



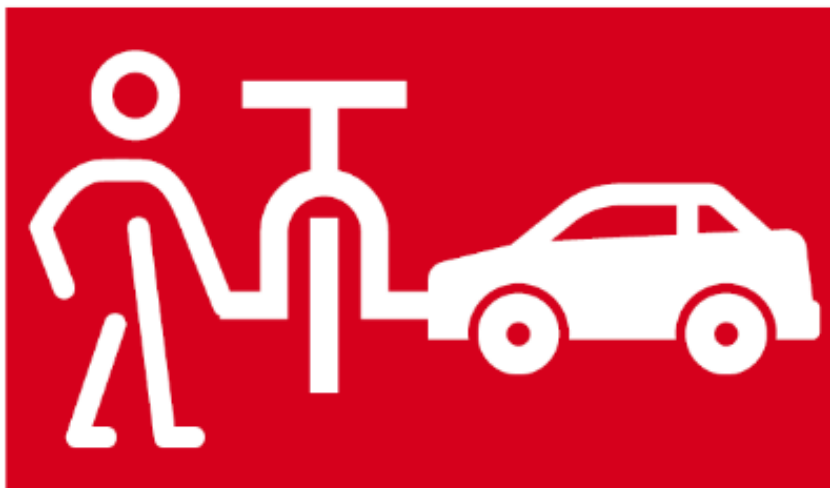
EURÓPSKA ÚNIA
Európsky fond
regionálneho rozvoja



Integrovaný regionálny
operačný program
2014 - 2020



MINISTERSTVO
INVESTÍCIÍ, REGIONÁLNEHO ROZVOJA
A INFORMATIZÁCIE
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



PLÁN UDRŽATEĽNEJ MOBILITY MESTA BANSKÁ BYSTRICA

Časť: Návrhy

Názov diela:

Plán udržateľnej mobility funkčného územia krajského mesta Banská Bystrica

Objednávateľ:

Mesto Banská Bystrica

Československej armády 26
974 01 Banská Bystrica



Spracovateľ:

Žilinská univerzita v Žiline

Univerzitná 8215/1

010 26 Žilina



Autorský kolektív:

Prof. Ing. Jozef Gnap, PhD.

Prof. Ing. Ján Čelko, PhD.

Doc. Ing. Marián Gogola, PhD.

Doc. Ing. Martin Kendra, PhD.

Doc. Ing. Vladislav Zitrický, PhD.

Doc. Ing. Ján Ondruš, PhD.

Ing. arch. Michal Chudík, PhD.

Ing. Jana Slotová, PhD.

Ing. Ľubomír Černický, PhD.

Ing. Marek Drličiak, PhD.

Ing. Bibiana Poliaková, PhD.

Ing. Jozef Paľo, PhD.

Ing. Stanislav Kubalák, PhD.

Ing. Ambróz Hájnik, PhD.

Ing. Veronika Harantová, PhD.

Ing. Adrián Šperka, PhD.

Ing. Michal Loman

Ing. Mikuláš Černý

Ing. Marek Dočkalík

Zuzana Benedigová

Zodpovedný riešiteľ: doc. Ing. Marián Gogola, PhD.

Žilinská univerzita v Žiline

2022

Obsah

Zoznam použitých skratiek	6
Zoznam obrázkov a tabuliek.....	9
1. ÚVOD	13
2. VÍZIE A CIELE UDRŽATEĽNEJ MOBILITY.....	16
2.1. Vízia mobility	16
2.2. Strategické ciele.....	18
3. OČAKÁVANÉ OBLASTI ZMENY.	21
3.1. Návrh efektívneho a udržateľného dopravného systému.....	21
3.2. Riešenie problematiky statickej dopravy.	22
3.3. Zvýšenie používania udržateľných druhov dopravy	23
3.3.1. Zvýšenie podielu ciest verejnou osobnou dopravou.....	23
3.3.2. Zvýšenie podielu ciest pešou a cyklistickou dopravou.	24
3.4. Zvýšenie bezpečnosti dopravy a zníženie dopravnej nehodovosti	25
3.5. Zníženie negatívnych dopadov z dopravy	27
3.6. Zlepšenie kvality verejných priestorov a života obyvateľstva	28
4. Opatrenia.....	30
4.1. Trendy dopravných charakteristík územia	30
4.2. reálne možnosti ďalšieho rozvoja dopravnej politiky	31
4.3. zásady dopravnej regulácie územného rozvoja	32
4.4. priority v rozvoji dopravných subsystémov.....	33
5. NÁVRH RIEŠENIA DOPRAVNÝCH SUBSYSTÉMOV	34
5.1. Cestná sieť	34
5.1.1. Kategorizácie siete	35
5.1.2. Úprava verejného priestoru a upokojovanie ulíc.	38
5.1.3. Varianty budúceho vývoja.....	42
5.1.4. SWOT analýza výsledkov.	53

5.1.5.	Manažment mobility.	54
5.2.	Verejná osobná doprava – cestná	55
5.2.1.	Plán dopravnej obslužnosti podľa zákona § 20 zákona 56/2012 Z. z. o cestnej doprave v znení neskorších predpisov	55
5.2.2.	Návrh novej optimalizovanej siete liniek	56
5.2.3.	Zhodnotenie účinkov, prínosov, dopadov, úspor navrhovanej dopravnej obslužnosti VOD pri porovnaní so súčasným stavom	60
5.2.4.	Určenie podmienok na vytváranie fungovania trhového prostredia na prepravu osôb v rámci riešeného územia Banská Bystrica	62
5.2.5.	Analýza a návrh nástrojov na organizáciu a reguláciu dopravy, vrátane nástrojov na riadenie dopravy, zásad a preferovaného dizajnu pre signalizáciu riadené križovatky	62
5.2.6.	Infraštruktúra verejnej osobnej dopravy	63
5.2.7.	Infraštruktúra trolejbusovej dopravy	67
5.2.8.	Analýza, technické možnosti a finančné náklady vozidlových parkov trolejbusovej a autobusovej dopravy	68
5.2.9.	Integrovaná verejná doprava	68
5.3.	Statická doprava	68
5.4.	Cyklistická doprava.	74
5.4.1.	Návrhy pre cyklistickú sieť	78
5.5.	Pešia doprava	90
5.6.	Železničná doprava	93
5.6.1.	Popis a zapracovanie stratégie z rezortných koncepčných dokumentov manažéra infraštruktúry, dopravcu a objednávateľa železničnej dopravy	95
5.6.2.	Štandardy železničných staníc, zastávok a tratí	108
5.6.3.	Vízia dopravcu ZSSK, a. s.	112
5.6.4.	Posúdenie verejných priestorov predstaničných plôch	113
5.6.5.	Posúdenie nadväznosti železničnej a autobusovej dopravy na riešenom území	121
5.6.6.	Obnovenie železničnej zastávky Iliaš	139
5.6.7.	Zhodnotenie	141
5.7.	Inteligentné dopravné systémy	147
5.8.	Iné formy mobility	148
5.9.	Zelená infraštruktúra pri dopravnej sieti	149
5.10.	Udržateľní obyvatelia	151
6.	Použitá literatúra	154

Zoznam použitých skratiek

SR -Slovenská republika

OSN – Organizácia spojených národov

EÚ – Európska únia

Km – kilometer

PUM / SUMP plán udržateľnej mobility

TEN -T sieť medzinárodných koridorov

FÚ – funkčné územie

SEA – strategické environmentálne hodnotenie

SUMI – indikátory udržateľnej mobility

VOD – verejná osobná doprava

P+R – Park and Ride

B+R – Bike and Ride

P+G – park and GO

K+ R – kiss and ride

IAD – individuálna automobilová doprava

IDS – integrovaný dopravný systém

GTFS – General transit feed specifications

MAAS – mobilita ako služba

MHD – mestská hromadná doprava

BBSK – Banskobystrický samosprávny kraj

STN – Slovenská technické normy

TP – technické predpisy

IT – informačné technológie

BB – Banská Bystrica

ÚPN

BAU

ŽSSK – železničná spoločnosť Slovensko

ŽSR – Železnice slovenskej republiky

KDI – krajský dopravný inšpektorát

ODI – okresný dopravný inšpektorát
UNIZA – Žilinská univerzita v Žiline
m.n.m. – metrov nad morom
SSC – Slovenská správa ciest
CDB – Cestná databanka
UHA – útvar hlavného architekta
Obr. – obrázok
VUC – vyšší územný celok
MM – manažment mobility
BCR – pomer nákladov a prínosov
NR SR – národná rada Slovenskej republiky
Z.z. – zbierka zákonov
MDV SR – ministerstvo dopravy a výstavby Slovenskej republiky
PDO – plán dopravnej obslužnosti
EN – európska norma
PAD – prímestská autobusová doprava
CP – cestovný poriadok
SAD – slovenská autobusová doprava
CSS –
REx – regionálny expres
OcÚ – obecný úrad
CMZ – centrálna mestská zóna
IBV – individuálna bytová výstavba
PK – pozemné komunikácie
MŽP SR – ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
ESC – Europa Shopping Center
IKT – informačné a komunikačné technológie
DMJ diesel – motorová jednotka
GVD – grafikon vlakovej dopravy
IDS JMK – integrovaný dopravný systém Juhomoravského kraja
PID – Pražská integrovaná doprava

ŽST – železničná stanica

OC – obchodné centrum

AS – autobusová stanica

ČOV – čistička odpadových vôd

ITS – Intelligent transport systems (inteligentné dopravné systémy)

Zoznam obrázkov a tabuliek

Obr. 2.1.1 Porovnanie záberu verejného priestoru 40 cestujúcimi v autách, autobuse a na bicykli.....	17
Obr. 4.1.1 Možný vývoj deľby dopravy pre rok 2052.....	31
Obr. 5.1.1 Ideálny koncept radiálno-okružného systému.....	34
Obr. 5.1.2 Cestná sieť okresu Banská Bystrica, stav k 1.1.2022,.....	36
Obr. 5.1.3 Cestná infraštruktúra mesta Banská Bystrica podľa kategórie.....	37
Obr. 5.1.4 Časové rozdelenie projektov budovania cestnej siete	38
Obr. 5.1.5 Riešenie dopravného priestoru pre šírku ulice 15 metrov,.....	39
Obr. 5.1.6 Úprava ulice s upokojujácimi prvkami,.....	40
Obr. 5.1.7 Možnosti riešenia uličného priestoru	41
Obr. 5.1.8 Ulica, kde je prioritná pešia doprava a bicykel je iba hosť	41
Obr. 5.1.9 Súčasný stav dopravnej intenzity na dopravnej sieti.....	42
Obr. 5.1.10 Variant Nulový 2027	42
Obr. 5.1.11 Variant BAU 2027	44
Obr. 5.1.12 Variant MAX 2027	44
Obr. 5.1.13 Variant Nulový 2032.....	45
Obr. 5.1.14 Variant BAU 2032	46
Obr. 5.1.15 Porovnanie variantov zaťaženia variant 2022 a BAU 2032	46
Obr. 5.1.16 Variant MAX 2032	47
Obr. 5.1.17 Variant Nulový 2042.....	47
Obr. 5.1.18 Variant BAU 2042	48
Obr. 5.1.19 Variant MAX 2042	49
Obr. 5.1.20 Variant Nulový 2052.....	49
Obr. 5.1.21 Variant BAU 2052	51
Obr. 5.1.22 Variant MAX 2052	51
Obr. 5.1.23 Saturácia dopravného prúdu v území	52
Obr. 5.1.24 Porovnanie Variantu MAX 2052 s variantom 2022.....	52
Obr. 5.1.25 SWOT analýza výsledkov	53
Obr. 5.2.1 Navrhovaná sieť liniek MHD V PDO mesta BB	57
Obr. 5.2.2 Výrez z navrhovanej plošnej obsluhy mesta MHD v PDO BB.....	58
Obr. 5.2.3 Príklad označenia zastávok MHD vrátane čísla zastávky – Turín (vľavo); vzorový príklad označníka aj s číslom zastávky (vpravo).....	67
Obr. 5.2.4 Príklad označenia zastávok MHD vrátane čísla zastávky (Mesto Golway, Írsko) Zdroj: Spracované autormi na základe google.com/maps.....	67
Obr. 5.3.1 Lokality pre hromadné garáže.....	69
Obr. 5.3.2 Lokalita pre hromadnú garáž Sitnianska	70
Obr. 5.3.3 Ideový návrh zapusteného parkoviska	70
Obr. 5.3.4 Ideové vizualizácie variantov parkoviska na sídlisku Vlčince v Žiline	71
Obr. 5.3.5 Vizualizácia parkovacieho domu na Nám. Slobody,	71
Obr. 5.3.6 Návrh záchytných parkovísk pre výhľad 2042	74
Obr. 5.4.1 Cyklisti v premávke v Banskej Bystrici.....	75
Obr. 5.4.2 Základné cykloradiály v meste Banská Bystrica s napojením na okolie	76
Obr. 5.4.3 Regionálne cyklotrasy Banskou Bystrického kraja prechádzajúce riešeným územím.....	76
Obr. 5.4.4 Plánovaná cyklotrasa Banská Bystrica - Brusno	77
Obr. 5.4.5 Príklad riešenia cyklotrasy v Banskej Bystrici.....	77
Obr. 5.4.6 Podjazd v Amsterdame.....	80

Obr. 5.4.7 Komfort jazdy pre cyklistu.....	81
Obr. 5.4.8 A – segregácia od motorovej dopravy.....	82
Obr. 5.4.9 B – segregácia vodorovným značením – cyklopruhy.....	82
Obr. 5.4.10 C – spoločná jazda v premávke bez segregácie.....	83
Obr. 5.4.11 Základné atribúty cyklostratégie	83
Obr. 5.4.12 Synergický efekt pritiahnutia nových používateľov	84
Obr. 5.4.13 Vibrácie povrchu rozbitého asfaltu a neporušeného asfaltu.	85
Obr. 5.4.14 Rôzne možnosti parkovania	86
Obr. 5.4.15 Lokality škôl s potenciálom pre cyklostojany alebo stojany pre kolobežky	87
Obr. 5.4.16 Návrh bikesharingových staníc v riešenom území	88
Obr. 5.4.17 Používanie prefabrikátov s uložením šachty pre zber vody pre cyklotrasu	89
Obr. 5.4.18 Rôzne možnosti používania kuriérov v území.	90
Obr. 5.5.1 Úroveň chodníkov je v jednej línii	92
Obr. 5.6.1 Riešené územie vyznačené na mape	94
Obr. 5.6.2 Interiér a exteriér DMJ 861.0	97
Obr. 5.6.3 Podiel verejnej dopravy na osobnej doprave na Slovensku	102
Obr. 5.6.4 Komplexná rekonštrukcia železničnej zastávky Hronsek	103
Obr. 5.6.5 Intenzita prúdov cestujúcich za 24 hodín na riešených úsekoch.....	105
Obr. 5.6.6 Vzájomné prepojenie vzťahov v riešenom území	112
Obr. 5.6.7 Dopravná značka upozorňujúca na parkovisko P+R.....	114
Obr. 5.6.8 Pôvodný a súčasný stav priestoru pri ŽST Banská Bystrica	114
Obr. 5.6.9 Mapový podklad vzdialenosti medzi parkoviskom a zastávkou	115
Obr. 5.6.10 Potenciálna plocha pre P+R pri železničnej zastávke	116
Obr. 5.6.11 Potenciálna plocha pri ŽST Radvaň na vytvorenie P+R	116
Obr. 5.6.12 Potenciálna plocha pre parkovisko P+R pri ŽST Vlkanová.....	118
Obr. 5.6.13 Priestor pre parkovisko P+R pri ŽST Slovenská Ľupča.....	119
Obr. 5.6.14 Schematický plán nástupísk autobusovej stanice Banská Bystrica	125
Obr. 5.6.15 Peši presun medzi ŽST Radvaň a zastávkou Zvolenská cesta, sever.....	130
Obr. 5.6.16 Porovnanie jazdných dôb autobusových liniek	131
Obr. 5.6.17 Vzdialenosť a čas pešieho presunu medzi vlakom a autobusom v mestskej časti Šalková	134
Obr. 5.6.18 Možnosti pešieho presunu medzi železničnou a autobusovou zastávkou Slovenská Ľupča-Príboj.....	135
Obr. 5.6.19 Presun cestujúcich medzi železničnou a autobusovou dopravou v obci Slovenská Ľupča	136
Obr. 5.6.20 Nový koncept linky 601465	137
Obr. 5.6.21 Porovnanie cestovného času pred a po zavedení zmien.....	138
Obr. 5.6.22 Územie mestskej časti Iliaš	139
Obr. 5.6.23 Návrh umiestnenia železničnej zastávky.....	140
Obr. 5.9.1 Zeleň zmierňuje teplotu na uliciach	149
Obr. 5.9.2 Teplotné rozdiely medzi povrchom vozovky a oblasťou pod stromom	150
Obr. 5.9.3 Ideový príklad riešenia vegetácie v kombinácii s parkovaním	150
Obr. 5.10.1 Príklad rozdelenia energetickej certifikácie ľudí.....	151

Tabuľka 5.1.1 Navrhované úpravy na cestnej sieti pre variant BAU 2027.....	43
Tabuľka 5.1.2 Navrhované úpravy na cestnej sieti pre variant BAU 2032.....	45
Tabuľka 5.1.3 Navrhované úpravy na cestnej sieti pre variant BAU 2042.....	48
Tabuľka 5.1.4 Navrhované úpravy na cestnej sieti pre variant BAU 2052.....	50
Tabuľka 5.2.1 Linky s navrhovanými intervalmi.....	59
Tabuľka 5.2.2 Porovnanie počtu variantov trasovania spojov na jednotlivých linkách podľa CP 2021 a na navrhovaných linkách.....	61
Tabuľka 5.2.3 Štandard vybavenia prestupných uzlov PAD podľa kategórií.....	65
Tabuľka 5.2.4 Štandard vybavenia zastávok MHD podľa kategórií.....	66
Tabuľka 5.6.1 Rozdelenie železničných staníc a zastávok na riešenom území.....	93
Tabuľka 5.6.2 Súhrnný prehľad relevantných dokumentov k úlohe železničnej dopravy v PUM v meste Banská Bystrica.....	95
Tabuľka 5.6.3 Ciele Operačného Programu Integrovaná Infraštruktúra.....	96
Tabuľka 5.6.4 Špecifické výsledkové ukazovatele zodpovedajúce špecifickému cieľu 1.3.....	96
Tabuľka 5.6.5 Súčasný stav nových diesel-motorových jednotiek 861.0 a 861.1 jazdiacich v riešenom území.....	97
Tabuľka 5.6.6 Zoznam nasadzovaných súprav na regionálne vlaky kategórie Os a REX k 12. 6. 2022.....	97
Tabuľka 5.6.7 Problémy osobnej železničnej dopravy v rámci riešeného územia PUM a návrhy na ich odstránenie.....	98
Tabuľka 5.6.8 Problémy verejnej osobnej a udržateľnej lokálnej a regionálnej dopravy v rámci riešeného územia PUM a návrhy na ich odstránenie.....	99
Tabuľka 5.6.9 Železničné stanice a zastávky navrhované na rekonštrukciu podľa smerov.....	103
Tabuľka 5.6.10 Výsledky skúmania rentability riešených úsekov.....	106
Tabuľka 5.6.11 Intervaly a kapacita súprav v riešenom území.....	107
Tabuľka 5.6.12 Segmenty regionálnej dopravy podľa vzdialenosti jednotlivých zastávok.....	107
Tabuľka 5.6.13 Navrhované vedenie regionálnej osobnej dopravy v riešenom území.....	108
Tabuľka 5.6.14 Prípoje v regionálnom prestupnom uzle Banská Bystrica.....	108
Tabuľka 5.6.15 Štandardy železničných staníc a zastávok.....	109
Tabuľka 5.6.16 Plnenie štandardov železničných staníc a zastávok v riešenom území.....	111
Tabuľka 5.6.17 Najvyššie dovolené traťové rýchlosti na riešených úsekoch.....	112
Tabuľka 5.6.18 Parkovné v OC Terminál.....	115
Tabuľka 5.6.19 Potenciál parkoviska P+R pre mestské časti a priľahlé obce.....	117
Tabuľka 5.6.20 Zastavovanie vlakov v stanici Vlkanová v GVD 2021/2022.....	117
Tabuľka 5.6.21 Potenciál parkoviska P+R pre priľahlé obce.....	118
Tabuľka 5.6.22 Potenciál parkoviska P+R pre priľahlé obce.....	120
Tabuľka 5.6.23 Väzby autobusovej a železničnej dopravy na riešenom území.....	121
Tabuľka 5.6.24 Intervaly príchodov a odchodov vlakov v ŽST Banská Bystrica.....	122
Tabuľka 5.6.25 Spojenia MHD v prestupnom bode Banská Bystrica.....	122
Tabuľka 5.6.26 Nadväznosť spojení MHD a železničnej dopravy v prestupnom bode Banská Bystrica.....	124
Tabuľka 5.6.27 Rozdelenie nástupísk autobusovej stanice Banská Bystrica.....	124
Tabuľka 5.6.28 Nadväzná prímestské linky na autobusovej stanici Banská Bystrica.....	125
Tabuľka 5.6.29 Intervaly príchodov a odchodov vlakov na zastávke Banská Bystrica mesto.....	127
Tabuľka 5.6.30 Spojenia MHD v prestupnom bode Banská Bystrica mesto.....	127

Tabuľka 5.6.31 Nadväznosť spojení MHD a železničnej dopravy v prestupnom bode Banská Bystrica mesto	128
Tabuľka 5.6.32 Nadväzné prímestské linky na autobusovej stanici Banská Bystrica.....	129
Tabuľka 5.6.33 Autobusy MHD obsluhujúce zastávku Zvolenská cesta, sever	130
Tabuľka 5.6.34 Intervaly príchodov a odchodov vlakov v ŽST Radvaň	130
Tabuľka 5.6.35 Intervaly príchodov a odchodov vlakov v ŽST Vlkanová.....	132
Tabuľka 5.6.36 Nadväzné prímestské linky na zastávke Vlkanová, železničná stanica	132
Tabuľka 5.6.37 Intervaly príchodov a odchodov vlakov v ŽST Hronsek	133
Tabuľka 5.6.38 Nadväzné prímestské linky na zastávke Hronsek, železničná stanica	133
Tabuľka 5.6.39 Spojenia verejnej autobusovej dopravy v mestskej časti Šalková	134
Tabuľka 5.6.40 Dopravná obsluha zastávky Šalková vlakmi osobnej dopravy	135
Tabuľka 5.6.41 Základné údaje o autobusovej linke spájajúcej Slovenskú Ľupču a Podkonice	136
Tabuľka 5.6.42 Dopravná obsluha železničnej stanice Slovenská Ľupča vlakmi osobnej dopravy ...	137
Tabuľka 5.6.43 Analýza predĺženia jazdných dôb osobných vlakov zastavujúcich na železničnej zastávke Iľiaš.	140
Tabuľka 5.6.44 Návrhy zlepšujúcich opatrení pre centrálnu oblasť Banská Bystrica	141
Tabuľka 5.6.45 Návrhy zlepšujúcich opatrení pre oblasť Banská Bystrica mesto.....	142
Tabuľka 5.6.46 Návrhy zlepšujúcich opatrení pre oblasť Radvaň.....	143
Tabuľka 5.6.47 Návrhy zlepšujúcich opatrení pre oblasť Vlkanová.....	143
Tabuľka 5.6.48 Návrhy zlepšujúcich opatrení pre oblasť Hronsek.....	144
Tabuľka 5.6.49 Návrhy zlepšujúcich opatrení pre oblasť Šalková	144
Tabuľka 5.6.50 Návrhy zlepšujúcich opatrení pre oblasť Slovenská Ľupča-Príboj.....	145
Tabuľka 5.6.51 Návrhy zlepšujúcich opatrení pre oblasť Slovenská Ľupča.....	145

1. ÚVOD

Plán udržateľnej mobility (ďalej len PUM) v sebe kombinuje ciele z existujúcich strategických dokumentov, ktoré boli doteraz vypracované pre funkčné územie ako aj nových prístupov, ktoré sa presadzujú v rámci Metodických pokynov k tvorbe plánov udržateľnej mobility Ministerstva dopravy a výstavby a regionálneho rozvoja SR.¹ Svojou charakteristikou je to hlavne akčný plán, ktorý definuje, ktoré opatrenia a akcie sa majú realizovať, aby sa dosiahli ciele udržateľnosti. Tie jednak zadefinovala OSN² ako aj EÚ.

Hoci mobilita a doprava prináša používateľom mnoho výhod, má aj svoje nevýhody. Medzi najhlavnejšie patrí znečistenie životného prostredia, ovzdušia, emisie skleníkových plynov, hluk, znečistenie vody ale aj dopravné nehody, zápchy či strata biodiverzity – toto všetko ovplyvňuje naše zdravie a pocit šťastia. Túto záťaž sa zatiaľ nepodarilo dostatočne vyriešiť ani doterajším úsilím ani politickými opatreniami. Emisie skleníkových plynov v odvetví dopravy sa postupom času zvýšili a v súčasnosti predstavujú štvrtinu celkového objemu emisií v EÚ.

Jednoznačne najväčšou výzvou, ktorá stojí pred odvetvím dopravy, je výrazne znížiť emisie a zvýšiť udržateľnosť. Táto transformácia zároveň ponúka veľké príležitosti pre lepšiu kvalitu života a pre európsky priemysel v rámci hodnotových reťazcov, a to v podobe modernizácie, tvorby vysokokvalitných pracovných miest, vývoja nových výrobkov a služieb, posilnenia konkurencieschopnosti a vedúceho postavenia vo svete, keďže k mobilite s nulovými emisiami rýchlo smerujú iné trhy. Vzhľadom na vysoký podiel celkových emisií skleníkových plynov v EÚ sa cieľ EÚ znížiť tieto emisie do roku 2030 aspoň o 55 % a dosiahnuť do roku 2050 klimatickú neutralitu podarí dosiahnuť len zavedením ambicióznejších politík, ktorými sa čo najskôr zníži závislosť dopravy od fosílnych palív, a v synergii s úsilím o nulové znečistenie. Úspech Európskej zelenej dohody ¹ závisí od našej schopnosti zabezpečiť udržateľnosť dopravného systému ako celku.

Samotná Európska únia si stanovila ambiciózne ciele³:

Do roku 2030:

- bude na európskych cestách v prevádzke aspoň 30 miliónov vozidiel s nulovými emisiami,
- 100 európskych veľkých miest bude klimaticky neutrálnych,
- vysokorýchlostná železničná doprava sa zdvojnásobí,
- plánované kolektívne cestovanie na vzdialenosť menej než 500 km by malo byť v rámci EÚ uhlíkovo neutrálne,
- vo veľkom rozsahu bude zavedená automatizovaná mobilita,

¹ https://www.opii.gov.sk/download/d/PUM_1_0_2.pdf

² <https://www.undp.org/sustainable-development-goals>

³ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0789&from=EN#footnote2>

- pripravené na uvedenie na trh budú plavidlá s nulovými emisiami.

Do roku 2035:

- pripravené na uvedenie na trh budú veľké lietadlá s nulovými emisiami.

Do roku 2050:

- takmer všetky automobily, dodávky, autobusy, ako aj nové ťažké úžitkové vozidlá budú mať nulové emisie,
- zdvojnásobí sa železničná nákladná doprava,
- vysokorýchlostná železničná doprava sa strojnásobí,
- multimodálna transeurópska dopravná sieť (TEN-T) vybavená pre udržateľnú a inteligentnú dopravu s vysokorýchlostnou prepojenosťou bude schopná prevádzky v súhrnnej sieti.

Navyše v Európskej zelenej dohode ⁴ je cieľom zníženie emisií skleníkových plynov z dopravy o 90 % z dôvodu, aby sa EÚ stala do roku 2050 klimaticky neutrálnym hospodárstvom a popritom, aby sa zabezpečilo aj nulového znečistenia. Za týmto účelom sa nastavili 3 piliere, ktoré majú:

1. Zvýšiť udržateľnosť všetkých druhov dopravy.
2. Všeobecne sprístupniť udržateľné alternatívy v multimodálnom dopravnom systéme.
3. Zaviesť správne stimuly na podporu tohto prechodu.

Za týmto účelom by sa mali aplikovať všetky politické nástroje a to opatrenia na výrazné zníženie súčasnej závislosti od fosílnych palív (nahradením existujúcich vozových parkov vozidlami s nízkymi a nulovými emisiami a posilnením využívania obnoviteľných a nízkouhlíkových palív); opatrenia na presun väčšej časti aktivít na udržateľnejšie druhy dopravy a internalizácia externých nákladov (uplatnením zásad „znečisťovateľ platí“ a „používateľ platí“, najmä stanovením cien uhlíka a mechanizmov spoplatňovania infraštruktúry). Za týmto účelom by sa mali implementovať aj opatrenia inteligentnej mobility, kde informačné technológie môžu prispieť k rýchlejšiemu splneniu cieľom a rozhodovaní. Toto sú teda výzvy, ktoré má pomôcť riešiť aj Plán udržateľnej mobility funkčného územia mesta Banská Bystrica.

Momentálne sú totiž rezervy vo vytvorení podmienok pre ekologické druhy dopravy (najmä cyklistická a pešia doprava). Väčšie používanie verejnej osobnej dopravy ako aj podporuje mobilitných zdieľaných služieb, ktoré sú orientované na používanie dopravných systémov, nie na ich vlastne nie. Podobne sa očakáva nastavenie systematickej dopravnej politiky v parkovaní a prenosi časti zodpovednosti a nákladov na vlastníkov motorových vozidiel.

Opatrenia pre zmenu dopravného správania a dopravného systému si vyžadujú nové prístupy, keďže vývoj dopravy poukazuje stále viac na používanie individuálnej automobilovej dopravy, ktoré je v rozpore s cieľmi udržateľnosti v mestách. Navyše medzi základné negatívne dopady,

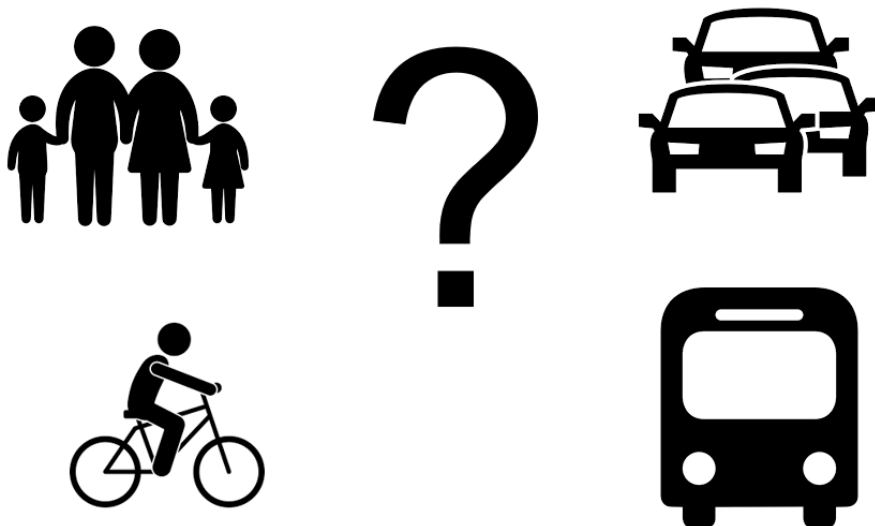
⁴ <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20180703STO07129/eu-responses-to-climate-change>

ktoré spôsobuje patrí neefektívne využívanie verejného priestoru, kedy samotní obyvatelia využívajú svojimi automobilmi viac miesta v mestskom prostredí, ako je únosné, čo má za následok, že sa dopravný systém a dopravná infraštruktúra stáva nefunkčná. Z tohto dôvodu sa hľadajú spôsoby dopravy, ktoré môžu predstavovať alternatívu v meste a jeho blízkom okolí. Teda umožniť prepravu z miesta A do miesta B bez toho, aby sme museli vlastniť dopravný prostriedok, riešiť parkovanie a znečisťovať životné prostredie. Individuálny automobilizmus môže mať svoje miesto v mobilite, avšak za predpokladu uváženého používania a nie každodennej rutiny.

V tejto časti sú preto predstavené návrhy opatrení pre Plán udržateľnej mobility funkčného územia mesta Banská Bystrica. Sú taktiež predstavené jednotlivé vízie, strategické ciele s opatreniami, prostredníctvom ktorých sa môžu dosiahnuť.

Plán udržateľnej mobility FÚ mesta Banská Bystrica pozostáva z nasledovných častí: Zber dát, Prieskumy, Dopravný model, Analýza, Návrhová časť, Plán dopravnej obslužnosti, a Plán implementácie a monitorovania PUM. Poslednou časťou bude Strategické environmentálne hodnotenie (SEA).

2. VÍZIE A CIELE UDRŽATEĽNEJ MOBILITY



2.1. Vízia mobility

Nosná vízia mobility

FÚ mesta Banská Bystrica bude v roku 2052 aktívne, zdravé, ekologické a bezpečné mesto, v ktorom budú obyvatelia radi žiť. Pre svojich obyvateľov ako aj návštevníkov bude poskytovať kvalitné služby a zázemie, či už na prácu, oddych, šport alebo kultúru. Územie bude mať vytvorené vhodné podmienky na sebarealizáciu všetkých skupín obyvateľstva.

Banská Bystrica chce byť bystré, moderné, progresívne a aktívne mesto, pričom víziou pre funkčné územie mesta sú také podmienky pre mobilitu a dopravné systémy, ktoré umožnia plynulú prepravu osôb a tovaru bez negatívnych dopadov na územie. V rámci plánovania chce byť mesto s jasnou víziou. Všetky dopravné systémy si budú rovnocenné, tak aby jeden dopravný systém neobmedzoval iný, pričom preferované budú najmä také systémy, ktoré nebudú zaberať neefektívne miesto, budú slúžiť obyvateľom a nebudú mať negatívne dopady na územie. Mobilita a doprava tak prispeje k vytvoreniu územia, v ktorom sa bude dobre bývať a žiť. Samotné mesto prešlo dynamickým historickým vývojom, kedy po rozvoji a vytvorení priemyselného centra (v druhej pol. 20. storočia) nastala čiastočná kulminácia a postupný pokles obyvateľstva, ktorý pretrváva dodnes. Samotná dopravná infraštruktúra reagovala na potreby obyvateľstva, avšak v súčasnosti vidieť najmä negatívne dopady narastajúceho motorizmu s tým súvisiacich problémov (kongescie, problémy s parkovaním a pod.). Banská Bystrica tak bude predstavovať bystré a múdre mesto, ktoré bude chrániť zdravie svojich obyvateľov, umožní im sebarealizáciu a aktívny život na verejných priestranstvách, pričom bude podporovať inovácie v rámci mesta a blízkeho okolia. Za týmto účelom budú preferované

také druhy dopravy (verejná osobná doprava, pešia a cyklistická doprava), ktoré nebudú mať negatívne dopady na obyvateľstvo.

Cieľom je teda vytvoriť bezpečné, zelené a ekologické mesto, tak ako to požadovali obyvatelia, pričom bude postavené na nasledovných pilierov:

Dostupné a prepojené mesto.

Umožňuje všetkým obyvateľom bez rozdielu dobrú dostupnosť za všetkými aktivitami v rámci mesta.

Bezpečné mesto.

Jednotliví účastníci premávky majú vytvorenú takú infraštruktúru a podmienky, aby bolo možné chrániť životy detí a zraniteľných účastníkov cestnej premávky.

Zelené mesto.

Udržateľnosť ako jeden z dôležitých cieľov sa v oblasti dopravy a mobility musí prejavovať v nižších nárokoch na energiu pochádzajúcu z fosílnych palív a produkujúcu škodlivé látky, ktoré znečisťujú životné prostredie. Navyše sa musí zabezpečiť, aby verejný priestor bol doplnený prvkami zelenej infraštruktúry ako sú zeleň, vodozadržné prvky a pod.



Obr. 2.1.1 Porovnanie záberu verejného priestoru 40 cestujúcimi v autách, autobuse a na bicykli

Zdroj: OCIBB.SK

Očakávané oblasti zmeny:

- Návrh efektívneho a udržateľného dopravného systému.
- Riešenie problematiky statickej dopravy.
- Zvýšenie používania udržateľných druhov dopravy.
- Zvýšenie bezpečnosti dopravy a zníženie nehodovosti.
- Zníženie negatívnych dopadov z dopravy.
- Zlepšenie kvality verejných priestorov a života obyvateľstva.

2.2. Strategické ciele.

Strategické ciele pomáhajú lepšie podporiť samotnú víziu mobility s konkrétnymi riešeniami a prístupmi. Sú postavené na samotných princípoch udržateľnej mobility, ktoré zadefinovala Európska únia. Pritom prepájajú strategické dokumenty samotného mesta, kraja ako aj národných dokumentov.

Strategické ciele:

- Zmena v dopravnom správaní a prechodu od individuálneho motorizmu k udržateľným ekologickým druhom dopravy (verejná osobná doprava, pešia a cyklistická doprava, zdieľané služby).
- Efektívne používanie dopravnej siete a verejného priestoru.
- Zníženie negatívnych dopadov z dopravy (redukcia emisií a skleníkových plynov, Zníženie energetickej náročnosti dopravy).
- Zlepšenie bezpečnosti dopravy a zníženie dopravnej nehodovosti.
- Zlepšenie manažovania dopravy a zabezpečenie udržateľnej mobility.

Jednotlivé ciele sú rozdelené na strategické ciele, ktoré definujú oblasti zmien, ktoré sa požadujú. Tie sú podporené špecifickými cieľmi, ktoré prispievajú k splneniu špecifických cieľov. Sú nastavené podľa princípov SMART:

- Špecifické
- Merateľné
- Dosiahnuteľné
- Relevantné
- Termínované.

Indikátory

Indikátory sú uvedené v prílohe 1 a sú nastavené pre jednotlivé strategické, špecifické ciele, ktoré by sa mali dosiahnuť pre výhľadový rok 2052.

Sú v súlade alebo dopĺňajú ukazovatele udržateľnej mestskej mobility (tzv. SUMI⁵ indikátory), ktoré sú užitočným nástrojom pre mestá a mestské oblasti na identifikáciu silných a slabých stránok ich systému mobility a zameranie sa na oblasti na zlepšenie. Keďže mestá a mestské oblasti naďalej rozvíjajú plány trvalo udržateľnej mestskej mobility (SUMP) a pracujú na dosiahnutí politických cieľov EÚ, je dôležité, aby bol tento pokrok zdokumentovaný, aby sa zabezpečilo zviditeľnenie týchto úspechov.

Európska komisia preto vyvinula komplexný súbor praktických a spoľahlivých ukazovateľov, ktoré mestám pomáhajú vykonávať šandardizované hodnotenie ich systému mobility a merať zlepšenia, ktoré vyplývajú z nových postupov alebo politik mobility, pričom ich aplikovali už viaceré mestá⁶.

⁵ https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/clean-transport-urban-transport/sumi_da

⁶ https://transport.ec.europa.eu/other-pages/transport-basic-page/cities-cooperated-sumi-project_en

Ukazovatele 1 až 13 sú definované ako hlavné základné ukazovatele, zatiaľ čo ukazovatele 14 až 18 sa považujú za vedľajšie doplňujúce ukazovatele. Táto diferenciácia naznačuje, ktoré ukazovatele považuje Európska komisia za obzvlášť strategický.

Celý set indikátorov je rozdelený nasledovne:

- | | |
|--|------------|
| 1. Cenová dostupnosť verejnej dopravy pre najchudobnejších. | Základné |
| 2. Ukazovateľ dostupnosti verejnej dopravy pre skupiny osôb so zníženou pohyblivosťou. | indikátory |
| 3. Indikátor emisií znečisťujúcich látok v ovzduší. | |
| 4. Indikátor prekážky hluku. | |
| 5. Indikátor úmrtí na cestách. | |
| 6. Indikátor prístupu k službám mobility. | |
| 7. Indikátor emisií skleníkových plynov. | |
| 8. Indikátor preťaženia a oneskorenia. | |
| 9. Indikátor energetickej účinnosti. | |
| 10. Indikátor príležitosti pre aktívnu mobilitu. | |
| 11. Multimodálny indikátor integrácie. | |
| 12. Spokojnosť s ukazovateľom verejnej dopravy. | |
| 13. Indikátor aktívnych režimov bezpečnosti premávky. | |
| 14. Indikátor kvality verejných priestorov. | Doplňujúce |
| 15. Indikátor mestskej funkčnej diverzity. | indikátory |
| 16. Indikátor času dochádzania. | |
| 17. Indikátor využitia mobilného priestoru. | |
| 18. Indikátor zabezpečenia. | |

Návrhová časť je predkladaná v nasledovných časových horizontoch:

- Rok 2027
- Rok 2032
- Rok 2042
- Rok 2052

To znamená, že tento dokument by mal odpovedať, čo sa stane v meste v daných časových horizontoch a ako podmienky pre dopravu a mobilitu budú vyzeráť.

Aj keď niektoré časti územia predstavujú relatívne veľkú vzdialenosť medzi sebou, stále je kompaktné územie mesta vymedzené najmä zástavbou a vybavenosťou, ktorá by mala umožňovať obsluhu na relatívne malé vzdialenosti. Z tohto dôvodu sa navrhuje mesto krátkych vzdialenosti, kde by funkčná obsluha mesta bola v rozmedzí 20- 30 minút.

Rok 2032 bude predstavovať prvý významný míľnik, kedy budú pripravené a vytvorené podmienky pre udržateľnú mobilitu vrátane rezidentského systému. Verejná osobná doprava a mobilitné služby musia byť spojené v integrovanom dopravnom systéme. Predpokladá sa, že mesto pripraví podmienky pre postupný prechod z energetickej fosílnych palív na ekologické

formy pohonov. Mesto bude mať pripravený rámec pre odmeňovanie ekologického / udržateľného správania prostredníctvom rôznych benefitov.

Pre rok 2042 bude centrum mesta a jeho okolia hlavným prvkom, v ktorom obyvatelia môžu napĺňať svoje potreby ako je práca, vzdelávanie, kultúra, šport alebo oddych. Z tohto dôvodu sa počíta, že budú vytvorené podmienky pre cyklodopravu, pešiu dopravu a mobilitu. Mesto bude mať funkčný systém rezidentského parkovania a progresívny systém parkovania v centre mesta za účelom eliminácie parkovania v centre. Koridor okolo rieky Hron bude predstavovať prirodzenú spojnicu pre živé používanie verejného priestoru s dobrým prepojením pre cyklistov, peších a iné formy aktívnej mobility. Vytvorená bude základná sieť pre integrovaný dopravný systém s prestupovými uzlami a nadväznosťou mobilitných služieb, tak aby sa zvyšovalo používanie verejnej osobnej dopravy a znižovalo používanie individuálnej automobilovej dopravy.

V roku 2052 nebude nutné vlastniť motorové vozidlo, ale mobilita sa presunie skôr do úrovne používania mobilitných služieb. Automobilová doprava by mala plniť funkciu pre uvážené používanie a skôr ako súkromné vlastníctvo by mala používať zdieľané služby ako napr. carsharing. Prostredníctvom informačných technológií sa naplno prejaví funkcie mesta SMART CITY a SMART Mobility. Mesto spolu s okrajovými časťami funkčného územia budú prepojené dostatočnou bezpečnou infraštruktúrou pre cyklistickú dopravu a nemotorovú dopravu. Verejný priestor a pozemné komunikácie v rezidentských oblastiach budú postavené na koncepte upokojených zón a obytných ulíc. City logistika bude zabezpečovaná vzhľadom na optimalizácii potrieb samotného mesta, tak aby sa zbytočne nezaťažovali vnútorné komunikácie mesta, pričom sa použijú automatické vozidlá. Menšia potreba parkovacích miest zvýši atraktivitu verejného priestoru pre multifunkčné používanie.

3. OČAKÁVANÉ OBLASTI ZMENY.

Čo sa stane, ak sa plán začne implementovať? Očakávané oblasti zmeny, ktoré by sa mali zmeniť sú:

1. Návrh efektívneho a udržateľného dopravného systému.
2. Riešenie problematiky statickej dopravy.
3. Zvýšenie používania udržateľných druhov dopravy.
4. Zvýšenie bezpečnosti dopravy a zníženie nehodovosti.
5. Zníženie negatívnych dopadov z dopravy.
6. Zlepšenie kvality verejných priestorov a života obyvateľstva.

3.1. Návrh efektívneho a udržateľného dopravného systému.

Dobudovanie dopravnej siete.

Pre vytvorenie efektívneho a udržateľného dopravného systému je nutné realizovať niekoľko opatrení, ktoré vyplývajú z potreby efektívneho dopravného systému. Ide najmä o dobudovanie takej časti dopravnej infraštruktúry, ktorá umožní prepravu obyvateľov alebo tovaru v nových rozvojových územiach ako aj existujúcich územiach, ktoré sa plánujú v budúcnosti meniť. Pritom netreba zabúdať, že sa nemajú budovať iba cesty pre motorové vozidlá, ale aj budovať kvalitnú infraštruktúru pre peších a cyklistov. Zároveň je dôležité obmedzovať negatívne dopady ako je vznik kongescii a zvýšenie plynulosti dopravného pohybu.

Z tohto dôvodu sa navrhujú špecifické ciele:

1. Dobudovanie dopravnej siete nadregionálneho a regionálneho významu:
 - Umožnenie dobrej dostupnosti v medzinárodnom, nadregionálnom a regionálnom meradle.
 - Presun tranzitnej dopravy mimo komunikačný systém mesta a obcí.
2. Dobudovanie zberných a obslužných komunikácií:
 - Dobudovanie potrebnej cestnej siete pre súčasné a budúce rozvojové lokality.
 - Optimalizácia cestnej siete.
3. Vytvorenie Smart city architektúry pre efektívne manažovanie dopravy:
 - Sieť senzorov na získanie údajov o dynamike mesta ako aj doprave.
 - Používanie telematických systémov na riadenie dopravy.
 - Zavedenie koordinovaného riadenia dopravy na svetelných križovatkách.
 - Používanie dát pre lepšie rozhodovanie a podporu opatrení.
4. Upokojovanie dopravy:
 - Vytvorenie oblastí pre nižšie riziko konfliktov medzi zraniteľnými účastníkmi dopravy a motorovými vozidlami.
 - Zníženie rizika dopravných nehôd.
5. Zredukovanie tranzitnej dopravy a nežiadúcej dopravy v centre mesta/obcí a ich okolí.
6. Dobudovanie kvalitnej infraštruktúry pre peších a cyklistov:
 - Vytvorenie atraktívnej dopravnej siete pre nemotorovú dopravu.
 - Efektívne používanie verejného priestoru s minimálnymi negatívnymi dopadmi.

Synergické efekty vízie.

Zameraním sa na tieto špecifické ciele sa dosiahne:

Dobudovanie cestnej siete nadregionálneho významu bude mať pozitívny dopad na odľahčenie a zníženie tranzitnej dopravy v centrách miest a obcí, zároveň prinesie zníženie nepotrebnéj automobilovej dopravy v území, dostupné informačné technológie umožnia používať múdro údaje a informácie nielen o doprave, ale aj o dynamike mesta alebo riešeného územia a pomôžu pri rozhodovaní a správnom aplikovaní vhodných opatrení. Prispeje to aj k vybudovaniu Smart city architektúry, ktorá bude zlepšovať napríklad plynulosť premávky a dopravného prúdu a eliminácia kongescii. Bude vedieť efektívne využívať energiu a tým prispievať aj k šetreniu životného prostredia a zvýšeniu kvality života obyvateľov. Zvýšenie používania chodníkov a cyklotrás a tým aj zmenu del'by prepravnej práce tiež zlepši kvalitu životného prostredia menším znečistením ovzdušia, hluku a vibrácii a teda zlepšením zdravia obyvateľov. Samotné riešené územie sa stane lepšie prístupné a dostupné aj pre nové rozvojové lokality.

3.2. Riešenie problematiky statickej dopravy.

Systematické riešenie statickej dopravy najmä v oblastiach s vysokým dopytom po parkovaní ako sú sídliská a centrum mesta dopravy s ohľadom na trvalo-udržateľný rozvoj a kvalitu životného prostredia. Výsledok by mal smerovať k tomu, že sa zníži dopyt po parkovaní, resp. bude sa eliminovať doterajšie živelné parkovanie na sídliskách. Zároveň sa vybudujú parkoviská typu Park and Go pre návštevníkov, zlepši nadväznosť na VOD prostredníctvom zariadení Park and Ride, Bike and Ride, prípadne Kiss and Ride.

Špecifické ciele sú:

- Vybudovanie veľkokapacitných parkovísk, parkovacích domov s preferenciou vo vertikálnom smere a minimalizáciou záberu plochy.
- Systematická parkovacia politika (centrálna mestská zóna + rezidentské parkovanie).
- Dobudovanie parkovísk P+R, B+R, P+G.

Synergické efekty vízie.

Zameraním sa na tieto špecifické ciele sa dosiahne:

Zavedenie systematickej parkovacej politiky spolu s rezidentským parkovaním sa zaistí, že sa parkovanie bude riešiť koncepčne a nebude vytvárať podmienky pre neudržateľný stav parkovania na sídliskách. Presunie sa časť nákladov na samotných používateľov automobilov, aby znášali náklady na parkovanie. Vybudovanie parkovacích domov v centre mesta a na sídliskách umožní lepšie využiť verejný priestor pozemných komunikácií. Parkovacie poplatky umožnia rozvoj budovaní parkovacích garáží alebo domov. Výstavba parkovísk typu P+G, P+R a B+R pomôže znížiť intenzitu dopravy v meste, pričom je možné zvyšovať del'bu prepravnej práce v prospech VOD.

3.3. Zvýšenie používania udržateľných druhov dopravy

3.3.1. Zvýšenie podielu ciest verejnou osobnou dopravou.

Samotná verejná osobná doprava má možnosť konkurovať IAD a má kapacitu prepraviť veľký počet cestujúcich avšak sa musia prijať niektoré opatrenia, aby bola atraktívnejšia.

Z tohto dôvodu sú špecifické ciele nastavené nasledovne:

1. Fungujúci integrovaný dopravný systém:
 - kvalitný systém verejnej osobnej dopravy, ktorý umožní cestujúcim používať 1 tarifu, 1 cestovný lístok môže byť konkurencie schopný voči IAD.,
 - zlepšenie prestupnosti medzi systémami,
 - zaistenie nadväznosti spojov – dodržiavanie nastavených štandardov kvality VOD.
2. Zvýšenie cestovnej rýchlosti pre verejnú dopravu:
 - podpora preferencie na svetelne riadených križovatkách pre VOD – v rámci rekonštrukcie svetelných križovatiek budú navrhnuté riešenia umožňovať preferenciu autobusov VOD,
 - podpora preferencie aj na jednotlivých úsekoch (mimo križovatiek) prostredníctvom svetelného riadenia,
 - vytvorenie vyhradených jazdných pruhov pre VOD.
3. Modernizácia informačných a vybavovacích systémov VOD
 - jednotné informovanie o všetkej doprave v rámci IDS – informácie o dianí na sieti VOD v riešenom území musia byť jednotné a aktuálne. Cestujúci potrebuje pre rozhodnutie o spôsobe cesty pomerne presné informácie. Nezískanie týchto informácií znamená potenciálnu stratu cestujúceho pre VOD,
 - publikovanie dáta vo forme OPENDATA a GTFS;
 - informačné centrá – stacionárne miesta na miestach s vysokým počtom cestujúcich – prestupné uzly, vytiažené zastávky, objekty prepravcu. Ďalej je možné prevádzkovať mobilné informačné centrá, ktoré je možné operatívne umiestňovať do lokalít dotknutých zmenou dopravy,
 - inteligentné zastávky – zobrazenie skutočného času príchodu spoja – na zastávkach budú zobrazované mimoriadne udalosti na sieti verejnej dopravy, prípadne informácie o výlukách,
 - mobilné aplikácie – rozvoj smartfónov umožňuje rozvíjať aplikácie, ktoré môžu prenášať aktuálne informácie o doprave pomocou dátového prenosu do telefónu.
 - pripraviť a adaptovať sa na možné pandémie (viď. COVID 19).
4. Intermodalita a integrácia s inými poskytovateľmi mobilitných služieb (MAAS - Mobilita ako služba).
5. Modernizácia alebo optimalizácia železničných tratí pre zvýšenie kapacity pre osobnú aj nákladnú dopravu:
 - modernizácia existujúcej železničnej trate – zapojenie osobnej železničnej dopravy do systému IDS vrátane riešenia cestovných poriadkov a nasadenia moderných motorových jednotiek významne prispeje k zvýšeniu del'by prepravnej práce VOD,
 - kapacitné a rýchle prepojenie s významnými centrami mimo riešeného územia,
 - modernizácia zastávok, zaistenie prestupných väzieb – výstavba či rekonštrukcia prestupných uzlov medzi autobusovou a železničnou dopravou, prestupné uzly musia okrem skrátenia prestupných väzieb zaistiť aj vybavenosť pre cestujúcich. Cieľom

modernizácie je zabezpečenie bezpečného miesta pre prestup a prípadné vyčkávanie na spoj.

6. Rozvoj prímestskej VOD v rámci FÚ mesta Banská Bystrica a regiónu:
 - vlakové spoje, autobusové spoje, intervalová taktová doprava,
 - doprava na zavolanie
 - dobudovanie zastávok VOD na území, najmä pri rozvojových zámeroch pamätať na zastávky VOD,
7. Zvýšenie kvality infraštruktúry a vozidiel VOD:
 - stanovenie štandardu kvality – formulácia štandardov od objednávateľa prepravnej služby (napr. prípadné požiadavky mesta Trnava na obsadenosť vozidiel MHD v špičke),
 - vybavenie vozidiel VOD podľa štandardu kvality – moderné, ekologické a pohodlné vozidlá,
 - frekvencia spojov – (navýšenie či optimalizácia prevádzky) tak, aby verejná doprava poskytovala konkurencieschopnú alternatívu, samozrejme, v nadväznosti na dopyt,
 - dodržiavanie cestovných poriadkov – dodržiavanie nastavených štandardov kvality VOD.
8. Budovanie imidžu VOD
 - kampane na podporu VOD, IDS.

3.3.2. Zvýšenie podielu ciest pešou a cyklistickou dopravou.

Pešia doprava je najprirodzenejšia doprava pre človeka. Pre krátke vzdialenosti je ideálna práve pre to, že nezaberá veľký priestor a dokáže efektívne využívať dopravný systém aj pri vysokých intenzitách na malej vzdialenosti. Podobne aj cyklistická doprava, ktorá má výhodu rýchleho presunu na krátke vzdialenosti 5-7 km, pričom nemá negatívne dopady na dopravný systém v porovnaní s IAD.

Špecifické ciele boli zadefinované nasledovne:

1. Vybudovanie kvalitných a bezbariérových chodníkov:
 - zabezpečujúce prepojenie na hlavných ako aj vedľajších trasách pre všetkých aj telesne obmedzených používateľov,
 - odstraňovanie bariér na existujúcich chodníkoch, priechodoch a pod.,
 - budovanie mimoúrovňových prepojení pre pešiu a cyklistickú dopravu
2. Budovanie nových a rozširovanie existujúcich peších zón, upokojených a obytných zón
 - rozširovať plochy pre peších hlavne na miestach s veľkými intenzitami, budovať upokojené zóny, '.
3. Vybudovanie kvalitnej cyklistickej infraštruktúry:
 - prepojenie jednotlivých mestských častí v intraviláne ako aj napojenie okolitých obcí vo FÚ,
 - budovať segregované a dostatočne široké cyklocestičky,
 - v úzkych miestach riešiť možným spojením s chodcami,
 - podporovať budovanie cykloturistických cyklotrás,
 - bezpečné cyklostojany, cykloparkoviská,
 - budovať odstavné plochy pre cyklistov pri všetkých prvkoch občianskej vybavenosti, pri nových stavbách požadovať zázemie pre cyklistov, B+R
 - rozvíjať doplnkovú infraštruktúru (cykloservisné body, cyklopumpy a pod.).

4. Monitorovať nemotorovú dopravu:
 - osadiť sčítače dopravy, senzory na významných trasách.
5. Integrovať cyklistov do VOD:
 - umožnenie prepravy bicyklov vo vozidlách VOD, v IDS BBSK, inštalovať cykloprívesy na linky smerujúcimi do kopcovitého terénu.
6. Spustiť prevádzku bikesharingu:
 - postupne rozvíjať a spustiť prevádzku bikesharingu (elektrobicykle) v riešenom území.
7. Podporovať kampane na podporu udržateľnej mobility:
 - do práce na bicykli, Do školy na bicykli, S hadom na zebre, Detský vodičák na bicykel, Pešibus a pod.,
 - vytvárať partnerstvá so stakeholdermi, pravidelné stretnutia.
8. Vytvárať schémy a dotačné programy na podporu používania ekologických druhov dopravy:
 - ekopodpora, benefity pre ekologicky správajúcich sa obyvateľov,
 - v spolupráci so štátom, samosprávami, súkromným sektorom vytváranie partnerstiev na podporu ekologickej mobility, daňové úľavy, podpora kúpa bicykla, elektrobicykla, podpora cyklokuriérov a pod.

Synergické efekty vízie.

Kvalitný systém verejnej osobnej dopravy je v súčasnosti jedným z hlavných konkurentov voči IAD. Zameraním sa na tieto špecifické ciele sa dosiahne:

- Uľahčenie cestovania (jednotný systém IDS).
- Zmena del'by prepravnej práce.
- Zvýšenie cestovnej rýchlosti a tým atraktivity pre cestujúcich.
- Zlepšenie imidžu VOD.
- Zníženie negatívnych dopadov na životné prostredie.
- Zníženie intenzity automobilovej dopravy v riešenom území,
- Možnosť prepraviť veľké množstvo cestujúcich medzi mestom a regiónom.
- Vytvorená sieť chodníkov a cyklotrás priláka používateľov do centra mesta, pomôže znížiť intenzitu automobilovej dopravy, kongescie.
- Podporí zdravotný životný štýl obyvateľov, pozitívne dopady na zdravie, čím sa zvýši kvalita života obyvateľov.

3.4. Zvýšenie bezpečnosti dopravy a zníženie dopravnej nehodovosti

Znižovanie dopravnej nehodovosti a dopravných nehôd s následkom úmrtia alebo ťažkých zranení je jedným z globálnych cieľov, ktoré stanovila napr. OSN ako aj EÚ. Aj v riešenom území je eminentný záujem o zníženie dopravnej nehodovosti a zvyšovanie bezpečnosti dopravy pre všetkých účastníkov, najmä tých zraniteľných.

Zvýšenie bezpečnosti všetkých účastníkov dopravnej prevádzky

Z analýzy dopravných nehôd vidieť, že najviac nehôd spôsobujú motoristi medzi sebou, avšak fatálne následky sú tiež pri nehodách so zraniteľnými účastníkmi cestnej premávky ako sú chodci a cyklisti.

Špecifické ciele:

1. Opatrenia pre zvýšenie bezpečnosti nemotorovej dopravy:
 - budovať segregované chodníky a cyklotrasy,
 - V prípade, že šírkové pomery nedovoľujú budovanie chodníkov, automaticky pristúpiť k upokojovaniu dopravy so znížením rýchlosti a stavebnými prvkami,
 - zriaďovanie nových bezpečných priechodov pre chodcov a prejazdov pre cyklistov,
 - budovať ochranné ostrovčeky na priechodoch s viacerými pruhmi,
 - pri križovaní cyklotrás a chodníkov s vysokou intenzitou dopravy budovať mimoúrovňové prepojenia (lávky, mosty, podchody, podjazdy a pod.),
 - zvlášť dôsledne sa venovať riešeniu križovatiek, či už riadených alebo neriadených,
 - budovanie obytných zón 20, 30,
 - bezbariérové chodníky – testovať v spolupráci s hendikepovanými osobami, navrhovať pri každej rekonštrukcii a novostavbe podľa STN a TP,
 - bezpečné cyklotrasy – odstraňovanie nevhodných technických riešení povedie k zvýšeniu atraktivity a tým podpore cyklistickej dopravy na území.
2. Segregácia motorovej a nemotorovej dopravy pri hlavných komunikáciách:
 - pokiaľ nie je možná segregácia vo vedľajšom dopravnom priestore, umožniť min. optickú segregáciu v hlavnom dopravnom priestore.
3. Prestavba križovatiek a úsekov komunikácií z dôvodu zvýšenia bezpečnosti:
 - Identifikácie problémových úsekov, križovatiek,
 - bezpečnostné inšpekcie existujúcich komunikácií,
 - bezpečnostné audity zámerov – náprava nevyhovujúceho stavu z hľadiska bezpečnosti. Projektová dokumentácia by mala pred realizáciou prejsť bezpečnostným auditom, ktorý potvrdí odstránenie nedostatkov pôvodného riešenia,
 - priebežná kontrola stavu dopravnej infraštruktúry – prestavba nevyhovujúcich križovatiek a úsekov s cieľom zvýšiť bezpečnosť cestnej premávky – môže ísť o ďalší stupeň bezpečnostných inšpekcií, či môže byť vyvolaná nutnosťou rekonštrukcie. Pokiaľ ide o nápravu nevyhovujúceho stavu z hľadiska bezpečnosti, mala by projektová dokumentácia pred realizáciou prejsť bezpečnostným auditom, ktorý potvrdí odstránenie nedostatkov pôvodného riešenia,
 - osvetlenie miestnych komunikácií.
4. Informačné a osvetové kampane pre zvýšenie bezpečnosti prevádzky:
 - dopravná výchova pre deti a dospelých, kampane, školenia a pod.,
 - pri osádzaní nového dopravného značenia – osvetové kampane, doplnkové značenie.
5. Zvýšiť dohľad na bezpečnosťou premávky:
 - rýchlostné kamery a dohľadov kamery,
 - prepojenie IT s cieľom vynútenia objektívnej zodpovednosti,
 - prestavba nevyhovujúcich križovatiek a úsekov s cieľom zvýšiť bezpečnosť cestnej premávky – dôležitým faktorom je zistiť príčinu stavu, navrhnúť nápravné opatrenia.
6. Zlepšenie štatistiky o dopravnej nehodovosti:
 - vytvorenie novej databázy štatistiky o dopravnej nehodovosti pre riešené územie s cieľom presnejšej lokalizácie dopravných nehôd, dôvodov a následkov (spolupráca mesto, kraj, polícia, obce a pod.).

Synergické efekty vízie.

Zameraním sa na tieto špecifické ciele sa dosiahne:

- Zníženie dopravnej nehodovosti a minimalizácia konfliktov zachráni ľudské životy a zdravie obyvateľov, čo má dopad na kvalitu života, zdravie ako aj hospodárstvo.
- Zvýšenie bezpečnosti priláka viacej používateľ nemotorovej dopravy.
- Osveta má pomôcť jednotlivým účastníkom cestnej premávky tolerovať sa a naučiť sa správať v premávke.
- Lepšie evidovanie a štatistiky dopravnej nehodovosti prispievajú k efektívnym opatreniam a vhodnejšiemu riešeniu bezpečnosti dopravy.

3.5. Zníženie negatívnych dopadov z dopravy

1. Zníženie negatívnych dopadov z dopravy na životné prostredie.

Ako sme už spomínali, okrem pozitív má doprava aj svoje negatíva a to hlavne znečistenie ovzdušia, pôdy, produkcia hluku, vibrácií a pod. Cieľom je teda zníženie týchto negatívnych dopadov. Špecifické ciele sú nasledovné:

1. Realizovať opatrenia na zníženie používania neekologických vozidiel:
 - eliminovať používanie motorových vozidiel nespĺňajúce emisné limity v centrách, oblastiach s vysokou koncentráciou ľudí formou emisných zón, spoplatnením vjazdu a pod.
 - podporovať ekologické formy dopravy,
 - podporovať ekologickú city logistiku a zásobovanie mesta
2. Zaviesť transformáciu vozidlového parku VOD na ekologický.
3. Zavádzať opatrenia na transformáciu prechodu z fosílnych palív na bez emisné palivá a pohony:
 - podporovať schémy pre používanie elektromobilov,
 - pripraviť prenosovú sústavu na vyšší dopyt po elektrickej energii (2035),
 - budovať nabíjacie body pre elektromobily, bicykle a iné zariadenia.

2. Znižovať podiel obyvateľov priamo zasiahnutých znečistením ovzdušia, hlukom a vibráciami.

1. Zníženie znečistenia ovzdušia:
 - znížiť intenzitu znečisťujúcej dopravy,
 - znižovanie závislosti od fosílnych palív,
 - eliminovať tranzitnú dopravu,
 - Preferovať používanie ekologických druhov dopravy,
 - rekonštruovať pozemné komunikácie a cesty, počas zimy a leta realizovať pravidelnú údržbu,
 - vybudovať monitorovacie stanice znečistenia ovzdušia.
2. Zníženie hlukovej záťaže:
 - zníženie intenzity dopravy, eliminovať tranzitnú dopravu najmä v nočných hodinách cez obytné oblasti.
 - budovať protihlukové steny popri cestnej, železničnej infraštruktúre,
 - budovať upokožené zóny 30, obytné zóny,

- podpora vozidiel s nízkymi hlukovými emisiami,
 - vybudovať monitorovacie stanice,
3. Znižovanie energetickej náročnosti dopravy:
- znižovanie energetickej náročnosti pohonov a zvyšovanie efektivity dopravných prostriedkov,
 - zavádzanie energetickej certifikácie dopravných systémov miest/oblastí.

Synergické efekty vízie.

Zameraním sa na tieto špecifické ciele sa dosiahne:

- Zníženie používania dopravných prostriedkov na fosílna palivá, znížime znečisťovanie životného prostredia ako aj energie, znížime uhlíkovú stopu.
- Zlepšenie životného prostredia a zlepšenie kvality života,
- Dynamické riadenie dopravy má dopad na plynulejšiu dopravu bez zastavenia a produkciu emisií.
- Odhlučnením sa zníži zaťaženie pre najviac zasiahnuté oblasti,
- Monitorovacie stanice budú môcť merať a podávať lepšie informácie potrebné pre nápravu opatrení o aktuálnom znečistení z dopravy, čo môže presvedčiť obyvateľov zmeniť spôsob dopravného správania.

3.6. Zlepšenie kvality verejných priestorov a života obyvateľstva

Kvalitné verejné priestory priamo aj nepriamo ovplyvňujú kvalitu života obyvateľov. V súvislosti s riešením dopravy a mobility je zrejmé, že v súčasnosti je potrebná zmena riešenia verejného priestoru najmä z dôvodu negatívneho záberu plochy individuálnej automobilovej dopravy. Najmä na sídliskách je evidentné, že záber zaparkovaných plôch je enormný, pričom niektoré plochy sú zaberané ilegálne. Verejný priestor pritom patrí k tomu najcennejšiemu, čo mestá alebo obce majú.

Špecifické ciele:

1. Zlepšiť transformáciu z čisto automobilového verejného priestoru na verejný priestor pre ľudí:
 - použiť plochy, ktoré boli zaberané hlavne parkujúcimi autami na iné aktivity alebo ciele (komunitné udalosti, revitalizácia vnútroblokov a pod.),
 - vedieť transformovať ulice na tzv. kompletne ulice pre všetky druhy dopravy.
2. Zlepšiť spokojnosť obyvateľov s kvalitou života:
 - efektívny a udržateľný dopravný systém prispeje k tomu, že obyvatelia budú vedieť uspokojiť svoje vízie, potreby v rámci mesta za pomoci dopravy a mobility oveľa efektívnejšie bez negatívnych dopadov,
 - v kvalitnom verejnom priestore ľudiaedia tráviť viac času so svojimi aktivitami, pričom na dopravnú obsluhu im stačia ekologické druhy dopravy (chôdza, bicykel, VOD).

Synergické efekty vízie.

Zameraním sa na tieto špecifické ciele sa dosiahne:

- Upokojené zóny môžu prispieť, že sa verejný priestor bude pretvárať a bude slúžiť multifunkčne.
- Pešia doprava, cyklodoprava, VOD sú ideálne pre verejné priestory s rôznorodými aktivitami, keďže nespôsobujú negatívne dopady a pre mesto sú prínosom.
- Pokiaľ sa zníži dopyt po parkovaní a záberu miesta automobilovou dopravou, mesto a obce môžu pretvoriť tieto plochy na ďalšie účely.
- Zvýšenie používania pešej, cyklistickej a verejnej dopravy povedie k zníženiu používania IAD, čo zlepši plynulosť premávky, eliminuje kongescie.
- Zníženie automobilovej dopravy má dopad aj na životné prostredie.

4. Opatrenia

Zásobník projektov je navrhnutý pre návrhové horizonty 2027, 2032, 2042 a 2052. Tie sú rozdelené na mäkké opatrenia a tvrdé opatrenia, ktoré sa týkajú všetkých druhov dopravy.

Zásobník projektov je samostatnou prílohou č. 2. Zásobník projektov je podkladom pre Akčný plán Plán implementácie a monitorovania PUM, tvrdé opatrenia časť „a“, mäkké opatrenia časť „b“, kde sú investičné akcie doplnené o predpokladané finančné nároky na realizáciu ako aj definovanie, kto by mal byť za opatrenia zodpovedný.

Návrhy opatrení uvedené v zásobníku projektov sú podkladom pre multimodálny dopravný model. Zásobník projektov je rozdelený na mäkké a tvrdé opatrenia.

Zásobník projektov mäkké opatrenia

Mäkké opatrenia predstavujú opatrenia ako napr. kampane na podporu udržateľných druhov dopravy (pešia, cyklistická, VOD), osvetu na podporu bezpečnosti v doprave a akcie na podporu zmeny dopravného správania obyvateľov FÚ BB.

Zásobník projektov tvrdé opatrenia

Tvrdé opatrenia predstavujú najmä opatrenia a projekty plánované a navrhnuté pre jednotlivé druhy dopravy (verejnej osobnej dopravy, MHD, automobilovej, cyklistickej, pešej a pod.).

Zásobník projektov je rozdelený na návrhové horizonty 2025, 2030, 2040, 2050. To sú roky, do ktorých jednotlivé stavby budú realizované. Ďalej je ešte členený na variant BAU a DO ALL (tzv. maximalistický variant).

- Do roku 2027 počíta s projektami, ktoré sa už začalo plánovať alebo realizovať (je už v procese prípravy, projektovej alebo stavebnej dokumentácie a pod.).
- Do roku 2032 počíta s návrhmi podľa ÚPN pre daný rok plus vybrané nové opatrenia.
- Do roku 2042 počíta s návrhmi podľa ÚPN pre daný horizont plus vybrané nové opatrenia.
- Do roku 2052 počíta s návrhmi podľa ÚPN pre daný horizont plus vybrané nové opatrenia.

Z pohľadu zodpovednosti za monitorovanie indikátorov sú okrem mesta a obcí, resp. BBSK zodpovedné aj ďalšie organizácie.

Indikátory VOD: dopravcovia a IDS BBSK, ŽSSK, ŽSR

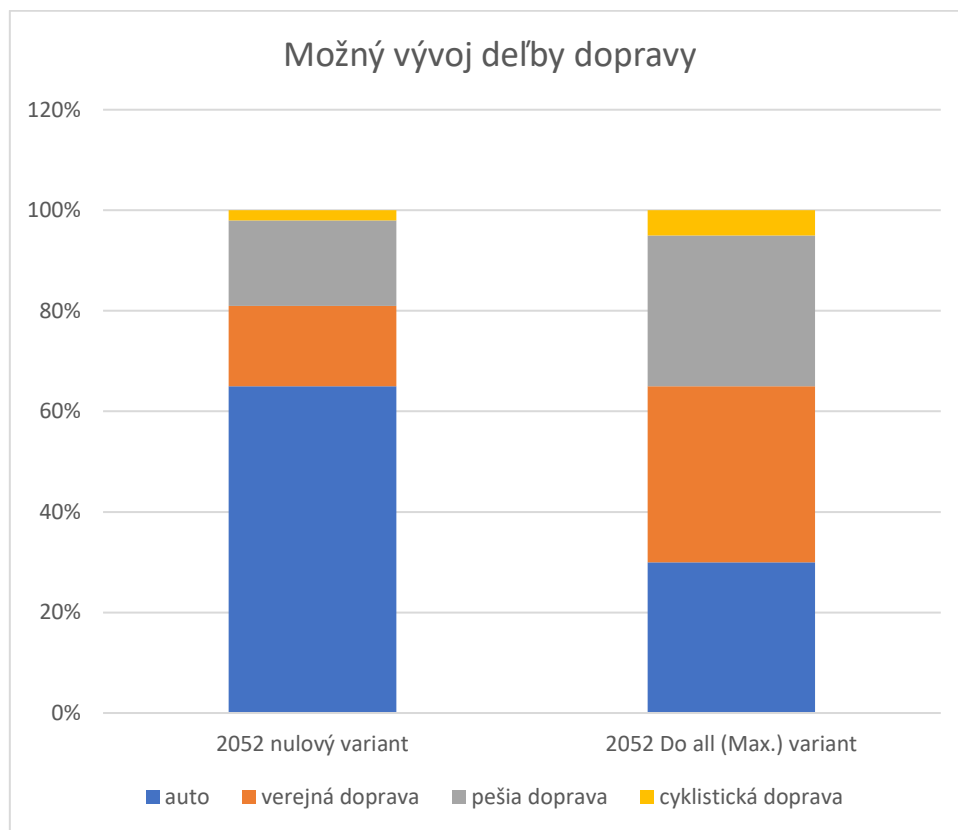
Indikátory bezpečnosti v doprave: Polícia SR (KDI,ODI)

Indikátory o mobilitných službách a pod. mimo kompetencie mesta: súkromní prevádzkovatelia

4.1.Trendy dopravných charakteristík územia

Z pohľadu súčasného stavu je zrejmé, že motorizácia a používanie osobného automobilu je stále viac na vzostupe. Pre výhľadový stav roku 2052 tak môžeme očakávať, že pokiaľ sa

nezmení prístup v regulácii osobného motorizmu, jeho podiel bude stále narastať. Naopak podporou ekologických druhov dopravy je možné priaznivo ovplyvňovať aj deľbu dopravy.



Obr. 4.1.1 Možný vývoj deľby dopravy pre rok 2052

Empirické skúsenosti pritom ukazujú, že ak cestujúci raz prejde na používanie Individuálnej automobilovej dopravy, veľmi ťažko sa získava späť do niektorého z ekologických druhov dopravy. Vtedy sú nápomocné regulačné opatrenia, ktoré môžu pomôcť sa vrátiť na cestu udržateľnosti.

4.2. reálne možnosti ďalšieho rozvoja dopravnej politiky

Súčasnú možnosť rozvoja dopravnej politiky majú relatívne dostatočný priestor na zlepšovanie. Mesto ale aj obce dávajú priestor obyvateľom na vyjadrenie ich túžob a prianí v jednotlivých oblastiach života a vecí verejných, dopravu nevynímajúc. V tomto prípade sa očakáva, že to bude práve mesto, kto bude riešiť dopravu systematicky aj za cenu možno nepopulárnych opatrení (napr. zavedenie regulácie v parkovaní, rezidentské parkovanie, obmedzenie používania osobného automobilu v centre mesta, preferencia ekologických druhov dopravy a zmena verejného priestoru). Reálne mesto má možnosti aj kompetencie na nastavenie systému udržateľného systému, pričom napríklad obdobie do roku 2027 by malo využiť na dôslednú prípravu:

- Systému regulovaného parkovania,
- Spôsobu integrácie verejnej osobnej dopravy spolu s inými mobilitnými službami,

- Spôsobu akým sa bude narábať a pretvárať verejný priestor a pod.
- Spôsobu integrácie znevýhodnených cestujúcich do dopravného systému,
- Prístupu zabezpečenia ochrany zraniteľných účastníkov cestnej premávky ako aj zníženie dopravnej nehodovosti,
- Podobne môže pripraviť schému na základe ktorej by sa preferovali a odmeňovali tí obyvatelia alebo občania, ktorí sa správajú ekologicky a aj používajú ekologické druhy dopravy,
- Podmienok pre efektívne používanie informačných technológií za účelom dosiahnutia efektívneho, energeticky nenáročného dopravného systému za pomoci konceptu Smart city a Smart mobility,
- Na druhej strane je nutné stanoviť limity pre používanie osobného automobilu skutočne v miere udržateľnosti,
- Taktiež to znamená, že pokiaľ mesto chce obmedziť individuálnu automobilovú dopravu musí obyvateľom ponúknuť adekvátnu alternatívu a pod.
- Netreba zabúdať na skutočné vytvorenie podmienok pre nízkouhlíkové a bezemisné mesto.

Opäť zdôrazňujeme, že úspech realizácie opatrení súvisí aj s vytvorením vhodného personálneho zázemia, ktoré s témou udržateľnej mobility musí systematicky pracovať. Samotná transformácia z dopravnej politiky orientovanej na autá na udržateľný systém mobility môže trvať skutočne dlhú dobu, pričom napĺňanie jednotlivých opatrení sa časovo počíta aj v desiatkach rokov.

4.3. zásady dopravnej regulácie územného rozvoja

Pri územnom rozvoji sa berú do úvahy všetky potrebné faktory, s ktorými sa počíta pri rozvoji územia. Doprava je jedným z najzákladnejších faktorov, ktorá rozvoj územia podporuje, avšak ak je postavená iba na jednom druhu dopravy (napr. osobnom automobile), môže v danom území spôsobovať aj negatívne dopady.

Medzi základné prvky dopravnej regulácie patrí:

- Odvedenie tranzitnej dopravy mimo rozvojové územia, pokiaľ tu nemá zdroj ani cieľ,
- V rezidentských oblastiach a centre mesta je nutné preferovať najmä nemotorovú dopravu a zároveň automobilovú dopravu upokojovať,
- Husto zastavané rozvojové lokality prepájať adekvátnymi systémami verejnej osobnej dopravy v nadväznosti na nové mobilitné služby,
- Parkovanie redukovať na najmenšiu možnú mieru a skôr preferovať ekologické druhy dopravy,
- Transformovať verejný priestor na životaschopné multifunkčné prostredie.

Niektoré nové konkrétne návrhy, ktoré by sa mohli uplatňovať pri podpore cyklodopravy v nových developerských projektoch, sú uvedené v kapitole Cyklistická doprava.

4.4. priority v rozvoji dopravných subsystémov

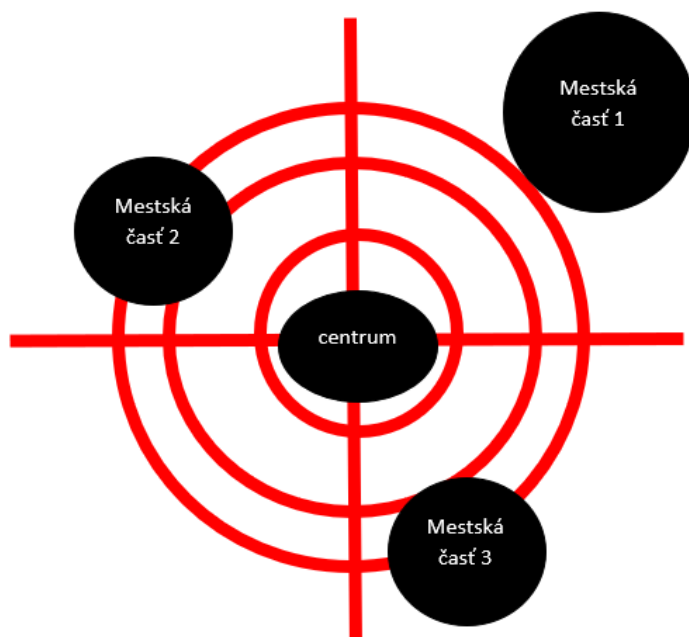
Pri prioritizácii dopravných subsystémov vychádzame z potrieb, ktoré je nutné aplikovať v riešenom území. V prvom rade je to neustále zlepšovanie podmienok pre peších, tak by mesto malo vytvorenú minimálnu sieť chodníkov, ktoré budú bezbariérové a preferované na hlavných ťahoch prepájajúcich jednotlivé mestské časti medzi sebou a ako aj centrom. Ďalším subsystémom je cyklistická doprava, ktorá má v riešenom území ešte rezervu, ktorú môže dosiahnuť pri svojom rozvoji. Pri vytvorení konceptu mesta krátkych vzdialeností môže pešia, a cyklistická doprava v kombinácii s verejnou osobnou dopravou ako aj zdieľanými mobilitnými službami predstavovať trvalé riešenie problémov s dopravou. Nepochybnou základnou črtou verejnej dopravy by mala byť krátka intervalová obsluha v rámci mesta a dobrá nadväznosť na okolité územie. Z pohľadu individuálnej automobilovej dopravy je prioritou systematické riešenie parkovania a statickej dopravy, či už na sídliskách alebo centre mesta (mimo jestvujúceho stavu). Parkovacia politika by tak mala priniesť do územia poriadok a stanoviť pravidlá za akých podmienok a v akom objeme bude parkovanie možné.

Netreba zabúdať, že budúci výhľad ovplyvňujú aj ďalšie faktory, ktoré môžeme v súčasnosti iba odhadovať. Napríklad elektromobilita, ktorá bude vyžadovať aj dobudovanie a prípravu siete dobíjajúcich staníc aj na parkoviskách a celkovú prípravu na transformáciu prechodu z fosílnych na ekologické pohony. Do určitej miery to závisí aj od celkovej politiky, ktorú nastaví napríklad EÚ (2035 koniec výroby vozidiel s fosílnymi palivami a pod.). Z tohto hľadiska je nutné sa pripraviť aj na takéto predpokladané zmeny.

5. NÁVRH RIEŠENIA DOPRAVNÝCH SUBSYSTÉMOV

5.1. Cestná sieť

Základný komunikačný systém mesta Banská Bystrica je podľa ÚPN a Generelu dopravy navrhnutý ako radiálno - okružný systém. Tu je však nutné povedať, že nespĺňa všetky atribúty takéhoto systému. Základným problémom, ktorý existuje je fakt, že najväčšie sídliská ako Fončorda, Sásová a Rudlová sú situované mimo okruhu, resp. napájajú sa do centra mesta cez limitované úseky, čím sa spôsobuje nefunkčnosť dopravnej siete z pohľadu kapacity najmä počas dopravných špičiek. V súčasnosti nosná časť okruhu reprezentuje severný obchvat, cesta I/66 a R1. Ideálny radiálno - okružný systém pozostáva z viacerých mestských okruhov okolo centra a radiál, ktoré potom prepájajú tieto okruhy. Zvyčajne sa viacero okruhov vyskytuje pri veľkých aglomeráciách, kde je cieľom preprava obyvateľov z nejakej mestskej časti do centra mesta alebo medzi mestskými časťami navzájom.



Obr. 5.1.1 Ideálny koncept radiálno-okružného systému

Zdroj: UNIZA

Požiadavka z ÚPN je :

Územie mesta naďalej formovať na princípoch radiálno-okružného systému využívajúceho geografiu a morfológiu terénu s rešpektovaním radiálneho rozloženia troch urbánnych sektorov okolo stredu mesta (Urpína, 510 m. n.m.) s dopĺňujúcim štvrtým sektorom ako nositeľom krajinnoprírodných hodnôt.

Radiálno-okružný systém formovať v pôdoryse mesta vytvorením dvojokruhového dopravného prepojenia (vnútorný a vonkajší okruh) doplneného obvodovými okružnými spojkami hlavných mestských radiál vo všetkých troch urbánnych kvadrantoch.

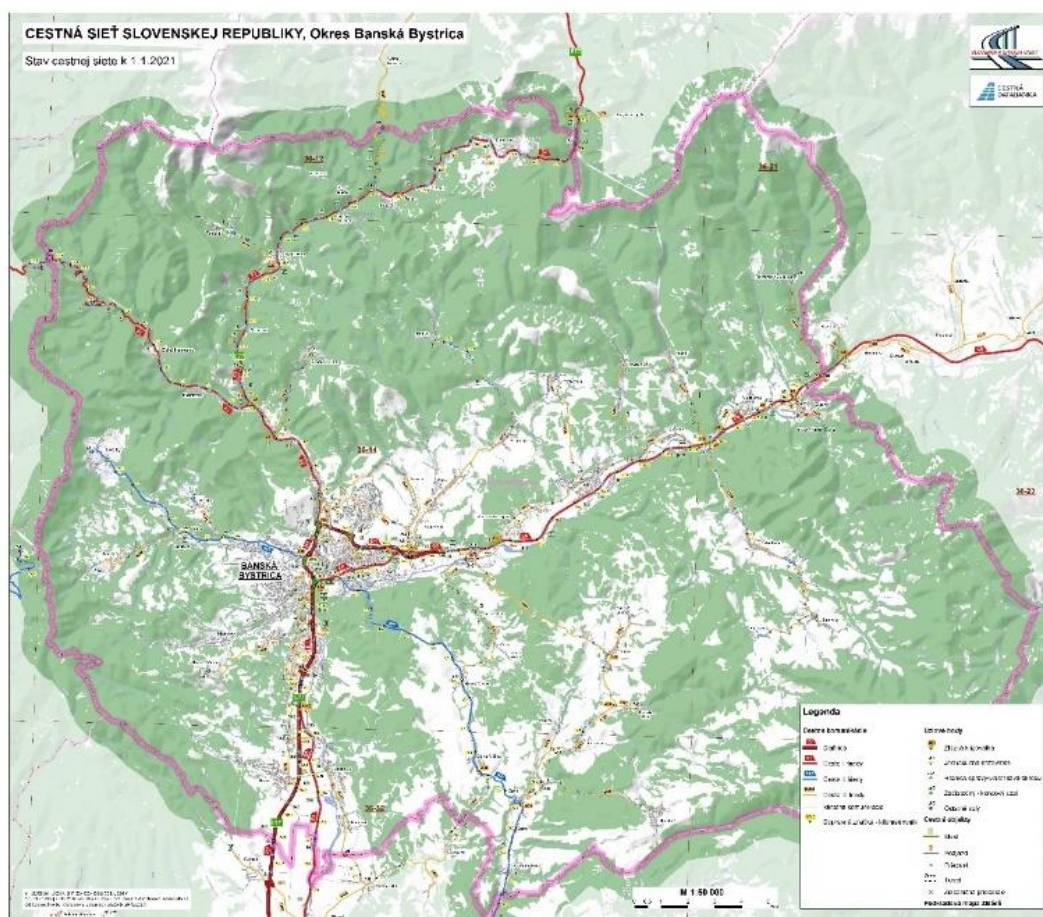
Dobudovanie klasického radiálneho okružného systému by si vyžadovali nemalé finančné investície, čo by z pohľadu zadania PUM FÚ Banská Bystrica predstavovalo neefektívne vynakladanie finančných prostriedkov.

5.1.1. Kategorizácie siete

Výhľadový návrh na kategorizáciu cestnej siete je spracovaný na základe platného Územného plánu mesta Banská Bystrica, Územného plánu BBSK, PUM BBSK a územných plánov jednotlivých obcí.

Komunikácie sa delia na nasledujúce:

- Rýchlostná cesta (**R**)
- Cesta I. triedy (**I**)
- Cesta II. triedy (**II**)
- Cesta III. triedy (**III**)
- Miestna zberná komunikácia (**MZ**)
- Miestna obslužná komunikácia (**MO**).



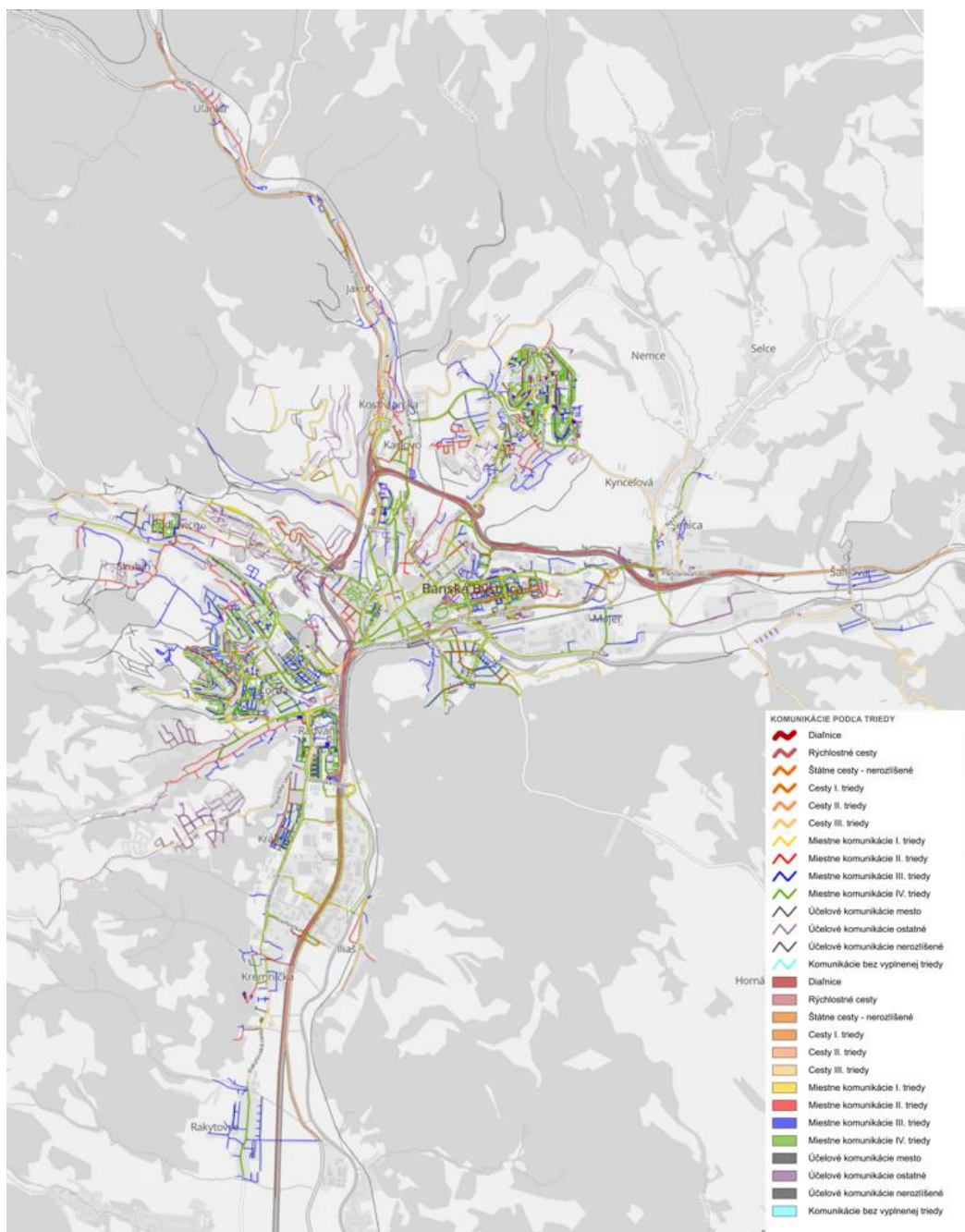
Obr. 5.1.2 Cestná sieť okresu Banská Bystrica, stav k 1.1.2022,

Zdroj: ssc.sk, CDB

Rýchlostná cesta R1 zo smeru Zvolen vedie do Banskej Bystrice. Pripravuje sa aj jej pokračovanie po Slovenskú Lupču. V prípade prepojenia na D1 sú v súčasnosti dva varianty. Jeden preferuje prepojenie R1 smerom na Ružomberok, druhý prepojenie cez R3 smerom na Turiec. Je nutné zdôrazniť, že tento dokument neodpovie, ktorý variant je výhodnejší. Toto rozhodnutie musí prísť z úrovne štátu.

V prípade ciest I. triedy riešeným územím prechádzajú:

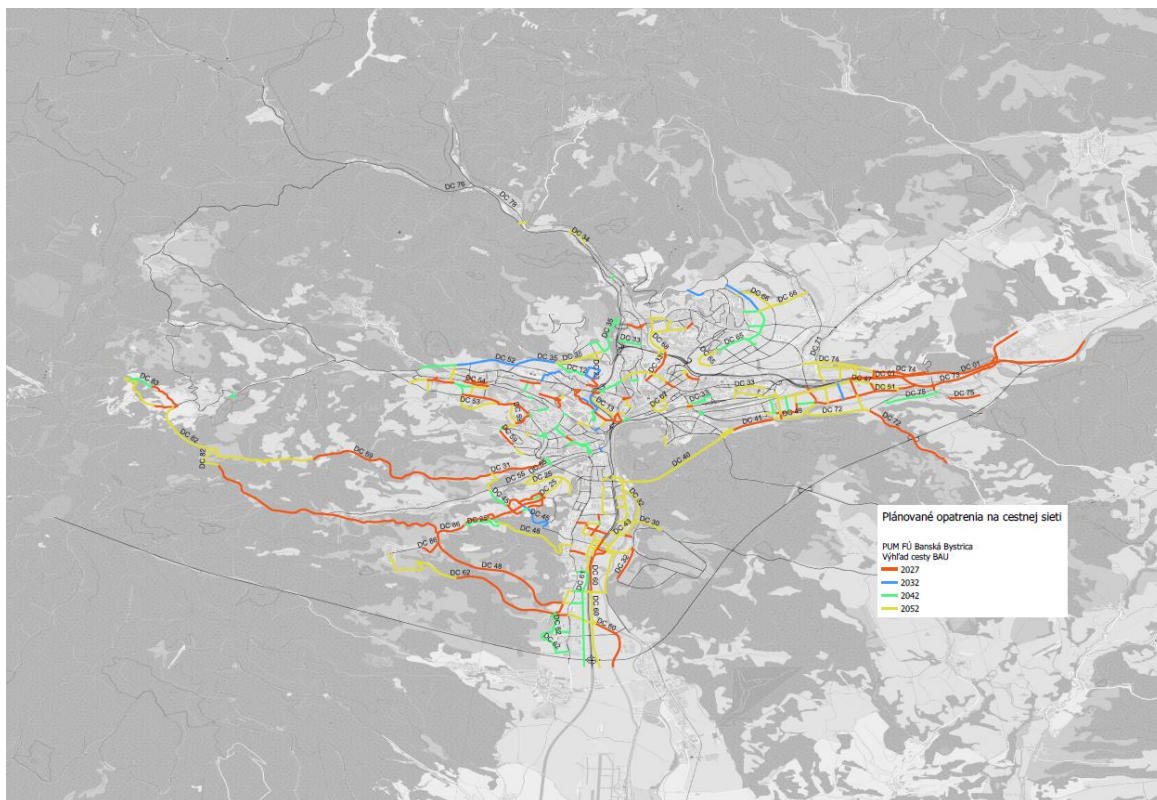
- I/59 smer Ružomberok
- I/14 smer Turčianske teplice
- I/66 smer Brezno
- I/69 smer Zvolen.



Obr. 5.1.3 Cestná infraštruktúra mesta Banská Bystrica podľa kategórie

Zdroj: mesto Banská Bystrica

Predpokladané rozdelenie hlavných zmien v cestnej sieti sa uskutočnilo v koordinácii s UHA mesta Banská Bystrica.



Obr. 5.1.4 Časové rozdelenie projektov budovania cestnej siete

Zdroj: Podklad Openstreetmap

Dynamické riešenie dopravy:

Okrem investične náročných investícií do cestnej infraštruktúry je možné riešiť dopravu aj dynamickým riadením, ktoré napríklad vie regulovať dopravu reštrikčnými opatreniami. Tu by bolo potrebné prebudovanie viacerých križovatky na svetelne riadené.

5.1.2. Úprava verejného priestoru a upokojuvanie ulíc.

Upokojuvanie uličného priestoru je jedna z možností ako zabezpečiť zvýšenú bezpečnosť pre hlavne zraniteľných účastníkov cestnej premávky. V podstate dobré príklady poukazujú na nutnosť stavebnej úpravy uličného priestoru, tak aby nedochádzalo k rizikovým situáciám.

Základným rozdielom oproti klasickému dopravnému členeniu je usporiadanie dopravnej siete podľa predpokladanej funkcie. Teda na rýchlostných a zberných komunikáciách sa predpokladá hlavné používanie motorových vozidiel možnosťou vedenia nemotorovej dopravy segregáciou vo vedľajšom dopravnom priestore.

Obslužné komunikácie by mali byť rozšírené o ďalšie možnosti používania. Hlavne v rezidentských oblastiach by mohli byť rozšírené o funkcie obytných ulíc, tak aby sa mohli používať aj viac účelovo.

Aj v riešenom území existujú zóny 30, prípadne ulice s nižšou rýchlosťou, ale problém práve nastáva, že vodiči motorových vozidiel nerešpektujú tieto obmedzenia. Križovatky a nárožia

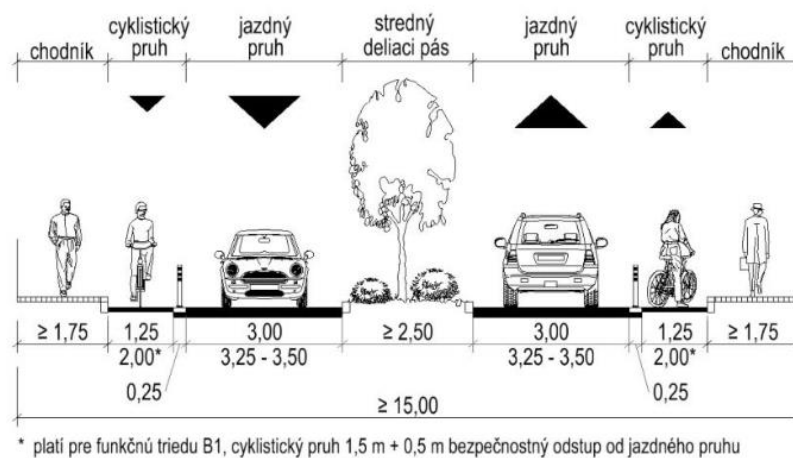
by mali byť stavebne upravené pre vynucovanie si zníženia rýchlosti pre automobily a redukciiu rizika dopravných nehôd.

Pre oblastí, kde nie sú vybudované chodníky v zastavanom území, by upokojené zóny mali byť samozrejmosťou.

Nové upokojené zóny:

- Badín,
- Horné Pršany,
- Riečka,
- Kordíky,
- Kynceľová,
- Vlkanová,
- Malachov,
- Nemce,
- Slovenská Lupča,

Pre upokojuvanie dopravy máme k dispozícii aj technické predpisy TP018⁷. Pričom problém nie je umiestniť viaceré druhy dopravy, pokiaľ máme dostatočné šírkové možnosti, pozri obr.



Obr. 5.1.5 Riešenie dopravného priestoru pre šírku ulice 15 metrov,

Zdroj: TP018

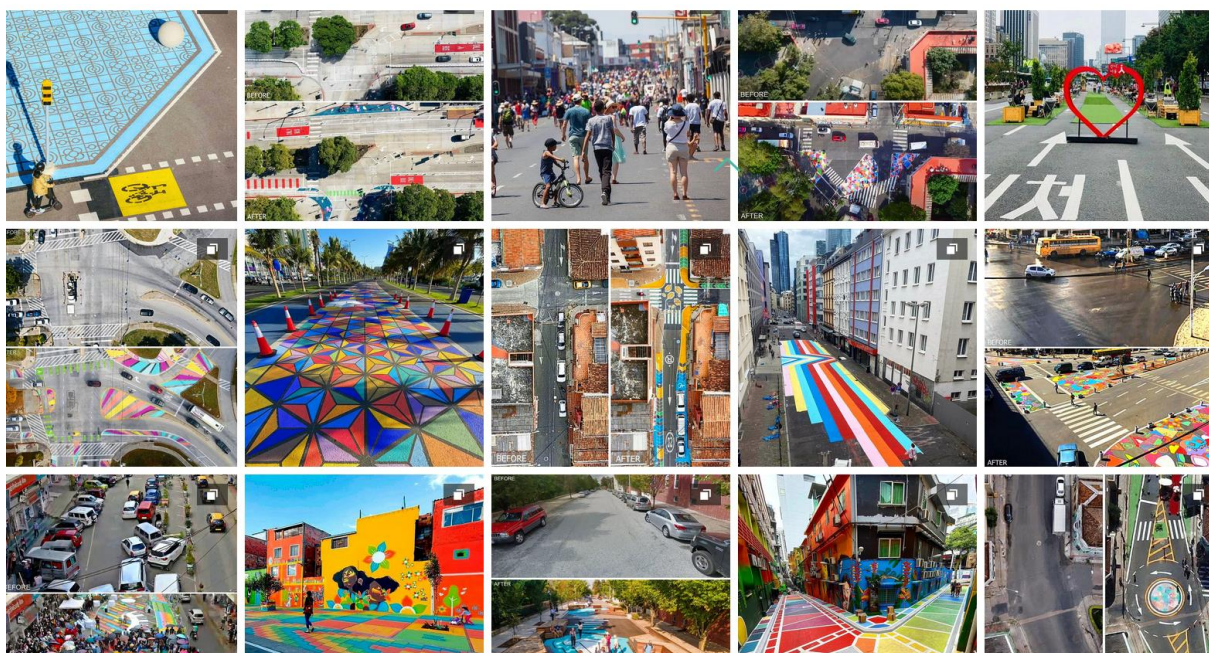
⁷ https://www.ssc.sk/files/documents/technicke-predpisy/tp/tp_018-2019.pdf



Obr. 5.1.6 Úprava ulice s upokojujovacími prvkami,

Zdroj: Urban cycling institute

Navyše upokojená ulica alebo pešie a obytné zóny zabezpečia, že sa funkcia verejného priestoru rozširuje. Viaceré mestá realizujú revitalizácie uličného priestoru, či už dočasne alebo na trvalo.



Obr. 5.1.7 Možnosti riešenia uličného priestoru

Zdroj: *streetsexperiments.com*

Vytváranie tzv. ulíc bez automobilov alebo s minimom automobilov iba pre rezidentov) je možné vytvoriť vhodné komunitné oblasti, ktoré budú obsluhované najmä pešou a cyklistickou dopravou a na okrajoch aj MHD. V tomto prípade má prioritu chodec a cyklista to musí rešpektovať.



Obr. 5.1.8 Ulica, kde je prioritná pešia doprava a bicykel je iba hosť

Zdroj: *mobycon.com*

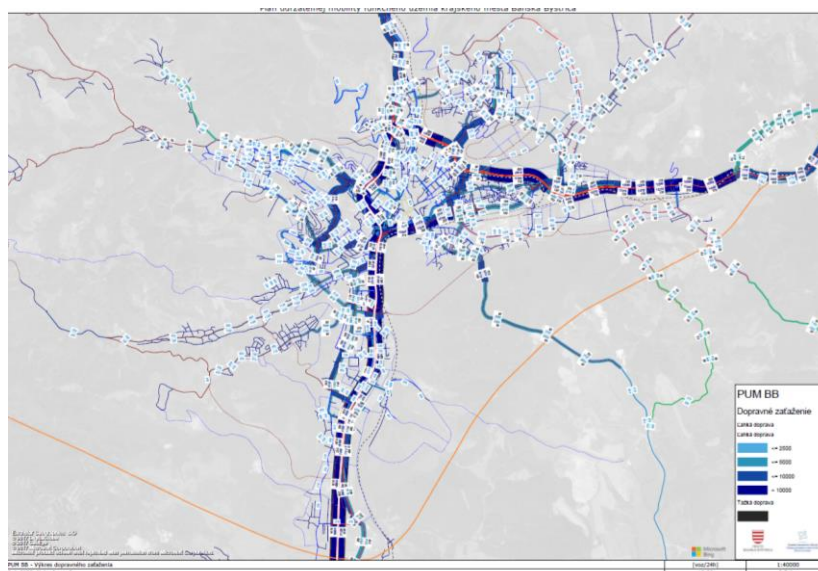
Vytvorenie manuálu ulíc alebo verejného priestoru.

Na to nadväzuje ďalší návrh, kde by si mesto vytvorilo tzv. manuál ulíc alebo verejného priestoru⁸, podľa ktorého by potom systematicky pristupovalo k úprave ulíc.

⁸ <https://mib.sk/manual-verejnych-priestorov/>

5.1.3. Varianty budúceho vývoja.

Súčasný stav je charakteristický zvýšenou intenzitou dopravy na ceste I/66, R1 a severnom obchvate ako aj problematickom napojení do centra mesta zo sídlisk Fončorda, Sásová/Rudlová.

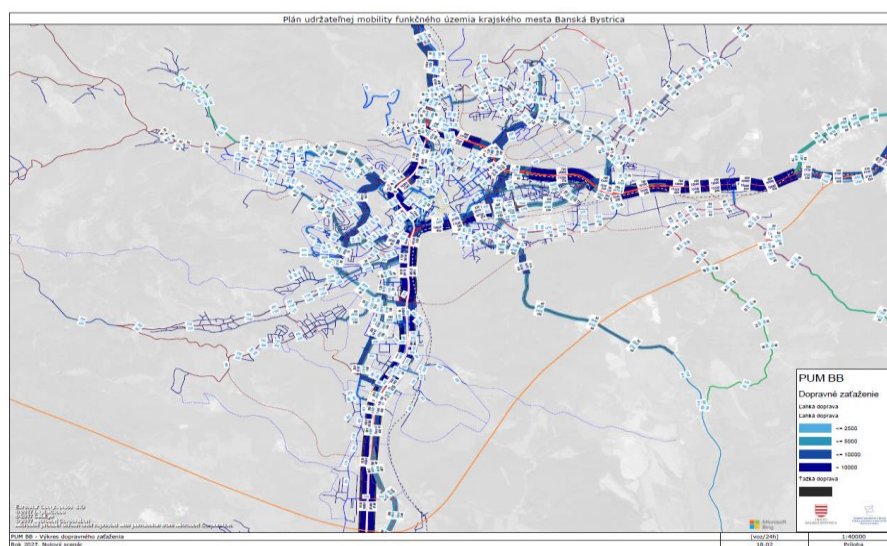


Obr. 5.1.9 Súčasný stav dopravnej intenzity na dopravnej sieti

Zdroj: UNIZA

Nulový Variant 2027

Predpokladá základnú sieť ciest ako v súčasnosti bez zmeny akurát s predpokladaným zhoršením dopravnej situácie.



Obr. 5.1.10 Variant Nulový 2027

Zdroj: UNIZA

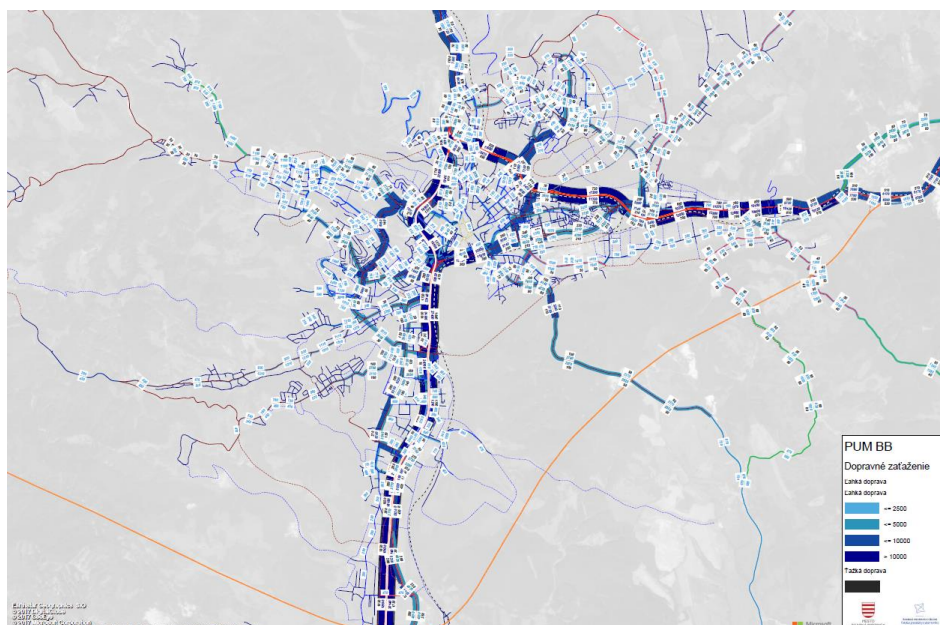
Pre BAU variant sa počíta s tými úsekmi:

Tabuľka 5.1.1 Navrhované úpravy na cestnej sieti pre variant BAU 2027

DC01	Rýchlostná cesta R1 v úseku cementáreň - Šalková - Slovenská Ľupča
DC02	Mimoúrovňová križovatka s rýchlostnou cestou R1 na Kačici
DC05	Vnútrotný mestský okruh: Kollárova ulica - Skuteckého ulica
DC06	Prepojenie okružnej križ. pri ESC obsl.kom. vo f. triede C2 s okružnou križ. THK s Tajovského u. cez Belveder
DC08	Úprava Strieborného námestia s napojením na Tajovského ulicu
DC11	Komunikačné prepojenie Skuteckého a Petelenovej ulice zbernou komunikáciou vo funkčnej triede B3
DC12	Obsl.kom. prepájajúca Školskú ulicu cez novobudovaný obytný súbor Graniar s prepojením na vonkajší m. okruh
DC13	Prepojenie Tajovského ulice s ul. J. Chalupku pozdĺž r. cesty R1 obsl. komunikáciou vo funkčnej triede C3
DC14	Prepojenie okružnej križovatky pri ESC s Kuzmányho ulicou vo funkcii C3
DC15	Rekonštrukcia prepojenia okružnej križovatky pri ESC ulicou Na Troskách s ul. J. Kráľa
DC20	Vytvorenie pešej zóny od Dolnej ulice po ESC v trase existujúcej komunikácie
DC21	Dobudovanie priečnej kom. prepojenia ulice J. Kráľa s novou obsl. komunikáciou vedúcou pozdĺž cesty I/66
DC22	Úprava trasovania radiály do Kostivárskej ako zbernej komunikácie vo funkčnej triede B2
DC25	Novo navrhované komunikácie v rámci OS Pršianska terasa
DC28	Napojenie športového areálu plážového kúpaliska areálu Štiavničky z ulice Švermova
DC32	Obslužné komunikácie na území ČM II Iľas vo funkcii C2, C3
DC33	Sieť obslužných komunikácií vo funkčných triedach C2 a C3 v časti mesta I Banská Bystrica
DC37	Pripojenie ulice Na Karlove na vonkajší mestský okruh okružnou križovatkou
DC41	Vonkajší mestský okruh v úseku Mičinská cesta - Majer
DC43	V novo navrh. rozvoj. plochách obsl.kom., ktoré zabezpečia roštový systém obsluhy územia ČM Kráľová vo ...
DC44	Dobudovanie mimoú. križovatky ciest - r. cesta R1 a cesta I/69 - na úplnú križovatkú v s. časti ČM VI Kremnička
DC45	V S časti ČM VI Kremnička nové cestné prepoj. k lokalite Pršianska terasa v pokračovaní na Malachov, ktoré je...
DC46	Nové obslužné komunikácie v časti mesta IX Radvaň – lokalita Fončorda
DC47	Súbežná zber.kom. Do PP Šalková s pripojením na trasu cesty I/66
DC48	V novo navrh. rozvoj. plochách obsl.kom., ktoré zabezpečia systém obsluhy územia časti mesta Kremnička vo ...
DC49	Zberná komunikácia od križovatky Majerskej cesty popri južnej a východnej hranici časti mesta VII Majer ...
DC50	Zo zberného vonk. okruhu a novej cesty pozdĺž žel. trate (DC 21) napojenie obsl.kom. vo funk. triedach C2 ...
DC51	Obsl.kom.od vonkajšieho mestského okruhu do PP Šalková
DC54	Nové obsl.kom. vo f. triede C2, resp. C3 s napojením na sieť zber. komunikácií v ČM Podlavice a ČM Skubín
DC55	Dobu. úsekov vonkajšieho mestského okruhu ako zber.kom. vo f.triede B2 v trase: napoj. od Skubína - Zelená u...
DC57	Nový úsek kom. medzi Billou a ul. Nové Kalište – Okružná ulica – nová okružná križ.s predĺžením Wolkerovej ...
DC59	Nové obsl. komunikácie vo funkčnej triede C2, resp. C3 v časti mesta IX Radvaň v kategóriách podľa STN 736110
DC60	Smerové a šírkové úpravy cesty I/69 v časti mesta X Rakytovce na parametre regiónovej zber. Kom. vo f. triede B1
DC62	V rozvojových lokalitách časti mesta Rakytovce obsl.kom. f.triedy C2, resp. C3 v kategórii v súlade s STN 736110
DC63	V rozvoj. lokalitách časti mesta X Rakytovce priečne obsl.kom. vo f. triede C3 medzi R1 a regiónovou kom.
DC70	Doplnenie siete kom. v ČM XII Sásová o obsl.kom. vo f. triede C3 v kategóriách v zmysle STN 736110 ...
DC71	Úprava smerového vedenia zbernej komunikácie vo funkčnej triede B3 - cesta III/2418
DC72	Preložka cesty II/591 od vonk. mestského okruhu v priestore ČM VII Majer v smere na záp. okraj Šalkovej ...
DC73	Zber.kom. vo funkčnej triede B2 (cesta I/66 ako súbežná trasa s R1)
DC74	Zmena obsl.kom. vo C3 na skládku TKO Škradno zo zber.kom. za vlečkou do areálu bývalej cementárne
DC75	Dopl. siete komunikácií o obsl.kom. v C2, resp. C3, pre zabezpečenie dopravnej obsluhy rozvoj.územ.Šalková
DC76	Šírková úprava ciest I/59 a I/14 (vedených mimo zastavaného územia) na kategóriu C 11,5/80
DC78	Rekonštrukcia Uľanskej cesty na funkčnú triedu C3
DC82	Zberná komunikácia Pršianska Terasa - Malachov - Kráľky vo funkčnej triede B2 ako súčasť rekreačného okruhu
DC83	Obslužná komunikácia v rekreačnom areáli Kráľky
DC86	Smerové a šírkové úpravy na existujúcich zberných komunikáciách v ČM VI Kremnička
DC87	Miestna komunikácia s premostením rieky Hron v ČM Iľas
DC88	Lávka pre cyklistov ponad rieku Hron s prepojením MČ Iľas a MČ Kremnička

Zdroj: UNIZA

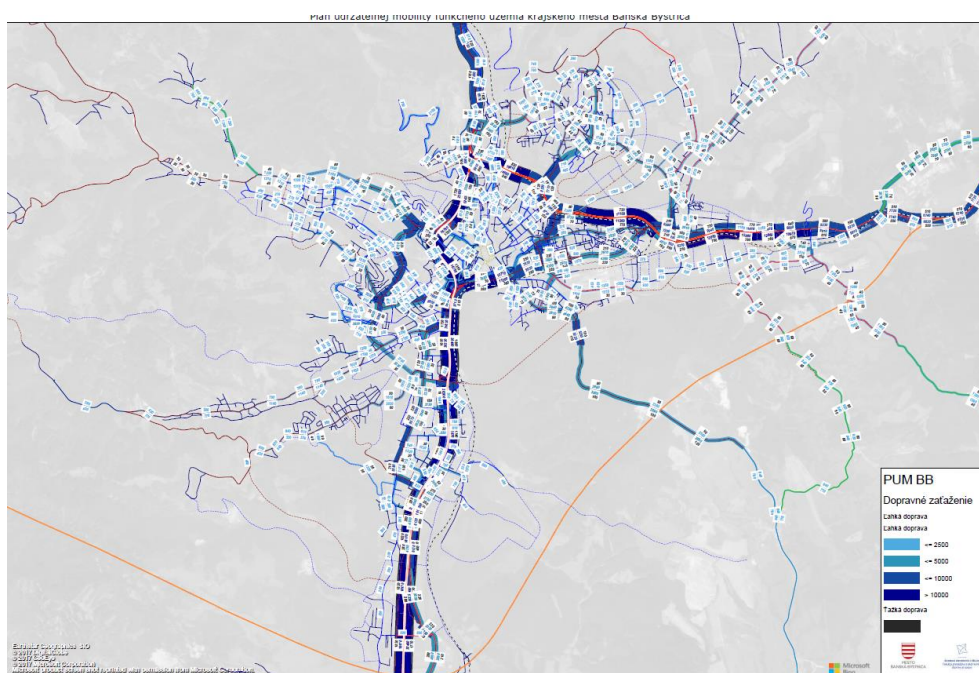
Niektoré komunikácie sa môžu objaviť aj d'alsích horizontoch, pričom sa môže počítať s ich d'alsím dobudovaním.



Obr. 5.1.11 Variant BAU 2027

Zdroj: UNIZA

Variant MAX 2027

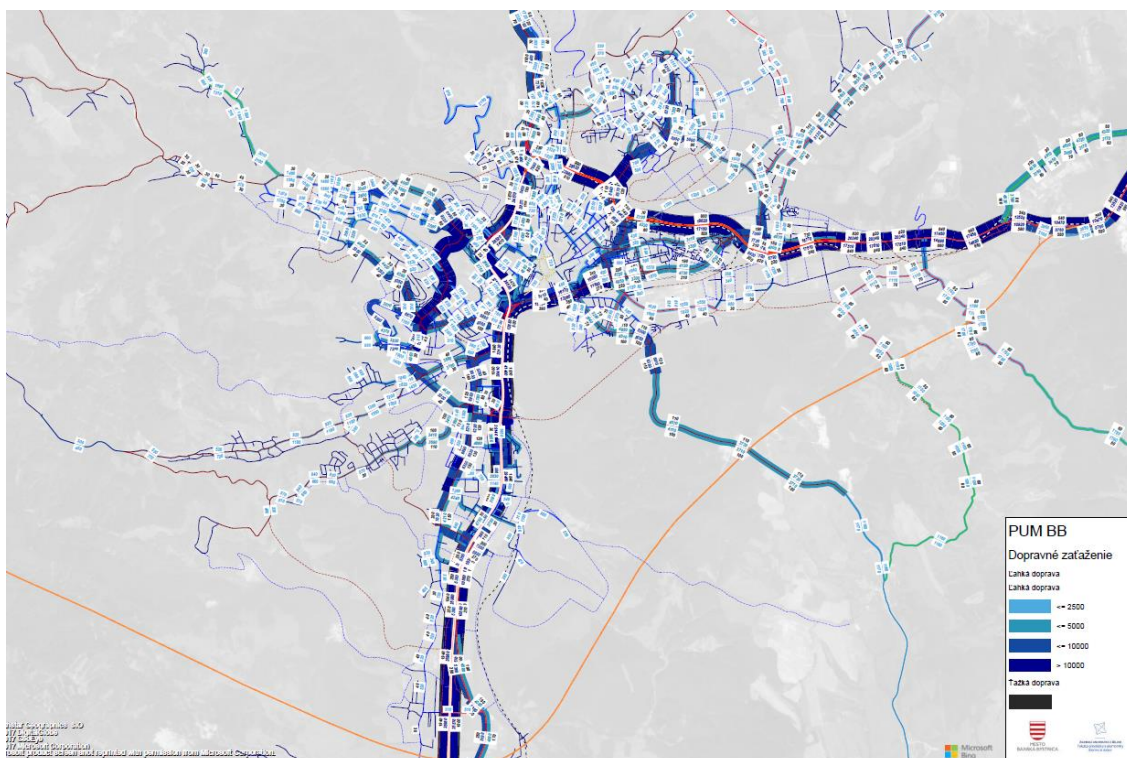


Obr. 5.1.12 Variant MAX 2027

Zdroj: UNIZA

Tento variant počíta so všetkými projektami, ktoré sú v súčasnosti pripravené z hľadiska projektovej a stavebnej dokumentácie.

Variant Nulový 2032



Obr. 5.1.13 Variant Nulový 2032

Zdroj: UNIZA

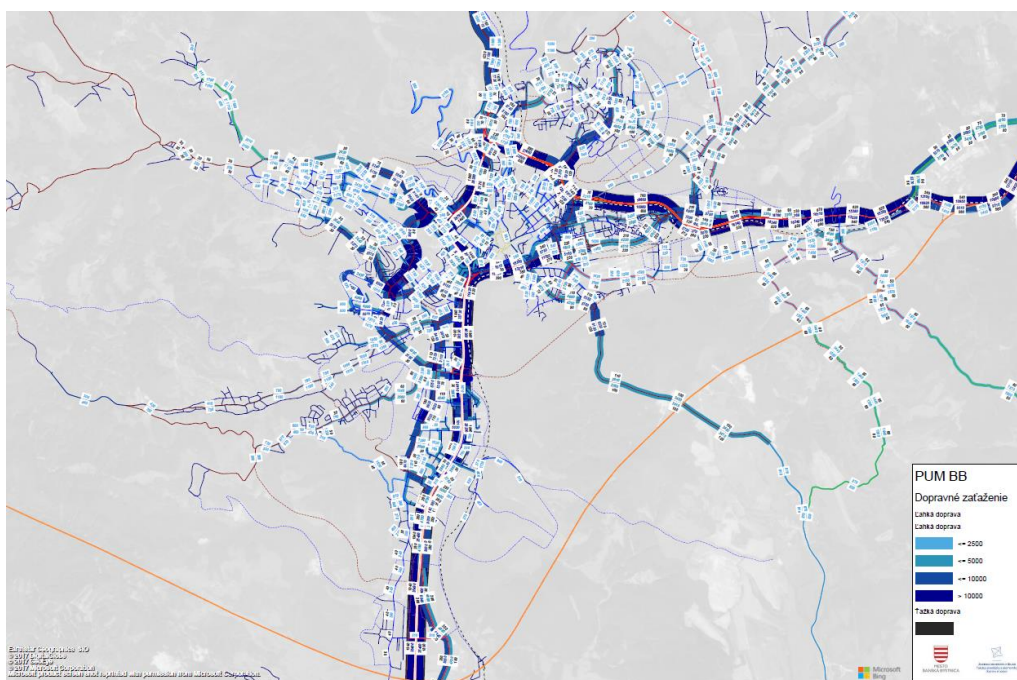
Pre Variant BAU 2032 sa počíta s týmito úsekmi:

Tabuľka 5.1.2 Navrhované úpravy na cestnej sieti pre variant BAU 2032

DC12	Obsl.kom. prepájajúca Školskú ulicu cez novobudovaný obytný súbor Graniar s prepojením na vonkajší m. okruh
DC33	Sieť obslužných komunikácií vo funkčných triedach C2 a C3 v časti mesta I Banská Bystrica
DC45	v S časti ČM VI Kremnička nové cestné prepoj. k lokalite Pršianska terasa v pokračovaní na Malachov, ktoré je...
DC59	Nové obsl. komunikácie vo funkčnej triede C2, resp. C3 v časti mesta IX Radvaň v kategóriách podľa STN 736110
DC75	Dopl. siete komunikácií o obsl.kom. v C2, resp. C3, pre zabezpečenie dopravnej obsluhy rozvoj.územ.Šalková
DC17	Prepojenie ulice Hutná na obsl. komunikáciu na Belvederi poza ESC obsl. komunikáciou vo funkčnej triede C2
DC18	Prepojenie ulice Hurbanova s obslužnou komunikáciou na Belvederi komunikáciou vo funkčnej triede C3
DC23	Obslužné komunikácie vo funkcii C2 resp. C3 na Graniari
DC26	Rekonštrukcie obsl.komunikácií na parametre v súlade s STN 736110 Projekt. miestnych kom.(nezobraz.vo VPS)
DC31	Mimoúrovňové napojenie lok. Suchý vrch obsl.kom. f. triedy C3 z okružnej križovat. (DC 55) s vyvola. investíciami
DC35	V JV časti ČM Kostivárska trasa vonk.mests. okruhu ako zber.kom. vo f. B2 s mimoú. Križovat. cesty II/59 ...
DC52	Preložka cesty II/578 do polohy mimo zast. územie v nadväznosti na vybudovanú trasu severne od n. FNsp FDR
DC65	Zberné kom. F. triedy B2 v navrh.rozvoj.lokalitách v č.m. XI Rudlová a XII Sásová (resp. v iných ČM, ale...
DC67	Dobudovanie prepojenia zbernej komunikácie vo funkčnej triede B2 od Pieninskej ulice na rekreačný okruh

Zdroj: UNIZA

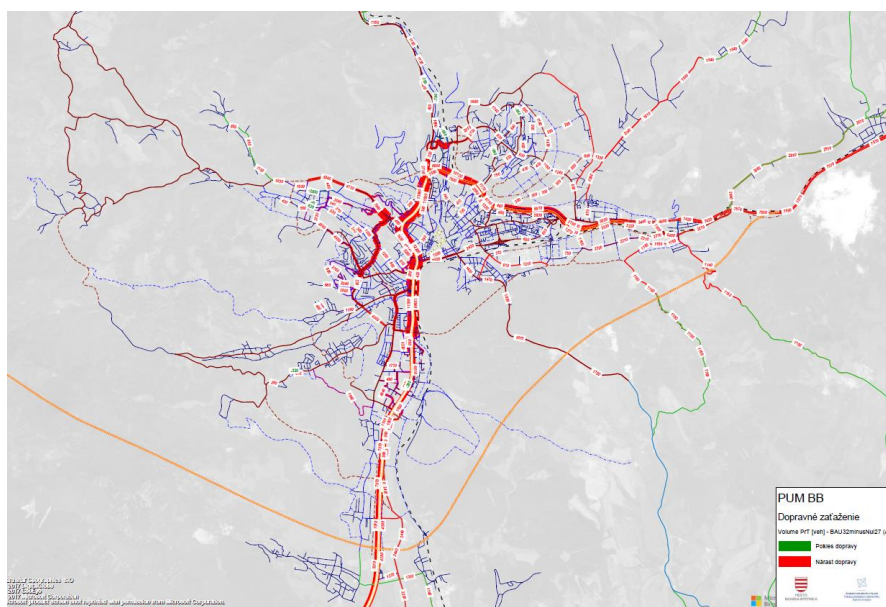
Variant BAU 2032



Obr. 5.1.14 Variant BAU 2032

Zdroj: UNIZA

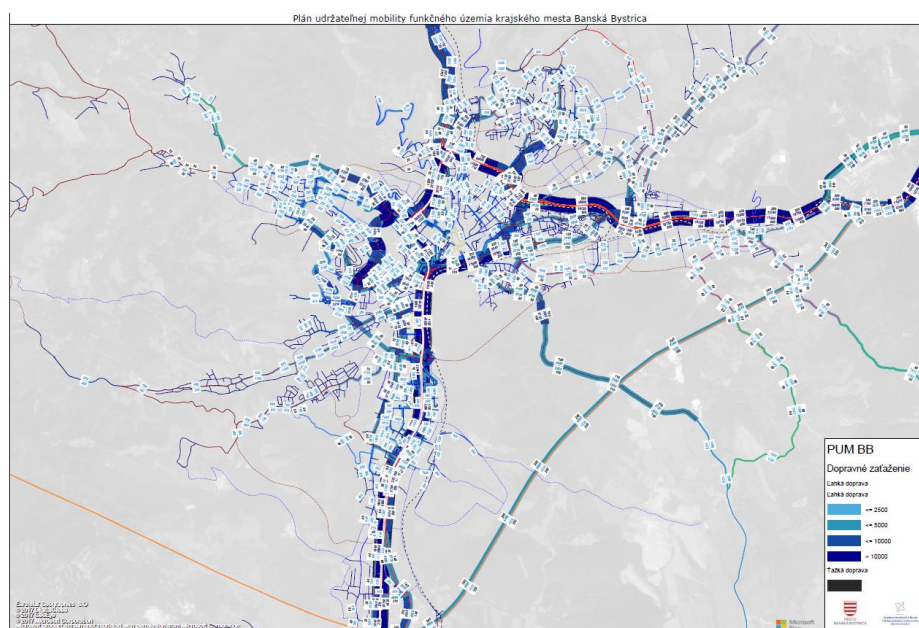
Porovnanie zaťaženia nulového variantu 2022 a variantu BAU 2032.



Obr. 5.1.15 Porovnanie variantov zaťaženia variant 2022 a BAU 2032

Zdroj: UNIZA

Variant MAX 2032

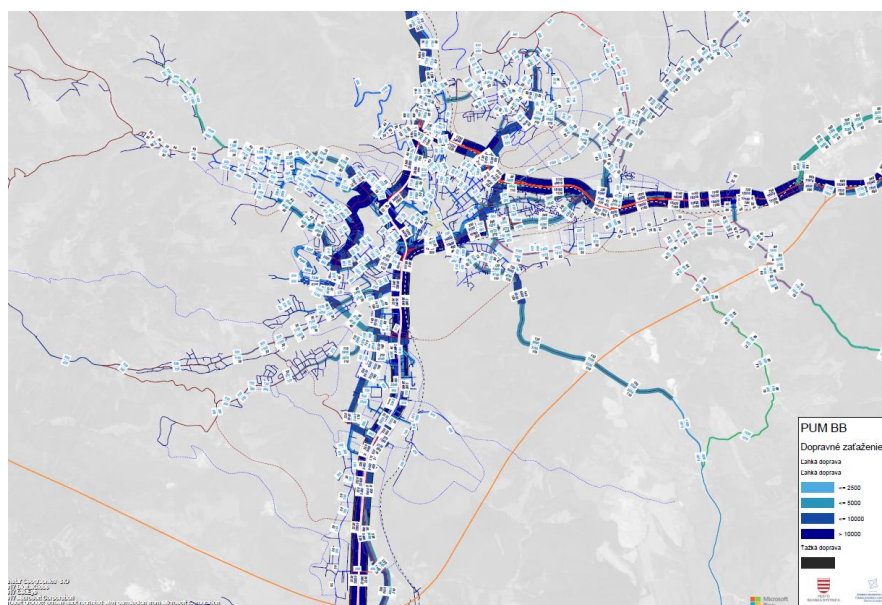


Obr. 5.1.16 Variant MAX 2032

Zdroj: UNIZA

Variant Nulový 2042

Predpokladá zvýšenú intenzitu dopravy, ktorú spôsobuje jednak stupeň automobilizácie ako aj nové rozvojové objekty, ktoré generujú dopravu.



Obr. 5.1.17 Variant Nulový 2042

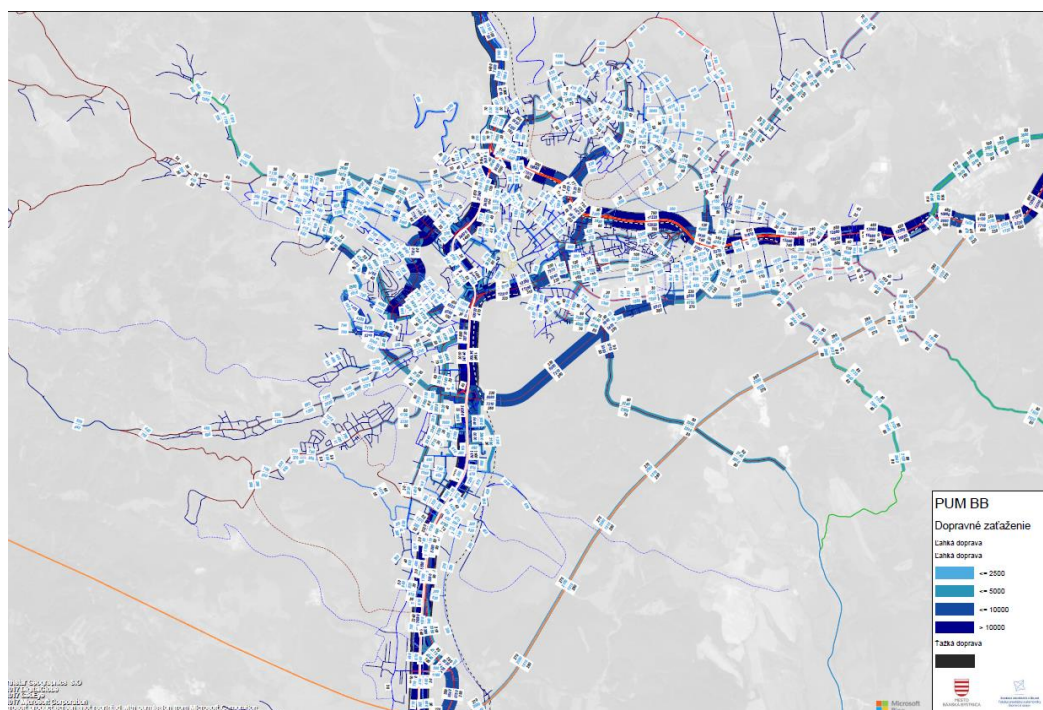
Zdroj: UNIZA

Zaujímavý je Variant BAU 2042, kde vidíme, že tranzitná doprava tunelom popod Urpín sa odklonila smerom na Slovenskú Ľupču.

Tabuľka 5.1.3 Navrhované úpravy na cestnej sieti pre variant BAU 2042

DC12	Obsl.kom. prepájajúca Školskú ulicu cez novobudovaný obytný súbor Graniar s prepojením na vonkajší m. okruh
DC14	Prepojenie okružnej križovatky pri ESC s Kuzmányho ulicou vo funkcii C3
DC25	Novo navrhované komunikácie v rámci OS Pršíanska terasa
DC33	Sieť obslužných komunikácií vo funkčných triedach C2 a C3 v časti mesta I Banská Bystrica
DC45	v S časti ČM VI Kremnička nové cestné prepoj. k lokalite Pršíanska terasa v pokračovaní na Malachov, ktoré je...
DC46	Nové obslužné komunikácie v časti mesta IX Radvaň – lokalita Fončorda
DC48	V novo navrh.rozvoj. plochách obsl.kom., ktoré zabezpečia systém obsluhy územia časti mesta Kremnička vo ...
DC50	Zo zberného vonk. okruhu a novej cesty pozdĺž žel. trate (DC 21) napojenie obsl.kom. vo funk. triedach C2 ...
DC54	Nové obsl.kom. vo f. triede C2, resp. C3 s napojením na sieť zber. komunikácií v ČM Podlavice a ČM Skubín
DC55	Dobu. úsekov vonkajšieho mestského okruhu ako zber.kom. vo f.triede B2 v trase: napoj. od Skubína - Zelená u...
DC57	Nový úsek kom. medzi Billou a ul. Nové Kalište – Okružná ulica – nová okružná križ.s predĺžením Wolkerovej ...
DC59	Nové obsl. komunikácie vo funkčnej triede C2, resp. C3 v časti mesta IX Radvaň v kategóriách podľa STN 736110
DC62	V rozvojových lokalitách časti mesta Rakytovce obsl.kom. f.triedy C2, resp. C3 v kategórii v súlade s STN 736110
DC83	Obslužná komunikácia v rekreačnom areáli Králiky
DC03	Vnútrotný mestský okruh: nová komunikácia v úseku Tajovského – Lazovná ulica (s malou okružnou križovatkou)
DC19	Prep. ulice Švermovej cez ulicu Na Štadión popri šport. hale Štiavničky s obsl.kom. na Belvederi obsl.kom. v C3
DC31	Mimoúrovňové napojenie lok. Suchý vrch obsl.kom. f. triedy C3 z okružnej križovat. (DC 55) s vyvola. investíciami
DC34	Zokruhovanie obslužnej komunikácie v ČM III Jakub vo funkčnej triede C3
DC35	V JV časti ČM Kostivárska trasa vonk.mests. okruhu ako zber.kom. vo f. B2 s mimoú. Križovat. cesty II/59 ...
DC36	Mimoúrovňové napojenie vonkajšieho mestského okruhu na cestu vedúcu do urbanistického obvodu Vysielač
DC52	Preložka cesty II/578 do polohy mimo zast. územie v nadväznosti na vybudovanú trasu severne od n. FNŠP FDR
DC53	Trasa vonkajšieho mestského okruhu v ČM VIII Podlavice a ČM XIV Skubín: preložka cesty II/578 – prepojenie ...
DC56	Úprava križ. Kyjevské námestie - Internátna - Mládežnícka do tvaru okružnej križ. ako súčasť vonkaj. ...
DC58	Smerové a šírkové úpravy na existujúcich zberných komunikáciách vrátane úprav križova-tiek v ČM IX Radvaň
DC65	Zberné kom. F. triedy B2 v navrh.rozvoj.lokalitách v č.m. XI Rudlová a XII Sásová (resp. v iných ČM, ale...
DC66	Dobudovanie siete kom. v č.m. XI Rudlová (resp. v iných ČM, ale zabezpečujúcich obsluhu územia v ČM XI) o ...
DC85	Prepojenie ulíc Lazovná a Bakossova

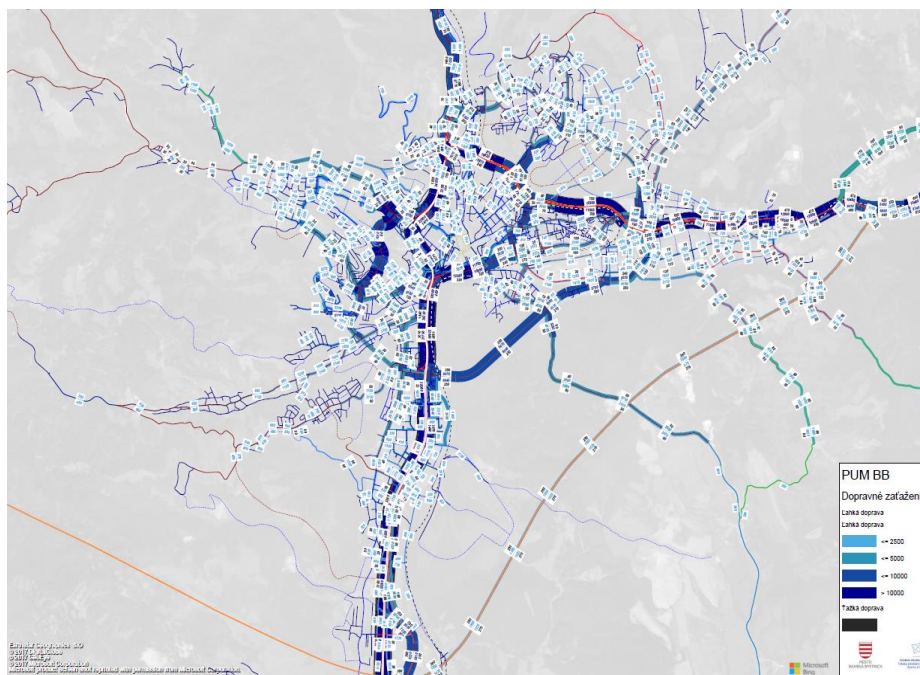
Zdroj: autori



Obr. 5.1.18 Variant BAU 2042

Zdroj: UNIZA

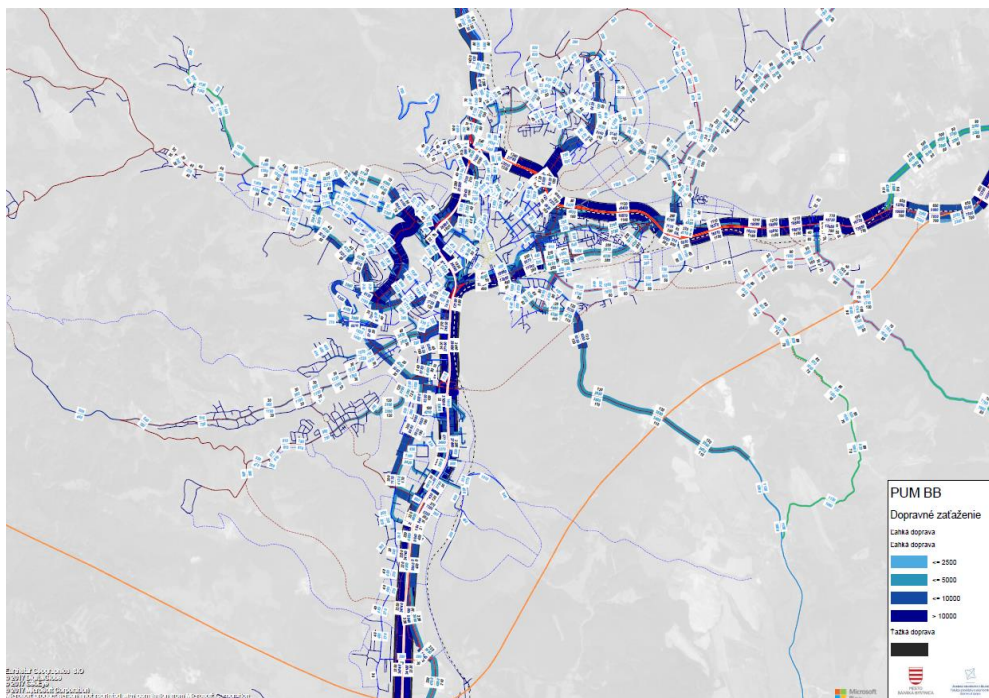
Variant MAX 2042



Obr. 5.1.19 Variant MAX 2042

Zdroj: UNIZA

Variant Nulový 2052 predstavuje z pohľadu intenzity najhorší scenár pre dopravnú sieť, najmä z dôvodu nefunkčnosti dopravnej siete.



Obr. 5.1.20 Variant Nulový 2052

Zdroj: UNIZA

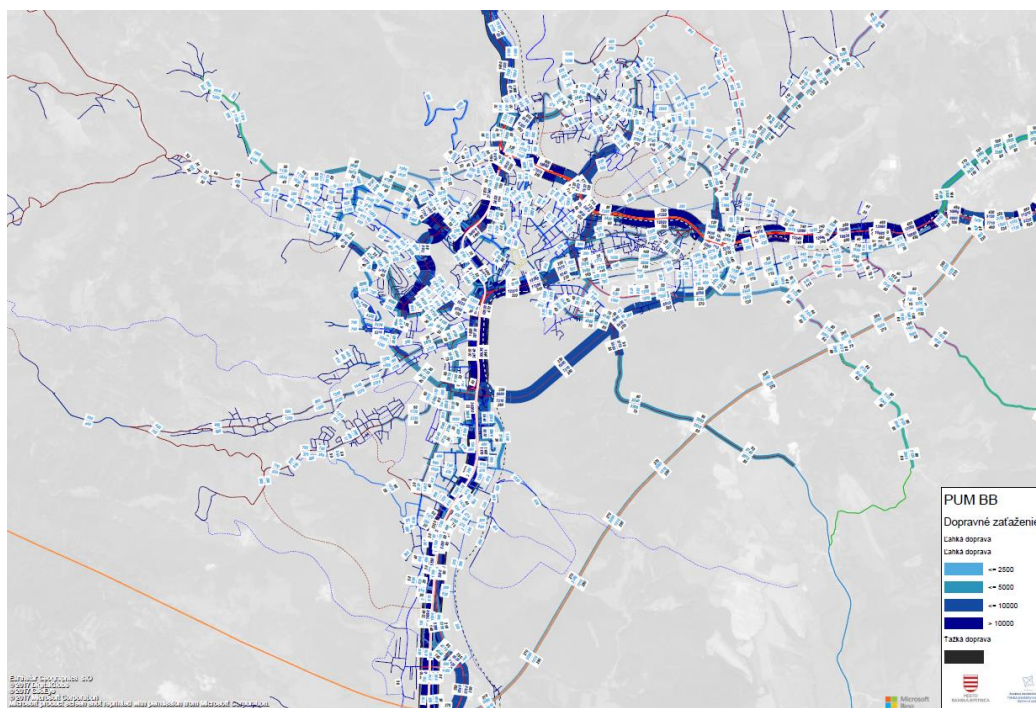
Variant BAU 2052

Berie do úvahy všetky ostatné úseky.

Tabuľka 5.1.4 Navrhované úpravy na cestnej sieti pre variant BAU 2052

DC02	Mimoúrovňová križovatka s rýchlostnou cestou R1 na Kačici
DC11	Komunikačné prepojenie Skuteckého a Petelenovej ulice zbernou komunikáciou vo funkčnej triede B3
DC13	Prepojenie Tajovského ulice s ul. J. Chalupku pozdĺž r. cesty R1 obsl. komunikáciou vo funkčnej triede C3
DC25	Novo navrhované komunikácie v rámci OS Pršíanska terasa
DC28	Napojenie športového areálu plážového kúpaliska areálu Štiavničky z ulice Švermova
DC32	Obslužné komunikácie na území ČM II Iľaš vo funkcii C2, C3
DC33	Sieť obslužných komunikácií vo funkčných triedach C2 a C3 v časti mesta I Banská Bystrica
DC43	V novo navrh. plochách obsl.kom., ktoré zabezpečia roštový systém obsluhy územia ČM Kráľová vo ...
DC44	Dobudovanie mimoú. križovatky ciest - r. cesta R1 a cesta I/69 - na úplnú križovatku v s. časti ČM VI Kremnička
DC47	Súbežná zber.kom. Do PP Šalková s pripojením na trasu cesty I/66
DC48	V novo navrh.rozvoj. plochách obsl.kom., ktoré zabezpečia systém obsluhy územia časti mesta Kremnička vo ...
DC49	Zberná komunikácia od križovatky Majerskej cesty popri južnej a východnej hranici časti mesta VII Majer ...
DC50	Zo zberného vonk. okruhu a novej cesty pozdĺž žel. trate (DC 21) napojenie obsl.kom. vo funk. triedach C2 ...
DC54	Nové obsl.kom. vo f. triede C2, resp. C3 s napojením na sieť zber. komunikácií v ČM Podlavice a ČM Skubín
DC59	Nové obsl. komunikácie vo funkčnej triede C2, resp. C3 v časti mesta IX Radvaň v kategóriách podľa STN 736110
DC62	V rozvojových lokalitách časti mesta Rakytovce obsl.kom. f.triedy C2, resp. C3 v kategórii v súlade s STN 736110
DC63	V rozvoj. lokalitách časti mesta X Rakytovce priečne obsl.kom. vo f. triede C3 medzi R1 a regiónovou kom.
DC70	Doplnenie siete kom. v ČM XII Sásová o obsl.kom. vo f. triede C3 v kategóriách v zmysle STN 736110 ...
DC72	Preložka cesty II/591 od vonk. mestského okruhu v priestore ČM VII Majer v smere na záp. okraj Šalkovej ...
DC75	Dopl. siete komunikácií o obsl.kom. v C2, resp. C3, pre zabezpečenie dopravnej obsluhy rozvoj.územ.Šalková
DC82	Zberná komunikácia Pršíanska Terasa - Malachov - Králiky vo funkčnej triede B2 ako súčasť rekreačného okruhu
DC83	Obslužná komunikácia v rekreačnom areáli Králiky
DC04	Vnúťomý mestský okruh: Lazovná ulica – Kollárova ulica (tunelové vedenie)
DC07	Obslužná kom. vo funkčných triedach C3 - D1 v zadných traktach - prepojenie Kapitulskej ulice s Hornou ulicou
DC09	Kom. prepojenie obsl.kom. na Fortničke so Strieborným námestím obsl.kom. vo funkčnej triede C3
DC10	Kom.prepoj. ul. ČSA s kom. vedúcou na parkovisko pod Pamätníkom SNP obsl.kom. vo f. triede C3 pod terénom
DC16	Vybudovanie napojenia cesty II/591 na vonkajší mestský okruh v priestore Mičinskej cesty
DC17	Prepojenie ulice Hutná na obsl. komunikáciu na Belvederi poza ESC obsl. komunikáciou vo funkčnej triede C2
DC19	Prep. ulice Švermovej cez ulicu Na Štadión popri šport. hale Štiavničky s obsl.kom. na Belvederi obsl.kom. v C3
DC29	D. napoj. časti mesta Iľaš z mimoú. križovatky r.cesty R1 a I/66 obsl.kom.vo f.triede C3 s mostom ponad Hron
DC30	D. prepojenie ponad Hron a železniciu v severnej časti mesta ČM Iľaš obsl.kom. vo funkčnej triede C2
DC34	Zokruhovanie obslužnej komunikácie v ČM III Jakub vo funkčnej triede C3
DC35	V JV časti ČM Kostiviarska trasa vonk.mests. okruhu ako zber.kom. vo f. B2 s mimoú. Križovat. cesty I/59 ...
DC36	Mimoúrovňové napojenie vonkajšieho mestského okruhu na cestu vedúcu do urbanistického obvodu Vyselač
DC40	Vonkajší mestský okruh - tunel popod Urpín
DC42	Dobudovanie mimoúrovňovej križovatky vonkajšieho mestského okruhu s rýchlostnou cestou R1 v ČM IX Radvaň
DC53	Trasa vonkajšieho mestského okruhu v ČM VIII Podlavice a ČM XIV Skubín: preložka cesty II/578 – prepojenie ...
DC64	Vybudovanie obsl.kom. vo triede C3 ako pokračovanie exist. prístup.kom. Pod Urpínom s prep.na Žitý piesok
DC65	Zberné kom. F. triedy B2 v navrh.rozvoj.lokalitách v č.m. XI Rudlová a XII Sásová (resp. v iných ČM, ale...
DC66	Dobudovanie siete kom. v č.m. XI Rudlová (resp. v iných ČM, ale zabezpečujúcich obsluhu územia v ČM XI) o ...
DC68	Nová zber.kom. f. triedy B2 spájajúca severný obchvat R1 v priestore Kačica. Napojenie od mimoú. križ. na ...
DC69	Mimoúrovňová križovatka ciest III/2432 a III/2419 - zberných komunikácií vo funkčnej triede B2
DC77	Doplnenie siete kom. o obsl.kom. vo funkčnej triede C3, pre zabezpečenie dopr.obsluhy rozvoj. území Senica
DC79	Úprava napojenia cesty zo Španej Doliny na cestu I/59 ako zbernej komunikácie vo funkčnej triede B3
DC81	Okružná križovatka na terajšej ceste I/66 pri autobusovej stanici s riešením priameho smeru mimoúrovňovo

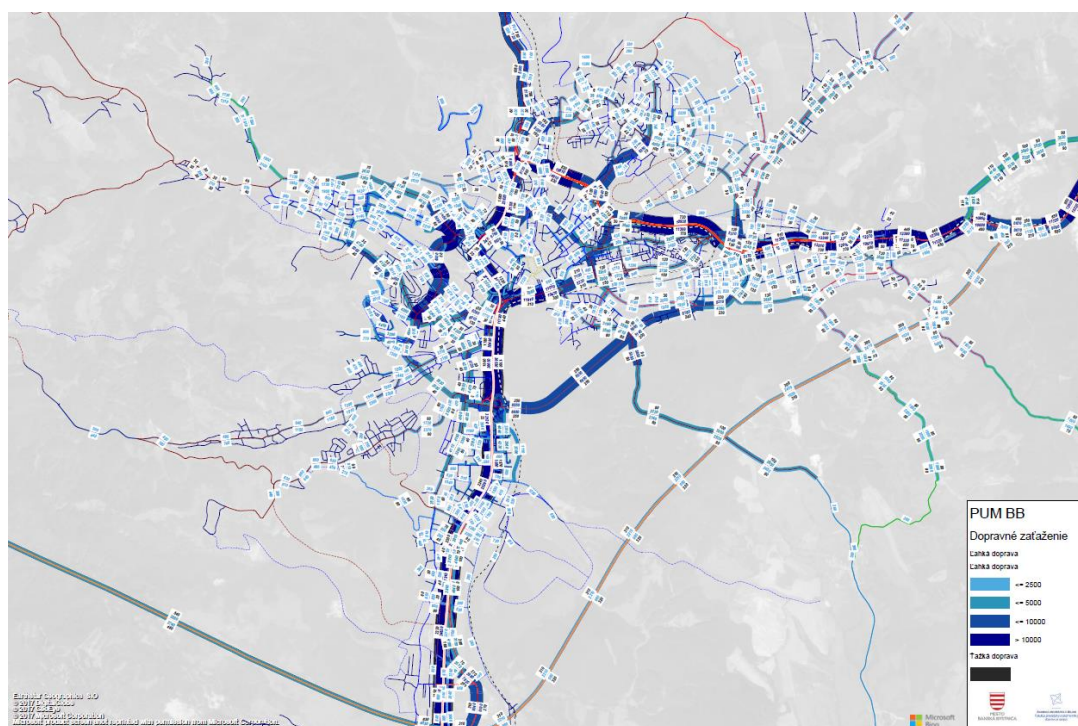
Zdroj: UNIZA



Obr. 5.1.21 Variant BAU 2052

Zdroj: UNIZA

Variant MAX 2052



Obr. 5.1.22 Variant MAX 2052

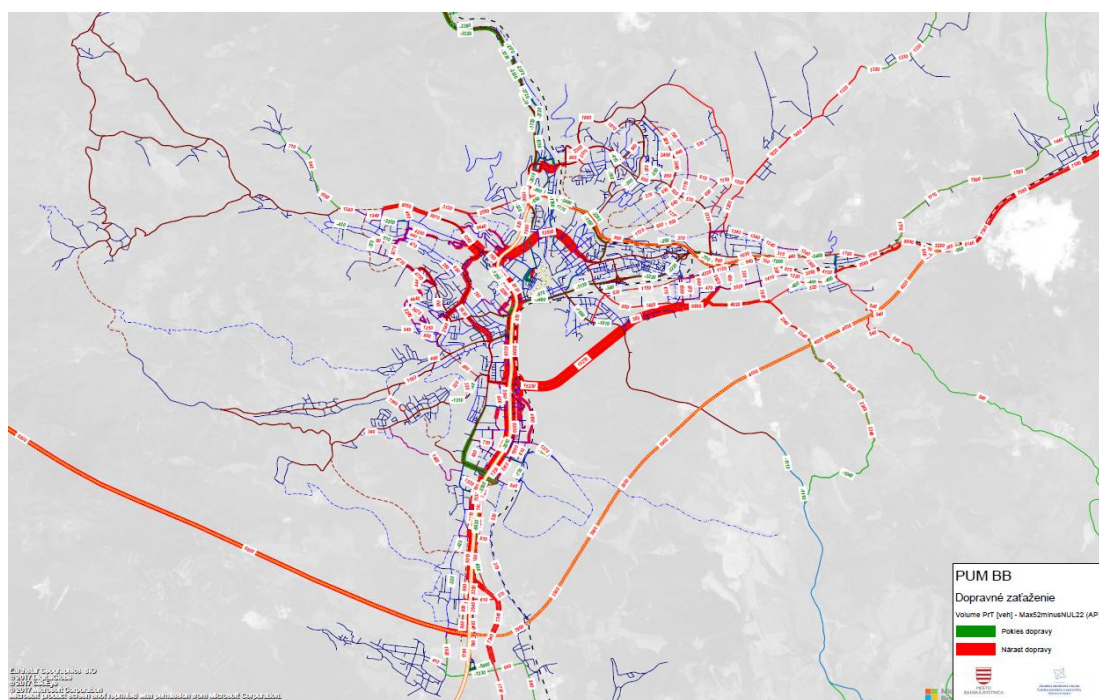
Zdroj: UNIZA

Tento variant počíta aj s vytvorením tunelového prepojenia (vnútorný okruh). Pri porovnaní saturácie však je diskutabilné, či tunelové prepojenie skutočne pomôže, alebo len presunie problém na iné lokality.



Obr. 5.1.23 Saturácia dopravného prúdu v území

Zdroj: UNIZA



Obr. 5.1.24 Porovnanie Variantu MAX 2052 s variantom 2022

Zdroj: UNIZA

Varianty budúceho vývoja zohľadňujú aj predpokladané zmeny v území, ktoré sú naviazane na predpokladaný rozvoj územia, socio-demografické charakteristiky a pod.

5.1.4. SWOT analýza výsledkov.

Silné stránky • Budú pripravené projektové dokumentácie podľa jednotlivých časových horizontov (MAX 2032,2042,2052). • Budú vybudované jednotlivé opatrenia v cestnej sieti (BAU 2032,2042,2052). • Bude fungovať parkovacia politika. • Budú vybudované kvalitné chodníky a cyklotrasy (BAU 2032,2042). • Bude fungovať kvalitný integrovaný dopravný systém spolu s poskytovateľmi viacerých zdieľaných služieb. • Bude vytvorené oddelenie pre mobility s dostatočným personálnym zázemím (2022) • Bude vytvorená sieť senzorov a snímačov. Smart city. • Zníženie automobilovej dopravy sa premietne do zníženia znečistenia, hluku, vibrácií a pod.	Slabé stránky • Nebude vybudovaná nadregionálna dopravná sieť odvádzajúca tranzitnú dopravu (BAU 2032,2042,2052). • Nebude riešené systematicky parkovanie a situácia sa ešte zhorší. • Nevhodne realizované opatrenia nezvýšia podiel udržateľných foriem dopravy. • Niektoré opatrenia si vyžadujú finančnú podporu z iných zdrojov ako je rozpočet mesta alebo obcí.
Príležitosti • Nové realizované opatrenia pritiaľnu nových používateľov a umožnia zmenu v deľby prepravnej práce (BAU 2032,2042,2052). • Informačné technológie umožnia lepšie sa rozhodovať pri riešení dopravy a mobility. • Budú k dispozícii nové mobilitné služby a technológie, ktoré umožnia efektívne riešiť mobilitu. • Budú k dispozícii finančné prostriedky na podporu udržateľnej mobility z viacerých zdrojov (EU, štát a pod.).	Ohrozenia • Počet používateľov individuálnej dopravy bude neustále narastať (2032,2042,2052). Nebude rozhodnuté z pozície štátu ohľadne smerovania nadregionálnej dopravy (BAU 2042, 52). • Nebude fungovať integrovaný dopravný systém (2032). • Nebudú k dispozícii finančné zdroje na podporu realizovania opatrení.

Obr. 5.1.25 SWOT analýza výsledkov

Zdroj: UNIZA

Pre reálne zhodnotenie je nutné z inštitucionálneho hľadiska:

- Strategické rozhodnutie z úrovne štátu o nadregionálnej dopravnej sieti (napr. vedenie rýchlostných ciest, modernizácia železničnej dopravy a pod.).

- Rozhodnutia z úrovne regiónu (VUC BB) pre realizovanie cestnej infraštruktúry v pôsobnosti kraja, integrovaného dopravného systému, budovania cyklotrás.
- Rozhodnutia na úrovni mesta banská bystrica a obcí v oblasti systematickej dopravnej politiky a realizácie opatrení (parkovanie, preferencia udržiateľných foriem dopravy, obmedzovanie individuálneho motorizmu a pod.).
- Jednotlivé inštitucionálne usporiadania sú prepojené aj s finančnými otázkami, ktoré majú dopad na to, či sa dané opatrenie zrealizuje alebo nie. (investične náročné opatrenia nebude možné financovať z úrovni miest a obcí). Ide napríklad o tunelové vedenie v rámci mestského okruhu, ktoré pravdepodobne nebude financované z rozpočtu mesta.

5.1.5. Manažment mobility.

Riadenie mobility ⁹(Mobility Management – MM) je koncepciou popularizácie udržiateľnej dopravy a riadenia dopytu na redukovanie používania napr. osobných automobilov zmenou postojov a návykov cestujúcich. Základom riadenia mobility sú „mäkké“ opatrenia, ako sú poskytovanie informácií a komunikácie, organizácia služieb a koordinácia opatrení rôznych partnerov. Úlohou „mäkkých“ opatrení je najčastejšie zlepšenie účinnosti „tvrdých“ opatrení používaných v mestskej doprave (ako sú nové električkové linky, cesty alebo cyklotrasy). Opatrenia riadenia mobility (vo porovnanie s „tvrdými“ opatreniami) nevyžadujú nevyhnutne veľké finančné investície a zároveň môžu vykazovať vysoký prínos v pomere k nákladom (BCR – Benefit Cost Ratio).

Pokiaľ chceme, aby sa opatrenia z tohto dokumentu aj reálne aplikovali, je dôležité, aby sa celý proces koordinoval, manažoval a dohliadal. Z tohto dôvodu je potrebné, aby bolo vytvorené personálne zázemie pre odbor mobility, ktorý bude mať k dispozícii zamestnancov, ktorí sa tejto problematike môžu venovať. Zo skúsenosti vieme, že samotné obce alebo mestá nemajú ďalšie kapacity, aby sa tejto téme venovali a častokrát niektoré činnosti supľujú napríklad občianske združenia.

Odbor mobility a jeho zamestnanci by teda mali spolupracovať s inými odbormi pri dosahovaní cieľov, ktoré boli nastavené a naplánované v tomto dokumente.

⁹ <https://epomm.eu/about/mobility-management>

5.2. Verejná osobná doprava – cestná

5.2.1. Plán dopravnej obslužnosti podľa zákona § 20 zákona 56/2012 Z. z. o cestnej doprave v znení neskorších predpisov

Vzhľadom na to, že v meste Banská Bystrica je Mestská hromadná doprava (MHD), ktorá je zabezpečovaná autobusovou dopravou z hľadiska legislatívnych požiadaviek dopravnú obslužnosť upravuje zákon NR SR č. 56/2012 Z. z. o cestnej doprave v znení neskorších zmien a doplnkov, ale aj trolejbusová doprava, ktorá je upravená v SR zákonom NR SR č. 514/2009 Z. z. o doprave na dráhach v znení neskorších zmien a doplnkov bolo potrebné pri riešení plánu dopravnej obslužnosti zohľadňovať obidva zákony a príslušné vykonávacie predpisy.

Podľa zákona NR SR č. 56/2012 Z. z. o cestnej doprave v znení neskorších zmien a doplnkov:

(1) Dopravnou obslužnosťou sa rozumie vytvorenie ponuky primeraného rozsahu dopravných služieb vo vnútroštátnej doprave na zabezpečenie pravidelnej dopravy na území kraja alebo obce.

(2) Primeraným rozsahom sa na účely odseku 1 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.

Podľa zákona NR SR č. 514/2009 Z. z. o doprave na dráhach v znení neskorších zmien a doplnkov:

(1) Dopravnou obslužnosťou na účely tohto zákona je 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, prospievajúcej k trvalo udržateľnému rozvoju územného obvodu.

(2) Primeraným rozsahom na účely odseku 1 sa rozumie počet spojov za deň, presnosť a pravidelnosť jednotlivých spojov a kapacita dráhových vozidiel na jednotlivých tratiach a linkách, ktoré určí objednávatel' dopravných služieb na uspokojenie dopytu verejnosti počas jednotlivých dní v týždni.

Na zabezpečenie dopravnej obslužnosti územia objednávatel' zostavuje plán dopravnej obslužnosti a uzatvára s dopravcami zmluvy o službách. Pri zostavovaní plánu dopravnej obslužnosti objednávatel' 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 (v Banskej Bystrici nie je), 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.

Plán dopravnej obslužnosti má podľa zákona NR SR č. 56/2012 Z. z. o cestnej obsluhovať najmä:

- zoznam autobusových liniek alebo ich častí, na ktorých sa má uskutočňovať pravidelná doprava vo verejnom záujme,
- požiadavky na primeraný rozsah dopravných služieb,
- spôsob riešenia súbežnej dopravy, opatrenia na zabezpečenie koordinácie a nadväznosti na železničnú dopravu,
- spôsob výpočtu a harmonogram poskytovania príspevku z verejného rozpočtu
- možnosti úpravy sadzby základného cestovného alebo udelenia výlučného práva na dopravné služby na určitej autobusovej linke alebo na určitých zastávkach,
- ciele a zámery riešenia disproporcie dopytu a ponuky v určitom území vrátane potreby investícií do vozidlového parku, do technickej základne alebo do organizácie a trasy autobusových liniek.

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

Plán dopravnej obslužnosti mesta Banská Bystrica zohľadňujem aj požiadavky vyhlášky **MDV SR č. 5/2020 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia týkajúce sa objednávaní verejnej osobnej dopravy** sú stanovené osobitné štandardy pre mestskú dopravu (MHD).

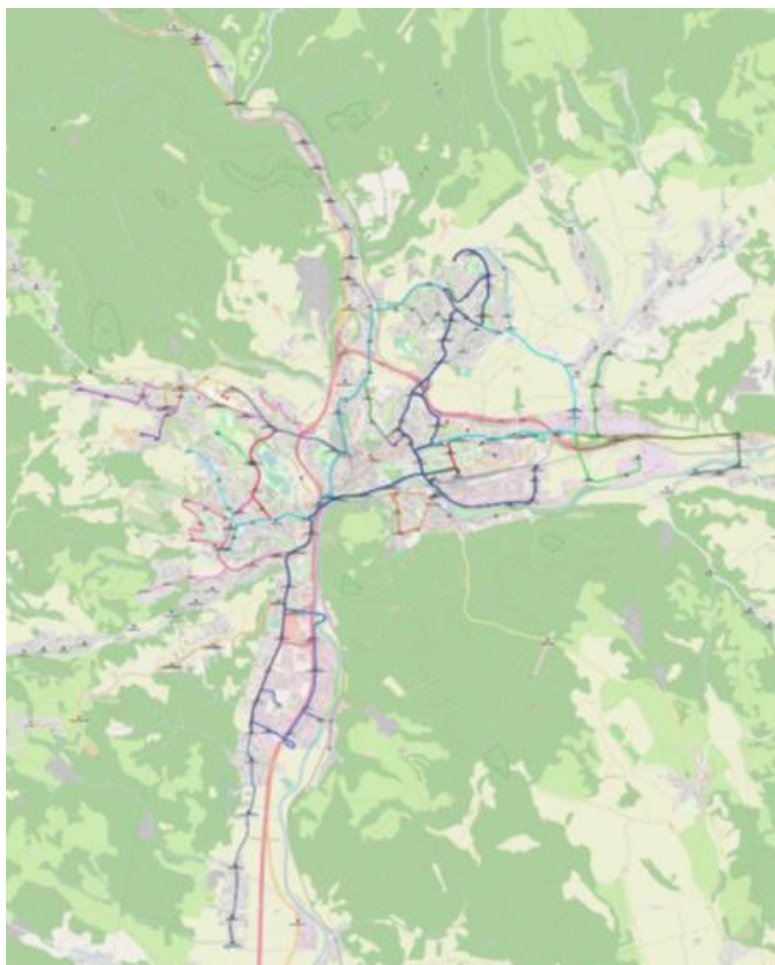
Plán dopravnej obslužnosti sa zostavuje najviac na desať rokov, zohľadňujúc existujúce a pripravované zmluvy o službách vo verejnom záujme. Podľa možnosti objednávateľa sa môže plán dopravnej obslužnosti primerane zostaviť aj na kratší čas.

Vzhľadom na to, že v rámci zadanie projektu „**Plán udržateľnej mobility funkčného územia krajského mesta Banská Bystrica**“ (ďalej len **PUM BB**), bola požiadavka v návrhovej časti vypracovať „Plán dopravnej obslužnosti podľa § 20 zákona 56/2012 Z. z. o cestnej doprave v znení neskorších predpisov“ a platné právne predpisy ho požadujú ako samostatný strategický dokument, preto bol plán vypracovaný ako samostatná príloha **A k PUM BB**.

5.2.2. Návrh novej optimalizovanej siete liniek

Návrh novej optimalizovanej siete liniek MHD je podrobne spracovaný v Pláne dopravnej obslužnosti, ktorý tvorí prílohu A k PUM BB. Návrh obsahuje koncepciu riešenia VOD, podrobný popis liniek tvoriacich systém verejnej dopravy, definuje ich účel, vedenie trasy ako aj vymedzuje linky vzhľadom na ich zaradenie do nosného a doplnkového systému MHD. Návrh je tvorený tak, aby zabezpečil uspokojenie prepravných potrieb v najbližšom období (do roku 2027) ako aj vo výhľadovom období, najmä z pohľadu plánovaného rozvoja územia mesta (do roku 2032).

Základné princípy súčasného linkového vedenia sa nemenia, pričom väčšina trolejbusových liniek je prevádzkovaná ako radiálna s ukončením v centre mesta resp. na železničnej stanici a väčšina autobusových liniek je prevádzkovaná ako diagonálna s ukončením v okrajových častiach mesta. Nosný systém MHD je tvorený 13 nosnými linkami (6 trolejbusových a 7 autobusových). Ide o linky 1, 2, 3, 5, 6, 7, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 34, na ktorých je v rámci návrhu uvažované s maximálnym odporúčaným intervalom 30 minút. Návrh tiež uvažuje so zavedením jednej nočnej linky s okružným charakterom a zabezpečením dopravnej obslužnosti najväčších sídlisk (Sásová/Rudlová a Fončorda) pre najbližšie obdobie. Vo výhľadovom období (do roku 2032) sa uvažuje s jej predĺžením do ďalších mestských častí. Navrhovaná sieť MHD je uvedená na nasledujúcom obrázku.



Obr. 5.2.1 Navrhovaná sieť liniek MHD V PDO mesta BB

*Zdroj: autori; Mapové podklady (C) OpenStreetMap a jeho prispievatelia,
<http://www.openstreetmap.org/copyright>*

Z pohľadu zabezpečenia dopravnej obslužnosti funkčného územia prímestskou autobusovou dopravou je zachovaný návrh v rámci Plánu dopravnej obslužnosti Banskobystrického kraja.

Pre zabezpečenie priestorovej dostupnosti mestskej hromadnej dopravy boli v PDO navrhnuté nasledujúce nové zastávky:

- Jedľová,

- Podlavice, Lipová,
- Kynceľovská cesta,
- Pod Suchým vrchom,
- Na stráni,
- Astrová,
- Graniar, školy,
- Pod Flosom,
- Pod Flosom, otočka.

Navrhované zastávky sú v rámci chronometračných tabuliek liniek vyznačené farebne, pričom s obsluhou časti uvedených zastávok (napr. Pod Suchým vrchom, Jedľová, Podlavice, Lipová, Kynceľovská cesta resp. špecifikované v PDO) je uvažované v najbližšom období. V prípade ostatných zastávok je ich obsluha podmienená rozvojom územia. Navrhovaná plošná obsluha mesta mestskou hromadnou dopravou znázornená vo forme izochron dostupnosti je znázornená na obr. nižšie a v prílohe grafické zobrazenie plošnej obsluhy mesta.



Obr. 5.2.2 Výrez z navrhovanej plošnej obsluhy mesta MHD v PDO BB

*Zdroj: autori; Mapové podklady (C) OpenStreetMap a jeho prispievatelia,
<http://www.openstreetmap.org/copyright>*

V návrhu PDO je stanovenie potrebného počtu spojov na jednotlivých linkách uvedené v tabuľke 2.2.76, pričom počet spojov je navrhovaný pre rozsah prevádzky 4:00 – 23:30 a spoje sú navrhované pre jednotlivé časti dňa, ktoré sú označené číslami 1-5:

- 1 - ranné sedlo (do 6:30)
- 2 - ranné špičkové obdobie (6:30-8:00)
- 3 – dopoludňajšia prevádzka (8:00–12:30)
- 4 – popoludňajšie špičkové obdobie (12:30–16:30)
- 5 – večerná prevádzka (od 16:30).

Navrhovaný je taký počet spojov, aby bolo možné vytvoriť intervaly na jednotlivých linkách uvedených v tabuľke nižšie. Na linkách, ktoré nie sú uvedené v tabuľke, je vhodné nastaviť

pravidelné odchody, avšak vzhľadom na nadväznosti, začiatky/konce pracovných zmien a pod. nemusí byť nutne dodržaný interval odchodov spojov.

Tabuľka 5.2.1 Linky s navrhovanými intervalmi

Linka/ kombinácia liniek	Obdobie				
	1	2	3	4	5
Linka 1	30 min	10 min	15 min	10/20 min*	30 min
Linka 2 + Linka 4	30 min	10/15 min *	30 min	20 min	30 min
Linka 3 + Linka 5	15 min	5/10 min *	15/30 min *	10/20 min*	15min/30 min*
<i>Linky 2,4 a 3, 5 jazdia striedavo zo zastávky Sládkovičkova</i>					
Linka 6 + Linka 7	15/30 min*	10/15 min*	15/30 min*	10/20 min*	15/30 min*
<i>Linky 1 a 2,4 a 6,7 jazdia striedavo zo zastávky Námestie slobody</i>					
Linka 21 + Linka 22 + Linka 23	20 min	10/5 min *	15/20 min *	10/15 min*	20/30 min*
Linka 24	30 min	15 min	30 min	15 min	30 min
Linka 25	30 min	10 min	15/30 min*	15 min	30 min
<i>Linky 24 a 25 jazdia striedavo na zastávke Karpatská</i>					
Linka 26 + 28	20 min	15 min	20 min	15 min	20 min
Linka 34	30/60 min*	20 min	30 min	20 min	30/60 min*
Linka 35 + Linka 36	30 min	30 min	30 min	30 min	60 min
<i>Linka 34 jazdí striedavo s linkami 35 a 36 zo zastávky Námestie slobody</i>					

Zdroj: autori

Pozn.: intervaly napr. 5/10 min znamenajú, že počet spojov nepostačuje pre dosiahnutie nižšieho intervalu (5 min) a preto v danom časovom období napr. 10 spojov ide v 5 min intervale a 4 spoje v 15 min intervale.*

Pozn.: vzhľadom na rovnomerné rozloženie ponuky spojov je niekedy vhodnejšie skombinovať krátky časový interval s dlhším časovým intervalom tak, aby intervaly na rovnakých úsekoch boli vzájomne deliteľné. Napr. následný interval na linkách 3 a 5 v časovom období 3 je nastavený na 15/30 min (a nie 15/20 min), pretože následný interval v rovnakom časovom*

období na linkách 2 a 4 je 30 min. Tým je možné zabezpečiť striedavú obsluhu zastávky Sládkovičova v následnom intervale 7-8 min / 15 min.

Výpočet potrebných dopravných výkonov je spracovaný v Pláne dopravnej obslužnosti mesta Banská Bystrica, pričom celkové odhadované množstvo ubehnutých km je pre trolejbusy 1 121 454 km a pre autobusy 2 617 614 km.

Modelové zaťaženie jednotlivých navrhovaných liniek je spracované v prílohe „Modelované zaťaženie MHD“, ktorá súčasne obsahuje aj určenie typov nasadzovaných vozidiel resp. ich kapacitu.

Súčasťou Plánu dopravnej obslužnosti mesta Banská Bystrica je aj posúdenie súčasného stavu hodnotenia kvality služieb v súlade s normou STN EN 13618, návrh vylepšenia systému merania a hodnotenia kvality dopravných služieb ako aj návrh postupov merania konkrétnych kritérií kvality je navrhnutý v súlade a s odporúčaniami normy STN EN 15140.

5.2.3. Zhodnotenie účinkov, prínosov, dopadov, úspor navrhovanej dopravnej obslužnosti VOD pri porovnaní so súčasným stavom

Návrh v oblasti verejnej dopravy je zameraný na prepojenie mestských častí s centrom mesta a oblasťami, kde je umožnený prestup na iné druhy dopravy, územím poskytujúcim pracovné príležitosti, vzdelávanie, možnosti nakupovania, zdravotníckej starostlivosti, občianskej vybavenosti a pod.

Návrh zohľadňuje nasledujúce zásady:

- pomocou priamych liniek prepojiť územia mesta s významnými prepravnými vzťahmi, ktoré vyplynuli z analýzy smerovania cestujúcich na jednotlivých súčasných linkách MHD,
- prepojenie jednotlivých mestských častí s centrálnou oblasťou mesta, kde je situovaná autobusová a železničná stanica za účelom umožnenia prestupu na linky prímestskej a diaľkovej autobusovej dopravy a tiež spoje železničnej dopravy,
- prepojenie jednotlivých mestských častí so zastávkou „Námestie slobody“ a „Strieborné námestie“ s významnými prestupnými bodmi, za účelom umožnenia prestupu medzi linkami MHD a prestup na linky PAD,
- prepojenia mestských častí s centrami občianskej vybavenosti, zabezpečenie dochádzky do zamestnania, za vzdelávaním, za zdravotníckou starostlivosťou, za nákupmi a službami,
- zabezpečenie prepojenia jednotlivých mestských častí medzi sebou,
- zjednotenie vedenia trás jednotlivých spojov na linkách MHD,
- zvýšenie časovej dostupnosti MHD v okrajových častiach mesta,
- zabezpečenie dopravnej obslužnosti územia mesta, kde v súčasnosti nie je MHD priestorovo dostupná.

Za výrazný prínos z pohľadu prehľadnosti systému MHD je zjednotenie trasovania spojov na jednotlivých linkách MHD a prevádzka týchto spojov na celej dĺžke linky. V nasledujúcej tabuľke je uvedené porovnanie redukcie variantov trasovania spojov na linkách.

Tabuľka 5.2.2 Porovnanie počtu variantov trasovania spojov na jednotlivých linkách podľa CP 2021 a na navrhovaných linkách

Linka	počet variantov 21	počet variantov návrh
Linka 1	2	2
Linka 2	3	2
Linka 3	5	2
Linka 4	2	2
Linka 5	3	2
Linka 6	5	2
Linka 7	3	2
Linka 11	0	2
Linka 21	8	4
Linka 22	4	4
Linka 23	5	4
Linka 24	2	2
Linka 25	2	2
Linka 27	2	2
Linka 26	4	4
Linka 28	5	2
Linka 29	2	2
Linka 32	2	2
Linka 33	6	4
Linka 34	2	2
Linka 35	2	2
Linka 36	2	2
Linka 41	13	4
Linka 42	4	2
Linka 43	8	4

Linka 80	9	2
Linka 90	9	2
Linka 97	4	2
Linka 100	6	2
Linka N		1
Linky zlúčené s inou linkou		
Linka 8	3	0
Linka 20	4	0
Súhrn		
T Busy	26	14
A Busy	105	59
Spolu	131	73

Zdroj: autori

Ďalšie prínosy sú uvedené v Pláne dopravnej obslužnosti mesta Banská Bystrica, ktorý obsahuje tiež časti zamerané na posúdenie možnosti úpravy cestovného v MHD Banská Bystrica.

5.2.4. Určenie podmienok na vytváranie fungovania trhového prostredia na prepravu osôb v rámci riešeného územia Banská Bystrica

Mesto Banská Bystrica ako objednávateľ MHD na území mesta Banská Bystrica má uzatvorené až dve zmluvy:

1. V mestskej trolejbusovej doprave z 18.12.2020, ktorá platí od 1.1.2021 do 31.12.2031
2. V mestskej autobusovej doprave z 18.12.2020, ktorá platí od 1.1.2021 do 31.12.2031

Prímestskú autobusovú dopravu (PAD) na území okresu Banská Bystrica zabezpečuje na základe zmluvy o dopravných službách vo verejnom záujme dopravca SAD Zvolen, a. s..

V programe Doprava má mesto za cieľ Integrovaný, demonopolizovaný a ekonomicky efektívny dopravný systém poskytujúci najvyššiu kvalitu a orientáciu na zákazníkov. V tomto prípade bude objednávanie dopravných výkonov zabezpečovať organizátor IDS.

5.2.5. Analýza a návrh nástrojov na organizáciu a reguláciu dopravy, vrátane nástrojov na riadenie dopravy, zásad a preferovaného dizajnu pre signalizáciu riadené križovatky

Podstatným regulačným opatrením, ktoré prispeje k zatraktívneniu verejnej dopravy je návrh parkovacej politiky mesta.

V rámci organizácie a súčasne regulácie dopravy sa v návrhu uvažuje s vyhradením jazdných pruhov pre vozidlá verejnej dopravy, s návrhom zmeny organizácie dopravy na križovatke Tajovského – Námestie Ludvíka Svobodu a s postupným zavedením podmienenej preferencie MHD na križovatkách riadených svetelnou signalizáciou.

Z pohľadu zrýchlenie cestovnej rýchlosti je jeden z návrhov tiež zameraný na vytvorenie resp. predefinovanie vybraných zastávok na zastávky na znamenie, pričom sú špecifikované zásady ich používania.

5.2.6. Infraštruktúra verejnej osobnej dopravy

Cestná sieť

Navrhovaná cestná sieť pre verejnú osobnú dopravu vychádza z Územného plánu mesta Banská Bystrica a obcí funkčného územia. Tie obsahuje všetky dôležité prepojenia, z tohto dôvodu nie je potrebná aktualizácia týchto opatrení.

Infraštruktúra VOD

Navrhovaná infraštruktúra pre verejnú dopravu pozostáva predovšetkým z:

- rekonštruovaných zastávok MHD definovaných v pláne dopravnej obslužnosti, ako aj PAD,
- nových zastávok pre zlepšenie dostupnosti územia (podrobnejšie v PDO mesta Banská Bystrica),
- vyhradených jazdných pruhov pre autobusovú a trolejbusovú dopravu,
- preferencie autobusovej dopravy na križovatkách riadených CSS.

Vyhradené jazdné pruhy pre autobusovú dopravu sú konkrétne navrhované v nasledujúcich lokalitách:

- ulica Štadlerovo nábrežie
- ulica Štefánikovo nábrežie
- ulica Sládkovičova.

Z hľadiska zavedenia preferencie verejnej osobnej dopravy na svetelne riadených križovatkách sa v najbližšom období predpokladá realizácia projektu „Modernizácia cestnej dopravnej signalizácie križovatiek na ceste I/66 v Banskej Bystrici“, predmetom ktorého je modernizácia jednotlivých cestných dopravných signalizácií na piatich križovatkách/priechodoch pre chodcov s výhľadom pre zavedenie aktívnej preferencie vozidiel MHD. Rovnako navrhujeme postupne zaviesť preferenciu MHD na všetkých ostatných svetelne riadených križovatkách v meste. Odporúča sa zaviesť systém podmienenej preferencie, aby boli zohľadnené komplexné dopravné nároky v dopravných uzloch.

Pre zníženie časových strát, zvýšenie dodržiavania cestovného poriadku a aj zvýšenie plynulosti premávky vozidiel MHD je navrhnuté zriadenie cestnej svetelnej signalizácie s podmienenou preferenciou verejnej dopravy na križovatke ulíc Tajovského – Námestie Ludvíka Svobodu, ako aj úprava malej okružnej križovatky Tajovského – Švermova.

Systematizácia (kategorizácia) zastávok podľa Plánu dopravnej obslužnosti Banskobystrického kraja

Z hľadiska vymedzeného celého funkčného územia PUM BB a zohľadnením PDO BBSK sú pre potreby definovania požadovaného vybavenia autobusových zastávok zastávky rozdelené do 6 kategórií podľa ich významu, čo zodpovedá aj kategóriám prestupných uzlov medzi autobusovou a železničnou dopravou:

- **Kategória A – strategické prestupné uzly** - obsahuje najvýznamnejšie prestupové body s celosieťovým významom. Prestupuje sa v nich medzi prímestskými i diaľkovými autobusmi, regionálnymi a diaľkovými vlakmi a mestskou hromadnou dopravou. Súčasťou terminálov kategórie A musí byť parkovanie P+R, ktoré by malo umožniť taktiež nabíjanie elektrických automobilov, parkovanie typu B+R, ktoré musí umožniť bezpečné parkovanie bicyklov a taktiež by malo umožniť parkovanie elektrických bicyklov v cykloboxoch s možnosťou nabíjania a v neposlednom rade aj vyhradené parkovanie K+R v bezprostrednej blízkosti terminálu umožňujúce parkovanie na nevyhnutne dlhú dobu nutnú na vysadenie cestujúceho z taxíka alebo automobilu.
- **Kategória B – prestupné uzly oblastného významu** - zaisťujú prestup z regionálnych autobusových liniek na regionálne a diaľkové vlaky. Súčasťou terminálov kategórie B musí byť parkovanie P+R, ktoré by malo umožniť taktiež nabíjanie elektrických automobilov, parkovanie typu B+R, ktoré musí umožniť bezpečné parkovanie bicyklov a taktiež by malo umožniť parkovanie elektrických bicyklov v cykloboxoch s možnosťou nabíjania a v neposlednom rade aj vyhradené parkovanie K+R v bezprostrednej blízkosti terminálu umožňujúce parkovanie na nevyhnutne dlhú dobu nutnú na vysadenie cestujúceho z taxíka alebo automobilu.
- **Kategória C – ostatné prestupné uzly medzi autobusovou a železničnou dopravou** - ponúkajú prestup medzi autobusmi prímestskej autobusovej dopravy a regionálnymi, osobnými vlakmi. Súčasťou terminálov kategórie C musí byť parkovanie P+R, ktoré podľa potreby môže pri vybraných uzloch umožňovať tiež nabíjanie elektrických automobilov, parkovanie typu B+R, ktoré musí umožniť bezpečné parkovanie bicyklov a v prípade potreby s ohľadom na miestne podmienky súčasťou vybavenia môže byť aj vyhradené parkovanie K+R v bezprostrednej blízkosti terminálu umožňujúce parkovanie na nevyhnutne dlhú dobu nutnú na vysadenie cestujúceho z taxíka alebo automobilu.
- **Kategória D – prestupné uzly autobusovej dopravy, významné nácestné zastávky** - súčasťou môže byť parkovanie P+R, ktoré podľa potreby môže pri vybraných uzloch umožňovať tiež nabíjanie elektrických automobilov, v prípade potreby a v koordinácii medzi krajom, samosprávou a vlastníkom infraštruktúry môže byť súčasťou vybavenia aj parkovanie typu B+R, ktoré umožní bezpečné parkovanie bicyklov a v prípade potreby súčasťou vybavenia môže byť aj vyhradené parkovanie K+R.
- **Kategória E – menej významná nácestná alebo konečná zastávka** – zaraďujú sa tu ostatné nácestné zastávky PAD, ktoré nespádajú do kategórie D, alebo medziľahlé zastávky osobných vlakov (prípadne vlakov REx) s menej významnými obratmi cestujúcich. Typicky ide o zastávky na znamenie alebo zastávky nachádzajúce sa v extraviláne. Na týchto zastávkach sa očakáva iba umiestnenie štandardizovaného zastávkového stĺpu IDS s papierovými cestovnými poriadkami. Súčasťou terminálov kategórie E môžu byť podľa potreby a v koordinácii medzi krajom, samosprávou a

vlastníkom infraštruktúry zriaďované parkoviská P+R a B+R a v prípade nevyhnutnosti aj vyhradené miesta K+R.

- **Kategória F – zastávka okrajového významu** - zastávky, ktoré sú dnes bez akejkoľvek obsluhy, alebo zastávky, kde sa so zastavovaním vlakov už nepočíta z dôvodu lepšej obsluhy lokalít prímestskou autobusovou dopravou. V prípade budúceho obnovenia prevádzky sa navrhuje ich preradenie do niektorej z vyššie uvedených kategórií v závislosti na ich polohe a zamýšľanej prevádzke

Požiadavky na základné vybavenie zastávok podľa kategórií bolo prevzaté s PDO BBSK a uvedené je v tabuľke nižšie.

Tabuľka 5.2.3 Štandard vybavenia prestupných uzlov PAD podľa kategórií

Kategória	A	B	C	D	E	F
Označník	Áno	Áno	Áno	Áno	Áno	Áno
Pristrešok	Áno	Áno	Áno	Áno (v jednom smere)	Voliteľný	Nie
Lavička	Áno	Áno	Áno	Áno	Áno	Nie
Odpadkový kôš	Áno	Áno	Áno	Áno	Áno	Nie
Mapa siete	Áno	Áno	Áno	Áno	Zjednodušené	Zjednodušené
Informácie o tarife	Áno	Áno	Áno	Áno	Zjednodušené	Zjednodušené
Elektronický informačný panel	Áno	Áno	Áno	Voliteľný	Nie	Nie
Stojany na bicykle (B+R)	Áno	Áno	Áno	Voliteľné	Výnimočne	Nie
Navігаčný systém v prestupnom uzle	Áno	Áno	Áno	Nie	Nie	Nie
Mapa okolia	Áno	Áno	Áno	Áno	Zjednodušené	Zjednodušené
Predpredaj cestovných lístkov + infocentrum	Áno	Áno	Nie	Nie	Nie	Nie
P+R, K+R	Áno	Áno	Áno	Voliteľne	Výnimočne	Nie

Zdroj: PDOBBSK

Zohľadnením vyššie uvedenej kategorizácie sa na funkčnom území PUM BB nachádzajú len dve kategórie prestupných uzlov, ktoré sú bližšie charakterizované v PDO BBSK:

1. **Kategória A – autobusová stanica Banská Bystrica.**
2. **Kategória D – zastávka Banská Bystrica, Úľanka, otoč, zastávka Tajov, OcÚ.**

Systematizácia (kategorizácia) zastávok na území mesta Banská Bystrica

Z hľadiska systemizácie (kategorizácie) zastávok na území mesta (zastávok MHD) a štandardu ich vybavenia boli zastávky rozdelené do troch skupín, pričom navrhovaná hierarchizácia radí skupiny zastávok od najvýznamnejších po najmenej významné:

Kategória A – významné prestupné uzly, kde je umožnený prestup na linky prímestskej autobusovej dopravy, prípadne na linky železničnej dopravy a na ostatné linky MHD vedúce do rôznych častí mesta.

Kategória B – významné mestské zastávky – kde je umožnený prestup na ostatné linky MHD, prípadne linky PAD. Počet nastupujúcich/vystupujúcich cestujúcich presahuje hodnotu 900 počas dní školského vyučovania.

Kategória C – malé mestské zastávky – ide o obslužné zastávky priamo v uličnom priestore, kde sú zaznamenané nižšie počty nástupov cestujúcich.

Kategória D – zastávky na znamenie – obslužné zastávky s nízkym počtom nastupujúcich cestujúcich nepresahujúcich hodnotu 20 nástupov počas dní školského vyučovania.

Požiadavky na základné vybavenie zastávok mestskej hromadnej dopravy podľa kategórií je uvedené je v tabuľke nižšie.

Tabuľka 5.2.4 Štandard vybavenia zastávok MHD podľa kategórií

Vybavenie zastávky	Kategória zastávky			
	A	B	C	D
Označník	*	*	*	*
Prístrešok	*	*	*	voliteľné
Lavička	*	*	*	*
Odpadkový kôš	*	*	*	*
Mapa siete	*	*	*	-
Informácie o tarife	*	*	*	zjednodušené
Elektronický informačný panel	*	*	voliteľné	-
Stojany pre bicykle	*	*	voliteľné	-
Navigačný systém	*	*	-	-
Predpredaj cestovných lístkov + infocentrum	*	-	-	-

Zdroj: autori

Začlenenie zastávok do jednotlivých kategórií je spracované v prílohe 5.2.3.2.1 Kategorizácia zastávok MHD na území mesta Banská Bystrica, pričom do **kategórie A** boli začlenené zastávky:

- Námestie slobody,
- Železničná stanica,
- Strieborné námestie,
- Sládkovičova,
- Autobusová stanica.

Do **kategórie B** sú začlenené zastávky:

- Tajovského školy
- Štadlerovo nábrežie
- Rooseveltova nemocnica
- Rudohorská dolná
- 29.augusta

- Národná.

V rámci **kategórie C** je začlenených 103 zastávok a v **kategórii D** je 38 zastávok.

Do budúcnosti pri prechode na štandardy Integrovaného dopravného systému alebo vylepšovaní MHD Banská Bystrica odporúčame navrhnuť aj číselné označenie zastávok (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, pri aplikáciách na vyhľadávanie spojení a pod. Takéto číslovanie sa používa v zahraničí napr. Galway (Írsko) a pod.. To výrazne pomôže pri nasadení pri zavádzaní tzv. smart riešení v oblasti IDS (pozri Obr. 5.2.3 a Obr. 5.2.4).



Obr. 5.2.3 Príklad označenia zastávok MHD vrátane čísla zastávky – Turín (vľavo); vzorový príklad označníka aj s číslom zastávky (vpravo)

Zdroj: autori



Obr. 5.2.4 Príklad označenia zastávok MHD vrátane čísla zastávky (Mesto Galway, Írsko)

Zdroj: Spracované autormi na základe google.com/maps

Ďalšie odporúčania k úpravám zastávok aj vzhľadom na požiadavky platnej legislatívy, bezbariérového prístupu a stavebných úprav sú podrobne spracované v PDO mesta Banská Bystrica.

5.2.7. Infraštruktúra trolejbusovej dopravy

V rámci najbližšieho obdobia sa návrh neuvažuje s rozšírením siete trolejového vedenia. V rámci výhľadového obdobia do roku 2032 je odporúčané začať s prípravou rozšírenia trolejbusovej dopravy na sídlisko Sásová, vzhľadom na požiadavku zákona na zabezpečenie dopravnej obslužnosti husto obývaných oblastí ekologickými formami dopravy. V danom období s návrh zameriava na prípravu na možné nabíjacie stanice, ekologické alternatívne pohony a pod, určenie zastávok/lokalít pre umiestnenie nabíjacích staníc. Do roku 2042 sa navrhuje vybudovanie trolejového vedenia do mestskej časti Sásová/Rudlová a spustenie prevádzky trolejbusovej dopravy na danom úseku vytvorením diagonálnej linky (možnosť predĺženia trasy súčasnej linky č. 2).

5.2.8. Analýza, technické možnosti a finančné náklady vozidlových parkov trolejbusovej a autobusovej dopravy

Posúdenie potreby investícií do vozidlového parku MHD Banská Bystrica je spracované v Pláne dopravnej obslužnosti mesta Banská Bystrica.

5.2.9. Integrovaná verejná doprava

V rámci PUM BBSK je podrobný spracovaný systém Integrovaného dopravného systému ako aj v navrhovanom Pláne dopravnej obslužnosti.

5.3. Statická doprava

Každé mesto v súčasnosti rieši problémy s narastajúcim počtom OA nie len na cestách ale aj z hľadiska parkovania. Regulovať, resp. ovplyvňovať statickú dopravu je možné len organizáciou dopravy a regulačnými opatreniami založenými na cenách za parkovanie, resp. odstavovanie vozidiel. Požiadavky na krátkodobé parkovanie sú najvyššie spravidla v centrách miest. Aby sa požiadavky na parkovanie v centre mesta znížili je nutné buď obmedziť vjazdy vozidiel napr. výškou poplatku.

Z analýzy súčasného stavu vyplynula potreba systematického riešenia statickej dopravy najmä na sídliskách. Súčasný systém neobmedzuje obyvateľov, aby si na sídlisko zaparkovali ľubovoľný počet automobilov. Jediné obmedzenie sú iba vyhradené parkovacie miesta, ktoré sú pre vozidlo s daným EČV. Preto je dôležité, aby parkovacia politika nastavila systém, za akých podmienok, bude možné v danom území parkovať.

Väčšia časť súčasnej zástavby bytových domov bola realizovaná v dobe, keď sa uvažovalo s výrazne nižším stupňom automobilizácie, ako je to už aj v súčasnosti. Už v súčasnosti sa preto prejavuje akútnym nedostatkom plôch pre statickú dopravu, prevažne dlhodobého charakteru, čo sa v prípade neriešenia situácie v budúcnosti prejaví ešte v podstatne vyššej miere.

Odborné útvary mesta sa v súčasnosti zameriavajú na spracovanie návrhu možností parkovania v siedmich lokalitách mesta, ktorý obsiahne umiestnenie parkovacích domov, ale aj vhodné plochy na budovanie zelených parkovísk.

Pre plochy s bytovou zástavbou (bytové domy) sa navrhuje:

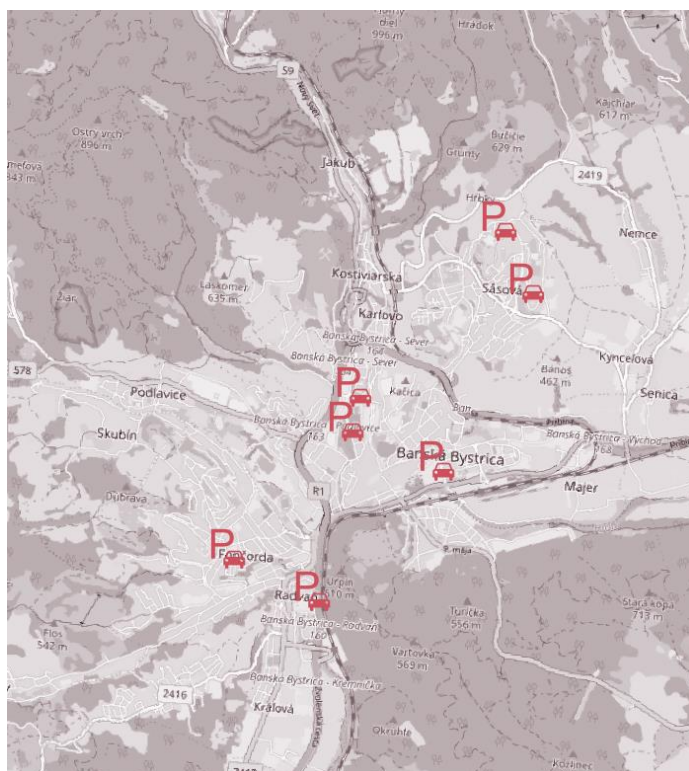
- riešenie parkovania formou viacpodlažných nadzemných (resp. podzemných) hromadných garáží pod objektami bývania, výnimočne s parkovaním na teréne.

Výhodou parkovania v hromadných parkovacích domoch je navýšenie kapacít parkovania pre rezidentov, zamestnancov, návštevy, ako aj redukovanie rozsahu spevnených plôch na teréne v prospech zelene. S parkovacími domami sa uvažuje najmä v súvislosti s projektom zelenej sídliská hlavne v týchto lokalitách mesta:

- Mládežnícka – Družby – Okružná (Fončorda),
 - Bernoláková – Radvanská (Radvaň-Kráľová),
 - Podháj (Radvaň-Kráľová),
 - Magurská – Krivánska – Jelšový hájik (Rudlová-Sásová),
 - Vansovej (staré mesto-Fortnička),
 - Severná ulica (staré mesto),
 - Gaštanová – Lipová – Limbová – Povstalecká (Podlavice).
- okrem toho má mesto navrhnuté v ÚPN ďalšie lokality, ktoré potenciálne počítajú s možnosťou vybudovania parkoviska.

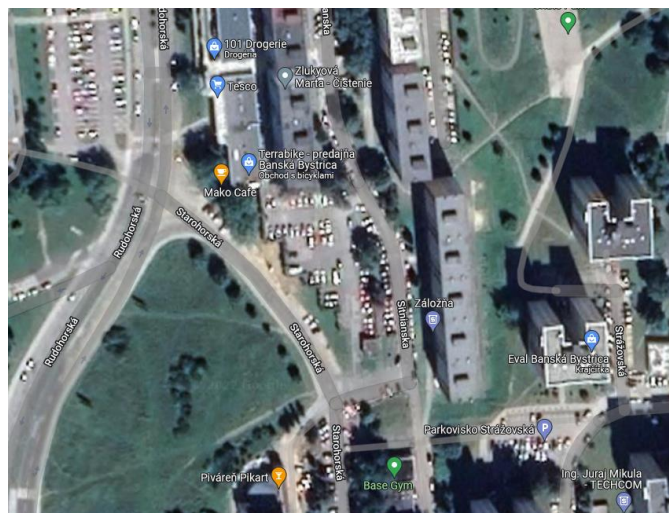
Pre zlepšenie kapacity parkovacích miest sa odporúčajú parkovacie domy:

- Sásová (Pieniská prebudovanie na viacpodlažné parkovisko, Sitnianska), Fončorda, Radvaň, Nám. slobody, Severná, Lazovná
- to by malo navýšenie kapacity parkovania min. o 1000-1500 miest.
- Niektoré z nich môžu plniť funkciu Park and Go v rámci dobrej dostupnosti do centra mesta



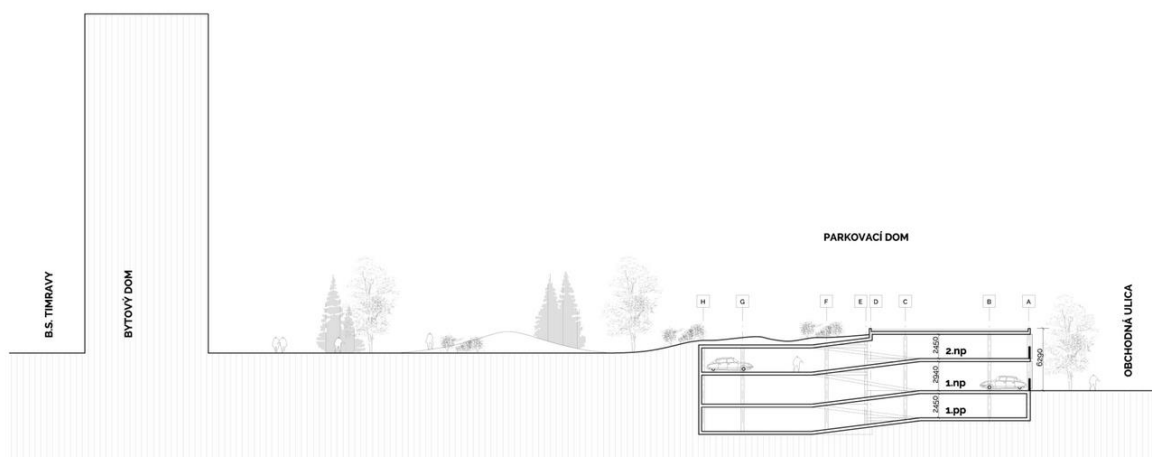
Obr. 5.3.1 Lokality pre hromadné garáže

Zdroj: UNIZA, podklad Openstreetmap



Obr. 5.3.2 Lokalita pre hromadnú garáž Sitnianska
Zdroj: Google maps

Lokalita pre zapustené parkovisko v lokalite Starohorská by mohlo vyzerať ako napr.



Obr. 5.3.3 Ideový návrh zapusteného parkoviska
Zdroj: Reinoo

Príklad riešenia hromadných garáží v Žiline v zapustenom variante s min. 300 parkovacími miestami:



Obr. 5.3.4 Ideové vizualizácie variantov parkoviska na sídlisku Vlčince v Žiline

Zdroj: pdvlcince.sk

V Banskej Bystrici sa podľa posledných informácií ¹⁰ má na jeseň začať stavať parkovacia garáž pre 210 vozidiel.



Obr. 5.3.5 Vizualizácia parkovacieho domu na Nám. Slobody,

¹⁰ <https://www.bystricoviny.sk/spravy/na-namesti-slobody-pri-msu-banska-bystrica-vyrastie-garazovy-dom-postavi-ho-kooperativa/>

Zdroj: <https://www.bystricoviny.sk/spravy/na-namesti-slobody-pri-msu-banska-bystrica-vyrastie-garazovy-dom-postavi-ho-kooperativa/>

Pre riešenie parkovania v centre mesta je potrebné najmä:

- regulovanie parkovania na vybraných uliciach a vytvorenie informačného navigačného systému,
- zabezpečiť podmienky pre zásobovanie (vyhradenie prístupných zásobovacích miest v stanovenom,
- dennom režime zásobovania),
- vybudovanie záchytných parkovísk P+R,
- regulácia času dĺžky parkovania,
- vytvorenie nových miest (podzemné parkovanie a hromadné garáže),
- pre plochy občianskeho vybavenia s parkovaním a odstavovaním vozidiel užívateľov na pozemkoch prevádzkovateľov týchto zariadení.
- zabezpečiť podmienky pre zásobovanie.

Pri plánovanej výstavbe, rozvojových aktivitách je potrebné navrhovať udržateľnú parkovaciu politiku, ktorá berie zreteľ na verejné zelené priestranstvá. V bilanciách sa počíta s tým, že v prípadoch rodinných domov budú potreby odstavovania vozidiel vyriešené na vlastných pozemkoch rodinných domov.

Návrh počíta s nasledovnými typmi parkovania:

- Parkovanie v CMZ.
- Rezidentské.
- Abonentské.
- Návštevnícke.

Parkovanie v CMZ.

- Do roku 2025- pôvodný prevádzkovateľ
- Po roku 2025 – rozšírenie.

Rezidentské.

Obyvateľ mesta Banská Bystrica vlastnícky vzťah k nehnuteľnosti.

Rezidentská parkovacia karta k nehnuteľnosti.

- 1.automobil – 24 Euro
- 2.automobil - 500 Euro

3.auto a ďalšie automobily – nemôže parkovať v zóne v režime rezidenta, musí mať zabezpečené dlhodobé parkovanie inde.

Možnosť získať 100 hodín parkovania pre návštevy.

Parkovanie v ostatných oblastiach max. na 2 hodiny – 10 Euro navyše k rezidentskej karte.

Rozdelenie územia na oblasti:

- Max. 2 automobily. 3. auto a ďalšie automobily – nemôže parkovať v zóne v režime rezidenta, musí mať zabezpečené dlhodobé parkovanie inde (garáž, parkovací dom).
- Ostatné s možnosťou viacerých automobilov, ale progresívnym spoplatnením.
- Na zváženie rezidentské parkovanie aj pri IBV, pokiaľ parkujú na ceste

Abonentské.

Fyzická osoba podnikateľ, právnická osoba podnikateľ, občan bez trvalého pobytu v Banskej Bystrici a bez vlastníckeho vzťahu k nehnuteľnosti.

- 1. automobil – 240 Euro
- 2. automobil - 1000 Euro

Netýka sa obchodných prevádzok s požiadavkou mať vlastné parkovacie miesta.

Návštevnicke.

Všetky ostatné spôsoby parkovania. Platí za parkovanie podľa tarify.

I. Etapa – príprava rezidentskej parkovacej politiky (2022-2023):

- V tejto etape je dôležité nastavenie pravidiel parkovacej politiky a príprava technického zabezpečenia.

Vyznačenie parkovacích zón, plôch alebo miest, kde je možné parkovať bez vyznačených parkovacích zmien (zákaz parkovať na chodníkoch novelou zákona o cestnej premávke do odloženu do marca 2024).

II. Etapa – spustenie rezidentskej parkovacej politiky (2023 - 2025):

- Spustenie parkovanie na sídliskách
- Začatie budovania parkovacích domov.

III. Etapa – rozšírenie parkovacej politiky na celé mesto (2025 – 2032):

- Nová regulácia v CMZ
- Zavedenie parkovacej politiky v celom meste.

Záchytné parkoviská, parkoviská Park and Ride.

Záchytné parkoviská majú zmysel vtedy, ak existujú účinné mechanizmy na redukciiu motorizmu v centrách miest. V súčasnosti nemá zmysel budovať záchytné parkoviská, keďže je systematická parkovacia politika a regulácia parkovania. Motoristi majú v súčasnosti dostatok možností na parkovanie v súkromných spoločnostiach.

Návrhové nové lokality záchytných parkovísk s obsluhou VOD:



Obr. 5.3.6 Návrh záchytných parkovísk pre výhľad 2042

Zdroj: UNIZA, podklad Openstreetmap

Medzi ďalšie navrhované opatrenia:

- Dynamický systém navádzania na voľné parkoviská,
- Nabíjacie stanice pre vozidlá (v 2042¹¹ je predpoklad 40 – 50 % elektromobilov)

5.4. Cyklistická doprava.

Analýza cyklistickej dopravy preukázala, že cyklisti sa v súčasnosti vyskytujú na cestách pre motorové vozidlá, pričom ich podiel je menší ako 1%. Okrem toho časť cyklistov využíva z hľadiska bezpečnosti chodníky pre peších. Určitá variabilita v náraste môže byť spôsobená počas leta, alebo víkendov, kedy mnohí používajú bicykel na športovanie alebo aktívny oddych. Ak by sme podmienky pre cyklistov aplikovali na automobilovú dopravu, alebo verejnú osobnú dopravu, asi by sme sa zhodli, že by asi nepřitiahli veľa používateľov a cestujúcich. Mesto má spracované základné koridory pre hlavné cykloradiály v meste, ktoré sa v niektorých prípadoch prelínajú s regionálnymi cyklotrasami. Samotné budovanie cyklotrás, najmä segregovaných čelí v súčasnosti viacerým problémom ako je majetko-právne vysporiadanie, riešenie úpravy organizácie dopravy a pod. Z hľadiska zlepšenia podmienok pre cyklistov je preto vhodné sa zamerať na plošné zlepšovanie podmienok pre cyklistov. To znamená, že cyklista by mal mať pre každé územie k dispozícii nejaké opatrenie, ktoré umožní, že bude môcť používať dopravnú sieť. Nie vždy to znamená iba budovanie cyklotrás, niekedy stačí upokojiť ulicu, vytvoriť obytnú alebo upokojenú zónu, alebo povoliť protismerný prejazd v jednosmernej ulici pre autá.

Potenciál pre používanie bicykla je možný najmä v smere Vlkanová – centrum – Šalková, kde je paralelne možné využiť územie od Badína, Kremničku, Kráľovú, Radvaň až do centra. Samotné centrum mesta a jeho širšie zázemie taktiež poskytuje vhodný potenciál pre cyklistickú dopravu najmä z dôvodu atraktivity územia, pracovných príležitostí a širokej

¹¹ <https://www.woodmac.com/our-expertise/capabilities/electric-vehicles/2040-forecast/>

občianskej vybavenosti, ktorú môžu obyvatelia používať. Samotné sčítanie preukázalo, že cyklisti používajú existujúcu dopravnú sieť, avšak nie v takom množstve, aby to dokázalo pozitívne ovplyvňovať deľbu prepravnej práce. Z tohto dôvodu je nutné zamerať sa na opatrenia, ktoré by dokázali prilákať aj iných obyvateľov na používanie bicykla.



Obr. 5.4.1 Cyklisti v premávke v Banskej Bystrici

Zdroj: UNIZA

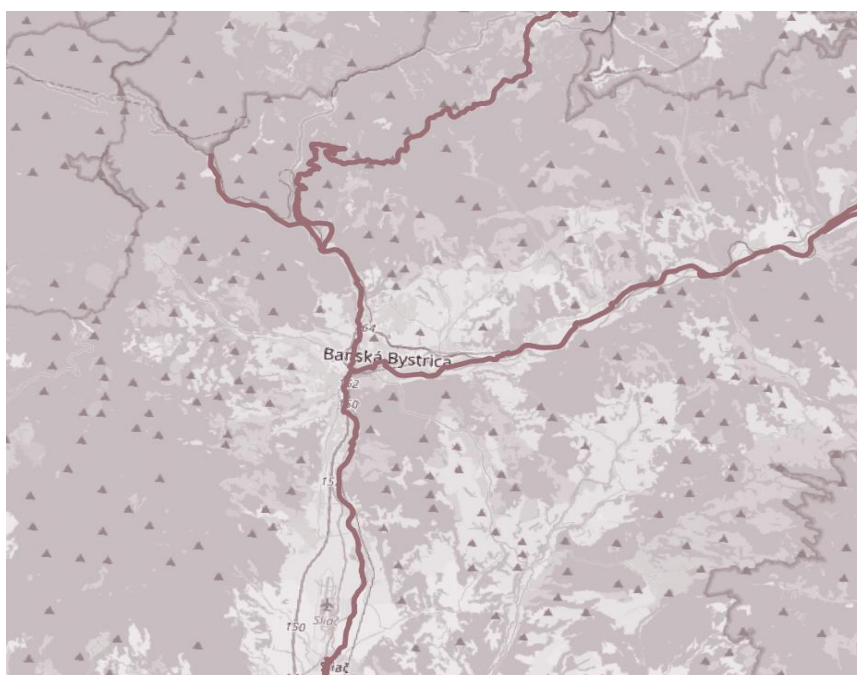
Výsledky analýzy poukázali na chýbajúce prepojenia v rámci mesta a okolia, chýbajúce technické zabezpečenie napr. bezpečné cyklostojany a parkoviská. Pozitívom je fakt, že mesto má spracovaný strategický dokument Generel nemotorovej dopravy, ktorý navrhol základné koridory hlavných cyklistických trás, radiál, Obr. 5.4.2.



Obr. 5.4.2 Základné cykloradiály v meste Banská Bystrica s napojením na okolie

Zdroj: mesto Banská Bystrica, podklad Openstreetmap

V regionálnom meradle sa počíta s vybudovaním siete cyklotrás, pričom niektoré z nich majú prechádzať aj Banskou Bystricou a jej okolím.

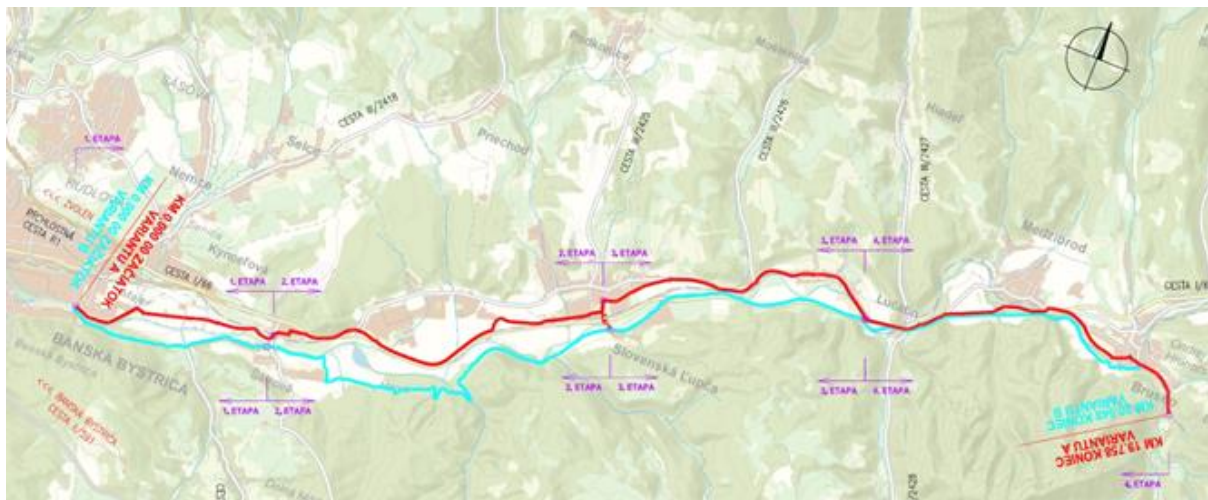


Obr. 5.4.3 Regionálne cyklotrasy Banskou Bystrického kraja prechádzajúce riešeným územím

Zdroj: mesto Banská Bystrica, podklad Openstreetmap

V projektovej dokumentácii a príprave cyklotrás má mesto Banská Bystrica spracované už viaceré cyklotrasy. V rámci krajských cyklotrás sú spracované projektové dokumentácie pre cyklotrasy BB-Vlkanová -Sliac (I-III.etapa) a Banská Bystrica - Brusno. Jednou z najväčších

prekážok rozvoju a napredovania cyklistickej siete je problém s vysporiadaním pozemkov popod cyklotrasu.



Obr. 5.4.4 Plánovaná cyklotrasa Banská Bystrica - Brusno

Zdroj: BBSK

Taktiež je dôležité sa zamerať na zlepšenie projektovania cyklotrás, tak aby nevznikli potenciálne konflikty.



Obr. 5.4.5 Príklad riešenia cyklotrasy v Banskej Bystrici

Zdroj: UNIZA

5.4.1. Návrhy pre cyklistickú sieť

Základné požiadavky na dopravnú sieť

Holandský manuál pre plánovanie cyklistickej infraštruktúry ¹²stanovuje medzi základné požiadavky, ktoré možno aplikovať na návrh dopravnej infraštruktúry patri:

- Kohézia (plynulosť)
- Priamosť
- Bezpečnosť
- Atraktivita.

Kohézia

Kohézia je dôležitá z hľadiska dopravy cyklistu z miesta zdroja do miesta cieľa z toho pohľadu, že by mali byť zabezpečené také podmienky, aby cyklista sa dokázal prepraviť z miesta zdroja do miesta cieľa. Kohéziu nie je jednoduché dodržať pretože si vyžaduje celý rad opatrení od stavených riešení až po detaily súvisiace s bezpečnosťou a plynulosťou dopravy cyklistu. Medzi základný indikátor patrí samozrejme existencia samostatnej cyklistickej infraštruktúry najmä v takej podobe, aby cyklista okrem opodstatnených prípadov nemusel meniť rýchlosť, spôsob vedenia bicykla. Je celkom logické, že v prípade dobre naprojektovanej cyklistickej komunikácie je najlepším ohodnotením to, že cyklisti danú komunikáciu využívajú. Ak ju nevyužívajú, je namieste hľadanie príčin, prečo tomu tak je.

Môže ísť o nasledovné prípady:

- Cyklistická trasa vedená na rôznych úrovniach (napr. cyklistická cestička, cyklochodník).
- Chýbajúci úsek cyklistickej komunikácie.
- Nelogické vedenie.
- Spoliehanie sa iba na šírkové parametre cyklokomunikácie.
- Neriešenie bezpečnostných prvkov, napr. križovatiek.
- Malá dĺžka cyklokomunikácie, ktorá pre cyklistov nič nerieši.

Ak je napríklad vyše 70 % ciest na bicykli realizovaných na existujúcej cyklistickej sieti, je možné domnievať sa, že cyklistická sieť je navrhnutá tak, že odpovedá dopytu cyklistov.

Dôležitá je taktiež možnosť využiť rôzne trasy na dosiahnutie cieľa prepravy. To môže byť významné napríklad pre niektoré skupiny obyvateľstva, napr. ak je z nejakého dôvodu voľba danej cyklotrasy nebezpečná, napr. dopravná špička, prítomnosť nákladných motorových vozidiel, je dobré, ak sú k dispozícii alternatívne trasy, ktoré predstavujú bezpečnejšiu alternatívu ako dosiahnuť cieľ. Taktiež napr. pre ženy môžu predstavovať niektoré cyklotrasy

¹² CROW 2012

najmä v noci problém z hľadiska ohrozenia z pohľadu, že daná trasa je nedostatočne osvetlená, vedie cez nebezpečné štvrte. Z tohto pohľadu môžu voliť inú aj keď dlhšiu trasu, avšak pri jej využití sa cítia oveľa bezpečnejšie.

Podobný príklad môže byť pre cyklistov, ktorí sa boja jazdiť priamo v premávke (starší, deti a rodičia, a pod.), ak to uličný priestor dovoľuje, môžu využiť napríklad spoločné cyklochodníky pre peších a cyklistov.

Okrem vnútrosieťovej kohézie je dôležitá aj kohézia s ostatnými cyklistickými komunikáciami, napríklad medzi vnútromestskými a mimo mestskými cyklotrasami. Cyklisti v tomto prípade očakávajú, že budú môcť bezpečne a plynule prejsť v rámci mestskej dopravnej siete na mimomestskú napríklad smerom na vidiek, medzi jednotlivými sídelnými útvarmi a pod. Z hľadiska skupín tu je najlepší príklad pre rekreačných cyklistov, ktorí nejazdia v premávke a využívajú bicykel iba na rekreačné účely, napríklad na výlety do prírody a do okolia. Pre nich je veľmi dôležité, aby bez problémom vedeli rozoznať cyklistickú komunikáciu, ktorá ich prevedie mestským prostredím a bezproblémovo napojí na komunikácie vedúce napríklad do extravilánu.

Kohézia súvisí taktiež aj nadväznosťou nielen na samotné cyklistické komunikácie, ale na spôsob integrovanej prepravy. To znamená, či majú cyklisti, ktorí využívajú bicykel na dopravu k autobusovým alebo vlakovým zastávkam a staniciam, bezpečne si odložiť alebo zaparkovať bicykel na parkoviská pre bicykle, alebo úschovne pre bicykle.

V tomto prípade bicykel predstavuje významnú súčasť reťazca ciest, kde v prípade nadväznosti na verejnú osobnú dopravu predstavuje komodálny druh dopravy. V prípade centier miest je zase v koordinácii s pešou dopravou. Nie je vôbec neobvyklé, ak sa využíva aj v kombinácii s individuálnou automobilovou dopravou.

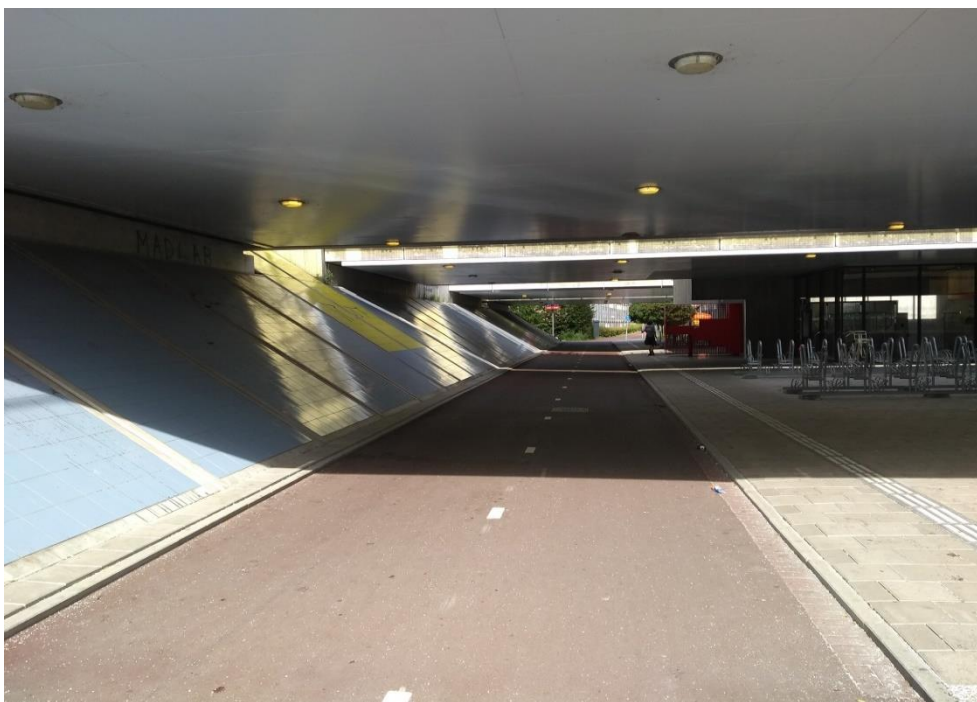
Priamosť.

Priamosť je taktiež dôležitý faktor súvisiaci s dobre naplánovanou cyklistickou sieťou a to najmä z pohľadu vzdialenosti a času. Priamosť pri navrhovaní cyklistickej infraštruktúry znamená, že cyklisti vždy uprednostňujú, čo najkratšiu trasu, aby sa dostali z bodu A do bodu B. Je to jednak zo samotnej povahy bicykla, ktorý je poháňaný vlastnou silou cyklistu, ktorý nemá záujem o to, aby ňou zbytočne plytval a taktiež faktom, že cestovný čas predstavuje dôležitý faktor pri výbere trasy. Ak je naprojektovaná trasa, ktorá nezohľadňuje túto požiadavku, cyklisti si časom nájdu túto otrasu alebo budú využívať túto trasu aj na úkor zle navrhutej cyklistickej komunikácie.

Z pohľadu vzdialenosti predstavuje významný faktor v tom zmysle, že cyklisti v prevažnej miere uprednostňujú najkratšiu možnú trasu, okrem už spomenutých prípadov, kedy uprednostňujú dlhšiu trasu napríklad z hľadiska bezpečnosti. Z hľadiska voľby dopravného prostriedku by tak bicykel mal predstavovať alternatívu napríklad k využívaniu IAD. V prípade, že je bicykel rýchlejší ako automobil, je vysoká pravdepodobnosť, že užívatelia IAD budú chcieť prejsť k využívaniu bicykla.

Niekedy však dĺžkovo najkratšia trasa nemusí byť aj najkratšia z pohľadu najkratšieho času. Môže to byť spôsobené napríklad prekážkami.

V Holandsku preferujú riešenie križovania s cestami mimoúrovňovo, ideálne cez podchody alebo podjazdy, čo zvyšuje komfort jazdy, pozri Obr. 5.4.6.



Obr. 5.4.6 Podjazd v Amsterdame

Zdroj: autori

Atraktivita

Atraktivita znamená, že infraštruktúra je navrhnutá takým spôsobom, že je pre cyklistu atraktívna, teda nebude ho odrádzať napríklad o používaní napríklad nebezpečným úsekmi. Príklad. Cyklisti budú voliť napríklad cesty s motorovými vozidlami, ktoré sú priamejšie ako napríklad čiastočné úseky, kde sú aj samostatné cestičky pre cyklistov, ale na danej trase obsahujú viacero nebezpečných úsekov, ktoré znižujú atraktivitu trasy, či už z pohľadu komfortu alebo bezpečnosti. Tu je dôležité povedať, že táto požiadavka sa môže odlišovať podľa skupiny používateľov, napríklad muži cyklisti majú iné preferencie ako cyklisti, idúci s deťmi, ženy alebo starší cyklisti.

Bezpečnosť

Cyklistická infraštruktúra musí garantovať bezpečnosť pre cyklistov ako aj ostatných účastníkov cestnej premávky. Znie to možno paradoxne, ale ak je dobre navrhnutá cyklistická infraštruktúra napr. vyznačené jazdné pruhy, piktokoridory pre cyklistov, potom to má dopad aj na ostatných účastníkov, napr. vodičov, kedy cyklisti pôsobia menej pre nich stresujúco. Tu je dôležité, aby cyklisti a ostatní účastníci o sebe vedeli (dopravné jasné rozoznatel'né značenie) a po druhé, aby opatrenie pre cyklistov im zabezpečovalo skutočné dobré podmienky pre využívanie danej komunikácie bez rizikových nástrah na komunikácii. Napríklad Holandsko schválilo¹³ v roku 2020 návrh plošného zavedenia 30km/h v zastavanom území, najmä v rezidentských štvrtiach.

¹³ https://www.cyklodoprava.sk/holandsky-parlament-schvalil-plosnu-30km-h-rychlost-v-zastavanom-uzemi/?fbclid=IwAR0En-fwmX9S5w0s_NI-S4-1mK8iG5rSHKMwEd9rOcVukaefjpyx2vE-4y0

Segregácia jednotlivých druhov dopravy.

Pri cestných komunikáciách, kde majú je povolená vyššia maximálna rýchlosť napr. 70 km / h sa odporúča viesť cyklistov minimálne vo vyznačených pruhoch. Ideálne by bola segregácia na samostatnej cestičke pre cyklistov.

Znižovanie rýchlosti na konfliktných bodoch.

Za účelom prevencie a lepšieho prehľadu z pohľadu jednak cyklistov a jednak iných účastníkov cestnej premávky je dôležité, aby sa na nebezpečných bodoch znižovala rýchlosť a tým zabezpečil bezpečný prejazd pre cyklistov.

Jasné rozpoznanie danej kategórie cesty.

Komunikácie pre cyklistov je možné navrhovať pre rôzne úrovne z hľadiska rýchlosti, bezpečnosti. Preto je veľmi dôležité, aby cyklisti vedeli rozlíšiť, na akej komunikácii sa pohybujú a aby nevznikali nebezpečné situácie jednak pre nich a jednak pre ostatných účastníkov cestnej premávky. Pre túto podmienku taktiež platí, aby boli pre dané typy charakteristické vlastnosti, ktoré sa používajú iba pre daný typ komunikácie a teda aby sa nezamieňali medzi sebou. Napr. ak sú určité pravidlá pre spoločné využívanie pre cyklistov a chodcov, nie je dobré ak sa použijú iba na cestičku pre cyklistov pre vyššie rýchlosti.

Prevencia nepohodlia na ceste.

Znamená, že by sa cyklistická komunikácia mala byť pohodlná, súvislá, udržiavaná, bez nebezpečných situácií



Obr. 5.4.7 Komfort jazdy pre cyklistu

Zdroj: autori

Ľahká orientácia.

Samotná dopravná sieť musí umožňovať rýchle orientovanie v rámci nej, aby sa zlepšila dostupnosť občianskej vybavenosti.

Logické usporiadanie siete.

Dopravná sieť by mala byť usporiadaná takým prirodzeným spôsobom, aby vyhovovala cyklistom pri jej využívaní. V prípade zlého naprojektovania sa určite nebude využívať v takom meradle, ako bola naplánovaná.

Na základe uvedeného by sme odporúčali sa zamerať na skvalitnenie podmienok pre cyklistov nie iba líniovo, ale plošne. To znamená, pre každú ulicu by sa malo nájsť vhodné riešenie, aby cyklista mohol používať dopravnú sieť vo svoj prospech.

Štandardizácia dopravnej siete

Pre cyklosieť platí, že sa podmienky pre cyklistov budú zlepšovať minimálne jedným z typov cykloopatrení. Je to najmä z dôvodu, že v súčasnosti nie je možné bez stavebných úprav vybudovať všade segregovanú sieť cyklotrás. Z tohto dôvodu rozoznávame nasledovné typy riešenia cyklotrás:



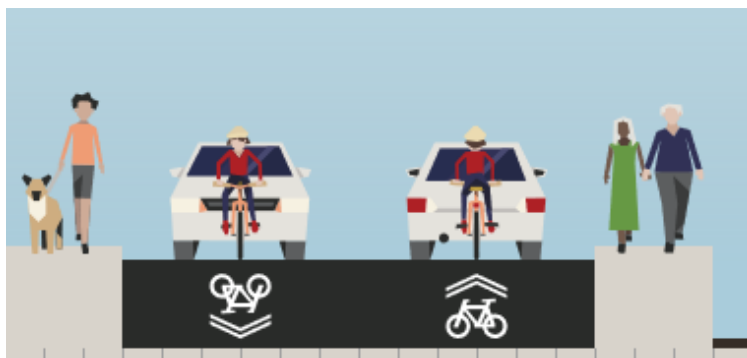
Obr. 5.4.8 A – segregácia od motorovej dopravy

Zdroj: autori



Obr. 5.4.9 B – segregácia vodorovným značením – cyklopruhy

Zdroj: autori

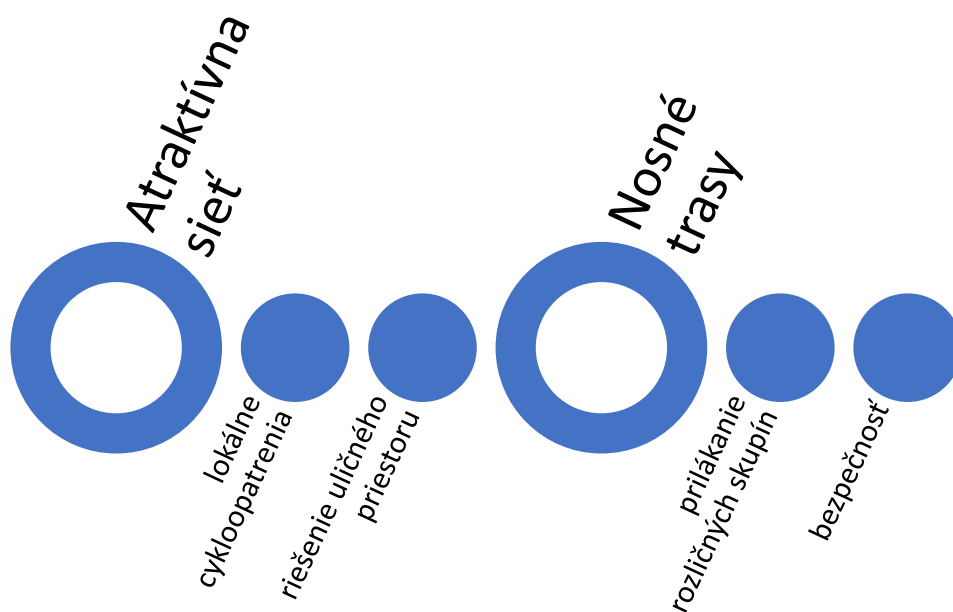


Obr. 5.4.10 C – spoločná jazda v premávke bez segregácie

Zdroj: autori

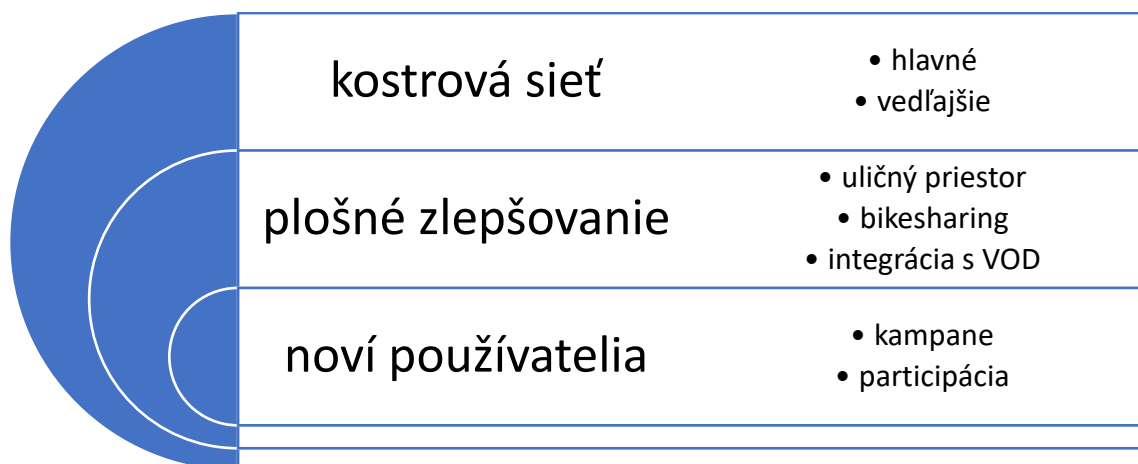
V Banskej Bystrici a riešenom území nebude možné vybudovať iba jeden typ cyklotrasy, pretože to technické podmienky neumožňujú. Z tohto dôvodu bude nutné zamerať sa na kombináciu riešení.

No cyklostratégia pre mesto bude zameraná nasledovne:



Obr. 5.4.11 Základné atribúty cyklostratégie

Zdroj: autori



Obr. 5.4.12 Synergický efekt pritiažnutia nových používateľov

Zdroj: UNIZA

Pre úspešné rozvíjanie podmienok pre cyklistickú dopravu sa odporúča zaradenie:

1. Vytvoriť pracovnú komisiu/skupinu.

Odbor dopravy, Stavebný odbor, UHA, Oddelenie mobility a iné. - pravidelné stretnutia zlepšujúce progres v budovaní cyklotrás (a 2 týždne)

2. Pokračovať v plánovaní a projektovaní cyklotrás.

V oblasti cyklistickej dopravy má mesto pripravené základné strategické dokumenty, ktoré počítajú s budovaním základných radiál.

3. Zameriť sa na riešenie uličného priestoru priateľského k cyklistom.

V niektorých prípadoch stačia malé zmeny v organizácii dopravy, aby sa zlepšili podmienky pre cyklistov. Zároveň sa môžu riešiť aj ďalšie problémy ako parkovanie.

4. Každoročne vyčleňovať financie na budovanie cyklotrás min. 400 tisíc. Euro

Zriadiť štandard kvality cyklotrás, ktoré majú nosnú funkciu v meste a adekvátne ich projektovať cez centrum mesta (šírka, plynulosť, koordinácia so svetelnou signalizáciou a pod.).

1. Odstraňovanie a rekonštrukcia povrchov ciest, ktoré používajú aj cyklisti.

Cyklisti často používajú aj klasické pozemné komunikácie, ktorých kvalita sa taktiež líši od tých rozpadnutých až po relatívne kvalitné, Obr. 5.4.12.



(a)

(b)

(c)

nekvalitná cesta

kvalitná cesta

vibrácie

Obr. 5.4.13 Vibrácie povrchu rozbitého asfaltu a neporušeného asfaltu.

Zdroj: Gogola, DOI: <https://doi.org/10.14669/AM.VOL88.ART6>

Podporovať budovanie technickej základne pre parkovacie a odstavné plochy pre cyklistov v meste:

- Veľkokapacitné bezpečné parkovacie garáže/stojiská.
- Min. 2000 cyklostojanov v meste (školy, úrady, parky, zastávky) do 2042.
- Vnútrobloky sídlisk.
- Servisné body, umývačky bicyklov, cyklopumpy a pod.
- Napr. pre základné školy min. 10 cyklostojanov min. tzv. Učkového tvaru a min.10 miest pre odloženie kolobežiek.
- Požadovať parkovanie pre bicykle alebo iné formy mobility pri budovách.
- V rámci ÚPN požadovať pri novostavbách nastavenie parkovacích miest pre bicykle na úrovni min. 20 % z parkovacej kapacity pre automobily, min. 2 pre každú bytovú jednotku.

Cyklostratégia sa zameriava aj na spoluprácu s developermi a synergickým efektom, ktoré môžu priniesť nové projekty. Požiadavky od mesta pre každý nový projekt by mali byť nasledovné:

Podporovať efektivitu bicyklovania a dopravy a znižovať prejdenú vzdialenosť autom. Na zlepšenie verejného zdravia podporovaním aktívnej mobility. Zabezpečiť krátkodobé uskladnenie bicyklov pre aspoň 5 % návštevníkov/, ale nie menej ako štyri miesta na budovu.

Pre kancelárske alebo výrobné projekty poskytnúť aspoň jedno miesto so sprchou na 100 zamestnancov. Krátkodobá úschovňa bicyklov musí byť do 30 metrov chôdze od akéhokoľvek hlavného vchodu. Dlhodobá úschovňa bicyklov musí byť do 30 metrov chôdze od akéhokoľvek funkčného vstupu. Musí to byť ľahko dostupné pre všetkých užívateľov budovy.

Projekt by mal byť navrhnutý tak, aby aspoň 50 % bytových jednotiek a vchodov na nebytové použitie bolo umiestnených na existujúcej alebo plánovanej cyklistickej sieti s kontinuálnou dĺžkou min 5 súvislých kilometrov.

V rámci tejto siete bude mať obyvateľ možnosť pripojiť sa k jednej z nasledujúcich vybavenosti:

- škola a vzdelávacie inštitúcie
- stredisko zamestnanosti
- alebo inej vybavenosti.

V súčasnosti existujú rôzne prvky parkovania bicyklov:

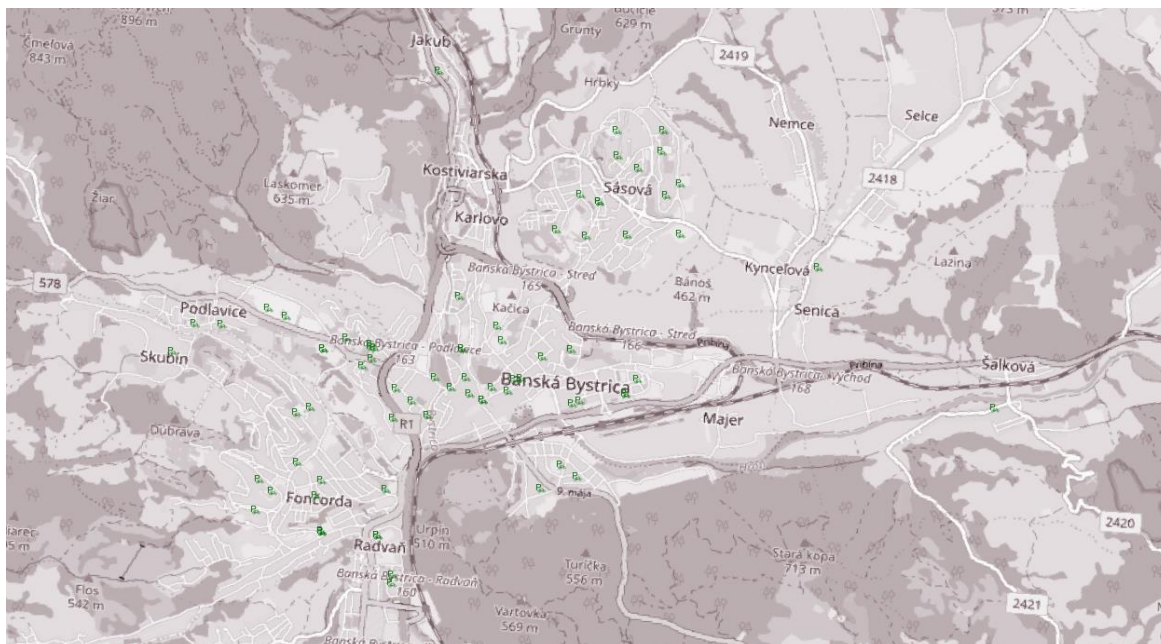


Obr. 5.4.14 Rôzne možnosti parkovania

Zdroj: autori

Školy a vzdelávacie inštitúcie

Popri budovaní cyklotrás je vhodné budovať aj zázemie pre cyklistov a vychovávať už od mala napríklad aj podmienkami v školách.



Obr. 5.4.15 Lokality škôl s potenciálom pre cyklostojany alebo stojany pre kolobežky

Zdroj: autori

Medzi ďalšie podmienky patrí:

- Budovanie a podpora bikesharingu.
- Integrácia cyklistov v rámci VOD (MHD, PAD a železničná doprava).
- Monitorovanie sčítačov na počítanie cyklistov (môže aj iných účastníkov).
- Požičovne bicyklov, elektrobicyklov, nákladných bicyklov.

Doplnenie ulíc nad rozsah Generelu nemotorovej dopravy.

Nie všetky ulice je možné riešiť segregovane. Dôležité je aj vytvoriť dopravným značením priestor pre cyklistov (vyhradenými cyklopruhmi, ochrannými cyklopruhmi).

Umožnenie prejazdu pre cyklistov v jednosmerných uliciach:

- Horná,
- F.Bystrého,
- Skuteckého,
- Dolná,
- Robotnícka,
- Bakossova,

Potenciálne nové lokality pre nové vedenie cyklotrás (zámery do ÚPN):

- Prepojenie Skubín – Závoz – Internátna,
- Uhlisko centrum,
- Partizánska – Stavebná -Priemyselná,
- Bernolákovská – Radvaň.

Ochranné pruhy:

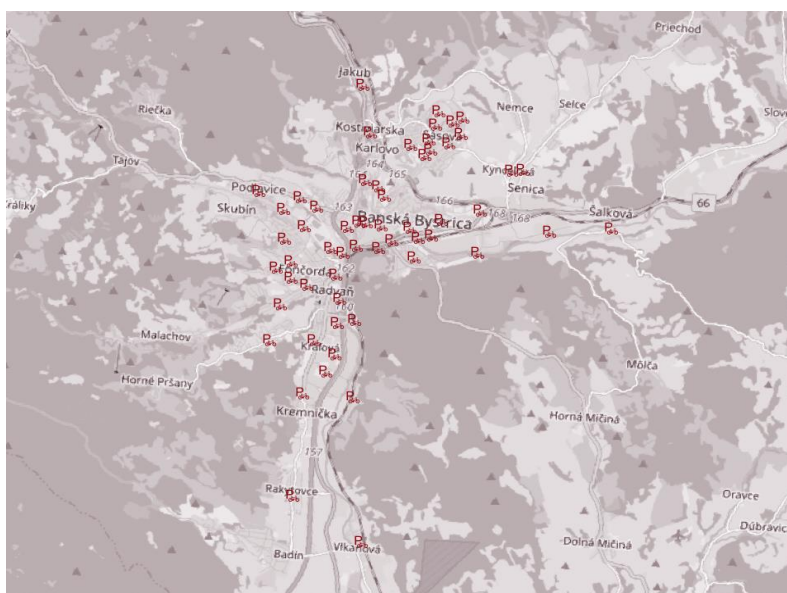
- 9.mája,
- Golianova,
- Partizánska cesta,
- Cesta k Nemocnici,
- Komenského,
- Na Karlove,
- Kremnička
- Pokračovanie Sládkovičovej od Zvolenskej cesty a pod.

Pre rozvoj podmienok sa počíta aj s prevádzkou bikesharingu, ktorá by mala zabezpečovať súkromná spoločnosť.

Bikesharing:

- Lokality 60+
- Rozdelenie na etapy.
- Preferovať elektrobicykle (hornatosť).
- Z začať na pozemkoch mesta.
- Spolupráca so súkromným sektorom.
- Integrácia s MHD, elektrokolobežkami, taxi.
- Umožniť požičanie na jednu dopravnú kartu alebo aplikáciu.
- Vytvárať mikromobilitné body na spoločné odkladanie rôznych foriem mikromobility (elektrokoležky, bikesharing a pod.)..

Samotný bikesharing by mal predstavovať jednu z možností mobility v meste a vhodne by mal dopĺňať sieť MHD alebo VOD najmä používaním dopravy na tzv. poslednú míľu.



Obr. 5.4.16 Návrh bikesharingových staníc v riešenom území

Zdroj: UNIZA

Ako ďalšie vhodné opatrenia sa javia tzv. mäkké opatrenia, či už pre osvetu alebo podporu používania bicyklov. Taktiež sa nesmie zabúdať na osvetové kampane aj pri realizácii nových prvkov dopravy (napr. dopravné značenie, význam ochranných pruhov pre cyklistov).

Základné míľniky pre rozvoj cyklodopravy:

Rok 2027:

- Zlepšovanie podmienok pre cyklistov (napr. dopravné značenie, nízkonákladové opatrenia..).
- Križovatky, obojsmerný prejazd pre cyklistov v jednosmerkách.
- Vyznačenie cyklopruhov, ochranných pruhov na šírkovo vhodných PK.
- Upokojuvanie ulíc, zóny 30 (napr. ulice vchádzajúce smerom na Nám.SNP a pod.).
- Vybudovať min. 500 cyklostojanov (odporúčaný typ U) v rámci mesta.
- Budovanie bezpečných cykloparkovísk.
- Spustiť prvú etapu bikesharingu (20+ lokalít, 100-200 bicyklov).
- Pokračovať v budovaní segregovanej cykloinfraštruktúry – radiály.
- Integrovať cyklistov do VOD.
- Dosiahnuť min. 3 % podiel cyklistov (denne prilákať min. 2200 cyklistov – min. 4400 ciest na bicykli).

Rok 2032:

- Vybudovať min. 50 % hlavných radiál.
- Každý rok min. 3 km.
- Riziká a ohrozenia – časť hlavných radiál nebude úplne segregovaná od motorovej dopravy (zmiešané opatrenia.,
- Mať vyriešené uličné priestory z pohľadu cyklistov.
- Min. 1500 cyklostojanov a parkovacích miest pre cyklistov,

Ďalšie opatrenia:

- Budovať cyklocestičky s novými technológiami (odvod vody a pod.):



Obr. 5.4.17 Používanie prefabrikátov s uložením šachty pre zber vody pre cyklotrasu

Zdroj: Dutch cycling embassy

- **Podpora cyklologistiky v území.**

Od súkromného sektora požadovať rozvoz ekologickými cyklokuriérmi, napr. v CMZ.



Obr. 5.4.18 Rôzne možnosti používania kuriérov v území.

Zdroj: Twitter

5.5. Pešia doprava

Subsystem pešej dopravy predstavuje elementárny systém dopravného systému v meste. Podporuje základný pohyb obyvateľov medzi všetkými časťami mesta, pričom medzi výhody nesporne patrí nároky na priestor, relatívne veľká kapacita dopravnej siete. Chodci dokážu používať dokonca všetky spevnené plochy a logicky si vytvárať vlastné najkratšie trasy, pokiaľ nie sú vybudované. V prípade požiadaviek súčasnej mobility by okrem samotných trás mali spĺňať aj minimálne požiadavky na bezbariérovosť, logickosť trás, minimalizáciu križovaní. Hlavným cieľom je prepojenie mestských častí a segregácia od motorovej dopravy. Z každej mestskej časti by mali viesť bezpečné a bezbariérové, osvetlené chodníky na zastávky VOD.

Dobudovanie nových úsekov chodníkov:

- Uľanka.
- Jakub.
- Kostiviarska.
- Senica.
- Skubín.
- Šáľková.
- Pršianska Terasa.
- Iliaš.
- Rakytovce.
- Malachov.

V prípade obcí vo FÚ, tak tie takisto požadujú rekonštrukciu alebo vybudovanie chodníkov ako aj osvetlenie, avšak sú limitované finančnými zdrojmi. Samotné lokality, viď Príloha 3 Podnety, časť Zber dát a Pripomienky od starostov.

V prípade dostatočných šírkových možností sa navrhuje minimálny chodník podľa STN 736110 o minimálnej šírke 1,5 metra.

Iné formy úpravy podmienok pre chodcov.

V uličnom priestore, kde nie je priestor na samostatný chodník je nutné upokojiť dopravu min. na rýchlosť 30 km/h, prípadne riešiť danú oblasť ako obytnú ulicu. Obytná ulica tak napríklad predpokladá, že má aj inú funkciu ako dopravnú, ako napríklad sociálnu, hry pre deti a pod. Riešená je ako jednoúrovňová bez bariér a obrubníkov, pričom parkovanie je možné iba na vopred daných parkovacích miestach.

Hlavná stratégia spočíva:

- Pokračovať v budovaní a rekonštrukcii chodníkov.
- Úprava chodníkov na bezbariérové, min. na hlavných peších trasách do 2032.
- Dobudovanie nových priechodov pre chodcov.
- Rozširovať pešie zóny.
- Úprava existujúcich námestí.
- Mimoúrovňovo riešiť prepojenie pre peších a cyklistov,

Pri debarierizácii platí:

Návrh siete rešpektuje a splňa podmienku prístupnosti podľa čl. 9 Dohovoru OSN o právach osôb so zdravotným postihnutím (vyhláška MŽP SR 532/2002 Z.z., Zákon č. 50/1976 Z.z. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku). Pri všetkých dotknutých priechodoch pre chodcov by mali byť navrhnuté debarierizačné opatrenia – zníženie obrubníka a vodiace línie pre nevidiacich.

Hlavné pešie ťahy by mali byť aj stavebne upravenú prednosť pre automobilovou dopravou.



Obr. 5.5.1 Úroveň chodníkov je v jednej línii

Zdroj: autori

Takto by bolo vhodné upraviť všetky vjazdy z bočných ulíc, ktoré križujú hlavné pešie ťahy.

Ďalšie návrhy:

- Dobudovať prepojenia zo základnej siete na vedľajšie.
- Pri nových výstavbách požadovať – budovanie chodníkov.
- Zjednotiť povrchy – manuál verejných priestorov (tzv. šablóny ulíc).
- Uvažovať aj o iných povrchoch ako je asfalt.
- Podporovať spoločné koridory s cyklistami (spoločné a oddelené).

Pre rok 2032:

- Dobudovanie bezbariérových chodníkov min. pre hlavné pešie trasy.
- Pokračovať v rekonštrukcii chodníkov (napr. Uhlisko, Sásová, Fončorda a pod.).

Budú k dispozícii nové pešie zóny ako napr. rozšírenie Hušták smer ESC.

Nový peší a cyklokoridor:

- Pršianska terasa – Podháj,
- Slnéčné stráne – Laskomerská,
- Tajovského – K. Jarunkovej -Hurbana – centrum.

Nové upokojené zóny, zóny 30, obytné ulice:

- Radvan (Bernolákovská, Radvanská),
- Fončorda,
- Sásová / Rudlová,
- Uhlisko,
- Radvan.

Pre rok 2042:

- Celá sieť chodníkov bude bezbariérová.
- Prepojené budú všetky mestské časti s centrom.

5.6. Železničná doprava

Železničná doprava je určená na prepravu väčšieho množstva osôb a tovaru. Vzhľadom na dobré ekologické vlastnosti (zvlášť pri elektrickej trakcii) sa vlády a mestá jednotlivých krajín v rámci svojej „zelenej politiky“ snažia pretlačiť tento druh dopravy do nosnej dopravnej siete v danej krajine.

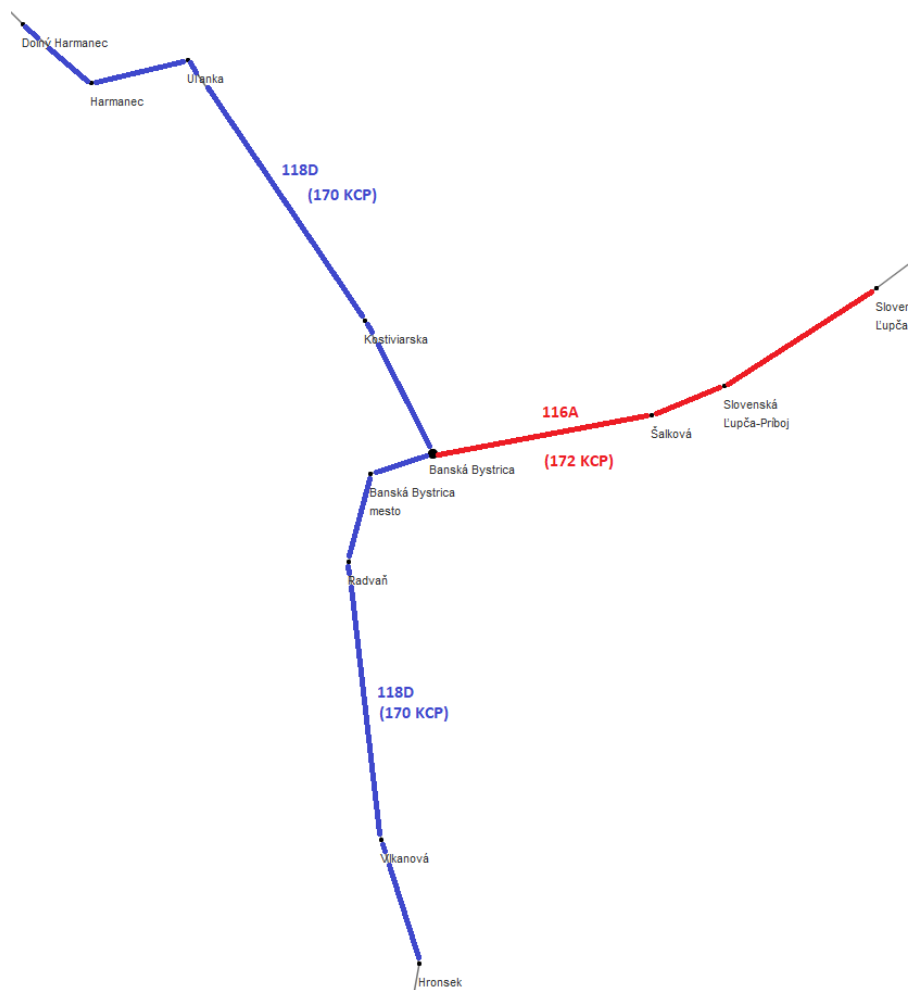
Začlenenie železničnej dopravy do Prieskumu udržateľnej mobility (ďalej PUM) v meste Banská Bystrica je kľúčový k zlepšeniu dopravnej situácie v meste a v jeho okolí. Hlavným cieľom je zlepšenie dopravnej obslužnosti mesta a jeho blízkeho okolia tak, aby čo najviac ľudí presiedlalo z individuálnej automobilovej dopravy (ďalej IAD) na verejnú osobnú dopravu (ďalej VOD). V Tabuľka 5.6.1 sa nachádza rozdelenie železničných staníc a zastávok na riešenom území.

Tabuľka 5.6.1 Rozdelenie železničných staníc a zastávok na riešenom území

Smer	Železničná stanica	Železničná zastávka
Zvolen	Banská Bystrica	Banská Bystrica mesto
	Radvaň	Hronsek
	Vlkanová	
Červená Skala	Banská Bystrica	Šalková
	Slovenská Ľupča	Slovenská Ľupča-Príboj
Vrútky	Banská Bystrica	Harmanec
	Kostiviarska	Dolný Harmanec
	Uľanka	

Zdroj: autor

Pre lepší prehľad je k tabuľke priložená aj mapa s vyznačením územia na Obr. 5.6.1.



Obr. 5.6.1 Riešené územie vyznačené na mape

Zdroj: autor

Koncepcia začlenenia železničnej dopravy do PUM v meste Banská Bystrica obsahuje:

1. Popis a zapracovanie stratégie z rezortných koncepčných dokumentov manažéra infraštruktúry a objednávateľa železničnej dopravy – Ministerstvo dopravy a výstavby SR.
2. Posúdenie verejných priestorov predstaničných plôch – možnosti vybudovania záchytného parkoviska P+R.
3. Posúdenie prestupových uzlov zo železničnej dopravy na autobusovú dopravu (MHD a prímestská autobusová doprava) a nemotorovú dopravu.

Začlenenie železničnej dopravy do PUM bude zároveň obsahovať analýzu úzkych miest, ktoré je potrebné postupne a cieľavedome odstraňovať tak, aby sa VOD v meste Banská Bystrica a jej blízkom okolí neustále skvalitňovala.

5.6.1. Popis a zapracovanie stratégie z rezortných koncepcných dokumentov manažéra infraštruktúry, dopravcu a objednávateľa železničnej dopravy

Táto časť je zameraná na popis a aplikáciu troch strategických dokumentov Ministerstva dopravy a výstavby SR, dokumentov od manažéra infraštruktúry (ŽSR) a dopravcu (ZSSK). V Tabuľka 5.6.2 je súhrnný prehľad dokumentov.

Tabuľka 5.6.2 Súhrnný prehľad relevantných dokumentov k úlohe železničnej dopravy v PUM v meste Banská Bystrica

MDV SR	ŽSR	ZSSK, a. s.
Operačný program integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020	Štandardy železničných staníc, zastávok a tratí	Vízia spoločnosti
Strategický plán rozvoja dopravy v SR do roku 2030		
Plán dopravnej obslužnosti pre železničnú osobnú dopravu vrátane príloh		

Zdroj: autor

Všetky dokumenty v Tabuľka 5.6.2 sú prepojené a vytvárajú tak ucelený obraz o teoretickom fungovaní železničnej dopravy na Slovensku. Zároveň vychádzajú z právnych noriem EÚ, ktoré sú implementované do právnych noriem a predpisov platných v SR.

5.6.1.1. Operačný program integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020

Investície do roku 2020 by mali slúžiť na vyplňanie medzier a chýbajúcich spojení v základnej infraštruktúre na národnej aj cezhraničnej úrovni, s dôrazom na trvalo udržateľnú, ekologickejšiu a nákladovo-efektívnejšiu dopravnú infraštruktúru. Intervencie do výstavby novej a modernizácie existujúcej dopravnej infraštruktúry by okrem riešenia naliehavých otázok na dopravnej sieti mali prispieť k hospodárskemu rastu a tvorbe pracovných miest. V oblasti verejnej osobnej dopravy a udržateľnej mestskej mobility, budú podporované predovšetkým veľké sídelno-urbanistické aglomerácie, a to prostredníctvom podpory integrácie dopravných systémov a obnovy mobilných prostriedkov zabezpečujúcich železničnú osobnú a mestskú hromadnú prepravu cestujúcich. Intervencie v oblasti rozvoja informačnej spoločnosti by mali prispieť k vytvoreniu agilnej spoločnosti schopnej flexibilne reagovať na meniace sa podmienky a otvárajúce sa príležitosti a prispieť k naplneniu kľúčových priorít Slovenska akými sú hospodársky rast, zvýšenie konkurencieschopnosti, posilnenie ekonomiky a zefektívnenie verejnej správy. V Tabuľka 5.6.3 sú uvedené čísla a názvy tematických cieľov Operačného Programu Integrovaná Infraštruktúra.

Tabuľka 5.6.3 Ciele Operačného Programu Integrovaná Infraštruktúra

Číslo tematického cieľa	Názov tematického cieľa
1	Posilnenie výskumu, technologického rozvoja a inovácií
2	Zlepšenie prístupu k IKT a zlepšenie ich využívania a kvality
3	Zvýšenie konkurencieschopnosti MSP
7	Podpora udržateľnej dopravy a odstraňovanie prekážok v kľúčových sieťových infraštruktúrach

Zdroj: Operačný program Integrovaná infraštruktúra 2014 - 2020

Z tematických cieľov, ktoré sú v tomto operačnom programe sa do PUM dá zahrnúť predovšetkým tematický cieľ 1, ktorý pomocou špecifického cieľa 1.3 predstavuje zvýšenie atraktivity a kvality služieb verejnej osobnej dopravy prostredníctvom obnovy mobilných prostriedkov. Tento špecifický cieľ dopĺňa ciele stanovené pre oblasť infraštruktúry [1].

Očakávané výsledky využitia operačného programu v tejto oblasti:

1. Zvýšenie atraktivity verejnej osobnej dopravy prostredníctvom obstarania nových, dovybavenia a modernizácie existujúcich prostriedkov zabezpečujúcich verejnú železničnú osobnú dopravu.
2. Podpora stabilizácie služieb poskytovaných vo verejnom záujme.
3. Zníženie hlukovej záťaže a emisií CO₂, NO₂ a PM₁₀ vyplývajúcej z prevádzky železničnej verejnej osobnej dopravy.

V Tabuľka 5.6.4 sú uvedené špecifické výsledkové ukazovatele zodpovedajúce tomuto špecifickému cieľu.

Tabuľka 5.6.4 Špecifické výsledkové ukazovatele zodpovedajúce špecifickému cieľu 1.3

Ukazovateľ	Merná jednotka	Kategória a regiónu	Východisková hodnota	Východiskový rok	Cieľová hodnota v roku 2023	Zdroj údajov	Frekvencia vykazovania
počet prepravených cestujúcich	počet	Slovenská republika	44 287 000	2013	46 942 211	RO OPII	ročne

Zdroj: Operačný program Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020

Z projektu sa okrem iného obstarali aj nové diesel-motorové jednotky radu 861.0 a 861.1, ktoré jazdia aj na traťových úsekoch spadajúcich do PUM (Obr. 5.6.1). V Tabuľka 5.6.5 sa nachádza popis aktuálneho stavu v počte dodaných nových diesel-motorových jednotiek.

Tabuľka 5.6.5 Súčasný stav nových diesel-motorových jednotiek 861.0 a 861.1 jazdiacich v riešenom území.

Stav k	Počet dodaných DMJ radu 861.0	Počet dodaných DMJ radu 861.1
15. 3. 2021	7 ks	14 ks

Zdroj: Modernizácia vozového parku ŽKV v rámci OP II - . časť (DMJ)

Na Obr. 5.6.2 je vyobrazený interiér a exteriér diesel-motorovej jednotky radu 861.0.



Obr. 5.6.2 Interiér a exteriér DMJ 861.0

Zdroj: Modernizácia vozového parku ŽKV v rámci OP II - . časť (DMJ)

Tieto moderne vybavené motorové jednotky skutočne plnia účel a podľa priebežných výsledkov skutočne prilákali väčší počet cestujúcich. V riešenom území sa však stále otvára priestor na pokračovanie modernizácie (regionálna a medziregionálna doprava). V Tabuľka 5.6.6 je podľa aktuálne platného GVD 2021/2022 (po 2. zmene k 12. 6. 2022) uvedený zoznam vlakov, ktoré sú podľa platného plánovaného radenia vedené týmito novými jednotkami a tiež zoznam vlakov, ktoré sú vedené nemodernizovanými súpravami.

Tabuľka 5.6.6 Zoznam nasadzovaných súprav na regionálne vlaky kategórie Os a REX k 12. 6. 2022

Smer	Plánované nasadenie nových DMJ na vlaky	Plánované nasadenie nemodernizovaných súprav na vlaky
Banská Bystrica – Hronsek	7303, 1831, 7305, 7361, 7307, 1833, 7309, 1835, 1837, 7317, 1839, 7321, 7323, 1841, 7325, 7327, 1843, 7329, 7333, 7335, 7337	7313, 7319, 1845
Hronsek – Banská Bystrica	1830, 7304, 7306, 1832, 7310, 1834, 7314, 1836, 7318, 1838, 7322, 1840,	7300, 7302, 7308, 7320

	7324, 7326, 1842, 7330, 1844, 7384, 7334, 7336	
Banská Bystrica – Slovenská Ľupča	7201, 7203, 7209, 7211, 7215, 7219, 7221, 7223, 7227, 7229, 7231, 7233, 7235	7205, 7281, 1781, 1783
Slovenská Ľupča – Banská Bystrica	7200, 7305, 7307, 7280, 7206, 7210, 7212, 7216, 7218, 7220, 7222, 7224, 7228, 7232, 7236	7208, 1780, 1782
Banská Bystrica – Dolný Harmanec	Regionálna osobná doprava t. č. zastavená	
Dolný Harmanec – Banská Bystrica		

Zdroj: autor podľa Cestovný poriadok vlakov osobnej dopavy 2021/2022 so zapracovanou 2. zmenou

Z tabuľky je zrejmé, že na väčšinu vlakov sú nasadzované DMJ z uvedeného operačného programu, avšak priestor na nákup, resp. modernizáciu sa vytvára práve pri vlakoch, ktoré sú vedené „klasickými“ súpravami. Cieľom takejto modernizácie je prilákanie ďalších cestujúcich a skvalitnenie ponuky verejnej železničnej osobnej dopavy. Zároveň by sa tým mohla zavŕšiť modernizácia parku železničných koľajových vozidiel, ktorá by priniesla zlepšenia nielen pre cestujúcich ale i pre zamestnancov.

5.6.1.2. Strategický plán rozvoja dopavy na Slovensku do roku 2030

Tento strategický dokument poskytuje možnosti uberania sa dopravnej politiky a jej implementácie do roku 2030. V Tabuľka 5.6.7 sú uvedené problémy verejnej osobnej železničnej dopavy a opatrenia na ich odstránenie vyplývajúce z uvedeného dokumentu. Tieto problémy sú zároveň vzťahované na riešené územie PUM.

Tabuľka 5.6.7 Problémy osobnej železničnej dopavy v rámci riešeného územia PUM a návrhy na ich odstránenie

Problém	Opatrenia na jeho odstránenie
podcenená frekvencia obsluhy	racionalizácia prevádzky na tratiach ŽSR s ohľadom na prevádzkový koncept osobnej dopavy
inštitucionálne stanovenie minimálnych štandardov kvality obsluhy pre všetkých dopravcov v záväzku verejnej služby	stanovenie prevádzkového konceptu osobnej dopavy na železnici a jeho implementačného plánu do roku 2030 s výhľadom do roku 2050

nedostatočná intermodálna koordinácia	proces prípravy a realizácie rozvojových projektov vrátane súvisiacich aktivít
	vylepšenie funkcionality a správa multimodálneho dopravného modelu Slovenskej republiky
zlý obraz verejnej dopravy v očiach verejnosti	dokončenie implementácie Cieľového grafikonu 2020

Zdroj: Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky. Strategický plán rozvoja dopravy SR do roku 2030 - Fáza II.

Súčasťou intermodálnej koordinácie v osobnej doprave by mala byť okrem prevádzkovej integrácie aj z pohľadu cestujúceho veľmi dôležitá tarifná integrácia

Odporučiť možno napríklad zavedenie tarifného systému, v ktorom súčasne koexistujú tri tarify [4]:

1. Základná tarifa by mala byť celosieťová, plne prestupová a jednotná pre všetky druhy a segmenty verejnej dopravy s tým, že táto tarifa musí byť povinne uznávaná všetkými dopravcami v záväzku verejnej služby.
2. Tarifa integrovaných mestských oblastí by mala byť platná iba v obmedzenej časti dopravnej siete zabezpečujúcej dopravné potreby obyvateľov aglomerácií respektíve oblastí, ktoré spadajú do centra.
3. Tarifa komerčná, voliteľne zavádzaná dopravcami nad rámec základnej tarify.

Ďalším úzko spojeným celkom do ktorého patrí aj železničná doprava je verejná osobná a udržateľná lokálna a regionálna doprava. V Tabuľka 5.6.8 sú definované oblasti problémov, samotné problémy a náhľad na ich riešenia.

Tabuľka 5.6.8 Problémy verejnej osobnej a udržateľnej lokálnej a regionálnej dopravy v rámci riešeného územia PUM a návrhy na ich odstránenie

Oblasť problému	Pridružený problém	Opatrenie na elimináciu problémov
Infraštruktúra	Obnova vozidlového parku	Zabezpečenie možnosti obnovy vozidlového parku v zodpovedajúcej kvalite
		Nastavenie princípov udržateľného financovania dopravného sektora
		Periodická príprava plánov údržby dopravnej infraštruktúry
		Proces prípravy a realizácie rozvojových projektov vrátane súvisiacich aktivít

		Pravidelné aktualizácie strategických a rozvojových dokumentov
		Pravidelný monitoring hluku a kvality ovzdušia a realizácia opatrení redukujúcich negatívne vplyvy dopravy na životné prostredie
	Nedobudovaná infraštruktúra	Budovanie záchytných odstavných a parkovacích plôch v okolí železničných staníc a terminálov
		Revitalizácia železničných staníc a zastávok s cieľom zvýšiť kultúru a kvalitu cestovania
	Údržba	-
Preferencia verejnej osobnej dopravy	Nedostatočná legislatíva a technické normy	Zriadenie národnej dopravnej authority a integrácia verejnej dopravy
	Slabá miera preferencie vozidiel verejnej osobnej dopravy	Preferencia verejnej osobnej dopravy v urbanizovaných územiach
	Nízke preferencie pre riešenie problematiky hromadnej dopravy	-
	Obmedzené vnímanie dôležitosti verejnej osobnej a nemotorovej dopravy	
	Nedostatočná pozornosť venovaná prístupu k cestujúcim, kvalite priestorov a motivačným faktorom	Doplnenie a priebežné udržiavanie databáz jednotlivých podsektorov
		Vylepšenie funkcionalít a správa multimodálneho dopravného modelu Slovenskej republiky
Organizácia verejnej osobnej dopravy	Roztrieštenosť a nedostatok kompetencií v oblasti verejnej osobnej dopravy	Dosiahnutie vysokej kvality terminálov, prestupných uzlov a integrovaných zastávok s minimalizáciou bariér a maximalizáciou kompaktnosti a účelnosti

	Finančné problémy	-
	Nevyhovujúca koordinácia jednotlivých dopravných subsystémov	
	Rôzny výklad pojmu „verejný záujem“	
	Nedostatočné dopravné plánovanie	
Prevádzka verejnej osobnej dopravy	Deľba prepravnej práce s nízkym a klesajúcim podielom hromadnej, železničnej a nemotorovej dopravy	
	Nedostatočná frekvencia vlakov	
	Nedostatočná kapacita verejnej dopravy v mestách a prímestskej doprave	
	Nedoriešená prevádzka terminálov integrovanej osobnej prepravy	

Zdroj: Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky, Strategický plán rozvoja dopravy SR do roku 2030 - Fáza II.

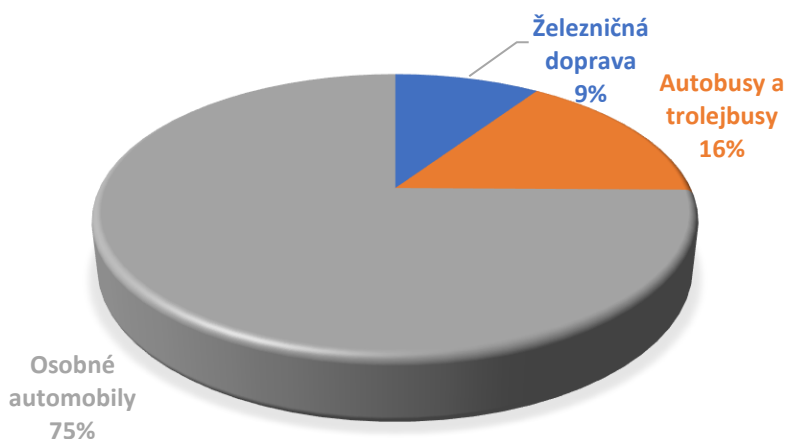
Napriek nedávnym pozitívnym krokom, jednotlivé subjekty objednávajúce verejnú osobnú dopravu navzájom komunikujú na nedostatočnej úrovni, ak vôbec, čoho dôsledkom je časté nekoordinovanie železničnej, prímestskej autobusovej a mestskej hromadnej dopravy navzájom. Železničný grafikon verejnej dopravy je pevne stanovený s prioritou diaľkovej dopravy a VÚC nemajú vždy možnosť ovplyvňovať časové polohy regionálnych vlakov podľa potrieb obcí a miest. Vzhľadom na nízku kvalitu a malý počet regionálnych vlakov objednávajú VÚC často spoje v rovnakých časoch, ako sú prevádzkované vlakové spojenia, po len málo odlišných trasách. Na prímestských úsekoch železníc vo veľkých mestách je počet regionálnych vlakov nedostatočný čo do kapacity aj časového rozloženia ponuky v dopravných špičkách. Vzhľadom na to, že prímestská železničná doprava nedostatočne pokrýva požadovaný objem pre mobilitu, cestujúci využívajú a preplňajú diaľkové vlaky a tiež aj regionálne rýchliky, ktorých nedostatočný počet je posilnený o vlaky kategórie REX len v dopravných špičkách [4].

VÚC často objednávajú autobusovú dopravu v čiastočnom súbehu so železničnou dopravou a neplánujú tento prístup zásadne meniť z nasledujúcich dôvodov [4]:

1. Odstránenie súbehov by znamenalo výrazný pokles objednávaných výkonov v autobusovej doprave, čo je často v rozpore s uzatvorenými zmluvami s dopravcami, alebo presunutie výkonov do lokalít s nižším počtom cestujúcich, čo by znamenalo vyššiu stratu autobusového dopravcu a nutnosť vyššej kompenzácie z rozpočtu VÚC bez vyššieho transferu zo štátneho rozpočtu.
2. Na danom úseku je nedostatočná frekvencia alebo kapacita vlakov.

3. Železničná infraštruktúra je nekvalitná s nízkymi cestovnými rýchlosťami a nízkym štandardom staníc a zastávok, chýbajú záchytné parkoviská a prestupné terminály.
4. Je nevhodná poloha alebo hustota železničných staníc a zastávok.
5. Autobusové spoje sú niekedy lepšie napojené do centier spádových oblastí ako železničná trať.
6. Okrem IDS BK a Rajeckej doliny neexistuje funkčná tarifná integrácia, tzn. odstránenie súbehov by cestujúcim predražilo cestu a zhoršilo atraktivitu VOD.
7. Nedostatočné previazanie dispečingov jednotlivých dopráv a táto možnosť nie je často ani vo vnútri toho istého dopravcu.
8. Zákaz súbežnosti nie je dostatočne definovaný.
9. Nie je funkčná kontrola dodržiavania zákazu súbežnosti.

Ďalším kľúčovým a naliehavým problémom je nízky podiel verejnej osobnej dopravy oproti individuálnej automobilovej doprave. Na Obr. 5.6.3 je uvedený percentuálny podiel Slovenska na celkovej osobnej doprave.



Obr. 5.6.3 Podiel verejnej dopravy na osobnej doprave na Slovensku

Zdroj: <https://euractiv.sk/section/doprava/infographic/podiel-verejnej-dopravy-na-osobnej-doprave/>

Z grafu vidíme, že najvyšší podiel má individuálna automobilová doprava, nasledujú autobusy a trolejbusy (v rámci regionálnej dopravy i MHD) a iba 9% podielu má železničná doprava.

Rozmach individuálnej automobilovej dopravy nepriaznivo vplyva aj na verejnú osobnú dopravu a nemotorovú dopravu [4]:

1. Verejná osobná doprava idúca po ceste sa vplyvom kongescií a budovania cestnej svetelnej signalizácie bez účinnej preferencie spomaľuje a zvyšujú sa jej náklady.
2. Pokračuje úbytok cestujúcich v prospech individuálnej automobilovej dopravy, a to najmä platiacich plné cestovné, čo spôsobuje výrazné výpadky tržieb verejnej osobnej dopravy s následnými negatívnymi dopadmi na výšku úhrad straty pri vykonávaní výkonov vo verejnom záujme.
3. Úbytok cestujúcich je rýchlejší vo „vidieckych“ regiónoch, kde nie je zabezpečená taktová doprava do spádových centier počas celého dňa, ale sú prevádzkované iba vybrané spoje sociálneho charakteru.

4. Úbytok cestujúcich spôsobuje rušenie málo využitých spojov najmä vo večerných hodinách, čo generuje ďalší úbytok cestujúcich vzhľadom na znižujúcu sa atraktivitu verejnej osobnej dopravy.
5. Nemotorová doprava je postupne vytláčaná automobilovou dopravou – cyklisti vplyvom intenzity individuálnej automobilovej dopravy na cestách, chodci z dôvodu legalizovaného parkovania na chodníkoch. Nevhodné stavebno-technické riešenia komunikácií a križovatiek vytvárajú pre nemotorovú dopravu bariéry z priestorového i časového hľadiska.
6. Pri posudzovaní vplyvov na dopravu sa v prvom rade prihliada na požiadavky individuálnej automobilovej dopravy, prípadne aj verejnej osobnej dopravy, a nemotorová doprava je odsunutá do role doplnkovej dopravy.

Z Tabuľka 5.6.8 sa jednotlivé úzke miesta (problémy) odstraňujú iba veľmi pomaly, alebo sa neodstraňujú vôbec.

V riešenom území sa ako svetlý príklad dá uviesť komplexná rekonštrukcia zastávky Hronsek v roku 2019. Na Obr. 5.6.4 je porovnanie železničnej zastávky Hronsek pred a po rekonštrukciou.



Obr. 5.6.4 Komplexná rekonštrukcia železničnej zastávky Hronsek

Zdroj: Paceková Jana, Cagán Michal

Podobnú rekonštrukciu by potrebovali aj nástupiská na ďalších železničných staniciach a zastávkach. V Tabuľka 5.6.9 sú podľa smerov rozdelené železničné stanice a zastávky, ktoré potrebujú komplexnú rekonštrukciu nástupísk (a niektoré aj budov).

Tabuľka 5.6.9 Železničné stanice a zastávky navrhované na rekonštrukciu podľa smerov

Smer	Železničná stanica	Železničná zastávka
Banská Bystrica – Hronsek	Radvaň	Banská Bystrica mesto
Banská Bystrica – Slovenská Ľupča	Slovenská Ľupča	Slovenská Ľupča-Príboj
Banská Bystrica – Dolný Harmanec	Regionálna osobná doprava t. č. zastavená	

Zdroj: autor

Železničná stanica Banská Bystrica a železničná zastávka Šalková prešli rekonštrukciou v dávnejšom minulom období. Postupne však treba naplňať aj ďalšie ciele a systematicky odstraňovať ďalšie úzke miesta.

5.6.1.3. Plán dopravnej obslužnosti pre železničnú osobnú dopravu

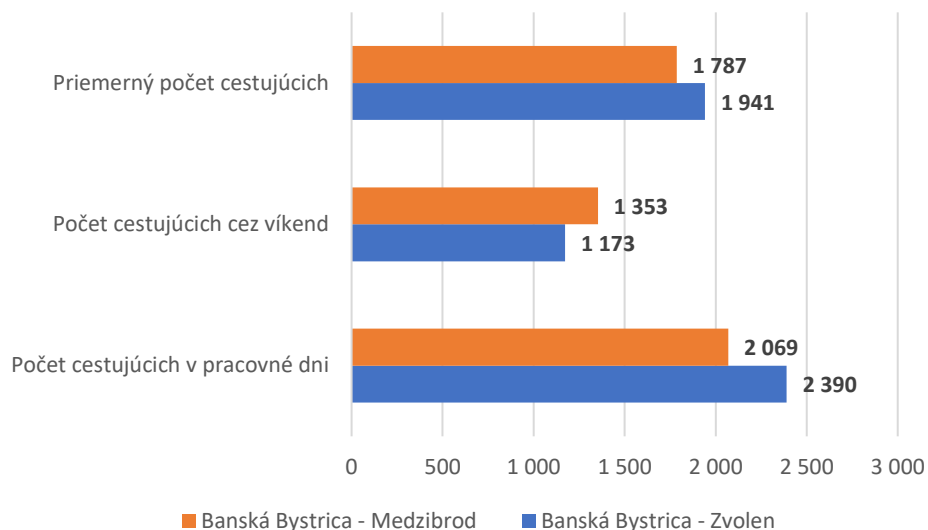
Železničná osobná doprava je optimálnym prepravným systémom pre obsluhu významných sústredených prepravných prúdov. Napriek množstvám výhod tohto systému, jeho dlhodobý úpadok znamenal postupnú rezignáciu na úlohu železnice ako nosného dopravného systému a jej transformáciu na podporný systém počas prepravných špičiek pre čoraz nosnejšiu autobusovú dopravu [8].

Úlohou plánu dopravnej obslužnosti je na základe objektívnych kritérií identifikovať perspektívne linky železničnej osobnej dopravy a určiť, koľko vlakov vo verejnom záujme, odkiaľ, kam a kedy má na nich premávať a aké majú byť vzájomné prestupy v uzloch [8].

Plán dopravnej obslužnosti definuje tieto základné problémy [8]:

1. Chýbajúce exaktné štandardy pre stanovenie intenzity obsluhy jednotlivých tratí - počet vlakov obvykle nezodpovedá mohutnosti nimi obsluhovaného prúdu cestujúcich; z toho vyplývajú chýbajúce alebo naopak nadbytočné spoje.
2. Nepravidelné intervaly medzi jednotlivými spojmi a neoptimálne prestupné väzby - pre časť regionálnych liniek, najmä na jednokoľajných tratiach, sú typické nepravidelné intervaly vedúce k neefektívnemu využitiu vozidiel a personálu a zvyšovaniu nákladov.
3. Nesystematická ponuka vlakov v okrajových časoch dňa - v rozpore s dopytom, dobrou praxou v okolitých krajinách a efektívnosťou je tiež vypravovanie vlakov v okrajových časoch, kedy je dopyt po preprave minimálny, avšak v súčasnosti sa zabezpečuje v nadväznosti na požiadavky regiónov.
4. Neefektívne využitie kapacity vlakov.
5. Nízka efektivita vozidiel a personálu - v produktivite práce, využití vozidiel, jednotkových nákladoch výrazne zaostávame za Českom, v počte vlakov na potenciálnych tratiach aj za Maďarskom a Rakúskom.

Intenzita obsluhy riešeného územia je závislá od počtu cestujúcich. Meranie, ktoré sa realizovalo ešte pred pandémiou COVID-19, aby neprinieslo skreslené výsledky, sa za jednotlivé úseky nachádza v grafe 2. V tomto grafe sú počty cestujúcich stanovené zvlášť pre pracovné dni (pondelok – piatok) za 24 hodín a zvlášť pre víkend (sobota – nedeľa) za 24 hodín. Zároveň je na Obr. 5.6.5 vyčíslený aj priemerný počet cestujúcich za 24 hodín.



Obr. 5.6.5 Intenzita prúdov cestujúcich za 24 hodín na riešených úsekoch

Zdroj: Ministerstvo dopravy a výstavby Slovenskej republiky, Plán dopravnej obslužnosti pre železničnú osobnú dopravu

Pomer intenzity prepravených cestujúcich v Ω a v E, Ξ nám určí, o koľkokrát je silnejší, ktorý prepravený prúd. V úseku Banská Bystrica – Zvolen je prepravný prúd v pracovné dni dvakrát silnejší v pracovné dni a v úseku Banská Bystrica – Medzibrod o 1,5-krát v pracovné dni.

Vzhľadom na existenciu rozsiahlej paralelnej prímestskej autobusovej dopravy vedenej pozdĺž železničných tratí s prevádzkovanou regionálnou železničnou osobnou dopravou je potrebné posúdiť potenciál existujúcej železničnej siete pre využitie v systéme verejnej osobnej prímestskej a regionálnej dopravy vo všetkých podstatných súvislostiach [8].

Pri rozhodovaní o móde dopravy (železnica/autobus) sa hodnotili nasledovné parametre [8]:

1. Dostupnosť železničných tarifných bodov zo sídiel pozdĺž železničnej trate¹⁴:
 - bez potreby súbežných autobusových spojov, resp. nanajvýš s takými súbežnými autobusovými spojmi, ktoré sú potrebné len pre obsluhu miest ležiacich mimo železničnej trate,
 - s podporou krátkych súbežných autobusových spojov (súbeh s traťou do 10 km), ktoré sú síce potrebné pre obsluhu miest ležiacich mimo železničnej trate, ale súčasne zabezpečujú aj obsluhu tých obydľí/miest dochádzky v sídlach pozdĺž železničnej trate, ktoré nie sú dostupné zo železničných tarifných bodov v rámci stanoveného štandardu dochádzkovej vzdialenosti,
 - len s podporou dlhých súbežných autobusových spojov (súbeh s traťou viac, než 10 km), ktoré sú potrebné len pro obsluhu sídiel pozdĺž železničnej trate.
2. Rýchlosť železničnej regionálnej dopravy v porovnaní s rýchlosťou paralelne zabezpečovanej prímestskej autobusovej dopravy - za rýchlejši je pri hodnotení

¹⁴ Za sídlo pozdĺž železničnej trate sa pre potreby tohto materiálu v súlade s Vyhláškou Ministerstva dopravy a výstavby Slovenskej republiky č. 5/2020 Z. z. považuje také sídlo, ktorého najbližšie obydľie je od posudzovanej železničnej trate vzdialené vzdušnou čiarou menej ako 1,5 km.

považovaný ten mód, ktorý preukazuje cestovný čas medzi východiskovou a konečnou stanicou posudzovaného úseku kratší o viac než 10 % oproti porovnávanému módu.

3. Súhrnný prepravný prúd cestujúcich v jednom smere jazdy v línii posudzovanej trate počas štandardného pracovného dňa, obslužiteľný železnicou - Ide o maximálny aktuálne poznateľný prúd, ktorý by na nej prevádzkovaná regionálna vlaková linka obsluhovala v tom svojom úseku, kde sa dokáže zaobiť bez podpory paralelnej autobusovej dopravy.

Výsledky skúmania na základe vyššie uvedených parametrov a finančno-ekonomickej analýzy sú pre riešené územie uvedené v Tabuľka 5.6.10.

Tabuľka 5.6.10 Výsledky skúmania rentability riešených úsekov

Smer	Súčasť trate	Výsledok skúmania
Banská Bystrica – Hronsek a späť	Banská Bystrica – Zvolen	potvrdená perspektívnosť
Banská Bystrica – Slovenská Ľupča a späť	Banská Bystrica - Brezno	
Banská Bystrica – Dolný Harmanec a späť	Banská Bystrica – Diviaky	turistická perspektíva

Zdroj: autor podľa Plán dopravnej obslužnosti pre železničnú osobnú dopravu

Základom optimalizácie počtu vypravených vlakov je zavedenie jednotných štandardov frekvencie dopravnej obsluhy vlakmi osobnej dopravy. Tie zabezpečia, že počet vlakov bude zodpovedať počtu prepravených, ako aj potenciálnych cestujúcich. Na tratiach s najvyšším počtom cestujúcich budú vlaky premávať dostatočne často a na málo využívaných tratiach bude zabezpečený aspoň minimálny počet vlakov. V súlade s dobrou praxou sú vlaky vedené v pravidelných intervaloch, ktoré závisia na obsluhovanom prúde cestujúcich. Štandardy sú stanovené samostatne pre diaľkovú a pre regionálnu dopravu [8].

Pre štandardy v regionálnej a prímestskej železničnej doprave platí [8]:

1. Intervaly rešpektujú zahraničné skúsenosti, najmä z Česka – oblasť IDS JMK a PID.
2. Intervaly sú stanovené samostatne pre pracovný deň a víkend, resp. obdobie roka z dôvodu rôznej nerovnomernosti medzi nimi podľa typu trate (prímestské, vidiecke a turistické), stanovená kapacita vychádza z analýzy počtu cestujúcich v jednotlivých častiach dňa pre rôzne typy tratí.
3. Intervaly sú stanovené samostatne pre pracovný deň a víkend, resp. obdobie roka z dôvodu rôznej nerovnomernosti medzi nimi podľa typu trate, stanovená kapacita vychádza z analýzy počtu cestujúcich v jednotlivých častiach dňa pre rôzne typy tratí.

V Tabuľka 5.6.11 sú uvedené štandardizované intervaly a kapacita súprav v regionálnej prímestskej doprave na základe potenciálneho prepravného prúdu cestujúcich v rámci riešeného územia.

Tabuľka 5.6.11 Intervaly a kapacita súprav v riešenom území

Trat'ový úsek	Počet cestujúcich za 24 hodín obojsmerne	Súhrnný interval v špičke	Súhrnný interval v sedle	Kapacita vlaku v špičke	Kapacita vlaku v sedle
Banská Bystrica – Zvolen	1000 – 3000	60 min.	120 min.	13%	8%
Banská Bystrica - Medzibrod					
Banská Bystrica - Diviaky	Regionálna osobná doprava t. č. zastavená.				

Zdroj: autor podľa Plán dopravnej obslužnosti pre železničnú osobnú dopravu

Percentuálny podiel kapacity linky je vypočítaný z počtu cestujúcich za 24 hodín obojsmerne s tým, že školské spoje v rannej špičke by mali mať dvojnásobnú kapacitu [8].

Vlaky na každej trati by mali premávať na linkovom princípe. Vlaky jednej linky by mali mať jednotnú počiatočnú a cieľovú stanicu, pravidelné miesta zastavenia a pravidelné intervaly. Výnimkou sú linky, kde je vzhľadom na významný nárast mohutnosti obsluhovaného prúdu cestujúcich so znižovaním vzdialenosti do spádového centra potrebné skrátiť interval medzi spojmi v časti trate (pásmová obsluha), kedy časť vlakov premáva len v skrátenej trase do pásmovej stanice [8]. V Tabuľka 5.6.12 je uvedený základný a doplnkový segment typu regionálnej železničnej dopravy podľa vzdialenosti zastávok.

Tabuľka 5.6.12 Segmenty regionálnej dopravy podľa vzdialenosti jednotlivých zastávok

Typ segmentu	Segment	Kategória vlaku	Obvyklé miesta zastavenia
základný	pomalý (P)	Os	obsluhované spravidla všetky zastávky
doplnkový	zrýchlený (Z)	REX	na silne vyťažených prímestských tratiach: v najsilnejšom úseku po pásmovú stanicu ako R, ďalej ako Os
			ostatné trate: významné prímestské a regionálne stanice a ďalšie významné stanice regionálneho významu a miestne centrá turizmu

Zdroj: Ministerstvo dopravy a výstavby Slovenskej republiky, Plán dopravnej obslužnosti pre železničnú osobnú dopravu

Na základe predošlých faktov vrátane zachovania ďalších štandardov a zásad popísaných v dokumente je na riešených úsekoch v Tabuľka 5.6.13 navrhované nasledovné vedenie regionálnej osobnej dopravy. Intervaly sú uvedené v minútach v režime ranná špička/dopoludňajšie sedlo/popoldňajšia špička/večerné a skoré ranné sedlo.

Tabuľka 5.6.13 Navrhované vedenie regionálnej osobnej dopravy v riešenom území

Smer	Číslo linky a kategória vlaku	Interval dopravy redukovaný	Interval dopravy základný	Interval dopravy výhľadový	Poznámka
Banská Bystrica – Zvolen	1038 Os	60/120/60/120		30/60/30/60	súbeh s diaľkovou dopravou
Banská Bystrica – Brezno	110 REX	120		60/60/60/120	preklad s linkou Os 1045
	1045 Os	120/-/120/-			počas víkendov a sviatkov prehodnotiť zastavovania vlakov linky REX 110

Zdroj: Ministerstvo dopravy a výstavby Slovenskej republiky, Plán dopravnej obslužnosti pre železničnú osobnú dopravu

Na trase Banská Bystrica – Diviaky sa navrhuje zavedenie letných sezónnych regionálnych vlakov zo zastavovaním v ŽST Harmanec jaskyňa.

Na takto navrhovanú sieť liniek regionálnej dopravy je potrebné prispôsobiť aj prestupy. Do nami riešeného územia spadá regionálny uzol Banská Bystrica, kde sú prípoje podľa Tabuľka 5.6.14 nasledovné.

Tabuľka 5.6.14 Prípoje v regionálnom prestupnom uzle Banská Bystrica

Časová poloha (min.)	Zaústené linky	Spôsob odvodu
00.	R Zvolen	Uzol Žilina a Uzol Zvolen (30)
	R Žilina	
	REX/Os Brezno	

Zdroj: Ministerstvo dopravy a výstavby Slovenskej republiky, Plán dopravnej obslužnosti pre železničnú osobnú dopravu

Prípoje sa nevytvárajú pre smer Banská Bystrica – Diviaky (regionálna doprava). Pri sezónnej prevádzke budú riešené operatívne.

5.6.2. Štandardy železničných staníc, zastávok a tratí

Štandardy železničných staníc, zastávok a tratí vychádzajú zo záverov materiálu Jednotná vízia železničného sektora v SR a Strategického plánu rozvoja dopravnej infraštruktúry SR do roku 2020, ktorý bol schválený uznesením vlády SR č. 311 z 25. júna 2014. Cieľom implementácie štandardov železničných staníc, zastávok a tratí je zvýšenie kvality infraštruktúry pre cestujúcu

verejnosť, ako aj správy a údržby železničnej infraštruktúry [9]. V Tabuľka 5.6.15 sú uvedené jednotlivé okruhy štandardov železničných staníc a zastávok aj z ich popisom.

Tabuľka 5.6.15 Štandardy železničných staníc a zastávok

Názov štandardu	Popis štandardu
<i>Vybavenosť železničných staníc a zastávok</i>	
1. 1. Lavičky so sektorovým sedením	Lavičky musia byť umiestnené na všetkých krytých nástupištiach, vo vestibuloch a čakárňach staníc. V prípade, že sa v stanici nachádza čakáreň, umiestnenie lavičiek vo vestibule nie je nutné. Klasické lavičky sa budú postupne vymieňať za sektorové podľa finančných možností a to po skončení ich životnosti.
1. 2. Objekt ochrany cestujúcich pred nepriaznivým vplyvom počasia	budova, prístrešok, zastrešenie nástupiska
1. 3. Odpadkové koše	-
1. 4. Úžitková a/alebo pitná voda s WC a kanalizáciou	Splachovacie WC musí byť dostupné v staniciach vybavených úžitkovou alebo pitnou vodou. Môžu byť uzamknuté, avšak kľúče musia byť cestujúcej verejnosti dostupné. Informácia o mieste poskytnutia kľúča musí byť zabezpečená na vonkajších dverách WC. Používanie WC môže byť aj spoplatňované.
1. 5. Teplota vo vykurovaných čakárňach	Nameraná teplota v uzavretých miestnostiach čakární vybavených vykurovacími telesami nesmie klesnúť pod stanovenú hranicu +15°C. Vo vestibuloch a halách, kde je zavedené vykurovanie, nesmie klesnúť pod minimálnu teplotu +1°C.
1. 6. Osvetlenie	Musí byť realizované najmenej 30 minút pred príchodom vlaku podľa cestovného poriadku a najmenej 15 minút po odchode vlaku podľa cestovného poriadku. Za priestory stanice sa považujú verejnosti prístupný obvod stanice. Za neplnenie štandardu sa nepovažujú prípady, kedy došlo k výpadku elektrickej energie.

1. 7. Stojiská pre bicykle	Železničné stanice a zastávky budú vybavené stojiskami pre bicykle v rozsahu dohodnutom zmluvnými stranami
<i>Vzhľad a funkčnosť budov a zariadení</i>	
2. 1. Viditeľné nedostatky vonkajšieho vybavenia a funkčnosti	Za vonkajšie vybavenie stanice a zastávky sa považujú odkvapy, kľučky dverí, celistvosť okien, krytina strechy, výdrevu lavičiek, povrch spevnených plôch vrátane nástupísk, podchodov a predstaničného priestoru a pod.
2. 2. Odstránenie nefunkčných budov a zariadení	-
2. 3. Upratovanie	Na ŽST bude zavedená evidencia, na základe ktorej bude preukázaný dátum a objekt čistenia a upratovania. Evidencia bude umiestnená na vhodnom mieste mimo dosahu cestujúcej verejnosti podľa miestnych pomerov. Súčasťou evidencie bude aj harmonogram upratovacích prác zabezpečovaných zmluvnými partnermi.
2. 4. Exteriér staníc a zastávok	zariadenia v exteriéry bez zjavných chýb a poškodení
	náter zariadení
	udržiavanie stromov a ozdobných kríkov, ktoré nikdy nesmú prekročiť výšku 20 cm nad terénom
<i>Informovanosť cestujúcej verejnosti</i>	
3. 1. Informácie o cestovnom poriadku	Vývesné cestovné poriadky alebo tabule odchodov a príchodov budú doplnené o informáciu pre cestujúcich – kontakt na dopravcu; informácia bude uvedená v slovenskom a anglickom jazyku.
3. 2. Informácie o možnosti prepravy osôb so zníženou schopnosťou pohybu a orientácie	Doplniť do vývesných cestovných poriadkov informáciu o získaní možnosti a spôsobe prepravy zdravotne postihnutých osôb, a to tým že vývesné cestovné poriadky budú obsahovať aj kontakt na dopravcu; informácie budú uvedené v slovenskom a anglickom jazyku.
3. 3. Sektorizácia nástupísk	Železničné stanice a v nich vybrané nástupišťia určené objednávatelom budú vybavené sektormi podľa TNŽ 73 6390 a dodávateľ zabezpečí doplnenie sektorov na nástupišťiach

3. 4. Plán radenia vlakov osobnej dopravy	Plán radenia vlakov musí mať pre všetky stanice, v ktorých zastavujú rýchliky a vlaky vyššej kategórie, jednotnú vizuálnu formu a musí byť vyhotovený v súlade s technickou normou železníc TNŽ 73 6390. V staniaciach, vybavených sektormi sa prihliada na sektorizáciu nástupíšť. Dodanie podkladov od dopravcov zabezpečí objedávateľ.
<i>Bezpečnosť</i>	
4. 1. Zimná údržba – odstraňovanie snehovej pokrývky a chemický posyp verejne prístupných miest pri vzniku námrazy	Odstraňovanie snehovej pokrývky musí začať do 2 hodín od požiadavky riadiaceho zamestnanca dopravy na pohotovosť.

Zdroj: Akantisová Katarína, Návrh zmien štandardov kvality železničných staníc na sieti ŽSR

Plnenie štandardov uvedených v Tabuľka 5.6.15 je pravidelne kontrolované a zistené nedostatky sankcionované poverenými pracovníkmi Ministerstva dopravy a výstavby SR.

V rámci riešeného územia sú do plnenia štandardov železničných staníc zahrnuté nasledovné železničné stanice a zastávky uvedené v Tabuľka 5.6.16 aj s termínmi a výnimkami.

Tabuľka 5.6.16 Plnenie štandardov železničných staníc a zastávok v riešenom území

Dopravný bod	Rok zaradenia	Predpokladaný rok dosiahnutia všetkých štandardov	Výnimky z plnenia
Banská Bystrica	2015	do roku 2021	-
Banská Bystrica mesto	2019	po roku 2021	1. 1., 1. 3., 2. 1. – 2. 2., 2. 4. (okrem udržiavania stromov a ozdobných kríkov, ktoré nikdy nesmú prekročiť výšku 20 cm nad terénom)
Vlkanová			1. 1. – 1. 7., 2. 1. – 2. 4. (okrem udržiavania stromov a ozdobných kríkov, ktoré nikdy nesmú prekročiť výšku 20 cm nad terénom), 3. 1. – 3. 4., 4. 1.

Zdroj: autor podľa Akantisová, Katarína, Návrh zmien štandardov kvality železničných staníc na sieti ŽSR

Podľa Tabuľka 5.6.16 je zrejmé, že ŽST Banská Bystrica má v súčasnosti splnené všetky štandardy, čo prispieva k vyššej kultúre cestovania a lepšiemu využitiu železničnej stanice

cestujúcimi. Na zastávke Banská Bystrica mesto a v železničnej stanici Vlkanová plnenie štandardov s viacerými výnimkami práve prebieha.

5.6.3. Vízia dopravcu ZSSK, a. s.

Víziou dopravcu je tvoriť spojovací článok medzi samosprávnymi krajmi a štátom pre oblasť verejnej dopravy [10]. Na Obr. 5.6.6 je grafické znázornenie tohto spojenia v rámci riešeného územia.



Obr. 5.6.6 Vzájomné prepojenie vzťahov v riešenom území

Zdroj: autor

Vzájomnou komunikáciou a koordináciou je možné dosiahnuť [10]:

1. Trvalo udržateľnú mobilitu.
2. Zvýšenie kvality života v regiónoch.
3. Ekologickú alternatívu k individuálnej automobilovej doprave.
4. Zvýšenie bezpečnosti a plynulosti dopravy.
5. Efektívne využitie času pri preprave.

Hustota železničnej siete SR má dostatočný potenciál na vytvorenie kostry systému verejnej dopravy. Obmedzujúcim prvkom je reálna zastaranosť železničnej infraštruktúry [10]. V Tabuľka 5.6.17 sú uvedené traťové rýchlosti na riešených úsekoch.

Tabuľka 5.6.17 Najvyššie dovolené traťové rýchlosti na riešených úsekoch

Úsek	Najvyššia dovolená traťová rýchlosť	Navrhovaná traťová rýchlosť
Banská Bystrica – Hronsek	90 – 100 km/h	120 km/h
Banská Bystrica – Slovenská Ľupča	70 km/h	
Banská Bystrica – Dolný Harmanec	75 km/h	80 km/h

Zdroj: autor podľa ŽSR: Tabuľka traťových pomerov pre trať 118D: Zvolen osobná stanica - Banská Bystrica - Dolná Štubňa a Tabuľka traťových pomerov pre trať 116A: Červená Skala - Banská Bystrica

Potenciál železničnej dopravy je obmedzený len jej kvalitou a kapacitou. Železničná doprava poskytuje ekologické a udržateľné riešenie pre kapacitne náročné prepravné prúdy. Fungujúca železničná doprava ponúka spoľahlivé a stabilné riešenie pre prepravu osôb aj tovaru za každých okolností. Automatizovaná mobilita a inteligentné systémy riadenia dopravy zvýšia efektívnosť a ekologickosť dopravy [10].

Vzájomným prepojením všetkých krajských miest atraktívnou a rýchlou železničnou sieťou, sa potenciál železničnej osobnej dopravy odzrkadlí na [10]:

1. Znižovaní nezamestnanosti.
2. Vysokej dostupnosti a flexibilitate kvalitných zamestnancov.
3. Plnohodnotne využitom čase počas prepravy.
4. Zachovaním kvality života a osídlenia regiónov.

Cieľom ZSSK je zlepšiť mobilitu a dostupnosť železničnej dopravy na Slovensku tak, aby sme dosiahli atraktívne prepojenie najväčších miest s minimálnym cestovným časom a dostatočný rozsah spojov na diaľkových aj prímestských linkách [10].

Cieľom ZSSK je efektívnym spôsobom realizovať prepravné služby, a tým podporiť [10]:

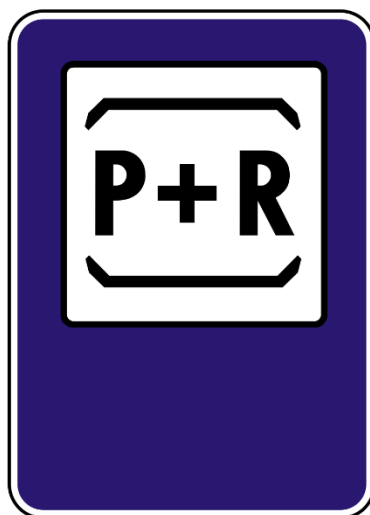
1. Nárast počtu prepravených cestujúcich.
2. Optimálny dopravný výkon na vlakových linkách.
3. Zvyšujúcu sa efektivitu práce.
4. Silný ekologický dôraz.
5. Kvalitné služby.
6. Inovatívny prístup.

Pokiaľ by sa na predmetných tratiach a jednotlivých traťových úsekoch výkony v osobnej železničnej doprave súťažili, pripadajú do úvahy aj iní dopravcovia s licenciou na prevádzkovanie osobnej železničnej dopravy v rámci liberalizovaného trhu železničnej osobnej dopravy.

5.6.4. Posúdenie verejných priestorov predstaničných plôch

Zámerom tejto časti je poskytnúť ucelené návrhy budovania parkovísk Park & Ride (ďalej P+R), ktoré by mohli pomôcť verejnej osobnej doprave v meste a jeho blízkom okolí.

P+R je forma kombinovanej prepravy s nadväznosťou individuálnej automobilovej dopravy na verejnú hromadnú dopravu. Umožňuje sa budovaním záchytných parkovísk v blízkosti železničných staníc a zastávok, staníc metra a iných terminálov verejnej dopravy alebo zriaďovaním parkovísk spojených s mestom špeciálnou linkou verejnej hromadnej dopravy. Budovanie parkovísk P+R je dôležitým nástrojom podpory verejnej hromadnej dopravy a integrovaných dopravných systémov, respektíve intermodálnej dopravy [13]. Na Obr. 5.6.7 je zobrazená dopravná značka znázorňujúca P+R parkovisko.



Obr. 5.6.7 Dopravná značka upozorňujúca na parkovisko P+R

Zdroj: <https://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=P%2BR&oldid=7055580>

Takýmto spôsobom sa budú označovať všetky novovzniknuté parkoviská P+R. V jednotlivých štátoch sa môže ich grafické vyhotovenie mierne líšiť.

5.6.4.1. Verejný priestor predstaničnej plochy v ŽST Banská Bystrica

Verejný priestor predstaničnej plochy pri železničnej stanici v Banskej Bystrici prešiel v rokoch 2015 – 2017 výraznou zmenou vplyvom výstavby novej autobusovej stanice s obchodným centrom. Na Obr. 5.6.8 je porovnanie starého a súčasného stavu predstaničnej plochy.



Obr. 5.6.8 Pôvodný a súčasný stav priestoru pri ŽST Banská Bystrica

Zdroj: https://www.archinfo.sk/image-handler/43828/1423540/gallery/box_63303/orig_1/IMG_20180808_144724.jpg a <https://www.bystricoviny.sk/titulka/bystricky-terminal-od-1-februara-2021-oficialne-spustanovy-parkovaci-system/>

V rámci výstavby autobusovej stanice s obchodným centrom pribudlo v predstaničnom priestore celkom 300 parkovacích miest. Tieto parkovacie miesta sú síce prioritne určené pre nakupujúcich, no je možné ich využiť aj na dlhodobé parkovanie počas dňa. V Tabuľka 5.6.18 je platný cenník parkovania, ktorý môže slúžiť pre výpočet ceny za dlhodobé parkovanie počas dňa.

Tabuľka 5.6.18 Parkovné v OC Terminál

Typ parkovania	Čas	Základná sadzba	Poznámka
denné (pondelok – piatok)	6:00 – 21:00	každých, čo i len začatých 60 minút 1,- €	prvých 90 minút zdarma
nočné (pondelok – piatok)	21:00 – 6:00		prvých 30 minút zdarma

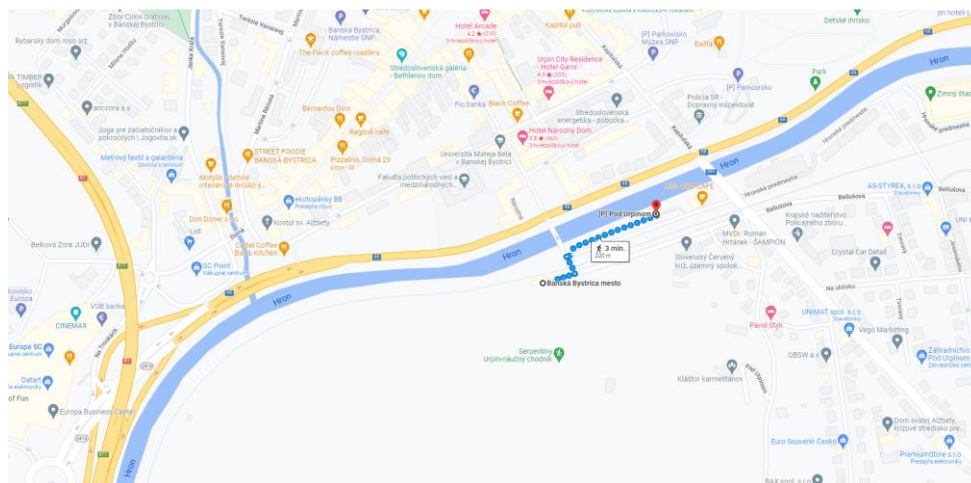
Zdroj: autor podľa <http://www.nc-terminal.sk/ako-k-nam>

Nočné parkovanie sa od denného líši iba časom parkovania zdarma, ktorý je oproti dňu kratší. Po vykonanej analýze možností parkovania v predstaničnom priestore pri ŽST Banská Bystrica nie je priestor pre vybudovanie parkoviska P+R a zároveň vzhľadom na možnosti, ktoré ponúka autobusová stanica s nákupným centrom, nie je ani akútna potreba ho budovať.

5.6.4.2. Verejný priestor predstaničnej plochy pri železničnej zastávke Banská Bystrica mesto

Železničná zastávka Banská Bystrica mesto sa nachádza len 700 metrov od centra mesta. Vďaka svojej výbornej polohe a dobrej dopravnej dostupnosti je vyhľadávanou nielen návštevníkmi ale aj obyvateľmi mesta.

V tesnej blízkosti železničnej zastávky sa nachádza parkovisko Pod Urpínom s kapacitou 100 parkovacích miest. Od železničnej zastávky je vzdialené 220 metrov, čo predstavuje 3 minúty chôdze. Na Obr. 5.6.9 je zakreslenie trasy z parkoviska na železničnú zastávku.



Obr. 5.6.9 Mapový podklad vzdialenosti medzi parkoviskom a zastávkou

Zdroj: <https://www.google.sk/maps/>

Oproti železničnej zastávke v jej bezprostrednej blízkosti je nevyužitá spevnená plocha (Obr. 5.6.10), po úprave ktorej by mohlo vzniknúť minimálne 20 nových parkovacích miest.



Obr. 5.6.10 Potenciálna plocha pre P+R pri železničnej zastávke

Zdroj: <https://www.odkazprestarostu.sk/banska-bystrica/podnety/59737/parkovisko-pri-stanici-banska-bystrica-mesto>

Po úprave by tak v bezprostrednej blízkosti železničnej zastávky mohlo vzniknúť do 150 parkovacích miest v režime P+R.

5.6.4.3. Verejný priestor predstaničnej plochy pri železničnej stanici Radvaň

Železničná stanica Radvaň leží v km 17,922 jednokoľajnej trate ŽSR 170: Vrútky - Zvolen , ktorá je v úseku Zvolen - Banská Bystrica elektrifikovaná [19]. Na železničnej stanici zastavujú iba vlaky kategórie Os jazdiace medzi Banskou Bystricou a Zvolenom. Železničná stanica slúži predovšetkým obyvateľom rovnomenného sídliska Radvaň a zároveň zamestnancom priemyselných spoločností nachádzajúcich sa v tesnej blízkosti železničnej stanice.

Pri železničnej stanici je voľná odstavná plocha, ktorá by sa mohla revitalizovať a po revitalizácii by mohlo vzniknúť P+R s kapacitou 20 - 50 vozidiel. Vytipovaná plocha je na Obr. 5.6.11.



Obr. 5.6.11 Potenciálna plocha pri ŽST Radvaň na vytvorenie P+R

Zdroj: Google maps

Plánované P+R má veľký význam aj pre ďalšie mestské časti, ktorých obyvatelia nemajú priamy prístup k železničnej sieti. V Tabuľka 5.6.19 je zoznam mestských častí a príľahlých obcí, ich vzdialenosť od ŽST Radvan a čas jazdy.

Tabuľka 5.6.19 Potenciál parkoviska P+R pre mestské časti a príľahlé obce

Mestské časti a príľahlé obce	Vzdialenosť od ŽST	Čas jazdy
Kráľová	1,6 km	3 min.
Pršianska terasa	2,8 km	5 min.
Horné Pršany	5,8 km	8 min.
Podháj	1,8 km	4 min.
Iliáš	2,5 km	5 min.
Kremnička	3,2 km	5 min.
Stupy	3,3 km	6 min.
Malachov	5,5 km	10 min.
Fončorda	3,6 km	6 min.

Zdroj: autor

Zo všetkých lokalít sa dá na železničnú stanicu v Radvani autom dostať do desiatich minút. Z uvedeného vyplýva, že vodič v aute strávi pri ceste do a z práce vo vozidle maximálne 20 minút, zvyšok času strávi vo vlaku. Vzdialenosti a časy jazd boli merané vždy z centra mestskej časti/obce jedným smerom.

5.6.4.4. Verejný priestor predstaničnej plochy pri železničnej stanici Vlkanová

Železničná stanica Vlkanová leží v žkm 12,231 jednokol'ajnej trate ŽSR 170: Vrútky - Zvolen, ktorá je v úseku trate Zvolen – Banská Bystrica elektrifikovaná [21]. V železničnej stanici zastavujú viaceré druhy osobných vlakov. Tieto aj s ich trasou sú uvedené v Tabuľka 5.6.20

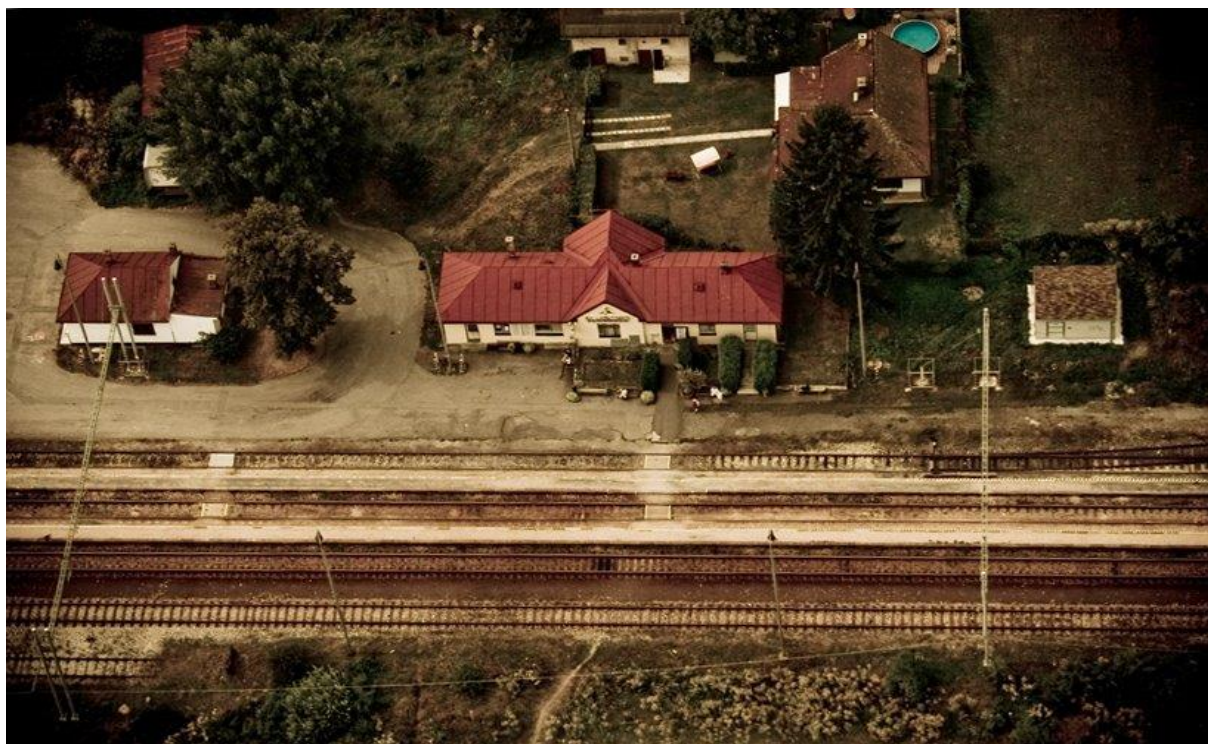
Tabuľka 5.6.20 Zastavovanie vlakov v stanici Vlkanová v GVD 2021/2022

Kategória vlaku	Počet párov vlakov v oboch smeroch	Trasa
Os	16 v Ω , 12 v E a Ξ	Banská Bystrica – Zvolen a späť
REX	8 v Ω , 6 v E a Ξ	
R	1 (iba jeden smer)	Levice – Banská Bystrica

Zdroj: autor podľa ŽSR, Cestovný poradok vlakov osobnej dopravy 2021/2022 so zapracovanou 2. zmenou

Keďže tu podľa tabuľky zastavuje viac vlakov ako v ŽST Radvan, je predpoklad aj ich vyššieho využitia väčším množstvom cestujúcich.

V bezprostrednej blízkosti železničnej stanice je voľná nevyužívaná plocha, kde sa prioritne pristavujú autobusy náhradnej autobusovej dopravy v prípade výluky. Kapacita parkoviska by sa pohybovala v rozmedzí 20 – 50 automobilov. Obr. 5.6.12 predstavuje pohľad na potenciálne parkovisko z vtácej perspektívy.



Obr. 5.6.12 Potenciálna plocha pre parkovisko P+R pri ŽST Vlkanová

Zdroj: <https://mapio.net/a/94299380/?lang=it>

Plánované P+R má veľký význam aj pre ďalšie obce, ktorých obyvatelia nemajú priamy prístup k železničnej sieti. V Tabuľka 5.6.21 je zoznam mestských častí a príľahlých obcí, ich vzdialenosť od ŽST Vlkanová a čas jazdy.

Tabuľka 5.6.21 Potenciál parkoviska P+R pre príľahlé obce

Príľahlé obce	Vzdialenosť od ŽST	Čas jazdy
Rakytovce	3,1 km	4 min.
Badín	2,3 km	

Zdroj: autor

Pre obec Rakytovce a Badín má železničná stanica vo Vlkanovej výbornú polohu a dochádzanie autom nepresiahne v jednom smere 5 minút. Vzdialenosti a časy jazd boli merané vždy z centra obce jedným smerom.

5.6.4.5. Verejný priestor predstaničnej plochy pri železničnej zastávke Hronsek

Zastávka Hronsek leží v žkm 9,761 medzi stanicami Sliač-kúpele – Vlkanová, na železničnej trati ŽSR 170: Vrútky - Zvolen [23]. Na tejto železničnej zastávke zastavujú iba vlaky kategórie Os jazdiace medzi Zvolenom a Banskou Bystricou.

Vzhľadom na zastavanú plochu pri tejto železničnej zastávke nie je miesto na vybudovanie systému P+R. V blízkosti železničnej stanice je však autobusová zastávka, takže cestujúci pri cestách do centra mesta môžu využiť autobusový spoj.

5.6.4.6. Verejný priestor predstaničnej plochy pri železničnej zastávke Šalková

Nákladisko Šalková leží na jednokoľajnej trati Červená Skala – Banská Bystrica v žkm 25,819 medzi stanicami Slovenská Ľupča a Banská Bystrica [24]. Na tejto železničnej zastávke zastavujú iba vlaky kategórie Os jazdiace medzi Banskou Bystricou a Breznom a dva páry vlakov kategórie REX jazdiacich medzi Margecanmi a Banskou Bystricou.

Vzhľadom na zastavanú plochu pri tejto železničnej zastávke nie je miesto na vybudovanie systému P+R. V blízkosti železničnej stanice je však autobusová zastávka, takže cestujúci pri cestách do centra mesta môžu využiť autobusový spoj.

5.6.4.7. Verejný priestor predstaničnej plochy pri železničnej zastávke Slovenská Ľupča-Príboj

Medzi stanicami Slovenská Ľupča – Banská Bystrica v km 27,502 leží zastávka Slovenská Ľupča - Príboj zastávka [25]. Táto železničná zastávka je obsluhovaná iba niektorými osobnými vlakmi v smere Banská Bystrica – Brezno a späť.

K tejto železničnej zastávke nevedie ani prístupová cesta (autobusmi náhradnej autobusovej dopravy nebýva obsluhovaná priamo), čiže budovať P+R nemá zmysel. Jediná cestička vedúca k tejto železničnej zastávke je od farmaceutického závodu BIOTIKA, a. s. Slovenská Ľupča.

5.6.4.8. Verejný priestor predstaničnej plochy pri železničnej stanici Slovenská Ľupča

Železničná stanica Slovenská Ľupča leží v žkm 31,176 jednokoľajnej trate Margecany - Banská Bystrica [26]. Na tejto železničnej stanici zastavujú všetky vlaky kategórie Os v smere Banská Bystrica – Brezno a späť a dva páry vlakov kategórie REX v smere Banská Bystrica – Margecany a späť. P+R s kapacitou 20 – 50 vozidiel by sa dalo vytvoriť v predstaničnom priestore v smere do obce. Na Obr. 5.6.13 je predstaničný priestor, po ktorého úpravách by P+R mohlo vzniknúť.



Obr. 5.6.13 Priestor pre parkovisko P+R pri ŽST Slovenská Ľupča

Zdroj: autor

Plánované P+R má veľký význam aj pre ďalšie obce, ktorých obyvatelia nemajú priamy prístup k železničnej sieti. V Tabuľka 5.6.22 je zoznam príľahlých obcí, ich vzdialenosť od ŽST Slovenská Ľupča a čas jazdy.

Tabuľka 5.6.22 Potenciál parkoviska P+R pre príľahlé obce

Príľahlé obce	Vzdialenosť od ŽST	Čas jazdy
Slovenská Ľupča-Príboj	4,4 km	6 min.
Podkonice	5,1 km	7 min.
Moštenica	6,8 km	9 min.

Zdroj: autor

Toto parkovisko by malo význam aj pre miestnu časť Slovenskej Ľupče Príboj, pretože ako je v kapitole 5.6.4.7. uvedené, železničná zastávka Slovenská Ľupča-Príboj nemá prístupovú cestu. Zároveň sú časy jazdy zo všetkých obcí uvedených v tabuľke 22 pod desať minút jedným smerom, čo tiež pridáva parkovisku na atraktivite. Vzdialenosti a časy jazd boli merané vždy z centra obce jedným smerom.

5.6.5. Posúdenie nadväznosti železničnej a autobusovej dopravy na riešenom území

Nadväznosť autobusovej a železničnej dopravy je jeden z kľúčových aspektov dobre fungujúcej verejnej osobnej dopravy. Pokiaľ táto nadväznosť nie je zachovaná, cestujúci stráca o využívanie verejnej osobnej dopravy záujem, stáva sa pre neho neatraktívnou a zároveň siahá po možnosti individuálnej automobilovej dopravy.

V Tabuľka 5.6.23 sú uvedené väzby pri jednotlivých riešených železničných staniciach a zastávkach.

Tabuľka 5.6.23 Vázby autobusovej a železničnej dopravy na riešenom území

Železničná stanica/zastávka	Typ železničnej osobnej dopravy	Typ autobusovej dopravy
Banská Bystrica	regionálna a diaľková	MHD a prímestská
Banská Bystrica mesto		
Radvaň	regionálna	nie je obsluhovaná autobusovou dopravou
Vlkanová	regionálna a diaľková	prímestská
Hronsek	regionálna	
Šalková		MHD a prímestská
Slovenská Ľupča-Príboj		nie je obsluhovaná autobusovou dopravou
Slovenská Ľupča		prímestská
Kostiviarska	nie je obsluhovaná železničnou dopravou	MHD
Uľanka		prímestská
Harmanec		nie je obsluhovaná autobusovou dopravou
Dolný Harmanec		

Zdroj: autor

Z tabuľky vidíme, že nie všetky železničné zastávky sú obsluhované každým druhom dopravy. V nasledujúcej časti dokumentu sa budeme zaoberať iba tými lokalitami, kde je možné vytvoriť prestupné väzby medzi železničnou a autobusovou dopravou po úpravách cestovných poriadkov. Jednoduchšie bude v tomto prípade upravovať autobusové cestovné poriadky.

5.6.5.1. Prestupné väzby medzi železničnou a autobusovou dopravou v prestupnom bode Banská Bystrica

Prestupný bod Banská Bystrica je tvorený železničnou stanicou Banská Bystrica a zastávkami MHD Železničná stanica a Autobusová stanica. Do prestupného bodu Banská Bystrica patrí aj zastávka prímestských autobusových liniek Banská Bystrica, AS.

Pri určovaní prestupných väzieb je potrebné poznať intervaly, v ktorých vlaky prichádzajú a odchádzajú na jednotlivé smery. V Tabuľka 5.6.24 sú intervaly príchodov a odchodov vlakov na jednotlivé smery.

Tabuľka 5.6.24 Intervaly príchodov a odchodov vlakov v ŽST Banská Bystrica

Na smer/zo smeru	Interval	Typ dopravy
Zvolen	30/15/30 - 60/15/30 – 60 _Ω	diaľková: Banská Bystrica – Bratislava (interval 2 hod)
	30/30/30 – 120/30/30 - 60 _{E a Ξ}	regionálna: Banská Bystrica – Zvolen (interval 30 – 60 min.)
Vrútky	120	diaľková: Banská Bystrica - Vrútky
Brezno	60/60/120/60/120	regionálna: Banská Bystrica – Brezno (interval 60 – 120 min.)
		regionálna: Banská Bystrica – Margecany (2 spoje za deň)

Zdroj: autor podľa ŽSR, Cestovný poriadok vlakov osobnej dopravy 2021/2022 so zapracovanou 2. zmenou

Pre smer Vrútky a Brezno sú intervaly rovnaké počas celého týždňa. Pre smer Zvolen sú pre víkendové dni predĺžené v špičke aj v sedle. Je predpoklad, že väčšie množstvo ľudí sa bude prepravovať práve v diaľkovom type vlakov ako v regionálnom type. Preto je potrebné autobusové linky, ktoré nebudú mať prípoj k vlakom upraviť prioritne podľa diaľkovej obsluhy

V prestupnom bode Banská Bystrica sú dve zastávky, a to Železničná a Autobusová stanica. V Tabuľka 5.6.25 sú analyzované spojenia MHD z týchto dvoch zastávok.

Tabuľka 5.6.25 Spojenia MHD v prestupnom bode Banská Bystrica

Zastávka	Smer	Kombinácia liniek	Interval	Nástupisko
Železničná stanica	Fončorda (Wolkerova)	1+6	15/5/10/5/15 _Ω 15 _{E a Ξ}	A – linka 1 B – linka 6
	Radvaň (Podháj, SZU)	2+4	20/20/30/20/30 _Ω 30 _{E a Ξ}	D
	Fončorda (Tulská, Moskovská)	6+8	15/10/20/10/30 _Ω 30 _{E a Ξ}	B

	Fončorda (Internátna)	7	60	
	Sásová	20+28+29	30/15/30/15/30 Ω 30 $E_a \Xi$	D
	Uhlisko (Mičinská)	20+43+80+100	30/30/30/30/60 Ω 60 $E_a \Xi$	C
	Podlavice	34+35+36	20/10/20/10/30 Ω 30 $E_a \Xi$	
	Senica	33+41	25/60/60/60/60 Ω 60 $E_a \Xi$	D
	Uľanka	33	60/30/60/30/60 Ω 60 $E_a \Xi$	
	Rooseveltova nemocnica	1+80	15/10/15/10/30 Ω 30 $E_a \Xi$	A – linka 1 D – linka 80
	Pršianska terasa	97	60/60/120/60/180 Ω 1 spoj $E_a \Xi$	D
	Centrum (Námestie Štefana Moyzesa)	100	-/60/60/60/-	
Autobusová stanica	Sásová	20+28+29	30/15/30/15/30 Ω 30 $E_a \Xi$	MHD 1
	Uhlisko (Mičinská)	20+29	30/30/60/30/60 Ω	MHD 2

Zdroj: autor podľa <https://imhd.sk/bb/zastavka/%C5%BDelezni%C4%8Dn%C3%A1-stanica/b681808784>, <https://imhd.sk/bb/zastavka/Autobusov%C3%A1-stanica/b681818183>, https://dpbb.sk/storage/app/media/uploaded-files/SchemaBB_181209_RegioPlus.png

Výsledky z Tabuľka 5.6.26 možno podľa nadväznosti rozdeliť na tri časti od najlepšej po najhoršiu nadväznosť podľa pravdepodobnej dĺžky čakania cestujúceho. Toto rozdelenie vychádza z 5/2020 Z. z. Ministerstva dopravy a výstavby SR [30]. Tabuľka 5.74. obsahuje toto rozdelenie.

Nadväznosť sa v Tabuľka 5.6.26 charakterizuje ako [30]:

- dobrá – prestup do 10 minút,
- akceptovateľná – prestup od 10 do 20 minút,
- nevyhovujúca – prestup nad 20 minút.

Tabuľka 5.6.26 Nadväznosť spojení MHD a železničnej dopravy v prestupnom bode Banská Bystrica

Zastávka	Lokalita	Typ nadväznosti
Železničná stanica	Fončorda	dobrá
	Radvaň	
	Sásová	
	Podlavice	
	Rooseveltova nemocnica	
	Uľanka	akceptovateľná
	Uhlisko	
	Senica	nevyhovujúca
	Pršianska terasa	
	Centrum	
Autobusová stanica	Sásová	dobrá
	Uhlisko	akceptovateľná

Zdroj: autor

V rámci optimalizácie väzieb je potrebné sa zamerať na spojenie Pršianskej terasy a lokality Centrum aspoň v rámci prestupných väzieb diaľkovej železničnej dopravy a MHD.

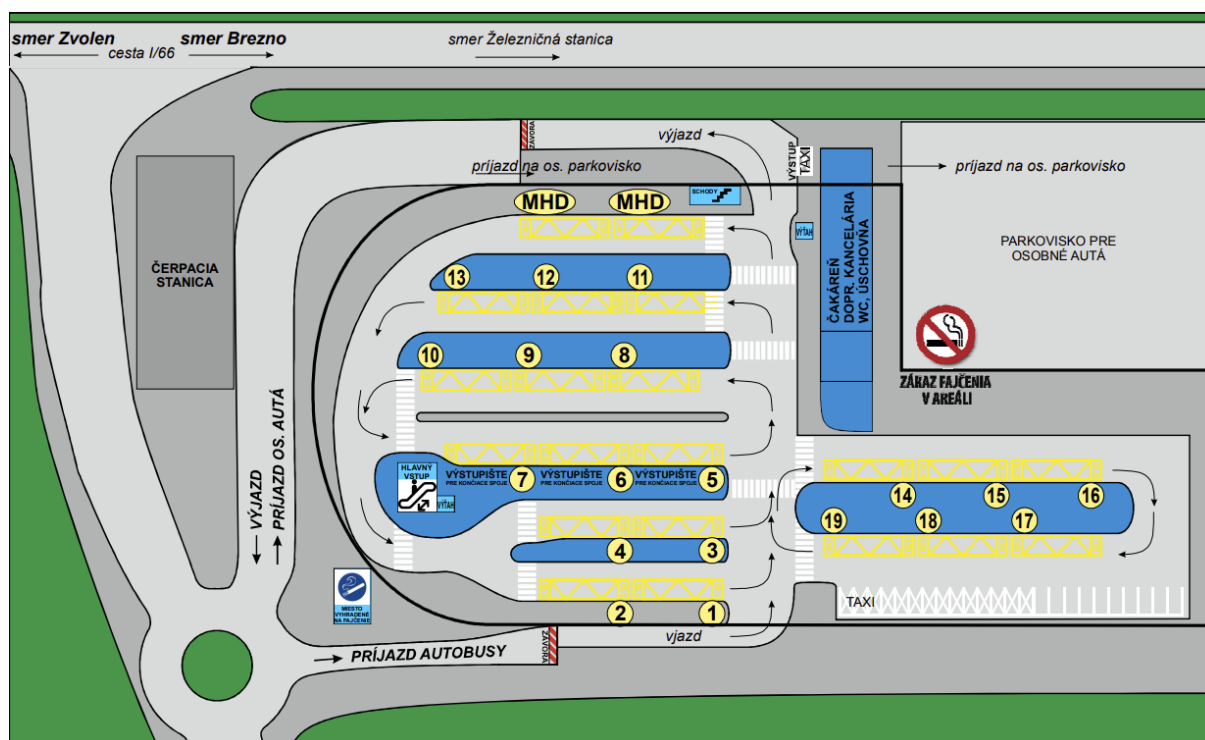
Prímestská doprava do obcí, kde nie je zavedená železničná sieť odchádza z Autobusovej stanice, ktorá sa nachádza v podzemí obchodného centra VLAK-BUS-SHOPPING. Presun zo železničnej na autobusovú stanicu je možný za 4 – 5 minút v závislosti od nástupiska, z ktorého príslušná linka odchádza. V Tabuľka 5.6.27 je rozdelenie nástupísk na autobusovej stanici podľa typu liniek.

Tabuľka 5.6.27 Rozdelenie nástupísk autobusovej stanice Banská Bystrica

Číslo nástupiska	Typ autobusovej dopravy
1 – 4	prímestská
5 – 7	výstupisko
8 – 13	prímestská
MHD 1 a 2	MHD
16 – 19	diaľková

Zdroj: Dopravný podnik mesta Banská Bystrica

Pre lepší prehľad vzdialenosti jednotlivých stanovísk od vchodu/východu je schematický plán na Obr. 5.6.14.



Obr. 5.6.14 Schematický plán nástupísk autobusovej stanice Banská Bystrica

Zdroj: Dopravný podnik mesta Banská Bystrica

Na autobusovú stanicu sa cestujúci dostane v čase otváraciej doby (7:00 – 20:00) obchodného centra cez obchodné centrum a v čase, keď je obchodné centrum uzatvorené, sa cestujúci na autobusovú stanicu dostanú výťahom umiestneným vpravo hore na obrázku 13. Nástupiská prímestských autobusov sú od obidvoch ciest vzdialené 10 – 20 m (podľa čísla nástupiska), čo cestujúcim umožňuje relatívne plynulý prestup z vlaku na autobus a naopak.

Prímestská doprava v okrese Banská Bystrica pozostáva celkom zo 17 liniek, ktorých prevádzku zabezpečuje dopravca SAD Zvolen, závod Banská Bystrica. Z týchto 17 liniek je vybratých 8, na ktoré je z vlaku potrebné prestúpiť na autobusovej stanici. Na zvyšných 11 liniek je možné prestúpiť z vlaku na inom mieste riešeného územia. Zoznam liniek z ich destináciami a periodicitou spojení v jednotlivých častiach týždňa je v Tabuľka 5.6.28

Tabuľka 5.6.28 Nadväzné prímestské linky na autobusovej stanici Banská Bystrica

Číslo linky	Obsluhuje obce	Počet spojov v Ω	Počet spojov v E a E
601460	Selce	18	6
	Priechod	16	
	Baláže	13	
601462	Riečka	9	5
	Tajov	16	11
	Kordíky	8	5

	Králiky	10	7
601466	Poniky	16	6
	Ponická Lehôtka	9	
	Ponická Huta	12	
	Dúbravica	12	
	Oravce	11	
601466+601467	Horná Mičiná	23	7
	Dolná Mičiná		
	Sebedín-Bečov	7	5
	Čerín	23	7
601467	Hrochoť	13	5
601468	Špania Dolina	5	3
	Turecká		
601468+601469+505430+503402	Staré Hory	16	9
	Motyčky	12	7
	Donovaly	11	

Zdroj: autor

V rámci nevyhnutných úprav cestovných poriadkov prímestských autobusových liniek je potrebné prispôbiť odchody autobusov do jednotlivých obcí príchodom vlakov diaľkovej osobnej dopravy (vlaky kategórie R jazdiace do Bratislavy) a naopak, k príchodom vlakov diaľkovej osobnej dopravy (vlaky kategórie R jazdiace do Bratislavy) je potrebné v maximálnej možnej miere prispôbiť odchody autobusov. Na trati smer Brezno a Margecany je toto prispôbenie potrebné uskutočniť k vlakom kategórie Os a REX. V rámci prestupného času je potrebné počítať s prechodom medzi železničnou stanicou a autobusovou stanicou a opačne podľa vzťahu 1.

$$\text{Prestupný čas} = \text{vystúpenie z vlaku alebo autobusu} + \text{peší presun [min]} \quad (1)$$

Analogicky sa dá vzťah použiť aj opačne pre prestup autobus – vlak. Hodnoty prestupného času by sa mali merať podľa najpomalšieho účastníka prestupu, nemal by však pri ideálnych podmienkach (jazda podľa cestovného poriadku) presiahnuť 10 minút, aby bol pre cestujúceho atraktívny.

5.6.5.2. Prestupné väzby medzi železničnou a autobusovou dopravou v prestupnom bode Banská Bystrica mesto

Prestupný bod Banská Bystrica mesto je tvorený železničnou zastávkou Banská Bystrica mesto a zastávkou Národná (v smere na sídliská i v smere do centra). Na zastávke Národná zároveň zastavujú aj prímestské linky s vnútornou obsluhou mesta Banská Bystrica (v rámci mesta platí tarifa MHD).

Pri určovaní prestupných väzieb je potrebné poznať intervaly, v ktorých vlaky prichádzajú a odchádzajú na jednotlivé smery. V tomto prípade zároveň do prestupných väzieb vstupuje aj vzdialenosť medzi železničnou zastávkou a zastávkou MHD, čo je 140 metrov, dve minúty pešej chôdze. V Tabuľka 5.6.29 sú intervaly príchodov a odchodov vlakov na jednotlivé smery.

Tabuľka 5.6.29 Intervaly príchodov a odchodov vlakov na zastávke Banská Bystrica mesto

Smer	Interval	Počet vlakov
Zvolen – regionálna doprava	60/30/75/30/60 _Ω	23 _Ω
	60/60/120/60/60 _{E a Ξ}	17 _{E a Ξ}
Bratislava cez Zvolen – diaľková doprava	120	8
Vrútky	-	2
Brezno		5

Zdroj: ŽSR, Cestovný poriadok vlakov osobnej dopravy 2021/2022 so zapracovanou 2. zmenou

Väčšina osobných vlakov zo staníc Bratislava a Zvolen končí v stanici Banská Bystrica, avšak nie je predpoklad, že cestujúci by využíval železničnú dopravu v úseku Banská Bystrica mesto – Banská Bystrica.

V prestupnom bode Banská Bystrica mesto sú dve zastávky, a to Národná (smer centrum) a Národná (smer sídliská). V Tabuľka 5.6.30 sú analyzované spojenia MHD z týchto dvoch zastávok.

Tabuľka 5.6.30 Spojenia MHD v prestupnom bode Banská Bystrica mesto

Zastávka	Smer	Kombinácia liniek	Interval
Národná Centrum) (smer	Železničná stanica	1+2+4+6+7+8+34+97	7 _Ω 10 _{E a Ξ}
	Sásová (Pieninská)	21+22	20/20/30/20/30 _Ω 30 _{E a Ξ}
	Sásová (Rudohorská)	26	60/30/60/30/60 _Ω 60 _{E a Ξ}
	Senica	41	30/30/60/60/- _Ω
Národná sídliská) (smer	Rooseveltova nemocnica	1	15/10/15/10/30 _Ω 30 _{E a Ξ}
	Fončorda (Wolkerova)	1+6	15/5/10/5/15 _Ω 15 _{E a Ξ}

	Radvaň (Podháj, SZU)	2+4	20/20/30/20/30 Ω 30 _{E a} Ξ
	Fončorda (Tulská, Moskovská)	6+8	15/10/20/10/30 Ω 30 _{E a} Ξ
	Fončorda (Internet)	7+26	15/15/30/15/30 Ω 30 _{E a} Ξ
	Rakytovce	21+60455	15/15/30/15/30 Ω 30/30/60/30/60 _{E a} Ξ
	Radvaň Park	22	60/30/60/30/60 Ω 60 _{E a} Ξ
	Podlavice	34	30/20/30/20/60 Ω 60 _{E a} Ξ
	Iliaš	41	60/60/-/60/- Ω
	Pršianska Terasa	97+601463	30/30/60/30/60 Ω 3 spoje _{E a} Ξ

Zdroj: autor podľa <https://imhd.sk/bb/zastavka/N%C3%A1rodn%C3%A1/b681808688>

Výsledky z tabuľky možno podľa nadväznosti rozdeliť na tri časti od najlepšej po najhoršiu nadväznosť podľa pravdepodobnej dĺžky čakania cestujúceho. Toto rozdelenie vychádza z 5/2020 Z. z. Ministerstva dopravy a výstavby SR [30]. Tabuľka 5.6.31 obsahuje toto rozdelenie.

Tabuľka 5.6.31 Nadväznosť spojení MHD a železničnej dopravy v prestupnom bode Banská Bystrica mesto

Zastávka	Lokalita	Typ nadväznosti
Národná (smer centrum)	Železničná stanica	dobrá
	Sásová	
	Senica	nevyhovujúca
Národná (smer sídliská)	Rooseveltova nemocnica	dobrá
	Fončorda	
	Radvaň	
	Rakytovce	
	Podlavice	
	Pršianska terasa	vyhovujúca

	Radvaň Park	nevyhovujúca
	Iliaš	

Zdroj: autor

V rámci optimalizácie je potrebné sa podľa tabuľky zamerať na oblasť Radvaň Park (rôzne nákupné centrá) a na priemyselnú oblasť Iliaš.

Prímestská doprava s vnútornou obsluhou mesta Banská Bystrica odchádza zo zastávky Národná do vybraných obcí. Na tieto linky (okrem linky 601451) sa dá prestúpiť aj v prestupnom bode Železničná stanica, avšak filozofia podporujúca železničnú dopravu počíta s tým, že cestujúci využije vlak do posledného koncového bodu, kde sa využiť dá a až tam využije prestup na autobusovú dopravu. Zoznam liniek z ich destináciami a periodicitou spojení v jednotlivých častiach týždňa je v Tabuľka 5.6.32

Tabuľka 5.6.32 Nadväzné prímestské linky na autobusovej stanici Banská Bystrica

Číslo linky	Obsluhuje obce	Počet spojov v Ω	Počet spojov v E a Ξ
601451	Kynceľová	17	5
	Nemce		
	Stupy	21	8
	Malachov		
601454	Harmanec	18	10
	Dolný Harmanec	15	8
	Horný Harmanec	6	3
601455	Badín	26	13
601463	Horné Pršany	10	2

Zdroj: autor

V rámci nevyhnutných úprav cestovných poriadkov prímestských autobusových liniek je potrebné prispôsobiť odchody autobusov do jednotlivých obcí príchodom vlakov diaľkovej osobnej dopravy (vlaky kategórie R jazdiace do Bratislavy) a naopak, k príchodom vlakov diaľkovej osobnej dopravy (vlaky kategórie R jazdiace do Bratislavy) je potrebné v maximálnej možnej miere prispôsobiť odchody autobusov.

5.6.5.3. Prestupné väzby medzi železničnou a autobusovou dopravou v prestupnom bode Radvaň

Napriek rozľahlej ploche pri železničnej stanici Radvaň sa tu nenachádza prestupný bod. Cestujúci pre svoje ďalšie pokračovanie do mestských častí musí použiť zastávky MHD, ktoré sa nenachádzajú v bezprostrednej blízkosti železničnej stanice. Na Obr. 5.6.15 je mapový podklad, na ktorom je znázornená trasa, vzdialenosť a čas chôdze na najbližšiu zastávku MHD.



Obr. 5.6.15 Peší presun medzi ŽST Radvaň a zastávkou Zvolenská cesta, sever

Zdroj: <https://sk.mapy.cz>

Najbližšia zastávka MHD podľa internetového portálu Mapy.cz je Zvolenská cesta, sever. Peší presun trvá 7 minút na vzdialenosť 448 m. V Tabuľka 5.6.33 sú čísla liniek a ich cieľové destinácie v rámci mesta, ktoré obsluhujú zastávku Zvolenská cesta, sever.

Tabuľka 5.6.33 Autobusy MHD obsluhujúce zastávku Zvolenská cesta, sever

Zastávka	Linka	Smer	Interval
Zvolenská cesta, sever	22	Radvaň Park	60/30/60/30/60 Ω
		Sásová, Pieninská	60 $E_a \Xi$
	32	Iliaš	60/60/-/60/- Ω
		Podlavice	
	41	Iliaš	
		Senica	
	90	Iliaš	30/30/-/30/- Ω
		Sásová, Pieninská	

Zdroj: <https://imhd.sk/bb/zastavka/Zvolensk%C3%A1-cesta-sever/b681828081>

Nadväznosť je v tomto prípade nevyhovujúca u každej linky MHD vzhľadom na interval a potrebný peší presun. V tomto prípade je vyhovujúcejšie, aby bola zriadená nová zastávka *Železničná stanica Radvaň*. Na túto zastávku by zachádzali autobusové linky z tabuľky 33.

Železničná stanica je obsluhovaná iba osobnými vlakmi na relácii Banská Bystrica – Zvolen a späť. V Tabuľka 5.6.34 sú intervaly príchodov a odchodov vlakov na jednotlivé smery.

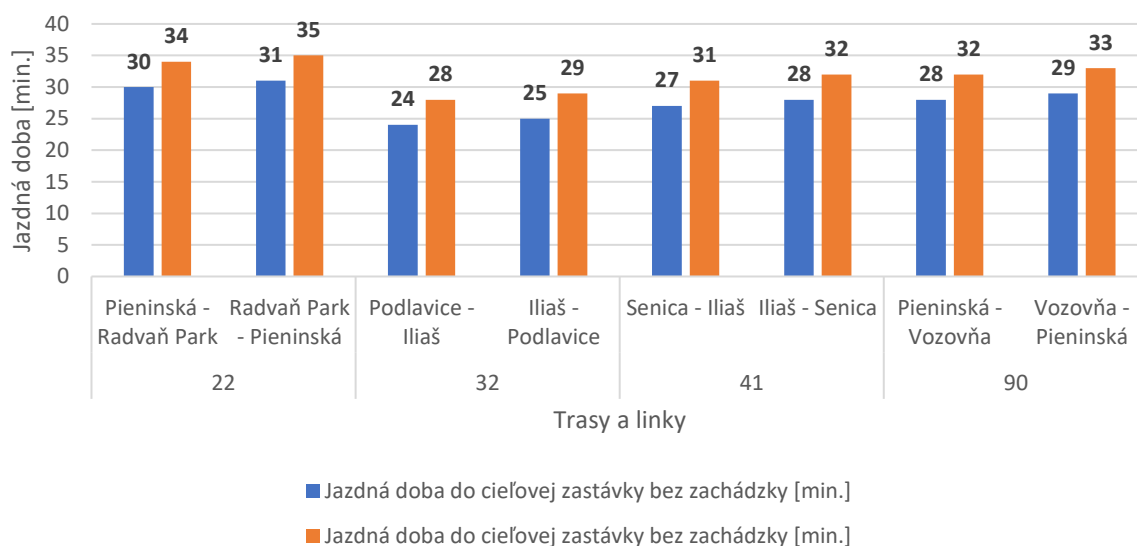
Tabuľka 5.6.34 Intervaly príchodov a odchodov vlakov v ŽST Radvaň

Smer	Interval	Počet vlakov
Zvolen	60/30/120/60/60 Ω	16 Ω
Banská Bystrica	120 $E_a \Xi$	12 $E_a \Xi$

Zdroj: ŽSR, Cestovný poriadok vlakov osobnej dopravy 2021/2022 so zapracovanou 2. zmenou

Intervaly vlakov zastavujúcich na tejto stanici sú posilnené hlavne počas rannej špičky. K týmto vlakom by sa mali zaviesť autobusové prípoje liniek MHD uvedených v tabuľke 33. Zároveň by mali sa cestovné poriadky týchto liniek mali meniť podľa cestovného poriadku ŽSR (čiže v decembri, v marci, v júni a v septembri). V cestovnom poriadku by pri vlakoch, ktoré by boli prípojné k autobusom mal byť piktogram ε. Zároveň by mali autobusové linky čakať na zmeškané vlaky maximálne 10 minút.

Nadväzným linkám MHD sa predĺži zachádzaním k železničnej stanici jazdná doba. Obr. 5.6.16 porovnáva cestovnú dobu bez zachádzania a so zachádzaním.



Obr. 5.6.16 Porovnanie jazdných dôb autobusových liniek

Zdroj: autor

Jazdná doba autobusov sa predĺžila o štyri minúty v každom smere. Dvojminútové predĺženie jazdnej doby identifikujeme pri jazde do zastávky Železničná stanica Radvaň a dvojminútové predĺženie jazdnej doby identifikujeme pri jazde zo zastávky Železničná stanica Radvaň. Napriek tomuto predĺženiu jazdných dôb a cestovného času sa vytvorí prestupný bod Radvaň tvorený železničnou stanicou Radvaň a novou zastávkou MHD Železničná stanica Radvaň. Toto opatrenie má potenciál pre zlepšenie dopravnej obslužnosti mesta a tiež prispeje k zvýšeniu atraktivity MHD medzi cestujúcimi, ktorým vzniknú nové možnosti prepravy.

5.6.5.4. Prestupné väzby medzi železničnou a autobusovou dopravou v prestupnom bode Vlkanová

Prestupný bod Vlkanová je tvorený železničnou stanicou Vlkanová a zastávkou Vlkanová, železničná stanica. Zastavuje tu prímestská linka 601455 s trasou Banská Bystrica – Rakytovce – Badín – Vlkanová – Hronsek a prímestská linka 611404 s trasou Zvolen – Sliač – Veľká Lúka – Hronsek – Vlkanová – Banská Bystrica – Brezno.

Pri určovaní prestupných väzieb je potrebné poznať intervaly, v ktorých vlaky prichádzajú a odchádzajú na jednotlivé smery. V Tabuľka 5.6.35 sú intervaly príchodov a odchodov vlakov na jednotlivé smery.

Tabuľka 5.6.35 Intervaly príchodov a odchodov vlakov v ŽST Vlkanová

Smer	Interval	Počet vlakov
Zvolen	30/20/45/30/60 _Ω	23 _Ω
Banská Bystrica	60 _{E a Ξ}	18 _{E a Ξ}

Zdroj: ŽSR, Cestovný poriadok vlakov osobnej dopravy 2021/2022 so zapracovanou 2. zmenou

Predovšetkým v špičkových ranných a popoludňajších hodinách je interval skrátený na maximálne možnosti kapacity a priepustnosti trate.

Prímestské linky 601455 a 611404 sú jediné, ktorá obsluhuje zastávku Vlkanová, železničná stanica. V Tabuľka 5.6.36 sú obsluhované obce a počet spojení týchto linky do jednotlivých obcí.

Tabuľka 5.6.36 Nadväzná prímestské linky na zastávke Vlkanová, železničná stanica

Číslo linky	Obsluhuje obce	Počet spojov v Ω	Počet spojov v $E \text{ a } \Xi$
601455	Hronsek	12	6
	Badín	7	
	Rakytovce	12	
	Banská Bystrica		
611404		2	-

Zdroj: autor

V rámci optimalizácie spojení je potrebné, aby linke 601455 boli upravené cestovné poriadky tak, aby na zastávke Vlkanová, železničná stanica tvorili prípoj predovšetkým k osobným vlakom kategórie REX (regionálny expres). Autobusové spoje by tak zabezpečovali predovšetkým zvoz a rozvoz obyvateľov obce Badín k/od vlakov, keďže je to jediná obec, ktorá nemá priamy prístup k železničnej sieti. Linku 611404 môžeme vnímať ako linku posilovú, ktorej spoje ani nezachádzajú do obce Badín. Zároveň je potrebné spoje, ktoré zachádzajú cez zastávku Rakytovce, ČOV presmerovať cez zastávku Badín, ZŠ, čím sa zvýši počet spojení zachádzajúcich do obce Badín zo súčasných 7 na navrhovaných 12. Zastávka Rakytovce, ČOV by zostala obsluhovaná ostatnými linkami tadiaľ jazdiacimi.

5.6.5.5. Prestupné väzby medzi železničnou a autobusovou dopravou v prestupnom bode Hronsek

Prestupný bod Hronsek je tvorený železničnou zastávkou Hronsek a zastávkou Hronsek, železničná stanica. Táto zastávka je konečnou zastávkou pre linku 601455 s trasou Banská Bystrica – Rakytovce – Badín – Vlkanová – Hronsek. Obcou Hronsek ešte prechádza aj prímestská linka 611404, avšak tá k železničnej stanici nezachádza.

Pri určovaní prestupných väzieb je potrebné poznať intervaly, v ktorých vlaky prichádzajú a odchádzajú na jednotlivé smery. V Tabuľka 5.6.37 sú intervaly príchodov a odchodov vlakov na jednotlivé smery.

Tabuľka 5.6.37 Intervaly príchodov a odchodov vlakov v ŽST Hronsek

Smer	Interval	Počet vlakov
Zvolen	60/30/120/60/60 _Ω	16 _Ω
Banská Bystrica	120 _{E a Ξ}	12 _{E a Ξ}

Zdroj: ŽSR, Cestovný poriadok vlakov osobnej dopravy 2021/2022 so zapracovanou 2. zmenou

Tým, že na železničnej zastávke zastavujú iba osobné vlaky kategórie Os, je interval dlhý predovšetkým v dopoludňajšom dopravnom sedle a cez víkendy.

Prímestská linka 601455 je jediná, ktorá obsluhuje zastávku Hronsek, železničná stanica. V Tabuľka 5.6.38 sú obsluhované obce a počet spojení týchto linky do jednotlivých obcí.

Tabuľka 5.6.38 Nadväzná prímestské linky na zastávke Hronsek, železničná stanica

Číslo linky	Obsluhuje obce	Počet spojov v Ω	Počet spojov v E a Ξ
601455	Vlkanová	12	6
	Badín	7	
	Rakytovce	12	
	Banská Bystrica		

Zdroj: autor

V rámci optimalizácie spojení je potrebné, aby linke 601455 boli upravené cestovné poriadky tak, aby na zastávke 601455, železničná stanica tvorili prípoj k osobným vlakom kategórie Os (osobný vlak). Autobusové spoje by tak zabezpečovali predovšetkým zvoz a rozvoz obyvateľov obce Badín k/od vlakov, keďže je to jediná obec, ktorá nemá priamy prístup k železničnej sieti. Zároveň je potrebné spoje, ktoré zachádzajú cez zastávku Rakytovce, ČOV presmerovať cez zastávku Badín, ZŠ, čím sa zvýši počet spojení zachádzajúcich do obce Badín zo súčasných 7 na navrhovaných 12. Zastávka Rakytovce, ČOV by zostala obsluhovaná ostatnými linkami tadiaľ jazdiacimi.

5.6.5.6. Prestupné väzby medzi železničnou a autobusovou dopravou v prestupnom bode Šalková

Tak ako v prípade mestskej časti Radvaň, ani v mestskej časti Šalková neexistuje prestupný bod bezprostredne previazaný železničnou a autobusovou dopravou. Najbližšie zastávky zároveň nie sú rozmiestnené rovnomerne, ale vzdialenosť pešieho presunu sa líši podľa smeru, ktorým chce cestujúci pokračovať. Na Obr. 5.6.17 je znázornená vzdialenosť a čas chôdze pri pešom presune podľa príslušných smerov.



Obr. 5.6.17 Vzdialenosť a čas pešieho presunu medzi vlakom a autobusom v mestskej časti Šalková

Zdroj: <https://sk.mapy.cz>

Zastávku Šalková, rázcestie (ktorá je k železničnej zastávke najbližšie) obsluhujú dve linky. Linka MHD 42 s trasou Majer – Centrum – Partizánska cesta – Šalková a prímestská linka 601456 s vnútornou obsluhou mesta Banská Bystrica s trasou Majer – Centrum – Partizánska cesta – Šalková – Môlča. Obrázok vľavo predstavuje polohu zastávky Šalková, rázcestie v smere do mesta. Tu cestujúci prejde vzdialenosť 244m a pri štandardnej chôdzi mu to potrvá 4 minúty. Obrázok vpravo predstavuje polohu zastávky Šalková, rázcestie v smere do obcí Šalková a Môlča. Tu cestujúci prejde vzdialenosť 376m a pri štandardnej chôdzi mu to potrvá 7 minút. V Tabuľka 5.6.39 sú analyzované spojenia MHD a prímestskej dopravy z týchto dvoch zastávok.

Tabuľka 5.6.39 Spojenia verejnej autobusovej dopravy v mestskej časti Šalková

Zastávka	Smer	Kombinácia liniek	Interval
Šalková, rázcestie (smer Mesto)	Majer	42+601456	30/30/60/30/60 _Ω
	Šalková		60/60/120/60/120 _{E a Ξ}
Šalková, rázcestie (smer Obec)	Šalková	601456	60 _Ω
	Môlča		180 _{E a Ξ}

Zdroj: autor

Interval týchto liniek je doplnený o ďalšie prímestské linky z oblastí Poník, Dúbravice, Oraviec, Ponicekej Lehôtky a Ponicekej Huty, ktoré ale neobsluhujú zastávku Šalková, rázcestie. Zastavujú iba na zastávke Šalková, centrum. Táto zastávka je však na pešiu dochádzku od železničnej zastávky vzdialenejšia.

Železničnú zastávku Šalková obsluhujú osobné vlaky kategórie Os (osobný vlak) jazdiace na trase Banská Bystrica – Brezno a späť, kategórie REX (regionálny expres) jazdiace na trase Banská Bystrica – Brezno – Margecany a späť. V Tabuľka 5.6.40 sú intervaly príchodov a odchodov vlakov na jednotlivé smery.

Tabuľka 5.6.40 Dopravná obsluha zastávky Šalková vlakmi osobnej dopravy

Smer	Interval	Počet vlakov
Brezno	60/30/60/30/60 – 120 _Ω	17 _Ω
Banská Bystrica	60/60/120/60/120 _{E a E}	13 _{E a E}
Margecany	-	2 vlaky denne

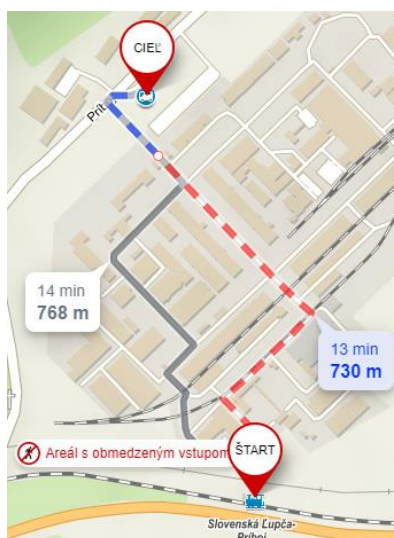
Zdroj: autor podľa ŽSR, Cestovný poriadok vlakov osobnej dopravy 2021/2022 so zapracovanou 2. zmenou

Vzhľadom na pomery cestnej siete v obci (klesanie/stúpanie) nie je možné presunúť zastávky MHD a prímestských liniek bližšie k železničnej stanici. Súčasný stav teda možno považovať vzhľadom na miestne špecifiká považovať za vyhovujúci. V rámci optimalizácie by bolo možné posilniť linku MHD a prímestskú linku predovšetkým v čase rannej a popoludňajšej špičky, avšak nie je to nevyhnutné.

5.6.5.7. Prestupné väzby medzi železničnou a autobusovou dopravou v prestupnom bode Slovenská Ľupča-Príboj

Ako už bolo spomenuté, železničná zastávka vykazuje najhoršiu dostupnosť spomedzi všetkých skúmaných. Prístupová cesta tu nie je ako pre peších, tak ani pre autá. Jediná cestička vedúca k tejto železničnej zastávke je od farmaceutického závodu BIOTIKA, a. s. Slovenská Ľupča.

Existuje síce autobusová zastávka s rovnocenným názvom Slovenská Ľupča-Príboj, avšak ako ukazuje Obr. 5.6.18, peší presun medzi železničnou a autobusovou zastávkou je dosť komplikovaný.



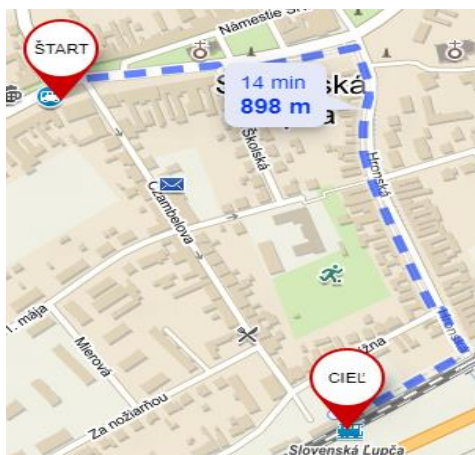
Obr. 5.6.18 Možnosti pešieho presunu medzi železničnou a autobusovou zastávkou Slovenská Ľupča-Príboj

Zdroj: <https://sk.mapy.cz/zakladni?planovani-trasy>

Z dvoch alternatív je na Obr. 5.6.18 najkratšia možná trasa v dĺžke 730 m v trvaní 13 minút štandardnej chôdze. Problém však je, že takmer celá trasa vedie cez areál spoločnosti BIOTIKA, a. s. Ide o areál s obmedzeným prístupom, takže navrhované cesty sú pre cestujúcich nepriechodné.

5.6.5.8. Prestupné väzby medzi železničnou a autobusovou dopravou v prestupnom bode Slovenská Ľupča

V obci Slovenská Ľupča nie je železničná stanica obsluhovaná prímestskou autobusovou dopravou. V obci teda nie je prestupný bod. Na Obr. 5.6.19 je znázornená vzdialenosť a čas chôdze medzi ŽST Slovenská Ľupča a zastávkou Slovenská Ľupča, rázcestie k železničnej stanici.



Obr. 5.6.19 Presun cestujúcich medzi železničnou a autobusovou dopravou v obci Slovenská Ľupča

Zdroj: <https://sk.mapy.cz/zakladni?planovani-trasy>

Z obrázku vidíme, že peší presun na vzdialenosť 898 m trvá 14 minút. Toto je zároveň najväčšia vzdialenosť, ktorú musí prejsť cestujúci spomedzi všetkých riešených lokalít.

Jedinou autobusovou linkou, na ktorú je potrebné vytvoriť prípojné väzby je linka 601465, ktorá okrem iného zabezpečuje obsluhu obce Podkonice. Odbočka do tejto obce je priamo zo zastávky Slovenská Ľupča, rázcestie k železničnej stanici. Ostatné obce, ktorých obsluhu táto linka zabezpečuje sú dostupné kombináciou vlak – autobus so železničnej zastávky v Lučatíne a Brusne a so železničnej stanici v Medzibrodě. V Tabuľka 5.6.41 sú analyzované spojenia prímestskej linky zo zastávky Slovenská Ľupča, rázcestie k železničnej stanici.

Tabuľka 5.6.41 Základné údaje o autobusovej linke spájajúcej Slovenskú Ľupču a Podkonice

Zastávka	Smer	Číslo linky	Počet spojov
Slovenská Ľupča, rázcestie k železničnej stanici	Podkonice	601465	11 _Ω
	Banská Bystrica		4 _{E a Ξ}

Zdroj: autor

Cez pracovný týždeň je obsluha obce vykonávaná samostatnými spojmi, avšak cez víkend je obsluha obce vykonávaná prevažne spojmi, ktoré do obce zachádzajú z linky do Pohronského Bukovca, čo značne predlžuje čas jazdy do cieľovej destinácie.

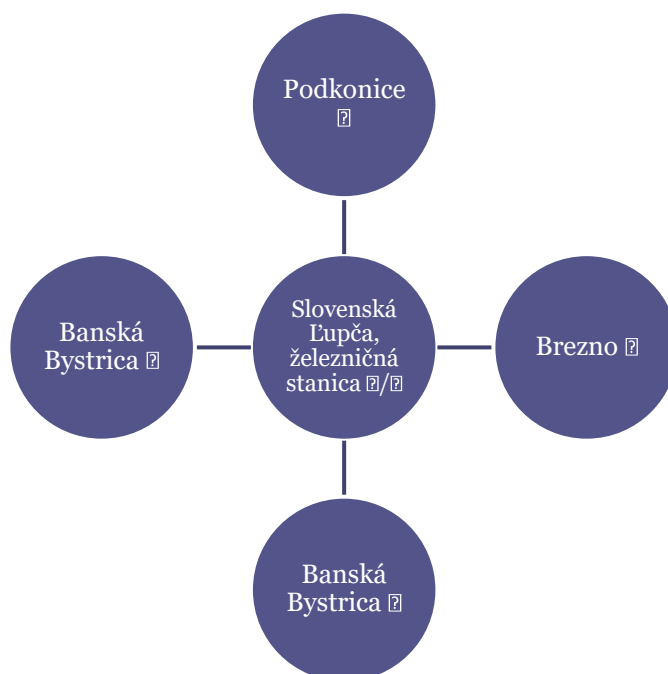
Železničnú stanicu Slovenská Ľupča obsluhujú osobné vlaky kategórie Os (osobný vlak) jazdiace na trase Banská Bystrica – Brezno a späť, kategórie REX (regionálny expres) jazdiace na trase Banská Bystrica – Brezno – Margecany a späť. V Tabuľka 5.6.42 sú intervaly príchodov a odchodov vlakov na jednotlivé smery.

Tabuľka 5.6.42 Dopravná obsluha železničnej stanice Slovenská Ľupča vlakmi osobnej dopravy

Smer	Interval	Počet vlakov
Brezno	60/30/60/30/60 – 120 _Ω	17 _Ω
Banská Bystrica	60/60/120/60/120 _{E a Ξ}	13 _{E a Ξ}
Margecany	-	2 vlaky denne

Zdroj: autor podľa ŽSR, Cestovný poriadok vlakov osobnej dopravy 2021/2022 so zapracovanou 2. zmenou

V rámci zefektívnenia fungovania dopravnej obsluhy železničnej stanice Slovenská Ľupča je prvým krokom vybudovanie zastávky Slovenská Ľupča, železničná stanica. Na túto autobusovú zastávku by zachádzali spoje linky 601465 do Podkoníc. Koncept linky by sa zmenil podľa návrhu na Obr. 5.6.20.



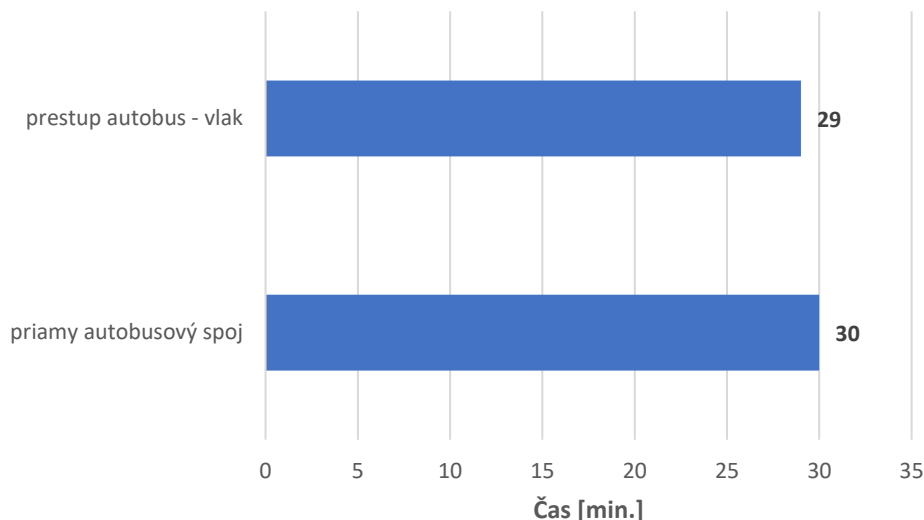
Obr. 5.6.20 Nový koncept linky 601465

Zdroj: autor

Nový koncept obsluhy obce Podkonice linkou 601465 predpokladá tieto zmeny, ktoré by výrazne podporili väzby medzi železničnou a autobusovou dopravou:

1. Autobusové spojenia Banská Bystrica – Podkonice a späť by boli skrátené na úsek Slovenská Ľupča, železničná stanica – Podkonice a späť.
2. Tieto autobusové spojenia by nadväzovali na železničné spojenia tak, aby cestujúci pri prestupe nečakal viac ako 5 minút pri prestupe z oboch smerov z garanciou čakania autobusového spoja na zmeškaný vlak.
3. Autobusové spojenia v špičkách dní školského vyučovania by jazdili v nezmenenej trase a zároveň by zostal zachovaný aj ranný spoj do Rooseveltovej nemocnice z Podkoníc pre pacientov. Tieto spoje by zároveň nezachádzali na zastávku Slovenská Ľupča, železničná stanica.

Jedným z argumentov proti zavedeniu takéhoto konceptu by mohol byť čas jazdy pred a po zavedení zmien. Obr. 5.6.21 porovnáva cestovnú dobu pred a po zavedení zmien.



Obr. 5.6.21 Porovnanie cestovného času pred a po zavedení zmien

Zdroj: autor

Z obr. vidíme, že pri ideálnych podmienkach je cesta vlakom o jednu minútu kratšia (a to aj napriek zastavovaniu na zastávkach Slovenská Ľupča-Príboj a Šalková). Pri prechádzaní zastávky Slovenská Ľupča-Príboj sa čas pri dochádzaní strávený vo vlaku podľa cestovného poriadku zníži ešte o tri minúty.

Ďalším argumentom podporujúcim zachovanie súčasného stavu by mohla byť potreba prestupu. Ako už však bolo spomenuté, spoje v ranej a popoludňajšej špičke počas dní školského vyučovania zostanú zachované v celej, pôvodnej trase Banská Bystrica – Podkonice a späť. Týmto spojmi sa prednostne prepravujú žiaci a študenti Banskobystrických škôl a univerzít, pre ktorých by bolo nevhodné vytvárať prestup. Zároveň zostane zachovaný ranný spoj z Podkoníc do Rooseveltovej nemocnice tak, aby pacienti (tvorený prevažne staršími občanmi), nemuseli prestupovať a nebol tak znížený komfort cestovania.

5.6.6. Obnovenie železničnej zastávky Iliaš

Iliaš je jednou z mestských častí Banskej Bystrice. V súčasnosti tu žije 232 obyvateľov. Ako samostatná obec zanikla v roku 1964, keď bola spolu s obcami Kráľová a Radvaň pripojená k mestu Banská Bystrica. Na Obr. 5.6.22 je znázornená rozloha mestskej časti Iliaš.

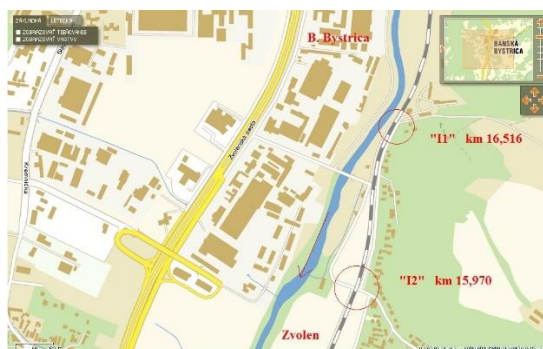


Obr. 5.6.22 Územie mestskej časti Iliáš

Zdroj: <https://sk.mapy.cz>

Územie mestskej časti je z väčšej časti tvorené poliami, lúkami a lesmi. Iba centrálna časť územia, za riekou Hron, ktorá obec pretína, je obývaná. Zároveň sa v tejto mestskej časti nachádza priemyselná oblasť (pred riekou Hron).

Práve stredom obývanej časti mestskej časti Iliáš prechádza železničná trať Banská Bystrica – Zvolen. Trať v mestskej časti sa nachádza v medzistaničnom úseku (v smere od Zvolena do Banskej Bystrice) Vlkanová - Radvaň, medzi žkm 12,231 – 17,992. Železničná zastávka Iliáš bola zrušená na začiatku 60. rokov 20. storočia a na konci dediny Iliáš (v smere na/od Vlkanovej) zostala už len zastávka Kremnička. Táto bola ale tiež zrušená v 70. rokoch 20. storočia. Obnovenie zastávky Iliáš by prinieslo lepšiu dostupnosť obce železničnou dopravou pre obyvateľov i turistov. Návrh umiestnenia zastávky je na Obr. 5.6.23.



Obr. 5.6.23 Návrh umiestnenia železničnej zastávky

Zdroj: <https://www.vlaky.net/zeleznice/spravy/002943>

Umiestnenie železničnej zastávky navrhujeme medzi žkm 15,970 – 16,516, teda medzi dve železničné priestrechy. Najvyššia vhodnosť umiestnenia pripadá za priestrechy v žkm 15,970 (v smere do/od Vlkanovej), keďže v bezprostrednej blízkosti sa nachádza obrátisko linky 41 Iliáš II. Táto linka však obec obsluhuje iba v pracovné dni, teda je tu možnosť fungovania zastávky počas celého týždňa, čím sa výrazne zlepši obsluha cez víkendy, voľné dni a sviatky. Zastavovať by tu mohli všetky vlaky kategórie Os. Pre zrýchlenie obsluhy a minimálny nárast cestovného času medzi Banskou Bystricou a Zvolenom by zastávka mala fungovať v režime na znamenie ({}). Takýmto spôsobom by tu nemusel zastavovať každý vlak, iba tie, kde by od cestujúcich vznikla potreba nástupu/výstupu. Obnovením zastávky by sa zároveň zlepšila dostupnosť priemyselnej oblasti. Predĺženie jazdných dôb osobných vlakov zastavujúcich na železničnej zastávke Iliáš je analyzovaná v Tabuľka 5.6.43.

Tabuľka 5.6.43 Analýza predĺženia jazdných dôb osobných vlakov zastavujúcich na železničnej zastávke Iliáš.

Úkon	Čas trvania
zastavenie vlaku	1 min.
pobyt vlaku	0,5 min.
rozbeh vlaku	2 min.
$\Sigma = 3,5 \text{ min.}$	

Zdroj: autor

Podľa Tabuľka 5.6.43 by sa jazda osobných vlakov predĺžila pri zastavovaní na železničnej zastávke Iliáš o 3,5 minúty. Zároveň by bolo nevyhnutné upraviť križovania vlakov v nácestných staniách a ekonomicky vyhodnotiť vhodnosť výstavby novej železničnej zastávky v kontexte nákladov a výnosov z toho plynúcich.

5.6.7. Zhodnotenie

Hlavným cieľom prieskumu udržateľnej mobility v meste Banská Bystrica, časť Železničná doprava bolo po dôkladnej analýze súčasného stavu navrhnuť zlepšenia v oblasti regionálnej osobnej železničnej dopravy s väzbami na diaľkovú železničnú dopravu, MHD a prímestskú autobusovú dopravu. V Tabuľka 5.6.44 je zhrnutie návrhov na zlepšenie pri riešení centrálnej oblasti Banská Bystrica.

Tabuľka 5.6.44 Návrhy zlepšujúcich opatrení pre centrálnu oblasť Banská Bystrica

Oblasť	Zlepšujúci návrh	Termín realizácie	Spolupráca pri realizácii
Banská Bystrica	zmena cestovných poriadkov vybraných liniek MHD odchádzajúcich zo zastávky Železničná/Autobusová stanica s väzbami predovšetkým na železničnú diaľkovú dopravu	najneskôr 12/2023 do	DPMBB S. A. D. Zvolen Mesto Banská Bystrica
	zmena cestovných poriadkov vybraných prímestských liniek odchádzajúcich zo zastávky Autobusová stanica s väzbami predovšetkým na železničnú diaľkovú dopravu		S. A. D. Zvolen ARRIVA Liorbus Banskobystrický Samosprávny Kraj
	úprava parkovacích sadzobníkov v OC Terminál	po výbere nového prevádzkovateľa	Mesto Banská Bystrica Prevádzkovateľ
	výt'ahy/schodiskové plošiny v ŽST Banská Bystrica	najneskôr 12/2023 do	ŽSR

Zdroj: autor

Je nevyhnutné, aby sa cestovné poriadky vybraných liniek MHD a prímestských liniek menili podľa cestovného poriadku vlakov osobnej dopravy, t. z. trikrát ročne. Zároveň je potrebné aby autobusoví a železničný dopravca spolu s mestom Banská Bystrica a Banskobystrickým Samosprávnym Krajom začali spolupracovať.

Zhrnutie zlepšujúcich návrhov pre oblasť Banská Bystrica mesto (širšie centrum mesta) je v Tabuľka 5.6.45.

Tabuľka 5.6.45 Návrhy zlepšujúcich opatrení pre oblasť Banská Bystrica mesto

Oblasť	Zlepšujúci návrh	Termín realizácie	Spolupráca pri realizácii
Banská Bystrica mesto	zmena cestovných poriadkov vybraných liniek MHD odchádzajúcich zo zastávky Národná s väzbami predovšetkým na železničnú diaľkovú dopravu	najneskôr do 12/2023	DPMBB S. A. D. Zvolen Mesto Banská Bystrica
	zmena cestovných poriadkov vybraných prímestských liniek odchádzajúcich zo zastávky Národná s väzbami predovšetkým na železničnú diaľkovú dopravu		S. A. D. Zvolen Banskobystrický Samosprávny Kraj
	vybudovanie systému P+R		Mesto Banská Bystrica Prevádzkovateľ
	otvorenie druhej vnútroštátnej pokladnice na železničnej zastávke Banská Bystrica mesto	najneskôr do 12/2022	ZSSK, a. s.

Zdroj: autor

Je nevyhnutné, aby sa cestovné poriadky vybraných liniek MHD a prímestských liniek menili podľa cestovného poriadku vlakov osobnej dopravy, t. z. trikrát ročne. Zároveň je potrebné aby autobusoví a železničný dopravca spolu s mestom Banská Bystrica a Banskobystrickým Samosprávnym Krajom začali spolupracovať. Pri budovaní P+R systému je zase nevyhnutné, aby sa postupovalo podľa zahraničných skúseností.

Zhrnutie zlepšujúcich návrhov pre oblasť Radvan (vrátane sídliska a priemyselnej oblasti) je v Tabuľka 5.6.46.

Tabuľka 5.6.46 Návrhy zlepšujúcich opatrení pre oblasť Radvaň

Oblasť	Zlepšujúci návrh	Termín realizácie	Spolupráca pri realizácii
Radvaň	vybudovanie systému P+R	najneskôr do 12/2023	Mesto Banská Bystrica Prevádzkovateľ
	vybudovanie novej zastávky MHD Železničná stanica Radvaň s nadväznosťou liniek MHD 22, 32, 41 a 90 na vlaky osobnej dopravy kategórie Os		S. A. D. Zvolen Mesto Banská Bystrica

Zdroj: autor

Je nevyhnutné, aby sa cestovné poriadky vybraných liniek MHD (konkrétne linky č. 22, 32, 41 a 90) menili podľa cestovného poriadku vlakov osobnej dopravy, t. z. trikrát ročne. S tým je spojené predĺženie jazdných dôb a nastavenie obsluhy novej zastávky MHD. Zároveň je potrebné aby autobusový a železničný dopravca spolu s mestom Banská Bystrica začali spolupracovať. Pri budovaní P+R systému je zase nevyhnutné, aby sa postupovalo podľa zahraničných skúseností.

Zhrnutie zlepšujúcich návrhov pre oblasť Vlkanová (vrátane presahu do obce Badín) je v Tabuľka 5.6.47.

Tabuľka 5.6.47 Návrhy zlepšujúcich opatrení pre oblasť Vlkanová

Oblasť	Zlepšujúci návrh	Termín realizácie	Spolupráca pri realizácii
Vlkanová	vybudovanie systému P+R	najneskôr do 12/2023	Obec Vlkanová Prevádzkovateľ
	zmena cestovných poriadkov vybraných prímestských liniek odchádzajúcich zo zastávky Vlkanová, železničná stanica s väzbami predovšetkým na regionálnu železničnú dopravu		S. A. D. Zvolen Obec Vlkanová Banskobystrický Samosprávny kraj

Zdroj: autor

Je nevyhnutné, aby sa cestovné poriadky vybraných prímestských liniek menili podľa cestovného poriadku vlakov osobnej dopravy, t. z. trikrát ročne. Zároveň je potrebné aby

autobusový a železničný dopravca spolu s obcou Vlkanová a Banskobystrickým Samosprávnym Krajom začali spolupracovať. Pri budovaní P+R systému je zase nevyhnutné, aby sa postupovalo podľa zahraničných skúseností.

Zhrnutie zlepšujúcich návrhov pre oblasť Hronsek (vrátane presahu do obce Badín) je v Tabuľka 5.6.48.

Tabuľka 5.6.48 Návrhy zlepšujúcich opatrení pre oblasť Hronsek

Oblasť	Zlepšujúci návrh	Termín realizácie	Spolupráca pri realizácii
Hronsek	otvorenie vnútroštátnej pokladnice na železničnej zastávke Hronsek	najneskôr do 12/2022	ZSSK, a. s. Obec Hronsek
	zmena cestovných poriadkov vybraných prímestských liniek odchádzajúcich zo zastávky Hronsek, železničná stanica s väzbami predovšetkým na regionálnu železničnú dopravu	najneskôr do 12/2023	S. A. D. Zvolen Obec Hronsek Banskobystrický Samosprávny kraj

Zdroj: autor

Je nevyhnutné, aby sa cestovné poriadky vybraných prímestských liniek menili podľa cestovného poriadku vlakov osobnej dopravy, t. z. trikrát ročne. Zároveň je potrebné aby autobusový a železničný dopravca spolu s obcou Hronsek a Banskobystrickým Samosprávnym Krajom začali spolupracovať. Otvorenie vnútroštátnej pokladnice v budove železničnej zastávky má účel odbremeniť sprievodcov osobných vlakov predovšetkým v rannej a popoludňajšej špičke. Obec Hronsek by tu mohla pomôcť s náborom osobných pokladníkov.

Zhrnutie zlepšujúcich návrhov pre oblasť Šalková (vrátane presahu do obce Môlča) je v Tabuľka 5.6.49.

Tabuľka 5.6.49 Návrhy zlepšujúcich opatrení pre oblasť Šalková

Oblasť	Zlepšujúci návrh	Termín realizácie	Spolupráca pri realizácii
Šalková	otvorenie vnútroštátnej pokladnice na železničnej zastávke Šalková	najneskôr do 12/2022	ZSSK, a. s. Mesto Banská Bystrica

Zdroj: autor

Otvorenie vnútroštátnej pokladnice v budove železničnej zastávky ma účel odbremeniť sprievodcov osobných vlakov predovšetkým v rannej a popoludňajšej špičke. Mestská časť Šalková by tu mohla pomôcť s náborom osobných pokladníkov.

Zhrnutie zlepšujúcich návrhov pre oblasť Slovenská Ľupča-Príboj je v Tabuľka 5.6.50.

Tabuľka 5.6.50 Návrhy zlepšujúcich opatrení pre oblasť Slovenská Ľupča-Príboj

Oblasť	Zlepšujúci návrh	Termín realizácie	Spolupráca pri realizácii
Slovenská Ľupča-Príboj	optimalizácia zastavovania osobných vlakov v kontexte zvozu a rozvozu zamestnancov spoločnosti BIOTIKA, a. s. na zmeny	najneskôr do 12/2022	ZSSK, a. s. ŽSR Ministerstvo dopravy a výstavby SR

Zdroj: autor

V rámci optimalizácie zastavovania osobných vlakov je predpoklad zrýchlenia osobnej dopravy na tejto trati, čím sa prispeje k zníženiu cestovného času, a tým k zvýšeniu atraktivity železničnej dopravy v tomto regióne.

Zhrnutie zlepšujúcich návrhov pre oblasť Slovenská Ľupča (vrátane oblasti Podkonice) je v Tabuľka 5.6.51.

Tabuľka 5.6.51 Návrhy zlepšujúcich opatrení pre oblasť Slovenská Ľupča

Oblasť	Zlepšujúci návrh	Termín realizácie	Spolupráca pri realizácii
Slovenská Ľupča	vybudovanie systému P+R	najneskôr do 12/2023	Obec Slovenská Ľupča Prevádzkovateľ
	vybudovanie novej zastávky prímestskej autobusovej dopravy Slovenská Ľupča, železničná stanica s nadväznosťou prímestskej linky 601465 na vlaky osobnej dopravy kategórie Os		S. A. D. Zvolen Obec Slovenská Ľupča Banskobystrický Samosprávny Kraj

Zdroj: autor

Je nevyhnutné, aby sa cestovný poriadok linky 601465 menil podľa cestovného poriadku vlakov osobnej dopravy, t. z. trikrát ročne. Zároveň je potrebné aby autobusový a železničný

dopravca spolu s obcou Slovenská Ľupča a Banskobystrickým Samosprávnym Krajom začali spolupracovať.

Letná sezónna prevádzka vlakov osobnej dopravy sa navrhuje v lokalitách Kostiviarska, Uľanka a Dolný Harmanec vzhľadom na fakt, že v súčasnosti je na predmetnej trati iba diaľková železničná doprava, ktorá na predmetných železničných staniciach a zastávkach nezastavuje. Tieto turistické vlaky by mohli pomôcť cestovnému ruchu v tejto oblasti.

Zároveň je celá kapitola 5 venovaná problematike výstavby novej železničnej zastávky Iľiaš, ktorá by výrazne pomohla obyvateľom tejto obce, ako aj zamestnancom spoločností v neďalekom priemyselnom areáli.

Záverom je treba spomenúť nevyhnutnosť ekonomického a spoločenského posúdenia všetkých navrhovaných opatrení.

5.7. Inteligentné dopravné systémy

Inteligentné dopravné systémy (ITS) nazývané aj ako telematické systémy majú dlhú tradíciu v riadení a zlepšovaní dopravy. A ako by mohli pomôcť riešiť problémy v Banskej Bystrici a riešenom území? Napríklad by umožňovali riešiť riadenie a koordinovanie dopravného prúdu na križovatkách. Za týmto účelom by bolo nutné inštalovať signálne signalizačné zariadenia a celú technickú základňu, ktorá bude navzájom komunikovať.

Ak by sa zriadilo centrum riadenia dopravy (CRD) je možné ovplyvňovať koľko vozidiel pustíme do dopravnej siete, vieme ovplyvniť ich rýchlosť aby nevznikali kongescie. V prípade dopravných nehôd alebo kritických situácií môžu systémy ITS presmerovať dopravu.

Koordinovanie dopravného prúdu nemusí byť iba pre motorové vozidlá. Prvky ITS a telematiky sa používajú aj na preferenciu VOD alebo cyklistov.

V súčasnosti sa mestá snažia vytvoriť tzv. Smart city a Smart mobility architektúru. Práve ITS prvky sa tak stávajú bežnou súčasťou týchto systémov. Ich základnou charakteristikou je to, že prostredníctvom najrozličnejších snímačov zbierajú údaje, ktoré sa potom vyhodnocujú a následne sa realizuje nejaké opatrenie. Samotné mesto už má vytvorený napríklad jednotný systém informácií, postavený na platforme CITIO, ktorá umožňuje komunikovať a realizovať niektoré úkony pre občanov mesta a pod.

V oblasti dopravy má mesto spracovanú štúdiu uskutočniteľnosti „Zavedenie SMART CITY riešení v meste Banská Bystrica“ k projektu „Modernizácia cestnej dopravnej signalizácie križovatiek na ceste I/66 v Banskej Bystrici“, ktorú chce realizovať.

Systém umožňuje napríklad analyzovať a detegovať kvalitu dopravnej infraštruktúry a pomôcť pri jej oprave alebo údržbe.

ITS môže podporiť zelenšie a bezpečnejšie mesto pre všetkých obyvateľov aj tým, že dokáže pomáhať pri vynucovaní práva alebo dokáže eliminovať nežiadúcu dopravu pri vstupe do vybraných zón (napr. nízkoemisných zón). Podobne môže napomôcť pri kontrole parkovacej politiky a správe parkovania. V súčasnom období, keď je trendom autonómne riadenie vozidiel, môžu ITS zariadenia pomáhať komunikovať medzi vozidlami alebo inými účastníkmi premávky. Môžu zbierať reálne údaje o doprave a pomáhať zareagovať adekvátnym opatrením.

V oblasti mobility môže podporiť tzv. MaaS, čo je koncept mobility ako služby, teda zameranie sa na prepravu osôb z bodu A do bodu B, bez toho, aby sme museli riešiť iba jeden druh dopravy. Namiesto toho sa použijú všetky vhodné údaje, aby sa osoba alebo tovar prepravili.

Návrh opatrení:

- Vytvorenie Smart city architektúry.

Preto, aby mesto začalo alebo mohlo využívať výhody týchto systémov je nutné, aby si vytvorili architektúru, ktorá bude škálovateľná a univerzálne na zapojenie viacerých periférnych zariadení, ktoré môžu zbierať dát, vymieňať ich medzi sebou ako aj medzi najrozličnejšími organizáciami, či už pôsobia v doprave alebo nie. Architektúra umožní zbierať údaje napríklad o intenzite premávky, jednotlivých účastníkov (motoristi, cyklisti, peši alebo vozidlá MHD).

- Dobudovanie svetelnej signalizácie na ďalších križovatkách.
- Osadenie sčítačov dopravy pre všetky druhy.
- Osadenie monitorovacích zariadení znečistenia ovzdušia.

- Prenos reálnych informácií o polohe vozidiel VOD a zlepšenie informovanosti cestujúcich.
- Podpora modernej citylogistiky (autonómne doručovanie).
- Kontrola vozidiel v správe mesta, monitorovanie.
- Zariadenia na zábranu vstupu do zón.
- Informácie odkiaľ kam smeruje vozidlo.
- Zvyšovanie bezpečnosti v doprave a eliminácia rizika dopravných nehôd.
- Zjednotenie výmeny informácií vo VOD a iných mobilitných službách za účelom jednotného rozhrania na výmenu dát (napr. cestovný poriadok a pod.).
- Efektívna distribúcia el. energie v sieti pre vozidlá.
- Podpora služieb pre seniorov alebo handikepovaných.
- Eliminácia rizík napr. COVID.
- Automatická údržba chodníkov (roboty).
- Použitie technológie Blockchain v Smart kontraktoch a mobilitných službách

Samotné opatrenia sa môžu realizovať po etapách:

1. V prvej etape (do 2027) je nutné zadefinovať vlastnosti SMART city architektúry a funkcie, ktoré chceme, aby v oblasti dopravy aplikovala.
2. Zároveň sa môže budovať a testovať prvá sieť snímačov (min. 30 lokalít) na zber údajov v doprave a mobilite s prepojením na iné oblasti.

5.8. Iné formy mobility

K ďalším formám, ktoré môžu pomôcť pri riešení mobility v meste a zredukovať používanie individuálnej automobilovej dopravy patrí:

Carsharing - forma požičiavania si osobného automobilu iba v prípade, keď ho cestujúci potrebuje. Odpadajú problémy s parkovaním automobilu, údržbou a pod. existujú viaceré schémy, ktoré ponúkajú takúto službu. Na Slovensku zatiaľ v obmedzenej miere, keďže vlastníctvo osobného automobilu je stále prítomné. Službu prevádzkujú súkromné spoločnosti.

Carpooling -spolujazda cestujúcich do spoločného cieľa. Cestujúci si potom pomerne rozdelia náklady na cestu. Túto formu môžu podporovať napríklad aj zamestnávateľia a vytvoriť schémy podpory, tak aby každý zamestnanec nejazdil samostatným autom.

Zdieľané elektrokolobežky, skútre apod. – podobná forma ako napr. bikesharing a carsharing. V Banskej Bystrici sa prevádzkujú elektrokolobežky.

5.9. Zelená infraštruktúra pri dopravnej sieti.

Dôležité je popri cestách, peších ťahoch a pod. budovať a sadiť prvky zelenej infraštruktúry (stromy, fontánky a rôzne iné prvky). Problémom miest je, že dopravná infraštruktúra vytvára v mestách plochy, ktoré vo veľkej miere absorbujú slnečné žiarenie, ktoré potom v sebe akumulujú a následne vyžarujú teplo do okolia. Vytvárajú sa tak teplotné ostrovy, ktoré nepôsobia komfortne pre obyvateľov. Navyše veľmi rýchlo odvádzajú vodu z územia, čo nie je vhodné. Preto je dôležité sa zamerať aj na prvky zelenej vegetácie, ktoré môžu byť zapracované k dopravnej infraštruktúre. Tým prispejeme aj k globálnym cieľom zníženia uhlíka a zníženia znečistenia životného prostredia.

Výhody zelenej infraštruktúry:

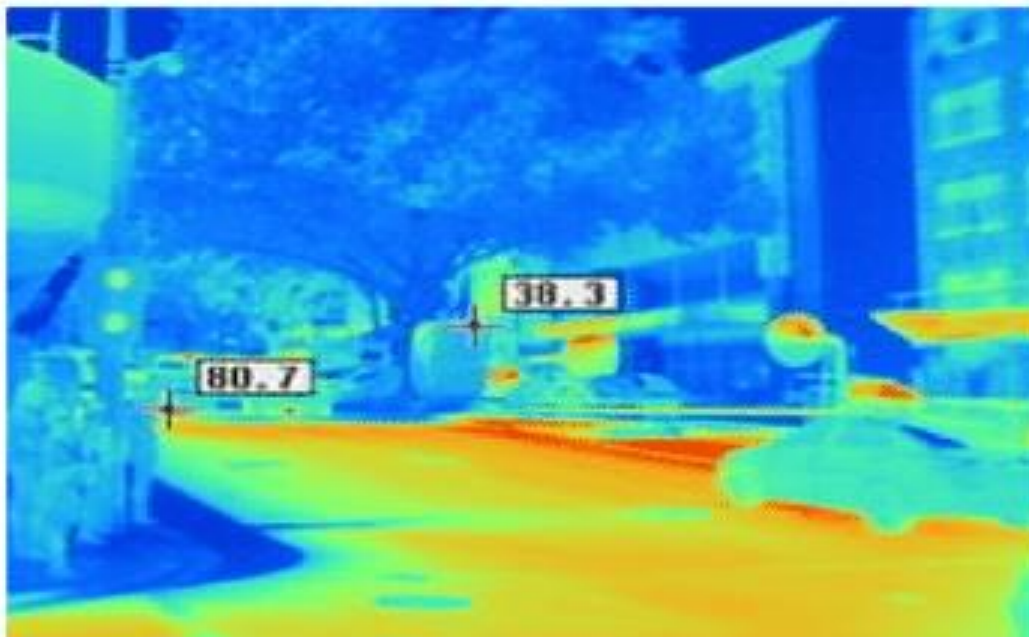
- Ochladzovanie verejného uličného priestoru, domov.
- Tienenie domov.
- Čistenie, zvlhčovanie vzduchu.
- Zníženie negatívnych dopadov na zdravie.
- Zmierňovanie teplotných ostrovov.

Zelená infraštruktúra tak môže vytvárať komfort v rámci miest pre všetkých účastníkov, pričom benefity majú skoro všetci účastníci.



Obr. 5.9.1 Zeleň zmierňuje teplotu na uliciach

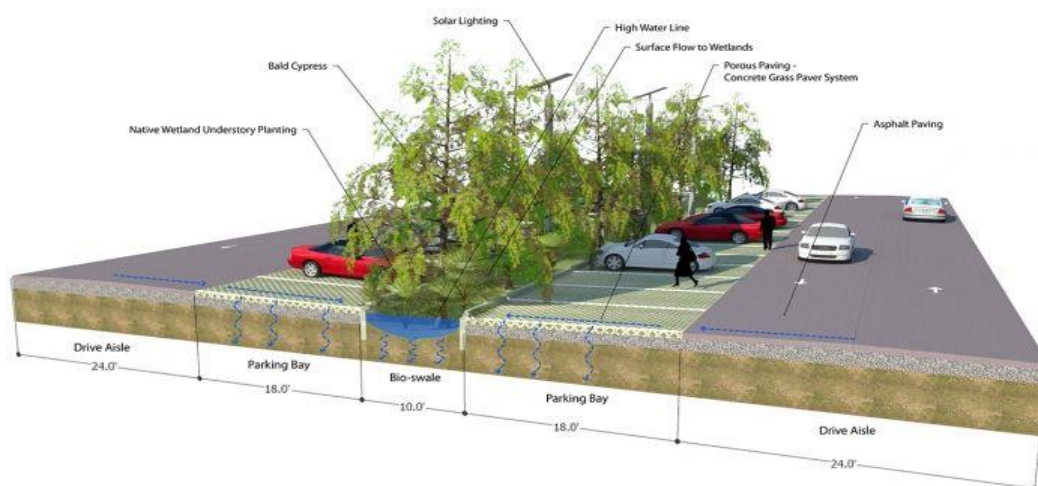
Zdroj: Greenpeace



Obr. 5.9.2 Teplotné rozdiely medzi povrchom vozovky a oblasťou pod stromom

Zdroj: Lehmann S. *Reconnecting with nature: Developing urban spaces in the age of climate change* [version 1; peer review: 2 approved]. *Emerald Open Res* 2019, 1:2 (<https://doi.org/10.12688/emeraldopenres.12960.1>)

Zelené prvky sa môžu použiť napríklad aj pri budovaní parkovísk pri použití vhodnej vegetácie, ktorá nebude poškodzovať vozidlá.

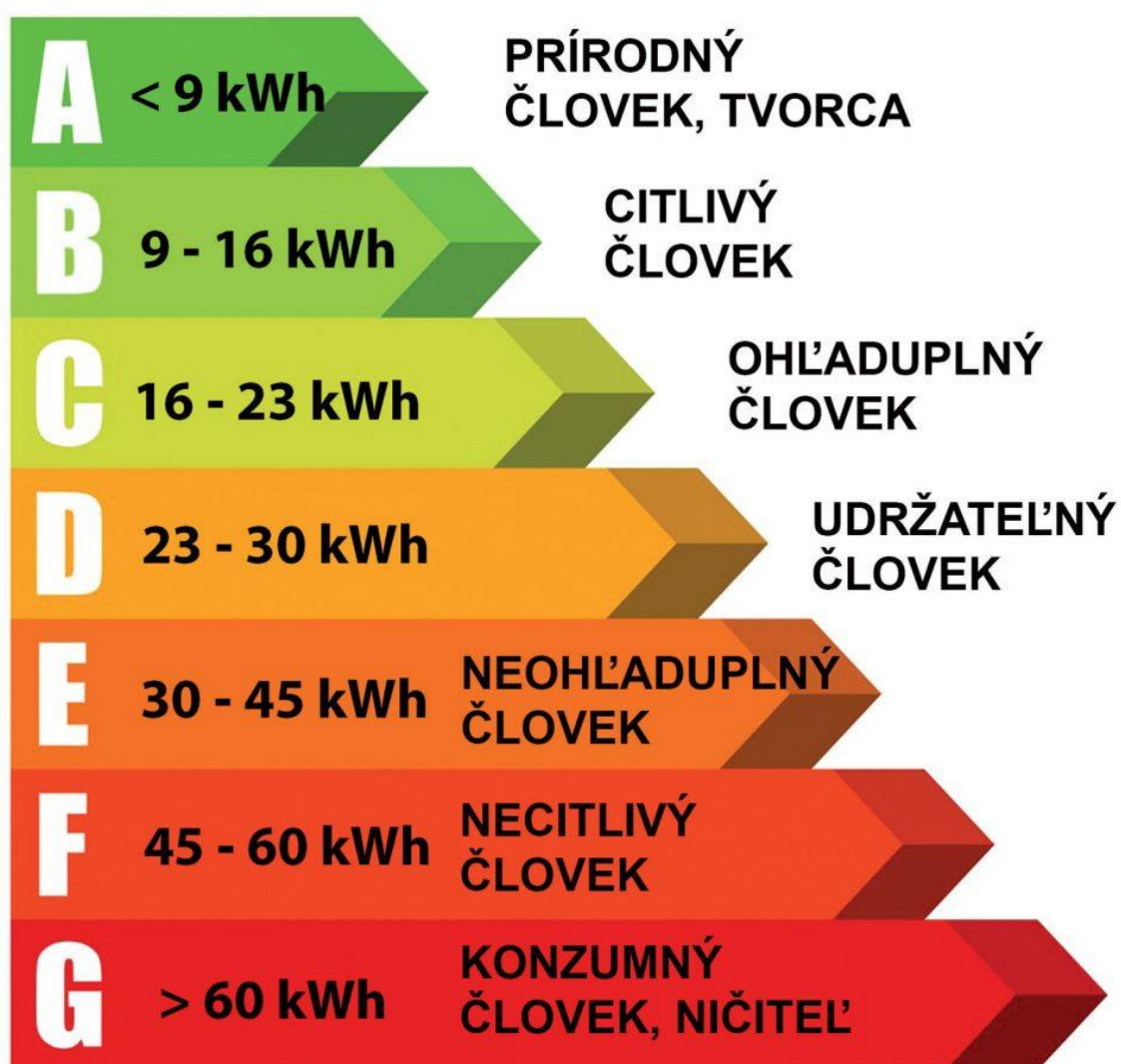


Obr. 5.9.3 Ideový príklad riešenia vegetácie v kombinácii s parkovaním

Zdroj: Pinterest

5.10. Udržateľní obyvatelia.

Udržateľnosť sa nevyžaduje iba pre druhy dopravy, priemysel, alebo energetiku. Ale určitým spôsobom by sa mala zakomponovať aj pre obyvateľov, ktorý sa správajú alebo nesprávajú ekologicky. Pre obyvateľov by mohol byť navrhnutý spôsob podpory a odmeňovania, podľa toho ako sa udržateľne správa. Základný koncept udržateľného obyvateľa je odvodený od energetickej certifikácie ľudí¹⁵ rozdeľuje obyvateľov nasledovne:



Obr. 5.10.1 Príklad rozdelenia energetickej certifikácie ľudí

Zdroj: asb.sk

¹⁵ <https://www.asb.sk/stavebnictvo/technicke-zariadenia-budov/energie/energeticka-certifikacia-ludi>

A – Prírodný človek, tvorca

V energetickej triede A je človek, ktorého celkový energetický denný deficit je menší ako 9 kWh. Potravu získava zo svojho okolia na dopravu používa najmä pešiu a cyklistickú dopravu. Automobil nevlastní a za prácou cestuje do blízkeho okolia.

B – Citlivý človek

Citlivý človek v ponímaní energetickej certifikácie má energetický deficit v rozmedzí 9 až 16 kWh za deň. Na dopravu používa pešiu dopravu, bicykel alebo MHD. Automobil nevlastní.

C – Ohľaduplný človek

Energetický deficit ohľaduplného človeka v ponímaní energetickej certifikácie je v rozmedzí 16 až 23 kWh za deň. Človek tejto energetickej triedy berie ohľad na svoje okolie. Svoje aktivity (život a zamestnanie) má vo svojom širšom okolí (až do 5 km). Na svoju prepravu využíva už aj automobil, ktorý používa spolu s inými ľuďmi (minimálne so štyrmi ďalšími ľuďmi – napr. 5-členná rodina alebo dve rodiny vlastnia a využívajú jeden automobil). Život ohľaduplného človeka už naruša výraznejšie svoje okolie, pribúdajú umelé prvky ako cesty, obchody atď.

D – Udržateľný človek

Udržateľný človek v ponímaní energetickej certifikácie má energetický deficit v rozmedzí 23 až 30 kWh za deň, t. j. míňa vo svoj prospech takmer celý potenciál územia, ktorý užíva. Z pohľadu energetickej stopy môže takýto človek striedmo konzumovať mäso z domáceho chovu alebo chovu zvierat zo svojho okolia.

Svoje aktivity (život a zamestnanie) má vo svojom okolí, na svoju prepravu môže využívať automobil, ktorý využíva spravidla so svojou rodinou (minimálne v priemere s dvomi inými ľuďmi). Jeho dom je postavený z prírodných materiálov v kombinácii s viacerými fabrickými prvkami, minoritná časť vykurovania môže byť realizovaná spaľovaním fosílnych palív.

Život udržateľného človeka výrazne naruša jeho okolie, avšak do miery, ktorú krajina ešte dokáže spracovať. Pri hraničnom deficite 30 kWh na deň čerpá udržateľný človek všetok energetický prírastok, preto sa na danom území už nedokážu uživiť voľne žijúce zvieratá alebo vegetácia.

E – Neohľaduplný človek

Neohľaduplný človek v rámci svojho energetického denného deficitu 30 až 45 kWh míňa na svoj život viac, ako umožňujú kapacity Zeme, avšak ešte stále je u človeka tejto energetickej triedy zachovaná schopnosť cítiť. Na dopravu používa automobil, ktorý nezdiera s inými a energeticky spotrebuje viac zdrojov, najmä fosílnych palív. Je aktivity výrazne narušajú rás krajiny.

F – Necitlivý človek

Míňa za deň 45 až 60 kWh. Na dopravu používa autom, míňa zbytočne energiu, ktorú nešetrí. Býva a vykuruje dom, ktorý plnohodnotne nevyužíva (napr. v spálni len prespáva, t. j. v bdelom stave spáľňu prakticky vôbec nevyužíva). Vykuruje priestory, v ktorých sa trvale nezdržiava. Necitlivý človek svojím životom rýchlo vyčerpáva a mení prírodu. Mení ju na sieť ciest, výrobných závodov, čerpacích staníc, nákupných centier atď.

G – Konzumný človek, ničiteľ

Svojím životom míňa denne viac ako 60 kWh energie, t. j. míňa najmenej dvojnásobok kapacity prírody. Zanecháva enormne vysokú energetickú stopu zapríčiňuje každodenná konzumácia

jedla, ktoré sa dopravuje spravidla z rôznych častí Zeme, či každodenné dochádzanie do zamestnania, pri ktorom minie v prepočte na osobu viac ako je energetický ekvivalent 1 l ropy. Spravidla využíva auto sám a dochádza do zamestnania aj viac ako 20 km.

Analogicky by sme mohli hovoriť o energeticky úspornom meste a meste, ktoré je uhlíkovo neutrálne¹⁶.

Na základe Smart city architektúry a technológie Smart kontraktov (blockchain) je možné vytvoriť fungujúcu sieť viacerých služieb mesta prepojenú so súkromným sektorom (mobilitné služby) ako aj integráciu správania obyvateľov.

¹⁶ https://unece.org/fileadmin/DAM/hlm/documents/Publications/climate.neutral.cities_e.pdf

6. Použitá literatúra

- [1] Ministerstvo dopravy a výstavby Slovenskej republiky, Operačný program Integrovaná infraštruktúra 2014 - 2020, Bratislava: Ministerstvo dopravy a výstavby Slovenskej republiky, 2021.
- [2] Železničná spoločnosť Slovensko, a. s., „Modernizácia vozového parku ŽKV v rámci OPII - . časť (DMJ),“ Železničná spoločnosť Slovensko, a. s., 15 Marec 2021. [Online]. Available: <https://www.zssk.sk/o-spolocnosti/projekty-eu/opii/>. [Cit. 4 Jún 2022].
- [3] Železnice Slovenskej republiky, Cestovný poradok vlakov osobnej dopravy 2021/2022 so zapracovanou 2. zmenou, Bratislava: Železnice Slovenskej republiky, 2022.
- [4] Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky, Strategický plán rozvoja dopravy SR do roku 2030 - Fáza II., Bratislava: Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky, 2016.
- [5] D. Drapáková a R. Geist, „Podiel verejnej dopravy na osobnej doprave,“ EURACTIV.SK, 21 Máj 2019. [Online]. Available: <https://euractiv.sk/section/doprava/infographic/podiel-verejnej-dopravy-na-osobnej-doprave/>. [Cit. 6 Jún 2022].
- [6] M. Cagáň, Artist, *Hronsek, nástupište smer Zvolen*. [Art]. OZ VLAKY.NET, 2009.
- [7] J. Paceková, Artist, *Oprava vlakového nástupišt'a*. [Art]. Obec Hronsek, 2019.
- [8] M. Hladký, Plán dopravnej obslužnosti pre železničnú osobnú dopravu, Bratislava: Ministerstvo dopravy a výstavby Slovenskej republiky, 2022.
- [9] K. Akantisová, Návrh zmien štandardov kvality železničných staníc na sieti ŽSR, Žilina: EDIS - vydavateľstvo Žilinskej univerzity v Žiline, 2019.
- [10] Železničná spoločnosť Slovensko, a. s., „Vízia spoločnosti,“ Železničná spoločnosť Slovensko, a. s., 15 December 2021. [Online]. Available: <https://www.zssk.sk/o-spolocnosti/vizia/>. [Cit. 14 Jún 2022].
- [11] Železnice Slovenskej republiky, Tabuľka traťových pomerov pre trať 118D: Zvolen osobná stanica - Banská Bystrica - Dolná Štubňa, Bratislava: Železnice Slovenskej republiky, 2019.
- [12] Železnice Slovenskej republiky, Tabuľka traťových pomerov pre trať 116A: Červená Skala - Banská Bystrica, Bratislava: Železnice Slovenskej republiky, 2021.
- [13] prispievatelia Wikipédie, „P+R,“ Wikipedia, 2 Júl 2020. [Online]. Available: <https://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=P%2BR&oldid=7055580>. [Cit. 14 Jún 2022].

- [14] Š. Moravčík a J. Moravčík, „Železničná stanica v Banskej Bystrici je Národnou kultúrnou pamiatkou,“ Archinfo, 13 August 2018. [Online]. Available: https://www.archinfo.sk/image-handler/43828/1423540/gallery/box_63303/orig_1/IMG_20180808_144724.jpg. [Cit. 15 Jún 2022].
- [15] Bystricoviny.sk, „Bystrický Terminal od 1. februára 2021 oficiálne spúšťa nový parkovací systém,“ Bystricoviny.sk, 1 Február 2021. [Online]. Available: <https://www.bystricoviny.sk/titulka/bystricky-terminal-od-1-februara-2021-oficialne-spusta-novy-parkovaci-system/>. [Cit. 15 Jún 2022].
- [16] NC Terminál, „Cenník parkovného,“ NC Terminál, 1 Február 2021. [Online]. Available: <http://www.nc-terminal.sk/ako-k-nam>. [Cit. 15 Jún 2022].
- [17] Google Maps, „Vyhľadanie trasy,“ Google Maps, 15 Jún 2022. [Online]. Available: [https://www.google.sk/maps/dir/Banská+Bystrica+mesto,+Banská+Bystrica/\[P\]+Pod+Urpínom/@48.7319313,19.1455573,17z/data=!4m13!4m12!1m5!1s0x47153dfb9a1f91f7:0x1fe754f2478c983!2m2!1d19.1465565!2d48.7314392!1m5!1m1!1s0x47153dfc0624e01f:0x6c9a6c1eb482458d!2](https://www.google.sk/maps/dir/Banská+Bystrica+mesto,+Banská+Bystrica/[P]+Pod+Urpínom/@48.7319313,19.1455573,17z/data=!4m13!4m12!1m5!1s0x47153dfb9a1f91f7:0x1fe754f2478c983!2m2!1d19.1465565!2d48.7314392!1m5!1m1!1s0x47153dfc0624e01f:0x6c9a6c1eb482458d!2). [Cit. 15 Jún 2022].
- [18] V. „Odkaz pre starostu,“ Odkaz pre starostu, 5 November 2018. [Online]. Available: <https://www.odkazprestarostu.sk/banska-bystrica/podnety/59737/parkovisko-pri-stanici-banska-bystrica-mesto>. [Cit. 15 Jún 2022].
- [19] OZ VLAKY.NET, „Radvaň - Železničná stanica,“ OZ VLAKY.NET, 12 December 2006. [Online]. Available: <https://www.vlaky.net/trate/objekt/856/zeleznicna-stanica-radvan/>. [Cit. 27 Jún 2022].
- [20] L. Binder, Artist, *Nočná vlaková stanica Radvaň*. [Art]. Google Maps, 2013.
- [21] OZ VLAKY.NET, „Vlkanová - Železničná stanica,“ OZ VLAKY.NET, 12 December 2006. [Online]. Available: <https://www.vlaky.net/trate/objekt/575/zeleznicna-stanica-vlkanova/>. [Cit. 28 Jún 2022].
- [22] Mapio.net, „Železničná stanica Vlkanová,“ Mapio.net, 28 Jún 2022. [Online]. Available: <https://mapio.net/a/94299380/?lang=it>. [Cit. 28 Jún 2022].
- [23] OZ VLAKY.NET, „Hronsek - Zastávka,“ OZ VLAKY.NET, 12 December 2006. [Online]. Available: <https://www.vlaky.net/trate/objekt/855/zastavka-hronsek/>. [Cit. 28 Jún 2022].
- [24] OZ VLAKY.NET, „Šalková - Nákladisko/Zastávka,“ OZ VLAKY.NET, 3 Máj 2009. [Online]. Available: <https://www.vlaky.net/trate/objekt/781/nakladisko-zastavka-salkova/>. [Cit. 28 Jún 2022].

- [25] OZ VLAKY.NET, „Slovenská Ľupča-Príboj - Zastávka,“ OZ.VLAKY.NET, 3 Máj 2009. [Online]. Available: <https://www.vlaky.net/trate/objekt/782/zastavka-slovenska-lupca-priboj/>. [Cit. 28 Jún 2022].
- [26] OZ VLAKY.NET, „Slovenská Ľupča - Železničná stanica,“ OZ VLAKY.NET, 15 Máj 2009. [Online]. Available: <https://www.vlaky.net/trate/objekt/453/zeleznicna-stanica-slovenska-lupca/>. [Cit. 28 Jún 2022].
- [27] iMHD.sk, „Zastávka Železničná stanica,“ iMHD.sk, 1 Február 2022. [Online]. Available: <https://imhd.sk/bb/zastavka/%C5%BDelezni%C4%8Dn%C3%A1-stanica/b681808784>. [Cit. 29 Jún 2022].
- [28] iMHD.sk, „Zastávka Autobusová stanica,“ iMHD.sk, 1 Február 2022. [Online]. Available: <https://imhd.sk/bb/zastavka/Autobusov%C3%A1-stanica/b681818183>. [Cit. 29 Jún 2022].
- [29] M. Koháni, „Sieť liniek MHD,“ Dopravný podnik mesta Banská Bystrica, 10 December 2018. [Online]. Available: https://dpbb.sk/storage/app/media/uploaded-files/SchemaBB_181209_RegioPlus.png. [Cit. 29 Jún 2022].
- [30] Ministerstvo dopravy a výstavby Slovenskej republiky, „Vyhláška 5/2020 Z. z.,“ 27 December 2019. [Online]. Available: https://www.slovlex.sk/static/pdf/2020/5/ZZ_2020_5_20200201.pdf. [Cit. 30 Jún 2022].
- [31] D. p. m. B. Bystrica, Artist, *Orientačný plán autobusovej stanice*. [Art]. Dopravný podnik mesta Banská Bystrica, 2017.
- [32] iMHD.sk, „Zastávka Národná,“ iMHD.sk, 9 Júl 2022. [Online]. Available: <https://imhd.sk/bb/zastavka/N%C3%A1rodn%C3%A1/b681808688>. [Cit. 9 Júl 2022].
- [33] www.mapy.cz, „Trasa,“ Mapy.cz, 11 Júl 2022. [Online]. Available: <https://sk.mapy.cz/zakladni?planovani-trasy&x=19.1397212&y=48.7154705&z=16&rc=9sXcAxRHJ6f-hfBu&rs=pubt&rs=osm&ri=21673204&ri=136141242&mrp=%7B%22c%22%3A132%7D&xc=%5B%5D&rwp=1%3B9sX-mxRHKgHqCTG6AW0PCX>. [Cit. 11 Júl 2022].
- [34] iMHD.sk, „Zastávka Zvolenská cesta, sever,“ iMHD.sk, 15 december 2021. [Online]. Available: <https://imhd.sk/bb/zastavka/Zvolensk%C3%A1-cesta-sever/b681828081>. [Cit. 11 júl 2022].
- [35] Mapy.cz, „Trasa,“ sk.mapy.cz, 1 Júl 2021. [Online]. Available: <https://sk.mapy.cz/zakladni?planovani-trasy&x=19.2174972&y=48.7421666&z=17&rc=9s5isxRO4if-Mg5Y&rs=osm&rs=osm&ri=1067181335&ri=136141252&mrp=%7B%22c%22%3A132%7D&xc=%5B%5D&rwp=1%3B9s5UExROGjLySW4tgSs>. [Cit. 12 Júl 2022].

- [36] Mapy.cz, „Trasa,“ sk.mapy.cz, 8 August 2021. [Online]. Available: <https://sk.mapy.cz/zakladni?planovani-trasy&x=19.2366448&y=48.7495265&z=16&rc=9sl24xRQDufgehpo&rs=pubt&rs=osm&ri=21745055&ri=136155203&mrp=%7B%22c%22%3A132%7D&xc=%5B%5D&rwp=1%3B9slBFxRQXFLk8WZegOgN8QsGrUFEZYIfiUgXs>. [Cit. 12 Júl 2022].
- [37] Mapy.cz, „Trasa,“ sk.mapy.cz, 5 November 2020. [Online]. Available: <https://sk.mapy.cz/zakladni?planovani-trasy&x=19.2753303&y=48.7652981&z=16&rc=9sqZXxRWVOgkVegg&rs=osm&rs=osm&ri=136155205&ri=1067181337&mrp=%7B%22c%22%3A132%7D&xc=%5B%5D&rwp=1%3B9sqmtxRWbZgUbQjRkBSN3fjKR2fkAU4ffB>. [Cit. 13 Júl 2022].
- [38] Mapy.cz, „Iliaš,“ sk.mapy.cz, 5 Apríl 2008. [Online]. Available: <https://sk.mapy.cz/zakladni?x=19.1559881&y=48.7005255&z=13&source=osm&id=1015711739&ds=1>. [Cit. 13 Júl 2022].
- [39] T. Rotbauer, „Iliaš - Situácia na mape,“ OZ VLAKY.NET, 9 Marec 2009. [Online]. Available: <https://www.vlaky.net/zeleznice/spravy/002943-Vystavba-priecestneho-zabezpecovacieho-zariadenia-2-Ilias/#lg=1&slide=40>. [Cit. 12 Júl 2022].

Odborné štúdie a projekty:

Územný plán mesta Banská Bystrica 2015 v znení neskorších zmien a doplnkov
 ÚPN CMZ z r. 1976 v znení neskorších zmien a doplnkov
 ÚPN Z Pršianska terasa
 Územný generel dopravy mesta Banská Bystrica 2010
 Územný generel nemotorovej dopravy mesta Banská Bystrica 2012
 Územný plán obce Badín
 Územný plán obce Hronsek
 Územný plán obce Slovenská Lupča
 Územný plán obce Vlkanová
 Územný plán obce Harmanec
 Územný plán obce Nemce
 Územný plán obce Riečka
 Územný plán obce Selce
 Územný plán obce Špania dolina
 Malachov - ÚPN aglomerácie Banská Bystrica
 Kynceľová - ÚPN aglomerácie Banská Bystrica
 Územný plán SÚ Kordíky
 Územný plán obcí Tajov
 Plán dopravnej obslužnosti mesta Banská Bystrica 2009

Kapacitné posúdenie 15 vybraných križovatiek v okolí centra mesta 2016	
Dopravný prieskum 2018	
Projekt cyklotrasy Hušták – Kráľová – dokumentácia pre ÚR - rozpracovaná	
Projekt cyklotrasy Námestie slobody – Sásová – dokumentácia - rozpracovaná	
Projekt cyklotrasy Hušták - Senica – dokumentácia pre ÚR	
Projekt cyklotrasy Nám. Ľudovíta Štúra – Fončorda – dokumentácia pre ÚR	
Štúdia realizovateľnosti cyklotrasy Banská Bystrica -Brusno	
Štúdia vybraných lokalít pre hromadné garáže	interný dokument MÚ BB
Inštitucionálny plán udržateľnej mobility pre mestský úrad realizovaný v rámci projektu MOVECIT 2017	
Správa z auditu ADVANCE pre mesto Banská Bystrica 2018	
Všeobecne záväzné nariadenie Mesta Banská Bystrica č. 19/2013 o dočasnom parkovaní na vymedzenom území mesta Banská Bystrica	
Všeobecne záväzné nariadenie Mesta Banská Bystrica č. 3 /2016 o miestnej dani za užívanie verejného priestranstva	
R1 Banská Bystrica Kremnička –dobudovanie križovatky R1 Banská Bystrica	Kremnička –dobudovanie križovatky, HBH projekt
Súťažné podklady: Modernizácia cestnej dopravnej signalizácie križovatiek na ceste I/66 v Banskej Bystrici	
STN 73 6110 projektovanie miestnych komunikácií	UNMS
STN 736101 Projektovanie ciest a diaľnic	UNMS
STN 73 6056 Odstavné a parkovacie plochy cestných vozidiel	UNMS
TP48/2011 Navrhovanie debarierizačných opatrení pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie na pozemných komunikáciách	
TP 085/2014 Navrhovanie cyklistických komunikácií	SSC.Sk
TP018/2019 Zásady navrhovania prvkov upokojovania dopravy na úsekoch cestných prietáhov v obciach a mestách (Upokojovanie dopravy)	
Cestná databanka	ssc.sk
Plán dopravnej obslužnosti Banskobystrického kraja	návrh 2022
Plán udržateľnej mobility BBSK	2022

Európske dokumenty :

- Európa 2020 Stratégia pre inteligentný a udržateľný rast podporujúci začlenenie, KOM(2010) 2020 v konečnom znení
- Plán prechodu na konkurencieschopné nízko-uhlíkové hospodárstvo do roku 2050, KOM(2011) 112 v konečnom znení
- BIELA KNIHA : Plán jednotného európskeho dopravného priestoru – vytvorenie konkurencieschopného dopravného systému účinne využívajúceho zdroja, KOM(2011) 144 v konečnom znení
- Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 1315/2013 o usmerneniach Únie pre rozvoj transeurópskej dopravnej siete a o zrušení Rozhodnutia Európskeho parlamentu a Rady č. 661/2010/EU o hlavných smeroch Únie pre rozvoj transeurópskej dopravnej siete
- Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 913/2010 o európskej železničnej sieti pre konkurencieschopnú nákladnú dopravu
- Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2008/57/ES o interoperabilite systému železníc v Spoločenstve
- Akčný plán pre podporu zavádzania inteligentných dopravných systémov (ITS), KOM(2008) 886 v konečnom znení
- Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2010/40/EU o rámci pre zavedenie inteligentných dopravných systémov v oblasti cestnej dopravy a pre rozhranie s inými druhmi dopravy
- Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2011/76/EU, ktorou sa mení smernica 1999/62/ES o výbere poplatkov za užívanie určitých pozemných komunikácií ťažkými nákladnými vozidlami
- Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2008/50/ES zo dňa 21. mája 2008 o kvalite vonkajšieho ovzdušia a čistejšom ovzduší pre Európu
- Stratégia EÚ pre adaptáciu na zmenu klímy

• Multisektorové národné dokumenty :

- Národný rozvojový plán, marec 2003
- Národná stratégia regionálneho rozvoja SR na obdobie 2014-2020
- Národný plán regionálneho rozvoja SR, schválený uznesením vlády SR č. 240/2001
- Stratégia rozvoja konkurencieschopnosti Slovenska do roku 2010, schválená uznesením vlády SR č. 140/2005
- Národná stratégia trvalo udržateľného rozvoja, schválená uznesením vlády SR č. 978/2001

- Akčný plán trvalo udržateľného rozvoja v SR na roky 2005-2010, schválený uznesením vlády SR č. 574/2005
- Program rozvoja vidieka SR 2014-2020
- Národný strategický referenčný rámec 2014-2020
- Aktualizovaná národná stratégia ochrany biodiverzity do roku 2020
- Štátna politika zdravia Slovenskej republiky
- Akčný plán pre životné prostredie a zdravie obyvateľov Slovenskej republiky IV. (NEHAP IV.)
- Aktualizácia Národného programu podpory zdravia v Slovenskej republike pre roky 2014-2030

Iné:

www.banskabystrica.sk/zelenesidliska/

geo.enviroportal.sk/uev/

www.profesia.sk

prlbina.sk

www.eei.sk

Stratégia rozvoja verejnej osobnej a nemotorovej dopravy do roku 2020

Strategický plán rozvoja verejnej osobnej dopravy SR do roku 2020, Unimedia, Deloitte pre MDVaRR SR, Bratislava, august 2013

Strategický plán rozvoja dopravy SR do roku 2030 – Fáza II, MDVaRR SR, Bratislava, december 2016

Verejná osobná doprava 2030, MDV SR, Bratislava, apríl 2017

zákon NR SR č. 56/2012 Z. z. o cestnej doprave

zákon NR SR č. 514/2014 Z.z. o doprave na dráhach

MDV SR č. 5/2020 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia týkajúce sa objednávaní verejnej osobnej dopravy

Nariadenie európskeho parlamentu a rady (ES) č. 1371/2007 z 23. októbra 2007 o právach a povinnostiach cestujúcich v železničnej preprave

www.zssk

www.zsr.sk

www.jiscd.sk

www.airportsliac.sk

Ministerstvo vnútra SR www.minv.sk

www.imhd.sk/bb/doc/sk/10169/Integrovana-doprava

www.mybystrica.sme.sk/c/22876970/vazna-nehoda-na-priechode-pre-chodcov-vodic-zrazil-prechadzajuce-dieta.html

www.noviny.sk/krimi/516488-v-banskej-bystrici-zrazilo-auto-chodkynu-priamo-na-priechode-zena-utrpela-rozsiahle-zranenia

www.topky.sk/gl/722497/2803143/AKTUALNE--Mraziva-nehoda-v-Banskej-Bystrici--FOTO-Na-priechode-pre-chodcov-auto-zrazilo-troch-ludi

mybystrica.sme.sk/c/22680439/po-dopravnej-nehode-v-harmanci-boli-dvaja-cyklisti-v-bezvedomi.html

bbonline.sk/hned-traja-zrazi-chodci-na-namesti-slobody-policia-zverejnila-citlive-zabery-nehody/

mybystrica.sme.sk/c/22876970/vazna-nehoda-na-priechode-pre-chodcov-vodic-zrazil-
prechadzajuca-dieta.html
[www.topky.sk/cl/100370/1729649/Pri-nehode-blizko-Banskej-Bystrice-zomrel-cyklista--
Boli-ste-jej-svedkami--Pomozte-policii](http://www.topky.sk/cl/100370/1729649/Pri-nehode-blizko-Banskej-Bystrice-zomrel-cyklista--Boli-ste-jej-svedkami--Pomozte-policii)
www.ZBGIS.sk
www.Openstreemap.com
maps.google.com
shmu.sk
Sopsr.sk
www.sopsr.sk
www.statistics.sk, Štatistický úrad SR
ssad.statistics.sk/SSaD/index.php/aky-moze-byt-dlhodoby-demograficky-vyvoj-na-slovensku/
Šprocha - Vaňo – Bleha-Buček: Perspektívy, riziká a výzvy demografického vývoja
najväčších miest Slovenska, 2017, Infostat

Prílohy

Príloha 1 Indikátory

Samostatná

Príloha 2 Zásobník projektov

Samostatná