

DRAGAN ĐORĐEVIĆ*, NIKOLA RISTIĆ, ANA VULEVIĆ, JASMINA STANIŠIĆ

ANALIZA USLUGA ŽELEZNIČKOG SAOBRAĆAJA I PRISTUPAČNOSTI SA ASPEKTA OSOBA SA INVALIDITETOM: ŽELEZNIČKA MREŽA SRBIJE

ANALYSIS OF RAIL TRANSPORTATION SERVICES AND A ACCESSIBILITY FROM THE ASPECT OF PERSONS WITH DISABILITIES: SERBIAN RAILWAY NETWORK

UDK: 656.2+654.9+625.1/.5

REZIME:

Ovaj rad predstavlja nastavak praćenja podrške koja se pruža osobama sa invaliditetom koje koriste železnički prevoz radi poboljšanja kvaliteta usluga i pristupačnosti u Republici Srbiji do 2025. godine. Za prikupljanje mišljenja korisnika korišćen je upitnik koji se odnosi na usluge i pristupačnost u putničkom železničkom prevozu. Ovaj pristup smatra se efikasnim za dobijanje povratnih informacija od putnika o različitim aspektima putovanja vozom i korišćenja železničkih stanica. Cilj upitnika je da se obezbedi kontinuirano praćenje u skladu sa Eurobarometrom (eng. Eurobarometer), standardom EN13816 i najboljim praksama. Presentovanje ovih podataka železničkim operaterima je od velikog značaja, posebno zato što ti operateri trenutno ne sprovode takva specifična istraživanja. Pored toga, svi rezultati predstavljeni u ovom radu smatraju se veoma važnim kao osnova za identifikovanje nedostataka, što će pomoći donosiocima odluka da smanje probleme vezane za korišćenje železnice osobama sa invaliditetom.

Ključne reči: železnički promet, ljudski resursi, HŽ Infrastruktura, optimizacija.

SUMMARY:

This paper represents a continuation of monitoring the support provided to persons with disabilities using railway transport to improve service quality and accessibility in the Republic of Serbia by 2025. A questionnaire related to services and accessibility in passenger rail transport was used to gather the user opinions. This approach is considered effective for obtaining feedback from passengers on various aspects of train travel and the use of railway stations. The goal of the questionnaire is to ensure continuous monitoring in line with Eurobarometer; the EN13816 standard, and best practices. Presenting this data to railway operators is of great importance, especially since these operators do not currently conduct such specific surveys. Additionally, all the results presented in this paper are considered highly important as a basis for identifying gaps, which will help decision-makers reduce problems related to the use of railways.

Keywords: railway transport, human resources, HŽ Infrastruktura, optimization.

*Dragan Đorđević, Egis, Beograd, Resavska 31, dragan.djordjevic@egis-group.com

1. UVOD

Posmatranje i reakcija korisnika na korišćenje usluge smatra se jednim od osnovnih podataka koje je potrebno prikupiti.

Efikasnost sistema može se pratiti i ispitivanjem pružene usluge, bez obzira na vrstu usluge. Pronalaženje novih korisnika za pružanje usluga, prilagođavanje i razumevanje potreba smatra se veoma važnim.

Osobe sa ograničenom pokretljivošću ili invaliditetom mogu se smatrati posebnom grupom korisnika javnog prevoza. Prepoznajući ovaj deo stanovništva kao grupu koja je generalno u manje povoljnom položaju i, u mnogim slučajevima, diskriminisana, preduzimaju se određeni koraci kako bi se minimizirao uticaj spoljašnjeg pristupa i pruženih usluga.

Ovakva vrsta podataka može pomoći pružao-cu usluga da poboljša svoje usluge ili pronađe svoje slabe tačke i pruži kontinuiranu podršku za bolje razumevanje problema sa kojima se suočavaju osobe sa invaliditetom u železničkom saobraćaju.

2. PREGLED LITERATURE

Različiti pristupi mogu se primeniti za bolji kvalitet usluge. U analizi TV korisnika, posebno u izboru broja kanala, različitih platformi i cene, sprovedena je sveobuhvatna analiza izbora i pružene usluge korišćenja sistema [8]. Stoga se može reći da upotreba pristupa posmatranja kvaliteta koji pružaju korisnici nije ograničena i smatra se veoma povoljnom.

Kao osnova za posmatranje društvene mobilnosti kao jedinice mere, funkcionisanje transporta osnova je za povećanje društvenih aktivnosti na globalnom nivou, kao i za određene grupe i pojedince. Ova posmatranja mogu se sprovoditi na opštoj osnovi koja, takođe, uključuje globalni pristup za ceo javni prevoz [4]. Korelacija varijabli posmatrana je uzimajući zadovoljstvo korisnika kao osnovu u širem području rute Obala - Akra, Gana.

Pored toga, oko Kejp Kousta, Gana, sprovedeno je pojedinačno posmatranje pružanja određene taksi usluge, sprovedena je analiza nekoliko varijabli i sprovedeno je otkrivanje zadovoljstva korisnika [5].

Opšti pristup za posmatranje kvaliteta pružene usluge primenjen je i u analizi transporta. U studiji sprovedenoj na sistemu autobusnog prevoza u Bogor, Indonezija, u kontekstu gradskog javnog prevoza, naglasak je bio na analizi odnosa između performansi prevoza, kvaliteta usluge, zadovoljstva kupaca i namere ponovne upotrebe [16].

U radu [6], posmatran je odnos između kvaliteta usluge i zadovoljstva korisnika javnog prevoza u Vankuver Donjem Gradu (Vancouver Lower Mainland) u provinciji Britanska Kolumbija, Kanada. Procena je sprovedena na osnovu materijalnih i nematerijalnih faktora za korisnike prevoza kako bi se procenio kvalitet usluge sistema i zadovoljstvo korisnika prilikom korišćenja autobusa.

Kao sastavni deo analiza kvaliteta i pristupačnosti, sprovodi se redovno i u železničkom prevozu. Ove analize se mogu sprovesti za klasično posmatranje opšte usluge i pristupačnosti ili za određena specifična područja.

Indijske železnice imaju dobru ideju o poboljšanju kvaliteta svojih usluga. U studiji [9] pokušano je da se identifikuje jaz koji postoji u nivou usluge, a posmatrani su samo interni aspekti kao što su objekti (atributi) koji čine putovanje udobnim.

Posebna studija slučaja [3] identifikuje komponente kvaliteta usluge Indijskih železnica na železničkim peronima kako bi se utvrdili najvažniji faktori za pružanje kvalitetne usluge.

Sveobuhvatni psihološki model [15] korišćen je za integraciju metodologije i modela za razumevanje i analizu namera putovanja putnika kroz teoriju zadovoljstva korisnika. Pokušali su da bolje razumeju psihološke faktore koji oblikuju

odluke putnika i da u skladu sa tim poboljšaju pružanje usluga.

Da bi se analizirao status kvaliteta usluge i zadovoljstvo putnika uslugama lakog železničkog prevoza u Adis Abebi, posmatrana su očekivanja putnika u vezi sa kvalitetom usluge i percepcija usluge koju pruža AA-LRT [10]. Anketa je zaključila da postoji potreba za poboljšanjem kvaliteta usluga u svim dimenzijama, uključujući potrebe osoba sa invaliditetom.

Prilikom ispitivanja unapređenja pristupačnosti u okviru urbanog planiranja, Tajland je uložio resurse u razvoj železničkih inicijativa i usavršavanje standarda projektovanja transportne infrastrukture kako bi se zadovoljile potrebe različitih korisnika [7]. Ova strategija ima prednosti kada se uporede propisi i preporuke za železničke stanice i sadržaje napravljene za sve.

Poboljšanje pristupačnosti verovatno je jedan od primarnih faktora za efikasnost i održivost transportnog sistema. U tom smislu, primećene su i finansijske koristi za pružaoce usluga, jer je sprovedena evaluacija uspešnih praksi vezanih za pristup infrastrukturi, vozilima ili informacijama [2].

U dokumentu [14] koji se odnosi na novu železničku infrastrukturu u izgradnji u Južnom Sulavesiju, sprovedena je istraga kako bi se utvrdilo da li će žene i osobe sa invaliditetom imati smeštaj koji zadovoljava njihove potrebe i podstiče njihovo korišćenje javnog prevoza, kao i da bi se identifikovali problemi vezani za pristup stanicama.

Na koristan način, kako bi se svima olakšalo korišćenje železničkih stanica, izrađeni su dokumenti koji se odnose na usluge koje nude železničke kompanije u Velikoj Britaniji. [1]. Ovi pristupi bi mogli pomoći onima koji upravljaju putničkim vozovima i stanicama da olakšaju putovanje vozom osobama sa invaliditetom.

Na području Republike Srbije sprovedeno je istraživanje kako bi se utvrdilo koliko osobe

sa invaliditetom koriste javni prevoz, posebno vozove [13]. Dokument ističe da je olakšavanje pristupa objektima proces koji treba ponavljati i pažljivo pratiti kako bi se videlo koliko dobro funkcioniše i kako bi se osiguralo da ga svi razumeju. Da bi se sagledala situacija i koliko dobro stvari funkcionišu za osobe sa invaliditetom, korišćene su informacije iz studija [11] i [12]. Pristupačnost zgrada i usluga ispitana je iz perspektive korisnika invalidskih kolica i primećeno je da i dalje postoje neki problemi koji ostaju čak i nakon što su izvršena poboljšanja.

3. PODRUČJE I METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

3.1. Metodologija

Redovna istraživanja o mobilnosti stanovništva koja se sprovode u Republici Srbiji ne odgovaraju adekvatno na potrebe za putovanjem osoba sa invaliditetom. Svi upitnici su dostavljeni udruženjima, koji su kasnije poslani putem e-pošte.

Zbog važnosti ovog istraživanja i uporedivosti dobijenih rezultata sa drugim evropskim zemljama, kao osnova za ovaj upitnik korišćena su prilagođena pitanja iz Evrobarometra, standarda SRPS EN 13816:2012 i pozitivnih praksi u ovoj oblasti.

U ovom istraživanju učestvovalo je 39 ispitanika iz populacije osoba sa invaliditetom, a podaci su prikupljeni putem ankete sprovedene od 8. marta do 30. juna 2025. godine.

Učesnici istraživanja imali su različite vrste invaliditeta. Upitnik je strukturiran kao kombinacija zatvorenog i otvorenog obrasca za odgovore, a individualna anketa sprovedena je putem veb ankete.

Upitnik je bio podeljen na tri dela: Demografske karakteristike ispitanika, uključujući opštinu prebivališta, pol, starost i radni status (zaposlen, izdržavano lice, penzioner), Zadovoljstvo uslugama na stanicama, železničkim uslugama i pristupačnošću.

3.2. Područje istraživanja

Ispitano stanovništvo obuhvatalo je urbana i ruralna područja u Republici Srbiji.

4. REZULTATI

4.1. Sociodemografske karakteristike

Klasifikacija populacije osoba sa invaliditetom zasnovana je na prikupljenim podacima iz baza podataka. Ključni parametri sociodemografskih karakteristika su sledeći: Pol (Muškarci: 16, Žene: 23), Starost (15-20: 1, 21-25: 3, 26-30: 3, 31-35: 10, 36-40: 2, 41-45: 5, 46-50: 3, 51-55: 2, 56+: 10), Pokretljivost (Samostalno hoda: 20, Hoda uz pomoć pomagala: 5, Koristi invalidska kolica, vozi samostalno: 11, Koristi invalidska kolica, vozi druga osoba: 3), Govor (Normalan: 22, Nije baš teško, razumljiv: 7, Nerazumljiv, pasivni govor: 1, Teško razumljiv: 6, Ne govori, ali komunicira: 2, Ne govori i ne komunicira: 1), Oštećena čula (Nema: 21, Vid: 1, Sluh: 13, Kombinovano: 4), Tip naselja (Selo: 1, Mali grad: 12, Veliki grad: 26), Nivo obrazovanja (Bez obrazovanja: 1, Osnovna škola: 3, Srednja škola: 14, Fakultet ili univerzitet (akademija): 21), Radni status (Izdržavano lice: 4, Zaposleni: 24, Penzioner: 11).

4.2. Broj korisnika železnice i razlozi koji sprečavaju putovanje vozom

Značajan broj osoba sa invaliditetom u ovom istraživanju je taj što 56% koristi, a 44% ne koristi železnicu.

Glavni razlozi koje su naveli ispitivane osobe, a koje ne koriste železnicu, su kombinacija odgovora koji sadrže nedostatak informacija o pristupačnosti i opštim uslugama, nepristupačne puteve i trotoare i nedostatak specijalizovanog javnog prevoza koji vodi do stanice, nepristupačne stanice i nedostatak određenog osoblja i

pomoći.

Neki specifični odgovori dobijeni u anketi su da vozovi ne saobraćaju ili retko saobraćaju u blizini mesta stanovanja, da vozovi imaju dugo vreme putovanja, da nema informacija prilagođenih slepim i slabovidim osobama i da je za neke ljude sama organizacija dolaska do stanice i korišćenja voza veoma komplikovana.

4.3. Osnovni podaci o korisnicima železnice

Za populaciju osoba sa invaliditetom, značajne informacije su: 63% je odgovorilo potvrdno da ne koristi pogodnosti, dolazak do stanice najčešći vid prevoza je korišćenje automobila/taksija 50%, vreme dolaska do stanice od kuće za 50% je između 10 i 20 minuta, razlog putovanja za 41% je odmor/rekreacija, a učestalost korišćenja voza za 45% je nekoliko puta godišnje.

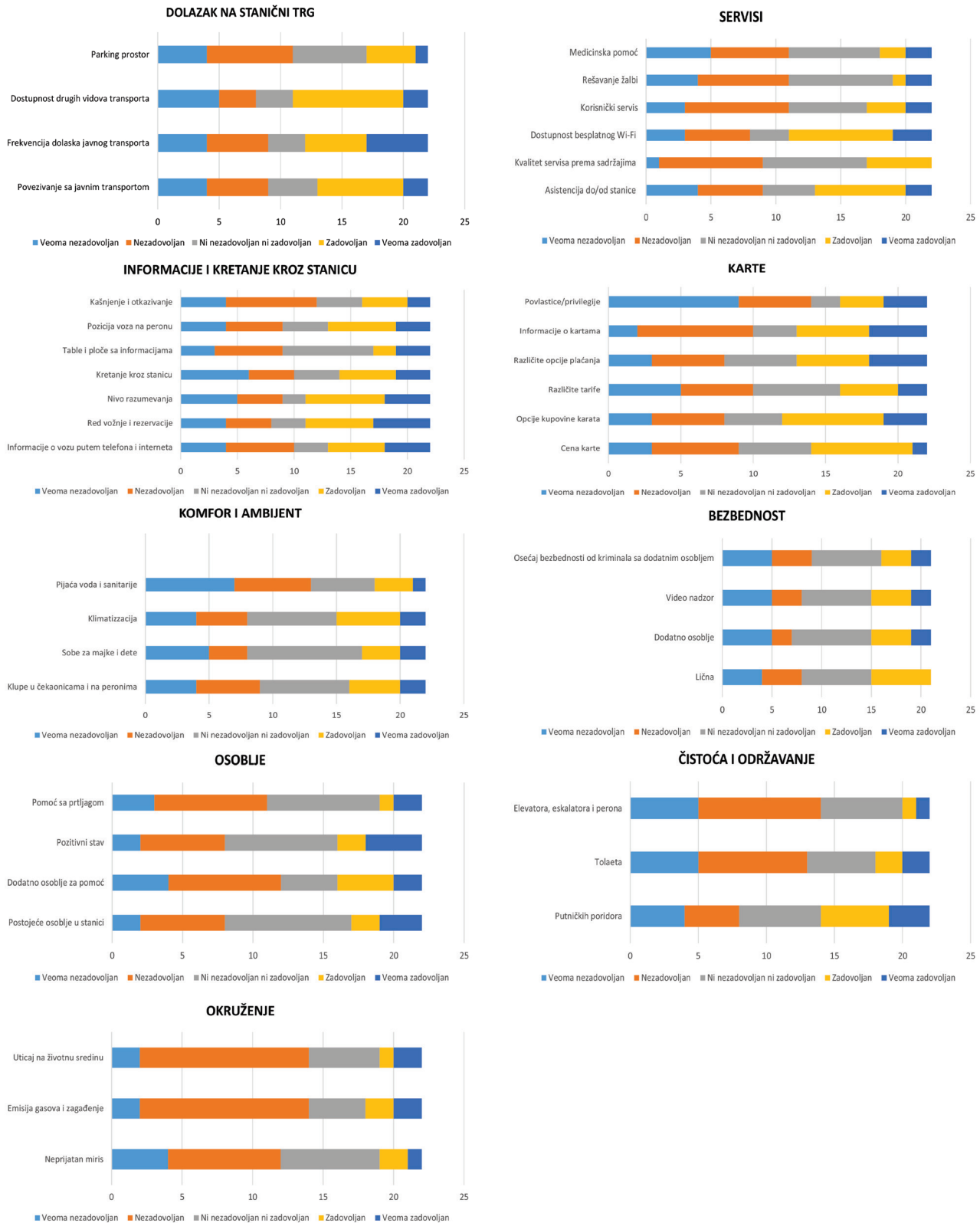
Najčešće korišćene železničke stanice su: Prokop (glavna stanica u Beogradu) i Novi Sad na novoj rekonstruisanoj pruzi, Valjevo, Kruševac, Čačak, Kraljevo, Raška, Niš, Zaječar na ostatku mreže.

Dalja analiza je sprovedena samo sa odgovorima korisnika železnice.

4.4. Zadovoljstvo uslugama na stanicama i u vozovima

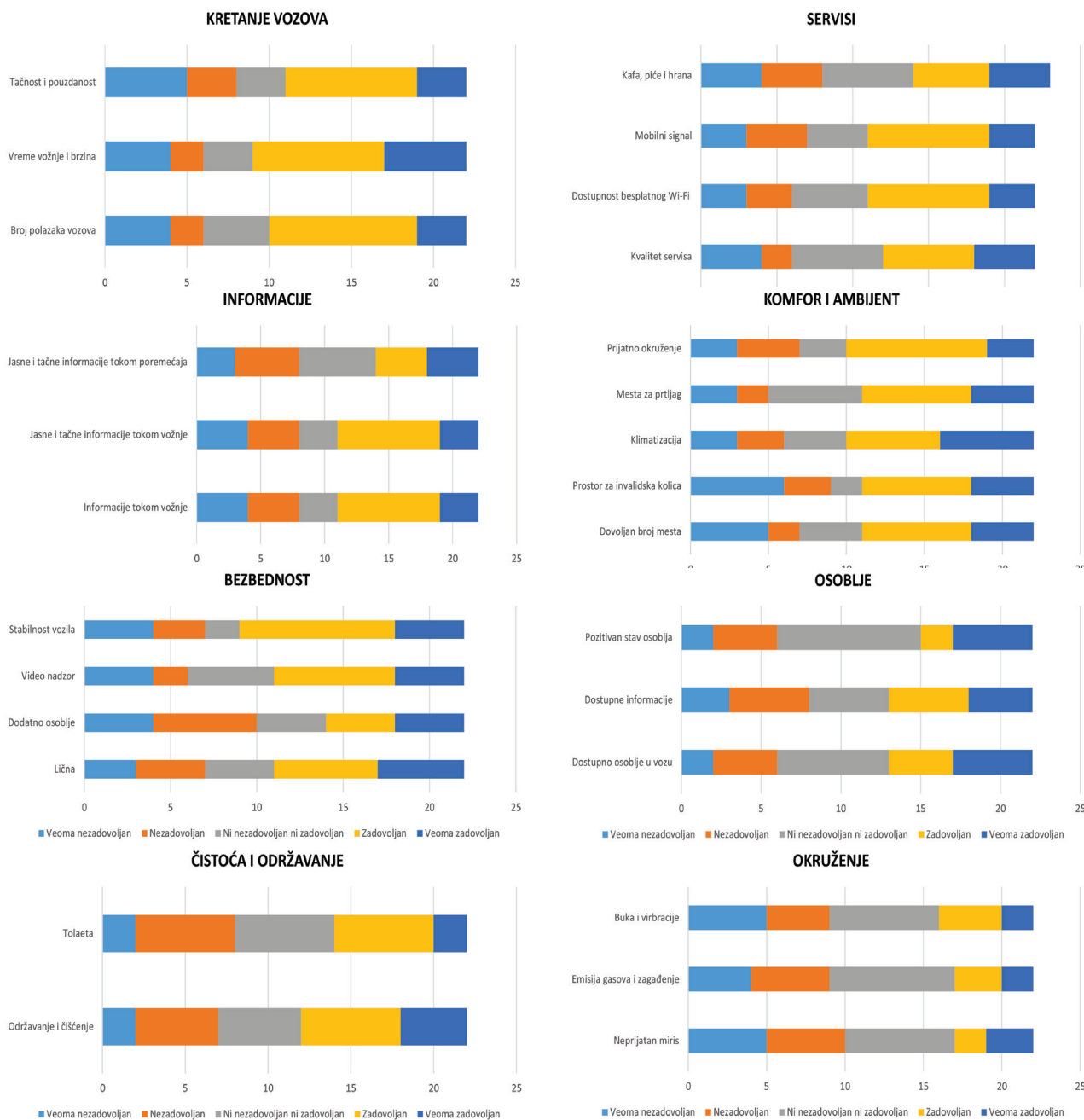
Zadovoljstvo uslugama u anketi dobilo je značajan odziv, pri čemu je 55% onih na stanicama nezadovoljno zagađenjem izduvnim gasovima, a 41% u vozovima je izjavilo da su zadovoljni, ali i nezadovoljni polascima vozova, vremenom putovanja i brzinom (ovi odgovori su više povezani sa rekonstruisanim i modernizovanim prugama), u okviru određenih grupa pitanja i posebne opreme. Slike (1. i 2.) prikazuju više informacija o pojedinačnim odgovorima za stanice i vozove odvojeno.

Stanica



Slika 1. Zadovoljstvo uslugom na stanici za predstanični trg, uslugu, informacije i kretanje kroz stanicu, karte, udobnost i ambijent, bezbednost, osoblje, čistoću i održavanje

Voz



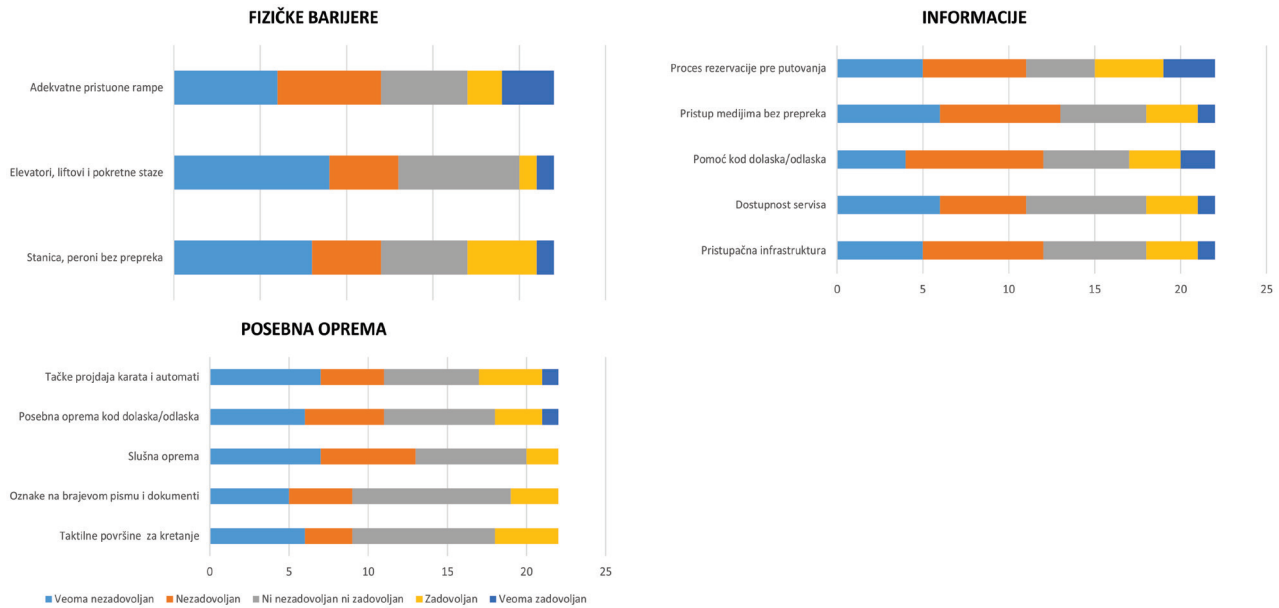
Slika 2. Zadovoljstvo uslugom u vozu za kretanje voza, Usluga, Informacije, Udobnost i ambijent, Bezbednost, Osoblje, Održavanje i čistoća i životna sredina

4.5. Zadovoljstvo pristupačnošću na stanicama i u vozovima

Pristupačnost je dobila značajan odgovor, pri čemu je 45% onih na stanicama i 55% u vozovima

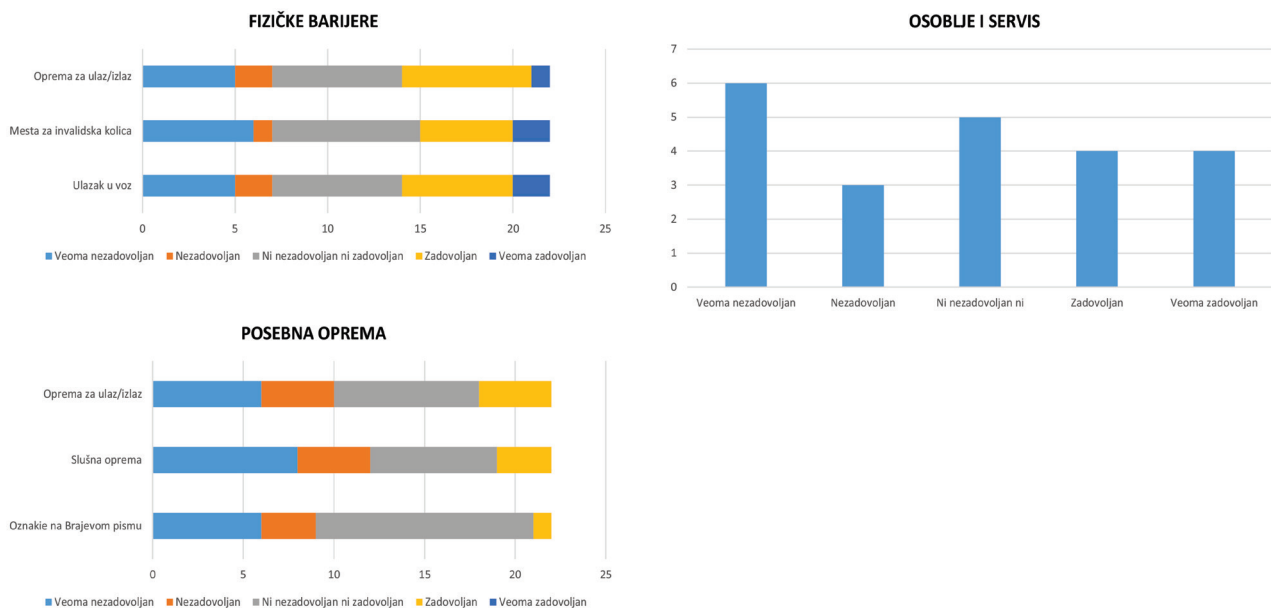
izjavilo da nisu ni zadovoljni ni nezadovoljni pristupačnošću Brajeve signalizacije, u okviru određenih grupa pitanja i posebne opreme. Slike (3. i 4.) prikazuju više informacija o pojedinačnim odgovorima za stanice i vozove odvojeno.

Stanica



Slika 3. Zadovoljstvo pristupačnošću na stanicama za fizičke barijere, osoblje i usluge i specijalnu opremu

Voz



Slika 4. Zadovoljstvo pristupačnošću vozova za fizičke barijere, osoblje i usluge i specijalnu opremu

5. ZAKLJUČAK

Generalno, u studiji [17] zadovoljstvo uslugom je preko 50%, za neke procese u vezi sa pristupačnošću je između 40 i 50%. U istoj studiji, samo za populaciju osoba sa invaliditetom, razlog za nepu-

tovanje vozom su teškoće u putovanju do stanice 16%, dok 12% pominje nepristupačnost stanica ili perona, a 10% pominje nedostatak informacija pre putovanja o stanicama i pristupačnim uslugama. Prema studiji [18], samo trećina putnika sa invaliditetom nema problema tokom putovanja,

dok dve trećine imaju. Problemi koji se javljaju tokom bilo koje od sledećih faza putovanja u vozu su manji od 25% (mada za deo populacije osoba sa invaliditetom mogu imati veće vrednosti). Populacija osoba sa invaliditetom u Srbiji je imala lošije rezultate u poređenju sa prethodnim studijama u odnosu na sprovedenu anketu.

Uprkos negativnom iskustvu, postoji i zadovoljstvo među ispitanicima koji vide Železnice Srbije kroz prodajno osoblje, kol centar i konduktere, a ovaj slučaj je uglavnom na rekonstruisanoj mreži. Osim dela mreže koji je rekonstruisan, za ljude koji ne koriste voz, ova vrsta upitnika se smatra veoma ambicioznom. Nedovoljna je pristupačnost i vozila i infrastrukture; korišćenje vozova je nepouzdanost, a nema dovoljno vozova, jer retko saobraćaju. Za određene vrste invaliditeta nije moguće utvrditi koje vrste putnih pogodnosti su dostupne. Problem pomeranja perona i održavanja liftova koji nisu uvek u funkciji je, na osnovu komentara, jedno od značajnijih pitanja, posebno za korisnike invalidskih kolica. Osobe sa oštećenim sluhom imaju značajne probleme u komunikaciji i ostvarivanju svojih prava tokom putovanja. Što se tiče slepih i slabovidnih osoba sa invaliditetom, pored rekonstruisane i novoizgrađene infrastrukture, taktilne staze na spratu su blokirane određenim preprekama. Planiranje putovanja pod ovim uslovima moglo bi biti veoma teško.

Praćenjem podataka putem anketa u poslednjih nekoliko godina, postignut je veliki napredak u poboljšanju položaja osoba sa invaliditetom u regulatornom okviru, ali ne i u potpunosti u implementaciji. I dalje se može reći da ove osobe „pate“ u određenoj meri od diskriminacije jer im nije obezbeđena puna mobilnost, koja može biti ograničena čak i uz pružene usluge i pristupačnost. Ograničenja ovog istraživanja takođe ističu problem angažovanja većeg broja ispitanika u udruženjima osoba sa invaliditetom, što, uprkos određenom broju odgovora, ne daje dovoljan uzorak. Pored identifikovanih problema, i dalje je potrebno sprovesti intenzivnu dodatnu edukaciju akademskih zajednica, inženjera koji planiraju, projektuju i izvode radove, kao i izvršnih organa vlasti, pružaoce saobraćajnih usluga i opšte populacije na duži rok. Važan sledeći korak je uspostavljanje redov-

nog anketiranja osoba sa invaliditetom i kreiranje sistema za žalbe radi poboljšanja pružene usluge.

ZAHVALNICA

Ovaj rad je deo dugoročnog istraživanja autora u vezi sa osobama sa invaliditetom i železničkim saobraćajem. U ovom istraživanju želimo da izrazimo posebnu zahvalnost udruženjima osoba sa invaliditetom u Republici Srbiji i njihovim članovima, bez čije pomoći ne bi bilo moguće napisati ovaj rad.

LITERATURA

- [1] Department for Transport, Transport Scotland: Accessible train station design for disabled people: a code of practice. Transport Scotland (2011). <http://www.bv.transports.gouv.qc.ca/mono/1103362.pdf>
- [2] European Conference of Ministers of Transport: Improving transport accessibility for all: guide to good practice. ECM-T (2006). <https://www.itf-oecd.org/content/improving-transport-accessibility-all-guide-good-practice>
- [3] Geetika & Nandan, S.: Determinants of customer satisfaction on service quality: a study of railway platforms in India. *Journal of Public Transportation* 13(1), 1–16 (2010). DOI: <http://doi.org/10.5038/2375-0901.13.1.6>
- [4] Ojo, T. K., Mireku, D. O., Dauda, S. & Nutsogbodo, R. Y.: Service quality and customer satisfaction of public transport on Cape Coast–Accra route, Ghana. *Developing Country Studies* 4(18), 45–54 (2014). <https://iiste.org/Journals/index.php/DCS/article/view/15995/16168>
- [5] Horsu, E. N. & Yeboah, S. T.: Influence of service quality on customer satisfaction: a study of minicab taxi services in Cape Coast, Ghana. *International Journal of Economics, Commerce and Management* 3(5), 1–12 (2015). <https://ijecm.co.uk/wp-content/uploads/2015/05/3595.pdf>
- [6] Amponsah, C. T. & Adams, S.: Service quality and customer satisfaction in public transport operations. *International Journal of Services and Operations Management* 25(4), 531–

- 549 (2016). DOI: <https://doi.org/10.1504/IJSOM.2016.080279>
- [7] Nawagawong, W. & Techapeeraparnich, W.: Providing facilities to improve accessibilities to railway station for all. In: MATEC Web of Conferences, 138, 07013 (EACEF 2017) (2017). <https://doi.org/10.1051/mateconf/201713807013>
- [8] Musonda, Z. A. & Phiri, W.: Service quality and customer satisfaction in the pay TV industry: a case study of Multichoice Zambia Limited. *International Journal of Commerce and Management Research* 4(6), 19–24 (2018). <https://dspace.unza.zm/server/api/core/bitstreams/9aac9083-aeaa-450d-a994-ee8a36595be2/content>
- [9] Ranjan, R. K., Thapar, N., Siddiqui, S. A. & Painoli, A. K.: Assessing the service quality attributes affecting the satisfaction of the Northern Railway passengers: an empirical study. *Journal of New Business Ventures* 1(1–2), 110–124 (2020). DOI: <https://doi.org/10.1177/2632962X20961052>
- [10] Kumsa, B. B.: Service quality and passengers' satisfaction in the railway transportation service: a case of Addis Ababa Light Rail Transit (AA-LRT). *Journal of Marketing and Consumer Research* 74, 1–10 (2020). DOI: 0.7176/JMCR/74-01
- [11] Djordjevic, D. & Pajevic, M.: Overview of elements of accessibility on railway transport facilities after the performed works from aspects of persons in wheelchairs. In: 8th International Conference "Towards a Humane City", pp. 379-386. Novi Sad (2021). https://www.dropbox.com/s/cl/fi/m0mjotqls-0wpydksktqrn/Conference-proceedings-TAHC_2021.pdf?rlkey=vezon27husi5oxhfpLgsi1smw&e=1&dl=0
- [12] Đorđević, D., Ristić, N., Stanišić, J. & Vozar, B.: Analysis of rail transportation services from the aspect of persons with disabilities: section Belgrade–Novi Sad. In: *Proceedings of Railcon '24*, pp. 45–48 (2024). DOI: 10.5937/Railcon24047D
- [13] Đorđević, D. & Stojić, G.: Mobility patterns of people with disabilities in public transport: a case study in Serbia. *Journal of Urban Development and Management* 2(1), 47–56 (2023). DOI: <https://doi.org/10.56578/judm020105>
- [14] Matthewson, G., Kalms, N., Natalia, V. V. & Patandianan, M. V.: Inclusive transport for all: addressing the needs of women and people with disabilities in South Sulawesi's railway stations. *The Australia-Indonesia Centre Report* (2023). https://pair.australiaindonesiacentre.org/wp-content/uploads/2025/01/PAIR_ENG_Inclusive-transport-for-all.pdf
- [15] Wang, Y., Fan, Z. & Wang, Q.: Examining urban rail transit choice intention: an integration of Value-Belief-Norm and customer satisfaction theories. *SAGE Open* 15(2) (2025). <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/21582440251346580>
- [16] Anjani, G. I., Nurhayati, P. & Yuliati, L. N.: The impact of service quality and customer satisfaction on reuse intention in urban public transportation. *Indonesian Journal of Business and Entrepreneurship* 11(1), 212–223 (2025). DOI: <https://doi.org/10.17358/ijbe.11.1.212>
- [17] European Commission: Directorate-General for Mobility and Transport, Europeans' satisfaction with passenger rail services, European Commission, 2018, <https://data.europa.eu/doi/10.2832/104451>
- [18] Disabled rail passengers research: prepared for Transport Focus and the Department for Transport, Illuminas, Enlighten. Empower. <https://d3cez36w5wymxj.cloudfront.net/wp-content/uploads/2019/07/10155559/Disabled-rail-passengers-research.pdf>