

Električni romobili kao zamjena za automobile na prostoru grada Velike Gorice

Houdek, Korina

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

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:217:538195>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-08**



Repository / Repozitorij:

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



Sveučilište u Zagrebu
Prirodoslovno-matematički fakultet
Geografski odsjek

Korina Houdek

Električni romobili kao zamjena za automobile na prostoru grada Velike Gorice

Prvostupnički rad

Mentor: prof. dr. sc. Martina Jakovčić

Ocjena: _____

Potpis: _____

Zagreb, 2023. godina.

Sveučilište u Zagrebu
Prirodoslovno-matematički fakultet
Geografski odsjek

Prvostupnički rad

Električni romobili kao zamjena za automobile na prostoru grada Velike Gorice

Korina Houdek

Izvadak: U današnje vrijeme sve više ljudi koristi električne romobile za svoja kretanja unutar grada. Hoće li korištenje električnih romobila u bližoj budućnosti dostići ili čak i preći broj korištenja automobila tijekom kretanja u prostoru? U radu će se analizirati korištenje električnih romobila, prednosti i nedostaci, utjecaj na ostala prijevozna sredstva, prometna pravila povezana s korištenjem romobila u Hrvatskoj i ostalim državama Europske Unije, najam električnih romobila u Velikoj Gorici, karta sa mjestima najma te predložene lokacije za nova mjesta najma, postojeća infrastruktura i prijedlozi za poboljšanja. Također metodom ankete prikupit će se podaci o korištenju električnih romobila na prostoru grada Velike Gorice.

29 stranica, 21 grafičkih priloga, 0 tablica, 5 bibliografskih referenci; izvornik na hrvatskom jeziku

Ključne riječi: električni romobil, prometna pravila, najam, Velika Gorica

Voditelj: prof. dr. sc. Martina Jakovčić

Tema prihvaćena: 9. 2. 2023.

Datum obrane: 21. 9. 2023.

Rad je pohranjen u Središnjoj geografskoj knjižnici Sveučilišta u Zagrebu Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Trg Marka Marulića 19, Zagreb, Hrvatska.

BASIC DOCUMENTATION CARD

University of Zagreb
Faculty of Science
Department of Geography

Undergraduate Thesis

Electric scooters as a substitute for cars in the city of Velika Gorica

Korina Houdek

Abstract:

Nowadays, more and more people use electric scooters for their movements within the city. Will the use of electric romobiles in the near future reach or even overtake the number of cars used during travel? The paper will analyze the use of electric mobility scooters, their advantages and disadvantages, the impact on other means of transport, traffic rules related to the use of scooters in Croatia and other European Union countries, the rental of electric scooters in Velika Gorica, a map with rental locations and proposed locations for new rental locations, existing infrastructure and proposals for improvements. Data on the use of electric scooters in the city of Velika Gorica will also be collected using the survey method.

29 pages, 21 figures, 0 tables, 5 references; original in Croatian

Keywords: electric scooter, traffic rules, rent, Velika Gorica

Supervisor: Martina Jakovčić, PhD, Full Professor

UndergraduateThesis title accepted: 09/02/2023

Undergraduate Thesis defense: 21/09/2023

Thesis deposited in Central Geographic Library, University of Zagreb Faculty of Science,
Trg Marka Marulića 19, Zagreb, Croatia

SADRŽAJ

1. Uvod	1
1.1. Ciljevi i zadaci rada	2
1.2. Istraživačka pitanja	2
1.3. Metodologija	2
1.4. Pregled dosadašnje literature	3
2. Korištenje električnih romobila	5
2.1. Prednosti i nedostaci električnih romobila	6
2.2. Utjecaj električnih romobila na ostala prijevozna sredstva	7
3. Prometna pravila za korištenje električnih romobila	9
3.1. Prometna pravila u odabranim europskim državama.....	9
3.2. Prometna pravila u Republici Hrvatskoj	11
4. Najam električnih romobila u Velikoj Gorici	13
4.1. Predložene lokacije za nova mjesta najma	15
4.2. Postojeća infrastruktura i prijedlozi za poboljšanja	16
5. Anketa	19
6. Zaključak	28
7. Literatura	30
8. Izvori	31
9. Popis slika	

1. Uvod

U današnje vrijeme promet i kretanje čine sastavni dio ljudskoga života. Od početka 19. stoljeća do danas promet se drastično promjenio. Glavni prijevozni oblici u prošlosti bile su prikolice koje su vukli konji i plovila te kasnije vlakovi, a danas su to brodovi, noviji vlakovi, tramvaji, automobili te autobusi. Kasnije se krajem 20. stoljeća počinju koristiti i zrakoplovi. Sve su to masovni oblici prijevoza koje ljudi svakodnevno koriste te koji imaju izgrađenu vlastitu infrastrukturu u prostoru. Osim njih, postoje i drugi oblici prijevoznih sredstava koji su relativno novi poput primjerice električnih bicikala i električnih romobila. Osim što su novi oblici prijevoza i koriste ih mnogi, električna vozila pomažu i u suzbijanju globalnog zagrijavanja što ih čini ekološki prihvatljivim u odnosu na ostala prijevozna sredstva.

Ovaj rad razmotrit će nešto manje zastupljen oblik prijevoza odnosno korištenje električnih romobila. Naziv rada glasi „Električni romobili kao zamjena za automobile na prostoru grada Velike Gorice“. Ovim radom nastoji se objasniti kakav utjecaj ostavljaju električni romobili na ljude i na okoliš te mogu li oni u bližoj budućnosti zamijeniti automobile u svakodnevnom prometu. Kao prostor istraživanja odabran je grad Velika Gorica iz dva razloga. Prvi razlog je to što se mogućnost najma električnih romobila u njemu pojavila nedavno, točnije prije nešto više od godinu dana tako da je i danas u prometu vidljivo puno vozača električnih romobila. Drugi razlog je taj što je promatranjem uočen veći broj ljudi koji se svakodnevno, a pogotovo tijekom proljetnih i ljetnih mjeseci, kreću gradom pomoću električnih romobila.

U radu se nastoji opisati korištenje električnog romobila kao relativno novog oblika prijevoza. Analizirat će se prednosti i nedostaci koje električni romobil kao prijevozno sredstvo posjeduje te kakav je njegov utjecaj na ostala prijevozna sredstva. Dalje će se obraditi prometna pravila vezana za korištenje električnih romobila koja vrijede općenito u svijetu. Kasnije će se detaljnije prikazati stanje vezano uz pravila korištenja električnih romobila u određenim europskim državama te na prostoru Republike Hrvatske. Nakon toga bit će obrađena tema najma električnih romobila u gradu Velika Gorica. Ta će se tema baviti prikazivanjem postojećih mjesta najma u gradu, predlaganjem novih lokacija za najam električnih romobila te opisivanjem postojeće infrastrukture u prostoru te davanjem prijedloga za poboljšanja infrastrukture. Nakon toga dolazi anketa koja će kvantitativno prikazati kakvo stanje vezano uz

korištenje električnih romobila vlada u Velikoj Gorici, odnosno istražiti razna pitanja vezana za korištenje električnih romobila na građanima Velike Gorice. Na kraju dolazi zaključak koji će sažeto prikazati informacije obrađene u radu.

1.1. Ciljevi i zadaci rada

Cilj ovoga rada je upoznati se sa korištenjem električnog romobila u svakodnevnom kretanju te istražiti kako se i na koje načine električni romobili koriste u gradu Velika Gorica.

Zadaci rada su predstaviti električne romobile kao relativno novo prijevozno sredstvo te upoznati njegove prednosti i nedostatke. Uz to, u radu se nastoje objasniti zakonske regulative vezane za korištenje električnih romobila u prometu koje vrijede u odabranim europskim državama te u Republici Hrvatskoj. Nadalje, nastoji se prikazati stanje vezano uz najam električnih romobila na prostoru grada Velike Gorice te pitati stanovnike Velike Gorice o njihovim stavovima vezanim za razna pitanja o korištenju električnih romobila.

1.2. Istraživačka pitanja

Glavno istraživačko pitanje na koje će ovaj rad pokušati odgovoriti je „Mogu li električni romobili u bližoj budućnosti zamijeniti automobile u svakodnevnom kretanju?“ Područje istraživanja ove teme je radi lakšeg provođenja metode anketiranja smanjeno na jedan grad, točnije grad Veliku Goricu. Drugo istraživačko pitanje nastoji istražiti razloge korištenja električnih romobila te glasi „U koje se sve svrhe koriste električni romobili?“

1.3. Metodologija

Sadržaj ovoga rada nastoji objediniti dosadašnja istraživanja na temu korištenja električnih romobila u prometu te istražiti stanje vezano za korištenje električnih romobila u Velikoj Gorici. Od literature korišteni su razni završni i diplomski radovi koji proučavaju brojne teme vezane uz korištenje električnih romobila. Neke od tih tema bave se zakonskim regulativama o korištenju električnih romobila u prometu, sustavima dijeljenja, tj. najma električnih romobila te proučavanjem primjera korištenja električnih romobila u raznim europskim državama. Uz to korišteni su i članci sa internetskih portala koji proučavaju pozitivne i negativne strane električnih romobila kao novih prijevoznih sredstava, mogućnost najma Boltovih romobila unutar grada Velike Gorice te stavove ljudi o korištenju električnih romobila.

Metode koje su korištene prilikom izrade ovoga rada su: metoda anketiranja, metoda analize, deskriptivna metoda, komparativna metoda te induktivna metoda.

1.4. Pregled dosadašnje literature

Cah (2022) u radu „Sustav dijeljenja električnih romobila kao poticaj održivoj mobilnosti“ govori o karakteristikama električnog romobila kao prijevoznog sredstva, o razvoju usluge dijeljenja električnih romobila i načinu na koji se ta usluga dijeljenja odvija. Također govori o zakonskim regulativama vezanim za korištenje električnih romobila koje vrijede na prostoru Europe, uključujući i Republiku Hrvatsku. Detaljnije promatra utjecaj sustava dijeljenja javnih električnih romobila u europskim državama te nudi prijedlog za uvođenje sustava dijeljenja električnih romobila u gradu Daruvaru.

Dumančić (2022) se u radu „Primjeri najboljih praksi u gradskom prometu država članica Europske unije“ bavi temom urbane mobilnosti, točnije problemima koji se stvaraju porastom broja sudionika u prometu te daje uvid u pozitivne primjere korištenja raznih oblika prometa, od biciklističkog i romobilskog do javnog prijevoza. Također, govori o dokumentima koji se bave tematikom mobilnosti kao što je Strategija održive i pametne mobilnosti te o načinima razvoja mobilnosti unutar gradova. O električnim romobilima govori u okviru mikromobilnosti. Govori o prednostima mikromobilnosti te predlaže primjenu najboljih praksi biciklističkog prometa i mikromobilnosti u gradu Velika Gorica.

Pišonić (2020) u svom radu „Mogućnost uvođenja usluge javnih električnih romobila na području Grada Zagreba“ promatra razvoj električnih romobila kroz duži vremenski period te princip rada električnih romobila. Uz to navodi brojne prednosti i nedostatke koje električni romobil kao usluga javnog prijevoza posjeduje. Također, razmatra zakone o korištenju električnih romobila koji vrijede u određenim europskim državama te prikazuje brojne informacije o sustavu usluge javnih električnih romobila u svijetu i u pojedinim gradovima država članica Europske unije. Uz to nudi prijedlog za uvođenje usluge javnih električnih romobila u Gradu Zagrebu.

Presečki (2022) u radu „Pravni okvir za električni romobil u cestovnom prometu“ promatra pravne dokumente koji se tiču korištenja električnih romobila te kako su se kroz vrijeme pravila i zakoni u tim dokumentima regulirali, tj. povećavali i nadopunjavali. Ta pravna uređenja promatrana su na prostoru Republike Hrvatske, Njemačke, Francuske te Velike Britanije.

Tuđa (2020) u radu „Alternativna sredstva kao potpora željeznici unutar sustava integriranog prijevoza putnika“ govori o sustavu integriranog prijevoza putnika gdje bi električni romobili služili kao nadopuna željezničkom prometu. U radu su prikazani i rezultati istraživanja International transport forum-a koji je istraživao sigurnost električnih romobila. U radu se obrađuje i tema usluge dijeljenja javnih električnih romobila te je provedena studija slučaja kojom se prikazuju stavovi stanovnika Zagreba o uvođenju električnih romobila kao nadopuni željezničkog prometa u Gradu Zagrebu.

2. Korištenje električnih romobila

„Električni romobil (e-romobil) je romobil kojemu je dodan električni motor, što znači da vozač stoji na dasci sa obje noge i ne odgurava se nogom o tlo jer ga pokreće električni motor.,, (Presečki, 2022). Električni se romobil često povezuje s pojmom mikromobilnosti koji se odnosi na korištenje privatnih ili zajedničkih romobila i bicikala za putovanja do 8 km brzinom ispod 25 km/h (Dumančić, 2022). Električni romobili pretežito se koriste za kraća putovanja kao samostalno vozilo ili kao nadopuna drugim oblicima prijevoza.

Od kako su prvi električni romobili izašli u javnost, posvuda su budili znatiželju i volju za isprobavanjem novog oblika prijevoza. U početku se kao što je već rečeno radilo o znatiželji pa se električne romobile vozilo isključivo iz zabave i radi doživljavanja novih iskustava. S vremenom kako je popularnost električnih romobila rasla, oni su se počeli koristiti i u druge svrhe. Danas, električni romobil koristi se kako bi se brže stiglo na željenu destinaciju, kako bi se izbjegla gužva u prometu te kako bi se uživalo na svježem zraku i pritom zabavilo. Velik broj ljudi električni romobil također koristi i umjesto automobila za odlazak na posao.

Bolt je nakon uvođenja električnih romobila u određene gradove u Hrvatskoj proveo i istraživanje o korištenju električnih romobila. Jedno od pitanja u istraživanju nastojalo je istražiti koriste li se električni romobili kao nadopuna ostalim prijevoznim sredstvima u prometu ili kao zamjena za osobne automobile. Rezultati su pokazali da automobile posjeduje 87% ispitanika, a od njih čak 77% ponekad koristi električni romobil umjesto vlastitog automobila (URL 7). Slični primjeri mogu se pronaći i u drugim gradovima i državama. Prema istraživanju The International Transport Forum iz 2021. godine u Bruxelles-u je oko 30% korisnika mikromobilnog putovanja izjavilo da su umjesto javnog prijevoza koristili električni romobil za putovanja. Postoje i primjeri gdje se korištenje električnih romobila kombinira sa upotrebom javnog prijevoza. Takvi primjeri dolaze iz Osla gdje čak 57% korisnika kombinira električni romobil s javnim prijevozom te iz Pariza gdje to čini 15% korisnika (Dumančić, 2022).

2.1. Prednosti i nedostaci električnih romobila

Porastom popularnosti električnih romobila među svim generacijama, porastao je i broj vozača električnih romobila koji svakodnevno sudjeluju u prometu. Električni romobil sve je više u upotrebi zbog raznih prednosti koje pruža u odnosu na ostala prijevozna sredstva. Uz brojne prednosti koje pruža, s vremenom su se uvidjeli i brojni nedostaci.

Glavna prednost električnog romobila u odnosu na ostala prijevozna sredstva je da omogućava lakše kretanje u prostoru i lakše izbjegavanje prometnih gužvi budući da prometnu infrastrukturu dijeli ili sa biciklima ili sa pješacima. Električni romobili manjih su dimenzija nego ostala prijevozna sredstva. Također, sklopivi su i prenosivi pa tako ne zauzimaju puno mjesta niti je potrebno imati posebno parkirno mjesto za njih. Uz navedene prednosti, treba spomenuti i da je ovakav oblik prijevoznog sredstva pogodan za korištenje kod svih generacija pa tako i kod djece koja imaju minimalno 14 godina. Uz sve to, nema potrebe za vozačkom dozvolom iako se s vremenom i to može promijeniti ukoliko se donese takav zakon. Električni romobili osim što su ekonomski relativno prihvatljivi, prihvatljivi su i ekološki budući da ne zagađuju okoliš kao primjerice automobili.

S druge strane, velik je broj nedostataka koji se povezuju s električnim romobilom. Kao najveći nedostatak možemo izdvojiti ograničenost uporabe po različitim vremenskim uvjetima. Električni romobil idealan je oblik prijevoznog sredstva za lijepe sunčane dane, ali ne i za kišne dane ili kada se stvara poledica na cestama. Zatim imamo ograničenje udaljenosti ili dosega koja se može prijeći električnim romobilom nakon čega ga je potrebno napuniti. Ta udaljenost razlikuje se od modela do modela električnog romobila, ali u prosjeku slabiji modeli imaju domet do 20 km, dok jači modeli i do 60 km (URL 8). Uz ograničenu kilometražu koju može prijeći prije ponovnog punjenja baterije, ograničena je i brzina koja se može postići. Na većini današnjih električnih romobila brzina je ograničena na 25 km/h, iako svaka država u svijetu koja koristi električne romobile tu brzinu može ograničiti na koliko smatraju potrebnim. Još jedan od nedostataka koji se mnogima ne sviđa je to što na romobilu nema posebnog mjesta za odlaganje stvari, primjerice za manju torbu ili ruksak. Također, električni romobil prijevozno je sredstvo namijenjeno za prijevoz samo jedne osobe. U današnje vrijeme javlja se i problem

slabo razvijene ili nepostojeće prometne infrastrukture namijenjene isključivo za električne romobile. Naime, električni romobili još uvijek nemaju vlastitu stazu po kojoj mogu voziti ili vlastitu signalizaciju prema kojoj se mogu orijentirati. Stoga se najčešće upotrebljavaju biciklističke staze i nogostupi gdje prometuju bicikli i ljudi pa se stvara dodatna gužva. Također, važno je napomenuti i da je stupanj zaštite u slučaju nesreće manji nego kod ostalih prijevoznih sredstava.

2.2. Utjecaj električnih romobila na ostala prijevozna sredstva

Električni romobili iako su najmanjih dimenzija među postojećim prijevoznim sredstvima, ipak imaju utjecaja na ostala prijevozna sredstva. Najveći utjecaj vidi se u tome da sve veći broj ljudi za kretanja u prostoru koriste električne romobile umjesto automobila i javnog prijevoza time smanjujući broj vozača automobila i korisnika javnog prijevoza. To može potvrditi i istraživanje provedeno u Sjevernoj Karolini prema kojemu su se ispitanici izjasnili da ukoliko ne bi postojala mogućnost korištenja električnih romobila, oko 50% ispitanih bi se kretalo pomoću bicikla ili pješaćenjem, 11% bi koristilo javni prijevoz, a 34% automobil ili taks¹.

Brojni su razlozi za preferiranje vožnje električnim romobilom u odnosu na ostala prijevozna sredstva. Među glavnim su razlozima briga o smanjenju zagađenja okoliša te smanjenje vremena putovanja. U dijelu intervjua za Dnevnik, Goran Petković predsjednik hrvatske udruge vozača električnih romobila (Huver) izjavio je da dok je za vožnju javnim prijevozom potrebno sat i pol vremena, za vožnju električnim romobilom potrebno je tek pola sata². Uz to, u prilog većem korištenju električnih romobila idu i cijene goriva koje neprestano rastu, a zbog čega se ljudi sve više okreću vožnji električnim romobilima (URL 9).

¹ URL 10- ZIMO.dnevnik.hr- datum objave 09.08.2019. (posjećeno 07.09.2023.), <https://zimo.dnevnik.hr/clanak/iako-mnogi-misle-suprotno-elektricni-romobili-nemaju-tako-dobar-utjecaj-na-okolis---570993.html>

² URL 11- ZIMO.dnevnik.hr- datum objave 04.04.2023. (posjećeno 18.08.2023.), <https://zimo.dnevnik.hr/clanak/15-000-hrvata-uziva-u-elektrcnim-romobilima---775047.html>

Uz pozitivne strane korištenja električnih romobila u prometu postoje i neke negativne strane. Jedan od problema koji je moguće zapaziti u prometu su gužve koje električni romobili stvaraju na biciklističkim stazama. Time se osim stvaranja gužvi, povećavaju i mogućnosti za ozljedama sudionika u prometu. Također, nerijetko se viđa da vozač električnog romobila neoprezno prelazi cestu ili da se vozi na cesti među automobilima.

U Parizu je zbog brojnih korisnika električnih romobila i nepoštivanja donešenih pravila za pravilnu upotrebu istih došlo do razmatranja odluke o ukidanju mogućnosti najma električnih romobila. Tvrtkama koje iznajmljuju električne romobile na tom prostoru ti događaji nisu išli u prilog pa su proveli anketu Harris Interactive na svojim korisnicima. Rezultati provedene ankete pokazali su da u slučaju da dođe do zabrane električnih romobila u Parizu da bi 35% korisnika električnih romobila ponovno koristilo automobil ili taksi za kretanja gradom³. Time bi porastao broj vozača automobila u Parizu te bi postojala veća mogućnost za javljanjem prometne gužve.

S druge strane, vozači električnih romobila u drugim državama ne stvaraju toliko problema u prometu koliko ostala prijevozna sredstva, primjerice motocikli i automobili⁴. Tu se prvenstveno misli na nezgode tijekom vožnje. Što se tiče smrtnih slučajeva, vjerojatnost za smrću kod korištenja električnog romobila može se izjednačiti vjerojatnošću smrti kod putovanja biciklom (Tuđa, 2020). To znači da opasnost postoji te da je potrebno biti oprezan tijekom kretanja u prometu. Također, oko 80% slučajeva koji završe smrću kod vozača električnih romobila te bicikala događa se zbog sudara s težim vozilima (Tuđa, 2020). Možemo zaključiti da ostala prijevozna sredstva ipak imaju veći utjecaj na električne romobile nego obrnuto.

³ URL 5- Jutarnji list- datum objave 27.10.2022. (posjećeno 14.08.2023.), <https://www.jutarnji.hr/autoklub/aktualno/pariz-zabranjuje-elektricne-romobile-zatrpali-su-grad-ljudi-ih-bacaju-u-rijeku-15267779>

⁴ URL 11- ZIMO.dnevnik.hr- datum objave 04.04.2023. (posjećeno 18.08.2023.), <https://zimo.dnevnik.hr/clanak/15-000-hrvata-uziva-u-elektrcnim-romobilima---775047.html>

3. Prometna pravila za korištenje električnih romobila

Nakon uvođenja električnih romobila u svakodnevni promet javila se potreba za uspostavom određenih prometnih pravila kojih se korisnici električnih romobila trebaju pridržavati. Pravila se odnose na dobna ograničenja, uporabu sigurnosne opreme, ograničenja brzine te na točno određen prostor na kojemu je dozvoljena vožnja električnim romobilima. U nekim državama Europske unije među pravila svrstana je i potreba osiguranja vlastitog električnog romobila.

Donesena pravila razlikuju se od države do države, ali ne drastično. Primjerice, u većini država Europske unije uporaba električnih romobila dozvoljena je osobama između 12 i 16 godina na više. Uz dobno ograničenje, u većini država propisana je upotreba kaciga kod maloljetnih osoba te korištenje reflektirajućih prsluka u slučaju smanjene vidljivosti. Također, brzine su ograničene na maksimalno 20-25 km/h. Najveće razlike u donešenim pravilima vidljive su kod pitanja prostora kojim je dozvoljena vožnja električnim romobilom. Primjerice, u Njemačkoj se električnim romobilom može voziti po nogostupima, dok Austrija dopušta vožnju jedino po biciklističkim stazama. Također, sve osobe koje posjeduju vlastiti električni romobil, a žive u Španjolskoj, Nizozemskoj ili Njemačkoj, moraju imati i dogovoreno osiguranje za njih (Cah, 2022). Više o stanju u odabranim europskim državama te u Hrvatskoj bit će u nastavku.

3.1. Prometna pravila u odabranim europskim državama

U ovome poglavlju detaljnije će biti prikazana pravila koja vrijede u Europi. Konkretno, promotrit ćemo koja pravila vrijede u 8 europskih država (prema Cah, 2022). To su redom Danska, Njemačka, Austrija, Francuska, Belgija, Ujedinjeno Kraljevstvo, Španjolska te Italija.

Danska je još 2019. godine donijela pravila o uporabi električnih romobila. Kao minimalnu starost vozača odabrali su 15 godina, a brzinu su ograničili na najviše 20 km/h. Vožnja je

dopuštena po biciklističkim stazama te je na vozilu potrebno imati sigurnosna svjetla sa prednje i stražnje strane.

Njemačka pak ima malo detaljnija pravila. Osim postavljenih svjetala, na vozilu moraju postojati i dvije kočnice, zvono te bočne svjetlosne oznake kako bi se povećala sigurnost vozača, ali i ostalih sudionika u prometu. Ograničenja brzine ovise o dobi vozača električnog romobila. Mlađe osobe, od 12 do 14 godina mogu se voziti brzinama do najviše 12 km/h, a svi stariji od 14 godina brzinama najviše do 20 km/h. U Njemačkoj je potrebno posjedovati vozačku dozvolu za vožnju električnog romobila.

Austrija također zahtjeva posjedovanje vozačke dozvole za električni romobil. Ona je najveću brzinu ograničila na 25 km/h, a vožnju dopušta isključivo po biciklističkoj stazi. Električni romobili moraju na sebi imati prednja i stražnja svjetla te njihova snaga može iznositi najviše 600 W.

Francuska je kao minimalnu dob za vožnju električnog romobila postavila 8 godina, ali uz obavezno nošenje kaciga za sve do 12 godina. Vožnja je dozvoljena po biciklističkim stazama te prometnicama. Brzina je ograničena na najviše 20 km/h za vožnju po prometnicama, a u određenim gradovima još je više reducirana radi zaštite svih sudionika prometa.

Belgija je vožnju ograničila na dob od minimalno 18 godina. Vožnja je dozvoljena po svim prometnicama, osim po nogostupima. Ograničenje brzine postavljeno je na najviše 25 km/h.

Ujedinjeno Kraljevstvo ima jedno specifično pravilo, a to je da dopušta vožnju električnim romobilom samo po vozačevom privatnom posjedu. U nekoliko se gradova tijekom 2020-te provodilo testiranje uporabe električnih romobila u prometu, ali to još uvijek nije zaživjelo u svakodnevnom kretanju. Tada je bilo dozvoljeno voziti se samo po biciklističkim stazama, a brzine su se smjele kretati do 25 km/h.

Španjolska je za svaki grad donijela drugačija pravila, a na razini države postoji nekoliko zajedničkih. Brzine ne smiju prelaziti 25 km/h te je zabranjeno voziti po nogostupima i određenim zonama grada. Također, potrebno je nositi reflektirajuću opremu tijekom vožnje. Uz to, potrebno je osigurati električne romobile.

Italija je kao minimalnu dob za vožnju postavila 14 godina te obavezno nošenje kaciga za sve do 18 godina. Najviša dopuštena brzina je 25 km/h, dok se u pješačkim zonama smije voziti do 6 km/h. Na električnim romobilima se ne smije prevoziti druga osoba ili predmet. Tijekom noćnih vožnji potrebno je imati uključena svjetla na vozilu te nositi reflektirajući prsluk.

3.2. Prometna pravila u Republici Hrvatskoj

Što se tiče pravila o korištenju električnih romobila u Republici Hrvatskoj, ona su uvedena tek u srpnju 2022. godine donošenjem Zakona o sigurnosti prometa na cestama. Prvi električni romobili za najam u Hrvatsku su došli u gradove Zadar tijekom srpnja 2019. godine te Split u prosincu 2019. godine (Pišonić, 2020). Tada budući da još nisu bila donešena pravila za korištenje električnih romobila, korisnici su mogli biti osobe svih uzrasta te se moglo voziti po kolnicima i bez zaštitne opreme. Stanje se promijenilo u srpnju 2022. godine kada su pravila donešena te su počela vrijediti na teritoriju cijele države. Važno je napomenuti da sva donešena pravila postoje kako bi se zaštitili i vozači električnih romobila i ostali sudionici u prometu.

Donešenih pravila ima nekoliko. Za početak, vožnja električnim romobilom dozvoljena je samo po biciklističkim stazama, a tamo gdje one ne postoje voziti se može i po nogostupima. U tom slučaju brzine se moraju prilagoditi, odnosno smanjiti na oko 5 km/h. Zatim je propisano i obavezno nošenje zaštitne kacige prilikom vožnje električnim romobilom⁵. Nadalje, zabranjeno je nošenje slušalica u ušima tijekom vožnje budući da one samo ometaju vozača

⁵ URL 12- ZIMO.dnevnik.hr- datum objave 17.07.2023. (posjećeno 18.08.2023.), <https://zimo.dnevnik.hr/clanak/kupili-ste-elektricni-romobil-ali-znate-li-koja-sve-pravila-morate-postivati-tijekom-voznje---792281.html>

električnog romobila tako što mu odvrćaju pažnju od držanja opreza tijekom vožnje. Što se tiče samog prijevoznog sredstva, ono prema zakonu ne bi smjelo biti velike snage, odnosno prelaziti snagu od 600 W te ne bi smjelo postizati brzine veće od 25 km/h⁶. Većina proizvođača električnih romobila tih se ograničenja snage i brzine pridržava, iako postoje i proizvođači koji se ne drže propisanih pravila o ograničenju snage i brzine tijekom proizvodnje električnih romobila. Naime, proizvode se električni romobili puno veće snage od 600 W koja je dozvoljena te oni mogu postići brzine puno veće od zakonom dopuštenih. Stoga takvi električni romobili moraju proći kroz proces homologacije te se potom registrirati (Cah, 2022). Tijekom vožnje na električnom se romobilu može voziti samo jedna osoba. Vozač električnog romobila u Hrvatskoj još uvijek ne treba posjedovati vozačku dozvolu.



Sl.1. Pravila za uporabu električnih romobila u Republici Hrvatskoj

Izvor: <https://image.dnevnik.hr/media/images/1920x1080/Jul2021/62120491.jpg>

⁶ URL 6- Članak 1. točka 104. Zakona o izmjenama i dopunama zakona o sigurnosti prometa na cestama, Narodne novine br. 85/2022 (posjećeno 07.09.2023.)

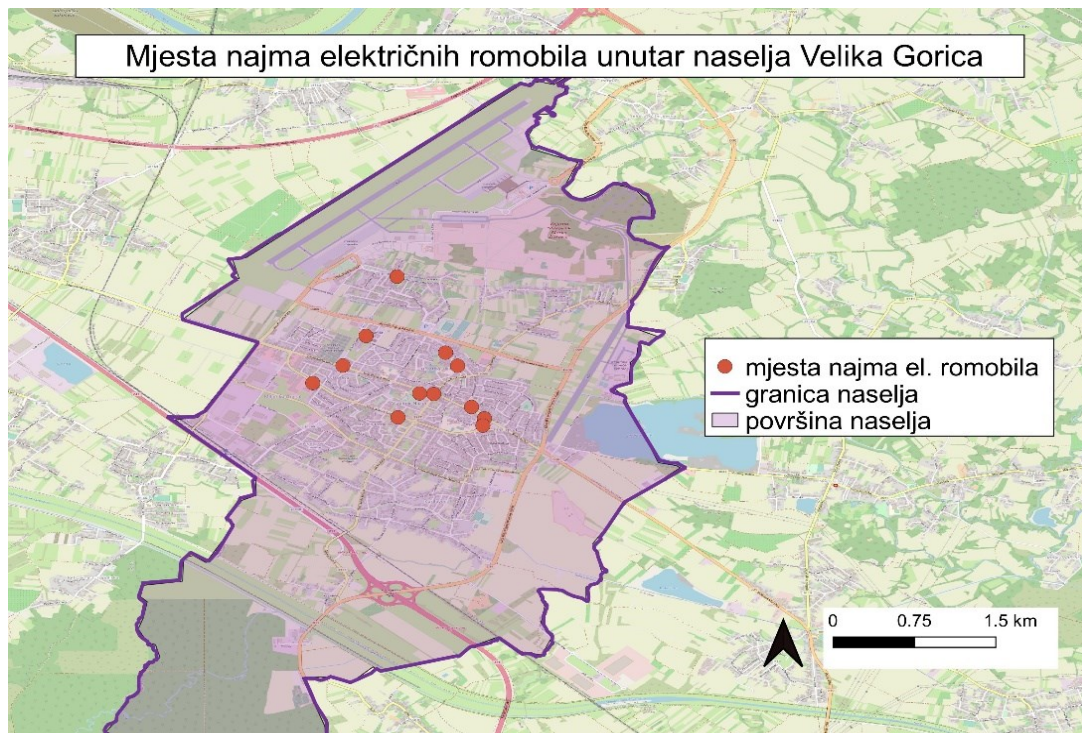
4. Najam električnih romobila u Velikoj Gorici

Na prostoru grada Velika Gorica omogućen je najam Boltovih električnih romobila. Boltovi romobili postali su dostupni u lipnju 2022. godine te su javnosti predstavljeni kao ekološki prihvatljiv oblik prijevoza koji će biti kvalitetna dopuna javnom prijevozu⁷. U gradu je postavljeno 200 električnih romobila na brojnim lokacijama kako bi se za njih zainteresiralo što više osoba.

Električne romobile moguće je iznajmiti pomoću aplikacije Bolt te skeniranja QR koda na vozilu (URL 1). U aplikaciji se pritisne ikona Započni vožnju prije početka vožnje te Završetak vožnje za kraj vožnje nakon čega se vožnja naplati. Električni romobil potrebno je parkirati na za to propisanom mjestu. Na prostoru Velike Gorice cijena vožnje iznosi 1,10 kn odnosno 0.15 € po minuti. Na prostoru Grada Velike Gorice električne romobile moguće je unajmiti samo na prostoru naselja Velika Gorica.

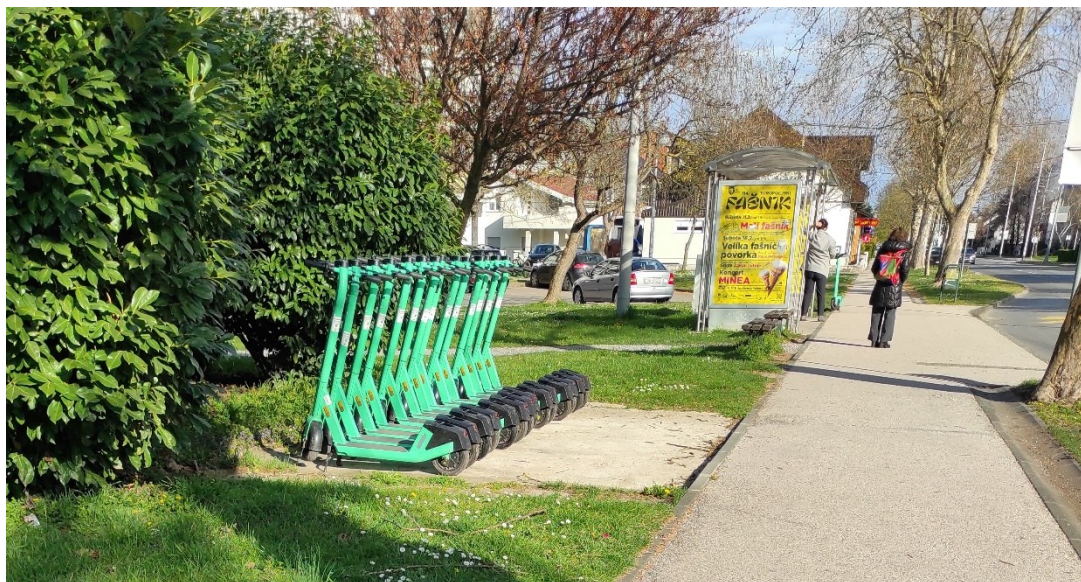
Najam električnih romobila moguć je na 13 lokacija unutar grada Velika Gorica (URL 3). To su sljedeće lokacije: Pleso, Ulica Alojzija Stepinca, Zagrebačka ulica, Hrvatski zavod za mirovinsko osiguranje, Gradski bazen, Gimnazija Velika Gorica, Pučko otvoreno učilište Velika Gorica, Robna kuća, Trg Stjepana Radića, Muzej Turopolja, Tržni centar, Autobusni kolodvor te Željeznički kolodvor. Navedene lokacije prikazane su na slici 2.

⁷ URL 2- Direktno.hr- datum objave 29.06.2022. (posjećeno 16.08.2023.), <https://direktno.hr/razvoj/velika-gorica-za-zelenu-buducnost-po-pitanju-mobilnosti-nasli-se-medu-200-gradova-koji-su-uveli-ovu-uslugu-evo-zasto-je-to-vazno-277828/>



Sl.2. Mjesta najma električnih romobila u gradu Velika Gorica

Izvor: QGIS, 2023, autorov rad



Sl.3. Električni romobili na mjestu najma u Zagrebačkoj ulici

Izvor: Korina Houdek, 29.03.2023.

4.1. Predložene lokacije za nova mjesta najma

Unatoč brojnim lokacijama unutar grada Velike Gorice gdje je omogućen najam električnih romobila, postoje i mjesta na kojima najam istih nije moguć, osim u slučaju da je netko prethodno parkirao električni romobil negdje u blizini. Na slici 4 prikazana su već postojeća mjesta najma električnih romobila, ali i mjesta na kojima bi se moglo unajmljivati.

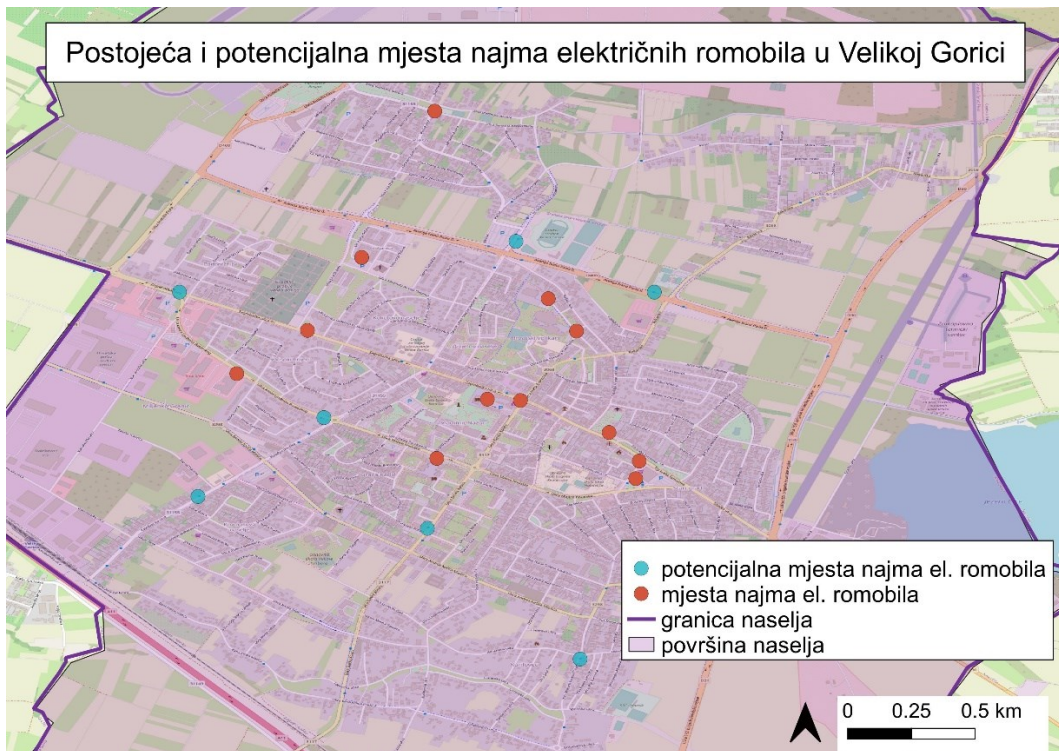
Predložene lokacije za nova mjesta najma konkretno se odnose na: Aveniju Pape Ivana Pavla II. u blizini Gradskog stadiona Velika Gorica te druga lokacija kod trgovine Interspar, na Zagrebačkoj ulici preko puta Lidl-a, Ulica kneza Ljudevita Posavskog u blizini kružnog toka, Ulica Slavka Kolara, Kolodvorska ulica te Ulica Stjepana Fabijančića Jape. Tijekom određivanja potencijalnih lokacija za najam provedena je analiza dostupnosti. Konkretno sve navedene lokacije smještene su uz autobusne stanice te unutar 5 minuta pješaćenja od mjesta najma do najbližeg naselja.



Sl.4. Dostupnost potencijalnih mjesta najma električnih romobila

Izvor: Google Earth Pro, 2023, autorov rad

Glavna svrha postavljanja novih lokacija najma je olakšati ljudima koji žive podalje od mjesta najma kretanje prostorom te omogućiti nadopunu javnog prijevoza na što većoj površini grada. Stoga su sve predložene lokacije smještene u blizini autobusnih stanica te naseljenih područja.

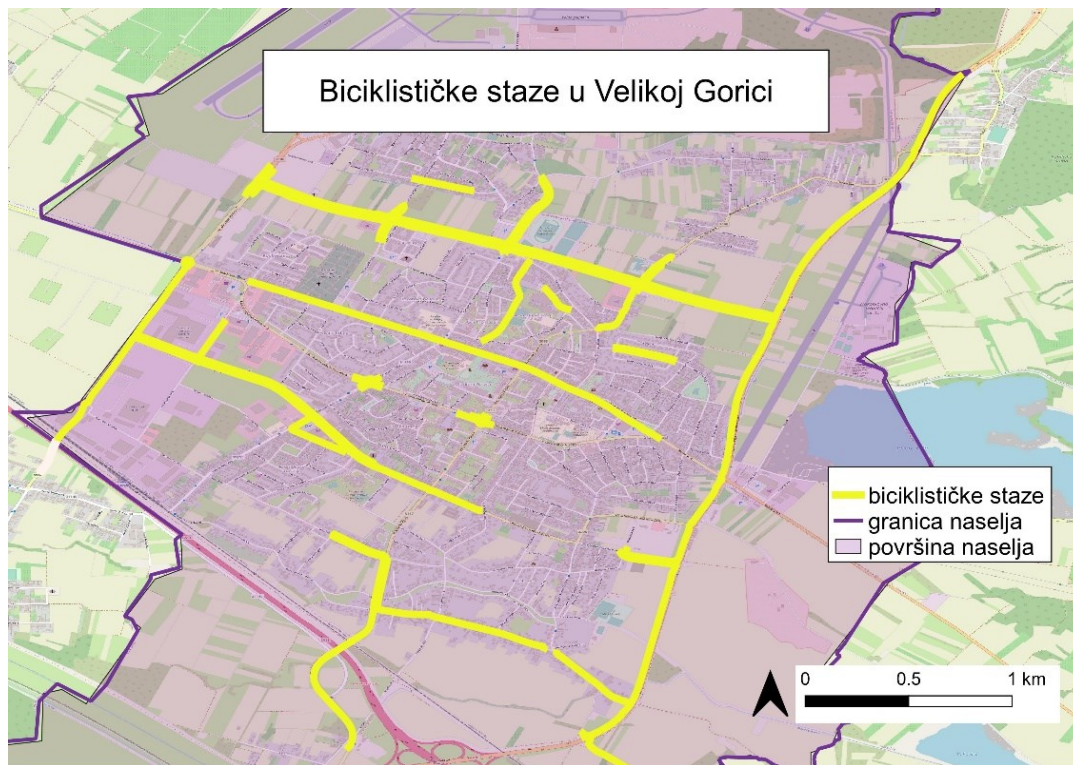


Sl.5. Postojeća i potencijalna mjesta najma električnih romobila u gradu Velika Gorica

Izvor: QGIS, 2023, autorov rad

4.2. Postojeća infrastruktura i prijedlozi za poboljšanja

Infrastruktura namijenjena isključivo električnim romobilima još uvijek ne postoji u gradu Velika Gorica, kao i u brojnim drugim gradovima. Ovdje se ponajprije misli na staze namijenjene za vožnju električnih romobila te na posebnu signalizaciju u prometu. Naime, električni romobili većinom se voze po nogostupima gdje ometaju pješake, dok se samo u određenim dijelovima grada može voziti po biciklističkoj stazi. Biciklističke staze (Sl.6.) na prostoru Velike Gorice najčešće su smještene uz najveće i najprometnije prometnice kao što su one u Zagrebačkoj ulici, na Aveniji Pape Ivana Pavla II. te na trgu kralja Tomislava.



Sl.6. Biciklističke staze u Velikoj Gorici

Izvor: QGIS, 2023, autorov rad

Iako su ograničenja brzine koja se tijekom vožnje na električnom romobilu mogu postizati poznata svima, neki se vozači tih ograničenja ne pridržavaju. Boltova aplikacija djelomično se pobrinula za rješavanje tog problema. U aplikaciji Bolt nalazi se karta koja prikazuje mjesta gdje je brzina vozila ograničena, a u slučaju nepoštivanja brzina i općenito u slučaju neoprezne vožnje, korisnicima se prvo izdaju upozorenja te ukoliko se prekršaji nastave, zadaju im se i određene sankcije. One se odnose na smanjenje brzine električnog romobila tijekom sljedećih vožnji ili na privremeno blokiranje pristupa samoj platformi (URL 4). Nadalje, iako je zakonom propisano nošenje kaciga tijekom vožnje električnog romobila, uz mjesta najma ili na samom vozilu nema postavljene zaštitne kacige. Uz kacige je tijekom slabije dnevne i noćne vidljivosti također zakonom propisano nošenje reflektirajućih prsluka, ali ih nema postavljenih po gradu.

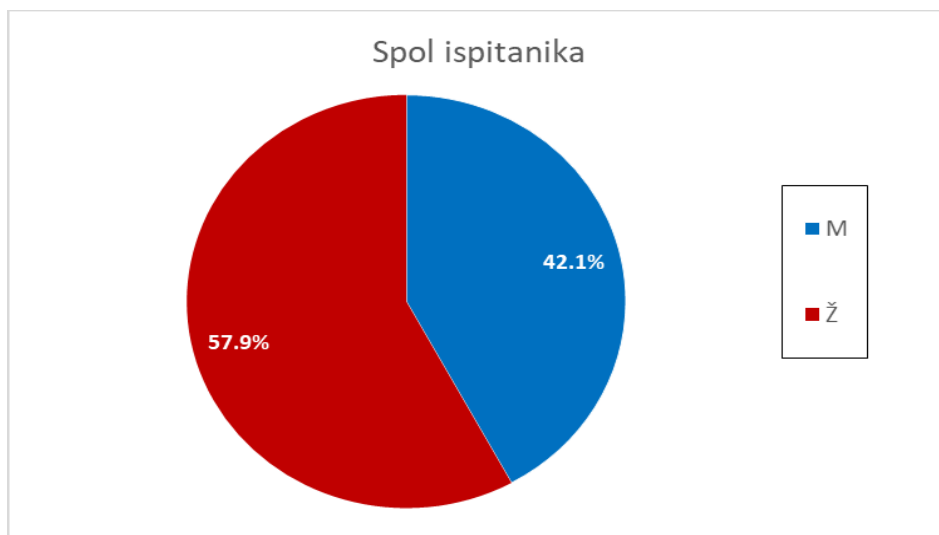
Kao glavne prijedloge za poboljšanje infrastrukture namijenjene električnim romobilima treba navesti postavljanje novih biciklističkih staza unutar grada te povezivanje već postojećih biciklističkih staza u mrežu biciklističkih staza. To je potrebno kako bi se smanjila gužva na

već postojećim biciklističkim stazama, spriječilo ometanje pješaka na nogostupima te omogućilo lakše i sigurnije kretanje gradom. Ukoliko su biciklističke staze međusobno povezane, smanjila bi se potreba za vožnjom električnih romobila na nogostupima ili prometnicama. Također, u blizini mjesta najma trebalo bi postaviti mjesta sa zaštitnim kacigama kako bi se povećala sigurnost vozača električnih romobila u prometu.

5. Anketa

Na prostoru grada Velike Gorice provedeno je istraživanje gdje se ispitanike tražilo da odgovore na nekoliko pitanja o korištenju električnih romobila. Anketa je provedena online putem prigodnim uzorkom ispitanika te je anketiranje provedeno tijekom prva dva tjedna u kolovozu 2023. godine. Anketa se sastoji od 16 pitanja, a u njoj je sudjelovalo 107 osoba. U nastavku će biti analizirano svako pitanje te prikupljeni odgovori ispitanika.

Na početku anketnog istraživanja postavljena su pitanja o spolu i dobi ispitanika. Na slici 6 možemo vidjeti da su u anketnom istraživanju sudjelovale većinom žene sa 57,9%. Muškaraca je sudjelovalo nešto manje sa 42,1%. Konkretno, na anketna pitanja odgovorile su 62 žene te 45 muškaraca.



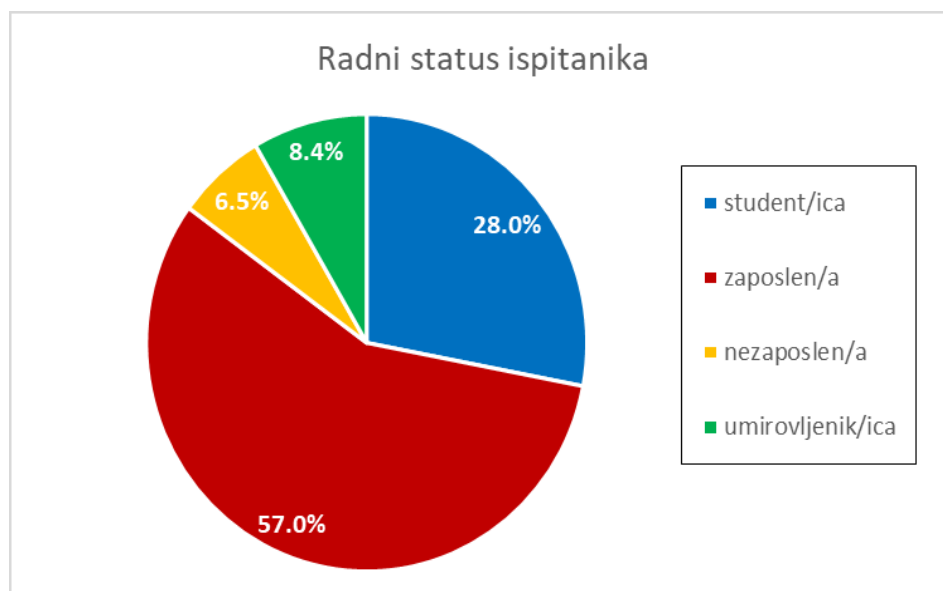
Sl.7. Spol ispitanika

Zatim se od ispitanika tražilo da napišu svoju dob. Sudjelovale su osobe različite starosti pa su stoga podijeljene u određene dobne skupine što se vidi na slici 8. Najviše ispitanika spada u kategoriju od 18 do 25 godina (52 osobe), dok najmanje ispitanika ima u kategoriji od 50 do 60 godina (5 osoba).



Sl.8. Dobne skupine ispitanika

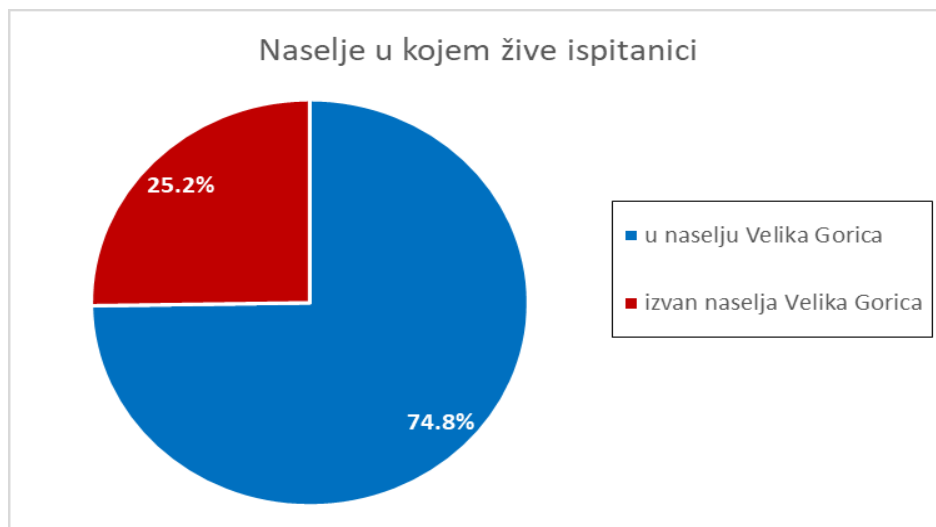
Nadalje, od ispitanika se tražilo da iskažu svoj radni status. Prema slici 9 vidi se da je u istraživanju sudjelovalo najviše zaposlenih osoba (61 osoba) te u nešto manjoj mjeri studenti (30 osoba). Nezaposlenih je bilo najmanje (7 osoba).



Sl.9. Radni status ispitanika

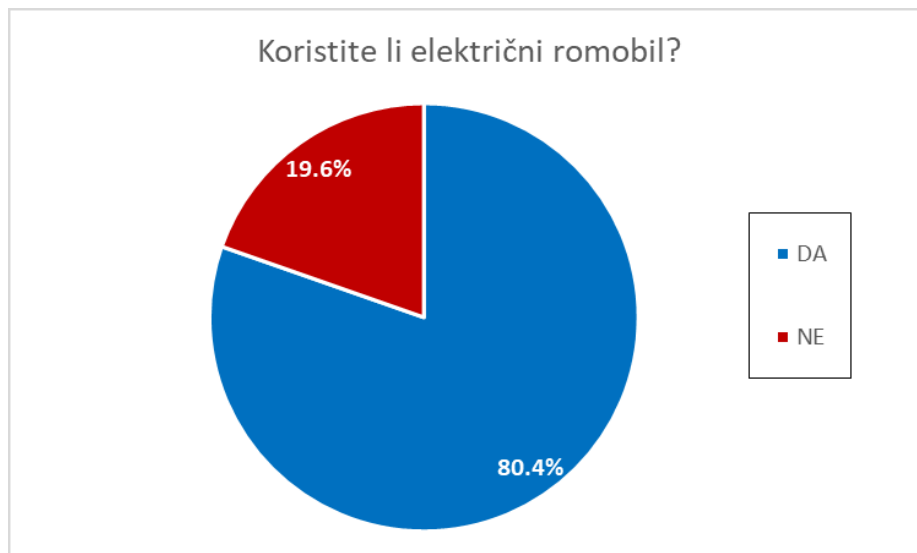
Sljedeće pitanje ticalo se mjesta unutar grada Velike Gorice gdje ispitanici žive. Zbog velikog broja naselja unutar grada Velike Gorice, pitanje je pojednostavljeno te su ponuđena samo 2

odgovora koja možemo vidjeti u legendi na slici 10. Rezultati pokazuju da najviše ispitanika živi unutar naselja Velika Gorica (80 osoba).



Sl.10. Naselje u kojem žive ispitanici

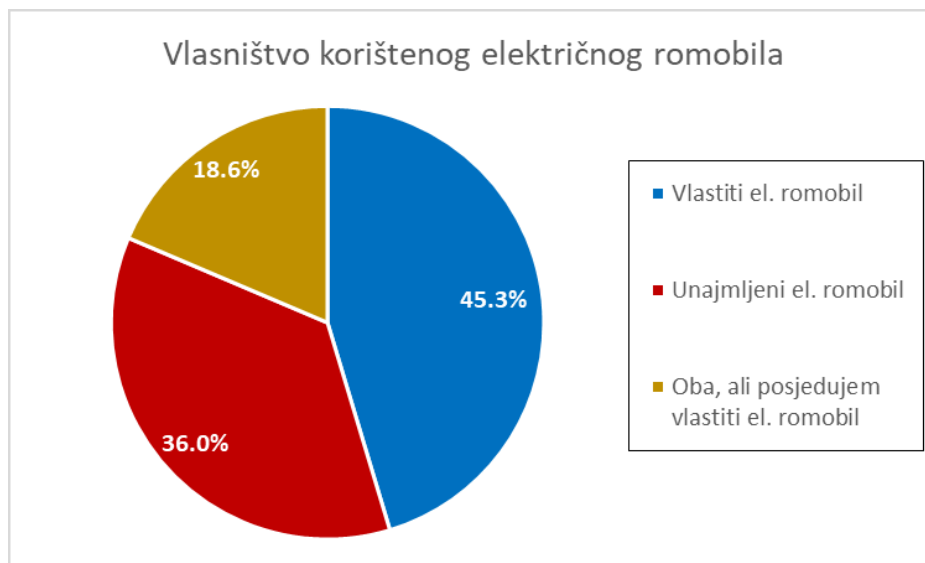
U sljedećem pitanju od ispitanika se tražilo da se izjasne koriste li električni romobil ili ne. Većina (86 osoba) je odgovorila potvrdno što je i prikazano na slici 11.



Sl.11. Korištenje električnog romobila

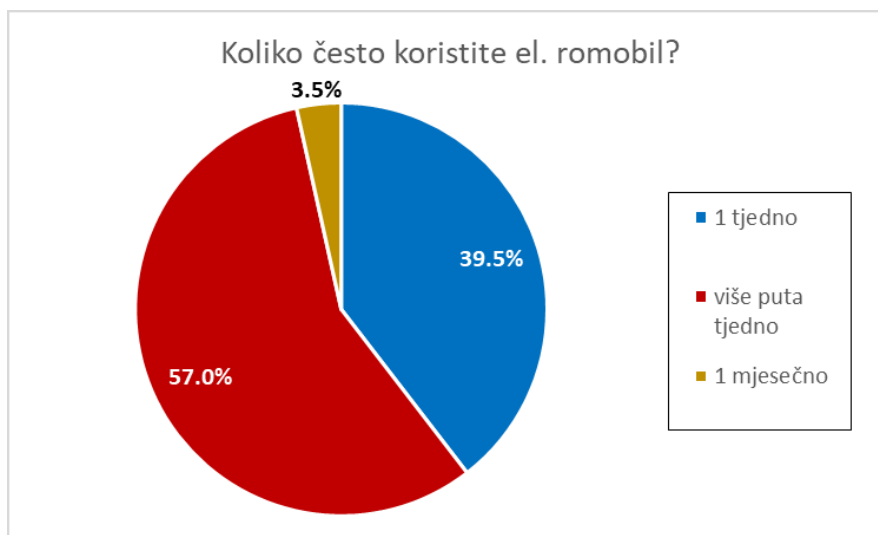
Zatim se tražilo izjašnjavanje o kojoj vrsti romobila se radi, odnosno koju vrstu električnih romobila ispitanici najčešće koriste. Ponuđene kategorije vidimo na slici 12. Rezultati pokazuju

da najviše ispitanika koristi vlastiti električni romobil (39 osoba). Također, broj korisnika unajmljenih romobila je poprilično velik (31 osoba).



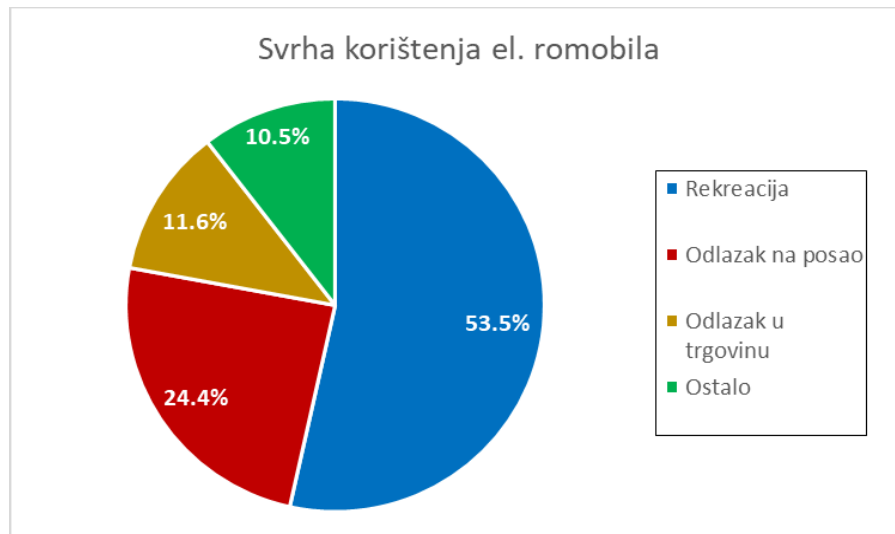
Sl.12. Vlasništvo korištenog električnog romobila

Zatim je postavljeno pitanje koliko često se koriste električni romobili. Najviše odgovora prema slici 13 bilo je za korištenje električnih romobila više puta tjedno (49 osoba), iako je i za korištenje električnih romobila samo 1 tjedno bilo puno glasova (34 osobe).



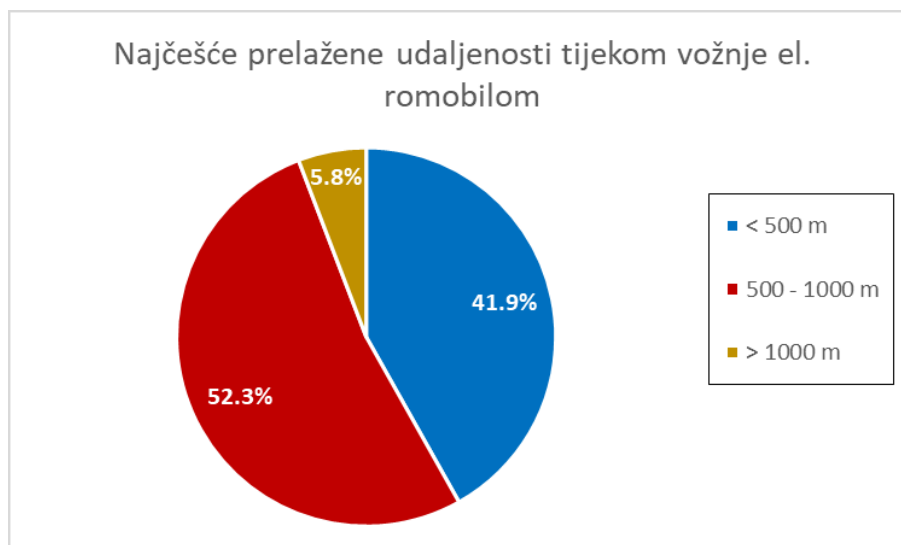
Sl.13. Koliko se često koriste električni romobili

Na slici 14 prikazani su rezultati za pitanje u koju svrhu ispitanici koriste električne romobile. Najviše ispitanika odgovorilo je da električne romobile koriste u svrhu rekreacije (46 osoba). Drugi najčešći odgovor bio je korištenje električnih romobila za odlazak na posao (21 osoba).



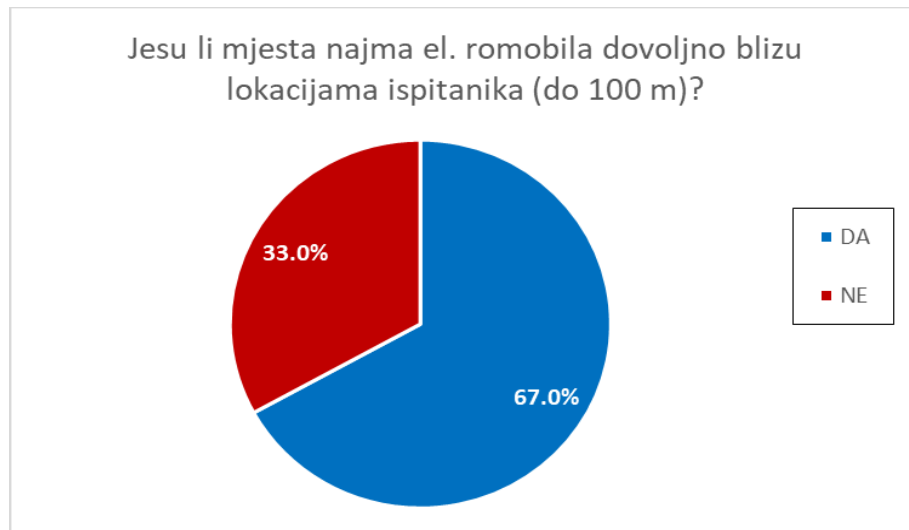
Sl.14. Svrha korištenja električnih romobila

Kod pitanja kolike udaljenosti najčešće prelazite tijekom vožnje električnim romobilom oko polovice ispitanika odgovorilo je da prelaze udaljenosti između 500 i 1000 metara (45 osoba). Velik broj ispitanika, oko 40% (36 osoba), izjasnilo se da prelaze udaljenosti manje od 500 metara. Rezultati su prikazani na slici 15.



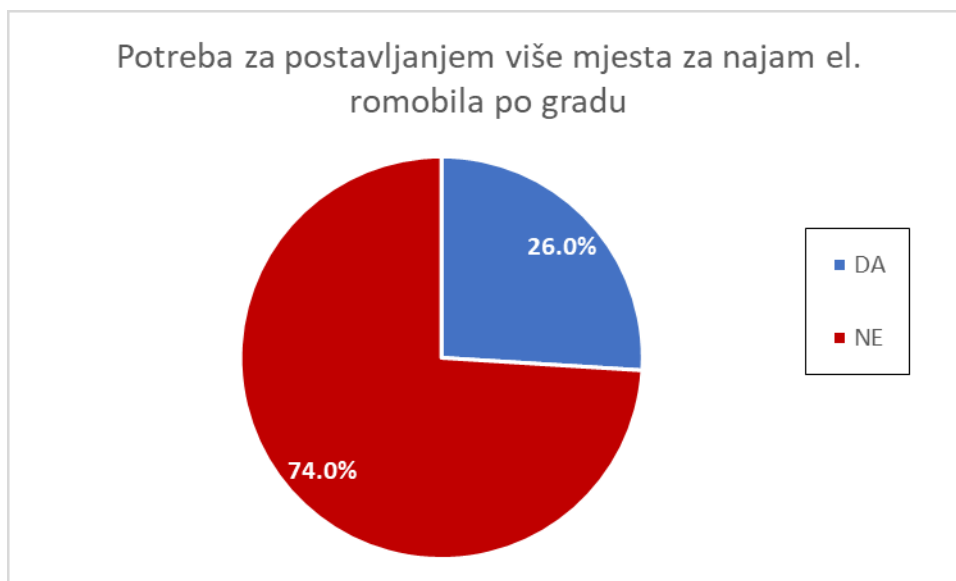
Sl.15. Najčešće prelažene udaljenosti tijekom vožnje električnog romobila

Na slici 16 prikazano je mišljenje ispitanika o tome nalazi li se mjesto najma električnih romobila blizu njihovoj lokaciji. 67% ispitanih (67 osoba) odgovorilo je pozitivno, dok je čak 33% odgovora (33 osobe) bilo negativno.



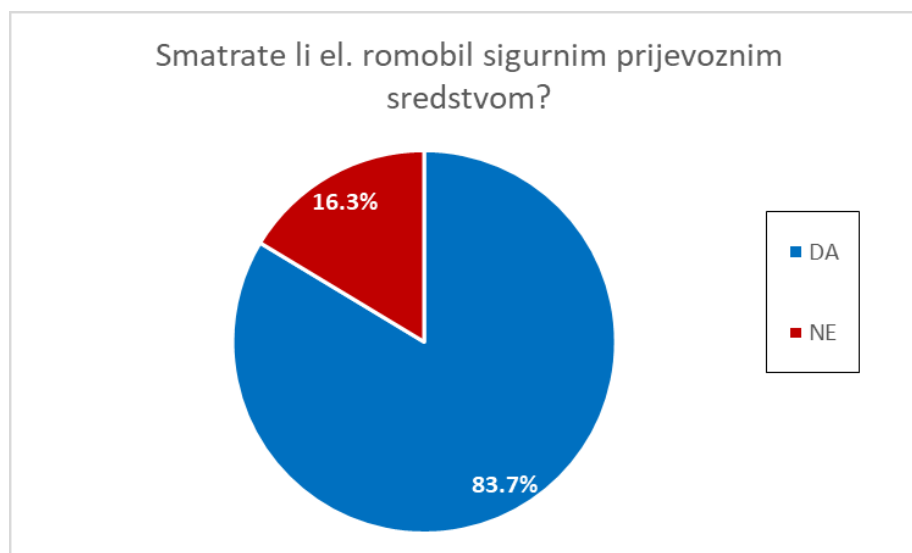
Sl.16. Blizina mjesta najma električnih romobila lokaciji ispitanika

Nadovezujući se na prethodno pitanje, ispitanici su upitani ima li prema njihovom mišljenju potrebe za postavljanjem više mjesta najma električnih romobila po gradu. Oko 3/4 ispitanika (74 osobe) odgovorilo je da nema potrebe za novim mjestima najma električnih romobila, dok je 1/4 (26 osoba) odgovorila da potreba postoji (slika 17). Zanimljivo je da od 33 osobe koje su rekle da ne žive blizu mjesta najma (slika 16), 21 osoba smatra da je potrebno postaviti nova mjesta najma u gradu. Također, od 26% ispitanika koji smatraju da su potrebna nova mjesta najma (slika 17) 21% čine osobe koje ne žive u blizini mjesta najma električnih romobila.



Sl.17. Potreba za novim mjestima najma električnih romobila

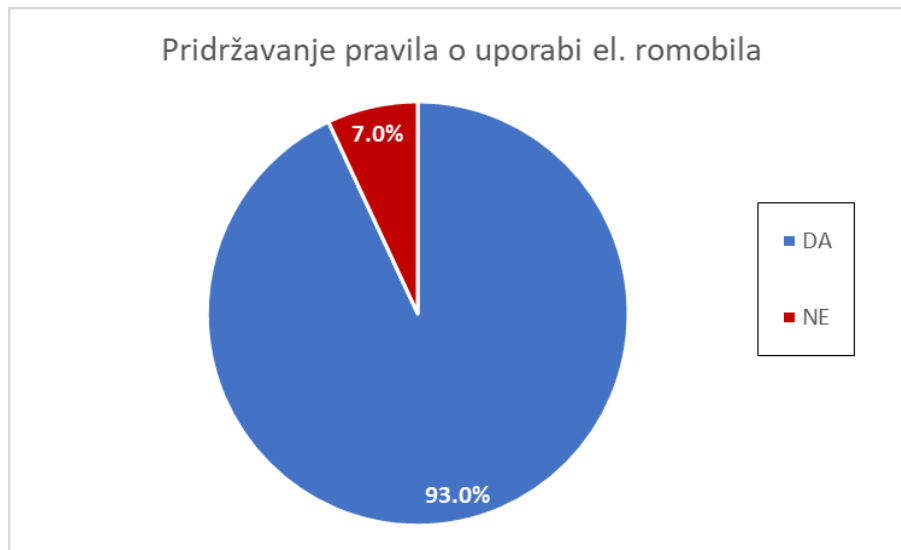
Nadalje, postavljeno je pitanje o sigurnosti električnog romobila kao prijevoznog sredstva. Slika 18 prikazuje rezultate koji pokazuju da preko 80% ispitanih (87 osoba) električne romobile smatra sigurnim prijevoznim sredstvom.



Sl.18. Mišljenje ispitanika o sigurnosti električnih romobila

Kod pitanja o poznavanju pravila korištenja električnog romobila, svi su ispitanici (86 osoba) potvrdili da su upoznati s njima. Unatoč poznavanju pravila korištenja električnog romobila, ne

pridržavaju ih se svi ispitanici. Samo 7% ispitanika (6 osoba) odgovorilo je da ih se ne pridržavaju (slika 19).



Sl.19. Pridržavanje pravila o uporabi električnih romobila

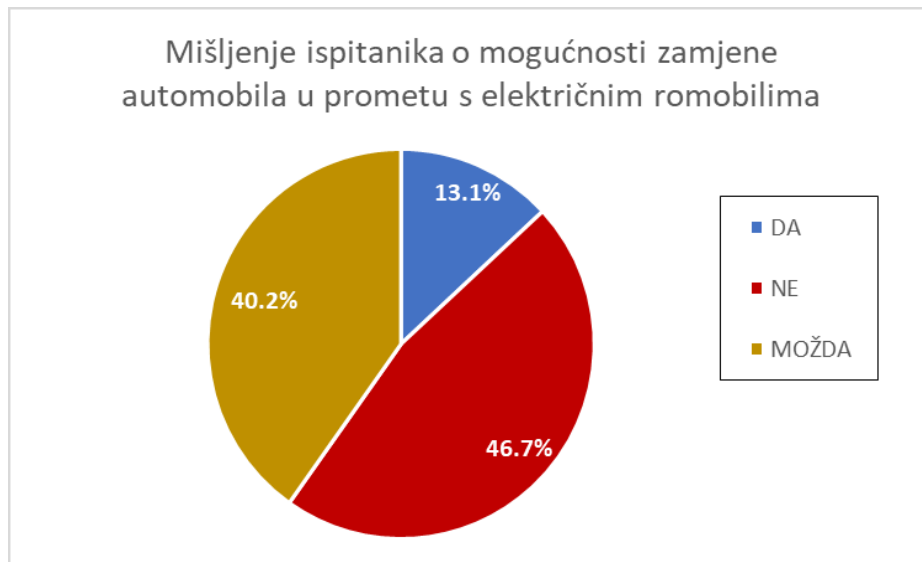
U nastavku je ispitanice upitano jesu li imali kakvu nezgodu tijekom korištenja električnog romobila na što je oko 9% (8 osoba) odgovorilo da su imali (slika 20).



Sl.20. Postotak nezgoda tijekom korištenja električnih romobila

Na kraju ankete traženo je mišljenje o samoj temi seminara. Ispitanike je upitano misle li da će električni romobili s vremenom zamijeniti automobile u svakodnevnom prometu. Odgovori

su raznoliki. Većina (oko 47%, 50 osoba) smatra da se to neće dogoditi, dok samo 13% (14 osoba) smatra da hoće (slika 21). Zanimljivo je da je čak 40% ispitanih (43 osobe) neodlučno po tom pitanju što otvara nadu da električni romobili s vremenom ipak prevladaju u svakodnevnom prometu.



Sl.21. Mišljenje ispitanika o mogućnosti zamjene automobila u prometu električnim romobilima

6. Zaključak

Električni romobil kao relativno novi oblik prijevoznog sredstva, danas se sve češće koristi. Koriste ga sve generacije, od mlađih do starijih osoba. Danas se električni romobil najčešće koristi za kraća putovanja kao nadopuna javnom prijevozu ili kao zamjena za automobil. Razlozi za sve veću upotrebu su brojne prednosti koje električni romobil nudi. Među njima najviše se izdvajaju mogućnost izbjegavanja gužve što je danas ljudima izrazito važno te olakšano kretanje budući da se može voziti posvuda te nema problema sa traženjem parkirnog mjesta. Uz to električni romobil je i ekonomski i ekološki prihvatljiviji od ostalih prijevoznih sredstava.

Osim brojnih prednosti postoji i nekoliko nedostataka od kojih je najvažnije spomenuti ograničenost korištenja tijekom različitih vremenskih uvjeta. Naime, električne romobile preporuča se voziti tijekom stabilnog vremena, a ne tijekom kišovitog vremena ili kada se na tlu stvara poledica. Glavni razlog za to je sigurnost vozača električnog romobila, ali i ostalih sudionika u prometu. Kako bi se povećala sigurnost vozača električnih romobila uvedena su prometna pravila kojih se potrebno pridržavati. Ta pravila razlikuju se od države do države, ali ne previše. U Hrvatskoj vožnja električnim romobilom dozvoljena je osobama starijim od 14 godina, uz obavezno nošenje zaštitne kacige kod maloljetnika. Voziti je dozvoljeno po biciklističkim stazama, a u slučaju da one ne postoje treba se voziti kolnikom uz smanjenu brzinu. Također, brzina vozila ograničena je na najviše 25 km/h.

Najam električnih romobila u gradu Velika Gorica moguće je od lipnja 2022. Tada je Bolt postavio 200 vozila na 13 lokacija unutar grada te je od tada moguće iznajmiti električni romobil putem boltove aplikacije. U gradu postoji potreba za postavljanjem novih mjesta najma te za stvaranjem posebnih staza za električne romobile.

Anketa provedena u gradu Velika Gorica nastojala je prikazati kakvi su stavovi stanovnika o korištenju električnih romobila. Rezultati su pokazali da velik broj građana više puta tjedno koristi električni romobil za kraća putovanja, najčešće u rekreacijske svrhe te za odlazak na posao. Stav većine ispitanika o samoj temi rada je da ne vjeruju da će električni romobili u

bližoj budućnosti zamijeniti korištenje automobila. S druge pak strane, velik je broj ispitanika mišljenja da je to moguće ostvariti. Rezultati ankete ostavljaju glavno pitanje ovoga rada i dalje otvorenim te je potreban prolazak još nekog vremena prije nego se donese konačan odgovor na ovu temu.

7. Literatura

1. Cah, J. (2022). 'Sustav dijeljenja električnih romobila kao poticaj održivoj mobilnosti', Diplomski rad, Sveučilište Sjever, <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:122:408932>
2. Dumančić, I. (2022). 'Primjeri najboljih praksi u gradskom prometu država članica Europske unije', Završni rad, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:589057>
3. Pišonić, K. (2020). 'Mogućnost uvođenja usluge javnih električnih romobila na području Grada Zagreba', Završni rad, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:953455>
4. Presečki, M. (2022). 'Pravni okvir za električni romobil u cestovnom prometu', Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Pravni fakultet, <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:199:691507>
5. Tuđa, K. (2020). 'Alternativna sredstva kao potpora željeznici unutar sustava integriranog prijevoza putnika', Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:034750>

8. Izvori

1. URL 1- Bolt, 2023: Jednostavan, siguran najam romobila, <https://bolt.eu/hr-hr/scooters> (13.08.2023.)
2. URL 2- Direktno.hr, 2022: Velika Gorica za Zelenu budućnost! Po pitanju mobilnosti našli se među 200 gradova koji su uveli ovu uslugu, evo zašto je to važno, <https://direktno.hr/razvoj/velika-gorica-za-zelenu-buducnost-po-pitanju-mobilnosti-nasli-se-medu-200-gradova-koji-su-uveli-ovu-uslugu-evo-zasto-je-to-vazno-277828/> (16.08.2023.)
3. URL 3- Gorica info, 2022: U Veliku Goricu stigli Boltovi romobili: Prvih mjesec dana vožnja po promotivnim cijenama, <https://gorica.info/2022/06/15/u-veliku-goricu-stigli-boltovi-romobili-prvih-mjesec-dana-voznja-po-promotivnim-cijenama/> (14.08.2023.)
4. URL 4- Index.hr, 2023: Bolt uveo AI koji će bilježiti prekršaje korisnika romobila. Evo o čemu je riječ, <https://www.index.hr/vijesti/clanak/bolt-uveo-ai-koji-ce-biljeziti-prekršaje-korisnika-romobila-evo-o-cemu-je-rijec/2478875.aspx> (13.08.2023.)
5. URL 5- Jutarnji list, 2022: Pariz zabranjuje električne romobile? ‘Zatrpali su grad, ljudi ih bacaju u rijeku’, <https://www.jutarnji.hr/autoklub/aktualno/pariz-zabranjuje-elektricne-romobile-zatrpali-su-grad-ljudi-ih-bacaju-u-rijeku-15267779> (14.08.2023.)
6. URL 6- Narodne novine, 2022: Zakon o sigurnosti prometa na cestama. Zagreb: Narodne novine d.d., 85/2022, https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2022_07_85_1288.html (07.09.2023.)
7. URL 7- Netokracija, 2022: Prvo istraživanje o električnim romobilima u Hrvatskoj: 80 % ispitanika koristi ih umjesto auta kako bi brže stigli do cilja, <https://www.netokracija.com/prvo-istrazivanje-o-elektricnim-romobilima-u-hrvatskoj-bolt-196027> (12.08.2023.)
8. URL 8- Novi list, 2021: 5 savjeta kako odabrati električni romobil, <https://www.novilist.hr/ostalo/promo/5-savjeta-kako-odabrati-elektricni-romobil/> (06.09.2023.)
9. URL 9- VG danas, 2022: Bolt pustio u promet 200 električnih romobila, <https://www.vgdanas.hr/grad/bolt-pustio-u-promet-200-elektricnih-romobila/> (14.08.2023.)

10. URL 10- ZIMO.dnevnik.hr, 2019: Iako mnogi misle suprotno, električni romobili nemaju tako dobar utjecaj na okoliš <https://zimo.dnevnik.hr/clanak/iako-mnogi-misle-suprotno-elektricni-romobili-nemaju-tako-dobar-utjecaj-na-okolis---570993.html> (07.09.2023.)
11. URL 11- ZIMO.dnevnik.hr, 2023: Dok ih Parižani žele zabraniti, 15.000 Hrvata u njima uživa: "Stvaraju manje izravnih i neizravnih problema", <https://zimo.dnevnik.hr/clanak/15-000-hrvata-uziva-u-elektricnim-romobilima---775047.html> (18.08.2023.)
12. URL 12- ZIMO.dnevnik.hr, 2023: Kupili ste električni romobil, ali znate li koja sve pravila morate poštivati tijekom vožnje?, <https://zimo.dnevnik.hr/clanak/kupili-ste-elektricni-romobil-ali-znate-li-koja-sve-pravila-morate-postivati-tijekom-voznje---792281.html> (18.08.2023.)

9. Popis slika

Sl.1. Pravila za uporabu električnih romobila u Republici Hrvatskoj.....	12
Sl.2. Mjesta najma električnih romobila u gradu Velika Gorica.....	14
Sl.3. Električni romobili na mjestu najma u Zagrebačkoj ulici.....	14
Sl.4. Dostupnost potencijalnih mjesta najma električnih romobila.....	15
Sl.5. Postojeća i potencijalna mjesta najma električnih romobila u gradu Velika Gorica.....	16
Sl.6. Biciklističke staze u Velikoj Gorici.....	17
Sl.7. Spol ispitanika.....	19
Sl.8. Dobne skupine ispitanika.....	20
Sl.9. Radni status ispitanika.....	20
Sl.10. Naselje u kojem žive ispitanici.....	21
Sl.11. Korištenje električnog romobila.....	21
Sl.12. Vlasništvo korištenog električnog romobila.....	22
Sl.13. Koliko se često koriste električni romobili.....	22
Sl.14. Svrha korištenja električnih romobila.....	23
Sl.15. Najčešće prelažene udaljenosti tijekom vožnje električnog romobila.....	23
Sl.16. Blizina mjesta najma električnih romobila lokaciji ispitanika.....	24
Sl.17. Potreba za novim mjestima najma električnih romobila.....	25
Sl.18. Mišljenje ispitanika o sigurnosti električnih romobila.....	25
Sl.19. Pridržavanje pravila o uporabi električnih romobila.....	26
Sl.20. Postotak nezgoda tijekom korištenja električnih romobila.....	26
Sl.21. Mišljenje ispitanika o mogućnosti zamjene automobila u prometu električnim romobilima.....	27