

ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE, STAVEBNÁ FAKULTA



Záverečná správa



Máj 2022



Žilinská univerzita v Žiline
Stavebná fakulta
Katedra cestného
a environmentálneho inžinierstva

Analýza dopravných vzťahov v meste Rajec

s návrhom opatrení smerujúcich k zmene del'by
prepravnej práce

Spracovateľ:

Žilinská univerzita v Žiline, Stavebná fakulta, Katedra cestného
a environmentálneho inžinierstva

Zodpovedný riešiteľ:

prof. Ing. Ján Čelko, CSc.

Riešitelia:

doc. Ing. Daniela Ďurčanská, CSc.

Ing. Marek Drličiak, PhD.

doc. Ing. Matúš Kováč, PhD.

Máj 2022

Obsah

1	Základné údaje	6
1.1	Predmet riešenia	6
1.2	Použité podklady	7
2	Analýzu súčasného stavu na základe realizovaných prieskumov a rozborov	9
2.1	Urbanistická a demografická charakteristika riešeného územia	9
2.1.1	Demografický vývoj	10
2.1.2	Zamestnanosť v regióne	12
2.1.3	Širšie vzťahy, dopravná regionalizácia.....	13
2.1.4	Rozdelenie územia.....	15
2.2	Analýza súčasného stavu dopravnej infraštruktúry	16
2.2.1	Širšie dopravné vzťahy	16
2.2.2	Cestná automobilová doprava	16
2.2.3	Cestná nákladná doprava	20
2.2.4	Statická automobilová doprava.....	21
2.2.5	Pešia doprava	23
2.2.6	Cyklistická doprava	25
2.2.7	Železničná doprava.....	27
2.2.8	Autobusová doprava	27
3	Dopravné prieskumy a štatistické zisťovania	28
3.1	Križovatkový dopravný prieskum	28
3.1.1	Vyhodnotenie dopravného prieskumu.	29
3.2	Hromadná doprava osôb.....	33
3.2.1	Analýza dopytu po službách MHD v meste	33
3.2.2	Prímestská autobusová doprava	35
3.2.3	Železničná hromadná doprava	35
3.3	Nákladná doprava	36
3.4	Statická automobilová doprava.....	37
3.5	Vplyv dopravy na životné prostredie.....	42
3.5.1	Ovzdušie	42
3.6	Zámery rozvoja územia s priemetom na dopravu.....	47
3.7	Prognóza automobilizácie	49

3.8	Vývojové charakteristiky	50
3.8.1	Mestská a prímestská hromadná doprava	50
3.9	Vývojové charakteristiky systému cyklistickej dopravy.....	50
4	Návrh riešenia dopravnej sústavy mesta Rajec.....	53
4.1	Hlavné princípy návrhu.....	53
4.1.1	Analyzované problémy	53
4.2	Cestná automobilová doprava	53
4.2.1	Riešenie obchvatov obcí a miest na cestách I., II. a III. triedy	53
4.3	Opatrenia v dynamickej doprave v meste.....	54
4.3.1	Návrh úprav vnútorného systému MK	54
4.4	Koncepcia statickej automobilovej dopravy	55
4.4.1	Statická doprava – výhľad	55
4.4.2	Orientačný a informačný systém statickej dopravy	60
4.4.3	Regulácia statickej dopravy	60
4.5	Cyklistická doprava	62
4.5.1	Návrh cyklistických trás	62
4.5.2	Dostupnosť cyklistickou dopravou	63
4.6	Verejná hromadná doprava	63
4.6.1	Autobusová doprava	63
4.6.2	Železničná doprava.....	64
4.6.3	Integrovaný dopravný systém	65
4.6.4	Návrh podmienok na vytvorenie prestupového terminálu VHD.....	66
4.7	Podpora alternatívnych spôsobov dopravy v meste.....	67
5	Zoznam obrázkov	68
6	Zoznam tabuliek	69
7	Prílohy.....	70
7.1	Grafické prílohy	70

Zoznam použitých skratiek

CMZ	centrálna mestská zóna
CO ₂	oxid uhličitý
EČV	evidenčné číslo vozidla
FUA	funkčné mestské oblasti
HG	hromadné garáže
IAD	individuálna automobilová doprava
IDS	integrovaný dopravný systém
M	motocykle
MČ	mestská časť
MDV SR	Ministerstvo dopravy a výstavby SR
MHD	mestská hromadná doprava
NO _x	oxidy dusíka
O	osobné vozidlá
OM	odstavné miesto
PD	parkovací dom
PM	parkovacie miesto
PM	tuhé častice (polietavý prach)
RG	radové garáže
S	vozidlá spolu
SSC	Slovenská správa ciest
SURDM	Stratégia udržateľného rozvoja dopravy a mobility ŽSK
T	ťažké vozidlá
VDZ	vodorovné dopravné značenie
VHD	verejná hromadná doprava
ŽSK	Žilinský samosprávny kraj

1 Základné údaje

1.1 Predmet riešenia

Predmetom riešenia je Analýza dopravných vzťahov v meste Rajec, pričom hlavné zameranie smeruje k zmene delby prepravnej práce v prospech hromadnej a nemotorovej dopravy. Návrhy, ktoré vyplývajú z riešenia budú dokumentom pre plánovaný rozvoj dopravnej infraštruktúry mesta. Riešenie vychádza z podrobných analýz demografických údajov, dopravno-inžinierskych prieskumov a urbanistických prognóz.

Riešenie projektu nadväzuje na Stratégiu udržateľného rozvoja dopravy a mobility ŽSK (SURDM) a sú v ňom použité aj analýzy a prognózy, realizované na Žilinskej univerzite a následne spracované v rámci tvorby SURDM. Pre riešenie boli využité všetky relevantné prieskumy a analýzy, s rešpektovaním definovaných zásad urbanistického rozvoja mesta.

Riešenie projektu je rozdelené na nasledovné časti:

A. Analytická časť – Prieskumy a rozbor súčasného stavu jednotlivých druhov dopravy v meste a mobilného správania sa obyvateľstva. Analytické vyhodnotenie získaných dát.

B. Návrhová časť:

Návrh zmeny dopravného systému podľa jednotlivých druhov dopravy.

V rámci návrhovej časti sa riešenie zameriava tiež na:

- Možnosti odvedenie tranzitnej cestnej dopravy z vnútorných častí mesta.
- Trasovanie liniek VHD.
- Zvýhodnenie nemotorovej dopravy v meste, s cieľom zvýšiť delbu prepravnej práce v prospech pešej a cyklistickej dopravy.
- Riešenie statickej dopravy v meste.
- Zmeny v organizácii dopravy v meste.
- Príprava zavedenia e-mobility.

1.2 Použité podklady

Pri riešení boli použité nasledovné podklady:

- [1] Sčítanie obyvateľov, domov a bytov 2001, 2011, Štatistický úrad SR (SODB 2001, 2011).
- [2] PolyDev - Vzťahy mesta a vidieka na príklade modelového Žilinského kraja), REC Slovensko 2006.
- [3] Konceptia územného rozvoja Slovenska (KÚRS) 2001, 2011.
- [4] ÚPN mesta Rajec. Architektonický ateliér PROKRIST, AUT 2008
- [5] Celoštátne sčítanie dopravy v roku 1995, 2000 a 2005, 2010 a 2015. SSC Bratislava.
- [6] Celoštátny smerový dopravný prieskum vonkajšej dopravy v SR. SSC Bratislava 2007.
- [7] Smerovanie nákladnej dopravy z mýtného systému. NDS a.s. Bratislava 2015.
- [8] VAŇO, B: Projekcia obyvateľstva v obciach okresu Žilina do roku 2045. Bratislava 2015.
- [9] TP 10/2010 Výpočet kapacít pozemných komunikácií, MDPT SR 2010.
- [10] STN 73 6102 Projektovanie križovatiek na pozemných komunikáciách. 2004.
- [11] TP MDVaRR SR 07/2013 Prognózovanie výhľadových intenzít na cestnej sieti do roku 2040. Bratislava 2013.
- [12] STN 736110 Projektovanie miestnych komunikácií, 2008.
- [13] ZaD č.4 ÚPN VÚC Žilinského kraja, Žilina, 2011.
- [14] <http://www.ssc.sk/sk/Bezpecnost-ciest/Kriticke-nehodove-lokality.ssc>
- [15] Štatistický úrad SR, Bilancia obyvateľstva v obciach SR, 2008-2013.
- [16] Prognóza vývoja obyvateľstva v okresoch SR do roku 2035. Bratislava, Prognostický ústav SAV, 97 s., ISBN 978-80-89019-25-0. Bleha, B. - Šprocha, B. - Vaňo, B. 2013.
- [17] Plán dopravnej obslužnosti Žilinského samosprávneho kraja, spracovateľ: Žilinská univerzita v Žiline v spolupráci s INPROP, s.r.o. Žilina a VUD, a.s. Žilina, 2008.
- [18] Zákon NR SR č. 56/2012 Z. z. o cestnej doprave v znení neskorších zmien a doplnkov.
- [19] Plán dopravnej obslužnosti Žilinského samosprávneho kraja. Integrovaná doprava Žilinského kraja, s.r.o. v spolupráci so Žilinskou univerzitou, 2020.
- [20] Strategický plán rozvoja verejnej osobnej dopravy SR do roku 2020, Unimedia, Deloitte pre MDVaRR SR, Bratislava, august 2013
- [21] www.slovakrail.sk
- [22] www.statistics.sk
- [23] Stratégia tvorby a budovania Integrovaného dopravného systému v ŽSK, financovaný v rámci výzvy ROP-4.1d-2012/01, vyhlásenej v rámci Regionálneho operačného programu, Objednávateľ Žilinský samosprávny kraj, Zhotoviteľ Združenie „PROIDS“, Žilinská univerzita v Žiline, KPM CONSULT Brno, KODIS Ostrava, správa 1. etapa, 2. etapa, jún 2016
- [24] BIELA KNIHA – Plán jednotného európskeho dopravného priestoru – Vytvorenie konkurencieschopného dopravného systému efektívne využívajúceho zdroje, KOM(2011), Brusel, 28.3.2011
- [25] AIR TRITIA, Stratégia riadenia kvality ovzdušia pre EZUS TRITIA na obdobie rokov 2020 až 2040. Záverečná správa, 2020, 138 s. Spracovali: ACCENDO Ostrava, VŠB TU Ostrava, Žilinská univerzita v Žiline, EZUS TRITIA.
- [26] Cyklostratégia ŽSK, Budovanie cyklotrás na území ŽSK, Kubina a kolo., 2014
- [27] TP 085 Navrhovanie cyklistickej infraštruktúry
- [28] Stratégia udržateľného rozvoja dopravy a mobility ŽSK, ŽU Žilina, 2020
- [29] Priority vo výstavbe cestnej infraštruktúry. ÚHP 2020

Použité grafické podklady:

Katastrálne mapy Rajec, Ústav geodézie, kartografie a katastra SR, 2014

Mapový klient ZBGIS®, www.geoportal.sk

Google map. Údaje máp©2020, 2021

OpenStreetMap®

Chránené územia © Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky, Banská Bystrica 2010

Ložiská nerastných surovín a svahové deformácie © Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava 2010

2 Analýzu súčasného stavu na základe realizovaných prieskumov a rozborov

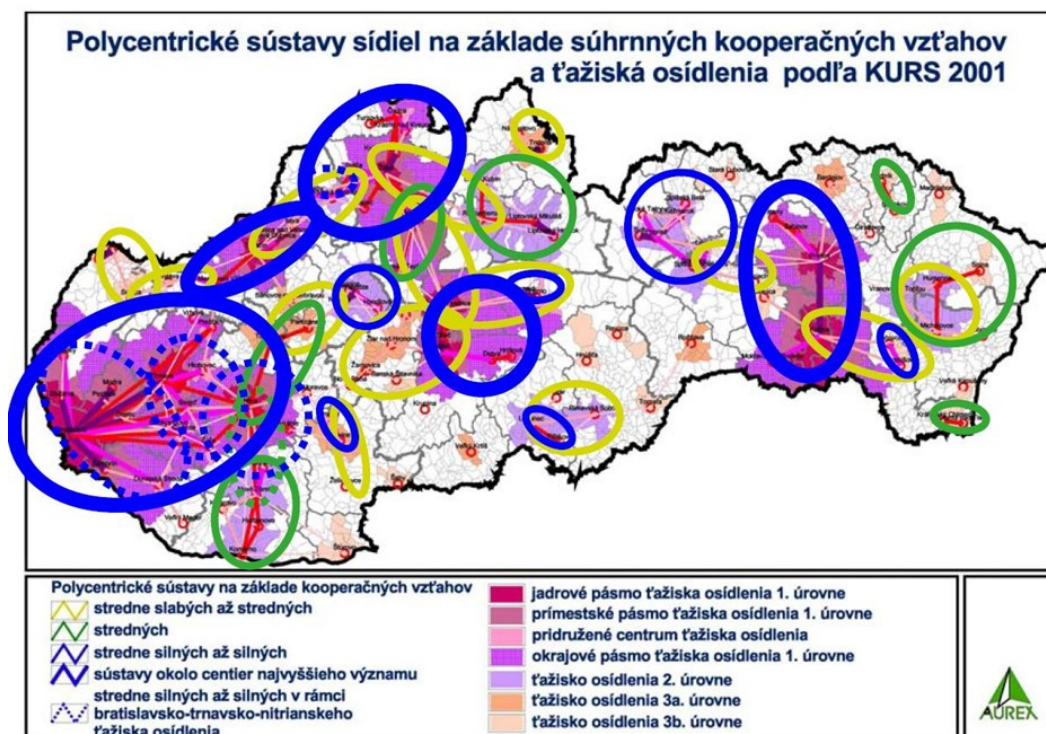
Projekt vychádza zo základného koncepčného materiálu mesta ÚPN-M Rajec. Všetky uvažované prvky súčasného stavu dopravnej i technickej infraštruktúry plne korešponujú s platným ÚPN-M. Pre analýzy a návrhy riešenia v jednotlivých zónach mesta boli pri riešení použité platné, resp. pripravované dokumentácie pripravovaných zámerov.

Základné prieskumy a rozborov boli spracované v rámci riešenia projektu a boli zamerané predovšetkým na prieskumy v lokalitách, ktoré neboli dostatočne obsiahnuté v dostupných podkladoch.

2.1 Urbanistická a demografická charakteristika riešeného územia

Charakteristika riešeného územia bola podrobne definovaná v ÚPN-M Rajec, vrátane popisu širších vzťahov riešeného územia. Z pohľadu komplexnosti návrhu ponechávame v predkladanej správe len základné údaje, doplnené o nové demografické údaje, ktoré kompletizujú štruktúrne veličiny.

KURS 2001 špecifikuje hlavné ťažiská osídlenia, ktoré vznikajú zoskupovaním sídiel okolo centier na základe vzájomnej sídelnej kooperácie a dopravných vzťahov. Riešené územie je súčasťou **Žilinsko-martinského ťažiska** najvyššej úrovne, medzinárodného a najvyššieho celoštátneho významu. Z pohľadu rozvojových centier je mesto Rajec medzi centrami Severozápadného Slovenska v podskupine 2.



Obr. 2.1 Polycentrické systémy, ťažiská osídlenia

Zdroj: PKO, 2006

Rozvojové osi KURS sú v priamej závislosti s dopravnými koridormi, pričom reprezentujú komplexnejšiu štruktúru obsahujúcu nielen dopravné, ale aj sídelné a environmentálne aspekty. Rozvojové osi, ktorých súčasťou je riešené územie, sú uvedené v Tab. 2.1.

Tab. 2.1 Rozvojové osi

Stupeň	Názov	Lokalizácia
3 (rozsah ŽSK)	Rajecká	Žilina – Rajec

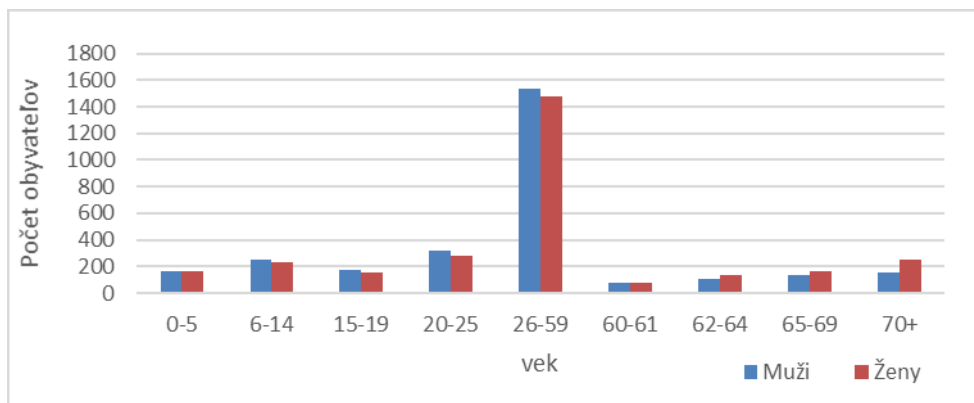
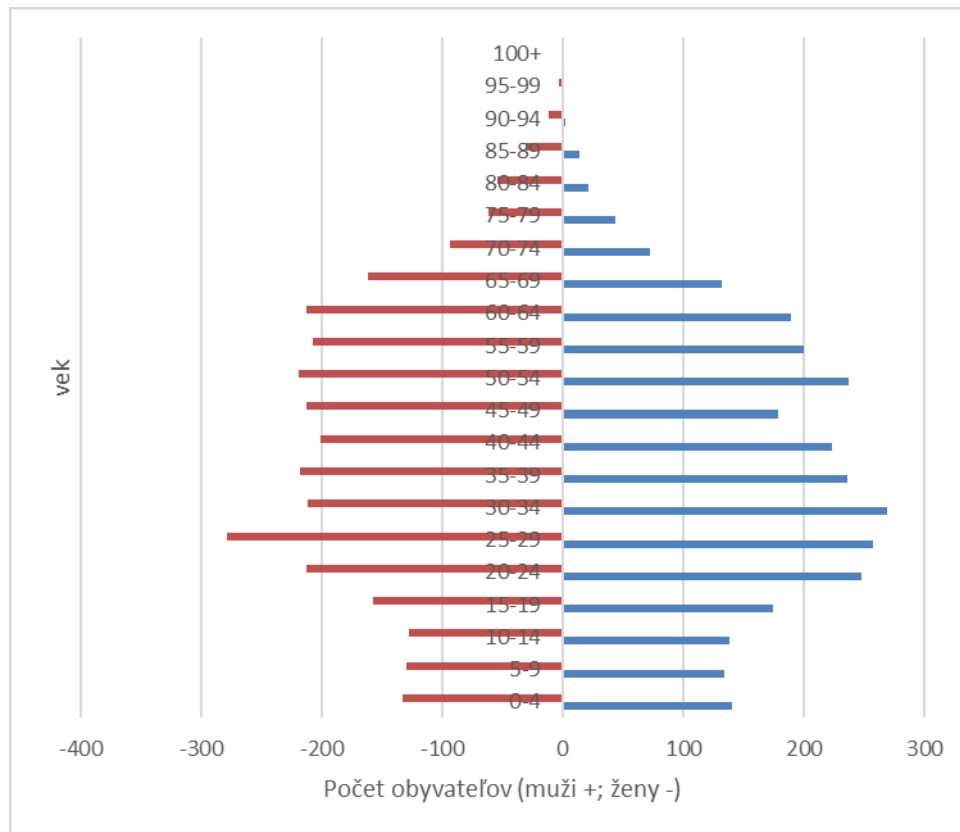
Zdroj: KURS 2001/2011

2.1.1 Demografický vývoj

Počet obyvateľov v posledných desaťročiach 20. storočia mal rastúci trend. V Žilinskom kraji sa najväčší nárast počtu obyvateľov objavil v rokoch 1971-1980. V nasledujúcom období sa dynamika rastu spomalila a v kraji dochádza k postupnému spomaleniu demografického vývoja. V roku 2015 malo mesto Rajec podľa [8] spolu 5 850 obyvateľov v štruktúre podľa Tab. 2.2 a Obr. 2.2. Podľa materiálov mesta bol počet obyvateľov 5 940. V posledných rokoch je demografická krivka veľmi mierne klesajúca, v roku 2021 malo mesto 5 855 obyvateľov.

Tab. 2.2 Počet obyvateľov v meste Rajec v roku 2015

Vek	Muži	Ženy	Spolu	Žnar	Zomr
Spolu	2912	2938	5850	37	56
0-4	141	133	274	0	0
5-9	134	130	264	0	0
10-14	138	127	265	0	0
15-19	175	157	332	0	0
20-24	248	213	461	0	0
25-29	257	279	536	0	0
30-34	269	211	480	0	0
35-39	236	218	454	0	0
40-44	223	201	424	0	0
45-49	179	213	392	0	0
50-54	237	219	456	0	0
55-59	200	207	407	0	0
60-64	189	213	402	0	0
65-69	132	162	294	0	0
70-74	72	93	165	0	0
75-79	44	62	106	0	0
80-84	21	54	75	0	0
85-89	14	31	45	0	0
90-94	2	12	14	0	0
95-99	0	3	3	0	0
100+	1	0	1	0	0



Obr. 2.2 Vekové rozloženie obyvateľstva v meste Rajec

Predpokladaný vývoj je na rozdiel od väčšej časti SR mierne pozitívny pre nasledujúce obdobie, v roku 2025 je v meste predpoklad 5 952 obyvateľov a v roku 2045 spolu 5 972 obyvateľov. Štruktúra je uvedená v Tab. 2.3.

Tab. 2.3 Demografická prognóza pre mesto Rajec

Rok	Vek	Muži	Ženy	Spolu	Žnar	Zomr
2025	Spolu	2939	3013	5952	49	62
2025	0-5	143	143	286	0	0
2025	6-14	293	259	552	0	0
2025	15-19	177	173	350	0	0
2025	20-25	226	208	434	0	0
2025	26-59	1505	1463	2968	0	0
2025	60-61	74	90	164	0	0
2025	62-64	111	136	247	0	0
2025	65-69	147	190	337	0	0
2025	70+	263	351	614	0	0
Rok	Vek	Muži	Ženy	Spolu	Žnar	Zomr
2045	Spolu	2788	2884	5672	43	86
2045	0-5	119	119	238	0	0
2045	6-14	208	186	394	0	0
2045	15-19	137	138	275	0	0
2045	20-25	226	208	434	0	0
2045	26-59	1249	1186	2435	0	0
2045	60-61	99	112	211	0	0
2045	62-64	149	167	316	0	0
2045	65-69	203	236	439	0	0
2045	70+	398	532	930	0	0

2.1.2 Zamestnanosť v regióne

Prehľad o pracovnom trhu rozdelenom podľa sektorov za desaťročné obdobie je zrejmé z nasledujúcich tabuliek. Tabuľky identifikujú vzájomný pomer zastúpenia sektorov v rámci FUA a špecifikovaných území.

Tab. 2.4 Podiel počtu pracovných miest podľa kritéria veľkosti organizácii v členení na sektory NH za roky 2008 až 2018, porovnanie sektorov v rámci FUA, [%]

FUA, územie	I. Sektor	II. Sektor	III. Sektor	IV. Sektor	V. Sektor
	% →	% →	% →	% →	% →
FUA Rajec	6,55	50,97	30,38	1,7	10,39
FUA Žilina	0,89	39,34	39,74	4,96	15,08
Územie ŽSK spolu	2,86	38,32	36,39	8,15	14,28

Vysvetlivky: % → porovnanie maximum a minimum v rámci riadkov: jednotlivých FUA, území

Zdroj dát: ŠÚ SR

8 z 12 mestských FUA v ŽSK má najvyšší podiel II. priemyselného sektoru, pričom tam patrí aj mesto Rajec. Uvedený poznatok potvrdzuje konštatovanie, že dopravná infraštruktúra najvyššej úrovne nie je nevyhnutnou podmienkou rozvoja trhu práce.

Tab. 2.5 Podiel počtu pracovných miest podľa kritéria veľkosti organizácii v členení na sektory NH za roky 2008 až 2018, porovnanie sektorov, [% hodnoty]

FUA, územie	I. Sektor	II. Sektor	III. Sektor	IV. Sektor	V. Sektor	Sektory spolu
	%↓	%↓	%↓	%↓	%↓	%↓
FUA Rajec	2,33	1,35	0,85	0,21	0,74	1,02
FUA Žilina	11,46	37,84	40,25	22,42	38,93	36,86
Územie ŽSK spolu	100	100	100	100	100	100

Vysvetlivky: %↓ porovnanie maximum a minimum v rámci stĺpcov: medzi FUA, územiami navzájom

Zdroj dát: ŠÚ SR

2.1.3 Širšie vzťahy, dopravná regionalizácia

Územie mesta Rajec je súčasťou Žilinskej kotliny, podcelku Rajecká kotlina. Katastrálne územie Rajec leží zväčša na aluviálnej nive toku Rajčianky a Čierňanky. Riešené územie zaberajú v rámci geomorfologických jednotiek tri celky : Strážovské vrchy, Malá Fatra a Žilinská kotlina, štyri podcelky: Zliechovská hornatina, Lúčanská Fatra, Rajecká kotlina a Domanižská kotlina a dve časti: Strážov a Kýčery. Mesto má rozlohu cca 32 km² a nachádza sa v nadmorskej výške 452 m n. m. Mesto je situované 20 km od krajského a okresného mesta Žilina, 41 km od mesta Prievidza.

Administratívno-správne územie mesta Rajec hraničí s katastrálnymi územiami Kľače, Jasenové, Malá Čierna, Malé Lednice, Šuja, Ďurčiná, Kamenná Poruba. Z hľadiska FUA (funkčné mestské oblasti) zahŕňa FUA Rajec obce Rajec, Kľače, Jasenové, Rajecká Lesná, Ďurčiná, Malá Čierna, Šuja, Veľká Čierna, Čičmany, Fačkov, pričom jadrovým mestom je Rajec.

Z dopravného hľadiska je Žilinský región dôležitým dopravným uzlom, v ktorom sa stýkajú tri trasy medzinárodných cestných ťahov Európskej cestnej siete E422, E50, E75. Cesty v regióne, ktoré sú súčasťou medzinárodnej cestnej siete „E“, medzinárodných trás „TEM“ a koridorov „TEN-T“, tvoria štvrtinu medzinárodnej cestnej siete v Žilinskom kraji a predstavujú viac ako 11,5 % podiel na celkovej dĺžke ciest v regióne.

Oblasť mesta Rajec nie je priamo ovplyvnená polohou koridorov TEN-T a za súčasť širších dopravných vzťahov nie je možné plnohodnotne počítať ani železničnú infraštruktúru. Táto je prezentovaná lokálnou traťou Žilina – Rajec.

Letecká doprava územia je zabezpečovaná z najbližšieho medzinárodného verejného letiska Žilina (Dolný Hričov), z ktorého sa v súčasnosti vykonáva nepravidelná (charterová) letecká doprava. Najbližšie letecké spojenie je v súčasnosti zabezpečené z medzinárodného letiska Krakov v Poľsku.

Na základe ÚPN VÚC ŽK – úplné znenie platia pre región mesta Rajec nasledovné regulatívy infraštruktúry:

5.3 infraštruktúra cestnej dopravy

- 5.3.22 v návrhovom období chrániť územný koridor a realizovať preložky cesty I/64 celoštátneho významu v trase a úsekoch :
 - a) územná rezerva novej križovatky cesty I/64 Žilina/Bytčica s predĺžením cesty I/11 - diaľničná križovatka diaľnice D1 Lietavská Lúčka (v súčasnosti je úsek súčasťou stavby diaľničného privádzača Žilina juh) v kategórii MR 25,0/80,
 - b) diaľničná križovatka diaľnice D1 Lietavská Lúčka - križovatka s pôvodnou trasou cesty I/64 (v súčasnosti stavba diaľničného privádzača Žilina juh) v kategórii MR 11,5/80,
 - c) obchvat Porúbka v kategórii MR 11,5/80,
- 5.3.23 v návrhovom a výhľadovom období chrániť územný koridor a vo výhľadovom období realizovať homogenizáciu a preložky cesty I/64 celoštátneho významu v trase a úsekoch :
 - a) križovatka s preložkou cesty I/18 (ponad nádrž VD Žilina) Strečno/Zlatné - nová križovatka Žilina/Rosinky s MK Košická a IV. okruhom mesta Žilina v kategórii MR 15,5/70 (v trase súčasnej cesty I/18),
 - b) Kľače - Rajec - Šuja v kategórii C 9,5/70-60,
- 5.3.24 v návrhovom a výhľadovom období zabezpečiť územnú rezervu cesty I/64 celoštátneho významu v trase a úsekoch :
 - a) preložka cesty I/64 v trase IV. okruhu mesta Žilina nová križovatka Žilina/Rosinky - križovatka s predĺžením ulice Vysokoškolákov Žilina/Rosinky - križovatka s predĺžením Obvodovej ulice v Žiline a novej miestnej komunikácie Rosina - nová križovatka s I/64 Žilina/Bytčica s preložkou cesty I/11 (v súčasnosti plánovaný diaľničný privádzač Žilina juh) v kategórii MR 15,5/70,
 - b) preložka Fačkov v kategórii C 9,5/70-60,
 - c) preložka cesty v úseku Fačkovského sedla na hranici Žilinského a Trenčianskeho kraja v kategórii C 9,5/70-60,

5.8 infraštruktúra cyklistickej dopravy

- 5.8.1 v návrhovom a výhľadovom období chrániť územný koridor a realizovať sieť cyklomagistrál (cyklistické trasy celoštátneho významu) v nasledovných trasách a úsekoch :
 - e) Rajecká cyklomagistrála v trase cyklistických komunikácií mesta Žiliny Žilina/Budatínsky zámok - Žilina/Solinky, v trase telesa cyklistickej komunikácie Žilina/Solinky - Žilina/Bytčica - Lietavská Lúčka - Rajecké Teplice - Rajec, v trase cesty I/64 Rajec - Fačkov, v trase cesty III/51818 Fačkov - Čičmany, v trase lesnej cesty Čičmany - Javorinka - hranica Žilinského a Trenčianskeho kraja (pokračovanie po lesnej ceste a ceste III/51822 ako Hornonitrianska magistrála), prepojenia Rajeckej cyklomagistrály s Vážskou cyklomagistrálou v trase cesty II/517 Rajec - Domaniža - Považská Bystrica a v trase cesty III/51818 Čičmany - hranica Žilinského a Trenčianskeho kraja - Zliechov - Ilava - Pruské,

2.1.4 Rozdelenie územia

Mesto Rajec plní funkciu administratívno-správneho, hospodárskeho a kultúrneho centra regiónu. V ÚPN mesta je rozdelené na nasledovné urbanistické celky:

- A) obytné územia (funkcia bývanie),
- B) zmiešané územia (funkcie bývanie a občianska vybavenosť),
- C) výrobné územia (funkcia výroba, výrobné služby),
- D) rekreačné územia (funkcia rekreácia).

Základné územné jednotky a ich funkcia sú uvedené v Tab. 2.6.

Tab. 2.6 Územné jednotky mesta

Lokalita	Hlavné funkčné využitie	Predpokladané kapacity
„Sever - Záhumnie“	HBV, OV, parkoviská, športoviská	240 bytov
„Vrchná“	IBV – RD, športovorekreačné plochy	60 RD
„Na Ďurčinú“	IBV – RD, športovorekreačné plochy	20 RD
„Pod Krivínom“	IBV – RD, izolačná zeleň	60 RD
„Močidlá“	IBV – RD, ubytovanie	45 RD
„Charubina“	golf, ubytovanie, IBV	70 RD
„centrum“	kultúrno-spoločenské centrum, OV	300 miest v sále
„Hvojtová“	agroturistika, amfiteáter, ubytovanie	40 lôžok
„Bukovina“	supermarket, OV, priemysel	2000 m ²
Bývalá Intimoda Rajec juh	Firma Atlas s.r.o	
Futbalové ihrisko športová hala	tribúny, šatne	600 divákov
„Piesky“	priemysel	k. ú. Jasenové

2.2 Analýza súčasného stavu dopravnej infraštruktúry

Súčasný stav dopravnej infraštruktúry je základným východiskovým prvkom riešenia úlohy. V nasledujúcich kapitolách budú stručne popísané jednotlivé druhy dopravnej infraštruktúry.

2.2.1 Širšie dopravné vzťahy

Mesto Rajec má z dopravného hľadiska pomerne jednoduchú štruktúru napojenia na dopravnú infraštruktúru. Mesto leží na dopravnom koridore, prechádzajúcom Rajeckou dolinou, pričom hlavnú komunikačnú os tvorí cesta I. triedy I/64, spájajúca juh Slovenska (Komárno – hranica MR) so severom v meste Žilina, kde sa pripája na I/60 (I/61 a I/18). Smerom na západ je mesto napojené na vážsky koridor cestou II/517 Rajec – Považská Bystrica, končiacou v meste. Mesto je prepojené s obcou Ďurčiná juhovýchodne vedenou cestou III/2110.

Mesto je napojené na železničnú dopravu, železničná trať č.126 Rajec - Žilina je traťou lokálneho charakteru, ale s veľkou perspektívou rozvoja v rámci dopravnej dostupnosti ŽSK.

Mesto leží na trase Rajeckej cyklomagistrály, vedenej od mesta Žilina po Javorinku na hranicu Žilinského a Trenčianskeho kraja. Trasa pokračuje po lesnej ceste a ceste III/51822 ako Hornonitrianska magistrála. Prepojenia Rajeckej cyklomagistrály s Vážskou cyklomagistrálou je v trase cesty II/517 Rajec - Domaniža - Považská Bystrica a v trase cesty III/51818 Čičmany - hranica Žilinského a Trenčianskeho kraja - Zliechov - Ilava – Pruské.

2.2.2 Cestná automobilová doprava

Dopravné zaťaženie

Dopravné zaťaženie cestnej siete v meste bolo analyzované na základe výsledkov celoštátneho sčítania dopravy v roku 2015, na základe vlastných prieskumov a dát z prieskumov, poskytnutých objednávateľom.



Obr. 2.3 Sčítacie úseky a profily (SSC)



Obr. 2.4 Zataženie I/64 a II/517 v roku 2015

Tab. 2.7 Zataženie cestnej siete v Rajci v rokoch 1995 až 2015 vo voz/24h

cesta	úsek	Rok	O	T	M	S	%T
I/64	91381	1995	2718	737	99	3554	21%
		2000	3319	907	47	4273	21%
		2005	5212	960	39	6211	15%
		2010	5394	1223	26	6643	18%
		2015	6418	1271	77	7766	16%
	91387	1995	3296	851	65	4212	20%
		2000	3180	810	33	4023	20%
		2005	4586	1088	27	5701	19%

		2010	6543	1210	32	7785	16%
		2015	6026	976	37	7039	14%
	91391	1995	2421	712	95	3228	22%
		2000	2698	830	72	3600	23%
		2005	3654	923	25	4602	20%
		2010	4004	1071	46	5121	21%
		2015	5546	979	52	6577	15%
		1995	2568	581	121	3270	18%
	91392	2000	2698	830	72	3600	23%
		2005	3654	923	25	4602	20%
		2010	3043	907	25	3975	23%
		2015	5546	979	52	6577	15%
		1995	832	353	40	1225	29%
	II/517	92409	2000	1082	288	14	1384
2005			1445	440	16	1901	23%
2010			1990	513	16	2519	20%
2015			1694	355	10	2059	17%

Analyzované boli aj výsledky zaznamenané radarom na I/64 na výstupe z mesta v smere na Žilinu. Aj opakované meranie však zaznamenalo hodnoty, ktoré v smere do Žiliny predstavovali cca 3-násobok počtu vozidiel oproti smeru do mesta. Tieto údaje nepovažujeme za relevantné a z toho dôvodu neboli použité. Pre ilustráciu uvádzame v Tab. 2.8 hodnoty intenzity za čas prieskumu od 06:00 – 18:00h.

Tab. 2.8 Namerané intenzity dopravy vo voz/12h

Dátum	Smer Rajec	Smer Žilina	Spolu
6.3.2018	579	1199	1778
13.3.2018	585	1093	1678
20.3.2018	642	1272	1914
5.3.2019	591	1287	1878
12.3.2019	550	1149	1699
20.3.2019	604	1308	1912
17.3.2020	639	1489	2128
23.3.2020	658	1378	2036
31.3.2020	636	1407	2043

Priemerná hodnota nameranej intenzity je cca 1896 voz/12h prieskumu, čo predstavuje cca 2400 voz/24h. Vzhľadom na údaje z celoštátneho sčítania dopravy tento údaj nemožno považovať za relevantný.

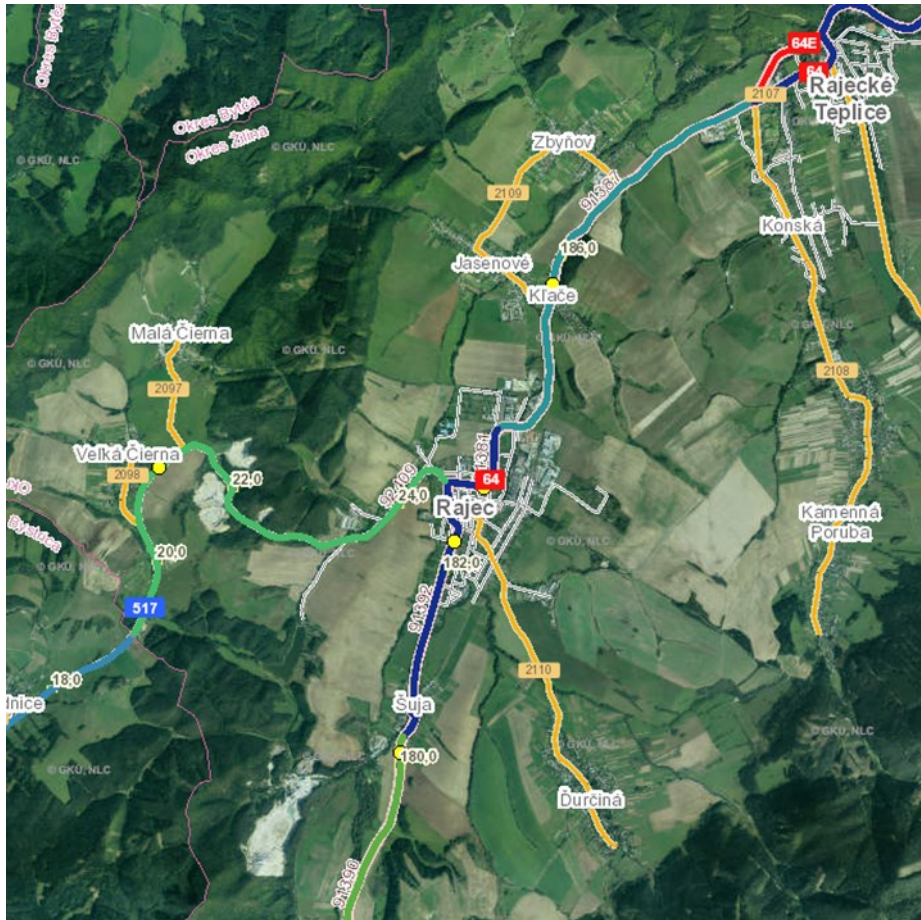
2.2.2.1 Základný komunikačný systém mesta

Mesto Rajec sa historicky vyvíjalo pozdĺž rieky Rajčanka. Hlavnou komunikačnou tepnou bola a zostala cesta I/64, ktorá okrem funkcie tranzitnej trasy plní funkciu komunikácie zdrojovej a cieľovej dopravy mesta a prenáša aj značnú časť dopravy vnútornej. Cesta I/64 je v prieťahu mestom definovaná ako zberná komunikácia funkčnej triedy B2, kategórie MZ 11,5/50. Výhľadovo je v strategických dokumentoch rozvoja cestnej siete definovaná preložka cesty I/64 v obchvate mesta, čím by sa časť jej prieťahu mestom preklasifikovala na pokračovanie II/517.

Na cestu I/64 sa napája celý komunikačný systém mesta, ktorý nemá pravidelnú štruktúru. Na križovatke Kostolná – Hollého sa na I/64 napája cesta II/517, smerujúca do Považskej Bystrice s následným pripojením na diaľnicu D1. Na I/64 sa pripájajú miestne cesty v centre mesta a hlavné radiály III/2110 na Ďurčinú, ulica Nádražná v smere na železničnú stanicu a I/64. V centre mesta je dominantným prvkom Námestie SNP, okolo ktorého sú obslužné cesty s napojením na základný komunikačný systém mesta.

Vo východnej časti mesta sú hlavné trasy v severo-južnom smere pozdĺž toku Rajčanky krátkymi spojovacími radiálami. Systém je doplnený sídliskovými miestnymi obslužnými cestami na sídlisku Záhumnie.

Uvedený dopravný systém nepredpokladá zásadné zmeny v centrálnej oblasti mesta, rozvoj je plánovaný na severnej časti v oblasti bytovej výstavby a pozdĺž I/64 s cieľom rozvoja priemyslu.



Obr. 2.5 Schéma usporiadania komunikačného systému – širšie vzťahy. Zdroj SSC Bratislava, Cestná databanka.

2.2.3 Cestná nákladná doprava

Cestná nákladná doprava je v Rajci zdrojom tovarovej prepravy spolu s dopravou nákladnou železničnou. Obmedzené technické a kapacitné možnosti cesty I/64 na Prievidzu a III/2112 na Čičmany vylučujú značnú časť nákladnej tranzitnej dopravy z mesta. Dáta o nákladnej doprave boli získané z mýtného systému SR a sú uvedené v nasledujúcej tabuľke. Podrobnejšie údaje sú uvedené v kap. 3.3. Údaje zahrňujú predovšetkým diaľkovú nákladnú dopravu, intenzity nákladných vozidiel v meste sú ovplyvnené významne aj lokálnou dopravou, z toho dôvodu môžu byť vyššie.

Tab. 2.9 Smerovanie nákladnej dopravy priemerného pracovného dňa na základe údajov mýtného systému

PRIEMERNÉ DENNÉ PREJAZDY						
SEGMENT IN/OUT	D01-021	064-045	064-025	507-007	517-001	519-001
D01-021 - Bytča	317	6	0	1	5	6
064-045 - Čičmany	3	12	0	0	13	1
064-025 - Chynorany (Partizánske)	0	0	151	0	0	0
507-007 - Púchov (Bytča)	1	0	0	2	0	0
517-001 - Pov. Bystrica, Rajec	1	11	0	0	15	0
519-001 - Nitr. Pravno	4	1	0	0	0	19

2.2.4 Statická automobilová doprava

Súkromné automobily sa používajú v priemere len asi 10% denného času, 90 % sú zaparkované, resp. odstavené, je preto ľahko pochopiteľné, že doprava v pokoji si vyžaduje osobitnú pozornosť. Parkovanie zaberá cenný verejný priestor. Každé parkovacie miesto spotrebuje 15-30 m² a priemerný vodič používa každý deň 2 až 5 rôznych parkovacích miest. Verejný priestor má vysokú hodnotu, najmä v mestských centrách. Podľa Donalda Shoupa¹, ekonóma a urbanistu, náklady na všetky parkovacie miesta v USA presahujú hodnotu všetkých áut. Preto verejný priestor - ako cenovo dostupný (a vzácny) zdroj by sa mal starostlivo využívať, nie automaticky poskytovať na bezplatné parkovanie áut.

Tab. 2.10 Vývoj počtu osobných vozidiel v SR v rokoch 2000 až 2020²

rok	Stupeň motorizácie – Región Žilina	stupeň automobilizácie – región Žilina	stupeň automobilizácie – ŽSK	index poklesu - ŽSK
2000	3,840	4,735	5,240	1,00
2005	3,727	4,572	4,613	0,88
2010	2,820	3,418	3,696	0,71
2015	2,295	2,941	2,932	0,56
2020			2,391	0,46

Pozn.: stupeň motorizácie je počet obyvateľov/ 1 motorové vozidlo;
stupeň automobilizácie je počet obyvateľov / 1 osobné vozidlo;

Základná myšlienka prístupu k analýze riešenia statickej dopravy v meste vychádza z predpokladu:

- Usporiadania súčasných parkovacích plôch a ich humanizácie
- z predpokladu budovania nových rozvojových oblastí so zabezpečenou výstavbou parkovacích miest
- umožnenia parkovania na komunikáciách v centre mesta len pre krátkodobé parkovanie
- obmedzenie budovania RG
- vybudovanie záchytného parkoviska pre potreby mesta
- v prípade potreby zlepšenia situácie v zaťažených lokalitách výstavbou hromadných garáží

Súčasný stupeň automobilizácie v súvislosti s rozvojom okresu Žilina a mesta Rajec je vysoký a prejavuje sa najmä v oblasti statickej dopravy, ako potrebe odstavných plôch tak i parkovacích plôch. V danom prípade je možné konštatovať, že sa ako problém javia otázky najmä dlhodobého odstavenia vozidiel.

¹ Donald Shoup (2011): The High Cost of Free Parking. Routledge, p. 189 (pdf)

² Údaje MD SR, dostupné na https://www.mindop.sk/files/statistika_vud/reg_prev_ukazovatele.htm

Analýza vstupných podkladov

V rámci prípravy prieskumov sa do úvahy brali všetky podklady, ktoré boli poskytnuté mestom a majú charakter územno-plánovacej dokumentácie alebo dokumentu vzťahujúceho sa na parkovanie:

- Územným plánom mesta Rajec (2008), zmena a doplnok č.1/2011 a ZaD č. 2/2021;
- Urbanistická štúdia Sever – Záhumnie, 2010;
- Pamiatková zóna Rajec, 2016;

Mesto Rajec ďalej poskytlo spracovateľom nasledovné podklady:

- Všeobecné záväzné nariadenie č.11/2017 a dod.č.1/2019 o vymedzení úsekov MK na dočasné parkovanie;
- Tabuľky s počtom bytových jednotiek a ich rozdelením podľa ulíc vo formáte .xls;

Celkové kapacity parkovacích miest podľa prieskumu vykonaného v auguste 2020 a doplneného v septembri 2021 sú nasledovné:

○ súčet odstavných a parkovacích plôch.....	1301 státí	
○ z toho parkovacích miest	154 PM	11,84 %
○ odstavných miest	737 OM	56,65 %
○ garáže a radové garáže	223 G,RG	17,14 %
○ parkovacie plochy	187 PM	14,37 %

Najväčšie nároky na odstavovanie vozidiel sa prejavujú na sídliskách Sever a Juh a nároky na parkovanie sú požadované v CMZ, ktorá sústreďuje mestskú vybavenosť a to sa prejavuje v jej návštevnosti. Časť centra mesta je vyhradenou pešou zónou a zároveň aj pamiatkovou zónou, preto parkovisko pri OC COOP Jednota na Zákamenici a pri herni Admirál slúžia aj ako záchytné parkoviská pre miestnych obyvateľov pre vstup do pešej zóny.

Zároveň krátkodobé parkovanie v centre mesta je v zmysle VZN 1/2017 spoplatnené v čase od 7,00 do 18,00h. Týka sa to ulíc Kukučínova, M.R. Štefánika a príľahlej plochy, ul. Bielisko a Nám. SNP. Parkovisko MsÚ je prístupné len na povolenie.

Kapacita parkovacích plôch v mestských častiach

Zistené podmienky v mestských častiach (MČ) možno charakterizovať ako:

- problémy s neusporiadanými a nevyznačenými odstavnými/parkovacími miestami,
- nedostatok odstavných miest v obytných štvrtiach (sídliskách),
- nevhodné umiestnenie kontajnerov na zber odpadu, neestetické individuálne a radové garáže s nízkym stupňom využitia plochy na sídliskách (pri štadióne).



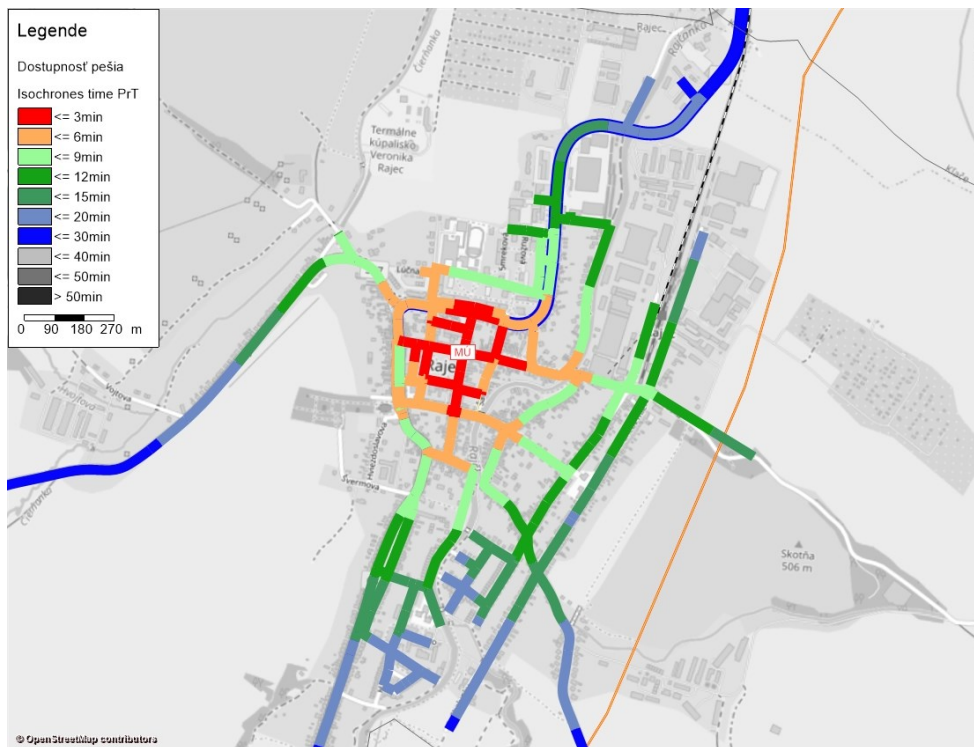
Obr. 2.6 Statická doprava v území – súčasný stav na sídliskách

2.2.5 Pešia doprava

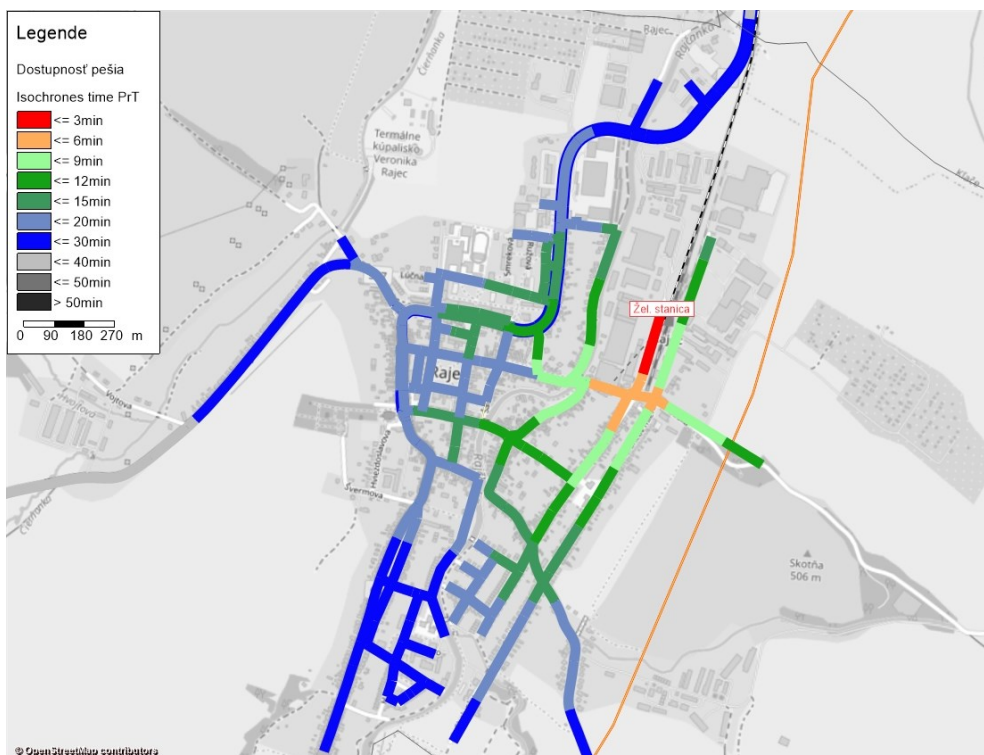
Pešia doprava je neodmysliteľnou súčasťou prepravných procesov. Plocha intravilánu mesta cca 44,45 km² a dostupnosť centra do 1,5 – 2,0 km charakterizuje Rajec ako mesto pre peších, čomu je prispôsobené aj rozloženie infraštruktúry. Širšie centrum mesta má reálne predpoklady vytvorenia zodpovedajúcich podmienok pre preferenciu pešej dopravy.

V súčasnosti sú pešie trasy realizované chodníkmi väčšinou vedenými v súbehu s mestskými komunikáciami spravidla po oboch stranách komunikácie. Iba na sídlisku Sever je využitá forma ochrany chodcov v podobe „Obytnej zóny“.

Na Obr. 2.7 a Obr. 2.8 je zobrazená pešia dostupnosť jednotlivých zón, pričom podstatná časť mesta je dostupná do 12 minút.



Obr. 2.7 Izochróny pešej dopravy (centrum mesta)



Obr. 2.8 Izochróny pešej dopravy (železničná stanica)

Základná sieť peších komunikácií a zón vychádza z územného plánu mesta spracovaného v r. 2015 a jeho doplnkov. Zásady tvorby jednotlivých obytných zón boli pri realizácii rešpektované a riešenie peších komunikácií zodpovedá pôvodným predstavám. Vzhľadom na to, že záujem sa v posledných rokoch orientoval iným smerom, zostal zatiaľ chodec čiastočne rešpektovaný, aj čiastočne utláčaný automobilmi. V centre mesta sa však podarilo udržať pešiu zónu. Tvorí ju Námestie SNP.

Peší pohyb ako najprirodzenejší spôsob premiestňovania sa môže výrazne podieľať na prepravnej práci. Pri vhodnej konfigurácii mestského terénneho reliéfu, vhodnom rozložení dopravných atraktivít, môže na území mesta prevziať podstatný podiel prepravnej práce na kratšie vzdialenosti. Štúdie ukazujú, že v našich podmienkach peší pohyb zaniká ako samostatný druh pohybu pri vzdialenosti 2,5 - 3,0 km. Už pri vzdialenosti 1,5 km preberá 25 - 30% podiel. Pešie cesty (bez použitia dopravného prostriedku) sa podieľajú v rozmedzí 25 - 80% zo všetkých ciest v závislosti na veľkosti sídla. Čím väčšie sídlo, tým menší je podiel peších ciest.

2.2.6 Cyklistická doprava

Súčasný stav cyklistickej infraštruktúry určite nezodpovedá komplexnému a ucelenému stavu cyklistickej infraštruktúry z pohľadu samostatných cyklocestičiek alebo takých podmienok, ktoré by umožňovali pritiahnúť väčšiu intenzitu cyklistov do mesta.

Cyklistická doprava je v centre vedená v uličnom priestore a je usmernená iba vodorovným dopravným značením. V ostatných častiach mesta je včlenená do uličného profilu, spolu s ostatnou dopravou.

Na druhej strane v regióne už existujú sieť cykloturistických trás, avšak tie často vedú po cestách II., III triedy, poľných a lesných cestách a predstavujú skôr trasovanie bez stavebnej úpravy výhradne pre cyklistov. V niektorých prípadoch sa sieť cykloturistických trás prekrýva s časťou siete čiastkovej cykloinfraštruktúry v mestách a obciach.

Súčasný stav ucelených cyklistických komunikácií v regióne reprezentuje len:

- Rajecká cyklomagistrála ev. č. 026, ktorá je v súčasnosti situovaná v línii, v ktorej absentuje kontinuita trasy, nová trasa je stále len v návrhu;
- Cyklistická komunikácia Rajec – Šuja;

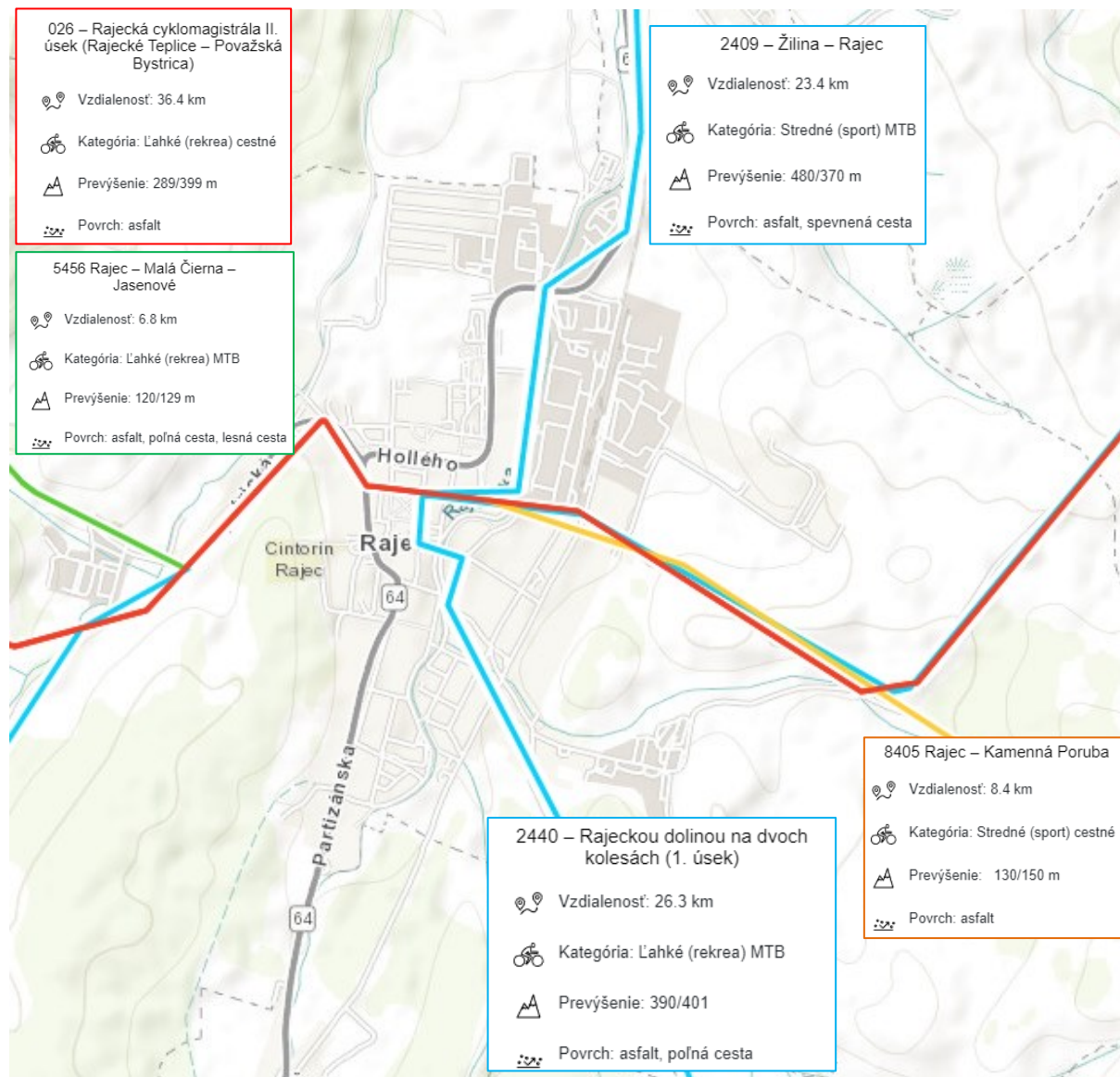
Podľa analýzy stavu cyklistickej infraštruktúry priamo v meste je zrejmé, že mesto má predpoklady na využívanie cyklistickej dopravy, ale ponuka vybudovaných cyklistických komunikácií je minimálna. Cyklisti sa v meste môžu pohybovať len po MK v spoločných pruhoch s automobilovou dopravou. Tam kde je to možné, cyklisti vyhľadávajú komunikácie menej zaťažené, ktoré ale väčšinou predstavujú predĺženie trasy, alebo nízku atraktivitu trasy. Z hľadiska cestnej infraštruktúry na území mesta chýba prepojenie mestských častí ležiacich na severe a na juhu mesta.

Zóna pre peších je prístupná aj pre cyklistov.

V obytných zónach sa nenachádzajú žiadne kryté prípadne uzamknateľné parkovacie miesta pre bicykle. Dostupnosť cieľov pre cyklistov je ideálna – nepresahuje 2 km.

Cestná sieť miestnych komunikácií v Rajci je pomerne rozsiahla. Všetky komunikácie, je možné využívať ako cyklistické komunikácie, v spoločnom koridore s chodcami alebo vozidlami, nie sú však vyznačené dopravným značením.

Nová koncepcia Cykostratégie ŽSK (2014) rieši cyklistiku ako súčasť dopravnej obsluhy. Hodnotenie mestských aglomerácií a ich spádových oblastí je vykonané v rozsahu prijateľnom pre dennú dochádzku do/z miest v dĺžke 10 km. Územný rozsah aglomerácii prijateľný pre cyklistickú dopravu je teda daný obalovou krivkou vzdialenou cca 10 km od hranice osídlenia miest a obcí, ktoré sú súčasťou aglomerácie.



Obr. 2.9 Cyklistické trasy v Rajci a okolí (zdroj: <https://www.cykloportal.sk/cyklotrasy-na-mape/>)

Z pohľadu širších vzťahov je mesto Rajec súčasťou nasledovných cyklotrás v rámci ŽSK:

- Rajecká cyklotrasa Žilina – Rajec.
- Rajecká dopravná cyklotrasa – úsek Rajec – Čičmany.
- Prepojenie Rajeckej cyklotrasy s Vážskou cyklotrasou v trase cesty II/517 Rajec - Domaniža - Považská Bystrica.
- Prepojenie Rajeckej cyklotrasy s Vážskou cyklotrasou v trase cesty III/51818 Čičmany - hranica Žilinského a Trenčianskeho kraja - Zliechov - Ilava – Pruské.

2.2.7 Železničná doprava

ŽSK patrí medzi železničnou dopravou najlepšie obsluhované oblasti Slovenskej republiky. Železničná stanica Žilina ako dôležitý uzol železničných koridorov EÚ je konečnou stanicou viacerých hlavných tratí. Zabezpečenie železničnou dopravou však nie je rovnomerne rozložené po celom ŽSK. Región Rajca leží mimo hlavných železničných trás a jediné prepojenie na hlavné trate je realizované regionálnou traťou č. 126 Žilina – Rajec (Obr. 2.10). Trať je po technickej stránke zastaralá, vedenie trasy zabezpečuje minimálne jazdné rýchlosti a nepredstavuje plnohodnotný konkurencieschopný dopravný mód cestnej doprave.



Obr. 2.10 Mapa železničnej siete dotknutého územia

Trať Žilina – Rajec v dĺžke 21,477 km nie je elektrifikovaná, maximálna traťová rýchlosť je 60 km/h. Vzhľadom na zámery ŽSK intenzívnejšie využiť trať Žilina – Rajec na riešenie nepriaznivej dopravnej situácie na ceste I/64 a aj vo vzťahu na skutočnosť, že táto trať je súčasťou integrovaného systému MHD pre mesto Žilina, bolo by vhodné, aby súčasťou nevyhnutnej rekonštrukcie niektorých úzkych miest z hľadiska obslužnosti územia a technických parametrov trate bol celý traťový úsek aj elektrifikovaný. Elektrifikáciou tejto trate, zlepšením jej technických parametrov a prenesením podstatnej časti osobnej dopravy z IAD a autobusovej dopravy na železničnú trať, dôjde v okolí železničnej trate a cesty I/64 aj k podstatnému zníženiu environmentálnej záťaže obyvateľstva.

2.2.8 Autobusová doprava

Mesto Rajec nemá zavedenú mestskú hromadnú dopravu. Prepravu osôb zabezpečuje prímestská a diaľková autobusová doprava. Mestom prechádza 7 autobusových liniek, ktoré obsluhujú 9 zastávok (podľa cestovného poriadku). Prímestská doprava zabezpečuje napojenie záujmových obcí na mesto, prepojenie na Žilinu, Považskú Bystricu a Prievidzu. Diaľkové linky sú smerované od Žiliny na Prievidzu a Nitru. Pre diaľkové linky je určená zastávka Kostolná.

Hlavnou zastávkou v meste je zastávka Kostolná, prímestské linky zachádzajú na železničnú stanicu.

3 Dopravné prieskumy a štatistické zisťovania

Prieskumné a analytické práce na analýzy dopravy zahŕňujú aj dopravno-inžinierske a socio-demografické prieskumy a rozbor. Prieskumy zahŕňujú analýzu súčasného stavu dopravy v území, vývoj socio-demografických faktorov a sú jedným z podstatných podkladov pre určenie koncepcie dlhodobého rozvoja prepravných a dopravných vzťahov.

Spracovateľ analýzy dopravy mesta Rajec vykonal a vyhodnotil v rokoch 2019 - 2021 súbor prieskumov, na základe ktorých môže analyzovať súčasnú dopravnú situáciu a stanoviť východiská pre návrh riešenia dopravy. Ide o križovatkový dopravný prieskum, dopravno-sociologické prieskumy, prieskumy nemotorovej dopravy a statickej dopravy. Časť údajov bola poskytnutých objednávateľom na základe vlastného kontinuálneho zberu dát na ceste I/64.

V rámci riešenia analýzy dopravy boli vykonané nasledovné prieskumy:

- Dopravno-sociologický prieskum.
- Smerové prieskumy:
 - Križovatkový prieskumy automobilovej dopravy.
 - Prieskum statickej automobilovej dopravy.

Okrem uvedených prieskumov boli analyzované:

- prieskumy nákladnej dopravy z mýtného systému,
- prieskumy hromadnej prímestskej dopravy na základe dát od prevádzkovateľa,
- prieskumy smerovania dopravy na hraničných priechodoch.

Uvedené prieskumy boli doplnením využitých prieskumov, realizovaných v rámci spracovania Stratégie udržateľného rozvoja dopravy a mobility ŽSK, ktoré sú plnohodnotne použiteľné pre analýzu dopravy v meste Rajec.

3.1 Križovatkový dopravný prieskum

V rámci aktualizácie údajov o dopravnom zaťažení bol v roku 2021 v meste Rajec vykonaný križovatkový prieskum na križovatke cesty I/64 a II/517.

Cieľom prieskumu bolo vytvoriť podklady pre analýzy súčasného smerovania dopravy, profilového zaťaženia vybraných miestnych komunikácií (ramien križovatky).

Dopravný prieskum bol vykonaný vyškolenými pracovníkmi Žilinskej univerzity vo štvrtok dňa 23. marca 2021 ako 12 hodinový v čase od 06:00 h do 18:00 h. Výsledky SDP neboli ovplyvnené nevhodnými meteorologickými podmienkami. Prieskum bol vykonaný metódou ručného záznamu smerovania vozidiel na ploche križovatky z videozáznamu tak, aby zachytili všetky dopravné smery monitorovaných križovatiek. Záznamy z kamier sa neskôr spracovali a vyhodnotili do grafov a tabuliek.

Pri prieskume boli sledované jednotlivé vstupy do križovatiek a smerovanie vozidiel na ploche križovatiek v 15-minútových intervaloch a na ich základe bola určená špičková hodinová intenzita pre celú križovátku.

Pri sčítaní boli rozlišované nasledovné druhy vozidiel s prepočtovým koeficientom na jednotkové vozidlá v zmysle TP 102:

- osobné vozidlá, označené skratkou **OA**, koeficient 1,0,
- motocykle a bicykle, označené skratkou **M+C**, koeficient 1,0,
- nákladné vozidlá, označené skratkou **NA**, koeficient 1,5,
- nákladné vozidlá s prívesom, resp. návěsom, označené skratkou **NA+prív**, koeficient 2,5 (dĺžka nad 12 m),
- autobusy, označené skratkou **BUS**, koeficient 1,5.

Na križovatke boli merané aj intenzity chodcov na vybraných priechodoch pre chodcov nachádzajúcich sa na ramenách križovatky.

Na základe smerového prieskumu na križovatke boli vyhodnotené nasledovné údaje:

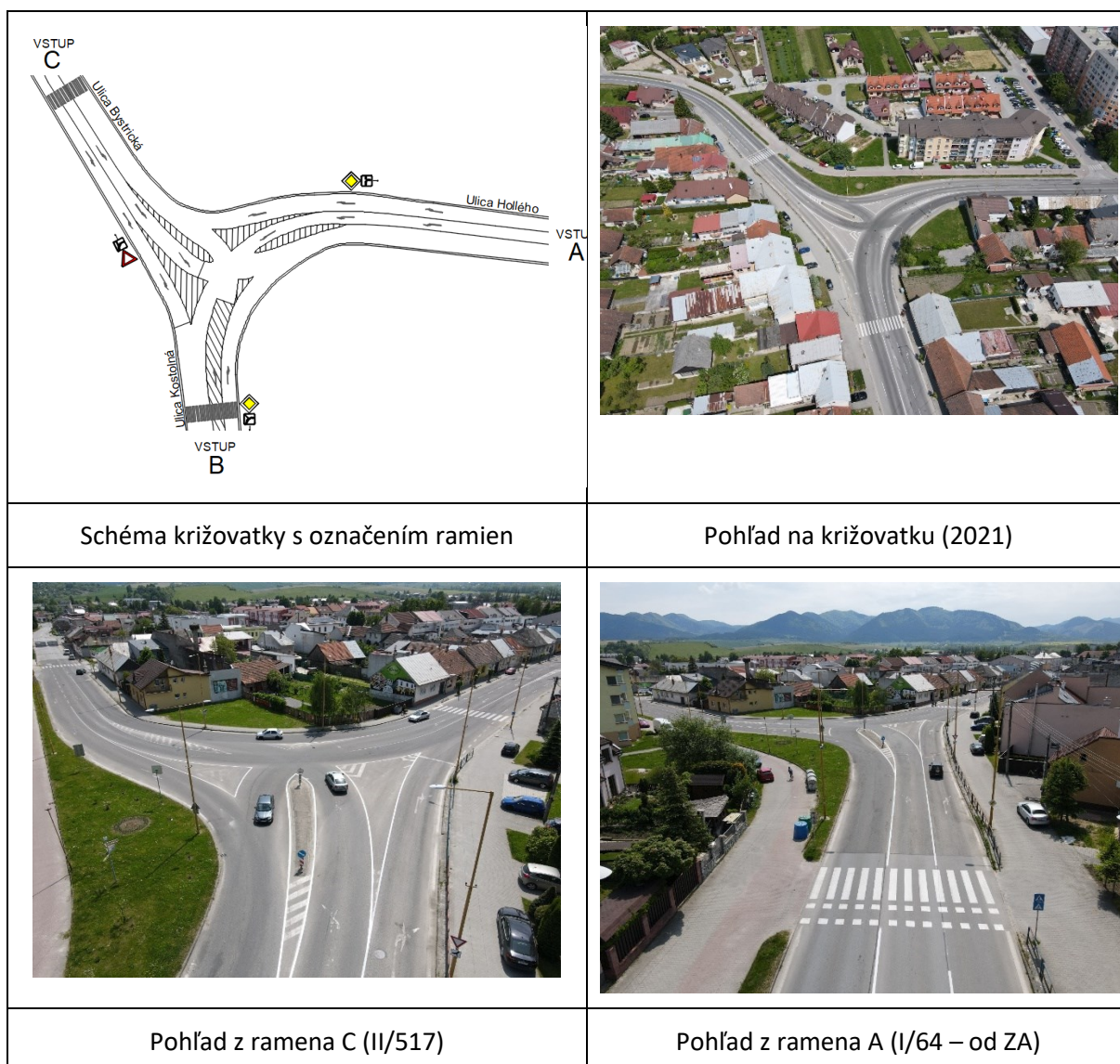
- **Rozloženie dopravy v priebehu prieskumu.** *Priebeh 15-minútových intenzít na križovatke počas doby prieskumu.*
- **Hodinové rozdelenie intenzít.** Priebeh hodinových intenzít na križovatke počas doby prieskumu a priebeh hodinových intenzít podľa jednotlivých smerov a vstupov križovatky.
- **Skladba dopravného prúdu.** Zloženie dopravného prúdu počas trvania prieskumu a počas špičkovej hodiny.
- **Smerové rozdelenie dopravného zaťaženia.** Smerovanie vozidiel po ploche križovatky počas špičkovej hodiny celej križovatky v skutočných a prepočítaných jednotkových vozidlách. Uvedené je smerovanie dopravných prúdov počas ranej aj počas popoludňajšej špičkovej hodiny.

3.1.1 Vyhodnotenie dopravného prieskumu.

Styková križovatka cesty I/64 a cesty II/517 je v súčasnosti neriadená so samostatným pruhom pre ľavé odbočenie z hlavnej cesty. Na vedľajšej ceste je ľavé odbočenie riešené rovnako cez samostatný pruh. Usporiadanie križovatky je znázornené na Obr. 3.1.

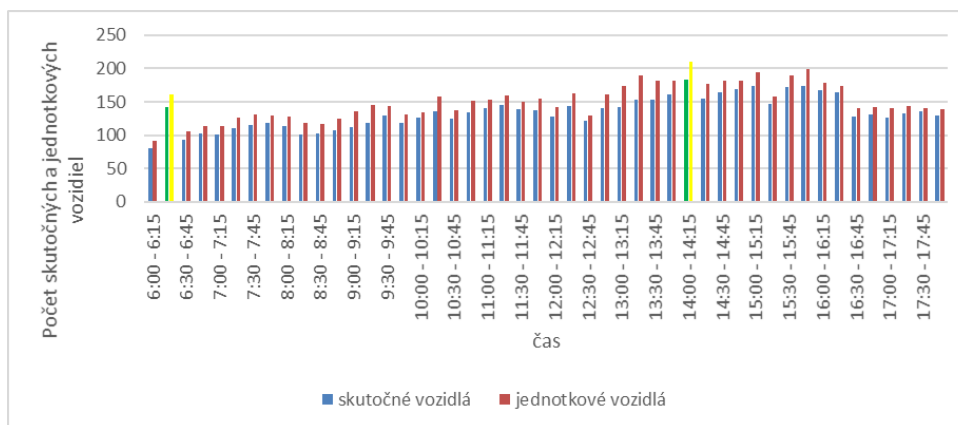
Vyznačené sú sledované vstupy do križovatky s popisom smerov a usporiadaním radiacich pruhov:

- vstup A: cesta I/64, smer od Žiliny - hlavná cesta so samostatným pruhom pre aj ľavé odbočenie (hlavná cesta smeruje vľavo),
- vstup B: cesta I/64, smer od Prievidze - hlavná cesta so samostatným pruhom pre aj ľavé odbočenie (hlavná cesta smeruje vpravo),
- vstup C: cesta II/517 - vedľajšia cesta- samostatný pruh pre ľavá aj pravé odbočenie.

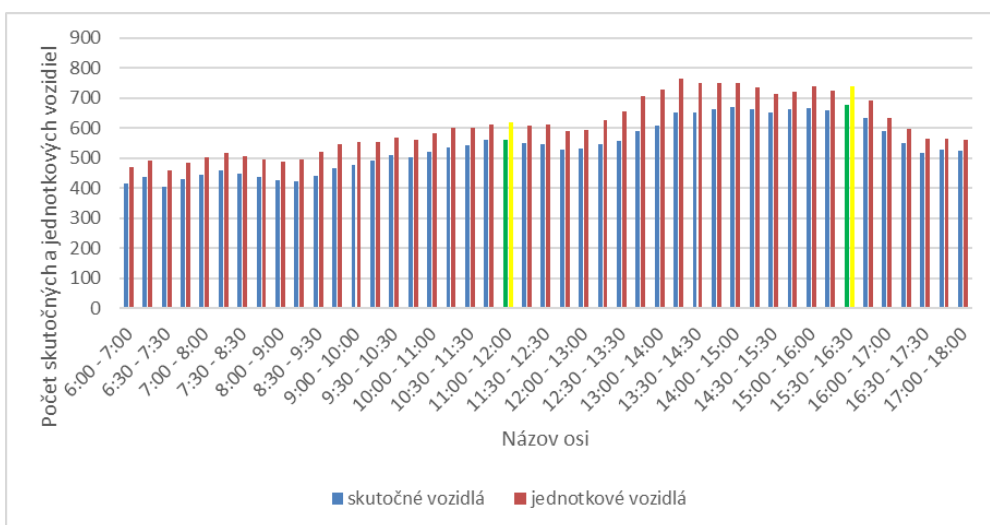


Obr. 3.1 Schéma a parametre posudzovanej križovatky, fotodokumentácia (zdroj BP, Macáková 2021)

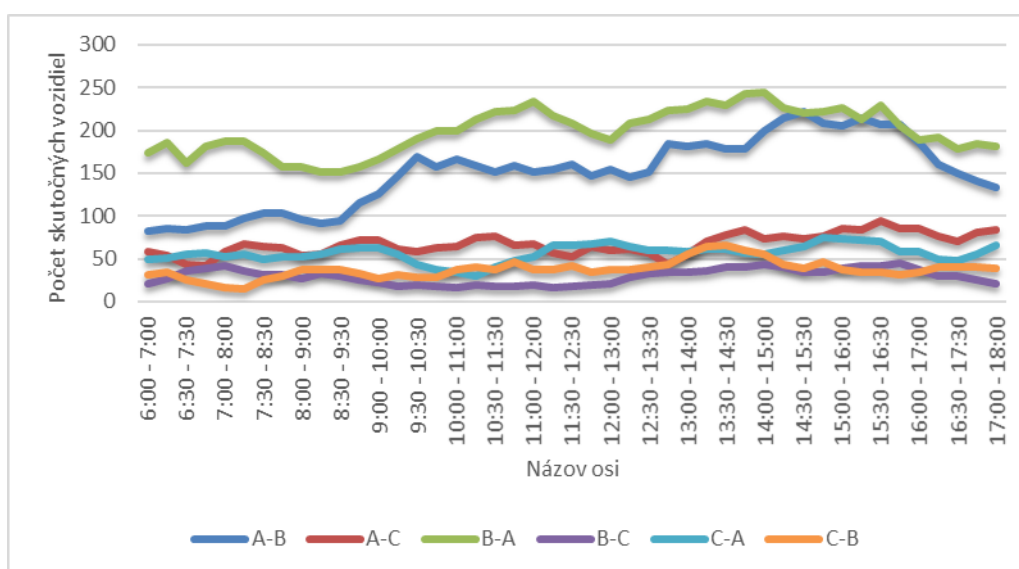
Z grafického značenia na základe výsledkov dopravného prieskumu zaťaženia na križovatke vyplýva, že k najväčšiemu nárastu dopravného zaťaženia došlo v popoludňajších hodinách. Počas celej doby prieskumu prešlo križovatkou 6444 vozidiel. 86,37% z celkového dopravného zaťaženia tvoria osobné automobily. Nákladné automobily tvoria 5,77% dopravy, kamióny 5,63%, autobusy 1,72% a motocykle s cyklistami 0,50% z celkovej dopravy. Ranná špičková 15 – minútová intenzita bola zaznamenaná od 6:30 do 6:45 s počtom 93 sk.v. (105 j.v.). Popoludňajšia špičková 15 – minútová intenzita bola od 14:15 do 14:30 s počtom 155 sk.v. (177,5 j.v.). **Dopoludňajšia špičková hodina bola od 11:00 do 12:00 s počtom 562 sk.v. (618,5 j.v.) a popoludňajšia špičková hodina bola zaznamenaná od 13:15 do 14:15 s počtom 677 sk.v.(741 j.v.).**



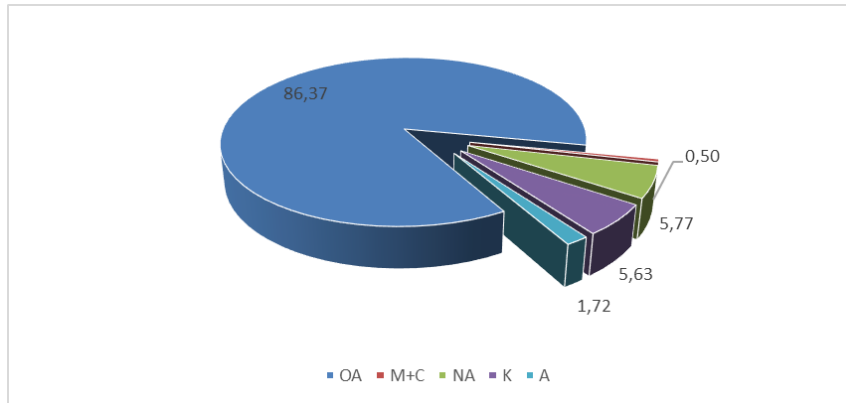
Obr. 3.2 Priebeh 15 – minútových intenzít počas celej doby prieskumu



Obr. 3.3 Priebeh hodinových intenzít počas celej doby prieskumu



Obr. 3.4 Priebeh hodinových intenzít na jednotlivých smeroch počas celej doby prieskumu



Obr. 3.5 Zloženie dopravy počas prieskumu

Tab. 3.1 Smerovanie dopravy na križovatke počas rannej špičkovej hodiny

DOPOLUDŇAJŠIA ŠPIČKOVÁ HODINA 11:00 - 12:00									
VSTUP	SMER	OA	M+C	NA	K	A	% NA	Spolu [sk.v.]	Spolu [j.v.]
A	A - B (vľavo)	127	1	4	12	7	15,23	151	174,5
	A - C (vpravo)	57	0	7	4	0	16,18	68	77,5
B	B - C (vľavo)	19	0	0	0	1	5,00	20	20,5
	B - A (vpravo)	206	2	25	0	1	11,11	234	247
C	C - A (vľavo)	43	1	6	2	0	15,38	52	58
	C - B (vpravo)	32	1	1	2	1	10,81	37	41
SPOLU		484	5	43	20	10		562	618,5

Tab. 3.2 Smerovanie dopravy na križovatke počas popoludňajšej špičkovej hodiny

POPOLUDŇAJŠIA ŠPIČKOVÁ HODINA 15:30 - 16:30									
VSTUP	SMER	OA	M+C	NA	K	A	% NA	Spolu [sk.v.]	Spolu [j.v.]
A	A - B (vľavo)	188	1	1	12	5	8,70	207	228
	A - C (vpravo)	86	0	4	4	0	8,51	94	102
B	B - C (vľavo)	34	1	2	3	2	16,67	42	48,5
	B - A (vpravo)	212	1	4	9	3	6,99	229	246
C	C - A (vľavo)	63	0	6	2	0	11,27	71	77
	C - B (vpravo)	29	0	1	3	1	14,71	34	39,5
SPOLU		612	3	18	33	11		677	741

3.2 Hromadná doprava osôb

3.2.1 Analýza dopytu po službách MHD v meste

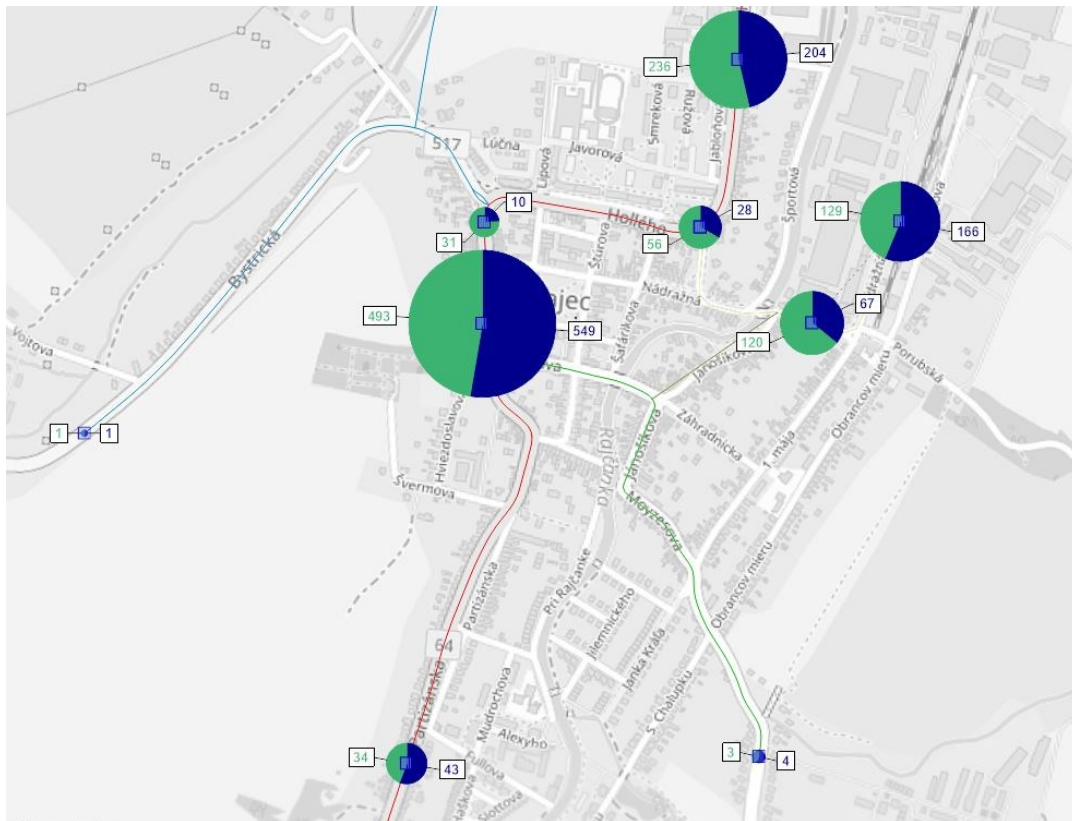
Medzi najvýznamnejšie determinanty dopytu patrí samotný potenciál dopytu vyjadrený počtom a štruktúrou obyvateľstva a štruktúrou osídlenia. Dopyt po doprave je dopytom odvodeným a vyplýva z dopytu primárneho súvisiaceho s dôvodmi a účelom samotného premiestnenia.

Medzi najvýznamnejšie determinanty dopytu po verejnej osobnej doprave patrí okrem už spomínaného potenciálu aj cena cestovného pre dopytované dopravné služby, príjmy obyvateľstva, vybavenosť obyvateľstva osobnými automobilmi, kvalita poskytovaných dopravných služieb, rozsah ponuky dopravných služieb vyjadrený časovou a priestorovou dostupnosťou, dostupnosť substitučných dopravných služieb a ich cena, ako aj prepravné zvyklosti cestujúcich.

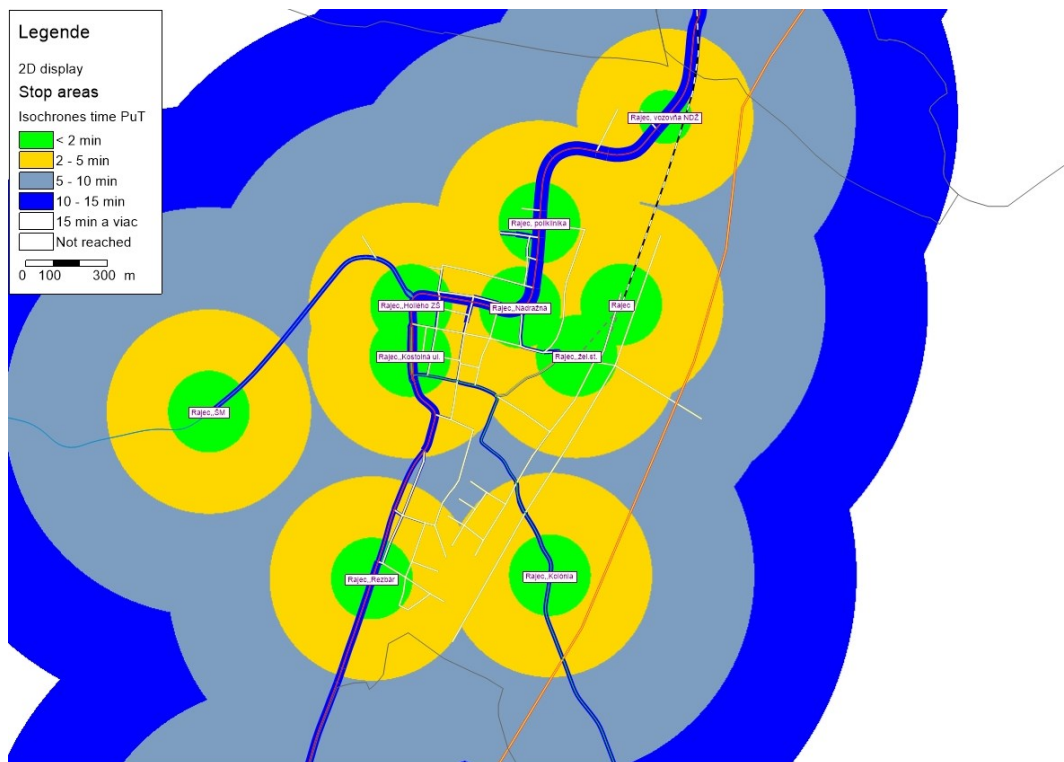
Podrobné počty prepravovaných osôb sú uvedené v Tab. 3.3.

Tab. 3.3 Počty cestujúcich na linke, prechádzajúcej mestom

Zastávka	Nástupy za 24h	Výstupy za 24h
Rajec ŽS	166	129
Rajec, Hollého ZŠ	10	31
Rajec, žel.st.	67	120
Rajec, ŠM	1	1
Rajec, Rezbár	43	34
Rajec, Nádražná	28	56
Rajec, Kolónia	4	3
Rajec, Kostolná ul.	549	493
Rajec, poliklinika	204	236



Obr. 3.6 Nástupy a výstupy (ZSK 2017)



Obr. 3.7 Dostupnosť hromadnej dopravy v meste

Z analýzy dostupnosti možno konštatovať, že mesto Rajec môžeme zaradiť medzi tzv. pešie mestá, v ktorých je cieľom v delbe prepravnej práce preferovať nemotorovú dopravu.

3.2.2 Prímestská autobusová doprava

Prímestská doprava je charakteristická krátkymi prepravnými vzdialenosťami a vysokým počtom cestujúcich. Zabezpečuje každodennú prepravu z miesta bydliska do zamestnania, do školy, prípadne z osobných dôvodov (návšteva lekára, úradu, kultúrne podujatia) zo spádovej oblasti do miest. Z prieskumov ZSSK vyplýva, že 30 % populácie cestuje každý pracovný deň a 17 % cestuje niekoľkokrát v týždni, čo tvorí najväčší podiel v prímestskej doprave (70 %). Táto časť cestujúcich je veľmi citlivá na časté zmeny v grafikonoch.

Prímestská doprava mesta Rajec zabezpečuje napojenie záujmových obcí na mesto, obslužené sú obce Čičmany, Fačkov, Durčiná, Rajecká Lesná, Šuja, Malá Čierna Tab. 3.4. Doprava osôb mimo región mesta zabezpečujú diaľkové autobusové linky, smerujúce do miest Žilina, Prievidza, Bojnice, Nitra.

Tab. 3.4 Linky prímestskej dopravy

ČÍSLO	LINKOVÝ CESTOVNÝ PORIADOK
511430	Žilina - Rajecké Teplice - Rajec
511434	Žilina - R. Teplice - Zbýňov - Jasenovce - Rajec
511435	Žilina - Rajec - Prievidza - Bojnice
511437	Žilina - Rajec - Čičmany
511438	Rajec - Malá Čierna
511439	Rajec - Ďurčiná
511440	Rajec, Ďurčiná - Rajec - Malá Čierna

3.2.3 Železničná hromadná doprava

Pre mesto Rajec a celú Rajeckú dolinu je železničná hromadná doprava významným dopravným módom. Prepravné výkony dosahujú ročne skoro 200 000 cestujúcich. Vysoký dopyt po železničnej doprave je vyvolaný kritickou situáciou na ceste I/64, predovšetkým pri vstupe do Žiliny. Na druhej strane je dopyt limitovaný nedostatočnou kvalitou a dostupnosťou železničnej trate, reprezentovanou nízkou cestovnou rýchlosťou a malou frekvenciou spojov.

Tab. 3.5 Skutočné vlaky na traťových úsekoch ŽSK v roku 2018

Číslo a opis výkonového úseku	Indikácia osobnej(O)/ nákladnej (N) dopravy	Počet vlakov	Priemerný počet vlakov za deň
0652 Žilina – Rajec	N	534	1
	O	3 644	10
0653 Rajec – Žilina	N	654	2
	O	4 003	11

Tab. 3.6 Počet prepravených cestujúcich na traťových úsekoch v rámci ŽSK za rok 2017

Číslo trate/Traťový úsek		ZoDSVZ	ZoDSVZ BP	podiel BP
126	Žilina – Rajec (predajné systémy ZSSK)	64 243	26 594	41,40 %
126	Žilina – Rajec (predajné automaty ŽRIDS)	111 268		

Poznámka: uvedené údaje nezahŕňajú IC vlaky

- trať Žilina – Rajec: platia tu dva tarifné systémy - ZSSK a ŽRIDS (Žilinský regionálny integrovaný dopravný systém). Cestujúci s nárokom na bezplatnú prepravu nemusia zakupovať cestovný lístok, stačí sa preukázať preukazom na BP, preto nie sú štatisticky evidované. Podiel BP ako aj celkový počet cestujúcich nie je možné z dostupných zostáv určiť.

ZoDSVZ: Zmluva o dopravných službách vo verejnom záujme

BP: bezplatná doprava

3.3 Nákladná doprava

Za účelom definovania intenzít nákladnej dopravy v meste boli údaje z dopravných prieskumov doplnené o údaje z mýtného systému. Údaje poskytla pre potreby SUDRM ŽSK NDS, a.s. Obsahovali dáta o pohybe nákladných vozidiel v mesiaci október 2018. Vyhodnotené údaje obsahovali smerovanie vozidiel v regióne a rozdelenie nákladnej dopravy na jednotlivé druhy podľa smerovania voči mestu Rajec. Z vyhodnotených dát bol určený podiel dopravy zdrojovej, cieľovej a tranzitnej. Získané výsledky sú uvedené v Tab. 3.7. Podrobné údaje o zložení dopravného prúdu ťažkých vozidiel sú uvedené v Tab. 3.8.

Tab. 3.7 Údaje z mýtného systému pre mesto Rajec

Cesta	VUC		Vstup
I/64	064-049		0
I/64	064-050		1
II/517	517-001		0
MESAČNÉ PREJAZDY			
SEGMENT IN/OUT	064-049	064-050	517-001
064-049	987	6 035	1 218
064-050	5 831	2 520	581
517-001	989	477	115
PRIEMERNÉ TÝŽDENNÉ PREJAZDY			
SEGMENT IN/OUT	064-049	064-050	517-001
064-049	223	1 363	276
064-050	1 317	570	132
517-001	224	108	26
PRIEMERNÉ DENNÉ PREJAZDY			
SEGMENT IN/OUT	064-049	064-050	517-001
064-049	32	195	40
064-050	189	82	19
517-001	32	16	4

Tab. 3.8 Údaje z mýtného systému pre mesto Rajec – členenie podľa druhu vozidla

Mýtny úsek		Druh	Intenzita [voz/mes.]
064-049	064-049: Šuja-sever - Rajec-juh	Autobus 12t a viac	1 226
064-049	064-049: Šuja-sever - Rajec-juh	Autobus 3.5t – 12t	79
064-049	064-049: Šuja-sever - Rajec-juh	Nákladné vozidlo 12t a viac	6 384
064-049	064-049: Šuja-sever - Rajec-juh	Nákladné vozidlo 3.5t – 12t	1 450
064-049	064-049: Rajec-juh - Šuja-sever	Autobus 12t a viac	1 204
064-049	064-049: Rajec-juh - Šuja-sever	Autobus 3.5t – 12t	82
064-049	064-049: Rajec-juh - Šuja-sever	Nákladné vozidlo 12t a viac	6 103
064-049	064-049: Rajec-juh - Šuja-sever	Nákladné vozidlo 3.5t – 12t	1 420
064-050	064-050: Rajec-sever - Kľače-juh	Autobus 12t a viac	1 695
064-050	064-050: Rajec-sever - Kľače-juh	Autobus 3.5t – 12t	68
064-050	064-050: Rajec-sever - Kľače-juh	Nákladné vozidlo 12t a viac	6 957
064-050	064-050: Rajec-sever - Kľače-juh	Nákladné vozidlo 3.5t – 12t	1 844
064-050	064-050: Kľače-juh - Rajec-sever	Autobus 12t a viac	1 684
064-050	064-050: Kľače-juh - Rajec-sever	Autobus 3.5t – 12t	73
064-050	064-050: Kľače-juh - Rajec-sever	Nákladné vozidlo 12t a viac	6 964
064-050	064-050: Kľače-juh - Rajec-sever	Nákladné vozidlo 3.5t – 12t	1 880
517-001	517-001: Považská Bystrica - Rajec	Autobus 12t a viac	44
517-001	517-001: Považská Bystrica - Rajec	Autobus 3.5t – 12t	22
517-001	517-001: Považská Bystrica - Rajec	Nákladné vozidlo 12t a viac	1 447
517-001	517-001: Považská Bystrica - Rajec	Nákladné vozidlo 3.5t – 12t	467
517-001	517-001: Rajec - Považská Bystrica	Autobus 12t a viac	46
517-001	517-001: Rajec - Považská Bystrica	Autobus 3.5t – 12t	24
517-001	517-001: Rajec - Považská Bystrica	Nákladné vozidlo 12t a viac	1 730
517-001	517-001: Rajec - Považská Bystrica	Nákladné vozidlo 3.5t – 12t	519

3.4 Statická automobilová doprava

Súčasný stav parkovacích kapacít v meste bol analyzovaný podrobnou rekognoskáciou a prieskumom „in-situ“. Na každej ulici bol zaznamenaný skutkový stav parkovacích miest (PM) a odstavňích miest (OM), garáží a veľkoplošných parkovísk.

Prieskum bol vykonaný v auguste 2020 a doplnený v septembri 2021. Účelom prieskumu bolo overenie reálnosti a dostupnosti parkovacích kapacít.

Z celkového pohľadu ide najmä o dlhodobé parkovanie v obytných častiach Sever a Juh.

Uvedený počet PM zahŕňa len dostupné parkovacie miesta. Do tohto počtu nie je zahrnuté parkovanie na súkromných pozemkoch. Vodiči využívajú však okrem vyznačených parkovacích miest (platených aj neplatených) aj iné možnosti parkovania.

V rámci prieskumu statickej dopravy neboli monitorované miesta pre odstavovanie vozidiel obyvateľov v častiach zástavby IBV, kde sa predpokladá parkovanie na vlastných pozemkoch.

Podklady z tohto prieskumu slúžili ako vstup do ďalších výpočtov.

Jedným z východiskových podkladov pre návrh koncepcie statickej dopravy sú predpoklady demografického a urbanistického rozvoja mesta. Výstavba nových centier vybavenosti, hypermarketov v súčasnej mestskej zástavbe a nových obytných súborov na súčasnej periférii mesta, ako aj zvýšenie počtu pracovných miest, čo vyvolá potrebu nových parkovacích plôch.

V súčasne platnej norme STN 736110/Z2:2015 sa potrebný počet odstavných a parkovacích stojísk vypočítava podľa článku 16.3.10. Pre potreby posúdenia súčasného stavu boli použité základné ukazovatele z tabuľky 20 STN 73 6110/Z2.

Nakoľko v tejto časti štúdie riešime problematiku odstavných stojísk pre dlhodobé parkovanie vozidiel na sídliskách a v mieste bytových domov v meste, pri určovaní potrebného počtu OM sme vychádzali z rozlohy bytov nasledovne:

do 60 m ²	1 stojisko/byt	max. 2i byt
60 - 90 m ²	1,5 st./byt	max. 3i byt
nad 90 m ²	2 st. / byt	

Údaje o počte a veľkosti bytov v jednotlivých MČ poskytol spracovateľom MsÚ Rajec.

Počet parkovacích miest a odstavných státí v meste

V nasledujúcej tabuľke je uvedený sumárny počet parkovacích a odstavných miest zistených prieskumom.

Tab. 3.9 Počet parkovacích a odstavných státí – zistených prieskumom

zóna	OM	PM	G	RG	P	Σ OM+G+RG	Σ PM+P
Centrum	30	136	11	0	60	41	196
Sever	578	10	7	137	117	722	127
Juh	49	8	17	22	10	88	18
Samostatné BD	51	0	21	8	0	80	0
Krivin	29					29	0
suma	737	154	56	167	187	960	341
Celkový súčet odstavných a parkovacích miest						1301	

Pozn.: OM – odstavné miesto, PM – parkovacie miesto, G – garáž, RG – radová garáž,

P – parkovacie miesta na vyznačenom spoplatnenom alebo nespoplatnenom parkovisku

Kapacita parkovacích plôch v mestských častiach a teoretické posúdenie potreby odstavných miest

Podmienky pre riešenie statickej dopravy v ostatných MČ možno charakterizovať nasledovne:

- problémy s parkovaním v miestach občianskej vybavenosti,
- nedostatok odstavných miest v obytných štvrtiach (sídliskách),
- neestetické individuálne radové garáže s nízkym stupňom využitia plochy, (pri štadióne).

V nasledujúcej tabuľke je uvedený prepočet potrebného počtu parkovacích plôch pre súčasný stav (obdobie roku 2021) podľa zistených údajov o počte bytov a ich podlahovej plochy v zónach s hromadnou bytovou výstavbou (HBV), podľa podkladov MsÚ Rajec.

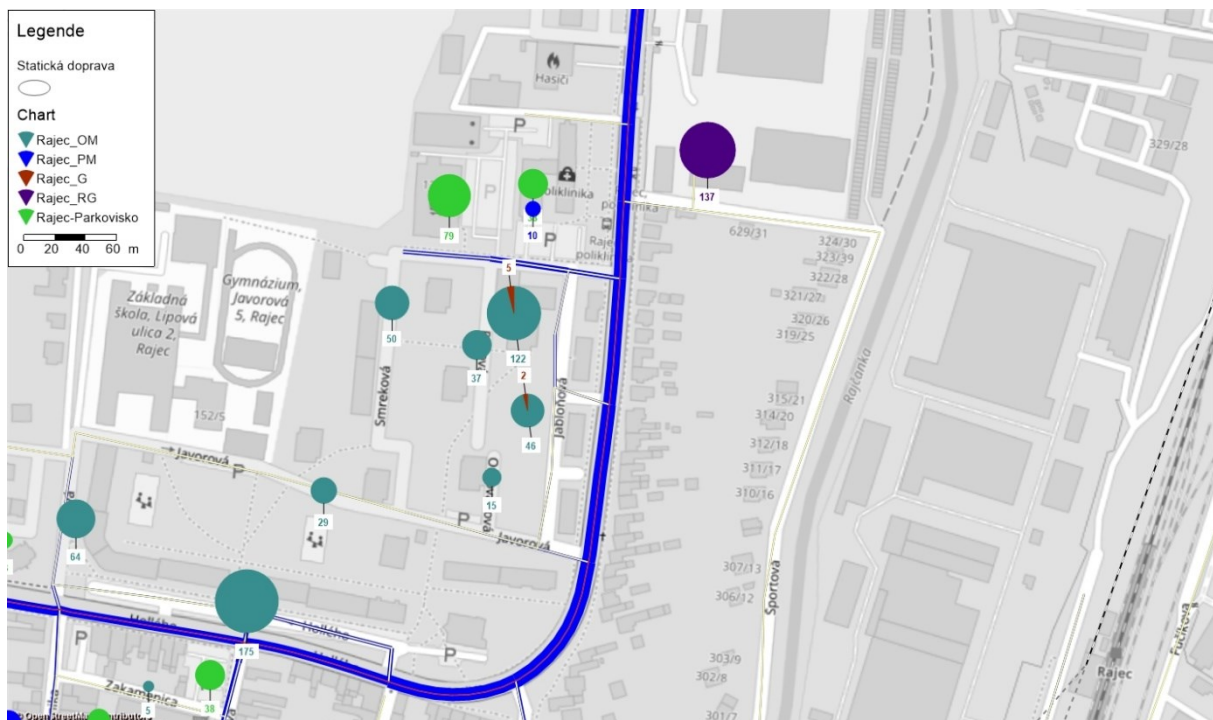
Tab. 3.10 Posúdenie potreby odstavných miest – súčasný stav (2020), podľa počtu bytov v mestských častiach

byty	do 60	60-90	nad 90	spolu	potreba	počet OM	rozdiel
rozloha m ²				byty	OM	reálny	OM+G+RG
centrum	40	15	6	61	75	41	-34
sídl. Sever	342	361	0	703	884	722	-162
sídl. Juh	50	126	0	176	239	88	-151
sam. stojace BD	45	84	7	136	185	80	-105
suma	477	586	13	1076	1382	931	-451

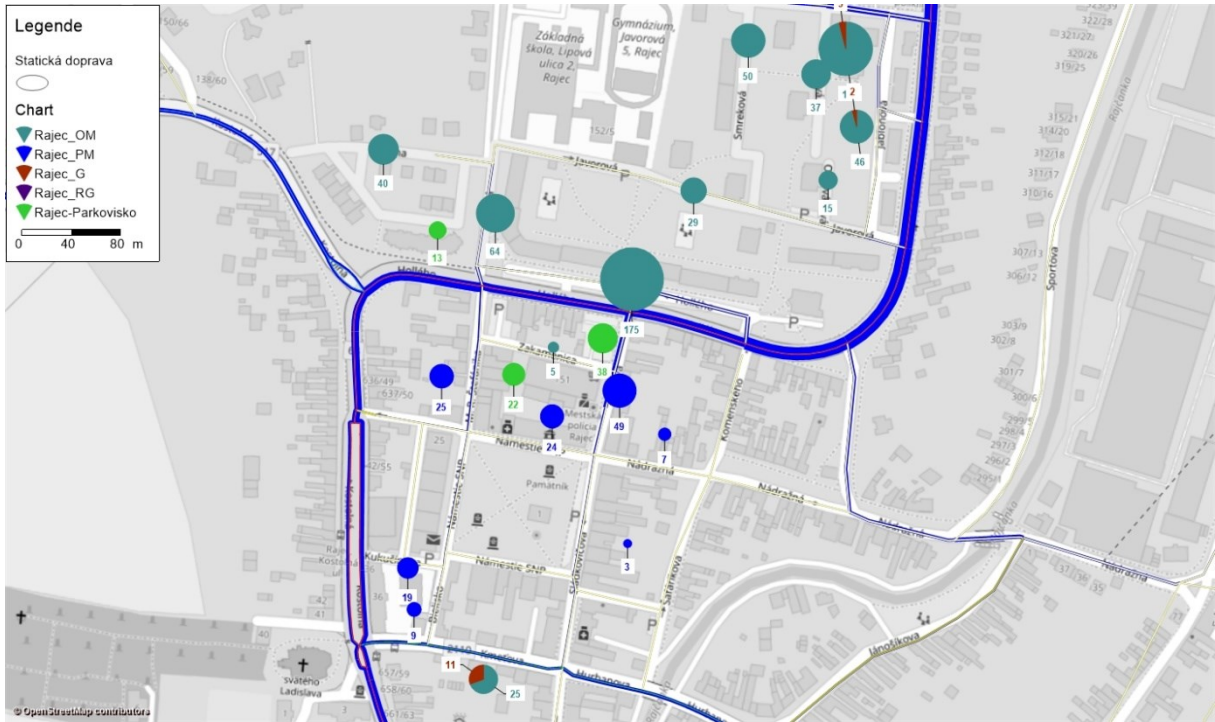
Pozn.: rozdiel celkovo – sú započítané všetky parkovacie státi, tzn. odstavné a parkovacie miesta aj garáže, Krivín – nebol posudzovaný, OM majú určené podľa EČV

Celkovo v týchto dopravných okrskoch bolo zistených 931 parkovacích státí. Podľa súčasnej HBV je potreba odstavných miest na úrovni 1382 OM. Z toho vyplýva, že v súčasnej dobe je rozdiel, resp. nedostatok miest pre odstavovanie vozidiel v počte 451 státí. Za zmienku stojí veľký počet radových garáží (167 RG) a ich skutočné využitie na odstavovanie vozidiel.

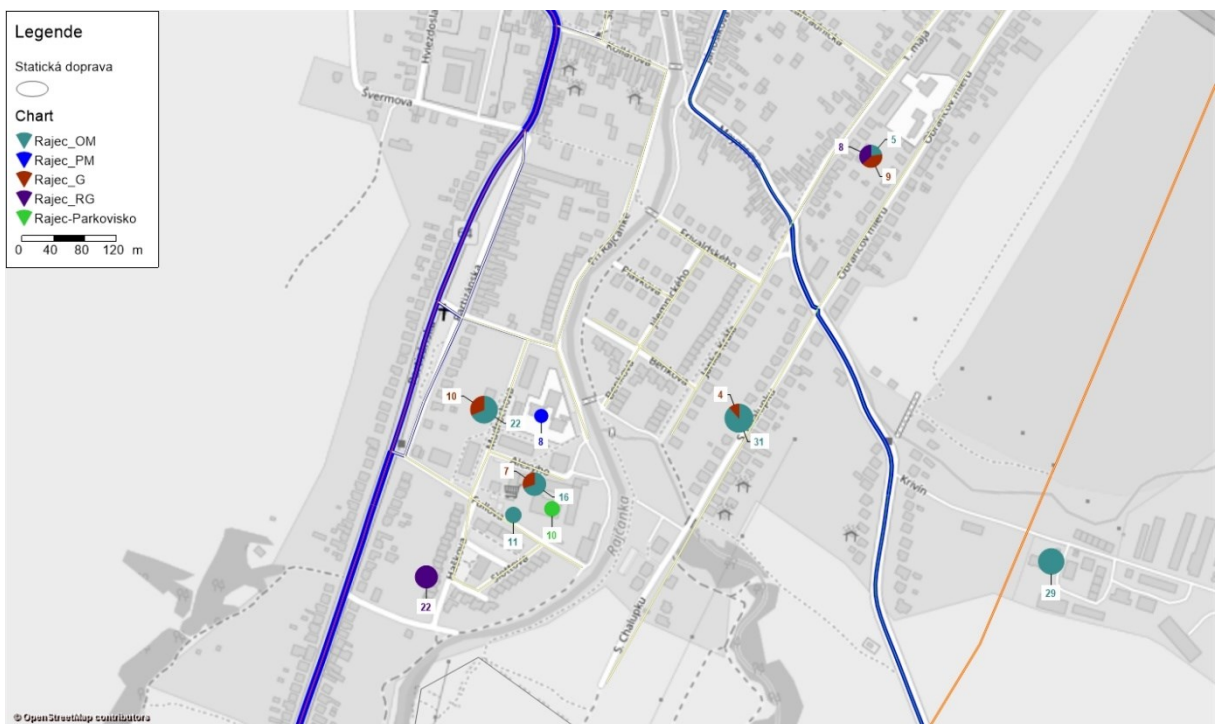
Najväčší deficit je na sídliskách Sever a Juh. Bezproblémová je časť Krivín, kde majú OM označené podľa EČV.



Obr. 3.8 Výsledky prieskumu statickej dopravy, Rajec-sever



Obr. 3.9 Výsledky prieskumu statickej dopravy, Rajec-centrum



Obr. 3.10 Výsledky prieskumu statickej dopravy, Rajec-juh

Dotazníkový prieskum

Dotazníkový prieskum je základným nástrojom a súčasťou dopravného plánovania. V SR nie sú schválené žiadne oficiálne metodiky, ktoré by definovali jeho rozsah a požadovaný vecný obsah. Dotazník bol cielený ako informačný nástroj pre obyvateľov a spätne aj pre mesto, pre získanie základných informácií od obyvateľov.

Dotazník bol zverejnený na webe mesta v čase riešenia štúdie. Znenie otázok je uvedené v Prílohe.

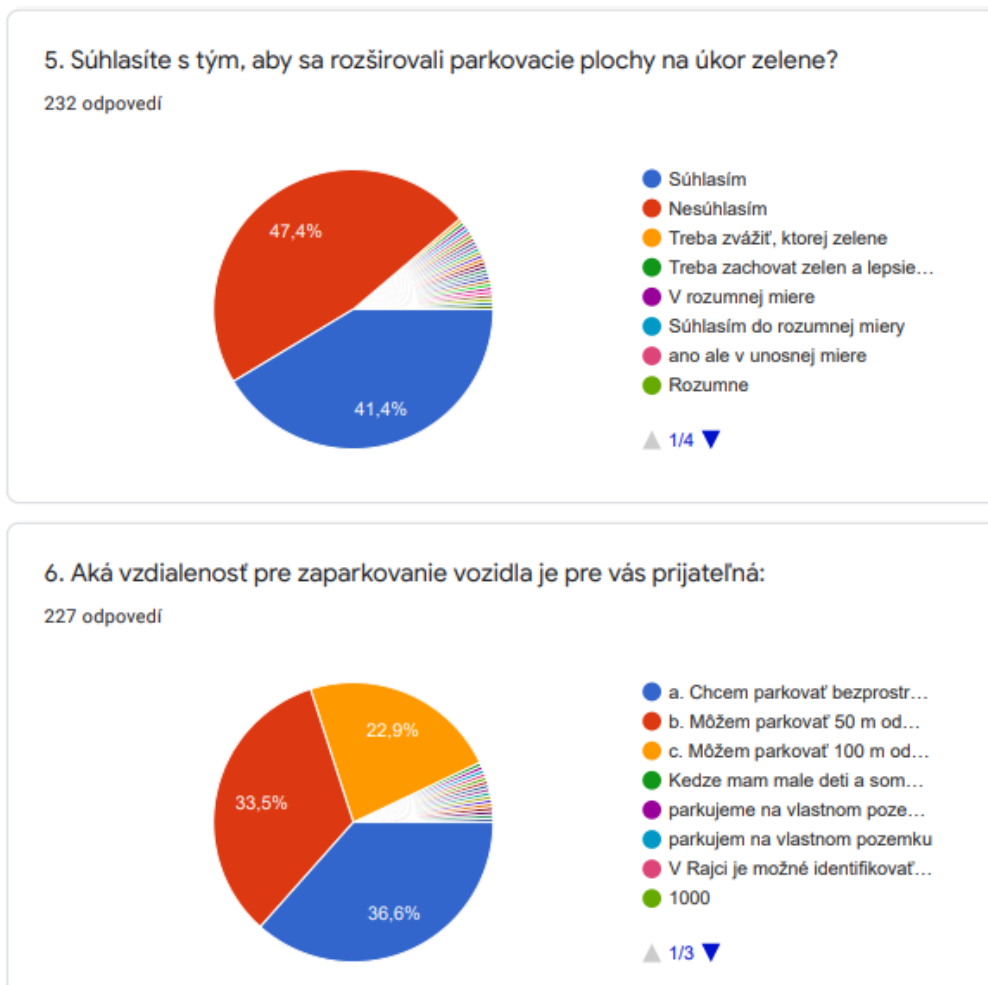
Na dotazník do 8.9.2021 odpovedalo elektronicky 223 respondentov:

- Najviac respondentov odpovedalo z mestskej časti Sever – 47,8%
- 68,4% respondentov nie je spokojných so súčasným stavom parkovania v meste,
- 42,2% domácností disponuje dvoma vozidlami a 8,2% domácností uvádza 3 osobné vozidlá v domácnosti,
- 29,4% domácností uvádza 4 osoby v trvale žijúce v domácnosti, 26,8% domácností uvádza 3 osôb trvale žijúcich v domácnosti, 18,6 % dve osoby trvale žijúce v domácnosti,
- 41,4% respondentov súhlasí, aby sa rozširovali parkovacie miesta na úkor zelene,
- Až 36,6% respondentov chce parkovať bezprostredne pred domom;
- 44,2% respondentov je ochotných parkovať v HG za primeraný poplatok,

Iné zaujímavé názory z dotazníka:

- Veľmi by sme si želali vyriešiť parkovanie na Nádražnej ulici,
- Máme problém s parkovaním v T-križovatke na sídlisku Juh pri kontajneroch,
- Na sídlisku Sever nie sú vyznačené PM, chýba VDZ;

Vyhodnotenie dotazníka je v prílohe 1.



Obr. 3.11 Online dotazník, príklad vyhodnotenia

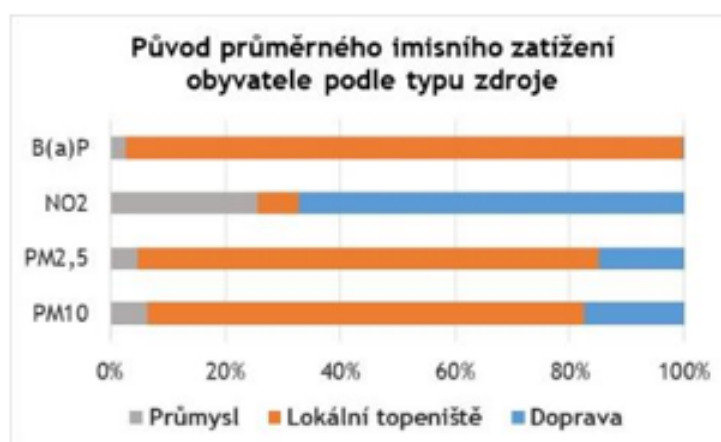
3.5 Vplyv dopravy na životné prostredie

3.5.1 Ovzdušie

Kvalitu ovzdušia na území Žilinského kraja a taktiež okresu Žilina podrobne riešil projekt zameraný na kvalitu ovzdušia v regióne k blízkosti hraníc Slovenska, Česka a Poľska. Projekt AIR TRITIA riešil systém riadenia kvality ovzdušia pre funkčné mestské oblasti v regióne TRITIA (región: Žilinský kraj, Moravsko-sliezsky kraj, Sliezske vojvodstvo a Opolské vojvodstvo).

Výhľadová kvalita ovzdušia bola v predmetnej lokalite modelovaná pomocou českej referenčnej metodiky SYMOS'97. Modelovanie bolo založené na dátach o zdrojoch znečisťovania ovzdušia, meteorologických podmienkach a topografii územia. Do výpočtu boli zahrnuté všetky v predmetnej lokalite už vykonané, alebo k danému roku záväzné zmeny na priemyselných zdrojoch, domácich kúreniskách a automobilovej doprave. Dáta o priemyselných zdrojoch vychádzali z dát z roku 2017 (najnovšie dostupné dáta v roku 2018, kedy bolo modelovanie realizované) a emisie boli projektované na základe posledného vývoja na rok 2020. Ide teda o odborný odhad emisií k danému

modelovanému roku. Dáta o domácom vykurovaní vychádzali z dát spracovaných pre modelovanie roku 2015 a pre rok 2020 boli upravené na základe informácií z Krajského úradu Moravskosliezského kraja o vykonaných výmenách cca 30 % domáчих kotlov a mesta Opole. (Na území Poľska centralizovaná podpora do roku 2020 prebiehala obmedzene, na území Slovenska neprebíhala vôbec.) Na podklade metodík ČHMÚ a Vysokiej školy banskej – Technickej univerzity Ostrava (VŠB-TUO) boli na účely modelovania vypočítané emisie a vykonaná reprezentácia lokálnych kúrenísk sietí plošných zdrojov. Podkladom pre dáta o automobilovej doprave bola vypracovaná dopravná databáza za rok 2020. Do databázy boli zahrnuté všetky zmeny na cestnej sieti v predmetnej lokalite a plánované zmeny k danému roku. Na výpočet emisií bol použitý program MEFA 13 v.1.0.7, ktorý zahŕňa prognostickú maticu skladby vozového parku. Výsledky modelovania boli korigované podľa výsledkov merania kvality ovzdušia na staniciach imisného monitoringu za príslušný rok.



Obr. 3.12 Pôvod znečisťovania ovzdušia na území ŽSK

(zdroj: AIR TRITIA)

Na území kraja je najväčším znečisťovateľom ovzdušia stále lokálne vykurovanie. Potvrdzujú to aj údaje zo sčítania obyvateľov.

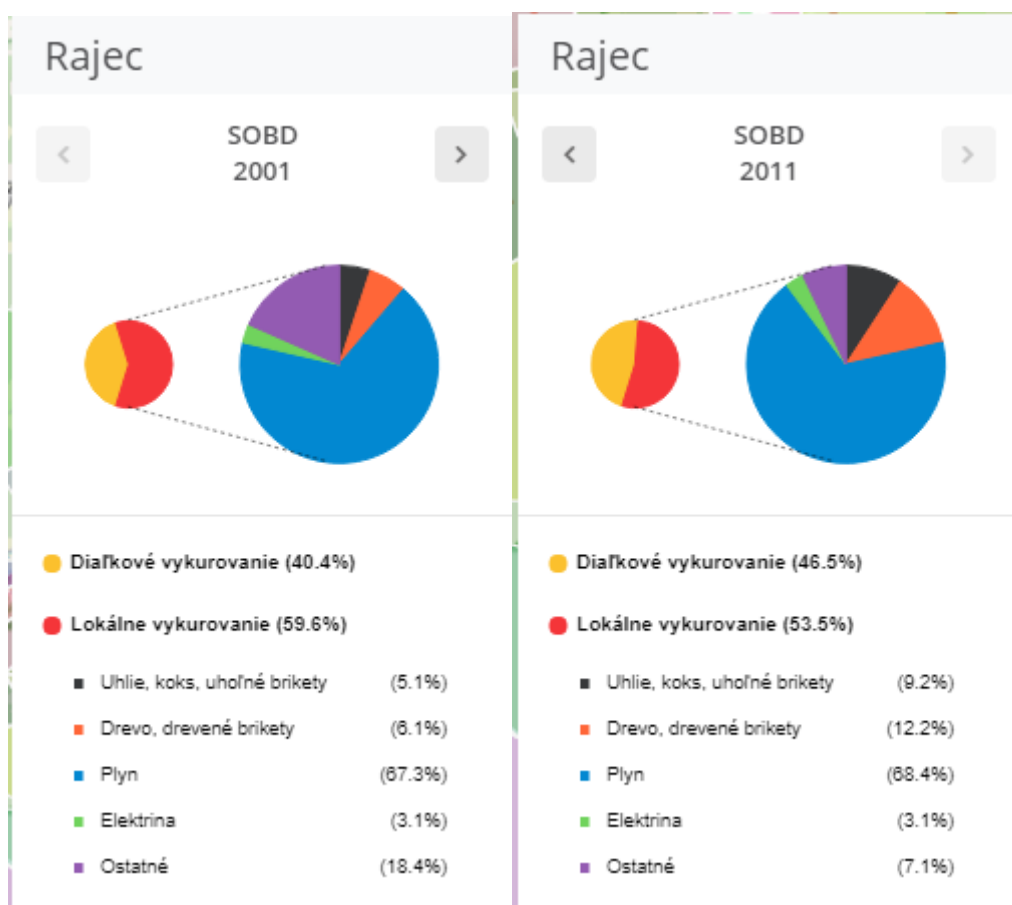
Látky znečisťujúce ovzdušie a imisné limity

V rámci štúdie kvality ovzdušia v oblasti ŽSK (aj mesta Rajca) sú hodnotené vybrané látky znečisťujúce ovzdušie. Jedná sa o polietavý prach PM10 a PM2,5 a oxid dusičitý (NO2).

Tuhé častice PM₁₀

PM10 je polietavý prach frakcie menšej ako 10 mikrometrov. Do atmosféry sa bežne dostáva z prírodných zdrojov (pri požiaroch, erózii, vulkanickej činnosti a pod.). Najvýznamnejšími antropogénnymi zdrojmi PM sú spaľovanie fosílnych palív (elektrárne, spaľovne, doprava) a vysokoteplotné procesy (tavenie rudy a kovov). Sú tvorené zmesou mnohých druhov látok (sírany, sadze, kovy, anorganické soli atď.).

Kvôli svojej malej veľkosti sú častice PM10 schopné prenikať do dolných dýchacích ciest. Na povrch samotných prachových častíc môžu byť viazané ťažké kovy či organické látky. Dlhodobá expozícia môže viesť k vážnym ochoreniam dýchacích ciest (rakovina pľúc, chronická bronchitída, chronické pľúcne choroby ...).



Obr. 3.13 Rozloženie zdrojov vykurovania v meste Rajec, výstup AQMS AIR TRITIA, zdroj: www.aqms.vsb.cz

Tuhé častice PM_{2,5}

Častice PM_{2,5} (PM - Particulate Matter) sú jemné častice atmosférického aerosólu, ktoré obsahujú suspendované častice s veľkosťou do 2,5 mikrometrov. V porovnaní s časticami PM₁₀ sú PM_{2,5} o niečo nebezpečnejšie, pretože menšie častice ľahšie prenikajú do organizmu a tiež môžu na seba viazať nebezpečné látky, napr. ťažké kovy alebo organické látky. Tiež platí princíp, že čím menšia je veľkosť častice, tým dlhšie zostáva v ovzduší.

Oxidy dusíka NO_x

Najbežnejšie oxidy dusíka NO_x zahŕňajú oxid dusičitý (NO₂) a oxid dusnatý (NO). Najviac oxidov dusíka sa do ovzdušia dostáva z antropogénnych zdrojov vplyvom dopravy, spaľovacích procesov alebo aj z chemického priemyslu. NO₂ je spolu s oxidmi síry súčasťou kyslých dažďov. S kyslíkom a prchavými organickými látkami ďalej napomáha tvoriť prízemný ozón a tzv. fotochemický smog. V nízkych koncentráciách spôsobuje NO₂ podráždenie očí a horných dýchacích ciest, ďalej sa v pľúcach dostáva do krvi, kde je následne premenený na dusičnany a dusitany. Nebezpečné sú už veľmi malé koncentrácie, ak pôsobia dlhšiu dobu. Oxid dusnatý (NO) je tiež jedným zo skleníkových plynov.

Benzo(a)pyren

Je to polycyklická organická látka, ktorá sa do ovzdušia uvoľňuje najmä spaľovacími procesmi. Prírodné vzniká pri požiaroch a vulkanickej činnosti, antropogénnymi vplyvmi pri spaľovaní fosílnych palív (v priemysle, ale aj v domácich spaľovacích kotloch), ďalej pri výrobe hliníka, pri manipulácii s asfaltom a pod. Je tiež súčasťou výfukových plynov aj tabakového dymu.

Do tela sa najčastejšie dostáva vdychovaním, kde pomerne rýchlo metabolizuje. Niektoré z metabolitov benzo(a)pyrénu sú považované za karcinogénne. Pri chronickej expozícii dochádza k poškodeniu dýchacích ciest a tráviaceho traktu, môže byť poškodený imunitný systém, červené krvinky, obmedzená plodnosť. B(a)P je látka toxická a mutagénna.

Imisné limity

Legislatíva SR definuje v súlade s európskou legislatívou *imisný limit* ako najvyššiu prípustnú úroveň znečistenia ovzdušia uvedenú v príslušnom zákone o ovzduší, resp. vykonávacích predpisoch. Imisné limity a prípustné početnosti ich prekročení pre znečisťujúce látky hodnotené uvádza tabuľka nižšie.

Tab. 3.11 Imisné limity pre znečisťujúce látky

Znečisťujúca látka	Doba priemerovania	Imisný limit [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]	Účel vyhlásenia
PM ₁₀	24 hodín	50 (maximálny počet prekročení za rok 35x)	Ochrana zdravia ľudí
	1 kalendárny rok	40	
PM _{2,5}	1 kalendárny rok	20 ¹	
NO ₂	1 hodina	200 (maximálny počet prekročení za rok 18x)	
	1 kalendárny rok	40	
Benzo(a)pyrén v PM ₁₀	1 kalendárny rok	0,001	

V zmysle:

Zákona č. 137/2010 Z. z. z 3. marca 2012, o ovzduší a Vyhlášky č. 244/2016 Z. z. z 19. augusta 2016 Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky o kvalite ovzdušia.

¹ pre PM_{2,5} do 1. 1. 2020: 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, od 1. 1. 2020: 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zdroje znečisťovania ovzdušia

Zdroje znečisťovania ovzdušia možno rozdeliť na stacionárne a mobilné zdroje. Stacionárny zdroj je ucelená technicky ďalej nedeliteľná stacionárna technická jednotka alebo činnosti, ktoré znečisťujú alebo by mohli znečisťovať. Stacionárny zdroj sa potom rozumie stacionárny zdroj, v ktorom sa oxidujú palivá za účelom využitia uvoľneného tepla. Mobilné zdroj možno vymedziť ako samohybnú a ďalšie pohyblivú, prípadne prenosnú technickú jednotku vybavenú spaľovacím motorom, ak slúži k vlastnému pohonu alebo je zabudovaný ako neoddeliteľná súčasť technologického vybavenia. Na účely tejto štúdie je za zdroj považovaný jednotlivý komín, výdych stacionárneho zdroja či výfuk mobilného zdroja.

Záver a odporúčania pre mesto Rajec

Zdravotné riziko je zvýšené vo vzťahu k expozícii tuhých častíc (PM₁₀ / PM_{2,5}) vo všetkých okresoch ŽSK (tj. prekračuje úroveň danú príslušnou doporučenou hodnotou WHO pre PM₁₀ a PM_{2,5} aj hodnotou LICRA 1x10⁻⁶ pre karcinogénne riziko) s výnimkou 3 okresov vo vzťahu k expozícii PM₁₀ v roku 2015, kde nedochádza k prekročeniu úrovne danej príslušnou odporúčanú hodnotou WHO pre PM₁₀. V prípade expozícií tuhými časticami je zdravotné riziko vo všetkých rokoch celospoločensky akceptovateľné (neprekračuje úroveň danú príslušnými imisnými limity v rámci platnej slovenských legislatívy); zdroj: Stratégia riadenia kvality ovzdušia ŽSK, AIR TRITIA 2020 .

Odporúča sa pokračovať v postupnom znižovaní expozícií aerosólu (PM₁₀ / PM_{2,5}) a tým aj zdravotných rizík na úroveň zdravotne odôvodnených referenčných hodnôt (tj. Odporúčaných hodnôt WHO) prípadne aj pod tieto hodnoty s ohľadom na výhľad ich budúceho znižovanie.

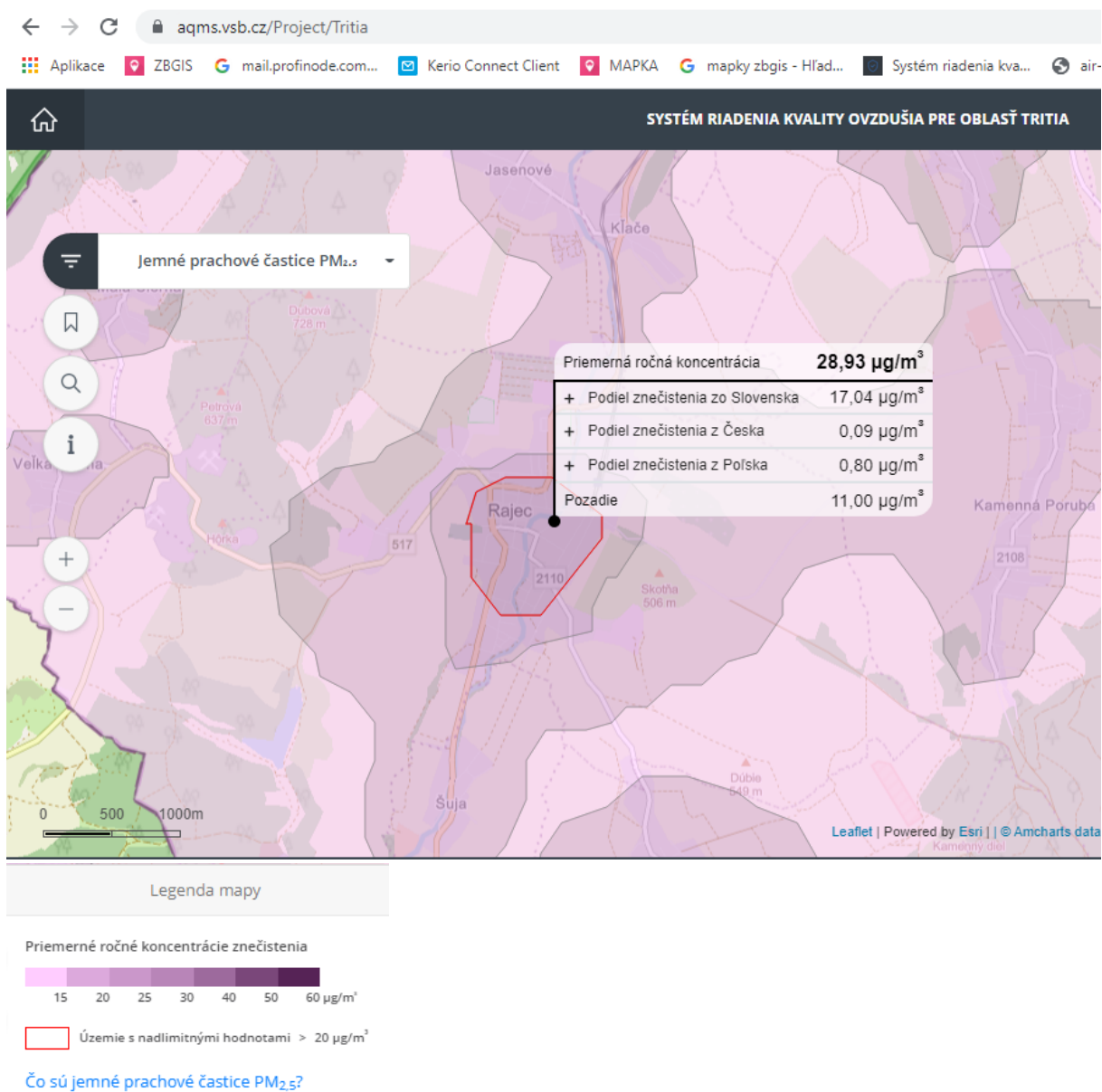
Tab. 3.12 Hodnoty sledovaných znečisťujúcich látok v rokoch 2006 – 2015

okres	PM10						PM2.5					
	μg/m ³			záťaž			μg/m ³			záťaž		
	2006	2010	2015	2006	2010	2015	2006	2010	2015	2006	2010	2015
Žilina	34,91	28,53	22,08	2	2	2	29,52	25,20	20,75	3	3	2
Námestovo	26,20	29,39	28,96	2	2	2	23,04	25,62	23,58	2	3	2
Martin	36,03	28,36	20,65	2	2	2	32,59	24,12	18,18	3	2	2
Turč. Teplice	21,89	18,89	15,13	2	1	1	18,51	17,43	14,59	2	2	2
Kys. N.Mesto	24,76	21,85	19,58	2	2	1	21,07	20,59	17,25	2	2	2
Bytča	26,69	20,79	16,73	2	2	1	19,24	18,09	14,51	2	2	2
Dolný Kubín	22,67	23,43	26,63	2	2	2	20,79	22,39	19,67	2	2	2
Lipt. Mikuláš	24,13	22,73	21,54	2	2	2	20,32	20,05	17,55	2	2	2
Čadca	25,11	23,27	23,78	2	2	2	19,67	20,35	17,40	2	2	2
Tvrdošín	25,68	27,23	23,05	2	2	2	22,20	23,84	20,62	2	3	2
Ružomberok	25,71	22,08	27,86	2	2	2	23,23	24,04	20,66	2	2	2

1. **PM10:** kat.: 1 (<20 μg/m³); 2 (20-40 μg/m³); 3 (>40 μg/m³) ,
2. **PM2,5:** kat.: 1 (<10 μg/m³); 2 (10-25 μg/m³); 3 (>25 μg/m³) ,

Úroveň znečisťovania ovzdušia v oblasti bola posudzovaná na základe rozptylovej štúdie, spracovanej na podklade dopravného modelu veľkého územia. Podľa výsledkov v riešenom území dochádza aj k prekračovaniu ročného imisného limitu pre PM₁₀ a B(a)P.

Najvýznamnejšie prispievalo podľa výsledkov modelovania k celkovej imisnej situácii v prípade PM₁₀ lokálne vykurovanie. Rozloženie priemerných ročných koncentrácií v záujmovej oblasti zobrazuje nasledujúca mapka, ako výstup z modelu pre Systém riadenia kvality ovzdušia.



Obr. 3.14 Výsledky modelovania imisného zaťaženia v Rajci a okolí, rok 2020

(zdroj: <https://aqms.vsb.cz/Project/Tritia>)

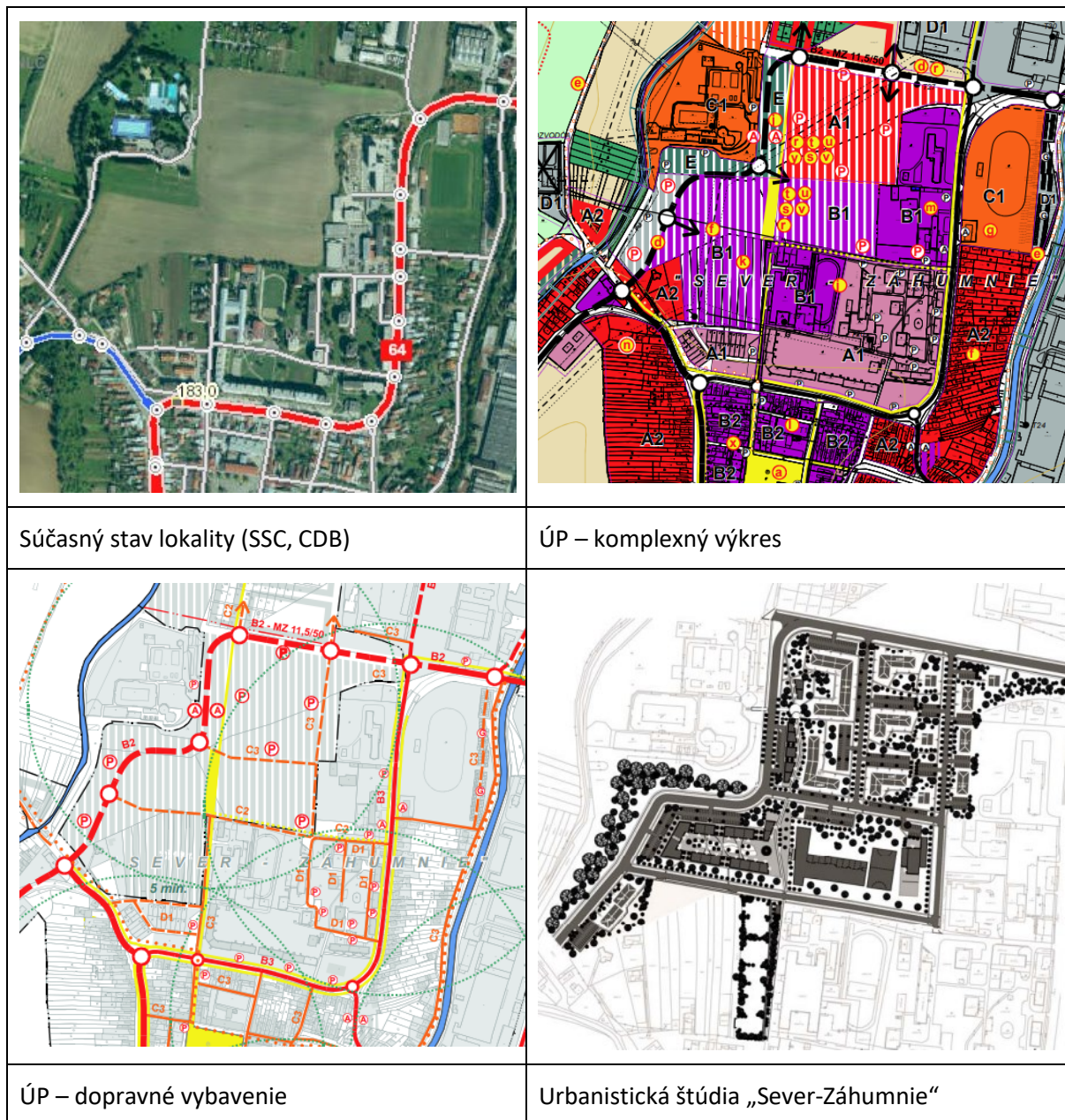
3.6 Zámery rozvoja územia s priemetom na dopravu

V zmysle ÚP sa počíta s rozšírením zastavaných plôch v lokalite „Sever-Záhumnie“. Riešené územie urbanistickej štúdie sa vymedzuje nasledovne:

- zo severu južným okrajom areálu záhradkárskej osady a výrobného územia
- z východu viacnásobne zalomenou pomyselnou líniou vedenou po severozápadnom obvode plôch občianskej vybavenosti (Medika, Poliklinika, Tesco, ZŠ na ulici Lipovej)
- z juhu severným okrajom pozemkov radových rodinných domov na ulici Lúčnej a trasou časti súčasnej cesty II/517

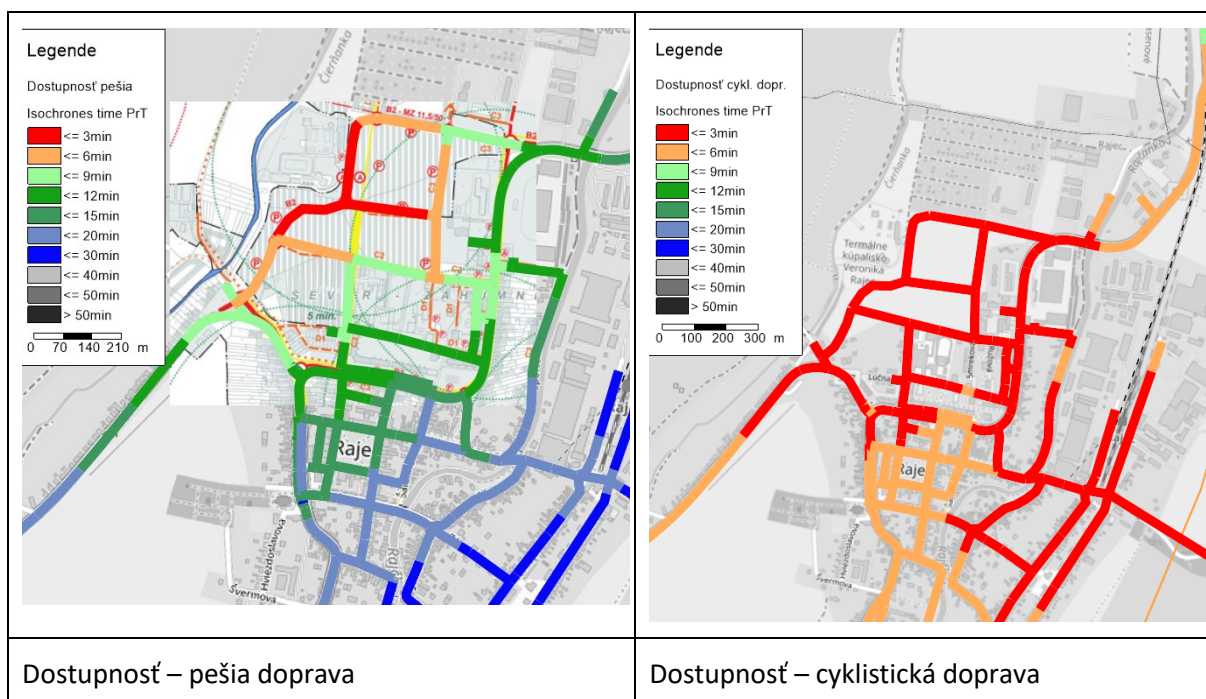
- zo západu viacnásobne zalomenou pomyselnou líniou vedenou prístupovou komunikáciou sprístupňujúcou areál kúpaliska Veronika a následne vedenou po južnom a východnom okraji areálu samotného kúpaliska, až po juhozápadný „kút“ areálu záhradkárskej osady.

Lokalita, plánovaný stav a ukážka z urbanistickej štúdie územia sú zobrazené na nasledujúcom obrázku.



Obr. 3.15 Plánovaná Obytná zóna vrátane rozvojových plôch a občianskej vybavenosti (A1)

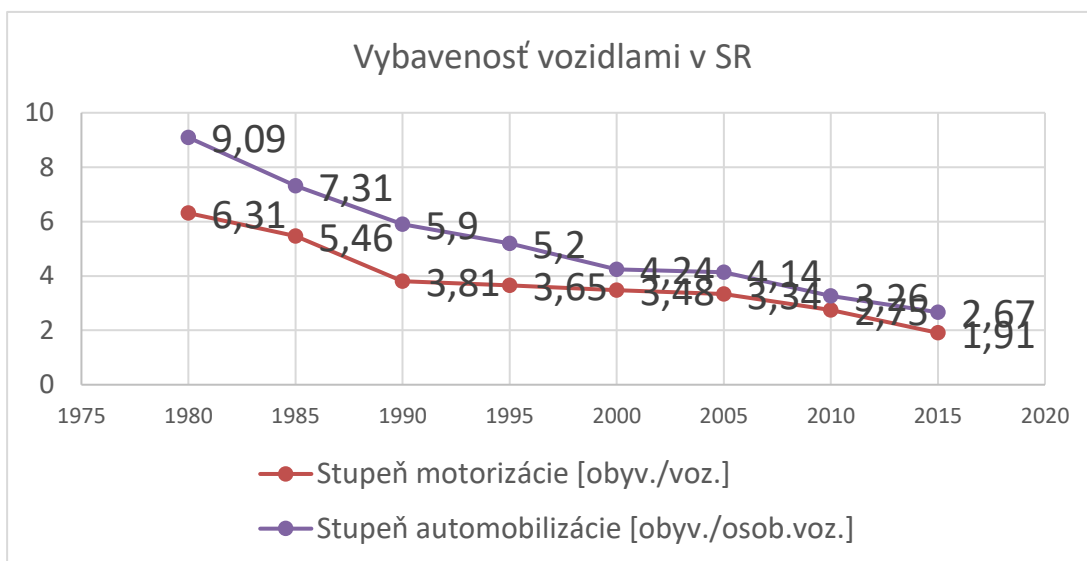
Z dopravného hľadiska sa vo výhlade počíta s novým prepojením cesty II/517 s Hollého ulicou (I/64). Cesta je navrhovaná ako zberná komunikácia B2 – MZ 11,5/50. Zastavenie územia nebude mať zásadný dopad na smerovanie dopravy v centrálnej časti mesta. Územie je v pešej dostupnosti centra mesta do 12 min. Izochróny dostupnosti nemotorovou dopravou sú zobrazené na nasledujúcom obr.



Obr. 3.16 Porovnanie dostupnosti nemotorovou dopravou lokality "SEVER – ZÁHUMNIE"

3.7 Prognóza automobilizácie

Stupne automobilizácie a motorizácie sú spracovávané na celoštátnej úrovni a evidované ŠÚ SR. Dlhodobo preukazujú silný nárast, pričom zatiaľ sa neprejavuje tendencia postupnej saturácie, ako je to vo vyspelých krajinách EÚ. Definovanie stupňa motorizácie a automobilizácie je na Obr. 3.17.



Obr. 3.17 Stupeň automobilizácie a motorizácie v SR

zdroj: SURDM ŽSK

Súčasné stavy automobilizácie a motorizácie ŽSK v roku 2015 boli zistené analýzou databázy poskytnutej Prezídiom Policajného zboru SR (ďalej len „PZ SR“) motorových vozidiel okresov ŽSK, rozdelenou podľa bydliska, druhu a stavu (v prevádzke) vozidla za príslušný rok. Získané údaje sú prezentované pre okres Žilina a mestá Žilina a Rajec.

Stupne automobilizácie, motorizácie a ťažkej motorizácie pre mesto Rajec sú pod úrovňou priemeru okresu. Vývoj stupňa automobilizácie a motorizácie od roku 2000 je uvedený v Tab. 3.13.

Tab. 3.13 Automobilizácia a motorizácia územia, stav k 31.12.2015

Okres, mesto	Stupeň automobilizácie	Stupeň ťažkej motorizácie	Stupeň motorizácie
Okres Žilina	2,59	14,29	2,10
Mesto Žilina	2,41	11,26	1,91
Mesto Rajec	2,95	22,85	2,45

Zdroj: Prezídium PZ SR

3.8 Vývojové charakteristiky

3.8.1 Mestská a prímestská hromadná doprava

Prímestská hromadná doprava predstavuje regionálne trate, kde je možné zvýšiť kapacitu zvýšením traťovej rýchlosti a inštalovaním moderných zabezpečovacích zariadení a zavedením diaľkového ovládania týchto zariadení z centrálného dispečerského pracoviska.

Plánovaný rozvoj predpokladá aj stavebnú úpravu trate Žilina – Rajec a skvalitnením ponuky zastávok.

3.9 Vývojové charakteristiky systému cyklistickej dopravy

K analýze vývojových charakteristík cyklistickej dopravy v meste Rajec chýbajú pravidelne a systematicky zbierané dáta. Prieskumy vykonávané aktivistami sú väčšinou zamerané na zistenie údajov o intenzite cyklistických prúdov na diaľkových cyklotrasách a preto nedávajú obraz o objemoch prepravy cyklistickou dopravou v meste. Celoštátne sčítanie dopravy na pozemných komunikáciách, vykonávané SSC taktiež poskytuje len obraz o sile prepravných prúdov cyklistov. Jediným zdrojom dát pre výpočet objemovej prognózy dopravy sa stali výsledky Dopravno-sociologického prieskumu v Rajci. Analýza dopravy v Rajci sa vo veci objemovej prognózy cyklistickej dopravy taktiež opiera o koncepčné a myšlienkové argumentácie ÚPN mesta z roku 2015, uvedené v nasledujúcich statiach:

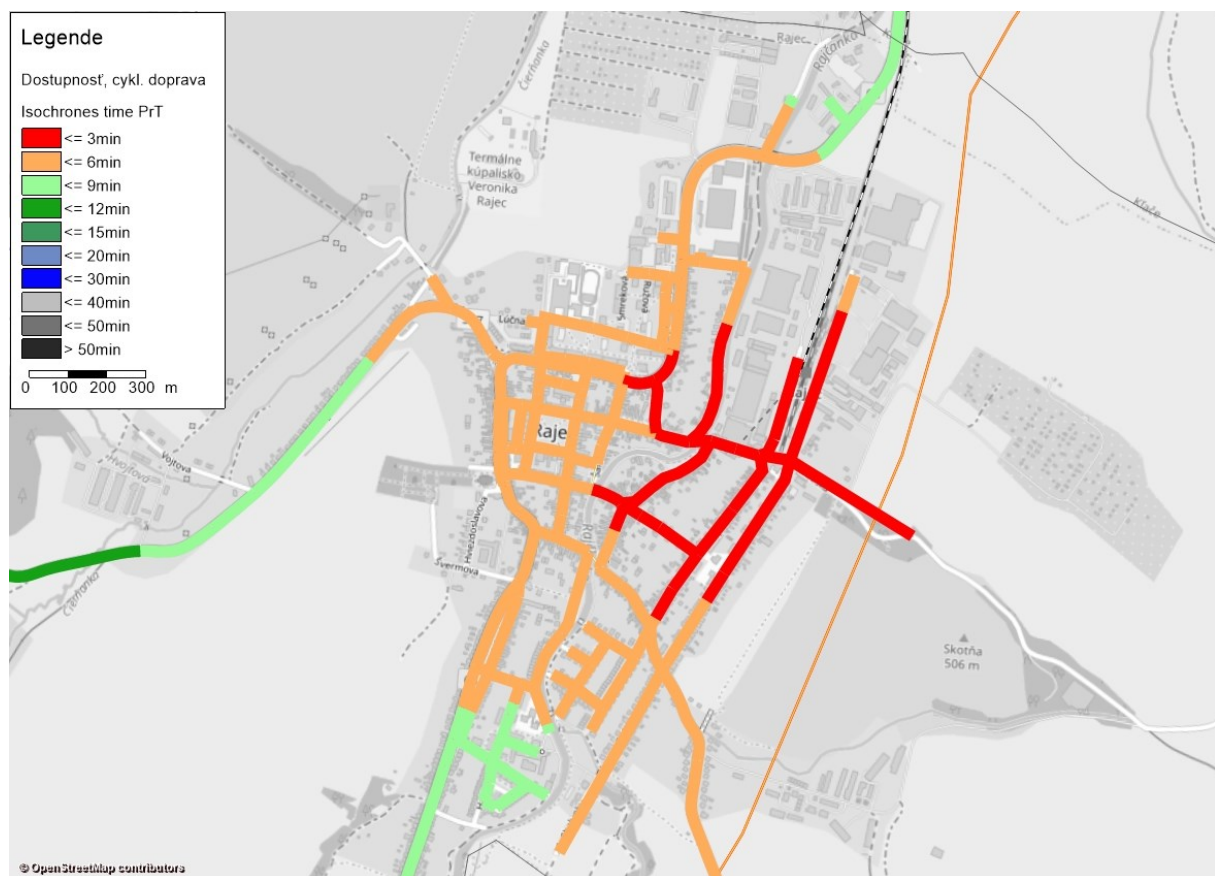
Cyklisti sa v meste pohybujú najmä bez oddelenia od ostatnej dopravy, v uličnom priestore spolu s automobilovou dopravou. Tam, kde je to možné, vyhľadávajú menej zaťažené mestské komunikácie, ktoré ale väčšinou znamenajú predĺženie trasy alebo nízku atraktivitu trasy.

Princípom pri návrhu boli okrem urbanistických a technických kritérií hlavne kritériá zohľadňujúce funkciu komunikácie a jej dopravné zaťaženie. Preto sa neuvažovalo s vedením cyklistických komunikácií po cestách I. a II. triedy, ale iba v súbehu, bez fyzického kontaktu oboch komunikácií.“

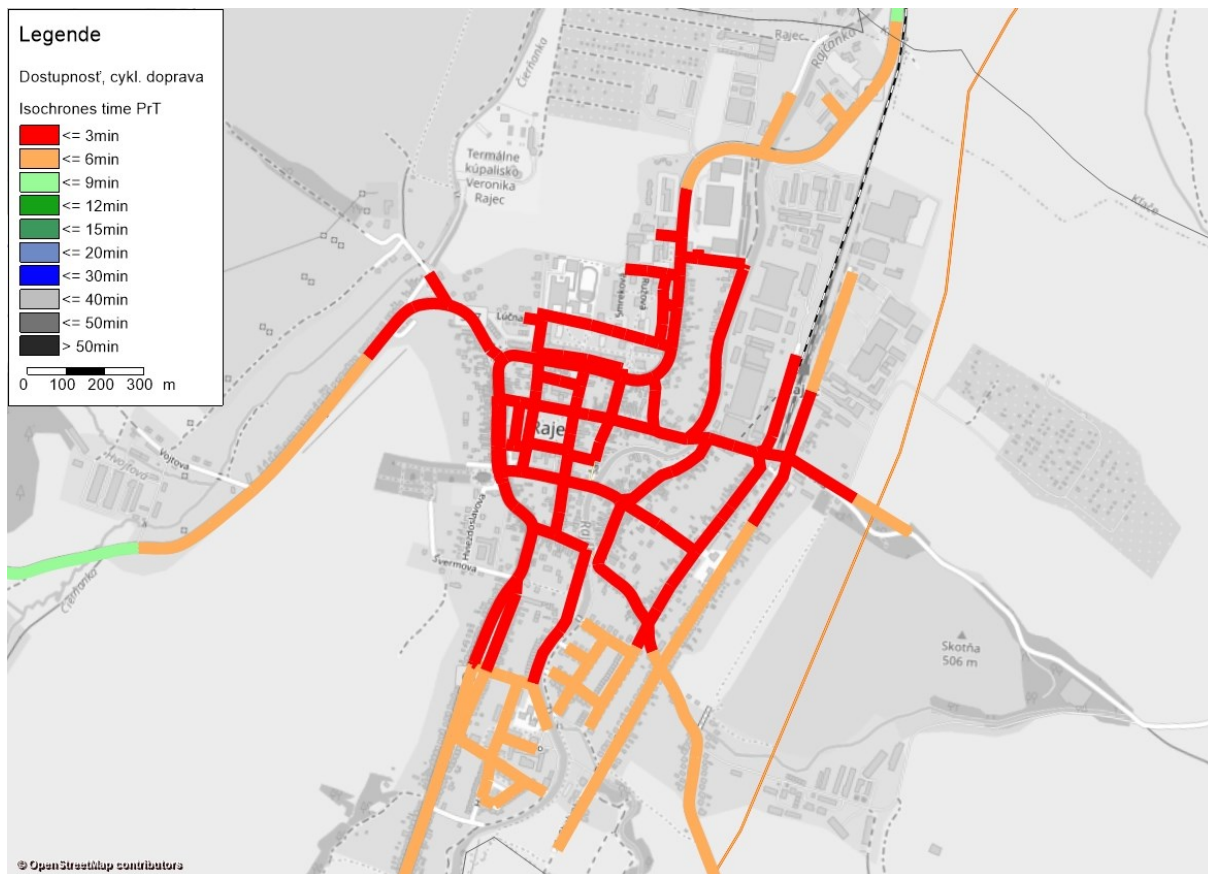
Preferencia druhov dopravy prospievajúcich k zníženiu negatívnych účinkov na životné prostredie je jednou z ciest smerujúcich k trvalo udržateľnej mobilite a k zachovaniu prijateľných životných podmienok v mestách. Cyklistická a pešia doprava sú módmí spĺňajúcimi uvedenými kritériami.

Ukázalo sa, že pri výpočte potenciálne možných ciest na bicykli, ktoré musia determinovať možný presun na cesty konané na bicykli, nemôžeme očakávať, že podiel vzrastie cez 30%. To znamená, že menej ako tretina všetkých ciest zo vzdialenosti kratšej ako 15 km, ktoré sa v súčasnosti nekonajú na bicykli, by v zásade mohli prejsť na tento dopravný prostriedok, za optimálnych podmienok, čo sa týka vlastníctva bicykla, infraštruktúry, obľuby jazdy na bicykli a v neposlednom rade klimatických, poveternostných a terénnych podmienok.

Pre analýzu dopravy v meste Rajec pre pešiu a cyklistickú dopravu vychádzame aj z analýz, ktoré sú dostupné pre iné mestá. Napr. z hľadiska hodnotenia dĺžky ciest vykonaných na bicykli, najvyšší počet ciest sa viaže na vzdialenosti 0,5 až 4,5 km. Tento údaj je približne zhodný s údajom IAD, z čoho možno odvodiť ich kvázi vzájomné konkurenčné pôsobenie v rámci objemovej prognózy prepravy osôb.



Obr. 3.18 Dostupnosť cyklistickej dopravy zo železničnej stanice



Obr. 3.19 Dostupnosť cyklistickej dopravy z mestského úradu (námestie)

4 Návrh riešenia dopravnej sústavy mesta Rajec

4.1 Hlavné princípy návrhu

Hlavné princípy návrhu vychádzajú z poznatkov analyzovaných v prieskumoch a rozboroch. Deľba prepravnej práce a dopravné prieskumy a rozborov poukazujú na súvislosti veľkosti mesta a jeho priestorového usporiadania, s parametrov veľmi dobrej dostupnosti pre nemotorovú dopravu pre veľkú časť mesta. Zároveň možno predpokladať pomerne vhodné rozmiestnenie plôch základnej vybavenosti v rámci mesta, znižujúce prepravnú náročnosť bežného života obyvateľov. Uvedené pozitíva je vhodné zachovať a ďalej rozvíjať tak, aby problematika dopravnej obsluhy mesta neprerastala do krízových rozmerov.

Na druhej strane je nutné vysporiadať sa so zásadnými problémami mesta, ktoré vznikli historicky pretrvávajúcim usporiadaním a organizáciou dopravy v meste a tiež necitlivým rešpektovaním požiadaviek motorovej dopravy s dopadom na dynamickú aj statickú dopravu.

4.1.1 Analyzované problémy

Náplň riešenia pre dopravnú infraštruktúru a organizačné opatrenia vychádzala z požiadaviek objednávateľa a bola riešená na základe výsledkov dopravných prieskumov, analýz a predpokladaného demografického rozvoja mesta.

Riešenie obsahuje:

- Návrh opatrení v dynamickej doprave mesta.
- Spracovanie návrhu úprav režimu dopravy na problematických úsekoch miestnych komunikácií.
- Koncepciu statickej dopravy v jednotlivých lokalitách mesta.
- Posúdenie možností využitia e-mobility s návrhom rozmiestnenia potrebnej infraštruktúry.
- Návrhu úprav smerovania cyklistickej dopravy.
- Návrh podmienok na vytvorenie prestupového terminálu VHD.

4.2 Cestná automobilová doprava

V rámci analýz cestnej automobilovej dopravy je potrebné na úvod definovať opatrenia, ktoré boli prijaté v rámci riešenia SURDM ŽSK a tiež celoštátnych dokumentov. Sú to predovšetkým opatrenia na odvedenie tranzitnej dopravy z miest a obcí Rajeckej doliny a celkové posilnenie dopravy železničnej.

4.2.1 Riešenie obchvatov obcí a miest na cestách I., II. a III. triedy

Obchvaty ciest I. až III. triedy na základe SURDM ŽSK zahrňujú v sledovanom regióne nasledovné stavby.

Na cestách I. triedy sú to stavby na I/64 v okrese Žilina:

1. Cesta I/64, preložka Porúbka, pripojenie na privádzač D1 Liet. Lúčka.
2. Cesta I/64, preložka v trase IV. okruhu mesta Žilina - nová križovatka Žilina/Rosinky – križovatka Žilina/Bytčica - privádzač D1.

3. Cesta I/64, preložka Kľače – Rajec – Šuja.
4. Cesta I/64, preložka Fačkov.
5. Cesta I/64, preložka Fačkovské sedlo.

Obchvaty miest a obcí na **cestách II. a III. triedy**, v ktorých sa v rámci prognózy predpokladá vysoké dopravné zaťaženie zahrňujú:

1. Cesta II/517 preložka Rajec a stavebná úprava Rajec - Veľká Čierna.

SURDM ŽSK odporúča v krátkodobom horizonte aj nasledovné opatrenia:

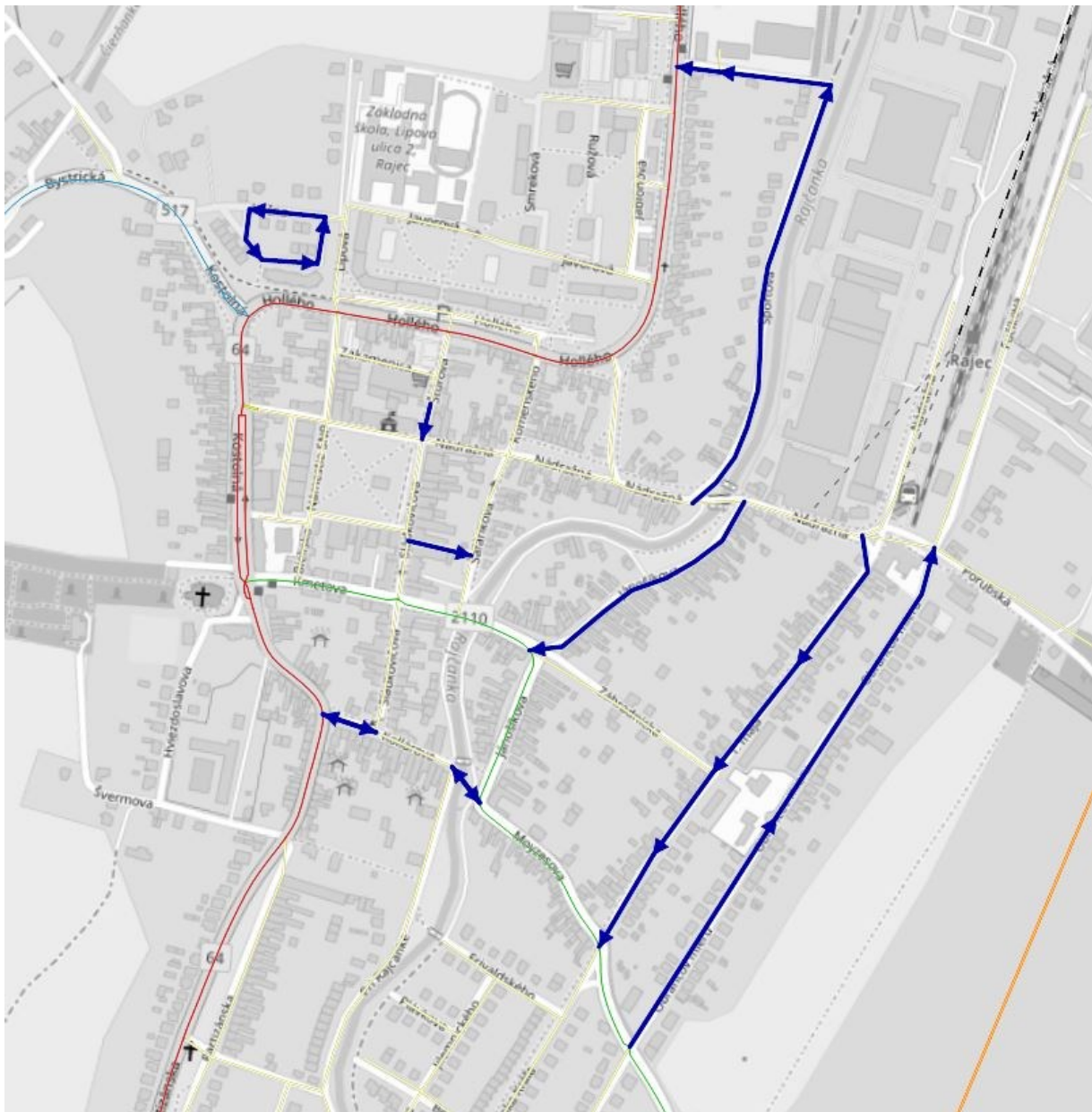
2. Cesta I/64, rekonštrukcia úseku Rajecká Lesná – Rajec

4.3 Opatrenia v dynamickej doprave v meste

4.3.1 Návrh úprav vnútorného systému MK

Opatrenia v dynamickej doprave zahrňujú zmenu dopravného usporiadania cestnej siete ZÁKOSu. Navrhované zmeny majú za cieľ zefektívniť smerovanie dopravných tokov v meste, znížiť záťaž na životné prostredie, vytvoriť lepšie podmienky pre priechodnosť ulíc a vytvorením možnosti parkovania vozidiel. Navrhované opatrenia zahrňujú:

1. Smerovanie dopravy od výstavby IBV na severe mesta riešiť s minimalizáciou zaťaženia križovatky Lipová – Hollého (I/64) z dôvodu blízkosti križovatky I/64 a II/517.
2. Zmena dopravných vzťahov v križovatke Partizánska – Kollárova nasledovne:
 - a. Zrušenie zákazu odbočenia vpravo v smere Partizánska – Kollárova v smere od Prievidze.
 - b. Zákaz odbočenia vľavo z I/64 od kostola (Partizánska) na Kollárova.
 - c. Zobojsmernenie ulice Kollárova po križovatku so Sládkovičovou, výhľadovo uvažovať s prepojením na Moyzesovu novým mostom ponad Rajčianku.
3. Zjednosmernenie ulíc Jánošíkova (časť), 1. mája, Obrancov mieru nasledovne:
 - a. Jánošíkova od Nádražnej po Hurbanovej a Obrancov mieru od Moyzesovej v smere po Nádražnú.
 - b. 1. mája od Nádražnej po Moyzesovu.
 - c. Zjednosmernením sa vytvorí okruh Obrancov mieru – Nádražná – 1. mája (resp. Jánošíkova) – Moyzesova pre zlepšenie dopravnej situácie na MK a vytvorenie možnosti parkovania vozidiel v pozdĺžnom smere.
 - d. Zjednosmernenie Jánošíkovej od Nádražnej po križovatku s Hurbanovou zvýši významne priechodnosť ulice, vytvorí podmienky pre plynulú dopravu prímestskej VHD. Usmernenie dopravy je potrebné kombinovať so zákazom stáťia po celej trase.
4. Zjednosmernenie ulice Športová v smere Nádražná – Hollého s možnosťou pozdĺžneho parkovania.
5. Zjednosmernenie Štúrovej od OD COOP smerom na námestie.
6. Zavedenie zákazu stáťia na Štúrovej a Sládkovičovej ulici s výnimkou vyhradených parkovacích miest mimo jazdných pruhov.
7. Zavedenie zákazu stáťia na Kostolnej (I/64) v oboch smeroch.
8. Zokruhovanie ulice Lúčna (proti smere hodinových ručičiek) s obmedzením dopravy na dopravnú obsluhu.



Obr. 4.1 Návrh zmeny organizácie dopravy v meste Rajec

4.4 Konceptia statickej automobilovej dopravy

4.4.1 Statická doprava – výhľad

Jedným z východiskových podkladov pre návrh koncepcie statickej dopravy sú predpoklady demografického a urbanistického rozvoja mesta. Výstavba nových centier vybavenosti, hypermarketov v súčasnej mestskej zástavbe a nových obytných súborov na súčasnej periférii mesta, ako aj zvýšenie počtu pracovných miest, čo vyvolá potrebu nových parkovacích plôch.

Súčasná situácia v oblasti statickej dopravy v meste Rajec sa vyznačuje intenzívnym využívaním verejných komunikácií na parkovanie. Časť z nich v centre je už spoplatnená, nakoľko hustota inštitúcií

a obchodov v širšom centre, ktoré je aj pamiatkovo chránené, spôsobuje dopyt po parkovacích miestach. Vysoké požiadavky a obsadenosť parkovacích miest a plôch má za následok:

- predĺženie ciest pri hľadaní voľných miest na parkovanie,
- zvýšenie dopravy v centre mesta,
- využívanie plôch miestnych komunikácií a plôch s inou funkciou ako na parkovanie, tzv. „divoké parkovanie“ všade, kde je to možné, čím vzniká parkovanie na nevyznačených miestach, na miestach v medziblokoch, na chodníkoch a zeleni a neusporiadanosť verejných parkovísk, nakoľko parkovacie státnia nie sú vždy vyznačené,
- vytváranie bariér pre peších.

Vo všeobecnosti chýbajú parkovacie domy pre verejné účely.

V rámci koncepcie parkovania mesta Rajec je potrebné vychádzať zo zistených údajov z prieskumu statickej dopravy a rozdeliť mesto na dve oblasti podľa rozdielnosti okrajových podmienok vo fungovaní statickej dopravy v týchto oblastiach. Sú to centrum mesta a ostatné mestské časti.

Centrum:

- Už v súčasnosti funguje systém spoplatnenia parkovania (VZN 11/2017 - zóna 1),
- V centre je minimum disponibilných plôch pre návrh nových zariadení pre parkovanie,
- Nedostatok parkovacích miest spôsobuje vznik parkovania na nedovolených miestach,

Ostatne mestské časti:

- Nedostatok odstavných státní v obytných štvrtiach,
- Absencia parkovacích domov v mestských častiach,
- Neestetické radové garáže s nízkym stupňom využitia plochy.

K riešeniu koncepcie výhľadu statickej dopravy je potrebné do budúcnosti pristupovať za nasledovných okrajových podmienok:

- uvažovať s potrebou 2,0 odstavné státnia pre jednu bytovú jednotku v rámci bytovej výstavby, hoci počet obyvateľov klesá, ale počet osobných vozidiel stále narastá,
- V zástavbe s rodinnými domami (IBV) sa predpokladá zabezpečenie odstavovania vozidiel v rámci vlastného pozemku, ale taktiež min pre 2,0 vozidlá na jednu IBV,
- Vybavenie všetkých novo realizovaných objektov s predpokladom potrebného počtu parkovacích a odstavných státní v zmysle platných STN,
- Preferovať budovanie parkovacích domov pre verejnosť,
- nebudovať nové individuálne garáže, nahradiť ich garážami hromadnými,
- parkovanie na komunikáciách v centre mesta by malo slúžiť len pre krátkodobé parkovanie, pre dlhodobé parkovanie by mali byť v pešej dostupnosti k centru mesta vybudované parkovacie garáže a parkovacie domy,
- dôsledkom budovania parkovacích domov sa môže čiastočne uvoľniť parkovanie na komunikáciách v spádovej oblasti hromadných garáží, kde môže dôjsť k revitalizácii tohto priestoru.

Parkovacie státnia sa budujú postupne, mesto má už v súčasnej dobe pripravený návrh na dobudovanie nových odstavných a parkovacích miest v období 2022-2023:

V tejto etape je to:

- 26 parkovacích miest – bývalé trhovisko, ul. Kmeťova – pripravované parkovisko vznikne po dokončení športovej haly (začiatok roka 2022), čím sa zlepší situácia v centre,
- 16 parkovacích miest – ul. Pri Rajčianke za areálom MŠ Mudrochova, to mierne zlepší situáciu na sídlisku Juh,

- 5 parkovacích miest – ul. Ružová na konci ulice pri bytovom dome ul. Orgovánová,
- 2 parkovacie miesta – ul. Jabloňová pri drogérií AMD;
- v riešení je možnosť zväčšenia parkoviska pri kotelni Gymnázia, ul. Javorová,
- 5-7 parkovacích miest na ulici Bystrická pozdĺž II/517 na úkor zúženia chodníka,
- na trávinatej ploche pri ulici Bystrická, ktorá je v majetku mesta (parcely č. 970/3), by bola možnosť vybudovať cca 20 parkovacích miest (treba konštatovať, že nové miesta by boli na úkor zelene);
- na prístupovej ulici na sídlisko Juh (z Partizánskej na ul. Pri Rajčianke) je možnosť dobudovania cca 5 parkovacích miest;
- na bočnej ulici z Mudrochovej (pri kotelni) je možnosť dobudovania 4 až 5 parkovacích miest;
- čiastočne sa ponúka priestor aj na voľnej mestskej parcele na ul. Moyzesova, neďaleko križovatky s ul. 1.mája (parcely 1830/12);
- taktiež je možné uvažovať aj o parkovisku na parcele 1070/28 oproti bytovým domom, výhodnejšie by však bolo v tomto priestore vybudovať parkovací dom s väčšou kapacitou parkovacích miest;

Vo výhľadovom období po roku 2023 – 2030:

Zvyšujúci sa počet osobných vozidiel smeruje k regulácii statickej dopravy v meste. To si vyžaduje pripraviť podmienky, čím sa rozumie vybudovanie záchytných parkovísk a parkovacích domov.

Po diskusii s predstaviteľmi mesta vznikli prvé návrhy na situovanie takýchto priestorov, ktoré je však treba zosúladiť s územným plánom mesta a vlastníckymi vzťahmi v území. Jedná sa o nasledovné lokality:

- záchytné parkovisko „sever“ – na ploche pri štadióne za radovými garážami,
- záchytné parkovisko „juh“ – Partizánska ul., pri budúcom OC Lidl je možnosť počítať s navýšením PM pre potreby mesta,
- návrh na umiestnenie ľahkého modulového PD na konci ul. Smreková pre potreby sídliska Sever;

Parkovanie na chodníkoch v zmysle novely Zákona o cestnej premávke z roku 2022 od októbra 2023 nebude možné tam, kde to priamo neumožní dopravné značenie alebo zariadenie. Na chodníkoch už nebudú môcť parkovať autá ani elektrické kolobežky, na chodníkoch ale budú môcť naďalej parkovať motorky a bicykle za predpokladu, ak pre chodcov zostane voľná šírka chodníka 1,50 m. To znamená, že mestá a obce, aby získali viac parkovacích miest, si môžu vypracovať pasport chodníkov a v miestach, kde je chodník priľahlý k ceste a šírkové parametre to umožnia, budú môcť povoliť parkovanie na chodníku dopravným značením, alebo upraviť cestu aj chodník tak, aby získali priestor na parkovanie (napr. znížiť obrubník a vybudovať šikmé parkovanie na ceste s čiastočným využitím chodníka v zmysle STN pre parkovanie a pod.).

Záverečné zhrnutie analýzy

Manažment parkovania zvyčajne nevyžaduje veľké investície, ako sú nové cesty alebo ponuku verejnej dopravy navyše, takže ho možno realizovať v relatívne krátkej dobe. Určitý druh manažmentu parkovania (čiastočné spolpatnenie) nájdeme dnes takmer už vo všetkých menších i väčších mestách. Aj zo strany verejnosti je dobre prijímaný.

Politika nadmernej ponuky parkovacích miest bráni dostupnosti priestoru pre všetkých: chodcov, cyklistov, užívateľov verejnej dopravy aj motoristov.

Do manažmentu parkovania je potrebné zaviesť účinné ekonomické mechanizmy, ktoré uvádzajú do súladu poplatky za uličné a mimo uličné parkovanie, čím môžu významne znížiť rotáciu pri hľadaní parkovacích miest.

Znížené alebo dokonca nulové cestovné u verejnej dopravy je prijateľné, ale ich účinnosť na úsporu a na zníženie využívania áut je veľmi nízka. Ich hlavným účinkom by bol prestup cyklistov a chodcov na verejnú dopravu. Oproti tomu je platené parkovanie vysoko účinné a primerane prijateľné. Prieskumy ohľadom účinnosti týchto opatrení ukazujú, že zdvojnásobenie parkovného znižuje používanie vozidiel o 20%, zatiaľ čo pri zodpovedajúcom zvýšení frekvencie verejnej dopravy sa odhaduje zníženie používania vozidiel len o 1-2%³.

Z analýzy súčasnej situácie vyplynulo:

- keď porovnáme celkový počet PM/OM a výpočtovú potrebu OM, tak zistíme, že kapacita parkovacích státí je problematická na sídliskách,
- prieskum naznačil špecifický stav, neobvykle vysoký počet radových garáží; bolo zistené, že v meste sa spolu nachádza 167 RG, čo predstavuje 12,84% z celkového počtu PM/OM, pokiaľ by sme zahrnuli aj garáže v bytových domoch, je to takmer (G+RG 223) 17,14%, čo je takmer polovica chýbajúcich OM, nakoľko využiteľnosť RG a G je problematická;
- otvorenou otázkou zostáva ako zvýšiť efektívnosť využívania G a RG,
- najväčší deficit odstavných miest je v mestských častiach Sever a Juh,
- celkovo z toto vyplýva odkaz na zavedenie účinného manažmentu parkovania.

Čiastočným riešením môže byť aj využívanie veľkoplošných parkovísk pre parkovanie v čase od 22,00h do 6,00h. Ponúka 187 miest.

Tab. 4.1 Prehľad veľkoplošných parkovísk

Sever	TESCO	79	
	Poliklinika	38	117 PM
Centrum	COOP	38	
	Admirál	22	60 PM
Juh	COOP	10	10 PM

³ Kodransky, M. & Hermann, G. 2011. Europe's Parking U-Turn: From Accommodation to Regulation, Institute for Transportation and Development Policy (ITDP), New York.

- Centrum: absentuje parkovanie pre byty na Zákamenici a Kmeťovej ul., čiastočné riešenie ponúka parkovisko COOP Jednota,
- Samostatné BD – chýbajú OM na Obr. Mieru a 1.mája,
- Chýba parkovanie pred AS aj železničnou stanicou – vhodné by bolo riešiť ako integrovaný prestupový uzol vrátane P+R a B+R,
- Sídliisko Sever – chýba 162 OM, čiastočne pomôžu v nočných hodinách parkoviská TESCO a Poliklinika, ale je to dočasné riešenie,
- Sídliisko Juh – chýba 151 OM, urgentný stav; nie sú možnosti;

Hlavné ciele manažmentu parkovania, ktoré by mohli viesť k zlepšeniu situácie:

- v centre mesta uprednostňovať krátkodobé parkovanie pred dlhodobým, ale zabezpečiť podmienky pre zásobovanie (vyhradenie prístupných zásobovacích miest v stanovenom dennom režime zásobovania),
- zavádzanie systémovo rovnakých princípov v parkovaní na území celého mesta so zlepšovaním podmienok pre parkovanie a odstavenie motorových vozidiel obyvateľov mesta,
- dosiahnutie samo financovateľnosti činností pri riešení problematiky statickej dopravy na území celého mesta,
- uprednostňovať nároky obyvateľov centra mesta na parkovanie a nároky dopravnej obsluhy a zariadení slúžiacim potrebám mesta,
- pripraviť sa na preferenciu mimo uličného parkovania v PD,
- systematická kontrola a účinná represia voči porušovateľom prijatých parkovacích pravidiel;

Odporúčania pre riešenie v meste Rajec:

- zefektívniť manažment parkovania,
- pripraviť reguláciu parkovania s plateným alebo regulovaným státím,
- zväziť rezidentský systém parkovania so zvýhodnením občanov mesta,
- zavedeniu spoplatnenia by mal predchádzať prieskum skutočnej obsaditeľnosti parkovacích a odstavných miest, nakoľko obsadenosť je nerovnomerná,
- návrh VZN – zákaz parkovania dodávok a vozidiel M1G dlhších ako 5m (náhodným prieskumom na sídlisku Sever bolo zistených v čase víkendov 6,0 % parkujúcich vozidiel tohto typu),
- návrh VZN – zákaz parkovania pre firemné vozidlá (s výnimkou pre SZČO, ktorí nemajú iné vozidlo pre súkromné účely),
- návrh na využívanie veľkoplošných parkovísk pri OC, poliklinike v čase od 19,00 do 7,00h po dohode s prevádzkovateľom,
- hľadať možnosti pre realizáciu ľahkých PD (so zelenými strechami),
- v prípade rozširovania parkovania na teréne, budovať PM s priepustným povrchom pre vsakovanie dažďovej vody a znižovanie prašnosti,
- dôsledne vyhradiť priestor na umiestnenie nádob na separovaný zber odpadu, aby nezaberali viac miesta, ako je nevyhnutné;
- vozidlá, ktoré parkujú resp. stoja na mieste dlhodobo bez pohybu (napr. 6 mesiacov) a blokujú OM spoplatniť za záber verejného priestranstva,

- pokiaľ vznikne nevyhnutnosť dobudovať OM/PM, zväžiť aj využitie moderných parkovacích systémov, ktoré na malom priestore umiestnia viac vozidiel (napr. automatické parkovacie systémy prisunuté k budove, poschodové parkovacie systémy a pod.),
- zväžiť systém spoplatnenia parkovania celoplošne v meste,
- ak je možnosť, vybudovať nespoplatnené záchytné parkovisko na okraji mesta,
- zaviesť trvalú kontrolu oprávneného parkovania.

4.4.2 Orientačný a informačný systém statickej dopravy

Dobré fungovanie a optimálne využitie parkovacích plôch je podmienené informovanosťou užívateľa o možnostiach parkovania, podmienkach a prístupe k parkovacím plochám a parkovacím domom. Preto sa odporúča vybudovať jednotný informačný systém, na základe ktorého sa užívateľ môže orientovať a zvoliť vhodné riešenie.

Základom je podať informáciu o forme parkovania – či sa jedná o platené parkovisko (krátkodobé parkovanie), hromadnú garáž (dlhodobé parkovanie), alebo parkovaciu plochu bez poplatku (dlhodobé parkovanie) vo väčšej vzdialenosti od cieľa.

Hlavným prvkom informačného systému statickej dopravy by mali byť informačné tabule na komunikáciách tvoriacich nosný dopravný systém mesta a pred odbočeniami k dôležitým parkovacím plochám. Pred vstupom do hromadných garáží by sa malo umiestniť minimálne jednoduché dynamické návestie signalizujúce „voľné - obsadené“. Zahrnúť do tohto systému by bolo vhodné rýchlo dostupné parkovacie plochy a hromadné garáže v max. vzdialenosti do 500 m od komunikácie nosného systému mesta.

4.4.3 Regulácia statickej dopravy

Infraštruktúrne opatrenia v rámci parkovacej politiky:

- Výstavba záchytných parkovísk P + R (doplnené o B + R) na uplatnenie záchytného systému na okraji mesta s motivačným prvkom, **parkovací lístok ako bonus**).
- Postupne redukovať PM v CMZ.
- **Výstavba PM/OM na úrovni terénu v 1. etape na mieste plánovaných PD (ul. Smreková).**
- Výstavba hromadných garáží s finančnou spoluúčasťou obyvateľov (s možnosťou odpredaja do vlastníctva).
- HG budovať ako ľahké konštrukcie (bez možnosti využitia na skladovacie priestory).
- Zaviesť celoplošný koncept upokojujúcej dopravy v meste zavádzaním Zóny 30 /Obytnéj zóny/Školskej zóny na obslužných komunikáciách, skvalitňovaním cyklistickej a pešej infraštruktúry.
- Skvalitňovať prímestskú dopravu.

Z reálneho pohľadu riešenie statickej dopravy budovaním PD a HG v súčasnosti naráža na nedostatok finančných prostriedkov mesta na jednej strane a na nezáujem investorov o takéto stavby pre ich nízku ekonomickú návratnosť na strane druhej. Ide teda o návrh do výhľadového obdobia. V súčasnosti preto zostáva reálne v CMZ obmedzovať parkovanie na krátkodobé, postupne znižovať nežiadúce parkoviská v CMZ a zavádzanie parkovania s diferencovaným spoplatnením, viac zatriaktivniť VHD a zavádzať motivačné prvky vo väzbe na ňu: záchytné parkoviská - autobusová doprava.

Dôležitým prvkom riešenia statickej dopravy je aj regulácia dopravy pomocou spoplatnenia parkovania na určených parkovacích plochách ako doplnkové opatrenie v centre a na vybraných parkovacích plochách mimo centra.

Spoplatnenie by malo byť aj naďalej vykonávané diferencovane v závislosti od zadefinovania druhu parkovania na parkovacej ploche z dôvodu zvýšenia obrátu a vylúčenia dlhodobo parkujúcich. Pre krátkodobé parkovanie je vhodné spoplatnenie tzv. kumulatívnym poplatkom (napr. narastajúcim s každou polhodinou). Dlhodobo parkujúcim by mal byť zabezpečený konštantný poplatok za hodinu, poprípade rôzne poplatky v závislosti od časového obdobia, kedy budú parkovacie státi využívané.

V rámci vyčleňovania statickej dopravy do hromadných garáží je vhodný prenájom parkovacích miest v hromadných garážach, pričom by toto opatrenie malo riešiť problém nedostatku parkovacích miest pri firmách a organizáciách v centre mesta.

Koncepčné zásady pre výhľadové riešenie statickej dopravy v centre mesta

Dôvody pre reguláciu parkovania:

- Pomocou organizovaného parkovania stabilizovať dopravnú situáciu v riešenej časti mesta,
- Regulovaným parkovaním prispievať k zvýšeniu obrátkovosti na disponibilných parkovacích miestach, čím sa zvýši efektivita a ponuka jestvujúcich parkovísk,
- Zavedenie regulovaného parkovania je možné iba v oblasti s podrobne vyznačeným a udržiavaným dopravným značením, ktoré býva realizované prevádzkovateľom uličných parkovísk v zóne,
- Významným je aj finančný prínos z parkovania, ktorým je možné riešiť iné súvisiace dopravné problémy primeraného rozsahu (informácie o parkovaní, zveľadenie cyklistických, peších trás a upokojených komunikácií, zelených plôch...);

Celá oblasť centra mesta by mala mať definované zásady riešenia statickej dopravy nasledovne :

- Prednostné uspokojovanie krátkodobého parkovania pred dlhodobým i pred odstavovaním vozidiel,
- Rozširovanie zóny rýchlo obrátkového plateného parkovania podľa potreby a vývinu dopravnej situácie v širšom území centra mesta, pokiaľ je parkovanie dovolené,
- Vytváranie predpokladov na plné pokrytie normou stanovených nárokov na odstavovanie vozidiel obyvateľov v obytných útvaroch mimo centra, čo znamená:
 - v jestvujúcich obytných zónach s nedostatočnými možnosťami na odstavovanie vozidiel, zabezpečiť dodatočnú výstavbu hromadných garáží v reálnych dochádzkových vzdialenostiach od bydliska, pričom hromadné garáže by podľa lokálnych podmienok mali súčasne plniť aj funkciu ochrany obytných objektov pred hlukom z pozemných komunikácií,
 - v nových urbanizovaných plochách pri výstavbe obytných a ostatných typov objektov, uplatňovať požiadavky na vytvorenie dostatočného počtu parkovacích miest na vlastnom pozemku;

Dôležité pre parkovaciú politiku mesta je aj využívanie kombinovaných systémov využívania verejnej hromadnej dopravy (VHD) s využitím parkovísk P + R, K + R, B + R, P + G.

Pre zabezpečenie kvalitnej statickej dopravy je potrebné rozpracovať princípy statickej dopravy do konkrétnych a aktuálnych opatrení jednotnej mestskej parkovacej politiky, ktorá je riadiacim prvkom pri riešení všetkých problémov statickej dopravy na území celého mesta.

V centre mesta by bolo vhodné vytvorenie zóny krátkodobého parkovania. Tzn. časovo sa obmedzí využívanie stojísk pre motorové vozidlá. Správny orgán môže stanoviť zónu krátkodobého parkovania na určených miestnych komunikáciách alebo úsekoch komunikácií v rámci mesta. Parkovanie sa tým časovo obmedzí spravidla na dobu 30 minút, max. na 3 hodiny. Krátkodobé parkovanie môže byť zriadené buď z miestnych dôvodov (napr. v záujme miestnych obyvateľov, pred ZŠ, MŠ...) alebo z dôvodu odľahčenia dopravnej situácie.

Týmto spôsobom je možné vyriešiť príliš vysoký počet tých dlhodobo parkujúcich vodičov, ktorí preferujú parkovanie v danom území vzhľadom na umiestnené aktivity. Krátkodobé parkovanie je vhodné zaviesť v rámci centra mesta, kde sú možnosti parkovania pre zákazníkov maloobchodných zariadení obmedzené vysokým počtom dlhodobo parkujúcich.

4.5 Cyklistická doprava

Mesto leží na trase Rajeckej cyklomagistrály, vedenej od mesta Žilina/Budatínsky zámok cez Žilina/Solinky, Žilina/Bytčica - Lietavská Lúčka - Rajecké Teplice - Rajec, ďalej v trase cesty I/64 Rajec - Fačkov, v trase cesty III/51818 Fačkov - Čičmany, v trase lesnej cesty Čičmany - Javorinka - hranica Žilinského a Trenčianskeho kraja (pokračovanie po lesnej ceste a ceste III/51822 ako Hornonitrianska magistrála). Prepojenia Rajeckej cyklomagistrály s Vážskou cyklomagistrálou v trase cesty II/517 Rajec - Domaniža - Považská Bystrica a v trase cesty III/51818 Čičmany - hranica Žilinského a Trenčianskeho kraja - Zliechov - Ilava – Pruské.

4.5.1 Návrh cyklistických trás

Potenciál cyklistickej dopravy v meste je značný. Mesto nemá MHD, okrajom mesta prechádza prímestská autobusová doprava. Mesto sa rozprestiera na pomerne malej ploche, cca 31,46 km², dochádzkové vzdialenosti nie sú veľké. Aby sa podporila cyklistická doprava, bolo by vhodné doplnenie súvislých cyklistických trás cez mesto a vhodný mobiliár pre cyklistov, kryté parkovanie pre bicykle, základné vybavenie a služby pre cyklistov (stojany, pumpy, rýchlo servis, nabíjacie stanice elektrobicyklov a pod.), aj informačné služby pre turistov - cyklistov (mapy) s hygienickými zariadeniami pre cyklistov rozmiestnenými v prítlačných uzlových bodoch.

Cyklistické uzly (najmä pre e-biky) v priestore mesta by mali byť navrhované aj v malom rozsahu služieb viazaných na ponuku príľahlej občianskej vybavenosti: športoviská, ČSPL, kultúrne pamiatky, prevoz bicyklov (cyklo busy):

- autobusová stanica,
- železničná stanica;

Sieť cyklotrás v meste by sa mala postupne rozvíjať ako systém, ktorý bude súčasťou diaľkových cyklotrás a zároveň zabezpečí prepojenie jednotlivých mestských častí a susedných obcí až po presahy do územia kraja. Samotný návrh je cielený a uspořádaný tak, aby bol vo výhľadovom roku dosiahnutá minimálna deľba prepravnej práce ako aj deľba ciest z hľadiska úrovne druhov dopravy 10 %.

Pri návrhu cykloinfraštruktúry sa vychádzalo z nasledovných zásad:

- Priamosť,
- Rýchlosť,
- Atraktivita,
- Bezpečnosť.

Odpočívadlá pre cyklistov

Sú miestami pre oddych a posekanie cyklistov, najlepšie ak sú doplnené aj stolíkom. Zariadenie musí byť odolné proti poveternostným vplyvom aj proti vandalizmu. Odpočívadlo je vhodné zastrešiť, vybaviť mapou miesta, stojanom na bicykle, nabíjacou stanicou pre e-biky, odpadkovým košom a pod. Odpočívadlo je vhodné umiestniť v oddychovej zóne mesta, v blízkosti zaujímavej lokality, na mieste s výhľadom apod.

Informačné tabule s mapami

Mali by obsahovať mapu územia so zakreslením cyklistických trás. Vhodná je aj upútavka na prírodné, kultúrne alebo iné zaujímavosti, rekreačné zariadenia apod. Zakreslené cyklistické trasy je možné rozdeliť podľa obtiažnosti, uviesť kilometráž úsekov, výškový profil a pod.

Doplňujúce požiadavky pre cyklistickú dopravnú sieť

Aby samotná dopravná sieť pre cyklistov mala zmysel, musí sa okrem opatrení na pozemných komunikáciách pre cyklistov realizovať aj celý rad opatrení, ktorý súvisí najmä s:

- Vytvorením všetkých typov parkovacích miest pre cyklistov (nestrážené, strážené cykloparkoviská, Bike and Ride a pod.),
- Podpora multimodality a integrácie cyklistov v rámci verejnej osobnej dopravy (obsluha vybraných území prostredníctvom vozidiel verejnej dopravy umožňujúcej prepravu bicyklov),
- Podpora lokálnej dopravnej politiky na zatraktívnenie cyklistickej dopravy z pohľadu zamestnávateľov, škôl a iných inštitúcií za účelom zvýšenia používania bicykla v meste,
- Systematická podpora cyklistických opatrení prostredníctvom systematickej finančnej podpory z úrovne mesta.

4.5.2 Dostupnosť cyklistickou dopravou

Dostupnosť záujmových území mesta cyklistickou dopravou je veľmi dobrá. Pre podporu a lepšie využívanie cyklistickej dopravy by však bolo vhodné v centre mesta, ale aj na sídliskách doplniť vybavenosť pre elektrobicykle, poprípade v meste vybudovať sieť požičovní e-bikov, prípadne zaviesť e-bike sharing.

4.6 Verejná hromadná doprava

4.6.1 Autobusová doprava

Cestná hromadná doprava bude aj v nasledujúcich rokoch riešiť základné obslužné úlohy územia mesta Rajec a jeho okolia. Absencia železničného spojenie medzi Žilinou a Prievidzou navyše poskytuje široké spektrum diaľkových liniek, ktoré ponúkajú hromadnú dopravu medzi Rajcom a Žilinou, resp. Rajcom a Považskou Bystricou. Je však nutné uviesť, že kritická situácia na ceste I/64 pri vstupe do Žiliny

a pozastavenie výstavby privádzača D1 L. Lúčka – Poluvsie výrazne znižujú atraktivitu autobusovej dopravy.

V kontexte s uvedenými skutočnosťami je potrebné zachovať dopravnú obslužnosť mesta Rajec diaľkovými spojmi v smere na okolité okresné mestá, avšak v lokálnej prímestskej doprave je potrebné výrazne posilniť železničnú dopravu na trati č. 126, zabezpečiť jej plnohodnotnú integráciu do IDS verejnej hromadnej dopravy v regióne a zabezpečiť kvalitnejšiu možnosť intermodality medzi obsluhou okolitých obcí a následného prepojenia na Žilinu. Opatrenie bude podrobnejšie popísané ďalej.

V uvedenom kontexte je nutné opatrenie v smerovaní celej prímestskej verejnej autobusovej dopravy cez budúci terminál IDS na železničnej stanici Rajec so zachovaním súčasných zastávok pre obsluhu celého územia mesta.

Pre spoje diaľkovej autobusovej dopravy odporúčame zachovať zastávku pri kostole, pričom trasa mestom Rajec bude naďalej smerovaná po I/64, resp. II/517.

4.6.2 Železničná doprava

V analýze železničnej dopravy sme uviedli vyťaženosť trate Žilina – Rajec. Táto je limitovaná technickými parametrami a možnosťami grafikonu. V rámci Stratégie rozvoja mobility v ŽSK sa plánujú zmeny trate, ktoré dokáže zabezpečiť jednak zhustenie grafikonu, ale hlavne zvýšenie atraktivity trate pomocou zvýšenia traťovej rýchlosti (Tab. 4.2). Hlavné opatrenie krátkodobého charakteru je vybudovanie výhybne v Porúbke a celková rekonštrukcia trate, ktoré by umožnili zhustenie počtu vlakových súprav na trase. Plánovaný rozvoj v dlhodobom horizonte predpokladá stavebnú úpravu trate, jej elektrifikáciu, zvýšenie traťovej rýchlosti až na 120 km/h a skvalitnenie ponuky zastávok.

Tab. 4.2 Plánované aktivity v oblasti trate Žilina - Rajec

ŽSR – Rekonštrukcia železničnej trate Žilina - Rajec	ŽSSR - Na železničnej trati : Žilina – Rajec -obsadenie dopravne v Konej pri Rajci a zavedenie dopravnej služby v ŽST Bytčica a ŽST Lietavská Lúčka, nasadzovať moderné motorové jednotky s vyššou kapacitou a s efektívnou dynamikou jazdy, koordinovať tvorbu GVD s ohľadom na potreby dopravnej obslužnosti ŽSK a vytvoreného IDS
ŽSR - Modernizácia železničnej a autobusovej stanice Rajec - (rekonštrukcia výpravnej budovy, rekonštrukcia nástupíšť, prestup bus –vlak systémom hrana - hrana)	ŽSSR - Nasadzovanie moderných motorových jednotiek s vyššou kapacitou a s efektívnou dynamikou jazdy a koordinovať GVD s ohľadom na potreby dopravnej obslužnosti ŽSK
ŽSR - Modernizácia železničnej trate Žilina-Rajec na zvýšenie traťovej rýchlosti na 120 km/h a elektrifikácia trate – výhľadovo	

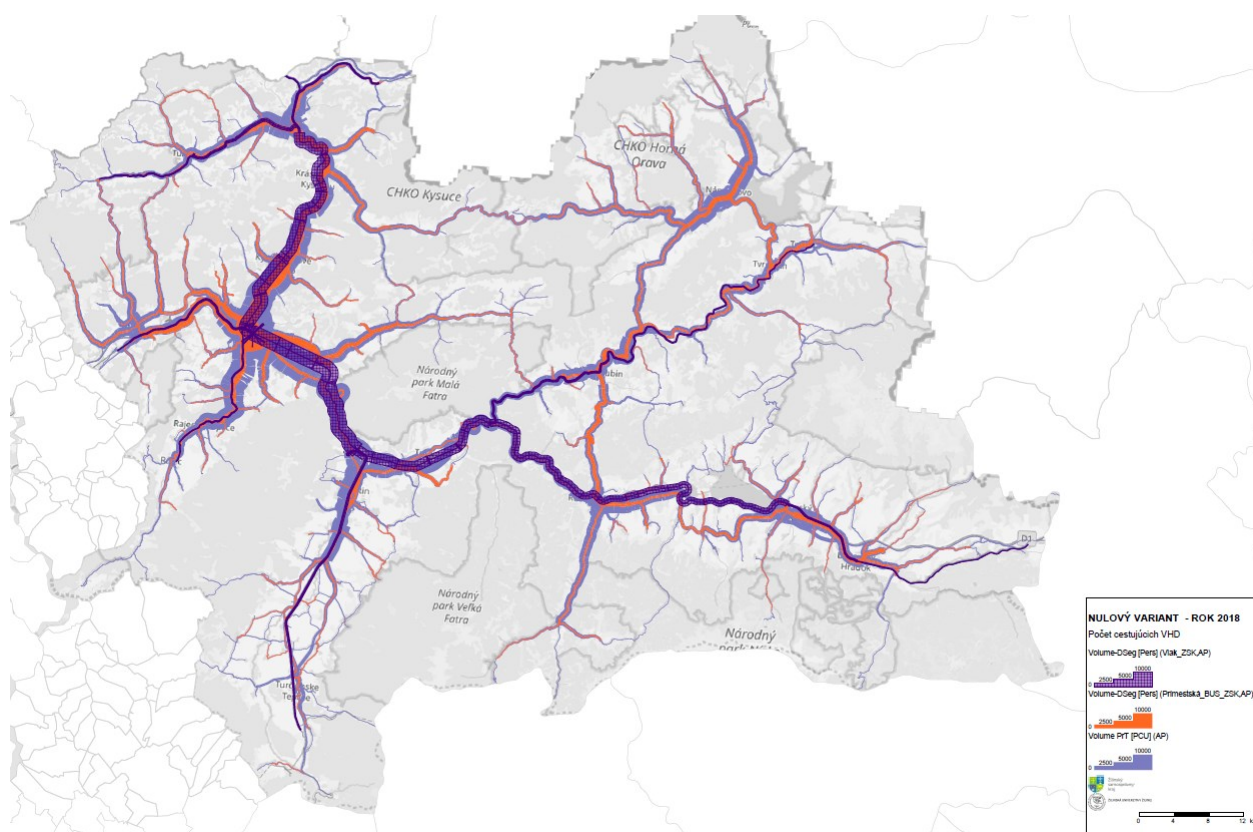
Realizácia uvedených opatrení by výrazne zvýšili konkurencieschopnosť trate a predstavovala by zásadné predpoklady pre zmenu delby prepravnej práce v jej prospech. Druhotným dopadom by bolo zníženie intenzity osobnej automobilovej dopravy na ceste I/64.

4.6.3 Integrovaný dopravný systém

Jedným z krokov, potrebných pre riešenie dopravnej situácie v regióne je zavedenie Integrovaného dopravného systému. V rámci ŽSK bol zriadený organizátor IDS a to Integrovaná doprava Žilinského kraja, s.r.o. (IDŽK), ktorej spoločníkmi sú Žilinský samosprávny kraj a Mesto Žilina. Definovanie integrácie, harmonizácie a koordinácie prímestskej autobusovej dopravy so železničnou dopravou a systémami mestskej hromadnej dopravy v prestupných bodoch, definovanie spôsobu komunikácie medzi dopravcami vrátane komunikácie s vodičmi a vlakovým personálom na koordináciu integrovaných dopravných systémov tvoria základné technické predpoklady integrácie IDS.

IDŽK už spracovala **dispečerko-clearingový systém (DCS)** pre IDS ŽK. Predstavuje nástroj, ktorým organizátor IDS ŽSK dohliada na kvalitu zabezpečovania verejnej osobnej dopravy v ŽSK a pomocou ktorého bude zabezpečený výpočet a prerozdelenie tržieb medzi všetkými dopravcami zapojenými do IDS ŽSK.

Na Obr. 4.2 je kartogram zaťaženie dopravnej infraštruktúry prepravnými prúdmi cestujúcich vo verejnej osobnej doprave (železničnej a prímestskej autobusovej) a v individuálnej automobilovej doprave (IAD) v rámci vnútrokrajových ciest v ŽSK. Z obrázku je zrejмый vysoký potenciál IDS v meste Rajec a napojení Rajeckej doliny na Žilinu.

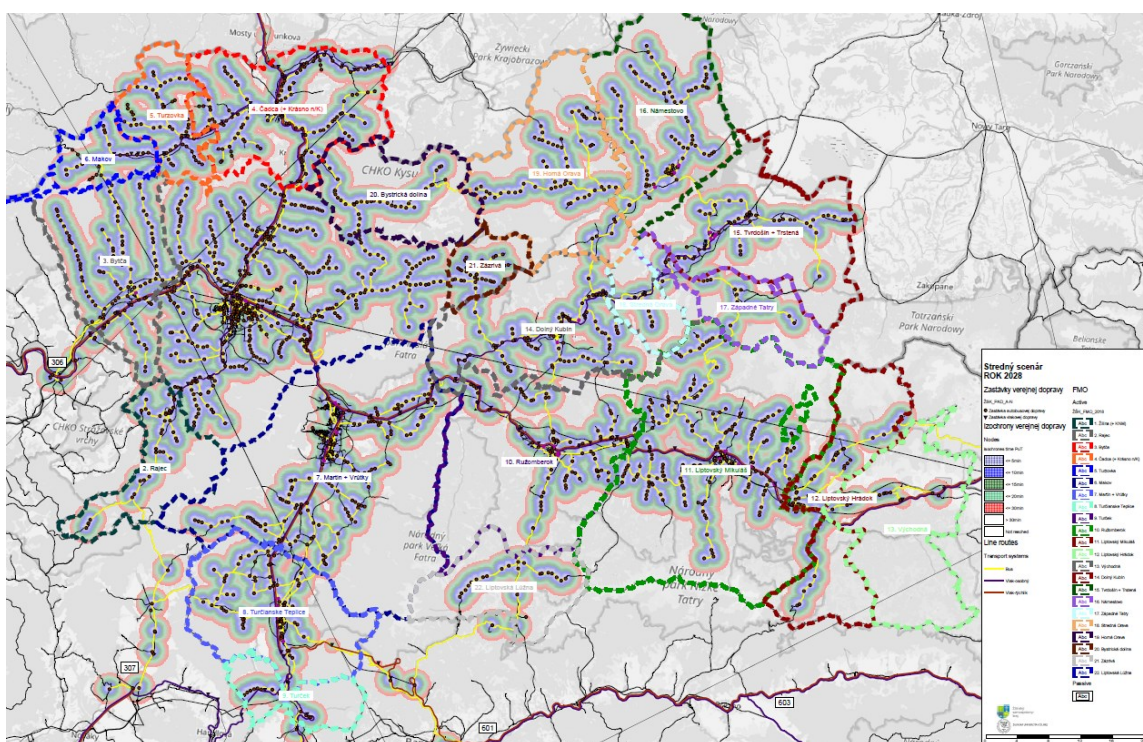


Obr. 4.2 Kartogram zaťaženie dopravnej infraštruktúry prepravnými prúdmi cestujúcich vo VHD a IAD

Zdroj: SURDM ŽSK

Potrebu tvorby IDS pre Rajec zdôrazňuje aj Obr. 4.3, definujúci dostupnosť zastávok verejnej hromadnej dopravy v ŽSK. „Osobitné štandardy pre prímestskú dopravu“ stanovené vyhláškou MDV

SR č. 5/2020 Z. z., ktoré určujú maximálnu dochádzkovú vzdialenosť 1 500 m tak, aby pokrývala územie pre viac ako 90 % obyvateľov v zúčtovom území sú pre Rajec splnené.



Obr. 4.3 Izochróny dostupnosti zastávok verejnej osobnej dopravy v ŽSK

Na základe uvedeného možno konštatovať, že dostupnosť VHD k budúcemu terminálu IDS v Rajci je zabezpečená.

4.6.4 Návrh podmienok na vytvorenie prestupového terminálu VHD

Mesto Rajec má vytvorené priestorové podmienky na realizáciu prestupového terminálu hromadnej dopravy, situované pred železničnou stanicou. Súčasná neupravená plocha pred stanicou spolu s málo využívanou autobusovou stanicou vytvárajú dostatočne veľké územie pre vytvorenie zázemia terminálu integrovanej dopravy.

Podmienkami realizáciu sú:

1. Úprava plochy autobusovej stanice s vytvorením potrebného zázemia pre vodičov a cestujúcich.
2. Realizácia obslužných prvkov Integrovaného dopravného systému.
3. Realizácia záchytného parkoviska (Park & Ride) pre motorové vozidlá prestupujúcich cestujúcich.
4. Zabezpečenie trasovania všetkých autobusových liniek prímestskej (nie diaľkovej) dopravy cez železničnú stanicu.
5. Realizácia parkoviska pre bicykle (Bike & Ride) prestupujúcich cestujúcich.

4.7 Podpora alternatívnych spôsobov dopravy v meste

Mesto by malo motivovať obyvateľov, aby využívali alternatívne spôsoby dopravy a umožniť využívať alternatívnu dopravu aj zamestnancom pri plnení pracovných povinností formou:

- Podpory nemotorovej dopravy,
- Využívanie verejnej dopravy pre vybavovanie pracovnej agendy,
- Zdieľanie bezemisného alebo nízko emisného vozidla na pracovné účely;

MsÚ by mal obnovovať vozidlový park za bezemisné alebo nízkoemisné vozidlá prostredníctvom dotačných schém. Týmto spôsobom je možné vybudovať aj nabíjacie stanice. Taktiež úžitkové vozidlá, ktoré mesto využíva by mali byť na alternatívne zdroje paliva.

Jazdy elektromobilmi sú vhodné na krátke jazdy viacerými používateľmi, nakoľko elektromobil má zatiaľ vyššiu obstarávaciu cenu.

Priemerné náklady na jazdu vozidlom s konvenčným pohonom sú cca 5x vyššie ako pri elektromobiloch a rozdiel sa bude zväčšovať.

Mesto Rajec má zatiaľ len jednu nabíjaciu stanicu na Námestí SNP (typ2, 22kW, 3x32A).

- Bola by vhodná min. ešte jedna inštalácia nabíjacej stanice v meste (rýchle nabíjanie),
- V prípade budovania parkovacích domov, počítať vždy aj s nabíjacou stanicou v PD (pomalé a stredne rýchle nabíjanie),
- V rámci nízko uhlíkových opatrení je pre mesto žiadúce vybudovanie preložky cesty I/64, čo je už naplánované a čaká na realizáciu. V prípade vybudovania preložky cesty I/64 by došlo k poklesu emisií CO₂, NO_x aj tuhých častíc PM, čo by viedlo k zvýšenej kvalite života obyvateľov mesta Rajec.

Ďalšie riešenia pre podporu alternatívnych a nízko uhlíkových riešení v doprave, na ktoré by sa mesto mohlo zamerať:

- Bike sharing resp. E-bike sharing (napr. v spolupráci so súkromným sektorom) ,
- Modifikácia liniek VHD (v spolupráci s okolitými obcami),
- Zavedenie zóny s nízkymi emisiami v centre mesta (vstup len pre bicykle, elektrické a hybridné vozidlá),
- Zavedenie zóny s obmedzenou dopravou (limitovaný počet vozidiel za jednotku času bez ohľadu na charakter vozidla z hľadiska emisií),
- Zavedenie nabíjacích staníc pre e-biky na zastávkach VHD;

5 Zoznam obrázkov

OBR. 2.1 POLYCENTRICKÉ SÚSTAVY, ŤAŽISKÁ OSÍDLENIA	9
OBR. 2.2 VEKOVÉ ROZLOŽENIE OBYVATEĽSTVA V MESTE RAJEC	11
OBR. 2.3 SČÍTACIE ÚSEKY A PROFILY (SSC)	16
OBR. 2.4 ZAŤAŽENIE I/64 A II/517 V ROKU 2015	17
OBR. 2.5 SCHÉMA USPORIADANIA KOMUNIKAČNÉHO SYSTÉMU – ŠIRŠIE VZŤAHY. ZDROJ SSC BRATISLAVA, CESTNÁ DATABANKA.....	20
OBR. 2.6 STATICKÁ DOPRAVA V ÚZEMÍ – SÚČASNÝ STAV NA SÍDLISKÁCH	23
OBR. 2.7 IZOCHRÓNY PEŠEJ DOPRAVY (CENTRUM MESTA).....	24
OBR. 2.8 IZOCHRÓNY PEŠEJ DOPRAVY (ŽELEZNIČNÁ STANICA)	24
OBR. 2.9 CYKLISTICKÉ TRASY V RAJCI A OKOLÍ (ZDROJ: HTTPS://WWW.CYKLOPORTAL.SK/CYKLOTRASY-NA-MAPE/).....	26
OBR. 2.10 MAPA ŽELEZNIČNEJ SIETE DOTKNUTÉHO ÚZEMIA.....	27
OBR. 3.1 SCHÉMA A PARAMETRE POSUDZOVANEJ KRIŽOVATKY, FOTODOKUMENTÁCIA (ZDROJ BP, MACÁKOVÁ 2021).....	30
OBR. 3.2 PRIEBEH 15 – MINÚTOVÝCH INTENZÍT POČAS CELEJ DOBY PRIESKUMU	31
OBR. 3.3 PRIEBEH HODINOVÝCH INTENZÍT POČAS CELEJ DOBY PRIESKUMU	31
OBR. 3.4 PRIEBEH HODINOVÝCH INTENZÍT NA JEDNOTLIVÝCH SMEROCH POČAS CELEJ DOBY PRIESKUMU	31
OBR. 3.5 ZLOŽENIE DOPRAVY POČAS PRIESKUMU	32
OBR. 3.6 NÁSTUPY A VÝSTUPY (ZSK 2017).....	34
OBR. 3.7 DOSTUPNOSŤ HROMADNEJ DOPRAVY V MESTE	34
OBR. 3.8 VÝSLEDKY PRIESKUMU STATICKEJ DOPRAVY, RAJEC-SEVER.....	39
OBR. 3.9 VÝSLEDKY PRIESKUMU STATICKEJ DOPRAVY, RAJEC-CENTRUM.....	40
OBR. 3.10 VÝSLEDKY PRIESKUMU STATICKEJ DOPRAVY, RAJEC-JUH	40
OBR. 3.11 ONLINE DOTAZNÍK, PRÍKLAD VYHODNOTENIA.....	42
OBR. 3.12 PŮVOD ZNEČISŤOVANIA OVZDUŠIA NA ÚZEMÍ ŽSK.....	43
OBR. 3.13 ROZLOŽENIE ZDROJOV VYKUROVANIA V MESTE RAJEC, VÝSTUP AQMS AIR TRITIA, ZDROJ: WWW.AQMS.VSB.CZ.....	44
OBR. 3.14 VÝSLEDKY MODELOVANIA IMISNÉHO ZAŤAŽENIA V RAJCI A OKOLÍ, ROK 2020	47
OBR. 3.15 PLÁNOVANÁ OBYTNÁ ZÓNA VRÁTANE ROZVOJOVÝCH PLŔCH A OBČIANSKEJ VYBAVENOSTI (A1).....	48
OBR. 3.16 POROVNANIE DOSTUPNOSTI NEMOTOROVOU DOPRAVOU LOKALITY “SEVER – ZÁHUMNIE”	49
OBR. 3.17 STUPEŇ AUTOMOBILIZÁCIE A MOTORIZÁCIE V SR	49
OBR. 3.18 DOSTUPNOSŤ CYKLISTICKEJ DOPRAVY ZO ŽELEZNIČNEJ STANICE.....	51
OBR. 3.19 DOSTUPNOSŤ CYKLISTICKEJ DOPRAVY Z MESTSKÉHO ÚRADU (NÁMESTIE).....	52
OBR. 4.1 NÁVRH ZMENY ORGANIZÁCIE DOPRAVY V MESTE RAJEC.....	55
OBR. 4.2 KARTOGRAM ZAŤAŽENIE DOPRAVNEJ INFRAŠTRUKTÚRY PREPRAVNÝMI PRÚDMI CESTUJÚCICH VO VHD A IAD.....	65
OBR. 4.3 IZOCHRÓNY DOSTUPNOSTI ZASTÁVOK VEREJNEJ OSOBNEJ DOPRAVY V ŽSK	66

6 Zoznam tabuliek

TAB. 2.1 ROZVOJOVÉ OSI	10
TAB. 2.2 POČET OBYVATELOV V MESTE RAJEC V ROKU 2015.....	10
TAB. 2.3 DEMOGRAFICKÁ PROGNÓZA PRE MESTO RAJEC	12
TAB. 2.4 PODIEL POČTU PRACOVNÝCH MIEST PODĽA KRITÉRIA VEĽKOSTI ORGANIZÁCII V ČLENENÍ NA SEKTORY NH ZA ROKY 2008 AŽ 2018, POROVNANIE SEKTOROV V RÁMCI FUA, [%]	12
TAB. 2.5 PODIEL POČTU PRACOVNÝCH MIEST PODĽA KRITÉRIA VEĽKOSTI ORGANIZÁCII V ČLENENÍ NA SEKTORY NH ZA ROKY 2008 AŽ 2018, POROVNANIE SEKTOROV, [% HODNOTY].....	13
TAB. 2.6 ÚZEMNÉ JEDNOTKY MESTA.....	15
TAB. 2.7 ZAŤAŽENIE CESTNEJ SIETE V RAJCI V ROKOCH 1995 AŽ 2015 VO VOZ/24H	17
TAB. 2.8 NAMERANÉ INTENZITY DOPRAVY VO VOZ/12H.....	18
TAB. 2.9 SMEROVANIE NÁKLADNEJ DOPRAVY PRIEMERNÉHO PRACOVNÉHO DŇA NA ZÁKLADE ÚDAJOV MÝTNEHO SYSTÉMU.....	20
TAB. 2.10 VÝVOJ POČTU OSOBNÝCH VOZIDIEL V SR V ROKOCH 2000 AŽ 2020	21
TAB. 3.1 SMEROVANIE DOPRAVY NA KRIŽOVATKE POČAS RANNEJ ŠPIČKOVEJ HODINY.....	32
TAB. 3.2 SMEROVANIE DOPRAVY NA KRIŽOVATKE POČAS POPOLUDŇAJŠEJ ŠPIČKOVEJ HODINY	32
TAB. 3.3 POČTY CESTUJÚCICH NA LINKE, PRECHÁDZAJÚCEJ MESTOM	33
TAB. 3.4 LINKY PRÍMESTSKEJ DOPRAVY.....	35
TAB. 3.5 SKUTOČNÉ VLAKY NA TRAŤOVÝCH ÚSEKoch ŽSK V ROKU 2018.....	35
TAB. 3.6 POČET PREPRAVENÝCH CESTUJÚCICH NA TRAŤOVÝCH ÚSEKoch V RÁMCI ŽSK ZA ROK 2017	36
TAB. 3.7 ÚDAJE Z MÝTNEHO SYSTÉMU PRE MESTO RAJEC	36
TAB. 3.8 ÚDAJE Z MÝTNEHO SYSTÉMU PRE MESTO RAJEC – ČLENENIE PODĽA DRUHU VOZIDLA	37
TAB. 3.9 POČET PARKOVACÍCH A ODSTAVNÝCH STÁTÍ – ZISTENÝCH PRIESKUMOM	38
TAB. 3.10 POSÚDENIE POTREBY ODSTAVNÝCH MIEST – SÚČASNÝ STAV (2020), PODĽA POČTU BYTOV V MESTSKÝCH ČASTIACH	39
TAB. 3.11 IMISNÉ LIMITY PRE ZNEČIŠŤUJÚCE LÁTKY	45
TAB. 3.12 HODNOTY SLEDOVANÝCH ZNEČIŠŤUJÚCICH LÁTKOV V ROKOCH 2006 – 2015	46
TAB. 3.13 AUTOMOBILIZÁCIA A MOTORIZÁCIA ÚZEMIA, STAV K 31.12.2015.....	50
TAB. 4.1 PREHĽAD VEĽKOPLOŠNÝCH PARKOVÍSK	58
TAB. 4.2 PLÁNOVANÉ AKTIVITY V OBLASTI TRATE ŽILINA - RAJEC	64

7 Prílohy

Príloha 1 Dotazník k parkovaniu s vyhodnotením

7.1 Grafické prílohy

- | | |
|-----------------------------|------------|
| 1. Výkres širších vzťahov | M 1:50 000 |
| 2. Komplexný výkres dopravy | M 1:10 000 |