

# Analiza distrakcije vozača primjenom virtualne stvarnosti s prijedlogom mjera poboljšanja

---

**Evdjenić, Karlo**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2022**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Transport and Traffic Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:444753>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-08-11**



*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Transport and Traffic Sciences -  
Institutional Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI**

Karlo Evdjenić

**ANALIZA DISTRAKCIJE VOZAČA PRIMJENOM VIRTUALNE  
STVARNOSTI S PRIJEDLOGOM MJERA POBOLJŠANJA**

DIPLOMSKI RAD

Zagreb, 2022.

Zagreb, 6. lipnja 2022.

Zavod: **Zavod za prometno planiranje**  
Predmet: **Zaštita u prometu**

## DIPLOMSKI ZADATAK br. 6961

Pristupnik: **Karlo Evdjenic (0035209698)**  
Studij: **Promet**  
Smjer: **Cestovni promet**

Zadatak: **Analiza distrakcije vozača primjenom virtualne stvarnosti s prijedlogom mjera poboljšanja**

### Opis zadatka:

Cilj rada je analizirati distrakcije vozača u cestovnom prometu, izraditi simulaciju vožnje u urbanoj sredini primjenom virtualne stvarnosti i prikazati najčešće distrakcije vozaču. Također, anketiranjem vozača istaknut će se štetnost korištenja mobilnih uređaja i izraditi pregled korištenja mobilnih uređaja prema spolu i godinama. Za sve utvrđene opasne distrakcije predložiti će se mjere zaštite vozača.

Mentor:

Predsjednik povjerenstva za  
diplomski ispit:

  
\_\_\_\_\_  
doc. dr. sc. Tomislav Rožić

Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet prometnih znanosti

## **DIPLOMSKI RAD**

**ANALIZA DISTRAKCIJE VOZAČA PRIMJENOM VIRTUALNE  
STVARNOSTI S PRIJEDLOGOM MJERA POBOLJŠANJA  
ANALYSIS OF DRIVER DISTRACTION USING VIRTUAL REALITY  
WITH PROPOSAL FOR IMPROVEMENT MEASURES**

Mentor: doc. dr. sc. Tomislav Rožić

Student: Karlo Evdjenić

JMBAG: 0035209698

Zagreb, kolovoz 2022.

## SAŽETAK

Distrakcija je misao, pojava ili predmet koji odvlači pažnju ili pogled sudionika cestovnog prometa od samog odvijanja prometa. Cilj ovog diplomskog rada je uz pomoć dosadašnjih istraživanja i ostale dostupne literature odabrati jednu distrakciju u vozilu i jednu izvan vozila, te dobiti detaljniji uvid u svaku od njih. Svrha rada je analizirati pomoću svih dosadašnjih podataka, a i pomoću anketiranja i primjene simulatora vožnje prikupiti nove podatke o odabranim distrakcijama i njenom utjecaju na ispitanike. Dakle, sukladno navedenom, cilj rada je detaljnije analizirati odabranu unutarnju i vanjsku distrakciju tijekom sudjelovanja u cestovnom prometu i utvrditi njihov utjecaj na sigurnost u prometu kako bi se mogao predložiti niz mjera za njihovu redukciju i potom kompletno uklanjanje istih. Za unutarnju distrakciju izabrani su mobilni uređaji, budući da stručna literatura, a i ranije provedena istraživanja pokazuju kako su mobilni uređaji najčešća i najopasnija distrakcija za vozače. Iz sličnih razloga, kao vanjska distrakcija, odabrani su reklamni sadržaji, budući da na vozače najviše utječu vizualne distrakcije, a na prometnicama su upravo spomenuti sadržaji najčešća distrakcija izvan vozila.

Za odabranu unutarnju distrakciju tehnikom anketiranja prikupljeni su podatci o korištenju mobilnih uređaja među različitim skupinama sudionika u cestovnom prometu. Osim podataka o korištenju mobilnih uređaja, u ovom radu prikazana su i mišljenja ispitanika o tome kako mobilni uređaji utječu na sigurnost u prometu, ali i o bezručnim (engl. *handsfree*) sustavima implementiranim u vozila.

Što se tiče reklamnih sadržaja, koji su odabrani za detaljniji prikaz distrakcija izvan vozila, u dijelu istraživačkog rada nakon istraživanja o upotrebi mobilnih uređaja u cestovnom prometu, prikazuju se rezultati anketiranja vozača o uočavanju različitih tipova reklama (ovisno o položaju, veličini, obliku, sadržaju i prikazu istoga) te njihovih stavova o istima. Osim istraživanja putem anketiranja, na manjem, prigodnom uzorku, provedeno je istraživanje uz pomoć simulatora vožnje s ciljem simuliranja scenarija vožnje osobnog automobila u urbanoj sredini gdje su se vozači susreli s postavljenim reklamama i nakon odvoženog scenarija prikupljeni su podatci o utjecaju reklamnog sadržaja na primjećivanje reklama u cestovnom prometu. U svrhu prikupljanja podataka o utjecaju reklamnog sadržaja na stupanj primjećivanja reklama ispitanika korišteni su anketni listovi.

Na kraju rada predložene su postojeće no nedovoljno iskorištene mjere zaštite od opasnosti navedenih distrakcija, za koje se smatra da će implementiranjem povećati sigurnost odvijanja cestovnog prometa.

**KLJUČNE RIJEČI:** *mobilni uređaji, reklame, reklamni sadržaji, primjećivanje, distrakcija, simulator vožnje, cestovni promet*

## SUMMARY

A distraction is a thought, phenomenon, or object that diverts the attention or the gaze of road traffic participants from the traffic itself. The goal of this thesis is to choose one distraction in the vehicle and one outside the vehicle, with the help of previous research and other available literature, and to get a more detailed insight into each of them. The purpose of the work is to analyze selected distractions using all previous data and also to collect new data about the selected distractions and their impact on the respondents using surveys and the application of driving simulators. Therefore, in accordance with the above, the goal of the work is to analyze in more detail selected internal and external distractions during participation in road traffic and to determine their impact on traffic safety in order to be able to propose a series of measures for their reduction and then their complete removal. Mobile devices were chosen for internal distraction since professional literature and earlier research show that mobile devices are the most common and most dangerous distraction for drivers. For similar reasons, as an external distraction, advertising content was chosen, since drivers are most affected by visual distractions, and on the roads, the just-mentioned content is the most common distraction outside the vehicle. For the selected internal distraction, data on the use of mobile devices among different groups of road traffic participants were collected using the survey technique. In addition to data on the use of mobile devices, this paper also presents the respondents' opinions on what they think about safety while they use a mobile phone, while others use a phone, and opinions about hands-free systems implemented in vehicles.

As for advertising content, which was selected for a more detailed display of distraction outside the vehicle, in the part of the research work following the research on the use of mobile devices in road traffic, the results of a driver survey on the perception of different types of advertising (depending on the position, size, shape, content) and presentation of the same) and their views on the same. In addition to research through surveys, on a smaller, convenient sample, research was conducted with the help of a driving simulator with the aim of simulating the scenario of driving a personal car in an urban environment where drivers encountered posted advertisements and after driving the scenario, data was collected on the influence of advertising content on noticing advertisements. In road traffic. In order to collect data on the influence of advertising content on the level of acceptance of advertisements, users were used in survey sheets.

At the end of the paper, existing underutilized protection measures against the aforementioned distractions are proposed. If implemented, these measures should noticeably increase road traffic safety.

**KEYWORDS:** *mobile devices, advertisements, advertising contents, noticing, distraction, driving simulator, road traffic.*

# Sadržaj

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. UVOD</b>   | <b>1</b>  |
| <b>2. Teorijski okvir</b>  | <b>3</b>  |
| <b>3. Definicija i vrste distrakcija u cestovnom prometu</b>                 | <b>5</b>  |
| <b>4. Utjecaj mobilnih uređaja na distrakcije vozača u prometu</b>           | <b>7</b>  |
| <b>4.1. Opasnost korištenja mobilnih uređaja tijekom vožnje</b>              | <b>7</b>  |
| <b>4.2. Primjeri korištenja mobilnog uređaja u vožnji</b>                    | <b>9</b>  |
| <b>5. Istraživanje o korištenju mobilnih uređaja u cestovnom prometu</b>     | <b>10</b> |
| <b>5.1. Korištenje mobilnih uređaja ovisno o načinu prijevoza</b>            | <b>10</b> |
| <b>5.2. Učestalost korištenja mobilnih uređaja ovisno o načinu prijevoza</b> | <b>11</b> |
| <b>5.3. Korištenje mobilnih uređaja pješaka</b>                              | <b>12</b> |
| <b>5.5. Korištenje mobilnih uređaja motociklista</b>                         | <b>15</b> |
| <b>5.6. Korištenje mobilnih uređaja vozača motornih vozila</b>               | <b>15</b> |
| <b>5.8. Dodatna istraživanja o korištenju mobilnih uređaja u prometu</b>     | <b>18</b> |
| <b>5.8. Oprema unutar vozila vezana s mobilnim uređajima</b>                 | <b>20</b> |
| <b>6. Reklame i reklamni sadržaji u cestovnom prometu</b>                    | <b>23</b> |
| <b>7. Istraživanje o primjećivanju reklamnih sadržaja u prometu</b>          | <b>26</b> |
| <b>7.1. Utjecaj položaja reklamnog sadržaja na primjećivanje reklama</b>     | <b>26</b> |
| <b>7.2. Utjecaj veličine površine reklame na primjećivanje</b>               | <b>29</b> |
| <b>7.3. Utjecaj oblika reklame na primjećivanje reklama</b>                  | <b>30</b> |
| <b>7.4. Utjecaj sadržaja reklama na primjećivanje reklama</b>                | <b>30</b> |
| <b>7.5. Utjecaj digitalnih reklama na primjećivanje reklama</b>              | <b>31</b> |
| <b>8. Utjecaj vozača na zaštitu u cestovnom prometu</b>                      | <b>33</b> |
| <b>9. Analiza distrakcija u prometu primjenom simulatora vožnje</b>          | <b>36</b> |
| <b>10. Analiza provedenog istraživanja o distrakcijama u simulatoru)</b>     | <b>40</b> |
| <b>11. Prijedlozi rješenja i mjere zaštite</b>                               | <b>43</b> |
| <b>12. Zaključak</b>   | <b>47</b> |
| <b>POPIS LITERATURE</b>  | <b>49</b> |
| <b>POPIS SLIKA</b>   | <b>52</b> |
| <b>POPIS GRAFIKONA</b>   | <b>52</b> |
| <b>POPIS TABLICA</b>   | <b>53</b> |

# 1. UVOD

Vožnja s manjkom pozornosti je izuzetno opasna. Čak i uz sve strože zakone vezane uz korištenje distrakcija tijekom vožnje, ovakvo ponašanje i dalje ne jenjava i uzrokuje znatne ozljede sudionika prometa kao i materijalnu štetu.

Različiti izvori dijele distrakcije na različite kategorije što otežava njihovo svrstavanje. Zato je najpoželjnije svakoj odabranoj distrakciji postupiti s posebnim pristupom i stvaranjem jedinstvenog plana istraživanja odabrane distrakcije kao i na temelju rezultata osmisлити niz mjera kojim će se negativan utjecaj distrakcije smanjiti i moguće ukloniti.

Iako je širok izbor podjela distrakcija, najjednostavnija je podjela na distrakcije unutar vozila i na distrakcije izvan vozila. Sukladno velikom broju provedenim istraživanjima, uočeno je kako su mobilni uređaji nedvojbeno najopasnija i najčešća distrakcija unutar vozila dok izvan vozila najčešće distrakcije su zasigurno reklame tj. reklamni sadržaji.

Svrha ovog diplomskog rada jest prikazati i analizirati prikupljene podatke iz dosadašnjih istraživanja kao i pomoću anketiranja i primjene simulatora vožnje prikupiti nove podatke o odabranim distrakcijama i njenom utjecaju na ispitanike. Cilj diplomskog rada je na temelju primijenjenih metoda prikupljanja podataka detaljnije analizirati jednu odabranu unutarnju i jednu vanjsku distrakciju sudionika u cestovnom prometu i utvrditi njihov utjecaj na sigurnost u prometu kako bi se mogao predložiti niz mjera za njihovu redukciju i potom kompletno uklanjanje istih.

Naslov diplomskog rada jest: Analiza distrakcije vozača primjenom virtualne stvarnosti s prijedlogom mjera poboljšanja. Rad je podijeljen u dvanaest cjelina:

1. Uvod
2. Teorijski okvir
3. Definicija i vrste distrakcija u cestovnom prometu
4. Utjecaj mobilnih uređaja na distrakcije vozača u prometu
5. Istraživanje o korištenju mobilnih uređaja u cestovnom prometu
6. Reklame i reklamni sadržaji u cestovnom prometu
7. Istraživanje o primjećivanju reklamnih sadržaja u prometu
8. Utjecaj vozača na zaštitu u cestovnom prometu
9. Analiza distrakcija u prometu primjenom simulatora vožnje
10. Analiza provedenog istraživanja o distrakcijama u simulatoru
11. Prijedlozi rješenja i mjere zaštite
12. Zaključak

U četvrtom poglavlju opisuje se utjecaj mobilnih uređaja na cestovni promet. Mobilni uređaji su prijenosna i fleksibilna sredstva komunikacije, a ujedno, zahvaljujući Internetu, izvor informacija i zabave, radi aplikacija koje možemo preuzeti, osim zabave i komunikacije, omogućavaju nam mnoštvo različitih sadržaja (npr. fotografiranje, snimanje i sl.) Poradi



navedenih pogodnosti neizostavan su dio svakodnevnog života ljudi, a prema istraživanju Nacionalnog plana za sigurnost cestovnog prometa iz 2019. godine, čak 90% vozača koristi mobilni uređaj za vrijeme vožnje.

Istraživanje je provedeno o korištenju mobitela i podatci su obrađeni u petom poglavlju. Sudionici u prometu koriste mobilne uređaje u različitoj mjeri, ovisno o ulozi u kojoj se nalaze i to: 95,1% pješaka, 60,7% biciklista i/ili vozača električnih romobila, 15,4% motociklista, 82,6% vozača ostalih motornih vozila i čak 97,7% suvozača. Istraživanje dijeli ispitanike i prema tome koriste li mobilne uređaje dok sudjeluju u prometu i tijekom kretanja ili samo kada su zaustavljeni, a daje i uvid u podatke o tome smatraju li da korištenjem mobilnih uređaja ugrožavaju sigurnost u prometu, kao i smeta li im kada drugi sudionici u prometu koriste iste.

U poglavlju broj šest obrađeni su propisi koji se dotiču postavljanja reklamnih sadržaja uz prometnice u RH su Zakon o cestama (NN 84/11), Pravilnik o postavljanju reklama na cestovnom zemljištu i zaštitnom pojasu državnih cesta iz 2016. godine i Smjernice za postavljanje i komercijalno korištenje reklama uz razvrstane ceste Republike Hrvatske iz 1995. godine. Ovi su propisi neujednačeni i ne obuhvaćaju sve ceste pa se pravila prema kojima se postavljaju reklamni sadržaji razlikuju.

Podatci prikupljeni anketiranjem u svrhu istraživanja u ovome radu prikazani su u poglavlju sedam. Pokazuju kako 88,1% vozača smatra da je potrebno ograničiti mjesta na kojima se reklame postavljaju od čega čak 74,6% vozača smatra da bi bilo dobro da su reklamni sadržaji postavljeni samo na jednoj strani kako bi se više oslobodilo vidno polje vozača. 53,7% ispitanika kao rješenje predlaže standardizaciju reklamnih sadržaja kako bi ih bilo lako razlikovati od važnih informacija na cestama, 29,9% smatra da s prometnica treba ukloniti sve reklamne sadržaje, a 6% predlaže uklanjanje samo video reklama. Vozačima najviše pažnju odvlače velike reklamne površine postavljene na vlastite potporne stupove s više teksta i grafičkih sadržaja te, očekivano, bolje primjećuju video reklame i reklame s izmjenjivim slikama od statičnih reklama.

U poglavlju osam analizira se utjecaj vozača na cestovni promet dok se u poglavljima devet i deset obrađuje dizajn simulatora kao i rezultati vozača nakon završenog scenarija u virtualnoj stvarnosti. Analiza anketa ispitanika koji su sudjelovali u istraživanju uz pomoć simulatora vožnje pokazala je da vozači motornih vozila primjećuju 73,33% reklamnih sadržaja. Vozači su, neovisno o dobi i spolu, prosječno odgovorili točno na 38% pitanja o detaljima reklamnih sadržaja koje su vidjeli tijekom simulacije vožnje, a ako se rezultati promatraju pojedinačno, žene su ostvarile nešto bolje rezultate.

Kako bi se povećala sigurnost u cestovnom prometu, potrebne su mjere zaštite. Navedene su mjere prikazane u poglavlju jedanaest. Navedene mjere su dovoljno dobre no ne iskorištene i možemo ih podijeliti u mjere prevencije i mjere korekcije. Mjere prevencije se odnose na obrazovanje sudionika u prometu, kako sadašnjih, tako i budućih, sve s ciljem reduciranja i sprečavanja opasnog ponašanja. Mjere korekcije opasnog ponašanja i/ili situacije odnose na kažnjavanje u slučaju korištenja mobilnih uređaja i sličnih radnji koje ugrožavaju sigurnost u prometu.

## 2. Teorijski okvir

Istraživanja se slažu kako distrakcije koje oduzimaju pažnju vozača od vozačkih aktivnosti (npr. korištenje mobilnih uređaja ili gledanje u reklamne sadržaje) rezultiraju nedovoljnom koncentracijom za sigurno odvijanje vožnje. Danas postoje i brojni edukacijski programi (npr. o opasnosti korištenja mobilnih uređaja tijekom vožnje) čiji je cilj povećati svijest o opasnostima distrakcija kod vozača, dokazuju učinkovitost donošenja ispravnih zakona te nude brojna tehnološka rješenja za smanjenje distrakcija, a sve u svrhu povećanja sigurnosti u prometu.

Istraživači su utvrdili najopasnije distrakcije ovisno o dobi vozača, brzini vožnje i razmaku između vozila. Ispitivanje se vršilo pomoću upitnika i pomoću motrenja vozača u prometu. Vozači koji su popunili upitnik, smatraju kako su najveće distrakcije mobilni telefoni, rukovanje djecom i nesreće na prometnici. Također, istraživanjem je utvrđeno kako mobilni uređaji i starosna dob utječu na brzinu kretanja i razmak između vozila. Zaključno autori preporučuju kreatorima politike da se trebaju usredotočiti na povećanje svijesti i strogu provedbu zakona u vezi s rukovanjem mobilnim telefonima i djecom pri čemu treba posvetiti posebnu pažnju mladim i sredovječnim vozačima [1]

Među vozačima u Njemačkoj provedene su tri ankete i potom rezultati tih anketa analiziran i međusobno uspoređeni. Prva anketa, provedena od strane grupe „Traffic Climate in Germany“, smatra se mjerodavnim uzorkom već godinama. Druga anketa „E-Survey of Road Users Attitudes“ (skraćeno „ESRA“) koju koordinira VIAS institut iz Belgije, provodi se u šezdeset zemalja (jedna od kojih je i Njemačka) kako bi se mogli usporediti podaci između njih. Treća anketa koju provodi „International Association of Traffic and Safety Science“ (skraćeno „IATSS“) uključuje samo mlade vozače u Njemačkoj. Zajedničko u sve tri vrste anketa je negativno mišljenje vozača o mobilnim uređajima. važno je istaknuti da vozači i dalje koriste navedene uređaje, bez obzira na negativne stavove o istima. Istraživači zaključuju kako je potrebno pomoću anketa pratiti trendove korištenja mobilnih uređaja, kao i tehnologije koje vozilo posjeduje („hands-free“ pozivi i poruke) [2]

Istraživanje vezano uz stupanj interakcije vozača motornog vozila s upravljanjem motornog vozila prilikom utjecaja raznih distrakcija, provedeno je uz pomoć simulatora vožnje s ciljem dobivanja podataka u kojoj mjeri distrakcije utječu ukoliko osoba upravlja automobilom, a koliko ako osoba nadgleda autonomno vozilo. Simulator vožnje automobila je simulirao dva scenarija. U prvom vozač samostalno upravlja automobilom, dok u drugom scenariju vozač upravlja djelomično autonomnim automobilom. U drugom scenariju zadatak vozaču je bio nadzirati automobil i prometnu okolinu kako bi u slučaju opasnosti preuzeo kontrolu. Istraživanje je pokazalo da kad vozači ne upravljaju vozilom samostalno, manje pozornosti posvećuju opasnostima na prometnici i više su mentalno opterećeni objektima/događajima koji nemaju veze sa samom vožnjom. Zaključno vozači, koji ne upravljaju vozilom samostalno, trebaju više vremena kao bi prepoznali opasnost [3].

U svrhu istraživanja duljine trajanja obavljanja radnji koje oduzimaju pažnju vozaču od upravljanja vozilom na zadanoj prometnici, istraživači su pripremili poligon koji su ispitnici

prelazili upravljajući stvarnim automobilom. Unutar spomenutog automobila su postavljene dvije kamere s namjernom snimanja vremena reakcije ispitanika te dva svjetla na svakoj strani (jedno crveno i jedno zeleno svjetlo). Cilj istraživanja je bio ispitati razliku u vožnji na zadanom poligonu ovisno o sekundarnim zadacima kao što su: pogled u lijevo ogledalo, pogled u unutrašnje ogledalo, promjena radio postaje i pogled u mobitel kako bi saznali vrijeme. Istraživanjem je dokazano da se vrijeme reakcije kao i skretni kut vozila povećavaju sa zahtjevnosću distrakcija. Također, predlaže se da se za buduće studije ne uzima u obzir koliko dugo ispitanik ima vozačku dozvolu nego koliko vremena je proveo za volanom [4].

U istraživanju provedenom s ciljem analize vozačkih vizualna ponašanja u stvarnom prometnom okruženju, korištena je tehnologija praćenja pokreta oka kako bi se prikazalo trajanje skretanja pažnje na sekundarne zadatke unutar vozila. Srednje trajanje pogleda u ogledala (zbog provjera okoline vozila) je 1,2 sekunde. Dokazano je kako vozači najmanje gledaju unutrašnje ogledalo. Srednje trajanje pogleda u navigacijski sustav samo sa zvučnim prikazom, bez zvučnih informacija iznosi 0,9 sekundi, a sa zvučnim i slikovnim prikazom iznosi 0,6 sekundi [5].

Istraživanje provedeno od strane tvrtke “Erie Insurance” pokazalo je da se je 65 000 smrtnih slučajeva u prometnim nesrećama u Sjedinjenim Američkim državama u razdoblju od 2011. do 2013. godine prouzročeno distrakcijama vozača. Navedeno istraživanje provedeno je na temelju policijskih izvješća te kao uzročnike ovih prometnih nesreća izdvaja sljedećih 10 distrakcija:

- izgubljenost u mislima i sanjarenje – 62% prometnih nesreća,
- mobilni uređaji - 12% prometnih nesreća,
- pažnja vozača usmjerena na vanjske događaje, objekte ili osobe – 7%,
- razgovaranje ili gledanje u druge osobe u automobilu – 5%,
- posezanje za drugim uređajima koje su ponijeli u vozilo (npr. slušalice) – 2%,
- konzumacija hrane i pića – 2%,
- Prilagođavanje radio ili klima uređaja – 2%,
- Korištenje ostalih sustava integriranih u vozilo (prilagodba retrovizora ili sjedala, namještanje navigacije i sl.) – 1%,
- Premještanje objekata unutar vozila – 1% i
- Akcije povezane s pušenjem (pušenje, paljenje i gašenje cigarete) – 1% [6]

Također, u istraživanju se navode i četiri savjeta kako tijekom vožnje izbjeći opasnosti mobitela kao distrakcije:

- pustiti dolazne pozive da se prebace na govornu poštu,
- zamoliti pozivatelja da nazove kasnije i prekinuti poziv,
- ako vozač mora hitno telefonirati ili odgovoriti na poruku, treba zaustaviti vozilo i
- biti primjer: kako bi djeca postala oprezniji vozači, trebaju vidjeti kako izgleda sigurna vožnja [6]

### 3. Definicija i vrste distrakcija u cestovnom prometu

Definicija distrakcije prema „Hrvatskom jezičnom portalu“ se tumači se na tri načina. Prvi način predstavlja razvučenost na dvije strane, drugi odvajanje jednog dijela od drugoga i treći sa psihološkog stajališta kao gubitak koncentracije, pozornosti ili bivanja u stanju rastresenosti.[7]

Primjeri distrakcija su:

- buka okoline (putnici, vozilo, kvar dijelova vozila, druga oprema unutar vozila poput „pištanja“ ako vozač nije vezao sigurnosni pojas...),
- aktivan razgovor s putnicima ili pasivno slušanje putnika,
- preopterećenost različitim informacijama na multimedijским ekranima unutar vozila
- korištenje mobilnih uređaja (pričanje, tipkanje, korištenje raznoraznih aplikacija unutar uređaja i slično),
- lutanje uma, razmišljanje o drugim temama,
- psihološka nelagoda uzrokovana nepravilnom temperaturom unutar vozila ili neudoban položaj sjedenja,
- umor povezan sa smjenskim radom (teže upravljati vozilom u noćnim uvjetima ili čak ranojutarnjim u odnosu na ostatak dana),
- vrijeme (kiša, snijeg, led...),
- deprivacija sna,
- gledanje nevezanih objekata u okolini (reklamni sadržaji, životinje...),
- druga vozila i pješaci i
- nemogućnost fokusiranja zbog osobnih problema/stresa.

Sukladno navedenim primjerima i definiciji „Hrvatskog jezičnog portala“ općenita definicija za sve sudionike cestovnog prometa bi glasila: distrakcija je misao, pojava ili predmet koji odvlači pažnju ili pogled sudionika cestovnog prometa od samog odvijanja prometa.

Postoje razne podijele glavnih vrsta distrakcija, kao osnovna podjela navodi se četiri tipa distrakcija: vizualne, kognitivne, fizičke i zvučne. Na primjer, kod vizualne distrakcije vozač motornog vozila će udaljiti pogled od prometnice, kod fizičke će maknuti ruke s upravljača, kod kognitivne će mislima „odlutati“ od zadatka upravljanja vozilom i kod zvučne distrakcije okrenuti u smjeru zvuka [8].

Primjeri ustanova ili tvrtki koje koriste takvu podjelu su: odvjetničke tvrtke, autoškole, bolnički centri drugi [9–11]

U novije vrijeme razni izvori koriste podjelu samo na tri tipa distrakcija; vizualne, kognitivne i fizičke. Navedena podjela bazira se na utjecaju na vozača (okupiraju mu vidno polje, kapacitet mozga potreban za procesuiranje podataka bitnih za upravljanje vozilom i okupiranje ruku koje mora pomaknuti s upravljača na neki drugi dio). Auditorne distrakcije nisu uzete u obzir jer će vozač pri zvučnom signalu se prvo zamisliti i potom skloniti oči s prometnice [12].

Druga podjela se odnosi na distrakcije na mjestu pojave: unutar osobe, unutar vozila i van vozila [13].

S ciljem dobivanja što točnijih i opsežnijih odgovora na ciljana pitanja, od navedenih primjera distrakcije, odabrana je jedna distrakcija unutar vozila i jedna distrakcija van vozila za daljnje ispitivanje. Zbog opsežnog broja radova, za distrakciju unutar vozila odabrani su mobilni uređaji dok kod distrakcija van vozila odabrani su reklame i reklamni sadržaji.

## **4. Utjecaj mobilnih uređaja na distrakcije vozača u prometu**

Definicija mobilnog uređaja (mobitela ili mobilnog telefona) prema hrvatskom rječniku glasi: „Mobitel (mobi[lan] + tel[efon]) (mobilni telefon), prijenosni i autonomni uređaj za bežičnu komunikaciju među korisnicima. To je lagan uređaj veličine manje od dlana; njegova uporaba nije vezana uz određeno mjesto, tako da ga korisnici mogu rabiti gdje god se nalazili, a tijekom komunikacije mogu se i kretati, biti u vozilu i sl.“ [7]

Milijarde ljudi diljem svijeta koriste mobitele u svakodnevnom životu. Mobiteli pružaju komunikaciju s izrazitom fleksibilnošću. No mobiteli nisu isključivo sredstva komunikacije. Moguće ih je koristiti za video igrice, pregled internetskih portala, aplikacija, slikanje i snimanje, skidanje i učitavanje sadržaja na internet, slušanje glazbe i tako dalje.

Zbog navedenih pogodnosti mobilnih uređaja nije začuđujuće kako 90% ispitanih vozača koristi mobitel dok voze prema istraživanju Nacionalnog plana za sigurnost cestovnog prometa iz 2019. godine [14].

Utjecaj mobilnog telefona tijekom vožnje je nedvojbeno kroz sva istraživanja iznimno negativan. 150 od 175 država svijeta prema podacima Svjetske zdravstvene organizacija (engl. World Health Organization) je donijelo zakone protiv korištenja mobilnih uređaja u vožnji [15].

### **4.1. Opasnost korištenja mobilnih uređaja tijekom vožnje**

Postoji niz postojećih odvlačenja pažnje vozača kao što su: pričanje s putnicima, paljenje i pušenje duhanskih proizvoda, konzumiranje hrane i pića i tako dalje... No, korištenje mobitela je daleko opasnije jer zahtjeva preusmjerenje vidnog polja na ekran uređaja, zvučnu distrakciju (vibracija, ton zvona, obavijesti...), kognitivnu posvećenost radnjama koje želimo izvršiti na mobitelu i fizičko posezanje za mobitelom u kojem trenutku najčešće jedna ruka je odvojena od kola upravljača vozila kao i od ručice mjenjača (izraženiji problem kod vozila s mehaničkim mjenjačem) [6].

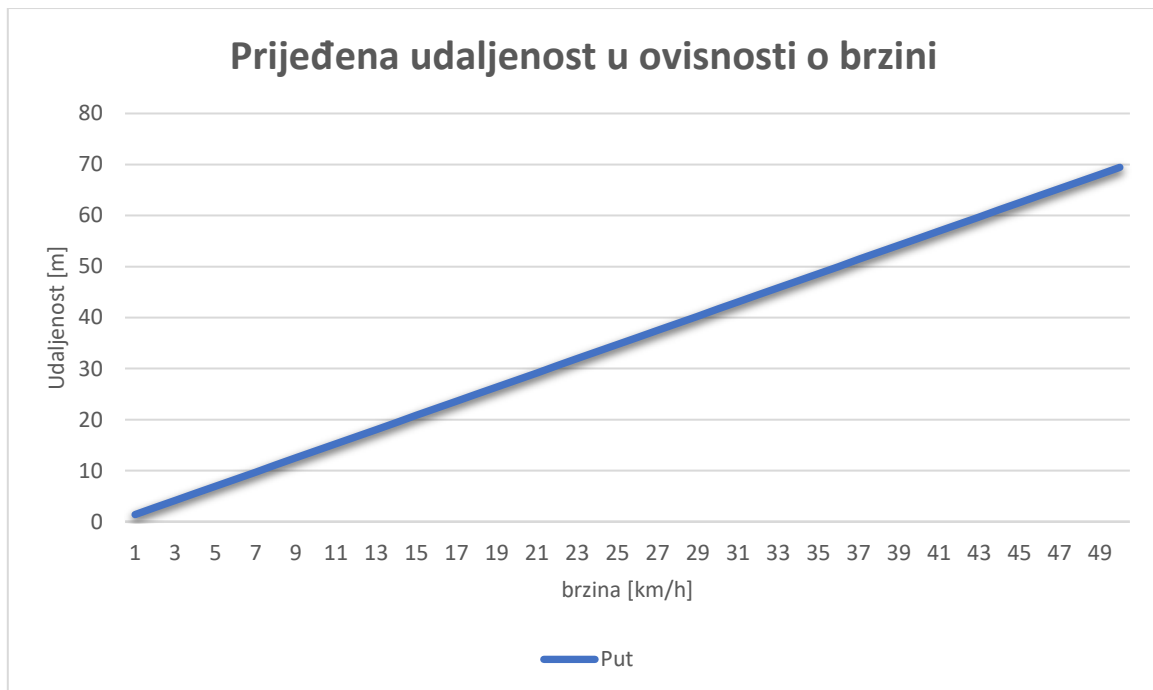
Zbog skretanja pažnje vozači sporo reagiraju na prometnu signalizaciju, ponekad ih propuštaju. Donošenje odluka tijekom vožnje kritičan je čimbenik koji vozačima daje djelić sekunde da brzo donesu odluku o danom složenom scenariju. Studije su pokazale da vozači koji koriste mobitele reagiraju sporo i često donose pogrešne odluke uzrokujući ozbiljne nesreće u kojima su sudjelovala i druga vozila [16].

Vozači pokazuju relativno sporije reakcije kočenja, a također su imali nisku svijest o drugom prometu koji teče cestama zanemarujući njihovu prisutnost, koncentrirajući se više na mobitele, a manje na ceste kao i na ponašanje drugih vozača.

Zaključno, najveći problem predstavlja nesposobnost ljudi na višezadaćnost (engl. *Multitasking*). Istraživanja pokazuju kako ljudi općenito nisu dobri u rješavanju više problema u isto vrijeme, ne vezano uz njihovu dob [17].

Tijekom izmjene zadataka mijenja se i pozornost koja je posvećena određenom zadatku. To može trajati od djelića sekunde pa čak i do 30 sekundi kako bi se ponovo posvetila potpuna pozornost vožnji. Kako u tranzicijskom vremenu nemamo pozornost na zadatak, skloni smo propustiti detalje i svoje pogreške. Ova pojava može se poistovjetiti sa sljepoćom kako ljudi u tom propuštenom vremenu nemaju spoznaju o uvjetima oko sebe dok su smeteni drugim zadatkom.

Iz tog razloga je teško uvjeriti vozače da čine pogrešno jer se ne sjećaju tih pogrešaka. Štoviše prema istraživanju vozači vjeruju kako mogu bez problema koristiti mobilne uređaje tijekom nižih brzina. Radi potrebe izrade grafikona o prijeđenom putu uzeta je brzina od 50 km/h (što je zakonska ograničenje brzine kretanja vozila u Republici Hrvatskoj) i vrijeme od pet sekunde kao vrijeme potrebno za pogled u mobilni uređaj, čitanje obavijesti prikazane na ekranu uređaja i vraćanje pozornosti natrag na cestu [18].



**Grafikon 1.** Prijedena udaljenost u ovisnosti o brzini

Iz grafikona 1. vidljivo je da ako vozač odvrti pažnju na pet sekundi, pri brzini od deset kilometara na sat, vozilom će prijeći put od 13,89 metara na “slijepo” dok se pri brzini od 50 kilometara na sat udaljenost povećava na 69,44 metara.

Čak i da vozač samo brzinski pogleda u mobitel, pogled obavijesti i vraćanje pozornosti na cestu od 2 sekunde, to pri brzini od 50 kilometara na sat iznosi 27,78 metara. Takva udaljenost ima veliku ulogu u naseljenim mjestima gdje je velika koncentracija ljudi (pješačka, biciklistička ali i ostalih vozača).

Zbog nedostatka pravilne i pravovremene reakcije vozača kao posljedica te nepažnje može se dogoditi prometna nesreća u kojoj može osim materijalne štete doći i do stradavanja ljudi [14].

## **4.2. Primjeri korištenja mobilnog uređaja u vožnji**

Iako postoji mala razlika između korištenja mobilnog uređaja (za telefoniranje) držeći ga u ruci i korištenja ugrađenih uređaja za korištenje bez ruku (engl. „hands-free“) pogodnosti drugog su nedovoljne s obzirom na opasnosti. Iako u Republici Hrvatskoj nije zabranjeno koristiti te uređaje ili bili uvjereni kako to manje škodi, problem je i dalje što sami razgovor s nekim prekida koncentraciju vozača na cestu [3,4].

Razgovor sa suputnikom u automobilu je drugačiji jer osoba pored vozača opaža isto kao i vozač te stane s razgovorom kada je vozaču potrebna veća razina koncentracije bio to izlaz s autoputa ili pronalazak nekog mjesta .

Analiziranjem prometnih nesreća u kojima je krivac bio korištenje mobilnih uređaja rangirane su opasne radnje povezane s mobitelom, a to su:

- 1.)Pisanje poruka,
- 2.)Pozivi i
- 3.)Posezanje za mobitelom [19]

Radnje kao što su jelo ili slušanje glazbe, posebno za iskusne vozače, ne zauzimaju toliku razinu koncentracije. Često će vozač željeti da njegova napisana poruka ima smisla ili da izgovorene riječi budu koherentne, čime će smanjiti pozornost na detalje ceste.

No istraživanje vezano za utjecaj mobilnih uređaja u vidnom polju vozača pokazuje kako sama prisutnost mobitela prilikom vožnje odvraća pozornost vozaču pri čemu nije važno je li isti upaljen ili ugašen ako se nalazi u neposrednoj blizini [20].

Svaka provedena studija o utjecaju mobitela na vožnju pokazuje isto, kako su mobilni uređaji ekstremno negativni na pozornost vozača i dovode ih u opasnost.



## 5. Istraživanje o korištenju mobilnih uređaja u cestovnom prometu

U ovom dijelu rada se za prikupljanje podataka koristila metoda anketiranja koje je provedeno putem online upitnika kreiranog uz pomoć „Google“ anketa.

Korišten je prigodni, kvotni uzorak koji je podijeljen na društvenim mrežama istraživača te je iz tog razloga bio vidljiv samo onim sudionicima u prometu koji su mu bliski, a od njih su sudjelovali oni koji su željeli odvojiti vrijeme i sudjelovati u istraživanju. Ciljana populacija koju će uzorak predstavljati u ovom slučaju su svi sudionici u prometu, bez obzira na dob, spol, radu, stupanj obrazovanja ili mjesto stanovanja.

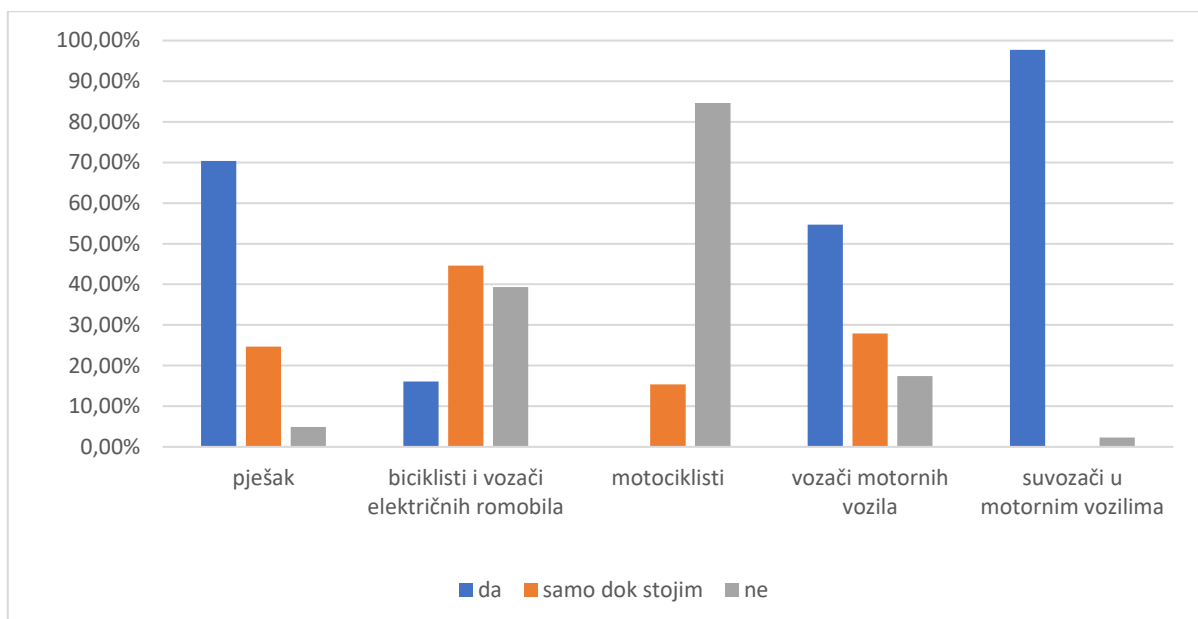
Anketu je ispunilo 110 ispitanika starosne dobi između 16 i 59 godina, a prosječna dob ispitanika iznosi 28,08 godina. Od 110 ispitanika 41,8% uzorka čine žene, a 58,2% muškarci.

Ukoliko se ispitanici podjele prema dobnim skupinama, tada anketu je ispunilo 18,18% adolescenata (13-19 godina), 60% osoba mlađe odrasle dobi (20-39 godina) i 21,82% osoba srednje odrasle dobi (40-59 godina). Nije bilo osoba kasnije odrasle dobi (60-65 godina) kao niti osoba dobi manje od 13 godina [21].

Prosječna dob u kojoj su ispitanici počeli koristiti mobilne uređaje je 12,56 godina (raspon se kreće od početka korištenja s pet godina do osobe koja je počela koristiti s 30 godina).

### 5.1. Korištenje mobilnih uređaja ovisno o načinu prijevoza

Od 110 ispitanika, 73,6% (81 ispitanik) je izjavilo da u prometu sudjeluju kao **pješaci**, 50,9% (56 ispitanika) sudjeluje kao **biciklisti** i/ili vozači električnih romobila, 11,8% (13 ispitanika) kao **motociklisti**, 78,2% (86 ispitanika) kao **vozači motornog vozila** i 78,2% (86 ispitanika) kao **suvozači u motornom vozilu**.



**Grafikon 2.** Korištenje mobilnog uređaja ovisno o načinu sudjelovanja u cestovnom prometu

Od ukupnog broja ispitanika, 70,4% (57 ispitanika) koji u prometu sudjeluju kao **pješaci**, koristi mobilni telefon tijekom sudjelovanja u prometu, dok 24,7% (20 ispitanika) koristi mobilni uređaj samo dok miruju, a svega 4,9% (četiri ispitanika) ne koristi tijekom sudjelovanja u prometu.

Od ukupnog broja ispitanika koji u prometu sudjeluju kao **biciklisti** i/ili vozači električnih romobila, svega 16,1% (devet ispitanika) koristi mobilni uređaj tijekom sudjelovanja u prometu, neovisno o tome voze li se ili su trenutno zaustavljeni. Čak 44,6% (25 ispitanika) koristi mobilni uređaj samo dok se ne kreću, dok 39,3% (22 ispitanika) ne koristi mobilni tijekom sudjelovanja u prometu u ovoj ulozi.

Tijekom sudjelovanja u prometu kao **motociklisti** čak 84,6% (11 ispitanika) ne koristi mobilne uređaje tijekom istoga, a samo 15,4% (dva ispitanika) koristi mobilni uređaj samo dok su zaustavljene.

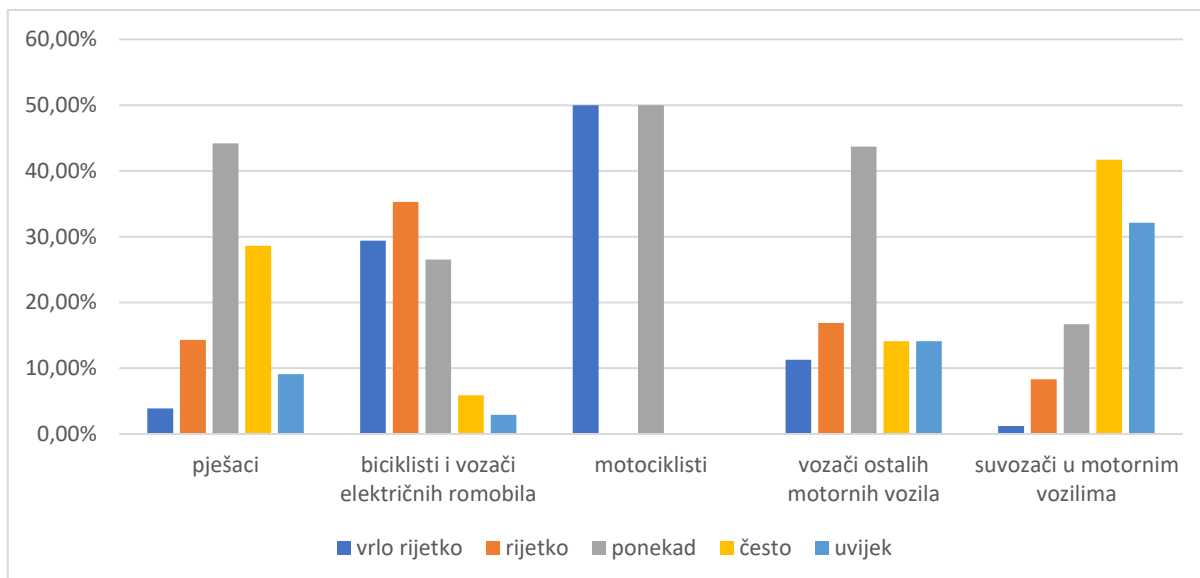
Od ukupnog broj ispitanika, 47 ispitanika (njih 54,7%) koje se karakterizira kao vozači motornih vozila (poput osobnih automobila, autobusa i sl.), koriste mobilne uređaje tijekom vožnje. Manji dio vozača motornih vozila, njih 27,9% (24 ispitanika) koristi mobilne uređaje samo kada je vozilo zaustavljeno, a 17,4% (15 ispitanika) ne koristi mobilne uređaje tijekom vožnje.

Gotovo svi suvozači u motornim vozilima, odnosno visokih 97,7% (84 ispitanika) koristi mobilne uređaje tijekom vožnje, dok mobilne uređaje ne koristi svega 0,3% (dva ispitanika) tijekom vožnje na suvozačkom mjestu.

## **5.2. Učestalost korištenja mobilnih uređaja ovisno o načinu prijevoza**

Ispitanicima koji su izjavili kako koriste mobilne uređaje (bilo aktivno ili u mirovanju) ponuđena je ljestvica od 1 do 5 kojom se definira korištenje mobilnih uređaja u prometu:

- 1 -vrlo rijetko korištenje,
- 2 - rijetko korištenje,
- 3 - ponekad,
- 4 - često i
- 5 jako često (tj. uvijek) korištenje mobilnih uređaja.



**Grafikon 3.** Učestalost korištenja mobilnih uređaja ovisno o načinu sudjelovanja u cestovnom prometu

Kada se govori o učestalosti korištenja mobilnih uređaja kod onog dijela ispitanika koji ih koriste tijekom sudjelovanja u prometu, najveći broj **pješaka** je izjavio kako mobitele koristi ponekad (oko 44,2%), vrlo često 28,6% ispitanika, rijetko 14,3% ispitanika, dok uvijek mobilne uređaje koristi svega 9,1% ispitanika.

Ispitanici koji koriste mobilne uređaje dok sudjeluju u prometu i svrstavaju se u skupinu **biciklista**, čak 35,3% ispitanika koristi mobilne uređaje rijetko i 29,4% ispitanika vrlo rijetko, dok ponekad 26,5% ispitanika biciklista. Često mobilne uređaje, za vrijeme sudjelovanja u prometu, koristi 5,9% ispitanika, a uvijek samo 2,9% ispitanika.

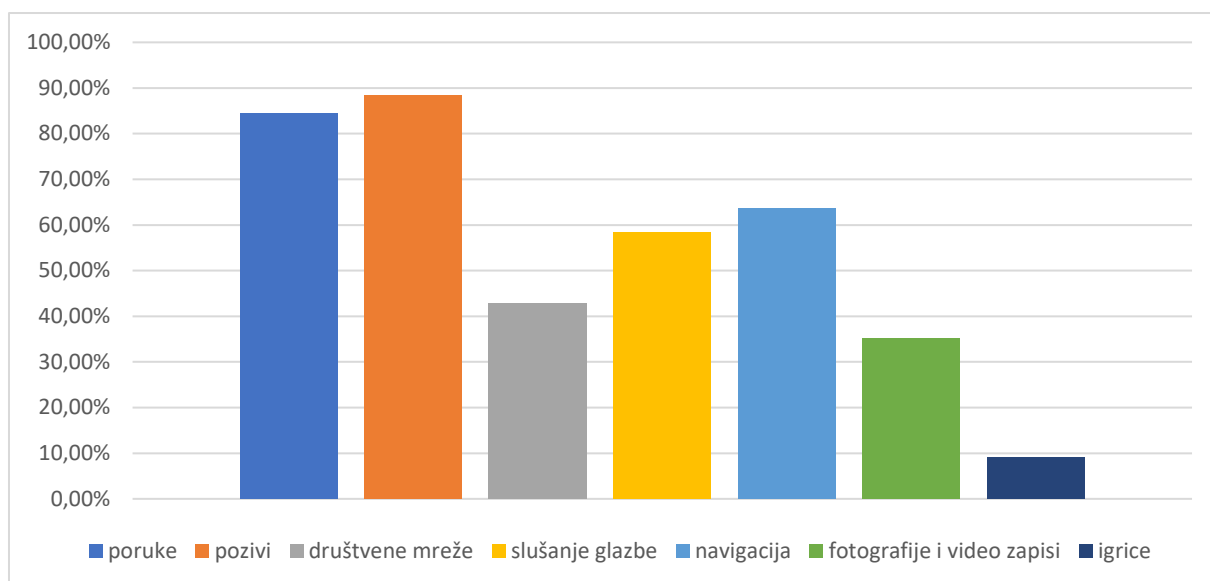
U skupini ispitanika **motociklista** koji koriste mobilne uređaje tijekom vožnje, jedan ispitanik koristi mobilni uređaj ponekad i jedan vrlo rijetko.

Od skupine ispitanika **vozači motornih vozila** koji koriste mobilne uređaje tijekom vožnje, najviše ispitanika koristi mobilne uređaje povremeno (43,7% ispitanika), potom rijetko mobilni uređaj koristi 16,9% ispitanika. Jednak broj vozača motornog vozila je odgovorio kako koristi mobilni uređaj često i uvijek (14,1% ispitanika), a jako rijetko korištenje mobilnih uređaja je odabralo najmanje ispitanika (11,3% ispitanika).

Ispitanici koji koriste mobilne uređaje i u prometu sudjeluju kao **suvozači u motornim vozilima**, koriste mobilne uređaje u vrlo visokom postotku u kategorijama često (41,7% ispitanika) i uvijek (32,1% ispitanika). Ponekad mobilne uređaje koristi 16,7% ispitanika, rijetko 8,3% ispitanika, dok to vrlo rijetko čini samo jedan ispitanik (1,2% ispitanika).

### 5.3. Korištenje mobilnih uređaja pješaka

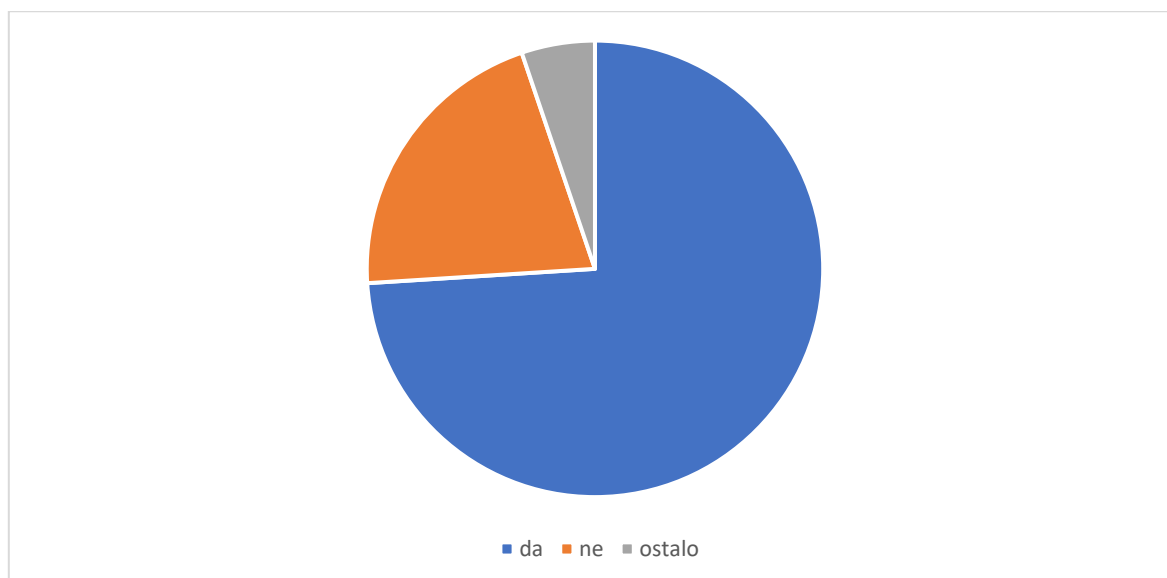
Mobilni uređaji su opremljeni raznim opcijama i aplikacijama. **Svim** ispitanicima (pješacima, biciklistima, motociklistima, vozačima motornih vozila i suvozačima u motornom vozilu) koji su se izjasnili kako koriste mobilne uređaje u prometu (bilo u mirovanju ili kretanju) je ponuđen odabir opcija mobilnog uređaja koje najčešće koriste prilikom sudjelovanja u prometu.



**Grafikon 4.** Korištenje opcija mobilnog uređaja pješaka

Od ispitanika koji koriste mobitele tijekom pješaćenja, najveći dio, čak 88,3%, mobilne uređaje koristi za pozive, 84,3% ispitanika za poruke (bilo da se radi o SMS porukama ili porukama putem WhatsApp-a, Viber-a i sličnih aplikacija), a 63,6% ispitanika koristi mobilne uređaje za navigaciju.

Mobilne uređaje za slušanje glazbe tijekom pješaćenja koristi 58,4% ispitanika, za društvene mreže 42,9% ispitanika, za snimanje fotografija i/ili video zapisa 35,1% ispitanika, dok najmanji broj ispitanika, samo 9,1%, kao pješaci u prometu koriste mobilne uređaje za igranje igrice.



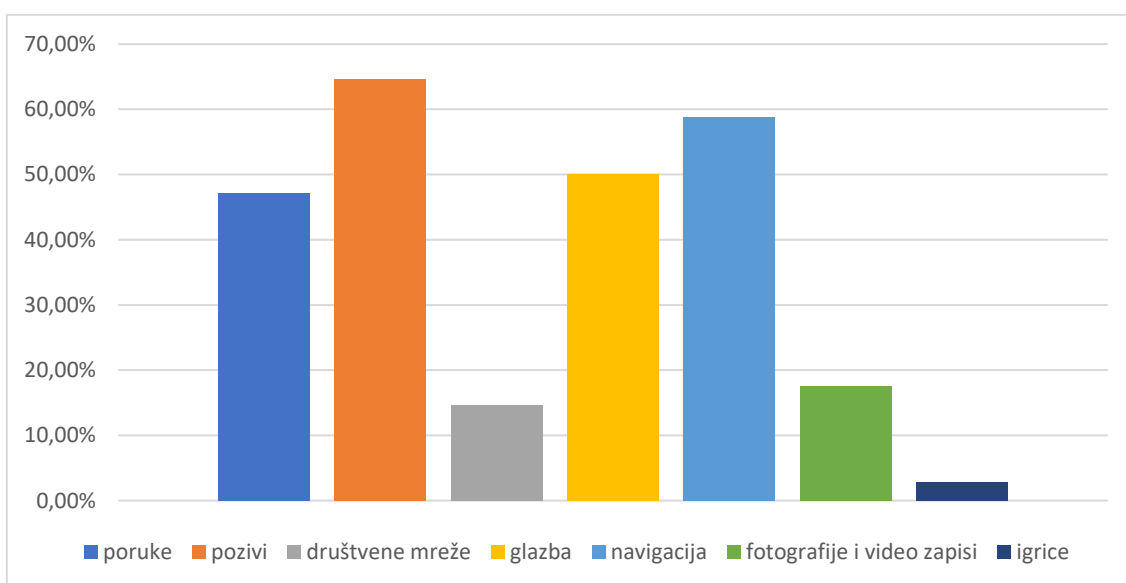
**Grafikon 5.** Svjesnost pješaka o ugrožavanju svoje sigurnosti i sigurnosti ostalih sudionika korištenjem mobilnih uređaja u cestovnom prometu

Na pitanje o njihovoj ulozi u sigurnosti u prometu prilikom korištenja mobilnog uređaja tijekom pješaćenja, 74% ispitanika smatra da korištenjem mobitela tijekom pješaćenja **ugrožava** svoju, ali i sigurnost drugih sudionika u prometu.

Ostali ispitanici, 20,8% ispitanika smatra da **ne ugrožavaju** sigurnost u prometu, dok je 5,2% ispitanika odgovorilo svojim mišljenjem na zadano pitanje. Odgovori su: 2,6% (dva ispitanika) smatra da ponekad ugrožava sigurnost prometa, 1,3% ispitanika (jedan ispitanik) smatra da ovisi za što se mobilni uređaj koristi i u kojoj situaciji i 1,3% ispitanika (jedan ispitanik) smatra kao ugrožava svoju sigurnost kao i sigurnost ostalih sudionika samo ako je pješak prilikom korištenja mobilnog uređaja okupiran radnjama na samom uređaju u toj mjeri da ne primjećuje okolinu u kojoj se nalazi.

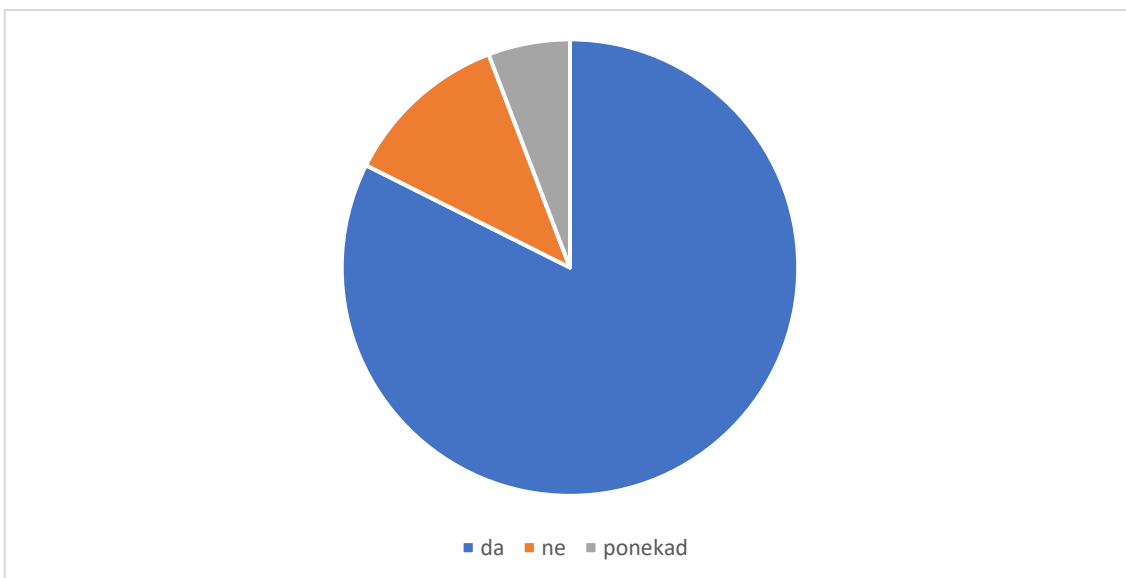
#### 5.4. Korištenje mobilnih uređaja biciklista

Vozači bicikala i električnih romobila koji koriste mobilne uređaje u cestovnom prometu, najviše koriste mobilne uređaje u ruci (82,4% ispitanika) dok preostalih 17,6% ispitanika koristi mobilne uređaje na stalku za mobitele.



**Grafikon 6.** Korištenje opcija mobilnog uređaja biciklista

Biciklisti i/ili vozači električnih romobila najviše koriste mobilne uređaje tijekom vožnje za pozive i to 64,7% ispitanika. Po učestalosti slijedi korištenje mobilnog uređaja za navigaciju s 58,8% ispitanika, za slušanje glazbe 50% ispitanika, zatim slanje poruka sa 47,1% ispitanika, fotografiranje i snimanje video sadržaja koristi 17,6% ispitanika, za pregledavanje društvenih mreža 14,7% ispitanika i samo 2,9% ispitanika za igranje mobilnih igrica.



**Grafikon 7.** Svjesnost biciklista o ugrožavanja svoje sigurnosti i sigurnosti ostalih sudionika korištenjem mobilnih uređaja u cestovnom prometu

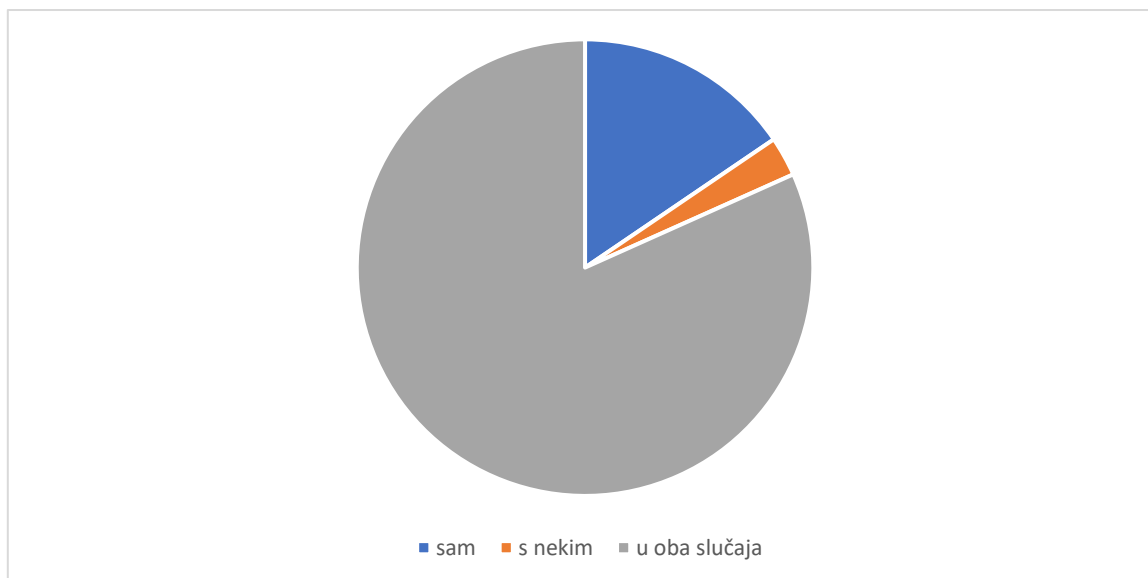
Na pitanje smatraju li da korištenjem mobilnih uređaja tijekom sudjelovanja u prometu ugrožavaju svoju sigurnost kao i sigurnost ostalih sudionika, biciklisti i/ili vozači električnih romobila odgovaraju s **da** u visokom postotku od čak 82,4%. Znatno manji broj ispitanika (11,8% ispitanika) smatra da korištenjem mobilnih uređaja tijekom vožnje bicikla ili električnog romobila **ne** utječu na sigurnost u prometu. Najmanji broj (5,8% ispitanika) vozača bicikala i/ili električnih romobila smatra da **ponekad** ugrožavaju sigurnost u prometu ako koriste mobitel tijekom sudjelovanja u prometu.

### 5.5. Korištenje mobilnih uređaja motociklista

Od vozača motocikala koji koriste mobilne uređaje tijekom vožnje, jedan ispitanik koristi mobilni uređaj povezan na kacigu preko sustava "Bluetooth-a", a drugi ispitanik u ruci. Jedan od motociklista mobilni uređaj koristi za navigaciju, a za pozive mobilni uređaj koriste oba ispitanika. Oba vozača motocikala ne koriste ostale funkcije na mobilni uređaj tijekom sudjelovanja u prometu. Također, oba ispitanika smatraju da motociklisti korištenjem mobilnih uređaja **ugrožavaju** svoju sigurnost i sigurnost ostalih sudionika u prometu.

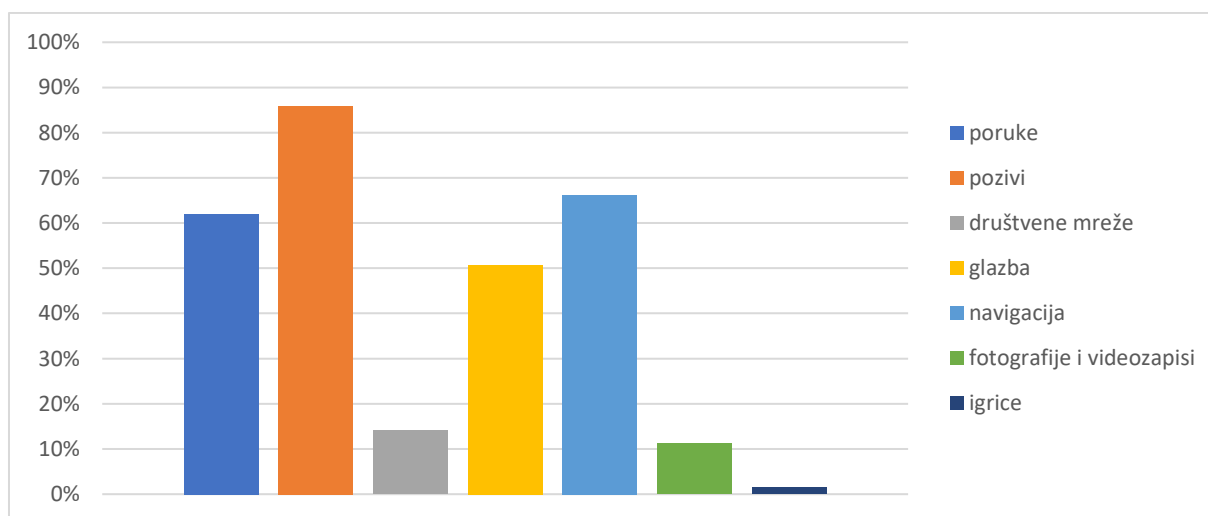
### 5.6. Korištenje mobilnih uređaja vozača motornih vozila

Izrazito velik broj ispitanika vozača motornih vozila koristi mobilne uređaje tijekom vožnje automobila. Na njihovo korištenje mobilnih uređaja može utjecati prisustvo drugih osoba u vozilu kao i razina opremljenosti vozila (npr. „Bluetooth“ sustav).



**Grafikon 8.** Korištenje mobilnih uređaja vozača motornih vozila u ovisnosti o prisustvu putnika

Rezultati provedene ankete su pokazali da većina vozača motornih vozila (81,7% ispitanika) koristi mobilne uređaje tijekom sudjelovanja u prometu neovisno o tome jesu li sami u vozilu ili je netko s njima, 15,5% ispitanika koristi mobilne uređaje ako su sami u vozilu i samo 2,8% ispitanika koristi mobilne uređaje samo kada je još netko u vozilu.



**Grafikon 9.** Korištenje opcija mobilnog uređaja vozača motornih vozila

Vozači motornih vozila koji za vrijeme upravljanja vozilom koriste mobilne uređaje, koriste mobilne uređaje za pozive (85,9% ispitanika), za navigaciju 66,2% ispitanika, za pisanje i/ili čitanje poruka 62% ispitanika i slušanje glazbe 50,7% ispitanika. Znatno manje koriste mobilne uređaje za pregled društvenih mreža 14,1% ispitanika, snimanje fotografija i videozapisa 11,3% ispitanika i igranje mobilnih igrica samo 1,4% ispitanika.

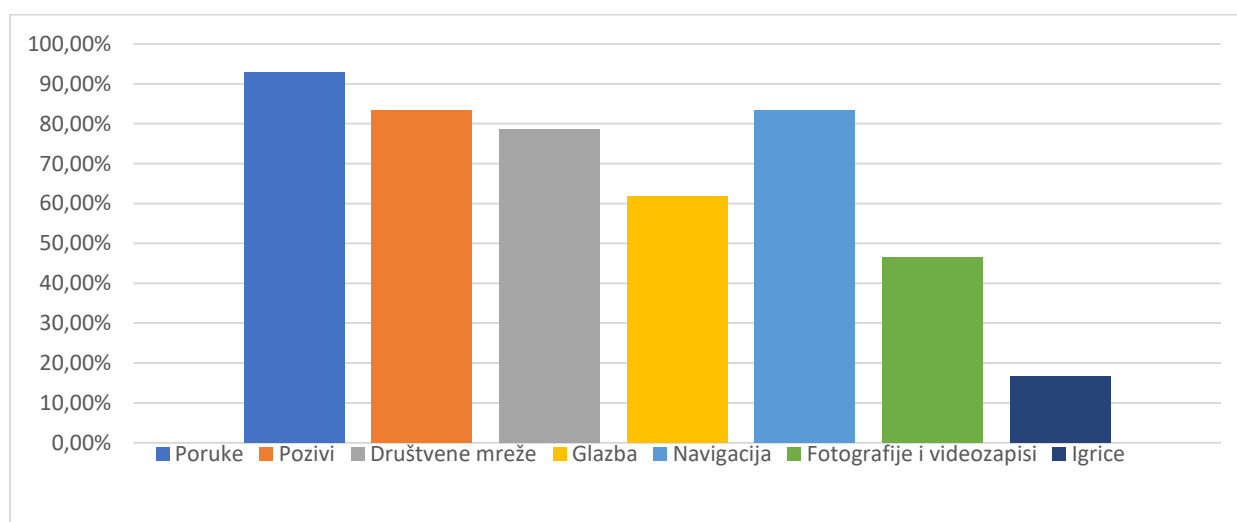


**Grafikon 10.** Svjesnost vozača motornih vozila o ugrožavanju svoje sigurnosti i sigurnosti ostalih sudionika korištenjem mobilnih uređaja u cestovnom prometu

Od vozača koji koriste mobilne uređaje za vrijeme upravljanja motornim vozilima, 73,2% ispitanika smatra **da ugrožavaju** sigurnost u prometu, kako svoju, tako i drugih sudionika u prometu. Iako u manjoj mjeri, zabrinjavajuće je što nešto više od jedne četvrtine ispitanika (26,8% ispitanika) smatra da njihovo korištenje mobilnih uređaja za vrijeme vožnje **nema nikakav utjecaj** na sigurnost u prometu.

### 5.7. Korištenje mobilnih uređaja suvozača u motornim vozilima

Prema provedenom istraživanju sama prisutnost mobilnih uređaja unutar motornog vozila predstavlja distrakciju. Korištenje mobilnih uređaja je posebno opasno u rukama suvozača, osobe najbliže vidnom polju vozača. Ako se na zaslonu spomenutog mobilnog uređaja događa puno izmjena sadržaja i zvučnih obavijesti, zasigurno će privući vozačevu pažnju [20].

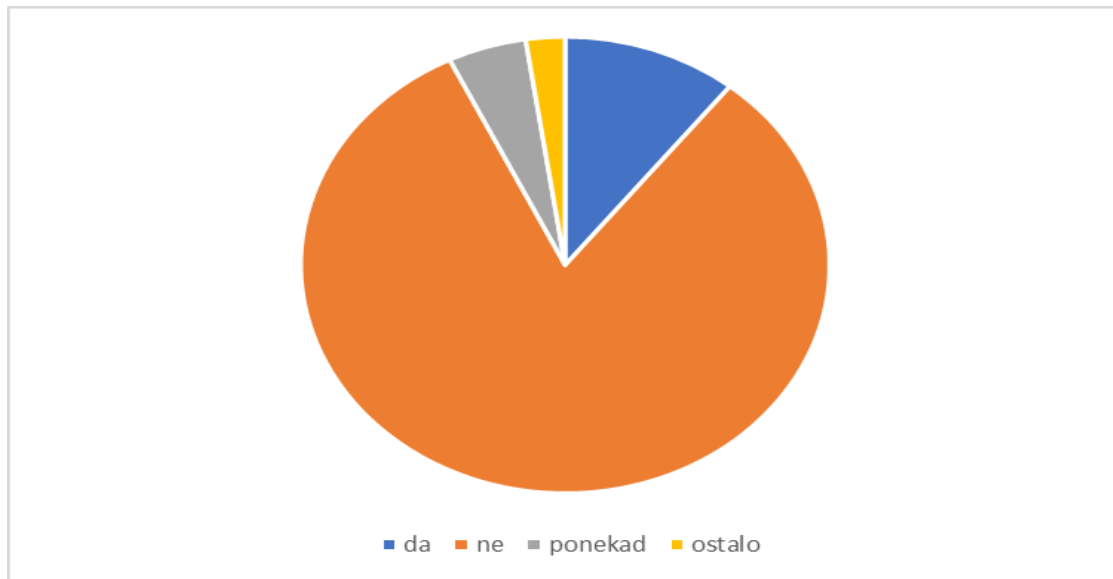


**Grafikon 11.** Korištenje opcija mobilnog uređaja suvozača u motornom vozilu

Suvozači u motornim vozilima, najviše koriste mobilne uređaje od svih sudionika u prometu (Grafikon 3.). Suvozači mobilne uređaje koriste najviše mobilne uređaje za poruke (92,9% ispitanika), zatim za pozive i navigaciju jednako koristi 83,3% ispitanika, za društvene mreže



78,6% ispitanika, slušanje glazbe 61,9% ispitanika, fotografiranje i snimanje videozapisa 46,4% ispitanika, a najmanje mobilne uređaje koriste za igranje mobilnih igrica (16,7% ispitanika).



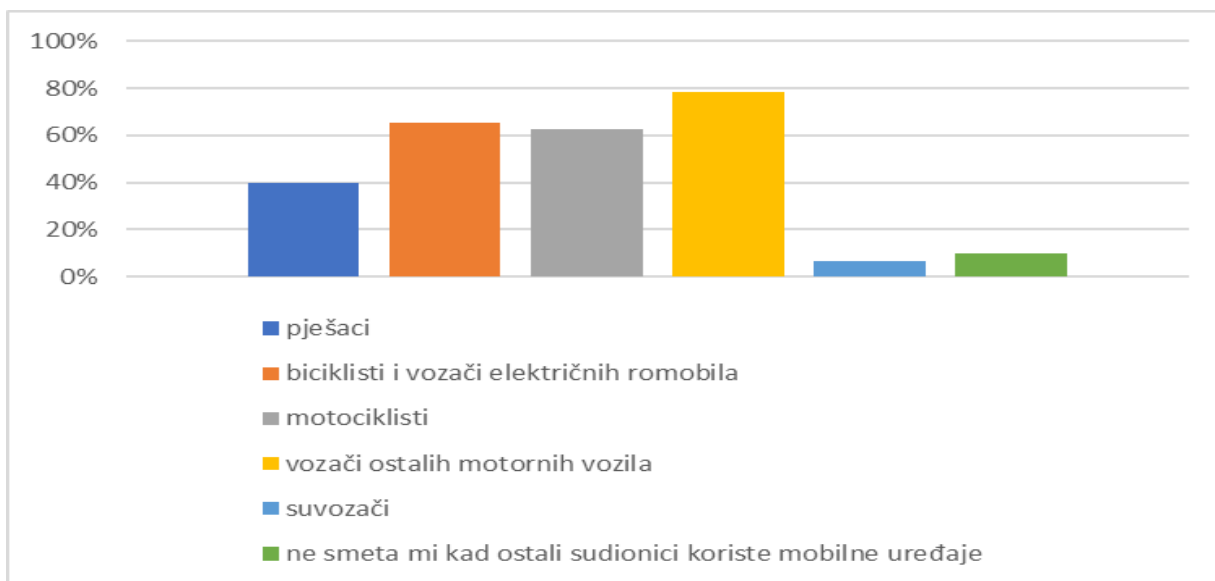
**Grafikon 12.** Svjesnost suvozača u motornim vozilima o ugrožavanja svoje sigurnosti i sigurnosti ostalih sudionika korištenjem mobilnih uređaja u cestovnom prometu

Od suvozača koji koriste mobilne uređaje za vrijeme vožnje 82,1% ispitanika smatra da **ne utječe** negativno na koncentraciju vozača korištenjem mobitela, dok 10,7% ispitanika smatra da na ovaj način negativno **utječu** na koncentraciju vozača. Samo 4,8% ispitanika smatra da njihovo korištenje mobilnih uređaja za vrijeme vožnje **ponekad** može omesti vozača.

Od preostalih 2,4% ispitanika, 1,2% ih smatra da o vozaču ovisi hoće li ga suvozač omesti korištenjem mobitela za vrijeme vožnje, dok preostalih 1,2% smatra da ponekad suvozačevo korištenje mobitela može omesti vozača, ali da mu jednako tako u nekim situacijama može pomoći te kao primjer navodi pomoć oko korištenja navigacije, odbijanja poziva ili javljanje na hitni poziv umjesto vozača.

## 5.8. Dodatna istraživanja o korištenju mobilnih uređaja u prometu

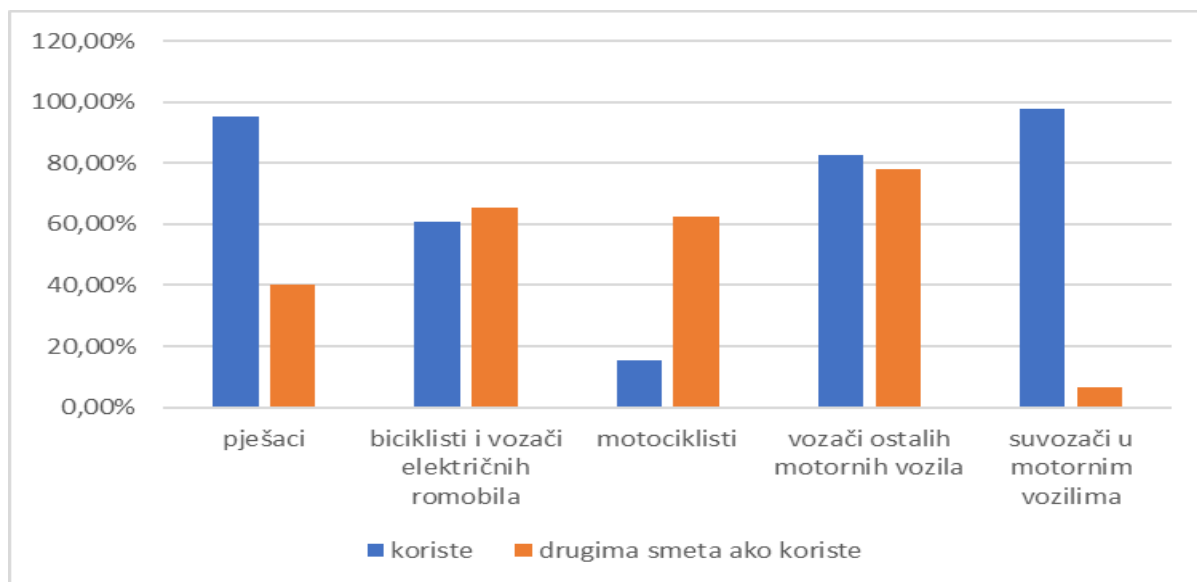
U ovom istraživanju provedena je analiza o utjecaju korištenja mobilnih uređaja u prometu na ispitane korisnike. Svi ispitanici su upitani smeta li im kada drugi sudionici u prometu koriste mobilne uređaje i to u ovisnosti kako sudjeluju u prometu.



**Grafikon 13.** Nezadovoljstvo ispitanika o korištenju mobilnih uređaja ostalih sudionika u cestovnom prometu

Samo 10% ispitanika **ne smeta** kad drugi sudionici u prometu koriste mobilne uređaje. Najmanjem broju ispitanika, samo 6,4%, smeta kada **suvozači** koriste mobilne uređaje za vrijeme vožnje. S druge strane, najviše ispitanika (njih 78,2%) smeta kad **vozači motornih vozila** koriste mobilne uređaje za vrijeme vožnje.

Korištenje mobilnih uređaja **biciklista** i/ili vozača električnih romobila u cestovnom prometu smeta 65,5% ispitanika, **motociklisti** koji koriste mobilne uređaje u prometu smetaju 62,7% ispitanika te **pješaci** koji koriste mobilne uređaje u prometu smetaju 40% ispitanika.



**Grafikon 14.** Usporedba nezadovoljstva ispitanika o korištenju mobilnih uređaja ostalih sudionika i količini korištenja mobilnih uređaja ispitanika u cestovnom prometu

Ako se kao granicu nepoželjnog ponašanja u prometu uzme da ponašanje nekog sudionika u prometu smeta više od 50% ostalih sudionika u prometu te promotrimo grafikon

14., primijetit će se postojanje nekih sličnosti i razlika u ponašanju određenih skupina. Promatranjem ponašanja pješaka, motociklista i suvozača, možemo primijetiti sljedeće:

- postoji visoki postotak korištenja mobilnih uređaja od strane pješaka i suvozača u motornim vozilima, a navedeno korištenje ne smeta većini ostalih sudionika (jer je manje od postavljene granice tj. 50%) i
- relativno malen broj motociklista koristi mobilne uređaje tijekom sudjelovanja u prometu, a korištenje istih od strane motociklista smeta većini ostalih sudionika u prometu.

Spomenuto ponašanje je zanimljivo i upućuje na moguću povezanost ponašanja ovih skupina sudionika u prometu sa stavovima ostalih sudionika u prometu, odnosno društva u cjelini. Navedeno bi bilo zanimljivo dodatno istražiti kako bi se utvrdilo postoji li povezanost ili se radi o slučajnosti.

S druge strane, kod biciklista i vozača ostalih motornih vozila, u visokom postotku su i korištenje mobilnih uređaja tijekom sudjelovanja u prometu i nezadovoljstvo ostalih sudionika u prometu korištenjem navedenih uređaja od strane ovih skupina.

## 5.8. Oprema unutar vozila vezana s mobilnim uređajima

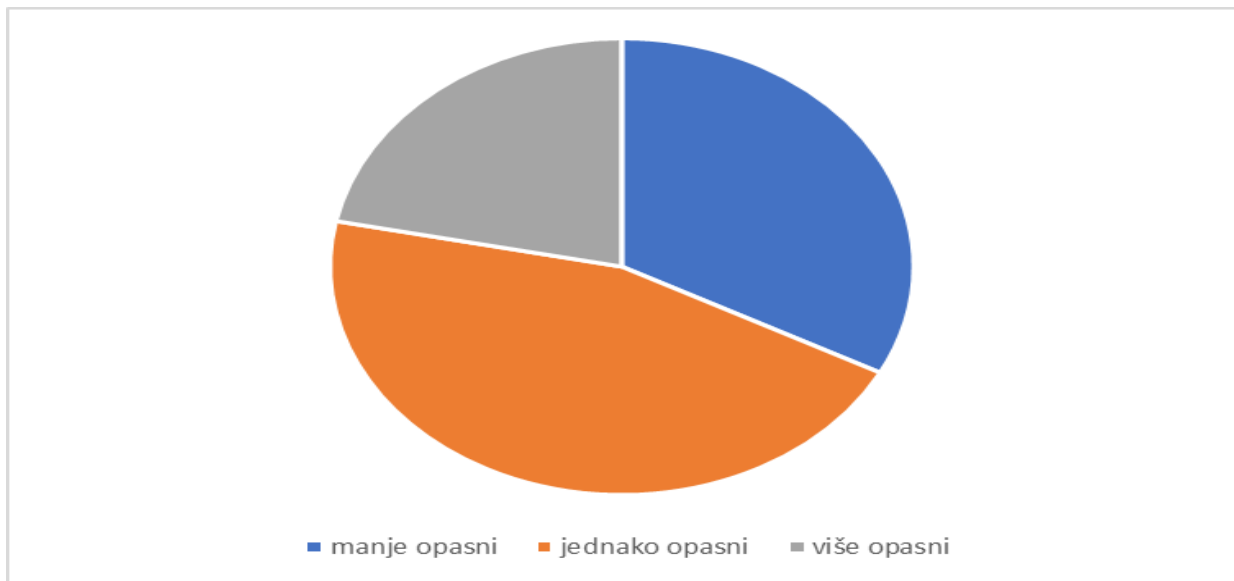
Ispitanicima je prikazana unutrašnjost novog osobnog automobila. U navedenom automobilu se nalaze tri multimedijaska zaslona koja su povezana u jednu cjelinu tako da su stavljena ispod zajedničkog stakla. Središnjim i desnim multimedijaskim zaslonom je moguće upravljati na dodir. Time se nudi mogućnost suvozaču da koristi desni multimedijaski zaslon prilikom vožnje.



**Slika 1.** Unutrašnjost novog osobnog automobila modela EQS marke Mercedes-Benz

Izvor: [22]

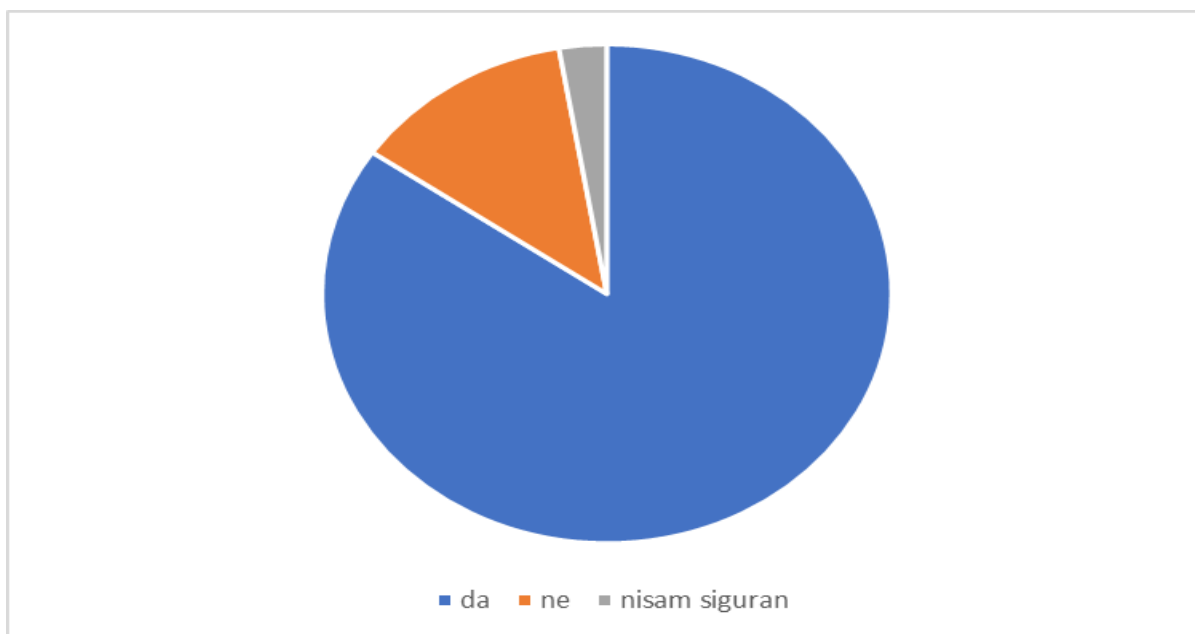
Ispitanici su imali ponuđenu usporedbu smatraju li ovakve zaslone opasnijima, jednako opasnima ili manje opasnima od mobilnih uređaja.



**Grafikon 15.** Mišljenje o opasnosti korištenja multimedijских zaslona u unutrašnjosti vozila usporedno s korištenjem mobilnih uređaja

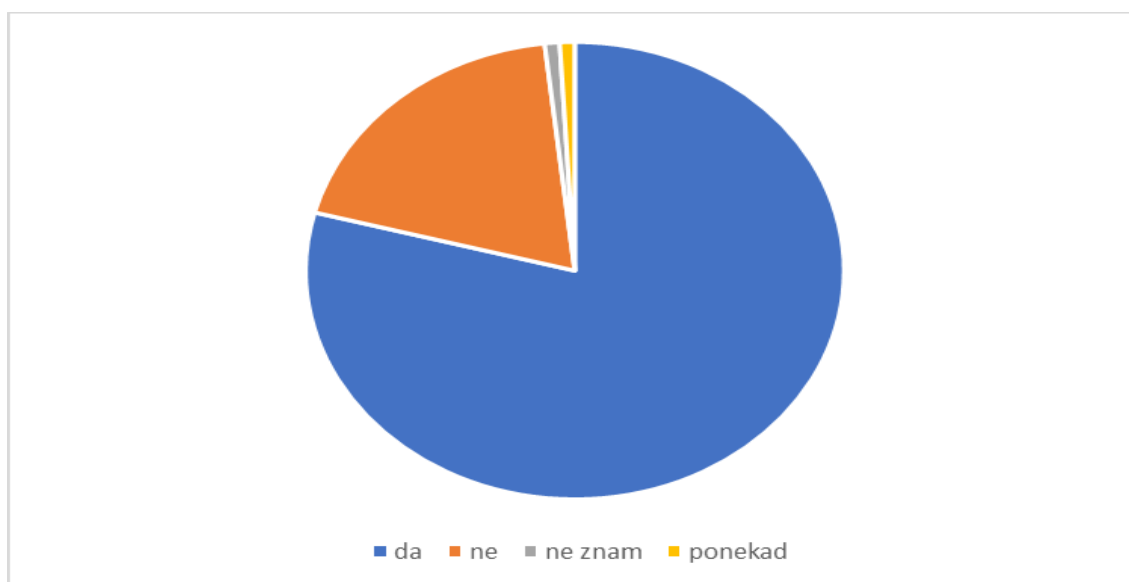
Mišljenja ispitanika o opasnosti korištenja multifunkcionalnih zaslona unutar vozila, u usporedbi s korištenjem mobilnih uređaja, variraju u toj mjeri da nije moguće sa sigurnošću odrediti jednako opće mišljenje. Najveći broj ispitanika (čak 45,5%) smatra da su multifunkcionalni ekrani u vozilima **jednako** opasni kao i mobilni uređaji, 32,7% ispitanika smatra da su **manje** opasni od korištenja mobilnih uređaja, dok čak 21,8% ispitanika **smatra** da su opasniji od mobitela.

Svim ispitanicima je potom prikazana slika jedne od mogućnosti fizičkog odvajanja od mobilnog uređaja (odlaganje mobilnog uređaja u pretinac ispod ruke vozača) koji ograničava kontakt s mobilnim uređajem samo na funkcije povezane s „bluetooth“ sustavom automobila (npr. korištenje glasovnih naredbi, poziva, diktiranje poruka i sl.).



**Grafikon 16.** Mišljenje o povećanju sigurnosti cestovnog prometa korištenjem sustava ograničavanja mobilnih uređaja unutar vozila

Od 110 ispitanika njih 92 (84,6% ispitanika) smatra da bi uvođenje sustava zabrane korištenja mobilnih uređaja tijekom vožnje (osim funkcija mobilnog uređaja preko “Bluetooth” sustava u automobilu) povećalo sigurnost u prometu, 12,7% ispitanika (14 ispitanika) se **ne** slaže s time i tri osobe (2,7%) su **neodlučne**.



**Grafikon 17.** Mišljenje o osobnom korištenju sustava ograničavanja rada mobilnih uređaja unutar vozila

Na pitanje bi li pristali koristiti sustave zabrane korištenja mobilnih uređaja (osim onih značajki koje se mogu pristupiti putem “Bluetooth” sustava) prilikom sudjelovanja u prometu, 79,1% ispitanika **bi pristalo** koristiti takve sustave, 0,9% ispitanika bi ih koristilo takve sustave **ponekad**, 0,9% ispitanika **ne zna** bi li ih koristilo, a 19,1% ispitanika **ne** bi pristalo koristiti sustave zabrane korištenja mobilnih uređaja.

## 6. Reklame i reklamni sadržaji u cestovnom prometu

U Republici Hrvatskoj još ne postoji jedinstveni dokument kojim bi se, na razini države, propisalo postavljanje reklamnih sadržaja uz prometnice. Ipak, postoje neki dokumenti koji propisuju pravila i zabrane postavljanja reklamnih sadržaja na određena mjesta uz ceste.

Reklame se prema članku 2., “Pravilnika o postavljanju reklama na cestovnom zemljištu i zaštitnom pojasu državnih cesta” iz 2016. godine [23], definiraju kao:

*„...svaka reklamna poruka i sadržaj namijenjen obavještanju sudionika u prometu o komercijalnim uslugama oglašavača reklame...“*

Dok se u članku 3. [23,24] dijele prema vrsti, sadržaju i mjestu postavljanja na:

- transparente – načinjeni su od tkanine, plastificiranog platna i sličnih materijala s ispisanom reklamnom porukom i svrhom oglašavanja kulturnih, sportskih i drugih vremenski ograničenih događaja, čiji je pokrovitelj RH, županija ili lokalna samouprava, a ostavljaju se u ili izvan naselja
- reklamne info-stupove – samostojeći, veličina ovisi o prostornim uvjetima, u pravilu postavljeni na vlastite temelje, s ili bez unutarnjeg osvjetljenja, u i izvan naselja, u pravilu uz objekte koje reklamiraju
- putokazne panoe – samostojeći, s najviše 8 segmenata u istom okviru, služe za usmjeravanje prometa prema jednom ili više poslovnih subjekata koji se oglašavaju s time da jedan subjekt smije koristiti samo jedan od raspoloživih reklamnih segmenata, dimenzije u pravilu 1 x 0,3 m ili 1,6 x 0,3 m
- panoe na stupovima javne rasvjete – ploče dimenzija 0,9 x 1,4 m, u pravilu u naseljenim mjestima s ili bez osvjetljenja, posebnim priključkom ili priključkom na postojeći objekt javne rasvjete
- reklamne panoe – ploče postavljene na nosivim konstrukcijama, stupovima, nosačima itd. uz državnu cestu, u pravilu izvan naselja, mogu biti mali (do 6 m<sup>2</sup>), srednji (6-12 m<sup>2</sup>) ili veliki (>12 m<sup>2</sup>)
- svjetleće reklame – reklamni panoi s promjenjivim sadržajem
- ostale reklame – u obliku zastava, platna, natpisa na ogradama i građevinama, ormarića i vitrina itd.

U članku 59. “Zakona o cestama” (NN 84/11) [24] stoji da nije dopušteno postavljanje reklama na cestama namijenjenim isključivo za promet motornih vozila, brzim cestama i autocestama te pripadajućem zaštitnom pojasu koji iznosi 100 m, osim na odmorištima ako ne ugrožavaju sigurnost prometa na autocestama. Ovaj zakon brani i postavljanje reklamnih sadržaja i na ostalim javnim cestama i zaštitnom pojasu uz javnu cestu na mjestima na kojima bi reklame zbog svoga sadržaja, položaja i odnosa prema cesti ugrožavala sigurnost prometa. Suglasnost za postavljanje reklamnih sadržaja na ovim cestama daje koncesionar koji će biti kažnjen u slučaju da reklamni sadržaji budu postavljeni protivno propisima.

Smjernice za postavljanje i komercijalno korištenje reklama uz razvrstane ceste Republike Hrvatske (1995, prema Kučina, I., 2020) [25] sadrže kriterije za odabir lokacija

reklamnih sadržaja. Kriteriji se dijele na osnovne i dopunske. Osnovni kriteriji su da reklame ne smiju:

- zaklanjati prometne znakove niti smanjivati vidljivost istih.
- prometnim znakovima sličiti bojom, oblikom, izgledom ili mjestom postavljanja,
- zasljepljivati vozače niti im odvrćati pozornost toliko da negativno utječu na sigurnost prometa,
- biti postavljene na mjesto s kojeg otežavaju ili onemogućuju održavanje ceste.

Dopunski kriteriji se odnose na lokaciju reklamnih sadržaja. Kako bi reklame zadovoljile ove kriterije ne smiju biti postavljene:

- u blizini mjesta gdje vozači moraju mijenjati uvjete vožnje (horizontalni elementi ceste čije karakteristike ne zadovoljavaju računsku brzinu dionice, vertikalni elementi ceste čije karakteristike uvjetuju znatno smanjenje brzine teretnih vozila, raskrižja i mjesta promjene profila),
- blizini znakova opasnosti, zabrane ili vođenja prometa u raskrižjima na cestama za dvosmjerni promet ili u blizini prometnih znakova na autocestama,
- uz dio kolnika gdje se nalazi puna razdjelna crta niti biti u koliziji s elementima ceste i prometnim znakovima u uzdužnom i poprečnom smislu.

U Smjernicama [25] se ističe i način postavljanja reklamnih panoa. Oni se kod cesta za dvosmjerni promet smiju postaviti najmanje 4 metra od vanjskog ruba kolnika, a definirane su i zabranjene zone za postavljanje (raskrižja, horizontalne krivine, granični prijelazi, prijelazi ceste preko željezničke pruge itd.). Kod autocesta minimalna udaljenost reklamnih panoa od rubova ceste iznosi 10 metara, a pod zabranjene zone spadaju prometna čvorišta, prateći uslužni objekti, cestarinski prolazi te početak i završetak autoceste.

Prema načinu postavljanja reklamni panoi se dijele na viseće (nemaju vlastitu vidljivu konstrukciju, već se postavljaju na postojeće objekte) i samostojeće, a prema namijeni na jednostrane i dvostrane.

Prema smjernicama iz 1995. godine reklamni panoi ne smiju imati vlastitu niti vanjsku rasvjetu. [25]

“Pravilnik o postavljanju reklama na cestovnom zemljištu i zaštitnom pojasu državnih cesta” iz 2016. godine, članak 5. stavak 1 propisuje da na državnim cestama i u zaštitnom pojasu uz državne ceste nije dopušteno postavljanje reklama na mjestima i na način na koji bi zbog svog sadržaja ugrožavale sigurnost prometa, a posebno:

- na državnoj cesti namijenjenoj isključivo za promet motornih vozila, brzoj cesti i pripadajućem zaštitnom pojasu u smislu zakona kojim se uređuje sigurnost prometa na cestama i Zakona o cestama (s kojim se ovdje u potpunosti poklapa),
- na mjestima i/ili dijelovima državnih cesta na kojima su postavljeni prometni znakovi opasnosti kao i onim dijelovima na koje se navedeni znakovi odnose,
- ispred mostova, nadvožnjaka, podvožnjaka, tunela i sl, kao i na istima,
- s unutarnje strane zavoja ukoliko bi bili postavljeni na udaljenosti koja bi umanjila njegovu preglednost,

- na pokosima i usjecima, osim ako se radi o putokaznim panoima,
- u zoni raskrižja ako istu obuhvaća prometna signalizacija koja je u funkciji tog raskrižja, osim u naseljima pod uvjetom da ne utječe na percepciju prometne situacije, postavljenih prometnih znakova opreme i signalizacije,
- na prijelazu ceste preko željezničke pruge,
- tako da zaklanja ili smanjuje vidljivost prometnih znakova ili u slučaju da oblikom, bojom, izgledom ili mjestom postavljanja oponašaju prometni znak ili mu sličje, zasljepljuju sudionike u prometu ili im odvrćaju pozornost u mjeri koja može biti opasna za sigurnost ili utječe na preglednost ceste,
- tako da nije osigurana odgovarajuća razina zaštite u slučaju naleta vozila na reklamu,
- na mjestima uz državnu cestu na kojima bi radi reklame bilo otežano ili onemogućeno održavanje ceste. [23]

Prema ovom Pravilniku [23,25], za razliku od Smjernica [25] iz 1995., reklame mogu biti osvijetljene, a osvijetljenje mora biti stalnog i ujednačenog intenziteta bez da prelazi maksimalnu propisanu granicu u “Zakonu o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja” te “Zakona o sigurnosti prometa na cestama”. Također, osvijetljenje treba biti postavljeno tako da ne zasljepljuje sudionike u prometu niti im odvrća pažnju u mjeri u kojoj bi ugrozilo sigurnost.

Nadalje, reklame moraju biti postavljene tako da se osigura njihova stabilnost. Nosači reklama, ako ne sadrže reklamne poruke, trebaju biti u bijeloj ili sivoj boji bez retrorefleksije i dodatnog osvijetljenja, a svjetleće reklame i reklame s vlastitim osvijetljenjem koje ne sadrže reklamne poruke moraju imati isključeno osvijetljenje.



## **7. Istraživanje o primjećivanje reklamnih sadržaja u prometu**

U ovom dijelu rada provedeno je istraživanja tehnikom anketiranja. Anketiranje ispitanika je provedeno u obliku online ankete načinjene uz pomoć „Google“ anketa. Cilj ove ankete je prikupiti podatke o vrstama reklama koje vozačima najviše privlače pažnju, ali i o tome kakve reklame vozači preferiraju i što misle o utjecaju reklamnih sadržaja na sigurnost u prometu. Anketni upitnik se uglavnom sastoji od pitanja zatvorenog i kombiniranog tipa, a pitanja otvorenog tipa korištena su za prikupljanje podataka o dobi ispitanika i razdoblju posjedovanja vozačke dozvole.

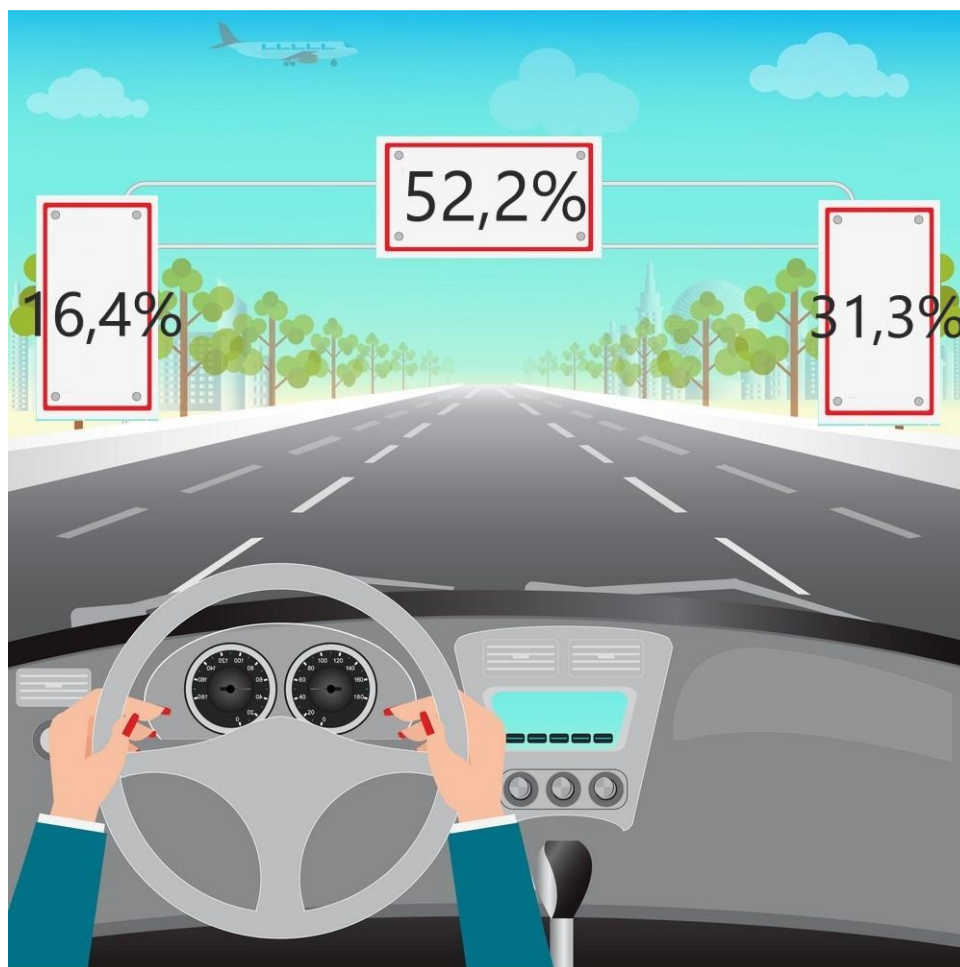
Populacija koju istraživanje zahvaća su isključivo vozači s važećom vozačkom dozvolom, neovisno o dobi ili vozačkome iskustvu. Link na anketu je podijeljen na društvenim mrežama, dakle korišten je kvotni uzorak – link je bio vidljiv onom dijelu populacije koja je istraživaču bliska, a uzorak čine oni koji su u istraživanju željeli sudjelovati.

Uzorak se sastoji od 67 ispitanika, od kojih su 55,2% muškarci i 44,8% žene u dobi od 18 do 59 godina. Prosječna starost ispitanika iznosi 30,72 godina i imaju u prosjeku 11,52 godine vozačkog iskustva.

Ukoliko se ispitanici podjele prema dobnim skupinama, tada anketu je ispunilo 5,97% adolescenata (13-19 godina), 70,15% osoba mlađe odrasle dobi (20-39 godina) i 23,88% osoba srednje odrasle dobi (40-59 godina) [21].

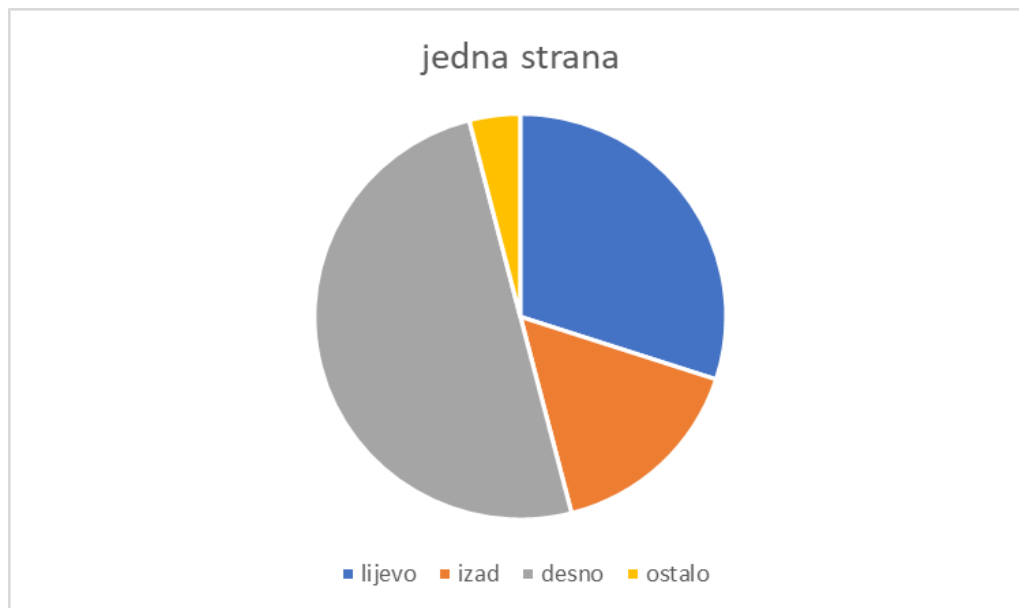
### **7.1. Utjecaj položaja reklamnog sadržaja na primjećivanje reklama**

U urbanim sredinama često se reklamni sadržaji nalaze sa svih strana vozača i vozila, no u vidnom polju vozača koji je fokusiran na vožnju moguća su tri položaja reklamnog sadržaja (lijevo, iznad i s desne strane od vozača).



**Slika 2.** Uočavanje položaja reklama u cestovnom prometu

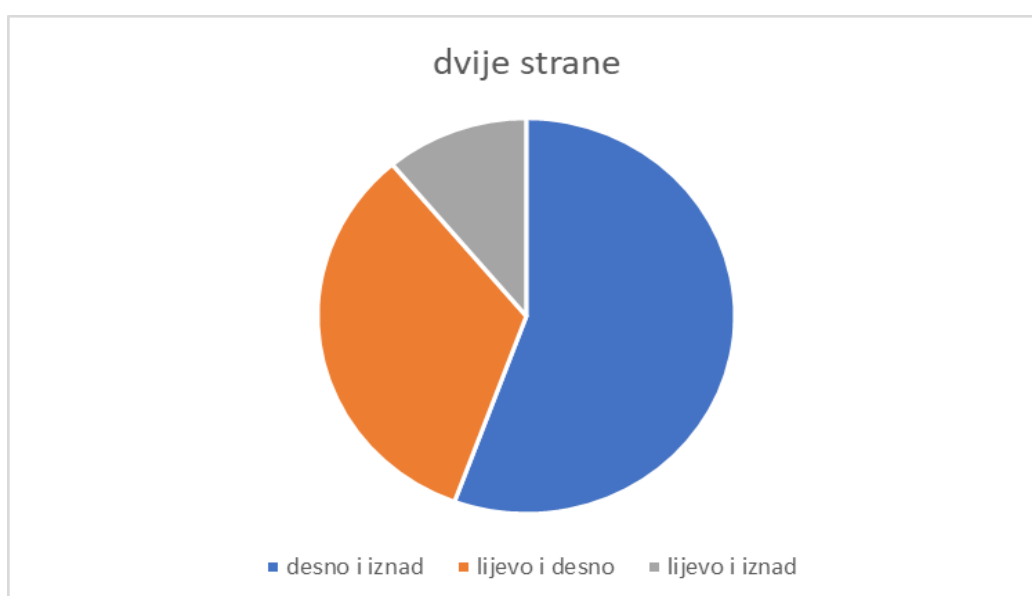
Rezultati istraživanja provedenog za potrebe ovog rada pokazuju da vozači najviše primijete reklamne sadržaje postavljene na nosačima iznad prometnice kojom vozači prometuju i to čak 52,2% ispitanika. Reklamne sadržaje postavljene s desne strane ceste primijeti 31,3% ispitanika, dok najmanje pažnje pridodaju reklamnim sadržajima postavljenim s lijeve strane vozača (16,4% ispitanika). Raspored primjećivanja reklamnih sadržaja vozača je logičan s obzirom na to da se vozači fokusiraju prvenstveno na prometnicu, zatim na desnu stranu gdje očekuju prometne znakove vezane uz odvijanje prometa i tek naposljetku na lijevu stranu vozača.



**Grafikon 18.** Mišljenje vozača o položaju reklama (samo na jednu stranu)

Na pitanje smatraju li kako bi reklamni sadržaj trebao ograničiti postavljanjem samo na jednu stranu ili postavljanjem na samo dvije strane, 74,6% ispitanika smatra da bi bilo dobro da su reklamni sadržaji postavljeni samo na jednoj strani kako bi se više oslobodilo vidno polje vozača.

Polovina ispitanika, od onih ispitanika koji smatraju kako se reklamni sadržaj treba nalaziti na samo jednoj strani, smatra da bi to trebala biti desna strana, a 30% ispitanika smatra da je lijeva strana bolji izbor. Zatim, 16% ispitanika od onih koji smatraju da je najbolje postaviti reklamni sadržaj samo na jednu stranu, smatra da je najbolje postaviti reklamni sadržaj iznad vozača. Jedan ispitanik smatra da je teško izabrati na koju stranu postaviti reklamne sadržaje, a jedan ispitanik ističe da je svejedno dok su reklamni sadržaji postavljeni dalje od prometnih znakova.



**Grafikon 19.** Mišljenje vozača o položaju reklama (na dvije strane)

Od ukupnog broja ispitanika 13,4% ispitanika je odgovorilo da se položaj postavljanja reklamnog sadržaja treba ograničiti postavljanjem na samo dvije strane. Od devet ispitanika, pet ispitanika (55,6%) misli da bi to trebalo biti s desne strane i iznad vozača, 33,3% ispitanika (tri ispitanika) da bi to trebale biti lijeva i desna strana i 11,1% ispitanika (jedan ispitanik) da bi to trebale biti lijeva strana i prostor iznad ceste kojom vozi.

Preostalih 11,9% ispitanika (osam ispitanika) odgovorilo je kako ne smatraju da je potrebno ograničiti položaj na koji se reklamni sadržaji postavljaju.

## 7.2. Utjecaj veličine površine reklame na primjećivanje

Manje reklame se nalaze bliže kolniku, time i samom vozaču, no veće iako su udaljenije od vozača, zauzimaju više prostora i u vidnom polju vozača sve zauzimaju sličan udio. Ispitanici su imali uputu odabira po vlastitom mišljenju i iskustvu odabrati reklamu koju smatraju da će prvu uočiti.



Slika 3. Veličina površine reklama

Najveći dio ispitanika smatra kako će uočiti reklamu postavljenu na vlastiti nosivi stup, kao što je prikazano na slici 3. pod brojem 2 i to čak 88% ispitanika. Iako je reklamni sadržaj na slici 3. broj 3 površinom veći od onoga pod brojem 1, njega će prvo primijetiti tek 9% ispitanika, a samo 3% ispitanika je istaknulo kako bi najprije uočili površinom najmanju reklamu (Slika 3. broj 1).

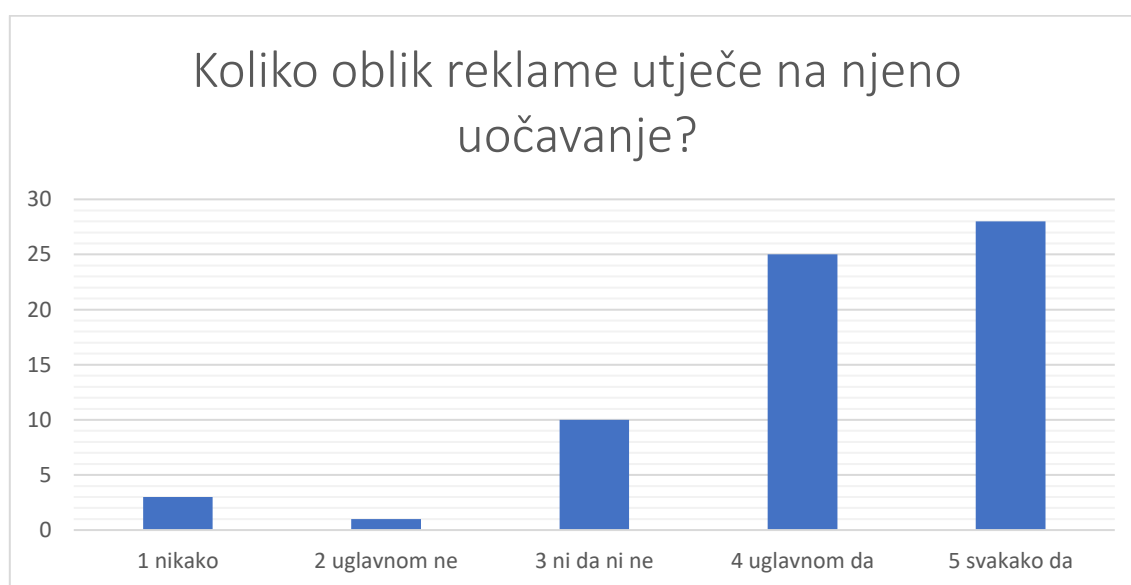
Od ukupnog broja ispitanika (njih 67), 88% ispitanika (59 ispitanika) smatra da veličina površine reklamnih sadržaja **utječe** na uočavanje reklame, dok 9% ispitanika (6 ispitanika) smatra kako veličina reklamne površine **ne utječe** na uočavanje same reklame.

Ostali odgovori ispitanika na pitanje o veličini površine reklama su: 1,5% ispitanika smatra da veličina reklamnih sadržaja utječe na njihovo primjećivanje samo ako se nalaze neposredno u putanji kretanja vozila i 1,5% ispitanika smatra kako na primjećivanje reklame ne utječe veličina reklamne površine koliko okolina u kojoj se ta reklama nalazi.

### 7.3. Utjecaj oblika reklame na primjećivanje reklama

Postavlja se teza da će reklame s nepravilnijim i neobičnijim oblikom privući više pažnje sudionika u prometu. Kako bi se navedena teza ispitala pomoću anketnog pitanja, predloženo je ispitanicima sedam reklama od kojih ispitanici su morali izabrati onaj za koji smatraju kako će im prvi privući pažnju. U opisu anketnog pitanja je navedeno kako su sve reklame iste površine i istog sadržaja kako ti faktori ne bi utjecali na odabir. Tri reklame su bile neobičnog (nepravilnog) oblika, jedna reklama je bila kružnog oblika i tri reklame su bile pravokutnog oblika.

Tri reklame neobičnog oblika zajedno nose čak 79,1% glasova ispitanika čime se potvrđuje postavljena teza o utjecaju oblika reklame na samo primjećivanje iste. Tri reklame pravilnog (pravokutnog) oblika odabralo je 18% ispitanika dok reklamu kružnog oblika je odabralo 3% ispitanika.



**Grafikon 20.** Utjecaj oblika reklame na njeno uočavanje

Na pitanje u kojoj mjeri utječe oblik reklame dana, čak 79,1% ispitanika smatra da nestandardni oblik reklame **utječe** na njeno uočavanje (od čega 41,8% ispitanika smatra da utječe u potpunosti, dok 37,3% ispitanika da uglavnom utječe). Srednju vrijednost, niti da oblik utječe niti da ne utječe na uočavanje reklame, odabralo je 14,9% ispitanika.

Dok samo 6% ispitanika smatra kako oblik reklame ne utječe na njeno uočavanje, od toga 4,5% ispitanika smatra da oblik reklame nikako ne utječe na njeno uočavanje dok 1,5% ispitanika misli da oblik reklame uglavnom ne utječe na njeno uočavanje.

### 7.4. Utjecaj sadržaja reklama na primjećivanje reklama

Sadržaji reklama se uvelike razlikuje. Na sljedećoj slici prikazane su tri opcije imaginarne reklame za kokice. Ispitanici su upućeni da odaberu reklamni sadržaj za koji vjeruju da bi prvi uočili. Kako ne bi ostali faktori (poput položaja reklame, veličine površine reklamne površine i oblika reklame) utjecali na odabir, svi ponuđeni odgovori su bili jednaki osim prikazom reklamnog sadržaja.



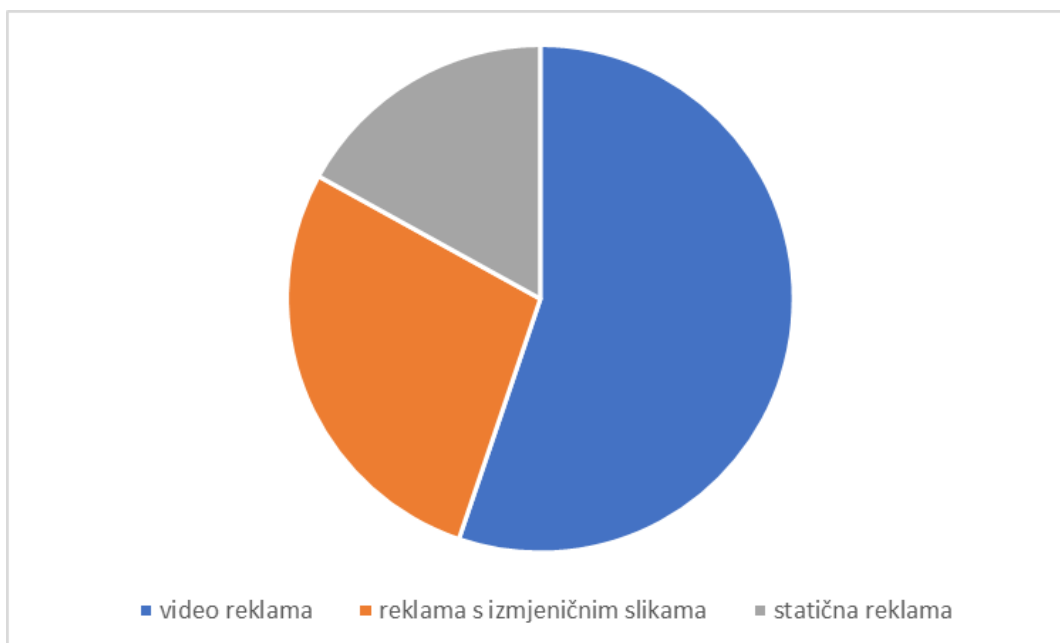
**Slika 4.** Tri imaginarne reklame za kokice

Sukladno očekivanjima, većina ispitanika, čak 79,1% ispitanika najprije će primijetiti reklamu s najvećom količinom sadržaja poput one na slici 4. pod brojem 2. Znatno manje ispitanika (19,4% ispitanika) smatra da bi najlakše uočili reklamu pod brojem 3, dok svega 1,5% ispitanika tvrdi da bi najuočljivija bila crno bijela reklama koja sadrži samo tekst, poput reklame sa slike 4. pod brojem 1. Sukladno tome, 82,1% ispitanika smatra da povećana količina sadržaja na reklamama (grafika, tekst) doprinosu njihovoj uočljivosti.

### **7.5. Utjecaj digitalnih reklama na primjećivanje reklama**

Kako bi se iskoristio prostor koji jedna reklama zauzima, u novije vrijeme koriste se digitalne reklame koje mogu izmjenjivati slike tako da se svakih programski odredi period nakon kojeg će se promijeniti slika ili prikaz video sadržaja na toj reklami.

Ispitanicima su predočene tri reklame, jedna od kojih je statična reklama (jedna slika koja se ne mijenja), druga je reklama na kojoj se izmjenjuju tri slike svake dvije sekunde i treća je kratki video od 7 sekundi koji se iznova ponavlja. Sve reklame su bile vezane za isti proizvod no nisu bile korištene iste slike kako bi se izbjegao utjecaj sadržaja na odabir. Također, oblik i veličina slike reklame su bili isti.



**Grafikon 21.** Uočavanje digitalnih reklamnih panoa

Rezultati odgovora ispitanika na pitanje o utjecaju digitalnih reklama na primjećivanje reklama pokazuju kako većina ispitanika (58,2% ispitanika) smatra kako će najlakše uočiti video reklamu, zatim reklamu s izmjenjivim slikama je odabralo 23,9% ispitanika, a najmanje ispitanika (17,9% ispitanika) je odabralo statičnu reklamu kao reklamu koju bi prvu uočili.

Vezano za digitalne reklame ispitanici su odgovorili na pitanje smatraju li da digitalne reklame utječu povećanjem opasnosti u cestovnom prometu. Veliki postotak ispitanika, od čak 68,7% ispitanika smatra da sve digitalne oglasne ploče znatno povećavaju opasnost u cestovnom prometu zbog distrakcije vozača.

Manji dio, 14,9% ispitanika smatra kako samo video reklame ozbiljno povećavaju razinu opasnosti distrakcijom vozača. Jednako tome 14,9% ispitanika smatra da digitalne oglasne ploče nemaju značajan utjecaj na sigurnost u prometu distrakcijom vozača. Najmanji dio ispitanika (1,5%) smatra da utjecaj ovakvih reklamnih sadržaja na sigurnost u prometu ovisi isključivo o sposobnostima vozača da bude fokusiran.

Na pitanje smatraju li da bi se trebale ukloniti sve reklamne ploče koje ulaze u vidno polje vozača, 29,9% ispitanika odgovara potvrdno, a 10,4% ispitanika niječno. Najveći broj ispitanika, i to 53,7% ispitanika, smatra da reklame treba standardizirati kako bi se lako razlikovale od važnih informacija na cesti, a 6% ispitanika smatra kako je potrebno ukloniti samo digitalne oglasne ploče.

## 8. Utjecaj vozača na zaštitu u cestovnom prometu

Ljudi se, kao sudionici u prometu, u različitim situacijama ponašaju različito. Odluke koje donose u danim situacijama su pod utjecajem različitih psihofizičkih osobina (npr. starost, stupanj obrazovanja, temperament, emocije, moral, inteligencija, kultura, zdravstveno stanje...).

Do prometnih nesreća dolazi ako sudionici u prometu, uključujući i vozače, donesu pogrešne odluke i/ili procjene. Navedene se donose na temelju različitih znanja, vještina i sposobnosti (uspješnost osjetilnih organa u registriranju događaja u okolini, mentalne sposobnosti tj. uspješnost u pravovremenom reagiranju te psihomotoričke sposobnosti) koje su vezane uz životnu dob i spol.

Vozači donose više od 95% svojih odluka ovisno o osjetu vida, što ga čini najvažnijim elementom u percepciji vozača. Kod osjeta vida najvažniji elementi su: vidno polje, oštrina vida, sposobnost razlikovanja boja, prilagodba oka na svjetlost i tamu i stereoskopsko zamjećivanje.

Vidno polje se širi od zjenice oka u obliku eliptičnog stošca, a ujedno predstavlja granicu do koje zamjećujemo predmete i pojave lijevo i desno od pravca gledanja. Njegova širina ovisi o brzini kretanja vozila; kada vozač kroz prometno složenu situaciju prolazi velikom brzinom, dolazi do pojave vidnog tunela (suženja vidnog polja) što može dovesti do previda upozorenja o uvjetima na prometnoj površini.

Oštrina vida je sposobnost razlikovanja detalja, a razlikujemo statičku oštrinu vida (najčešće se utvrđuje različitim testovima) i dinamičku oštrinu vida, odnosno širinu vida u pokretu, koja je osobito važna za vozače.

Sposobnost razlikovanja boja je važna u prometu budući da se upotrebljavaju signalni sustavi u bojama, npr. semafori i prometni znakovi.

Tijekom noćne vožnje, radi različitih stupnjeva osvjetljenja na različitim dionicama ceste, važna je prilagodba oka na svjetlost i tamu. Dok je prilagodba oka na svjetlost relativno brza, potrebno je više vremena da se ono prilagodi pri prijelazu iz svjetlije u tamnu okolinu (npr. tunel).

O stereoskopskom zamjećivanju, tj. trodimenzionalnom vidu ovisi procjenjivanje udaljenosti i primjećivanje prostornih odnosa.

Osjet sluha, iako na sigurnost u prometu utječe znatno manje od osjeta vida, važan je za kontrolu motora, određivanje smjera i udaljenosti vozila pri kočenju i sl. Ljudi sa slabijim sluhom nadoknađuju nedostatak sluha pojačanim naprezanjem vida, a istraživanja pokazuju da oni izazivaju relativno malen broj prometnih nesreća.



Za sigurnost kretanja vozila, važan je i osjet ravnoteže koji informira vozača o položaju tijela što je posebno važno za vozače motocikala. Pomoću ovog osjeta uočava se i nagib ceste, ubrzavanje i usporavanje vozila, bočni pritisak u zavojima itd.

Osjet mirisa, osim u posebnim slučajevima (dulje kočenje, pregaranje električnih instalacija itd.), nema velik utjecaj na sigurnost prometa.

Mišićni osjet dobiva podražaje putem osjetnih stanica u mišiću te obavještava vozača o djelovanju vanjskih sila zbog promjene brzine, silama koje nastaju pritiskom na kočnicu, spojku itd.

Možemo zaključiti da se putem osjetnih organa primaju podaci o podražajima iz čovjekove okoline. Primljeni podatci se zatim percipiraju. Na percepciju ili opažanje utječu sljedeći čimbenici:

- vanjski (intenzitet, kontrast, grupiranje podražaja, stvarno i prividno gibanje)
- fiziološki (stanje organizma – umor, glad, bolesti itd.)
- psihološki (iskustvo, očekivanje, motivacija, emocije, stavovi, kultura, predrasude).

Važno je napomenuti da sudionici u prometu mogu obraditi samo dio informacija koje prime iz okoline, i to onaj dio na koji im je usmjerena psihička i psihomotorička aktivnost tj. na koje obrate pozornost, dok ostale informacije ostaju nezapažene. Razlikujemo tri tipa pozornosti:

- nehotična – izazivaju je iznenadni intenzivni podražaji iz okoline (sirena, poziv upomoć, vrisak i sl.)
- hotimična – namjerno praćenje sadržaja koji nam sami po sebi nisu zanimljivi (semafor, prometni znakovi i sl.)
- habitatna – zamjećivanje onoga što nam je trenutno zanimljivo (trgovine, restorani, servisi i sl.)

U prometu može doći i do poremećaja opažanja ili percipiranja. Iluzije su pogrešne percepcije, a do njih obično dolazi zbog iskustva i nepravilne interpretacije vanjskih realnih podražaja, a u prometu su uobičajene kod brzine kretanja (povećanje brzine se čini veće nego što doista jest nakon duže spore vožnje i obrnuto, nakon duže brze vožnje se čini kao da vozimo jako sporo ako usporimo) kao i kod međusobne udaljenosti vozila (čini nam se kao da se veća vozila kreću sporije od manjih iako voze jednakom brzinom). Halucinacije su doživljaji slični percepciji, no za njih ne postoji objektivni podražaj, već čovjek vidi objekt, čuje zvuk i/ili osjeti miris koji zapravo ne postoji. Uzroci haluciniranja mogu biti psihička oboljenja, nesаница, iscrpljenost, povišena tjelesna temperatura, alkohol, droge itd. Najčešće halucinacije su vidne, a za vozače su opasne jer reagiraju na podražaj koji ne postoji.

Kada govorimo o mentalnim sposobnostima sudionika u prometu, mislimo na mišljenje, pamćenje, inteligenciju, učene itd. Osoba kod koje su ove sposobnosti dobro razvijene bolje upoznaje svoju okolinu i uspješnije se prilagođava okolnostima. S druge strane, za osobu s

nedovoljno razvijenim mentalnim sposobnostima karakteristični su pasivni psihički procesi i nemogućnost prilagođavanja uvjetima u prometu.

Psihomotoričke sposobnosti su one sposobnosti koje omogućuju uspješno izvođenje pokreta za koje je potrebna brzina, preciznost i usklađen rad različitih mišića. Za vozače, kako bi mogli upravljati vozilom, važne psihomotoričke sposobnosti su sklad pokreta i opažanja, brzina reagiranja i brzina izvođenja pokreta ekstremiteta. Brzina ili vrijeme reagiranja ovisi o individualnim osobinama vozača, starosti, jačini podražaja, složenosti prometne situacije, fizičkoj i psihičkoj kondiciji i stabilnosti vozača, umoru i koncentraciji vozača, preglednosti ceste, brzini vožnje, klimatskim uvjetima itd. Psihičko vrijeme reagiranja je vrijeme potrebno da čovjekov mozak obradi primljene informacije, a prema istraživanjima ono kod odmornih i koncentriranih vozača iznosi 0,33-0,48 sekundi (Bukljaš, Z., 1989 prema Bukljaš, M., Bukljaš, Z., 2015). Nužno je razlikovati psihičko vrijeme reagiranja od refleksa. Refleksi su neposredni odgovori čovjekova tijela na podražaj bez njegove volje ili razuma te se dijele na bezuvjetne (prirodne) i uvjetovane koji su izazvani podražajem. Za refleksne radnje potrebno je 0,18-0,25 sekundi. Nadalje, čovjeku je potrebno i vrijeme za aktiviranje komandi prometnog sredstva kojim upravlja, a ono u prosjeku iznosi 0,26-0,33 sekunde. Dakle, vrijeme psihomotorne reakcije vozača iznosi oko 0,67-1,06 sekundi. U praksi se koristi i pojam psihofizičke sekunde unutar koje vozač izvodi pokrete ekstremiteta koji se vremenom automatiziraju. Međusobni sklad pokreta i opažanja (okulomotorna sposobnost) posebno dolazi do izražaja kada se na malom prostoru nalazi velik broj vozila. [26]

## 9. Analiza distrakcija u prometu primjenom simulatora vožnje

Za analizu distrakcija u prometu primjenom simulatora vožnje odabrana je popularna trkača računalna igra "ASSETTO CORSA" [27] (prevedeno s talijanskog „namještanje za trku“). Odabrana je ova računalna igra zbog mogućnosti korištenja širokog spektra virtualnih automobila koji su u suradnji s proizvođačima automobila i postupkom skeniranja stvarnih automobila vjerno prikazuju u računalnom modelu s obzirom na stvarni model. Isto tako, napredni program simulacije fizike izuzetno vjerno simulira vozne karakteristike svakog automobila u virtualnoj stvarnosti.

Za potrebe diplomskog rada, kako bih se osigurao realističan osjećaj vožnje, korišten je set proizvođača Logitech [28] koji uključuje kolo upravljača, podne papučice i šest stupanjski mehanički mjenjač. Kolo upravljača naziva "Logitech G29" sadrži dvostruki motor koji simulira otpor na upravljaču kao i prijenos podataka s ceste na ruke ispitanika, a pritom jamči precizno prenošenje podataka poput skretnog kuta u simulaciju. Maksimalna rotacija kola upravljača "Logitech G29" upravljača je 900 stupnjeva što je identično kao i kod automobilskog kola upravljača.

Podne papučice sastoje se od tri papučice koje oponašaju papučicu spojke, papučicu nožne kočnice i papučice akceleratora u vozilu. Papučice su podesive i sadrže u sebi pneumatske cilindre kako bi simulirali silu otpora kao u pravom automobilu.

Mjenjač je dodatno izabran kako bi se realistično oponašalo mijenjanje brzina na automobilu. Mjenjač je ručni mehanički mjenjač sa 6 brzina.

"Logitech G29" set je odabran zbog kompatibilnosti s virtualnom igricom ASSETTO CORSA kao i navedenim kvalitetama.

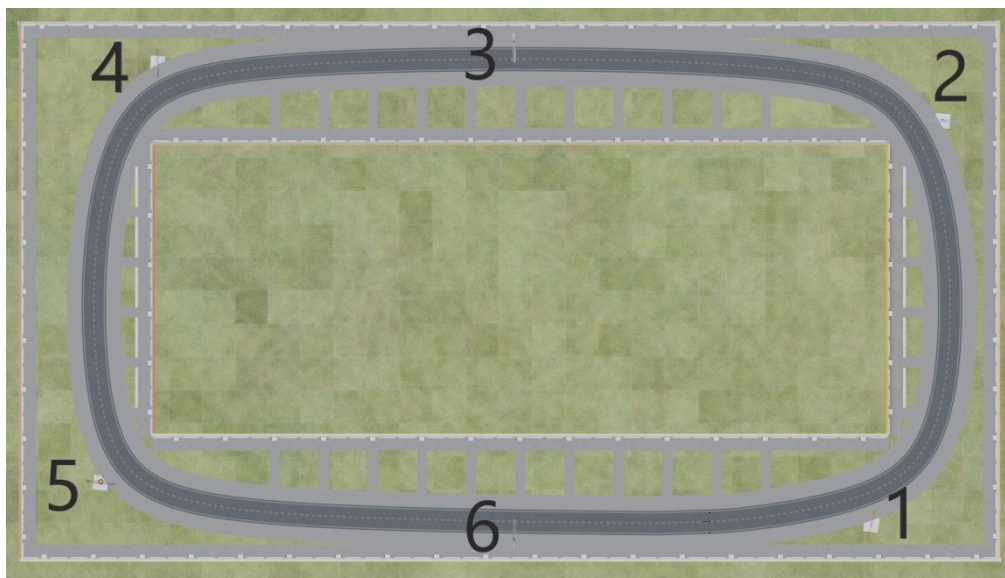
Za virtualno okruženje kreirana je staza u programu Blender. Kratka staza se nalazi u izmišljenoj urbanoj sredini. Na dizajn same staze utjecale su distrakcije koje će se promatrati. Izabrane su: jedna distrakcija unutar vozila i jedna kategorija distrakcija izvan vozila. Ispitivanje vozača na objekte unutar vozila odnositi se na opremu u unutrašnjosti odabranog modela automobila (multimedijski zasloni i boja unutrašnjosti). Odabrani virtualni automobil je Maserati Levante.



**Slika 5.** Virtualni model osobnog automobila korišten u istraživanju

Izvor: [27]

Automobil je odabran kako bi minimalizirao broj ispitanika koji su imali priliku voziti u stvarnosti ovaj automobil i time sve ispitanike staviti u isti početni položaj. Program nudi širok spektar boja vanjštine kao i unutrašnjosti. Odabrana je bijela boja vanjštine i crno-bijela boja unutrašnjosti. Automobil je također odabran zbog povišenog položaja vozača kao i zbog 2 multimedijeka zaslona. Jedan je multifunkcionalan ekran između brojača okretaja i brzinomjera, a drugi je multimedijski ekran koji prikazuje sliku logotipa tvrtke Maserati.



**Slika 6.** Dizajn ispitnog scenarija i položaj reklama

Za vanjske distrakcije izabrana je kategorija reklama/reklamnih sadržaja u urbanim sredinama. U scenariju je prikazano 6 različitih reklamnih sadržaja. Svaki sadržaj je postavljen

na zasebni reklamni pano i odvojen od drugog. Reklama na Slici 7. pod brojem jedan je prva reklama koju ispitanici uočavaju i vožnjom u krug (skrećući četiri puta u lijevo) prolaze pokraj ostalih pet reklama.



Slika 7. Korišteni reklamni sadržaji u ispitivanju

Izvor: [22]

Izabrane su dvije postojeće reklame stvarnih i poznatih tvrtki ("McDonald's"-broj 1 i "Mercedes-Benz Group AG"-broj 5) kako bi se ispitala prepoznatljivost i pamtljivost poznatih brendova bez dodatnog teksta. Zatim, izrađene su ostale četiri reklame po pretpostavci najčešćih reklamnih sadržaja u urbanim sredinama. To su reklame:

- Restorana (broj 3),
- Odjevnih predmeta no na provokativan način (broj 4),
- Putovanja na određene destinacije (broj 2) i
- Rekreativnih sadržaja (broj 6).



**Slika 8.** Izgled ispitnog scenarija u virtualnoj stvarnosti

Reklame su u scenariju kreirane sukladno rezultatima provedene ankete vezane za ispitivanje primjećivanja reklamnih sadržaja i reklama. Zbog rezultata pitanja (opisanog u potpoglavlju 7.1.) o utjecaju položaja reklame na primjećivanje reklame, kao i pitanja o tome koji položaj/položaji smatraju da je optimalan za reklame, reklamni pano je postavljen na desnu stranu u odnosu na vozača.

Rezultati ankete o utjecaju veličine površine reklame na primjećivanje reklama opisano u potpoglavlju 7.2., utjecali su na odabir samostojeće reklame veličine sličnoj reklamni broj 2 sa Slike 7. Zbog nemogućnosti projekcije video sadržaja na reklamnom pano-u u računalnoj igrici korištenoj za simulaciju nije se ispitao utjecaj digitalnih reklama na primjećivanje reklama (opisan u potpoglavlju 7.5.) .

Obzirom na to kako je ostao izbor između detaljnijeg analiziranja ovisnosti sadržaja ili oblika reklame na primjećivanje reklama u cestovnom prometu, odabrano je ispitivanje utjecaja sadržaja na primjećivanje reklama primjenom simulatora vožnje, dok je u budućim istraživanjima moguće ispitivanje utjecaja oblika sadržaja na primjećivanje reklama primjenom simulatora vožnje.

## 10. Analiza provedenog istraživanja o distrakcijama u simulatoru)

Prikupljanje podataka se provodilo anketiranjem sudionika (isključivo vozača motornih vozila) neposredno poslije odvožene rute. Korišten je prigodni, kvotni uzorak koji je ostvaren osobnim pozivom i odazivom onih koji su željeli odvojiti vrijeme i sudjelovati u istraživanju. Ispitanici su odabrani na temelju posjedovanja važeće vozačke dozvole neovisno o broju godina, spolu i vozačkom iskustvu.

Odazvalo se deset ispitanika, od kojih je 60% muškaraca i 40% žena. Prosječan broj godina ispitanika iznosi 40,2 godine s prosjekom od 18,07 godina vozačkog iskustva.

Ukoliko se ispitanici podjele prema dobnim skupinama, tada simulaciju je odradilo 20% adolescenata (13-19 godina), 20% osoba mlađe odrasle dobi (20-39 godina) i 50% osoba srednje odrasle dobi (40-59 godina) i 10% osoba kasne dobi (>65 godina) [21].

Svaki kandidat je odvezio dva kruga na kreiranoj stazi (Slika 6.) kretanjem od početnog položaja ispred reklame broj 1, prolaskom pored ostalih pet reklama, prolaska ponovo pored početnog položaja i reklame broja 1, ponovnog prolaska pored ostalih pet reklama i zaustavljanja prije početnog položaja.

**Tablica 1.** Odgovori na ispitna pitanja s brojevima i postotcima za sve ispitanike i posebno po spolu

| Pitanje  | Točni odgovori (ukupno) |              | Točni odgovori (muškarci) |              | Točni odgovori (žene) |              |
|--|-------------------------|--------------|---------------------------|--------------|-----------------------|--------------|
|  | Broj                    | Postotak [%] | Broj                      | Postotak [%] | Broj                  | Postotak [%] |
| Koje je boje bio automobil kojim ste upravljali na simulatoru vožnje?            | 9                       | 90%          | 5                         | 83%          | 4                     | 100%         |
| Koje je boje bio interijer automobila kojim ste upravljali na simulatoru vožnje? | 7*                      | 70%          | 4,50                      | 75%          | 2,50                  | 63%          |
| Koje je boje bila multimedija brzinomjera u simulatoru vožnje?                   | 6                       | 60%          | 3,00                      | 50%          | 3,00                  | 75%          |
| Koje je boje bio zaslon glavne multimedije unutrašnjosti na simulatoru vožnje?   | 1                       | 10%          | 1,00                      | 17%          | 0,00                  | 0%           |
| Koji je tekst pisao na zaslonu glavne multimedije u simulatoru vožnje?           | 7                       | 70%          | 4,00                      | 67%          | 3,00                  | 75%          |
| Koje je boje bio tekst na zaslonu glavne multimedije u simulatoru vožnje?        | 3                       | 30%          | 2,00                      | 33%          | 1,00                  | 25%          |
| Koliko je reklama prikazano u simulatoru vožnje?                                 | 4,4                     | 73%          | 4,33                      | 72%          | 4,50                  | 113%         |
| Koji je naziv Pizzerije sa reklame u simulatoru vožnje?                          | 5                       | 50%          | 2,00                      | 33%          | 3,00                  | 75%          |

|  |   |            |      |            |      |            |
|--|---|------------|------|------------|------|------------|
| Koje je boje napisan naziv Pizzerije?                                      | 1 | 10%        | 1,00 | 17%        | 0,00 | 0%         |
| Je li na reklami pisalo išta o dostavi?                                    | 1 | 10%        | 1,00 | 17%        | 0,00 | 0%         |
| Koje je boje bio ostatak teksta?   | 1 | 10%        | 0,00 | 0%         | 1,00 | 25%        |
| Što je reklamirala žena koja leži?   | 4 | 40%        | 2,00 | 33%        | 2,00 | 50%        |
| Koji je naziv marke sa ove reklame?  | 4 | 40%        | 2,00 | 33%        | 2,00 | 50%        |
| Koje je boje bio tekst na reklami?   | 2 | 20%        | 1,00 | 17%        | 1,00 | 25%        |
| Koje je boje bila odjeća žene koja leži?                                   | 1 | 10%        | 1,00 | 17%        | 0,00 | 0%         |
| Koju boju kose ima žena sa reklame?  | 1 | 10%        | 1,00 | 17%        | 0,00 | 0%         |
| Što je reklamirao muškarac s djetetom?                                     | 2 | 20%        | 1,00 | 17%        | 1,00 | 25%        |
| Koje su boje bile kosa i brada muškarca na slici?                          | 6 | 60%        | 4,00 | 67%        | 2,00 | 50%        |
| Koje su dominantne boje na reklami za McDonalds?                           | 9 | 90%        | 5,00 | 83%        | 4,00 | 100%       |
| Je li reklama sadržavala sliku nekog njihovog proizvoda?                   | 6 | 60%        | 3,00 | 50%        | 3,00 | 75%        |
| Koji proizvod je bio prikazan na reklami (ako je prethodni odgovor da)?    | 5 | 50%        | 2,00 | 33%        | 3,00 | 75%        |
| Koje je boje automobil sa reklame?   | 5 | 50%        | 3    | 50%        | 2,00 | 50%        |
| Koje je boje pozadina na reklami?  | 6 | 60%        | 4,00 | 67%        | 2,00 | 50%        |
| Kako se zove plaža sa reklame?   | 3 | 30%        | 1,00 | 17%        | 2,00 | 50%        |
| Kojom bojom je ispisan naziv plaže na reklami?                             | 0 | 0%         | 0,00 | 0%         | 0,00 | 0%         |
| Odakle su organizirani polasci prema plaži?                                | 0 | 0%         | 0,00 | 0%         | 0,00 | 0%         |
| Kojom bojom je ispisan tekst o polasci (i ostali tekst osim naziva plaže)? | 0 | 0%         | 0    | 0%         | 0    | 0%         |
| <b>Prosjeak točnih odgovora od ukupnog broja pitanja:</b>                  |   | <b>38%</b> |      | <b>36%</b> |      | <b>43%</b> |

Iz rezultata (Tablica 1.) vidljivo je da je prosječna točnost odgovora ispitanika koji su sudjelovali u ovom istraživanju 38%. Muškarci koji su sudjelovali u istraživanju utjecaju distrakcija na vozača uz pomoć simulatora, prosječno su ostvarili 36% točnih odgovora, a žene 43% točnih odgovora. Najveća točnost odgovora kod oba spola je na istim pitanjima i to:

- Koje je boje bio automobil u simulatoru vožnje?
- Koje su dominantne boje na reklami za McDonalds?

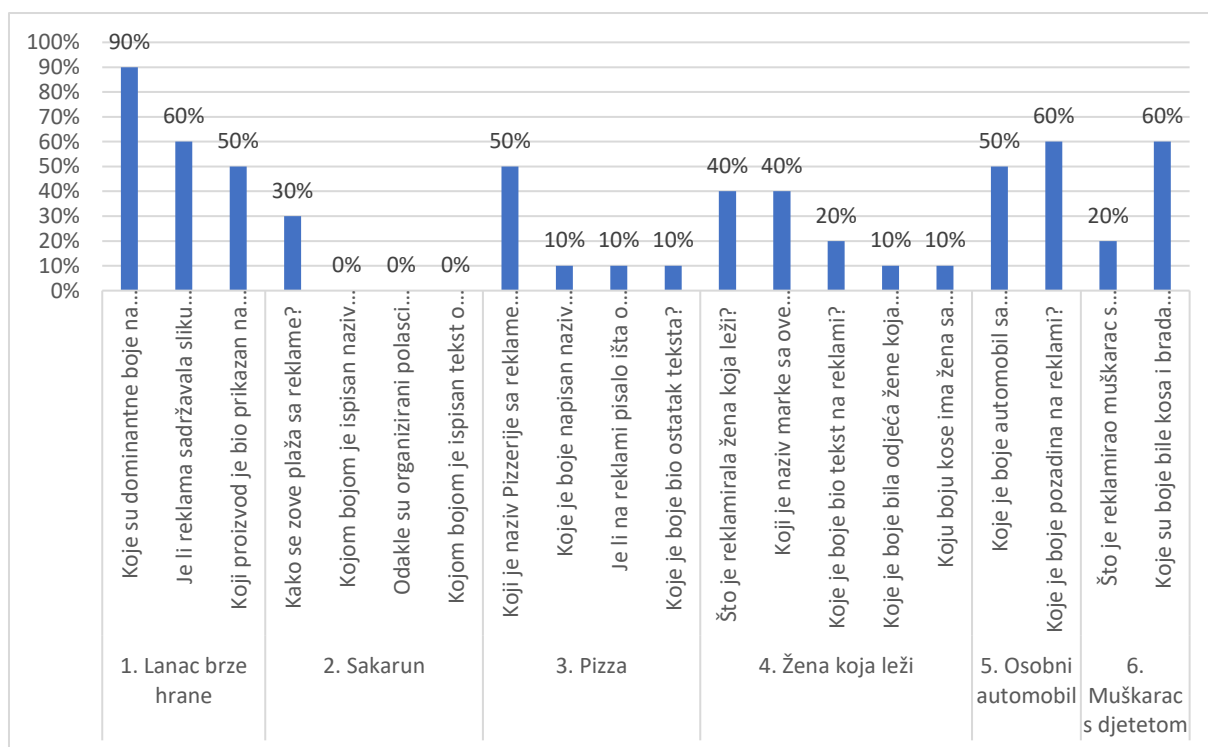
Na oba navedena pitanja, sve četiri žene su točno odgovorile (100%), dok je na navedena pitanja točan odgovor dalo pet od šest muškaraca (83%). Zelenom bojom u Tablici 1. je označeno tko je imao veći postotak točnih odgovora po svakom postavljenom pitanju.

Ispitanici su prvo odgovarali na pitanja o vozilu kojim su upravljali u računalnoj simulaciji. Bijelu boju automobila je zapamtilo 90% ispitanika (pet muškaraca i četiri žene).



Kombinaciju boja unutrašnjosti (crna i bijela boja) je točno zapamtilo 40% ispitanika (tri muškarca i jedna žena), dok crnu boju koja je dominantna boja u unutrašnjosti je zapamtilo preostalih 60% ispitanika (tri muškarca i tri žene). Boju zaslona multimedijskog brzinomjera je zapamtilo 60% ispitanika (tri muškarca i tri žene). Boju glavnog multimedijskog zaslona je zapamtilo 10% ispitanika (jedan muškarac), tekst na zaslonu glavnog multimedijskog zaslona je zapamtilo 70% ispitanika (četiri muškarca i tri žene) i boju teksta na glavnom multimedijском zaslonu je zapamtilo 30% ispitanika (2 muškarca i jedna žena).

Od ukupno šest reklama ispitanici su u prosjeku zapamtili 4,4 reklame. Muški ispitanici su u prosjeku zapamtili 4,33 reklame, dok su ženski ispitanici u prosjeku zapamtili 4,5 reklama. Svaki ispitanik prilikom odabira reklama kojih se sjeća imao je ponuđene i netočne odgovore. Točnost datih odgovora je 81,67%, od čega muški ispitanici imaju 75% točnosti zaokruženih odgovora o sadržaju reklama dok ženski ispitanici imaju 91,67% točnosti zaokruženih odgovora o sadržaju reklama.



**Grafikon 22.** Rezultati točnih odgovora ispitanika simulatora po reklamama

Najviše se sjećaju reklame broj jedan (Slika 7.), čak 90% ispitanika (pet muškaraca i četiri žene), a najmanje reklame broj 2 (Slika 7.) samo 30% ispitanika (dvije žene i jedan muškarac).

Reklamu broj 1 (Slika 7.) je zapamtilo 90% vozača. Svi ispitanici se sjećaju ispravnih boja reklame (crvena i žuta boja). Pojavu prehrambenog proizvoda na reklamama se sjeća 66,67% ispitanika. Od ispitanika koji se sjećaju da je na reklamama bio prehrambeni proizvod 83,33% ispitanika je zapamtilo točno koji je to prehrambeni proizvod bio.

Reklamu broj 2 (Slika 7.) je zapamtilo 30% vozača. Naziv plaže su zapamtili svi ispitanici koji se sjećaju ove reklame. Nažalost, niti jedan od ispitanika koji se sjećaju ove reklame se ne sjeća ostalih detalja (boja teksta naziva plaže, odakle su polasci do plaže Sakarun i koja je boja teksta sporednog teksta).

Reklamu 3 (Slika 7.) zapamtilo je 60% vozača. Naziv pizzerie zapamtilo je 83% ispitanika, dok 17% ispitanika se sjeća boje u kojoj je naziv pisao. Zanimljivo je što se teksta o dostavi se sjeća samo jedan (od šest) ispitanika no taj ispitanik se ne sjeća boje teksta o dostavi. Dok jedna osoba koja se sjeća boje teksta o dostavi se ne sjeća da je taj tekst bio o dostavi.

Reklamu 4 (Slika 7.) zapamtilo je 40% vozača. Svi Od ispitanika koji se sjećaju reklame o donjem rublju 75% ispitanika je zapamtilo naziv marke donjeg rublja, dok se 25% ispitanika sjeća boje naziva. Boje donjeg rublja na reklamama kao i boje kose se ne sjećaju. Također jedan ispitanik se ne sjeća da je reklama bila za donje rublje ali se sjeća žene koja leži na slici. Taj ispitanik se uspio sjetiti naziva marke sa slike, boje teksta te naziva marke, boje odjeće koju je žena na slici nosila kao i njene boje kose.

Reklamu 5 (Slika 7.) zapamtilo je 70% vozača. Od ispitanika koji se sjećaju reklame vezane za automobil, svi ispitanici se sjećaju marke automobila, 71% ispitanika se sjeća boje automobila i 86% ispitanika se sjeća boje pozadine.

Reklamu 6 (Slika 7.) zapamtilo je 70% vozača. Od ispitanika koji se sjećaju reklame na kojoj muškarac drži dijete u rukama 29% se sjeća da je reklama bila za teretanu. Naziva teretane se sjeća 14,29% ispitanika. Boju kose/brade muškarca se sjeća 86% ispitanika.

## **11. Prijedlozi rješenja i mjere zaštite**

Prijedlozi za suzbijanje distrakcija dolaze u mjerama prevencije i korekcije ovisno o distrakciji koja se razmatra. Kako je u radu primarno obrađeno korištenje mobilnog uređaja kao distrakcija unutar vozila, a kao distrakcija izvan vozila uzete su reklame i reklamni sadržaji kao je najčešća vizualna distrakcija. Na distrakcije je moguće utjecati preventivno i korektivno. Preventivan utjecaj na distrakcija ima za cilj spriječiti nastanak opasnog ponašanja i/ili dovođenja sebe i ostalih sudionika u opasnu situaciju, dok korektivan pristup ima za cilj suzbijanje opasnog ponašanja ili uklanjanje opasnosti nakon što se opasno ponašanje ili opasna situacija već dogodila.

Preventivan utjecaj na ljude u svezi distrakcija treba početi od rane dobe kako bi se ostvarili što bolji rezultati. Predlaže se kreiranje nacionalnog programa koji će obuhvaćati prometno obrazovanje školske i predškolske djece, kao i mladih i odraslih vozača u kojem će se upozoravati na opasnosti o distrakcijama (sukladno njihovoj dobi i načinu sudjelovanju o prometu).

Preventivan utjecaj za reklame i reklamne sadržaje treba utjecati na njihov broj i sadržaj dok kod korištenja mobitela treba odvojiti mobilni uređaj od vozača kako bi se uklonila mogućnost korištenja mobilnog uređaja. Kao primjeri navode se mjere:

- uvođenje geo-informacijskog sustava (GIS-a) gdje će se mapirati položaj i veličina reklamnih sadržaja kako bi se mogao odrediti i ograničiti broj reklamnih sadržaja na jednom mjestu
- Druga mjera je ugradnja sustava za ograničavanje korištenja mobitela unutar vozila (Grafikon 17. , 84,6% ispitanika je reklo da kako bi koristilo takav sustav, a jedna osoba je rekla kako već koristi takav sustav).
- Treća mjera je standardiziranje reklamnih sadržaja (Grafikon 21., 53,7% ispitanika smatra ovu mjeru kao najučinkovitiju) kako bi se isti mogli lako prepoznati. Standardizacija reklama bi s vremenom rezultirala time da će s osobe koje ne žele obratiti pažnju na njih automatski lakše zanemarivati reklamne sadržaje.
- Četvrta mjera se odnosi na edukaciju svih sudionika o mogućnosti korištenja sustava za ograničavanje korištenja mobilnih uređaja tijekom sudjelovanja u cestovnom prometu [26].

Dok korektivan utjecaj kod reklamnih sadržaja se odnosi i uklanjanju postojećih distrakcija kao što su napravili gradovi poput grada Sao Paolu (Brazil) koji je u potpunoj mjeri zabranio postavljanje novih i naredio uklanjanje reklamnih sadržaja u gradu, Chennai (Indija) u kojem je zabranjeno postavljanje novih oglasnih panoa, Pariza (Francuska) koji je 2011. godine napravio plan za reduciranje reklama na trećinu od tadašnjih postojećih reklamnih sadržaja i država poput Vermont-a ili Maine-a (Sjedinjene Američke Države-SAD) u kojima nemaju reklamne panoa od 1970-ih godina, Havaja (SAD) u kojoj nema reklamnih panoa od 1920-ih godina ili Aljaske (SAD) u kojoj nema reklamnih panoa od 1998. godine [29].

Članak [30] navodi korist uklanjanja reklama i reklamnih sadržaja (osim smanjenja vizualnog zagađenja i smanjenja opasnosti) povećanje kvalitete života građana zbog smanjenog opterećenja distrakcijama u svakodnevnom životu.

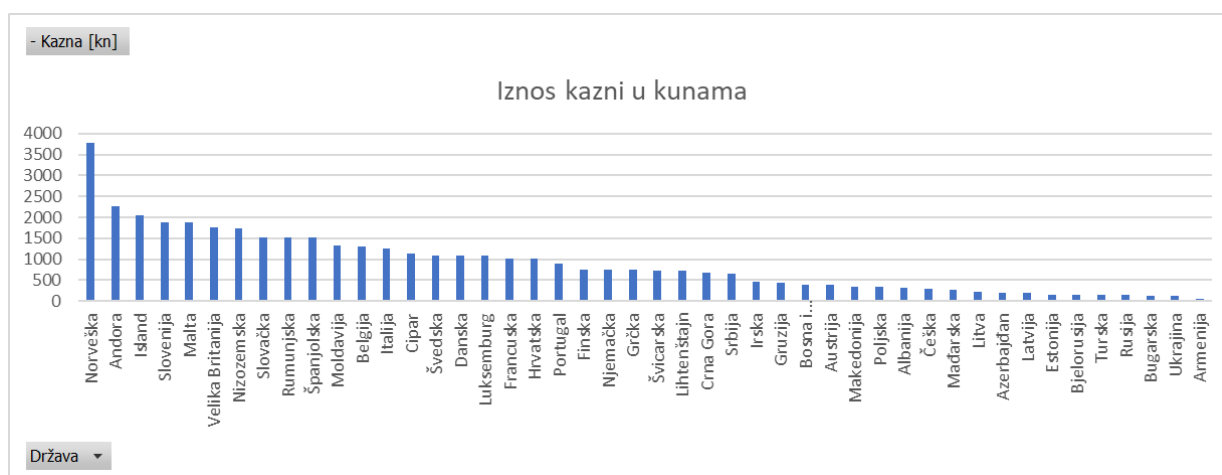
Korektivan utjecaj se odnosi na rješavanje postojećih problema, na primjeru korištenja mobilnog uređaja, i dolazi u mjeri novčanog kažnjavanja tih sudionika cestovnog prometa koji koriste mobilne uređaje prilikom sudjelovanja u cestovnom prometu.

Kako je u svim državama Europe kažnjivo koristiti mobilne uređaje, tako su i propisane kazne za taj prekršaj. Kazne za korištenje mobitela u Europi iznose:

**Tablica 2.** Iznos novčanih kazni za korištenje mobilnog uređaja pri upravljanju motornim vozilom u europskim zemljama izražene u kunama

| Države    | Kazna [kn] |
|-----------|------------|
| Norveška  | 3782,32    |
| Andora    | 2260,35    |
| Island    | 2049,38    |
| Slovenija | 1883,63    |
| Malta     | 1883,63    |

|                     |         |
|---------------------|---------|
| Velika Britanija    | 1770,61 |
| Nizozemska          | 1732,94 |
| Slovačka            | 1506,90 |
| Rumunjska           | 1506,90 |
| Španjolska          | 1506,90 |
| Moldavija           | 1326,07 |
| Belgija             | 1311,00 |
| Italija             | 1243,19 |
| Cipar               | 1130,18 |
| Švedska             | 1092,50 |
| Danska              | 1092,50 |
| Luksemburg          | 1092,50 |
| Francuska           | 1017,16 |
| Hrvatska            | 1003,17 |
| Portugal            | 904,14  |
| Finska              | 753,45  |
| Njemačka            | 753,45  |
| Grčka               | 753,45  |
| Švicarska           | 723,31  |
| Lihtenštajn         | 723,31  |
| Crna Gora           | 678,11  |
| Srbija              | 640,43  |
| Irska               | 452,07  |
| Gruzija             | 429,47  |
| Bosna i Hercegovina | 384,26  |
| Austrija            | 376,73  |
| Makedonija          | 339,05  |
| Poljska             | 331,52  |
| Albanija            | 308,91  |
| Češka               | 301,38  |
| Mađarska            | 271,24  |
| Litva               | 210,97  |
| Azerbajđan          | 195,90  |
| Latvija             | 188,36  |
| Estonija            | 150,69  |
| Bjelorusija         | 150,69  |
| Turska              | 143,16  |
| Rusija              | 135,62  |
| Bugarska            | 113,02  |
| Ukrajina            | 113,02  |
| Armenija            | 45,21   |



**Grafikon 23.** Iznos novčanih kazni u zemljama Europe za korištenje mobilnih uređaja tijekom vožnje izražen u kunama

Sve novčane kazne su izračunate prebacivanjem iznosa novčane kazne u valuti te zemlje u trenutnu valutu Republike Hrvatske (hrvatsku kunu) prema tečajnoj liste koju je objavljuje “Hrvatska narodna banka” na dan (01.09.2022. godine) [31]. Korišteni su zadnji dostupni podatci svake navedene zemlje o iznosu novčane kazne za korištenje mobilnog uređaja prilikom upravljanja vozilom. Prema dostupnim podacima, trenutno najstrože kazne za korištenje mobitela tijekom vožnje su u Norveškoj (3782,32 kn), Andori (2260,35 kn) i Islandu (2049,38 kn), a najmanje u Bugarskoj (113,02 kn), Ukrajini (113,02 kn) i Armeniji (45,21 kn).

Proučavanjem starih i novih podataka većina država su u posljednjih 5 godina duplo povisile novčane kazne za korištenje mobitela za vrijeme vožnje. Time su te zakonodavne vlasti država Europe prepoznale opasnost u koju vozači dovode sami sebe, ali i ostale sudionike u prometu koristeći mobilne uređaje tijekom aktivnog sudjelovanja u cestovnom prometu.

U navedenu skupinu pripada i Republika Hrvatska koja je povećala novčani iznos kazne na 1.000 [kn] u odnosu na prijašnjih 500 [kn] od 7.4.2020. godine.

Zakonom o sigurnosti prometa na cestama propisano je sljedeće:

- vozač motornog vozila za vrijeme vožnje ne smije upotrebljavati mobitel niti druge uređaje na način koji bi umanjili mogućnost reagiranja i sigurnog upravljanja motornim vozilom (članak 196. stavak 3.),
- mobitel se može koristiti za vrijeme vožnje ako se upotrebljava naprava koja omogućava njegovo korištenje bez upotrebe ruke (članak 196. stavak 4.). [7]

## 12. Zaključak

Kada vozača tijekom vožnje ometaju distrakcije, vožnja postaje opasna, kako za njega, tako i za ostale sudionike u prometu. Iako zakoni propisuju sve strože kazne vezane uz namjerno korištenje distrakcija tijekom vožnje, vozači se teško rješavaju nekih navika i još uvijek dopuštaju da im pojedine vrste distrakcija odvlače pažnju s prometne signalizacije i dešavanja u prometu.

Podatci stručne literature potvrđeni kroz brojna istraživanja neumoljivo ističu da distrakcije koje ometaju pažnju vozača uzrokuju smanjivanje sigurnosti u prometu uzrokujući prometne nesreće, ozljede i materijalne štete.

Mobilni uređaji postali su neizostavan dio naše svakodnevice. Oni se koriste za apsolutno sve, od poruka i poziva, preko zabave u slobodno vrijeme do obavljanja radnih zadataka vezanih uz obrazovanje ili posao. No, zabrinjavajuća je činjenica da se vozači ne odriču korištenja mobitela čak ni za vrijeme vožnje.

Istraživanje je pokazalo da više od polovine svih skupina sudionika u prometu, izuzev motociklista kojih mobitele koristi svega 15,4%, koriste mobilne uređaje tijekom sudjelovanja u prometu. Kada je riječ o sigurnosti u prometu i korištenju mobitela, mišljenja ispitanika su podijeljena, osim jod motociklista kojih 100% priznaje da na ovaj način ugrožavaju sigurnost u prometu. Ostav da korištenjem navedenih uređaja ugrožavaju svoju, ali i tuđu sigurnost, dijeli i 74% pješaka, 82,2% biciklista, 73,2% vozača ostalih motornih vozila i svega 10, 7% suvozača. S druge strane, da njihovo korištenje mobilnih uređaja za vrijeme sudjelovanja u prometu ima 26,8% vozača motornih vozila, 82,1% suvozača, 11,8% biciklista i 20,8% pješaka.

Kada govorimo o reklamnim sadržajima u RH, možemo utvrditi da su propisi koji o njima govore nepotpuni, ne definiraju niti uključuju upute koje bi obuhvatile reklame uz sve prometnice i djelomično su zastarjeli. S druge strane, velik broj vozača (88,1%) smatra da bi se trebala ograničiti mjesta postavljanja reklama (Grafikon 18.). 53,7% ispitanika predlaže standardizaciju reklamnih sadržaja, a čak 29,9% smatra da treba ukloniti sve reklamne sadržaje koji ulaze u vidno polje vozača. Iz navedenoga je vidljivo da su vozači svjesni koliko ove distrakcije zaokupljaju njihovu pažnju te da su promjene doista potrebne.

Nakon odvožene simulacije, ispitanici su popunili anketne listove. Analiza rezultata pokazala je da su ispitanici prosječno zapamtili 38% detalja reklamnih sadržaja koje su vidjeli tijekom vožnje. Muškarci su na pitanja o detaljima reklamnih sadržaja koje su vidjeli tijekom simulacije vožnje odgovorili s točnošću od 36%, a žene su 43% točno odgovorile na ista pitanja.

S obzirom na to da je utvrđeno kako distrakcije doista odvlače pažnju vozača, predlažu se mjere kojima bi se umanjila opasnost uzrokovana distrakcijama. Što se tiče reklamnih sadržaja, trebalo bi donijeti novu, sveobuhvatnu zakonsku regulativu koja uključuje mjere za sve vrste cesta. Također, trebalo bi promisliti o željama i mišljenjima vozača te barem standardizirati reklamne sadržaje.

Kada se govori o korištenju mobilnih uređaja, postoje propisane kazne koje su narasle u posljednje vrijeme. Prema stručnoj literaturi, a potvrđeno anketiranjem ispitanika o korištenju mobilnih uređaja u cestovnom prometu, vozači i dalje koriste mobilne uređaje tijekom sudjelovanja u prometu. Iz navedenog razloga, čini se, novčane kazne nisu dovoljne i da je potrebno uložiti veće napore u obrazovanje postojećih, ali i budućih vozača kako bi se spriječilo opasno ponašanje i podigla svijest o opasnostima distrakcija.

## POPIS LITERATURE

- [1] Gazder U, Assi KJ. *Determining driver perceptions about distractions and modeling their effects on driving behavior at different age groups*. Journal of Traffic and Transportation Engineering 2022;9:33–43. Preuzeto s: <https://doi.org/10.1016/j.jtte.2020.12.005> (Pristupljeno: 01.09.2022.)
- [2] Kröling S, Gehlert T, Wolfermann A. *Contribution of traffic behavior surveys for monitoring safety performance indicators in Germany: Case of mobile phone use while driving*. IATSS Research 2022;46:93–100. Preuzeto s: <https://doi.org/10.1016/j.iatssr.2021.10.003>. (Pristupljeno: 01.09.2022.)
- [3] Zangi N, Srour-Zreik R, Ridell D, Chassidim H, Borowsky A. *Driver distraction and its effects on partially automated driving performance: A driving simulator study among young-experienced drivers*. Accident Analysis and Prevention 2022;166. Preuzeto s: <https://doi.org/10.1016/j.aap.2022.106565>. (Pristupljeno: 01.09.2022.)
- [4] Tarkowski S, Rybicka I. *Distraction of the Driver and Its Impact on Road Safety*. Transportation Research Procedia 2020;44:196–203. Preuzeto s: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2020.02.053>. (Pristupljeno: 01.09.2022.)
- [5] Bucsházy K, Semela M, Belák M, Maxera P, Bilík M, Rábek V. *Analysis of selected off-road glances during driving in real road traffic*. Transportation Research Procedia 2020;45:580–6. Preuzeto s: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2020.03.054>. (Pristupljeno: 01.09.2022.)
- [6] Erie Insurance. *Insurer Analyzes Top 10 Driving Distractions Involved in Fatal Car Crashes*. Preuzeto s: <https://www.insurancejournal.com/news/national/2013/04/04/287259.htm#:~:text=Insurer%20Analyzes%20Top%2010%20Driving%20Distractions%20Involved%20in%20Fatal%20Car%20Crashes,-April%204%2C%202013&text=Of%20the%20more%20than%2065%2C000,an%20analysis%20by%20Erie%20Insurance> (Pristupljeno: 01.09.2022.)
- [7] Hrvatski jezični portal. *Definicija distrakcija*. Preuzeto s: <https://enciklopedija.hr/natuknica.aspx?ID=41427> (Pristupljeno: 01.09.2022.)
- [8] Young KL, Regan MA, Hammer M. *Driver Distraction: A Review of the Literature*. Victoria, Australia; 2003.
- [9] Aitken Aitken Cohn Trial Lawyers. *WHAT ARE THE 4 TYPES OF DISTRACTIONS WHEN DRIVING?* Preuzeto s: <https://www.aitkenlaw.com/what-are-the-4-types-of-distractions-when-driving/> (Pristupljeno: 01.09.2022.)
- [10] Rossi A. *What Are The 4 Types Of Distraction While Driving?*. Preuzeto s: <https://www.ltrent.com.au/blog/what-are-the-4-types-of-distraction-while-driving/> (Pristupljeno: 01.09.2022.)



- [11] Jamaica Hospital Medical Center. *The 4 Categories of Distracted Driving*. Preuzeto s: <https://jamaicahospital.org/the-4-categories-of-distracted-driving/> (Pristupljeno: 01.09.2022.)
- [12] Robbins CJ, Fotios S. Road lighting and distraction whilst driving: Establishing the significant types of distraction. *Sage Journals* 2020;53. Preuzeto s: <https://doi.org/10.1177/147715352091651> (Pristupljeno: 01.09.2022.)
- [13] Staklarević N. *Pregled i analiza čimbenika distrakcije vozača i njihov utjecaj na sigurnost prometa*. Diplomski rad. Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanost, 2020; Preuzeto s: urn:nbn:hr:119:930201 (Pristupljeno: 01.09.2022.)
- [14] Ministarstva unutarnjih poslova Republike Hrvatske. *Nacionalni plan sigurnosti cestovnog prometa*. Preuzeto s: <https://npsc.info/vijesti/item/76-istrazivanje-90-posto-vozaca-koristi-mobitel-dok-voze> (Pristupljeno: 01.09.2022.)
- [15] Svjetska zdravstvena organizacija (World Health organization) . *Number of countries that have fines for using mobile phones* (Pristupljeno: 01.09.2022.)
- [16] Prelčec I. *Utjecaj korištenja mobilnih uređaja na vozačevu percepciju prometne signalizacije*. Diplomski rad. Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti; 2020. Preuzeto s: urn:nbn:hr:119:412706 (Pristupljeno: 01.09.2022.)
- [17] Cleveland Clinic. *Why Multitasking Doesn't Work*. Preuzeto s: <https://health.clevelandclinic.org/science-clear-multitasking-doesnt-work/> (Pristupljeno: 01.09.2022.)
- [18] Clarnival F. *New campaign warns that using phones whilst driving is as dangerous as alcohol*. Preuzeto s: <https://today.rtl.lu/news/luxembourg/a/1370953.html> (Pristupljeno: 01.09.2022.)
- [19] Nolo Network. *Car Accidents Caused by Cell Phone Use*. Preuzeto s: <https://www.nolo.com/legal-encyclopedia/car-accidents-cell-phones-30055.html> (Pristupljeno: 01.09.2022.)
- [20] Chee P, Irwin J, Bennett JM, Carrigan AJ. *The mere presence of a mobile phone: Does it influence driving performance?* Accident Analysis Preview. 2021;159. Preuzeto s: <https://doi.org/10.1016/j.aap.2021.106226> (Pristupljeno: 01.09.2022.)
- [21] INTEGRIS Health Oklahoma. *Stages of Life: Health for Every Age* Preuzeto s: <https://integrisok.com/resources/on-your-health/2015/october/stages-of-life-health-for-every-age> (Pristupljeno: 01.09.2022.)
- [22] Shutterstock. Preuzeto s: [https://www.shutterstock.com/discover/on-demand-image-0722?c3apidt=p43821010897&gclid=CjwKCAjwsfuYBhAZEiwA5a6CDIxN9USLM\\_kDt4YK8xmZbPrcfPCBiyIYmPADAEaUf9sGhpyZqCDmzxoC2V8QAvD\\_BwE&gclid=aw.ds&kw=stockphoto](https://www.shutterstock.com/discover/on-demand-image-0722?c3apidt=p43821010897&gclid=CjwKCAjwsfuYBhAZEiwA5a6CDIxN9USLM_kDt4YK8xmZbPrcfPCBiyIYmPADAEaUf9sGhpyZqCDmzxoC2V8QAvD_BwE&gclid=aw.ds&kw=stockphoto) (Pristupljeno: 01.09.2022.)
- [23] Republika Hrvatska. Uprava Hrvatskih cesta d.o.o.. *Pravilnik o postavljanju reklama na cestovnom zemljištu i zaštitnom pojasu državnih cesta*. Zagreb; 2016. (Pristupljeno: 01.09.2022.)
- [24] Republika Hrvatska. *Zakon o cestama*. Zagreb: Narodne Novine; 2022.

- [25] Kučina I. *Analiza distrakcije vozača reklamnim sadržajima*. Završni rad. Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti; 2020. Preuzeto s: : <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:124479> (Pristupljeno: 01.09.2022.)
- [26] Bukljaš Skočibušić M, Bukljaš Z. *Zaštita u prometu*. Zagreb: Fakultet prometnih znanosti, Sveučilišta u Zagrebu; 2015.
- [27] Assetto Corsa. Preuzeto s: <https://www.assettocorsa.it/en/> (Pristupljeno: 01.09.2022.)
- [28] Logitech. Preuzeto s: <https://www.logitechg.com/en-us/products/driving/driving-force-racing-wheel.html> (Pristupljeno: 01.09.2022.)
- [29] Portela A. *Visual pollution: Advertising signage and environmental quality*. 2014:1–316. Preuzeto s: [https://www.researchgate.net/publication/287407937\\_Visual\\_pollution\\_Advertising\\_signage\\_and\\_environmental\\_quality](https://www.researchgate.net/publication/287407937_Visual_pollution_Advertising_signage_and_environmental_quality) (Pristupljeno: 01.09.2022.)
- [30] Rapid Transition Alliance. *Adblocking – the global cities clearing streets of advertising to promote human and environmental health* Preuzeto s: <https://www.rapidtransition.org/stories/adblocking-the-global-cities-clearing-streets-of-advertising-to-promote-human-and-environmental-health/> (Pristupljeno: 01.09.2022.)
- [31] Hrvatska narodna banka. *Tečajna lista*. Preuzeto s: <https://www.hnb.hr/temeljne-funkcije/monetarna-politika/tečajna-lista/tečajna-lista> (Pristupljeno: 01.09.2022.)

## POPIS SLIKA

|  |    |
|--|----|
| <b>Slika 1.</b> Unutrašnjost novog osobnog automobila modela EQS marke Mercedes-Benz ..... | 20 |
| <b>Slika 2.</b> Uočavanje položaja reklama u cestovnom prometu .....                       | 27 |
| <b>Slika 3.</b> Veličina površine reklama.....   | 29 |
| <b>Slika 4.</b> Tri imaginarne reklame za kokice .....                                     | 31 |
| <b>Slika 5.</b> Virtualni model osobnog automobila korišten u istraživanju.....            | 37 |
| <b>Slika 6.</b> Dizajn ispitnog scenarija i položaj reklama.....                           | 37 |
| <b>Slika 7.</b> Korišteni reklamni sadržaji u ispitivanju .....                            | 38 |
| <b>Slika 8.</b> Izgled ispitnog scenarija u virtualnoj stvarnosti .....                    | 39 |

## POPIS GRAFIKONA

|  |    |
|--|----|
| <b>Grafikon 1.</b> Prijeđena udaljenost u ovisnosti o brzini .....   | 8  |
| <b>Grafikon 2.</b> Korištenje mobilnog uređaja ovisno o načinu sudjelovanja u cestovnom prometu .....  | 10 |
| <b>Grafikon 3.</b> Učestalost korištenja mobilnih uređaja ovisno o načinu sudjelovanja u cestovnom prometu.....  | 12 |
| <b>Grafikon 4.</b> Korištenje opcija mobilnog uređaja pješaka .....  | 13 |
| <b>Grafikon 5.</b> Svjesnost pješaka o ugrožavanja svoje sigurnosti i sigurnosti ostalih sudionika korištenjem mobilnih uređaja u cestovnom prometu .....                          | 13 |
| <b>Grafikon 6.</b> Korištenje opcija mobilnog uređaja biciklista .....   | 14 |
| <b>Grafikon 7.</b> Svjesnost biciklista o ugrožavanja svoje sigurnosti i sigurnosti ostalih sudionika korištenjem mobilnih uređaja u cestovnom prometu .....                       | 15 |
| <b>Grafikon 8.</b> Korištenje mobilnih uređaja vozača motornih vozila u ovisnosti o prisustvu putnika .....  | 16 |
| <b>Grafikon 9.</b> Korištenje opcija mobilnog uređaja vozača motornih vozila .....   | 16 |
| <b>Grafikon 10.</b> Svjesnost vozača motornih vozila o ugrožavanja svoje sigurnosti i sigurnosti ostalih sudionika korištenjem mobilnih uređaja u cestovnom prometu.....           | 17 |
| <b>Grafikon 11.</b> Korištenje opcija mobilnog uređaja suvozača u motornom vozilu.....   | 17 |
| <b>Grafikon 12.</b> Svjesnost suvozača u motornim vozilima o ugrožavanja svoje sigurnosti i sigurnosti ostalih sudionika korištenjem mobilnih uređaja u cestovnom prometu .....    | 18 |
| <b>Grafikon 13.</b> Nezadovoljstvo ispitanika o korištenju mobilnih uređaja ostalih sudionika u cestovnom prometu.....   | 19 |
| <b>Grafikon 14.</b> Usporedba nezadovoljstva ispitanika o korištenju mobilnih uređaja ostalih sudionika i količini korištenja mobilnih uređaja ispitanika u cestovnom prometu..... | 19 |
| <b>Grafikon 15.</b> Mišljenje o opasnosti korištenja multimedijjskih zaslona u unutrašnjosti vozila usporedno s korištenjem mobilnih uređaja.....                                  | 21 |
| <b>Grafikon 16.</b> Mišljenje o povećanju sigurnosti cestovnog prometa korištenjem sustava ograničavanja mobilnih uređaja unutar vozila .....                                      | 22 |
| <b>Grafikon 17.</b> Mišljenje o osobnom korištenju sustava ograničavanja rada mobilnih uređaja unutar vozila.....  | 22 |
| <b>Grafikon 18.</b> Mišljenje vozača o položaju reklama (samo na jednu stranu) .....   | 28 |
| <b>Grafikon 19.</b> Mišljenje vozača o položaju reklama (na dvije strane) .....  | 28 |
| <b>Grafikon 20.</b> Utjecaj oblika reklame na njeno uočavanje .....  | 30 |
| <b>Grafikon 21.</b> Uočavanje digitalnih reklamnih panoa .....   | 32 |
| <b>Grafikon 22.</b> Rezultati točnih odgovora ispitanika simulatora po reklamama .....   | 42 |

**Grafikon 23.** Iznos novčanih kazni u zemljama Europe za korištenje mobilnih uređaja tijekom vožnje izražen u kunama..... 46

## **POPIS TABLICA**

**Tablica 1.** Odgovori na ispitna pitanja s brojevima i postocima za sve ispitanike i posebno po spolu 40

**Tablica 2.** Iznos novčanih kazni za korištenje mobilnog uređaja pri upravljanju motornim vozilom u europskim zemljama izražene u kunama ..... 44

dSveučilište u Zagrebu  
Fakultet prometnih znanosti  
Vukelićeva 4, 10000 Zagreb

## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI I SUGLASNOSTI

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je diplomski rad

isključivo rezultat mogega vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju upotrijebljene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedopušten način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

Svojim potpisom potvrđujem i dajem suglasnost za javnu objavu završnog/diplomskog rada pod naslovom ANALIZA DISTRAKCIJE VOZAČA PRIMJENOM VIRTUALNE STVARNOSTI S PRIJEDLOGOM MJERA POBOLJŠANJ, u Nacionalni repozitorij završnih i diplomskih radova ZIR.

U Zagrebu, 13.09.2022.

Student/ica:  
Karlo Evidjenić  
Eduard  
(ime i prezime, potpis)