady vplyvu zmeny ponuky na zmenu dopytu vychádzajúce z návrhov rozsahu dopravnej obslužnosti v PDO PSK.

V tabuľke 5.15.5 je spracovaný odhad vplyvu zmeny ponuky vyjadrenej zmenou dopravného výkonu na zmenu dopytu, stav v roku 2019 a návrh dopravného výkonu v PDO PSK.

V tabuľke 5.15.6 je spracovaný odhad vplyvu zmeny ponuky vyjadrenej zmenou dopravného výkonu na zmenu dopytu, stav v roku 2019 a návrh dopravného výkonu v PDO PSK pri dodržaní navrhnutého štandardu v PAD a s ním spojeného dopravného výkonu.

Tab. 5.15.5 Odhad vplyvu zmeny ponuky vyjadrenej zmenou dopravného výkonu na zmenu dopytu, stav v roku 2019 a návrh dopravného výkonu v PDO PSK

	Dopravný výkon 2019 [vozkm, vlkm]	Dopravný výkon Návrh [vozkm, vlkm]	Zmena dopravného výkonu, návrh výkonu v PDO voči 2019 (%)	Odhad zmeny počtu cestujúcich pre návrh výkonu v PDO voči 2019 (%)
PAD	24 996 171	24 000 000	-4	-0,7
ŽD	3 166 162	5 143 804	62,5	11,3
Spolu	28 162 333	29 143 804	3,5	0,6

Tab. 5.15.6 Odhad vplyvu zmeny ponuky vyjadrenej zmenou dopravného výkonu na zmenu dopytu, stav v roku 2019 a návrh dopravného výkonu v PDO PSK pri dodržaní štandardu v PAD

	Dopravný výkon 2019 [vozkm, vlkm]	Dopravný výkon Návrh [vozkm, vlkm]	Zmena dopravného výkonu, návrh výkonu v PDO voči 2019 (%)	Odhad zmeny počtu cestujúcich pre návrh výkonu v PDO voči 2019 (%)
PAD	24 996 171	30 000 000	20	3,6
ŽD	3 166 162	5 143 804	62,5	11,3
Spolu	28 162 333	35 143 804	24,8	4,5

Pozn.: odhady počtu prepravených cestujúcich vychádzajú zo zmeny jednotlivého faktora ponuky.

V tabuľkách 5.15.5 a 5.15.6 ide o krátkodobý vplyv zmeny ponuky na dopyt.

Aj na základe zahraničných výskumov, ktoré zistili, že len samotným zvýšením frekvencie spojov o 1 % došlo z dlhodobého hľadiska k nárastu počtu prepravených cestujúcich o 0,33 %, je možné uvažovať v PSK **z dlhodobého hľadiska** vplyvom zvýšenia dopravného výkonu a stabilnej ponuky s takmer dvojnásobnou zmenou počtu cestujúcich vo VOD (PAD+ŽD) v porovnaní s krátkodobými odhadmi v tabuľkách 5.15.5 a 5.15.6, t. j. pri prvej alternatíve v tabuľke 5.15.5 s nárastom o 1,2 % cestujúcich vo VOD, pri druhej alternatíve v tabuľke 5.15.6 pri dodržaní navrhnutého štandardu v PDO PSK pre PAD s nárastom počtu cestujúcich vo VOD okolo 8,2 %.

5.15.6 Ekonomické zhodnotenie

Pri Pláne dopravnej obslužnosti PSK je nevyhnutné vychádzať zo skutočnosti, že v súčasnom období dopravnú obslužnosť zabezpečujú dopravné systémy s rôznymi nákladmi. Ide o mestskú hromadnú dopravu, v rámci ktorej sú zabezpečované spoje električkami, trolejbusmi a autobusmi, ďalej prímestskú autobusovú dopravu a tiež regionálnu železničnú dopravu.

Podľa zákona NR SR č. 56/2012 Z. z. o cestnej doprave v znení neskorších predpisov pri zostavovaní plánu dopravnej obslužnosti **objednávateľ berie do úvahy** oprávnené požiadavky verejnosti, prevádzkované železničné a autobusové linky a ich prepravnú kapacitu a ďalšie kapacitné možnosti dopravcov, technický stav ciest na trase autobusových liniek, kapacitné možnosti súbežnej železničnej dopravy a mestskej dráhovej dopravy, **hospodárnosť zabezpečovania prepravy a finančné možnosti verejného rozpočtu na úhradu za službu vo verejnom záujme**. Pri zostavovaní plánu dopravnej obslužnosti objednávateľ spolupracuje s objednávatelom dopravných služieb železničnej dopravy na zosúladení kapacitných a prevádzkových možností v železničnej doprave a v pravidelnej autobusovej doprave.

Pri úvahách o zmenách zabezpečenia dopravnej obslužnosti je nevyhnutné uvažovať so skutočnosťou, že pri zmene zabezpečenia dopravnej obslužnosti dôjde k zmene

požiadaviek na verejné zdroje, pretože náklady dopravnej obslužnosti jednotlivých systémov nie sú rovnaké.

Náklady na PAD v PSK

Náklady sú analyzované ako celkové náklady a tiež iba variabilné a náklady, ktoré dopravcovia vznikajú v prípade, ak zvyšuje jazdný výkon dopravného prostriedku bez nutnosti rozširovania vozidlového parku.

Pre stanovenie nákladov vynaložených na zabezpečenie jednotlivých liniek spracovateľ vychádzal z podkladov dodaných Prešovským samosprávnym krajom:

- Správa o vyúčtovaní zálohového príspevku za služby vo verejnom záujme v prímestskej autobusovej doprave za rok 2019 z 22.6.2020,
- Pohyblivá časť EON január - december 2019 v zmysle zmluvy - podľa dopravcov,
- Vyúčtovanie po kvartáloch podľa dopravcov.

Na základe uvedených podkladov je možné na rok 2019 identifikovať dve skupiny nákladov:

- **Pevná časť nákladov prepočítaná na jazdný výkon (v kilometroch):**

Pevná časť EON za I.-II.Q. 2019: 0,964 € /km

Pevná časť EON za III.-IV.Q. 2019: 1,000 € /km

- **Pohyblivá časť nákladov v €/km** (pohyblivá časť EON za I.-IV.Q 2019 je rozdielna pre jednotlivých dopravcov a závisí od viacerých faktorov vyplývajúcich z podmienok obsluhovaného územia dopravcami):

SAD Prešov a.s. 0,25901 € /km

SAD Humenné a.s. 0,25894 € /km

SAD Poprad a.s. 0,25894 € /km

BUS Karpaty spol. s r. o. 0,25895 € /km

Pohyblivá časť EON sa menila v priebehu sledovaného obdobia roku 2019. Najnižšia úroveň pohyblivej zložky EON bola v období od 03. 01. do 11. 01. 2019, kde bola pohyblivá časť EON-U na úrovni 0,2443 € /km. Najvyššia úroveň pohyblivej zložky EON-U bola v období od 18. 05. do 23. 05. 2019, kde dosahovala úroveň 0,2725 € /km. Priemerná hodnota pohyblivej zložky za celý PSK v priemere bola na úrovni na úrovni **0,2589 € /km**.

V súvislosti s dopravnou obslužnosťou jednotliví dopravcovia realizovali celkový jazdný výkon na úrovni 28,4 mil. km. Výkony jednotlivých dopravcov za sledované obdobie roku 2019 boli na úrovni:

SAD Prešov a. s. 9 876 889 km

SAD Humenné a. s. 9 612 660 km

SAD Poprad a. s. 7 332 653 km

Bus Karpaty spol. s r. o. 1 586 533 km

Spolu: 28 408 735 km

Na základe vyššie spracovanej analýzy a vzhľadom na minimálne rozdiely v jednotkových nákladoch dopravcov zabezpečujúcich prímestskú autobusovú dopravu v PSK

boli pre posúdenie brané nasledovné údaje uvedené v tab. 5.15.7. Pri stanovení ekonomickej ceny výkonu sme vychádzali z primeraného zisku, ktorý je v Slovenskej republike pri zabezpečovaní dopravnej obslužnosti pravidelnou autobusovou dopravou v priemere na úrovni 3 %.

Tab. 5.15.7 Ekonomicky oprávnené náklady (EON) a ekonomická cena výkonu (ECV) pre posúdenie liniek a spojov PAD v PSK

Pohyblivá časť EON [€/km]	Pevná časť EON [€/km]	EON [€/km]	ECV [€/km]
0,2589	1,0000	1,2589	1,2967

Náklady na ŽD v PSK

Ak uvažujeme s regionálnou železničnou dopravou, je potrebné pri Pláne dopravnej obslužnosti analyzovať a porovnávať náklady na zabezpečenie regionálnej železničnej dopravy a vyhodnotiť celkový dopad na rozpočty objednávateľov. Vzhľadom na to, že od prevádzkovateľa ZSSK Slovensko, a. s. spracovatelia nedostali konkrétne ekonomické ukazovatele za prevádzku osobných vlakov v PSK, pri stanovení ECV železničnej dopravy sme vychádzali z verejne dostupných zdrojov.

Podľa Zmluvy o dopravných službách vo verejnom záujme v zmysle platných dodatkov na rok 2019 bol za celú SR objednaný rozsah výkonov na úrovni 33,225 mil. vlakových kilometrov so zálohovou úhradou objednávateľa výkonov 226 229 000,00 €. Vzhľadom na to, že nie je zverejnené vyhodnotenie tejto zmluvy, ďalej sme vychádzali zo skutočných údajov Výročnej správy ZSSK Slovensko, a.s. za rok 2019, podľa ktorej:

- výnosy z prepravy cestujúcich boli na úrovni 110 060 tis. €,
- skutočná úhrada objednávateľa výkonov 292 969 tis. €.

Celkové výnosy súvisiace so zabezpečením dopravnej obslužnosti železničnej dopravy boli podľa výročnej správy na úrovni **403 029 000 €** pri zabezpečení dopravného výkonu **33,225 mil. vlakových kilometrov**. Jednotkové EON pri zabezpečení dopravnej obslužnosti železničnou osobnou dopravou v SR v roku 2019 sú na úrovni **12,13 €/vlkm**. V Zmluve o dopravných službách vo verejnom záujme v zmysle platných dodatkov na rok 2019 je ustanovený primeraný zisk dopravcu na úrovni 0 €.

Na základe spracovanej analýzy budeme ďalej uvažovať s Ekonomickou cenou výkonov železničnej osobnej dopravy v PSK na úrovni 12,13 €/vlkm.

Aby bolo možné simulovať zmenu nákladov objednávateľa dopravnej obslužnosti PSK pri zmene systému prepravy cestujúcich, je potrebné poznať štruktúru EON železničnej dopravy. Z verejne dostupných údajov platných pre rok 2019 je možné konštatovať, že podľa Čiastkovej zmluvy pre rok 2021 k Zmluve o dopravných službách vo verejnom záujme v prílohe č. 4 je uvedená percentuálna štruktúra nákladov železničnej osobnej dopravy bez odpisov uvedená v tab. 5.15.8.

Tab. 5.15.8 Štruktúra EON železničnej osobnej dopravy na rok 2019 (bez odpisov)

Nákladová položka	Podiel (%)
Nafta	8,62
Elektrická energia	12,89
Mzdy	47,83
Úroky	2,53
Ostatná náklady (bez odpisov)	28,13
Spolu	100,00

Vo Výročnej správe ZSSK Slovensko, a.s. za rok 2019 je možné identifikovať, že z celkových nákladov (aj mimo výkonov dopravnej obslužnosti) na úrovni 429 879 000 € odpisy predstavujú hodnotu 101 715 000 €. To znamená, odpisy dosahujú v spoločnosti podiel 23,66 %¹³. Ak budeme vychádzať z predpokladu, že z celkových nákladov obsahujúcich aj odpisy, náklady v tab. 5.15.6 predstavujú úroveň 76,34 %, potom výsledná štruktúra nákladov obsahujúca aj odpisy je uvedená v tabuľke 5.15.9.

Tab. 5.15.9 Štruktúra EON železničnej osobnej dopravy na rok 2019 (vrátane odpisov)

Nákladová položka	Podiel (%)
Nafta	6,58
Elektrická energia	9,84
Mzdy	36,51
Úroky	1,93
Ostatná náklady	21,47
Odpisy	23,66
Spolu	100,00

Na základe štruktúry nákladov je možné konštatovať, že:

- pohyblivá časť predstavuje (zelené zvýraznenie) 16,42 %,
- pevná časť predstavuje (červené zvýraznenie) 83,58 %.

Na základe spracovanej analýzy budeme pre železničnú osobnú dopravu uvažovať s nákladmi, ktoré sú uvedené v tabuľke 5.1.8. V roku 2019 železničná doprava podľa platnej Zmluvy o dopravných službách vo verejnom záujme bola vykonávaná bez zisku. Cieľom obchodných spoločností je vykonávať svoju činnosť za účelom zisku, preto je potrebné do budúcnosti uvažovať aj so ziskom v prípade železničnej dopravy.

¹³ podiel je stanovený na základe oprávnených odpisov dopravcu. V prípade, že dopravca obstarával dopravné prostriedky zo štrukturálnych fondov, odpisy sú zostavované iba z výšky spoluúčasti dopravcu na investícií súvisiacej s obstaraním vozidlového parku.

Tab. 5.15.10 Ekonomicky oprávnené náklady (EON) a ekonomická cena výkonu (ECV) pre posúdenie železničnej osobnej dopravy v PSK

Pohyblivá časť EON [€/vľkm]	Pevná časť EON [€/vľkm]	EON [€/vľkm]	ECV [€/vľkm]
1,9917	10,1383	12,1300	12,1300

Zmena jednotkových nákladov pri zmene dopravnej obslužnosti

Ak by sme uvažovali so situáciou, že by nebolo potrebné obstarávať ďalšie vozidlá pri zmene zabezpečenia dopravnej obslužnosti, je potrebné vychádzať z variabilných nákladov. Pri posudzovaní vplyvu na ekonomiku je potrebné zohľadniť kapacitu dopravného prostriedku.

V ďalšej časti je spracované základné posúdenie vplyvu zmeny zabezpečenia prepravy cestujúcich v regióne PSK, pri ktorej by cestujúci boli prepravovaní prednostne železničnou dopravou. Pri analýze vychádzame zo stavu dopravnej obslužnosti regiónu regionálnou železničnou dopravou a prímestskou autobusovou dopravou (rok 2019).

Pri zmene dopravnej obslužnosti vychádzame z priemernej kapacity dopravných prostriedkov, a to:

- autobus prímestskej autobusovej dopravy (PAD) – 42 miest,
- vlak regionálnej železničnej dopravy – 300 miest,

Ak vychádzame z uvedenej kapacity a nákladov uvedených vyššie, je možné stanoviť jednotkové pohyblivé náklady na miestokilometer pre každý druh dopravy v nasledujúcej výške:

- autobus prímestskej autobusovej dopravy (PAD) – 0,0062 €/miestokm,
- vlak regionálnej železničnej dopravy – 0,0066 €/miestokm,

Na základe spracovaného posúdenia je možné konštatovať, že zmenou dopravnej obslužnosti (dopravného módu) nie je možné očakávať zníženie nákladov, pretože jednotkové náklady v €/miestokm sú nižšie v prímestskej autobusovej doprave.

V prípade, že by bolo potrebné pri zmene zabezpečovania dopravnej obslužnosti zvyšovať, resp. znižovať počet dopravných prostriedkov, je potrebné uvažovať s celkovými nákladmi. V takom prípade náklady na miestokm sú na úrovni:

- autobus prímestskej autobusovej dopravy (PAD) – 0,0300 €/miestokm bez zisku,
- vlak regionálnej železničnej dopravy – 0,0404 €/miestokm bez zisku.

Simulovanie zmeny jazdného výkonu výrazne závisí od skutočnosti, v ktorej časti dňa, resp. týždňa sa znižuje alebo zvyšuje jazdný výkon. V prípade, ak by sa zvyšoval výkon v ranej špičke, je potrebné uvažovať s rozširovaním počtu dopravnej techniky, pretože počet vozidiel je nastavený na dopravnú špičku. To znamená, cena výkonu by sa zvyšovala v závislosti od celkových nákladov na kilometer. V prípade, ak by sa znižoval výkon v čase prepravného sedla, nebude sa znižovať aj počet vozidiel, preto pri znižovaní by klesala iba pohyblivá časť nákladov. Uvedená závislosť je simulovaná na nasledujúcich predpokladoch:

- **zníženie jazdných výkonov PAD o 10 % najmenej využitých spojov mimo dopravnej špičky:**
 - PAD v roku 2019 realizovala jazdný výkon na úrovni – 24 996 171 km za rok,

- ak by sme znížili jazdný výkon o 10 %, išlo by o pokles výkonov o 2 499 617 km za rok,
- keďže sa predpokladá zníženie jazdného výkonu o menej využitých spoje (obyčajne v sedle), nie je možné uvažovať o znížení potrebného počtu vozidiel, preto je možné vychádzať iba s pohyblivou časťou EON, to znamená na úrovni - 0,2589 €/km,
- pri znížení výkonu o 10 % v tomto prípade spôsobí zníženie nákladov o 647 150 €,
- zníženie výkonu o 10 % sedlových spojov znamená zníženie nákladov z hodnoty 31,467 mil. € na hodnotu 30,821 mil. €,
- zníženie výkonu o 10 % sedlových spojov znamená zníženie nákladov (bez zisku) o 2,06 %.
- **zníženie jazdných výkonov PAD o 20 % najmenej využitých spojov mimo dopravnej špičky:**
 - PAD v roku 2019 realizovala jazdný výkon na úrovni – 24 996 171 km za rok,
 - ak by sme znížili jazdný výkon o 20 %, išlo by o pokles výkonov o 4 999 234 km za rok,
 - keďže sa predpokladá zníženie jazdného výkonu o menej využitých spoje (obyčajne v sedle), nie je možné uvažovať o znížení potrebného počtu vozidiel, preto je možné vychádzať iba s pohyblivou časťou EON, to znamená na úrovni - 0,2589 €/km,
 - pri znížení výkonu o 20 % v tomto prípade spôsobí zníženie nákladov o 1 294 302 €,
 - zníženie výkonu o 20 % sedlových spojov znamená zníženie nákladov z hodnoty 31,467 mil. € na hodnotu 30 173 mil. €,
 - zníženie výkonu o 20 % sedlových spojov znamená zníženie nákladov (bez zisku) o 4,11 %.
- **zníženie jazdných výkonov PAD o 10 % spojov rovnomerne rozložených počas celého dňa:**
 - PAD v roku 2019 realizovala jazdný výkon na úrovni – 24 996 171 km za rok,
 - ak by sme znížili jazdný výkon o 10 %, išlo by o pokles výkonov o 2 499 617 km za rok,
 - keďže sa predpokladá zníženie jazdného výkonu o pomernú časť všetkých spojov (v špičke aj sedle), je možné uvažovať so zmenou všetkých nákladov - 1,2589 €/km,
 - pri znížení výkonu o 10 % v tomto prípade spôsobí zníženie nákladov o 3 146 768 €,
 - zníženie výkonu o 10 % sedlových spojov znamená zníženie nákladov z hodnoty 31,467 mil. € na hodnotu 28,321 mil. €,
 - zníženie výkonu o 10 % sedlových spojov znamená zníženie nákladov (bez zisku) o 10 %.

Ekonomické zhodnotenie navrhnutého plánu dopravnej obslužnosti

Ekonomické zhodnotenie navrhovaného plánu dopravnej obslužnosti vychádza zo zmeny realizovaných výkonov dopravnej obslužnosti v zabezpečovanom území. V tab. 5.15.11 je uvedená zmena jazdného výkonu v pravidelnej autobusovej doprave a regionálnej železničnej doprave.

Tab. 5.15.11 Zmena jazdného výkonu v prímestskej autobusovej a regionálnej železničnej doprave

Odbory osobnej dopravy	Súčasný stav (2019)	Navrhovaný stav
Pravidelná autobusová doprava (v km)	24 996 171	24 000 000
Železničná doprava (vo vlkm)	3 166 162	5 143 804

Vzhľadom na to, že v PAD dochádza k zníženiu výkonu o 3,99 % a zvýšenie výkonu regionálnej železničnej dopravy o 62,46 % (tab. 5.15.12), budeme vychádzať z predpokladu, že výkon sa bude upravovať rovnomerne počas v sedle aj v dopravnej špičke.

Tab. 5.15.12 Zmena jazdného výkonu v navrhovanom PDO PSK

Odbory osobnej dopravy	Zmena jazdného výkonu (km/rok)	Zmena jazdného výkonu (%)
Pravidelná autobusová doprava	- 996 171	-3,99 %
Železničná doprava	1 977 642	62,46 %

Na základe zmeny jazdného výkonu dopravnej obslužnosti PSK je v tab. 5.15.13 spracovaná zmena nákladov, ktorá súvisí s navrhovanými zmenami. Ide o predbežnú kalkuláciu založenú na priemerných jednotkových nákladoch €/km.

Tab. 5.15.13 Náklady súvisiace s dopravnou obslužnosťou PSK v Eur

Odbory osobnej dopravy		Súčasný stav	Navrhovaný stav
Pravidelná autobusová doprava	Výkon	24 996 171	24 000 000
	Náklady	31 467 680	30 213 600
Železničná doprava	Výkon	3 166 162	5 143 804
	Náklady	38 405 545	62 394 343

Na druhej strane ako už bolo uvedené v predchádzajúcej podkapitole 5.15.5 len samotným zvýšením frekvencie spojov o 1 % došlo z dlhodobého hľadiska k nárastu počtu prepravených cestujúcich o 0,33 %, je možné uvažovať v PSK z dlhodobého hľadiska vplyvom zvýšenia dopravného výkonu a stabilnej ponuky pri dodržaní navrhnutého štandardu v PDO PSK pre PAD s nárastom počtu cestujúcich vo VOD okolo 8,2 %, čo znamená nárast tržieb.

Pre komplexné zhodnotenie dopadu zmeny výkonov je potrebné skúmať vývoj nákladov aj tržieb. Vývoj tržieb vo VOD môže ovplyvniť aj zmena tarifného systému a demografický vývoj v PSK.

6. ETAPA

Návrhová časť

6. CIELE A ZÁMERY V OBLASTI ĎALŠIEHO ROZVOJA VOD V PSK, S OHĽADOM NA FUNKČNÝ REGIÓN VÝCHODNÉ SLOVENSKO

6.1 Stanovenie výhľadových možností zvyšovania atraktivity VOD

Dopravnou obslužnosťou sa rozumie vytvorenie ponuky primeraného rozsahu dopravných služieb vo vnútroštátnej doprave na zabezpečenie pravidelnej dopravy na území kraja alebo obce. Je potrebné však uviesť, že doprava nekončí na hraniciach kraja ani štátu. Celý rad najmä liniek železničnej dopravy presahuje hranice PSK a zasahuje najmä do Košického kraja.

V tejto časti PDO PSK v rámci návrhovej časti sú stanovené výhľadové možnosti zvyšovania atraktivity VOD (skvalitňovanie systému dopravnej obsluhy, potrebné investície do dopravnej infraštruktúry a pod.).

Na dosiahnutie výhľadového prevádzkového konceptu dopravnej obsluhy výlučne na báze integrovaného taktového cestovného poriadku s periodickými prípojnými väzbami v prestupných uzloch je potrebné prijať ďalšie infraštruktúrne a organizačné opatrenia. Ide o dlhodobé opatrenia vo výhľade 15 a viac rokov.

Charakteristika výhľadového konceptu dopravnej obsluhy:

- vytvorenie intervalového /taktového cestovného poriadku v celom regióne,
- uplatňovanie symetrického taktového cestovného poriadku v ŽD i v PAD,
- posilnenie úlohy železničnej dopravy ako kapacitného dopravného módu s vytvorením navýšenej ponuky spojení v špičkách i v sedlách, doplnenie ďalších vrstiev na linkách (pásmové typy grafikonu),
- skrátenie intervalov na vybraných linkách PAD,
- ďalšia optimalizácia využitia vozidlového parku v ŽD i v PAD,
- umožnenie prestupu z individuálnych druhov dopravy (napr. osobný automobil, bicykel) na pravidelnú regionálnu dopravu v prestupových bodoch,
- v oblastiach s nízkym dopytom po VOD zabezpečiť obsluhu spojov na zavolanie,
- zásadná modernizácia železničnej infraštruktúry, zabezpečovacích zariadení, elektrifikácia tratí, pre dosahovanie potrebnej kapacity pre vytvorenie taktovej dopravy,
- zosúladiť ponuku prepravných služieb aj v oblastiach presahujúcich hranice regiónu (susedné kraje, zahraničie..).

6.1.1 Železničná doprava

6.1.1.1 Opatrenia v technológii a vedenia liniek ŽD

Dosiahne sa viac priamych spojení okresných sídel s krajským mestom, ako aj silnejšia väzba regiónu východ na metropolu Košice.

Železničná doprava ako nosný systém bude poskytovať na každej linke 30 min takt v špičke, bližšie k centráram regiónov 15 min takt - vrstva vlakov nosný systém. Navyše budú prevádzkované regionálne spojovacie linky minimálne v 60 min takte ako vlaky REX. Konkrétne je potrebné rozvíjať tieto vrstvy liniek pri zavedení pásmového grafikonu:

- REX Poprad-Tatry - Spišská Nová Ves - Margecany - Prešov,
- REX Poprad-Tatry - Plaveč - Prešov - Kysak - Košice,
- REX Bardejov – Prešov – Kysak – Košice,
- REX Stakčín – Humenné – Strážske – Prešov – Kysak – Košice.

6.1.1.2 Opatrenia v železničnej infraštruktúre

Vo výhľade (variant 2) je potrebné prijať vzhľadom na definované potreby taktového cestovného poriadku ďalšie infraštruktúrne opatrenia s cieľom zvýšiť kapacitu železničnej infraštruktúry i vzhľadom na potreby nákladnej železničnej dopravy. Predpokladané úspory sú uvádzané vzhľadom k variantu 0 (variant 0 = 100 %).

Humenné – Strážske – Prešov

- zvýšenie traťovej rýchlosti na 120 km/h na úseku 4,066 – 14,706 (Vranov nad Topľou),
- diaľkové ovládanie zabezpečovacích zariadení v dopravných na trati.

Predpokladaná úspora na jazdnom čase: 25 min

Predpokladané zvýšenie kapacity: +60 %

Systémový jazdný čas Humenné – Prešov: 67 min

Predpokladané dosiahnutie taktového systému GVD: 15 min

Humenné – Stakčín

Ide o významnú trať z hľadiska dosahovaných prepravných výkonov. Je potrebné ju zásadne zmodernizovať.

- elektrifikácia trate,
- zvýšenie traťovej rýchlosti na 100 km/h,
- automatické hradlo v celom úseku trate,
- nové SZZ elektronické stavadlo v ŽST Stakčín,
- nové SZZ elektronické stavadlo v ŽST Dlhé nad Cirochou,
- nové SZZ elektronické stavadlo v ŽST Kamenica nad Cirochou.

Predpokladaná úspora na jazdnom čase: 20 min

Predpokladané zvýšenie kapacity: +100 %

Systémový jazdný čas Humenné – Stakčín: 27 min

Predpokladané dosiahnutie taktového systému GVD: 30 min

Łupków – Medzilaborce – Humenné

- zvýšenie traťovej rýchlosti na 120 km/h,
- vybudovanie dvojkoľajnej výhybne (dvojkoľajnej vložky pre letmé križovanie) v km 79,9 – 90,4,
- automatické hradlo v celom úseku trate,
- nové SZZ elektronické stavadlo v ŽST Radvan nad Laborcom,
- nové SZZ elektronické stavadlo v ŽST Medzilaborce,
- nové SZZ elektronické stavadlo v ŽST Udavské,
- nové SZZ elektronické stavadlo v ŽST Koškovce.

Predpokladaná úspora na jazdnom čase: 14 min

Predpokladané zvýšenie kapacity: +110 %

Systémový jazdný čas Medzilaborce - Humenné: 44 min

Predpokladané dosiahnutie taktového systému GVD: 15/30 min

Bardejov – Kapušany pri Prešove

- zvýšenie traťovej rýchlosti vo vhodných úsekoch do 100 km/h,
- automatické hradlo v celom úseku trate,
- nové SZZ elektronické stavadlo v ŽST Raslavice,
- nové SZZ elektronické stavadlo v ŽST Hertník (otvorenie novej dopravne),
- nové SZZ elektronické stavadlo v ŽST Tulčík (otvorenie novej dopravne).

Predpokladaná úspora na jazdnom čase: 22 min

Predpokladané zvýšenie kapacity: +90 %

Systémový jazdný čas Bardejov - Prešov: 44 min

Predpokladané dosiahnutie taktového systému GVD: 15/30 min

Plaveč – Poprad-Tatry, Odb Spišská Belá – Spišská Belá mesto

- elektrifikácia tratí,
- zvýšenie traťovej rýchlosti na 120 km/h (Plaveč – Podolíneč), resp. na 100 km/h (Podolíneč – Poprad-Tatry),
- nové TZZ automatické hradlo na úseku Plaveč – Spišská Belá,
- nové elektronické stavadlo ŽST Plaveč,
- nové elektronické stavadlo ŽST Stará Ľubovňa,
- nové elektronické stavadlo ŽST Forbasy, znovuo tvorená doprava, dobudovanie ,odchodových návestidiel,
- nové elektronické stavadlo ŽST Podolíneč,
- diaľkové riadenie dopravní na trati.

Predpokladaná úspora na jazdnom čase: 31 min

Predpokladané zvýšenie kapacity: +80 %

Systémový jazdný čas Plaveč – Poprad-Tatry: 57 min

Predpokladané dosiahnutie taktového systému GVD: 15/30 min

Tatranská Lomnica – Výh. Studený Potok

- zvýšenie zabezpečenia na priecestí v km 4,827 (osadenie závor),
- zvýšenie zabezpečenia na priecestí v km 1,996 (osadenie závor),

- diaľkové ovládanie zabezpečovacích zariadení,
- zvýšenie traťovej rýchlosti na 90 km/h.

Predpokladaná úspora na jazdnom čase: 3 min

Predpokladané zvýšenie kapacity: +30 %

Systémový jazdný čas: 7 min

Predpokladané dosiahnutie taktového systému GVD: 15 min

Plaveč – Kysak

- zabezpečiť priecestie v km 0,608,
- zdvojiť jazdné úseky Drienovská Nová Ves – Kysak,
- vybudovania TZZ automatického hradla na traťovom úseku Prešov – Kysak,
- komplexná modernizácia trate Plaveč - Prešov, zvýšenie traťovej rýchlosti na úseku Plaveč – Lipany na 90 km/h a na úseku Prešov – Ličartovce do 120 km/h, zabezpečenie všetkých priecestí,
- nové SZZ elektronické stavadlo v ŽST Drienovská Nová Ves,
- nové SZZ elektronické stavadlo v ŽST Ličartovce,
- vybudovanie novej zastávky Sabinov predmestie,
- vybudovanie novej výhybne Šarišské Michaľany,
- zvýšenie traťovej rýchlosti na úseku Drienovská Nová Ves – Sabinov na 140 km/h, na úseku Lipany – Plaveč na 90 km/h.

Predpokladaná úspora na jazdnom čase: 22 min

Predpokladané zvýšenie kapacity: +25 %

Systémový jazdný čas: Kysak – Plaveč 77 min

Predpokladané dosiahnutie taktového systému GVD: 30 min / 20 min

Trate systému TEŽ a OŽ

- vybudovanie TZZ automatického hradla na všetkých tratiach TEŽ a OŽ,
- komplexná modernizácia tratí TEŽ, zvýšenie traťovej rýchlosti na súvislých úsekoch na 80 km/h, zabezpečenie všetkých priecestí,
- nové SZZ elektronické stavadlá s diaľkovým ovládaním dopravní vo všetkých dopravných,
- vybudovanie novej výhybne Štôla v km 26,1 medzi ŽST Štrbské Pleso a ŽST Vyšné Hágy,
- vybudovanie novej výhybne Tatranská Lesná v km 26,1 medzi ŽST Tatranská Lomnica a ŽST Starý Smokovec.

Predpokladaná úspora na jazdnom čase: 15 min na úseku Poprad-Tatry – Štrbské Pleso, 4 min na úseku Tatranská Lomnica – Starý Smokovec

Predpokladané zvýšenie kapacity: +20 %

Predpokladané dosiahnutie taktového systému GVD: 30 min / 20 min

Požaduje sa zamerať sa aj na vytvorenie **štandardu vozidiel v ŽD**, ktoré by mali byť spolu s vozidlami PAD a MHD vytvoriť jednotné požiadavky na štandard a vybavenie jednotlivých vozidiel najneskôr pred spustením integrovaného dopravného systému.

6.1.2 Prímestská autobusová doprava

6.1.2.1 Opatrenia v technológii PAD a investícií do infraštruktúry VOD

Návrh vedenia liniek z hľadiska prepravných prúdov vychádzal z údajov z roku 2019 ešte pred pandémiou koronavírusu COVID-19 a prijatých preventívnych opatrení proti jeho šíreniu, čo veľmi ovplyvnilo dopyt po VOD v roku 2020 aj v roku 2021.

Ako sa vrátia cestujúci do VOD v ďalšom období, resp. ako ovplyvní zavedenie IDS a napríklad pripravovaná tarifná integrácia dopyt bude potrebné monitorovať a podľa toho prispôbovať počet spojov na linkách resp. modifikovať niektoré linky.

Je potrebné tiež vyhodnotiť možnosti zavedenia návrhu opatrení v oblasti verejnej osobnej dopravy s ich časovými horizontami uvedenými v Pláne udržateľnej mobility PSK kap. 5.2. Tieto časové horizonty sú roky 2025, 2030, 2040 až po 2050.

Výhľadové investície do infraštruktúry VOD – prvky preferencie verejnej dopravy

Medzi krátkodobé opatrenia do roku 2025 je v uvedenej oblasti možné začleniť **vyhradenie jazdných pruhov pre vozidlá verejnej dopravy** (vytvorenie tzv. BUS pruhov), ktoré by boli využívané nielen vozidlami liniek prímestskej dopravy ale tiež mestskej hromadnej dopravy.

S uvedeným opatrením je do roku 2025 možné uvažovať najmä na území **krajského mesta Prešov**, pretože v priebehu roka 2021 je naplánované uvedenie do prevádzky chýbajúceho prepojenie diaľnice D1, ktoré je v smere od Žiliny v súčasnosti ukončené pri západnej hranici mesta a v smere od Košíc pri južnej hranici mesta. V intraviláne mesta je chýbajúci úsek nadradenej infraštruktúry nahrádzaný úsekmi štátnych ciest I/68, I/18, ktoré sú využívané aj linkami PAD. Po sprevádzkovaní tohto úseku diaľnice dôjde k značnému odľahčeniu (najmä tranzitnej dopravy) spomínaných úsekov štátnych ciest, ktoré sú vybudované ako viacpruhové (dva jazdné pruhy v jednom smere) a teda *vznikne priestor na vyhradenie jedného jazdného pruhu práve pre vozidlá verejnej dopravy*. Vyhradené jazdné pruhy budú využívané linkami v smere Levoča, Poprad a Margecany a tiež v smere do/z Košice.

V okolí krajského mesta Prešova, je tiež rozostavaný úsek rýchlostnej cesty R4 Prešov Sever – Prešov Západ s predpokladaným termínom odovzdania do užívania v roku 2023. Uvedený úsek bude tvoriť severozápadný obchvat mesta, pričom zabezpečí odľahčenie cesty I/68 v smere od Sabinova. Cesta I/68 je však vybudovaná ako dvojpruhová smerovo nerozdelená komunikácia s šírkou jazdného pásu 7,5 m a teda bez stavebných úprav neumožňuje vyhradenie jazdného pruhu pre vozidlá verejnej dopravy. Z pohľadu možnosti vyhradenia jazdných pruhov je dôležitejší úsek rýchlostnej cesty R4 Prešov Sever – Kapušany pri Prešove (v smere Bardejov, Svidník, Stropkov, ...). Po vybudovaní uvedeného úseku dôjde k odľahčeniu cesty I/18, ktorá v súčasnosti prenáša všetku záťaž z uvedeného smeru a teda

aj k možnosti vyhradenia jedného jazdného pruhu pre vozidlá verejnej dopravy. Toto opatrenie je však potrebné považovať za dlhodobé pretože v priebehu roka 2021 je len naplánované vyhlásenie súťaže na zhotoviteľa tohto úseku.

Vzhľadom na šírkové usporiadanie cesty I/18, ktorá je vybudovaná ako štvorpruhová komunikácia, by bolo vyhradenie jazdného pruhu možné zahrnúť aj medzi opatrenia do roku 2025, avšak vzhľadom na absenciu nadradenej infraštruktúry v danom smere, by vyhradenie jazdného pruhu mohlo spôsobiť rozsiahle dopravné problémy (vznikajúce dlhé kongescie vozidiel), ktoré by v konečnom dôsledku na nevyhradených úsekoch mohli vozidlá verejnej dopravy ovplyvniť výraznejšie, ako je tomu v súčasnosti.

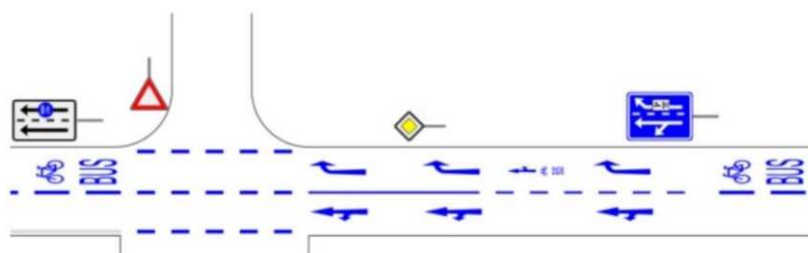
V prípade ostatných (okresných) miest je možnosť vyhradenia jazdných pruhov bez potreby stavebnej úpravy uvedená v tabuľke nižšie (Tabuľka 6.1.1) ako opatrenie do roku 2025. Ak nie je šírkové usporiadanie ulíc, po ktorých sú vedené trasy liniek dostatočné a vyhradenie jazdného pruhu by si vyžadovalo stavebné úpravy, prípade komplikovanú zmenu organizácie dopravy je vyhradenie pruhov uvedené, vzhľadom na trend nárastu motorizácie, ako dlhodobé opatrenie do roku 2030.

Tab. 6.1.1 Opatrenia v oblasti výhľadových investícií – vyhradené jazdné pruhy

Mesto	2025	2030
Bardejov	I/77 – Starý Blich	I/77 – Duklianska ul.
	I/77 – Krátky rad	
	I/77 – Slovenská ul.	
Humenné	I/74 – Družstevná ul.	I/74 -Sninská ul.
Kežmarok	-	prieťah cesty I/66
Levoča	-	prieťah cesty I/18
Medzilaborce	-	prieťah cesty II/559
Poprad	I/66 – Štefánikova ul.	prieťah cesty I/66 (Sídliisko Juh)
Prešov	I/18 - Levočská ul.	I/18 - Námestie Mieru
	I/68 - Petrovianska ul.	I/18 - Duklianska ul.
	Košická ul.	I/18 – Sabinovská ul.
Sabinov	-	prieťah cesty I/68
Snina	-	prieťah cesty I/74
Stará Ľubovňa	-	prieťah cesty I/68
Stropkov	-	prieťah cesty I/15
Svidník	I/77 – Bardejovská ul.	I/21 – Stropkovská ul.
Vranov nad Topľou	-	prieťah cesty I/18

Zdroj: autori

Nasledujúce obrázky znázorňujú možnosti riešenie vyhradeného jazdného pruhu s príkladmi zvislého a vodorovného dopravného značenia. V mieste križenia vyhradených jazdných pruhov s ostatnými ulicami, na ktoré vjazd je vykonávaný odbočením vpravo je potrebné umožniť vozidlám individuálnej dopravy odbočenie vpravo na tieto ulice. Z tohto dôvodu je pred križovatkou potrebné zadefinovať vyhradený smer v zaraďovacom pruhu, v rámci ktorého je povolený vjazd vozidiel IAD do vyhradeného jazdného pruhu pre vozidlá MHD, aby na príslušnej križovatke mohli odbočiť vpravo (obr. 6.1.1).

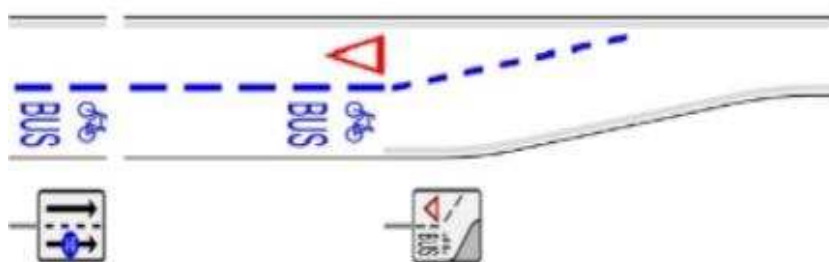


Obr. 6.1.1 Príklad organizácie dopravy pred križovatkami;

Zdroj: <http://preferencvhd.info/wp-content/uploads/2016/01/PREFOS-Katalog-preferen%C4%8Dn%C3%ADch-opat%C5%99en%C3%AD.pdf>

V mieste ukončenia vyhradeného jazdného pruhu pre vozidlá verejnej dopravy je žiaduce upraviť prednosť tak, aby vozidlá verejnej dopravy mohli plynulo pokračovať v jazde bez dávania prednosti vozidlám IAD idúcim v ľavom jazdnom pruhu (obr. 6.1.2). Uvedené

riešenie si vyžaduje dôkladné zabezpečenie dopravného značenia, aby nedochádzalo ku kolíziám.



Obr. 6.1.2 Príklad organizácie dopravy v mieste ukončenia vyhradeného pruhu pre MHD;
Zdroj: <http://preferencvhd.info/wp-content/uploads/2016/01/PREFOS-Katalog-preferen%C4%8Dn%C3%ADch-opat%C5%99en%C3%AD.pdf>

Preferencia na križovatkách riadených SSZ

V prípade krátkodobých opatrení (do roku 2025) je možné zaradiť návrh zapojenia vozidiel prímestskej autobusovej dopravy do preferencie na svetelne riadených križovatkách v meste Prešov. Uvedený systém, avšak pre vozidlá MHD, by mal byť v meste spustený do prevádzky na konci roku 2021, pričom do systému bude zapojených 113 autobusov a trolejbusov MHD, v ktorých pribudnú nové softvérové a hardvérové prvky. Po nainštalovaní novej technológie budú môcť palubné jednotky vo vozidlách komunikovať s radičmi svetelnej signalizácie, ktoré budú riadiť ich prejazd križovatkou. Keďže ide o systém aktívnej podmienenej preferencie, radič svetelnej signalizácie vyhodnocuje podmienky pridelenia preferencie na základe definovaných priorít. Napr. ak spoj mešká, radič predĺži zelený signál na návestidle v smere príjazdu vozidla. V prípade, dvoch požiadaviek na preferenciu z rôznych smerov, radič uprednostní ten, ktorý mešká alebo má v systéme MHD zadefinovanú väčšiu prioritu.

Preferenciou bude vybavených 5 svetelne riadených križovatiek a na jeden priechod pre chodcov so svetelnou signalizáciou:

- Levočská – Volgogradská – Marka Čulena
- Levočská – park Vlada Clementisa (priechod pre chodcov)
- Levočská – Obrancov mieru – Vlada Clementisa
- Levočská – Janouškova – Remscheidská
- Levočská – Duklianska – Sabinovská – Hlavná
- Duklianska – Vajanského



Obr. 6.1.3 Návrh alternatívnej trasy linky č. 47; Zdroj: oficiálna stránka mesta Prešov – prešov.sk

Všetky križovatky, na ktorých je plánované zavedenie preferencie MHD Prešov sa nachádzajú na trasách liniek PAD. Z tohto dôvodu navrhujeme do systému preferencie zaradiť aj vozidlá PAD. Uvedené odporúčanie si bude vyžadovať, aby boli autobusy PAD dovybavené komunikačnou infraštruktúrou (softvérové a hardvérové prvky), ktorá umožní, aby vozidlový počítač (palubná jednotka) bol schopný komunikovať s radičmi križovatiek a tak si „privolať“ zelený signál. Vzhľadom na dosiahnuté výsledky zníženia časov čakania na križovatkách, ktoré boli zistené po zavedení systému preferencie MHD v Žiline (tab. 6.1.2), bude najväčším pozitívnym prínosom dodržiavanie cestovných poriadkov. V prípade kombinácie daného opatrenia s vyhradením jazdných pruhov na komunikačnej sieti mesta je možné očakávať aj skrátenie cestovného času.

Tab. 6.1.2 Výsledky zavedenia preferencie MHD v meste Žilina

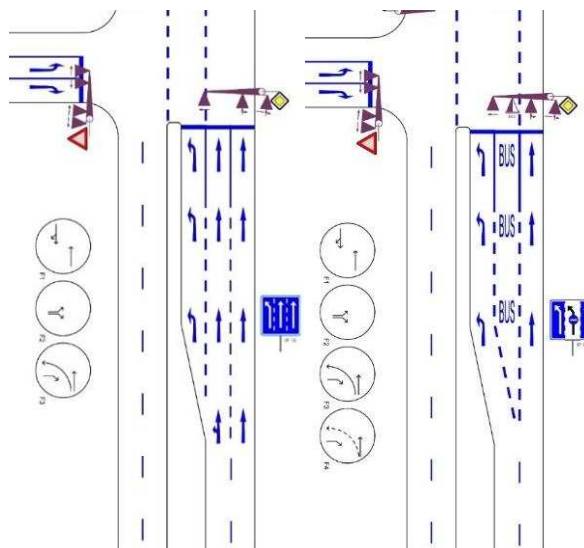
Typ dňa	Čas	Zdržanie PRED zavedením preferencie	Zdržanie PO zavedení preferencie	Úspora [s]	Úspora [%]
Pondelok - Nedeľa	5:00 - 22:00	23,9	14,7	9,2	38%
	6:00 - 18:00	23,8	17	6,8	29%
	7:00 - 9:00	16,9	12,7	4,2	25%
	14:00 - 17:00	25,8	15,2	10,6	41%
Pondelok	5:00 - 22:00	24,9	12,4	12,5	50%
	6:00 - 18:00	30,4	15,7	14,7	48%
	7:00 - 9:00	28,2	18,6	9,6	34%
	14:00 - 17:00	37,4	9,4	28	75%

Zdroj: ŠTÚDIA PREFERENCIE VOZIDIEL MHD V MESTE ŽILINA (s praktickou ukážkou), ALAM s.r.o., Bratislava, 2015

V prípade ostatných (okresných) miest navrhujeme budovanie preferencie vozidiel PAD na svetelne riadených križovatkách realizovať súčasne s preferenciou vozidiel MHD. Nevyhnutnou podmienkou na zavedenie preferencie je vybavenie križovatky radičom, ktorý umožňuje zaradenie preferenčných fáz do signálnych plánov. V prípade niektorých miest bude

preto zavedeniu preferencie predchádzať rekonštrukcia riadenia križovatiek. V prípade tých križovatiek, ktoré sú vybavené novšími radičmi (umožňujúcimi vkladanie preferenčných fáz) navrhujeme zavedenie preferencie realizovať v najbližšom období (do roku 2025). V prípade križovatiek, na ktorých je nevyhnutná ich modernizácia navrhujeme zavedenie preferencie v dlhodobejšom časovom horizonte (do roku 2030). V takomto prípade zároveň odporúčame usporiadať zaraďovacie pruhy tak, aby na vstupoch do križovatiek boli vyhradené jazdné pruhy pre vozidlá VOD, ako je uvedené na obrázku Obr. 6.1.4.

Obrázok nižšie znázorňuje príklad riešenie preferencie vozidiel VOD na križovatkách, kde v súčasnosti vozidlá vchádzajú do križovatky na spoločnom jazdnom pruhu pre viacero križovatkových pohybov. V tomto prípade je odporúčané stavebnou úpravou rozšíriť plochu križovatky, zvýšiť počet zaraďovacích pruhov a vyhradiť samostatný zaraďovací pruh pre vozidlá VOD (Obr. 6.1.4). Pre uvedený smer následne nastaviť preferenčné fázy v riadiacej logike križovatky (napr. aktívny podmienená preferencia ako v prípade Prešova). V takomto prípade by vozidlá zastavovali priamo pri stopčiare križovatky a hneď po pridelení zeleného signálu by prechádzali križovatkou, pričom by dochádzalo k minimálnym stratám. Uvedené riešenie prispieje k zvýšeniu efektívnosti preferencie a atraktívnosti VOD.



Obr. 6.1.4 Ukážka situácie na križovatke pred zavedením preferenčného opatrenia pre vozidlá VOD (vľavo) a po zavedení preferenčného opatrenia na zrýchlenie prejazdu križovatkou odbočujúcich vľavo; Zdroj: Teorie a praxe preference BUS – pražské zkušenosti s aplikovaním preferenčních opatření pro autobusy VHD

Opatrenia v cestnej infraštruktúre a kvalite autobusových staníc, prestupových bodov a zastávok

Opatrenia v oblasti výhľadových investícií do dopravnej infraštruktúry

Stav cestnej infraštruktúry ako aj jej jednotlivých objektov predstavuje významný prvok ovplyvňujúci kvalitu poskytovaných služieb verejnej osobnej dopravy a to nielen z pohľadu rýchlosti, ktorou môžu dopravné prostriedky ňou prechádzať ale tiež z hľadiska cestovného času, dodržiavania cestovného poriadku, bezpečnosti ako aj pohodlia resp. komfortu cestovania. Z tohto dôvodu Plán dopravnej obslužnosti obsahuje návrhy/opatrenia týkajúce sa výstavby, modernizácie a rekonštrukcie úsekov dopravnej infraštruktúry, uvedené v kapitole 5.2.2. V rámci uvedenej kapitoly sú spracované prioritné návrhy, ktoré je potrebné

realizovať v najbližšom časovom období, pričom medzi nimi sú zahrnuté aj opatrenia v oblasti nadradenej dopravnej infraštruktúry (dokončenie diaľnice D1 a rýchlostnej cesty R4 – obchvat Prešova).

V prípade výhľadových investícií v rámci nadradenej cestnej infraštruktúry je potrebné uviesť výstavbu rýchlostnej cesty R4 (Vyšný Komárnik – Prešov západ), ktorá prispeje k výraznému zníženiu záťaže (najmä nákladnej dopravy) na súčasných cestách I. triedy v uvedenom smere. Pozitívny prínos pre PAD bude v uvoľnení dopravných ciest, ktorý sa prejaví zvýšením rýchlosti, dodržiavaním cestovných poriadkov a tiež bezpečnosti, pretože v súčasnosti ja PAD vedená po spoločných komunikáciách s touto dopravou.

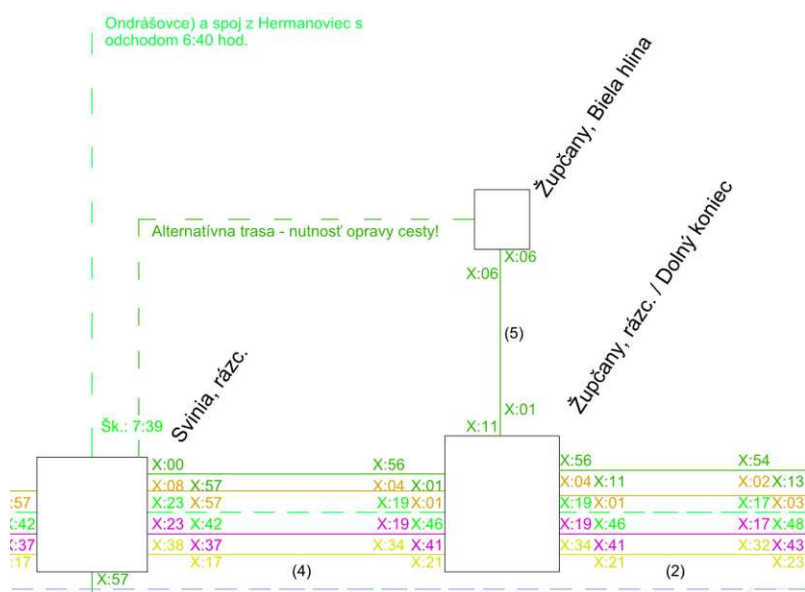
Výhľadové investície do cestnej infraštruktúry nižších tried (cesty I., II., III. triedy), ktoré sú potrebné s pohľadu PDO PSK uvádza tabuľka 6.1.3.

Tab. 6.1.3 Úseky cestnej infraštruktúry s potrebou investícií vo výhľadovom období (2030)

Cesta	Medzizastávkový úsek s najväčším zaťažením		Počet cestujúcich (23.10.2019)	
			>>	<<
I/15 okr. hranica VV/SP - Sitník	Nová Kelča,,salaš	Vyšný Hrabovec,,rázc.	486	489
I/68 Mníšek nad Popradom - Stará Ľubovňa	Stará Ľubovňa,,AS	Stará Ľubovňa,,horáreň	48	34
I/68 Kamenica - Lipany	Lipany,,AS	Lipany,,Gláče most	555	460
I/74 Kamenica nad Cirochou - Stakčín	Belá n.Cirochou,,rázc.žel.st.	Snina,,SAD	571	546
I/77 Tarnov – Zborov	Bardejov,,STS	Bardejov,,el.rozvodňa	911	781
I/18 Čierne n/T - V. Žipov, rekonštrukcia	Čierne n.Topľou,,rázc.žel.st.	Vyšný Žipov,,rázc.	391	397
I/74 Snina - Kolonica	Stakčín,,žel.st.	Stakčín,,nám.	399	398
I/74 Kamenica nad Cirochou	Belá n.Cirochou,,rázc.žel.st.	Snina,,SAD	571	546
I/77 Bardejov -Ba. Kúpele rekonštrukcia. I. etapa	Bardejov,,AS	Bardejov,,OC	900	826
I/77 Spišská Belá - Bušovce, rekonštrukcia	Spišská Belá,,družina ZŠ	Spišská Belá,,ŠM	628	536
II/556 hranica okresu Svidník – Mičakovce	Ďurďoš,,osada	Kobylnice,,Tarbaj	40	43
III/3547 Bodružal – Príkra	Bodružal	Príkra	-	-
III/3862 Oľka – Radvaň nad Laborcom (kvôli linke 705403)	Oľka,,rázc.Krivá Oľka	Oľka,,Krivá Oľka	4	4
III/3070	Spišský Štiavnik,,kaštieľ	Vydrník,,OcÚ	-	6
III/3093	Poprad,Matejovce,ZK	Mlynica	66	77
III/3097	Kežmarok,,AS	Stráne p.Tatrami,,OcÚ	12	25
III/3100	Ľubica,,čak.	Ľubica,,PD	25	33
III/3202	Ordzovany,,ZŠ	Bijacovce,,Jednota	53	34
III/3215	Bijacovce,,rázc.	Žehra,Hodkovce	21	10
III/3535	Kučín,,rázc.Kožany	Kožany	18	19
III/3891	Stakčín,,rázc.Stakčín.Roztoka	Stakčinska Roztoka,,č.d.5	47	42

Zdroj: autori

K výhľadovým investíciám do dopravnej infraštruktúry je možné začleniť aj rekonštrukciu komunikáciu, ktorá spája obce Župčany a Svinia. Po rekonštrukcii uvedenej komunikácie je možné pozmeniť trasu navrhovanej linky č. 47, ktorá zabezpečuje dopravnú obsluhu uvedených obcí (obr. 6.1.5).



Obr. 6.1.5 Návrh alternatívnej trasy linky č. 47; Zdroj: Autori

Komunikáciu je v súčasnosti možné charakterizovať ako poľnú cestu s pevným krytom vozovky najmä zo smeru od Župčian. V smere od Svinia je časť komunikácie vybudovaná s asfaltovým krytom. Dĺžka úseku je približne 1 900 m (obr. 6.1.6).



Obr. 6.1.6 Alternatívna trasa linky č. 47 – výhľadová investícia;
Zdroj: Autori na podklade cdb.sk

Významnými stavebnými prvkami dopravnej infraštruktúry, ktoré zásadným spôsobom ovplyvňujú jej funkčnosť sú mostné objekty. Na území Prešovského samosprávneho kraja sa nachádza celkovo 1762 mostných objektov, ktoré sú v rôznom stavebno-technickom stave (STS). V návrhovej časti Plánu dopravnej obslužnosti, kapitola 5.2.2, sú uvedené návrhy týkajúce sa rekonštrukcie mostných objektov, ktorých rekonštrukcia je z pohľadu PDO nevyhnutá a prioritná v najbližšom období. Tabuľka 6.1.4 nižšie uvádza tie mostné objekty, s ktorých rekonštrukciou je potrebné uvažovať vo výhľadovom období do roku 2030.

STS	Okres	Názov mosta	Správca	Medzizasátkový úsek		Počet cestujúcich (23.10.2019)	
						>>	<<
Havarijný stav	Stropkov	M450, Most cez potok Chotčianka pred obcou Krušinec	SÚC PSK	Krušinec,,rázč.	Krušinec	46	54
	Snina	M5050, Most cez potok Jurkovec v obci Zboj	SÚC PSK	Uličské Krivé,,č.d.112	Zboj,,č.d.26	24	30
Veľmi zlý	Poprad	18_392, Most cez Kišovský potok v obci Kišovce	SSC IVSC Košice	Švábovce,,ZŠ	Hôrka,,Kišovce, kult.dom	766	808
	Stará Ľubovňa	68_014, Most cez potok Ľubovnianska pri odbočke do Ľubovnianskych kúpeľov	SSC IVSC Košice	Ľubovnianské kúpele,,rázč.	Plavnica,,rázč. Šambron	494	505
	Vranov n. Topľou	18_475, Most cez bezmenný potok za obcou Hlinné	SSC IVSC Košice	Sol,,Jednota	Hlinné	598	577
		18_481, Most cez miestny potok v obci Čaklov	SSC IVSC Košice	Čaklov,,rázč.Zámutov	Čaklov,,nám.	727	689
	Sabinov	68_042, Most cez Čierny potok v Sabinove	SSC IVSC Košice	Sabinov,,Begalka	Sabinov,,Sanas	758	690
		M6614, Most cez potok Rohovčík pred obcou Krivany	SÚC PSK	Lipany,,AS	Krivany,,potraviny	711	750
	Poprad	67_053, Most cez potok Mlynský v obci Matejovce	SSC IVSC Košice	Poprad,,Matejovce,ZK	Veľká Lomnica,,PVPS	147 2	1476
	Zlý	Stará Ľubovňa	68_009, Most cez rieku Poprad v meste Stará Ľubovňa	SSC IVSC Košice	Stará Ľubovňa,,AS	Stará Ľubovňa,,nám.	7
Prešov		18_456, Most cez miestny potok v obci Lipníky	SSC IVSC Košice	Liníky,,dolný koniec	Lipníky,,potraviny	116 0	1182
Humenné		M6665, Most v km 2,359 cez potok Hubková za mestom Humenné	SÚC PSK	Humenné,,síd.II.A	Humenné,,rázč,La ckovce	115 3	1164
Sabinov		M1504, Most cez rieku Torysa v meste Lipany	SÚC PSK	Lipany,,Petrovenec	Lipany,,Odeva	100 8	949

Zvýšenie kvality autobusových staníc

• • •
366

Tab. 6.1.5 Výber opatrení týkajúcich sa vybraných autobusových staníc z PUM PSK

OP 40 VOD	Infraštruktúra prestupových bodov v autobusovej doprave v mestách Šariša a Zemplína		
Tieto prestupové body núkajú prestupy medzi autobusovými spojmi a prípadne spojmi MHD: - Svidník - Prešov – terminál Levočská - Prešov – terminál Nižná Šebastová; - Hanušovce nad Topľou; - Giraltovec - Stropkov Nevyhnutné je na všetkých prestupových bodoch zriadiť kvalitný informačný systém pre cestujúcich, ktorý zabezpečí aktuálne informácie o všetkých relevantných spojoch; Treba riešiť nadväznosti individuálnej dopravy – teda kapacity K+R (okrem terminálov v Prešove) a B+R (okrem terminálov v Prešove a prestupového bodu v Hanušovciach nad Topľou); V Svidníku, Stropkove a Giraltovciach možno riešiť aj doplnkové služby pre cestujúcich na autobusových staniciach;			
Časový horizont:	2030	Naplnenie opatrenia:	
Súvislosť so špecifickými cieľmi:			
ŠC 1 – Atraktívny a výkonný systém VOD priateľský ku užívateľom			
ŠC 3 – Kvalitná infraštruktúra zabezpečujúca potrebné výkony a parametre VOD			
ŠC 5 – Komplexné riadenie a organizovanie dopravného systému kraja			

Ako je zrejmé z tab.6.1.5 ide o rámcový návrh, ktorý obsahuje návrhy na zriadenie kvalitného informačného systému pre cestujúcich a doplnkové služby pre cestujúcich.

Pri rekonštrukciách autobusových staníc odporúčame aplikovať najnovšie požiadavky EN (Európskych noriem) v oblasti kvality verejnej osobnej dopravy, ktoré sa týkajú aj týchto bodov. Tiež je potrebné sledovať najnovší vývoj aj v oblasti STN, kde dochádza v tejto oblasti k významným zmenám, resp. je možné sa inšpirovať v ČSN.

Napríklad je potrebné aplikovať požiadavky STN EN 13816 Preprava. Logistiky a služby. Verejná osobná doprava. Definícia, ciele a meranie kvality služby.

Vyššie uvedená EN v obsahuje aj kritérium kvality „**bezpečnosť**“ – vedomie osobnej ochrany zákazníkov (cestujúcich), odvodené zo skutočných meraní a od aktivít smerujúcich k zabezpečeniu, že zákazníci sú si týchto meraní vedomí:

- oslobodenie od zločinnosti – projekt prevencie, osvetlenie, viditeľné monitorovanie prítomnosť personálu/polície, označenie staníc prvej pomoci,
- oslobodenie od nehôd – prevencia/viditeľnosť napríklad zábradlia, vyhýbanie sa viditeľných rizík, aktívne stráženie bezpečnosti personálom,
- riadenie v mimoriadnych situáciách – plány a celkové vybavení.

Odporúčame preferovať rekonštrukcie tých autobusových staníc, ktoré majú najvyšší počet nástupov ako príklad uvádzame nástupy v tab. 6.1.6. Autobusové stanice a zastávky sú usporiadané podľa odhadovaného počtu nástupov a výstupov za rok (pozri prílohu 5.13.1).

Tab. 6.1.6 Autobusové stanice a zástavky v PAD s najväčším počtom nástupov za pracovný deň školského vyučovania (23.10.2021).

Okres	Obec	ID zast.	Názov zastávky	Nástup 23.10.2019
Prešov	Prešov	2000	Prešov,,AS	5 873
Poprad	Poprad	2063	Poprad,,AS	3 150
Vranov nad Topľou	Vranov nad Topľou	2407	Vranov n.Topľou,,AS	2 220
Bardejov	Bardejov	2830	Bardejov,,AS	2 407
Humenné	Humenné	2209	Humenné,,žel.st.	1 786
Kežmarok	Kežmarok	2043	Kežmarok,,AS	1 968
Sabinov	Lipany	2193	Lipany,,AS	1 845
Stará Ľubovňa	Stará Ľubovňa	2002	Stará Ľubovňa,,AS	1 372
Poprad	Svit	3268	Svit,,aut.st.	1 060
Svidník	Svidník	2798	Svidník,,AS	938
Stropkov	Stropkov	2631	Stropkov,,aut.st.	1 070
Levoča	Levoča	3006	Levoča,,aut.st.	1 015
Snina	Snina	2279	Snina,,nám.	940
Sabinov	Sabinov	2199	Sabinov,,AS	628
Kežmarok	Spišská Belá	2039	Spišská Belá,,obch.dom	853
Svidník	Giraltovce	2839	Giraltovce,,AS	766
Levoča	Spišské Podhradie	3004	Spišské Podhradie,,nám.	657
Vranov nad Topľou	Vranov nad Topľou	2406	Vranov n.Topľou,,Poliklinika	1 009
Vranov nad Topľou	Hanušovce nad Topľou	2419	Hanušovce n.Topľou,,nám.	621
Prešov	Prešov	2208	Prešov,,Nemocnica J.A.Reimana	839
Levoča	Levoča	3005	Levoča,,ÚNZ	470
Kežmarok	Kežmarok	2056	Kežmarok,,nem.	507
Prešov	Prešov	3003	Prešov,,Levočská ul.	675

Opatrenia v kvalite zastávok VOD

Pod riešením zastávok rozumieme ich umiestnenie v priečnom reze a pozdĺžnom smere na pozemnej komunikácii, ako aj plošné riešenie čakacích plôch zastávky a ich prístupnosť.

Podľa tohto prístupu sme analyzovali súčasný stav niektorých vybraných zastávok na území mesta Hlohovec a jeho miestnych častí.

Autobusová zastávka, jej priestorové usporiadanie sa spravidla navrhujú na dlhšie obdobie, počas ktorého musia zastávky zabezpečovať požiadavky na jej funkciu a umožňovať bezpečný pohyb v priestore zastávky a jej blízkeho okolia. Zastávky majú podľa určenia zabezpečovať nadväznosť prepravných vzťahov v sídelnom útvaru, medzi sídelnými útvarmi, prípadne medzi sídelným útvarom a širším územím. Zastávky autobusovej dopravy je potrebné umiestňovať v zdrojoch a cieľoch reálnych prepravných potrieb alebo v miestach nadväznosti prepravných vzťahov. Tiež je potrebné budovať zastávkove pruhy a súvisiace priechody pre chodcov.

Vzorové riešenie autobusovej zastávky

Pre zabezpečenie bezpečnosti a plynulosti cestnej premávky v mieste umiestnenia autobusovej zastávky sme spracovali návrh vzorového riešenia dopravných plôch zastávky pre vozidlá a cestujúcich. Ide o umiestnenie zastávky mimo jazdný pruh na samostatnom zastávkovom pruhu s riešením plochy nástupišťa, sprístupnením zastávky peši.

Odporúčania pre umiestnenie zastávky

Úvodom je treba poznamenať, že akékoľvek umiestnenie zastávky na jazdnom pruhu zvyšuje nebezpečenstvo vzniku dopravnej nehody. Vzhľadom na finančnú náročnosť vybudovania zastávkových pruhov a posúdenia možnosti umiestnenia zastávky na jazdnom pruhu vychádzame z nasledujúcich kritérií.

Umiestňovať zastávky na jazdnom pruhu je dovolené na existujúcich cestách so zabezpečením rozhľadu na predbiehanie pri intenzite cestnej premávky:

- od 3 000 do 5 000 vozidiel za 24 hodín a súčasne pri najviac 10 zastaveniach za 24 hodín na zastávke,
- od 1 500 do 3 000 vozidiel za 24 hodín a súčasne pri najviac 25 zastaveniach za 24 hodín na zastávke,
- pod 1 500 vozidiel za 24 hodín a súčasne pri najviac 35 zastaveniach za 24 hodín na zastávke.

Ďalšie kritéria sú uvedené v **STN 73 6425 Stavby pre dopravu. Autobusové, trolejbusové a električkové zastávky, SUTN, Bratislava 1994**. Táto norma určuje všeobecné zásady navrhovania nových a zmien stavieb existujúcich zastávok mestskej hromadnej dopravy a zastávok verejnej pravidelnej autobusovej dopravy.

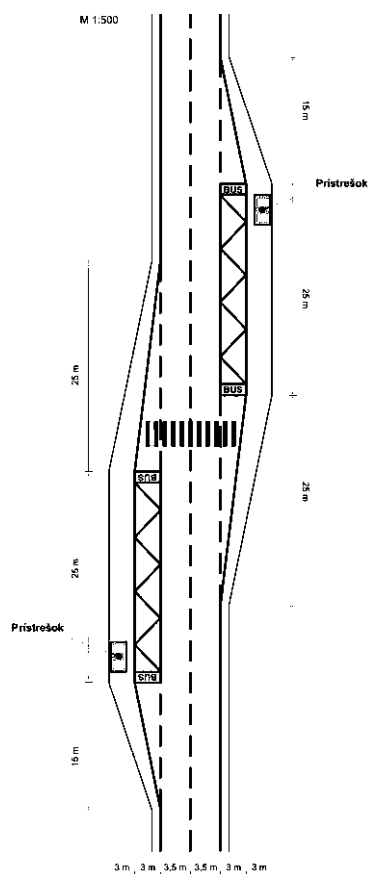
Súhlas s umiestnením zastávky dáva aj Policajný zbor v súvislosti s posudzovaním jej vplyvu na plynulosť a bezpečnosť cestnej premávky.

V ostatných prípadoch je potrebné vždy budovať zastávkový pruh.

Ak by sa do budúcnosti zriadili vyhradené pruhy pre autobusy je potrebné pre plynulosť vybavenia cestujúcich na zastávkach a plynulosť autobusovej dopravy (a ostatnej dopravy, ktorá podľa platnej legislatívy môže využívať tento pruh) vybudovať zastávkové pruhy na frekventovaných zastávkach. Odporúčame postupnú prestavbu najskôr vybraných s najväčšou frekvenciou nástupu a výstupu a postupne všetkých zastávok na bezbariérové podľa nových technických podmienok TP 048 platných od 10. júna 2019¹⁴.

Výpočet plôch zastávky

Dopravné plochy zastávky sa skladajú z plôch pre príjazd, zastavenie a odjazd vozidiel a plôch, ktoré slúžia pre cestujúcich na ich čakanie na spoj, umiestnenie prístreška a prístup k zastávke (obr. 6.1.7).



Obr. 6.1.7 Riešenie plôch obojsmernej zastávky; Zdroj: Autori na základe STN 73 6425

V roku 2019 bola zverejnená nová STN P 73 6425 Stavby pre dopravu. Autobusové, trolejbusové a električkové zastávky. Ide o predbežnú STN, ktorá je určená na overenie. Pripomienky bolo možné zasielať UNMS SR do 31.3.2021.

¹⁴ TP 048 Navrhovanie debarierizačných opatrení pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie na pozemných komunikáciách, MDV SR, Bratislava, 10.6.2019

Opatrenia v zvýšení prístupnosti VOD pre osoby so zníženou pohyblivosťou a ŤZP

Pre zlepšenie prístupu využívať VOD pre osoby so zníženou pohyblivosťou a ŤZP, ktoré majú často problém využívať osobný automobil je potrebné realizovať pri aplikácii návrhov z Plánu dopravnej obslužnosti PSK aj potrebné opatrenia, ktoré v SR stanovujú technické podmienky „TP 048 Navrhovanie debarierizačných opatrení pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie na pozemných komunikáciách“, ktoré vydalo MDV SR v roku 2019. Bližšie sú v technických podmienkach upravené zastávky hromadnej osobnej dopravy.

Zastávky hromadnej dopravy často nie sú stavebne upravené tak, aby umožňovali naplno využívať výhody nízkopodlažných a bezbariérových vozidiel a rovnako sú často bez vhodného vybavenia umožňujúceho plnohodnotné využívanie osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie.

Na zastávku je potrebné zabezpečiť prístup cestujúcich bezbariérovou trasou. Zastávky majú byť vybavené varovným pásom pozdĺž celej nástupnej hrany zastávky a signálnym pásom navádzajúcim na miesto nástupu do prvých dverí vozidla. Zastávky by mali byť jasne označené aj pre zrakovo postihnuté osoby s informáciami v Braillovom písme, alebo vystúpeným textom/piktogramom. Výška nástupnej hrany zastávok pre bezprekážkový nástup / výstup osôb na invalidnom vozíku je závislá od typov vozidiel hromadnej dopravy, ktoré ich obsluhujú (obvykle 350 mm – električka, 320 mm – autobus / trolejbus, tento rozmer je potrebné prispôbiť prevádzkovaným vozidlám hromadnej dopravy). Navrhovať zastávky hromadnej dopravy tak, aby bolo umožnené osobám s obmedzenou schopnosťou pohybu (aj osoby na invalidnom vozíku) a orientácie plnohodnotne využívať hromadnú dopravu je pomoci iných osôb.

Zastávky nevyhovujúce požiadavkám uvedeným v grafickom liste č. 13 (**príloha 6.1.1**) by mali byť upravené tak, aby umožňovali plné využívanie nízkopodlažných a bezbariérových vozidiel.

Zastávky hromadnej dopravy navrhovať a realizovať tak, aby bolo umožnené využívať výhody nízkopodlažných vozidiel. Navrhovať zastávky, ktoré budú môcť bez pomoci druhých osôb používať aj zdravotne postihnuté osoby, hlavne osoby na invalidnom vozíku, nevidiace a slabozraké osoby.

Podobne je potrebné zabezpečiť prístup aj na **nástupištia železničných a autobusových staníc, kde pri staniciach odporúčame vybudovať výťahy na nástupištia**, ktoré môžu slúžiť aj na prepravu detí v detských kočíkoch prípadne aj cestujúcich s bicyklami.

Bezbariérové obrubníky – kasselského typu

Ide o systém metrových prefabrikovaných prvkov zostavených do príslušnej skladby tak, aby bolo zabezpečené predovšetkým, bezpečné, plynulé a rýchlejšie vybavenie cestujúcich oproti klasickým typom zastávok. Samozrejmosťou je zabezpečenie bezbariérového prístupu do autobusu pre občanov so zníženou schopnosťou pohybu.



Obr. 6.1.8 Bezbariérové zastávky MHD - detail Kasselský obrubník; Zdroj: ¹⁵

Kasselský obrubník je určený k použitiu v autobusových a trolejbusových zastávkach. Je špeciálne profilovaný tak, že navádza pneumatiky autobusu čo najbližšie hrany nástupišt'a bez rizika ich poškodenia. Vylepšený profil obrubníku tak zaisťuje bezpečnejší, rýchlejší a pohodlnejší nástup a výstup všetkým cestujúcim vrátane vozíčkárov a cestujúcim s kočíkmi (obr. 6.1.8).

Odporúčame:

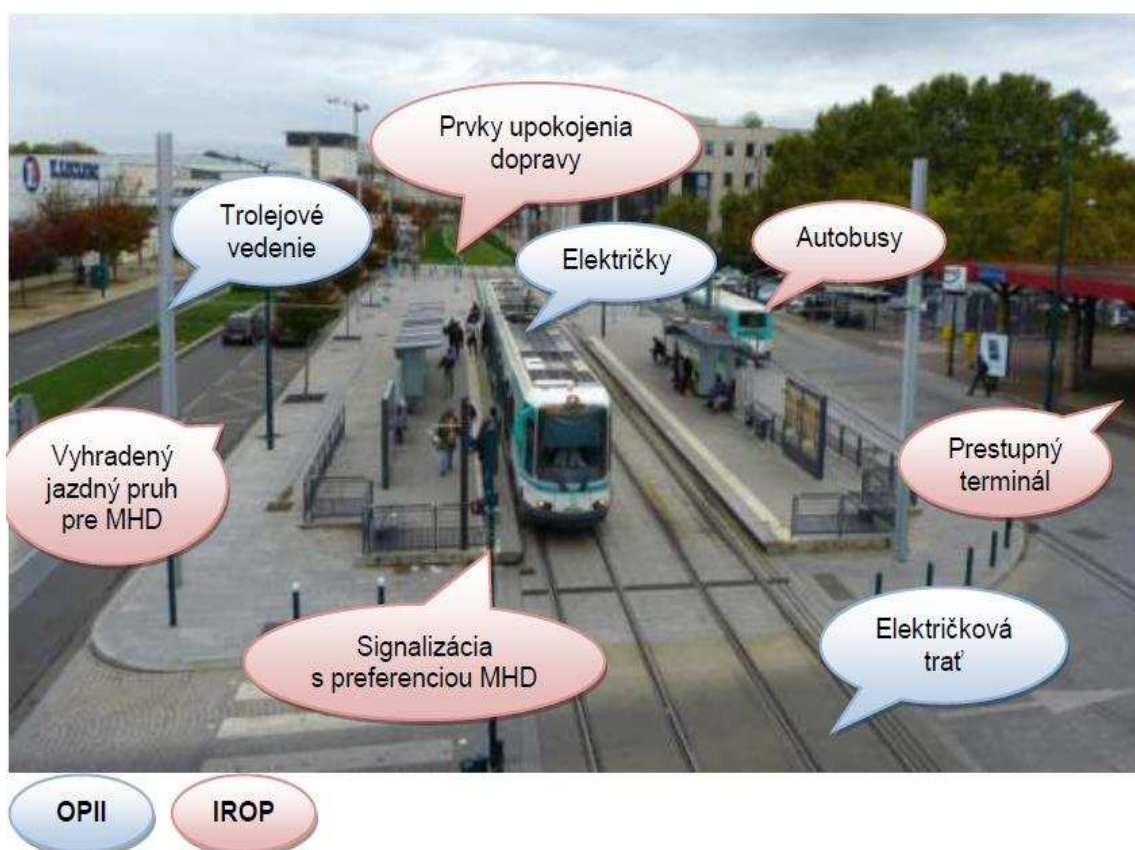
PSK pri rekonštrukciách pozemných komunikácií, kde sú resp. budú umiestnené zastávky PAD inštalovať kasselské obrubníky. Tie sa už bežne inštalujú v celej ČR, ale už aj v niektorých mestách v SR napr. Žilina.

Možnosti financovania rekonštrukcie zastávok PSK

Plán dopravnej obslužnosti PSK je strategický dokument a je potrebný aj pre budúce podanie projektov na rekonštrukcie zastávok VOD v PSK

Na obr. 6.1.9 je príklad komplementárnych aktivít financovaných z Operačného programu Integrovaná infraštruktúra (OPII) a Integrovaného regionálneho operačného programu (IROP) v oblasti verejnej osobnej dopravy v dobiehajúcim programovom období 2014-2020.

¹⁵ <https://www.presbeton.cz/produkty-realizace/doplňky-ke-komunikacim/bezbarierovy-zastavkovy-obrubnik>



Obr. 6.1.9 Príklad komplementárnych aktivít financovaných z OP II a IROP v oblasti verejnej osobnej dopravy; Zdroj: IROP a OP II

Ako je zrejmé z obrázku operačné programy IROP a Operačný program Integrovaná infraštruktúra sú previazané a napríklad z IROP je možné okrem prestupových terminálov financovať aj vyhradené pruhy pre MHD resp. iné preferenčné opatrenia mestskej hromadnej dopravy.

Aj pre programové obdobie 2021 – 2027 štrukturálnych fondov EÚ sa počíta s podporou MHD a udržateľnej mobility v mestách EÚ a je potrebné využiť tieto možnosti pre zvýšenie kvality VOD v Prešovskom kraji.

Investície do vybavenia zastávok prístreškami a označníkmi

Pre zvýšenie kvality VOD je potrebné zvýšiť nielen kvalitu vybavenie a ekológiu dopravných prostriedkov, ale aj kvalitu zastávok verejnej osobnej dopravy aj informačného systému, na ktoré je možné získať na to aj podporu zo štrukturálnych fondov EÚ, konkrétne v súčasnom programovacom období v SR z IROP.

Do budúcnosti je potrebné zaviesť štandardizáciu označníkov zastávok, ktoré budú zaradené do IDS Východ a tiež štandardizáciu vybavenia zastávok.

Podľa zákona č. 56/2012 Z. z. o cestnej doprave v znení neskorších predpisov v rozhodnutí o udelení dopravnej licencie môže dopravný správny orgán žiadateľovi uložiť **povinnosť zabezpečiť informačné služby pre cestujúcich alebo určitý systém**

objednávania a predaja cestovných lístkov vrátane predaja s využitím elektronického média a elektronického systému.

Toto môže stanoviť obstarávateľ Prešovský samosprávny kraj v podmienkach verejného obstarávania na zabezpečenie dopravných služieb vo verejnom záujme v PAD.

Tiež stav väčšiny označníkov PAD zatiaľ zodpovedá súčasným a budúcim požiadavkám a vzhľadom na kvalitu vyhotovenie cestovných poriadkov na zastávkach PAD napríklad aj s QR kódmi a odkazom na elektronický cestovný poriadok do mobilného telefónu (www.ubian.sk a pod.). Odporúčame ich do budúcnosti modernizovať podľa jednotných a nových štandardov (napr. obr. 6.1.10 – 6.1.13 a [13]). Tiež na autobusových a železničných staniciach odporúčame dať aj prehľadnú mapu siete liniek VOD v PSK, ktorá bola navrhnutá v rámci PDO PSK.



II 7a
Zastávka autobusu



Platnosť od: 1. 5. 2017

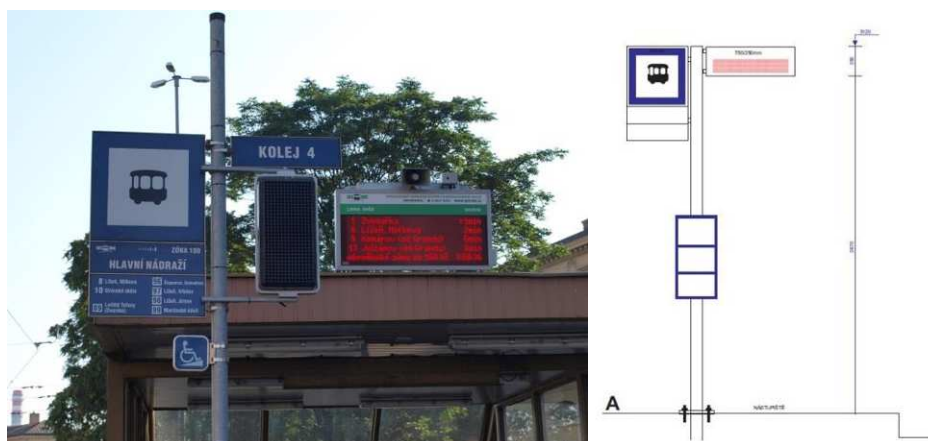
MESTSKÁ HROMADNÁ DOPRAVA

SAD

Zákaz fajčenia v priestoroch autobusovej zastávky

smer Cigľianska cesta		smer Sebedražie, Baňa Cigľ	
10	00	12	00
	01		01
Zo zastávky:	02	Zo zastávky:	02
SAD	03	SAD	03
Cigľianska cesta	04	Máskobonár	04
	05	Cigľ	05
	06	Všest. Kúty II	05
	07	Sebedražie, Baňa Cigľ	20
	08		45
	09		06
	10		07
	11		08
	12		09
	13		10
	14		11
	15		12
	16		13
	17		14
	18		15
	19		16
	20		17
	21		18
	22		19
	23		20
			21
			22
			23

Obr. 6.1.10 Správne označenie zastávky autobusu (vľavo) a príklad zástavkových CP z MHD Prievidza (výveska); Zdroj: Vyhláška 9/2009 Z. z. a SAD Prievidza, a.s



Obr. 6.1.11 Príklad na štandardizovaný označník zastávok v MHD Brno (IDS JMK); Zdroj: OMSI.cz, IDSJMK.cz

Problémom nielen v meste Hlohovec je jednoznačná identifikácia zastávky VOD konkrétne identifikácia cez názov nie je jednoznačná. Na zastávkach a označníkoch vo väčšine prípadov nie sú názvy zastávok a ani v cestovných poriadkoch nie je vyznačené na ktorej zastávke sa cestujúci nachádza.

Preto odporúčame navrhnuť nové značenie (stačí štvorčíselné) a všetky zastávky očíslovať na označníku zastávky alebo prístrešku, aby bolo jednoznačne o akú zastávku ide, na ktorej strane ulice a pod. Tiež to pomôže pri zmenách názvov zastávok a pod. Takéto číslovanie sa používa v zahraničí napr. Golway (Írsko) a pod. To výrazne pomôže pri nasadení pri zavádzaní tzv. smart riešení v oblasti IDS.



Obr. 6.1.12 Príklad označenia zastávok VOD vrátane čísla zastávky – Turín (vľavo); vzorový príklad označníka aj s číslom zastávky (vpravo)



Označenie zastávky
čísлом zastávky na
výveske
v prístrešku.

Obr. 6.1.13 Príklad označenia zastávok VOD vrátane čísla zastávky (Mesto Golway, Írsko);
Zdroj: Autori na základe [47]

Tiež odporúčame na autobusových staniciach zastávkach, kde je počet nástupov cestujúcich za 24 hod napr. v prvej etape nad cca 500 nástupov s vybudovaním informačného systému o aktuálnom príchode a odchode vozidiel na linkách PAD (tab. 6.1.6). Postupne by sa to znižovalo, ale malo by to mať dopady na čo najväčší počet cestujúcich (pozri prílohu 5.13.1). Pri prestupných bodoch je potrebné zohľadňovať aj tento faktor.

Ďalšie vybavenie zastávok VOD v PSK

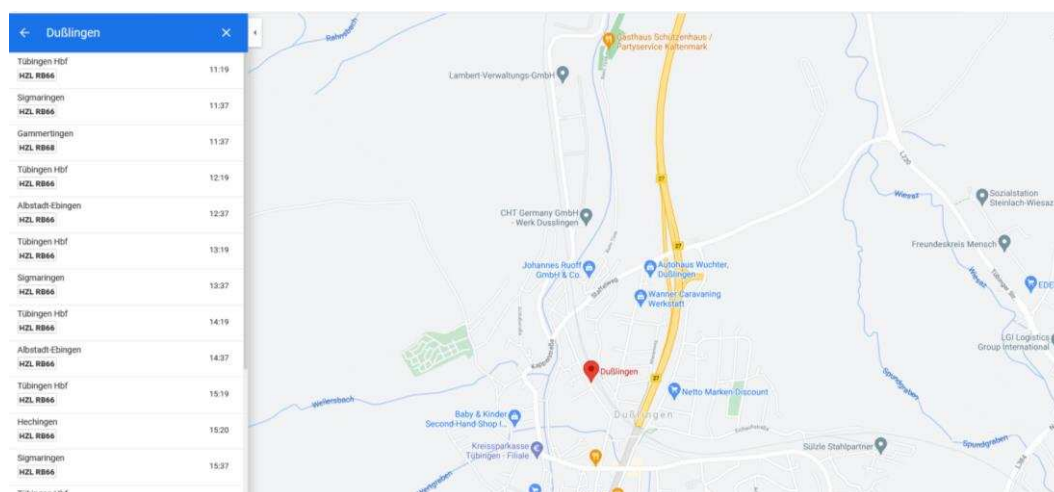
V rámci aplikácie požiadaviek STN EN 13 816 je dôležité aj ďalšie vybavenie zastávok VOD ide najmä o lavičky aj pri zastávkach bez prístreška a vybavenie ako kôš na odpadky. Je potrebné uvažovať aj s pripojením na verejné WiFi na najviac využívaných zastávkach VOD, napríklad dobudovanie v rámci projektov Smart City.

Odporúčame tiež vybavenie najviac využívaných zastávok VOD do budúcnosti aj nabíjaním na mobilné telefóny. Súvisí to aj s aplikáciami predaja cestovných lístkov pomocou mobilných telefónov, ktoré nastupuje v IDS a možnosti platenia za VOD aj cez mobilné telefóny. Príklad na umiestnenie nabíjačiek mobilov v blízkosti lavičky na stanici metra je na obr. 6.1.14. V rámci zavádzania prvkov Smart City sa už nasadzujú tzv. inteligentné lavičky vybavené aj nabíjačkami na mobily a tablety s napájaním cez solárne panely.



Obr. 6.1.14 Príklad na umiestnenie nabíjačiek mobilov v blízkosti lavičky na stanici metra;
Zdroj: Autori

V oblasti publikovania cestovných poriadkov odporúčame pre PSK používať okrem štandardu JDF (napr. cp.sk) aj štandard GTFS16. Ten umožňuje publikovať cestovné poriadky v otvorenom formáte, ktorý je súčasťou napríklad Google máp, pričom cestujúcim automaticky ponúka vyhľadanie spojenia, pozri obr. 6.11.15. takto publikované dáta sa dajú použiť pri integrácii viacerých aplikácií ponúkajúcich mobilitné služby.



Obr. 6.1.15 Ponuka spojov verejnej dopravy prostredníctvom štandardu GTFS, Zdroj: Autori
na základe [47]

¹⁶ <https://developers.google.com/transit/gtfs>

6.1.2.2 Opatrenia v kvalite vozidiel PAD

Je potrebné vypracovať a schváliť technické štandardy vozidiel PAD. Obsahovať majú požiadavky na požadovaný počet miest na sedenie, vybavovací a informačný systém, maximálny vek vozidiel, dĺžku počet dverí, nízkopodlažnosť, klimatizáciu, pripojenie na WiFi, vybavenie na nabíjanie mobilov, požiadavky pre imobilných cestujúcich apod.

Nabíjanie mobilov a tabletov by mal byť štandardom už na súčasné nové vozidlá PAD a súčasť definovaného štandardu vybavenie vozidiel IDS Východ.



Obr. 6.1.16 Príklad na umiestnenie nabíjačiek mobilov vo vozidlách VOD (vľavo v MHD Bratislava); Zdroj: <https://zn.sk/mhd-nabijanie-cez-usb-bratislava/> a batteryshop.sk

Z pohľadu integrácie a nadväznosti na iné systémy zohľadniť potenciálny dopyt a ponuku prepravu bicyklov vo vozidlách PAD, najmä v oblastiach, ktoré môžu byť atraktívne na kombináciu bicykla a verejnej dopravy ako aj turistického ruchu. Napr. vo Švajčiarsku majú regionálne autobusy na pravidelných linkách aj nosiče na bicykle, obr. 6.1.17.



Obr. 6.1.17 Vozidlo regionálnej dopravy vo Švajčiarsku vybavené nosičmi na bicykle, zdroj: Google maps

Plán dopravnej obslužnosti VOD je strategickým materiálom, ktorý má podporiť ekologický mód verejnej osobnej dopravy a je potrebné aj to využiť v rámci marketingových kampaní a pod.

V tejto oblasti by PSK ako objednávateľ VOD mal ísť príkladom a požadovať plnenie požiadaviek pripravovaného **zákona o podpore ekologických vozidiel cestnej dopravy a o zmene niektorých zákonov**, ktorý má nadobudnúť účinnosť od **2. augusta 2021**.

Slovenská republika ako členský štát EÚ musí transponovať do svojej legislatívy smernicu Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2019/1161 o podpore ekologických a energeticky úsporných vozidiel cestnej dopravy. Z tohto dôvodu je pripravovaný aj zákon o podpore ekologických vozidiel cestnej dopravy, ktorý by mal byť platný a účinný v podmienkach SR.

Tento zákon upravuje minimálny percentuálny podiel ekologických vozidiel (ďalej len „minimálny podiel“) pri zadávaní nadlimitnej zákazky pri verejnom obstarávaní a zabezpečovaní služieb vo verejnom záujme v osobnej doprave.

Tiež sa tento zákon vzťahuje na zmluvy o službách vo verejnom záujme v osobnej doprave zadané objednávatelom, ktorý poskytuje služby vo verejnom záujme (ďalej len „objednávateľ“), ak sa poskytujú vozidlami, na ktoré sa tento zákon vzťahuje a priemerná ročná hodnota služby alebo jej rozsah vyjadrený počtom najazdených kilometrov za rok presiahne hodnotu podľa osobitného predpisu (Čl. 5 ods. 4 nariadenia (ES) č. 1370/2007 v platnom znení).

Zákon o podpore ekologických vozidiel cestnej dopravy sa vzťahuje na vozidlá kategórie M1, M2, M3, okrem vozidiel kategórie M3, ktoré nie sú vozidlami triedy I alebo triedy A.

Na účely tohto zákona sú uvedené tri referenčné obdobia pre vykazovanie minimálneho podielu, jedná sa o obdobia:

- prvé obdobie: 2. augusta 2020 do 31. decembra 2025,
- druhé obdobie: 1. januára 2026 do 31. decembra 2030,
- tretie obdobie: 1. januára 2031 do 31. decembra 2035,

Tiež je uvedené, aké vozidlo je považované za ekologické vozidlo. Ekologickým vozidlom je vozidlo kategórie M1, M2, ktoré do 31. decembra 2025 nepresahuje emisný limit CO₂ vo výške 50 g/km a 80 % emisných limitov pre látky znečisťujúce ovzdušie v reálnych podmienkach jazdy alebo od 1. januára 2026 nemá žiadne emisie CO₂. Ekologickým vozidlom je aj vozidlo kategórie M3, ktoré využíva alternatívne palivo. Ďalej za ekologické je tiež považované vozidlo kategórie M3 bez spaľovacieho motora alebo so spaľovacím motorom, ktoré emituje menej ako 1 g CO₂/kWh alebo ktoré emituje menej ako 1 g CO₂/km, takéto vozidlo je súčasne vozidlom s nulovými emisiami. Samozrejme medzi ekologické vozidlá je zaradený aj trolejbus, ktorý je poháňaný len elektrickou energiou alebo v čase, keď nie je pripojený do siete, používa len hnaciu sústavu s nulovými emisiami, takéto vozidlo je súčasne vozidlom s nulovými emisiami, alebo ak nespĺňa tieto vymedzenia je stále považovaný za ekologické vozidlo.

Za alternatívne palivo sa rozumie palivo alebo iný zdroj energie, ktoré je určené aspoň čiastočne ako náhrada fosílnych zdrojov ropy v dodávkach energie pre dopravu a znižuje emisie uhlíka a zlepšuje environmentálne dopady odvetvia dopravy, najmä elektrická energia, vodík (H₂), syntetické a parafinické palivo, stlačený zemný plyn (CNG), skvapalnený zemný plyn (LNG), skvapalnený ropný plyn (LPG) a biopalivo; alternatívnym palivom nie je palivo vyrobené zo surovín s vysokým rizikom nepriamej zmeny využívania pôdy, spôsobuje významné rozširovanie výroby na pôdu s vysokými zásobami uhlíka a kvapalné biopalivo, syntetické a parafinické palivo ak je zmiešané s fosílnom palivom,

Biopalivom je kvapalné alebo plynné palivo určené pre dopravu, ktoré je vyrobené z biomasy.

Maximálna hodnota emisií látok znečisťujúcich ovzdušie v reálnych podmienkach jazdy je množstvo tuhých častíc (PN) v #/km a oxidy dusíka (NO_x) v mg/km podľa položky 48.2 osvedčenia o zhode COC pre celú skúšobnú jazdu a skúšobnú jazdu v obci.

Pri uzatváraní zmluvy o službách vo verejnom záujme v osobnej doprave je verejný obstarávateľ, obstarávateľ alebo objednávatel' povinný dodržať stanovený minimálny podiel na celkovom počte vozidiel, za referenčné obdobie.

Pri zmluve o službách vo verejnom záujme v osobnej doprave sa minimálny podiel určí ako podiel ekologických vozidiel na celkovom počte vozidiel, na ktoré sa zákon vzťahuje a ktoré sú využívané na poskytovanie služieb za referenčné obdobie.

Minimálny podiel pre 1. referenčné obdobie je 22 % pre vozidlá kategórie M1, M2 a 34 % pre vozidlá kategórie M3 a trolejbusy.

Minimálny podiel pre 2. a 3. referenčné obdobie je 22 % pre vozidlá kategórie M1, M2 a 48 % pre vozidlá kategórie M3 a trolejbusy.

Polovicu minimálneho podielu pre vozidlá kategórie M3 a trolejbusy verejný obstarávateľ, obstarávateľ alebo objednávatel' splní vozidlami s nulovými emisiami.

Na výpočet minimálneho podielu pre referenčné obdobie je rozhodujúci dátum uzavretia zmluvy.

Do minimálneho podielu je možné započítať vozidlo, ktoré spĺňa vymedzenie ekologického vozidla po prestavbe na ekologické vozidlo v priebehu referenčného obdobia, pre započítanie do výpočtu minimálneho podielu je rozhodujúci dátum zápisu zmeny údajov v časti II osvedčenia o evidencii.



Obr. 6.1.18 Elektrobus MAN Lions City E s dojazdom 550 km na jedno nabitie;

Zdroj: <https://press.mantruckandbus.com/corporate/man-sets-the-standard-for-range-fully-electric-bus-breaks-the-550-kilometre-barrier/>

MAN zverejnil 19.5.2021 výsledky 24 hod. testu elektrobusu, ktorá realizovala TÜV SÜD v reálnej prevádzke v Mníchove. Autobus jazdil po trasách liniek MHD a zastavil na každej zastávke a otváral a zatváral dvere a bol zaťažený akoby prepravoval priemerný počet

cestujúcich. Dosiahol dojazd na jedno nabitie 550,8 km. Vytvára sa tu možnosť šetriť na nabíjacej infraštruktúre na linkách VOD. Samozrejme autobusy s nulovými priamymi emisiami sú aj autobusy na vodík.

Objednávateľ (Prešovský samosprávny kraj) je povinný zaslať Úradu pre verejné obstarávanie (ďalej len „úrad“) elektronicky vo formulári zverejnenom na webovom sídle úradu súhrnnú správu o splnení povinností minimálneho podielu, v ktorej uvedie zoznam zmlúv o službách vo verejnom záujme v osobnej doprave uzavretých v referenčných obdobiach. Za prvé referenčné obdobie je potrebné splniť túto povinnosť do 31. januára 2026, za druhé referenčné obdobie do 31. januára 2031 a za tretie referenčné obdobie do 31. januára 2036.

Objednávateľ (Prešovský samosprávny kraj) v súhrnnej správe uvedie:

- a) názov zmluvy,
- b) dátum uzavretia zmluvy,
- c) odkaz na uverejnenie zmluvy na webovom sídle objednávateľa,
- d) celkový počet vozidiel, ktoré spadajú do pôsobnosti tohto zákona, s uvedením ich kategórie, využívaných pre poskytovanie služieb vo verejnom záujme v osobnej doprave,
- e) celkový počet ekologických vozidiel okrem vozidiel s nulovými emisiami s uvedením výrobcu, modelu vozidla a údaj o pohone vozidla,
- f) celkový počet vozidiel s nulovými emisiami s uvedením výrobcu, modelu vozidla a údaj o pohone vozidla.

Objednávateľ je povinný súhrnnú správu podľa osobitného predpisu zaslať úradu do 15 dní po jej zverejnení.

Úrad je oprávnený vyzvať verejného obstarávateľa, obstarávateľa a objednávateľa na predloženie informácií a dokumentov, ktoré preukazujú plnenie minimálneho podielu. Verejný obstarávateľ, obstarávateľ a objednávateľ sú povinní do 10 pracovných dní od doručenia výzvy predložiť úradu požadované dokumenty.

Ak si to povaha skutočností, informácií, dokumentov, dokladov, alebo vecí vyžaduje, úrad môže vykonať dohľad v priestoroch verejného obstarávateľa, obstarávateľa alebo objednávateľa, kde sa tieto skutočnosti, informácie, dokumenty, doklady alebo veci nachádzajú. Verejný obstarávateľ, obstarávateľ alebo objednávateľ sú povinní umožniť úradu vstup do týchto priestorov a predložiť úradu požadované skutočnosti, informácie, dokumenty, doklady alebo veci, a umožniť nazerať do nich, robiť si z nich výpisy, odpisy, kópie alebo dostať z nich informácie, ktoré majú význam pre výkon dohľadu.

Úrad uloží verejnému obstarávateľovi, obstarávateľovi alebo objednávateľovi pokutu:

- do 300 000 eur, ak porušil povinnosť dodržať minimálne podiely ekologických vozidiel,
- do 100 000 eur, ak porušil povinnosť doručiť úradu súhrnnú správu,
- do 10 000 eur, ak porušil povinnosť predložiť na základe výzvy úradu informácie a dokumenty preukazujúce plnenie minimálneho podielu ekologických vozidiel.

Úrad môže uložiť pokutu aj opakovane.

Úrad uloží verejnému obstarávateľovi, obstarávateľovi alebo objednávateľovi pokutu do 10 000 eur, ak neposkytol súčinnosť. Úrad môže uložiť pokutu aj opakovane.

Úrad uloží objednávateľovi pokutu do 10 000 eur, ak porušil povinnosť zaslať súhrnnú správu úradu do 15 dní po jej zverejnení.

Zmluva o službách vo verejnom záujme v osobnej doprave, pri ktorej bolo oznámenie o jej zadaní odoslané na uverejnenie pred účinnosťou tohto zákona a zmluva, pri ktorej bol postup zadania zákazky preukázateľne začatý pred účinnosťou tohto zákona sa posudzuje podľa predpisu účinného do 1. augusta 2021.

Prijatím tohto zákona sa upravuje aj zákon č. 56/2012 Z. z. o cestnej doprave v znení neskorších predpisov, kde je uvedené, že objednávateľ je pri zadávaní zmluvy o službách, ktoré sa poskytujú vozidlom kategórie M1, M2, M3, povinný dodržať minimálny percentuálny podiel ekologických vozidiel podľa zákona o podpore ekologických vozidiel cestnej dopravy.

6.2 Možnosti zaintegrovania liniek s presahom na územie susedného funkčného regiónu a pohraničných regiónov susedných štátov

V rámci tejto kapitoly sú definované možnosti zaintegrovania liniek vykonávajúcich dopravnú obsluhu čiastočne alebo úplne na území susedného funkčného regiónu SR, ako aj možnosti prepojenia IDS so systémami VOD v príslušných pohraničných regiónoch susedných štátov.

6.2.1 Možnosti zaintegrovania liniek s presahom na územie susedného funkčného regiónu

V rámci tejto kapitoly sú definované možnosti zaintegrovania liniek vykonávajúcich dopravnú obsluhu čiastočne alebo úplne na území susedného funkčného regiónu SR.



Obr. 6.2.1 Prešovský kraj s jeho susedným Košickým krajom a príslušné pohraničné regióny (PL, UA a HU); Zdroj: https://www.zborovna.sk/kniznica.php?action=show_version&id=20006

Vzhľadom na funkčný región Východné Slovensko je nevyhnutné prepojenie liniek VOD v železničnej doprave. Blízkosť dvoch krajských miest Prešova (tretie najväčšie mesto v SR) a Košíc (druhé najväčšie mesto v SR), vedenie železničných tratí č. 180, č. 188 a č. 191 cez územia PSK a KSK a silné prepravné prúdy medzi kraji tvoria príležitosť na prepojenie liniek v železničnej doprave. V rámci riešenia PDO PSK je navrhnuté prihliadať na tieto väzby a v navrhnutých cestovných poriadkoch sa nachádzajú spojenia, ktoré zabezpečia dopravnú obsluhu v rámci susedských krajov (kapitola 5.7)

Železničná trať č. 180 je hlavnou železničnou traťou na území Slovenskej republiky, ktorá prechádza cez tri samosprávne kraje (Košický, Prešovský a Žilinský). Okrem nutnosti prepojenia spojov v regionálnej osobnej železničnej doprave medzi územia PSK a KSK vyvára možnosť prepojenia aj medzi územím PSK a Žilinským samosprávnym krajom.

Na obrázku 6.2.2 sa nachádza zobrazenie návrhu prepojenia liniek v železničnej doprave mimo územia PSK (prerušovaná čiara). Osobné vlaky na železničnej trati č. 180 sú vedené ako linka S10. V navrhnutých cestovných poriadkoch je navrhnutý presah niektorých vlakov až do Liptovského Mikuláša. Tieto vlaky by mohli byť súčasťou verejnej železničnej

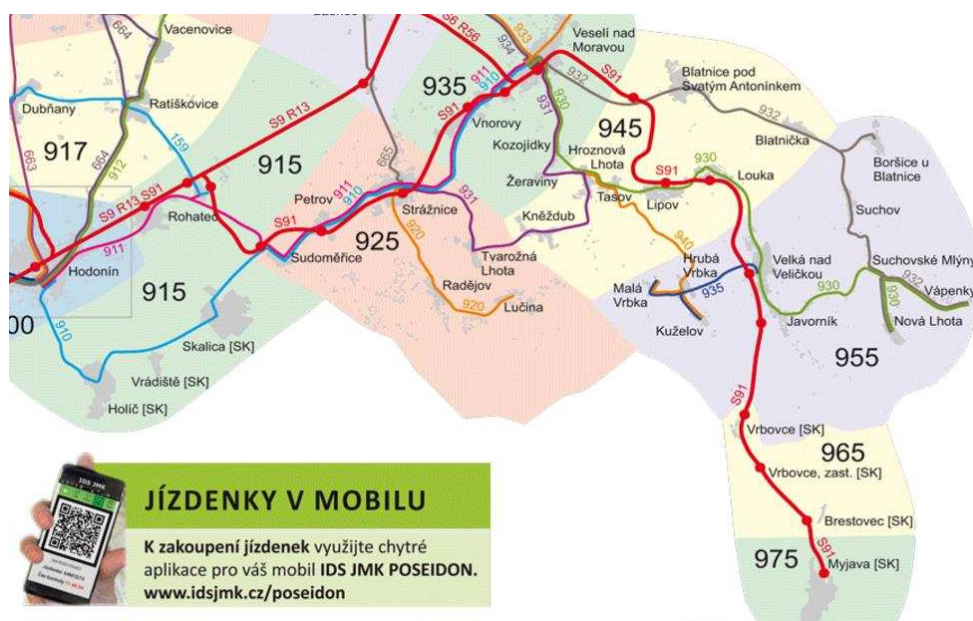
V nasledujúcej tabuľke sa nachádza prehľad vlakov v rámci linkového vedenia železničnej dopravy na území PSK, ktoré sú predĺžené na územia Žilinského samosprávneho kraja (S10) a Košického samosprávneho kraja (R20). Podrobný cestovný poriadok sa nachádza v kapitole 5.7.

Tabuľka 6.2.1 Prehľad vlakov s presahom na územie ŽSK a KSK

Linka	Číslo vlaku	Počet spojov	Linka	Číslo vlaku	Počet spojov
S10	7845	18	R20	1901	16
	7819			1903	
	7823			1905	
	7827			1907	
	7829			1909	
	7857			1911	
	7859			1913	
	3406			1915	
	7802			1900	
	7806			1902	
	7810			1904	
	7812			1906	
	7816			1908	
	7818			1910	
	3432			1912	
	7822			1914	
	7824				
	7858				

6.2.2 Možnosti prepojenia IDS so systémami VOD priľahlých pohraničných regiónoch susedných štátov

Prepojenie medzi pohraničnými regiónmi susedných štátov sa v zahraničí využíva. Napríklad na obr. 6.2.2 sú Holíč, Skalica, Myjava a ďalšie obce v SR zaintegrovane do IDS JMK. Pričom na prepojenie do ČR sa okrem autobusovej dopravy využíva aj železničná doprava. Na traťovom úseku Myjava – Javorník nad Veličkou je možné využiť cestovné doklady IDS JMK.



Obr. 6.2.3 Příklad prepojenia IDS JMK (ČR) aj do zahraničia SR; Zdroj: Kodis.cz

Rast turistického ruchu, prípadne rozširovanie pracovných príležitostí na obidvoch stranách hranice, ale aj prípadne pravidelne cesty za vzdelaním by mohli byť podkladom pre budúce rozšírenie IDS Východ aj na časti územia susedných štátov s Prešovským a Košickým krajom.

PSK susedí s Poľskom a Ukrajinou. Vzhľadom na funkčný región Východné Slovensko boli posúdené aj možnosti prepojenia tohto regiónu z pohraničným regiónom Maďarska.

V tejto podkapitole sú popísané súčasné prepojenia verejnou osobnou dopravou PSK zo smeru na:

- Poľsko
- Ukrajinu
- Maďarsko

Zoznam medzinárodných liniek je čerpaný zo zoznamu registra cestovných poriadkov pre medzinárodnú dopravu¹⁷ ako aj prostredníctvom vyhľadávača CP.SK.

a) Prepojenie na Poľsko

PSK má s Poľskom viacero cestných hraničných priechodov :

- Mníšek nad Popradom – Piwnica Zdroj,
- Čirč- Leluchow,
- Kurov – Muszynka,
- Becherov – Konieczna,
- Nižná Polianka – Ozenna,
- Vyšný Komarník – Barwinek.

¹⁷ <https://www.jiscd.sk/registre/cestovne-poriadky-pre-medzinarodnu-dopravu/>

Z územia SR existujú viaceré autobusové linky smerom do Poľska:

- Prešov - Nowy Sacz -Flixbus.
- Poprad – Zakopane,
- Praha - Prešov - Užhorod - Mukačevo -Tjačiv.

V prípade **železničných spojení** ide o osobné vlaky z Medzilaboriec do Sanoku a Sanokom Rzeszowa počas letnej sezóny. Vlakové spojenie medzi Medzilaborcami a Sanokom bolo obnovené v roku 2017. Najprv vlaky premávali len počas víkendu, neskôr premávali aj počas piatkov. Vlaky boli prevádzkované poľským dopravcom POLREGIO v spolupráci so Železničnou spoločnosťou Slovensko.

Pri tvorbe cestovného poriadku pre potreby PDO PSK navrhujeme celoročnú prevádzku železničného spojenia na linke S60 počas štvrtka, piatka, soboty a nedele. Stručný prehľad spojení je v nasledujúcej tabuľke 6.2.2 (cestovné poriadky linky sú súčasťou kapitoly 5.7).

Tabuľka 6.2.2. Prehľad navrhnutých vlakov na linke S80 vedených do Sanoku

Linka	Číslo vlaku	Počet spojov
S60	8985	8
	8987	
	8991	
	8993	
	8984	
	8986	
	8990	
	8992	

Železničná spoločnosť Slovensko v spolupráci s poľským dopravcom Koleje Malopolskie prevádzkuje vlakové spojenie Poprad-Tatry – Muszyna. V stanici Muszyna je možné prestúpiť na prípoj do Krynice a Krakova.

V rámci tvorby cestovného poriadku v železničnej doprave pre potreby PDO PSK bolo navrhnuté v rámci vytvorenia linky S80 predĺženia železničného spojenia Poprad-Tatry – Muszyna až do mesta Krynica. V rámci lepšej dopravnej obslužnosti navrhujeme, aby táto linka bola vedená pravidelne počas celej platnosti GVD (teda celoročne) vo štvrtok, piatok, sobotu a nedeľu. Prehľad spojení je v nasledujúcej tabuľke 6.2.3 (cestovné poriadky linky sú súčasťou kapitoly 5.7). Oproti súčasnému stavu by linka bola vedená nie od stanice Poprad-Tatry, ale do/zo stanice Svit. V čase prevádzkovania je navrhnuté aj predĺženie linky R30 až do stanice Plaveč, kde bude umožnený prestup cestujúcich so smeru (Košice) – Prešov – Lipany.

Tabuľka 6.2.3 Prehľad navrhnutých vlakov na linke S80 vedených do Krynice

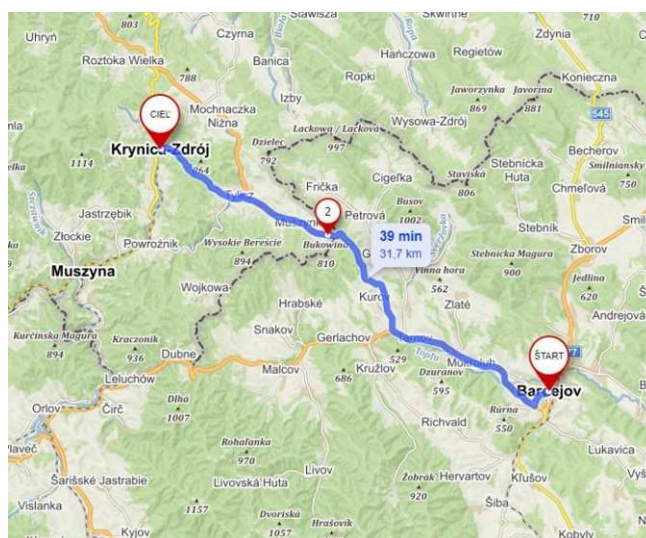
Linka	Číslo vlaku	Počet spojov
S80	8305	8
	8313	
	8321	
	8329	
	8312	
	8318	
	8328	
	8336	

Príprava ďalších autobusových spojení a štyroch trás aj zo ŽSK a PSK, ktoré iniciovali najmä z Poľskej strany:

- 1) Zakopané - Suchá Hora - Oravice - Zuberec - Zverovka (Roháče) - Zuberec - Tvrdošín
- 2) Trstená - Jablonka
- 3) Zakopané - Tatranská Kotlina - Tatranská Lomnica - Starý Smokovec - Štrbské Pleso - Podbanské
- 4) Nowy Targ - Niedzica - Červený Kláštor - Spišská Belá - Kežmarok – Poprad

Odporúčanie na zaintegrovanie pravidelnej linky Bardejov – Bardejovské kúpele - Krynica

Krynica-Zdrój je poľské kúpeľné mesto ležiace v Malopoľskom vojvodstve, v tesnej blízkosti slovenských hraníc. V roku 2004 malo asi 11 500 obyvateľov. Rozloha mesta je 40,17 km², bolo založené v roku 1547. Má vybudované aj lyžiarske stredisko s kabínkovou lanovkou, 2 sedačkové lanovky a 6 vlekov a patrí medzi významné lyžiarske strediská v Poľsku.



Obr. 6.2.4 Návrh na pravidelné prepojenie Bardejova / Bardejovské Kúpele a Krynica (PL);
Zdroj: Autori na základe [47]

Ide o prepojenie dvoch významných kúpeľných miest, ktoré sú od seba vzdialené len 32 km a najmä v letnom období organizujú sa zájazdy z Krynice do Bardejova (UNESCO) a Bardejovských kúpeľov (obr.6.2.4). Na to reagoval súkromná dopravná spoločnosť FLIXBUS s ponukou pravidelných spojení a tiež pokračovanie medzinárodného projektu, kde bolo zámerom priblížiť Európu občanom a umožniť im spolupodieľať sa na stále väčšej prepojenosti krajín EÚ, bolo prevádzkované spojenie v sobotu od 4.7. do 29.8. 2020 (pozri obr. 6.2.5).

1. CEZHRANIČNÝ VÍKENDOVÝ AUTOBUSOVÝ SPOJ
PREMÁVA KAŽDÚ SOBOTU OD 4.7. DO 29.8.2020



BARDEJOV → KRYNICA





KRYNICA → BARDEJOV



BARDEJOV → KRYNICA Odchod: 9:00 – BARDEJOVSKÉ KÚPELE (autobusová stanica) 9:15 – BARDEJOV (pred vestibulom železničnej stanice) Príchod: 9:40 – TYLICZ (drevený kostol) 9:50 – KRYNICA-ZDRÓJ (ul. Ebersa, pri pasáži obchodného centra)	KRYNICA → BARDEJOV Odchod: 16:00 – KRYNICA-ZDRÓJ (ul. Ebersa, pri pasáži obchodného centra) 16:10 – TYLICZ (drevený kostol) Príchod: 16:35 – BARDEJOV (pred vestibulom železničnej stanice) 16:50 – BARDEJOVSKÉ KÚPELE (autobusová stanica)



CENA SPÁTOČNÉHO LÍSTKA 5 € / 24ZŁ.
 Možnosť objednania si turistického sprievodcu po meste Krynica / Bardejov.
 Informácie a rezervácie miest pre skupiny nad 3 osoby na tel.: +421 907 972 763.
 Cezhraničné autobusové spojenie zabezpečuje Komunitná nadácia Bardejov.



Obr. 6.2.5 Cezhraničné prepojenie pravidelným víkendovým spojom Bardejov - Krynica

Odporúčame prevádzku v letnom období každý deň na úvod jeden pár spojov

a v zimnom období cez jarné prázdniny PSK a KSK a víkendy.

Je tu potenciál cestujúcich z kúpeľných miest Krynica a Bardejovské kúpele, ale iných návštevníkov Bardejova (UNESCO) prípadne návštevníkov PSK, ktorí by využili výhody budúceho IDS.

Na podobnom princípe tiež odporúčame pravidelné autobusové spojenie medzi mestom Poprad a Vysokými Tatrami a mestom Zakopane (PL). To znamená aby boli alternatívou v letnej a zimnej turistickej sezóne voči individuálnej automobilovej doprave. Impulzom na ich zriadenie a pravidelné prevádzkovanie by mohlo byť aj zavedenie regulácie individuálnej automobilovej dopravy vo Vysokých Tatrách, napríklad cestou nízkoemisnej zóny.¹⁸

Zaujímavé je do budúcnosti po obnove leteckej osobnej dopravy po skončení pandémie koronavírusu COVID-19 aj prepojenie Prešovského kraja pravidelnými autobusovými linkami do miest Lublin a Krakow (PL) a na ich medzinárodné letiská.

b) Prepojenie na Ukrajinu

PSK má s Ukrajinou len jeden cestný hraničný priechod Ubl'a – Malyj Bereznyj. Je určený aj pre autobusovú dopravu. Boli skúšané spojenia aj cez iné hraničné priechody.

Smerom na Ukrajinu sú v ponuke tieto spojenia:

- Prešov - Užhorod (Linka Plzeň - Rachiv),
- Michalovce - Užhorod (Arriva Michalovce) (obr.6.2.6),
- Prešov - Mukačevo (súkr. dopravca),
- Poprad - Zakopane (súkr. dopravca),
- Bardejov - Užhorod (súkr. dopravca),
- Svidník - Užhorod (súkr. dopravca).

807807 Michalovce - Užhorod

Prepravu zabezpečuje: ARRIVA Michalovce a.s., Michalovce, Lastomírska 1, tel.č. Info : 0915733733 (spoje:3-4)
PAT Užhorodské ATP 12107, Užhorod (spoje:1-2)

3			1			km TC			ARRIVA Michalovce a.s.			2			4		
...	...	...	...	...	...	0	1	od	Michalovce,žel.st.....	pr	...	...	750	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	24	2		Sobrance,aut.st.....		...	...	715	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	38	3		Vyšné Nemecké,št.hr.CLO.....		...	...	645	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	4	4		Vyšné Nemecké,št.hr.CLO.....		...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	5	5		Užhorod,KPP CLO.....		...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	43	6	pr	Užhorod,AS.....	od	...	...	640	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

POZOR! Časové údaje sú uvedené v miestnom čase danej krajiny.
CLO - pohraničná zastávka s pasovým vybavením.
Preprava medzi zastávkami Vyšné Nemecké, št.hr.CLO a Užhorod,KPP,CLO nie je povolená.
Vnútroštátna preprava cestujúcich vylúčená.

Na linke platí cenník vyhlásený dopravcom
Miestenku s cestovným lístkom je možné zakúpiť vo všetkých predpredajných kanceláriách AMS

807807-nepremáva od 24.12.-25.12., 31.12.-8.1., 13.1.-14.1. a 10.4.-13.4.

Obr. 6.2.6 Príklad súčasného cestovného poriadku Michalovce – Užhorod (UA)

Existujú aj linky medzi Ukrajinou a Poľskom, ktoré prechádzajú územím SR, ale neobsluhujú dôležité územia v SR (napr. Ivano - Frankowsk (UA) - Rzeszów (PL).

Návrhová časť Plánu udržateľnej mobility PSK uvádza celý rad opatrení v oblasti infraštruktúry a niektoré sa týkajú aj dobudovanie hraničných priechodov medzi PSK a Poľskom a Ukrajinou (pozri tab. 6.2.4 a 6.2.5).

¹⁸ Zákon č. 137/2010 Z. z. o ovzduší.

Tab. 6.2.4 Výber opatrení týkajúcich sa dobudovania hraničných priechodov medzi PSK a Poľskom a Ukrajinou – časový horizont 2030

OP 21 CD	Hraničné priechody		
Dobudovať nové cestné prepojenia na poľskú a ukrajinskú hranicu.			
• Mníšek nad Popradom (časť Káče) – Sulín (časť Závodie) • Sulín – Sulinka (Poľsko) – nový most cez rieku Poprad, záujem poľskej strany • Havranec – Poľany • Stebnícka Huta (časť Hutisko) – Blechnarka • Frička – Izby (aktuálne poľná cesta prakticky po rovine) • Cígeľka – Wysowa Zdrój • Veľka Franková – Kacwin • II/559 Čertižné – Jaślička			
Časový horizont:	2030	Naplnenie opatrenia:	
Súvislosť so špecifickými cieľmi:			
ŠC 2 – Kvalitná cestná sieť v správe kraja			

Tab. 6.2.5 Výber opatrení týkajúcich sa dobudovania hraničných priechodov medzi PSK a Poľskom a Ukrajinou – časový horizont 2050

OP 22 CD	Hraničné priechody		
Dobudovať nové cestné prepojenia na poľskú a ukrajinskú hranicu.			
• II/556 Ulič – Zabrid' • Legnava – Muszyna (aktuálne poľná cesta prakticky po rovine) • Lesnica – Szczawnica (povolenie prevádzky motorových vozidiel) • Ruské sedlo (Poľsko) – stret s ochranou prírody v NP Poloniny • Osadné – Balnica (Poľsko) – stret s ochranou prírody v NP Poloniny • Prechody do Poľska Hutisko, Veľká Franková, Osturňa • Osturňa – Lapszanka • III/3148 Lesnica – Szczawnica • III/3138 Legnava – Milik			
Časový horizont:	2050	Naplnenie opatrenia:	
Súvislosť so špecifickými cieľmi:			
ŠC 2 – Kvalitná cestná sieť v správe kraja			

Ak budú dobudované je potrebné zvážiť ich využitie na prepojenie s pohraničnými regiónmi aj verejnou autobusovou dopravou, ak to prispeje k zvýšeniu ponuky pracovných príležitostí a návštevnosť PSK.

c) Prepojenie do Maďarska

V prípade prepojenia s Maďarskom ide v prípade železničnej dopravy o napojenie cez KSK. V prípade autobusových liniek je to obdobné, spojenie s Maďarskom je iba z Košíc.

Regionálna verejná osobná doprava je zabezpečovaná štátnymi národnými dopravcami, či už pre železničnú ako aj autobusovú dopravu. Regionálnu verejnú osobnú dopravu zabezpečuje národný dopravca MÁV¹⁹.

V prípade medzimestských spojení na hlavných tratiach je počet spojov relatívne dostatočný (napr. Encs a Miškolc).

¹⁹ <https://www.mavcsport.hu/en>

06:42	Miskolc-Tiszai	Sz 5312 VESZ	Forró-Encs	07:37	00:55	0	745 Ft ²
07:42	Miskolc-Tiszai	Sz 5342 VESZ	Forró-Encs	08:23	00:41	0	745 Ft ²
08:30	Miskolc-Tiszai	182 HERNÁD - ZEMPLÉN NÍC	Forró-Encs	09:08	00:38	0	745 Ft ²
09:42	Miskolc-Tiszai	Sz 5332 VESZ	Forró-Encs	10:25	00:43	0	745 Ft ²
10:30	Miskolc-Tiszai	190 HERNÁD - ZEMPLÉN NÍC	Forró-Encs	11:08	00:38	0	745 Ft ²
11:42	Miskolc-Tiszai	Sz 5344 VESZ	Forró-Encs	12:25	00:43	0	745 Ft ²
12:30	Miskolc-Tiszai	192 HERNÁD - ZEMPLÉN NÍC	Forró-Encs	13:08	00:38	0	745 Ft ²

Obr.6.2.7 Príklad spojenia medzi Miskolcom a Encs

V prípade lokálnych železničných tratí, majú takisto dobré spojenie, skoro každú hodinu:

Szikszó ▶ Tornanádaska

Outbound: 2020, december 22.

Passengers
1x Felnőtt (26-65)

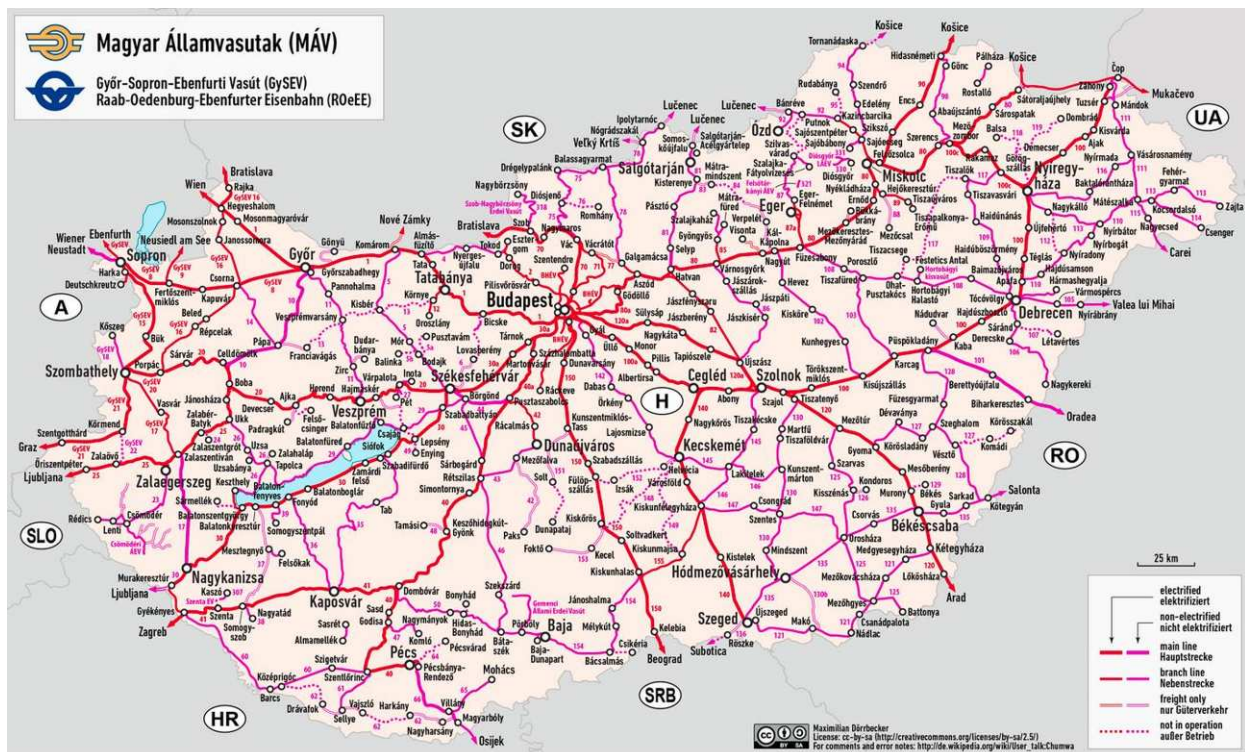
Refine search

Dep. ▼	Arr. ▼	Travel time ▼	Transfer ▼	Serv.	Fullness	Platform	Price ▼
06:19	08:35	02:16	1				1 680 Ft ²
08:05	10:37	02:32	1				1 680 Ft ²
09:46	12:37	02:51	1				1 680 Ft ²
10:06	14:37	04:31	2				1 930 Ft ²
11:46	14:37	02:51	1				1 680 Ft ²
12:06	16:37	04:31	2				1 930 Ft ²

Obr. 6.2.8 Cestovný poriadok medzi obcami Szikszó - Tornanádaska

Cena je približne 4,65 euro na cca. 70 km.

Sieť železničnej dopravy je relatívne hustá, pričom trate sú obdobne delené na hlavné a vedľajšie a prepájajú dôležité sídla v rámci krajiny a regiónu, pozri obr. 6.2.9.



Obr. 6.2.9 Železničná sieť v Maďarsku; Zdroj:

https://en.wikipedia.org/wiki/Rail_transport_in_Hungary#/media/File:Railway_map_of_Hungary.png

Prímestská autobusová doprava

Prímestskú alebo medzimestskú osobnú dopravu prevádzkuje národný dopravca Volánbusz²⁰, ktorý je 100% štátnym podnikom. To má aj svoje výhody. Všetky linky sú očíslované jednotným číslovaním, pričom jednotlivé smery alebo oblasti majú vlastné číslo:

Pozitívne možno hodnotiť, že všetky linky majú na jednom mieste, kde sa dajú prehľadne vyhľadať pozri obr. 6.2.10.

²⁰ <https://www.volanbusz.hu/hu/landing-page?lang=hu>

3710	<u>Miskolc-Szikszo-Homrogd</u>	+ [menu]
3711	<u>[Miskolc-]Edeleny-Tomor-Irota</u>	+ [menu]
3712	<u>Miskolc-Szikszo-Abaújszolnok-Abaújlak-Homrogd</u>	+ [menu]
3713	<u>Edeleny-Lak-Tomor-Homrogd-Irota</u>	+ [menu]
3714	<u>Miskolc-Sajóvámos-Sajópálfala-Sajósenye</u>	+ [menu]
3715	<u>Miskolc-Szikszo-Aszaló</u>	+ [menu]
3716	<u>Miskolc-Szikszo-Baktakék</u>	+ [menu]
3717	<u>[Miskolc-]Homrogd-Abaújszolnok-Abaújlak-Gagybátor-Krasznokvajda-Viszló</u>	+ [menu]
3718	<u>Miskolc-Homrogd-Perecse-Pamlény</u>	+ [menu]
3719	<u>Miskolc-Szikszo-Baktakék-Rakaca-Viszló</u>	+ [menu]
3720	<u>Miskolc-Szikszo-Encs-Szalaszend-Hernádvécse</u>	+ [menu]
3721	<u>Miskolc-Szikszo-Halmaj-Szentistvánbaksa-Felsődobza</u>	+ [menu]
3722	<u>Miskolc-Szikszo-Baktakék-Encs</u>	+ [menu]
3723	<u>Miskolc-Szikszo-Encs-Gönc-Hidasnémeti</u>	+ [menu]
3724	<u>Miskolc-Onga-Onga(Ócsanálós)</u>	+ [menu]
3726	<u>Miskolc-Gesztely-Gesztely(Újharangod)</u>	+ [menu]
3727	<u>Miskolc-Onga-Hernádkak-Gesztely</u>	+ [menu]
3728	<u>Miskolc-Encs-Szemere-Hernádvécse</u>	+ [menu]
3729	<u>Miskolc-Sárospatak-Sátoraljaújhely</u>	+ [menu]
3730	<u>Miskolc-Gesztely-Megyaszó-Szerencs</u>	+ [menu]
3731	<u>Miskolc-Gesztely-Hernádnémeti-Bőcs vá.-Kesznyéten-Tiszaújváros</u>	+ [menu]

Obr. 6.2.10 Príklad zoznamu liniek v Maďarsku

V prípade počtov spojov medzi napríklad župnými mestami a okresnými mestami je relatívne husté spojenie. V prípade miest a menších príslahých obcí je spojov oveľa menej.

Možnosti tarifnej integrácie na VOD v Maďarsku:

Z pohľadu tarify, bezplatnú prepravu majú zabezpečenú:

- deti do 6 rokov,
- Dôchodcovia nad 65 rokov 50% zľavu:

- Študenti 6-14 rokov,
- Špeciálne skupiny dôchodcov (napr. Vojnoví veteráni a pod.)
Tarifa je kilometrická.

V prípade medzinárodnej dopravy medzi SR a Maďarskom existujú vybrané linky, ktoré umožňujú medzištátnu prepravu osôb; napr. Košice - Miškolc, Košice – Nyíregyháza.

Integrované dopravné systémy neexistujú okrem jednej výnimky. Spoločná tarifa je iba na území veľkých miest ako napr. Budapešť alebo Miškolc.

Prvý regionálny integrovaný systém Dunaharaszti zone pass

Spoločnosti MÁV-START, MÁV-HÉV a Volánbusz spustili od 1. októbra 2020²¹ prvý integrovaný dopravný systém v Maďarsku v aglomerácii Južná Pešť. Vďaka spoločnej zóne Dunaharaszti sa denné dochádzanie obyvateľov mesta a jeho oblasti stáva predvídateľnejším, jednoduchším, pohodlnejším a lacnejším.

Integráciou Volánbuszu - spolu s MÁV-START a MÁV-HÉV - sa skupina MÁV zamerala na zavedenie koordinovaného a efektívneho riadenia dopravy, informácií o cestujúcich, systému cestovných lístkov a cestovného poriadku v súlade so zámermi vlády. Vytvorenie jednotného riadenia umožní v budúcnosti zlepšiť kvalitu služieb verejnej dopravy vo všetkých osídleniach krajiny a presunúť mestskú a prímestskú dopravu na verejnú dopravu priaznivú pre životné prostredie. Predstavili spoločný denný cestovný lístok MAHART. Okrem toho 30 dňový predplatný lístok nahradí tzv. Dunaharaszti pass. Zároveň sa bude dať použiť aj na existujúci Budapešť pass.

Tu sa vytvára priestor pre spoluprácu organizátorov IDS Východ, s.r.o. s maďarským partnerom.

²¹ <https://www.mavcsoport.hu/mav-start/belfoldi-utazas/dunaharasztiak-utazhatnak-eloszor-egyesített-zonaberlettel-fovarosba>

6.3 Vypracovanie odporúčaných opatrení a rámcového harmonogramu ich implementácie

Odporúčané postupy vychádzajú najmä z týchto aspektov a dostupných informácií spracovateľa:

- zo súčasného systému zmeny cestovných poriadkov v SR vo verejnej hromadnej osobnej doprave,
- z ustanovení platných Zmlúv o dopravných službách vo verejnom záujme v železničnej osobnej doprave, prímestskej autobusovej doprave a mestskej hromadnej doprave,
- vydaných dopravných licencií,
- zavedenia IDS Východ,
- možností financovania dopravných výkonov na realizáciu Plánu dopravnej obslužnosti,
- možností zriadiť nové zastávky PAD a ŽD,
- výstavby P+R, B+R a K+R,
- výstavby D1 a R4 v Prešovskom kraji,
- možnosti investícií do železničnej dopravnej infraštruktúry.

Tab. 6.3.1 Rámcový harmonogram na vykonanie zmien

Rámcový harmonogram na vykonanie zmien	
Rok	Popis
2021	Schválenie Plánu dopravnej obslužnosti Prešovského samosprávneho kraja Rokovanie o finančnom zabezpečení Plánu dopravnej obslužnosti Prešovského samosprávneho kraja na úrovni kraja a úrovni Ministerstva dopravy a výstavby SR (železničná osobná doprava).
2021	Dokončenie D1 Prešov, západ – Prešov, juh – západný obchvat, čo odľahčí dopravné zaťaženie mesta Prešov tranzitnou dopravou a zlepši presnosť dodržiavania cestovných poriadkov v PAD.
2021	Zavedenie tarifnej integrácie IDS Východ v PAD.
2021-2023	Obstaranie nových železničných koľajových vozidiel pre prímestskú a regionálnu dopravu v PSK a KSK.
2022	Príprava finálnych cestovných poriadkov na základe finančného zabezpečenia realizácie Plánu dopravnej obslužnosti Prešovského samosprávneho kraja. Príprava súťaže na dopravnú obslužnosť v prímestskej autobusovej doprave v Prešovskom kraji.
2022	Rozšírenie tarifnej integrácie IDS Východ o ŽD.
2022	Vypracovanie a schválenie technických štandardov pre vozidla PAD. Vypracovanie technických štandardov na vybavenie autobusových staníc a zastávok PAD v PSK.
2022	Príprava projektov na záchrtné parkoviská P+R (B+R) pri vybraných železničných a autobusových staniciach a zastávkach.
2023	Dokončenie R4 Prešov- severný obchvat, I. etapa čo odľahčí dopravné zaťaženie mesta Prešov tranzitnou dopravou a zlepši presnosť dodržiavania cestovných poriadkov v PAD.
2023	Zavedenie preferencie autobusovej dopravy v krajskom meste Prešov.
2023	Vybudovanie centrálného dispečingu IDS Východ.

pokračovanie tab. 6.3.1

Rok	Popis
2023	Aplikácia nového linkového vedenia PAD.
2023	Aplikácia GVD variant 0
2023	Rozšírenie IDS Východ na vybrané linky do Žilinského kraja.
2023-2025	Realizácia projektov na záchytné parkoviská P+R (B+R) pri vybraných železničných a autobusových staniciach a zastávkach.
2025	Zavedenie nízkoemisnej zóny v širšom centre Prešova.
2025	Rozšírenie IDS východ na vybrané linky do Poľska a Maďarska.
2025-2030	Dobudovanie záchytných parkovísk P+R (B+R, K+ R) pri všetkých prestupových bodoch v PSK.
2026	Aktualizácia Plánu dopravnej obslužnosti PSK.
2030	Dokončenie infraštruktúrnych opatrení v ŽD v PSK.
2031	Aplikácia GVD variant 1

POUŽITÁ LITERATÚRA A ZDROJE

- [1] BIELA KNIHA – Plán jednotného európskeho dopravného priestoru – Vytvorenie konkurencieschopného dopravného systému efektívne využívajúceho zdroje, KOM (2011), Brusel, 28.3.2011
- [2] DRDLA, P.: Technologie a řízení dopravy- městská hromadná doprava. Univerzita Pardubice, 2005, 133 s
- [3] GOGOLA, M. – LOKŠOVÁ, Z. – POLIAKOVÁ, B.: Systémy verejnej osobnej dopravy, EDIS Žilinská univerzita v Žiline, 2014
- [4] JURKOVIČOVÁ, H. 2012. Bezbariérovosť v hromadnej osobnej doprave. In Doprava a spoje [online]. 2012, č.1 [2012-06-10]. Dostupné na internete: <http://fpedas.uniza.sk/dopravaaspoje/2012/1/jurkovicova1.pdf>. ISSN 1336-7676.
- [5] Nariadenie (ES) č. 1370/2007 o službách vo verejnom záujme v železničnej a cestnej osobnej doprave v znení neskorších zmien a doplnkov
- [6] Nariadenie EP a Rady (EÚ) 2016/2338, ktorým sa mení Nariadenie (ES) č. 1370/2007 o službách vo verejnom záujme v železničnej a cestnej osobnej doprave
- [7] Prognóza vývoja obyvateľstva v okresoch SR do roku 2035. Bratislava, Prognostický ústav SAV, 97 s., ISBN 978-80-89019-25-0. Bleha, B. - Šprocha, B. - Vaňo, B. 2013.
- [8] Strategický plán rozvoja verejnej osobnej dopravy SR do roku 2020, Unimedia, Deloitte pre MDVaRR SR, Bratislava, august 2013
- [9] SUROVEC, P.: Tvorba systému mestskej hromadnej dopravy, Žilinská univerzita-EDIS, Žilina, 1999.
- [10] Technické a provozní standardy, KORDIS JMK, spol. s r.o. , Brno, 2018
- [11] TP 048 Navrhovanie debarierizačných opatrení pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie na pozemných komunikáciách, MDV SR, Bratislava, jún 2019
- [12] Zákon č. 135/1961 Zb. o pozemných komunikáciách (cestný zákon)
- [13] Zákon č. 447/2008 Z. z. o peňažných príspevkoch ťažkého zdravotného postihnutia a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- [14] Zákon č. 56/2012 Z. z. o cestnej doprave v znení neskorších zmien a doplnkov
- [15] Vyhláška č. 5/2020 Z. z. ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia týkajúce sa objednávaní verejnej osobnej dopravy
- [16] Zákon č. 8/2009 Z. z. o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- [17] Vyhláška č. 9/2009 Z. z. ktorou sa vykonáva zákon o cestnej premávke v znení neskorších predpisov
- [18] ANDERSON, R. et al., 2013. Measuring and Valuing Convenience and Service Quality. A review of global practices and challenges from the public transport sector, OECD/ITF
- [19] Strategický plán rozvoja dopravy SR do roku 2030, MDV SR, 2017
- [20] Plán udržateľnej mobility Prešovského samosprávneho kraja, NDCon s.r.o. , 2019
- [21] Stratégia udržateľného rozvoja dopravy mesta Prešov, NDCon s.r.o. , 2019
- [22] STN EN 13816 - Preprava. Logistika a služby. Verejná osobná doprava. Definícia, ciele a meranie kvality služby, SUTN , Bratislava 2003
- [23] STN EN 15140 Verejná osobná doprava. Základné požiadavky a odporúčania na systémy na meranie poskytovanej kvality služby, SUTN , Bratislava 2006
- [24] STN 73 6425 Stavby pre dopravu. Autobusové, trolejbusové a električkové zastávky, SUTN , Bratislava 1994

- [25] STN P 73 6425 Stavby pre dopravu. Autobusové, trolejbusové a električkové zastávky, UNMS SR, Bratislava 2019 (predbežná STN je určená na overenie. Pripomienky je možné zasielať UNMS SR do 31.3.2021)
- [26] Technické a prevádzkové štandardy IDS BK, BID, a. s. júl 2016, Bratislava
- [27] Mapové podklady (C) OpenStreetMap a jeho prispievatelia, <http://www.openstreetmap.org/copyright>
- [28] DRDLA, P.: Osobní doprava regionálního a nadregionálního významu, Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, 2014, ISBN 978-80-7395-797-2
- [29] DRDLA, P.: Technologie a řízení dopravy- městská hromadná doprava. Univerzita Pardubice, 2005, 133 s
- [30] GAŠPARÍK, J.; BLAHO, P.; LICHNER, D.: Železničná dopravná prevádzka – Základy železničnej dopravy. 1. vyd. EDIS Žilinská univerzita 2015. 407 s. ISBN 978-80-554-0996-2
- [31] GAŠPARÍK, J.; HALÁS, M.; LUPTÁK, V.: Posúdenie kapacity modernizovaných železničných koridorov ŽSR. In: Železničná doprava a logistika, roč. 11, č. 1 (2015), s. 3-12, Katedra železničnej dopravy, Žilinská univerzita v Žiline 2015, ISSN 1336-7943
- [32] GAŠPARÍK, J.; ŠULKO, P.: Technológia železničnej dopravy – líniové dopravné procesy. 1. vyd. EDIS Žilinská univerzita v Žiline 2016, 383 s. ISBN 978-80-554-1171-2
- [33] PEČENÝ, L.; PONICKÝ, J.; GAŠPARÍK, J.: Dopravné služby vo verejnej osobnej doprave v podmienkach Slovenskej republiky. In: Nabídková řízení ve veřejné dopravě“ -příležitosti a hrozby : zborník zo seminára, Telč 2015. Brno: Masarykova univerzita, 2015. s. 72-79, ISBN 978-80-210-8003-4
- [34] ČERNICKÝ, L., KUPČULJAKOVÁ, J.: A proposal for the definition of unacceptable parallelism in public transport [electronic] In: Proceedings of 8th international scientific conference CMDTUR 2018 [electronic]. - 1. vyd. - Žilina: Žilinská univerzita v Žiline, 2018. - ISBN 978-80-554-1485-0. - s. 335-342
- [35] ČVUT: Katalog preferenčních opatření pro VHD. [online], [cit.2016-17-02]. Dostupné na internete:<http://preferencvhd.info/wp-content/uploads/2016/01/PREFOS-Katalog-preferen%C4%8Dn%C3%ADch-opat%C5%99en%C3%AD.pdf>
- [36] PRAŽSKÁ INTEGROVANÁ DOPRAVA. Preference PID. [online], [cit.2016-17-02]. Dostupné na internete: http://ropid.cz/preference/preference-pid__s215x750.html
- [37] SUROVEC, P. Hromadná osobná doprava. 1. Vyd. Žilina : Žilinská univerzita v Žiline v EDIS – vydavateľstve ŽU, 2007. 230 s. ISBN 978-80-8070-686-9
- [38] Anderson, R. et al., 2013. Measuring and Valuing Convenience and Service Quality. A review of global practices and challenges from the public transport sector, OECD/ITF.
- [39] Bonnel, P. and A. Chausse, 2000. Urban Travel: competition and pricing. Transp. Rev., 20: 385-401.
- [40] Bresson, G., J. Dargay, J.L. Madre and A. Pirotte, 2003. The main determinants of the demand for public transport: A comparative analysis of england and france using shrinkage estimators. Transp. Res. Part A, 37: 605-627.
- [41] Bresson, G., J. Dargay, J.L. Madre and A. Pirotte, 2004. Economic and structural determinants of the demand for public transport: An analysis on a panel of French urban areas using shrinkage estimators. Transp. Res. Part A, 38: 269-285.
- [42] Francis, P., 2002. Forecasting travel in the Paris region: Benefits and limits of an econometric approach. Recherche Transp. Securite, 77: 243-258.
- [43] Graham, D., Crotte, A. and Anderson, A., 2009. A dynamic panel analysis of urban metro demand. Transportation Research, Part E: Logistics and Transportation Review, 45, 787-794.
- [44] Polat, C., 2012. The Demand Determinants for Urban Public Transport Services: A Review of the Literature, Cohat Polat, Journal of Applied Sciences, Volume 12, Issue 12, ISSN 1812-5662
- [45] Walle, S.V. and T. Steenberghen, 2006. Space and time related determinants of public transport use in trip chains. Transportat. Res. Part A, 40: 151-162.
- [46] QGIS Development Team, 2021. QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation. URL <http://qgis.org>
- [47] Google maps. URL google.sk/maps
- [48] Príloha č. 7 Zmluvy o službách vo verejnom záujme v pravidelnej prímestskej autobusovej doprave, Garancia nadväznosti IDS BK, Bratislavský samosprávny kraj, Bratislava, apríl 2020

- [49] Plán dopravnej obslužnosti Bratislavského samosprávneho kraja, Žilinská univerzita v Žiline, 2016
- [50] https://lbm.rlp.de/fileadmin/LBM/Dateien/Formulare/Zuwendungsantraege/P_R_Arbeitshilfe_Ermittlung_Bedarf_Stand_2014-02-05.pdf
- [51] Kol. autorov: Vymedzenie miest a mestských regiónov na Slovensku, vrátane zhodnotenia funkčných typov sídiel, na báze hustoty obyvateľstva, s použitím rastrovej technológie, Katedra humánnej geografie a demografie prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského, štúdia 2014

ZOZNAM SKRATIEK

CP	cestovný poriadok
CVTI SR	Centrum vedecko-technických informácií SR
DPH	daň z pridanej hodnoty
EN	Európska norma
GPS	Globálny polohový systém
IAD	individuálna automobilová doprava
IDS JMK	Integrovaný dopravný systém Juhomoravského kraja
MDV a RR SR	Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky
MD a V SR	Ministerstvo dopravy a výstavby Slovenskej republiky
MHD	Mestská hromadná doprava
NR SR	Národná rada SR
PAD	Prímestská autobusová doprava
PAL	prímestské autobusové linky
PUM	plán udržateľnej mobility
SAD	Slovenská autobusová doprava
SSZ	svetelné signalizačné zariadenie
STN	Slovenská technická norma
ŠU SR	Štatistický úrad SR
ŽSSK	Železničná spoločnosť Slovensko
ŽD	Železničná doprava

ZOZNAM PRÍLOH

Prílohy tlačené

- Príloha 5.1.1 Zoznam navrhovaných liniek PDO v PDO PSK
- Príloha 5.6.1.2 Stanovenie systémových jazdných časov - výstupy z meraní v PSK
- Príloha 5.6.2 Jazdné časy stanovené pre vlakové trasy pre súčasný stav infraštruktúry
- Príloha 5.6.3 Jazdné časy ŽD pre variant 1
- Príloha 6.1.1 Grafický list zastávky podľa TP048
- Príloha 5.11.3 Prehľadná mapa liniek PSK návrh
- Príloha 5.11.4 Prehľadná mapa liniek PSK súčasný stav

Prílohy elektronické

- Príloha 4.3.1 Prestupové časy v prestupových uzloch PSK
- Príloha 5.2.2.1 Mosty vo veľmi zlom stavebnotechnickom stave a prepravné prúdy VOD
- Príloha 5.2.2.2 Mosty vo veľmi zlom stavebnotechnickom stave a prepravnej prúdy VOD
- Príloha 5.4 Kapacitné kategórie autobusov
- Príloha 5.6.1 Stanovenie systémových jazdných časov PAD
- Príloha 5.6.2 Jazdné časy železničnej dopravy súčasné
- Príloha 5.6.3 Jazdné časy železničnej dopravy – variant 1
- Príloha 5.7.1.1 Skonstruované listy GVD jednotlivých tratí – variant 0
- Príloha 5.7.1.2 Traťové tabuľky cestovných poriadkov – variant 0
- Príloha 5.7.1.3 Obehy hnacích vozidiel – variant 0
- Príloha 5.7.1.4 Výrezy skonstruovaného GVD v špičkovej hodine – variant 1
- Príloha 5.7.1.5 Traťové tabuľky cestovných poriadkov – variant 1
- Príloha 5.7.1.6 Obehy hnacích vozidiel – variant 1
- Príloha 5.7.2.1 Výstupy matematického modelu
- Príloha 5.8.1 Tarifná schéma IDS Východ
- Príloha 5.9.1 Návrh počtu spojov
- Príloha 5.9.2 Návrh počtu spojov a vyhodnotenie
- Príloha 5.11.1 Linkové vedenie PDO PSK
- Príloha 5.11.2 Mapa navrhovaných liniek AD
- Príloha 5.11.4 Prehľadná mapa liniek PSK súčasný stav
- Príloha 5.11.5 Prehľadná mapa liniek PSK súčasný stav - okresy
- Príloha 5.11.6 Prehľadná schéma liniek PSK návrh – okresy
- Príloha 5.11.1 Linkové vedenie PDO PSK

Príloha 5.12.1 Porovnanie počtu spojení

Príloha 5.13.2 Nástupy a výstupy na zastávkach ŽD v PSK

Príloha ku kap. 5.13.2 Posúdenie izochron dostupnosti - grafické výstupy

Príloha 5.13.3 PDO PSK dostupnosť porovnanie – grafické spracovanie

Príloha 5.13.4 Zoznam zastávok, zmena lokalizácie zastávok