

Kvaliteta i zadovoljstvo prometnom mrežom na području Grada Kastva

Butković, Luka

Master's thesis / Diplomski rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zadar / Sveučilište u Zadru**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:162:360241>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-16**



Sveučilište u Zadru
Universitas Studiorum
Jadertina | 1396 | 2002 |

Repository / Repozitorij:

[University of Zadar Institutional Repository](#)



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJ

Sveučilište u Zadru

Odjel za geografiju

Diplomski sveučilišni studij geografije (primijenjeni)

Luka Butković

**Kvaliteta i zadovoljstvo prometnom mrežom na
području Grada Kastva**

Diplomski rad

Zadar, 2021.

Sveučilište u Zadru

Odjel za geografiju

Diplomski sveučilišni studij geografije (primijenjeni)

Kvaliteta i zadovoljstvo prometnom mrežom na području
Grada Kastva

Diplomski rad

Student/ica:

Luka Butković

Mentor/ica:

izv. prof. dr. sc. Ana Pejdo

Komentor/ica:

doc. dr. sc. Silvija Šiljeg

Zadar, 2021.



Izjava o akademskoj čestitosti

Ja, **Luka Butković**, ovime izjavljujem da je moj **diplomski** rad pod naslovom **Kvaliteta i zadovoljstvo prometnom mrežom na području Grada Kastva** rezultat mog vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na izvore i radove navedene u bilješkama i popisu literature. Ni jedan dio mog rada nije napisan na nedopušten način, odnosno nije prepisan iz necitiranih radova i ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem da ni jedan dio ovoga rada nije iskorišten u kojem drugom radu pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj, obrazovnoj ili inoj ustanovi.

Sadržaj mog rada u potpunosti odgovara sadržaju obranjenoga i nakon obrane uređenoga rada.

Zadar, 12. srpanj 2021.

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA JEDINICA

Sveučilište u Zadru

Diplomski rad

Odjel za geografiju

Kvaliteta i zadovoljstvo prometnom mrežom na području Grada Kastva

Luka Butković

Grad Kastav smješten je na povoljnom prometnom položaju, u neposrednoj blizini Grada Rijeke. Od 2003. godine Grad Kastav dijeli se na 5 mjesnih odbora: MO Brnčići, MO Kastav, MO Rešetari, MO Rubeši i MO Spinčići. Objekt istraživanja ovog diplomskog rada je prometni sustav Grada Kastva odnosno kvaliteta i zadovoljstvo stanovnika prometnom mrežom, dok su ciljevi istraživanja bili ispitati kvalitetu i zadovoljstvo prometne mreže na razini mjesnih odbora Grada Kastva. Anketnim istraživanjem utvrđeno je da su najviše ocijenjene varijable indikatora zadovoljstva prometnom mrežom, dok su najniže ocijenjene varijable kvalitete prometne mreže. Kao najveći problemi prepoznati su potreba širenja prometnica i izgradnje nogostupa, pješačkih i biciklističkih staza, kao i nedostatak javnih parkirališnih zona i parkirališnih mjesta za invalide.

Ključne riječi: Grad Kastav, prometna mreža, kvaliteta, zadovoljstvo

Rad sadrži: 72 stranice, 27 grafičkih priloga, 12 tablica, 49 bibliografskih referenci, 17 internetskih izvora

Mentor/ica: izv. prof. dr. sc. Ana Pejdo

Komentor/ica: doc. dr. sc. Silvija Šiljeg

Povjerenstvo: prof. dr. sc. Željka Šiljković; izv. prof. dr. sc. Lena Mirošević

Rad prihvaćen: Srpanj, 2021.

BASIC DOCUMENTATION CARD

University of Zadar

Graduation Thesis

Department of Geography

Quality and satisfaction with transport network in the City of Kastav

Luka Butković

City of Kastav is situated on a very favourable transport location, in the vicinity of City of Rijeka. Since 2003, the City of Kastav has been divided into 5 city council districts: Brnčići, Kastav, Rešetari, Rubeši and Spinčići. The object of this thesis is the transport system of the City of Kastav, i.e. the quality and satisfaction of residents with the transport network, while the aims of the research were to examine the quality and satisfaction of the transport network at the level of City of Kastav city council districts. After survey analyses it was determined that the highest rated are satisfaction with transport network variables, while the lowest graded were quality of transport network variables. The main problems of the City of Kastav are the need for road widening and sidewalks, pedestrian and bicycle paths building, as well as the lack of public parking zones and parking spaces for the disabled.

Key words: City of Kastav, transport network, quality, satisfaction

Thesis includes: 72 pages, 27 graphic attachments, 12 tables, 49 bibliographic references, 17 internet sources

Supervisor: Ana Pejdo, PhD, Associated professor

Co-supervisor: Silvija Šiljeg, PhD, Professor

Committee: Željka Šiljković, PhD, Full professor; Lena Mirošević, PhD, Associated professor

Thesis accepted: July, 2021.

SADRŽAJ

1. UVOD	1
1.1. Cilj i svrha istraživanja.....	2
1.2. Objekt istraživanja i hipoteze	2
2. TEORIJSKA OSNOVA.....	4
2.1. Pregled dosadašnjih istraživanja	4
2.2. Prostorni obuhvat istraživanja.....	5
2.3. Metodologija rada	8
2.4. Pojam i značenje prometne mreže.....	10
2.4.1. Pojam i značenje kvalitete prometne mreže	12
2.4.2. Pojam i značenje zadovoljstva prometnom mrežom	12
3. PROMETNA MREŽA GRADA KASTVA	14
3.1. Prometni položaj Grada Kastva.....	14
3.2. Cestovni promet	14
4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA	21
4.1. Indikator zadovoljstva prometnom mrežom Grada Kastva.....	21
4.2. Indikator kvalitete prometne mreže Grada Kastva.....	38
4.3. Indikator tehničke opremljenosti prometne mreže.....	48
5. ZAKLJUČAK	56
6. LITERATURA	59
6.1. Internetski izvori	63
7. PRILOZI	65
7.1. Grafički prilozi	65
7.2. Tablični prilozi	65
8. SAŽETAK	67
9. SUMMARY	68
PRILOG I.....	69

1. UVOD

Prometna mreža jedan je od osnovnih preduvjeta razvoja određenog prostora. Razvijena prometna mreža grada Kastva preduvjet je budućeg održivog i uravnoteženog razvoja. Planiranje prometa u urbanim sredinama jedan je od najvećih izazova današnjice. Onečišćenje, gužve u prometu, zastarjela prometna infrastruktura, nerazvijen javni gradski prijevoz, nedovoljan broj parkirnih mjesta, samo su neki od problema koje je potrebno riješiti kako bi građani Kastva bili u potpunosti zadovoljni kvalitetom prometne mreže. Program ukupnog razvoja za razdoblje 2016.-2020. među ostalim navodi poboljšanje javnih usluga kao jedan od preduvjeta razvoja pametnog grada Kastva (Klaričić, 2015). S tim ciljem napisana je i Strategija razvoja 2017.-2022. – Kastav pametni grad (URL 15) koja definira pravac u kojem bi se grad trebao razvijati u budućnosti s naglaskom na primjeni visokotehnoloških rješenja u svim sferama ljudskog života, pa tako i prometu. Među ostalim navodi se uvođenje pametnog parkinga.

Zbog svoje kompleksnosti, prometna mreža je interdisciplinarno područje istraživanja, pa je različite struke definiraju ovisno o odabranim varijablama koje čine relevantne indikatore koji se vrednuju, mjere, analiziraju i uspoređuju. U ovom je diplomskom radu prometna mreža proučavana s geografskog aspekta na temelju subjektivnih pokazatelja ispitanika na mikro i mezo prostornoj razini unutar mjesnih odbora Grada Kastva.

Grad Kastav smješten je na povoljnom prometnom položaju, u neposrednoj blizini grada Rijeke. Do 2003. godine Grad Kastav bio je podijeljen na šest većih naselja: Brnčići, Čikovići, Kastav, Rubeši, Spinčići i Trinajstići, da bi se od 2003. godine sva naselja objedinila u naselje Kastav te 5 mjesnih odbora: MO Brnčići, MO Kastav, MO Rešetari, MO Rubeši i MO Spinčići (Klaričić, 2015). Predmet istraživanja ovog diplomskog rada je prometni sustav Grada Kastva odnosno kvaliteta i zadovoljstvo stanovnika prometnom mrežom, dok su ciljevi istraživanja bili ispitati kvalitetu i zadovoljstvo prometne mreže na razini mjesnih odbora Grada Kastva.

U prvom dijelu rada objašnjen je teorijski pristup te je dan pregled dosadašnjih istraživanja na temu prometa u Gradu Kastvu i okolici, definirano je prostorno područje obuhvata, objašnjeni su termini prometne mreže i kvalitete prometne mreže te unutar cestovnog prometa iskazani brožčani podaci o prometu. U ovom dijelu opisane su i metode istraživanja koje su korištene u radu, s posebnim osvrtom na anketni upitnik. Anketni upitnik bio je koncipiran u četiri dijela te proveden na razini pet mjesnih odbora Grada Kastva. Prvi dio obuhvatio je

osnovne podatke o ispitanicima, drugi dio pitanja o zadovoljstvu prometnicama, treći dio pitanja o kvaliteti prometne mreže i četvrti dio pitanja o tehničkoj opremljenosti prometnica.

U drugom dijelu rada prikazani su dobiveni rezultati istraživanja anketnog upitnika. Rezultati su iskazani kroz tri indikatora: indikator zadovoljstva prometnom mrežom Grada Kastva, indikator kvalitete prometne mreže Grada Kastva i indikator tehničke opremljenosti Grada Kastva. Svaki od ovih indikatora imao je i pripadajuće varijable uz pomoć kojih se došlo do konačnih rezultata. Prvi indikator sastojao se od deset varijabli, drugi od šest a treći od devet varijabli. Modaliteti varijabli prikazani su na Likertovoj ljestvici, a za dobivene podatke u radu je prikazana deskriptivna statistika.

Posljednjih 20 godina prostor Grada Kastva prolazi korjenitu socio-ekonomsku preobrazbu popraćenu promjenama prometnog sustava. Tijekom razmatranja prometnog sustava moguće je uočiti dvije razine njegova utjecaja: utjecaj prometa na ukupni gospodarski razvoj regije i utjecaj na kvalitetu života građana (Steiner i dr., 2006.). Učinkovit prometni sustav ubrzava tokove ljudi, roba i informacija te je u mogućnosti aktivirati prirodno-geografske potencijale regije (Pejdo, 2016.). Na temelju svega navedenog i dobivenih rezultata provedenog istraživanja predložene su i smjernice za bolju kvalitetu i zadovoljstvo prometnom mrežom u Gradu Kastvu.

1.1. Cilj i svrha istraživanja

Predmet istraživanja je prometni sustav Grada Kastva s posebnim osvrtom na kvalitetu i zadovoljstvo prometnom mrežom. Ciljevi istraživanja su ispitati kvalitetu i zadovoljstvo prometne mreže na razini mjesnih odbora Grada Kastva. Svrha istraživanja je utvrditi stupanj kvalitete i zadovoljstva te donijeti konkretne prijedloge i mjere za unapređenje prometne mreže grada Kastva s ciljem poboljšanja kvalitete života lokalnog stanovništva.

1.2. Objekt istraživanja i hipoteze

Objekt istraživanja je prometna mreža Grada. Istraživanje je provedeno na mikro i mezo prostornoj razini Grada Kastva. Mezo razina obuhvaća prostor Grada Kastva, dok se mikro

razina odnosi na ispitivanje stanovnika po mjesnim odborima. Sukladno tome definirane su dvije hipoteze:

H1: Grad Kastav je heterogena cjelina glede kvalitete prometne mreže.

H2: Zadovoljstvo prometnom mrežom najveće je u mjesnom odboru Kastav.

2. TEORIJSKA OSNOVA

2.1. Pregled dosadašnjih istraživanja

O samom prometnom sustavu grada Kastva do sada nije napisana cjelovita analiza premda postoje određeni znanstveni i/ili stručni radovi i prostorno-planska dokumentacija koja se bavi područjem grada Kastva direktno ili indirektno s ciljem analize prometnog sustava. Buzarinov (2017) je analizirao cestovnu mrežu i sigurnost prometa na području Grada Kastva. Među ostalim naveo je praktična rješenja kako poboljšati prometnu infrastrukturu u Gradu Kastvu. Kao ključne probleme u infrastrukturi naveo je nedostatak parkirališta, nedovoljnu izgrađenost lokalnih cesta te slabu povezanost istih. S ciljem sprječavanja budućih prometnih nesreća analizirao je gdje i zašto se na određenim lokacijama najčešće događaju prometne nesreće.

Savić (2019) slično kao i Buzarinov (2017), kao glavni problem organizacije i sigurnosti prometa na području naselja Rešetari istaknuo je nedovoljan broj parkirnih mjesta. Nepropisno parkirani automobili, u ulicama s jednosmjernim režimom prometovanja, jedan su od najvećih problema cestovnog prometnog sustava. Osim što zaustavljaju i usporavaju odvijanje prometa, parkirani automobili predstavljaju opasnost za pješake, koji su prisiljeni kretati se po kolniku.

Program ukupnog razvoja Grada Kastva 2016.-2020. (2016) pruža uvid u postojeće stanje te osnovne prirodno-geografske i društveno-geografske značajke grada Kastva. U dokumentu su navedeni infrastrukturni zahvati na prometnoj mreži poput rekonstrukcije dionice županijske ceste 5019 kroz Spinčice i dr. U zoni javne društvene namjene izgrađeno je i parkiralište. Strategija razvoja Kastav pametni grad 2017.-2022. (2017) pruža detaljan uvid u prioritete, mjere i projekte. Po pitanju prometne infrastrukture, kao glavni ciljevi u razdoblju 2017.-2022. navedeni su rješavanje problema parkirnih mjesta, ponajviše u najužem prostoru gradske jezgre, prometna povezanost među naseljima Grada Kastva (s naglaskom na organizaciju javnog gradskog prometa), te ono najbitnije za razvoj Grada, bolja povezanost s regionalnim središtem – Gradom Rijekom.

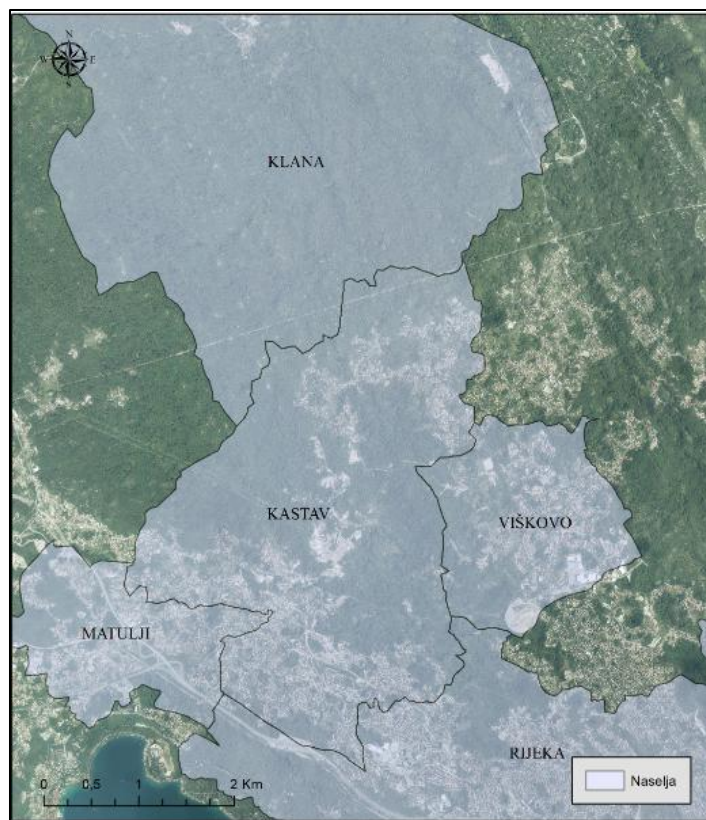
Na području Hrvatske nekoliko je primjera znanstvenih radova u kojima autori analiziraju tehničku opremljenost naselja. Autori S. Šiljeg, F. Domazetović i A. Pejdo (2016) u svojem radu „Značajke tehničke opremljenosti grada Zadra“ analizirali su zadovoljstvo građana kvalitetom cestovne tehničke opremljenosti na području grada Zadra na temelju deset varijabli

(zadovoljstvo kvalitetom nogostupa, zadovoljstvo kvalitetom cesta, zadovoljstvo kvalitetom javne rasvjete i dr.). Usporedbom rezultata na razini 23 statistička kruga utvrdili su kako je u statističkim krugovima bližih centru grada (poluotoku) prosječno zadovoljstvo tehničkom opremljenosti prometnica veće.

2.2. Prostorni obuhvat istraživanja

Grad Kastav smješten je u zapadnom dijelu Primorsko-goranske županije, odnosno krajnjem zapadnom dijelu Kvarnerskog primorja u širem smislu, te u riječki urbanizirani primorski prostor u užem smislu (Laginja, 1931). Središnji dio Grada nalazi se na 337 metara nadmorske visine, a prema južnom te jugozapadnom dijelu nadmorska visina postupno opada, dok se na sjeveru odnosno sjeverozapadu nalaze viši predjeli do 400 metara nadmorske visine. Od obalne crte grad Kastav udaljen je 800 do 1000 metara (Klaričić, 2015a).

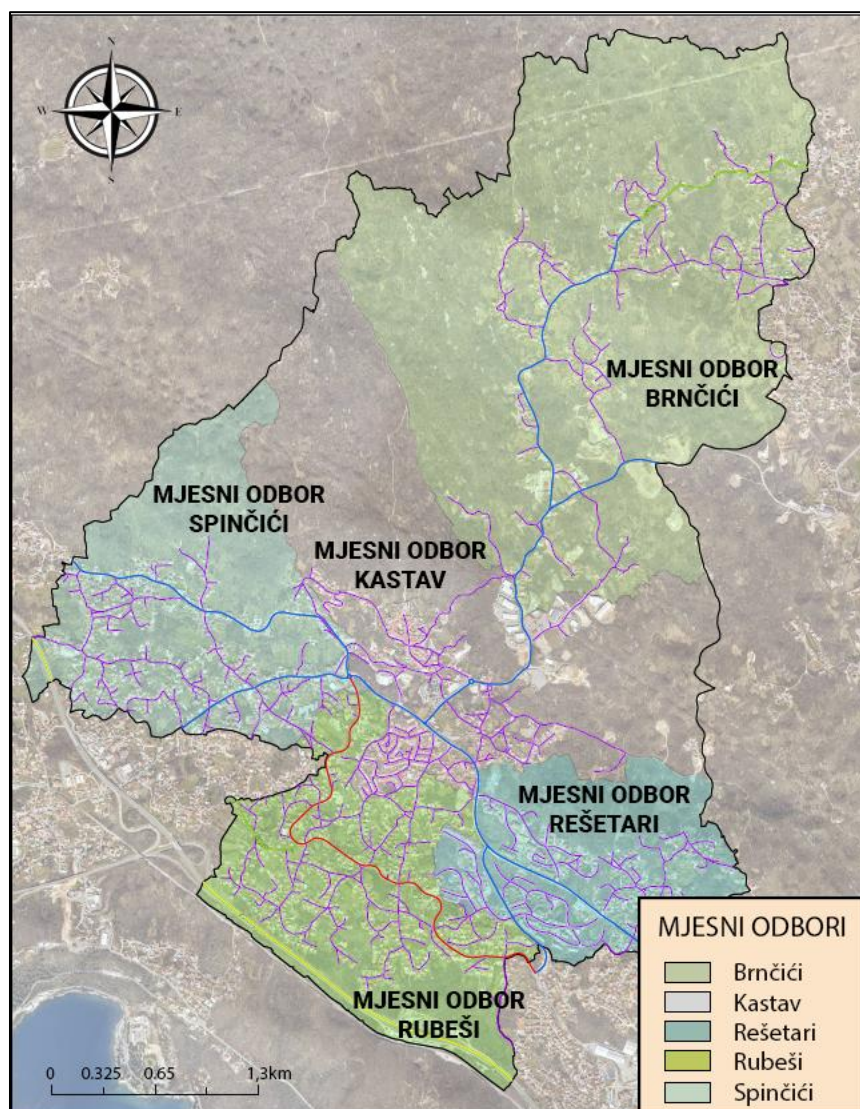
Grad Kastav na istoku graniči s općinom Viškovo, na jugoistoku s gradom Rijekom (Sl. 1) te na zapadu s planinama Ćićarijom i Učkom, odnosno Istarskom županijom u administrativnom smislu. Zbog svog specifičnog položaja, sam Grad Kastav ujedno je i mikroregionalno središte, no u velikoj mjeri gravitira i makroregionalnom centru Rijeci, koja je ujedno i centar Primorsko-goranske županije. Do 2003. Grad Kastav bio je podijeljen na šest većih naselja: Brnčići, Ćikovići, Kastav, Rubeši, Spinčići i Trinajstići te 37 lokaliteta, da bi se od 2003. godine sva naselja objedinila u naselje Kastav te 5 mjesnih odbora: MO Brnčići, MO Kastav, MO Rešetari, MO Rubeši i MO Spinčići (slika 2) (Klaričić, 2015a).



Slika 1. Položaj Grada Kastva i susjednih gradova i općina

Izvor: obrada autora prema ArcMap GIS

Prema posljednjem popisu stanovništva iz 2011. godine grad Kastav ima 10 440 stanovnika od čega najviše živi u MO Rešetari – 2769 stanovnika, slijede MO Rubeši – 2578, MO Kastav – 1927, MO Spinčići 1924 i MO Brnčići – 1240 stanovnika. Prema kriterijima za diferencijaciju urbanih, ruralnih te prijelaznih naselja u europskim državama (veličina, upravni status naselja, gustoća naseljenosti, socioekonomska struktura te morfološka obilježja i urbana infrastruktura naselja) Kastav ima status grada (URL 1). S 915,8 stanovnika po km^2 , Kastav je značajno iznad prosječne gustoće naseljenosti Republike Hrvatske ($75,8 \text{ st/km}^2$) te Primorsko – goranske županije ($85,1 \text{ st/km}^2$), dok je starosna dob stanovništva Grada, 40,9 godina, ispod prosjeka Republike Hrvatske (41,7 godina) (URL 16). Premda je površinom jedna od najmanjih lokalnih samoupravnih jedinica na području Primorsko – goranske županije, s $11,40 \text{ km}^2$ (MO Brnčići – $4,4 \text{ km}^2$, MO Kastav – $2,6 \text{ km}^2$, MO Rešetari – $1,1 \text{ km}^2$, MO Rubeši – $1,5 \text{ km}^2$, MO Spinčići $1,6 \text{ km}^2$) Grad Kastav je povijesno jedna od najznačajnijih i najstarijih samoupravnih jedinica na širem području riječkog prstena (Munić, 2002).



Slika 2. Mjesni odbori Grada Kastva

Izvor: obrada autora prema ArcMap GIS

2.3. Metodologija rada

Za potrebe provođenja istraživanja korištena je metoda analize koja je obuhvaćala postupak znanstvenog istraživanja pojmova, rezultata i zaključaka. Korištena je i metoda sinteze kojom su sistematizirani rezultati većeg broja varijabli u sumarni indikator. Budući da je u diplomskom radu provedeno kvantitativno istraživanje s ciljem zaključivanja o općim zakonitostima o populaciji Grada Kastva, metoda na kojoj se temelji istraživanje je anketni upitnik. U anketnom istraživanju provedeno je ispitivanje kvalitete i zadovoljstva prometnom mrežom na području Grada Kastva, te su utvrđene prosječne vrijednosti na temelju dobivenih rezultata. Uzorak je činilo 107 ispitanika, što je 1% populacije Grada Kastva, koja prema posljednjem popisu stanovništva iz 2011. godine iznosi 10 440 (URL 2). Vremenski period istraživanja trajao je od 14. studenog 2019. do 7. siječnja 2020. Anketni upitnik sastojao se od 29 pitanja, od čega je 28 pitanja bilo zatvorenog, a jedno pitanje otvorenog tipa. U upitniku je korištena Likertova mjerna ljestvica, a vrijednosti varijabli i indikatora prikazane su aritmetičkom sredinom. Varijable su formirane u tri indikatora: indikator zadovoljstva prometnom mrežom, indikator kvalitete prometnom mrežom i indikator tehničke opremljenosti prometnica. Na temelju indikatora dobiveno je zadovoljstvo stanovnika po mjesnim odborima, a dobiveni su i podaci za ukupno zadovoljstvo, kvalitetu i tehničku opremljenosti prometnica Grada Kastva. Anketni upitnik koncipiran je u 4 dijela. Prvi dio obuhvatio je osnovne podatke o ispitanicima, drugi dio obuhvatio je pitanja o zadovoljstvu prometnicama, treći dio pitanja o kvaliteti prometne mreže i četvrti dio pitanja o tehničkoj opremljenosti prometnica (Tablica 1). U radu je korištena i metoda generalizacije kojom je proveden postupak uopćavanja varijabli u indikatore te metoda dokazivanja hipoteza. Istraživanje je provedeno na razini pet mjesnih odbora (MO Brnčići, MO Kastav, MO Rešetari, MO Rubeši, MO Spinčići).

Tablica 1. Prikaz indikatora i varijabli korištenih u anketnom upitniku

	Indikatori		
	Zadovoljstvo prometnom mrežom	Kvaliteta prometne mreže	Tehnička opremljenost prometne mreže
Varijable	Održavanje prometnica	Kvaliteta cesta	Kanalizacijski sustav
	Osvijetljenost ulica	Kvaliteta nogostupa	Autobusna stanica
	Širina pristupnog puta	Kvaliteta pješačkih staza	Javno parkiralište
	Broj parkirališnih mjesta	Kvaliteta biciklističkih staza	Parkirališna mjesta za invalide
	Količina nogostupa	Kvaliteta autobusnih stanica	Invalidnim osobama omogućen pristup javnim sadržajima
	Protočnost prometnica	Kvaliteta spremnika za otpad	Spremnici za razvrstavanje otpada
	Učestalost autobusnih linija		Nogostup
	Količina prometnih znakova		Biciklističke staze
	Učestalost odvoza otpada		Pješačke staze
	Kanalizacijski sustav		

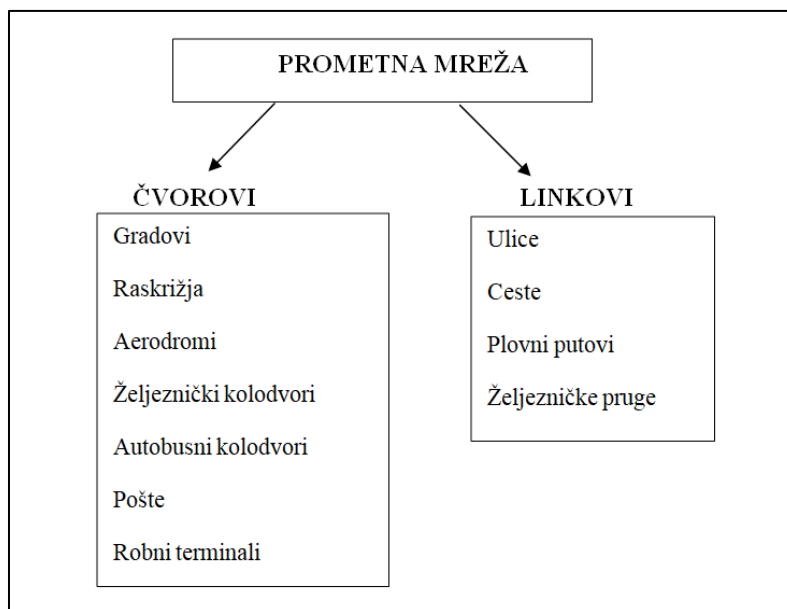
Izvor: obrada autora

Prilikom određivanja kvalitete prometne mreže u radu su korišteni podaci o broju stanovnika, duljini cestovne mreže te površine teritorija Grada Kastva i pripadajućih mjesnih odbora. Kako bi se odredila kvaliteta prometne mreže korištene su formule prostorne gustoće ($G_p = \frac{D \cdot 100}{P}$), demografske gustoće ($G_d = \frac{D \cdot 10000}{S}$) te Engelov koeficijent ($E = \sqrt{G_p \cdot G_d}$) koji je opći pokazatelj gustoće prometne mreže a dobiva se množenjem prostorne i demografske gustoće (URL 17).

2.4. Pojam i značenje prometne mreže

Promet je jedna od osnovnih djelatnosti ljudskog društva, a predstavlja prijenos ljudi, materijalnih dobara, energije i informacija s jednog mjesta na drugo (Black, 2003.). Prometna mreža je prostorno distribuiran sustav na kojemu se odvijaju prometno transportni procesi (Šimunović, 2015.). Temeljna funkcija prometne mreže je omogućiti sigurno, učinkovito, ekološki i troškovno prihvatljivo premještanje ljudi, roba i informacija od izvorišta do odredišta. Transportni entiteti ulaze na pristupnom dijelu mreže i izlaze na odredišnom.

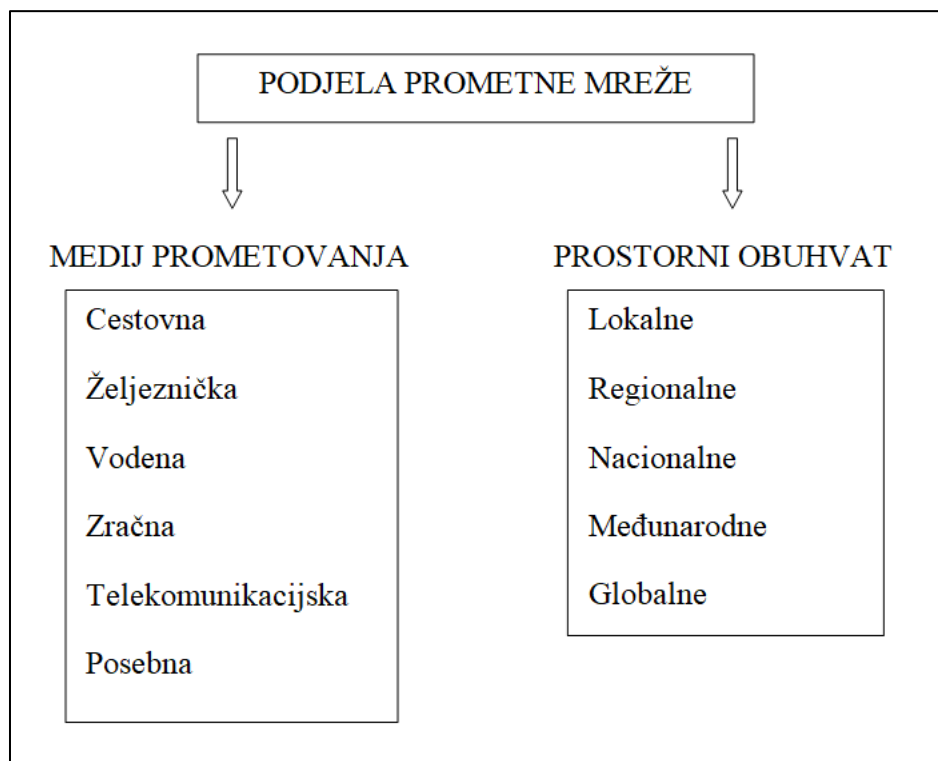
Prometnu mrežu predstavlja skup čvorova i linkova na kojima se odvija prometno-transportna djelatnost (Slika 3). Čvorovi su mrežni elementi u kojima se: koncentriraju, propuštaju i usmjeravaju, križaju, slijevaju ili odlijevaju prometni tokovi vozila (vlakova, zrakoplova, brodova, informacija, podatkovnih paketa), obavlja naplata karata, skladištenje, informiranje korisnika itd. Čvorovi mogu biti gradovi (u sustavu gradova), raskrižja, aerodromi, željeznički kolodvori, autobusni kolodvori, pošte, robni terminali, računala itd. Linkovi međusobno povezuju čvorove u prometnoj mreži i služe za fizički transport bez dodatnih usluga. Linkovi se još nazivaju i grane, bridovi ili lukovi grafa (eng. edge). Linkovi mogu biti: ulice, ceste, plovni putovi, zračni putovi, željezničke pruge itd.



Slika 3. Shematski prikaz prometne mreže

Izvor: izmijenjeno prema Jean-Paul Rodrigue, 2020.

Pristupni dio mreže čine mjesta s kojih prometni entiteti ulaze (terminali, garaže, parkirališta, stajanke zrakoplova, poštanski ormarić, pretplatničke parice, radiokanali..) Dodatne funkcionalnosti su primjerice: naplata karata, informacije, privremeno skladištenje roba, špeditorske usluge. A upravljanje mrežom je primjerice: otklanjanje incidentnih situacija, reguliranje prometa, održavanje mreže, izgradnja kapaciteta. Prometna mreža može se još podijeliti prema mediju prometovanja i prema prostornom obuhvatu (Slika 4). S obzirom na medij prometovanja prometna mreža dijeli se na cestovnu, željezničku, vodenu, zračnu, telekomunikacijsku, posebnu, dok se prema prostornom obuhvatu dijeli na lokalne, regionalne, nacionalne, međunarodne i globalne. U gradu Kastvu može se analizirati cestovna mreža koja svojim prostornim obuhvatom djeluje na lokalnom nivou.



Slika 4. Shematski prikaz podjele prometne mreže prema mediju prometovanja i prostornom obuhvatu

Izvor: izmijenjeno prema Jean-Paul Rodrigue, 2020.

2.4.1. Pojam i značenje kvalitete prometne mreže

Razvitak prometnog sustava dugoročan je i zahtjevan proces. Dugo traje, zahtijeva velika ulaganja i usto se sporo amortizira. Kvaliteta prometa u velikoj mjeri ovisi i o političkim, te gospodarskim odlukama, zatim o administrativnim standardima kojima se koristi i koje nastoje provoditi. Kvaliteta prometnog sustava vezana je uz: (a) upotrebnu vrijednost prometnog sustava; (b) vrijednost zadovoljavanja potreba; (c) vrijednost budućnosti (općih i zajedničkih interesa). Pod pojmom kvalitete prometne mreže podrazumijeva se gustoća prometnica, geografska dostupnost do čvorišta, zatim gradnja novih ili prenamjena postojećih sadržaja, izgradnja novih dionica i raskrižja, kao i promjena načina regulacije u upravljanja prometnim tokovima. Svakako je potrebno provjeriti i kolika je potražnja za kvalitetom prometne mreže, te ukoliko je potrebno predložiti mjere kojima se može postići zadovoljavajuća kvaliteta odvijanja prometne mreže ceste. Najveći utjecaj na kvalitetu svakako ima projektno rješenje u smislu geometrijskog oblika i načina regulacije prometa, jer su upravo ti čimbenici važni na lokacijama na kojima se stvaraju zagušenja ili gdje se prometuje svakodnevno transportnim sredstvima koji dodatno narušavaju izgled i statiku ceste. Postoje raznovrsne mjere za povećanje razine usluge, počevši od regulacijskih kao što su semaforizacija raskrižja, zabrana parkiranja uz cestu do zahvata u prostoru kao što su dodavanje voznih traka, izgradnja novih dionica ulične mreže, rekonstrukcija postojećeg raskrižja i slično. Kvaliteta prometne mreže ispituje se objektivnim pokazateljima kao što su matematičke formule, duljina prometnica, najkraća udaljenost i sl. Nije važno radi li se o poboljšanju postojećeg stanja ili projektiranju nove prometnice, postojanje različitih mogućih rješenja dovodi do pitanja koje je od njih najbolje. Ovisno o načinu nastanka i pretpostavkama na kojima su razvijeni, modeli se mogu podijeliti na empirijske, analitičke i simulacijske. U ovom diplomskom radu za prikaz kvalitete prometne mreže korisit će se Engelov koeficijent.

2.4.2. Pojam i značenje zadovoljstva prometnom mrežom

Zadovoljstvo je pojam subjektivnog pokazatelja koji uključuje kognitivnu evaluaciju i određeni stupanj pozitivnih i/ili negativnih osjećaja tj. čuvstva, to je subjektivni pokazatelj gdje se polazi od mišljenja ispitanika i njegove osobne percepcije (Vuletić i sur., 2011.). Subjektivni pokazatelji zadovoljstva prometnom mrežom Grada Kastva prikupljeni su anketiranjem

stanovništva. S obzirom na navedeno, cilj istraživanja bio je pokušati utvrditi značajke subjektivnog iskustva u kvaliteti života, odnosno u kojoj su mjeri stanovnici Grada Kastva zadovoljni prostorom u kojem žive, prometnicama koje ih povezuju s drugim mjestima i gradovima, strukturom Grada, te svojim mjesnim odborom (gradskim četvrtima) i gradom u cjelini. Za doživljavati konstantno zadovoljstvo, treba postati svjestan svih stvari, a u ovom slučaju pokušati krenuti od sebe i očuvati mjesto u kojem se živi.

3. PROMETNA MREŽA GRADA KASTVA

3.1. Prometni položaj Grada Kastva

Od 10. st. Kastav je gravitirao prema Rijeci, osobito preko transregionalne prometnice, što je vidljivo i danas (Matejčić, 2000). Prometnice prate ekonomski razvoj što je vidljivo i na primjeru Kastva. Sve do izgradnje dionice ceste od Rijeke prema Opatiji i Voloskom (1843. godine) sav promet prolazio je kroz samo naselje. Osim cestovne mreže za razvoj Kastva važna je i izgradnja željeznice koja povezuje Rijeku s Istrom (Sv. Petar). Trasa željeznice ne prolazi direktno kroz naselje. Izgradnjom željeznice Kastav je prometno povezan s Rijekom, ali i Trstom i Istrom (Laginja, 1931). Kastav je smješten uz staru cestu Rijeka – Spinčiči – Rupa te cestu Viškovo – Kastav – Matulji koja vodi prema Istri. Stoga se može reći i kako je Grad Kastav tzv. raskrižje putova koji povezuju Panonsku s Jadranskom Hrvatskom, Slovenijom i Italijom.

3.2. Cestovni promet

Grad Kastav danas ima mrežu suvremenih cestovnih prometnica (Slika 5). Dio autoceste A7 (Rupa – Križišće) prolazi južnim rubnim dijelom Grada Kastva u duljini od 1,85 kilometara te u zapadnom dijelu Grada Kastva (Trinajstići) dužinom od 0,25 kilometara. Najprometnija državna cesta koja prolazi kroz Kastav je pravac D304 a koji povezuje Kastav – Diračje – Rijeku (ukupne duljine 7,1 km). Najveći dio cestovnih pravaca koji prolaze teritorijem Kastva spadaju u kategoriju županijskih cesti (Tablica 2). U pravcu jugoistoka povezuju Kastav s Rijekom, na istoku s Viškovom te Matuljima na jugozapadu. Dionice županijskih cesti u Gradu Kastvu su: Belići – Matulji, Trinajstići – Belići, Šporova jama – Rešetari, Žegoti – Šporova jama, Čikovići – Žegoti te Žegoti – Brnčići; ukupne duljine 9,45 kilometara (Klaričić, 2015). Premda kilometražom ove cestovne dionice nisu značajne u prometnom smislu predstavljaju povezinicu na državnu cestu prema Republici Sloveniji (Belići – Trinajstići), njima se odvijaju prometni tokovi prema Rijeci ili predstavljaju spoj na autocestu Rijeka – Zagreb (Munić, 2002). Također u Kastvu su sagrađene i dvije ceste lokalnog karaktera: Rubeši – Matulji (poznata i kao Frlanska cesta) duljine 0,4 kilometara, te Brnčići – Kosi - Sroki (0,8 kilometara) (Klaričić, 2015). U Gradu Kastvu nalazi se i 54 kilometara nerazvrstanih cesta, a neke od njih su: Kudeji – Krajevac, Rešetari, Šporova jama – Belići te Spinčiči – Trinajstići – Spinčiči (Savić, 2019).

Tablica 2. Popis prometnica i njihovih duljina na području Grada Kastva

	Autoceste	Državne ceste	Županijske ceste	Lokalne ceste	Nerazvrstane ceste
	A7	D304	Ž5019	L58043	
			Ž5020	L58018	
			Ž5021		
			Ž5047		
			Ž5206		
			Ž5207		
Duljina	2,1 km	2,5 km	9,45 km	1,2 km	54 km

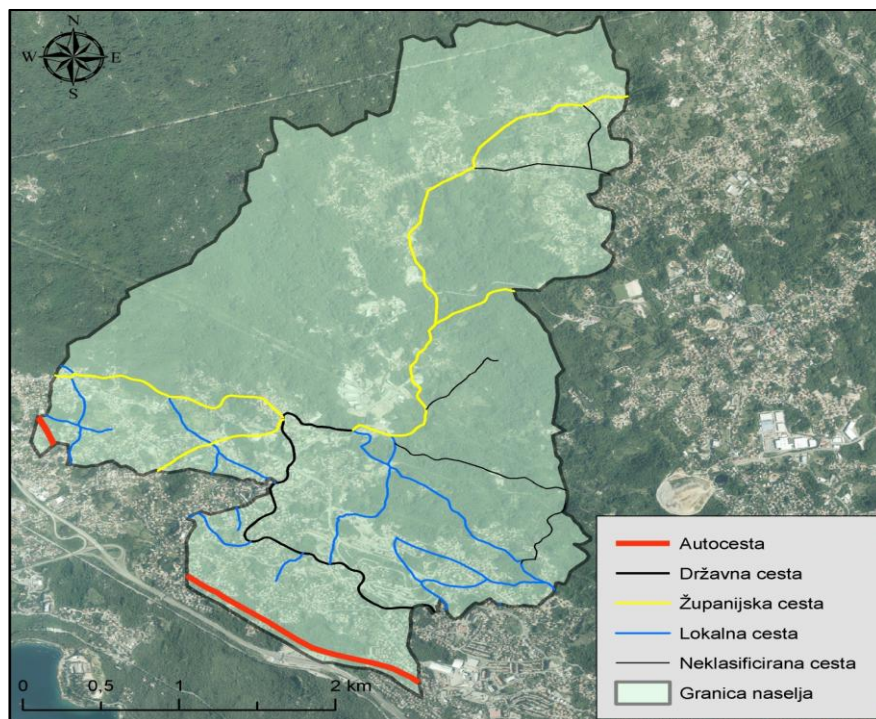
Izvor: Obrada autora prema: Klaričić, M. (2015): Grad Kastav - Program ukupnog razvoja 2016. – 2020.; Analiza postojećeg stanja

Sveukupno kroz Grad Kastav prolazi 69,35 kilometara prometnica. Demografska gustoća¹ iznosi 66,4 te je nešto iznad prosjeka Republike Hrvatske (65,4), dok je prostorna gustoća² (608,3) znatno iznad hrvatskog prosjeka (47,1). Prema mjesnim odborima u 2011. godini najviša prostorna gustoća bila je u Rubešima (1130,7) a najniža u Brnčićima (303,2). Demografska gustoća je pak bila najviša u Brnčićima (107,6) a najniža u Rešetarima (35,8). Engelov koeficijent³ Grada Kastva za cestovnu mrežu u 2011. godinu iznosio je 200,98 što je gotovo 4 puta više od Engelovog koeficijenta za mrežu prometnica Republike Hrvatske (57,9). Od mjesnih odbora najviši Engelov koeficijent je u Rubešima (272,8) a najniži u Rešetarima (179,5).

¹ Demografska gustoća predstavlja odnos duljine mreže i broja stanovnika (km mreže/10 000 stanovnika)

² Prostorna gustoća predstavlja odnos duljine mreže i površine teritorija (km mreže/100 km²)

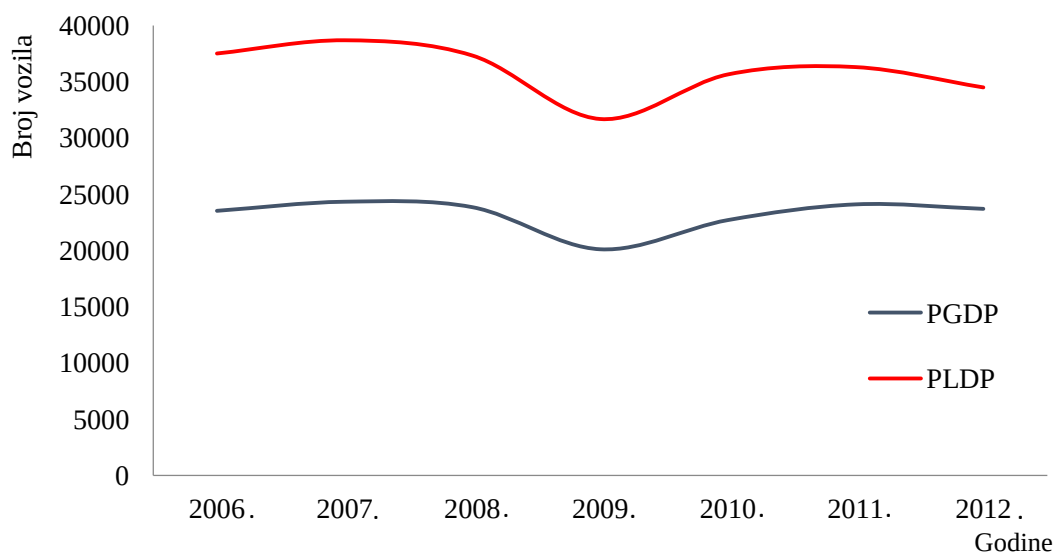
³ Engelov koeficijent predstavlja opći pokazatelj gustoće prometne mreže; dobiva se množenjem prostorne i demografske gustoće pod korijenom (URL 18)



Slika 5. Cestovni promet u Gradu Kastvu

Izvor: obrada autora prema ArcMap GIS

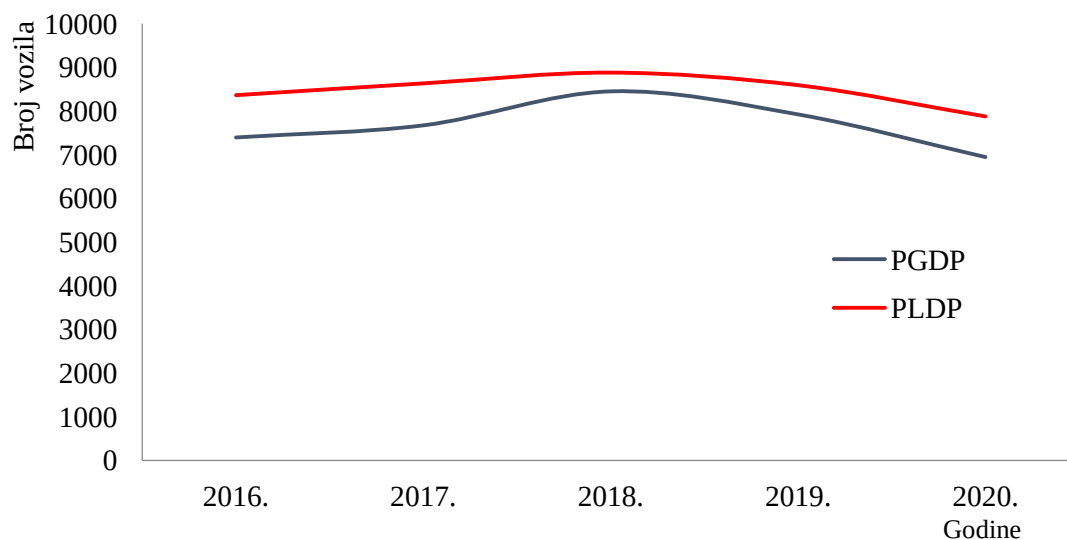
Brojanje prometa na području Grada Kastva odvija se na slijedećim prometnicama: Autocesta A7 (Rupa – Jurdani), 2 čvora državne ceste D304 (Riječka zaobilaznica, Rubeši), županijska cesta Ž5021 Kastav. Najveća fluktuacija prometa odvija se na državnoj cesti D304, čvoru Riječke zaobilaznice koja vodi prema Gradu Kastvu, ali i prolazi njegovim južnim dijelom. Ovim dijelom prometnice prosječni godišnji dnevni promet za razdoblje 2006.-2012. godine iznosi 23 187 vozila, dok prosječni ljetni dnevni promet za isto razdoblje iznosi u prosjeku 35 951 vozilo (Brojanje prometa, 2006-2012) (Slika 6).



Slika 6. Prosječni godišnji i ljetni dnevni promet na D304 Riječka zaobilaznica

Izvor: Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske 2006.-2012., Hrvatske ceste

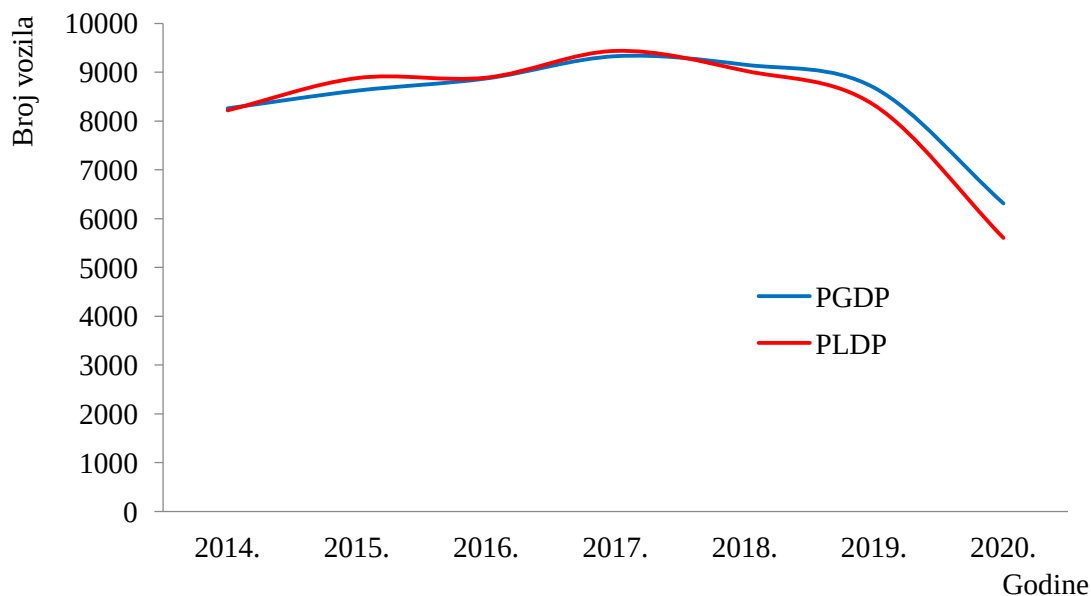
Drugim dijelom državne ceste D304 Rubeši na kojem se također odvija brojanje prometa, prometovalo je ipak značajnije manje vozila. Tako je prosječni godišnji dnevni promet za razdoblje 2016. – 2020. iznosio 7681 vozila, dok je u istom periodu prosječni ljetni dnevni promet iznosio 8468 vozila (Brojenje prometa, 2016-2020) (Slika 7).



Slika 7. Prosječni godišnji i ljetni dnevni promet na dionici prometnice D304 Rubeši

Izvor: Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske 2016.-2020., Hrvatske autoceste

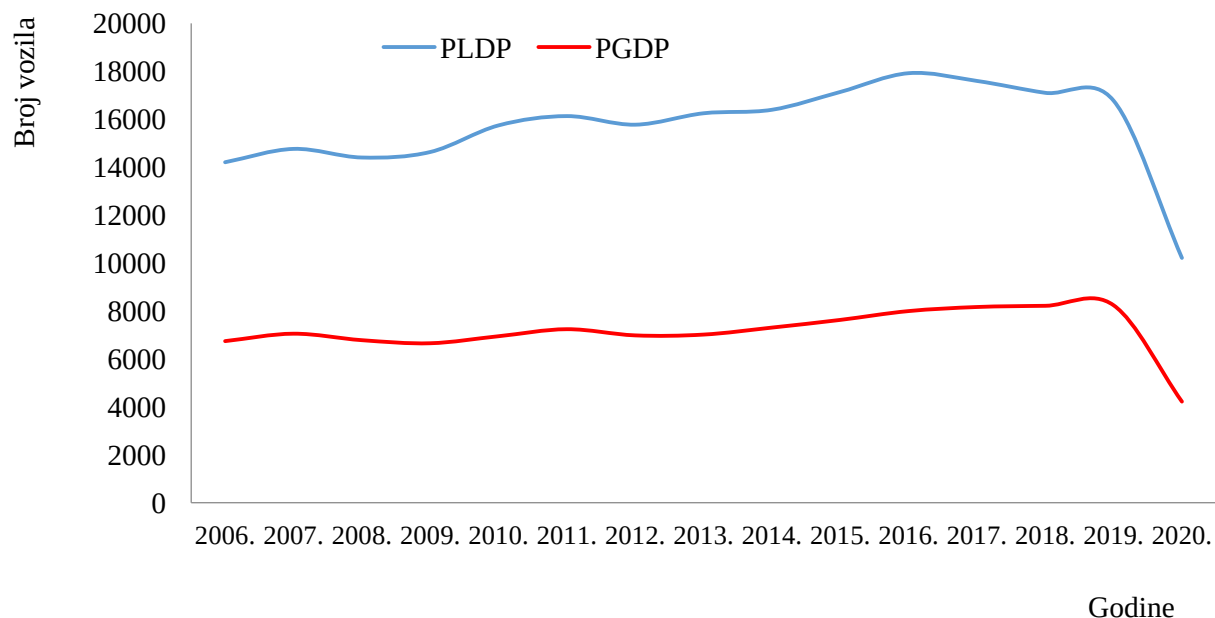
Približno sličan broj vozila zabilježen je na županijskoj prometnici Ž5021 Kastav, gdje je u ljetnim mjesecima u razdoblju 2014. – 2020. prosječni dnevni promet vozila iznosio 8342 (Brojenje prometa, 2014-2020) (Slika 8). Zamjetna je razmjerno mala razlika prosječnog godišnjeg u odnosu na prosječni ljetni promet što govori o značenju prometnice tijekom cijele godine.



Slika 8. Prosječni godišnji i ljetni dnevni promet na dionici prometnice Ž5021 Kastav

Izvor: Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske 2014.-2020., Hrvatske ceste

Posljednja promatrana prometnica na području Grada Kastva je dionica autoceste A7 Rupa – Jurdani koja bilježi najveće disproporcije po broju vozila u ljetnim mjesecima u odnosu na ukupan godišnji promet. Tako je u razdoblju od 2006. do 2020. prosječni godišnji dnevni promet iznosio svega 7145 vozila, dok u ljetnim mjesecima u istom periodu iznosio 15 672 vozila (Brojenje prometa, 2006-2020) (Slika 9).



Slika 9. Prosječni godišnji i ljetni dnevni ljetni promet na prometnici A7 Rupa – Jurdani

Izvor: Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske 2006.-2020., Hrvatske ceste

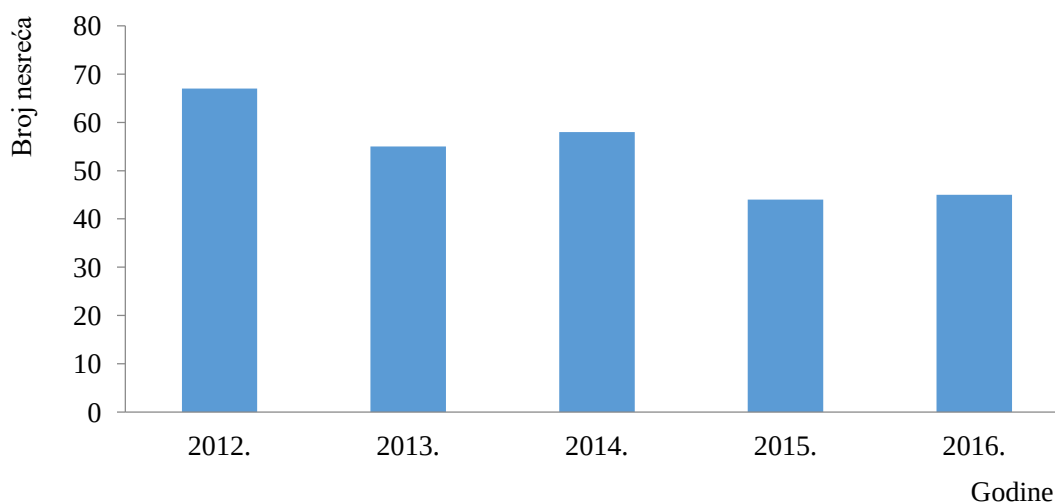
Gotovo sve od navedenih prometnica bilježe blagi porast broja vozila iz godine u godinu osim u posljednje dvije godine (2019. – 2020.) kada je zabilježen značajan pad broja vozila, ponajprije zbog slabije turističke sezone povezane s pandemijom COVID-a 19. Najizraženiji pad je na dionici autoceste A7 Rupa – Jurdani gdje je u 2020. godini prosječni godišnji dnevni promet iznosio gotovo 50 % manje vozila (Brojenje prometa, 2006-2020) (Slika 9).

Javni gradski prijevoz odvija se ponajviše prometnicom državne ceste D304, a osim tranzitu putnika između mjesnih odbora Grada služi i kao jedno od glavnih prijevoznih sredstava u povezanosti s obližnjim regionalnim središtem Gradom Rijekom. Linije koje djeluju na ovom području jesu: linija 18 (Rijeka – Rubeši – Spinčići – Kastav – Brnčići), 18b (Rijeka - Rešetari – Kastav) i linija 37 (Opatija – Matulji – Kastav).

Tijekom posljednjeg desetljeća odrađena su značajna poboljšanja u prometnoj infrastrukturi u Gradu Kastvu, što je uvelike utjecalo na poboljšanje sigurnosti sudionika u prometu, te na smanjenje broja prometnih nesreća. U područjima Grada gdje se javljala velika fluktuacija prometa (Belići, Rešetari, Jurčići) izgrađeni su kružni tokovi na postojećim raskrižjima te je poboljšana i svjetlosna prometna signalizacija (semafor u Rubešima). Bitno

poboljšanje sigurnosti pješaka napravljeno je i u centru Grada u blizini osnovne škole gdje je uvedena nova jednosmjerna regulacija prometa u smjeru Rijeke, te su postavljeni uspornici prometa na kolnike te stupići na nogostupe.

Tijekom 2012. godine u Gradu Kastvu evidentirano je 67 prometnih nesreća. Većina prometnih nesreća rezultirala je s materijalnom štetom na vozilima (58 %), u 30 % nesreća sudionici su bili lakše ozlijeđeni, dok su samo 4 prometne nesreće (6%) uključivale pješake. U svega 5 % slučajeva osobe su teže stradale, dok je jedna osoba smrtno stradala. Od ukupnog broja prometnih nesreća 2013. godine u 70 % nesreća nije bilo ozlijeđenih sudionika već je isključivo prouzrokovana materijalna šteta na vozilu. 25 % sudionika bilo je lakše ozlijeđeno, a preostalih 5 % bili su teže i lakše ozlijeđeni dok poginulih nije bilo. Tijekom sljedeće tri godine zamjetan je pad broja prometnih nesreća (Slika 10) (Buzarinov, 2017).



Slika 10. Broj prometnih nesreća na području Grada Kastva u razdoblju od 2012. do 2016. godine

Izvor: obrada autora prema; Buzarinov, 2017.

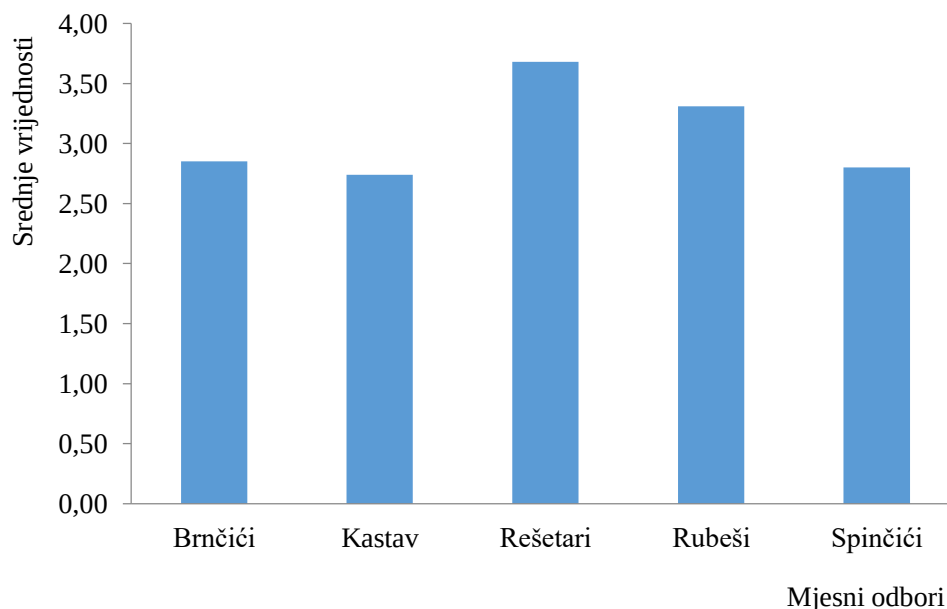
Prema prikazanim brojkama vidi se tendencija opadanja broja prometnih nesreća tijekom promatranog razdoblja. Također, pozitivna naznaka osim smanjenog broja nesreća je i jedini smrtni slučaj na prometnicama Grada Kastva u 2012. godini. Sve ovo pokazuje kako je Grad Kastav brojnim infrastrukturnim zahvatima na cestovnim prometnicama smanjio broj prometnih nesreća i osigurao bolje uvjete za sve sudionike u prometu.

4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

4.1. Indikator zadovoljstva prometnom mrežom Grada Kastva

Na temelju provedene ankete prosječna vrijednost indikatora zadovoljstva prometnom mrežom na području Grada Kastva iznosi 3,01. Ovaj rezultat posljedica je niskih vrijednosti za varijable parkirnih mjesta (2,37), nogostupa (2,18) i kanalizacijskog sustava (2,39). Niskim vrijednostima ocijenjene su i varijable širine pristupnog puta (2,84) i učestalost autobusnih linija (2,73), dok su najvišim vrijednostima ocijenjene varijable osvijetljenost ulica (3,78), protočnost prometnica (3,64) i količina prometnih znakova (3,78).

Varijabla održavanje prometnica jedna je od temeljnih za održavanje pravilne i neometane fluktuacije prometa. Na nju kao izrazito bitnu mjeru unutar sustava prometne mreže ali i prirodnog sustava utječu brojni faktori kao što je onečišćenje emisijom štetnih plinova, bukom te u konačnici i samim djelovanjem prometnih vozila koji prolaze prometnicama (Martinušić, 2017). Također, održavanje prometnica dio je i strateških mjera razvoja cestovnog prometa, te se spominje kao jedan od ciljeva u održivom razvoju prometnog sustava (Rezo, 2016). Prema pravilniku o održavanju cesta (NN, 90/2014), održavanje cesta provodi se u vidu poslova: nadzor i pregled objekata i cesta, redovito održavanje prometnih površina, bankina, pokosa, sustava odvodnje, prometne signalizacije i opreme, cestovnih naprava i uređaja, vegetacije, čišćenje cesta, osiguranje preglednosti, zimska služba, interventni radovi te redovito održavanje cestovnih objekata. Pregled i nadzor nad cestama obavlja upravitelj ceste kao i izvođač radova u vidu ophodarskih službi. Postoje dvije vrste pregleda prometnica, redovni i izvanredni pregledi. Redovni pregledi cesta dijele se na sezonske, glavne te godišnje preglede cestovnih objekata, pa se tako primjerice sezonski pregledi obavljaju dvaput godišnje (nakon zime i u jesen). Izvanredni se pregledi provode neposredno nakon događaja poput prirodnih katastrofa, prometnih nesreća, eksplozija, požara, javljanja klizišta i slično, odnosno radi provjere prekomjernog opterećenja ceste, radi rekonstrukcije ceste ili pak na zahtjev od strane Ministarstva pomorstva, prometa i infrastrukture u vidu inspekcija (URL 3). Zadovoljstvo održavanjem prometnica na području Grada Kastva ocijenjeno je prosječnom ocjenom 3,10 što je u odnosu na ukupan prosjek zadovoljstva prometnom mrežom u Gradu Kastvu iznad prosjeka.



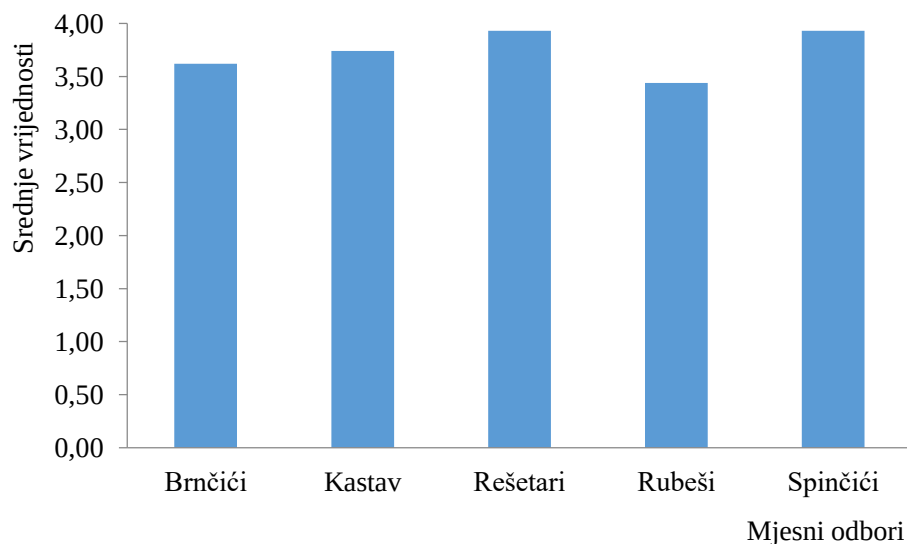
Slika 11. Zadovoljstvo održavanjem prometnica po MO Grada Kastva

Izvor: anketno istraživanje, 2019.

Ukoliko se varijabla zadovoljstva održavanjem prometnica analizira pojedinačno po mjesnim odborima, najniža ocjena zadovoljstva (2,74) je u MO Kastav. Zatim slijede Spinčići (2,8), Brnčići (2,85), te Rubeši (3,31). MO Rešetari odskaače od drugih MO s prosječnom ocjenom zadovoljstva od 3,68 (Slika 11). Ovi rezultati posljedica su različitog značaja pojedinih cesta koje se nalaze u različitim odborima. Primjerice zadovoljstvo održavanjem prometnica vjerojatno je veće u MO Rešetari i MO Rubeši zbog prolaska državne ceste D304 kroz ova dva naselja. Samim time što kroz ove dijelove Grada prolazi državna cesta, posljedica je i češće održavanje prometnica. Suprotno državnoj cesti, velik broj lokalnih i nerazvrstanih cesta nalazi se upravo u MO Brnčići i MO Spinčići što je mogući razlog nezadovoljstvu održavanja prometnica ispitanika iz ovih dijelova Grada. Također velik je broj izrazito uskih ulica i uličica u ovim, ali i u dijelu MO Kastav, što zasigurno smanjuje količinu i značaj održavanja u ovom području, a ocjene zadovoljstva zaista dovodi u korelaciju s važnosti i značajem pojedine prometnice.

Varijabla osvjetljenosti ulice uključuje razlikovanje dva tipa svjetlosti, prirodnu svjetlost (Sunce, Mjesec, zvijezde) te umjetnu svjetlost (svijeće, žarulje, lampe i sl.). Umjetni oblik osvjetljenja prometnica može neugodno utjecati na zdravlje (nesanica, poremećaj prehrane, glavobolja, depresija te moguća pojava tumora) i bio ritam čovjeka, ovisno o količini izloženosti

pod rasvjetom te intenzitetom i spektrom javne rasvjete. Velik broj rasvjetnih tijela često je nepravilno usmjeren i postavljen, te nepotrebno troši energiju, ali i ekološki negativno djeluje na okolinu (Mihić, 2016). Za kvalitetno osvijetljenu ulicu odnosno prometnicu potreban je niz čimbenika koji međusobno ovise jedno o drugome. Osim najbitnijih elemenata javne rasvjete žarulja i svjetiljki te kondenzatora, prigušnica i startera, niz drugih faktora odlučuje o tome koja vrsta žarulja će biti postavljena na određenu prometnicu te pod kojim uvjetima je potreban kondenzator uz obavezne prigušnice i startere. Postoje četiri vrste optike koje uzrokuju različite stupnjeve onečišćenja: *full cut-off*, *cut-off* (zasjenjena), *semi cut-off* te *non cut-off* optika. Najisplativiji i najčešće korišteni oblik osvijetljenja ulica je putem *cut-off* optike, jer je stupanj iskorištenosti energije između 77 i 78%. Opći podaci koji su potrebni kako bi se znalo odabrati kvalitetno osvijetljenje za pojedinu prometnicu su: širina kolnika, orijentacija stupova, udaljenost stupa od ivice kolnika, podloga kolnika, orijentacija prometa, duljina trase te električna instalacija (nadzemna ili podzemna) (Ramljak i Bago, 2016). Promatrajući rezultate provedenog istraživanja o osvijetljenosti ulica na području Grada Kastva, proizlazi podatak kako je upravo ova varijabla, unutar indikatora zadovoljstva prometnom mrežom ocijenjena najvišim vrijednostima. Prosječna ocjena kojom su ispitanici ocijenili osvijetljenost ulica je 3,78, što je visoko iznad prosjeka ostalih varijabli zadovoljstva. Promatrano iz aspekta razlika po MO unutar Grada Kastva, javljaju se vrlo mala kolebanja u dobivenim rezultatima. Slika 12 prikazuje malo značajnije isticanje MO Rubeši u odnosu na najveće zadovoljstvo osvijetljenošću prometnica u Rešetarima i Spinčićima (3,93). Razlog vrlo visokim ocjenama u ova dva MO, ali i ostalim, je vrlo dobra pokrivenost javnom rasvjetom prometne mreže u Gradu Kastvu. Razlog nešto nižih ocjena za MO Rubeši vjerojatno je potaknut nedovoljno osvijetljenim lokalnim ulicama i prilaznim putovima koji se nalaze u području obitavanja ispitanika ovoga MO.



Slika 12. Zadovoljstvo osvijetljenošću ulica po MO Grada Kastva

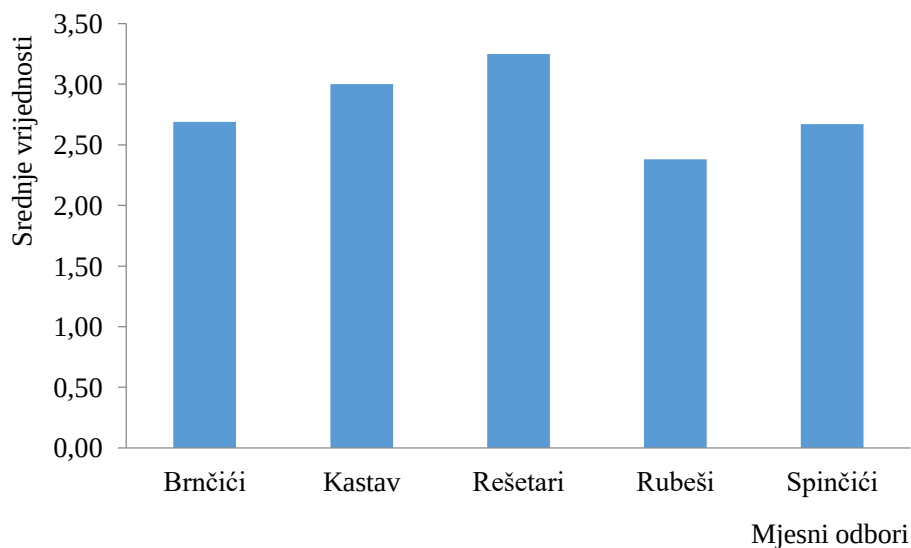
Izvor: anketno istraživanje, 2019.

Ukoliko se polazi od činjenice da bi centar Grada (MO Kastav) trebao imati najveću pokrivenost javnom rasvjetom zbog najveće količine javnog sadržaja (parkovi, škola, javna parkirališta...), nailazi se na podatak da ovaj dio Grada ipak nije vodeći po pitanju osvijetljenosti. Razlog tome može biti neosvijetljenost šetnica u kastavskoj šumi, ili pak nedovoljna osvijetljenost područja oko prilaza osnovnoj školi, nedostatak javne rasvjete u dijelovima središnje jezgre grada ili pak nedovoljna osvijetljenost javnih parkirališta.

Kada se analizira varijabla širine pristupnog puta potrebno je naglasiti da su pristupni putovi jedan od glavnih problema prometnih mreža unutar većine primorskih gradova. Razlozi tome su velika zbijenost građevinskih zemljišta, zbog visoke cijene zemljišta. Jedan od razloga je neplanska gradnja u prošlosti, koja se odvija još uvijek u nekim dijelovima Grada. Povijesni događaji i brdski reljef u koherenciji s neplanskom gradnjom, glavni su činitelji izrazito uskih, kratkih i u prošlosti često zakonski nepropisno sagrađenih pristupnih putova. Danas imovinsko pravni odnos svih pristupnih putova mora biti legaliziran, odnosno mora biti ili u vlasništvu općine/države, u privatnom vlasništvu ili pak vlasnik mora ishodovati pravosluznost prolaza u korist svog zemljišta. Ovo nije jedini uvjet za izgradnju zakonski propisnog pristupnog puta. Potrebno je i odobrenje općine/grada nalazi li se zemljište u građevinskoj zoni, te je li potrebna provedba detaljnog urbanističkog plana tog područja (URL 4). Postoje različite rasprave oko zadovoljstva širinom pristupnog puta, te su provedena brojna subjektivna istraživanja na tu temu.

Često je upravo pristupni put glavni problem u tehničkoj opremljenosti pojedinog grada. Najčešći slučajevi su oni kod obiteljskih kuća, gdje vlasnici određuju veće parcele nauštrb širine pristupnog puta (financijska korist) (Šiljeg, 2016., Šiljeg i dr., 2016.). Dokaz da i Grad Kastav ima velikih problema s pristupnim putovima, te da je nezadovoljstvo građana značajno, može se vidjeti i po rezultatima istraživanja. Prosječna ocjena zadovoljstva prilaznim putovima za Grad Kastav iznosi 2,84 što je ispod prosjeka ukupnog zadovoljstva prometnom mrežom. Ovi rezultati kombinacija su već ranije spomenutih čimbenika (reljef, neplanska gradnja...).

Razlike u zadovoljstvu po MO su velike. Uspoređujući MO Rubeše i MO Rešetare, dva dijametralno suprotna rezultata, MO Rešetari prednjači po zadovoljstvu širinom pristupnog puta s prosječnom ocjenom 3,25, dok se pak MO Rubeši ističe u negativnom kontekstu s ocjenom 2,38 (Slika 13). Najveće zadovoljstvo ovom varijablom u MO Rešetari objašnjava se velikim brojem stambenih zgrada koje imaju kvalitetno riješeno pitanje pristupnih putova. S druge strane u susjednom MO Rubeši, većina je obiteljskih kuća koje su zbijene na relativno maloj površini, što je moglo prouzročiti slabije zadovoljstvo ovom varijablom. MO Spinčići i MO Brnčići također se nalaze ispod prosjeka ocjena zadovoljstva cjelokupnom prometnom mrežom (3,01), dok se MO Kastav nalazi na samom prosjeku s ocjenom 3,0.



Slika 13. Zadovoljstvo širinom pristupnog puta po MO Grada Kastva

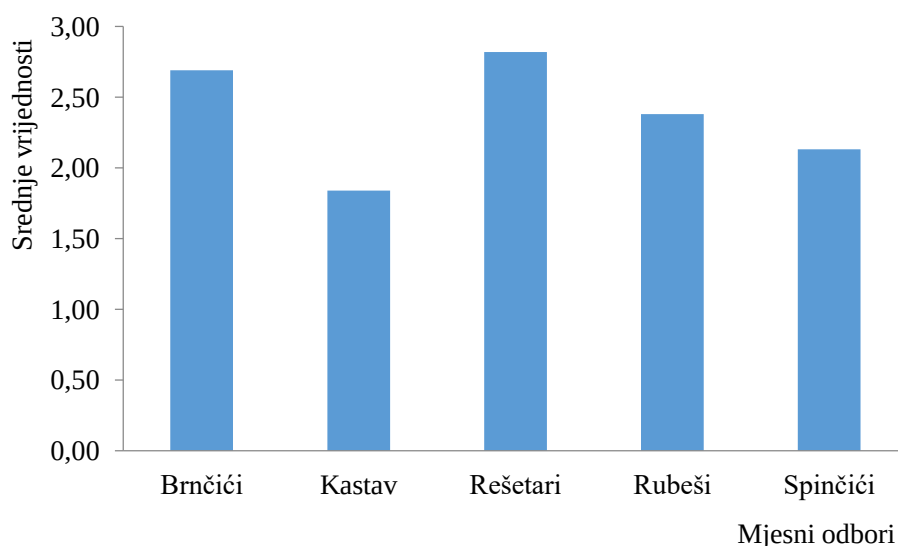
Izvor: anketno istraživanje, 2019.

Varijabla količine parkirališnih mjesta od izuzetnog je značaja za svako urbano područje. U prošlosti problem broja parkirališnih mjesta nije bio izražen u ovako velikim razmjerima kao

što je to slučaj danas. Razlozi su brojni, od kojih je svakako najznačajniji velik porast broja automobila. Danas većina kućanstava ima barem 2 automobila. Osim toga današnja zakonska regulativa nalaže da svaka stambena jedinica mora imati 2 parkirna mjesta, dok ranije to nije bio slučaj. Porast broja automobila slijedi i porast broja stanovnika na području Grada Kastva, ali i trend ubrzanog razvoja industrije. Sukladno ubrzanom razvoju industrije, došlo je i do značajnog povećanja ponude i potražnje vozila, odnosno ponajviše osobnih automobila, što u konačnici negativno utječe na već ionako mali broj parkirališnih mjesta u većini gradova. Zbog velikog nedostatka parkirališnih mjesta javljaju se problemi prilikom parkiranja te sudjelovanja u prometu u gradovima. Neki od tih problema su: parkiranje na pješačkim prijelazima, parkiranje na neoznačenim mjestima (na nogostupe, uzduž ceste i sl.), loše upravljanje parkirališnom ponudom, slabo uređene regulativne mjere parkirališta. Kao posljedica ovakvih postupaka javlja se velik broj prekršaja u prometu, a i sigurnost sudionika u prometu znatno je narušena. Nuspojave koje se javljaju uz ove probleme su konstantna gradnja novih javnih parkirališta i garaža. Dolazi i do razlika grada i periferije, gdje periferija sukladno većim prostornim mogućnostima može ponuditi i veće parkirališne kapacitete. Konačna negativna posljedica znatnog povećanja parkirališnih kapaciteta je i znatno zagađenje te preopterećenje prometnica u gradovima, jer povećana ponuda parkirališnih mjesta potiče ljude na korištenje osobnih automobila, dok bi u obrnutom slučaju manjka ponude, ljudi bili prisiljeni koristiti javni gradski prijevoz ili neki drugi oblik prijevoza (Brčić i Šoštarić, 2012).

Iako je Grad Kastav u posljednjih 15-20 godina poduzeo mjere izgradnje novih parkirališnih mjesta (40 parkirališnih mjesta u području objekata društvene namjene), zbog intenzivnije stambene gradnje jednostavno parkirališna ponuda nije mogla pratiti potražnju. Postoji potreba za novim javnim parkirališnim zonama i garažama, no prema strategiji razvoja Grada Kastva za razdoblje 2016.-2020. plan izgradnje ovih sadržaja nije naveden (Klaričić, 2015). Prema rezultatima ankete, stanovnici Grada Kastva broj parkirališnih mjesta ocijenili su prosječnom ocjenom 2,37, što je daleko ispod prosjeka ocjena ukupnog zadovoljstva prometnom mrežom u Gradu Kastvu. Ovi podaci zaista potkrepljuju navedenu teoriju o značajnom nedostatku parkinga u gradovima. Najnezadovoljniji ispitanici bili su stanovnici MO Kastav, čija je prosječna ocjena zadovoljstva iznosila svega 1,84 (Slika 14). U užoj staroj jezgri ovog MO vrlo je mali broj parkirnih mjesta, dok na periferiji odbora postoji određena količina u potpunosti besplatnih javnih parkirališta i parkirnih mjesta, no ne i u količini potražnje. Odgovor na ovaj

problem može biti uvođenje naplate parkirališta, što bi potaknulo ljude na drugu vrstu prijevoznih sredstava te u konačnici i smanjilo potražnju za parkirališnim mjestima. Dalje po ocjenama zadovoljstva ovom varijablom slijede Spinčići (2,13) i Rubeši (2,38). Nezadovoljstvo ovih dijelova grada zapravo upućuje na značajan nedostatak javnih parkirališnih zona na ovom području. Stanovnici ovih MO prisiljeni su parkirati se isključivo na privatnim posjedima, a oni koji nisu u toj mogućnosti parkirališna mjesta traže uz cestu i na nogostupima. Brnčići i Rešetari predvode sve MO po ocjenama zadovoljstva brojem parkirališnih mjesta (2,69 i 2,82). Rezultati ovih naselja najveći su zbog pretpostavke i njihovih najvećih površina, iako su na njihovom području također područja javnih parkirališta iznimno ograničavajuća.



Slika 14. Zadovoljstvo brojem parkirališnih mjesta po MO Grada Kastva

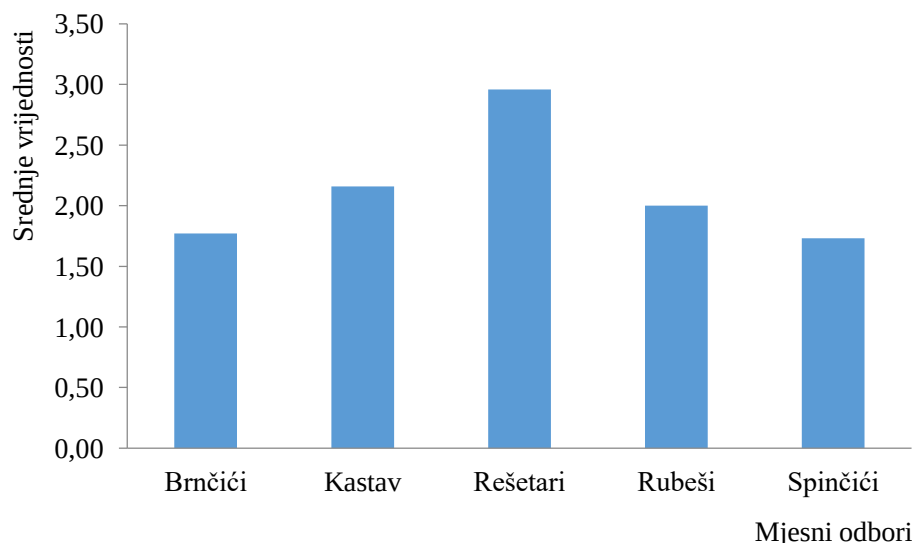
Izvor: anketno istraživanje, 2019.

Varijabla količine nogostupa primarna je u novijim konceptima pametnih gradova i kao takva sve se više proučava. Prema zakonu o sigurnosti prometa na cestama definicija nogostupa glasi: „nogostup je posebno uređena prometna površina namijenjena za kretanje pješaka, koja nije u razini s kolnikom ceste ili je od kolnika odvojena na drugi način“ (URL 5). Nadovezujući se na prethodnu varijablu i nedostatak parkirališnih mjesta, nogostupi preuzimaju njihovu ulogu. Iako po svojoj namjeni služe samo i isključivo za pješake, vozači su u većini slučajeva prisiljeni parkirati svoja vozila na nogostupe. Parkirana vozila na nogostupima ne ometaju samo kontinuirani tijekom prometa, već i narušavaju sigurnost svih sudionika u prometu, a pogotovo

pješaka koji su u slučajevima nemogućnosti hodanja po nogostupima prisiljeni stupiti na kolnik. O problemu sigurnosti u prometu piše Savić (2019), koji na primjeru mjesnog odbora Rešetari navodi ključne probleme cestovne mreže u Gradu Kastvu. Uz veliki nedostatak parkirališnih mjesta te nogostupa, posebno ističe zakrčenost nogostupa osobnim automobilima koji dalje uvelike narušavaju sigurnost pješaka. Postojeće količinsko stanje nogostupa na području Grada Kastva nezadovoljavajuće je, kao i u većini primorskih gradova o čemu su pisali i Šiljeg, Pejdo i Domazetović (2017).

U većini naselja vrlo je mali udio pokrivenosti nogostupima, što stvara ozbiljne probleme za normalno odvijanje prometa. Primjerice, državna cesta D304 koja povezuje Kastav s Rijekom, u svojoj dužini kojom prolazi kroz Grad Kastav (2,5km) slabo je opremljena nogostupima. Na pojedinim dionicama, od kojih su i nepregledni zavoji, uopće ne postoje nogostupi. Županijske i lokalne ceste još su slabije opremljene nogostupima od prethodno navedene državne ceste. Ocjene zadovoljstva količinom nogostupa u MO Grada Kastva izuzetno su niske. Ispitanici koji žive u MO Spinčići, ovaj su dio Grada ocijenili najnižim ocjenama (prosječna ocjena od 1,73). Ovaj podatak potvrđuje navod kako su županijske i lokalne ceste Grada Kastva izuzetno slabo opremljene nogostupima, jer se u ovom naselju nalaze upravo prometnice tih klasa. S približnim ocjenama zadovoljstva ocijenjen je i MO Brnčići (1,77) čije su županijske ceste Žegoti-Brnčići te lokalne ceste Brnčići – Kosi – Sroki poznate po iznimno lošoj tehničkoj opremljenosti. Nogostupi su u ovim dijelovima Grada gotovo nepostojeći. Trenutno je u fazi izrade izgradnja nogostupa na dionici ceste Kastav-Žegoti, no ne i na cesti prema Brnčićima. Nešto bolje ocjene zadovoljstva ovom varijablom dobili su MO Rubeši (2,0) i MO Kastav (2,16). Kroz Rubeše također prolazi ranije spomenuta, nogostupima slabo opremljena, dionica državne ceste D304, dok se loše ocijenjen MO Kastav može dovesti u svezu nemogućnosti postavljanja nogostupa zbog nedostatka terena u centru Grada i ionako već suženih prometnica. Najviše ocjene zadovoljstva one su u MO Rešetari (2,96) (Slika 15). Iako se južni dio teritorija nalazi na državnoj cesti D304, sjeverni se dio nalazi na županijskoj cesti Šporova jama – Rešetari koja je izuzetno dobro tehnički opremljena, a pogotovo nogostupima koji se nalaze s obje strane ceste. Na krajnjem sjevernom dijelu naselja nalazi se i nerazvrstana cesta Rešetari, koja je ipak nešto slabije tehničke opremljenosti, što je pretpostavlja se utjecalo na smanjenje razine indikatora zadovoljstva. Ukupno gledajući i uspoređujući varijablu količine nogostupa s ostalim, ova

varijabla je najslabije ocjenjena od svih ostalih. Prosječna ocjena zadovoljstva količinom nogostupa u Gradu Kastvu iznosi 2,18.



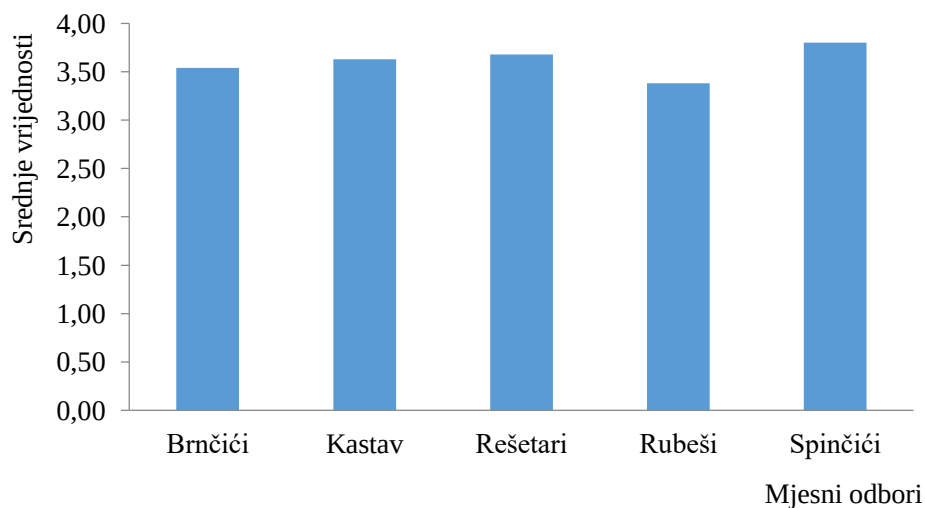
Slika 15. Zadovoljstvo količinom nogostupa po MO Grada Kastva

Izvor: anketno istraživanje, 2019.

Varijabla protočnost prometnica se može definirati kao odnos između kapaciteta (tehničke opremljenosti) koji određena prometnica ima i broja vozila koja se u datom trenutku nalaze na toj istoj prometnici. Sa sve većim porastom populacije te porastom količine vozila, posebice osobnih vozila, na prometnicama se svakodnevno stvaraju zagušenja u prometu u obliku gužvi. Osim ova dva faktora postoji i drugi niz faktora koji utječu na protočnost poput velikog broja radnih mjesta u središtima gradova, što prisiljava radno aktivno stanovništvo na svakodnevne migracije iz periferije prema središtu grada. Nadovezujući se na to, jedna prometnica sa dva prometna traka nema jednaku protočnost odnosno zagušenost prometom u pojedinom dijelu dana. Tako je karakteristična veća zagušenost prometom u jutarnjim satima na prometnim trakama koje vode prema središtima gradova. Pojačani promet javlja se i zbog povećane učestalosti javnog prijevoza u jutarnjim satima prema gradskim dijelovima. Obrnuta situacija je u poslijepodnevnom satima kada su gužve veće na prometnim trakama koje vode iz grada prema periferiji. Postoje različiti načini mjerenja zagušenosti prometa, a neki od njih su: trajanje putovanja, stopa kašnjenja, duljina putovanja u gužvi, obujam odnosno broj automobila koji se nalazi u gužvi, duljina zagušenja, intenzitet zagušenja te pouzdanost (koliko često dolazi

do zagušenja). Smatra se da je prometnica zagušena ako obujam (broj automobila u gužvi) prelazi 77% kapaciteta te prometnice, a to se naziva indeksom zagušenosti prometnice (URL 6). Neka od mogućih rješenja na problem gužvi su: postavljanje prometnih signalizacija, izgradnja kružnih tokova, dijeljenje prijevoza, uvođenje naknada u obliku cestarina, uvođenje pravila par-nepar (dozvoljena vožnja danima ovisno o registarskim tablicama), bolja organizacija javnih prijevoza (učestalije linije, novija vozila), pojačan rad poslova od kuće, širenje prometnica i slično. Jedna od najpopularnijih metoda osiguravanja protočnosti prometa zasigurno je izgradnja kružnih tokova. Postoje tri tipa kružnih tokova prema namjeni: kružni tokovi za smirivanje i ograničavanje prometa te kružni tokovi za postizanje što veće količine propusnosti. Treći tip kružnih tokova stavlja se samo u izvan urbana područja (Pantalon, 2015). Pravi primjer uspješnosti kružnih tokova je Istra, gdje su svjetlosne signalizacije gotovo u potpunosti zamijenjene. Uvođenje kružnih tokova kako u središtima gradova tako i izvan njih, znatno utječe na bolju protočnost prometa, uz manje zastoje i gužve.

Protočnost prometnica Grada Kastva ispitanici su ocijenili iznadprosječno dobrom ocjenom od 3,64. Gledano po MO ocjene zadovoljstva ovom varijablom vrlo se malo razlikuju, a mogu se istaknuti dva krajnja rezultata, s jedne strane MO Rubeši (3,38) te s druge strane MO Spinčići s najvišom ocjenom od 3,8 (Slika 16). U prilog najvećem zadovoljstvu protočnosti prometnica u ovom MO ide slabija korištenost županijskih i lokalnih cesta na ovom području. Državna cesta D304, koja pak prolazi kroz Rubeše, izuzetno je prometna pogotovo u vrijeme dnevnih migracija radnika, stoga ne čude nešto niži izlazni rezultati.



Slika 16. Zadovoljstvo protočnošću prometnica po MO Grada Kastva

Izvor: anketno istraživanje, 2019.

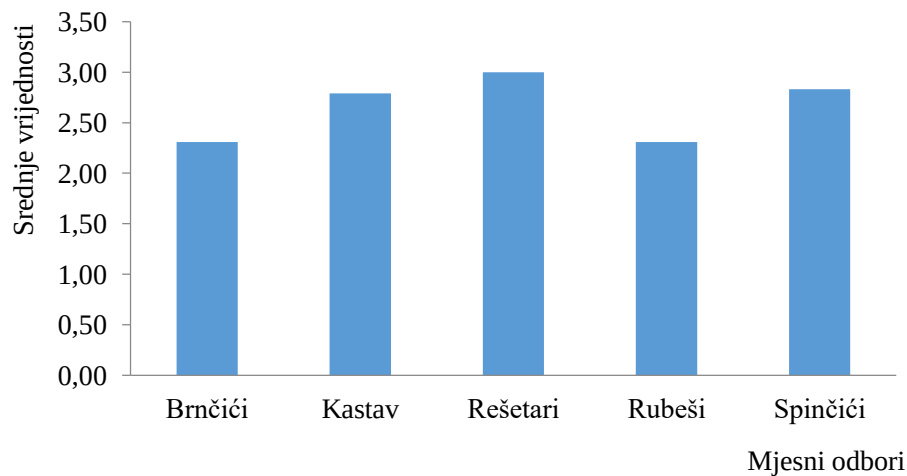
Kada se govori o varijabli učestalost autobusnih linija važno je napomenuti da je korištenje javnog prijevoza u svijetu na godišnjoj razini u kontinuiranom trendu rasta. Prema podacima „Europskih metropolitanskih prijevoznih vlasti“ u 2017. godini u prosjeku je obavljeno 346 ukrcaja na javne prijevoze po stanovniku, a upravo se autobusni prijevoz istaknuo kao vodeći svjetski javni prijevoz (URL 6). Učestalost autobusnih linija očituje se u razlici vremena koje prođe između polaska dva autobusa sa odredišta. U kontekstu ovog rada pod autobusnim linijama misli se samo na gradske i prigradske linije, a ne i na državne, međudržavne te međunarodne linije. Sustav javnog gradskog prijevoza važna je karika ka normalnom funkcioniranju grada kao cjeline te njegove kvalitete. Zadovoljavanje potreba stanovnika nije lako, ali je i moguće uz udoban, brz, učinkovit te jeftin javni prijevoz (Čop, 2018).

Učestalost autobusnih linija ovisi o nizu faktora, a neki od njih su: radna snaga (vozači autobusa), vršni sati (period najveće fluktuacije ljudi), financijske mogućnosti korisnika, kvantiteta autobusnih vozila, kvaliteta autobusnih vozila (održavanje) i druge. Autobusni prijevoz ima i niz pogodnosti koje pruža u odnosu na korištenje osobnog automobila poput imidža, praktičnosti, pouzdanosti i sigurnosti. Što veći broj zadovoljenih čimbenika, to je veći i porast korištenja autobusa (Štefančić, 2008).

U Primorsko-goranskoj županiji, u pogledu javnog gradskog prijevoza, postoje samo autobusne linije, a kroz Grad Kastav prolazi njih pet:

- 18 Rijeka — Spinčići — Kastav — Brnčići — Viškovo,
- 18B Rijeka — Rešetari — Kastav — Brnčići — Viškovo,
- 18C Kastav — Spinčići — Rubeši — Rešetari — Kastav,
- 21 Rijeka - Pehlin - Viškovo - Brnčići – Kudeji i
- 37 Opatija - Pobri - Matulji – Kastav.

Ispitani stanovnici Grada Kastva zadovoljstvo učestalosti autobusnih linija ocijenili su prosječnom ocjenom 2,73. Ispodprosječne brojke govore o velikom problemu u sektoru javnog gradskog prijevoza. Od 07. siječnja 2020. uveden je i novi vozni red autobusnih linija, prema kojem se učestalost dodatno smanjila (URL 7). Promatrajući MO Grada Kastva zasebno, najnižu učestalost autobusnih linija prema ispitanicima stanovnika Brnčića ima upravo taj dio Grada (Slika 17). Ove podatke potkrepljuju i podaci voznih redova, koji zaista i prikazuju najmanji broj te najmanju učestalost autobusnih linija do ovog MO. S jednakom prosječnom ocjenom od 2,31 u stopu slijedi i MO Rubeši, dok su nešto više ocjene zadovoljstva ostvarili MO Kastav (2,79) i Spinčići (2,83). Najveće zadovoljstvo je u MO Rešetari (3,0), što je uzimajući u obzir na najveći broj autobusnih linija koje prolaze ovim prostorom i logično. Kroz ovo naselje prolaze čak tri (18, 18b, 18c) od ukupno pet autobusnih linija Grada Kastva.



Slika 17. Zadovoljstvo učestalosti autobusnih linija po MO Grada Kastva

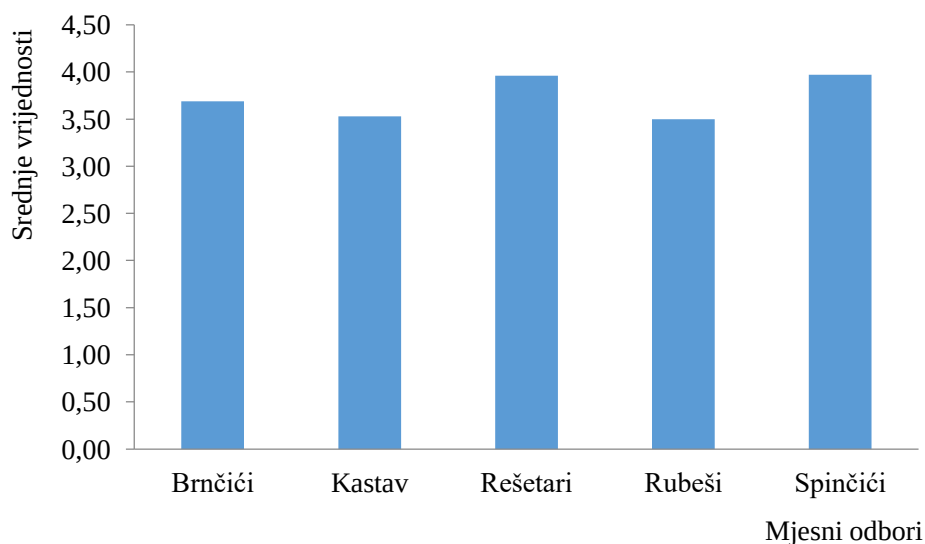
Izvor: anketno istraživanje, 2019.

Kada se govori o varijabli količine prometnih znakova važno je naglasiti da postoje brojne rasprave o pravilnoj regulaciji prometa. Je li to regulacija kroz pravne akte, opća pravila ponašanja u prometu ili pak nešto treće autori konstantno raspravljaju. Prometnim znakovima

regulira se, uz ostalo, i promet, što znači ponašanje sudionika u prometu. Ukoliko sudionici u prometu na iste ne odgovaraju propisno, onda dolazi do sankcioniranja putem pravnih normi. Neki prometni znakovi od sudionika zahtijevaju određene obveze, ili pak ograničuju ili zabranjuju kretanje u određenom smjeru, parkiranje, smanjenje brzine i sl. Treba naglasiti i da prometni znakovi nisu uvijek savršeno usklađeni s propisima o pravilima prometa. U tom slučaju pravo prioriteta ispred pravila prometa imaju prometni znakovi, kojima zakon staje na stranu (Inić, 1991). Prometni znakovi moraju biti što jednostavniji, vidljiviji, jasniji, univerzalni, odgovarajućeg dizajna te postavljeni na odgovarajući način. Također oni moraju biti i jednoznačni, kako bi svakom sudioniku u prometu dali vrlo jasnu informaciju. Prema učestalosti postavljanja znakova na prometnicama oni se dijele na stalne i privremene. Privremeni su oni prometni znakovi koji se postavljaju ukoliko dođe do izvanrednih situacija (onesposobljavanje ili oštećenja na cesti) ili pak zabrana prometovanja određenom cestom. Takvi prometni znakovi po završetku radova ili izvanrednih situacija moraju se otkloniti s mjesta na koje su postavljeni. Količina prometnih znakova uvelike ovisi o vremenskim uvjetima određenog područja (sklizak kolnik, niska temperatura, poledica i sl.). Osim o vremenskim uvjetima, bitan faktor je i geografski položaj određene prometnice, je li ona u naselju ili pak izvan njega. Prema zakonu, znakovi se razlikuju i prema kvaliteti i njihovoj trajnosti. Na prometnicama u Republici Hrvatskoj, upravne i stručne organizacije zadužene za kvalitetno postavljanje prometnih znakova ne pridaju baš uvijek dovoljan značaj ovoj aktivnosti. Ergonomski aspekt postavljanja znakova na niskoj je razini, ponajviše se tu misli na vidljivost, veličinu, mjesto postavljanja znaka, čistoću, zakrenutost na os ceste te visinu nosivog stupa (Matoš, 1993).

Ispitani stanovnici Grada Kastva uglavnom su zadovoljni količinom prometnih znakova u njihovom Gradu. Pokazuju to rezultati ankete čija je prosječna ocjena zadovoljstva iznosila 3,78, te je zajedno s varijablom osvijetljenošću ulica najbolje ocijenjena varijabla unutar indikatora zadovoljstva prometnom mrežom na području Grada Kastva. Ispitanici MO Rubeši najmanje su zadovoljni količinom znakova u svojem naselju s prosječnom ocjenom zadovoljstva 3,5. Iako ovo predstavlja najmanju dobivenu ocjenu od svih ostalih MO, ova brojka se još uvijek nalazi iznad prosjeka ukupnog zadovoljstva prometnom mrežom u Gradu Kastvu. Nešto više ocjene dobio je Kastav (3,53) a zatim slijede i MO Brnčići (3,69), Rešetari (3,96), i Spinčići (3,97) (Slika 18). Najviše ocjene MO Spinčići vjerojatno je dobio iz razloga niže klasifikacije prometnica koje se nalaze u tom dijelu Grada, te manje potrebe za korištenjem prevelike količine

prometnih znakova. S druge strane, najčešće korištena dionica državne ceste D304, koja prolazi kroz Rubeše, vjerojatno je razlog najnižih ocjena kod ispitanika ovog naselja.



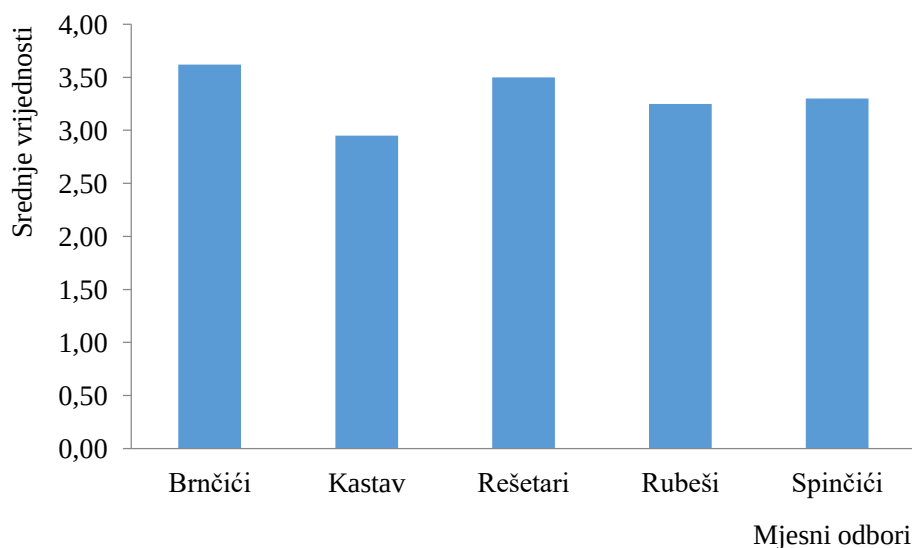
Slika 18. Zadovoljstvo količinom prometnih znakova po MO Grada Kastva

Izvor: anketno istraživanje, 2019.

O varijabli učestalost odvoza otpada u 21. stoljeću puno se raspravlja u kontekstu zelenih i eko gradova. U Republici Hrvatskoj odvoz otpada spada pod komunalne djelatnosti. Promatrano u razdoblju od 1995.-2008. godine, procijenjena količina ukupno proizvedenog komunalnog otpada bila je u konstantnom porastu. Godina 2008. bila je rekordna s 1,79 milijuna tona otpada. Nakon 2015. na snagu je stupio novi zakon prema kojem se u izračunima ukupne količine otpada ne ubrajaju zemlja i kamenje, muljevi iz septičkih jama te otpad iz kanalizacija. U periodu od 2015. – 2017. količina otpada uglavnom stagnira te iznosi otprilike 1,7 milijuna tona na godinu (URL 8). Postotak kućanstava koji je u organiziranom prikupljanju komunalnog otpada iznosi 99%, dok je primjerice 2007. godine iznosio 92,8% (Kemeter, 2009). Raspored o učestalosti odvoza izrađuje sakupljač otpada, a gradsko vijeće grada ga odobrava (Žganec, 2015). Odvoz miješanog otpada na području Grada Kastva odvija se najčešće dvaput tjedno. Primjerice u Rešetarima se odvoz odvija ponedjeljkom i petkom dok se u Spinčićima miješani otpad odvozi utorkom i četvrtkom. Osim miješanog otpada, postoje još i zeleni otoci koji služe u namjenu razvrstavanja otpada, te glomazni otpad. Na odvoz krupnog odnosno glomaznog otpada u količini do 2 m³, svako kućanstvo u Gradu Kastvu ima pravo jedanput godišnje. Glomazni otpad preko količine od 2 m³ naplaćuje se prema jasno određenom cjeniku. U glomazni otpad

spadaju kupaonska oprema, dječje stvari, podne obloge, namještaj, kuhinjska i vrtna oprema te ostali glomazni otpad (URL 9).

Učestalost odvoza otpada u Gradu Kastvu prema rezultatima ankete ocijenjena je srednjom ocjenom od 3,32. Indikator je to koji je nešto iznad ukupnog prosjeka zadovoljstva prometnom mrežom u Gradu Kastvu. Razlog tome što ocjene nisu nešto više može se tražiti u pojačanoj stambenoj izgradnji u Kastvu posljednjih godina, što u konačnici dovodi do veće akumulacije otpada ukoliko nema dovoljno postavljenih kontejnera za otpad. Prema rezultatima po MO, Kastav ima daleko najniže prosječne ocjene zadovoljstva, svega 2,95. Neki od razloga mogu biti nedostatak kontejnera, slabija učestalost odvoza otpada ili pak velika fluktuacija ljudi koja prolazi kroz centar Grada (odbacivanje otpada u tuđe kontejnere). Idući MO po ocjenama zadovoljstva jesu Rubeši (3,25) i Spinčići (3,30) dok se na vrhu s najboljim indikatorima ističu Rešetari (3,5) i Brnčići (3,62) (Slika 19). Nešto veće zadovoljstvo odvozom smeća u MO Brnčići može se pripisati većim zemljišnim parcelama i većoj gustoći izgradnje kuća (puno manje kućanstava na jedan kontejner), naspram primjerice Kastva gdje je veća pojava stambenih zgrada koje dijele spremnike za otpad (više kućanstava na jedan kontejner).



Slika 19. Zadovoljstvo učestalošću odvoza otpada po MO Grada Kastva

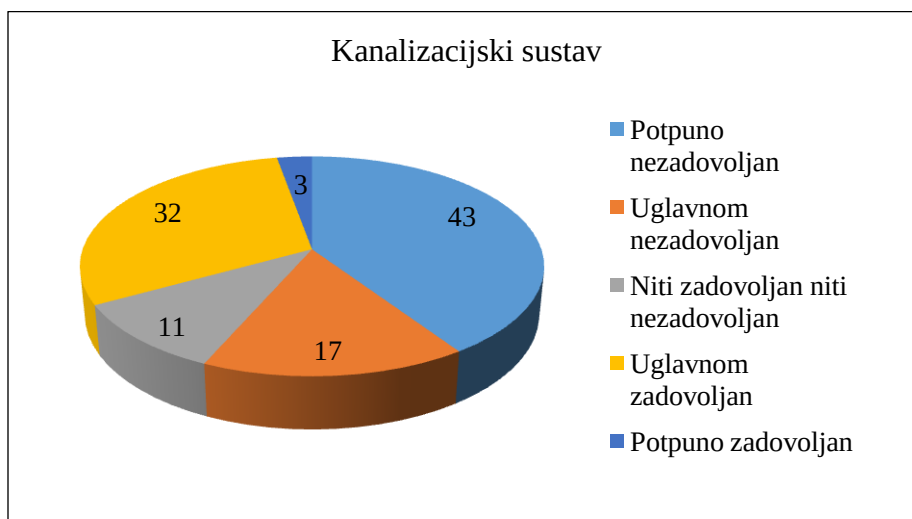
Izvor: anketno istraživanje, 2019.

Varijabla kanalizacijskog sustava jedna je od onih koja se u istraživanjima kvalitete života u hrvatskim gradovima spominje kao najniže vrednovana. Kanalizacijski sustav je sustav kojem je glavna funkcija odvodnja otpadnih tvari iz kućanstava ili industrija. Svaki

kanalizacijski sustav je jedinstven i kao takvim potrebno je njime pravilno upravljati i održavati ga. Dobro održavani kanalizacijski sustav temeljni je uvjet za racionalno korištenje urbanom infrastrukturom, kvalitetu zaštite okoliša kao i zdrave sanitarne uvjete. Kako bi se mogao pravilno održavati potrebna je i upoznatost sa sustavom odnosno njegovim karakteristikama. Održavanje kanalizacija dijeli se na tri različite vrste održavanja: korektivno održavanje, predvidivo održavanje te preventivno održavanje (Šperac i dr., 2017). Za kvalitetnu odvodnju bitan je i izbor načina odvodnje, a on ovisi o nizu faktora, ponajprije o mjesnim prilikama i uvjetima, tehnološkim i ekološko-sanitarnim zahtjevima te ekonomskim pokazateljima. Parametri za pravilan izbor načina odvodnje su svijest o postojećoj izgradnji i prostornim planovima, topografske prilike područja u koje se kanalizacijski sustav uvodi, hidrografske karakteristike prijamnika, hidrološki uvjeti (oborine, otjecanja i sl.) te položaj odvodnog područja u odnosu na prijamnik. Svi ti faktori i parametri nužni za pravilno i ekološki ispravno funkcioniranje kanalizacijskog sustava, te sprječavanje nepotrebnog zagađenja okolnog područja. Neki od osnovnih pokazatelja navode kako je zagađenje iz kućanskih otpadnih voda uvelike opasnije od zagađenja putem oborinskih voda. Godišnja količina istjecanja oborinskih voda otprilike odgovara 12-dnevnom zagađenju putem voda iz kućanstava (površina od 1 ha). Konačno, izuzetno bitan element prilikom odlučivanja o realizaciji kanalizacijskog sustava ipak ostaje financijska mogućnost izvođača, uz naravno zaštitu čovjekovog zdravlja kao najvažnijeg prioriteta nad ostalima (Polančec i Šperac, 2011). Sustav kanalizacije nije razvijen u svim dijelovima gradova, pa tako kućanstva koja nemaju kanalizaciju mogu imati sabirne jame. Ovdje se prikuplja otpadna voda iz stambenih odnosno drugih objekata. Sabirne jame prazne se na zahtjev pojedinog kućanstva, a obavlja ih komunalna služba. Svaka sabirna jama morala bi biti vodonepropusna, imati poklopac za pražnjenje te zaobljene prijelaze između dna i zidova. One mogu biti pravougaonog ili pak kružnog oblika, ovisno o materijalu od kojeg su napravljene. Septičke jame konačan su oblik saniranja otpadnih voda. U septičkim jamama moguće je i prečišćivanje vode, pa se tako vode iz septičkih jama uz potrebu nadzora i opreza mogu i upuštati u obližnju okolinu. Nepravilno izrađene septičke jame najčešće su uzrok zagađenja okoliša te uzrok ozbiljnih zaraza. Način pohrane otpadnih voda u njima je izdvajanjem suspendirane materije putem taloženja naslaga. Sastavnice septičke jame su dvije ili tri komore, prilikom čega je prva komora najbitnija. Ona je dvostruko veća od preostalih komora te ima i

glavnu funkciju prilikom izdvajanja taloživih materija. Druga i treća komora prelivnih su funkcija pa im je stoga i volumen manji (URL 10).

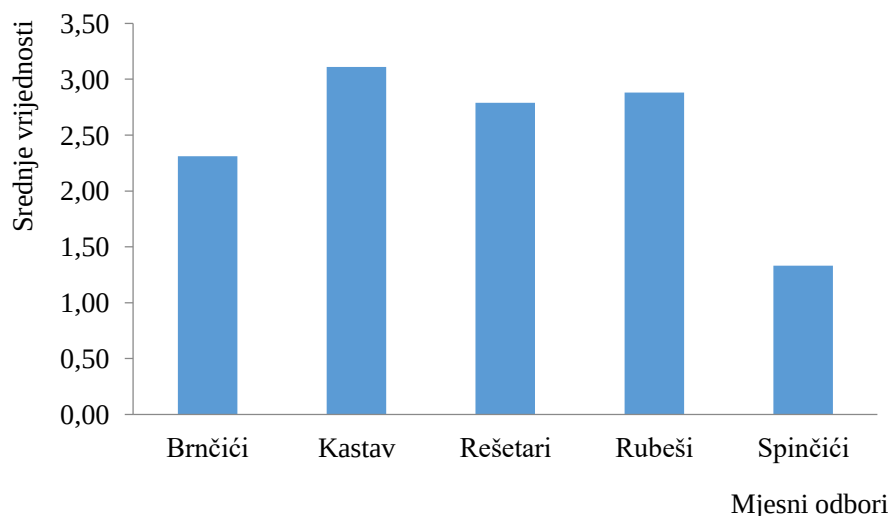
U Gradu Kastvu prema rezultatima istraživanja, prevladava potpuno nezadovoljstvo (Slika 20) po pitanju kanalizacijskog sustava. U odnosu na druge varijable zadovoljstva prometnom mrežom, ova varijabla je izrazito nisko ocijenjena. Primjerice, jedino su zadovoljstvo parkirališnim mjestima (2,37) i količinom nogostupa (2,18) dobili niže ocjene od ove varijable. Prema strategiji razvoja Grada za period od 2017. – 2022. ne postoji spomena o implementaciji novih kanalizacijskih sustava na području Grada Kastva.



Slika 20. Zadovoljstvo kanalizacijskim sustavom u Gradu Kastvu

Izvor: anketno istraživanje, 2019.

Ova varijabla se po MO Grada Kastva najviše razlikovala. Gotovo svi ispitanici Spinčića odgovorili su da su u potpunosti nezadovoljni s kanalizacijskim sustavom u njihovom naselju, te ocijenili ovu varijablu prosječnom ocjenom 1,33. Razlog tome je nepostojanje kanalizacijskog sustava prema odgovorima koji su dali u kasnijem dijelu rada o tehničkoj opremljenosti prometnica. Još su se tri MO ocjenama svrstala ispod prosjeka zadovoljstva prometnom mrežom, a to su redom: Brnčići (2,31), Rešetari (2,79) te Rubeši (2,88). Jedino se Kastav nalazi iznad prosjeka rezultatom 3,11, iz čega se može izvesti pretpostavka da je upravo ovaj dio Grada najopremljeniji kanalizacijskim sustavom (Slika 21).



Slika 21. Zadovoljstvo kanalizacijskim sustavom po MO Grada Kastva

Izvor: anketno istraživanje, 2019.

4.2. Indikator kvalitete prometne mreže Grada Kastva

Kvaliteta svakog prometnog sustava ovisi o zakonskim regulativama i političkim i gospodarskim odlukama unutar pojedinog grada/naselja. Prometni razvoj planira se na temelju razvojnih strategija i nacionalnog prometnog modela na makro razini koja obuhvaća teritorij RH. Stoga se razvoj prometnog sustava planira za razdoblje od minimalno 10 do maksimalno 30 godina u budućnost, pri čemu se pozornost treba usmjeriti na etapnu izgradnju svake pojedine jedinice u sustavu (Ruža i Dvorski, 2002). Svaki prometni sustav ima značajni broj vrijednosti kao što su primjerice upotrebna vrijednost svakog prometnog sustava, vrijednosti općih i zajedničkih interesa i sl. Određivanje pravih varijabli potrebnih za određivanja kvalitete svake prometnice, također je vrlo bitno. Šest varijabli određuju indikatore kvalitete u ovom dijelu rada, a to su: kvaliteta cesta, kvaliteta nogostupa, kvaliteta pješačkih staza, kvaliteta biciklističkih staza, kvaliteta autobusnih stanica i kvaliteta spremnika za otpad. Svaka od varijabli pažljivo je birana kako bi se na što adekvatniji način pristupilo saznanjima o kvaliteti prometne mreže na području Grada Kastva.

Kvalitetu prometne mreže ispitanici su ocijenili nižim vrijednostima u odnosu na indikator zadovoljstva prometnom mrežom. Prosječna vrijednost ukupne kvalitete prometne mreže iznosi 2,64 (tablica 2). Najniže vrijednosti dobivene su za varijablu biciklističkih staza

(1,73), kao i za kvalitetu pješačkih staza (2,31) te kvalitetu nogostupa (2,46). Vrijednost za kvalitetu ceste iznosi 2,93, kvalitetu autobusnih stanica 3,11 i kvalitetu spremnika za otpad 3,26, što je ujedno i varijabla koja je najbolje ocijenjena.

Tablica 3. Prikaz prosječnih ocjena po varijablama za indikator kvalitete prometne mreže Grada Kastva

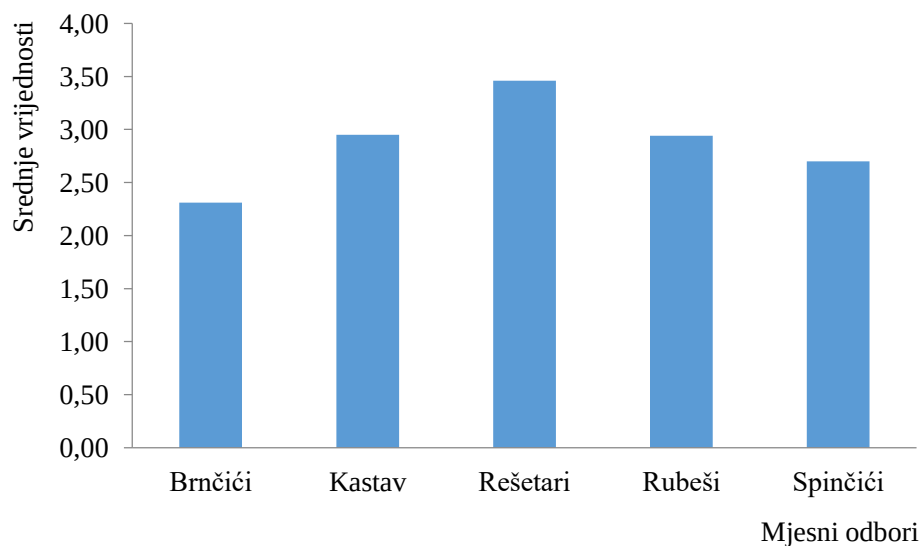
	Kvaliteta cesta	Kvaliteta nogostupa	Kvaliteta pješačkih staza	Kvaliteta biciklističkih staza	Kvaliteta autobusnih stanica	Kvaliteta spremnika za otpad	Prosjek ocjena kvalitete prometne mreže
Prosječne ocjene kvalitete prometne mreže	2,93	2,46	2,31	1,73	3,11	3,26	2,64

Izvor: anketno istraživanje, 2019.

Kada se procjenjuje varijabla kvaliteta cesta, potrebno je definirati što se smatra cestovnom površinom u okviru zakonskih regulativa. Cestom se smatra svaka javna prometnica i ulica u naselju na kojoj se odvija promet. Jedan je od temeljnih elemenata odvijanja prometa između naselja još od početaka civilizacije. Razvoj cesta krenuo je od pješačkih staza, neučvršćenih zemljanih putova pa sve do suvremenih cesta. Razvoj je tekao izuzetno usporeno, sve do pojave prvih vozila na motorni pogon, kada se veći značaj pridaje poboljšanju ceste ali i ukupne prometne mreže. Cestovni oblik prometa najzastupljenija je grana prometa, pa je kao takav nezaobilazna poveznica u svakodnevnom transportu ljudi, informacija i dobara. Javne ceste se prema svom položaju u prostoru dijele na mrežu gradskih prometnih površina i na javne ceste izvan naselja. Mreža gradskih ulica i cesta u svoj podskup prometnih površina ubraja i promet motornim vozilima, a on se dalje dijeli na površine za javni promet (autobusi, trolejbusi, tramvaji, vlakovi), pješačke i biciklističke staze, proširenja za parking vozila, zeleni pojas, okretišta itd. Prema društveno-gospodarskom značenju podjela cesta je sljedeća: magistralne, regionalne i lokalne (Poljak, 2015). Kao građevinski objekt ceste se u prostoru sastoje od gornjeg i donjeg ustroja. U donji cestovni ustroj ubrajaju se zemljani trup te građevine koje se nalaze na cesti – vijadukti, mostovi, obložni i potporni zidovi te propusti. Ove građevine kao svoju zadaću imaju rasterećenje gornjeg dijela cesta. U gornji ustroj cesta spadaju dva glavna dijela: cestovni

zastor i podloga. Ova dva elementa na sebe preuzimaju najveći dio prometnog opterećenja (Poljak, 2015).

Pri odabiru kvalitete cesta kao jedne od varijabli u ispitivanju ukupne kvalitete prometne mreže u Gradu Kastvu, naglasak je na gornjem ustroju cesta, cestovnom zastoru i podlozi, odnosno njihovom stanju i učestalosti održavanja, kako kod ispitanika ne bi došlo do nesporazuma. Prema dobivenim rezultatima anketnog istraživanja, građani su kvalitetu cesta u Gradu Kastvu ocijenili prosječnom ocjenom od 2,93. Najnižu kvalitetu cesta prema istraživanju ima MO Brnčići. Stanovnici ovog MO uglavnom su nezadovoljni kvalitetom cesta u svojem dijelu Grada, pa su je tako ocijenili s 2,31. Mogući razlog najniže kvalitete cesta u Brnčićima je vertikalna raščlanjenost reljefa ovog područja, koje se uvelike razlikuje od ostatka Grada. Upravo zbog svojih brdskih dijelova, postoji velik broj slabo pristupačnih ulica, što uvelike otežava njihovo održavanje, a samim time i narušava kvalitetu prometnica u ovom dijelu Grada. Ni MO Spinčići nije dobio puno bolju ocjenu kvalitete cesta (2,7). Iako su ispitani stanovnici Spinčića među najzadovoljnijim količinom prometnih znakova i protočnosti prometnica u svojem dijelu Grada, uglavnom su nezadovoljni kvalitetom cesta. Mogući razlog je mala širina prometnica u tom naselju, ali i rezultati zadovoljstva održavanjem prometnica, gdje je ovaj MO također dobio najniže ocjene. Slijede dva MO približno sličnih prosječnih ocjena kvalitete cesta: Rubeši (2,94), Kastav (2,95). Rešetari su MO koji je dobio najviše ocjene kvalitete cesta u Gradu Kastvu (3,46) (Slika 22). Zanimljivo je da se MO Rubeši i Rešetari nalaze na istoj trasi državne prometnice D304, ali prema ocjenama vrlo su različito ocijenjeni. Razlika u ocjenama u ova dva MO može se očitovati u ostatku prometnica koje se nalaze unutar granica njihovih dijelova Grada. Rubeše karakteriziraju veći broj manjih ulica, dok se u Rešetarima nalazi izrazito kvalitetna prometna mreža s velikom širinom prometnica i čestim održavanjem.

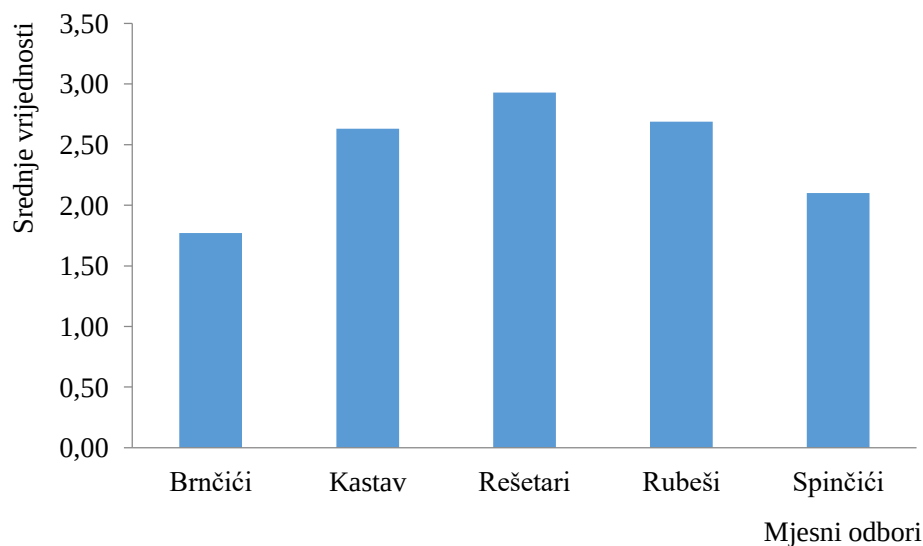


Slika 22. Rezultati za varijablu kvaliteta cesta po MO Grada Kastva

Izvor: anketno istraživanje, 2019.

Kvalitetom nogostupa smatraju se uređenost i održavanje nogostupa. Zbog fizionomije terena, ali i neplanske gradnje u prošlosti, Grad Kastav kao i velik broj primorskih gradova na mnogim mjestima nema izgrađene nogostupe (Šiljeg i dr., 2016). Upravo iz ovog razloga treba navesti kako je velika mogućnost da sudionici istraživanja nisu ocjenjivali samo kvalitetu postojećih nogostupa u njihovim dijelovima Grada, već i nedostatak istih.

Kvaliteta nogostupa u Gradu Kastvu na ispodprosječnoj je razini, pokazuju to rezultati istraživanja. Prosjek ocjena kvalitete nogostupa iznosi 2,46. Razlog ovako niskih ocjena može biti i veliki nedostatak parkirnih mjesta na području Grada Kastva, što rezultira povećanim parkiranjem vozila u pješačkim zonama, osobito na nogostupe. Veliki je to problem ne samo Grada Kastva, već i ostalih gradova, jer parkiranje vozila na dijelove nogostupa smanjuje mogućnost kretanja pješacima ali i narušava kvalitetu nogostupa njegovim oštećivanjem. Potrebno je napomenuti da velik broj ispitanika nije razlikovao termine zadovoljstva i kvalitete prometne mreže što ukazuje na činjenicu nedovoljne upućenosti u problematiku koja je istraživana. Potpuno nezadovoljstvo kvalitetom nogostupa vlada u MO Brnčići (1,77), a uglavnom nezadovoljno je ispitano stanovništvo MO Spinčići (2,10) (Slika 23). Ova dva MO imaju daleko najmanju količinu nogostupa, pa je stoga i razumljiva niska ocijenjenost ove varijable i potpuno nezadovoljstvo ispitanika iz ovih dijelova Grada. Prosječne ocjene preostalih MO su uglavnom podjednake: Kastav (2,63), Rubeši (2,69) i Rešetari (2,93).



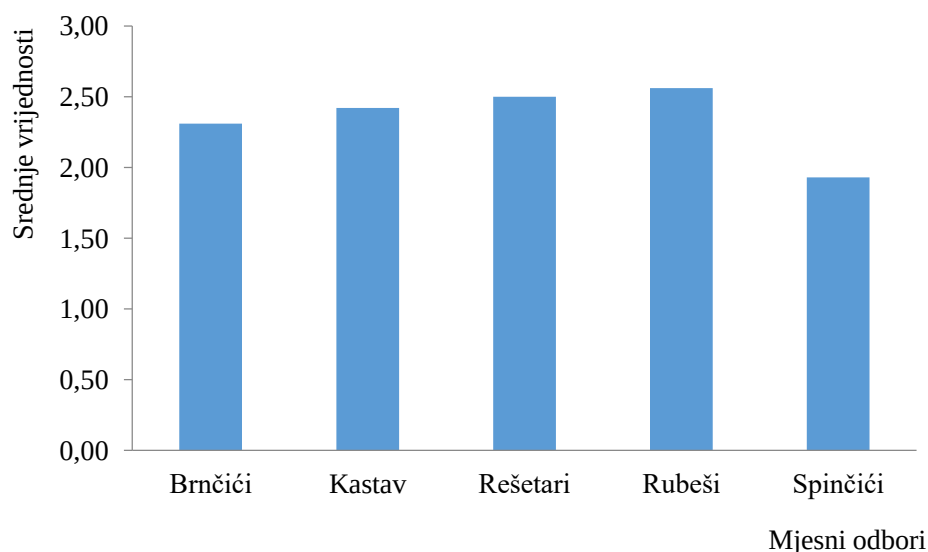
Slika 23. Rezultati za varijablu kvalitete nogostupa po MO Grada Kastva

Izvor: anketno istraživanje, 2019.

Pješačka staza uređeni je dio prometne mreže, namijenjen u prvom redu za kretanje pješaka, a na kojoj nije dozvoljeno odvijanje prometa za motorna vozila, osim za vozila s posebnim dozvolama (URL 11). Često dolazi do miješanja pojmova pješačkih staza i nogostupa. Pješačke staze služe za rekreaciju, a najčešće se na takvim stazama nalaze i mjesta za odmor u obliku klupa. Pješačke staze u većini slučajeva postavljene su izvan naselja i gradova, u parkovima, šumama i sl., no nije isključeno njihovo postojanje ni u gradskim dijelovima. Nogostupima se pak smatraju prometne površine koje služe u svrhu kretanja pješaka po njima, a koji nisu u razini s kolnikom ili su od njega odvojeni na neki drugi način.

Na području Grada Kastva nalazi se velik broj pješačkih staza od kojih se mogu istaknuti: *Šetnica Kastav - Eko-staza - Majeви vrh – Kastav, Šetnica Kastav - Zvirić - Stanić - Brajani – Kastav i Šetnica Kastav - Jelovičani - Breza - Mačkov vrh - Šparožna jama - Stanić - Brajani – Kastav* (URL 12). Sve tri navedene šetnice dio su pješačkih staza u šumama „Loza“ i „Lužina“ koje se nalaze u središnjem dijelu Grada (Kastav). U preostalim MO Grada Kastva, pješačke staze ograničene su na male neuređene lokalne zone kretanja pješaka, koje zapravo i nisu u svrsi pješačkih staza. Ispitanici su kvalitetu pješačkih staza u Gradu Kastvu ocijenili prosječnom ocjenom od 2,31, što je još niža brojka od primjerice kvalitete nogostupa. Ove brojke govore o izuzetnom nedostatku kvalitetnih pješačkih staza u Gradu Kastvu, jer je većina stanovništva, ukoliko se želi zadržati u svom gradu, prisiljena na odlazak u šume *Loze* i *Lužine* na rekreaciju,

umjesto da im je to omogućeno u njihovim dijelovima Grada. Najnegativnije mišljenje o pješačkim stazama imaju stanovnici Spinčića koji su dali prosječnu ocjenu od 1,93 što predstavlja potpuno nezadovoljstvo (Slika 24). Ovo je područje iznimno urbanizirane gradnje, s vrlo malim brojem pješačkih staza. MO Brnčići, iako je dobilo više ocjene kvalitete pješačkih staza (2,31), također nema pješačkih staza na svom teritoriju. Ovdje se razlog nešto većih ocjena očituje u većoj površini naselja i osjećaju ispitanika za nešto većom slobodom kretanja uz prometnice i okolini. Nešto više ocjene imaju MO Kastav (2,42), Rešetari (2,5) i u konačnici Rubeši (2,56).



Slika 24. Rezultati za varijablu kvalitete pješačkih staza po MO Grada Kastva

Izvor: anketno istraživanje, 2019.

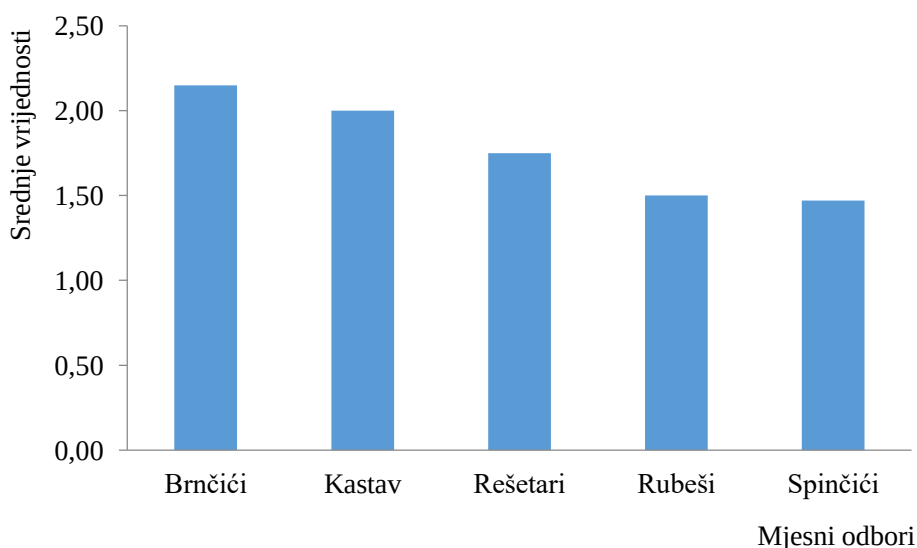
Zbog povećanog broja osobnih vozila u novije doba, te njihovog svakodnevnog korištenja u svrhu odlaska na posao i obavljanja različitih djelatnosti, protočnost na prometnicama uvelike se smanjila, a odlazak automobilom u središte grada postao je vrlo nepraktično rješenje. Kao alternativno rješenje nameće se korištenje bicikla, koji u odnosu na pješaćenje nudi mogućnost bržeg prelaženja većih udaljenosti, odnosno uštedu vremena te besplatno parkiranje naspram motornih vozila. Bicikli su uz motorna vozila, jedno od najpopularnijih prijevoznih sredstava na svijetu. Postoje i brojne druge prednosti korištenja bicikla poput: boljeg psihičkog stanja čovjeka, utjecaja na zdravlje zbog fizičke aktivnosti, interakcija s ljudima, rekreacije i zabave i sl. Kretanje biciklom pozitivno utječe i na gospodarstvo ali i na okoliš i to na sljedeće načine: manja potreba za održavanjem prometnica,

ušteda fosilnih goriva, smanjenje onečišćenja, manji pritisak na okoliš, manja potreba za izgradnjom parkirališnih mjesta itd. Osim brojnih prednosti treba navesti i nedostatke koje za sobom povlači korištenje bicikli, a oni su: umor pri dugim vožnjama, utjecaj energije reljefa na komfor vožnje, neprikladan način prijevoza teških i velikih stvari, u usporedbi s osobnim automobilima znatno sporiji, moguća krađa bicikli, nedovoljno izgrađena biciklistička infrastruktura koja je ponekad ograničavajuća za korištenje bicikli te velika ovisnost o vremenskim (ne)prilikama (kiša, vjetar, snijeg) (Nemet, 2017). Prema Zakonu o sigurnosti prometa na cestama (čl. 2), biciklističkom stazom smatra se: „...izgrađena prometna površina namijenjena za promet bicikala koja je odvojena od kolnika i obilježena propisanim prometnim znakom“, dok je biciklistička traka: „dio kolnika namijenjen za promet bicikala koji se prostire uzduž kolnika i koji je obilježen uzdužnom crtom na kolniku i propisanim prometnim znakom“ (URL 5). Osim pravilnim kretanjem bicikla po označenim dijelovima ceste/staze, na sigurnost u prometu također utječu i drugi čimbenici, poput: ispravnosti infrastrukture, čovjek odnosno njegove mogućnosti, odluke i navike koje donosi prilikom vožnje, prebrza vožnja ili vožnja pod alkoholom, vožnja u otežanim uvjetima (noć, kiša, magla) i sl (Nemet, 2017). Brojni gradovi nemaju kvalitetno odrađenu prometnu infrastrukturu za sigurno odvijanje biciklističkog prometa iz različitih razloga; financijskih mogućnosti grada/općine, nemara, nesposobnosti, teške izvedivosti i dr.

Grad Kastav spada u skupinu gradova koji nemaju riješeno pitanje biciklističkog prometa. Razlog tome je nemogućnost proširenja prometnica uz dodatan problem velike energije reljefa područja Kastavštine. Velik broj uzbrdica demoralizirajuće utječe na stanovnike Grada Kastva i općenito Grada Rijeke i njenih konurbacijskih zona. Postavlja se i pitanje bi li se korištenje bicikli povećalo s razvojem kvalitetne biciklističke infrastrukture, nevezano za veliku raščlanjenost ovog prostora. Također, nedostatak ovog oblika prometa negativno utječe i na turistički aspekt razvoja cjelokupne Primorsko-goranske županije. Razvitkom biciklističke prometne infrastrukture postojala bi i opcija razvoja tzv. cikloturizma, u kojem je putovanje biciklom središnja aktivnost, ali uključuje i turiste u sudjelovanje te nudi dodatnu ponudu gradu (Sitar, 2017). U Gradu Kastvu pravim biciklističkim stazama mogu se smatrati samo staze koje prolaze kroz šume *Lozu* i *Lužinu*, a koje su ujedno i pješačke staze. Među lokalnim stanovništvom poimanje biciklističkih staza svodi se i izjednačava s kolnicima. Označene biciklističke staze i trake kao takve u potpunosti ne postoje na prometnicama Grada Kastva,

stoga dobivene ocjene varijable kvalitete biciklističkih staza od 1,73 prema rezultatima istraživanja uopće ne začuđuje. Ove brojke predstavljaju potpuno nezadovoljstvo stanovnika Grada Kastva po pitanju biciklističkih staza.

Ispitanici mjesnih odbora Spinčići ponovno su i ovoj varijabli dali najniže ocjene (1,47) (Slika 25). Slijede Rubeši (1,5), Rešetari (1,75), Kastav (2,0) te u konačnici i Brnčići (2,15). Najbolje ocijenjeni Brnčići imaju lokalne stazice koje se mogu koristiti u svrhu vožnje bicikle, no to nisu i označene biciklističke staze. Možda najobjektivniji rezultati su oni MO Kastav, koji zaista jedini i ima biciklističke staze. Biciklističke staze na ovom su području slabo uređene, uz nedostatak šljunka na pojedinim dijelovima staze, javljaju se i velike rupe u stazama, što dovodi do povećane opasnosti od oštećivanja bicikli, ali i do mogućnosti ozljeda. Treba navesti i da pored nekolicine šljunčanih biciklističkih staza na području Grada Kastva, ne postoji niti jedna asfaltirana.



Slika 25. Rezultati za varijablu kvaliteta biciklističkih staza po MO Grada Kastva

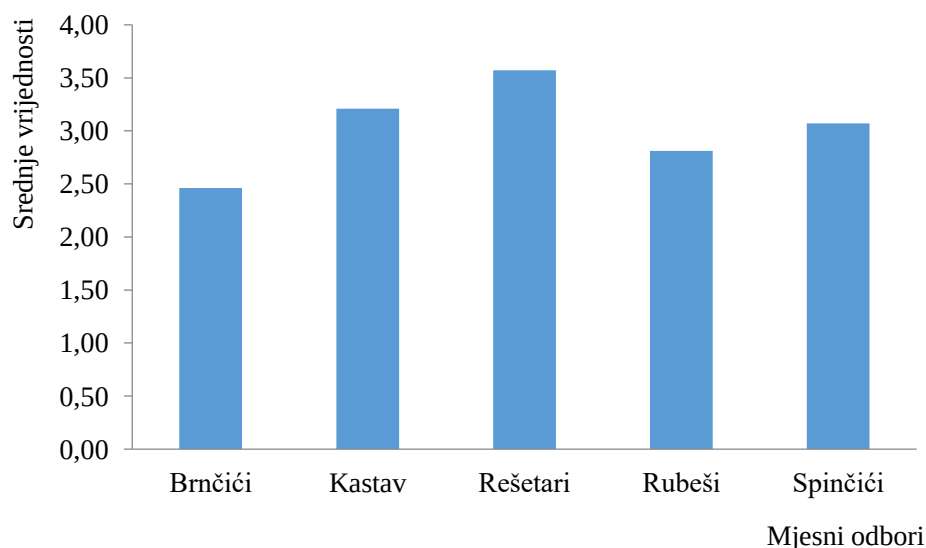
Izvor: anketno istraživanje, 2019.

Kada govorimo o kvaliteti autobusnih stanica potrebno je definirati što je autobusna stanica. Prema URL 5 autobusna stanica je: „dio površine ceste namijenjen zaustavljanju autobusa radi ulaska i izlaska putnika i koje je obilježen prometnim znakom“. Autobusne stanice jedne su od glavnih sastavnica linija javnog gradskog prijevoza, a uz nju tu još pripadaju i trase i terminali. Trasa linije je unaprijed određen pravac prometovanja prijevoznog sredstva, dok su terminali početne odnosno krajnje postaje unutar linija javnog gradskog prijevoza, a služe za

odmor vozača te promjenu smjera vožnje. Kvaliteta pružanja usluge potencijalnim korisnicima javnog prijevoza ovisi između ostalog i o razmacima između stajališta na pojedinoj liniji (Božić, 2019). Kako bi se uopće postavile autobusne stanice na adekvatna mjesta te kako bi se odredila njihova kvaliteta, nužno je provesti proces planiranja u javnom gradskom prijevozu. Kako bi uskladila budućnost razvoja grada, planiranje treba biti opsežno i integralno. Postavljanje ciljeva prvi je korak ka prometnom planiranju, a temeljni ciljevi su: osigurati maksimum operativne efikasnosti i maksimum transportnog učinka unutar prometne mreže. Na određivanje lokacija stanica ponajviše se odnose tri faktora, a to su: područje opsluživanja (u km^2), populacija određenog grada i gustoća naseljenosti ($\text{stanovništvo}/\text{km}^2$) (Božić, 2019). Pod kvalitetom autobusnih stanica smatra se njen vizualni (izgled) i funkcionalni (konstrukcija stanice) dio. Vizualni dio svake stanice jednako je značajan, ako ne i značajniji, kao i njena funkcionalnost. Ako je izgled stanice narušen (pukotine na dijelovima nogostupa i kolnika, prošarana zaštitna stakla i sl.) to negativno utječe na potencijalne putnike u javnom prijevozu, što u konačnici može dovesti i do izbjegavanja putovanja ovim prijevoznim sredstvom. Isto tako i konstrukcija stanice mora biti u odgovarajućim zakonskim okvirima, gdje ona ne smije predstavljati opasnost od urušavanja ili pucanja pojedinih dijelova okvira stanice (Cuculić, 2018).

Jedna od najbolje ocijenjenih varijabli indikatora kvalitete prometne mreže bila je upravo kvaliteta autobusnih stanica, pa je tako prosječna ocjena kvalitete za ovu varijablu iznosila 3,11. Kroz Grad Kastav prometuju autobusi komunalnog društva *Autotrolej d.o.o.*, s ukupno 5 prometnih linija. One se većinom kreću dionicom državne ceste D304 (linije 18, 18b, 18c) te prometnicama Matulji – Belići (37), Belići – Šporova jama (37, i 18), Šporova jama – Rešetari (18b, 18c), Ćikovići – Žegoti (18, 18b) te Žegoti – Brnčići (18 i 21). Autobusne stanice nalaze se upravo na dijelovima ovih prometnica, te su isključivo one uzete u obzir prilikom istraživanja. Najvišu kvalitetu stanica prema rezultatima ankete ima MO Rešetari. Ispitani stanovnici ovog MO ocijenili su ovu varijablu s 3,57 (Slika 26) odnosno uglavnom zadovoljavajuće. Na prometnicama unutar ovog MO nalazi se i najveći broj novoobnovljenih autobusnih stanica što je vjerojatno razlog najviših ocjena. Slijede MO Kastav (3,21), Spinčići (3,07), Rubeši (2,81) te najslabije ocijenjeni Brnčići (2,46). Zaista i u ovom slučaju brojke se čine opravdane, jer MO Brnčići ima i najmanje autobusnih stanica s konstrukcijom za zaštitu od vremenskih uvjeta. Uglavnom su to samo stanice s iscrtanim oznakama na kolniku i prometnim znakom koji označuje stajalište. Većina stanica ovog dijela Grada nema ni proširenje kolnika za zaustavljanje

autobusa, već se autobusi zaustavljaju na prometnicama i blokiraju te usporavaju promet dok putnici ne uđu u vozilo.

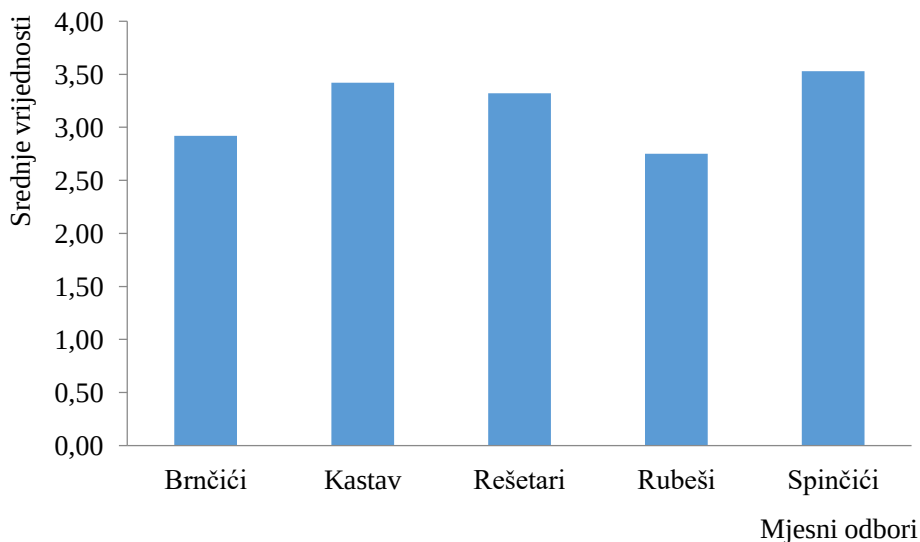


Slika 26. Rezultati za varijablu kvalitete autobusnih stanica po MO Grada Kastva

Izvor: anketno istraživanje, 2019.

Prema zakonu o održivom gospodarenju otpadom, otpad se definira kao predmet ili tvar kojeg posjednik namjerava baciti ili odbacuje. Zbrinjavanje otpada jedan je od temeljnih ciljeva modernog društva. U suvremenim državama vlada tendencija da se od otpada, ovisno o njegovoj vrsti, proizvode raznovrsni proizvodi, a ne da stvara prijetnju i zagađenje okolišu. Takve tendencije nazivaju se i gospodarenje otpadom. Kako bi se nastanak otpada smanjio, gospodarenje otpadom odvija se putem unaprijed određenog redoslijeda: sprečavanje nastanka otpada, priprema za ponovnu uporabu, recikliranje, drugi postupci oporabe (energetska oporaba) te zbrinjavanje otpada (Kaučić, 2018). Vrste otpada su brojne, a i kategorije u koje se otpad može svrstati. Tako se otpad prema svojstvima dijeli na: inertni, opasni i neopasni otpad; dok se otpad prema mjestu nastanka dijeli na: kućanski, proizvodni, komercijalni, građevinski, otpad tvrtki za održavanje, miješani komunalni otpad i poljoprivredni otpad (Kaučić, 2018). Unutar kućanstava najčešća pojava otpada je u oblicima miješanog komunalnog otpada, plastike, kartona, papira, stakla, drva, tekstila, metala, i otpada nastalih od prehrambenih proizvoda. Kvaliteta spremnika za otpad očituje se u fizičkom izgledu, ali i funkcionalnosti spremnika (normalno otvaranje i zatvaranje poklopca spremnika).

Prosjek ocjena kvalitete spremnika za otpad za cjelokupno područje Grada Kastva prema rezultatima istraživanja iznosi 3,26 i ujedno je najbolje ocijenjena varijabla od svih prethodnih, iako je ipak ukupno zadovoljstvo građana ovom varijablom osrednje. Promatrano po MO najslabije ocijenjeni bili su Rubeši (2,75) i Brnčići (2,92). Preostala 3 MO imaju nešto više ocjene; Rešetari (3,32), Kastav (3,42) te Spinčići (3,53) (Slika 27).



Slika 27. Rezultati za varijablu kvalitete spremnika za otpad po MO Grada Kastva

Izvor: anketno istraživanje, 2019.

4.3. Indikator tehničke opremljenosti prometne mreže

Indikator tehničke opremljenosti Grada Kastva istraživao je u pet mjesnih odbora na 1% ukupne populacije Grada Kastva, a predstavljen je kroz devet varijabli. Odabrane varijable kojima će se nastojati utvrditi tehnička opremljenost su sljedeće: kanalizacijski sustav, autobusna stanica, javno parkiralište, parkirališna mjesta za invalide, omogućen pristup javnim sadržajima za invalidne osobe, spremnici za razvrstavanje otpada, nogostup, biciklističke staze te pješačke staze. U anketnom istraživanju, ispitanici su na pitanja o ovim varijablama mogli odgovoriti s da ili ne, odnosno modalitetima 1, 2 ili 3 za varijable nogostupa, biciklističkih i pješačkih staza (1 – postojanje varijable s obje strane ceste, 2 – postojanje varijable samo s jedne strane ceste, 3 – nepostojanje varijable). Dobiveni rezultati grupirani su po MO, ali i cjelokupno za Grad Kastav a izraženi su u postotcima radi lakše vizualizacije podataka.

Prema dokumentu iz 2018. godine koji u sebi sadrži plan izgradnje komunalnih vodnih građevina za prostor Rijeke i okolice za 2019. godinu (URL 13), na području Grada Kastva za istu godinu planirana je izgradnja i proširenje na sanitarnim kanalizacijskim sustavima u zonama Tometići – Belići (Spinčići), stare jezgre (Kastav), Rubeši – Martinkovac (Rubeši), donji Ćikovići i Brestovice i dr. Sveukupna planirana vrijednost projekta izgradnje i proširenja kanalizacijskih sustava za područje Grada Kastva iznosio je 94.099.141 kn, a za 2019. godinu 12.537.831 kn. što je 13,32% ukupne količine proračuna za te projekte. Većina (59.81%) ispitanika Grada Kastva potvrdila je da njihova kućanstva nisu priključena na kanalizacijski sustav zbog toga što on nije izgrađen, što upućuje na zaključak za većim angažmanom donosioca odluka, a sve s ciljem poboljšanja kanalizacijskog sustava. Prateći dobivene rezultate po MO Grada Kastva (Tablica 4), vidi se da MO Brnčići i Spinčići imaju najmanji postotak izgrađenog kanalizacijskih sustava. U prethodno navedenom planu, nije spomenuto planiranje izgradnje odvodnih sustava za Brnčice, dok je pak planirano za MO Spinčice. U preostala tri MO Grada Kastva (Kastav, Rešetari, Rubeši) preko 50% ispitanika se izjasnilo pozitivno o postojanju kanalizacijskih sustava u svojim kućanstvima.

Tablica 4. Postojanje kanalizacijskih sustava u kućanstvima po MO Grada Kastva (u %)

	Kanalizacijski sustav po MO				
	Brnčići	Kastav	Rešetari	Rubeši	Spinčići
Postoji	7,69	68,42	57,14	68,75	6,67
Ne postoji	92,31	31,58	42,86	31,25	93,33

Izvor: anketno istraživanje, 2019.

Najbolje ocijenjena varijabla tehničke opremljenosti bila je varijabla autobusnih stanica. Vrlo malen broj ispitanika odgovorio je kako nema autobusnu stanicu u svojem dijelu grada, pa je tako njihov postotak iznosio svega 9,35%. Ostatak ispitanog stanovništva od 90,65% naveo je kako imaju dostupnu stanicu javnog prijevoza. Najbolja pokrivenost autobusnim stanicama, prema istraživanju, je u MO Kastav gdje su svi ispitanici odgovorili kako imaju autobusnu stanicu (Tablica 5). Nešto manji postoci javljaju se u naseljima Brnčići (92,31%), Rešetari (89,29 %) te Rubeši (87,5 %), dok je najslabije ocijenjen MO Spinčići (86,67 %). Razlog nezadovoljstva autobusnim stanicama u ovom MO moguć je zbog velikog broja kućanstava u unutarnjem dijelu MO koja ne izlaze na glavnu cestu (ŽC 5047). Treba naglasiti i da je u svim

MO Grada Kastva pristup barem jednoj autobusnoj stanici moguć na vremenskoj udaljenosti do maksimalno deset minuta pješaćenja, a što je u skladu s europskom regulativom.

Tablica 5. Postojanje autobusnih stanica po MO Grada Kastva (u %)

	Autobusne stanice po MO				
	Brnčići	Kastav	Rešetari	Rubeši	Spinčići
Postoje	92,31	100	89,29	87,5	86,67
Ne postoje	7,69	0	10,71	12,5	13,33

Izvor: anketno istraživanje, 2019.

Iako su prema analizi postojećeg stanja izgrađena parkirna mjesta u zonama objekata društvene namjene, Grad Kastav i dalje ima problem nedostatka parkirnih zona. Prema strategiji razvoja za razdoblje 2016. – 2020. planirana je i izgradnja parkirališnih mjesta u zoni stare gradske jezgre, gdje iako ima najveći sadržaj javnih parkirališta, najviše ga i nedostaje zbog velikog broja osobnih vozila koji svakodnevno potražuju parking u ovoj zoni. Jasan nedostatak javnih parkirališnih zona obznanili su i stanovnici Grada, prema kojima se njih čak 66,36% izrazilo kako nema pristup javnom parkiralištu u svojem MO. Samo 33,64% ispitanika se ipak izjasnilo kako se javno parkiralište nalazi u njihovom dijelu Grada. Već spomenuti MO Kastav zona je s najvećim brojem javnih parkirališta, ponajviše zbog najvećeg broja radnih mjesta, javnih institucija, kafića, restorana i sl. Upravo zbog toga ne čudi da je 68,42% ispitanika potvrdilo da ima pristup javnom parkingu, dok je 31,58% ispitanika odgovorilo kako ga nema (Tablica 6). Pretpostavlja se da se ispitanici koji nemaju pristup javnim parkiralištima nalaze u dijelovima grada koji se ne nalaze u staroj jezgri Grada Kastva (Jurčići, Jurjenići). Ostali MO ipak imaju znatno manji broj javnih parkirališta, a najniže brojke su u Brnčićima. U ovom MO stanovnici su prisiljeni parkirati vozila gotovo isključivo unutar vlastitih parcela na svoje privatne parkinge, a ukoliko za to ne postoji mogućnost prisiljeni su vozila parkirati na za to ne odgovarajuća mjesta (najčešće rubni dio ceste).

Tablica 6. Postojanje javnih parkirališta po MO Grada Kastva (u %)

	Javna parkirališta po MO				
	Brnčići	Kastav	Rešetari	Rubeši	Spinčići
Postoje	15,38	68,42	28,57	31,25	26,67
Ne postoje	84,62	31,58	71,43	68,75	73,33

Izvor: anketno istraživanje, 2019.

Parkirališnim mjestima za invalide smatraju se sva ona parkirališna mjesta koja su na odgovarajući način označena na kolniku te se u blizini nalazi prometni znak rezervacije za vozila invalida. Ovaj oblik parkirališnih mjesta najčešći je upravo na javnim gradskim parkiralištima, pa se s toga brojke javnih parkirališta i parkirališnih mjesta za invalide najčešće u velikom postotku preklapaju. Upravo to je slučaj i za Grad Kastav, gdje je još veći nedostatak parkinga za invalidne osobe od javnih parkirališta. Čak 71,03 % ispitanih građana navelo je kako u njihovom MO ne postoje parkirna mjesta rezervirana za invalidne osobe, dok je svega 28,97% na to pitanje odgovorilo pozitivno. Tendencija najboljih rezultata dostupnosti javnih parkirališta nastavlja se i na parkirna mjesta za invalide za MO Kastav, gdje je ova varijabla dobila 78,95% pozitivno ocijenjenih odgovora. Najveći broj negativnih odgovora, odnosno gotovo nepostojanje parkirnih mjesta za invalide, je u Spinčićima. Većina ispitanika ovog MO naveli su kako je u ovom dijelu Grada ovakav oblik parkinga vrlo rijedak, što je izuzetno zabrinjavajuće za društvo gdje bi svi ljudi trebali imati jednake mogućnosti pristupa. Prema ispitanicima izuzetno je mali broj parkirnih mjesta za invalide i u MO Brnčići, gdje se čak 92,31% ispitanika izrazilo o nepostojanju istih, dok su se ispitanici Rešetara i Rubeša pozitivno izrazili s ipak nešto većim postotcima (Tablica 7).

Tablica 7. Postojanje parkirališnih mjesta za invalide po MO Grada Kastva (u %)

	Parkirališna mjesta za invalide po MO				
	Brnčići	Kastav	Rešetari	Rubeši	Spinčići
Postoje	7,69	78,95	28,57	25	6,67
Ne postoje	92,31	21,05	71,43	75	93,33

Izvor: anketno istraživanje, 2019.

Pod pojmom pristupačnosti misli se na odsustvo barijera u funkcionalnom korištenju i pristupanju javnim sadržajima invalidnih osoba, odnosno primjenom tehničkih rješenja prilikom

projektiranja i gradnje građevina. Pristupačnom građevinom smatra se svaka ona građevina koja ima: prilagođen ulaz (prilaz s padom, podizna sklopiva platforma i sl.), stubište s rampom, dizalo, prilagođene WC-e, kupaonice, radne sobe i sve ostalo što je nužno za normalno obavljanje djelatnosti u toj građevini. Postoje različite vrste invaliditeta, pa se stoga i javni sadržaji moraju prilagođavati pojedinim stupnjevima invaliditeta. Uz osobe s invaliditetom, postoje i osobe s smanjenom pokretljivosti koje imaju privremene ili trajne smetnje tijekom kretanja a zbog invalidnosti, trudnoće, dobi ili nekih drugih razloga (URL 14). Kada je riječ o pristupačnosti javnim sadržajima invalidnim osobama na području Grada Kastva, ispitano stanovništvo je gotovo podijeljenih mišljenja. Čak 57,01% njih smatra da pristup javnim sadržajima nije uopće ili u dovoljnoj mjeri omogućen osobama s invaliditetom, dok njih 42,99% smatra da je Grad Kastav napravio dovoljne napore ka kvalitetnoj pristupačnosti javnim sadržajima osoba s invaliditetom. Najbolji rezultati pokazali su se u MO Rubeši (62,5% ispitanika pozitivno odgovorilo), Spinčići te Rešetari gdje je ispitano stanovništvo podijeljenog mišljenja. Mogućnost pristupa javnim sadržajima za osobe s invaliditetom prema istraživanju najniža je u MO Brnčići (Tablica 8), gdje je 92,31% ispitanika odgovorilo negativno na pitanje o ovoj varijabli tehničke opremljenosti.

Tablica 8. Omogućenost pristupa javnim sadržajima invalidnim osobama po MO Grada Kastva (u %)

	Omogućen pristup javnim sadržajima invalidnim osobama po MO				
	Brnčići	Kastav	Rešetari	Rubeši	Spinčići
DA	7,69	21,05	50	62,5	56,67
NE	92,31	78,95	50	37,5	43,33

Izvor: anketno istraživanje, 2019.

Sve više gradova u Republici Hrvatskoj provodi politiku gospodarenja otpadom, pa se tako i na prometnice postavljaju kontejneri za razvrstavanje otpada. Građani su s druge strane u svojim domovima dužni selektirati pojedine vrste otpada te ih prema uputama komunalnog društva odlagati u za to predviđene spremnike. Na području Grada Kastva do pojave selektiranja otpada, postojali su samo spremnici za miješani komunalni otpad. Nekoliko kućanstava dijelilo je jedan spremnik za otpad. Takvi spremnici miješanog komunalnog otpada ostali su i danas, ali su se uz njega nadodali i tzv. *zeleni otoci* koji uglavnom sadrže spremnike za papir, plastiku i

metalnu ambalažu i staklo, a poneki i spremnike za tekstil i biootpad. *Zeleni otoci* ipak su nešto rjeđi, pa je njihov broj znatno manji od spremnika za miješani komunalni otpad. Preko 3/4 (75,7%) ispitanog stanovništva Grada Kastva potvrdilo je da u blizini svog kućanstva ima pristup spremnicima za razvrstavanje otpada. Podatak je to koji ulijeva povjerenje u vlasti Grada Kastva, koja na razne načine pokušava povećati sudjelovanje građana u razvrstavanju otpada i doprinosu veće energetske učinkovitosti u vlastitom gradu. Jedna je to od brojnih ciljeva za koju se zalaže Grad Kastav u strategiji razvoja za razdoblje 2017. - 2022. pod nazivom *Kastav pametni grad* (URL 15). Svega 1/4 (24,3%) građana izjasnilo se negacijom na pitanje o postojanju spremnika za otpad u njihovom naselju. U MO Rešetari bilo je čak 85,71% pozitivnih odgovora, a iza njih slijede Brnčići i Spinčići (Tablica 9). Ispitani stanovnici MO Kastav i Rubeši otprilike su slično odgovorili na pitanja o spremnicima u njihovom dijelu Grada. Ovi su MO ujedno i najniže ocijenjeni. Razlog tome može biti nešto veći broj kuća koje su zavučene u odnosu na glavnu cestu, gdje se najčešće nalaze *zeleni otoci*.

Tablica 9. Postojanje spremnika za razvrstavanje otpada po MO Grada Kastva (u %)

	Spremnik za razvrstavanje otpada po MO				
	Brnčići	Kastav	Rešetari	Rubeši	Spinčići
Postoje	84,62	68,42	85,71	68,75	73,33
Ne postoje	15,38	31,58	14,29	31,25	26,67

Izvor: anketno istraživanje, 2019.

Tehnička opremljenost prometnica nogostupima problem je većine suvremenih mediteranskih gradova. Zbog stihijske gradnje ali i brdskog reljefa, karakterističan je nedostatak nogostupa u ovim krajevima. Upravo zbog navedenih razloga ispitano stanovništvo odgovorilo je da se samo u 14,95% područja Grada Kastva nogostupi nalaze s obje strane prometnica. Samo 33,64% Kastva, prema ispitanicima, ima nogostupe samo s jedne strane prometnica, a u čak 51,4% Grada uz prometnice ne postoje nogostupi. Iako na određenim mjestima ne postoje mogućnosti poboljšanja postojećih i izgradnja nogostupa s obje strane prometnica, ovako niske brojke ukazuju na problem sigurnosti pješaka u prometu. Brnčići i Spinčići dijelovi su grada koji imaju najslabiju tehničku opremljenost nogostupima. Prema rezultatima istraživanja u ova dva MO uopće ne postoje dijelovi prometnica na kojima se nogostupi nalaze s obje strane ceste (Tablica 10). Najveći postotak nogostupa s jedne strane ceste ocijenili su ispitanici MO Kastav,

gdje se prema njima nalazi 52,63% takvih prometnica, dok većina ostalih prometnica u tom dijelu grada ipak nema nogostupe. Najbolja tehnička opremljenost nogostupima je u Rešetarima i Rubešima, koji se nalaze na dionici državne ceste D304. Iako ova naselja imaju velik broj prometnica s izgrađenim nogostupima s obje strane cesta (u usporedbi s ostalim MO Grada Kastva), još uvijek su to nedostatne brojke za sigurno odvijanje prometa.

Tablica 10. Postojanje nogostupa po MO Grada Kastva (u %)

	Nogostupi po MO				
	Brnčići	Kastav	Rešetari	Rubeši	Spinčići
S obje strane	0	15,79	32,14	25	0
S jedne strane	15,38	52,63	42,86	31,25	20,0
Ne postoje	84,62	31,58	25	43,75	80,0

Izvor: anketno istraživanje, 2019.

Za sigurno prometovanje vozila prometnicama, nužna je i tehnička opremljenost prometnih mreža biciklističkim stazama. Pojava biciklističkih staza u gradovima s velikom raščlanjenosti reljefa rijetka je pojava. U ovu se sliku Grad Kastav savršeno uklapa, jer prema rezultatima istraživanja gotovo 95% stanovništva Kastva izjasnilo se kako u svom dijelu Grada nema biciklističkih staza. Kako zaista u Gradu Kastvu biciklističke staze postoje jedino unutar stare gradske jezgre (biciklističke staze u šumama Loze i Lužine), postojanje staza ograničavajuće je samo na MO Kastav. Samo 31,58% ispitanika ovog naselja odgovorilo je kako biciklističke staze postoje s jedne strane prometnica u njihovom dijelu grada, pri čemu se podrazumijeva da su mislili na biciklističke staze unutar stare gradske jezgre. Ostatak od 68,42% ispitanika označilo je nepostojanje biciklističkih staza (Tablica 11).

Tablica 11. Postojanje biciklističkih staza po MO Grada Kastva (u %)

	Biciklističke staze po MO				
	Brnčići	Kastav	Rešetari	Rubeši	Spinčići
S obje strane	0	0	0	0	0
S jedne strane	0	31,58	0	0	0
Ne postoje	100	68,42	100	100	100

Izvor: anketno istraživanje, 2019.

Kao i biciklističke staze, niti pješačke staze nisu dovoljno izgrađene na području Grada Kastva. Prema ispitanicima, tehnička opremljenost prometnih mreža ovom varijablom nedostatna je. Čak 83,18% ispitanika navelo je kako u njihovom dijelu Grada nema pješačkih staza, a njih 10,28% da ima ali samo s jedne strane ceste. Samo 6,54% prometnica prema ispitanicima ima izgrađene pješačke staze s obje strane ceste.

Znatno preklapanje rezultata javlja se između varijabli biciklističkih i pješačkih staza kod gotovo svih MO Grada Kastva. Izuzeci su MO Brnčići, Rešetari i Rubeši gdje su ispitanici u vrlo malom postotku (do 12,5% u MO Rubeši) naveli kako njihovi dijelovi Grada imaju tehničku opremljenost pješačkim stazama s obje strane ceste (Tablica 12). Moguće je da se ovdje radi o nepoznavanju razlika između nogostupa i pješačkih staza. U većinskim postotcima i dalje dominiraju posljednje kategorije (ne postojanje pješačkih staza) s preko 80% u svim MO osim u MO Kastav (63,16%).

Tablica 12. Postojanje pješačkih staza po MO Grada Kastva (u %)

	Pješačke staze po MO				
	Brnčići	Kastav	Rešetari	Rubeši	Spinčići
S obje strane	7,69	5,26	10,71	12,5	0
S jedne strane	0	31,58	7,14	6,25	6,67
Ne postoje	92,31	63,16	82,14	81,25	93,33

Izvor: anketno istraživanje, 2019.

5. ZAKLJUČAK

Glavni cilj istraživanja u radu bio je ispitati kvalitetu i zadovoljstvo prometne mreže na razini mjesnih odbora Grada Kastva. Ispitani stanovnici svih mjesnih odbora ocijenili su kvalitetu i zadovoljstvo prometnom mrežom izrazito niskim ocjenama. Primjerice, najslabiji prosjek ocjena kvalitete prometne mreže dobio je MO Brnčići 2,32, a najviši MO Rešetari 2,92. U MO Brnčići ispitanici su najslabije ocijenili kvalitetu nogostupa s 1,77, a najbolje kvalitetu spremnika za otpad 2,92. U MO Rešetari najslabije je ocijenjena kvaliteta biciklističkih staza (1,75), a najbolje kvaliteta autobusnih stanica 3,57. Prosjek ocjena zadovoljstvom prometnom mrežom također je bio najviši u MO Rešetari (3,36), dok je u MO Spinčići bio najniži (2,85). U oba MO najveće nezadovoljstvo bilo je kanalizacijskim sustavom (MO Rešetari 2,79, MO Spinčići 1,33) što je ujedno i najlošije ocijenjena varijabla istraživanja. Najviše zadovoljstvo u ova dva MO bilo je količinom prometnih znakova (MO Rešetari 3,96, MO Spinčići 3,97).

Prva hipoteza; Grad Kastav je heterogena cjelina glede kvalitete prometne mreže, opovrgnuta je. Grad Kastav je sudeći prema istraživanju homogena cjelina s niskom kvalitetom prometne mreže. Razlike u kvaliteti prometne mreže između mjesnih odbora su iznimno male, gotovo nedovoljne za usporedbu. Na nedovoljnoj razini u svim mjesnim odborima je kvaliteta biciklističkih i pješačkih staza, koje su nepostojeće, a koje su ujedno i glavni nedostatak prometne mreže Grada Kastva. Nogostupi su također veliki problem prometne mreže Grada Kastva jer u svim MO na pojedinim lokacijama ne postoje. MO Brnčići je pravi primjer, zbog velikog broja kuća uz prometnice ili na samoj prometnici, dok je u MO Spinčići izgradnja nogostupa nemoguća zbog uskih prometnica.

Druga hipoteza; Zadovoljstvo prometnom mrežom najveće je u MO Kastav, opovrgnuta je. Najveće zadovoljstvo prometnom mrežom je u MO Rešetari 3,36, dok je MO Kastav ocijenjen kao drugi ocjenom 2,95. Razlog nešto slabijoj ocjeni zadovoljstva prometnom mrežom u MO Kastav su slabo ocijenjene varijable količine nogostupa (2,16) i broja parkirališnih mjesta (1,84), koje su ovakve zbog izuzetno skućenog prostora u staroj gradskoj jezgri i nemogućnosti širenja prometnica te prenamjeni pojedinih lokaliteta u parkirališne zone. U MO Rešetari vlada najveće zadovoljstvo prometnom mrežom ponajviše zbog kvalitetno osvijetljenih ulica, velike količine prometnih znakova, dobrog održavanja i protočnosti prometnica.

Uspoređujući indikatore prometne mreže Grada Kastva, od sva tri indikatora najvišim ocjenama ocijenjene su varijable indikatora zadovoljstva prometnom mrežom, a najniže su

ocijenjene varijable indikatora kvalitete prometne mreže. Kod najbolje ocijenjenog indikatora, po visokim vrijednostima ističu se varijable osvijetljenosti ulica i količine prometnih znakova, a po niskim vrijednostima varijable količina nogostupa i broja parkirališnih mjesta. Kod najlošije ocijenjenog indikatora izuzetno niske vrijednosti bilježe varijable kvalitete biciklističkih staza i kvalitete pješačkih staza. Osvijetljenost ulica i količina prometnih znakova najbolje su ocijenjene varijable iz razloga što je Grad Kastav u posljednjih nekoliko godina ugradio veliki broj javne rasvjete i prometnih znakova na prometnice MO Grada Kastva što su ispitanici i prepoznali. Zadovoljstvo količinom nogostupa najslabije je ocijenjeno ponajviše zbog brojnih dijelova MO gdje je nemoguća izgradnja istih, dok je nezadovoljstvo brojem parkirališnih mjesta gorući problem svih MO Grada Kastva zbog velikog nedostatka prostora i sve većeg broja osobnih automobila. Kvaliteta biciklističkih i pješačkih staza najveći je problem cjelokupnog prostora Grada Kastva jer uopće nisu niti izgrađene. Razlozi tome su velika vertikalna raščlanjenost reljefa i nedostatak prostora.

Indikator zadovoljstva prometne mreže, najbolje ocijenjen indikator istraživanja, prikazao je generalno nezadovoljstvo ispitanika brojnim varijablama a ponajprije brojem parkirališnih mjesta i količinom nogostupa. Osvijetljenost prometnica, količina prometnih znakova i protočnost prometnica svijetle su točke ovog indikatora. Indikator kvalitete prometne mreže, najlošije ocijenjen indikator istraživanja, ukazao je na najveći problem prometne mreže Grada Kastva uopće, kvalitetu biciklističkih te pješačkih staza. Najkvalitetnije varijable bile su kvaliteta spremnika za otpad, kvaliteta autobusnih stanica te kvaliteta cesta. Najbolje ocijenjene varijable tehničke opremljenosti bile su autobusne stanice (dostupne su 90% ispitanika) i spremnici za razvrstavanje otpada koji su dostupni 75% ispitanika.

Glavna problematika Grada Kastva je nemogućnost širenja prometnica i izgradnje nogostupa, pješačkih i biciklističkih staza zbog velike vertikalne raščlanjenosti reljefa. Također, jedan od velikih problema je i nedovoljno razvijen kanalizacijski sustav u svim dijelovima Grada, kao i nedostatak javnih parkirališnih mjesta i mjesta za invalide. Nepostojanje nogostupa na pojedinim prometnicama dovodi u opasnost sve sudionike u prometu, a ponajviše pješake. Izgradnja nogostupa moguća je samo ukoliko gradska uprava otkupi velik broj privatnih posjeda koji su ili u blizini ili na samim prometnicama. Biciklističke i pješačke staze gotovo je i nemoguće izgraditi ako se uzme u obzir da na pojedinim mjestima ne postoje niti nogostupi. Rješenje ovom problemu bi bila dodatna izgradnja i nadogradnja šetnica šuma *Loze* i *Lužine*.

Porast broja stanovnika kao i povećano korištenje osobnih automobila u Gradu Kastvu dovodi do znatnog nedostatka parkirališnih mjesta. Grad Kastva s novim projektima planira dodatnu izgradnju javnih parkirališnih zona u MO Kastav gdje se i javljaju najveći nedostaci. Implementacija postojeći planova razvoja Grada Kastva zasigurno će riješiti neke od problema utvrđenih analizom rezultata ankete te na taj način poboljšati kvalitetu života lokalnog stanovništva.

6. LITERATURA

Božić, L. (2019): Planiranje stajališta javnoga gradskog prijevoza, Završni rad, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 7-12

Brčić, D., Šoštarić, M. (2012): Parkiranje i garaže. *Fakultet prometnih znanosti, Zagreb*, 1-2, 18-20

Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2006., Hrvatske ceste d.o.o., Prometis d.o.o., Zagreb, 2007., 12,25

Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2007., Hrvatske ceste d.o.o., Prometis d.o.o., Zagreb, 2008., 38,48

Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2008., Hrvatske ceste d.o.o., Prometis d.o.o., Zagreb, 2009., 38,47

Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2009., Hrvatske ceste d.o.o., Prometis d.o.o., Zagreb, 2010., 42

Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2010., Hrvatske ceste d.o.o., Prometis d.o.o., Zagreb, 2011., 42

Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2011., Hrvatske ceste d.o.o., Prometis d.o.o., Zagreb, 2012., 12,42

Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2012., Hrvatske ceste d.o.o., Prometis d.o.o., Zagreb, 2013., 55

Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2013., Hrvatske ceste d.o.o., Prometis d.o.o., Zagreb, 2014., 47

Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2014., Hrvatske ceste d.o.o., Prometis d.o.o., Zagreb, 2015., 47,49

Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2015., Hrvatske ceste d.o.o., Prometis d.o.o., Zagreb, 2016., 47,51

Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2016., Hrvatske ceste d.o.o., Prometis d.o.o., Zagreb, 2017., 48,53

Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2017., Hrvatske ceste d.o.o., Prometis d.o.o., Zagreb, 2018., 50,55

Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2018., Hrvatske ceste d.o.o., Prometis d.o.o., Zagreb, 2019., 50,55

Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2019., Hrvatske ceste d.o.o., Prometis d.o.o., Zagreb, 2020., 50,55

Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2020., Hrvatske ceste d.o.o., Prometis d.o.o., Zagreb, 2021., 50,55

Buzarinov, B. (2017): Analiza cestovne mreže i sigurnosti prometa na području Grada Kastva, Veleučilište u Rijeci, Rijeka

Cuculić, M., Deluka Tibljaš, A., Pranjić, I. i Flego, M. (2018): Analiza stanja kolničkih konstrukcija na autobusnim stajalištima u Gradu Rijeci, *e-Zbornik*, 8(15), 53

Čop, T. (2018): Analiza kvalitete usluge javnog gradskog prijevoza u Rijeci, Završni rad, Veleučilište u Rijeci, Rijeka, 3

Inić, M. (1991): Pravna priroda prometnih znakova na cestama, Saobraćajni odsek Fakulteta tehničkih nauka, Novi Sad, *Promet*, vol.5, 171

Jean-Paul Rodrigue (2020), New York: Routledge, 456 pages. ISBN 978-0-367-36463-2

Kemeter, D. (2009): Stanje u komunalnim djelatnostima. *Hrvatska i komparativna javna uprava: časopis za teoriju i praksu javne uprave*, 9(2.), 478

Klaričić, M. (2015a): Grad Kastav - Program ukupnog razvoja 2016. – 2020.; Analiza postojećeg stanja, *Riječka razvojna agencija Porin d.o.o.*, Rijeka, 7-8

Klaričić, M. (2015b): Grad Kastav - Program ukupnog razvoja 2016. – 2020.; Strategija razvoja, *Riječka razvojna agencija Porin d.o.o.*, Rijeka, 9

Laginja, M. (1931). Kastav i Kastavština u prošlosti i sadašnjosti, *Odbor za proslavu 10. dodišnjice oslobođenja kastavštine*, Samobor, 16 – 33

Martinušić, S. (2017): Utjecaj suvremenih prometnica na okoliš i mjere zaštite, Završni rad, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 28

Matejčić, R. (2000): Izleti u prošlost; Graditeljsko nasljeđe Kastva, *Adamić d.o.o.*, Rijeka, 215 – 224

Matoš, S. (1993): Prometni znakovi u službi sigurnosti prometa i bolje obaviještenosti vozača, Gradski sekretarijat za graditeljstvo, komunalne i stambene poslove, promet i veze, Zagreb, *Promet*, vol. 5, 145

Mihić, M. (2016): Faktori kvalitete javne rasvjete i industrijskih postrojenja, Završni rad, Veleučilište u Karlovcu, 2-3

Munić, D. (2002): Kastav od najstarijih vremena do suvremenih dana, *X. Zbornik Kastavštine*, Grad Kastav, Kastav, 12 – 19

Nemet, I. (2017): Analiza biciklističkog prometa u Gradu Zagrebu', Završni rad, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2-11

Pantolon, D. (2015): Značajke kružnih raskrižja u prometu, Završni rad, Veleučilište Nikola Tesla, Gospić, 5-6

Pejdo, A. (2013.): Razvoj prometnog sustava Zadarske županije u kontekstu litoralizacije Hrvatske, Sveučilište u Zadru, Odjel za geografiju, doktorska disertacija, mentor: dr. sc. Damir Magaš, red. prof., 335

Pejdo, A, Ikić, D. (2014.): Razvoj prometne infrastrukture Zadarske županije u okvirima hrvatskog i europskog prometnog sustava, Potencijali društveno-gospodarskog razvitka Zadarske županije, ur. J. Faričić. Zadar, Sveučilište u Zadru, str. 84-96

Polančec, G., Šperac, M. (2011): Rješenje kanalizacije naselja, *E-GFOS*, 2(2), 91

Poljak, A. (2015): Cestovne prometnice u gradu Zadru, Završni rad, Veleučilište u Šibeniku, Šibenik, 1-4

Ramljak, I., Bago, D. (2016): Projektiranje energetske efikasne javne rasvjete, *JP Elektroprivreda HZ-HB d.d.*, Mostar, 11-12

Rezo, Ž. (2016): *Utjecaj prometne politike na cestovni promet*, Završni rad, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 12

Ruža, F., Dvorski, S. (2002): Kvaliteta prometnog sustava kao jedan od čimbenika ulaganja inozemnog kapitala u hrvatsko gospodarstvo. *Ekonomski pregled*, 53(5-6), 567

Savić, F. (2019): Analiza prometnog sustava grada Kastva i prijedlog mjera za unaprjeđenje organizacije prometa na području naselja Rešetari, Veleučilište u Rijeci, Rijeka

Sitar, D. (2017): Doprinosi li biciklizam značajno sportskom turizmu?, Specijalistički diplomski stručni, Međimursko veleučilište u Čakovcu, Čakovec, 5

Steiner, S., Galović, B., Stanislav, P. (2006.): Potencijal razvoja avijacije u gravitirajućem prostoru 5-C koridora, Zbornik radova, Saobraćajni sistem koridora 5-C – nove mogućnosti razvoja, Univerzitet u Sarajevu, 71-82.

Šiljeg, S. (2016): *Vrednovanje kvalitete stanovanja u Zadru*, Doktorska disertacija, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Geografski odsjek, Zagreb, 227

Šiljeg, S., Domazetović, F., Pejdo, A. (2016): Značajke tehničke opremljenosti grada Zadra, *Geoadria*, 21(2), 237-254

Šperac, M., Hrskanović, I., Šreng, T. (2017): Održavanje gravitacijskih kanalizacijskih sustava, *26th International Scientific and Professional Conference "Organization and Maintenance Technology"*, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Osijek, 125

Štefančić, G. (2008): Tehnologija gradskog prometa I, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 97

Vuletić, G. i sur. (2011): Kvaliteta života i zdravlje, Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku, Filozofski fakultet, Osijek, 96

Žganec, V. (2015): Odlagalište otpada-uspostava, održavanje i briga za prirodne resurse, Međimursko veleučilište u Čakovcu, Čakovec, 17

6.1. Internetski izvori

URL 1: DZS: Model diferencijacije urbanih, ruralnih i prijelaznih naselja u Republici Hrvatskoj, Metodološke upute, 67 ; Zagreb, 2011.

https://www.dzs.hr/Eng/Publication/metodologije/metod_67.pdf, 04.01.2020.

URL 2:

https://www.dzs.hr/Hrv/censuses/census2011/results/htm/H01_01_01/h01_01_01_zup08.html, 07.01.2020.

URL 3: NN: Pravilnik o održavanju cesta,

https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014_07_90_1826.html, 09.01.2020.

URL 4: <https://www.maris.hr/hr/novosti/jeste-li-provjerili-da-li-vasa-parcela-ima-legalan-pristup/>, 29.01.2020

URL 5 - <https://www.zakon.hr/z/78/Zakon-o-sigurnosti-prometa-na-cestama>, 30.01.2020.

URL 6: https://www.pmf.unizg.hr/download/repository/Prezentacija_9_i_10.pdf, 30.01.2020.

URL 7: <https://www.autotrolej.hr/linije/prigradske-linije/>, 30.01.2020

URL 8: HRVATSKA AGENCIJA ZA OKOLIŠ I PRIRODU, IZVJEŠĆE O KOMUNALNOM OTPADU ZA 2017.GODINU, Zagreb, 2017.

http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/021_otpad/Izvjescia/komunalni/OTP_Izvje%C5%A1%C4%87e%20o%20komunalnom%20otpadu_2017.pdf, 02.02.2020.

URL 9: <https://kastav.hr/komunalno-gospodarstvo-i-gradnja/odvoz-otpada/>, 02.02.2020.

URL 10:

https://www.ucg.ac.me/skladiste/blog_13190/objava_19716/fajlovi/kucna%20kanalizacija.pdf, 02.02.2020.

URL 11: <https://www.prometna-zona.com/pojmovi-gradskog-prometa/>, 04.02.2020.

URL 12: <https://www.kastav-touristinfo.hr/hr/20/rekreacija>, 04.02.2020.

URL 13: KD vodovod i odvodnja, Plan gradnje komunalnih vodnih građevina za 2019., 05.02.2020.

http://www.kdrik-rijeka.hr/documents/Plan_gradnje_vodno_komunalnih_gradjevina_2019.pdf, 05.02.2020.

URL 14: NN PRAVILNIK O OSIGURANJU PRISTUPAČNOSTI GRAĐEVINA OSOBAMA S INVALIDITETOM I SMANJENE POKRETLJIVOSTI

https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2005_12_151_2947.html, 05.02.2020.

URL 15: Grad Kastav: Kastav – pametni grad, 2017.- 2022., Kastav, 2017.
<https://kastav.hr/dokumenti-i-strategije-grada/>, 05.02.2020.

URL 16: Službene novine, 4. 11. 2017., Grad Kastav – Izvješće o stanju u prostoru, za razdoblje od 2012. do 2016. godine
https://zavod.pgz.hr/SN_JLS/Izvjesca_o_stanju_u_prostoru/Grad_Kastav_IZ_26_10_2017.pdf, 10.03.2020.

URL 17:
https://www.pmf.unizg.hr/download/repository/Predavanje_3_i_4_Razvijenost_i_povezanost_pometne_mreze.pdf, 17.03.2021.

7. PRILOZI

7.1. Grafički prilozi

Slika 1. Položaj Grada Kastva i susjednih gradova i općina.....	6
Slika 2. Mjesni odbori Grada Kastva.....	7
Slika 3. Shematski prikaz prometne mreže.....	10
Slika 4. Shematski prikaz podjele prometne mreže prema mediju prometovanja i prostornom obuhvatu.....	11
Slika 5. Cestovni promet u Gradu Kastvu	16
Slika 6. Prosječni godišnji i ljetni dnevni promet na D304 Riječka zaobilaznica	17
Slika 7. Prosječni godišnji i ljetni dnevni promet na dionici prometnice D304 Rubeši	17
Slika 8. Prosječni godišnji i ljetni dnevni promet na dionici prometnice Ž5021 Kastav.....	18
Slika 9. Prosječni godišnji i ljetni dnevni ljetni promet na prometnici A7 Rupa – Jurdani.....	19
Slika 10. Broj prometnih nesreća na području Grada Kastva u razdoblju od 2012. do 2016. godine.....	20
Slika 11. Zadovoljstvo održavanjem prometnica po MO Grada Kastva	22
Slika 12. Zadovoljstvo osvijetljenošću ulica po MO Grada Kastva	24
Slika 13. Zadovoljstvo širinom pristupnog puta po MO Grada Kastva.....	25
Slika 14. Zadovoljstvo brojem parkirališnih mjesta po MO Grada Kastva.....	27
Slika 15. Zadovoljstvo količinom nogostupa po MO Grada Kastva	29
Slika 16. Zadovoljstvo protočnošću prometnica po MO Grada Kastva	31
Slika 17. Zadovoljstvo učestalosti autobusnih linija po MO Grada Kastva	32
Slika 18. Zadovoljstvo količinom prometnih znakova po MO Grada Kastva.....	34
Slika 19. Zadovoljstvo učestalošću odvoza otpada po MO Grada Kastva	35
Slika 20. Zadovoljstvo kanalizacijskim sustavom u Gradu Kastvu.....	37
Slika 21. Zadovoljstvo kanalizacijskim sustavom po MO Grada Kastva.....	38
Slika 22. Rezultati za varijablu kvaliteta cesta po MO Grada Kastva	41
Slika 23. Rezultati za varijablu kvalitete nogostupa po MO Grada Kastva.....	42
Slika 24. Rezultati za varijablu kvalitete pješačkih staza po MO Grada Kastva.....	43
Slika 25. Rezultati za varijablu kvaliteta biciklističkih staza po MO Grada Kastva	45
Slika 26. Rezultati za varijablu kvalitete autobusnih stanica po MO Grada Kastva	47
Slika 27. Rezultati za varijablu kvalitete spremnika za otpad po MO Grada Kastva	48

7.2. Tablični prilozi

Tablica 1. Prikaz indikatora i varijabli korištenih u anketnom upitniku.....	9
Tablica 2. Popis prometnica i njihovih duljina na području Grada Kastva	15
Tablica 3. Prikaz prosječnih ocjena po varijablama za indikator kvalitete prometne mreže Grada Kastva	39
Tablica 4. Postojanje kanalizacijskih sustava u kućanstvima po MO Grada Kastva (u %)......	49

Tablica 5. Postojanje autobusnih stanica po MO Grada Kastva (u %)	50
Tablica 6. Postojanje javnih parkirališta po MO Grada Kastva (u %)	51
Tablica 7. Postojanje parkirališnih mjesta za invalide po MO Grada Kastva (u %)	51
Tablica 8. Omogućenost pristupa javnim sadržajima invalidnim osobama po MO Grada Kastva (u %)	52
Tablica 9. Postojanje spremnika za razvrstavanje otpada po MO Grada Kastva (u %)	53
Tablica 10. Postojanje nogostupa po MO Grada Kastva (u %)	54
Tablica 11. Postojanje biciklističkih staza po MO Grada Kastva (u %)	54
Tablica 12. Postojanje pješačkih staza po MO Grada Kastva (u %)	55

8. SAŽETAK

Grad Kastav smješten je na povoljnom prometnom položaju, u neposrednoj blizini grada Rijeke. Do 2003. godine Grad Kastav bio je podijeljen na šest većih naselja: Brnčići, Ćikovići, Kastav, Rubeši, Spinčići i Trinajstići, da bi se od 2003. godine sva naselja objedinila u naselje Kastav te 5 mjesnih odbora: MO Brnčići, MO Kastav, MO Rešetari, MO Rubeši i MO Spinčići. Prometna mreža jedan je od osnovnih preduvjeta razvoja određenog prostora. Razvijena prometna mreža grada Kastva preduvjet je budućeg održivog i uravnoteženog razvoja. Predmet istraživanja ovog diplomskog rada je prometni sustav Grada Kastva odnosno kvaliteta i zadovoljstvo stanovnika prometnom mrežom, dok su ciljevi istraživanja bili ispitati kvalitetu i zadovoljstvo prometne mreže na razini mjesnih odbora Grada Kastva. U radu je proveden anketni upitnik, a rezultati su iskazani kroz tri indikatora: indikator zadovoljstva prometnom mrežom Grada Kastva, indikator kvalitete prometne mreže Grada Kastva i indikator tehničke opremljenosti Grada Kastva. Modaliteti varijabli prikazani su na Lickertovoj ljestvici, a za dobivene podatke u radu je prikazana deskriptivna statistika. Na temelju svega navedenog i dobivenih rezultata provedenog istraživanja predložene su i smjernice za bolju kvalitetu i zadovoljstvo prometnom mrežom u Gradu Kastvu.

9. SUMMARY

The city of Kastav is located in a convenient traffic position, near the city of Rijeka. Until 2003, the City of Kastav was divided into six larger settlements: Brnčići, Čikovići, Kastav, Rubeši, Spinčići and Trinajstići, and from 2003 all settlements were united into the settlement of Kastav and 5 city council districts: Brnčići, Kastav, Rešetari, Rubeši and Spinčići. The traffic network is one of the basic preconditions for the development of a certain space. The developed transport network of the city of Kastav is a precondition for future sustainable and balanced development. The subject of this thesis is the traffic system of the City of Kastav, ie the quality and satisfaction of residents with the traffic network, while the objectives of the research were to examine the quality and satisfaction of the traffic network at the level of local council districts of the City of Kastav. A survey questionnaire was conducted, and the results were presented through three indicators: the indicator of satisfaction with the traffic network of the City of Kastav, the quality indicator of the traffic network of the City of Kastav and the indicator of technical equipment of the City of Kastav. The modalities of the variables are presented on the Lickert scale, and descriptive statistics are presented for the obtained data. Based on all the above and the obtained results of the research, guidelines for better quality and satisfaction with the traffic network in the City of Kastav were proposed.

PRILOG I

Anketni upitnik

Poštovani/e,

pred Vama se nalazi anketa koja je sastavljena u svrhu izrade diplomskog rada na temu Kvaliteta i zadovoljstvo prometnom mrežom Grada Kastva. Anketu ispunjavaju samo osobe koje žive na području Grada Kastva. Molimo Vas da izdvojite par minuta i odgovorite na ponuđena pitanja.

Sudjelovanje u anketi je dobrovoljno i anonimno.

Hvala na suradnji!

1. Spol M/Ž

2. Koliko imate godina?

☐ do 19

☐ 20-59

☐ 60+

3. U kojem dijelu Grada živite?

☐ Centar

☐ Brnčići

☐ Spinčići

☐ Trinajstići

☐ Rubeši

☐ Čikovići

4. Ukoliko želite, napišite ime ulice u kojoj stanujete radi bolje spoznaje o kojem se području grada radi.

5. Molim Vas da sljedeće varijable ocijenite stupnjem zadovoljstva ocjenama od 1 do 5 (1 – potpuno nezadovoljan, 2 – uglavnom nezadovoljan, 3 – niti zadovoljan, niti nezadovoljan, 4 – uglavnom zadovoljan, 5 – potpuno zadovoljan)

Varijable	Stupanj zadovoljstva				
	1	2	3	4	5
Održavanje prometnica					
Osvijetljenost ulica					
Širina pristupnog puta					
Broj parkirališnih mjesta					
Količina nogostupa					
Protočnost prometnica					
Učestalost autobusnih linija					
Količina prometnih i cestovnih znakova					
Učestalost odvoza smeća					
Kanalizacijski sustav					

6. Molim Vas da za sljedeće varijable ocijenite kvalitetu na ljestvici od 1 do 5 (1 – nedovoljna, 2 – dovoljna, 3 – dobra, 4 – vrlo dobra, 5 – izvrsna)

Varijable	Kvaliteta				
	1	2	3	4	5
Kvaliteta cesta					
Kvaliteta nogostupa					
Kvaliteta pješačkih staza					
Kvaliteta biciklističkih staza					
Kvaliteta autobusnih stanica					
Kvaliteta spremnika za otpad					

Molim Vas da na sljedeća pitanja odgovorite sa DA ili NE.

- | | | |
|---|----|----|
| 7. Postoji li u Vašem dijelu Grada kanalizacijski sustav? | DA | NE |
| 8. Postoji li u Vašem dijelu Grada autobusna stanica? | DA | NE |
| 9. Postoji li u Vašem dijelu Grada javno parkiralište? | DA | NE |
| 10. Postoje li u Vašem dijelu Grada parkirališna mjesta za invalidne osobe? | DA | NE |
| 11. Je li u Vašem dijelu Grada invalidnim osobama omogućen pristup javnim sadržajima? | DA | NE |
| 12. Postoje li u blizini Vaše kuće/zgrade spremnici za razvrstavanje otpada? | DA | NE |

Na sljedeća pitanja odgovorite brojevima od 1 do 3 (1 – postoji s obje strane ceste, 2 – postoji samo s jedne strane ceste, 3 – ne postoji)

13. Postoji li u Vašem dijelu Grada nogostup?

1 2 3

14. Postoje li u Vašem dijelu Grada biciklističke staze?

1 2 3

15. Postoje li u Vašem dijelu Grada pješačke staze?

1 2 3