

ANALIZA PROMETNIH POKAZATELJA NA SVEUČILIŠNOM KAMPUSU – STUDIJA SLUČAJA NA GRAĐEVINSKOM FAKULTETU U RIJECI

ANALYSIS OF TRAFFIC INDICATORS RELATED TO UNIVERSITY CAMPUS – CASE STUDY AT THE FACULTY OF CIVIL ENGINEERING RIJEKA

Ivana Pranjic*, **Aleksandra Deluka-Tibljaš***,
Ana Berljafa**, **Sanel Demark****, **Ariana Domijan****, **Josip Ilić****,
Anamarija Krajinović**, **Kristina Kustić****, **Ivan Petrašević****,
Toni Pogačić**, **Katarina Prpić****, **Katarina Sinković****,
Andrej Šaina**, **Ines Šoić****

Sažetak

Prometno-prostorno planiranje je kontinuirani postupak kojeg je potrebno neprestano unaprjeđivati na temelju analize pokazatelja funkcioniranja sustava. Prema saznanju autora, prilikom planiranja prostora Kampusu Sveučilišta u Rijeci, a ni u vremenu korištenja, nisu detaljno analizirani prometni pokazatelji u svrhu osiguranja više razine pristupačnosti prostora te većeg zadovoljstva korisnika. U radu je prikazana analiza rezultata istraživanja provedenog u ožujku 2020. godine na Građevinskom fakultetu u Rijeci među studentima i zaposlenicima Fakulteta putem online ankete. Cilj istraživanja bio je utvrditi prometne navike ciljane skupine ispitanika vezanih uz njihova dnevna putovanja prema Kampusu. Uz opća obilježja ispitanika i osnovne prometne pokazatelje, kao što su stupanj motorizacije i učestalost korištenja javnog gradskog prijevoza, ispitanici su odgovarali i na specifična pitanja vezana uz korištenje prometne infrastrukture za dolazak na Kampus u prosječnom radnom danu i ocjenjivali kvalitetu postojećeg prometnog sustava s aspekta javnog gradskog prijevoza, infrastrukture za parkiranje te pješačkog i biciklističkog prometa. Na temelju prikupljenih odgovora analizirane su prometne navike

* Sveučilište u Rijeci, Građevinski fakultet, Radmile Matejčić 3, 51000 Rijeka
E-mail: ivana.pranjic.aleksandra.deluka@gradri.uniri.hr

** Sveučilište u Rijeci, Građevinski fakultet, Radmile Matejčić 3, 51000 Rijeka
E-mail: aberljafa.sdemark.adomijan.jilic.anamarija.krajinovic.kristina.kustic.ivan.petrasevic.tpogacic.katarina.prpic.katarina.sinkovic.asaina.ines.soic@student.uniri.hr

studenata i zaposlenika Građevinskog fakulteta u Rijeci te su ispitane korelacije obilježja ispitanika i specifičnih prometnih pokazatelja orijentiranih na putovanja prema Kampusu, a koje mogu pomoći u definiranju budućih planova rekonstrukcije i dogradnje prometne infrastrukture.

Ključne riječi: prometna tehnika, prometni sustav, anketa, Kampus, korelacije prometnih obilježja

Abstract

Traffic-spatial planning is a continuous procedure in which it is necessary to constantly improve it based on the analysis of the traffic system indicators. According to the authors, during the planning of the University of Rijeka Campus, and even at the time of use, traffic indicators were not analyzed in detail in order to ensure a higher level of accessibility and greater customer satisfaction.

The paper presents an analysis of the results of a survey conducted in March 2020 at the Faculty of Civil Engineering in Rijeka among students and employees of the Faculty through an online survey. The aim of the research was to determine the traffic habits of the target group of respondents related to their daily commuting to Campus. In addition to the general characteristics of the respondents and basic traffic indicators, such as the degree of motorization and the frequency of public transport, the respondents answered specific questions related to the use of transport infrastructure for daily commuting to Campus on an average working day, and assessed the quality of the existing transport system, including public city transport, parking infrastructure and pedestrian and bicycle traffic.

Based on the received answers, traffic habits of students and employees of the Faculty of Civil Engineering in Rijeka were analyzed and the correlations between the characteristics of the respondents and specific traffic indicators oriented towards commuting to Campus were examined.

Key words: traffic technique, traffic system, survey, Kampus, correlations of traffic characteristics

1. Uvod

Osnovni čimbenik koji definira uzročno-posljedične veze između prostora i prometa je namjena površine. Svako kretanje u prostoru definira prometnu potrebu, a razina do koje uspijemo zadovoljiti prometnu potrebu na nekom prostoru unutar grada definira pristupačnost i, u konačnici, vrijednost toga prostora [1]. Kako bi ovaj postupak bio što kvalitetniji, bitno je dobro definirati ulazne pokazatelje – prometnu potrebu. Prometnu potrebu je moguće definirati kroz pokazatelje osnovnih prometnih utjecaja: raspodjele prometa po vidovima, prometne i vremenske raspodjele prometa te stupnja motorizacije i stupnja mobilnosti [1]. Ovi bi

se pokazatelji trebali koristiti i pri prostorno-prometnom planiranju kako bi se postigao glavni cilj prostornog planiranja kako ga definira Uzelac [2]: optimalan raspored ljudi, dobara i djelatnosti na teritoriju njegove optimalne uporabe.

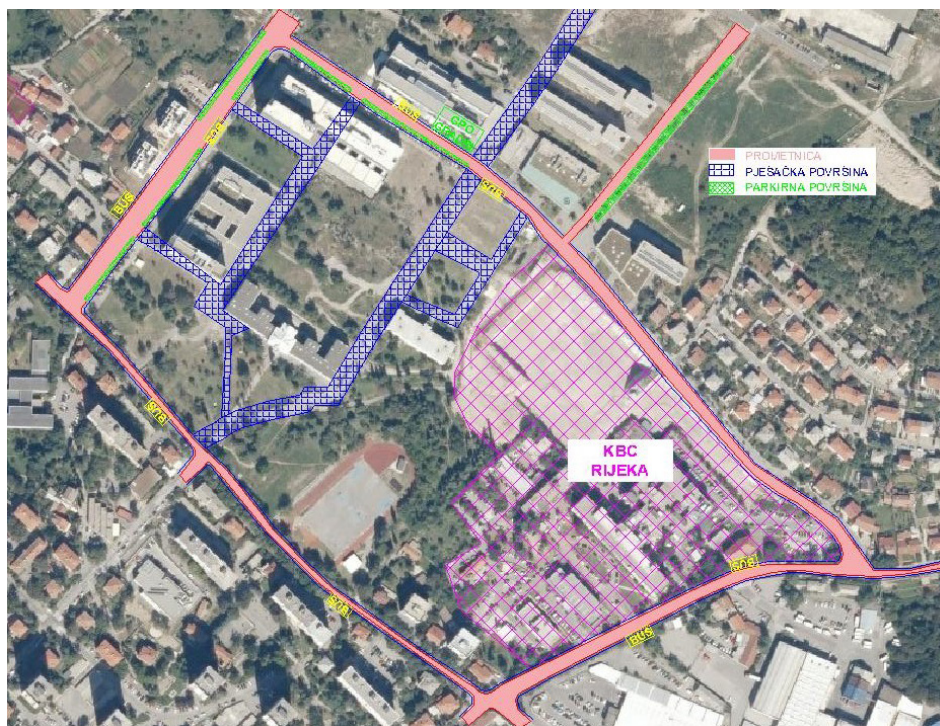
Prostor Kampusa Sveučilišta u Rijeci (Slika 1) je svojom društveno-obrazovnom namjenom profunkcionirao u posljednjih desetak godina i, prema saznanju autora, niti prilikom planiranja ovoga prostora niti naknadno, nisu detaljno analizirani prometni pokazatelji korisnika kako bi se osigurala viša razina pristupačnosti prostora te time i njegova optimalna kvaliteta. Prostorno-prometna specifičnost Kampusa Sveučilišta u Rijeci u odnosu na uobičajene prostorno potpuno izdvojene cjeline Kampusa je u tome što kroz njega postoji i određeni dio tranzitnog prometa prema okolnim zonama, što dijelom određuje i prometna rješenja u zoni.

U prethodno provedenim analizama [3] prometnih politika i prometnih pokazatelja većeg broja sveučilišnih kampusu u Europi i Sjedinjenim Američkim Državama vidljivo je kako je na američkim kampusima mnogo veća zastupljenost osobnih automobila u odnosu na analizirane europske kampuse te su i uvjeti za taj vid prometa prilagođeni kroz osiguravanje velikog broja parkirnih mjesta unutar kampusu. Za dolazak na kampuse, studenti u Europi preferiraju javni gradski prijevoz bez obzira na lokaciju kampusu, bliže ili dalje od grada. Korištenje bicikla za svakodnevni dolazak na fakultet, što pokazuje primjer Španjolske, uvelike ovisi o sustavnoj prometnoj politici promoviranja održivog prometa među studentima.

Limitirana anketa provedena među studentima Građevinskog fakulteta u Rijeci prije preseljenja na današnji prostor Kampusu 2010. godine [4] pokazala je da je u tom trenutku većina studenata imala prebivalište na zapadnom dijelu grada Rijeke, dok je Kampus smješten na istočnom dijelu grada. U anketi su ispitanici odgovarali na pitanja o korištenju prometnog sustava za dolazak na fakultet nakon preseljenja na Kampus. Pritom je 77% studenata izrazilo namjeru da putovanja na Kampus obavlja korištenjem javnog gradskog prijevoza, 11% je namjeravalo dolaziti na Kampus osobnim automobilom te 12% pješice. Ostale su studije, u pravilu izrađene u sklopu diplomskih radova na Građevinskom fakultetu u Rijeci, pokazale da postoji potencijal razvoja biciklističkog prometa u široj zoni Kampusu [4, 5] a povremeno se mogu uočiti i pojedinačni dolasci studenata i nastavnika biciklom, no ozbiljnije intervencije u prometni sustav i povezivanje Kampusu s okolnim gradskim naseljima ili širim područjem grada nisu provedene.

Cilj je ovoga rada pokazati na primjeru provedenog ispitivanja dijela korisnika postojećeg prometnog sustava Kampusu Sveučilišta u Rijeci koje pokazatelje prometnog sustava je potrebno prikupiti kako bi se sustav mogao kvalitetno procijeniti i unaprijediti. Istraživanje je provedeno ispitivanjem nastavnika i studenata Građevinskog fakulteta u Rijeci putem online ankete s

ciljem utvrđivanja prometnih navika i procjene kvalitete prometnog sustava Kampusu. Prikupljeni su bitni pokazatelji raspodjele prometa po vidovima te prostorne i vremenske raspodjele prometa. Rezultati ukazuju na potrebu podizanja kvalitete pojedinih elemenata sustava te definiranja prometnih politika kojima bi se zapostavljeni vidovi prometa potaknuli.



Slika 1. Ortofoto prikaz prostora Kampusu sa naznačenim osnovnim prometnim elementima

2. Ispitivanje prometnih navika studenata i nastavnika Građevinskog fakulteta u Rijeci

Ispitivanje prometnih navika studenata i nastavnika Građevinskog fakulteta provedeno je sa ciljem utvrđivanja prometnih pokazatelja koji mogu pomoći u daljnjem unapređenju prometnog sustava ovog područja. Ukupno je ispitivanjem obuhvaćeno 25% studenata i zaposlenika Fakulteta.

Ispitivanje je među studentima i zaposlenicima Građevinskog fakulteta u Rijeci provedeno u formi anonimne online ankete tijekom pet radnih dana u ožujku 2020. godine pomoću platforme Google.

Upitnik za utvrđivanje prometnih navika izradili su i ispitivanje proveli studenti u sklopu kolegija Prometna tehnika na Diplomskom sveučilišnom studiju. Pitanja u upitniku definirana su na način da se iz odgovora ispitanika mogu utvrditi osnovni pokazatelji prometnog sustava vezanog uz sveučilišni Kampus s obzirom na uobičajene prometne navike korisnika tog sustava.

U upitniku je definirano ukupno 39 pitanja, grupiranih u četiri skupine prema vrsti pokazatelja koji se nastoje utvrditi pojedinim pitanjem:

- opća obilježja ispitanika
- opći prometni pokazatelji
- obilježja dnevnih putovanja te
- procjena kvalitete prometnog sustava.

Pitanja su definirana u formi odabira jednog ili više ponuđenih odgovora ili odabirom ocjene na definiranoj skali vrijednosti. U Tablici 1 sistematizirana su pitanja prema prethodno opisanim skupinama. Dodatno, na kraju upitnika ispitanicima je omogućeno da napišu sugestije i komentare koji bi prema njihovom mišljenju doprinijeli unaprjeđenju prometnog sustava na Kampusu.

Tablica 1. Pitanja u online upitniku

Opći podaci	Prometni pokazatelji	Obilježja dnevnih putovanja	Procjena kvalitete prometnog sustava		
			Javni gradski prijevoz (JGP)	Osobno vozilo	Nemotorizirani promet (pješački i biciklistički)
- dob ispitanika - spol ispitanika - zanimanje ispitanika	- broj članova kućanstva - broj automobila u kućanstvu - broj bicikala u kućanstvu - učestalost korištenja JGP	- mjesto stanovanja - najčešće korišteno sredstvo za dolazak na odredište (Kampus) - duljina trajanja putovanja - vrijeme putovanja (0-24 h) - svrha putovanja	- najčešće korištena linija JGP - udaljenost postaje JGP na Kampusu do mjesta rada / studiranja - ocjena stanja voznog parka JGP, učestalosti, broja autobusnih postaja, frekventnosti i cijene JGP koji gravitira Kampusu	- učestalost korištenja - vrsta korištene parkirne infrastrukture - udaljenost parkirne infrastrukture od odredišta - zadovoljstvo stanjem parkirne infrastrukture (broj parkirnih mjesta, cijena parkiranja)	- učestalost pješačenja / bicikliranja - ocjena stanja infrastrukture za nemotorizirani promet – ocjena sigurnosti nemotoriziranog prometa

3. Analiza rezultata

Anketu su ispunila 193 ispitanika, što čini približno 25% ukupnog broja studenata i zaposlenika Građevinskog fakulteta.

Opća i detaljna analiza rezultata ispitivanja provedena je s ciljem utvrđivanja karakteristika prometnog sustava povezanog s Kampusom i Građevinskim fakultetom.

U općoj analizi rezultata prikazani su podaci o općim obilježjima ispitanika i generalni prometni pokazatelji, bez detaljnog raščlanjivanja odgovora s obzirom na pojedinu skupinu ispitanika ili drugo specifično obilježje. U detaljnoj analizi prikazan je odnos specifičnih obilježja, primjerice broja studenata koji se koriste pojedinom vrstom prijevoza ili udio zaposlenika koji smatraju parkirnu infrastrukturu zadovoljavajućom. Analizirane su i prevladavajuće ocjene za ispitane kvalitativne pokazatelje prometnog sustava s obzirom na specifičnost pojedine skupine ispitanika.

3.1. Rezultati opće analize podataka

Analizom podataka o općim obilježjima ispitanika utvrđeno je kako je prevladavajuća dobna skupina ispitanika od 18 do 25 godina (80%) te je gotovo 85% ispitanika u skupini studenata. Veći je udio ispitanika ženskog spola (55%). Većina ispitanika (oko 75%) stanuje na području Grada Rijeke. Oko 25% ispitanika navelo je kako živi izvan područja Grada Rijeke pa je pretpostavka da se radi o stanovnicima obližnjih općina i gradova koje gravitiraju Gradu Rijeci. Među ispitanicima kojima je mjesto stanovanja Grad Rijeka (oko 145 ispitanika), najveći je udio onih koji žive u naseljima na istočnom dijelu grada – 24%. Nizak je udio ispitanika koji su za mjesto stanovanja označili Kampus, odnosno studentske domove (6%), što upućuje na zaključak da većina ispitanika koristi određenu vrstu prometne infrastrukture za dolazak na Građevinski fakultet.

Značajan udio ispitanika (68%) koristi javni gradski prijevoz. U detaljnoj analizi prikazan je udio ispitanika koji za dolazak na Kampus koriste raspoložive linije javnog gradskog prijevoza. Ispitanici uglavnom žive u kućanstvima koja posjeduju minimalno jedan automobil, a najveći udio je kućanstava koja posjeduju dva automobila (31%). Ispitanici u manjem broju koriste bicikl u prometu (15%), iako je udio ispitanika koji posjeduju minimalno jedan bicikl čak 43%.

3.2. Rezultati analize prometnih pokazatelja putovanja

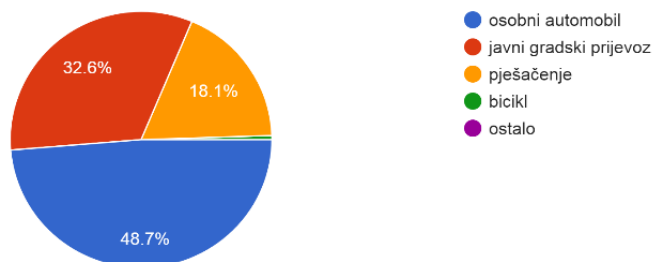
U analizi prometnog sustava koji je vezan uz putovanja korisnika na Kampus, prikazana je prostorna i vremenska distribucija putovanja te korištenje pojedinog vida prometa - modal split.

Iz odgovora je vidljivo kako najveći broj putovanja na Kampus korisnici započinju iz mjesta stanovanja (83%). S obzirom na prethodno analizirano pitanje o mjestu stanovanja, može se zaključiti kako većina tih putovanja započinje u nekom od naselja na istočnom dijelu grada Rijeke koja su na relativno maloj udaljenosti od Kampusu ili u naseljima izvan Rijeke, što je bio drugi najčešći odgovor za mjesto stanovanja, a što upućuje na zaključak kako se ti ispitanici manje koriste javnim gradskim prijevozom za dolazak na Kampus.

Vremenska distribucija putovanja ukazuje na postojanje jutarnjeg vršnog sata u razdoblju od 8:00 do 9:00 sati, kada je najčešće vrijeme putovanja na Kampus za četvrtinu ispitanika. Veći broj ispitanika na Kampus dolazi u periodu između 9:00 i 14:00 sati (48%), dok je udio ispitanika koji na Kampus dolaze u poslijepodnevnom i večernjim satima značajno manji, a dolasci se uglavnom realiziraju u periodu između 14:00 i 17:00 sati. Ovakva raspodjela putovanja može se objasniti prevladavajućom koncentracijom studentskih i nastavničkih aktivnosti u prijednevnom satima, dok je u poslijepodnevnom satima priljev ispitanika prema Kampusu (u ovom slučaju na Građevinski fakultet) manji i ovi se dolasci uglavnom mogu pripisati studentima izvanrednih studija.

Ispitanici za dolazak na Kampus u najvećoj mjeri koriste osobni automobil (48,7%), a potom javni gradski prijevoz i pješčenje. Udjeli korištenja pojedinog prijevoznog sredstva prikazani su na Slici 2.

Za dolazak na Kampus najčešće koristite
193 responses



Slika 2. Distribucija prema vrsti prijevoznog sredstva – modal split na cjelokupnoj populaciji

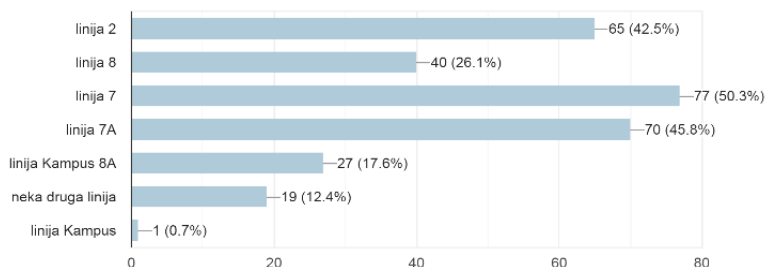
Duljina trajanja putovanja prema Kampusu kod najvećeg broja ispitanika (35%) iznosi od 15 do 30 minuta, a zanimljivo je kako je relativno velik udio putovanja koja traju i do sat vremena (24%) u odnosu na putovanja do 5 minuta, a koja se obično ubrajaju u pješčenje (10%). Ovaj podatak potkrepljuje odgovor o mjestu stanovanja, koje je za značajan

broj ispitanika izvan Grada Rijeke te je i putovanje očekivano duljeg trajanja.

Dio ispitanika koji za dolazak na Kampus najčešće koriste javni gradski prijevoz uglavnom koristi linije 2, 7 i 7a, koje se kreću po obodu Kampusu, dok je manji udio onih koji koriste linije 8 i 8a, koje imaju postaje na Kampusu (Slika 3). Ispitanici su u rubrici za sugestije višestruko istaknuli problem slabe frekventnosti autobusnih linija za Kampus, što je svakako uzrok većeg udjela korištenja ostalih linija koje rubno prolaze u zoni Kampusu.

Koju liniju JGP-a najčešće koristite?

153 responses



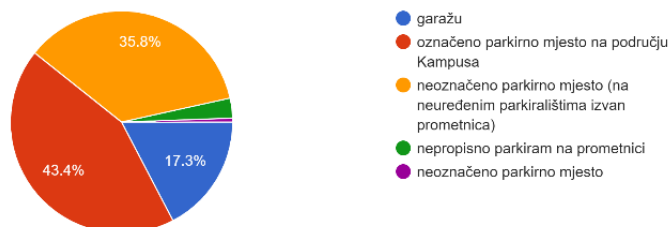
Slika 3. Učestalost korištenja linija JGP za dolazak na Kampus

Ispitanici koji najčešće koriste osobni automobil za dolazak na Kampus odgovorili su na nekoliko pitanja u vezi dostupne infrastrukture za parkiranje. Među ispitanicima prevladava mišljenje kako je na prostoru Kampusu izveden premali broj parkirnih mjesta, što potkrepljuje značajan udio onih koji ne parkiraju na označenim parkirnim mjestima na području Kampusu (prema Slici 4).

Gotovo polovica ispitanika ne pronalazi uvijek parkirno mjesto na području Kampusu, a više od četvrtine ispitanika parkirno mjesto traži do 10 minuta i dulje. Udaljenost od mjesta parkiranja do odredišta većina ispitanika ocijenila je kratkom, do 5 minuta pješaćenja. U rubrici za sugestije, manjak parkirnih mjesta u zoni Kampusu bio je vrlo čest komentar, posebice među ispitanicima studentima. Prema navedenim podacima može se zaključiti kako se radi o specifičnoj lokaciji relativno male prostorne površine na kojoj se generira značajna količina prometa osobnim vozilima za koja nije adekvatno riješen prostor za parkiranje.

Koju parkirnu infrastrukturu koristite za svoj automobil?

173 responses

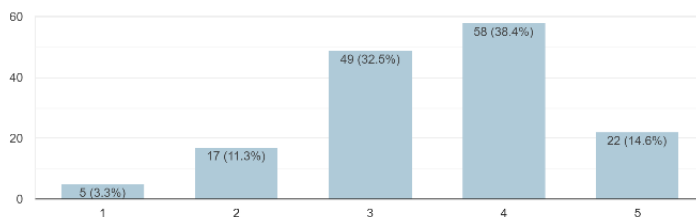


Slika 4. Korištenje različite parkirne infrastrukture na Kampusu

Pješački promet prema Kampusu slabijeg je intenziteta; oko 20% ispitanika svakodnevno pješači prema Kampusu, dok je udio onih koji rijetko ili nikada dolaze na Kampus pješice gotovo 40%. Unatoč tome, prema mišljenju ispitanika, pješačka je infrastruktura u zadovoljavajućem stanju, kao i sigurnost pješaka. Prosječna ocjena dodijeljena za pješačku infrastrukturu, kao i za sigurnost pješačkog prometa iznosi 3,5. Raspodjela ocjena dodijeljenih za kvalitetu pješačke infrastrukture vidljiva je na Slici 5.

Kako biste ocijenili pješačku infrastrukturu kojom se koristite za dolazak na Kampus (nogostupi, stubišta, pješačke površine)?

151 responses

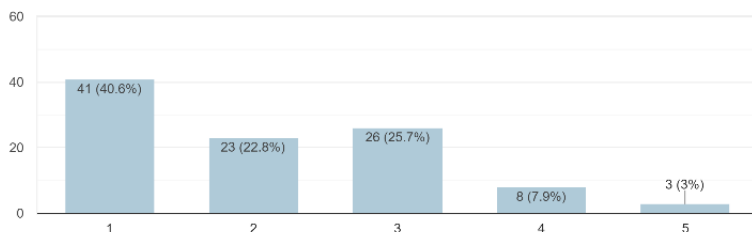


Slika 5. Ocjena kvalitete pješačke infrastrukture na Kampusu

Prema rezultatima ispitivanja, manje od 1% ispitanika koristi bicikl za dolazak na Građevinski fakultet. Kampus se nalazi na području koje konfiguracijom terena nije pristupačno za dolazak biciklom iz drugih dijelova grada, što svakako utječe na vrlo rijetko korištenje ovog načina prijevoza među ispitanicima. Ulična mreža Kampusu i okolnih naselja na pojedinim je prometnim koridorima slabije prometno opterećena, što omogućuje kretanje biciklom po zajedničkoj prometnoj površini s motornim vozilima. Ocjene koje su ispitanici dodijelili biciklističkoj

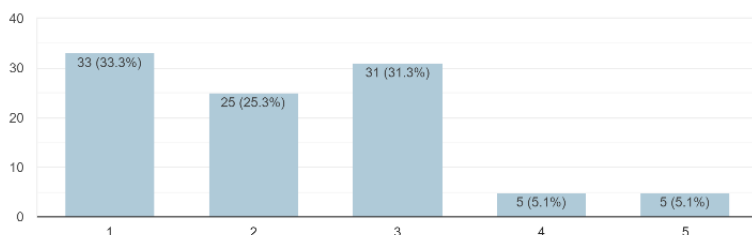
infrastrukturi i sigurnosti ovog vida prometa prikazane su na Slici 6 i 7, gdje je vidljivo da, unatoč tome što područje Kampusu nema uređenu biciklističku infrastrukturu, prosječna ocjena za infrastrukturu i sigurnost biciklističkog prometa nije niska te u 35 do 40% slučajeva iznosi 3 i više.

Kako biste ocijenili infrastrukturu dostupnu biciklistima za dolazak na Kampusu?
101 responses



Slika 6. Ocjena kvalitete biciklističke infrastrukture na Kampusu

Kako biste ocijenili sigurnost biciklista s obzirom na postojeću infrastrukturu?
99 responses



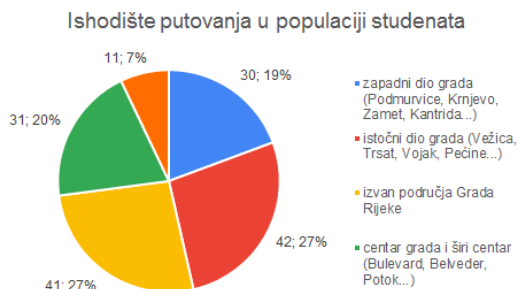
Slika 7. Ocjena sigurnosti biciklističkog prometa na Kampusu

3.3. Analiza prometnih pokazatelja prema skupinama ispitanika

U detaljnoj analizi podataka ispitanici su podijeljeni, s obzirom na zanimanje, u dvije skupine, na studente i zaposlenike, te su neki značajniji prometni pokazatelji analizirani posebno za dvije navedene skupine.

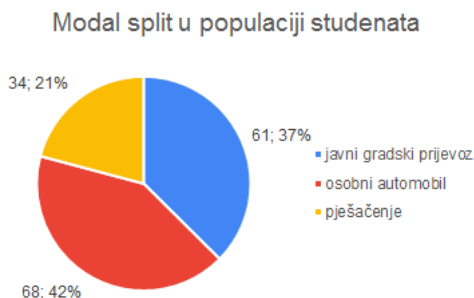
Veću skupinu ispitanika u anketi čine studenti, kojih je u ispitivanju sudjelovalo 165, što čini oko četvrtinu studenata Građevinskog fakulteta. Kako u anketi nije bilo potrebno precizirati godinu studija na kojoj se ispitanik nalazi, pretpostavka je da se radi o heterogenoj skupini studenata sa svih razina studija. Ishodište putovanja za većinu studenata je mjesto stanovanja. Studenti u najvećoj mjeri stanuju izvan područja Kampusu,

pretežito u naseljima na istočnom dijelu grada ili izvan Grada Rijeke. Distribucija ishodišta prema odgovorima prikazana je na Slici 8.



Slika 8. Udjeli prema ishodištu putovanja u populaciji studenata

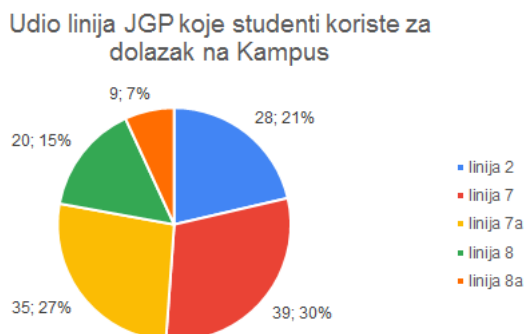
Modal split ili distribucija putovanja prema korištenom prijevoznom sredstvu u populaciji studenata ukazuje na prevladavajuće korištenje osobnog automobila, što je razumljivo s obzirom da značajan udio studenata ne stanuje u Rijeci pa se za dolazak na fakultet ne mogu koristiti javnim gradskim prijevozom. Modal split distribucija prikazana je na Slici 9.



Slika 9. Distribucija prema prometnom sredstvu (modal split) u populaciji studenata

Studenti koji na Fakultet dolaze osobnim automobilom u većoj mjeri za parkiranje koriste neoznačena parkirna mjesta na području Kampusu (59%). Sukladno tome, prosječna je ocjena za parkirnu infrastrukturu u populaciji studenata niska i iznosi tek 2,67. Ovaj odgovor potkrepljuju i komentari o nedostatnom broju parkirnih mjesta s obzirom na broj automobila koji gravitira području Kampusu i fakultetskih zgrada i studentskih domova, ali i bolnici u neposrednoj blizini, a koja također ima neadekvatnu parkirnu infrastrukturu.

U populaciji studenata koja koristi javni gradski prijevoz za dolazak na Kampus, dvije trećine čini to svakodnevno. Studenti najčešće dolaze autobusnim linijama koje ne prolaze Kampusom te kombiniraju više različitih linija. Udio korištenja pojedine linije javnog gradskog prijevoza u studentskoj populaciji prikazan je na Slici 10. Iz dijagrama je vidljivo kako su linije koje prometuju samim Kampusom puno manje zastupljene u odgovorima, što je posljedica slabe učestalosti i loše povezanosti sa linijama izvangradskog prijevoza, a što su studenti u komentarima ankete i naveli.



Slika 10. Korištenje različitih linija JGP u populaciji studenata

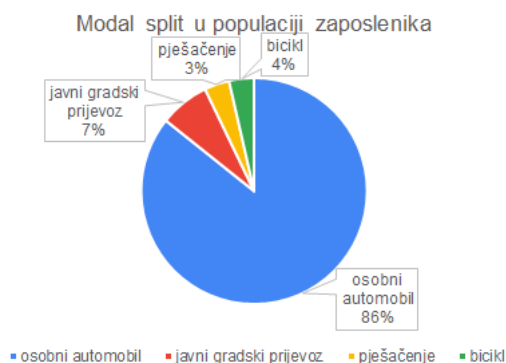
Studenti su kvalitetu javnog gradskog prijevoza ukupno ocijenili prosječnom ocjenom 2,9. Pritom, najnižu prosječnu ocjenu ima učestalost linija JGP, a najvišu cijena prijevoza. U Tablici 2. prikaz je prosječne ocjene za pojedino pitanje o kvaliteti javnog gradskog prijevoza.

Tablica 2. Prosječne ocjene kvalitete JGP u populaciji studenata

Pokazatelj kvalitete JGP	Prosječna ocjena
stanje vozila JGP (čistoća, sigurnost, udobnost, očuvanost vozila)	2,72
učestalost linija JGP	2,56
broj autobusnih stanica koje gravitiraju Kampusu	2,95
povezanost Kampusu s ostalim dijelovima grada	3,06
cijena prijevoza JGP	3,23

Prema modal split raspodjeli, prikazanoj na Slici 9, može se uočiti kako oko 20% studenata svakodnevno pješači do fakulteta. Uglavnom se radi o studentima kojima je ishodište putovanja neko od naselja na istočnom dijelu grada, a duljina trajanja putovanja obično je do 15 minuta. Prosječna ocjena koju su studenti dodijelili pješačkoj infrastrukturi koju koriste za dolazak na Kampus je 3,46. Nitko od studenata nije naveo bicikl kao prijevozno sredstvo za dolazak na Kampus, a prosječna ocjena koju su dodijelili opremljenosti i sigurnosti biciklističke infrastrukture je vrlo niska i iznosi 2,14.

Drugu analiziranu skupinu ispitanika čine zaposlenici fakulteta, pri čemu je u ispitivanju sudjelovalo 29 zaposlenika što čini oko 35% ukupno zaposlenih na fakultetu. U ovoj skupini ispitanika distribucija putovanja prema prijevoznom sredstvu, odnosno modal split ukazuje na prevladavajuće korištenje osobnog vozila za dolazak na posao (86%), dok vrlo mali broj koristi javni gradski prijevoz ili pješači, odnosno biciklira na posao (Slika 11).



Slika 11. Distribucija prema prometnom sredstvu (modal split) u populaciji zaposlenika

Distribucija prema vidovima prometa posljedica je značajnog udjela ispitanika koji žive izvan Grada Rijeke pa je osobni automobil jedini mogući način prijevoza do Kampusu. Također je veći udio ispitanika koji žive na zapadnom dijelu grada pa je pretpostavka da za dolazak na posao koriste gradsku obilaznicu kao prometnicu bez zastoja u vršnom satu. Iz Slike 12. vidljivo je kako četvrtina zaposlenika živi u centru grada, a analizom odgovora tih ispitanika ustanovljeno je kako i oni za dolazak na Kampus uglavnom koriste osobno vozilo.

Za parkiranje vozila zaposlenici uglavnom koriste garažu (81%). Vrijeme utrošeno na pronalazak parkirnog mjesta uglavnom je do 5 minuta. Unatoč tome, ova skupina ispitanika nije dala visoku prosječnu

ocjenu parkirnoj infrastrukturi, ocijenivši je sa 3,61. Također, više od 80% ispitanika ove specifične skupine smatra da je broj parkirnih mjesta na području Kampusu nedovoljan.



Slika 12. Udjeli prema ishodištu putovanja za zaposlenike

Oko 30% zaposlenika javni gradski prijevoz koristi u druge svrhe osim dolaska na posao pa su analizirane ocjene kvalitete istoga i unutar ove skupine ispitanika. Prosječna ocjena kvalitete javnog gradskog prijevoza od strane zaposlenika nešto je viša nego u populaciji studenata i iznosi 3,14. Zaposlenici su najvišom prosječnom ocjenom 3,43 ocijenili stanje vozila JGP, dok je najnižu prosječnu ocjenu 2,64 dobila učestalost linija JGP prema Kampusu. Zaposlenici su pješačku infrastrukturu ocijenili relativno visokom prosječnom ocjenom od 3,72, dok je infrastruktura za bicikliste ocijenjena prosječnom ocjenom 2,3.

4. Zaključak

Analiza prometnih navika vezanih uz dnevna putovanja studenata i zaposlenika Građevinskog fakulteta u Rijeci rezultirala je pokazateljima specifičnosti prometnog sustava vezanog uz sveučilišni Kampus. Raspodjela prema vrsti prometnog sredstva (modal split) ukazuje na prevladavajuće korištenje osobnog vozila za dolazak na fakultet ili radno mjesto. Ovakva distribucija može se potkrijepiti nedovoljno atraktivnom uslugom javnog gradskog prijevoza, što je vidljivo i iz ocjena kvalitativnih pokazatelja kojima su korisnici ocijenili javni gradski prijevoz. Još jedan indikator je i značajno smanjenje udjela studenata koji koriste taj vid prometa za dolazak na fakultet (37%) u odnosu na udio ispitanika koji je u istraživanju provedenom 2010. godine naveo kako će za dolazak na Kampus koristiti javni gradski prijevoz (77%). Značajan pad udjela korištenja javnog gradskog prijevoza djelomično je uzrokovan i promjenom

ishodišta putovanja, odnosno mjesta stanovanja studenata, koje je od pretežitog stanovanja u zapadnim naseljima grada 2010. godine postalo pretežito stanovanje u istočnom dijelu grada, kojemu pripada i Kampus.

Zbog prevladavajućeg korištenja osobnog vozila uočljiv je i problem nedostatka parkirnih površina na području Kampusa, koji prema prethodno provedenim istraživanjima nije prostor koji bi trebao generirati tako značajan udio prometa osobnim vozilima. Prema rezultatima istraživanja iz 2010. godine [4], samo 11% ispitanika iskazalo je interes za dolazak osobnim automobilom na Kampus, dok je stvarni udio takvih putovanja utvrđen ovim istraživanjem značajno veći i iznosi 42%. Nedostatak parkirnih mjesta ispitanici navode kao jedan od ključnih prometnih problema. Isti je moguće riješiti preciznijim utvrđivanjem buduće raspodjele prometa (jer je dio objekata zone Kampus-KBC još u izgradnji) te predviđanjem dovoljnog broja parkirnih mjesta.

Prostorna raspodjela putovanja se može smatrati povoljnom jer je, u usporedbi sa ranije provedenim ispitivanjima prometnih navika studenata Građevinskog fakulteta 2010. godine [4], kada je ishodište putovanja za dolazak na Kampus uglavnom bio zapadni dio grada, u ovom istraživanju uočljiv porast udjela ishodišta u naseljima na istočnom dijelu grada. Podatak navodi na zaključak kako su studenti prepoznali potrebu dostupnosti Kampusa na pješačkoj udaljenosti, a time neovisnost o korištenju motornog prijevoznog sredstva i izbjegavanje prometnih problema koji nastaju korištenjem javnog gradskog prijevoza ili osobnog automobila.

Ovo pilot-istraživanje ukazuje na potrebu provođenja sveobuhvatnog istraživanja na uzorku studenata i zaposlenika svih sastavnica koje djeluju ili će djelovati na Kampusu, kao i budućih korisnika objekata KBC-a Rijeka. Provedbom istraživanja s ciljem prikupljanja relevantnih podataka o prometnim navikama korisnika moguće je dobiti cjelovitu sliku prometnih potreba u zoni sveučilišni Kampus-KBC. Osim toga, na temelju podataka o prometnim potrebama korisnika, moguće je razviti i efikasan model upravljanja tim potrebama na način da je prometni sustav organiziran tako da u što većoj mjeri potiče korištenje održivih vidova prometa – pješaćenje, bicikliranje i korištenje javnog prijevoza.

Analiza rezultata ispitivanja prometnih navika studenata i zaposlenika Građevinskog fakulteta ukazuje i na potrebu izrade plana održivog razvoja prometa na području Kampusa (KBC-a), a u svrhu optimizacije prometnog sustava i unapređenja kvalitete održivih vidova prometa - pješaćenja i bicikliranja. S obzirom na potencijal koji prostor Kampusa ima za poboljšanje kvalitete infrastrukture nemotoriziranog prometa, plan prometnog sustava svakako bi trebao motivirati korisnike da u što većoj mjeri koriste upravo takve vidove prometa. Jedan od dodatnih razloga svakako je i pitanje mogućnosti masovnog korištenja javnog prijevoza u budućnosti, s obzirom na potrebu fizičkog distanciranja uzrokovanu korona krizom.

Literatura

- [1] Maletin, M. (2005.). Planiranje i projektovanje saobraćajnica u gradovima. Drugo izdanje. Beograd: Orion art.
- [2] Uzelac-Marinović, A. (2001.) Prostorno planiranje. Zagreb: Dom i svijet.
- [3] Načinović Margan, A., Deluka - Tibljaš, A. (2013.). Prometni sustavi sveučilišnih kampusa u SAD-u i Europi. Pomorski zbornik, Vol 47-48 No.1, str:145-157
- [4] Baričević, I., Škunca, S., Deluka - Tibljaš, A. (2011.). Prometno rješenje područja Kampus-Klinički bolnički centar na Trsatu u Rijeci. Zbornik radova knjiga XIV, Građevinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, str: 251-272
- [5] Kovačić, N., Šurdonja, S., Deluka - Tibljaš, A. (2012.). Mogućnosti povezivanja Kampusu Sveučilišta u Rijeci biciklističkim stazama. Zbornik radova knjiga XV, Građevinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, str: 163-182.