

Geografski aspekti razvoja integriranog javnog prijevoza u sjeveroistočnom dijelu Urbane aglomeracije Zagreb

Šišak, Ivan

Master's thesis / Diplomski rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Science / Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:217:932029>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-08-15**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Science - University of Zagreb](#)



Ivan Šišak

**Geografski aspekti razvoja integriranog javnog prijevoza
u sjeveroistočnom dijelu Urbane aglomeracije Zagreb**

Diplomski rad

**Zagreb
2020.**

Ivan Šišak

**Geografski aspekti razvoja integriranog javnog prijevoza
u sjeveroistočnom dijelu Urbane aglomeracije Zagreb**

Diplomski rad

predan na ocjenu Geografskom odsjeku
Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu
radi stjecanja akademskog zvanja
magistra geografije

**Zagreb
2020.**

Ovaj je diplomski rad izrađen u sklopu diplomskog sveučilišnog studija *Geografija; smjer: istraživački (Prostorno planiranje i regionalni razvoj)* na Geografskom odsjeku Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, pod vodstvom doc. dr. sc. Slavena Gašparovića

Sveučilište u Zagrebu
Prirodoslovno-matematički fakultet
Geografski odsjek

Diplomski rad

Geografski aspekti razvoja integriranog javnog prijevoza u sjeveroistočnom dijelu Urbane aglomeracije Zagreb

Ivan Šišak

Izvadak: Integrirani javni prijevoz prometno je rješenje koje se često primjenjuje u organizaciji javnog prijevoza u gradskim regijama europskih i svjetskih gradova. U Hrvatskoj takav oblik javnog prijevoza ne postoji, nego postoje planovi njegova uvođenja, ponajprije na teritoriju Urbane aglomeracije Zagreb. Primjeri iz europskih gradova pokazuju da se uvođenjem sustava integriranog prijevoza u gradske regije smanjilo korištenje automobila u gradovima te se potaknula demografska i funkcionalna transformacija čitave regije. Cilj ovog rada je istražiti stanje javnog prijevoza u sjeveroistočnom dijelu Urbane aglomeracije Zagreb (Gradska četvrt Sesvete u Gradu Zagrebu i općine Gornja Stubica i Marija Bistrica u Krapinsko-zagorskoj županiji) metodama analize literature i izvora, analiza u GIS-u i intervjuja te otkriti nedostatke u njegovoj funkcionalnosti pa zatim na temelju provedene analize predložiti rješenja specifičnih problema u povezanosti i dostupnosti javnog prijevoza uvođenjem integriranog javnog prijevoza kao sveobuhvatnog i održivog rješenja tih problema.

90 stranica, 31 grafički prilog, 17 tablica, 92 bibliografske reference; izvornik na hrvatskom jeziku

Ključne riječi: integrirani javni prijevoz, Urbana aglomeracija Zagreb, promet, prostorno-prometno planiranje, razvoj gradske regije

Voditelj: doc. dr. sc. Slaven Gašparović

Povjerenstvo: doc. dr. sc. Slaven Gašparović
izv. prof. dr. sc. Martina Jakovčić
dr. sc. Ivan Šulc, poslijedoktorand

Tema prihvaćena: 5. 12. 2019.

Rad prihvaćen: 10. 9. 2020.

Rad je pohranjen u Središnjoj geografskoj knjižnici Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Marulićev trg 19, Zagreb, Hrvatska.

BASIC DOCUMENTATION CARD

University of Zagreb
Faculty of Science
Department of Geography

Master Thesis

The geographical aspects of development of integrated public transport in northeastern part of Zagreb Urban Agglomeration

Ivan Šišak

Abstract: Integrated public transport is transport solution often used in organization of public transport in urban regions of European cities and other cities in the world. Such type of public transport does not exist in Croatia, but there are some plans of its introduction, primarily in Zagreb Urban Agglomeration. The examples of European cities show that the usage of automobile in main cities had been decreasing after the introduction of integrated public transport in urban regions, as well as it had been encouraging demographic and functional transformation of whole urban region. The aim of this thesis is to research current conditions in public transport in northeastern part of Zagreb Urban agglomeration (City district of Sesvete in City of Zagreb, Gornja Stubica Municipality and Marija Bistrica Municipality in Krapina Zagorje County) using the research methods of analysing literature and other sources, GIS analysis and interview, then to discover disadvantages in functionality of public transport, and furthermore to suggest solutions of specific problems in connectivity and accessibility of public transport across the introduction of integrated public transport as comprehensive and sustainable solution to these problems.

90 pages, 31 figures, 17 tables, 92 references; original in Croatian

Keywords: integrated public transport, Zagreb Urban Agglomeration, transport, spatial-transport planning, urban region development

Supervisor: Slaven Gašparović, PhD, Assistant Professor

Reviewers: Slaven Gašparović, PhD, Assistant Professor
Martina Jakovčić, PhD, Associate Professor
Ivan Šulc, PhD, Postdoctoral Researcher

Thesis title accepted: 05/12/2019

Thesis accepted: 10/09/2020

Thesis deposited in Central Geographic Library, Faculty of Science, University of Zagreb, Marulićev trg 19, Zagreb, Croatia.

SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. PREGLED DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA	4
3. PRISTUP ISTRAŽIVANJU	7
3.1. Pojam integriranog javnog prijevoza	7
3.2. Razvoj integriranog javnog prijevoza u Hrvatskoj	11
3.3. Metodologija rada	15
4. OBILJEŽJA SUSTAVA JAVNOG PRIJEVOZA SJEVEROISTOČNOG DIJELA URBANE AGLOMERACIJE ZAGREB	19
4.1. Prometno-geografski položaj sjeveroistočnog dijela Urbane aglomeracije Zagreb.....	19
4.2. Obilježja prometne mreže sjeveroistočnog dijela Urbane aglomeracije Zagreb.....	25
4.3. Demogeografska obilježja sjeveroistočnog dijela Urbane aglomeracije Zagreb	29
4.4. Funkcionalna obilježja sjeveroistočnog dijela Urbane aglomeracije Zagreb.....	38
4.5. Obilježja sustava i mreže javnog prijevoza u sjeveroistočnom dijelu Urbane aglomeracije Zagreb.....	40
4.6. Polazišta za daljnja razmatranja	56
5. REZULTATI ISTRAŽIVANJA	59
5.1. Rezultati intervjua	59
5.2. Ključni problemi javnog prijevoza u sjeveroistočnom dijelu Urbane aglomeracije Zagreb.....	66
6. RASPRAVA.....	71
6.1. Scenarij razvoja integriranog javnog prijevoza u sjeveroistočnom dijelu Urbane aglomeracije Zagreb.....	71
6.2. Osvrt na literaturu i primjere u drugim gradskim regijama.....	79
7. ZAKLJUČAK	82
7.1. Osvrt na istraživačke hipoteze.....	82
7.2. Opći zaključci rada.....	83
POPIS LITERATURE	84
POPIS IZVORA	87
Prilog 1. Popis tabličnih i grafičkih priloga	VI
Prilog 2. Pitanja korištena za metodu intervjua.....	IX

1. UVOD

Potreba za kretanjem s jedne lokacije na drugu jedna je od osnovnih potreba ljudskog društva. To je potreba koju jednako imaju ljudi (putnici), roba i informacije (Rodrigue i dr., 2017). To se kretanje u cjelokupnoj znanstvenoj literaturi, pa tako i u geografskoj, naziva mobilnost, a mobilnost je jedan od osnovnih predmeta istraživanja u modernoj prometnoj geografiji (Shaw i dr., 2008). Mobilnost, istovremeno i potreba za kretanjem i mogućnost kretanja, može biti fizička i virtualna (Gašparović, 2016). Fizička mobilnost je ona koja proizlazi iz definicije mobilnosti – fizičko kretanje s jedne lokacije na drugu. Virtualna mobilnost oblik je mobilnosti koji je donijela globalizacija, kada zbog tehnološkog napretka više nije potrebno fizički putovati s jednoga mjesta na drugo da bi se nešto obavilo na toj lokaciji. Mnoge djelatnosti već su dugo vremena virtualizirane, ponajprije zahvaljujući telekomunikacijskom prometu. Danas je moguće putem interneta obaviti kupovinu, platiti račune i obaviti platne transakcije, pribaviti osobne dokumente koje izdaju različiti državni uredi i službe, obavljati plaćeni posao, pohađati školu (osobito u uvjetima globalne pandemije bolesti COVID-19), sudjelovati na različitim događanjima itd. Za ostvarenje mobilnosti vrlo je važna dostupnost. Dostupnost je također jedan od temeljnih koncepata moderne prometne geografije i označava opseg u kojemu je nešto, što je uzrok i poticaj za mobilnost, pristupačno tj. dostupno (Shaw i dr., 2008). Dostupnost se može jednako odnositi i na fizičku mobilnost i na virtualnu mobilnost, jer u suvremenom društvu pristup nekom od osobnih ili zajedničkih prijevoznih sredstava jednako je važan kao i pristup internetu. Mobilnost i dostupnost važni su za proučavanje u prometnoj geografiji jer je za razumijevanje prometnih tokova i sustava u prostoru, za upravljanje tim sustavima i njihovo planiranje, potrebno razumjeti što je potaknulo neko kretanje i zašto se to kretanje odvija baš na takav način na kakav se odvija. U istraživanju mobilnosti stanovništva više nije potrebno istraživati opće zakonitosti, nego razumjeti specifične, osobne percepcije i potrebe stanovništva za kretanjem (Shaw i dr., 2008).

Bez obzira na sve veću virtualizaciju, potreba za fizičkom mobilnosti ljudi uvijek će postojati. Ljudi će i dalje trebati doći do svojih radnih mjesta, obrazovnih, zdravstvenih i drugih javnih ustanova, mjesta za odmor i rekreaciju itd. Važnu ulogu u tome ima javni prijevoz. Njega se može definirati kao uslugu prijevoza putnika, često vezanu uz određeno prostorno manje područje, kojoj mogu pristupiti svi putnici koji plate određenu cijenu prijevoza. Takav prijevoz organiziran je na točno određenoj ruti sa unaprijed određenim stajalištima i prilagođen je tome da se u jednoj vožnji može prevesti relativno velik broj putnika (Rodrigue i dr., 2017). Razvoj suvremenog javnog prijevoza započinje u 19. stoljeću kada su zbog sve veće industrijalizacije

povećane potrebe stanovništva za kretanjem, a počela su se razvijati i prva prijevozna sredstva koja su mogla prevesti veći broj putnika. Danas ga čini široki spektar različitih prijevoznih sredstava; taxi vozila, autobusi, tramvaji, vlakovi (klasična željeznica, laka željeznica, podzemna željeznica), žičare i uspinjače, brodovi, zrakoplovi itd. Bez obzira na sve jaču automobilizaciju, gdje stanovništvo koje ima pristup osobnom automobilu ima manju potrebu za korištenjem javnog prijevoza, javni prijevoz je danas vrlo razvijen i poželjan oblik prometa, osobito u razvijenim europskim državama. Javni prijevoz, osobito u europskim gradovima, razvija se i potiče na način da istovremeno smanji stupanj automobilizacije i njene negativne posljedice (prometna zagušenja, buka itd.), osigura dostupnost prijevozne usluge cjelokupnom stanovništvu (bez obzira na financijski status i činjenicu mogu li si ili ne priuštiti automobil) i stvori ekološki prihvatljiv i održiv gradski prometni sustav (osobito u uvjetima klimatskih promjena) (Docherty i dr., 2008). Za razvoj sustava javnog prijevoza potrebno je kvalitetno i opsežno planiranje. U planiranju javnog prijevoza osobit je naglasak na stanovništvu koje živi na nekom području (njegovim karakteristikama i potrebama), ali i na načinu korištenja zemljišta koji definira preduvjete za organizaciju javnog prijevoza, primjerice smjer i čestinu linija, potrebu za noćnim prijevozom itd. (White, 2017). Zbog navedenih razloga, javni prijevoz ne bi se trebao planirati odvojeno od drugih djelatnosti u prostoru i trebao bi biti sastavni dio razvojnih dokumenata prostora.

Javni prijevoz u znanstvenoj literaturi veže se uz urbana područja, u kojima je njegova mreža gušća, frekvencija polazaka velika i broj korisnika veći (Rodrigue i dr., 2017), ali jednako tako postoji i u ruralnim područjima, u kojima se javni prijevoz organizira na drugačiji način od onoga u gradovima (White, 2017). Javni prijevoz doživljava i specifičan razvoj u ruralnim naseljima uz gradove kojima se povećao broj stanovnika u procesu suburbanizacije i u kojima je jaka dnevna migracija stanovništva prema gradovima. Takvi slučajevi postoje i kod velikih gradova u Hrvatskoj. Najbolji primjer je Zagreb, u čijoj okolini postoji vrlo veliki broj linija javnog autobusnog i željezničkog prijevoza putem kojega radnici, učenici i studenti mogu dnevno migrirati do Zagreba ili do drugih naselja unutar regije. Nažalost, sustav javnog prijevoza nije planiran na razini cijele regije, nego je planiran stihijski, po mogućnostima prijevoznika i jedinica lokalne samouprave. On bi trebao postati dio strateškog planiranja razvoja cijele Zagrebačke urbane regije. Prema Zakonu o regionalnom razvoju Republike Hrvatske iz 2014. godine, na području Grada Zagreba i njegove okolice uspostavljena je prostorno planska jedinica Urbana aglomeracija Zagreb, koja obuhvaća Grad Zagreb i 29 okolnih jedinica lokalne samouprave. To je područje površine od ukupno 2826 km², na kojemu

je 2011. godine živjelo 1,086.528 stanovnika (Grad Zagreb, 2017). Radi se o području na kojem su prisutne intenzivne dnevne migracije različitih skupina stanovništva u matični grad (Zagreb), ali i između drugih naselja. Taj je prostor od 1960-ih godina doživljavao proces suburbanizacije – urbanizacije gradske okolice pod utjecajem matičnog grada (Vresk, 1997), doduše ne u jednakom intenzitetu u svim jedinicama lokalne samouprave koje čine Urbanu aglomeraciju Zagreb. Proces suburbanizacije potpomogla je dobra prometna povezanost Zagreba i okolice, a u njoj veliku je ulogu imao i javni prijevoz, budući da je osobni automobilski promet u Hrvatskoj u 1970-im godinama, godinama početka suburbanizacije u Zagrebačkoj urbanoj regiji, doživljavao krizu potaknutu općom gospodarskom krizom (Sić, 1984). Tek se ulaskom Hrvatske u Europsku uniju 2013. godine i donošenjem novog Zakona o regionalnom razvoju Republike Hrvatske 2014. godine počelo promišljati o usuglašenom razvoju Zagrebačke urbane regije – nazvane Urbana aglomeracija Zagreb. Više od pedeset godina događali su se prostorni procesi u kojima je Zagreb modificirao naselja u svojoj okolini, ali nijednom se nije pristupilo sveobuhvatnom planiranju razvoja cjelokupne urbane regije.

Nedostatak objedinjenog planiranja odrazio se i na sustav javnog prijevoza u urbanoj regiji. *Strategija razvoja Urbane aglomeracije Zagreb do 2020. godine* (Grad Zagreb, 2017) dotiče se i tog problema i objašnjava situaciju javnog prijevoza na teritoriju Urbane aglomeracije Zagreb sljedećim riječima: „Javni putnički promet na području UAZ ne funkcionira kao jedinstvena i integrirana cjelina, željeznički, tramvajski i autobusni podsustavi samo su djelomično usklađeni a jedinstveni informacijski i tarifni sustav ne postoji (Grad Zagreb, 2017, 49).“ Jedan od ciljeva koje definira ta strategija je i unaprjeđenje javnog prijevoza što se misli postići uspostavom sustava integriranog javnog prijevoza na području Grada Zagreba, Zagrebačke i Krapinsko-zagorske županije. Ovaj strateški dokument vrijedi samo do kraja 2020. godine, kada završava sedmogodišnje financijsko razdoblje Europske unije i koje će, kako je izgledno, završiti bez integracije javnog prijevoza u Urbanoj aglomeraciji Zagreb.

Sustav integriranog javnog prijevoza jedno je od prometnih rješenja koje je prisutno u brojnim gradskim regijama razvijenih država, osobito u Europi. Njegova uspostava kompleksan je i planerski izazovan proces. U ovome radu cilj je na temelju prostorno-planerskih metoda prikupljanja i analize podataka analizirati sustav javnog prijevoza u sjeveroistočnom dijelu Urbane aglomeracije Zagreb, odrediti ključne probleme i mogućnosti u njegovu razvoju i na temelju planerskih metoda predviđanja i prognoziranja predložiti rješenja za razvoj integriranog javnog prijevoza na odabranom području koja bi se trebala razraditi daljnjim prometnim planiranjem kojim bi se bavili stručnjaci s područja prometnih znanosti.

2. PREGLED DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA

Tema integriranog javnog prijevoza uglavnom se veže uz područje prometnih znanosti, stoga je broj radova geografa o toj temi vrlo malen. U Hrvatskoj ne postoji niti jedan sustav integriranog javnog prijevoza, pa se njegovi elementi i učinci nisu ni mogli istraživati s geografske perspektive. Usprkos tome, postoji određen broj geografskih radova koji se bave javnim prijevozom i njegovim različitim aspektima. Javnim prijevozom na teritoriju današnje Urbane aglomeracije Zagreb bavilo se nekoliko znanstvenika s Geografskog odsjeka Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu. Najviše članaka o toj temi napisao je Miroslav Sić koji je tijekom 1980-ih godina proučavao razvoj mreže javnog gradskog prijevoza u Zagrebu i dovodio ga u vezu s procesom urbanizacije gradske okolice (Sić, 1984; Sić, 1985). U navedenim radovima mrežu javnog autobusnog prijevoza u Zagrebačkoj urbanoj regiji/aglomeraciji Sić naziva metropolitanskom mrežom, „jer se svojom organizacijom – načinom vođenja linija i karakterom njihove eksploatacije prilagodila procesu metropolitizacije“ (Sić, 1985, 13). Na takav način razvoj sustava javnog prijevoza u Zagrebu utječe na jaču urbanizaciju područja zagrebačke okolice, koja se tijekom 1980-ih godina vidjela po porastu broja stanovnika u zagrebačkim satelitima, a u kasnijim razdobljima i u nekadašnjim ruralnim naseljima u okolici zagrebačkih satelita. Sić (1985) daje budući scenarij razvoja javnog prijevoza u Zagrebačkoj urbanoj aglomeraciji tako da predviđa formiranje posebnih sustava javnog prijevoza oko zagrebačkih satelita, kojima više ne bi nužno bio cilj matični grad regije – Zagreb, nego njegovi satelitski gradovi (Velika Gorica, Zaprešić, Samobor i Sesvete). U tim su se gradovima tijekom 1980-ih godina uređivali sekundarni autobusni terminali, na kojima se vršio prijelaz putnika iz autobusa koji su spajali satelitske gradove s njihovom okolicom na autobuse koji su spajali satelitske gradove nekim od terminala u Zagrebu.

Tijekom 1990-ih godina javlja se zanimanje geografa i za željeznički putnički prijevoz u Zagrebačkoj urbanoj aglomeraciji. Sić (1992) predstavlja Zagreb kao potencijalno središte europskog međugradskog (*intercity*) željezničkog prometa, kojim bi Zagreb dobio kvalitetnu željezničku vezu s velikim europskim gradovima. Razvojem takvog oblika prometa mijenjala bi se i prostorna struktura Zagreba, što je Sić vidio u izgradnji modernog Importanne Centra u podzemlju pored zagrebačkog glavnog željezničkog kolodvora. Iako Sić (1992) u radu ne spominje prigradsku željeznicu, koja je također u Zagrebačkoj urbanoj aglomeraciji oformljena 1990-ih godina, spominje i potrebu ulaganja u lokalne željezničke pruge, a posebno u izgradnju željezničke veze prema Zračnoj luci Zagreb. Ta ideja, kao ni ideja Zagreba kao velikog *intercity* čvorišta do danas nisu zaživjele. Mogućnosti razvoja željezničkog prometa na području Zagreba

u svom radu iznio je i Zoran Klarić (1994). Klarić predlaže stvaranje prigradske željeznice u Zagrebu (naziva je metro) na način da se s postojećih željezničkih pruga potpuno izmjesti teretni željeznički promet, da se na svim dionicama željezničkih pruga u Zagrebu poveća broj stajališta te se tako pruga učini dostupnijom većem broju stanovnika, kao i da se ispod središta Zagreba izgradi i jedna dionica podzemne pruge. Na taj način željeznički prijevoz postao bi okosnica javnog prijevoza u Gradu Zagrebu i njegovoj urbanoj regiji. Željezničkim putničkim prometom na području cijele Središnje Hrvatske bavio se i Milan Ilić (2000). Ilić iznosi zaključke o ekspanziji u korištenju željezničkog prometa za prigradski promet putnika, kao i za promet putnika unutar regije Središnja Hrvatska. Željeznički prijevoz postaje atraktivan za korištenje brojnim dnevnim migrantima koji dolaze svakodnevno u Zagreb, osobito onima koji se nalaze uz dionicu prigradske željeznice Savski Marof – Dugo Selo. Cestovni promet u Zagrebu i tada je bio prilično zagušen, pa je željeznički prigradski promet s relativno kratkim vremenom putovanja i prilično kvalitetnim vozilima (elektromotornim vlakovima) bio značajno bolje iskorišten nego prije 1990-ih. Međutim, u rubnim dijelovima Središnje Hrvatske, zbog lošeg stanja željezničkih pruga i vozila, broj putnika bilježio je pad.

Autobusnim prometom tijekom 1990-ih godina bavili su se Ilić i Njegač (1992). Oni su proučavali mrežu javnog autobusnog prijevoza u Hrvatskom zagorju s posebnim naglaskom na centre javnog prijevoza, odnosno prometne terminale. Zaključili su da su linije javnog prijevoza u Hrvatskom zagorju uglavnom kratke, da povezuju tadašnje općinske centre (danas gradove u Krapinsko-zagorskoj i Varaždinskoj županiji) s njihovom okolicom, a da iz tih centara prometuju autobusne linije koje prometuju prema Zagrebu ili Varaždinu. Milan Ilić (2001) bavio se i istraživanjem autobusnih linija na području cijele Središnje Hrvatske. Zaključio je da županijske granice imaju velik utjecaj na razvoj autobusnih linija, tj. da se sustavi javnog prijevoza uglavnom razvijaju unutar županija, a međužupanijske su linije rjeđe i imaju slabiju frekvenciju polazaka. Gradska središta u Središnjoj Hrvatskoj prema funkcijama koje imaju u sustavu javnog prijevoza podijelio je na četiri kategorije. Autobusnim terminalima na području Grada Zagreba bavio se i Vuk Tvrtko Opačić (2000). Opačić se bavi promjenom prostorne strukture grada uz prometne terminale na koje se sve više koncentriraju uslužne djelatnosti, koje nisu bile razvijene tijekom socijalističkog razdoblja prije 1990-ih godina. Opačić klasificira terminale u četiri skupine po razini značenja i po utjecaju koji imaju na koncentraciju poslovnih djelatnosti u svojoj okolini. Smatra da bi se jačanjem značaja prigradskog željezničkog prometa i njegovom integracijom u javni gradski promet Grada Zagreba, gradski prostor i dalje sve jače transformirao.

Pitanje javnog prijevoza na području Grada Zagreba i Zagrebačke urbane aglomeracije u kasnijim razdobljima nije obrađivano u geografskim radovima na način na koji je bilo obrađivano do početka 2000-ih godina. Radove koji se tiču javnog prijevoza na području Grada Zagreba pisao je Slaven Gašparović, koji se u njima bavio temom prometne marginaliziranosti učeničke (srednjoškolske) populacije i istraživanjem utjecaja i značaja različitih prometnih problema na tu populaciju, primjerice pitanjem prometne marginaliziranosti pri obavljanju večernjih izlazaka (Gašparović, 2017). Također, u pitanju prometne marginaliziranosti srednjoškolske populacije utvrđeno je da važnu ulogu ima i spol učenika, čime su se bavili Slaven Gašparović i Martina Jakovčić (2014).

Pojam integriranog javnog prijevoza u suvremenim udžbenicima prometne geografije izričito se ne spominje. Javni prijevoz promatra se uglavnom vezan uz promet u gradu, gdje se objašnjavaju njegove vrste, razvoj i suvremeni problemi (Rodrigue i dr., 2017), a ako se promatra u ruralnim područjima, uglavnom se objašnjava dostupnost ruralnih područja daleko od gradova (Gray i dr., 2008), a zanemaruju se naselja gradskih regija.

3. PRISTUP ISTRAŽIVANJU

3.1. Pojam integriranog javnog prijevoza

Prije uvida u istraživanje potrebno je precizno definirati pojam integriranog javnog prijevoza. Budući se definicija toga pojma gotovo i ne može naći u geografskoj literaturi, objašnjenje toga pojma uzima se od stručnjaka prometnih znanosti. Integrirani javni prijevoz putnika podrazumijeva korištenje više različitih vrsta javnog prijevoza (npr. autobusni, tramvajski, željeznički prijevoz) koji su međusobno usklađeni i prilagođeni presjedanju putnika s jedne vrste javnog prijevoza na drugu, u kojemu se koriste zajedničke prijevozne karte za sve vrste prijevoza, tako da putnici ne moraju kupiti kartu kod svakog prijevoznika zasebno (Abramović i Šipuš, 2014). Vozni red takvog javnog prijevoza je taktni, tj. održava se jednaki vremenski razmak između polazaka sa stajališta. Integrirani javni prijevoz obuhvaća tri različita vida integracije mreža javnog prijevoza (Abrate i dr., 2009): informacijsku integraciju (kojom korisnici imaju olakšan pristup različitim informacijama o mrežama javnog prijevoza različitih prijevoznika, voznim redovima i cijenama prijevoznih karata), fizičku integraciju (mreže različitih prijevoznika integrirane su zajedničkom infrastrukturom prepoznatljivom po simbolima i razumljivo označenom na kartama mreža javnog prijevoza kako bi se olakšao prijelaz korisnika javnog prijevoza s jedne vrste prijevoza na drugu) i tarifnu integraciju (integraciju sustava cijena različitih prijevoznika). U geografskoj literaturi spominje se kombiniranje više vrsta javnog prijevoza putnika, pri čemu se od početne do završne točke kretanja koriste barem dva različita tipa kretanja, izuzev hodanja kao načina kretanja (Preston, 2020), međutim pojam integriranog javnog prijevoza tim riječima gotovo se nigdje ne spominje.

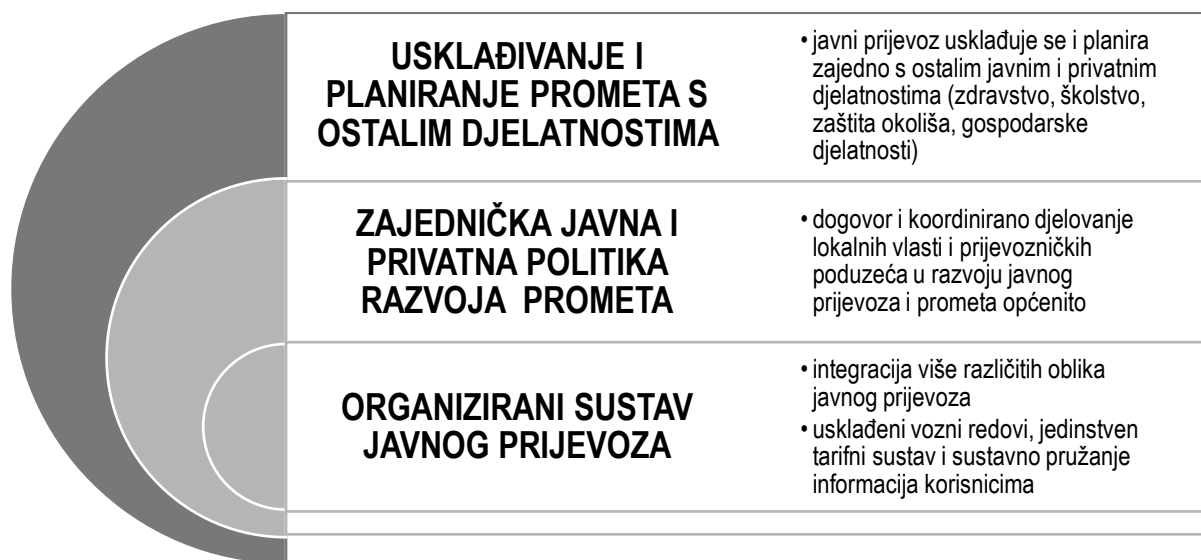
Integrirani javni prijevoz postoji u brojnim europskim gradovima. Prvo gradsko područje koje je uvelo takav oblik prijevoza bilo je gradsko područje Hamburga u Saveznoj Republici Njemačkoj 1967. godine, a ubrzo su po sličnom principu javni prijevoz uredili i brojni drugi gradovi u Njemačkoj, Austriji i Švicarskoj (Pucher i Kurth, 1995). U njemačkom govornom području mreža integriranog javnog prijevoza naziva se *Verkehrsverbund*, što bi prevedeno na hrvatski jezik označavalo prometnu uniju (zajednicu). Koncept integriranog javnog prijevoza odnosno *Verkehrsverbunda* pojavio se u Hamburgu 1960-ih godina, u uvjetima rastuće suburbanizacije, u kojoj se povećala potreba za mobilnošću stanovništva koje je živjelo u gradskoj okolini, a radilo u matičnom gradu, ali i rastuće automobilizacije zbog koje se dogodio pad broja korisnika javnog prijevoza (Pucher i Kurth, 1995). Tada su se okupili predstavnici saveznih pokrajina Hamburg, Schleswig-Holstein i Donja Saska, predstavnici

grada Hamburga i 140 susjednih jedinica lokalne samouprave te sedam prijevoznčkih poduzeća koji su pružali uslugu javnog prijevoza na tom teritoriju i dogovorili stvaranje Hamburške prometne unije (*Hamburger Verkersverbund*), koja je postala javno tijelo koje je koordiniralo čitav javni prijevoz na teritoriju Savezne pokrajine Hamburg i ostalih uključenih jedinica lokalne samouprave (Pucher i Kurth, 1995). To je tijelo definiralo linije, vozne redove, organizaciju prometa i poslovanja prijevoznčkih poduzeća, kao i odredilo sustav naplate javnog prijevoza za korisnike. Unatoč rapidnoj automobilizaciji, suburbanizaciji hamburške okolice i padu broja stanovnika i funkcionalnoj transformaciji središnjeg dijela Hamburga, tijekom 1970-ih i 1980-ih godina u tom je području porastao broj prevezenih putnika javnim prijevozom. Do 1995. godine model *Verkehrsverbunda* proširio se na dvanaest gradskih regija u Njemačkoj, pet u Austriji i na najveće švicarsko urbano područje, urbanu regiju grada Züricha (Pucher i Kurth, 1995). Danas gotovo sve velike gradske regije tih država imaju organiziran neki oblik integriranog javnog prijevoza. Krajem 1980-ih i početkom 1990-ih godina velik broj gradova i gradskih regija zapadnoeuropskih i srednjoeuropskih država rekonstruirao je vlastite sustave javnog prijevoza i uvodio neki od oblika integriranog javnog prijevoza. Integrirani javni prijevoz tijekom 1990-ih godina razvio se i u nekim belgijskim, britanskim, švedskim, danskim, norveškim i francuskim gradovima (Costa, 1996). Između njih su postojale razlike ovisno o načinu upravljanja sustavom ravnog prijevoza, odnosu između različitih prijevoznčkih poduzeća, tarifnim sustavima itd. Od početka ovog stoljeća, sustavi integriranog javnog prijevoza organizirani su i u gradskim regijama nekadašnjih socijalističkih država. Integrirani javni prijevoz osobito je zaživio u Švicarskoj, gdje se nije zadržao samo na području gradskih regija, već i u izoliranim ruralnim područjima, odnosno na teritoriju cijele države (Petersen, 2016). Gotovo cijeli teritorij Švicarske povezan je taktim voznim redom u željezničkom prometu, a za različite željezničke, tramvajske i autobusne operatere moguće je nabaviti jedinstvenu prijevoznku kartu nazvanu *Swiss Pass*, kojom se može putovati u svim oblicima javnog prijevoza. Naravno, za uvođenje sustava integriranog javnog prijevoza potrebna su značajna financijska sredstva (Matas, 2004). Za osiguravanje pristupačnosti javnog prijevoza za korisnike cijena prijevoznih karata mora biti dovoljno niska da bi bila prihvatljiva, a opet dovoljno visoka da bi prijevoznčke tvrtke mogle poslovati bez traženja velikih subvencija od lokalnih i državnih vlasti. Zbog toga se planiranje i uvođenje integriranog javnog prijevoza ne može gledati kao isključivo prometni i tehnički proces, nego i u kontekstu stvaranja održivog regionalnog razvoja. Njegovo planiranje i uvođenje potiče i Europska unija u *Bijeloj knjizi o prometu (White Paper on Transport)* (EU, 2011) u kojem integrirani javni prijevoz postaje dio tzv. mobilnosti stanovništva od vrata do vrata bez prepreka, u kojem je cilj stvaranje integracije

više vrsta putničkog prijevoza i inteligentnog sustava za stvaranje i pregled rasporeda vožnji, prometnih informacija, prodaju prijevoznih karata i rezervacija.

Konkretno koristi od integriranog javnog prijevoza su povećanje kvantitete usluge javnog prijevoza (broj polazaka vozila javnog prijevoza) i povećanje kvalitete usluge (kvalitetna vozila, presjedanja, informacije itd.), osiguranje suradnje lokalnih uprava i javnih i privatnih tvrtki koje pružaju uslugu javnog prijevoza, povećanje broja putnika uz manji stupanj automobilizacije u gradovima, manje potrebe za subvencijama u operativnim troškovima prijevozničkih poduzeća (veća financijska stabilnost i održivost), a velika prednost je i visoka prilagodljivost sustava u različitim prostorima (Buehler i dr., 2018).

Iako u suvremenoj geografskoj bibliografiji nije iskazano mnogo zanimanja za integrirani javni prijevoz, on svakako može biti predmet proučavanja geografa. On može stvoriti široki spektar utjecaja na druge socioekonomske djelatnosti i biti važan faktor u poticanju regionalnog razvoja (Preston, 2020). Njegovi učinci prikazani su na priloženom grafičkom prikazu (sl. 1.).



Sl. 1. Stupnjevi utjecaja integriranog javnog prijevoza na ostale socioekonomske aktivnosti

Izvor: izradio autor prema Preston, 2020

Utjecaj integracije javnog prijevoza na socioekonomske djelatnosti može se promatrati kroz tri stupnja (sl. 1.). Prvi i najuži stupanj je stupanj organizacije sustava javnog prijevoza. Taj stupanj obuhvaća integraciju javnog prijevoza na informacijskoj, fizičkoj i tarifnoj razini. Ostvarivanje takvog sustava temeljeno je na prometno-prostornom planiranju. U njemu se moraju odrediti ključni prometni problemi, ciljevi njihova rješavanja, dionici u planiranju,

ulazni i izlazni podaci kao dio statističko-dokumentacijske osnove i načini njihova prikupljanja, predložiti više varijanti, provesti njihovo vrednovanje i donijeti konačnu odluku o provedbi plana (Rodrigue i dr., 2014). Iz geografske perspektive posebno je važno odrediti problem i ciljeve koji se žele postići integracijom javnog prijevoza na nekom području i potkrijepiti ih istraživanjem podataka o stanovništvu, socioekonomskoj strukturi, načinu korištenja zemljišta, mobilnosti stanovništva itd. U konačnoj odluci o uspostavi sustava integriranog prijevoza glavnu riječ na kraju imaju prometni stručnjaci koji odlučuju o varijantama i načinu provedbe procesa integracije. Aktivnosti prvog stupnja promatraju javni prijevoz kao zasebnu ekonomsku djelatnost, budući da naglasak nije na odnosu javnog prijevoza s drugim djelatnostima, pa čak ni s prometom kao djelatnošću u širem smislu. Međutim, za uspješnu provedbu tog stupnja potrebno je analizirati sva obilježja stanovništva, gospodarstva i prostora općenito. Drugi stupanj utjecaja obuhvaća integraciju prometne politike cijeloga područja na način da integrirani javni promet postaje jedan od ciljeva zajedničke prometne politike u formiranju koje bi trebali sudjelovati predstavnici lokalne vlasti i različitih prijevoznčkih tvrtki i koordinirano donositi odluke o budućem razvoju. Preston (2020) daje primjer Londona u kojem gradske vlasti ulažu novac dobiven iz ekološke takse (cestarine) koja se naplaćuje u središtu grada u javni autobusni prijevoz gradskih i privatnih tvrtki. Na takav način lokalna vlast obeshrabruje osobni prijevoz, a prijevozničke tvrtke potiču na ulaganje u kvalitetniji autobusni prijevoz. Integrirani javni prijevoz postaje sastavni dio svih planskih dokumenata o razvoju prometa kao gospodarske djelatnosti na određenom području. Treći i najviši stupanj utjecaja integrirani javni prijevoz može imati u politikama prostornog, odnosno regionalnog razvoja u kojem se planiraju sve djelatnosti i njihovi odnosi i međudjelovanje. Promet se dovodi u vezu s javnim uslugama, planiranjem korištenja zemljišta i zaštite okoliša (Preston, 2020). Konačan je cilj stvaranje održivog razvoja u kojem bi i integrirani javni prijevoz imao svoju ulogu.

U ovom radu fokus će biti uglavnom na najužem krugu, odnosno na uvođenju integriranog javnog prijevoza na području Urbane aglomeracije Zagreb, na definiranju ciljeva njegova uvođenja i na prikupljanju podataka koji se mogu iskoristiti u prostorno-prometnom planiranju prilikom uspostave takvog oblika javnog prijevoza. Utjecaj eventualnog razvoja integriranog javnog prijevoza na ostale djelatnosti ukratko će biti spomenut, ali neće se detaljno istraživati.

3.2. Razvoj integriranog javnog prijevoza u Hrvatskoj

Integrirani javni prijevoz kako je definiran u prethodnom potpoglavlju u Republici Hrvatskoj ne postoji, ali postoje planovi njegova uvođenja. *Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske* (MMPI, 2017) kao dokument koji je temeljno polazište za budući prometni razvoj Hrvatske također predviđa integrirani javni prijevoz kao jedan od specifičnih ciljeva kojima prometni razvoj Hrvatske treba težiti. U tom se dokumentu navodi i da na području Republike Hrvatske 2017. godine nije postojao integrirani javni prijevoz jer vozni redovi različitih vrsta javnog prijevoza nisu bili usklađeni, bilo je vrlo malo terminala na kojima je moguć prijelaz s jedne vrste javnog prijevoza u drugu, autobusne i željezničke linije na pojedinim dionicama bile su nepotrebno paralelne i vozni park u željezničkom i autobusnom prijevozu prilično je bio star. To je sve utjecalo na sve veći porast osobnog automobilskog prijevoza. Nažalost, stanje se u prethodne tri godine, otkada je izrađena ova Strategija nije značajno promijenilo. Međutim, potencijali za razvoj integriranog javnog prijevoza na području Hrvatske postoje, osobito u područjima gradskih aglomeracija Zagreba, Splita, Rijeke, Osijeka i Varaždina (MMPI, 2017). Kao jedna od općih (glavnih) mjera prometnog razvoja Hrvatske u istom se dokumentu navodi i povećanje intermodalnosti¹ u putničkom prometu i povećanje broja intermodalnih putničkih čvorišta. Ta mjera uključuje korištenje i kombinaciju različitih vidova prometa, biciklistički i pješački promet, *car sharing*² sustav i javni prijevoz putnika. Za njihovu kombinaciju potrebno je izgraditi mrežu intermodalnih terminala na kojima će putnicima biti omogućen prijelaz s jedne vrste prijevoza na drugu. Uz te terminale predviđa se i gradnja većih parkirališta koja bi omogućila uspostavljanje *park and ride*³ (P+R) sustava. Isto tako, postoje i neki specifične mjere koje se planiraju provesti, a imale bi veze s uvođenjem

¹ Intermodalnost je pojam koji se u prometnoj geografiji i u prometnim znanostima koristi za teretni promet u kojem označava prijevoz tereta na način da se ga se može premjestiti s jednog oblika prijevoza na drugi (primjerice, teret u kontejnerima moguće je premjestiti s broda na teretni željeznički vagon) (Rodrigue i dr., 2017). Njegovo korištenje u smislu označavanja integriranog javnog prijevoza putnika nije uobičajeno iako i takva upotreba može proizaći iz definicije intermodalnog prijevoza: „Intermodalni prijevoz je prijelaz **putnika** ili tereta s jedne vrste prijevoza na drugu, što se najčešće odvija u terminalu javnog prijevoza dizajniranom za tu svrhu (Rodrigue i dr., 2017, 414).“ Budući da Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske koristi taj pojam kao jedan od ciljeva razvoja, on je spomenut isključivo u ovom poglavlju jer su nazivi ciljeva doslovno preuzeti iz tog dokumenta, ali u daljnjem radu koristit će se isključivo pojam integriranog javnog prijevoza, a ne intermodalnog prijevoza putnika.

² *Car sharing* označava poticanje vozača osobnih automobila da ih koriste zajedno sa svojim susjedima ili suradnicima, a ne svatko zasebno, u cilju smanjenja zagušenja u prometu (Slack i Rodrigue, 2020).

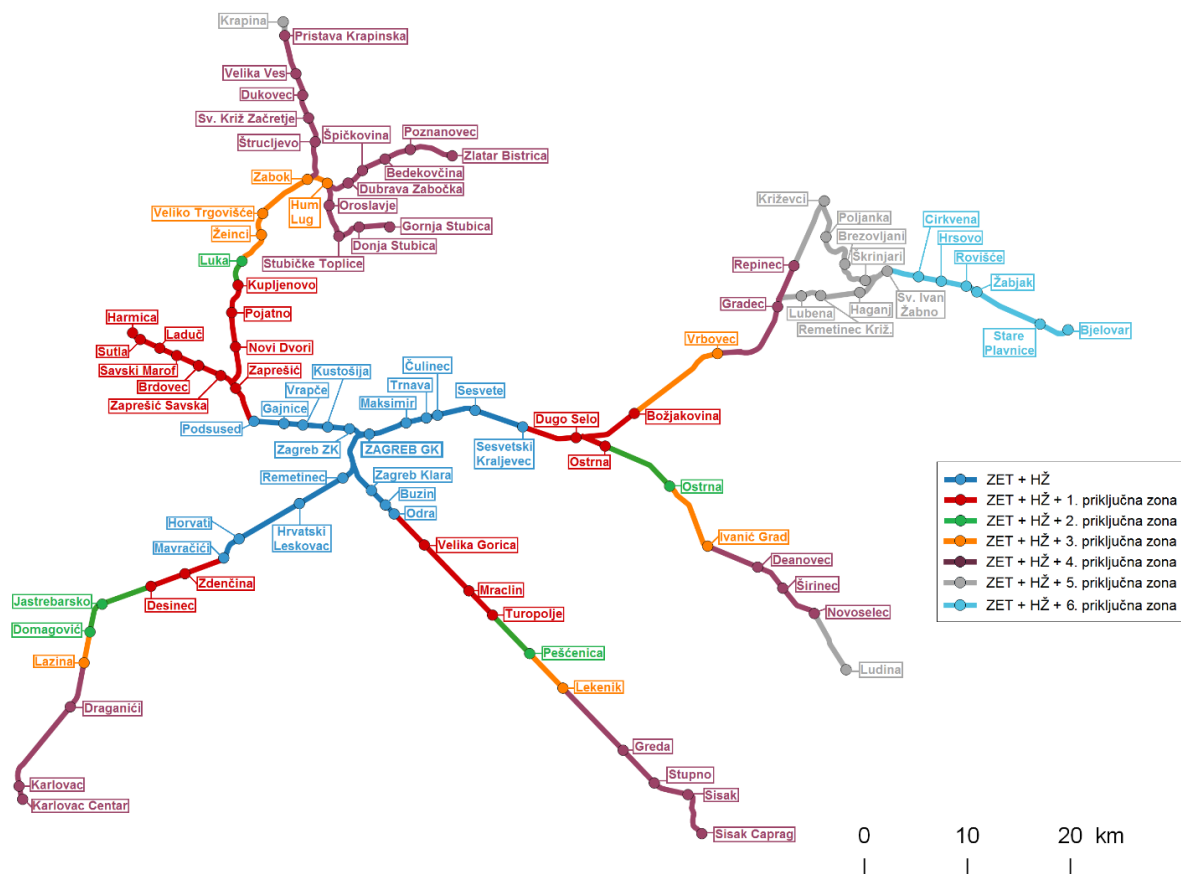
³ *Park and ride* sustav označava parkirna mjesta na kojima putnici mogu ostaviti osobne automobile i nastaviti putovanje (najčešće u središte grada) javnim prijevozom (Slack i Rodrigue, 2020). S plaćenom parkirnom kartom putnicima je omogućeno i korištenje javnog prijevoza bez kupovanja posebne prijevozne karte u pojedinim sustavima javnog prijevoza.

sustava integriranog javnog prijevoza. To su prvenstveno integrirani tarifni sustav, koordinacija voznih redova i stvaranje taktnog voznog reda te razvijanje inteligentnih transportnih sustava.

Mjere navedene strategije koje se tiču uvođenja sustava integriranog javnog prijevoza još nisu provedene, budući da takav sustav ne postoji ni u jednoj urbanoj regiji u Hrvatskoj. Međutim, određeni pomaci po tom pitanju postoje. Tako je 2012. godine sklopljen Sporazum o integriranom prijevozu i tarifno-prijevozničkoj uniji na području Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije kojim je osnovano trgovačko društvo Integrirani promet zagrebačkog područja d.o.o., čiji je cilj priprema i ostvarenje projekata za uspostavljanje modela integriranog javnog prijevoza na geografskom području tri navedene županije (IPZP, n.d.). Glavni projekt kojim se to društvo bavilo do početka 2020. godine je izrada *Master plana prometnog sustava Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije* (Consultants i IPZP, 2020), za što su bila osigurana i sredstva iz Europskih investicijskih i strukturnih fondova. Taj je dokument temelj na kojem će se odvijati uspostava integriranoj javnog prijevoza na spomenutom području. U njemu je provedena analiza zakonskih okvira Republike Hrvatske i Europske unije o javnom prijevozu, analiza važeće prostorno-planske dokumentacije i analiza postojećih prometnih sustava svih relevantnih vrsta prijevoza za to područje. Temeljna vizija razvoja prometnog sustava zagrebačkog područja svedena je na sljedeće dvije rečenice: „Temelj razvoja prometa na području Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije čine pristupi integriranosti i održivosti uz poticanje ekološki, ekonomski i energetske prihvatljivih prometnih rješenja. Kroz unaprjeđenje mobilnosti poticat će se uvođenje inovativnih i visokotehnoloških rješenja povećane razine sigurnosti za kontinuirano osiguranje optimalnog i održivog prometnog sustava (Consultants i IPZP, 2020, 206).“ Prema tome, može se zaključiti da su dva glavna cilja razvoja prometnog sustava umrežavanje (integracija) i održivost. Koncept održivosti posebno je vezan i uz politiku zelenog razvoja koju potiče i Europska unija. Daljnji koraci u prometnom razvoju područja te tri županije definirani su različitim mjerama predstavljenima u Master planu. Scenarij razvoja integriranog javnog prijevoza u sjeveroistočnom dijelu Urbane aglomeracije Zagreb, koji će biti predstavljen na kraju ovog rada, bit će usklađen s ciljevima i mjerama tog dokumenta, budući da je on temeljni dokument razvoja integriranog javnog prijevoza tog područja i po njemu bi se integracija javnog prijevoza morala provoditi.

Međutim, u ovom radu naglasak je na analizi postojeće prometne i prometno-geografske situacije, pa je na početku potrebno navesti postoje li uopće neki oblici povezanosti više vrsta javnog prijevoza u urbanim regijama u Hrvatskoj. U širem zagrebačkom području postoji

mogućnost nabave zajedničkih pretplatnih mjesečnih i godišnjih karata za autobusnog prijevoznika Zagrebački električni tramvaj d.o.o. (ZET) i željezničkog prijevoznika HŽ Putnički prijevoz d.o.o. (HŽPP). Takav koncept prijevoznih karata funkcionira na način da putnik kupi prijevoznu kartu ZET+HŽ koja vrijedi za korištenje autobusa, tramvaja i uspinjače na teritoriju Grada Zagreba pod ingerencijom ZET-a, kao i za korištenje željezničkog prijevoza na teritoriju Grada Zagreba pod ingerencijom HŽPP-a. Na tu kartu korisnici željezničkog prijevoza koji putuju izvan teritorija Grada Zagreba mogu kupiti dodatnu priključnu kartu koja vrijedi za putovanje do željezničkih kolodvora i stajališta u Zagrebačkoj, Karlovačkoj, Sisačko-moslavačkoj, Koprivničko-križevačkoj, Bjelovarsko-bilogorskoj i Krapinsko-zagorskoj županiji, koji su ovisno o udaljenosti od granice Grada Zagreba podijeljeni na šest priključnih zona (sl. 2.) prema kojima se razlikuju cijene karata (HŽPP, 2020).



Sl. 2. Zone mogućnosti korištenja zajedničkih ZET – HŽ pretplatnih karata u Središnjoj Hrvatskoj 2020. godine

Izvor: izradio autor na temelju podataka HŽPP, 2020; OSM, 2020

Model gradskog tarifnog područja s priključnim zonama (sl. 2.), usprkos tome što kupljene karte vrijede za dva prijevozna poduzeća, ne može se smatrati oblikom integriranog

javnog prijevoza. Mogućnost kupovanja karte koje bi vrijedile za pojedinačne vožnje i u javnom gradskom prijevozu u Zagrebu i u vlakovima HŽPP-a ne postoji. Korisnici ZET-ovog autobusnog prijevoza u gradovima Zaprešić i Velika Gorica, kao i u općini Luka nemaju mogućnosti korištenja takvih zajedničkih prijevoznih karata, nego moraju zasebno kupovati karte za autobus i za vlak ako koriste oba prijevozna sredstva unutar svoje jedinice lokalne samouprave. Osim što ne postoje pojedinačne karte, mjesečne karte ZET – HŽ isključivo se mogu kupiti na prodajnim mjestima ZET-a, gdje uz elektronički kupon na mjesečnoj kartici koji se validira u vozilima ZET-a, putnici dobivaju i papirnatu markicu koju pokazuju kontrolorima karata u vlaku. Karte za priključne zone mogu se kupiti isključivo na prodajnim mjestima HŽPP-a, odnosno na putničkim blagajnama kolodvora. Takav proces smanjuje donekle cijenu putovanja korisnicima koji bi pojedinačno plaćali kartu za vlak i za javni gradski prijevoz u Zagrebu, ali najveću korist od njega imaju putnici koji putuju isključivo na teritoriju Grada Zagreba jer jedino oni mogu kupiti jedinstvenu kartu na jednom mjestu (na prodajnim mjestima ZET-a).

Mogućnost kupovanja zajedničkih karata za vlak i autobus postoji i u gradskim područjima Rijeke i Splita. U prigradskom području Rijeke postoji sličan dogovor između gradskog i prigradskog autobusnog prijevoznika KD Autotrolej i željezničkog prijevoznika HŽPP kao što postoji i u zagrebačkom području, temeljen na modelu gradskog tarifnog područja s priključnim zonama. Moguće je kupiti zajedničku pretplatnu mjesečnu kartu koja vrijedi za javni gradski autobusni prijevoz na teritoriju Grada Rijeke i za željeznički prijevoz na teritoriju Grada Rijeke i okolnih jedinica lokalne samouprave (na relaciji između kolodvora Fužine na istoku i Šapjane na zapadu, HŽPP, 2018). Također, na teritoriju gradova Rijeke i Bakra te Općine Matulji moguće je koristiti željeznički prijevoz s pojedinačnom vožnom kartom za autobusni promet Autotroleja (HŽPP, 2019a). Slična organizacija postoji i na području Splitsko-dalmatinske županije gdje se mogu kupiti zajedničke mjesečne pretplatne karte za autobusnog prijevoznika Promet Split i željezničkog prijevoznika HŽPP. Taj je sustav temeljen također na modelu gradskog tarifnog područja s priključnim zonama (Promet Split, 2020). Osim toga na teritoriju Grada Splita može se koristiti i posebna pojedinačna karta za autobus i vlak, koja je bila uvedena 2019. godine u sklopu propalog projekta „Metro Split“, ali je ostala u upotrebi do danas.

U ostalim gradskim područjima ne postoji nikakav oblik integracije između autobusnog i željezničkog prijevoza. Osim šireg zagrebačkog područja, napredak u planiranju uvođenja integriranog javnog prijevoza ostvaren je u sjevernom dijelu Hrvatske, gdje je predviđena

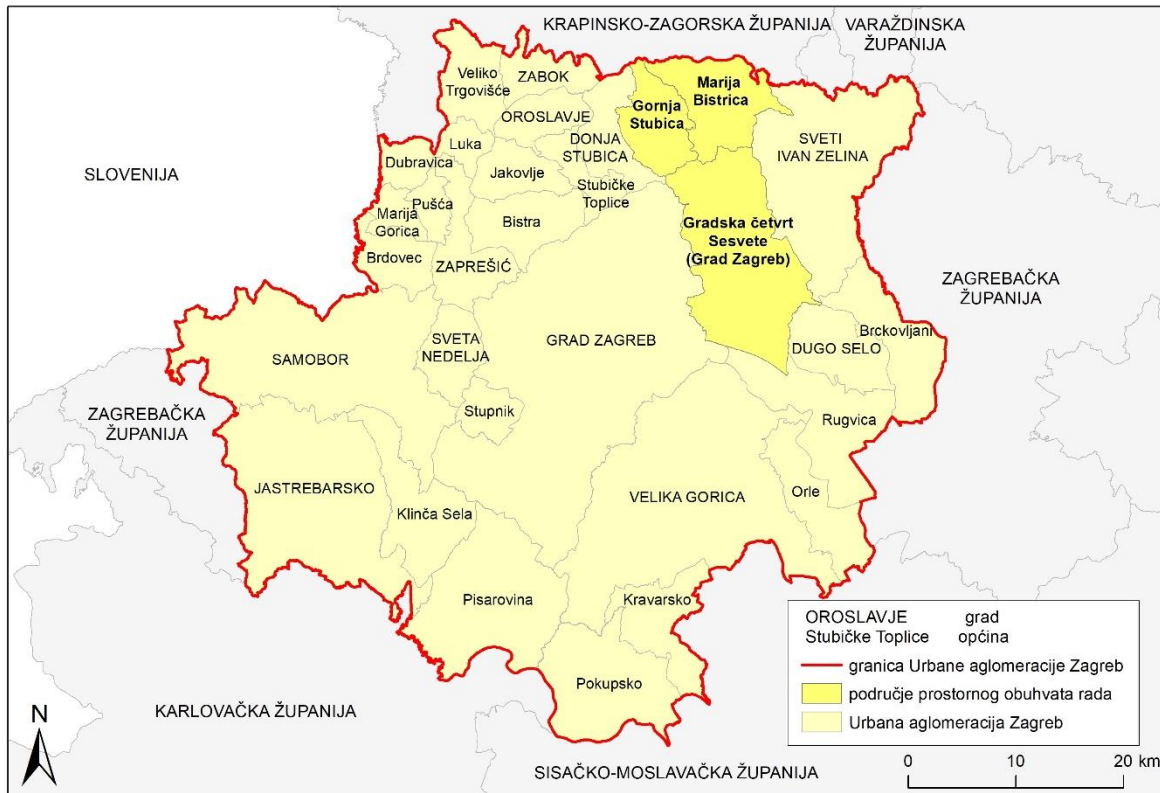
tarifna unija između Varaždinske, Međimurske i Koprivničko-križevačke županije. Još 2016. godine izrađen je Master plan za integrirani prijevoz putnika na područje te tri županije (Mobilita Evolva i Varaždinska županija, 2016), koji je predstavio probleme javnog prijevoza područja, ciljeve u njegovom razvoju i, za razliku od master plana za zagrebačko područje, dao konkretan prijedlog nove organizacije javnog prijevoza na teritoriju te tri županije. Njegovu izradu sufinancirala je Europska unija putem Strukturnih i investicijskih fondova, a provedba plana u stvarnost prolongirana je za razdoblje do 2027. godine, kada bi se iz europskih fondova pokušala dobiti sredstva za uspostavljanje integriranog javnog prijevoza na tom području (Mobilita Evolva i Varaždinska županija, 2016).

3.3. Metodologija rada

Integrirani javni prijevoz poželjno je rješenje za razvoj javnog gradskog prijevoza u gradskim regijama većih gradova, pa tako i u Hrvatskoj. Bez obzira na sve korake koji su učinjeni prema uspostavi integriranog javnog prijevoza u Hrvatskoj, a navedeni su u prethodnom potpoglavlju, prostor Hrvatske još je uvijek daleko od razvoja pravog integriranog javnog prijevoza kakav postoji u gradskim regijama brojnih europskih gradova. Međutim, za njegovo uvođenje potrebno je provesti kvalitetno istraživanje koje bi obuhvatilo specifičnosti različitih područja unutar gradskih regija i uvažavajući te specifičnosti donijelo konkretan plan organizacije integriranog javnog prijevoza. *Master plan prometnog sustava Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije* (Consultants i IPZP, 2020) definira buduće ciljeve razvoja svih oblika prometa, pa tako i integriranog javnog prijevoza na području tri županije, koji su temeljeni na rezultatima sektorske analize različitih vrsta prometa, ali ne daje konkretne planove kako bi taj promet izgledao ni kako bi pomirio lokalne specifičnosti manjih područja unutar te tri županije i stvaranje jedinstvenog sustava javnog prijevoza u svim tim područjima. Planiranje razvoja integriranog javnog prijevoza postaje prostorno-prometno planiranje, planiranje u kojemu je važno promatrati utjecaje i međudjelovanje prometa i prostora i u kojem geografska struka također može dati svoj doprinos.

Temeljni cilj ovog rada je izraditi analizu postojećeg sustava javnog prijevoza na području sjeveroistočnog dijela Urbane aglomeracije Zagreb i na temelju te analize iznijeti viziju budućeg razvoja sustava javnog prijevoza. U to područje u ovom radu ubrojene su tri prostorne jedinice; Gradska četvrt Sesvete, koja je sastavni dio Grada Zagreba, i općine Marija Bistrica i Gornja Stubica, koje su sastavni dio Krapinsko-zagorske županije (sl. 3.). Kao prostorni obuhvat ovog rada izabrane su baš te tri jedinice jer se u njima može očitovati razlika

između načina korištenja javnog prijevoza, potreba putnika i u konačnici i planiranja javnog prijevoza. Javni prijevoz u navedenom području analizirat će se na tri različite razine. Prva razina obuhvaća javni prijevoz u urbanom naselju Sesvete, druga obuhvaća javni prijevoz u urbaniziranoj okolini Sesveta, odnosno na teritoriju Gradske četvrti Sesvete, a treća obuhvaća javni prijevoz na teritoriju ruralnih općina Marija Bistrica i Gornja Stubica.



Sl. 3. Prostorni obuhvat rada

Izvor: izradio autor na temelju podataka DGU, 2013

Prije početka istraživanja postavljene su četiri istraživačke hipoteze koje su testirane daljnjom analizom. Hipoteze se odnose na razvoj integriranog javnog prijevoza i na implikacije koje će taj razvoj potaknuti u području prostornog obuhvata rada. Hipoteze glase ovako:

H1: Moguće je organizirati integrirani javni prijevoz u sjeveroistočnom dijelu Urbane aglomeracije Zagreb.

H2: Naselja sjeveroistočnog dijela Urbane aglomeracije Zagreb imaju različite prometne probleme koji zahtijevaju i različita rješenja u javnom prijevozu.

H3: Uvođenje integriranog javnog prijevoza u naseljima sjeveroistočnog dijela Urbane aglomeracije Zagreb dovest će do poboljšanja kvalitete javnog prijevoza.

H4: Uvođenje integriranog javnog prijevoza u naseljima sjeveroistočnog dijela Urbane aglomeracije Zagreb dovest će do povećanja broja korisnika javnog prijevoza.

Na temelju četiri navedene istraživačke hipoteze, poštujući prostorne specifičnosti sve tri odabrane prostorne cjeline u radu su analizirana prometna, demografska i funkcionalna obilježja prostora, proučeni elemente dva temeljna prometno-geografska koncepta, prometne povezanosti i dostupnosti i dana vizija budućeg razvoja integriranog javnog prijevoza na ovom području. Analitički dio ovog rada temelji se na nekoliko metoda. To su istraživanje dostupne literature i izvora, analiza prostornih podataka u GIS-u i metoda intervjua. Istraživanje dostupne literature i izvora temelji se na istraživanju svih geografski relevantnih čimbenika koji su karakteristični za područje prostornog obuhvata rada i mogu izravno utjecati na prometni sustav, a osobit naglasak je na urbanizaciji i demografskim promjenama u tom području, o čemu postoji veći broj znanstvenih članaka. Osim znanstvenih i stručnih radova, istraženi su i ostali dostupni podatci, osobito vezani uz javni prijevoz na tom području, primjerice publikacije tvrtki koje pružaju uslugu javnog prijevoza, kao i vozni redovi. Analizom u GIS-u sintetizirani su statistički pokazatelji dobiveni iz statistika o stanovništvu koje objavljuje Državni zavod za statistiku, koji su preklapanjem slojeva povezani s podacima dobivenim iz dostupne literature. One indikatore koje je nemoguće dobiti u literaturi ni u analizama u GIS-u istraženi su kvalitativnom metodom intervjua⁴. Tom metodom pokušalo se utvrditi tzv. *travel pattern* (obrazac putovanja) ispitanika, uloga javnog prijevoza u njihovim putovanjima i ključni problemi na koje oni nailaze u javnom prijevozu te značaj koji bi njima predstavljala integracija javnog prijevoza. Nakon iznošenja rezultata intervjua, u skladu s mogućnostima te istraživačke metode, mogla su se odrediti načela budućeg razvoja integriranog prijevoza na području prostornog obuhvata rada. Osim toga izrađena je i karta lokacija različitih prometnih problema i potreba proizašlih iz rezultata prethodno korištenih istraživačkih metoda, temeljena na metodi tipologije, koja naselja klasificira u razrede prema razvijenosti javnog prijevoza. U posljednjem

⁴ Ovaj rad pisan je u vrijeme globalne pandemije bolesti COVID-19, u vrijeme koje je uvedena mjera zabrane napuštanja mjesta prebivališta, koja je bila na snazi od kraja ožujka do sredine svibnja 2020. godine. Budući da je istraživanje provedeno u tom vremenu, nije postojala mogućnost za intervjuiranjem stanovništva kvotnim ili probabilističkim uzorcima koji bi omogućili veću reprezentativnost dobivenih rezultata (Milas, 2009), nego se tzv. *tehnikom snježne grude* (na temelju autorova poznanstva s ispitanicima ili preporuke drugih ispitanika) dolazilo do ispitanika. Zbog toga je koncentracija ispitanika veća u nekim naseljima, do kojih je autor rada imao bolji pristup u tom razdoblju. Iako u metodu intervjua nisu ravnomjerno uključeni stanovnici svih naselja ovog područja, na uzorku od 14 ispitanika moći će se izdvojiti općenita obilježja javnog prijevoza u različitim naseljima koja će biti vrlo korisna u predlaganju planskih rješenja na kraju rada.

dijelu rada rezultati dobiveni analizom i istraživanjem korišteni su u grubom predviđanju budućeg razvoja integriranog javnog prijevoza na području prostornog obuhvata, koliko je moguće u okviru geografije, budući da se posljednjim koracima prostorno-prometnog planiranja bave prometni stručnjaci. Za to su korištene dvije prostorno-planerske metode, metoda analogije (usporedba sa sličnim područjima) i metoda scenarija, koja će dati konkretniju sliku budućeg razvoja integriranog javnog prijevoza na području prostornog obuhvata. Cilj je stvoriti kvalitetan, svima dostupan i održiv javni prijevoz.

Referentni vremenski okvir na koji se odnosi istraživanje voznih redova korišteno za potrebe analiza u GIS-u, kao i odgovori ispitanika na intervjuu, čini razdoblje od rujna 2019. do veljače 2020., odnosno nekoliko mjeseci prije početka globalne pandemije bolesti COVID-19. Zbog pandemije u razdoblju od 22.03.2020. do 26.04.2020. bio je obustavljen javni prijevoz na teritoriju Republike Hrvatske, koji se, što zbog posljedica zaštitnih mjera protiv navedene bolesti, što zbog razornog potresa koji je pogodio Zagreb 22. ožujka 2020. godine, još uvijek u vremenu pisanja ovog rada (svibanj – srpanj 2020.) nije uspio vratiti na onu razinu kako je „uobičajeno“ funkcionirao do početka ožujka 2020. godine. Istraživanje metodom intervjua provedeno je u travnju i svibnju 2020., ali se ispitanike iz navedenih razloga upozorilo da se odgovori koje oni daju trebaju odnositi na razdoblje od rujna 2019. do veljače 2020. Za istraživanje demografske osnove bit će važni podatci posljednjeg popisa stanovništva iz 2011. godine, budući da noviji podatci takvog opsega kakav se može dobiti popisom stanovništva ne postoje. U određenim usporedbama bit će relevantni i demografski podatci iz popisa stanovništva provedenih u prethodnim razdobljima.

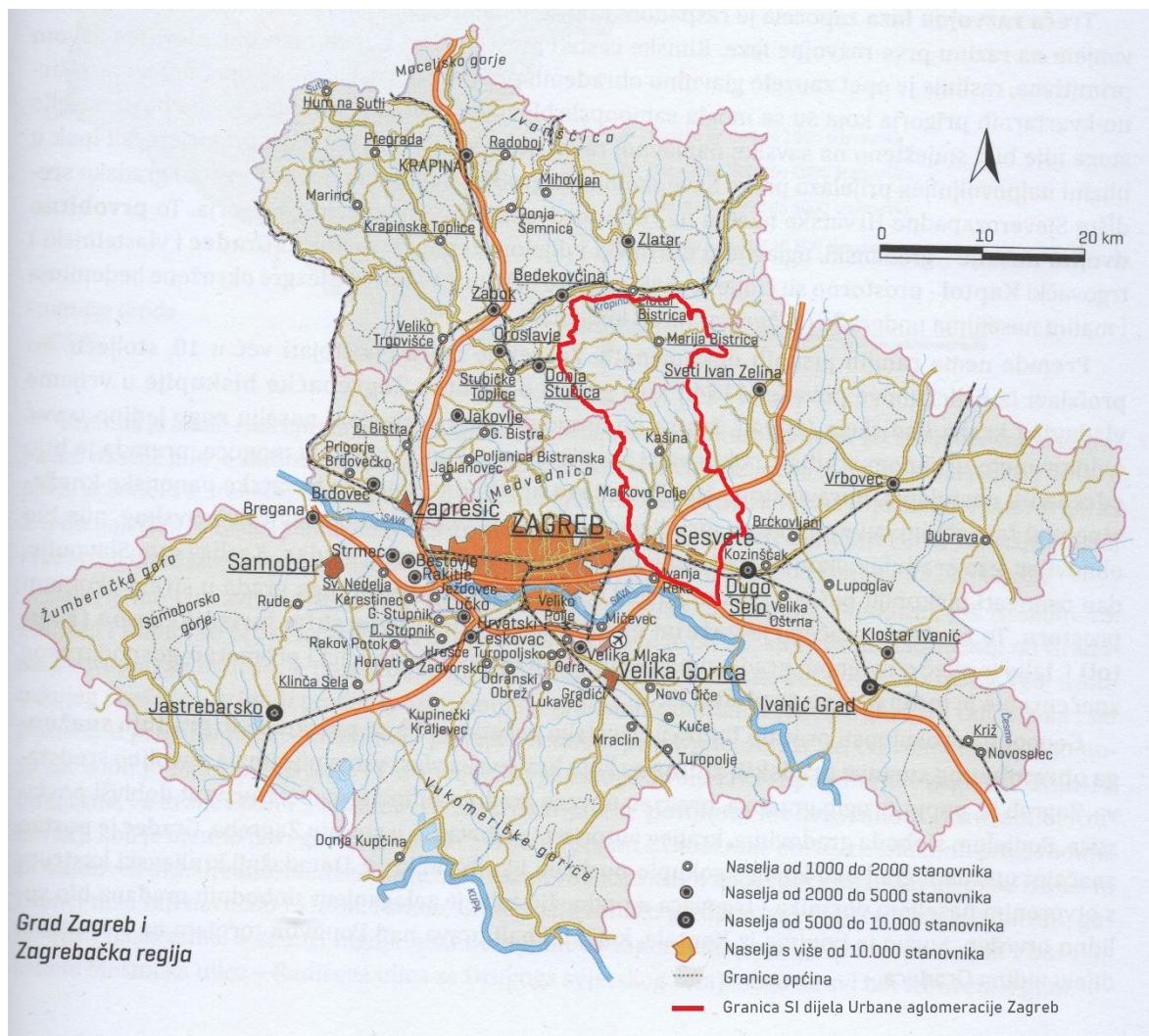
4. OBILJEŽJA SUSTAVA JAVNOG PRIJEVOZA SJEVEROISTOČNOG DIJELA URBANE AGLOMERACIJE ZAGREB

Sustav javnog prijevoza na području Urbane aglomeracije Zagreb može se smatrati proizvodom različitih demografskih, društvenih, ekonomskih, političkih i prostornih čimbenika koji su utjecali na njegov razvoj i uspostavu još od sredine 19. stoljeća, točnije 1844. godine, kada je u Zagrebu uspostavljen prvi oblik javnog prijevoza – konjski omnibus (ZET, 2001). Zagreb, koji je tada još uvijek bio skup manjih razjedinjenih naselja, u razdoblju od nešto više od 160 godina, koliko je proteklo do vremena pisanja ovog rada, izrastao je u veliki grad, s brojem stanovnika većim od 700.000 (DZS, 2013), a šire gradsko područje broji više od milijun stanovnika. Demografski razvoj i tehnološki napredak odrazili su se i na razvoj prometnih sustava, pa tako i na sustav javnog prijevoza u Zagrebu i njegovoj okolici. Kako bi se moglo analizirati aspekte javnog prijevoza na području sjeveroistočnog dijela Urbane aglomeracije Zagreb, potrebno je uzeti u obzir prometno-geografska obilježja toga područja, obilježja njegovog demografskog razvoja i njegovu funkcionalno-prostornu strukturu.

4.1. Prometno-geografski položaj sjeveroistočnog dijela Urbane aglomeracije Zagreb

Za razumijevanje prometno-geografskih obilježja sjeveroistočnog dijela Urbane aglomeracije Zagreb potrebno je promotriti njegov položaj tog prostora unutar Zagrebačke regije (šireg područja od Urbane aglomeracije Zagreb; ono obuhvaća čitav teritorij Grada Zagreba, Zagrebačke i Krapinsko-zagorske županije; Magaš, 2013; sl. 4.).

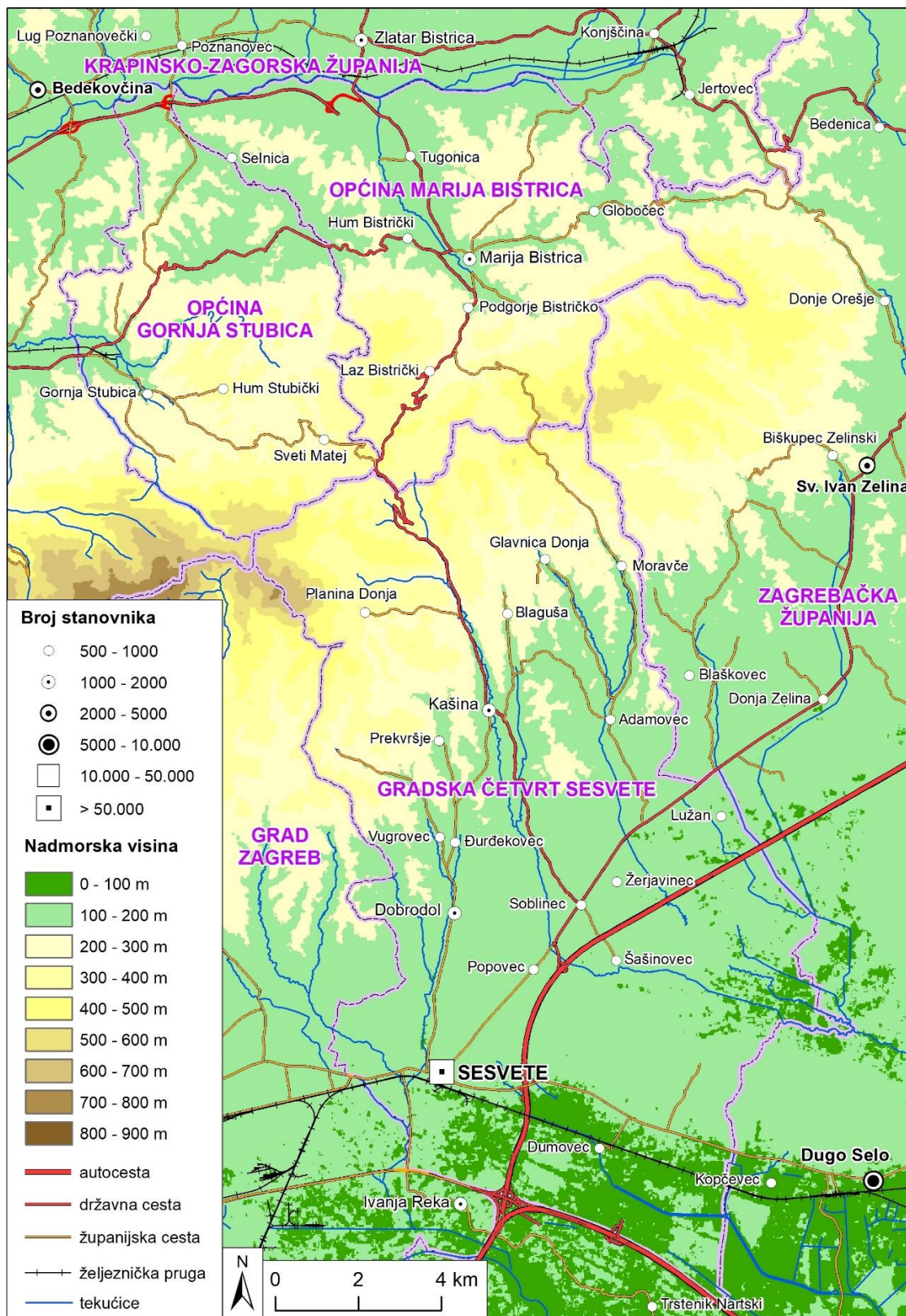
Iz priloženog kartografskog prikaza (sl. 4.), može se zaključiti da je područje prostornog obuhvata rada (unutar crvenih granica) smješteno vrlo blizu Zagrebu i s njim je relativno dobro prometno povezano. Na tom prostoru nalazi se nekoliko naselja koja broje više od 1000 stanovnika, a među njima se izdvaja Sesvete kao jedino urbano naselje, koje je fizionomski sraslo sa Zagrebom. Kroz promatrani prostor prolazi nekoliko prometnica različitog ranga. Osobito je važno napomenuti da su u blizini promatranog područja četiri autoceste koje i tom području omogućuju brzu prometnu vezu sa Gorskom i Primorskom Hrvatskom, Slavonijom te Slovenijom i Mađarskom. Mreža željezničkih pruga relativno je gusta u usporedbi s ostalim područjima Hrvatske. Područje sjeveroistočnog dijela Urbane aglomeracije Zagreb ovako definirano pruža se u smjeru sjever – jug na duljini od oko 30 kilometara. U smjeru zapad – istok njegova je širina desetak kilometara.



Sl. 4. Položaj Gradske četvrti Sesvete te općina Gornja Stubica i Marija Bistrica u Zagrebačkoj regiji

Izvor: modificirao autor na temelju Magaš, 2013

Za razumijevanje prometnog sustava ovog područja potrebno je razumjeti i njegove reljefne karakteristike, budući da su one uvjetovale i razvoj naselja, i demografske, gospodarske i prometne uvjete razvoja ovog područja. Područje zagrebačke Gradske četvrti Sesvete i općina Marija Bistrica i Gornja Stubica sastoji se od tri različite reljefne cjeline. Nadmorska visina najveća je u središnjem dijelu promatranog područja (sl. 5.), gdje prolazi hrbat sjeveroistočnog dijela Medvednice. Sjeverni dio je površinski najmanji i obuhvaća vrlo uski dolinski pojas uz rijeku Krapinu (južno od Zlatar Bistrice do Marije Bistrice).



Sl. 5. Područje Gradske četvrti Sesvete i općina Gornja Stubica i Marija Bistrica s odabranim prirodno-geografskim i društveno-geografskim elementima

Izvor: izradio autor na temelju podataka DGU, 2013; DZS, 2013; OSM, 2020; USGS, 2019

Središnji dio je površinski najveći i sastoji se od reljefno raščlanjenog osojnog (zagorskog) i prisojnog (prigorskog) prigorja Medvednice. Sa zagorske strane medvedničkog prigorja smješten je niz manjih naselja od kojih se izdvajaju Marija Bistrica i Gornja Stubica koji se nalaze na rubu potočnih dolina potoka Bistrica i Burnjak koji otječu u smjeru sjeverozapada prema rijeci Krapini. Takvim položajem potočnih dolina bistričko i stubičko područje otvoreno je prema sjeveroistoku, odnosno ima vrlo dobre mogućnosti povezivanja s najvećim prometnim čvorištem u Hrvatskom zagorju, Zabokom. Južno od dvije navedene potočne doline nalazi se viši predio Medvednice, raščlanjen djelovanjem rasjednih zona. U predjelu od Gornje Stubice do Planine Donje u Gradskoj četvrti Sesvete nalazi se poprečni rasjed koji dijeli Medvednicu na jugozapadni, reljefno kompaktniji i viši dio sa Sljemenom i na sjeveroistočni, niži i reljefno raščlanjeniji dio Medvednice (Klaić, 2002). Nešto istočnije od tog rasjeda nalazi se naselje Laz (dio Općine Marija Bistrica) u kojemu se nalazi istoimeni prijevoj koji povezuje Hrvatsko zagorje i Sesevsko prigorje, na nadmorskoj visini od 418 m. Relativno niska nadmorska visina prijevoja omogućila je valorizaciju prometnog pravca koji je spajao slovensku Podravinu i Hrvatsko zagorje sa Posavinom još u razdoblju rimske vladavine nad hrvatskim prostorom, od 1. stoljeća prije Krista, a nastavila se i tijekom srednjeg vijeka (Klaić, 2002). Najjužniju reljefnu cjelinu niska i zaravnjena savska ravnica, koja reljefno otvara područje Gradske četvrti Sesvete prema Zagrebu na zapad i prema Posavini i vrbovečkom kraju na istok.

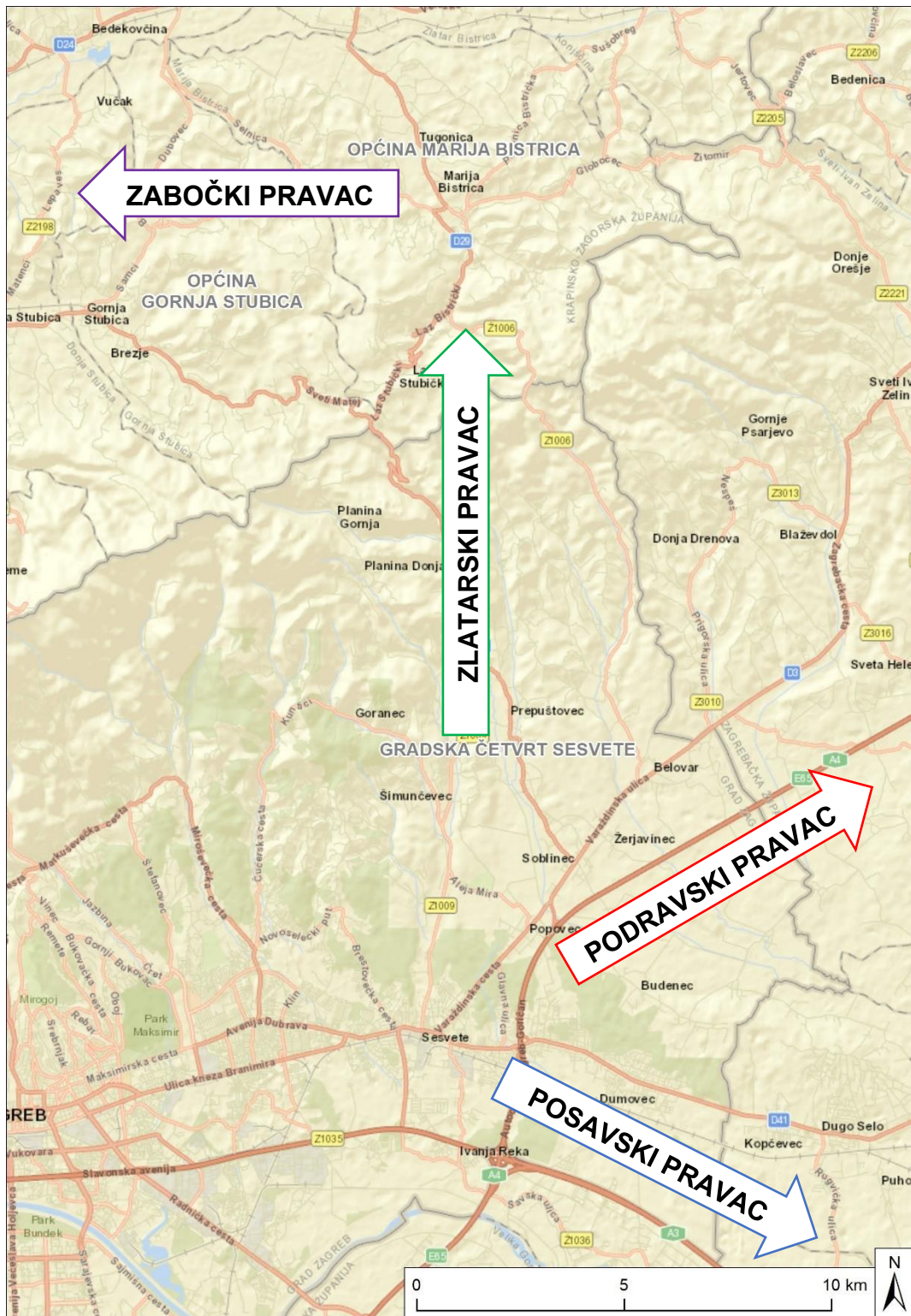
Prometna mreža gušća je u nižim dijelovima područja (sl. 5.), osobito u savskoj ravnici, u području uz naselje Sesvete gdje se siječe nekoliko prometnih pravaca. Usprkos relativno niskom i lako prohodnom predjelu Medvednice koji se nalazi na području tri prostorne jedinice obuhvaćene radom, postoje samo dvije prometnice po kojima je moguće prometovanje između zagorskih i prigorskih naselja. Željezničke pruge prolaze samo rubnim dijelom ovog područja, i na sjevernoj i na južnoj strani.

Na promatranom teritoriju mogla bi se izdvojiti četiri glavna prometna pravca, odnosno četiri glavna smjera pružanja prometnica, od kojih neki imaju i više krakova. Podatci o pravcima prikazani su u priloženoj tablici (tab. 1.), kao i smjer njihova pružanja na priloženoj karti (sl. 6.).

Tab. 1. Obilježja glavnih prometnih pravaca u sjeveroistočnom dijelu Urbane aglomeracije Zagreb

Naziv pravca		Veća naselja na pravcu/uz pravac	Tip pravca	Značaj pravca	Vrste prometnica
Posavski		Zagreb, Sesvete, Kutina, Slavonski Brod	Longitudinalni	Međunarodni (veza sa Slovenijom i Srbijom)	Autocesta, željeznička pruga
Podravski	Varaždinski (zelinski) krak	Zagreb, Sesvete, Sv. Ivan Zelina, Varaždin, Čakovec	Transverzalni	Međunarodni (veza s Mađarskom)	Autocesta, državna cesta
	Koprivnički krak	Zagreb, Sesvete, Dugo Selo, Koprivnica	Transverzalni	Međunarodni (veza s Mađarskom)	Željeznička pruga, državna/županijska cesta
Zlatarski (kašinski, bistrički)		Sesvete, Kašina, Marija Bistrica, Zlatar	Transverzalni	Interregionalni (veza Zagreba i Krapinsko-zagorske županije)	Državna i županijska cesta
Zabočki	Bedekovčinski krak	Marija Bistrica, Zlatar Bistrica, Bedekovčina, Zabok	Longitudinalni	Regionalni (veza unutar Krapinsko-zagorske županije)	Brza cesta (državna), željeznička pruga
	Stubički krak	Marija Bistrica, Gornja Stubica, Oroslavje, Zabok	Longitudinalni	Regionalni (veza unutar Krapinsko-zagorske županije)	Državna cesta, željeznička pruga

Prometni pravci prikazani u tablici (tab. 1.) i na karti (sl. 6.) oni su pravci na kojima se okuplja najveći broj vozila i putnika budući da su prometnice nižeg ranga usmjerene na prometnice koje se nalaze na glavnim prometnim pravcima. Ti su pravci osobito važni za javni prijevoz, budući da njima prolaze glavne autobusne i željezničke linije koje služe i lokalnom stanovništvu i stanovništvu šireg regije ili države, ovisno o prometnom značaju pojedinog pravca. U smislu integracije javnog prijevoza u sjeveroistočnom dijelu Urbane aglomeracije Zagreb posebno se ističe tzv. zlatarski pravac, koji spaja istočni dio Krapinsko-zagorske županije čije je glavno središte gradsko naselje Zlatar s istočnim dijelom Grada Zagreba. Taj se pravac u velikoj mjeri koristi za dnevne migracije, međutim ovisan je o dvije ceste, od kojih jedna nije prohodna kroz zimsko razdoblje, što se odrazilo i na neke činjenice o javnom prijevozu u ovom području koje će se istraživati u daljnjim dijelovima rada.



Sl. 6. Prometni pravci na području Gradske četvrti Sestve te općina Gornja Stubica i Marija Bistrica

Izvor: ESRI, 2020

4.2. Obilježja prometne mreže sjeveroistočnog dijela Urbane aglomeracije Zagreb

Prometnu mrežu sjeveroistočnog dijela Urbane aglomeracije Zagreb, čije je istraživanje relevantno za ovaj rad, čine mreža cestovnog prometa i mreža željezničkog prometa. Obje mreže sadržavaju prometnice različitih rangova koje su definirane propisima koje donosi ministarstvo nadležno za promet.

Na temelju Uredbe o mjerilima za razvrstavanje javnih cesta (NN, 2012) javne ceste posebnom se odlukom ministarstva nadležnog za promet razvrstavaju u četiri kategorije; autoceste (slovna oznaka A i broj ceste), državne ceste (slovna oznaka D i broj ceste), županijske ceste (slovna oznaka Ž i četveroznamenasti broj ceste) i lokalne ceste (slovna oznaka L i peteroznamenasti broj ceste), ovisno o prometnom značaju pojedine prometnice. Ceste koje nisu uključene u ovu kategorizaciju smatraju se nerazvrstanim cestama. Na teritoriju (gradskih) jedinica lokalne samouprave koje imaju više od 35.000 stanovnika ili u sjedištima županija prema toj uredbi (NN, 2012) od 2012. godine ceste se više ne razvrstavaju u kategoriju županijskih ili lokalnih cesta, nego u tim područjima mogu biti ceste razvrstane kao autoceste ili državne ceste, a ostatak cesta smatra se nerazvrstanim. Takva je situacija i na području Grada Zagreba, pa će se u ovom radu za podatke o duljini županijskih i lokalnih cesta na području Grada Zagreba koristiti Odluka o razvrstavanju javnih cesta u državne ceste, županijske ceste i lokalne ceste iz 2010. godine (NN, 2010), budući da značaj tih prometnica u aktualnoj prometnoj mreži nije promijenjen jer nije bilo gradnje novih prometnica ni drugih značajnih promjena u režimu prometa u posljednjih deset godina. Za područje općina Gornja Stubica i Marija Bistrica kao i za podatke o autocestama i državnim cestama koristit će se podatci o cestama iz najnovije kategorizacije javnih cesta, koja je stupila na snagu u veljači 2020. godine (NN, 2020).

Željezničke pruge u Republici Hrvatskoj kategorizirane su Odlukom o razvrstavanju željezničkih pruga (NN, 2014) koju donosi Vlada Republike Hrvatske prema kojoj postoje tri vrste pruga; pruge za međunarodni promet (slovna oznaka M i troznamenasti broj), pruge za regionalni promet (slovna oznaka R i troznamenasti broj) i pruge za lokalni promet (slovna oznaka L i troznamenasti broj). Prometnice sjeveroistočnog dijela Urbane aglomeracije Zagreb prema kategorizaciji prikazane su na priloženoj karti (sl. 7.).



Sl. 7. Mreža cestovnog i željezničkog prometa sjeveroistočnog dijela Urbane aglomeracije Zagreb 2020. godine

Izvor: izradio autor na temelju podataka NN, 2010; NN, 2014; NN, 2020; OSM, 2020

Na teritoriju Gradske četvrti Sesvete te općina Gornja Stubica i Marija Bistrica postoje sve četiri vrste cesta koje su definirane odlukama o razvrstavanju javnih cesta (NN, 2010; NN 2020). Na teritoriju Gradske četvrti Sesvete križaju se autoceste A3 Bregana – Lipovac i A4 Zagreb – Goričan. Državne ceste vezane su uz tri glavna prometna pravca (sl.6.), podravski (D3 – Goričan – Zagreb – Rijeka), zlatarski (D29 – Novi Golubovec – Marija Bistrica – Soblinec) i zabočki (brza cesta D14 Zabok – Zlatar Bistrica i D307 Zabok – Gornja Stubica – Marija

Bistrica). U lokalnom, ali i međuzupanijskom javnom prijevozu u prikazanim jedinicama lokalne samouprave (sl. 7.) ne koriste se autoceste, pa njihovo postojanje nije pretjerano relevantna okolnost za razvoj integriranog javnog prijevoza. Kroz Sesvete prolazi željeznička pruga M102 međunarodnog značaja na posavskom prometnom pravcu, kao i na pravcu Budimpešta – Rijeka. Pruga lokalnog značaja L202 spaja Gornju Stubicu sa Zabokom, a malo sjevernije od granica općina Marija Bistrica i Gornja Stubica prolazi željeznička pruga regionalnog značaja R201, koja povezuje Zaprešić (Zagreb) i Čakovec (NN, 2014).

Razvijenost prometne mreže može se prikazati i određenim brojčanim pokazateljima. Pokazatelji koji se koriste za to su prostorna gustoća prometne mreže (broj kilometara prometnica na 100 km²), demografska gustoća prometne mreže (broj kilometara prometnica na 1000 stanovnika) i Engellov koeficijent, sintetički pokazatelj koji objedinjuje prethodna dva pokazatelja. Ti pokazatelji prikazani su u tablicama (tab. 2., tab. 3.) za cestovnu i za željezničku mrežu.

Tab. 2. Pokazatelji razvijenosti cestovne prometne mreže na području Gradske četvrti Sesvete, općina Gornja Stubica i Marija Bistrica i Urbane aglomeracije Zagreb 2020. godine⁵

Područje	Duljina mreže (km)	Prostorna gustoća mreže (km/100 km ²)	Demografska gustoća mreže (km/10.000 stan.)	Engellov koeficijent
Gradska četvrt Sesvete ⁶	172,7	104,3	23,6	49,6
Općina Gornja Stubica	34,6	71,1	65,5	68,5
Općina Marija Bistrica	53,0	77,3	88,7	82,8
Urbana aglomeracija Zagreb	2837,9	97,5	26,2	50,5

Izvor: izradio autor na temelju podataka DGU, 2013; DZS, 2013; OSM, 2020

Prema navedenim pokazateljima (tab. 2.) najveća je prostorna gustoća cestovne mreže na teritoriju Gradske četvrti Sesvete, što je i logično, budući da se na njemu nalazi i najveći broj naselja i stanovnika u promatranom području. S druge strane, demografska gustoća cestovne mreže u Gradskoj četvrti Sesvete je niska, nešto niža od one za cijelu Urbanu aglomeraciju Zagreb. Razlog tome je vrlo veliki broj stanovnika (70.009 stanovnika 2011. godine; DZS,

⁵ Podatci o broju stanovnika preuzeti su iz posljednjeg popisa stanovništva koji je proveden 2011. godine te iz tog razloga vrijednosti demografske gustoće prometne mreže i Engellovog koeficijenta mogu blago odstupati od stvarnog stanja 2020. godine.

⁶ U prometnu mrežu uključene su i nerazvrstane ceste koje su do 2012. godine bile županijske i lokalne ceste (NN, 2010).

2013) koji značajno smanjuje iznos navedenog pokazatelja. Veliki broj stanovnika neminovno utječe na veću zakrčenost prometnica u Gradskoj četvrti Sesvete, što se odražava i na kvalitetu javnog prijevoza, ali s druge strane i potiče njegov razvoj, budući da je usluga javnog prijevoza potrebna svom tom stanovništvu. Budući da je Engellov koeficijent korijen umnoška prostorne i demografske gustoće prometne mreže, on ispada manji za Gradsku četvrt Sesvete nego za općine Gornja Stubica i Marija Bistrica, što govori da te dvije općine imaju relativno razvijeniju prometnu mrežu od Gradske četvrti Sesvete. Međutim, za određivanje kvalitete cestovne mreže nije samo važna njezina razvijenost temeljena na brojčanim pokazateljima, nego i tehničke karakteristike cesta. Ceste su općenito šire i imaju veću dopuštenu masu za vozila u Gradskoj četvrti Sesvete, nego u općinama Gornja Stubica i Marija Bistrica, gdje teža vozila mogu prometovati samo po državnim i županijskim cestama. Budući da je autobus teško i široko vozilo, tehničke karakteristike cesta mogu značajno utjecati na mogućnosti razvoja autobusnog javnog prijevoza u određenim naseljima koja nisu na glavnim prometnicama.

Nakon pregleda podataka o razvijenosti cestovne mreže u sjeveroistočnom dijelu Urbane aglomeracije Zagreb, u priloženoj tablici (tab. 3.) prikazani su i podatci o razvijenosti mreže željezničkog prometa.

Tab. 3. Pokazatelji razvijenosti željezničke prometne mreže na području Gradske četvrti Sesvete, Općine Gornja Stubica i Urbane aglomeracije Zagreb 2020. godine⁷

Područje	Duljina mreže (km)	Prostorna gustoća mreže (km/100 km ²)	Demografska gustoća mreže (km/10.000 stan.)	Engellov koeficijent
Gradska četvrt Sesvete	26,7	16,1	3,6	7,6
Općina Gornja Stubica	2,3	4,7	4,4	4,5
Urbana aglomeracija Zagreb	456,4	15,7	4,2	8,1

Izvor: izradio autor na temelju podataka DGU, 2013; DZS, 2013; OSM, 2020

Mreža željezničkog prometa nešto je razvijenija u Gradskoj četvrti Sesvete, budući da je kilometarski značajno duža nego ona u Općini Gornja Stubica, koja ima zapravo svega dva kilometra pruge i završni kolodvor. Tehničke osobine pruga relativno su povoljne za javni prijevoz, pruga M102 Zagreb Glavni kolodvor – Dugo Selo je dvokolosiječna, a veliki dio pruge osposobljen je i za brzine od 140 km/h (*Izvjешće o mreži*, 2020). Pruga se koristi i za putnički i

⁷ Podatci o broju stanovnika preuzeti su iz posljednjeg popisa stanovništva koji je proveden 2011. godine te iz tog razloga vrijednosti demografske gustoće prometne mreže i Engellovog koeficijenta mogu blago odstupati od stvarnog stanja 2020. godine.

za teretni prijevoz. Teretni prijevoz uglavnom se usmjerava u kolodvoru Sesvete na željezničku obilaznicu središta Zagreba (za ranžirni kolodvor). Pruga L202 Zabok (Hum-Lug) – Gornja Stubica jednokolosiječna je pruga na kojoj vlakovi mogu prometovati brzinom do 60 km/h (*Izješće o mreži*, 2020). Pruga se koristi isključivo za putnički prijevoz. Tehničke karakteristike pruga relativno su zadovoljavajuće te imaju potencijal za uključivanje željezničkog prometa u integraciju javnog prijevoza. Tehnički problem moglo bi predstavljati kombiniranje teretnog prometa s putničkim međunarodnim, daljinskim/regionalnim i prigradskim prometom na zagrebačkom području, pa postoje planovi izgradnje šire zagrebačke teretne obilaznice i modernizacije pruga na teritoriju Grada Zagreba.

4.3. Demogeografska obilježja sjeveroistočnog dijela Urbane aglomeracije Zagreb

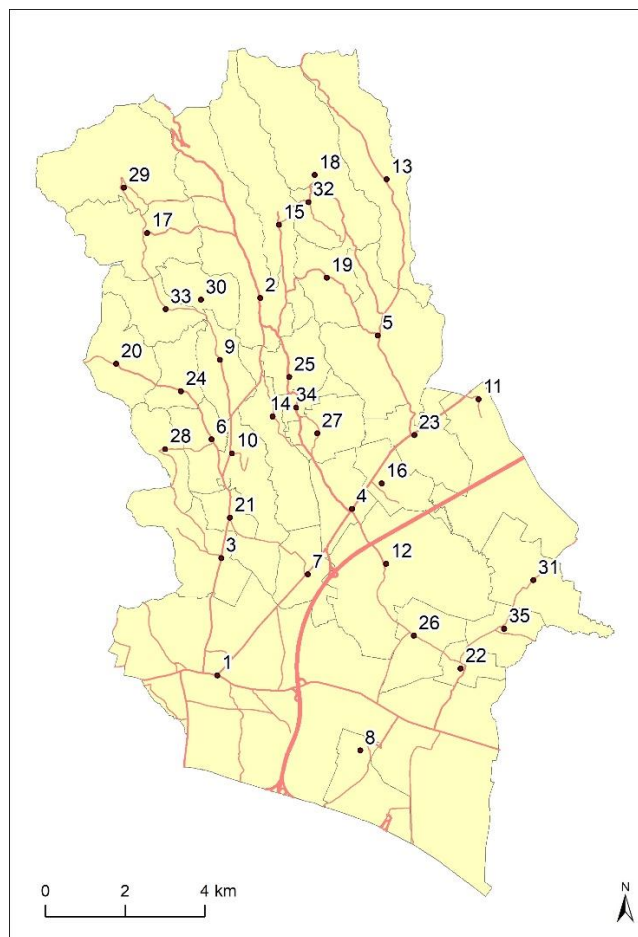
Demogeografska obilježja važna su za razvoj javnog prijevoza općenito, kao i integriranog javnog prijevoza, budući da postojanje i kretanje stanovništva u nekom prostoru potencira potrebu za uspostavom i organizacijom javnog prijevoza. Demogeografske elemente u području prostornog obuhvata ovog rada može se promatrati na tri razine, ovisno o obilježjima promjena u broju i strukturi stanovništva. To su razina urbanog naselja Sesvete, razina ostalih naselja u Gradskoj četvrti Sesvete i razina naselja općina Gornja Stubica i Marija Bistrica. Prije analize demogeografskih pokazatelja na razini prostornih cjelina i naselja, potrebno je prikazati razmještaj naselja i njihov broj stanovnika (tab. 4., tab. 5.; sl. 8., sl. 9.; DZS, 2013).

Tab. 4. Naselja u Gradskoj četvrti Sesvete prema broju stanovnika 2011. godine⁸

Naselje (broj na sl. 8.)	Broj stanovnika	Naselje (broj na sl. 8.)	Broj stanovnika	Naselje (broj na sl. 8.)	Broj stanovnika
Sesvete (1)	54.085	Moravče (13)	663	Prepuštovec (25)	332
Kašina (2)	1548	Paruževina (14)	632	Budenec (26)	323
Dobrodol (3)	1203	Blaguša (15)	594	Gajec (27)	311
Soblinec (4)	978	Žerjavinec (16)	556	Šimunčevac (28)	271
Adamovec (5)	975	Planina Donja (17)	554	Planina Gornja (29)	247
Vugrovec (6)	943	Glavnica Donja (18)	544	Kašinska Sopnica (30)	245
Popovec (7)	937	Jesenovec (19)	460	Glavničica (31)	229
Dumovec (8)	903	Goranec (20)	449	Glavnica Gornja (32)	225
Prekvršje (9)	809	Markovo Polje (21)	425	Kučilovina (33)	219
Đurđekovec (10)	778	Cerje (22)	398	Vurnovec (34)	201
Lužan (11)	719	Belovar (23)	378	Drenčec (35)	131
Šašinovec (12)	678	Vugrovec Gornji (24)	357		

Izvor: DZS, 2013

⁸ Brojevi pored naziva naselja brojevi su uz točke koje prikazuju naselja na Slici 8.



Sl. 8. Razmještaj naselja Gradske četvrti Sesvete

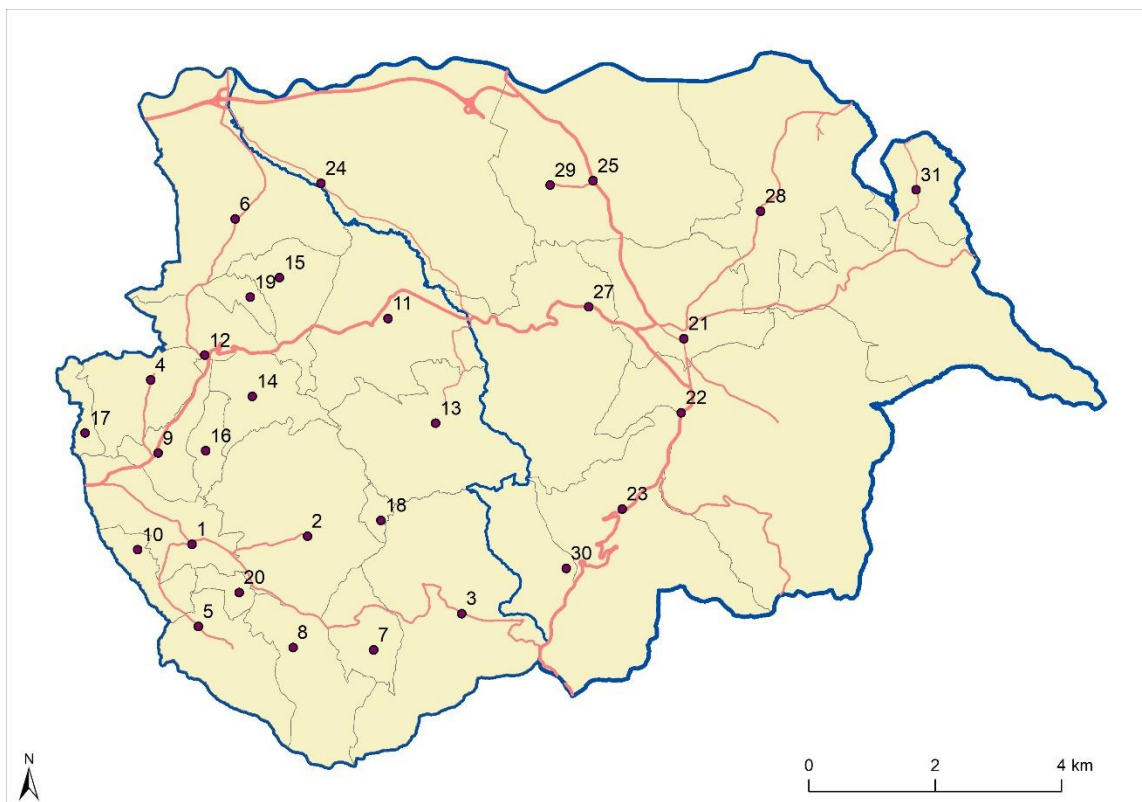
Izvor: izradio autor na temelju podataka DGU, 2013; OSM, 2020

Tab. 5. Naselja u općinama Gornja Stubica i Marija Bistrica prema broju stanovnika 2011. godine⁹

Općina Gornja Stubica				Općina Marija Bistrica	
Naselje (broj na sl. 9.)	Broj stanovnika	Naselje (broj na sl. 9.)	Broj stanovnika	Naselje (broj na sl. 9.)	Broj stanovnika
Gornja Stubica (1)	831	Gusakovec (11)	217	Marija Bistrica (21)	1071
Hum Stubički (2)	580	Banšćica (12)	198	Podgorje Bistričko (22)	904
Sveti Matej (3)	579	Šagudovec (13)	195	Laz Bistrički (23)	788
Slani Potok (4)	381	Pasanska Gorica (14)	153	Selnica (24)	653
Modrovec (5)	363	Dobri Zdenci (15)	145	Tugonica (25)	578
Dubovec (6)	328	Orehova Gorica (16)	67	Globočec (26)	525
Karivaroš (7)	310	Vinterovec (17)	49	Hum Bistrički (27)	441
Jakšinec (8)	283	Sekirevo Selo (18)	34	Poljanica Bistrička (28)	347
Samci (9)	277	Repićevo Selo (19)	28	Podgrađe (29)	321
Brezje (10)	246	Volavec (20)	20	Laz Stubički (30)	267
				Sušobreg Bistrički (31)	81

Izvor: DZS, 2013

⁹ Brojevi pored naziva naselja brojevi su uz točke koje prikazuju naselja na Slici 9.



Sl. 9. Razmještaj naselja općina Gornja Stubica i Marija Bistrica

Izvor: izradio autor na temelju podataka DGU, 2013; OSM, 2020

Prvi pokazatelj koji je relevantan za promatranje mogućnosti razvoja javnog prijevoza je razmještaj stanovništva. Područje Urbane aglomeracije Zagreb sastoji se od 599 naselja (Grad Zagreb, 2017), a većina stanovništva tog područja koncentrirana je u središnjem naselju aglomeracije, urbanom naselju Zagreb. Veliki broj stanovnika također imaju i satelitski gradovi Zagreba, a to su Sesvete, Dugo Selo, Velika Gorica, Samobor i Zaprešić, međutim udio njihovog stanovništva u odnosu na Zagreb još je uvijek relativno mali. Prema Vresku (1997) početkom 1990-ih godina Zagrebačka urbana regija još je uvijek bila u ranoj fazi razvoja, budući da su u matičnom gradu (Zagrebu) bile koncentrirane gotovo tri četvrtine stanovništva cijele regije. Taj omjer smanjen je prema podacima iz posljednjeg popisa stanovništva 2011. godine, ali još je uvijek prilično velik i iznosio je 63,3% 2011. godine (tab. 6.). Proces smanjenja broja i udjela stanovnika u matičnom gradu, a povećanja broja i udjela stanovnika u gradskoj okolini naziva se apsolutna decentralizacija gradske regije. U Urbanoj aglomeraciji Zagreb događa se taj proces (Bašić, 2005). Opći podatci o razmještaju stanovništva u sjeveroistočnom dijelu Urbane aglomeracije Zagreb prikazani su u priloženoj tablici (tab. 6.).

Tab. 6. Pokazatelji koncentracije i razmještaja stanovništva u naselju Sesvete, ostalim naseljima Gradske četvrti Sesvete i općinama Gornja Stubica i Marija Bistrica 2011. godine

Prostorna razina	Broj stanovnika	Udio stanovništva u UA Zagreb (%)	Broj naselja	Najveće naselje	Broj stanovnika najvećeg naselja	Udio stanovništva najvećeg naselja prostorne razine u stanovništvu prostorne razine (%)
Naselje Sesvete	54.085	4,98	1	Sesvete	54.085	100,00
Ostala naselja GČ Sesvete	19.216	1,77	34 ¹⁰	Kašina	1528	7,95
Općina Marija Bistrica	5976	0,55	11	Marija Bistrica	1071	17,92
Općina Gornja Stubica	5284	0,48	20	Gornja Stubica	831	15,72
Urbana aglomeracija Zagreb	1,086.528	100,00	597	Zagreb	688.163	63,34

Izvor: izradio autor na temelju podataka DZS, 2013; Grad Zagreb, 2017

Prema navedenim pokazateljima (tab. 6.) može se zaključiti da je u Sesvetama, satelitskom gradu Zagreba koncentrirano gotovo 5% stanovništva urbane aglomeracije. Velika koncentracija stanovništva na tom prostoru definira specifične uvjete u odvijanju i razvoju prometa, pa tako i javnog prijevoza. Područje naselja Sesvete tipično je urbano područje i organizacija javnog prijevoza prilično je izazovan posao. Ostala naselja Gradske četvrti Sesvete broj nešto manje od 20.000 stanovnika, što je također značajno velik broj stanovnika. Njima se isto tako mora pružiti kvalitetan javni prijevoz s dovoljnim kapacitetom i čestinom polazaka. Općine Gornja Stubica i Marija Bistrica imaju malen udio u ukupnom stanovništvu urbane aglomeracije, ali je njihovo stanovništvo dosta koncentrirano u središnjim naseljima. Također, veća se naselja nalaze i na uz glavne prometne pravce (sl. 10.). Izazov u razvoju javnog prijevoza na ovom području koji proizlazi iz takvog razmještaja stanovništva je kako je moguće efikasno povezati naselja izvan glavnih prometnih pravaca koja su brojem stanovnika mala i u kojima je teško osigurati javni prijevoz koji bi bio financijski isplativ za prijevoznike.

¹⁰ Godine 2019. naselju Vugrovec Donji u Gradskoj četvrti Sesvete pripojena su naselja Vuger Selo i Kućanec te je nastalo novo naselje Vugrovec čime je broj naselja u Gradskoj četvrti Sesvete smanjen sa 37 na 35 (34 bez Sesveta; SGGZ, 2019). Svi podaci od ranijih godina na razini naselja uzimaju u obzir dva naselja koja su ukinuta 2019. U ovom radu analiza podataka na razini naselja za ta tri nekadašnja naselja obavljat će se zbirno za novonastalo naselje.

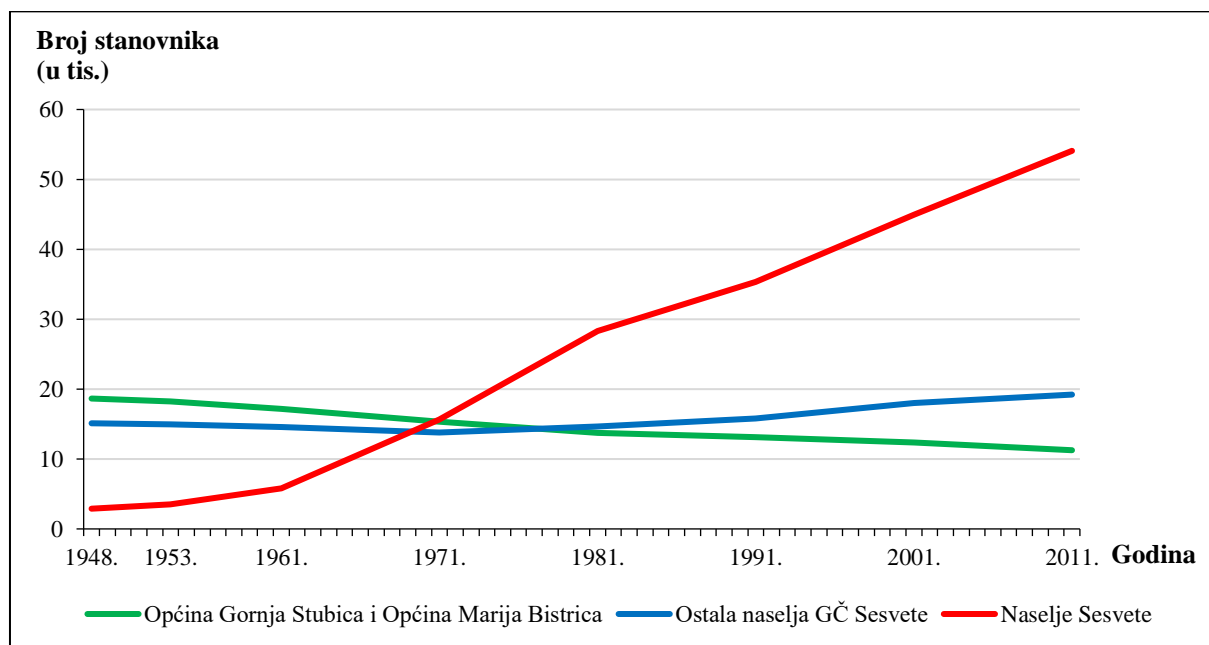


Sl. 10. Naselja Gradske četvrti Sesevete te općina Gornja Stubica i Marija Bistrica prema broju stanovnika 2011. godine

Izvor: izradio autor na temelju podataka DGU, 2013; DZS, 2013; OSM, 2020

Na priloženoj karti (sl. 10.) može se primijetiti nekoliko važnih činjenica o razmještanju stanovništva u ovom području. Brojem stanovnika prednjači naselje Sesevete, s daleko većim brojem stanovnika nego što to imaju ostala naselja. Veća naselja uglavnom su koncentrirana uz prometnice višeg ranga i to često na mjestima gdje su raskrižja pojedinih cesta tj. prometna čvorišta. U općinama Gornja Stubica i Marija Bistrica naselja su brojem stanovnika manja nego u Gradskoj četvrti Sesevete. Veličini naselja odgovara i prometna mreža, koja je gušća u Gradskoj četvrti Sesevete, nego u dvije zagorske općine. Općenito se može smatrati da je moguće uspostaviti kvalitetniji javni prijevoz u naseljima koja su uz prometnice višeg ranga, budući da su one obično osposobljene za primanje većeg broja i kapaciteta vozila.

Za razumijevanje potreba stanovništva za javnim prijevozom potrebno je proučiti i kretanje stanovništva. Postoji nekoliko vrsta kretanja stanovništva koja se promatraju u demogeografiji, a za ovaj rad relevantna su međupopisna kretanja stanovništva i prostorno kretanje stanovništva. Međupopisno kretanje broja stanovnika obuhvaća promjene u broju stanovnika koje se vide u rezultatu provedenih popisa stanovništva između popisnih godina. Iako nisu u potpunosti reprezentativni, zbog promjene u popisnoj metodologiji¹¹, ti podatci pokazuju generalne trendove u kretanju broja stanovnika.



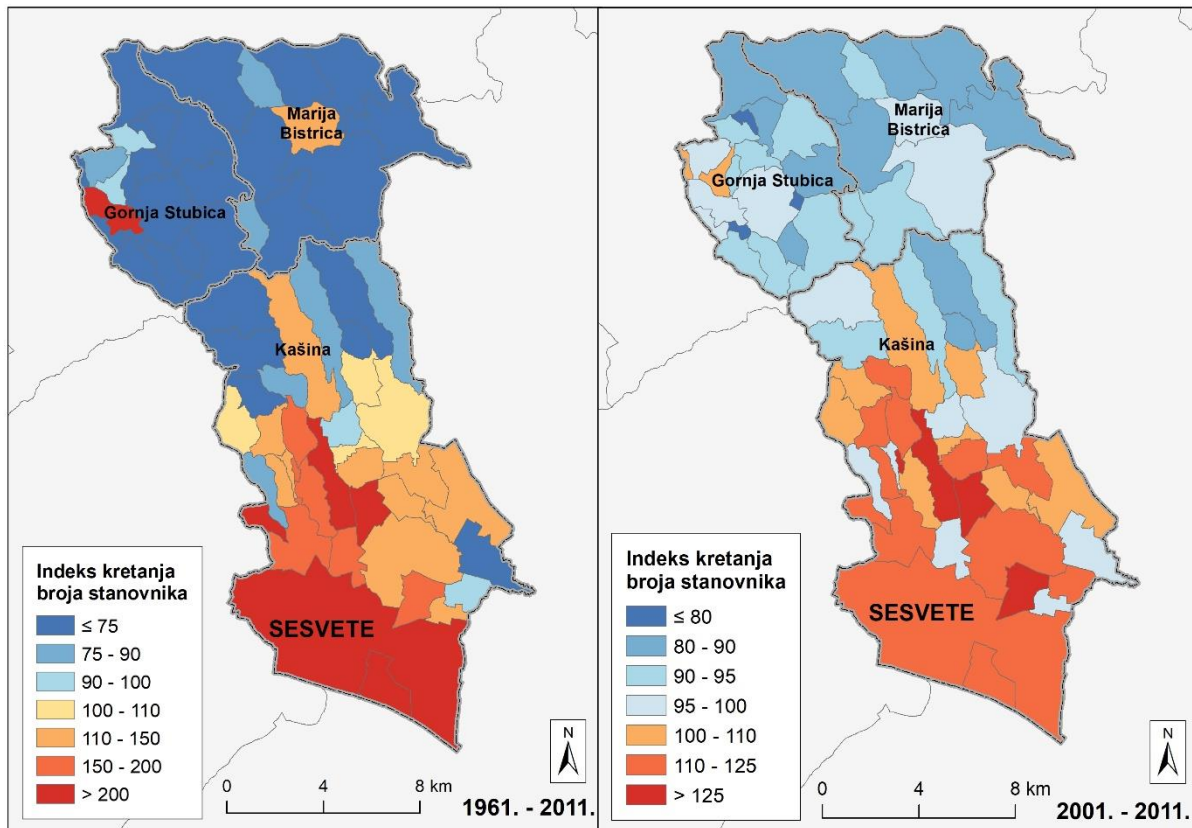
Sl. 11. Broj stanovnika u naselju Sessvete, ostalim naseljima Gradske četvrti Sessvete i u općinama Gornja Stubica i Marija Bistrica od 1948. do 2011. godine

Izvor: DZS, 2005; DZS, 2013

Prema podatcima o kretanju broja stanovnika u sjeveroistočnom dijelu Urbane aglomeracije Zagreb od 1948. do 2011. godine (sl. 11.), vidi se značajan porast broja stanovnika u urbanom naselju Sessvete, koje je u tom razdoblju brojem stanovnika naraslo za gotovo 19 puta. To je odraz satelitizacije i suburbanizacije u Zagrebačkoj regiji (Vresk, 1997; Bašić, 2005). Osim toga, velik porast u 1990-im godinama činilo je i doseljavanje stanovništva iz ratom pogođenih područja Hrvatske i Bosne i Hercegovine (Antić, 2001). Slično kretanje prisutno je i u ostalim naseljima Gradske četvrti Sessvete, izuzev razdoblja prije 1970-ih godina, kada je broj stanovnika tih naselja padao, ponajprije zbog doseljavanja u Zagreb ili Sessvete u

¹¹ Popisi stanovništva nakon završetka Drugog svjetskog rata, od 1948. do 1991. provedeni su po tzv. *de iure* metodologiji gdje su se kao stanovnici naselja popisivale isključivo osobe koje su imale prijavljeno prebivalište u tom naselju. Na popisima 2001. i 2011. primijenjena je metodologija uobičajenog mjesta stanovanja.

kojima je tada bio jak proces industrijalizacije (Malić, 1969). Naselja se od 1970-ih suburbaniziraju i broj stanovnika im se od tada povećava. U zagorskim općinama broj stanovnika nakon Drugog svjetskog rata konstantno pada, što je trend u cijelom Hrvatskom zagorju (Njegač, 2002), bez obzira na relativnu blizinu Zagreba.



Sl. 12. Naselja Gradske četvrti Sesevete i općina Gornja Stubica i Marija Bistrica prema indeksu kretanja broja stanovnika od 1961. do 2011. i od 2001. do 2011. godine

Izvor: izradio autor na temelju podataka DGU, 2013; DZS, 2005; DZS, 2013

Dobar pokazatelj promjena u broju stanovnika je indeks promjene broja stanovnika (sl. 12.). U razdoblju od 1961., od kada su započeli procesi urbanizacije i suburbanizacije u sesvetskom području, većina naselja Gradske četvrti Sesevete doživjela je porast broja stanovnika. Pad je zabilježen samo u naseljima koja su u krajnjem sjevernom dijelu četvrti ili su izvan glavnih prometnih pravaca. U općinama Gornja Stubica i Marija Bistrica situacija je obrnuta, tamo su gotovo sva naselja izgubila više od četvrtinu stanovnika u posljednjih šezdesetak godina, a jedini porast imala su naselja koja su sjedišta općina. U razdoblju od 2001. do 2011. nije bilo značajnih promjena po smjeru kretanja broja stanovnika, ali važno je zamijetiti da je najveći porast broja stanovnika zabilježen u naseljima sjeverno i sjeveroistočno od Seseveta koja su dobro prometno povezana sa Sesevetama i Zagrebom. Gradska četvrt Sesevete

sve se više urbanizira, tako da se može pretpostaviti, ako se dosadašnji trendovi nastave, da će potreba za kvalitetnim javnim prijevozom biti sve veća. U zagorskim općinama javni prijevoz mogao bi biti sredstvo demografske revitalizacije naselja, budući da urbanizacijski procesi još nisu imali takav utjecaj na prostor te dvije općine da bi potaknuli porast broja stanovnika.

Drugi važan oblik kretanja stanovništva je prostorno kretanje, i to osobito dnevna i tjedna migracija koja uključuje i učestalo korištenje javnog prijevoza. U uvjetima razvijene prometne infrastrukture dnevna migracija može se odvijati i na udaljenosti od stotinjak kilometara (Nejašmić, 2005). Takvi procesi karakteristični su i za područje Urbane aglomeracije Zagreb. Najveći udio dnevnih i tjednih migranata čini zaposleno stanovništvo, ali osim njih u dnevnim i tjednim migracijama sudjeluju i učenici i studenti. Prikaz broja i udjela dnevnih i tjednih migranata u ukupnom stanovništvu prikazan je u priloženoj tablici (tab. 5.).

Tab. 7. Dnevni i tjedni migranti u Gradskoj četvrti Sesvete i općinama Gornja Stubica i Marija Bistrica 2011. godine

Prostorna jedinica	Dnevni migranti			Tjedni migranti		
	Zaposleni	Učenici i studenti	Udio u ukupnom stanovništvu (%)	Zaposleni	Učenici i studenti	Udio u ukupnom stanovništvu (%)
Gradska četvrt Sesvete	20.227	6481	38,1%	357	96	0,6%
Općina Gornja Stubica	1390	694	39,4%	32	126	3,0%
Općina Marija Bistrica	1674	710	39,9%	65	41	1,8%

Izvor: izradio autor na temelju podataka DZS, 2013

U Tablici 7. može se vidjeti da je udio dnevnih migranata u ukupnom stanovništvu podjednak u svim prostornim jedinicama. Razlika je nešto naglašenija u učeničkoj i studentskoj populaciji koja je puno slabije tjedno migrira u Gradskoj četvrti Sesvete nego u zagorskim općinama, a osobito u Općini Gornja Stubica. Dio učenika i studenata iz Općine Gornja Stubica koji pohađaju obrazovne ustanove u Zagrebu nema mogućnost kvalitetnog korištenja javnog prijevoza da bi dnevno migrirali, jer bi to putovanje dugo trajalo, a do nekih naselja nije ni moguće doći javnim prijevozom. Zbog toga su primorani koristiti učeničke ili studentske domove ili iznajmljivati stanove u Zagrebu. U Općini Marija Bistrica situacija je nešto

drugačija, budući da učenici i studenti mogu svakodnevno dnevno migrirati u Zagreb jer postoji relativno brza autobusna linija do središta Zagreba.

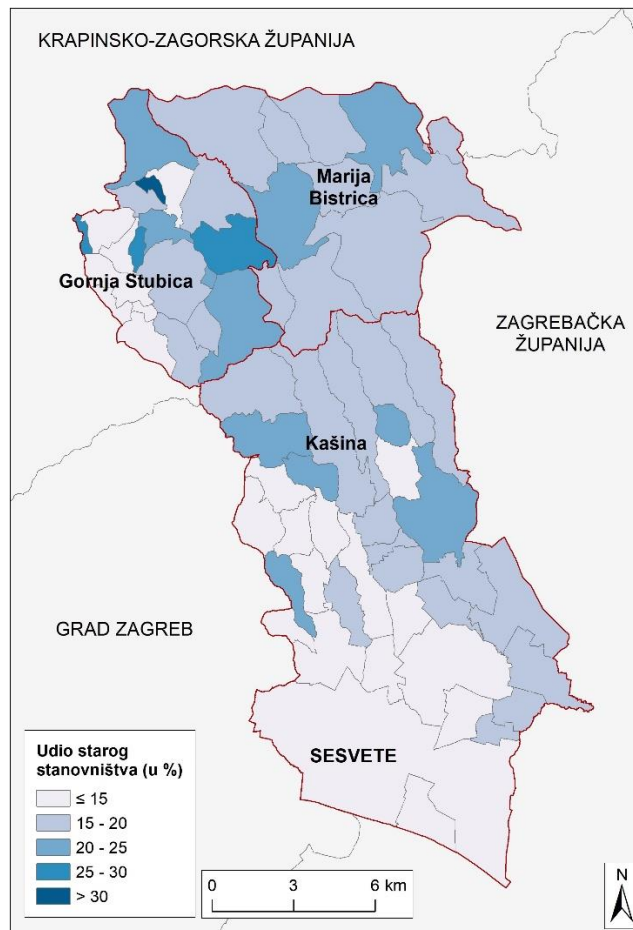
Tab. 8. Udjeli zaposlenih dnevnih migranata u naselju Sesvete, ostalim naseljima Gradske četvrti Sesvete i općinama Marija Bistrica i Gornja Stubica 2011. godine

Područje	Udio zaposlenih dnevnih migranata (%)	Područje	Udio zaposlenih dnevnih migranata (%)
Naselje Sesvete	72,6	Općina Gornja Stubica	75,3
Ostala naselja GČ Sesvete	84,2	Općina Marija Bistrica	78,4

Izvor: izradio autor na temelju podataka DZS, 2013

Najveći udio zaposlenih dnevnih migranta u području prostornog obuhvata ovog rada (tab. 8.) je u ostalim naseljima Gradske četvrti Sesvete, koja su relativno dobro prometno povezana sa Zagrebom, a u njima nema dovoljno radnih mjesta za većinu radno sposobnog stanovništva. To je područje klasična „spavaonica“ Zagreba, mjesto gdje ljudi žive, a preko dana odlaze na posao u Zagreb. Zanimljiv je prilično velik udio zaposlenih dnevnih migranata u naselju Sesvete, koji je značajno veći nego u ostalim zagrebačkim satelitima. Zagreb i Sesvete danas su srasli gradovi između kojih je jaka dnevna interakcija, ali još je uvijek prisutan glavni smjer dnevnih migracija iz satelita u matični grad. Ta činjenica govori i o tome da u Sesvetama, usprkos tome što su po veličini među prvih deset gradova u državi, ne postoji dovoljno razvijena funkcija rada, koja bi zadržavala veći broj radnika u svom naselju. U zagorskim općinama udio dnevnih migranata nešto je manji nego u ostalim naseljima Gradske četvrti Sesvete, na što utječe nešto veći udio tjednih migranata, ali se ne razlikuju značajno.

Posljednje važno demogeografsko obilježje je biološka struktura stanovništva, i to posebno dobna struktura, unutar koje se izdvaja staro stanovništvo koje je u opasnosti od prometne marginaliziranosti jer često ovisi o drugima u zadovoljenju svoje potrebe za kretanjem (Gašparović, 2016). Proces starenja karakterističan je za dobar dio naselja na sjeveroistoku Urbane aglomeracije Zagreb, a osobito se ističe u zagorskim općinama (sl. 13.), u kojima neka naselja imaju i više od 30% stanovnika starijih od 65 godina, koji imaju potrebu za kretanjem. Poseban izazov u uspostavi javnog prijevoza je organizirati javni prijevoz u takvim naseljima, u kojima je on prijevozničkim poduzećima financijski neisplativ bez izdašnih državnih subvencija (Kidder, 2006), jer staro stanovništvo slabo koristi ili uopće ne koristi javni prijevoz na svakodnevnoj bazi, ali ipak im je potreban ako nemaju vlastiti automobil.



Sl. 13. Naselja Gradske četvrti Sesvete i općina Gornja Stubica i Marija Bistrica prema koeficijentu starosti stanovništva 2011. godine

Izvor: izradio autor na temelju podataka DGU, 2013; DZS, 2013

Mlado stanovništvo također može biti prometno marginalizirano dok ne položi vozački ispit i mogu koristiti automobil ako ga imaju mogućnost koristiti (Gašparović, 2016). Zbog većeg broja starog stanovništva u zagorskim općinama, naglasak je ipak na uključivanju starog stanovništva u prometni sustav. Udio mladog stanovništva veći je u Gradskoj četvrti Sesvete gdje u svim naseljima postoji kakav-takav pristup javnom prijevozu u svako doba dana, pa mlađa populacija ipak nije izrazito prometno marginalizirana.

4.4. Funkcionalna obilježja sjeveroistočnog dijela Urbane aglomeracije Zagreb

Podatci o udjelu zaposlenih dnevnih migranata u sjeveroistočnom dijelu Urbane aglomeracije Zagreb pokazali su da je broj dnevnih migranata u ukupnom broju zaposlenih vrlo visok, i iznosi oko 75 – 80% ukupnog zaposlenog stanovništva tog područja. Zbog toga se može smatrati da je funkcija rada u naseljima sjeveroistočnog dijela Urbane aglomeracije Zagreb

relativno slaba. Zbog toga postoji velika potreba za dnevnim migracijama u ovom području, pa tako i potreba za korištenjem javnog prijevoza.

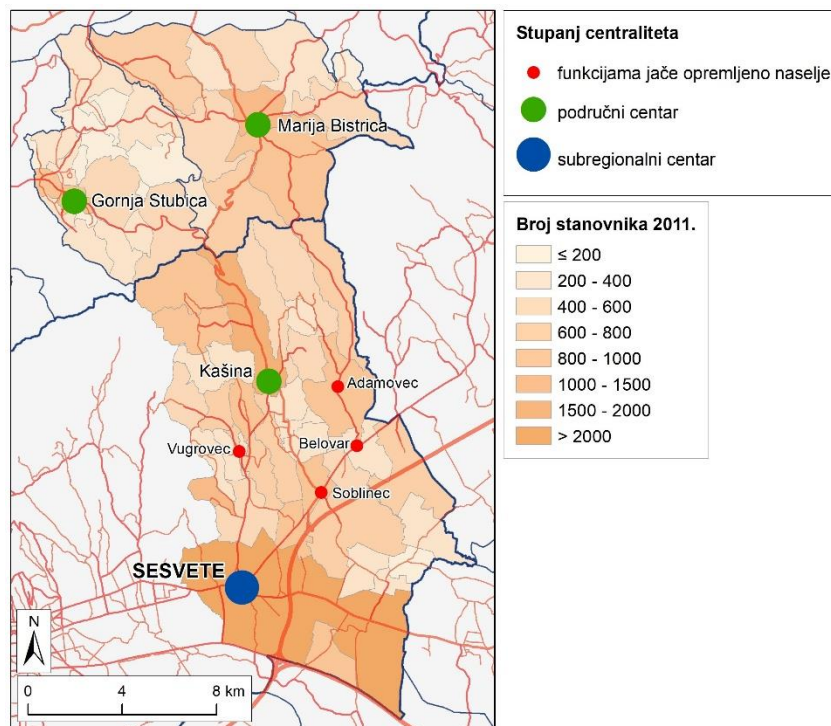
Osim funkcije rada, za javni prijevoz relevantno je proučiti i centralne funkcije koje imaju određena naselja, budući i da one generiraju potrebu za mobilnošću. Za istraživanje stupnja centraliteta naselja u sjeveroistočnom dijelu Urbane aglomeracije Zagreb odabran je model stupnja centraliteta naselja prema Lukiću (2012, tab. 9.).

Tab. 9. Stupnjevi centraliteta naselja

Stupanj centraliteta	Obavezne (<i>eventualne</i>) funkcije
Funkcijama jače opremljeno naselje	Barem tri funkcije od onih koje su potrebne za razinu lokalnog centra
Lokalni centar	Područna ili osnovna škola, liječnik opće prakse, poštanski ured, prodavaonica
Područni centar	Sve funkcije potrebne za lokalni centar i osnovna škola, ljekarna, stomatolog, više trgovina (supereta), <i>banka ili poslovnica FINA-e</i>
Subregionalni centar	Sve funkcije potrebne za područni centar i srednja škola, dom zdravlja ili više ordinacija, prekršajni i <i>općinski</i> sud, supermarket, veći broj supereta, <i>hipermarket</i>

Izvor: Lukić, 2012

Prema toj podjeli u sjeveroistočnom dijelu Urbane aglomeracije Zagreb izdvojeno je osam naselja koja imaju određen stupanj centraliteta (sl. 14.).



Sl. 14. Naselja Gradske četvrti Sesvete i općina Marija Bistrica i Gornja Stubica prema stupnju centraliteta 2020. godine

Izvor: izradio autor na temelju podataka DGU, 2005; DZS, 2013; GISData, 2005; Google, 2020; HAK, 2020

Najviše središnjih naselja nalazi se u Gradskoj četvrti Sesvete, i to subregionalni centar (Sesvete), područni centar (Kašina) i četiri funkcijama jače opremljena naselja (Vugrovec, Soblinec, Belovar, Adamovec). U zagorskim općinama samo sjedišta općina, naselja Marija Bistrica i Gornja Stubica imaju status područnog centra. Budući da se u tim naseljima nalaze škole, poslovnice banaka ili poštanski uredi te ambulante, važno je da do njih postoji kvalitetan javni prijevoz, koji bi koristio ponajprije učenicima, starijim osobama i osobama koje ne posjeduju automobil. Funkcija opskrbe – trgovine funkcija je koja postoji u najvećem broju naselja, ali bolje opremljene trgovine nalaze se u središnjim naseljima, zbog čega se mora osigurati kvalitetna prometna dostupnost do tih naselja. Sve to dodatno pojačava tzv. proces modernizacije u trgovini, gdje se manji trgovački obrti u manjim naseljima zatvaraju, a stanovništvo se usmjerava u veće trgovine u naseljima s većim stupnjem centraliteta (Woods, 2005). Javni prijevoz ima vrlo veliku ulogu u svim oblicima transformacije Urbane aglomeracije Zagreb, pa tako i u funkcionalnoj transformaciji Urbane aglomeracije Zagreb, a na znanstvenom istraživanju tih utjecaja tek bi se trebalo raditi (Ilić i Toskić, 2004).

4.5. Obilježja sustava i mreže javnog prijevoza u sjeveroistočnom dijelu Urbane aglomeracije Zagreb

Mreža javnog prijevoza na prostoru Gradske četvrti Sesvete i općina Gornja Stubica i Marija Bistrica sastoji se od mreže autobusnog i željezničkog prijevoza. Uslugu autobusnog javnog prijevoza na tom području pružaju sljedeće tvrtke: Zagrebački električni tramvaj d.o.o. (ZET, na teritoriju Grada Zagreba), Presečki d.o.o. i Škreb d.o.o. (u Krapinsko-zagorskoj županiji, međuzupanijske linije prolaze kroz Grad Zagreb) i Čazmatrans – Nova d.o.o. (u Zagrebačkoj županiji, međuzupanijske linije prolaze kroz Grad Zagreb). Ukupan broj linija po prijevozniku prikazan je u priloženoj tablici (tab. 10.), a detaljniji podatci o svakoj liniji ZET-a, Presečkog i Škreba prikazani su u Tablicama 11., 12. i 13.

Tab. 10. Broj autobusnih linija po prijevozniku na teritoriju Gradske četvrti Sesvete i općina Gornja Stubica i Marija Bistrica početkom 2020. godine

Prijevoznačka tvrtka	Područje kroz koje prolaze linije (SI dio UA Zagreb)	Broj linija
ZET	GČ Sesvete	23
Presečki	Općina Gornja Stubica, Općina Marija Bistrica, GČ Sesvete	4
Škreb	Općina Marija Bistrica, GČ Sesvete	1
Čazmatrans	GČ Sesvete	3

Izvor: Čazmatrans, 2020; Presečki, 2020; ZET, 2020

Tab. 11. Mreža ZET-ovih linija u Gradskoj četvrti Sesvete početkom 2020. godine ¹²

Broj linije	Naziv linije	Naselja kroz koja linija prolazi	Duljina linije u km (od toga u GČ Sesvete; u km)	Broj polazaka		
				Radni dan	Subota	Nedjelja
212	Dubec - Sesvete	Zagreb, Sesvete	Smjer A ¹³ : 4,6 (3,8) Smjer B: 2,8 (2,0)	A: 82 B: 82	A: 67 B: 67	A: 60 B: 59
224	Dubec - Novoselec	Zagreb, Sesvete, Zagreb	A: 7,0 (3,5) B: 5,0 (3,1)	A: 32 B: 32	A: 28 B: 28	A: 13 B: 13
225	Sesvete – Kozari Bok	Sesvete, Zagreb	A: 13,3 (2,0) B: 13,7 (2,2)	A: 19 B: 18	A: 13 B: 13	-
261	Dubec - Sesvete - Goranec	Zagreb, Sesvete, Dobrodol, Markovo Polje, Vugrovec, Vugrovec Gornji, Goranec	A: 12,9 (12,1) B: 12,9 (12,1)	A: 23 B: 23	A: 20 B: 21	A: 9 B: 10
262	Dubec - Sesvete – Planina Donja	Zagreb, Sesvete, Dobrodol, Markovo Polje, Đurdekovec, Prekvršje, Kašinska Sopnica, Kučilovina, Planina Donja	A: 17,2 (16,4) B: 17,2 (16,4)	A: 25 B: 27	A: 19 B: 21	A: 9 B: 10
263	Dubec - Sesvete – Kašina – Planina Gornja	Zagreb, Sesvete, Dobrodol, Markovo Polje, Đurdekovec, Prekvršje, Paruževina, Kašina, Planina Gornja	A: 19,0 (18,2) B: 19,0 (18,2)	A: 44 B: 46	A: 34 B: 35	A: 24 B: 25
264	Dubec - Sesvete – Jesenovec	Zagreb, Sesvete, Popovec, Soblinec, Žerjavinec, Belovar, Adamovec, Jesenovec	A: 15,9 (15,1) B: 16,2 (15,4)	A: 18 B: 19	A: 16 B: 17	A: 6 B: 7
267	Dubec – Markovo Polje	Zagreb, Sesvete, Dobrodol, Markovo Polje	A: 8,0 (7,2) B: 8,0 (7,2)	A: 13 B: 13	A: 7 B: 7	A: 7 B: 7
269	Borongaj – Sesvetski Kraljevec	Zagreb, Sesvete	A: 14,5 (8,3) B: 14,4 (8,3)	A: 68 B: 72	A: 39 B: 41	A: 37 B: 39
270	Dubec - Sesvete - Blaguša	Zagreb, Sesvete, Popovec, Soblinec, Gajec, Vurnovec, Prepuštovec, Kašina, Blaguša	A: 16,2 (15,4) B: 16,5 (15,7)	A: 26 B: 27	A: 20 B: 21	A: 10 B: 11
271	Dubec - Sesvete – Glavnica Donja	Zagreb, Sesvete, Popovec, Soblinec, Žerjavinec, Belovar, Adamovec, Glavnica Donja	A: 18,0 (17,2) B: 18,3 (17,5)	A: 20 B: 21	A: 18 B: 19	A: 7 B: 7
272	Dubec - Sesvete - Moravče	Zagreb, Sesvete, Popovec, Soblinec, Žerjavinec, Belovar, Adamovec, Moravče	A: 17,5 (16,7) B: 17,8 (17,0)	A: 19 B: 20	A: 19 B: 20	A: 7 B: 7
273	Dubec - Sesvete - Lužan	Zagreb, Sesvete, Popovec, Soblinec, Žerjavinec, Belovar, Lužan	A: 13,3 (12,5) B: 13,6 (12,8)	A: 21 B: 22	A: 16 B: 17	A: 8 B: 8

¹² Podatci o broju polazaka odnose se na zimski vozni red ZET-a koji je bio u primjeni 26.02.2020. godine.

¹³ Smjer A odnosi se na smjer definiran nazivom linije (npr. linija 212 – smjer Dubec → Sesvete), a smjer B je obratan smjer (npr. linija 212 – smjer Sesvete → Dubec).

Broj linije	Naziv linije	Naselja kroz koja linija prolazi	Duljina linije u km (od toga u GČ Sesevete; u km)	Broj polazaka		
				Radni dan	Subota	Nedjelja
274	Zagreb (Dubec) - Sesevete - Laktec	Zagreb, Sesevete, Popovec, Soblinec, Šašinovec, Budenec, Cerje, Drenčec, Glavničica, Laktec	A: 18,2 (17,3) B: 18,5 (17,6)	A: 23 B: 24	A: 18 B: 19	A: 6 B: 7
275	Sesevete – Sesevetska Sopnica	Sesevete	A: 2,2 (2,2) B: 3,1 (3,1)	A: 8 B: 9	-	-
276	Zagreb (Kvaternikov trg) – Dumovec	Zagreb, Ivanja Reka, Hruščica, Dumovec	A: 15,5 (1,3) B: 15,5 (1,3)	A: 26 B: 26	A: 18 B: 18	A: 10 B: 10
277	Sesevete – Sesevetska Selnica	Sesevete	A: 4,4 (4,4) B: 4,7 (4,7)	A: 16 B: 17	A: 16 B: 17	A: 6 B: 6
278	Sesevete – Sesevetska Sela – Kraljevečki Novaki	Sesevete	A: 3,3 (3,3) B: 4,3 (4,3)	A: 21 B: 23	-	-
279	Dubec – Novi Jelkovec	Zagreb, Sesevete	A: 4,8 (4,0) B: 5,1 (4,3)	A: 58 B: 58	A: 40 B: 40	A: 29 B: 29
280	Dubec – Sesevete - Šimunčevac	Zagreb, Sesevete, Dobrodol, Šimunčevac	A: 10,1 (9,3) B: 10,1 (9,3)	A: 15 B: 15	A: 15 B: 15	A: 7 B: 7
281	Glavni kolodvor – Novi Jelkovec	Zagreb, Sesevete	A: 12,4 (1,6) B: 12,5 (1,9)	A: 46 B: 46	A: 30 B: 31	A: 28 B: 28
282	Sesevete – Novi Jelkovec	Sesevete	A: 3,8 (3,8) B: 4,5 (4,5)	A: 30 B: 31	A: 30 B: 30	A: 23 B: 23
283	Dubec – Brestje – Sesevete	Zagreb, Sesevete	A: 7,1 (6,5) B: 6,6 (6,0)	A: 15 B: 15	A: 15 B: 15	-
284	Sesevete – Ivanja Reka	Sesevete, Ivanja Reka	A: 5,9 (5,3) B: 6,2 (5,7)	A: 17 B: 17	A: 17 B: 17	A: 6 B: 6

Izvor: izradio autor na temelju podataka Google, 2020; ZET, 2020

Tab. 12. Mreža linija prijevoznika Presečki u općinama Gornja Stubica i Marija Bistrica i Gradskoj četvrti Sesevete početkom 2020. godine

Naziv linije	Naselja kroz koja linija prolazi i ima stajalište na njihovom teritoriju	Duljina linije (km)				Broj polazaka
		ukupno	Općina Gornja Stubica	Općina Marija Bistrica	Gradska četvrt Sesevete	
Zlatar – Marija Bistrica – Zagreb (autobusni kolodvor)	Zlatar, Zlatar Bistrica, Podgrađe, Tugonica, Marija Bistrica, Podgorje Bistričko, Laz Bistrički, Laz Stubički, Kašina, Markovo Polje, Sesevete, Zagreb	47,0	-	13,9	18,4	Radni dan: A: 12 B: 12 Subota: A: 6 B: 6 Nedjelja: A: 4 B: 4
Marija Bistrica / Gornja Stubica* – Zagreb (autobusni kolodvor)	Marija Bistrica, Hum Bistrički, Šagudovec, Gusakovec, Dobri Zdenci, Banšćica, Samci, Gornja Stubica, Donja Stubica, Stubičke Toplice, ..., Zagreb	57,7	8,3	4,4	-	Radni dan: A: 2 B: 2 Subota: A: 1* B: 1* Nedjelja: -
Marija Bistrica – Gornja Stubica – Stubičke Toplice / Zabok*	Marija Bistrica, Hum Bistrički, Selnica, Gusakovec, Dobri Zdenci, Banšćica, Samci, Gornja Stubica, Donja Stubica, Stubičke Toplice, Oroslavje, Mokrice, Zabok	28,7	8,3	4,4	-	Radni dan: A: 1 + 3* B: 2* Subota i nedjelja: -

Naziv linije	Naselja kroz koja linija prolazi i ima stajalište na njihovom teritoriju	Duljina linije (km)				Broj polazaka
		ukupno	Općina Gornja Stubica	Općina Marija Bistrica	Gradska četvrt Sesvete	
Sveti Matej – Gornja Stubica - Zabok	Sveti Matej, Karivaroš, Jakšinec, Hum Stubički, Gornja Stubica, Donja Stubica, Stubičke Toplice, Oroslavje, Mokrice, Zabok	24,1	9,0	-	-	Radni dan: A: 2 B: 1 Subota i nedjelja: -

Izvor: izradio autor na temelju podataka Google, 2020; Presečki, 2020

Tab. 13. Mreža linija prijevoznika Škreb u Općini Marija Bistrica i Gradskoj četvrti Sesvete početkom 2020. godine

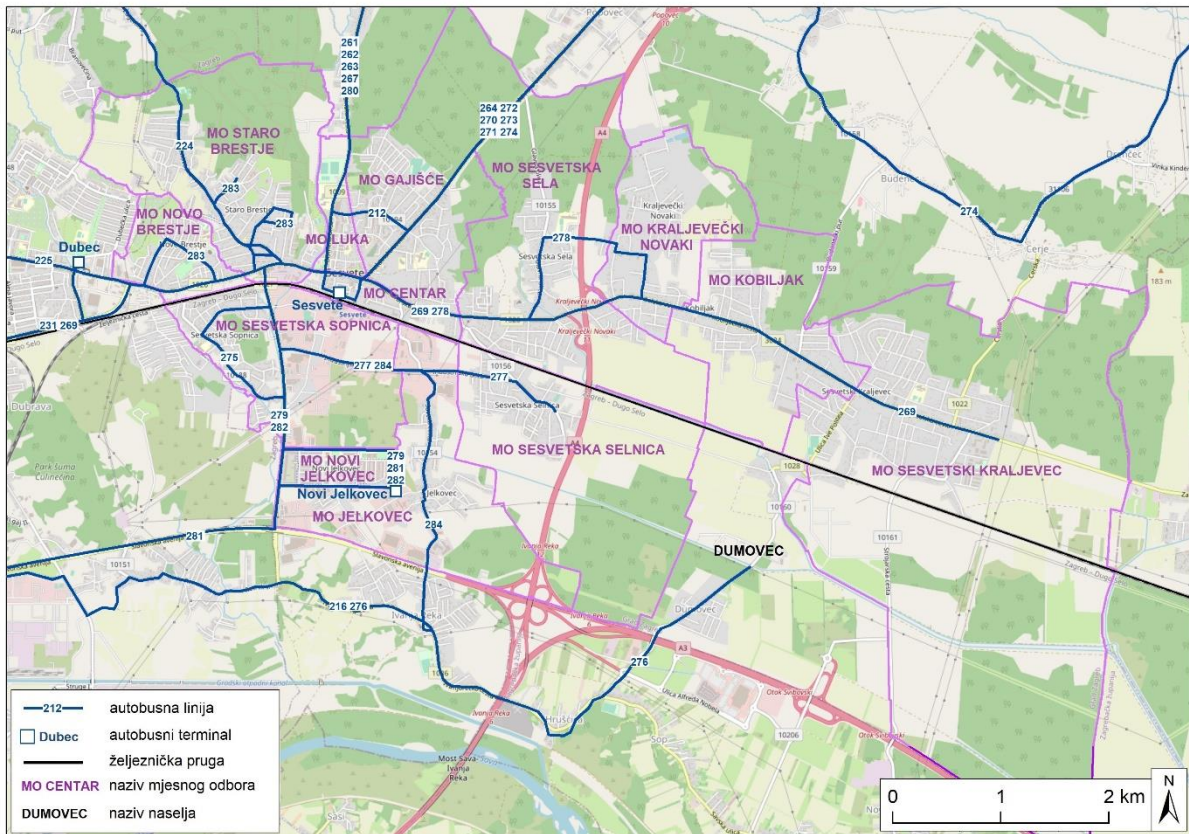
Naziv linije	Naselja kroz koja linija prolazi i ima stajalište na njihovom teritoriju	Duljina linije (km)				Broj polazaka
		ukupno	Općina Gornja Stubica	Općina Marija Bistrica	Gradska četvrt Sesvete	
Zlatar – Marija Bistrica – Zagreb (autobusni kolodvor)	Zlatar, Zlatar Bistrica, Podgrađe, Tugonica, Marija Bistrica, Podgorje Bistričko, Laz Bistrički, Laz Stubički, Kašina, Markovo Polje, Sesvete, Zagreb	47,0	-	13,9	18,4	Radni dan: A: 9 B: 9 Subota: A: 3 B: 3 Nedjelja: A: 3 B: 2

Izvor: izradio autor na temelju podataka Google, 2020; Škreb, 2020

Linije autobusnog prijevoza proučavat će se na tri različite razine. Prva razina obuhvaća linije gradskoj javnog prijevoza ZET-a u urbanom naselju Sesvete (sl. 15.), druga obuhvaća prigradski prijevoz ZET-a u ostalim naseljima Gradske četvrti Sesvete (sl. 16.) i treća obuhvaća unutaržupanijski i međuzupanijski prijevoz prijevoznika Presečki koji prolazi kroz općine Gornja Stubica i Marija Bistrica i linije međuzupanijskog prijevoza prijevoznika Presečki i Čazmatrans koje prolaze kroz teritorij Gradske četvrti Sesvete (sl. 17.).

Na priloženoj karti (sl. 15.) može se primijetiti da su svi mjesni odbori koji čine naselje Sesvete povezani nekom od autobusnih linija prema jednom od tri autobusna terminala, od kojih su dva, Sesvete i Novi Jelkovec, na teritoriju naselja Sesvete, a jedan, Dubec, je na teritoriju naselja Zagreb, u Gradskoj četvrti Gornja Dubrava. Naselje Dumovec koje se nalazi jugoistočno od Sesveta, a pripada Gradskoj četvrti Sesvete, povezano je autobusom s terminalom Kvaternikov trg, a autobusna veza između Dumovca i Sesveta ne postoji bez presjedanja. Svojevrsan problem povezivanja naselja Sesvete javnim prijevozom predstavlja i vrlo prometna željeznička pruga M102 Zagreb Glavni kolodvor – Dugo Selo, budući da u Sesvetama postoji samo jedan denivelirani prijelaz preko željezničke pruge kojega koriste autobusne linije koje povezuju dijelove Sesveta sjeverno i južno od pruge, a on je često zakrčen, što stvara učestala kašnjenja u javnom prijevozu. Terminal Sesvete do kojega vode kraće linije unutar

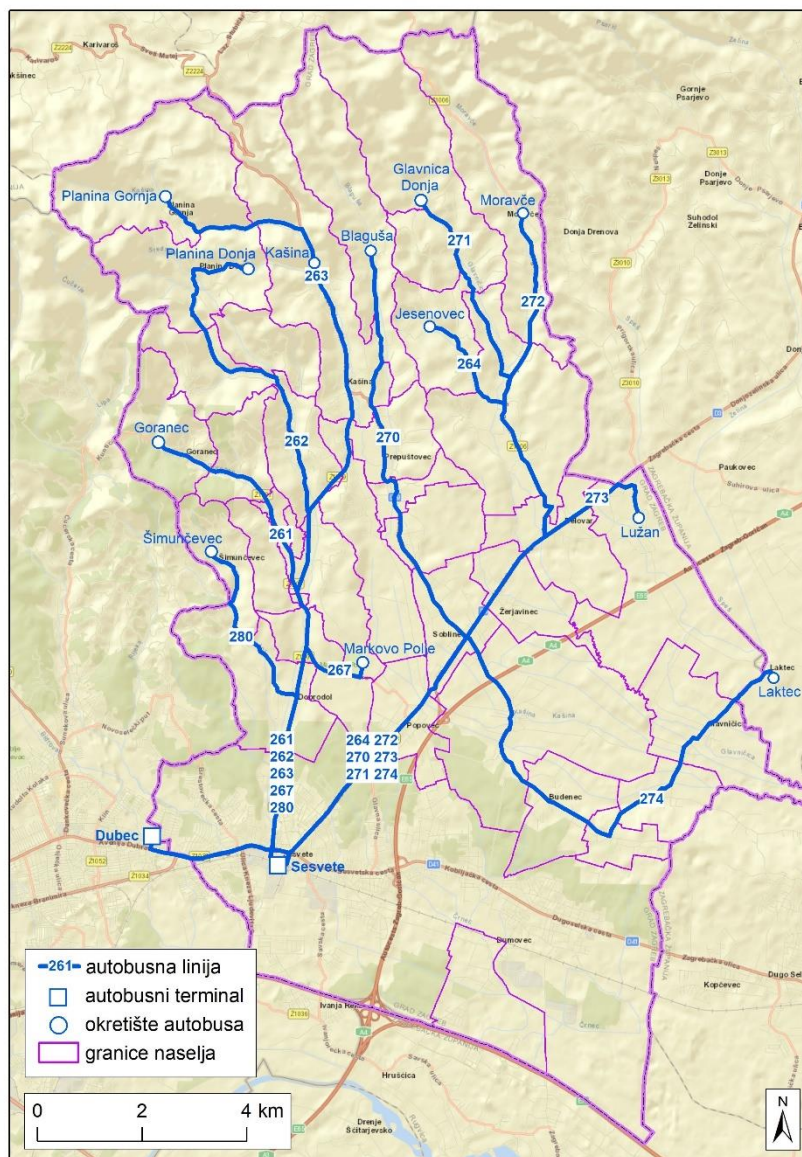
naselja Sesvete pogodan je za presjedanje s autobusa na vlak, budući da je uz autobusni terminal smješten i željeznički kolodvor Sesvete.



Sl. 15. Mreža autobusnih linija ZET-a u naselju Sesvete 2020. godine

Izvor: izradio autor na temelju podataka DGU, 2013; OSM, 2020; ZET, 2020

Naselja Gradske četvrti Sesvete sjeverno od Sesveta (sl. 16.) integrirana su u ZET-ovu autobusnu mrežu koja spaja sva naselja Gradske četvrti. Jedino naselje kroz koje ne prolazi autobusna linija je naselje Glavnica Gornja, čiji stanovnici mogu koristiti linije koje polaze iz susjednih mjesta Glavnica Donja, Jesenovec ili Blaguša. Sve prigradske linije, njih 11 prikazanih na karti povezuju naselja Gradske četvrti Sesvete s tramvajsko-autobusnim terminalom Dubec, ali pritom prolaze kroz terminal Sesvete na kojem je moguće presjedanje s autobusa na vlak. Bez obzira na postojanje linija javnog autobusnog prijevoza u svim dijelovima Gradske četvrti Sesvete, broj polazaka značajno varira od linije do linije.

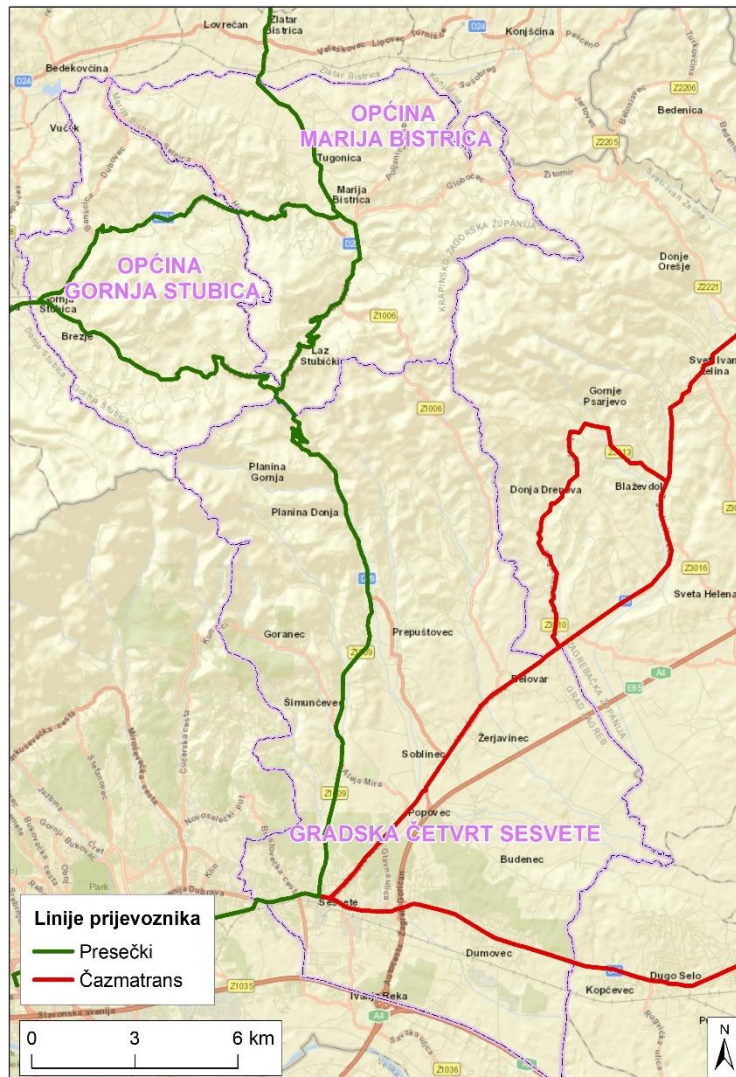


Sl. 16. Mreža autobusnih linija ZET-a u Gradskoj četvrti Sesvete izvan urbanog naselja Sesvete 2020. godine

Izvor: izradio autor na temelju podataka DGU, 2013; ESRI, 2020; ZET, 2020

Županijski i međuzupanijski prijevoz na području općina Gornja Stubica i Marija Bistrica obavlja tvrtka Presečki na četiri različite linije (sl. 17.). Najfrekventnija je linija Zlatar – Marija Bistrica – Zagreb (autobusni kolodvor), koja povezuje istočni dio Krapinsko-zagorske županije sa Zagrebom preko prijevoja Laz. Identičnom linijom voze i mini autobusi prijevoznika Škreb. Međuzupanijska linija je i linija Marija Bistrica / Gornja Stubica – Stubičke Toplice – Jakovlje – Zagreb (Črnomerec, autobusni kolodvor). Županijske linije su Marija Bistrica – Gornja Stubica – Zabok i Sv. Matej – Gornja Stubica – Zabok, ali s vrlo malim brojem polazaka. Kroz Gradsku četvrt Sesvete prometuju i autobusi na Čazmatransovim

međuzupanijskim linijama koje spajaju gradove Dugo Selo i Sveti Ivan Zelina te njihove susjedne jedinice lokalne samouprave sa Zagrebom (Borongaj, autobusni kolodvor). Kroz trinaest naselja¹⁴ u općinama Marija Bistrica i Gornja Stubica ne prolazi nijedna linija javnog autobusnog prijevoza.



Sl. 17. Mreža autobusnih linija prijevoznika Presečki i Čazmatrans u Gradskoj četvrti Sesvete i općinama Gornja Stubica i Marija Bistrica 2020. godine

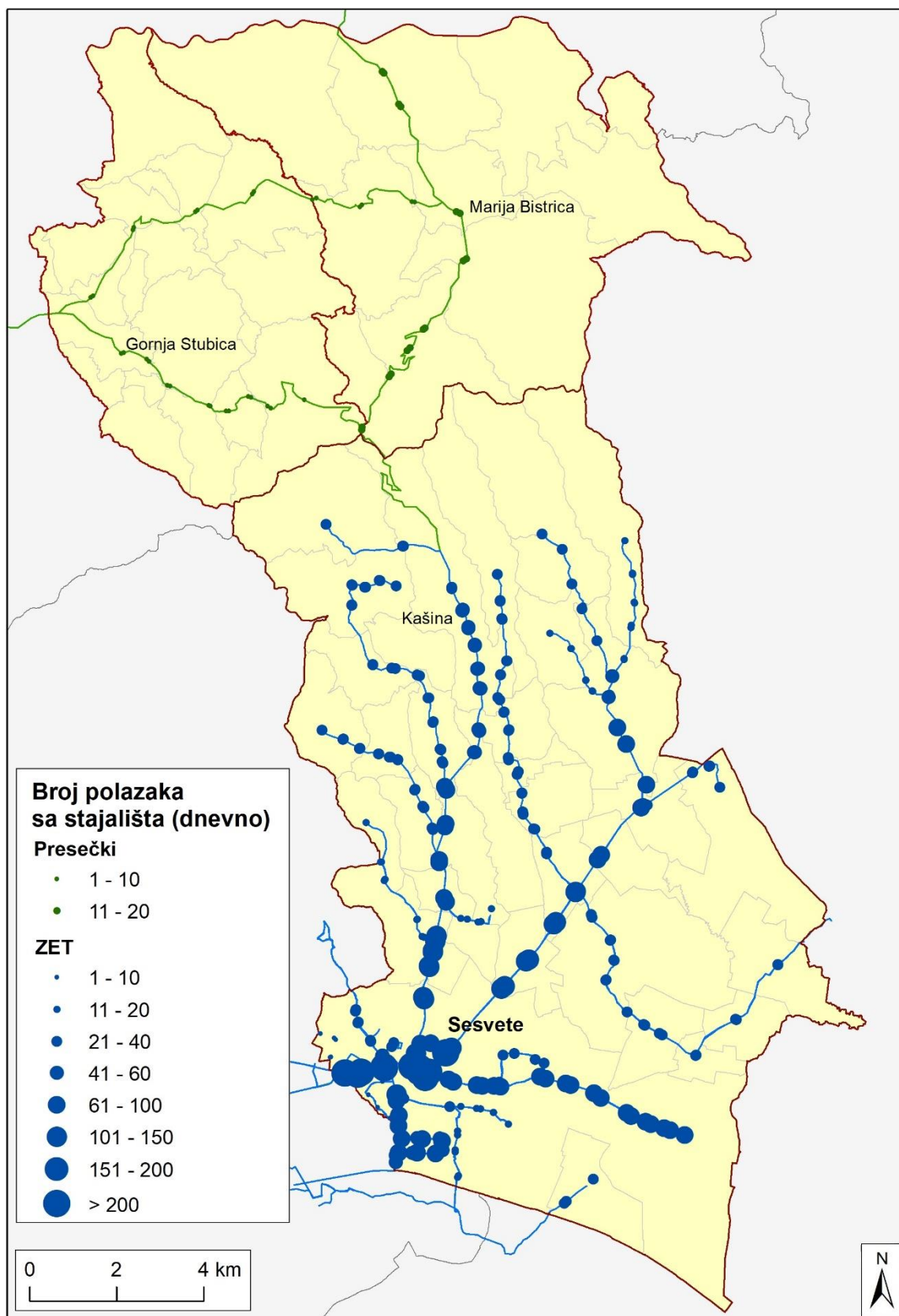
Izvor: izradio autor na temelju podataka Čazmatrans, 2020; ESRI, 2020; Presečki, 2020

Mreža željezničkog putničkog prijevoza prati mrežu željezničkih pruga i u ovom području putnički promet organiziran je na pruzi M102 Zagreb – Dugo Selo, na kojoj se

¹⁴ To su naselja Brezje, Dubovec, Modrovec, Orehova Gorica, Pasanska Gorica, Repićevo Selo, Sekirevo Selo, Slani Potok, Vinterovec i Volavec u Općini Gornja Stubica i naselja Globočec, Poljanica Bistrička, Selnica i Sušobreg Bistrički u Općini Marija Bistrica.

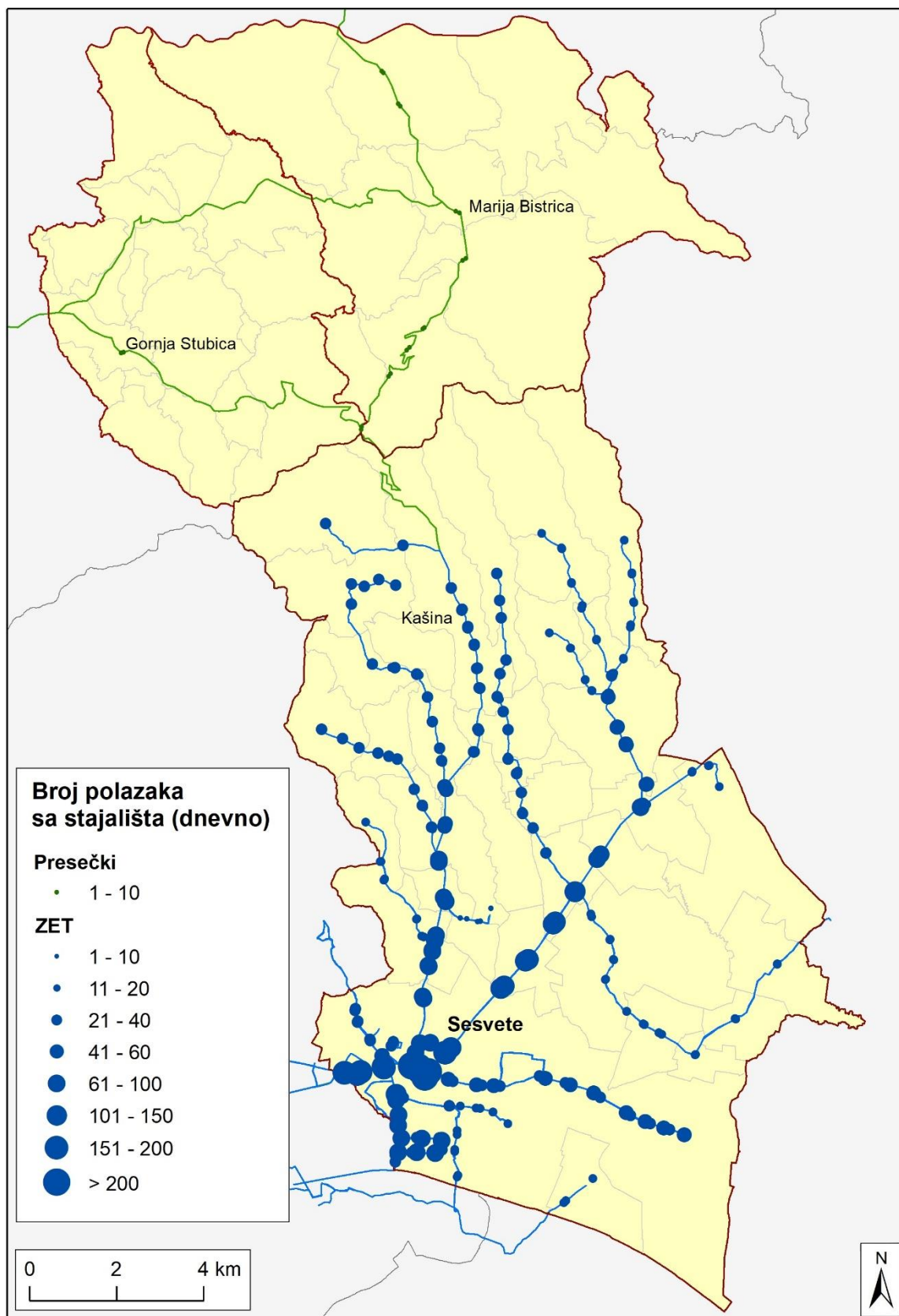
izmjenjuju prigradski vlakovi (Harmica / Savski Marof / Zaprešić – Zagreb Glavni kolodvor – Dugo Selo / Novoselec), regionalni putnički vlakovi (Zagreb GK – Koprivnica / Bjelovar / Križevci / Novska / Vinkovci / Tovarnik) i ubrzani vlakovi (Zagreb GK – Koprivnica / Bjelovar – Virovitica / Osijek; HŽPP, 2019b). Iz Gornje Stubice prometuju putnički vlakovi prema Zaboku, u kojemu je moguće presjesti na vlakove za Zagreb, Varaždin (Čakovec, Kotoribu) i Krapinu (Đurmanec, Hromec; HŽPP, 2019b).

Mreže autobusnih prijevoznika ZET i Presečki analizirat će se metodom analize u GIS-u na temelju tri različita obilježja; frekvencija linija, pristup stanovništva stajalištima javnog prijevoza i pristup centralnim funkcijama. Frekvencija linija promatrat će se na temelju dnevnog broja polazaka s nekog stajališta (sl. 18., sl. 19., sl. 20.), a ne na temelju vremenskog intervala između polaska jer vozni redovi većine linija nisu složeni po taktnom principu (jednaka razlika između svih polazaka), pa je prilično teško odrediti vremenski interval u kojem one polaze s nekog stajališta. U Gradskoj četvrti Sesvete najbolje je povezano naselje Sesvete gdje između Sesveta i Zagreba (terminal Dubec) prometuje nekoliko linija s intervalom od 13 do 20 minuta u vršnim prometnim opterećenjima radnim danom. U Sesvetama još uvijek ne postoji linija s intervalom manjim od 10 ili 12 minuta koja bi bila linija velike čestine koja ne bi zahtijevala da putnici prate polaske na voznom redu (White, 2017). Dijelovi naselja Sesvete južno od željezničke pruge, izuzev novoizgrađenog naselja Novi Jelkovec imaju manje česte polaske autobusa (po jedan polazak u satu radnim danom) nego dijelovi sjeverno od pruge (svakih 13 – 25 minuta radnim danom). Ostala naselja u Gradskoj četvrti Sesvete imaju manji broj polazaka, ali vidi se značajna razlika u broju polazaka po linijama. Najfrekventnija je linija 263 Dubec – Kašina – Planina Gornja s polascima svakih 20 minuta u vršnom prometnom opterećenju radnim danom (ZET, 2020). Ostale linije imaju polaske otprilike svakih 40 do 80 minuta radnim danom. Linije takve frekvencije polazaka prilično su uobičajene u gradskim regijama većih gradova (White, 2017). U općinama Gornja Stubica i Marija Bistrica ne može se uopće govoriti o voznom redu u određenim intervalima jer je broj polazaka vrlo mali, manji nego broj dnevnih polazaka i na linijama s niskom frekvencijom polazaka u Gradskoj četvrti Sesvete. Najveću frekvenciju polazaka ima linija Zlatar – Marija Bistrica – Zagreb, a ostale su svedene na dva do četiri polaska u danu (Presečki, 2020). Polasci prijevoznika Škreb na liniji Zlatar – Marija Bistrica – Zagreb nisu uključeni u analizu, jer se oni obavljaju kombi vozilima koja imaju značajno manji kapacitet od autobusa Presečkog koji prometuju na istoj liniji, a tvrtka nije ni navedena kao službeni prijevoznik u linijskom prijevozu Krapinsko-zagorske županije (KZZ, 2020).



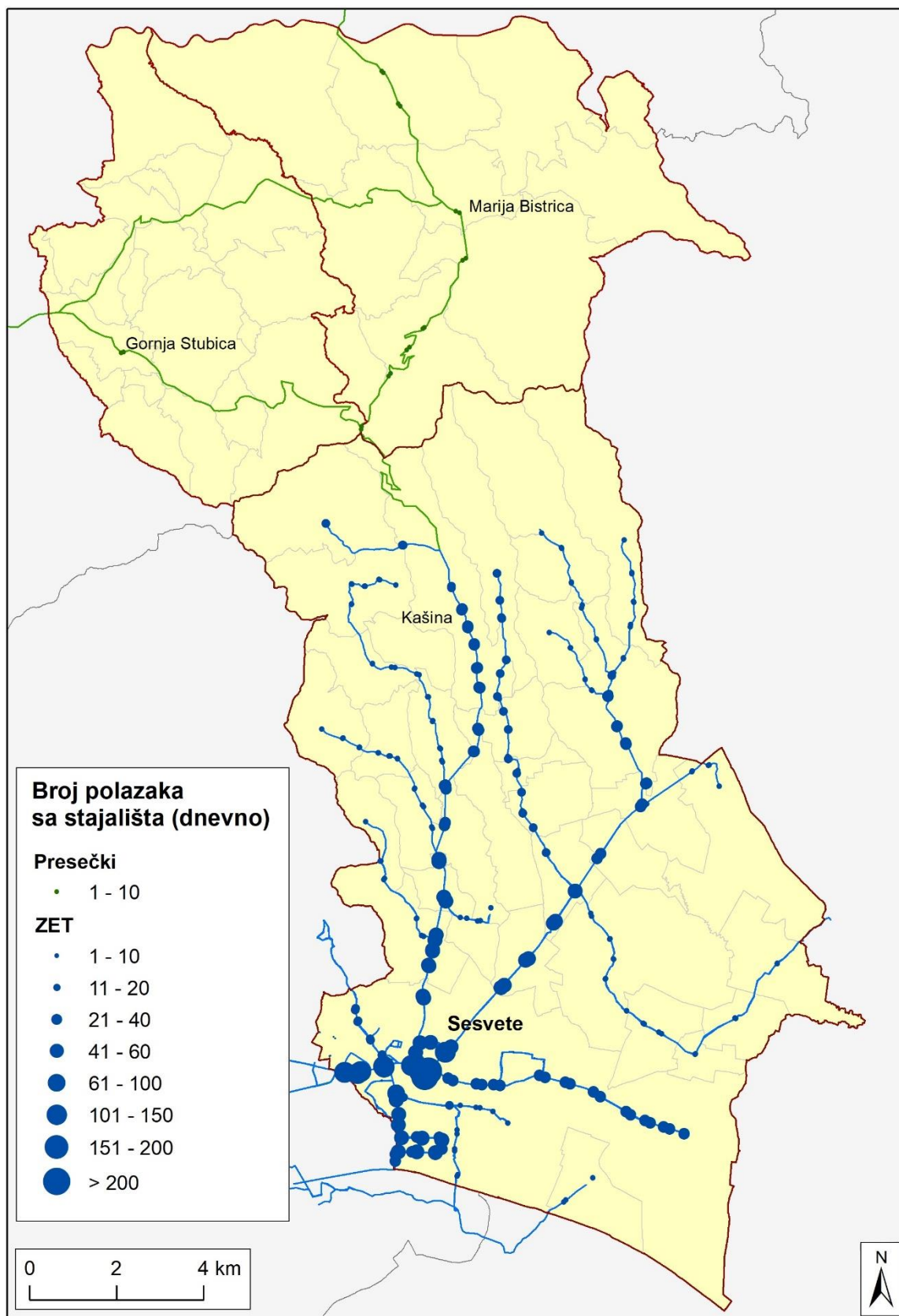
Sl. 18. Broj polazaka po stajalištima autobusa ZET-a u Gradskoj četvrti Sesvete i Presečkog u općinama Marija Bistrica i Gornja Stubica radnim danom početkom 2020. godine

Izvor: izradio autor na temelju podataka DGU; 2020; Grad Zagreb, 2020a; OSM, 2020; Presečki, 2020; ZET, 2020



Sl. 19. Broj polazaka po stajalištima autobusa ZET-a u Gradskoj četvrti Sesvete i Presečkog u općinama Marija Bistrica i Gornja Stubica subotom početkom 2020. godine

Izvor: izradio autor na temelju podataka DGU; 2020; Grad Zagreb, 2020a; OSM, 2020; Presečki, 2020; ZET, 2020



Sl. 20. Broj polazaka po stajalištima autobusa ZET-a u Gradskoj četvrti Sesvete i Presečkog u općinama Marija Bistrica i Gornja Stubica nedjeljom početkom 2020. godine

Izvor: izradio autor na temelju podataka DGU; 2020; Grad Zagreb, 2020a; OSM, 2020; Presečki, 2020; ZET, 2020

Ukoliko se promotri broj polazaka autobusnih linija subotom (sl. 19.) i nedjeljom (sl. 20.) mogu se zamijetiti područja u kojima autobusni javni prijevoz u te dane ne postoji. To su sva naselja u Općini Gornja Stubica osim Gornja Stubice i naselja Općine Marija Bistrica koje nisu uz državnu cestu D 29 po kojoj prometuje autobusna linija Zlatar – Marija Bistrica – Zagreb. U Gradskoj četvrti Sesvete vikendom ne prometuje dio linija koje povezuju terminal Sesvete s određenim dijelovima naselja Sesvete, a u naseljima Gradske četvrti Sesvete sjeverno od Sesvete broj polazaka nedjeljom (sl. 20) značajno je manji nego radnim danom i subotom.

Čestina polazaka u željezničkom prijevozu na kolodvoru Sesvete i stajalištu Sesvetski Kraljevec u Gradskoj četvrti Sesvete i na kolodvoru Gornja Stubica prikazana je u Tablici 14.

Tab. 14. Broj polazaka i dolazaka na željezničkim kolodvorima Sesvete i Gornja Stubica i na stajalištu Sesvetski Kraljevec početkom 2020. godine

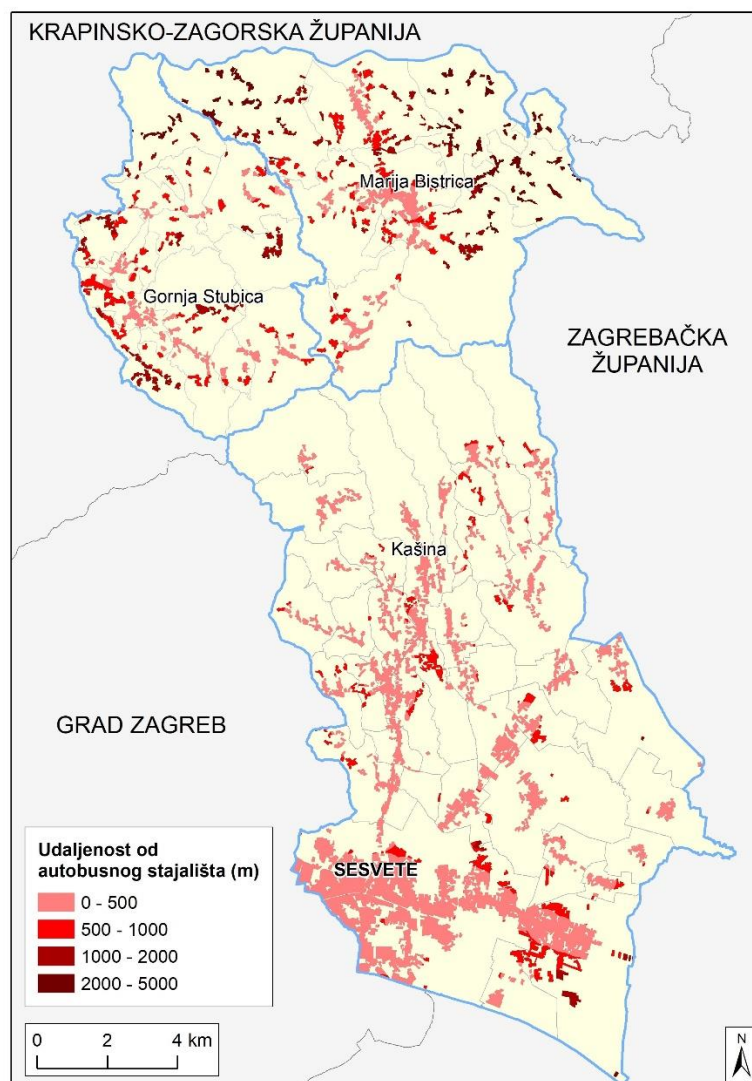
Sesvete		Sesvetski Kraljevec		Gornja Stubica	
Polasci u smjeru Zagreba	Dolasci iz smjera Zagreba	Polasci u smjeru Zagreba	Dolasci iz smjera Zagreba	Polasci u smjeru Zaboka	Dolasci iz smjera Zaboka
Radni dan: 69	Radni dan: 69	Radni dan: 67	Radni dan: 66	Radni dan: 14	Radni dan: 12
Subota: 38	Subota: 39	Subota: 36	Subota: 37	Subota: 9	Subota: 9
Nedjelja: 31	Nedjelja: 34	Nedjelja: 29	Nedjelja: 32	Nedjelja: 4	Nedjelja: 4

Izvor: izradio autor na temelju podataka HŽPP, 2019b

U željezničkom prometu najveći se broj polazaka ostvaruje s kolodvora Sesvete, na kojem osim putničkih vlakova staju i ubrzani vlakovi (zbog toga je broj polazaka nešto veći u Sesvetama, nego u Sesvetskom Kraljevcu). Vikendom su polasci snažno reducirani, tako da se nedjeljom ostvaruje manje od 50% polazaka koji se ostvaruju radnim danom. Po pruži Gornja Stubica – Zabok vozi značajno manji broj putničkih vlakova nego po pruži Zagreb – Dugo Selo, ali u usporedbi s drugim prugama lokalnog ranga u Hrvatskoj ta pruga ima prilično velik broj polazaka (u intervalima jedan do dva sata radnim danom). Taktni vozni red na hrvatskim željeznicama još uvijek ne postoji.

Drugi dio analize odnosi se na pristup stanovništva stajalištima javnog prijevoza, prvenstveno autobusnim stajalištima koja su raširena po cijelom teritoriju područja prostornog obuhvata ovog rada. Analizom u GIS-u preklopit će se izgrađene (naseljene) površine naselja s *bufferom* udaljenosti do autobusnih stajališta (sl. 21.). *Bufferi* (zone) udaljenosti uzeti u ovom radu su zona s manje od 500 metara do najbližeg stajališta autobusa, zona između 500 i 1000 metara do najbližeg stajališta, zona od 1000 do 2000 metara do najbližeg stajališta te zona od 2000 do 5000 metara do najbližeg stajališta (veće udaljenosti od 5000 metara do najbližeg

stajališta nema u sjeveroistočnom dijelu Urbane aglomeracije Zagreb). Prema pravilu o optimalnom rasporedu stajališta autobusa, čije je empirijsko podrijetlo nejasno, ali je široko primijenjeno, najbolji je razmak između stajališta od 400 metara (četrvtina milje u zemljama s imperijalnim mjernim sustavom) ili pet minuta hoda (Daniels i Mulley, 2013). U ovom radu kao najmanji *buffer* uzet je onaj od 500 metara, što nije u skladu s ovim pravilom, ali budući da se radi većinom o suburbanom i ruralnom području s nižom gustoćom naseljenosti od urbanog područja nije ni potrebno da sva stajališta budu na udaljenosti od 400 metara. Granica od 500 metara (šest minuta hoda) gornja je granica za udaljenost autobusnih stajališta u urbanim područjima Ujedinjenog Kraljevstva, a primjenjuje se i u nekim drugim europskim područjima (White, 2017), te je stoga prikladna i za korištenje u ovome radu.



Sl. 21. Stambene, poslovne, javne i rekreacijske površine u Gradskoj četvrti Sesvete i općinama Gornja Stubica i Marija Bistrica prema udaljenosti od stajališta autobusnog prijevoza 2012. godine

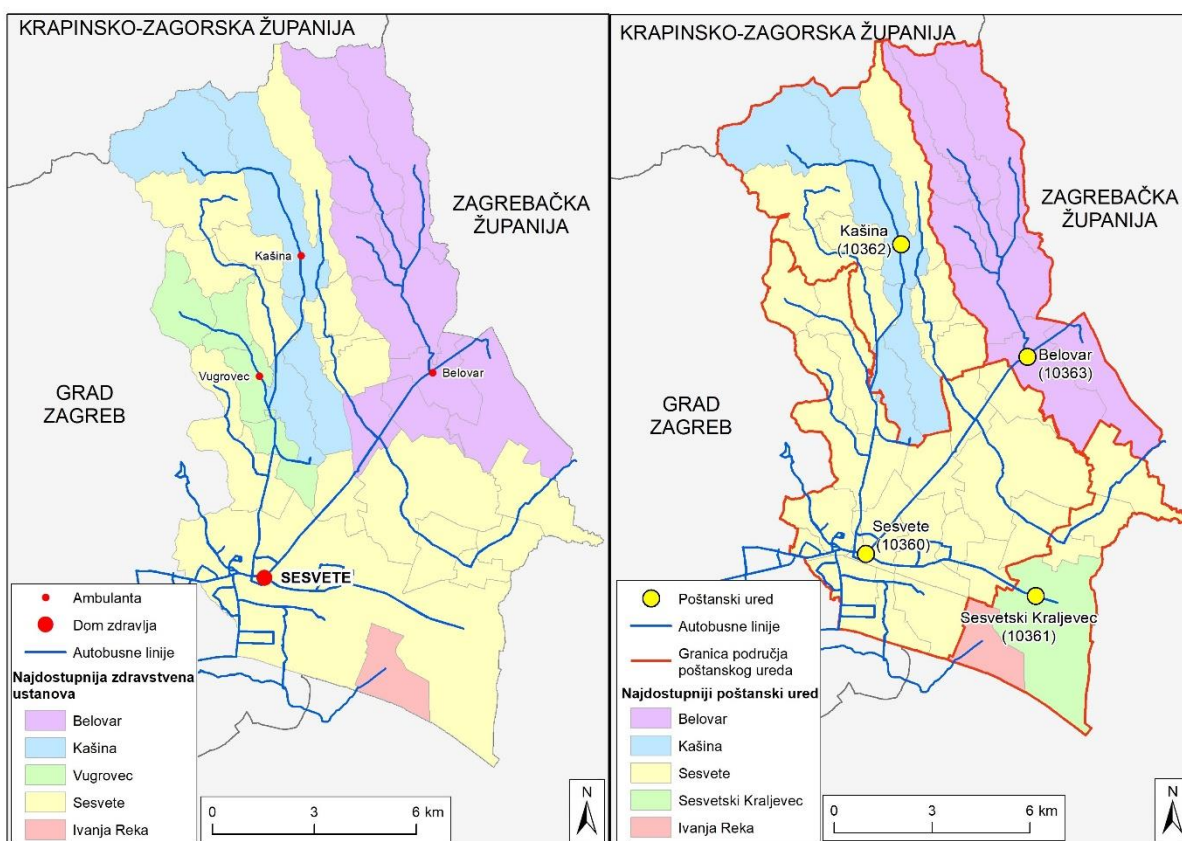
Izvor: izradio autor na temelju podataka Copernicus, 2012; DGU, 2013; Grad Zagreb, 2020a; Presečki, 2020

Prema priloženoj karti (sl. 21.) korisnici najvećeg broja objekata u Gradskoj četvrti Sesvete imaju najviše do 500 metara udaljenosti do najbližeg autobusnog stajališta. Mnogo manji broj objekata udaljen je između 500 i 1000 metara do najbližeg autobusnog stajališta, a onih još udaljenijih ima svega desetak na cijelom području gradske četvrti. Zanimljiva je činjenica da su i neki naseljeni dijelovi naselja Sesvete, osobito u istočnom dijelu naselja, više od 500 metara udaljeni od stajališta javnog prijevoza, koja se nalaze uz glavnu prometnicu koja spaja Sesvete i Dugo Selo. Slična pojava postoji i u naseljima sjeverno od Sesveta, u kojima su neki dijelovi naselja udaljeni od glavne ceste više udaljeni i od stajališta autobusnog prijevoza. U zagorskim općinama prevladavaju naseljene površine koje su od stajališta udaljene od 1000 do 5000 metara, budući da velik dio naselja nema autobusno stajalište na svom teritoriju, nego u drugim udaljenijim naseljima.

Treća stavka analize javnog prijevoza obuhvaća analizu dostupnosti centralnih funkcija. Budući da je trgovina prisutna u najvećem broju naselja, a velik dio stanovništva, koji za to ima mogućnosti, koristi osobni prijevoz za obavljanje opskrbe kućanstva, dostupnost usluga trgovine neće se analizirati u ovom radu. Analizirat će se zdravstvene usluge (ambulanta i ljekarna), usluge obrazovanja (osnovna škola) i poštanske/bankarske usluge.

U Gradskoj četvrti Sesvete jedno naselje ima dom zdravlja (Sesvete), a tri naselja imaju ambulantu (Kašina (dva liječnika), Vugrovec i Belovar (jedan liječnik)). U općinama Gornja Stubica i Marija Bistrica samo naselja koja su sjedišta općina imaju vlastitu ambulantu (HAK, 2020). Specifičan problem predstavlja povezanost gravitacijskog područja ambulante javnim prijevozom. Taj se problem više ogleda u Gradskoj četvrti Sesvete (sl. 22.), jer u njoj postoji više linija javnog prijevoza i stanovništvo javni prijevoz češće koristi za obavljanje zdravstvenih usluga. U općinama Marija Bistrica i Gornja Stubica javni prijevoz je rijedak, tako da se stanovništvo ne može u potpunosti osloniti na njega za obavljanje zdravstvenih usluga, ali stanovnici naselja koja imaju mogućnost javnog prijevoza imaju mogućnost doći do prve ambulante. Zbog toga se dostupnost zdravstvenih i poštanskih ustanova u tim općinama neće analizirati analizama u GIS-u. Gotovo identična je situacija s poštanskim uslugama (sl. 23.) jer se u istim središnjim naseljima (izuzev Vugrovca), nalaze poštanski uredi, a banke se nalaze u Sesvetama i Mariji Bistrici (HAK, 2020). U Gradskoj četvrti Sesvete (sl. 22., sl. 23.) autobusne linije iz svih naselja vode prema naselju Sesvete, a međusobna povezanost između naselja postoji samo u smjeru sjever – jug, ali ne i zapad - istok. Iz tog razloga ostala središnja naselja, a osobito Kašina koja je najsjevernije središnje naselje u gradskoj četvrti, slabo privlače stanovništvo. Specifičan je problem naselja Dumovec koje nema autobusnu vezu prema sjedištu

svoje gradske četvrti, nego njegovi stanovnici javnim prijevozom mogu doći do prve ambulante i poštanskog ureda u naselju Ivanja Reka u Gradskoj četvrti Peščenica – Žitnjak.



Sl. 22. Naselja Gradske četvrti Sesvete prema najbolje dostupnoj¹⁵ zdravstvenoj ustanovi javnim prijevozom 2020. godine

Izvor: izradio autor na temelju podataka DGU, 2013; HAK, 2020; ZET, 2020

Sl. 23. Naselja Gradske četvrti Sesvete prema najbolje dostupnom¹⁵ poštanskom uredu javnim prijevozom 2020. godine

Izvor: izradio autor na temelju podataka Grad Zagreb, 2020b; HP, 2020; ZET, 2020

Osnovnoškolsko obrazovanje složenija je funkcija u smislu potrebe za javnim prijevozom i organizacije javnog prijevoza od poštanskih i zdravstvenih usluga i trgovine, budući da su učenici znatno ovisni o javnom prijevozu, jer mali broj učenika u suvremenim uvjetima do škole dolazi pješice ili osobnim prijevozom. Javni prijevoz za učenike organiziran je putem redovnih autobusnih linija (na prostoru naselja Gradske četvrti Sesvete sjeverno od Sesveta) i posebnih školskih autobusnih linija (u nekim dijelovima naselja Sesvete i u općinama

¹⁵ Najbolje dostupna ustanova na slikama 22. i 23. označava ustanovu do koje se može bez presjedanja doći javnim prijevozom iz nekog naselja. U slučaju da se iz nekog naselja može doći do dvije ustanove bez presjedanja, uzima se ona kojoj stanovništvo gravitira.

Gornja Stubica i Marija Bistrica, sl. 24.). Školske autobusne linije uvedene su u naseljima ili dijelovima naselja gdje je pristup javnom prijevozu ograničen (općine Gornja Stubica i Marija Bistrica) ili ne postoji redovna autobusna linija koja povezuje školu s njezinim upisnim područjem (Gradska četvrt Sesevete). Promet na školskim linijama odvija se klasičnim školskim autobusima i midi autobusima, te u zagorskim općinama gdje nema mogućnosti prometovanja autobusa koriste se mini autobusi ili kombiji.



Sl. 24. Upisna područja osnovnih škola i linije školskog i javnog autobusnog prijevoza u naseljima Gradske četvrti Sesevete i općinama Marija Bistrica i Gornja Stubica 2019. godine

Izvor: izradio autor na temelju podataka DGU, 2013; Grad Zagreb, 2020b; OSM, 2020; OŠ Marija Bistrica, 2019; OŠ Matije Gupca, 2020; SGGZ, 2007; 2014; ZET, 2020

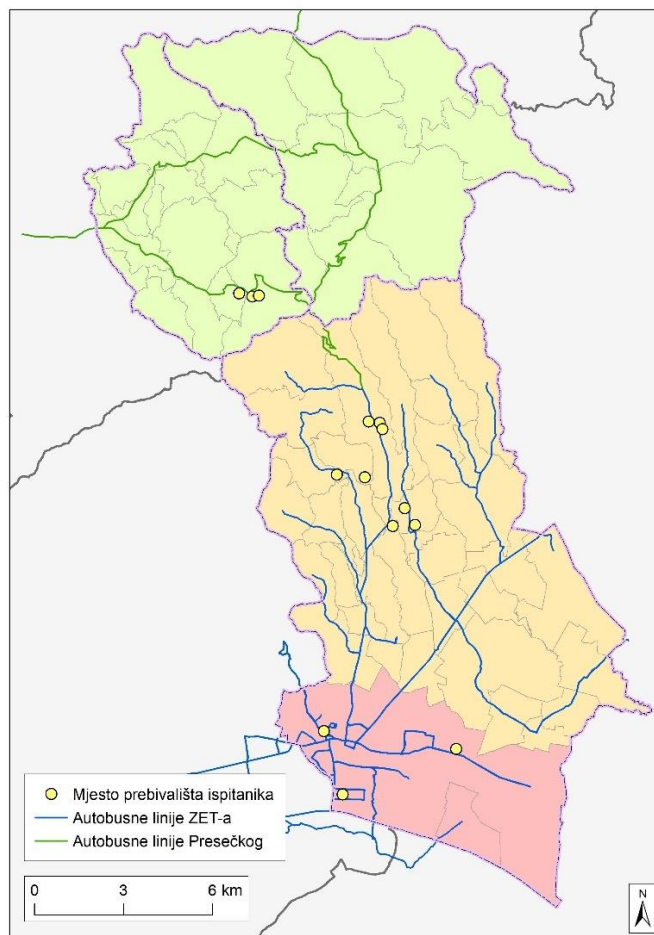
Posebne školske linije unutar naselja Sesvete oformljene su zbog željezničke pruge Zagreb – Dugo Selo koja predstavlja prepreku redovitom javnom autobusnom prijevozu koji bi prelazio preko te pruge i spajao sjeverni i južni dio naselja Sesvete, budući da na području Sesveta postoji samo jedan denivelirani prijelaz preko željezničke pruge. U budućem razvoju integriranog javnog prijevoza u Sesvetama trebao bi se staviti i naglasak na autobusnom povezivanju krajeva naselja sjeverno i južno od pruge (i spomenutog naselja Dumovec) na lokacijama sadašnjih željezničkih prijelaza u razini pruge, što je dosada jedino ostvareno školskim autobusom. U zagorskim općinama školski autobusi povezuju veći broj naselja nego redoviti autobusi, pa bi trebalo planirati i uspostavu redovnog javnog prijevoza u racionalnoj mjeri i u tim naseljima.

4.6. Polazišta za daljnja razmatranja

Analizom prometno-geografskih i demogeografskih obilježja sjeveroistočnog dijela Urbane aglomeracije Zagreb, kao i funkcionalne strukture i mreže javnog prijevoza navedenog područja objašnjeni su pojedini prometno-prostorni fenomeni koji se događaju u različitim dijelovima tog područja. Međutim, gotovo da i nije bilo riječi o potrebama stanovništva (putnika) u javnom prijevozu. Potrebe stanovnika koji su korisnici ili potencijalni korisnici javnog prijevoza istraživale su se metodom intervjua. Intervju je kvalitativna metoda, često korištena u društvenoj geografiji, čiji je cilj razumjeti iskustva, interpretacije i prostornost društvenog života (Dowling i dr., 2016). Intervju koji je proveden bio je polustrukturiran, s postavljenim nizom pitanja, koja su priložena u Prilogu 2., a ispitanici su na ta pitanja uglavnom odgovarali dajući odgovore i komentare na ono što nužno nije bilo osnovno pitanje, ali su time obogatili istraživanje i dali korisne informacije koje se mogu primijeniti u budućem planiranju javnog prijevoza. Intervju je proveden od 23. travnja 2020. do 16. svibnja 2020. Razgovori s ispitanicima provedeni su na tri načina, s obzirom na važeće epidemiološke mjere, i to; izravno („licem u lice“) sa šest ispitanika čiji su odgovori zabilježeni moblinim diktafonom, tri su ispitanika ispitana telefonski (uz vođenje bilježaka ispitivača) te petero putem elektroničke pošte (ispitanicima su poslana pitanja na koja su oni davali odgovore te su ih kasnije telefonski komentirali s ispitivačem). Prosječno trajanje intervjua bilo je 20 minuta, a snimani i telefonski intervjui kasnije su transkribirani.

Cilj provođenja intervjua je bolje razumijevanje problema javnog prijevoza u sjeveroistočnom dijelu Urbane aglomeracije Zagreb, koji su nastali zbog različitih obilježja koja

su bila analizirana u ovom radu. Prometni problemi u sjeveroistočnom dijelu Urbane aglomeracije Zagreb općenito su poznati stanovništvu tog područja, pa tako i autoru rada. Međutim, mišljenja i ideje ispitanika proširuju sliku problema javnog prijevoza i daju neke pretpostavke, odnosno načela na kojima bi se mogao temeljiti budući razvoj javnog prijevoza Urbane aglomeracije Zagreb. Ona su se, u skladu s istraživačkom metodom intervjua i njenim rezultatima, kao i rezultatima analize pisanih izvora i analiza u GIS-u, izvedena u narednom poglavlju rada i iskoristiti u predviđanju budućeg razvoja metodama scenarija i analogije.



Sl. 25. Ispitanici u intervjuu prema mjestu prebivališta

Izvor: intervju, 2020; izradio autor na temelju podataka DGU, 2013; Presečki, 2020; ZET, 2020

Intervju je, kao što je navedeno u poglavlju o metodologiji rada, proveden u doba globalne pandemije bolesti COVID-19 pa autor nije imao pristup velikom broju ispitanika niti su ispitanici bili pravilno dispergirani u prostoru (sl. 25.). Ispitanici su svrstani u tri kategorije prema području na kojem žive (naselje Sesvete, ostala naselja Gradske četvrti Sesvete i općine Marija Bistrica i Gornja Stubica). Nastojalo se održati zastupljenost svih dobnih kategorija stanovništva u svim promatranim područjima (tab. 15.). Ispitana su tri ispitanika muškog, a jedanaest ženskog spola. Nešto veći je bio naglasak na osobama koje koriste javni prijevoz,

budući da je ispitano svega 14 ispitanika, kako bi se dobile kvalitetne informacije o stanju javnog prijevoza. U ispitivanju zbog navedenih razloga nije sudjelovao nijedan ispitanik na teritoriju Općine Marija Bistrica pa će se kao uvjetno relevantni rezultati za to područje uzeti odgovori ispitanika iz Općine Gornja Stubica.

Tab. 15. Dobna i spolna struktura ispitanika u intervjuu

Područje	Srednjo- školac/ka	Student/ica	Zaposlena osoba	Umirovljenik/ca (povremeno zaposlen/a)	Umirovljenik/ca
Naselje Sesvete	-	2 (Ž)	1 (M)	-	-
Ostala naselja GČ Sesvete	1 (M)	2 (Ž)	3 (Ž)	1 (Ž)	1 (Ž)
Općina Gornja Stubica	1 (M)	-	1 (Ž)	-	1 (Ž)

Izvor: intervju, 2020

Ispitanici su odgovarali na ukupno deset pitanja s potpitanjima koja su varirala ovisno o odgovorima ispitanika. Ispitivala su se tri pitanja podijeljena u tri cjeline – prva je određivanje obrasca putovanja (*travel pattern*) ispitanika i korištenja javnog prijevoza u uobičajenim putovanjima ispitanika, druga cjelina obuhvaća odgovore ispitanika o razvoju i mogućnostima javnog prijevoza u naseljima u kojima žive i na relacijama na kojima ga koriste kao i o tzv. *soft* indikatorima¹⁶ koji ukazuju na kvalitetu usluge javnog prijevoza na relacijama na kojima ga ispitanici koriste, a treća cjelina je pitanje integracije javnog prijevoza u kojima se ispitanicima želi približiti taj pojam i mogućnosti njegove primjene u sustavu javnog prijevoza u Urbanoj aglomeraciji Zagreb te dobiti mišljenja ispitanika o tome koliko bi uvođenje integriranog javnog prijevoza bilo provedivo i koliko bi to njima koristilo. Rezultati dobiveni intervjuom predstavljeni su u sljedećem poglavlju.

Na završetku analitičkog dijela rada može se zaključiti da je područje Urbane aglomeracije Zagreb vrlo neravnomjerno povezano javnim prijevozom, što se očituje i u malom prostoru područnog obuhvata ovog rada. U tom su veliku ulogu imali prirodno-geografski faktori koji su izravno utjecali na razvoj prometne mreže, ali i mreže naselja, kao i na kretanje stanovništva te procese suburbanizacije. Kvalitetna prometna povezanost ključni je element za razvoj fizionomsku i funkcionalnu transformaciju gradske aglomeracije pod utjecajem procesa suburbanizacije. Integrirani javni prijevoz prostorni je element kojega je moguće iskoristiti u razvoju dijelova gradske regije udaljenijih od matičnog grada.

¹⁶ *Soft* indikatori o javnom prijevozu odnose se na subjektivne, kvalitativne ocjene ispitanika o javnom prijevozu i njegovoj kvaliteti koje su korisne u istraživanju i planiranju javnog prijevoza, ali se teže kvantificiraju (Barabino i Di Francesco, 2016).

5. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

5.1. Rezultati intervjua

Nakon provedene analize pisanih izvora i literature, analiza u GIS-u i intervjua, u ovome se poglavlju predstavljaju zbirni rezultati dobiveni tim istraživačkim metodama i izvode ključna načela budućeg razvoja integriranog javnog prijevoza u sjeveroistočnom dijelu Urbane aglomeracije Zagreb. Prvi dio poglavlja odnosi se na rezultate intervjua. Oni će se promatrati na tri razine, razini naselja Sesvete, razini ostalih naselja Gradske četvrti Sesvete i razini zagorskih općina (Općine Gornja Stubica).

Prvi niz pitanja u intervjuu obuhvatio je potrebu za kretanjem i učestale obrasce kretanja (*travel pattern*). Svi su se ispitanici, neovisno o naselju u kojem žive, izjasnili da imaju potrebu za kretanjem. Ispitanici koji žive u naselju Sesvete odgovorili su da većinu svojih kretanja obavljaju na području naselja Sesvete i naselja Zagreb, u kojemu učestalo odlaze u različite gradske četvrti, među kojima se izdvajaju centar grada (Donji Grad) te istočnije gradske četvrti (Gornja i Donja Dubrava, Maksimir, Peščenica – Žitnjak). Razlozi njihova putovanja unutar naselja Sesvete su najčešće osnovna opskrba, budući da njezine mogućnosti nisu jednoliko raspoređene u svim dijelovima naselja Sesvete („*Stanujem u dijelu Sesveta koji ne obiluje sadržajima pa je, primjerice, nužno zaputiti se u susjedni sesvetski „kvart” i radi osnovne nabavke.*“; Ž, 24), ali i zabava i rekreacija (druženje s prijateljima u ugostiteljskim objektima), kao i iz zdravstvenih i vjerskih potreba. U Zagreb putuju zbog posla ili studija, kao i za opskrbu onim stvarima koje se ne mogu nabaviti na području naselja Sesvete. Ispitanici putuju gotovo svaki dan, i to češće na relaciji Sesvete – Zagreb, nego unutar naselja Sesvete. Dvije ispitanice koje su studentice (20, 24 godine) za većinu putovanja unutar i izvan naselja Sesvete koriste autobuse koji prometuju kroz njihov dio naselja Sesvete, a kao razlog za to su navele neposjedovanje vlastitog automobila, a zaposleni ispitanik (41) koristi bicikl, a autobus u iznimnim situacijama, budući da mu je praktičniji i brži za korištenje do dolaska na radno mjesto (Žitnjak) nego autobus. Za kraća putovanja unutar vlastitog dijela naselja ispitanici ili koriste bicikl ili hodaju. Sva tri ispitanika u svojim dijelovima naselja (Brestje (M, 41), Novi Jelkovec (Ž,20), Kobiljak (Ž,24)) imaju mogućnost korištenja javnog autobusnog prijevoza. Međutim, on ne odgovara različitim potrebama za kretanjem koje imaju ispitanici. Ispitanik (41) je izjavio: „*Odlazak na posao javnim prijevozom je dosta kompliciran jer autobusna linija vozi čudnom rutom (autobusna linija 225 Sesvete – Resnik – Kozari Bok, jedina izravna linija između Sesveta i Žitnjaka, nap. a.). Biciklom od vrata do vrata potrebno mi je 35 minuta, a*

busom sama vožnja traje 45 minuta i još 15 minuta pješice.“ S druge strane, ispitanice (20, 24) vrlo su zadovoljne javnim prijevozom i smatraju da su im mjesta koja učestalo posjećuju prilično dobro dostupna, a korištenje javnog prijevoza jednostavnije od korištenja osobnog prijevoza. *„Gotovo uvijek biram vožnju javnim prijevozom ispred one obiteljskim automobilom (ako mi je dostupan u tom trenu), dijelom zbog dugogodišnje navike, ali i zbog jednostavnosti (ponekad nema razlike u trajanju putovanja, nema brige oko nalaženja i produljivanja parkinga, stresa zbog gužvi, čepova, ponašanja drugih sudionika u prometu) (Ž, 24)“.* Svo troje ispitanika koristi ZET-ov autobusni i tramvajski prijevoz, a vlak gotovo nikad. Osobni prijevoz automobilom ispitanici koriste kada javni prijevoz nije praktičan, primjerice za obavljanje veće nabavke.

Sličan obrazac kretanja imaju i stanovnici ostalih naselja Gradske četvrti Sesvete, ali s dodatkom Sesveta kao naselja koje je odredište, osobito za umirovljene ispitanice. Budući da je svi ispitanici ostalih naselja Gradske četvrti Sesvete ispitani u njezinom sjeverozapadnom dijelu, često se kao odredište putovanja spominje i najveće naselje tog područja, Kašina. U Zagrebu posjećuju identične gradske četvrti kao i stanovnici naselja Sesvete, središte grada te gradske četvrti na istoku grada. Na najveći broj lokacija putuju mlađi ispitanici (srednjoškolci, studenti i radnici), a umirovljene ispitanice putuju manje. Unutar vlastitog naselja većina ispitanika putuje u svrhu osnovne opskrbe i rekreacije, kao i u svrhu primarne zdravstvene zaštite te vjerskih pobuda (ispitanici iz naselja Kašina). Škole, studiji, radna mjesta, kao i specijalizirane trgovine i hipermarketi, bolnice i ugostiteljski objekti koje ispitanici posjećuju nalaze se u Zagrebu ili Sesvetama, pa zbog toga ispitanici imaju potrebu za putovanjem u druga naselja. Svi ispitanici, izuzev umirovljenika, putuju gotovo svaki dan iz jednog naselja u neko drugo naselje, dok ispitane umirovljenice (60, 64) putuju dva do tri puta tjedno. Svi ispitanici iz tog područja za dio svojih putovanja koriste javni prijevoz. Razlozi korištenja javnog prijevoza su zadovoljavajuća povezanost naselja sa mjestima na koje ispitanici putuju, mogućnost kombiniranja autobusa s tramvajem ili vlakom i pristupačna cijena prijevozne karte, budući da je ispitanicima koji svakodnevno putuju u središte Zagreba jeftinije, pa čak i brže u slučaju da koriste vlak, koristiti javni prijevoz nego osobni automobil. Dio ispitanika (srednjoškolac (16), studentica (22), radnica u trgovini (26), umirovljenica (60)) koriste javni prijevoz jer nemaju mogućnosti korištenja osobnog prijevoza. Dvije ispitanice, studentica (21) i stalno zaposlena izvanredna studentica (22) kombiniraju osobni i javni prijevoz ovisno o lokacijama na koje putuju. *„Automobil najčešće koristim kad autobus nema dobru vezu (Ž, 21)“.* Osobni prijevoz je dopuna javnom prijevozu za dio ispitanika koji putuje na lokacije gdje

je potrebno izmijeniti više od dvije linije javnog prijevoza, koje su često neusklađene, osobito u večernjim satima kad je javni prijevoz prorijeđen. Za kretanje unutar vlastitog naselja ispitanici koriste različita prijevozna sredstva, od bicikla, automobila, autobusa do hodanja.

Ispitivanje u Općini Gornja Stubica zbog nepovoljnih okolnosti u zdravstvenoj situaciji u državi provedeno je na troje ispitanika naselja Sveti Matej. Ispitanici imaju širi skup naselja u koja učestalo odlaze, poput Gornje Stubice i Zaboka, ali i Zagreba. Ispitani srednjoškolac (19) i zaposlenica u trgovini (43) putuju u Zagreb zbog obrazovanja i posla. Na području vlastite općine i u susjedne jedinice lokalne samouprave (Donja Stubica, Stubičke Toplice, Oroslavje, Marija Bistrica, Zabok) putuju uglavnom zbog opskrbe, zdravstvenih i bankarskih usluga te rekreacije. Velik dio usluga opskrbe obavljaju i u Sesvetama kroz koje prolaze do radnog mjesta ili škole, kao i u Zagrebu. Ispitana umirovljenica (78) potrebu za kretanjem ima vrlo rijetko, dva do tri puta mjesečno, i to uglavnom zbog zdravstvenih usluga u Gornjoj Stubici ili Zaboku. Ispitanik (19) tjedni je migrant u Zagreb, a ispitanica (43) dnevni migrant u Zagreb. Na području svoje općine putuju osobnim prijevozom, jer je javni prijevoz toliko rijedak (ima samo dva polaska u danu i to prema Zaboku) da se na njega ne mogu osloniti. Ispitanica (43) je odgovorila: „*Koliko znam, javnog prijevoza kod nas nema.*“ Prilikom putovanja u Grad Zagreb, ispitanik (19) automobilom dolazi do autobusnog okretišta ZET-ovog autobusa u Kašini kojim putuje do učeničkog doma u Gradskoj četvrti Gornja Dubrava, a ispitanica (43) putuje automobilom do Sesveta, gdje prelazi na vlak do radnog mjesta u Donjem Gradu. Na teritoriju svoje općine ispitanici nemaju mogućnost korištenja javnog prijevoza, ali ga koriste na teritoriju Grada Zagreba jer im je putovanje jeftinije.

Drugi slijed pitanja odnosio se na kvalitetu javnog prijevoza u naseljima ispitanika. Svi ispitanici u naselju Sesvete izjavili su da su zadovoljni javnim prijevozom u svojim dijelovima naselja. Ispitanica (24) iz naselja Kobiljak izjavila je: „*Recimo, mislim da nisu niti moguće veće preinake da javni prijevoz bude više zadovoljavajući*“. Budući da su to naselja Brestje i Kobiljak koja se nalaze sjeverno od željezničke pruge i blizu su glavne ceste Zagreb – Dugo Selo kojom prometuje vrlo česta autobusna linija 269 Borongaj – Sesevski Kraljevec, kao i više drugih linija od središta Sesveta do okretišta Dubec, za očekivati je da će povezanost javnim prijevozom kod ispitanika biti dobro ocijenjena. Ispitanica iz naselja Novi Jelkovec također je zadovoljna povezanošću svojeg naselja, osobito naglašujući autobusnu liniju 281 iz Novog Jelkovca prema Glavnom kolodvoru u Zagrebu. Ispitanice iz Kobiljaka i Novog Jelkovca smatraju da su njihovi dijelovi naselja Sesvete bolje povezani od ostalih dijelova naselja Sesvete, a ispitanik iz naselja Brestje smatra da ta povezanost nije ni bolja ni lošija od ostalih

dijelova Sesveta. Razlog tome je i nešto gušći vozni red u Novom Jelkovcu te Sesevskim Selima, Kobiljaku i Sesevskom Kraljevku, dok je on nešto rjeđi u naselju Brestje koje je sjeverno od glavne ceste Zagreb – Dugo Selo (Zagrebačka cesta) do koje ima nekoliko desetaka minuta hoda od najsjevernijeg dijela naselja Brestje kroz koje prolaza dvije autobusne linije s rjeđim voznim redom.

U ostalim naseljima Gradske četvrti Sesvete ispitanici su različito odgovarali ovisno o naselju. Ispitanici iz naselja Kašina i Paruževina zadovoljniji su povezanošću svojih naselja autobusnim linijama, nego ispitanici koji su iz naselja Kučilovina, Kašinska Sopnica i Prepuštovec, koji smatraju da njihove linije imaju značajno manji broj polazaka nego linije u drugim naseljima Gradske četvrti Sesvete, što je i istina ako se pogledaju vozni redovi. Kroz naselje Kašina i ostala naselja na cesti od Kašine do Sesveta autobus prolazi svakih 20 minuta u vršnom prijevoznom opterećenju, dok se kod ostalih naselja, osobito u rubnim istočnim i zapadnim dijelovima Gradske četvrti Sesvete taj interval povećava i na više od 60 minuta (ZET, 2020). Ispitanica (64) iz naselja Kašinska Sopnica izjavila je: „*Javni prijevoz u mojem naselju lošiji je isključivo zbog toga što je rjeđi nego u drugim naseljima gradske četvrti.*“

Ispitanici u naselju Sveti Matej u Općini Gornja Stubica smatraju da njihovo naselje uopće nije povezano javnim prijevozom, jer se na dva polaska dnevno vrlo teško osloniti. Umirovljena ispitanica (78) izjavila je: „*Kad trebam nekamo ići, posebno liječniku u Stubicu, ako me nema tko odvesti, ja ne mogu tamo doći. Moram ili zvati nekoga od susjeda da me preveze ili otići sa školskim autobusom, kad vozač to dozvoli.*“ Osim toga, u naselju Sveti Matej postoji i nekoliko osoba koji za određenu svotu novca prevezu osobe koje nemaju mogućnost vlastitog prijevoza na mjesto na koje trebaju doći.

U drugom nizu pitanja ispitivali su se i tzv. *soft* indikatori kvalitete javnog prijevoza, čime se na temelju ponuđenih različitih segmenata javnog prijevoza željelo utvrditi koliko su ti segmenti kvalitetni te, u skladu s tim, na kojem od tih segmenata je potrebno raditi da ga se poboljša. Činjenica je da su ti segmenti, iako teže mjerljivi, vrlo važni jer korisnici javnog prijevoza reagiraju na određen način na promjene nekog od njih (White, 2017). O njima su se ispitivali svi korisnici javnog prijevoza, neovisno o tome koriste li ga svakodnevno, povremeno ili u iznimnim situacijama. O njima se nije ispitivala umirovljenica (78) iz Općine Gornja Stubica, dok je ostalo dvoje ispitanika u Općini Gornja Stubica odgovaralo na pitanja o aspektima javnog prijevoza u Gradskoj četvrti Sesvete, kojega koriste učestalo, i na pitanja o aspektima prijevoza na teritoriju svoje općine koje koriste vrlo rijetko.

Budući da je u cijeloj Gradskoj četvrti Sesvete autobusni prijevoznik ZET, nisu zabilježene značajne razlike u odgovorima ispitanika iz naselja Sesvete i ispitanika iz ostalih naselja u Gradskoj četvrti Sesvete. Razlike u zadovoljstvu određenim segmentima javnog prijevoza veće su ovisno o dobi ispitanika. Mlađi ispitanici bili su kritičniji i dali su više prijedlog za promjene. Prvi aspekt je čestina polazaka javnog prijevoza kojom su ispitanici relativno zadovoljni, izuzev u naseljima Kučilovina, Kašinska Sopnica i Prepuštovec, gdje linije prometuju rjeđe. U aspektima točnost i pouzdanost polaska većina korisnika ZET-a rekla je da su polasci pouzdani, ali nerijetko netočni u vrijeme špice, kada su u Sesvetama velike gužve. Ispitanik (41) iz Brestja u naselju Sesvete izjavio je da problem nije toliko u linijama u Sesvetama, koliko u samom sustavu javnog prijevoza u Gradu Zagrebu, koji sam generira netočnost. Sustav se sastoji od malog broja glavnih tramvajskih pravaca usmjerenih u smjeru zapad – istok, a sve se autobusne linije vežu u terminalima na te tramvajске linije koje zbog gužve u gradu ne mogu ispoštovati vlastiti vozni red pa je i vezanje autobusa na tramvaj često nepouzđano, osobito ako autobus ima rijetki vozni red. Ispitanici su naveli preskakanje polazaka pojedinih autobusa, pa tako ispitanica iz naselja Paruževina (38), navodi gotovo svakodnevno preskakanje polazaka autobusa iz Dupca za Kašinu između 16:00 i 17:30 sati. Razlog za takvo preskakanje su gužve iz smjera Zagreba prema Sesvetama gdje autobus toliko kasni da dolazi na prvu postaju u Sesvetama (terminal Sesvete) u vrijeme kad bi trebao doći sljedeći autobus koji je krenuo 20 minuta kasnije iz Dupca. Slične odgovore dali su i korisnici željezničkog prijevoza, budući da se u špici ponekad dogodi da vlakovi kasne pa idu drugim redom od predviđenog, što je nezgodno za korisnike koji iz Sesveta putuju dalje na zapad od Glavnog kolodvora u Zagrebu, budući da ne voze svi vlakovi dalje od Glavnog kolodvora. Sljedeći aspekt je kvaliteta vozila, gdje je se odgovori razlikuju po dobi ispitanika. Mlađi ispitanici kritiziraju nove autobuse zbog sporijeg zatvaranja vrata koje je posljedica senzora, kao i novih *low entry* autobusa koji prometuju na prigradskim linijama u Gradskoj četvrti Sesvete za koje smatraju da su neprilagođeni, budući da je druga polovica autobusa podignuta i u njoj nema drški za putnike koji stoje, osobito u vrijeme špice kad je maksimalni kapacitet autobusa gotovo zauzet. Stariji putnici manje su zadovoljni čistoćom i urednošću autobusa, ali i visokopodnim autobusima koji im otežavaju pristup. Budući da na linijama kroz Gradsku četvrt Sesvete prometuju nova vozila ZET-a, kao i novi vlakovi HŽPP-a, dio ispitanika je i to naglasio kao prednost. Aspekt ponašanja vozača i putnika ispitanici su ocijenili relativno pozitivno, uz napomenu da uvijek postoje negativni primjeri i s jedne i druge strane. Starijim ispitanicima općenito smeta neplaćanje karte pojedinih putnika. Ispitanici su većinom zadovoljni obujmom informacija o javnom prijevozu koje su dostupne prije putovanja, a manje

su zadovoljni onima o preusmjerenjima ili drugim promjenama u javnom prijevozu tijekom vožnje. Ispitanica (24) iz naselja Sesvete rekla je nekoliko primjera mjera koje bi se mogle poduzeti na tom polju: *Mislim da postoji prostor za napredak kada je riječ o „kratkoročnijim“ informacijama, primjerice o kašnjenju vozila (autobusa) ili „rupa“ u voznom redu, zapravo, jako me čudi da ZET nema svoju službenu mobilnu aplikaciju koja bi bila najpraktičnija za davanje informacija putnicima i koja bi svima nama jako dobro došla. Mislim da bi ZET mogao poraditi na digitalizaciji unutar vozila (digitalne ploče s popisom stanica, vremenom dolaska na pojedinu stanicu) ili barem u nekim situacijama informirati putnike od strane vozača (velika kašnjenja, kvarovi).*“ Sličan problem imaju i putnici koji koriste vlak. Ispitanica iz naselja Kašina (22) rekla je: *„U Sesvetama se zna dogoditi da zbog nekog kvara ili pregaženja, osobito u jutarnjoj špici, stoji više vlakova u smjeru Zagreba, ali se nikad ne zna koji će krenuti prvi. Informacije koje daje konduktar razlikuju se od onih koje daje prometnik vlakova i kako onda znati na koji vlak da se putnik ukrca?“*. Isto tako, ispitanici koji koriste vlak iz Sesveta za Zagreb izjavili su da se njegovo kašnjenje često najavi razglasom tek kad već kasni nekoliko minuta, a ne prije vremena njegovog dolaska. Brzinom putovanja svi su ispitanici općenito zadovoljni, uzimajući u obzir prometne i tehničke uvjete odvijanja javnog prijevoza. Ispitanici su uglavnom zadovoljni cijenom karata, ali ako koriste usluge i ZET-a i HŽPP-a smatraju da bi ona mogla biti i nešto niža. Većina ispitanika zadovoljna je trasama linija na teritoriju Gradske četvrti Sesvete, a neki su istaknuli nelogičnosti u trasama linija koje koriste u naselju Zagreb. Prilagođenost presjedanja bolja je za one koji koriste autobus i tramvaj, budući da tramvaj vozi vrlo često, što je osobito važno pri smjeru dnevne migracije od kuće u prigradskom naselju do nekog odredišta u gradu. Kod presjedanja na tramvaj spomenute su i krive informacije o kretanju tramvaja na displeju u Dupcu (koji prati vozni red koji je objavljen na internetskoj stranici ZET-a), koje nastaju zbog čestih polazaka tramvaja prije vremena, što često dopuštaju i ZET-ovi prometnici. Korisnici vlakova su puno kritičniji po tom pitanju i smatraju da nema suradnje između ZET-a i HŽPP-a. Svi ispitanici izdvojili su točnost i pouzdanost polazaka, kao i davanje kvalitetne informacije o polascima kao nešto na čemu se treba najviše raditi. Ispitanici u naseljima koja imaju rjeđi vozni red linija rekli su da bi ih trebalo pojačati.

Odgovori ispitanika iz Općine Gornja Stubica koji su se odnosili na javni prijevoz u Gradskoj četvrti Sesvete uključeni su u prethodni odlomak. Što se tiče aspekata javnog prijevoza prijevoznika Presečki, ispitanici smatraju da je on točan, pouzdan, da je kvaliteta vozila dobra, da je ponašanje vozača i putnika prikladno, brzina prilično dobra, ali i da je prerijedak (gotovo ga nema), cijena prijevoznih karata je visoka, a informacije su prilično slabo

dostupne. Također, kvaliteta dizelskih vlakova koji prometuju od Gornje Stubice do Zaboka nije dobra, što se očituje ljeti, budući da ti vlakovi nisu klimatizirani. Osnovni problem lokalnog prijevoza u Općini Gornja Stubica je vrlo mali broj polazaka javnog prijevoza. Ispitanik (18) odgovorio je: „Kroz moje naselje trebalo bi uvesti veći broj linija javnog prijevoza. Mislim da je uz određeno ulaganje u rekonstrukciju cesta to moguće i bilo bi nam bolje jer bi imali barem neki javni prijevoz.“ Stanje s brojem polazaka nešto je bolje u Općini Marija Bistrica, ali samo uz glavnu državnu cestu koja spaja Mariju Bisticu i Sesvete, ali daleko od čestine polazaka koju imaju i manja naselja u Gradskoj četvrti Sesvete.

Treći, završni slijed pitanja odnosio se na pitanja integriranog javnog prijevoza. Prvo je bilo postavljeno hipotetičko pitanje o tome koje bi oblike javnog prijevoza putnici koristili da dođu od svog mjesta stanovanja do Glavnog željezničkog kolodvora u Zagrebu. Ispitanici iz Gradske četvrti Sesvete odgovorili su da bi kombinirali autobus i tramvaj, a dio njih bi kombinirao autobus i vlak, ovisno o uobičajenim načinima korištenja tih oblika javnog prijevoza. Ispitanici iz naselja Sveti Matej u Općini Gornja Stubica rekli su da bi automobilom došli ili do prve autobusne postaje u Gradskoj četvrti Sesvete (Kašina ili Planina Gornja) te u Sesvetama presjeli na vlak do Glavnog kolodvora ili automobilom došli do željezničkog kolodvora u Gornjoj Stubici pa vlakom s presjedanjem u Zaboku došli do Zagreba. Pojam integriranog javnog prijevoza donekle je poznat gotovo svim ispitanicima, ali nemaju puno iskustva s njim, budući da u Hrvatskoj on ne postoji. Općenito, s njime su bolje upoznati mlađi ispitanici koji su putovali po nekim drugim europskim državama gdje taj oblik postoji. Svi ispitanici smatraju da bi uspostava integriranog javnog prijevoza u određenoj mjeri pridonijela rastu kvalitete javnog prijevoza na relacijama na kojima ga koriste. Ispitanica iz naselja Kučilovina (22) izjavila je: *Svakako da bi uvođenje integriranog javnog prijevoza pomoglo da se poveća moje zadovoljstvo aspektima javnog prijevoza, ponajviše zbog nedostatka vremena i vječite žurbe. Vjerujem da bi svima nama koji koristimo javni prijevoz znatno bilo lakše i jednostavnije. Koristila bih ga u većoj mjeri. Najviše iz razloga kako se ne bi morala brinuti da li ću stići na vrijeme na autobus te da neću morati čekati sat vremena sljedeći.*“ Međutim, veći dio ispitanika smatra da se njihove potrebe za javnim prijevozom ne bi promijenile, odnosno postale značajno veće nego što su sad ako se integrirani javni prijevoz uvede.

Posljednje pitanje odnosilo se na ocjenu vlastitih financijskih mogućnosti, gdje su ispitanici izjavili da su njihove financijske mogućnosti ili prosječne ili ispodprosječne, dok ispitanika s iznadprosječnim financijskim mogućnostima nije bilo.

5.2. Ključni problemi javnog prijevoza u sjeveroistočnom dijelu Urbane aglomeracije Zagreb

Nakon provedenih metoda analize i predstavljanja rezultata prikupljenih metodom intervjua, potrebno je definirati ključne probleme javnog prijevoza u sjeveroistočnom dijelu Urbane aglomeracije Zagreb. Zaključci će biti definirani u obliku načela budućeg razvoja integriranog javnog prijevoza u sjeveroistočnom dijelu Urbane aglomeracije Zagreb.

N1: Organizacija javnog prijevoza na jednak način u svim naseljima sjeveroistočnog dijela Urbane aglomeracije Zagreb nije niti moguća, niti financijski isplativa.

Ova tvrdnja je polazišna tvrdnja za planiranje razvoja integriranog javnog prijevoza u bilo kojoj gradskoj regiji u kojoj gustoća stanovništva vrlo varira. Gradska regija sastoji se i od ruralne okolice grada koju nisu u potpunosti zahvatili urbanizacijski procesi koje generira grad, pa stoga u prometnom smislu ona i dalje nalikuje ruralnim područjima koja su dalja od grada. Za takva područja u organizaciji javnog prijevoza u obzir mogu doći i tzv. nekonvencionalne metode, poput minibusa, taxi-službe ili neformalnog automobilskog prijevoza (White, 2017). Međutim, da bi se vidjela potpuna distinkcija između naselja čije bi stanovništvo mogao zadovoljiti i ovakav oblik javnog prijevoza od onih u kojima se može organizirati klasični autobusni prijevoz, potrebno je izraditi njihovu tipologiju prema razvijenosti javnog prijevoza.

Tipologija je često korištena metoda u geografskim istraživanjima, kojom se prostorni podatci identificiraju, pojednostavljuju i raspoređuju da bi međusobno bili usporedivi (Lukić, 2012). Ta se metoda obično koristi pri početku istraživanja, no budući da je ovaj rad pripremio dio šireg prostorno-prometnog plana, tipologija se provodi u ovom dijelu rada nakon provedene analize. Uvažavajući četiri glavna pravila izrade tipologije; dosljednost, potpunost, iscrpnost i dovoljna diskriminacijska oštrina (Lukić, 2012), u priloženoj tablici prikazani su kriteriji (tab. 16.) za klasifikaciju naselja u jedan od razreda.

Tab. 16. Kriteriji za klasifikaciju naselja Gradske četvrti Sesvete i općina Gornja Stubica i Marija Bistrica prema razvijenosti javnog prijevoza početkom 2020. godine

Indikatori javnog prijevoza (A)						Indikatori demografskih procesa (B)			
Broj polazaka javnog prijevoza ¹⁷ (A1)		Oblik javnog prijevoza ¹⁸ (A2)		Udaljenost od najbližeg stajališta javnog prijevoza (A3)		Indeks kretanja broja stanovnika od 2001. do 2011. (B1)		Koeficijent starosti (B2)	
Broj polazaka	Bodovi	Oblik	Bodovi	Udaljenost (m)	Bodovi	Indeks	Bodovi	Koeficij. (%)	Bodovi
0	0	nema	0	≤ 500	3	≤ 90	0	≤ 15	3
1 – 10	0,2	kombi	0,5	500 - 1000	2	90 - 100	0,5	15 - 20	2
11 – 20	0,5	midibus	1	1000 - 2000	1	100-110	1	20 - 25	1
20 – 40	1	autobus	2	2000 - 5000	0	110-125	2	25 - 30	0,5
40 – 100	2	vlak	3			> 125	3	> 30	0
> 100	3								

Izvor: izradio autor na temelju podataka DZS, 2005; DZS, 2013; Grad Zagreb, 2020a; Presečki, 2020; ZET, 2020

Za određivanje tipologije naselja prema razvijenosti javnog prijevoza koristi se pet indikatora (tab. 11.), podijeljenih u skupinu indikatora javnog prijevoza (A), čiji je cilj prikazati broj polazaka redovnog javnog prijevoza, tehničke mogućnosti prometnica za odvijanje javnog prijevoza i udaljenost teritorija naselja od najbližih stajališta, i skupinu indikatora demografskih procesa (B), kojom je obuhvaćeno ukupno međupopisno kretanje broja stanovnika i koeficijent starosti, koji pokazuju u kojim bi se naseljima javni prijevoz mogao koristiti kao mjera demografske obnove. Prema navedenim indikatorima naselja sjeveroistočnog dijela Urbane aglomeracije Zagreb klasificirana su u pet kategorija (tab. 17., sl. 26.).

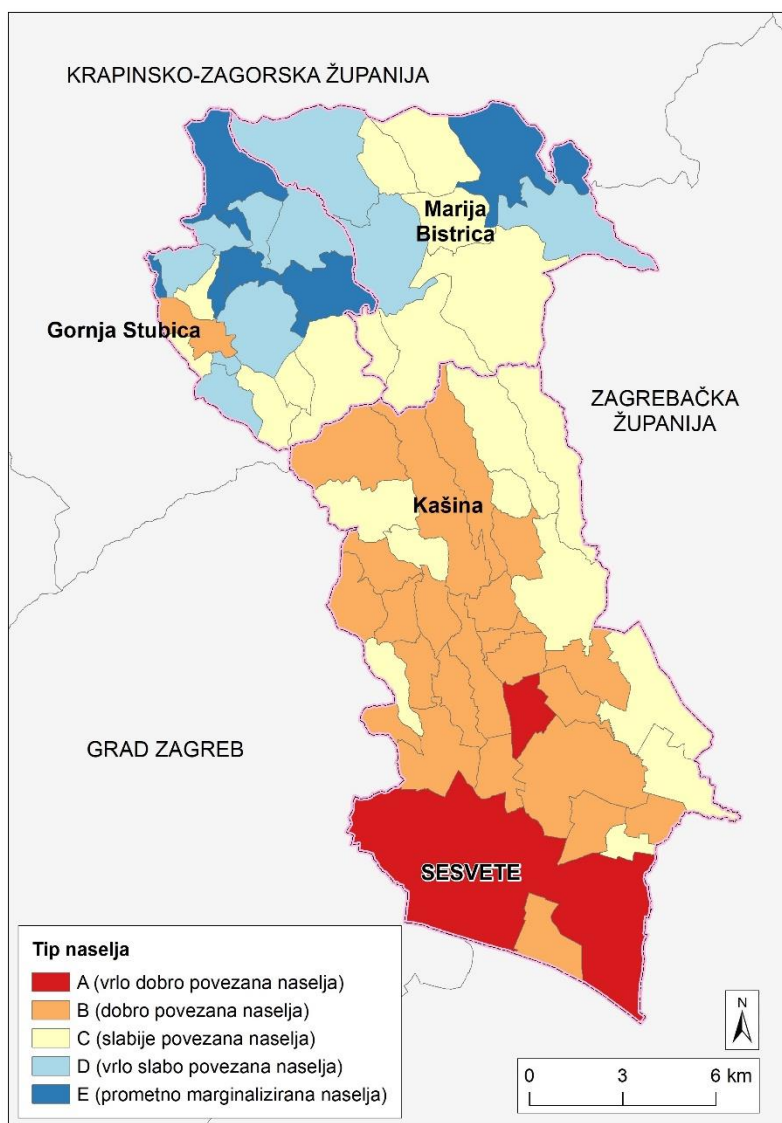
Tab. 17. Kategorije naselja Gradske četvrti Sesvete i općina Gornja Stubica i Marija Bistrica prema razvijenosti javnog prijevoza početkom 2020. godine

Slovna oznaka kategorije	Naziv kategorije	Broj bodova
A	vrlo dobro povezana naselja	12,1 – 15,0
B	dobro povezana naselja	8,1 – 12,0
C	slabije povezana naselja	5,1 – 8,0
D	vrlo slabo povezana naselja	2,1 – 5,0
E	prometno marginalizirana naselja	0,0 – 2,0

Izvor: izradio autor na temelju podataka DZS, 2005; DZS, 2013; Grad Zagreb, 2020a; Presečki, 2020; ZET, 2020

¹⁷ Broj polazaka javnog prijevoza odnosi se na ukupan broj polazaka radnim danom u jednom smjeru sa stajališta s najvećom frekvencijom polazaka javnog prijevoza u naselju, isključujući školski autobusni prijevoz.

¹⁸ Oblik javnog prijevoza označava vozilo javnog prijevoza najvećeg kapaciteta koje prometuje kroz neko naselje, uključujući i školski prijevoz, budući da korištenje tog vozila ovisi o tehničkim karakteristikama prometnica.



Sl. 26. Tipologija naselja Gradske četvrti Sesvete i općina Gornja Stubica i Marija Bistrica prema razvijenosti javnog prijevoza početkom 2020. godine

Izvor: izradio autor na temelju podataka DGU, 2005; DZS, 2005; DZS, 2013; Grad Zagreb, 2020a; Presečki, 2020; Škreb, 2020; ZET, 2020

U tip A, nazvan vrlo dobro povezana naselja, uključena su naselja koja su prema navedenim kriterijima (tab. 11.) ostvarila više od 12 bodova. To su naselja s vrlo velikim brojem polazaka, s pristupom, gdje najveći dio stanovništva ima pristup autobusnoj postaji na udaljenosti manjoj od 500 metara. U tim naseljima mreža javnog prijevoza je razgranata i obuhvaća više linija. Procesi satelitizacije i suburbanizacije jako su izraženi, što se vidi po porastu broja stanovnika. Javni prijevoz koji postoji u tim naseljima ne bi trebao značajno mijenjati svoja obilježja. To su naselja Sesvete i Soblinec u Gradskoj četvrti Sesvete. Naselja tipa B, nazvanog dobro povezana naselja, naselja su koja imaju općenito pozitivna demografska kretanja, većina ih je

na glavnim prometnim pravcima ili u njihovoj blizini. Dobro su povezana autobusnim prijevozom, iako je u nekima od njih broj polazaka nešto manji od drugih naselja iste kategorije. Planiranje javnog prijevoza u njima bi se moglo usmjeriti na povećanje broja polazaka u određenim naseljima, kao i na jačanju međusobne povezanosti naselja između glavnih prometnih pravaca. Takvih naselja ima ukupno 24, od kojih su sva naselja u Gradskoj četvrti Sesvete osim naselja Gornja Stubica. Naselja tipa C, slabije povezana naselja, su naselja koja imaju neki oblik javnog prijevoza, uglavnom s manjim brojem polazaka nego naselja tipa B, ali imaju i izraženije negativne demografske pokazatelje. To su naselja u kojima postoji mogućnost korištenja javnog prijevoza za demografsku revitalizaciju, jer se nalaze u rubnim dijelovima Gradske četvrti Sesvete kao i uz glavne prometnice u zagorskim općinama. Cilj planiranja javnog prijevoza u tim naseljima trebalo bi biti omogućavanje kvalitetne cjelodnevne povezanosti, s povećanjem broja polazaka gdje je to moguće. Takvih naselja ima 10 u Gradskoj četvrti Sesvete, a 11 u općinama Gornja Stubica i Marija Bistrica. Naselja tipa D su vrlo slabo povezana naselja, u kojima je moguć javni prijevoz autobusima, minibusima ili kombijima, ovisno o tehničkim karakteristikama cesta, i on se obično koristi za potrebe škole, ali ostalo stanovništvo nema kvalitetan pristup javnom prijevozu. U planiranju javnog prijevoza treba se staviti naglasak na uspostavi javnog prijevoza i u tim naseljima, ovisno o potrebama lokalnog stanovništva. To su naselja s većim udjelom starog stanovništva pa se treba obratiti pažnju i na pristup te populacije javnom prijevozu. Takvih naselja ima deset u zagorskim općinama. Posljednja skupina su naselja tipa E, prometno marginalizirana naselja, u kojima javni prijevoz ne postoji, a u klasičnom smislu zbog neodgovarajuće prometne infrastrukture nije niti moguć. To su naselja s lošom demografskom slikom i visokim udjelom starog stanovništva, a ima ih ukupno šest u zagorskim općinama. U tim bi naseljima naglasak planiranja javnog prijevoza trebao biti na taxi prijevozu (automobilima ili kombijima gdje je to moguće i potrebno), na način da stanovništvo po potrebi ima mogućnost pozivanja taxija za obavljanje vlastitih potreba. Ovom tipologijom naselja određene su okvirne mogućnosti i potrebe razvoja javnog prijevoza, koje će se koristiti u scenariju razvoja prijevoza na temelju navedenog načela N1.

N2: Različita područja sjeveroistočnog dijela Urbane aglomeracije Zagreb imaju različite prometne probleme koji zahtijevaju i različita prometna rješenja.

Javni prijevoz ima posebne zahtjeve ovisno o području. U urbanom naselju Sesvete cilj je bolje prometno povezivanje dijelova Sesveta južno od željezničke pruge Zagreb GK – Dugo Selo sa dijelovima Sesveta sjeverno od pruge. U ostalim naseljima Gradske četvrti Sesvete osim veze sa Sesvetama potrebna je i međusobna veza naselja temeljena na centralnim funkcijama

koje određena naselja imaju (urbanizacija se širi i od Zagreba sve dalje u Gradsku četvrt Sesvete prema sjeveru i sjeveroistoku i iz nekadašnjeg radijalnog (Vresk, 2002), gradska regija može prijeći u kompaktni oblik). U općinama Gornja Stubica i Marija Bistrica problem je nedostatak javnog prijevoza u dijelu naselja i vrlo mali broj polazaka u većini naselja u kojima javni prijevoz postoji.

N3: Važnu ulogu u integriranom javnom prijevozu trebaju imati autobusno-željeznički terminali na koje moraju biti usmjerene gotovo sve linije javnog prijevoza gdje je to moguće.

Na području Gradske četvrti Sesvete postoji samo jedan kombinirani autobusno-željeznički terminal – kolodvor Sesvete. Željezničko stajalište Sesevski Kraljevec, kao i kolodvori Gornja Stubica i Zlatar Bistrica trebali bi imati funkciju terminala integriranog javnog prijevoza, budući da je financijski neodrživo i nepotrebno da putnici na istoj, dugačkoj relaciji mogu putovati i autobusom i vlakom.

N4: Važno je uspostaviti kvalitetan javni prijevoz s linijama i voznim redom prilagođenim potrebama korisnika, kao i kvalitetan sustav informiranja putnika.

Da bi sustav integriranog javnog prijevoza služio svojoj svrsi, potrebno je analizirati potrebe stanovništva i prema tome mijenjati postojeće ili uspostaviti nove linije javnog prijevoza, urediti vozni red da bude održiv i što pouzdaniji, kao i provesti informacijsku integraciju, odnosno olakšati pristup informacijama različitih prijevoznika na jednom mjestu. To su dva problema koje su često isticali ispitanici u intervjuu.

N5: Cijena javnog prijevoza trebala bi biti što pristupačnija korisnicima, budući da si dio korisnika ne može priuštiti osobni prijevoz.

N6: Infrastruktura za javni prijevoz treba biti prilagođena potrebama korisnika.

Na temelju šest navedenih načela u sljedećem će se poglavlju predstaviti scenarij razvoja integriranog javnog prijevoza u sjeveroistočnom dijelu Urbane aglomeracije Zagreb.

6. RASPRAVA

6.1. Scenarij razvoja integriranog javnog prijevoza u sjeveroistočnom dijelu Urbane aglomeracije Zagreb

Metoda scenarija jedna je od metoda predviđanja i prognoziranja koja ima primjenu u brojnim društvenim znanostima, a tako i u planiranju prostora. Tom se metodom mogu promotriti postojeći trendovi razvoja u prostoru, odrediti mogućnosti i poželjni smjerovi budućeg razvoja nekog prostora, kao i stvaranje kvalitetne osnove za donošenje odluka i strategija u planiranju prostora (Radeljak Kaufmann, 2016). Metoda scenarija korisna je za sve aktere koji su uključeni u proces planiranja, jer povećava znanje o prostornim trendovima i procesima (Radeljak Kaufmann, 2016), pa je tako korisna i u planiranju razvoja integriranog javnog prijevoza u Urbanoj aglomeraciji Zagreb. U ovom radu istraživanje prometa provedeno je iz geografske perspektive, pa stoga nisu uključeni podatci koji stručnjaci s područja prometnih znanosti mogu dobiti svojim istraživačkim metodama, ali u formiranju scenarija koristit će se tzv. eksplorativni pristup, odnosno dat će se pregled vjerojatnog razvoja integriranog javnog prijevoza u skladu s trendovima koji postoje na tom području, temeljen i na kvantitativnim i na kvalitativnim pokazateljima, poštujući načela razvoja istaknuta u prethodnom poglavlju. Obično se za isti prostor može predstaviti nekoliko različitih scenarija ovisno o kretanju dvaju glavnih faktora koji imaju utjecaj na određenu pojavu. Dva faktora koja bi se mogla vezati uz javni prijevoz su demografski razvoj područja i gospodarska kretanja u području. Ovisno o pozitivnim ili negativnim kretanjima tih čimbenika mogu se izraditi četiri različita scenarija. U ovom radu neće se predstaviti sva četiri scenarija, budući da bi istraživanje i analiza trendova trebali biti mnogo dublji nego što je sad prikazano, nego jedan koji u aktualnoj situaciji (pandemija bolesti COVID-19 i obnova od potresa u zagrebačkom području) izgleda najrealniji. To je scenarij u kojem Urbanoj aglomeraciji Zagreb, a posebno njezinom sjeveroistočnom dijelu raste broj stanovnika, ali zbog gospodarske krize uzrokovane pandemijom i posljedicama potresa, gospodarstvo stagnira. Scenarij pretpostavlja prilagodbu postojeće infrastrukture integriranom javnom prijevozu, dok značajnih investicija u gradnju prometne infrastrukture (npr. gradnja novih željezničkih i tramvajskih pruga, potpuna obnova voznog parka) neće biti.

Preduvjet uspostave integriranog javnog prijevoza na području Urbane aglomeracije Zagreb je provođenje informacijske, fizičke i tarifne integracije različitih prijevoznika i mreža javnog prijevoznika. Tvrtka koja bi rukovodila integracijom javnog prijevoza i kasnije cijelim

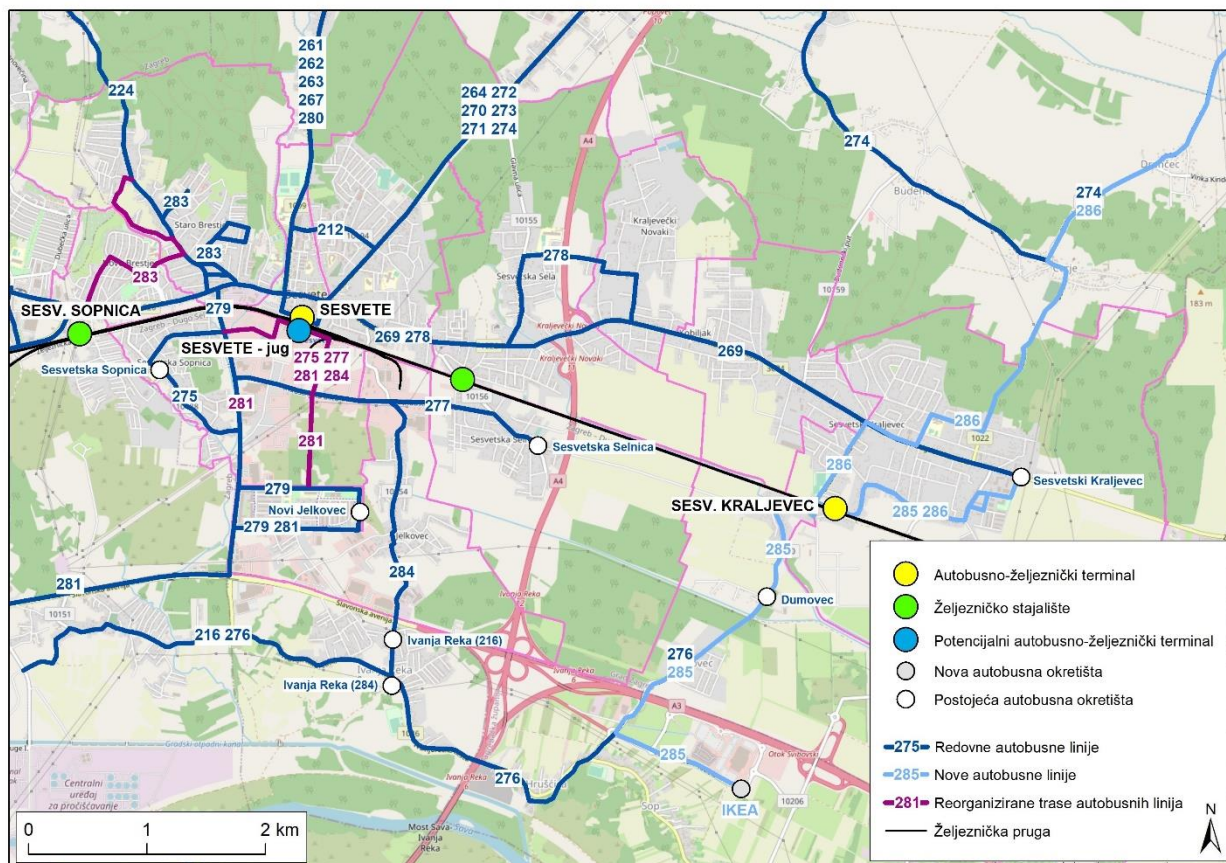
sustavom integriranog javnog prijevoza je tvrtka Integrirani promet Zagrebačkog područja d.o.o. Ta bi tvrtka trebala korisnicima pružiti jedinstven informacijski sustav, lako prepoznatljiv i dostupan na internetskim i mobilnim platformama, ali i na autobusnim terminalima i stajalištima za populaciju koja ne koristi Internet i mobilne aplikacije. U ostvarivanju fizičke integracije različitih prijevoznika trebalo bi osmisliti zajednički simbol koji bi imali svi prijevoznici koji sudjeluju u tom obliku prijevoza da bi bili prepoznatljivi korisnicima, a sve bi linije trebale imati svoj broj, koji zasad imaju samo linije ZET-a. U smislu tarifne integracije trebalo bi osmisliti zonski sustav naplate prijevoznih karata koji bi najbolje odgovarao fizičko-geografskim karakteristikama Urbane aglomeracije Zagreb, ali i vodeći računa o mogućnostima korisnika javnog prijevoza – ne bi se trebalo dogoditi smanjivanje postojećih subvencija za određene skupine korisnika javnog prijevoza, a cijena bi s druge strane trebala biti poticajna za korisnike koji koriste osobne automobile da prijeđu na javni prijevoz. Time bi se ispunili dio načela N4 i načelo N5 budućeg razvoja integriranog javnog prijevoza predstavljeni u prethodnom poglavlju.

Promjene u organizaciji mreže javnog prijevoza u sjeveroistočnom dijelu Urbane aglomeracije Zagreb, temeljene na načelima N1 i N2, odnose se na unaprjeđenje javnog prijevoza u naseljima u skladu s tipologijom naselja prema razvijenosti javnog prijevoza (sl. 23.). Naselje Sesvete, koje je naselje s vrlo dobrom povezanošću javnim prijevozom (tip A), nema potrebe za većom kvalitetom javnog prijevoza koja proizlazi iz mogućnosti tog naselja, nego se treba poraditi na boljoj međusobnoj povezanosti mjesnih odbora unutar naselja i na boljoj integraciji s dva željeznička stajališta, Sesvete i Sesvetski Kraljevec. Na području naselja Sesvete u gradnji je i željezničko stajalište Sesvetska Sopnica, a planira se i stajalište Sesvetska Selnica, ali za integraciju s autobusnim prometom potrebni su veliki zahvati u cestovnoj infrastrukturi oko tih stajališta, budući da okolnim prometnicama ne mogu prometovati autobusi velikog kapaciteta. Prijedlozi uspostave novih autobusnih linija te modifikacije postojećih autobusnih linija prikazani su na priloženoj karti (sl. 27.).

U istočnom dijelu naselja Sesvete predloženo je uspostavljanje dviju autobusnih linija, 285¹⁹ Sesvetski Kraljevec (okretište linije 269) – Sesvetski Kraljevec (željezničko stajalište) – Dumovec - IKEA i 286 Sesvetski Kraljevec (okretište linije 269) – Sesvetski Kraljevec (željezničko stajalište) – Sesvetski Kraljevec (škola) – Cerje – Glavničica. Tim bi se linijama

¹⁹ Brojevi autobusnih linija odabrani su proizvoljno, prema slobodnim brojevima u popisu ZET-ovih linija (ZET, 2020). Ulice kojima prolaze linije odabrane su prema postojećim školskim autobusnim linijama.

mogao riješiti problem povezivanja naselja Dumovec s ostalim naseljima Gradske četvrti Sesvete, povezati autobusno okretište i željezničko stajalište u Sesvetskom Kraljevcu, povezati južni dio naselja Sesvetski Kraljevec koji je više od 500 metara udaljen od najbližeg autobusnog stajališta i ukinuti školske linije koje voze na tim relacijama. Za prijevoz bi se mogli koristiti minibusi ili midibusi, ovisno o broju putnika, kao što se koriste i za školski prijevoz.



Sl. 27. Prijedlog nove organizacije javnog prijevoza u naselju Sesvete

Izvor: izradio autor na temelju podataka Grad Zagreb, 2020b; OSM, 2020; ZET, 2020

Neke bi linije u naselju Sesvete mogle biti preusmjerene tako da se pokriju neka slabije povezana područja, poput linije 283 na području mjesnih odbora Novo Brestje i Staro Brestje. U Sesvetama bi bilo moguće uspostaviti i dio autobusnog terminala južno od pruge (označen plavom bojom na sl. 27.; detaljan prikaz na sl. 28.), čime autobusne linije koje prometuju južno od pruge ne bi morale prelaziti prugu da dođu do terminala Sesvete, nego bi pješačkim pothodnikom ili nathodnikom mogli biti povezani sjeverni (postojeći) autobusni terminal Sesvete, željeznički kolodvor Sesvete i južni (novi) autobusni terminal Sesvete, što kao praksa postoji i u brojnim europskim gradovima. *Generalni urbanistički plan Sesveta* (Grad Zagreb, 2015) na tom području predviđa i gradnju parkirališta, odnosno garaže za vozila, čime bi se taj

prostor mogao iskoristiti i za razvoj *park and ride* (P+R) sustava. Brojni korisnici željezničkog prometa i danas besplatno parkiraju automobile uz željeznički kolodvor u Sesvetama i putovanje nastavljaju vlakom. Osim toga, područje sjeverno i južno od novog terminala Sesvete moglo bi postati novi funkcionalni i kulturni centar Sesveta (sl. 28.), budući da je planirana *brownfield* investicija tj. premještanje dijela centralnih funkcija sjeverno od željezničke pruge u nekadašnji kompleks tvornice Sljeme južno od pruge.

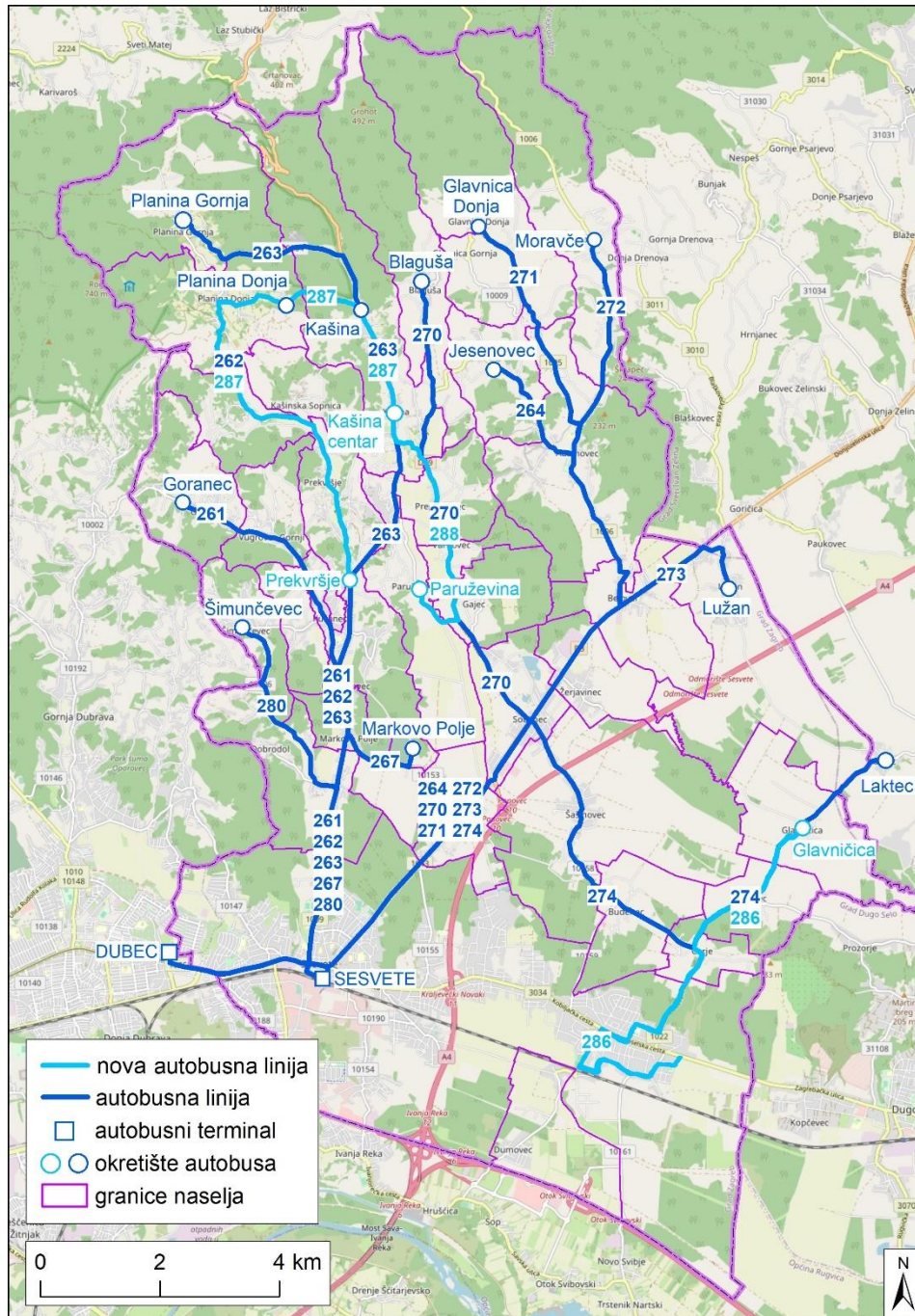


Sl. 28. Plan razvoja terminala integriranog javnog prijevoza u središtu naselja Sesvete

Izvor: izradio autor; podloga: ZG Geoportal, 2020

Ostala naselja Gradske četvrti Sesvete po izrađenoj tipologiji kategorizirana su u kategoriju dobro povezanih naselja (B) ili u kategoriju slabije povezanih naselja (C). Veće promjene ni u infrastrukturi, ni u organizaciji linija, nisu predviđene nego se može promišljati o povećanju broja polazaka autobusa u naseljima s manjim brojem polazaka, ali to je tema za prometnu struku koja treba uvažiti potrebe stanovništva. Specifičan problem tog područja je naselje Kašina koje je područni centar, ali je javnim prijevozom povezano samo s naseljima u smjeru sjever – jug, dok susjedna naselja koja prirodno gravitiraju Kašini zbog opskrbe, obrazovanja, zdravstvenih i poštanskih usluga, pa čak i vjerskih motiva, nisu javnim prijevozom povezana s Kašinom. Zbog toga je predviđena uspostava dvije autobusne linije, 287 Kašina

(centar) – Planina Donja – Prekrvršje i 288 Kašina (centar) – Prepuštovec – Paruževina, koje bi funkcionirale kao jedna linija s čekanjem polazaka dodatno i na sredini trase (u Kašini), a kvalitetnije bi povezale susjedna naselja s Kašinom i stanovnicima tih naselja omogućile bolji pristup centralnim funkcijama. Za funkcioniranje predloženih linija dovoljan bi bio i minibus. Nova organizacija linija prikazana je na priloženoj karti (sl. 29.).



Sl. 29. Prijedlog nove organizacije javnog prijevoza u naseljima Gradske četvrti Sesvete sjeverno od Sesveta

Izvor: izradio autor na temelju podataka DGU, 2013; OSM, 2020; ZET, 2020

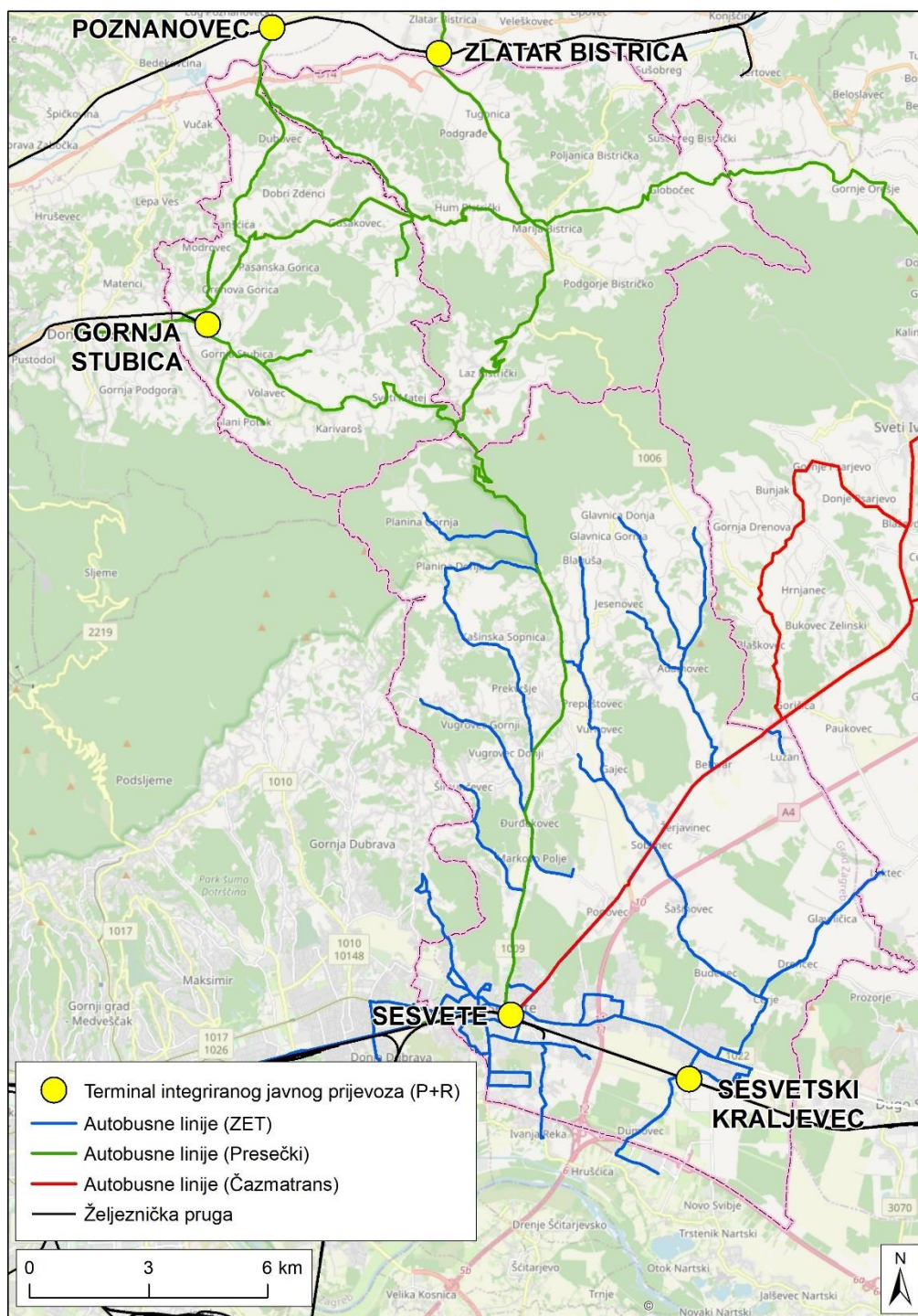
Naselja općina Gornja Stubica i Marija Bistrica klasificirane su po provedenoj tipologiji u slabije povezana naselja (C), vrlo slabo povezana naselja (D) i prometno marginalizirana naselja (E). Javni prijevoz u nekom obliku odvija se kroz naselja tipa C, pa će te linije služiti kao osnova na koju bi se nadograđivale potencijalne linije javnog prijevoza. Budući da linije nemaju svoje brojeve, u ovom radu neće im se davati brojevi, nego će se planirati naselja kroz koja bi one mogle prometovati, temeljene na mreži školskih autobusnih linija. Linije bi spajale autobusno-željezničke terminale i naselja u okolici (sl. 30.). Od postojećih linija ostala bi međuzupanijska linija Zlatar – Marija Bistrica – autobusno-željeznički terminal Sesvete (nema potrebe da autobus prometuje do autobusnog kolodvora u Zagrebu, budući da je sustav autobusnog javnog prijevoza integriran sa željezničkim). Na istoj liniji uz prijevoznika Presečki uslugu javnog prijevoza mogao bi i dalje pružati prijevoznik Škreb. Linija Marija Bistrica – Gornja Stubica – Jakovlje – Zagreb bila bi skraćena do terminala Podsused na zapadu Grada Zagreba, budući da na toj relaciji nema bližeg željezničkog kolodvora kojem bi gravitirala većina putnika. Linije iz Marije Bistrice i Svetog Mateja za Zabok bile bi skraćene do Gornje Stubice gdje bi putnici presjedali na vlak. Linija bi iz Svetog Mateja bila produžena do okretišta u Kašini, koje je najbliže naselje u Gradu Zagrebu, tako da se formira linija Kašina – Gornja Stubica, te se korisnicima prijevoznika Presečki omogućiti presjedanje na autobuse ZET-a. Na svim navedenim linijama vozili bi klasični autobusi ili midibusi, kako voze i u aktualnim uvjetima. Iz glavnih općinskih centara bile bi i organizirane linije minibusima koje bi spajala naselja tipa D i neka naselja tipa E, a to bi bile linije Gornja Stubica – Slani Potok, Gornja Stubica – Modrovec, Gornja Stubica – Dubovec – željezničko stajalište Poznanovec, Marija Bistrica – Selnica - željezničko stajalište Poznanovec, Gornja Stubica – Šagudovec i Marija Bistrica – Globočec – Žitomir – Sv. Ivan Zelina. Bez javnog prijevoza ostala bi naselja Orehova Gorica, Pasanska Gorica, Repićevo Selo, Sekirevo Selo, Vinterovec i Volavec u Općini Gornja Stubica te Poljanica Bistrička i Sušobreg Bistrički u Općini Marija Bistrica. Sva bi ta naselja imala pristup stajalištu javnog prijevoza na udaljenosti od najviše 2000 metara, a za stanovnike tih naselja uvela bi se i stalna taxi stajališta u Gornjoj Stubici i Mariji Bistrici, otkud bi stanovnici na poziv koristili taxi, uz cijenu koju bi djelomično subvencionirale lokalne vlasti.



Sl. 30. Prijedlog nove organizacije javnog prijevoza u naseljima općina Gornja Stubica i Marija Bistrica

Izvor: izradio autor na temelju podataka DGU, 2013; OSM, 2020; Presečki, 2020

Kako bi se ispunila načela N3 i N6 razvoja integriranog javnog prijevoza, pet odabranih terminala (sl. 31.) trebalo bi opremiti za mogućnost P+R sustava, ali i s kartomatima (osobito u terminalima Sesvete, Gornja Stubica i Zlatar Bistrica) te mogućnosti iznajmljivanja bicikla (u terminalu Sesvete) koji bi se mogli koristiti uz plaćanje karte za javni prijevoz. Taxi stajališta imali bi terminali Sesvete, Gornja Stubica, Zlatar Bistrica i autobusno okretište u Mariji Bistrici. Uz terminale poželjno bi bilo otvaranje prehrambenih prodavaonica i ugostiteljskih objekata, osobito u Sesvetama, Zlatar Bistrici i Gornjoj Stubici (načelo N4), kako je to obično uz veće željezničko-autobusne terminale, gdje bi korisnici integriranog javnog prijevoza mogli obaviti opskrbu ili zadovoljiti potrebu za rekreacijom.



Sl. 31. Scenarij razvoja integriranog javnog prijevoza u Gradskoj četvrti Sesvete²⁰ i općinama Gornja Stubica i Marija Bistrica

Izvor: izradio autor na temelju podataka DGU, 2013; Čazmatrans, 2020; OSM, 2020; Presečki, 2020; ZET, 2020

²⁰ U scenariju za Gradsku četvrt Sesvete uključene su i linije Čazmatransa koje spajaju Zagreb sa Svetim Ivanom Zelinom, koje bi slično kao i međuzupanijske linije Presečkog bile skraćene do Sesveta, budući da su Sesvete najbliži željeznički kolodvor od Svetog Ivana Zeline prema Zagrebu. Autobusne linije ZET-a dijele prometnice sa linijama Presečkog i Čazmatransa od Kašine odnosno Lužana do Sesveta, pa stoga nisu na karti vidljive na tim prometnicama, iako postoje.

6.2. Osvrt na literaturu i primjere u drugim gradskim regijama

Kao što je već ranije navedeno u ovom radu, tema integriranog javnog prijevoza slabo je istražena u geografskim krugovima, ali to ne znači da je ona manje relevantna. U toj temi isprepliću se javni prijevoz u gradu, u urbaniziranoj gradskoj okolici i u ruralnim područjima.

Promet u gradu vrlo je kompleksan jer uključuje puno načina prijevoza, polazišta i odredišta, kao i raznolik broj sudionika u prometu (Rodrigue i dr., 2017). Obilježja javnog prijevoza u gradu su veća gustoća potrebe za mobilnošću i mobilnost na kraće udaljenosti, koje omogućavaju ekonomiju obujma zbog okrupnjavanja i kanaliziranja potreba za kretanjem u zajedničke smjerove (Rodrigue i dr., 2017). Sličan princip u kretanju može se primijetiti i u urbanom naselju Sesvete. U njemu su uglavnom putovanja usmjerena na relaciji Sesvete – Zagreb, što je relativno kratka udaljenost naspram udaljenosti ostalih naselja i jedinica lokalne samouprave u Urbanoj aglomeraciji Zagreb. Veća je gustoća stanovništva pa je i broj korisnika javnog prijevoza veći. Sesvete su jedino naselje od navedenih u radu kroz koje prometuju tri autobusne linije na kojima uobičajeno voze zglobni autobusi. Međutim, bez obzira na veliki kapacitet vozila i česte polaske na autobusnim linijama, pa i relativno česte polaske na prigradskoj željeznici (u hrvatskim okvirima), javni prijevoz još uvijek ima puno prostora za razvoj i napredak. Integracijom javnog prijevoza u naselju Sesvete veći broj putnika usmjerio bi se na željeznički promet, osobito ako bi na prigradskoj željeznici postojala još neka stajališta. Postojanje paralelnog željezničkog i autobusno-tramvajskog javnog prijevoza između kojih ne postoje autobusne ili tramvajske linije koje služe kao *feederi* željezničkom prometu jedan je od osnovnih pokazatelja da je javni prijevoz nedovoljno efikasan i da je potrebno provesti njegovu integraciju, što je često viđeno i u drugim europskim gradovima (Saliara, 2014). Izazov modernog javnog prijevoza u gradovima je i povezivanje njihovih rubnih dijelova gdje se danas često koncentriraju proizvodne i uslužne djelatnosti (Holzapfel, 2015). U scenariju razvoja integriranog javnog prijevoza predloženo je uspostavljanje linija kroz naselja Sesvetski Kraljevec i Dumovec u kojima se koncentriraju proizvodne djelatnosti, ali i uslužne, budući da je u blizini naselja Dumovec kompleks trgovine IKEA oko koje se okupljaju i drugi trgovci. Poseban problem čine prometna zagušenja u Sesvetama koje bi uspostavljanje integriranog javnog prijevoza moglo umanjiti. Jakom motorizacijom stvaraju se zagušenja prometa, a broj parkirnih mjesta ograničen je, osobito u središtu Sesveta gdje su zgrade građene u socijalističkom razdoblju. Naravno, putnike je potrebno i potaknuti da koriste javni prijevoz, a jedan od primjera je niska cijena prijevoznih karata. Beč je primjerice 2011. godine uveo godišnju prijevoznú kartu u integriranom javnom prijevozu na teritoriju grada s cijenom od 365

aura, što je vrlo mali iznos za austrijski standard (Golob i dr., 2017). Naravno, mogu se koristiti i određene restrikcije za osobni prijevoz unutar grada, ponajprije cijene i ograničeno vrijeme parkiranja, ograničenja brzine, zone s ograničenim ulaskom (Buehler i dr., 2018), ali Sesvete nisu toliko veliki grad da bi se tim mjerama trebalo pribjegavati. Terminali integriranog javnog prijevoza, osobito s većom frekvencijom putnika, opskrbno-uslužnom funkcijom te ih se može smatrati poslovnim subcentrima u funkcionalno-prostornoj organizaciji grada (Opačić, 2000). Takav razvoj mogao bi doživjeti i terminal integriranog javnog prijevoza Sesvete. U Sesvetama bi se uz javni prijevoz mogao povezati i *bike sharing* sustav, budući da je bicikl sve popularnije prijevozno sredstvo u Hrvatskoj, a odgovarao bi za kraća putovanja unutar urbanog naselja, a bio bi i ekološki održiv i jeftin (Abramović i Šipuš, 2014). Omogućavanjem integracije javnog prijevoza na terminalu Sesvete omogućilo bi se i rasterećenje Zagreba, budući da bi se količina osobnih vozila trebala smanjiti ako se broj korisnika javnog prijevoza poveća.

U ostalim naseljima Gradske četvrti Sesvete cilj razvoja integriranog javnog prijevoza treba biti poboljšanje usluge za korisnike. To je prostor koji bi integracijom javnog prijevoza doživio najmanji opseg promjena, budući da se osim uvođenja dvije kratke linije u sjeverozapadnom dijelu Gradske četvrti Sesvete i pojačanja voznog reda nekih autobusnih linija ne bi dogodile značajno vidljive promjene, jer je aktualnim ustrojem linija to područje relativno dobro integrirano u prometni sustav Grada Zagreba. Autobusni javni prijevoz, prvenstveno zbog rjeđeg voznog reda nego što je to slučaj u Sesvetama i Zagrebu, mora biti planiran na temelju potreba lokalnog stanovništva, kao što je to slučaj i u planiranju javnog prijevoza i općenito u ruralnim područjima (White, 2017). Unaprjeđenje javnog prijevoza u rubnim naseljima Gradske četvrti Sesvete povećalo bi njihovu dostupnost i dalo preduvjet za jačanje urbanizacije tih naselja i porast broja stanovnika u njima.

Naselja općina Gornja Stubica i Marija Bistrica ruralna su naselja koja se nalaze u blizini Zagreba, ali ih Medvednica kao fizička barijera odvaja i usmjeruje na kilometarski duži put do Zagreba dolinom rijeke Krapine. Integracijom javnog prijevoza omogućilo bi se prometno povezivanje većine naselja u te dvije općine, uz mogućnost izbora u kojem smjeru žele putovati prema Zagrebu, preko Zaboka ili Sesveta. Uvođenjem kvalitetnog autobusnog javnog prijevoza u većinu naselja, kao i taxi prijevoza u naseljima u kojima javni prijevoz nije moguće drugačije organizirati, te stvaranjem veze između autobusa, taxija i željeznice značajno bi se unaprijedio javni prijevoz u tom području i značajno smanjio opasnost od prometne marginalizacije stanovništva. Potrebno je osmisliti pravičan tarifni sustav u javnom prijevozu, stvarajući bolju ponudu i mogućnosti javnog prijevoza, smanjujući ovisnost o osobnom prijevozu, smanjujući

cijene korištenja javnog prijevoza i stvarajući ih privlačnijima (pa i uz korištenje državnih, županijskih ili lokalnih subvencija), osobito uzimajući u obzir socio-ekonomski status stanovništva (Šipuš i dr., 2019). Polasci javnog prijevoza trebali bi se uskladiti s potrebama stanovništva, kako bi se istovremeno pružila kvalitetna usluga javnog prijevoza stanovništvu, a da i prijevoznici i lokalna zajednica nisu u financijskim gubitcima. Zbog toga linije u manjim naseljima ne moraju biti cjelodnevne, ali moraju omogućiti stanovništvu odlazak i povratak u naselje u vremenu kad većini stanovništva to treba, a u ostalim vremenskim razdobljima stanovništvo bi moglo koristiti taxi prijevoz. Takav princip prisutan je i u nekim drugim državama, primjerice češkoj pokrajini Južna Moravska gdje svako naselje ima najmanje šest polazaka dnevno radnim danom, a vikendom najmanje tri, a putnici ne moraju pješачiti više od 2000 metara do prvog stajališta (Št'asná i Vaishar, 2017). Na autobusno-željezničkim terminalima u Krapinsko-zagorskoj županiji trebala bi se oformiti parkirališta s *park and ride* sustavom za osobe koje bi koristile isključivo željeznički prijevoz.

Informacijskom, fizičkom i tarifnom integracijom javnog prijevoza u Gradu Zagrebu, Zagrebačkoj i Krapinsko-zagorskoj županiji zasigurno bi se dobio razvijeniji javni promet s više korisnika, budući da se ista stvar dogodila u velikom broju europskih država gdje sustav integriranog javnog prijevoza proširen na čitave regije, pa i države. Jedan od najboljih primjera integriranoj javnog prijevoza u Europi je sustav integriranog javnog prijevoza oko najvećeg švicarskog grada Züricha (*Zürcher Verkehrsverbund*). Politika kojom je ostvaren integrirani javni prijevoz u ciriškom području je izbjegavanje dva ekstrema, izgradnja metropolitanske željeznice (*light rail transit* ili *heavy rail transit*) s velikim brojem stajališta koja su teško dostupna autobusima i, s druge strane, uspostave velikog broja linija s lošom uslugom javnog prijevoza (Mees, 2010). Autobusne linije u ruralnim i suburbanim područjima oko Züricha završavaju na željezničkim ili tramvajskim terminalima, otkuda putnici moraju presjesti na jedan od dva navedena vida tračničkog prijevoza da bi stigli do odredišta, čime se grad oslobađa od gužvi koje bi mogli prouzročiti i sami autobusi ako bi svi vozili u središte grada (Mees, 2010). Sve se to postiglo bez uvođenja restriktivnih mjera za ulazak automobila u grad (Mees, 2010), a istovremeno je od uvođenja integriranog javnog prijevoza broj vožnji koje osobe obavljaju osobnim automobilom u Zürichu pao za 9% (Buehler i dr., 2018). Budući da je veličina urbane aglomeracije Züricha i Zagreba slična (uz nešto gušću naseljenost u ciriškoj regiji i značajno veći životni standard) i budući da se u obje koriste ista prijevozna sredstva (vlak, tramvaj, autobus) rješenja iz Züricha mogla bi se primijeniti i u Zagrebu, što je u određenom opsegu i predstavljeno u scenariju razvoja integriranog javnog prijevoza.

7. ZAKLJUČAK

7.1. Osvrt na istraživačke hipoteze

U poglavlju o metodologiji rada postavljene su četiri istraživačke hipoteze o razvoju integriranog javnog prijevoza u sjeveroistočnom dijelu Urbane aglomeracije Zagreb koje su se pokušale potvrditi ili pobiti tijekom analize podataka, iznošenja njihovih rezultata i rasprave na temelju usporedbe s primjerima u drugim područjima.

Prva hipoteza (*H1: Moguće je organizirati integrirani javni prijevoz u sjeveroistočnom dijelu Urbane aglomeracije Zagreb.*), kao i druga hipoteza (*H2: Naselja sjeveroistočnog dijela Urbane aglomeracije Zagreb imaju različite prometne probleme koji zahtijevaju i različita rješenja u javnom prijevozu.*) potvrđene su u radu, čak štoviše, postale su i sastavni dio načela razvoja integriranog javnog prijevoza u sjeveroistočnom dijelu Urbane aglomeracije Zagreb. Primjeri iz brojnih europskih urbanih i ruralnih regija pokazuju da je uspostava integriranog javnog prijevoza moguća, a Urbana aglomeracija Zagreb s relativnom širokom željezničkom mrežom, kao i s velikim brojem autobusnih prijevoznika i linija ima dobre predispozicije za takav prometni razvoj. Naravno, nelogično je očekivati da bi svim naseljima mogao i trebao organizirati jednaki tretman u organizaciji integriranog javnog prijevoza, jer bi to stvorilo i financijske gubitke i ne bi bilo osjetljivo na potrebe stanovništva. Upravo su potrebe stanovništva za javnim prijevozom ključan čimbenik budućeg razvoja i o njemu bi trebalo voditi računa pri stvaranju sustava integriranog javnog prijevoza.

Treća hipoteza (*H3: Uvođenje integriranog javnog prijevoza u naseljima sjeveroistočnog dijela Urbane aglomeracije Zagreb dovest će do poboljšanja kvalitete javnog prijevoza.*) potvrđena je istraživačkom metodom intervjua gdje su svi ispitanici rekli da bi uvođenje integriranog javnog prijevoza bilo unaprjeđenje sustava javnog prijevoza u njihovom području, ali su im očekivanja različita, pa bi stoga jedan dio stanovništva u integriranom javnom prijevozu vidio veliki napredak, a drugi dio mali napredak. Četvrta hipoteza (*H4: Uvođenje integriranog javnog prijevoza u naseljima sjeveroistočnog dijela Urbane aglomeracije Zagreb dovest će do povećanja broja korisnika javnog prijevoza.*) u radu je odbačena upravo zbog toga što cijelo stanovništvo ne bi osjetilo napredak u kvaliteti javnog prijevoza na jednak način. Dio stanovništva ga i dalje ne bi koristio zbog vlastitih razloga zbog kojih ga ne koriste i danas ako i imaju mogućnost korištenja. Javni prijevoz teško je uskladiti da odgovara baš svakom stanovniku područja, ali moguće je povećati broj njegovih korisnika.

7.2. Opći zaključci rada

Na završetku ovoga rada može se zaključiti da je integracija javnog prijevoza u Urbanoj aglomeraciji Zagreb potrebna jer je to proces koji je već toliko uobičajen u drugim europskim državama, neovisno o političkoj i gospodarskoj pozadini u kojoj su se one razvijale nakon Drugog svjetskog rata, da je zapravo pitanje kako je moguće da integrirani javni prijevoz još ne postoji u Hrvatskoj. Uvođenje integriranog javnog prijevoza pretpostavka je ravnomjernijeg razvoja Urbane aglomeracije Zagreb i Središnje Hrvatske u cijelosti. Sudjelovanjem u organizaciji integriranog javnog prijevoza ne samo da bi se povezali javni i privatni prijevoznici čija je suradnja danas teško zamisliva, nego i vlasti jedinica područne regionalne i lokalne samouprave u Gradu Zagrebu, Zagrebačkoj i Krapinsko-zagorskoj županiji i po prvi put bi se dobio neki konkretan i opipljiv projekt koji je potaknuo lokalne aktere iz te tri susjedne županije na zajedničku suradnju. Stanovništvo bi od integriranog javnog prijevoza imalo koristi, budući da se nigdje u znanstvenoj ili stručnoj literaturi ne navodi da su negativne posljedice uvođenja integriranog javnog prijevoza bile izraženije nego pozitivne. Stanovništvo bi bilo u manjoj opasnosti od prometne marginaliziranosti, uz uvjet da se integracija javnog prijevoza provede uvažavajući i želje putnika, krajnjih korisnika usluge javnog prijevoza.

Sjeveroistočni dio Urbane aglomeracije Zagreb podijeljen u tri područja koja su bila spomenuta u radu, Sesvete, ostala naselja Gradske četvrti Sesvete i općine Gornja Stubica i Marija Bistrica, ocrta osnovne probleme s kojima se u javnom prijevozu susreću stanovnici urbanog područja Zagreba, jače urbaniziranih naselja zagrebačke okolice i ruralnih naselja u Zagrebačkoj i Krapinsko-zagorskoj županiji (izuzev prometno najizoliranijih dijelova tih županija, odnosno ruralne periferije – npr. Žumberak, sjeverozapadni dio Krapinsko-zagorske županije). Blago modificirana rješenja integracije javnog prijevoza predložena scenarijem razvoja integriranog javnog prijevoza mogla bi se iskoristiti za veći dio zagrebačkog područja i pomoći revitalizaciji demografski pasivnijih područja, kao i decentralizaciji Zagreba i njegovih satelitskih gradova. Uz političku volju odgovornih, kao i uz suradnju poduzeća koja se bave javnim prijevozom, i Zagrebačka urbana regija može biti uz bok drugim regijama u Europi, što svojim brojem stanovnika, gospodarskim karakteristikama i historijsko-geografskim razvojem svakako zaslužuje.

POPIS LITERATURE

1. Abramović, B., Šipuš, D., 2014: Prijedlog za poboljšanje mobilnosti na području Grada Siska, *Željeznice* 14 (4), 93-98
2. Abrate, G., Piacenza, M., Vannoni, D., 2009: The impact of Integrated Tariff Systems on public transport demand: Evidence from Italy, *Regional Science and Urban Economics* 39, 120-127
3. Antić, N., 2001: Kretanje stanovništva Grada Zagreba s posebnim osvrtom na doseljavanje u razdoblju 1991. – 2001., *Migracijske i etničke teme* 17, 287-309
4. Bašić, K., 2005: Apsolutna decentralizacija u populacijskom razvoju Zagrebačke aglomeracije, *Hrvatski geografski glasnik* 67 (1), 63-80
5. Barabino, B., Di Francesco, M., 2016: Characterizing, measuring, and managing transit service quality, *Journal of Advanced Transportation* 50 (5), 816-840
6. Buehler, R., Pucher, J., Dümmler, O., 2018: Verkehrsverbund: The evolution and spread of fully integrated regional public transport in Germany, Austria and Switzerland, *International Journal of Sustainable Transportation* 0, 1-15
7. Costa, Á., 1996: The organisation of urban public transport system in Western European metropolitan areas, *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 30 (5), 349-359
8. Daniels, R., Mulley, C., 2013: Explaining walking distance to the public transport: The dominance of public transport supply, *The Journal of Transport and Land Use* 6 (2), 5-20
9. Docherty, I., Giuliano, G., Houston, D., 2008: Connected Cities, u: *Transport Geographies: Mobilities, Flows and Spaces* (ur. Knowles, R., Shaw, J., Docherty, I.), Blackwell Publishing, Malden, Oxford, Victoria, 83-101
10. Dowling, R., Lloyd, K., Suchet-Pearson, S., 2016: Qualitative methods I: Enriching the interview, *Progress in Human Geography* 40 (5), 679-686
11. Gašparović, S., 2016: Teorijske postavke prometne marginaliziranosti, *Hrvatski geografski glasnik* 78 (1), 73-95
12. Gašparović, S., 2017: Transport Disadvantage and Evening Outings: The Example of High School Students of the City of Zagreb, *International Journal for Traffic and Transport Engineering* 7 (3), 312-327
13. Gašparović, S., Jakovčić, M., 2014: Prometna marginaliziranost na primjeru srednjoškolaca Grada Zagreba, *Geoadria* 19 (1), 61-99
14. Golob, M., Škorić, S., Golob, M., 2017: Zadovoljstvo korisnika usluga javnog prijevoza u gradu Beču, *Zbornik Veleučilišta u Rijeci* 1, 55-70

15. Gray, D., Farrington, J., Kagereiner, A., 2008: Geographies of Rural Transport, u: *Transport Geographies: Mobilities, Flows and Spaces* (ur. Knowles, R., Shaw, J., Docherty, I.), Blackwell Publishing, Malden, Oxford, Victoria, 102-119
16. Holzapfel, H., 2015: *Urbanism and Transport: Building Blocks for Architects and City and Transport Planners*, Routledge, New York, London
17. Ilić, M., 2000: Željeznički putnički promet Središnje Hrvatske, *Hrvatski geografski glasnik* 62, 67-80
18. Ilić, M., 2001: System of Suburban Bus Service in Central Croatia, *Hrvatski geografski glasnik* 63, 1-24
19. Ilić, M., Njegač, D., 1992: Centri autobusnog prometa Hrvatskog zagorja, *Acta geographica Croatica* 27, 163-172
20. Ilić, M., Toskić, A., 2004: Transformation of the Zagreb urban region, *Dela* 22, 101-111
21. Kidder, B., 2006: *The Challenges of Rural Transportation*, Western Rural Development Center, Utah State University, Logan, Utah
22. Klaić, I., 2002: *Po kašinskom i vugrovečkom kraju*, Hrvatski zemljopis, Samobor
23. Klarić, Z., 1994: Javni gradski promet Zagreba u funkciji nove uloge grada, *Geografski horizont* 40 (2), 44-49
24. Lukić, A., 2012: *Mozaik izvan grada – Tipologija ruralnih i urbaniziranih naselja Hrvatske*, Meridijani, Samobor
25. Magaš, D., 2013: *Geografija Hrvatske*, Meridijani, Samobor
26. Malić, A., 1969: Transformacija Sesveta pod utjecajem Zagreba, *Geografski glasnik* 31, 143-154
27. Matas, A., 2004: Demand and Revenue Implications of an Integrated Public Transport Policy: The Case of Madrid, *Transport Review: A Transnational Transdisciplinary Journal* 24 (2), 195-217
28. Mees, P., 2010: The Zurich Model, u: *Transport for Suburbia: Beyond the Automobile Age*, Earthscan, Sterling, 129-146
29. Milas, G., 2009: *Istraživačke metode u psihologiji i drugim društvenim znanostima*, Naklada Slap, Jastrebarsko
30. Nejašmić, I., 2005: *Demogeografija: stanovništvo u prostornim odnosima i procesima*, Školska knjiga, Zagreb
31. Njegač, D., 2002: Središnja Hrvatska, u: *Veliki atlas Hrvatske* (ur. Borovac, I.), Mozaik knjiga, Zagreb, 225-253

32. Opačić, V. T., 2000: Terminali javnog gradskog i prigradskog prometa Zagreba, *Hrvatski geografski glasnik* 62, 93-107
33. Petersen, T., 2016: Watching the Swiss: A network approach to rural and exurban public transport, *Transport Policy* 52, 175-185
34. Preston, J., 2020: Public Transport, u: *International Encyclopedia of Human Geography: Second edition, Volume 11* (ur. Kobayashi, A.), 113-120
35. Pucher, J., Kurth, S., 1995: Verkehrsverbund: the success of regional public transport in Germany, Austria und Switzerland, *Transport Policy* 2 (4), 279-291
36. Radeljak Kaufmann, P., 2016: Metoda scenarija u istraživanju i planiranju prostora, *Hrvatski geografski glasnik* 78 (1), 45-71
37. Rodrigue, J. P., Comtois, C., Slack, B., 2017: *The Geography of Transport Systems, Fourth edition*, Routledge, London, New York
38. Saliara, K., 2014: Public Transport Integration: the Case Study of Thessaloniki, Greece, *Transportation Research Procedia* 4, 535-552
39. Shaw, J., Knowles, R., Docherty, I., 2008: Introducing transport geographies, u: *Transport Geographies: Mobilities, Flows and Spaces* (ur. Knowles, R., Shaw, J., Docherty, I.), Blackwell Publishing, Malden, Oxford, Victoria, 3-9
40. Sić, M., 1984: Razvoj mreže gradskog autobusnog prometa kao pokazatelj urbanizacije Zagreba, *Radovi* 19, 51-58
41. Sić, M., 1985: Mreže gradskog autobusnog prometa u SR Hrvatskoj i njihova uloga u razvoju prigradskih područja, *Radovi* 20, 11-19
42. Sić, M., 1992: Zagreb kao središte međugradskog (intercity) željezničkog prometa, *Geografski glasnik* 54, 151-164
43. Slack, B., Rodrigue, J. P., 2020: Transport Planning and Governance, https://transportgeography.org/?page_id=6284 (01.07.2020.)
44. Šipuš, D., Abramović, B., Gašparović, S., 2019: Equity fare system: Factors affecting fare structure in integrated passenger transport, *Transportation Research Procedia* 40, 1192-1198
45. Št'asná, M., Vaishar, A., 2017: The relationship between public transport and the progressive development of rural areas, *Land Use Policy* 67, 107-114
46. Vresk, M., 1997: Suburbanizacija Zagreba, *Hrvatski geografski glasnik* 59, 49-71
47. Vresk, M., 2002: Grad i okolica, u: *Grad i urbanizacija: Osnove urbane geografije*, Školska knjiga, Zagreb, 155-198

48. White, P., 2017: *Public Transport: Its Planning, Management and Operation*, Routledge, London, New York
49. Woods, M., 2005: *Changing Communities: Restructuring Rural Services*, u: *Rural Geography: Processes, Responses and Experiences in Rural Restructuring*, Sage Publications, London, Thousand Oaks, New Delhi, 91-109

POPIS IZVORA

1. Consultants d.o.o., Integrirani prijevoz zagrebačkog područja d.o.o., 2020: Master plan prometnog sustava Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije, Dubrovnik, <http://www.ipzp.hr/wp-content/uploads/2016/01/KI-MPS.pdf> (05.06.2020.)
2. Copernicus Land Monitoring System, 2012: Urban Atlas 2012: Grad Zagreb (GIS shapefile), Europska komisija, Bruxelles; SIRS sas, Villeneuve d'Ascq
3. Čazmatrans – Nova d.o.o., 2020: Vozni red, <https://cazmatrans.hr/hr/> (26.02.2020.)
4. Državna geodetska uprava, 2005: Statistički registar prostornih jedinica Republike Hrvatske (GIS shapefileovi), Zagreb
5. Državna geodetska uprava, 2013: Statistički registar prostornih jedinica Republike Hrvatske (GIS shapefileovi), Zagreb
6. Državni zavod za statistiku, 2005: *Naselja i stanovništvo Republike Hrvatske 1857. – 2001.*, Zagreb, CD-ROM
7. Državni zavod za statistiku, 2013: *Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine*, Zagreb, <https://www.dzs.hr> (08.06.2020.)
8. ESRI, 2020: ESRI Data and Maps, <https://www.arcgis.com/home/group.html?id=24838c2d95e14dd18c25e9bad55a7f82#overview> (13.06.2020.)
9. European Union, European Commission, 2011: *White Paper on Transport: Roadmap to single European Transport Area – Towards a competitive and resource-efficient system*, Directorate – General for Mobility and Transport, Luxembourg, https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/themes/strategies/doc/2011_white_paper/white-paper-illustrated-brochure_en.pdf (02.06.2020.)
10. GISData, 2005: *Digitalni atlas Republike Hrvatske* (GIS shapefileovi), Zagreb
11. Google, 2020: Google Karte, <https://www.google.hr/maps?hl=hr&tab=rl> (20.06.2020.)
12. Grad Zagreb. Gradski ured za strategijsko planiranje i razvoj Grada, 2017: *Strategija razvoja Urbane aglomeracije Zagreb za razdoblje do 2020. godine*, Zagreb,

- <https://www.zagreb.hr/UserDocsImages/gu%20za%20strategijsko%20planiranje/Strategija%20razvoja%20Urbane%20aglomeracije%20Zagreb.pdf> (08.06.2020.)
13. Grad Zagreb, Gradski ured za strategijsko planiranje i razvoj Grada, 2020a: Autobusna stajališta ZET (GIS shapefile), Zagreb
 14. Grad Zagreb, Gradski ured za strategijsko planiranje i razvoj Grada, 2020b: Mjesni odbori (GIS shapefile), Zagreb
 15. Grad Zagreb, Zavod za prostorno uređenje Grada Zagreba, 2015: Generalni urbanistički plan Sesveta, Zagreb, <https://www.zzpugz.hr/prostorno-uredenje/generalni-urbanisticki-plan-sesveta/> (01.07.2020.)
 16. Hrvatski autoklub, 2020: Interaktivna karta, <https://map.hak.hr/> (20.06.2020.)
 17. Hrvatska pošta, 2020: Pretraživanje poštanskih ureda, <https://www.posta.hr/pretrazivanje-postanskih-ureda/263> (30.06.2020.)
 18. HŽ Infrastruktura, 2020: Izvješće o mreži 2020.; pročišćeni tekst, II. izmjene i dopune, Zagreb, https://www.hzinfra.hr/wp-content/uploads/2020/05/IOM_II_2020.pdf (16.06.2020.)
 19. HŽ Putnički prijevoz, 2018: Od 1. rujna integrirani prijevoz i na riječkom području, <http://www.hzpp.hr/od-1-rujna-integrirani-prijevoz-i-na-rijeckom-podrucju> (06.06.2020.)
 20. HŽ Putnički prijevoz, 2019a: S jednom kartom u vlak i autobus, <http://www.hzpp.hr/s-jednom-kartom-u-vlak-i-autobus?p=578> (06.06.2020.)
 21. HŽ Putnički prijevoz, 2019b: Vozni red 15. XII. 2019. – 12. XII. 2020., Zagreb
 22. HŽ Putnički prijevoz, 2020: HŽPP i ZET, <http://www.hzpp.hr/hzpp-i-zet?p=275> (05.06.2020.)
 23. Integrirani promet Zagrebačkog područja, n.d.: O nama, <http://www.ipzp.hr/o-nama/> (05.06.2020.)
 24. Izmjene i dopune Prijedloga mreže osnovnih škola na području Grada Zagreba, *Službeni glasnik Grada Zagreba* 26/14, Zagreb, 2014., <http://www1.zagreb.hr/slglasnik/index.html#/akt?godina=2014&broj=260&akt=9CE4B083DD495F16C1257DBD0045F876> (30.06.2020.)
 25. Krapinsko-zagorska županija, 2020: Autobusni prijevoz, <http://www.kzz.hr/autobusni-prijevoz> (26.02.2020.)
 26. Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, 2017: Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske (2017. – 2030.), Zagreb, https://vlada.gov.hr/UserDocsImages/ZPPI/Strategije/MMPI%202017-2030%20STRAT%20PROM%20RZV%20RH%2025-8_17.pdf (02.06.2020.)

27. Mobilita Evolva d.o.o., Varaždinska županija, 2016: Sažetak Master plana – Izrada Master plana za integrirani javni prijevoz putnika, Zagreb, http://www.integrirani-prijevoz.com/cms/upload/dokumenti/1.%20Sažetak_Master_plana_V1.0..pdf (06.06.2020.)
28. OpenStreetMap.org, 2020: OpenStreetMap, <https://www.openstreetmap.org> (05.06.2020.)
29. Odluka o mreži osnovnih škola na području Grada Zagreba, *Službeni glasnik Grada Zagreba* 08/07, Zagreb, 2007.,
<http://www1.zagreb.hr/zagreb/slglasnik.nsf/7ffe63e8e69827b5c1257e1900276647/68fa3bdeb35db369c1257310002fd2d5?OpenDocument> (30.06.2020.)
30. Odluka o naseljima u Gradu Zagrebu, *Službeni glasnik Grada Zagreba* 12/19, Zagreb, 2019.,
[http://www1.zagreb.hr/zagreb/slglasnik.nsf/7ffe63e8e69827b5c1257e1900276647/c9b4cbdfc196f794c125841100221ce8/\\$FILE/Odluka%20o%20naseljima%20u%20Gradu%20Zagrebu.pdf](http://www1.zagreb.hr/zagreb/slglasnik.nsf/7ffe63e8e69827b5c1257e1900276647/c9b4cbdfc196f794c125841100221ce8/$FILE/Odluka%20o%20naseljima%20u%20Gradu%20Zagrebu.pdf) (17.06.2020.)
31. Odluka o razvrstavanju javnih cesta, *Narodne novine* 17/20, Zagreb, 2020., https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2020_02_17_421.html (14.06.2020.)
32. Odluka o razvrstavanju javnih cesta u državne ceste, županijske ceste i lokalne ceste, *Narodne novine* 17/10, https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2010_02_17_410.html (14.06.2020.)
33. Odluka o razvrstavanju željezničkih pruga, *Narodne novine* 3/14, Zagreb, 2014.,
https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014_01_3_60.html (14.06.2020.)
34. Osnovna škola Marija Bistrica, Marija Bistrica, 2019: Godišnji plan i program rada za školsku godinu 2019./20., <http://www.os-marija-bistrica.skole.hr/wp-content/uploads/2019/10/Godi%C5%A1nji-pl.-i-pr.19-20-002.pdf> (30.06.2020.)
35. Osnovna škola Matije Gupca Gornja Stubica, Gornja Stubica, 2019: Godišnji plan i program rada za školsku godinu 2019./2020., http://os-mgupca-gornjastubica.skole.hr/upload/os-mgupca-gornjastubica/images/static3/930/attachment/Godisnji_plan_i_program_za_sk._god._2019.-2020.pdf (30.06.2020.)
36. Promet Split, 2020: Cjenik zajedničkih prijevoznih karata HŽPP – Promet d.o.o. Split,
http://www.promet-split.hr/Portals/0/adam/Documents/nxTsFBBAZEqNiue6f6kkVQ/Files/Cijene%20zajedni%C4%8Dkih%20prijevoznih%20karata%20H%C5%BDPP%20-%20Promet%20d_o_o_%20Split.pdf (06.06.2020.)

37. Presečki Grupa, 2020: Pretraga voznog reda, <https://www.presecki.hr/promet/hr/prijevoz/> (26.02.2020.)
38. Škreb d.o.o., 2020: Vozni red, <http://www.bus60.hr/vozni-red/> (26.02.2020.)
39. United States Geological Survey, 2019: Shuttle Radar Topography Mission, https://www.usgs.gov/centers/eros/science/usgs-eros-archive-digital-elevation-shuttle-radar-topography-mission-srtm-non?qt-science_center_objects=0#qt-science_center_objects (10.11.2019.)
40. Uredba o mjerilima za razvrstavanje javnih cesta, *Narodne novine* 34/12, Zagreb, 2012., https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2012_03_34_819.html (14.06.2020.)
41. Zagrebački električni tramvaj d.o.o., 2001: 1891. – 2001., Zagrebački električni tramvaj d.o.o., Zagreb
42. Zagrebački električni tramvaj d.o.o., 2020: Autobusni prijevoz: Dnevne linije, <https://www.zet.hr/autobusni-prijevoz/dnevne-linije-251/251> (26.02.2020.)
43. ZG Geoportal, Grad Zagreb, Zagrebačka infrastruktura prostornih podataka, 2020: Preglednik, <https://geoportal.zagreb.hr/karta> (09.07.2020.)

Prilog 1. Popis tabličnih i grafičkih priloga

- Tab. 1. Obilježja glavnih prometnih pravaca u sjeveroistočnom dijelu Urbane aglomeracije Zagreb
- Tab. 2. Pokazatelji razvijenosti cestovne prometne mreže na području Gradske četvrti Sesvete, općina Gornja Stubica i Marija Bistrica i Urbane aglomeracije Zagreb 2020. godine
- Tab. 3. Pokazatelji razvijenosti željezničke prometne mreže na području Gradske četvrti Sesvete, Općine Gornja Stubica i Urbane aglomeracije Zagreb 2020. godine
- Tab. 4. Naselja u Gradskoj četvrti Sesvete prema broju stanovnika 2011. godine
- Tab. 5. Naselja u općinama Gornja Stubica i Marija Bistrica prema broju stanovnika 2011. godine
- Tab. 6. Pokazatelji koncentracije i razmještaja stanovništva u naselju Sesvete, ostalim naseljima Gradske četvrti Sesvete i općinama Gornja Stubica i Marija Bistrica 2011. godine
- Tab. 7. Dnevni i tjedni migranti u Gradskoj četvrti Sesvete i općinama Gornja Stubica i Marija Bistrica 2011. godine
- Tab. 8. Udjeli zaposlenih dnevnih migranata u naselju Sesvete, ostalim naseljima Gradske četvrti Sesvete i općinama Marija Bistrica i Gornja Stubica 2011. godine
- Tab. 9. Stupnjevi centraliteta naselja
- Tab. 10. Broj autobusnih linija po prijevozniku na teritoriju Gradske četvrti Sesvete i općina Gornja Stubica i Marija Bistrica početkom 2020. godine
- Tab. 11. Mreža ZET-ovih linija u Gradskoj četvrti Sesvete početkom 2020. godine
- Tab. 12. Mreža linija prijevoznika Presečki u općinama Gornja Stubica i Marija Bistrica i Gradskoj četvrti Sesvete početkom 2020. godine
- Tab. 13. Mreža linija prijevoznika Škreb u Općini Marija Bistrica i Gradskoj četvrti Sesvete početkom 2020. godine
- Tab. 14. Broj polazaka i dolazaka na željezničkim kolodvorima Sesvete i Gornja Stubica i na stajalištu Sesvetski Kraljevec početkom 2020. godine
- Tab. 15. Dobna i spolna struktura ispitanika u intervjuu
- Tab. 16. Kriteriji za klasifikaciju naselja Gradske četvrti Sesvete i općina Gornja Stubica i Marija Bistrica prema razvijenosti javnog prijevoza početkom 2020. godine
- Tab. 17. Kategorije naselja Gradske četvrti Sesvete i općina Gornja Stubica i Marija Bistrica prema razvijenosti javnog prijevoza početkom 2020. godine

- Sl. 1. Stupnjevi utjecaja integriranog javnog prijevoza na ostale socioekonomske aktivnosti
- Sl. 2. Zone mogućnosti korištenja zajedničkih ZET – HŽ pretplatnih karata u Središnjoj Hrvatskoj 2020. godine
- Sl. 3. Prostorni obuhvat rada
- Sl. 4. Položaj Gradske četvrti Sesvete te općina Gornja Stubica i Marija Bistrica u Zagrebačkoj regiji
- Sl. 5. Područje Gradske četvrti Sesvete i općina Gornja Stubica i Marija Bistrica s odabranim prirodno-geografskim i društveno-geografskim elementima
- Sl. 6. Prometni pravci na području Gradske četvrti Sesvete te općina Gornja Stubica i Marija Bistrica
- Sl. 7. Mreža cestovnog i željezničkog prometa sjeveroistočnog dijela Urbane aglomeracije Zagreb 2020. godine
- Sl. 8. Položaj naselja Gradske četvrti Sesvete
- Sl. 9. Položaj naselja općina Gornja Stubica i Marija Bistrica
- Sl. 10. Naselja Gradske četvrti Sesvete te općina Gornja Stubica i Marija Bistrica prema broju stanovnika 2011. godine
- Sl. 11. Broj stanovnika u naselju Sesvete, ostalim naseljima Gradske četvrti Sesvete i u općinama Gornja Stubica i Marija Bistrica od 1948. do 2011. godine
- Sl. 12. Naselja Gradske četvrti Sesvete i općina Gornja Stubica i Marija Bistrica prema indeksu kretanja broja stanovnika od 1961. do 2011. i od 2001. do 2011. godine
- Sl. 13. Naselja Gradske četvrti Sesvete i općina Gornja Stubica i Marija Bistrica prema koeficijentu starosti stanovništva 2011. godine
- Sl. 14. Naselja Gradske četvrti Sesvete i općina Marija Bistrica i Gornja Stubica prema stupnju centraliteta 2020. godine
- Sl. 15. Mreža autobusnih linija ZET-a u naselju Sesvete 2020. godine
- Sl. 16. Mreža autobusnih linija ZET-a u Gradskoj četvrti Sesvete izvan urbanog naselja Sesvete 2020. godine
- Sl. 17. Mreža autobusnih linija prijevoznika Presečki i Čazmatrans u Gradskoj četvrti Sesvete i općinama Gornja Stubica i Marija Bistrica 2020. godine
- Sl. 18. Broj polazaka po stajalištima autobusa ZET-a u Gradskoj četvrti Sesvete i Presečkog u općinama Marija Bistrica i Gornja Stubica radnim danom početkom 2020. godine
- Sl. 19. Broj polazaka po stajalištima autobusa ZET-a u Gradskoj četvrti Sesvete i Presečkog u općinama Marija Bistrica i Gornja Stubica subotom početkom 2020. godine
- Sl. 20. Broj polazaka po stajalištima autobusa ZET-a u Gradskoj četvrti Sesvete i Presečkog u

- općinama Marija Bistrica i Gornja Stubica nedjeljom početkom 2020. godine
- Sl. 21. Stambene, poslovne, javne i rekreacijske površine u Gradskoj četvrti Sesvete i općinama Gornja Stubica i Marija Bistrica prema udaljenosti od stajališta autobusnog prijevoza 2012. godine
- Sl. 22. Naselja Gradske četvrti Sesvete prema najbolje dostupnoj zdravstvenoj ustanovi javnim prijevozom 2020. godine
- Sl. 23. Naselja Gradske četvrti Sesvete prema najbolje dostupnom poštanskom uredu javnim prijevozom 2020. godine
- Sl. 24. Upisna područja osnovnih škola i linije školskog i javnog autobusnog prijevoza u naseljima Gradske četvrti Sesvete i općinama Marija Bistrica i Gornja Stubica 2019. godine
- Sl. 25. Ispitanici u intervjuu prema mjestu prebivališta
- Sl. 26. Tipologija naselja Gradske četvrti Sesvete i općina Gornja Stubica i Marija Bistrica prema razvijenosti javnog prijevoza početkom 2020. godine
- Sl. 27. Prijedlog nove organizacije javnog prijevoza u naselju Sesvete
- Sl. 28. Plan razvoja terminala integriranog javnog prijevoza u središtu naselja Sesvete
- Sl. 29. Prijedlog nove organizacije javnog prijevoza u naseljima Gradske četvrti Sesvete sjeverno od Sesveta
- Sl. 30. Prijedlog nove organizacije javnog prijevoza u naseljima općina Gornja Stubica i Marija Bistrica
- Sl. 31. Scenarij razvoja integriranog javnog prijevoza u Gradskoj četvrti Sesvete i općinama Gornja Stubica i Marija Bistrica

Prilog 2. Pitanja korištena za metodu intervjua

Zbog aktualne situacije s pandemijom bolesti COVID-19 pitanja u intervjuu odnose se na razdoblje prije obustave javnog prijevoza u Republici Hrvatskoj, koja je stupila na snagu 22. ožujka 2020. Svi odgovori na pitanja trebali bi se odnositi na stanje u razdoblju od listopada 2019. do veljače 2020. (nekoliko mjeseci prije uvođenja mjere obustave javnog prijevoza). Pitanja se odnose na potrebu ispitanika za kretanjem, na načine na koje se to kretanje ostvaruje i na ulogu javnog prijevoza u kretanju ispitanika.

1. Imate li potrebu za kretanjem iz svog doma unutar naselja u kojem stanujete i u druga naselja? Koja su to naselja? Koji su osnovni razlozi zbog kojih putujete unutar vlastitog naselja i/ili u druga naselja (kupovina – opskrba, posao, obrazovanje, zdravstvene usluge, zabava i rekreacija, ostali razlozi)? Koliko često putujete?
2. Koje prijevozno sredstvo (npr. automobil, autobus, vlak, tramvaj, bicikl) koristite kod većine putovanja iz navedenih razloga? Koji je razlog korištenja tog prijevoznog sredstva?
3. Imate li mogućnost korištenja javnog prijevoza u vlastitom naselju? Ako imate, u kojoj mjeri koristite tu mogućnost? Koliko je koristite za kretanje unutar vašeg naselja, a koliko za kretanje do drugih naselja?
4. Iz kojeg razloga koristite odnosno ne koristite javni prijevoz? Koristite li ga samo za putovanja u određene svrhe, a putovanja u druge svrhe obavljate osobnim prijevozom (automobil, bicikl i sl.)?
5. Jeste li zadovoljni mogućnostima javnog prijevoza u vašem naselju/dijelu naselja? Jeste li zadovoljni mogućnostima javnog prijevoza u središnjem naselju Vaše jedinice lokalne uprave (Sesvete, Marija Bistrica, Gornja Stubica)? Smatrate li da je Vaše naselje/dio naselja bolje ili lošije povezano javnim prijevozom od drugih naselja/dijelova naselja u jedinici lokalne uprave?
 - a. Koliko ste zadovoljni različitim aspektima javnog prijevoza na relacijama koje koristite? Aspekti su čestina polazaka javnog prijevoza, točnost polazaka, kvaliteta i prilagođenost vozila, ponašanje vozača i putnika, informacije (mogućnost dobivanja podataka o voznom redu, presjedanjima, kašnjenju i preusmjeravanju vozila preko interneta, mobilnih aplikacija, obavijesti na stajalištima ili u medijima), brzina (trajanje) putovanja, cijena prijevoznih karata, prilagođenost polazaka prilikom presjedanja.

6. Koji/e od ovih aspekata biste izdvojili i rekli da su u tom području potrebne najveće promjene da bi se povećala kvaliteta javnog prijevoza u Vašem području? / Što bi se trebalo promijeniti da ga počnete koristiti ako ga ne koristite?
7. Kada bi se našli u hipotetičkoj situaciji da morate od Vašeg doma doći do Glavnog željezničkog kolodvora u Zagrebu, koje bi ste prijevozno sredstvo odabrali? (U slučaju odabira osobnog prijevoza postavlja se pitanje: Kada bi za to putovanje morali koristiti javni prijevoz, kako bi to putovanje izgledalo (Koja biste sredstva javnog prijevoza koristili?)?)
8. Integrirani javni prijevoz omogućava korištenje više različitih oblika javnog prijevoza (autobus, tramvaj, vlak i sl.) različitih tvrtki (npr. ZET, HŽPP, Presečki) za koje vrijedi jedna karta za jednu ili više vožnji (ne mora se kupovati karta za svakog prijevoznika zasebno) i vrijeme čekanja na presjedanje u terminalu je minimalno. Jeste li ikada bili upoznati sa pojmom integriranog javnog prijevoza? Smatrate li da bi Vam korištenje više usklađenih oblika javnog prijevoza (npr. autobus i vlak, sa kratkim čekanjem presjedanja pomoglo da se zadovoljstvo prije navedenim aspektima javnog prijevoza poveća?
9. U slučaju da se uvede integrirani javni prijevoz sa zadovoljavajućim voznim redom i relativno stabilnim ostalim aspektima kvalitete javnog prijevoza te cijenom koja je za Vas prihvatljiva, smatrate li da biste ga tada koristili u većoj mjeri? Bi li se tako mogla smanjiti Vaša potreba za korištenjem osobnog prijevoza (automobila, bicikla i sl.)? / Biste li ga koristili ako ga sada ne koristite, zašto da ili ne?
10. Smatrate li vlastite financijske mogućnosti iznadprosječnima, prosječnima ili ispodprosječnima?