Analiza postojećeg stanja i prijedlog za povećanje sigurnosti kretanja pješaka u dijelu naselja Delnice u zoni državne ceste D3 i Ine

Čučuković, Arianna

Master's thesis / Specijalistički diplomski stručni

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **The Polytechnic of Rijeka / Veleučilište u Rijeci**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:125:996080

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Repository / Repozitorij:

Polytechnic of Rijeka Digital Repository - DR PolyRi

zir.nsk.hr

Image not found or type unknown

VELEUČILIŠTE U RIJECI

Arianna Čučuković

ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA I PRIJEDLOG ZA POVEĆANJE SIGURNOSTI KRETANJA PJEŠAKA U DIJELU NASELJA DELNICE U ZONI DRŽAVNE CESTE D3 I INE

(specijalistički završni rad)

Rijeka, 2019.

VELEUČILIŠTE U RIJECI

Prometni odjel

Specijalistički diplomski stručni studij Promet

ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA I PRIJEDLOG ZA POVEĆANJE SIGURNOSTI KRETANJA PJEŠAKA U DIJELU NASELJA DELNICE U ZONI DRŽAVNE CESTE D3 I INE

(specijalistički završni rad)

MENTOR:

Dr. sc. Ivica Barišić, prof.v.š.

STUDENT:

Arianna Čučuković

MBS: 2429000118/17

Rijeka, rujan, 2019.

SAŽETAK

U radu je opisana sigurnost prometa uz detaljan opis Nacionalnog programa sigurnosti cestovnog prometa njegove vizije i ciljeva te područja djelovanja. Također, opisani su čimbenici sigurnosti koji povećavaju sigurnost sudionika u prometu. Analizom postojećeg stanja i saznanjem da se u gradu Delnice nalazi mjesto gdje ne postoji obilježeni pješački prijelaz, daje se prijedlog za izgradnju istoga i povećanje sigurnosti kretanja pješaka. Pri tome se kao prijedlog daju tri varijantna prometna rješenja. Na samome kraju, njihovom analizom, odabire se optimalno rješenje, provjerava se preglednost za novoplanirani pješački prijelaz te se donosi zaključak da pravilno projektirani pješački prijelazi uvelike pridonose povećanju motoriziranih i nemotoriziranih sudionika u prometu..

Ključne riječi: sigurnost prometa, čimbenici sigurnosti, pješaci, pješački prijelaz, grad Delnice

VELEUČILIŠTE U RIJECI
Prometni odjel

Rijeka, 12. 02. 2019.

ZADATAK
za specijalistički završni rad

Studentica: ARIANNA ČUČUKOVIĆ **MBS: MBS: 2429000118/17**

Studentici specijalističkog stručnog studija Promet izdaje se zadatak završni rad – tema završnog rada pod nazivom:

ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA I PRIJEDLOG ZA POVEĆANJE SIGURNOSTI KRETANJA PJEŠAKA U DIJELU NASELJA DELNICE U ZONI DRŽAVNE CESTE D3 I INE

Sadržaj zadatka:

U radu obraditi sigurnost cestovnog prometa i čimbenike koji utječu na sigurnost cestovnog prometa. Opisati obilježja pješačkog prometa te povećanje sigurnosti pješaka u funkciji mobilnosti pješačkog prometa. U praktičnom dijelu rada analizirati postojeće stanje na dionici državne ceste D3 u zoni benzinske postaje INA u naselju Delnice vezano za sigurnost kretanja pješaka. Na temelju provedene analize dati prijedlog varijantnih rješenja poboljšanja stanja, te izbor optimalne varijante.

Preporuka:
Rad obraditi sukladno odredbama Pravilnika o završnom radu Veleučilišta u Rijeci.

Zadano: 12. 02. 2019. **Predati do: 15. 09. 2019.**

Mentor: **Pročelnik odjela:**

dr.sc. Ivica Barišić, prof.v.š. **dr. sc. Ivica Barišić, prof.v.š.**

Zadatak primila dana: 12. 02. 2019.

(Arianna Čučuković)

Dostavlja se:
- **mentoru**
- **pristupnici**

I Z J A V A

Izjavljujem da sam specijalistički završni rad pod naslovom „Analiza postojećeg stanja i prijedlog za povećanje sigurnosti kretanja pješaka u dijelu naselja Delnice u zoni državne ceste D3 i INE“ izradila samostalno pod nadzorom i uz stručnu pomoć mentora dr. sc. Ivice Barišića, prof.v.š.

Arianna Čučuković

(potpis studenta)

SADRŽAJ

1. UVOD 1
2. OPĆENITO O SIGURNOSTI PROMETA 3
2.1. Nacionalni program sigurnosti cestovnog prometa 5
2.1.1. Vizija i ciljevi NPSCP-a 6
2.1.2. Područja djelovanja NPSCP-a 8
2.2. Čimbenici sigurnosti cestovnog prometa 10
2.2.1. Čimbenik „Čovjek“ 11
2.2.2. Čimbenik „Vozilo“ 13
2.2.3. Čimbenik „Cesta“ 15
2.2.4. Čimbenik „Promet na cesti“ 16
2.2.5. „Incidentni čimbenik“ 16
3. PJEŠACI U PROMETU 17
3.1. Obilježja pješačkog prometa 19
3.2. Povećanje sigurnosti pješaka u funkciji mobilnosti pješačkog prometa 20
3.2.1. Pješački prijelaz u funkciji sigurnosti 23
3.2.2. Pješački prijelazi u funkciji mobilnosti 23
4. ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA I PRIJEDLOG ZA POVEĆANJE SIGURNOSTI KRETANJA PJEŠAKA U DIJELU NASELJA DELNICE U ZONI DRŽAVNE CESTE D3 I INE 24
4.1. Općenito o gradu Delnice 24
4.2. Analiza današnjeg stanja u zoni zahvata 30
4.3. Varijantna prometna rješenja u zoni zahvata 34
4.3.1. Varijanta 1. 34
4.3.2. Varijanta 2. 37
4.3.3. Varijanta 3. 38
4.4. Izbor optimalnog varijantnog rješenja 40
4.5. Idejno prometno rješenje odabrane varijante 40
4.6. Provjera preglednosti za novoplanirani pješački prijelaz 45
4.7. Zaključak analize 46
5. ZAKLJUČAK 47
LITERATURA 49
POPIS TABLICA 52

POPIS SLIKA 53
POPIS FOTOGRAFIJA 54
POPIS PRILOGA 55

1. UVOD

Sigurnosti prometa, u posljednje vrijeme, pridaje se sve veća pažnja, naročito kada se govori o sigurnosti u cestovnom prometu. Povećanje mobilnosti dovelo je i do povećanja prometnih nesreća što za sobom povlači i veliki broj ozlijeđenih ili, nažalost, poginulih sudionika u prometu.

Pješački prijelazi u gradu Delnice, obrađeni u ovome radu, od velike su važnosti kako za razvoj grada u kojemu se nalaze, tako i za stanovništvo koje se njima koristi.

Problem koji se obrađuje u ovome radu odnosi se na istraživanje sigurnosti cestovnog prometa, iz čega proizlazi predmet rada koji uključuje prijedlog za povećanje sigurnosti kretanja pješaka.

Svrha specijalističkog završnog rada je pobliže objasniti pojam sigurnosti cestovnog prometa kao i opis čimbenika sigurnosti pri čemu je veoma važna analiza postojećeg stanja kretanja pješaka u dijelu naselja Delnice. Osnovni cilj je dati prijedlog povećanja sigurnosti kretanja pješaka u dijelu naselja Delnice u zoni državne ceste D3 i INE.

Struktura završnog rada započinje uvodnim dijelom u kojemu je prikazan problem i predmet završnog rada, svrha i cilj.

Uključujući Uvod, rad je prezentiran u pet međusobno povezanih poglavlja kroz koje se obrađuje tema istoga.

Druga točka završnog rada odnosi se na sami pojam sigurnosti prometa što uključuje definiranje Nacionalnog programa sigurnosti cestovnog prometa kao i čimbenike sigurnosti cestovnog prometa.

Treće poglavlje opisuje pješake u prometu, odnosno obilježja pješačkog prometa te povećanje sigurnosti pješaka u funkciji mobilnosti pješačkog prometa.

Četvrto poglavlje odnosi se na Analizu postojećeg stanja i prijedlog za povećanje sigurnosti kretanja pješaka u dijelu naselja Delnice u zoni državne ceste D3 i INE. Također, opisuje se sam grad Delnice, analizira se današnje stanje u zoni zahvata te se daju varijantna prometna rješenja u zoni zahvata. Zatim se opisuje izbor optimalnog rješenja kao i idejno

prometno rješenje odabrane varijante te se provjerava preglednost za novoplanirani pješački prijelaz, a na samom kraju daje se zaključak analize.

U petom poglavlju pod nazivom Zaključak iznose se zaključci do kojih se došlo obradom zadane tematike rada nakon čega se navodi literatura zajedno sa svim korištenim elementima (tablice, slike, fotografije, prilozi).

2. OPĆENITO O SIGURNOSTI PROMETA

Cestovni promet razumijeva prijevoz ljudi i robe s jednog mjesta na drugo koji se realizira prema pozitivnim pravnim propisima i prometnim pravilima. Cestovni promet je neizostavna sastavnica svakodnevnog ljudskog života u suvremenom društvu. Osim važnih socioekonomskih blagodati, cestovni promet donosi i štetne posljedice, posebice one uzrokovane prometnim nesrećama[1] (Medved, Orlović, 2017., 303.).

Promet na cestama može se sastojati od pješaka, vozila, autobusa, tramvaja, životinjskog prometa i drugih prijevoznih sredstava, bilo pojedinačno ili zajedno. U organizaciji prometa postoje utvrđena pravila kao što su trake, obavezan smjer kretanja, poštivanje raskrižja itd. U prometu sudjeluju motorna vozila (npr. osobno vozilo, kamion), druga vozila (npr. moped, bicikl) i pješaci. Pravila u prometu su jasno definirana zakonima i propisima, no i dalje najbitniji čimbenik u sigurnosti cestovnog prometa je zdrav razum osobe koja u njemu sudjeluje (Grabašnjak, 2017., 2.).

Pojam prometa se u teoriji i praksi susreće u trojakom smislu. U najširem smislu to je odnos među ljudima (društveni promet), zatim, ekonomski (gospodarski) promet obuhvaća novčani promet, robni promet, turistički promet i dr., a također, promet se može definirati kao prijenos ljudi, dobara i vijesti (komunikacija) s jednog mjesta na drugo (Brozović, 2009., 9.).

Kao prvo, promet u najširem smislu riječi znači odnose među ljudima pa se može govoriti o društvenome prometu, prometu među ljudima i sl. Drugo, u malo užem smislu promet znači ekonomsku, odnosno ekonomsko-financijsku kategoriju pa se može govoriti o robnome, nerobnome, turističkome, deviznome, trgovinskome, platnome, malograničnome prometu itd. Treće, promet u užem smislu obuhvaća prijevoz ili transport, ali i operacije u vezi s prijevozom robe i putnika te komunikacije (Zelenika, 2006., 14-15.).

[1] Prometna nesreća je događaj na cesti, izazvan kršenjem prometnih propisa, u kojem je sudjelovalo najmanje jedno vozilo u pokretu i u kojem je najmanje jedna osoba ozlijeđena ili poginula, ili u roku od 30 dana preminula od posljedica te prometne nesreće, ili je izazvana materijalna šteta. Nije prometna nesreća kada je razno vozilo, radni stroj, motokultivator, traktor ili zaprežno vozilo, krećući se po nerazvrstanoj cesti ili pri obavljanju radova u pokretu, sletjelo s nerazvrstane ceste ili se prevrnulo ili udarilo u neku prirodnu prepreku, a pritom ne sudjeluje drugo vozilo ili pješak i kada tim događajem drugoj osobi nije prouzročena šteta (Pavišić, Matiša, 2013., 25.).

Promet na cestama ima važnu ulogu i jedan je od glavnih čimbenika u suvremenom životu čovjeka. Nagli razvoj motornog prometa imao je dvije neželjene posljedice, a to su smanjenje sigurnosti zbog velikog broja prometnih nezgoda te zagušenje cestovne mreže. Prometna nezgoda bitan je čimbenik kvalitete prometnog sustava svake države i sigurnosti sudionika u cestovnom prometu. Stupanj sigurnosti sudionika u cestovnom prometu općeniti je pokazatelj prometne kulture i načina života (Cerovac, 2001., 5-6.).

Sigurnost prometa na cestama ima više značenja. Sigurnost prometa na cesti obuhvaća brojne komponente sigurnosti ceste, oprema ceste, motornih vozila, sudionika prometa, okoline itd. Riječ je o vrlo raznolikoj i složenoj djelatnosti (Pavišić, Matiša, 2013., 9.).

Pod pojmom sigurnosti u prometu podrazumijevaju se sve mjere koje trebaju rezultirati povećanjem sigurnosti nesmetanog odvijanja prometa i smanjenjem prometnih nesreća da bi se zaštitili životi ljudi i zdravlje ljudi, njihova imovina i okoliš (Bukljaš Skočibušić, Bukljaš, 2015., 3.).

Sigurnost u prometu podrazumijeva sintezu mnogih znanstvenih disciplina, odnosno znanstvenih područja prirodnih, medicinskih, društvenih i tehničkih znanosti. Iz toga proizlazi da je sigurnost u prometu interdisciplinarna znanstvena disciplina koja proučava međusobno prilagođavanje čovjeka i prometa kao tehnološkog procesa odvijanja prometa s ciljem zaštite svih sudionika u prometu (Bukljaš Skočibušić, Bukljaš, 2015., 5.).

Realno je zaključiti da je osnovni cilj sigurnosti u prometu sprečavanje uzroka koji djeluju na nastanak prometnih nesreća, različitih ozljeda u prometu, zdravstvenih oštećenja i uništenja materijalnih dobara te pronalaženje načina za njihovo smanjivanje. U tom smislu, cilj sigurnosti jest spriječiti, odnosno smanjiti štetne posljedice za sve sudionike u procesu odvijanja prometa, od oštećenja zdravlja ili smrti sudionika u prometu, smanjenja radne sposobnosti ili trajnog invaliditeta, oštećenja ili uništenja prometnih sredstava i drugih materijalnih dobara te onečišćenja čovjekovog okoliša. Dakle, zadaća sigurnosti u prometu jest pronalaženje uvjeta i okolnosti pod kojima se događaju prometne nesreće u pojedinoj prometnoj grani. Nužno je napomenuti da je jedan od ključnih faktora čovjek koji sudjeluje u tom procesu koristeći svoje psihofizičke sposobnosti. Budući da je čovjek temeljni faktor u prometnoj proizvodnji tj. odvijanju prometnog procesa, zadaća sigurnosti u prometu jest da pronalazi različite metode i postupke kojima će se čovjeka educirati i osposobiti za pronalazak

i primjenu zaštitnih sustava i tehničkih sredstava koja će umanjiti mogućnosti nastanka neželjenih događaja. Nažalost, praksa je pokazala da se ta mogućnost ne može u potpunosti isključiti (Bukljaš Skočibušić, Bukljaš, 2015., 6-7.).

Sigurnost uvjetuju čimbenici koji tvore sustav sigurnosti prometa na cestama. Svaki čimbenik komponenta je sustava sigurnosti prometa na cestama, ali istodobno i zasebni podsustav sigurnosti (Pavišić, Matiša, 2013., 9.).

Budući da je sigurnost u prometnom procesu usko vezana uz čovjeka, odnosno uz njegovo psihofizičko stanje i zapažanje u prostoru, radnoj okolini te prometnom procesu, a može rezultirati prometnom nesrećom, ozljedom ili oboljenjem kao i materijalnom štetom, navedenome treba posvetiti posebnu pozornost.

2.1. Nacionalni program sigurnosti cestovnog prometa

Nacionalni program sigurnosti cestovnog prometa Republike Hrvatske, na prijedlog Ministarstva unutarnjih poslova, prvi put je donesen odlukom Vlade Republike Hrvatske na sjednici održanoj 16. lipnja 1994. godine. Naime, nakon niza pojedinačnih aktivnosti subjekata zaduženih za sigurnost cestovnog prometa i postignutih određenih kratkotrajnih rezultata, došlo se do zaključka da bez sustavne i kontinuirane provedbe mjera nema postizanja dugoročnih ciljeva (Pavišić, Matiša, 2013., 730.).

Na sljedećoj slici se može vidjeti logo NPSCP-a.

Slika 1.: Logo NPSCP-a



Izvor: https://twitter.com/NpscpHr/media, 12.09.2019.

Generalna skupština Ujedinjenih naroda, 02. ožujka 2010. godine, proglasila je „Desetljeće akcije“. Rezolucija, poduprta od 100 zemalja, promiče cilj da se stabilizira i smanji broj žrtava na cestama. To zahtjeva 50 % smanjenje predviđenog broja žrtava na cestama do 2020. godine. Ako se taj cilj dostigne, to bi spriječilo 5 milijuna pogibija, 50 milijuna ozlijeđenih i uštedjelo bi se 30 bilijuna dolara društvu (Pavišić, Matiša, 2013., 737.).

Europska komisija usvojila je u srpnju 2010. godine 4. Akcijski program za sigurnost cestovnog prometa za razdoblje od 2011. do 2020. godine koji bi trebao biti okvir za nacionalne strategije svih zemalja Europske unije (Pavišić, Matiša, 2013., 738.).

2.1.1. Vizija i ciljevi NPSCP-a

Vizija Nacionalnog programa sigurnosti cestovnog prometa je drastično smanjenje smrtnog stradavanja i teškog ozljeđivanja u prometu, smanjenje visokih troškova prometnih nesreća, poboljšanje zdravlja i kvalitete života te sigurna i održiva mobilnost (Pavišić, Matiša, 2013., 739.).

U sljedećoj tablici prikazane su poginule osobe u 2009. i 2010. godini te je prikazan očekivani broj poginulih osoba u 2020. godini.

Tablica 1.: Očekivani broj poginulih osoba u 2020. godini

STRADALI U PROMETNIM NESREĆAMA	**2009.**	**2010.**	**OČEKIVANI BROJ U 2020. GODINI UZ ZACRTANI CILJ SMANJENJA OD 50 %**
POGINULI	548	426	213

Izvor: Obrada autora prema Pavišić, Matiša, 2013., 740.

Iz tablice 1. vidljivo je da se broj poginulih osoba u 2010. godini smanjio u odnosu na stanje u 2009. godini, a 2020. godine se očekuje smanjenje broja poginulih za 50 % u odnosu na stanje u 2010. godini.

Kvalitativni ciljevi Nacionalnog programa sigurnosti cestovnog prometa je poticati provedbu preporuka Svjetskog izvješća o prevenciji ozljeda u cestovnom prometu, pojačati ulogu Vlade u području sigurnosti cestovnog prometa, uključujući i imenovanja ili jačanja strukovnih agencija i srodnih mehanizama koordinacije na nacionalnoj i subnacionalnoj razini, postaviti ambiciozan, ali ostvarljiv cilj smanjenje broja nesreća na državnoj razini čije je izvršenje jasno povezano s planiranim investicijama i političkim inicijativama, što će mobilizirati za to potrebna sredstva koja će omogućiti učinkovitu i održivu provedbu planiranih ciljeva u okviru sigurnosne strategije, izraditi posebna rješenja za razvoj i provedbu politike i infrastrukture koji bi zaštitili sve sudionike u prometu, a osobito one najranjivije kao što su pješaci, biciklisti, motociklisti i korisnici javnog prijevoza, kao i djecu, starije osobe i osobe s invaliditetom, započeti organizirati i provoditi sigurniji i održivi prijevoz što uključuje inicijativu i planiranje korištenja zemljišta i poticanje alternativnih oblika prijevoza, usklađivati propise vezane za sigurnost prometa na cestama s dobrom praksom prihvaćanja relevantnih rezolucija, instrumenata i niza priručnika izdanih od strane Ujedinjenih naroda o sigurnosti prometa na cestama, jačati svijet o potrebi sustavnog poboljšanja zakonodavstva, poticati tvrtke da aktivno doprinose poboljšanju rada na sigurnosnim standardima cesta kao i sigurnosti na njima korištenjem najbolje prakse u upravljanju voznim parkom, poboljšati metode i načine prikupljanja podataka tako da budu usporedivi na međunarodnoj razini, uključujući i usvajanje standardnih definicija kao što su smrt na cesti u prometnoj nesreći ili smrt od posljedica prometne nesreće u roku od 30 dana te standardne definicije lake, srednje ili teške ozljede u prometnoj nesreći, jačati medicinsku skrb o osobama ozlijeđenim u prometnim nesrećama, poboljšati izvanbolničke hitne medicinske službe i bolničke rehabilitacije (Pavišić, Matiša, 2013., 739-740.).

Budući da se Nacionalni program sigurnosti cestovnog prometa donio za isto razdoblje za koje je Europska unija donijela 4. Akcijski program cestovne sigurnosti, planira se smanjenje broja stradalih u prometnim nesrećama za 50 % u odnosu na stanje u 2010. godini. Ukoliko bi se takav cilj smanjenja broja poginulih u prometnim nesrećama za 50 % u 2020. godini ostvario, Republika Hrvatska bi se znatno približila zemljama koje već niz godina imaju odlične rezultate u području sigurnosti prometa. Dakle, kvantitativni ciljevi su poštivanje dopuštene brzine kretanja vozila na cestama u optimalnim prometnim uvjetima kod 90 % vozača, a ostali vozači ne smiju utvrđena ograničenja prekoračivati za više od 15 %, stupanj uporabe sigurnosnog pojasa od oko 90 %, stupanj uporabe zaštitne kacige (vozači

mopeda i motocikla i putnici na tim vozilima) od oko 98 %, smanjenje udjela onih koji su pod utjecajem alkohola prouzrokovali prometne nesreće sa sadašnjih 13,5 % na 8 %, kao i smanjenjem udjela poginulih sudionika u tim nesrećama s 30,3 % na 15 %, smanjenje broja smrtno stradalih osoba koje su umrle tijekom prijevoza do bolničke ustanove ili umrle u roku od 30 dana od stradavanja u prometnoj nesreći za 30 % (Pavišić, Matiša, 2013., 740-741.).

U sljedećoj tablici prikazane su prometne nesreće sa smrtno stradalim osobama u Republici Hrvatskoj od 2010. do srpnja 2019. godine.

Tablica 2.: Prometne nesreće sa smrtno stradalim osobama od 2010. godine do srpnja 2019. godine

Prometne nesreće sa smrtno stradalim osobama

2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.*
426	415	393	368	307	348	307	331	317	140

Napomena: * Podatci o prometnim nesrećama do srpnja 2019. godine.

Izvor: Obrada autora prema Bilten o sigurnosti cestovnog prometa, dostupno na https://mup.gov.hr/pristup-informacijama-16/statistika-228/statistika-mup-a-i-bilteni-o-sigurnosti-cestovnog-prometa/283233, 12.09.2019.

Iz tablice 2. vidljiv je pad smrtno stradalih osoba od 2010. do 2014. godine. Nakon 2014. godine zabilježen je porast smrtno stradalih osoba, nakon čega je ponovno vidljiv pad.

U nastavku su opisana područja djelovanja Nacionalnog programa sigurnosti cestovnog prometa.

2.1.2. Područja djelovanja NPSCP-a

Sudionik u prometu je najvažnija karika u lancu sigurnosti prometa na cestama, bez obzira na primijenjene tehničke mjere i efikasnost politike. Sigurnost prometa na cestama ovisi prvenstveno o ponašanju sudionika u prometu. Zbog toga su, odgoj, obrazovanje i primjena i usuglašavanje zakona osnova za postizanje cilja. Sustav sigurnosti na cestama mora uzeti u obzir i mogućnost ljudske pogreške i neprihvatljivog ponašanja i pokušati ga ispraviti koliko je to moguće. Iz tog razloga, ostali čimbenici sigurnosti kao što su vozila i

cestovna infrastruktura, trebaju biti u mogućnosti ispraviti ljudsku pogrešku. Mjere koje treba provoditi da bi se postigli ciljevi zacrtani ovim Programom mogu se podijeliti u pet područja djelovanja (Pavišić, Matiša, 2013., 741-742.):

- promjena ponašanja sudionika u prometu
- bolja cestovna infrastruktura
- sigurnija vozila
- učinkovita medicinska skrb nakon prometnih nesreća
- ostala područja djelovanja.

Za svako područje djelovanja navode se specifični segmenti na koje se treba usmjeriti kako bi se postigli ciljevi zacrtani ovim Programom. Kod promjene ponašanja sudionika u prometu treba usmjeriti pažnju na brzinu kretanja, vožnju pod utjecajem alkohola, droga ili lijekova, sigurnosni pojas i zaštitnu kacigu, edukaciju u području sigurnosti prometa, osposobljavanje kandidata za vozače i vozački ispit, treba usmjeriti pažnju na najranjivije sudionike u prometu, vožnju na nedovoljnoj udaljenosti, agresivnu vožnju te umor vozača i ometanje u vožnji. Bolja cestovna infrastruktura zahtjeva usmjerenje pažnje na detekciju i saniranje opasnih mjesta, povećanje sigurnosti prometa na gradskim prometnicama, potrebno je usmjeriti pažnju na vožnju u suprotnom (zabranjenom) smjeru na autocesti te sigurnosti prometa u tunelima. Za sigurnija vozila treba usmjeriti pažnju na aktivnu i pasivnu sigurnost vozila, vozila za prijevoz djece, teretna vozila i autobuse te tehničku ispravnost vozila. Učinkovita medicinska skrb nakon prometnih nesreća obuhvaća hitnu medicinsku službu, medicinsku skrb o unesrećenima u zdravstvenim ustanovama te educiranje građanstva u pružanju prve pomoći. Ostala područja djelovanja odnose se na građanske usluge i javnost, legislativu, osnivanje novih tijela, znanost u funkciji sigurnosti prometa te medije u funkciji sigurnosti prometa (Pavišić, Matiša, 2013., 742-743.).

Nacionalni program sigurnosti cestovnog prometa donesen je da bi se smanjio broj prometnih nesreća te da bi se samim time povećala sigurnost cestovnog prometa. Provedbom mjera i aktivnosti kroz pet područja djelovanja želi se do 2020. godine smanjiti broj poginulih za 50 % od ukupnog broja poginulih u 2010. godini. Nastoji se utjecati na promjenu ponašanja sudionika u prometu, poboljšati cestovna infrastruktura za sigurnije prometovanje,

povećati sigurnost vozila te pojačati medicinsku skrb nakon prometnih nesreća. Sve mjere i aktivnosti postavljene su vizijom NPSCP-a u cilju smanjenja smrtnih stradavanja na cestama te povećanja kvalitete sudionika u prometu.

2.2. Čimbenici sigurnosti cestovnog prometa

Promet je vrlo složena pojava pri kojoj dolazi do mnogih konfliktnih situacija. Da bi se povećala sigurnost prometa, potrebno je provesti brojne mjere, čiji je cilj otklanjanje odnosno smanjenje opasnosti. Opasnost od prometnih nezgoda koje nastaju pri kretanju vozila i pješaka može se prikazati stanjem u sustavu čimbenika koji se pritom pojavljuju. Analizirajući moguće uzroke, cestovni promet se može pojednostavljeno promatrati kroz tri osnovna sustava, a to su „čovjek“, „vozilo“ i „cesta“. Čimbenici „čovjek“, „vozilo“ i „cesta“ ne obuhvaćaju sve elemente koji mogu utjecati na stanje sustava te je potrebno izdvajanje četvrtog čimbenika koji se zove „promet na cesti“. Čimbenici sigurnosti „čovjek“, „vozilo“, „cesta“ i „promet na cesti“ pojavljuju se uvijek u sustavu ako postoji promet vozila i pješaka na prometnicama. Ti čimbenici podliježu određenim pravilnostima, ali ne obuhvaćaju druge elemente koji se pojavljuju neočekivano i nesustavno, a utječu na stanje sustava. Tu se uglavnom misli na atmosferske prilike. Taj se čimbenik može nazvati „incidentni čimbenik“ (Cerovac, 2001., 23-25.).

Čovjek je temeljni čimbenik koji utječe na zaštitu u prometu, bilo da upravlja prometnim sredstvom ili se pojavljuje kao sudionik u prometnom procesu. Kao sudionici u cestovnom prometu, djeca i starije osobe su najugroženija populacija jer djeca nemaju razvijene osjetilne sposobnosti procjene brzine kretanja prometnog sredstva, a zbog uzrasta smanjeno im je i vidno polje (npr. kod prolaza između parkiranim automobila), dok se kod starijih osoba radi o usporenom kretanju, pogrešnoj procjeni prometne situacije i brzine kretanja vozila. Čovjek ne samo da upravlja prometnim sredstvom, već ga ujedno i konstruira, izrađuje i održava. U većini slučajeva se za nastanak prometne nesreće okrivljuje vozača, no struka je ustanovila da se uzroci nesreća mogu nalaziti i u lošoj konfiguraciji, izradi ili održavanju prometne površine, nedostatku pravovremenih i točnih informacija o uvjetima na prometnoj površini ili pak u tehničkoj neispravnosti prometnog sredstva zbog lošeg i neodgovarajućeg održavanja, kao i eventualnog propusta u njegovoj konstrukciji i proizvodnji, odnosno tvornička greška (Bukljaš Skočibušič, Bukljaš, 2015., 94.).

2.2.1. Čimbenik „čovjek“

Čovjek kao sudionik u prometu, svojim osjetilima prima obavijesti vezane uz prilike na prometnoj površini, te uzimajući u obzir kretanje prometnih sredstava i prometne propise, određuje način svog ponašanja. Postoje velike razlike u ponašanju čovjeka u različitim situacijama. Te razlike ovise o stupnju obrazovanja, zdravstvenom stanju, starosti, temperamentu, moralu, osjećajima, inteligenciji, kulturi itd. drugim riječima, na ponašanje čovjeka kao čimbenika sigurnosti u prometu utječu brojne psihofizičke osobine (Bukljaš Skočibušić, Bukljaš, 2015., 95.).

Dakle, čovjek kao vozač u prometu svojim osjetilima prima obavijesti o prilikama na cesti te uzevši u obzir vozilo i prometne propise, određuje način kretanja vozila te se stoga pri razmatranju ponašanja čovjeka u cestovnom prometu treba poći od toga da je vozač dio sustava koji na temelju dobivenih obavijesti donosi odluke i regulira način kretanja vozila (Golubić, 1997., 11.).

Na ponašanje čovjeka kao čimbenika sigurnosti u prometu utječu (Cerovac, 2001., 27.):

- osobne značajke vozača (pješaka)
- psihofizička svojstva
- obrazovanje i kultura.

U nastavku rada pobliže su objašnjeni navedeni pojmovi.

2.2.1.1. Osobne značajke vozača

Osobnost je organizirana cjelina svih osobina, svojstava i ponašanja kojima se svaka ljudska individualnost izdvaja od svih drugih pojedinaca određene društvene zajednice. Psihički stabilna i skladno razvijena osoba preduvjet je uspješnog i sigurnog odvijanja prometa (Cerovac, 2001., 27.).

Pojmom osobe u užem smislu mogu se obuhvatiti psihičke osobine sposobnosti, stajališta, temperamenta, osobne crte i karakter (Cerovac, 2001., 27.).

Osobine čovjeka razvijaju se u prosjeku do osamnaeste godine i do tridesete uglavnom ostaju nepromijenjene. Od tridesete do pedesete godine dolazi do blagog pada tih sposobnosti, a od pedesete godine taj je pad znatno brži. Smatra se da je šezdeset i peta godina donja granica. Proces starenja i posljedice koje iz toga proistječu važne su za sigurnost prometa jer se smanjuju mentalne i fizičke sposobnosti. Dakle, vozač motornog vozila mora biti tjelesno i duševno sposoban. Bolestan čovjek je potencijalna opasnost za promet. Uporaba lijekova može smanjiti vozačke sposobnosti. To se osobito odnosi na lijekove za smirenje i glavobolju koje vozač može nabaviti bez recepta. Posebice je opasno istovremeno uzimati tablete i alkohol (Matijašić, 2017., 3-4.).

2.2.1.2. Psihofizička svojstva

Psihofizičke osobine vozača znatno utječu na sigurnost prometa. Pri upravljanju vozilom dolaze posebno do izražaja sljedeće psihofizičke osobine (Cerovac, 2001., 30.):

- funkcije organa osjeta
- psihomotoričke sposobnosti
- mentalne sposobnosti.

S pomoću organa osjeta koji podražuju živčani sustav nastaje osjet vida, sluha, ravnoteže, mirisa i dr. Kod osjeta vida od velike je važnosti prilagođavanje oka na svjetlo i tamu, vidno polje, razlikovanje boja. Oštrina vida te sposobnost stereoskopskog zamjećivanja. Osjet sluha znatno manje utječe na sigurnost prometa nego osjet vida. Služi prvenstveno za kontrolu rada motora, za određivanje smjera i udaljenosti vozila pri kočenju i sl. Osjet ravnoteže je važan za sigurnost kretanja vozila, osobito kod vozača motora. S pomoću osjeta ravnoteže uočava se nagib ceste, ubrzanje ili usporenje vozila, bočni pritisak u zavoju itd. centar za ravnotežu smješten je u unutarnjem uhu. Mišićni osjet dobiva podražaj putem osjetnih stanica u mišiću, a osjet mirisa nema veliki utjecaj na sigurnost prometa, jedino u posebnim slučajevima, primjerice pri duljem kočenju kada pregore instalacije (Cerovac, 2001., 30-37.).

Psihomotoričke sposobnosti su sposobnosti koje omogućuju uspješno izvođenje pokreta koji zahtijevaju brzinu, preciznost i usklađen rad raznih mišića. To su sposobnost brzine reagiranja, brzina izvođenja pokreta rukom te sklad pokreta i opažanja (Cerovac, 2001., 37.).

Mentalne sposobnosti su mišljenje, pamćenje, inteligencija, učenje i sl. S pomoću mentalnih sposobnosti bolje se upoznaje okolica i uspješno se prilagođuje okolnostima, a mentalno nedovoljno razvijenu osobu obilježuje pasivnost svih psihičkih procesa, a time i nemogućnost prilagođavanja uvjetima prometa. Za mentalno nerazvijene osobe upravljanje vozilom je iznimno naporna aktivnost i takve osobe nikad ne mogu biti dobri vozači (Cerovac, 2001., 40.).

2.2.1.3. Obrazovanje i kultura

Obrazovanje i kultura važni su čimbenici u međuljudskim odnosima u prometu. Vozač koji je stekao određeno obrazovanje poštuje prometne propise i odnosi se ozbiljno prema ostalim sudionicima u prometu. Tijekom vožnje takav se vozač ne nameće drugima nego nastoji pomoći ostalim vozačima kako bi se izbjegla prometna nezgoda. Učenjem se postiže znanje koje je nužno za normalno odvijanje prometa, a to su poznavanje zakona i propisa o reguliranju prometa, poznavanje kretanja vozila te poznavanje vlastitih sposobnosti (Cerovac, 2001., 40.).

2.2.2. Čimbenik „vozilo“

Razvoj i unapređenje novih prometnih sredstava znatno utječe na smanjenje broja nesreća čiji je uzročnik prometno sredstvo. Zahvaljujući današnjoj tehnologiji u prometna sredstva se ugrađuju sigurnosni sustavi koji se povećava sigurnost u odvijanju prometnog procesa. Svojom konstrukcijom, prometno sredstvo u velikoj mjeri utječe na sigurnost prometa (Bukljaš Skočibušić, Bukljaš, 2015., 99.).

S obzirom da se najveći broj prometnih nesreća događa upravo u cestovnom prometu, u nastavku će se pobliže objasniti aktivni i pasivni elementi sigurnosti.

2.2.2.1. Aktivni elementi sigurnosti

Pod aktivnim sustavima, u prvom redu se podrazumijeva sustav za kočenje i sustav za upravljanje prometnim sredstvom, tj. vozilom. Sustav za kočenje, ili kraće kočnice, uređaj je koji služi za usporavanje vozila ili njegovo potpuno zaustavljanje. Najveća opasnost za sigurnost prometa pri naglom kočenju je blokiranje kotača jer pri tome vozilo gubi svoju tzv. kočnu stabilnost. To se kod suvremenih vozila sprječava ugradnjom protublokirajućeg kočnog sustava u vozilo (ABS). Pneumatici, odnosno gume, uz sustav za kočenje i sustav za upravljanje, izuzetno su važan element aktivne sigurnosti prometa jer direktno utječu na svojstva prianjanja kotača uz podlogu i na stabilnost kretanja i kočenja vozila. Svjetlosni uređaji osvjetljavaju prometnicu ispred vozila, a signalni pokazuju položaj na kolniku i daju odgovarajući signal u slučaju promjene smjera ili način skretanja vozila. Važno je vidjeti i biti viđen. Pod uređajima koji omogućavaju normalnu vidljivost vozačima podrazumijevaju se vjetrobransko staklo, prozorska stakla kabine i karoserije, brisači i perači vjetrobrana te retrovizori. Konstrukcija sjedala mora biti takva da omogućuju udobno sjedenje, da pridržavaju vozača i ostale putnike u vozilu te da omogućuju dobru vanjsku vidljivost. Usmjerivači zraka su vanjski dijelovi karoserije vozila čija je zadaća smanjivanje otpora zraka i povećanje stabilnosti vozila pri većim brzinama. Uređajima za grijanje, hlađenje i provjetravanje unutrašnjosti vozila važni su za radnu sposobnost vozača, a samim time i za sigurnost prometa (Bukljaš Skočibušić, Bukljaš, 2015., 99-100.).

2.2.2.2. Pasivni elementi sigurnosti

Pod pasivne elemente prometnih sredstava svrstavaju se karoserija vozila (školjka), vrata, sigurnosni pojasevi, zračni jastuci i nasloni za glavu, vjetrobranska stakla i zrcala, odbojnik te položaj motora, spremnika za gorivo, rezervnog kotača i akumulatora (Cerovac, 2001., 48.).

Karoserija je namijenjena smještaju vozača, putnika i tereta, a pričvršćena je za šasiju. Kod suvremenih tipova osobnih vozila ona je izvedena kao samonosiva konstrukcija koja se sastoji od tri dijela, odnosno od prednjeg dijela koji služi za smještaj pogonskog motora, srednjeg dijela koji služi za smještaj osoba u vozilu te stražnjeg dijela koji služi za smještaj prtljage. Vrata moraju izdržati sve vrste udarnog opterećenja i spriječiti savijanje školjke.

Sigurnosni pojasevi se ugrađuju u vozilo zbog zaštite putnika na svim sjedištima vozila. Zračni jastuci predstavljaju, uz sigurnosne pojaseve, najvažnije elemente pasivne sigurnosti u vozilu. U trenutku sudara vozila ili njegovog naleta na neku čvrstu prepreku, udarni senzor, smješten na prednjem dijelu vozila, daje, nekoliko milisekundi nakon toga sudara ili udara, električni signal upravljačkom modulu koji aktivira inicijalnu kapsulu koja pali kemijsku smjesu u generatoru plina i koja izgaranjem oslobađa dušik kojim se puni sam zračni jastuk. Nasloni za glavu imaju zadaću da podupiranjem glave i vrata spriječe nastanak trzajnih ozljeda vratnih kralježaka. Konstrukcijom vozila treba nastojati povećati razmak između prednjih sjedišta u vozilu i vjetrobranskog stakla. Odbojnik je element čija je zadaća apsorbirati dio kinetičke energije nastale sudarom. Položaj motora, spremnika za gorivo, rezervnog kotača i akumulatora mora biti takav da ne smanjuje raspoloživi prostor, a posebno da ne ugrožava putnike u slučaju sudara (Bukljaš Skočibušić, Bukljaš, 2015., 101-103.).

2.2.3. Čimbenik „cesta“

Cestom, odnosno prometnom površinom, naziva se prostor na kojemu se odvija promet, zatim prostor na kojemu se obavlja ukrcaj, iskrcaj i prekrcaj putnika i robe, prostori za zaustavljanje i parkiranje (Bukljaš Skočibušić, Bukljaš, 2015., 103.).

Tehnički nedostaci ceste često su uzrok nastanka prometnih nezgoda, a oni mogu nastati pri projektiranju cesta i njihovoj izvedbi. Cestu kao čimbenik sigurnosti prometa karakterizira trasa ceste, tehnički elementi ceste, stanje kolnika, oprema ceste, rasvjeta ceste, raskrižja, utjecaj bočne zapreke i održavanje ceste (Golubić, 1997., 33.).

Trasom ceste određuje se smjer i visinski položaj ceste. Trasa ceste sastoji se od pravaca, zavoja i prijelaznih krivulja, a ti elementi trebaju biti izabrani tako da omogućavaju sigurno kretanje vozila pri određenoj računskoj brzini. Tehnički elementi ceste važni su čimbenici sigurnosti prometa. Ceste Republike Hrvatske najčešće su izvedene s kolnikom s po dva prometna traka, a sa stajališta sigurnosti prometa pogodniji su kolnici s četiri prometna traka s odvojenim smjerovima. Loše stanje kolnika može znatno utjecati na sigurnost prometa. Suvremeni promet zahtjeva sigurno kretanje vozila, bilo da se radi o vožnji u normalnim uvjetima ili pri smanjenoj vidljivosti i noću. Dobrom opremom povećava se sigurnost vozača, što je posebno važno pri velikim brzinama. Također, nužan preduvjet za

siguran promet je i rasvjeta jer se veliki dio prometa odvija noću. Posebnu pažnju treba posvetiti raskrižjima jer se veliki broj prometnih nesreća događa upravo na njima. Stalne ili povremene zapreke u blizini ruba kolnika nepovoljno utječu na sigurnost prometa. Kada se govori o održavanju cesta, one se moraju održavati redovito i tijekom cijele godine u cilju povećanja sigurnosti prometa (Cerovac, 2001., 52-62.).

2.2.4. Čimbenik „promet na cesti“

Čimbenik „promet na cesti“ obuhvaća podčimbenike organizacija prometa, upravljanje prometom i kontrola prometa. Organizacija prometa obuhvaća prometne propise i tehnička sredstva za organizaciju prometa. Upravljanje prometom obuhvaća način i tehniku upravljanja cestovnim prometom. Kontrola prometa obuhvaća način kontrole prometa te ispitivanje i statistiku prometnih nezgoda (Cerovac, 2001., 63.).

2.2.5. „Incidentni čimbenik“

Čimbenici „čovjek“, „vozilo“, „cesta“ i „promet na cesti“ podliježu određenim pravilnostima koje se mogu predvidjeti. Međutim, tim čimbenicima nisu obuhvaćene atmosferske prilike ili neki drugi elementi kao divljač na cesti, trag ulja na kolniku, prljavština i slično, koji su zapreka sigurnom odvijanju prometa. Stoga je potrebno uvođenje jednog čimbenika, tzv. „incidentnog čimbenika“, čije se djelovanje pojavljuje na neočekivan i nesustavan način (Golubić, 1997., 40.).

U nastavku rada pobliže se objašnjava pojam pješaka koji svojim sudjelovanjem u prometu na nepropisan način smanjuju sigurnost te se istima treba posvetiti velika pozornost kako bi se smanjile negativne posljedice, odnosno povećala sigurnost motoriziranih i nemotoriziranih sudionika u prometu.

3. PJEŠACI U PROMETU

U cijelome svijetu prometne su nesreće uzrok smrti broj jedan mladih ljudi u dobi od 10 do 25 godina. Svake godine u svijetu u prometnim nesrećama pogine milijun i 300 tisuća ljudi, dok ih 50 milijuna završi ozlijeđeno. Najugroženije skupine su djeca i mladi, odnosno biciklisti, mopedisti i pješaci (Pavišić, Matiša, 2013., 1.).

Pješačenje predstavlja tradicionalan način kretanja ljudi te nosi visok rizik od mogućeg stradavanja. Pješaci predstavljaju najmanje zaštićenu skupinu u prometu te samim time zahtijevaju poseban tretman kako bi se broj stradalih čim više smanjio. Zabrinjavajući podatci pokazuju da godišnje u Europi strada približno osam tisuća pješaka, od kojih svaki četvrti strada na pješačkom prijelazu (Janjatović, Pilepić, Pevalek, 2015., 205-206.).

Općenito, pješak u prometu je osoba koja hoda, trči, rola ili se kreće skateboardom. Zakon o sigurnosti prometa na cestama ne definira pojmove različitih vrsta pješaka, već Zakon uzima pješaka u smislu da se ne radi o vozaču niti putniku u vozilu ili na vozilu. Iz toga slijedi da je moguće i šire poimanje pješaka od onog koje se odnosi na osobu koja u prometu sudjeluje vlastitim tijelom na svaku osobu koja nije biciklist, ali koja u prometu na cesti sudjeluje snagom svoga tijela (Pavišić, Matiša, 2013., 40.).

U sljedećoj tablici može se vidjeti broj smrtnih slučajevima od 2013. do 2017. godine.

Tablica 3.: Broj smrtno stradalih osoba s prikazom smrtno stradalih pješaka od 2013. godine do 2017. godine

	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.
UKUPNO	428	370	432	390	404
MUŠKARCI	324	293	338	314	319
ŽENE	104	77	94	76	85
VRSTA PROMETNE NESREĆE					
ŽELJEZNIČKE NESREĆE	14	22	17	14	21
NESREĆE U PRIJEVOZNOM SREDSTVU	291	240	292	261	285
POGINULI KAO PJEŠACI	80	81	75	73	60
NESREĆE U NEMOTORNIM VOZILIMA	36	26	37	36	27
OSTALE NESREĆE U PRIJEVOZU	7	1	11	6	11

Izvor: Obrada autora prema Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske, Statistički ljetopis Republike Hrvatske 2018. godine, dostupno na https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/ljetopis/2018/sljh2018.pdf, 12.09.2019.

Iz tablice 3. vidljivo je da su od ukupnog broja smrtno stradalih osoba zastupljeniji muškarci te da ovisno o vrstama prometnih nesreća, pješaci sudjeluju u velikom broju što je razlog da se istima posveti velika pozornost u cilju povećanja sigurnosti.

3.1. Obilježja pješačkog prometa

Pješačenje je temeljni, najstariji i ekološki najprihvatljiviji oblik kretanja ljudi. Svako kretanje počinje i završava pješačenjem pa omogućuje najveći stupanj pristupačnosti željenom odredištu. Pješačenje pruža osjećaj autonomije te ima veliku fleksibilnost kretanja bez problema parkiranja. Također, ima skromne zahtjeve u pogledu infrastrukture te ne ugrožava sebe ni druge kao što ni ne zagađuje okoliš. Pješačenje je zdrava tjelesna aktivnost, jača mentalno zdravlje te je najdruštveniji oblik prometa jer povećava osjećaj pripadnosti i komunikacije. Alternativa je kratkim putovanjima. Kao nedostatak pješačenja može se navesti mala brzina, potrošnja energije jer pješak koristi vlastitu energiju uz određeni fizički napor, a pješačenje se shvaća kao gubitak vremena što je pogrešno (Legac, 2011., 196-197.).

Ključni segment planiranja prostora za pješake je razumijevanje složenosti samog pješačenja. Pješaci u gradu provode puno vremena, oni hodaju, stoje, sjede, koriste invalidska kolica ili druge jednostavne vrste prijevoza (koturaljke, skateboard i sl.) pokretane ljudskom snagom. Pješaci su osobe različite dobi, spola, fizičke izdržljivosti i invaliditeta koji hodaju pojedinačno ili u skupinama. Svaka skupna ima svoje specifične potrebe, a poznavanje različitosti tih potreba ili svojstava svakog pješaka, odnosno skupine pješaka vrlo je važno za oblikovanje pješačkih prometnica (Legac, 2011., 197.).

Sloboda pješačkog kretanja je u najužoj vezi sa pojmom dobroj ambijenta. Pješačenje igra značajnu ulogu u prometnom sustavu jer se njime svladavaju kraće i srednje udaljenosti. Od velike važnosti je poboljšati sigurnost otklanjanjem konflikata između pješaka i vozila te osigurati udobnost jer je pješak izložen raznim utjecajima, ima malu brzinu što ga čini veoma osjetljivim (Bublin, 2007., 189-190.).

Pješački prijelazi u razini kolnika su posebno signalizirane zone koje pješaci, nakon što napuste nogostup i stupe na kolnik, koriste za prelazak na drugu stranu ulice. Iznimno se pješački prijelazi ne moraju obilježavati u slučaju velikog broja pješaka, već se postave signalni znaci „zona 20 km/h“, odnosno „zona 30 km/h“ koji omogućavaju pješacima prelazak preko ulice na bilo kojem mjestu. Prijelazi pješaka preko kolnika ostvaruju se izvedbom „zebri“ na mjestima velike koncentracije ljudi, odnosno na mjestima gdje dolazi do potencijalne incidentne situacije između vozila i pješaka. Obilježavanje pješačkog prijelaza na vidljiv način upozorava vozače na mogući nailazak pješaka. Pješački prijelaz postavlja se pod

pravim kutom na os ceste da bi pješaci prelaziti cestu najkraćim putem (Janjatović, Pilepić, Pevalek, 2015., 206. prema Legac, 2011., 207.).

Osnovni cilj horizontalne i vertikalne signalizacije je pravovremeno obavještavanje svih sudionika u prometu o mogućim opasnostima. Svjetlosna signalizacija primjenjuje se u slučajevima velikog intenziteta prometa te se iskazuje kao osobito korisna sigurnosna mjera za pješake koji poštuju zakon, ali su loš izbor za one koji ne žele čekati zeleno svjetlo ili prelaze cestu izvan ograničenog pješačkog prijelaza (Janjatović, Pilepić, Pevalek, 2015., 206.).

3.2. Povećanje sigurnosti pješaka u funkciji mobilnosti pješačkog prometa

Mobilnost pješačkog prometa definira se kao udio pješačkog prometa u ukupnoj raspodjeli prometa, broj pješačkih putovanja u nekom vremenskom razdoblju te mogućnost pješačkih putovanja uz što manje prepreka ili bez njih. Mobilnost pješačkog prometa smanjena je na mjestima koja nemaju uređene nogostupe i pješačke prijelaze jer se smanjuje sigurnost kretanja pješaka, a samim time i njegova atraktivnost. Projektiranje, konstruiranje, rad i održavanje kvalitete pješačkih prijelaza bitan je element u stvaranju prijateljskog okruženja za pješake (Janjatović, Pilepić, Pevalek, 2015., 206.).

Zbog vlastite sigurnosti, pješaci ne smiju prelaziti kolnik izvan obilježenih pješačkih prijelaza ako u naseljenom mjestu nisu udaljeni više od 50 metara, a izvan naselja više od 100 metara od pješačkog prijelaza, stupiti na kolnik i prelaziti preko kolnika bez prethodne provjere da to mogu učiniti na siguran način, prelaziti kolnik na znak crvenog svjetla na semaforima, pretrčavati kolnik ispred nailazećih vozila. Pješaci imaju zakonsku obvezu kretanja po nogostupu. No, kretanje pješaka u naseljima gdje nema rasvjete i izgrađenih nogostupa ili izvan naseljenih mjesta postiže se kretanjem uz lijevi rub kolnika u smjeru kretanja, a noću i danju u slučaju smanjene vidljivosti moraju biti osvijetljeni ili označeni reflektirajućim materijalom (Janjatović, Pilepić, Pevalek, 2015., 207. prema Zakon o sigurnosti prometa na cestama, NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14.).

Pješak koji gura ručna kolica, bicikl, moped ili motocikl, osobe koje se kreću pomoću prijevoznih sredstava na osobni ili motorni pogon za osobe s invaliditetom ili starije osobe, ako se pri tom ne kreću brzinom većom od brzine čovječjeg hoda te organizirana kolona

pješaka moraju se kretati uz desni rub kolnika u smjeru kretanja. Pješak je dužan preko kolnika i biciklističke staze ili trake prelaziti pažljivo i najkraćim putem, nakon što se prije stupanja na kolnik uvjeri da to može učiniti na siguran način (Zakon o sigurnosti prometa na cestama, NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19, dostupno na https://www.zakon.hr/z/78/Zakon-o-sigurnosti-prometa-na-cestama, 12.09.2019.).

Pješaci koji se kreću kolnikom, dužni su noću, a i danju u slučaju smanjene vidljivosti bit označeni nekim izvorom svjetlosti ili reflektirajućom materijom, obavezni su se kretati nogostupom ili drugom površinom određenom za kretanje pješaka, na cesti koja ima obilježeni pješački prijelaz, dužni su kolnik prijeći preko istoga, a prije stupanja na kolnik uvjeriti se kako to mogu učiniti na siguran način (https://npscp.info/programi/pjesaci/item/180-pjesaci-i-biciklisti-najranjivija-su-skupina-sudionika-u-prometu, 12.09.2019.).

Česte prometne nezgode koje se događaju u konfliktu s pješacima rezultat su pješačke nesmotrenosti, odnosno vozačeve nepažnje. Uzrok prometne nesreće može biti loša vidljivost zbog nepovoljnih vremenskih uvjeta, smanjena preglednost na cesti, nepravilno označeni pješački prijelazi, neprilagođena brzina, prijelaz kolnika izvan obilježenih pješačkih prijelaza itd. povećanje sigurnosti pješaka ostvaruje se kroz smanjenje broja incidentnih mjesta, stresnih situacija za pješake i broja nezgoda (Janjatović, Pilepić, Pevalek, 2015., 207.).

Vozač gotovo u pravilu postaje kriv za nesreću. Sukladno tome izostaje ispitivanje ponašanja pješaka. Problem masovne prometne delikvencije pješaka danas je kronično prisutan. Svakodnevni primjeri „iskakanja“ ispred vozila, zloupotreba pješačkih prijelaza od strane biciklista koji približavanjem pješačkom prijelazu iznenada privremeno postaju pješaci da bi na sredini pješačko prijelaza ponovno postali biciklisti, kretanje pješaka uz pomoć različitih pomoćnih pješačkih sredstava koja im daju veliku brzinu i pokretljivost, kao i brojne slične pojave, svjedoče u prilog tome da se velika pažnja treba posvetiti prijelazu pješaka preko kolnik au cilju povećanja sigurnosti kako motoriziranih tako i nemotoriziranih sudionika u prometu (Pavišić, Matiša, 2015., 221.).

Nalet vozila na pješaka u većini slučajeva završava stradavanjem. Prema istraživanjima najviše pješaka strada zbog pogreške vozača, a kao najčešći uzrok se spominje

neprilagođena brzina. Jedan od razloga je i prelaženje pješaka preko kolnika na mjestima gdje nema obilježenog pješačkog prijelaza.

U sljedećoj tablici prikazan je nalet na pješaka sa nastradalima i poginulima u 2018. godini.

Tablica 4.: Nesreće s nastradalim i poginulim pješacima u 2018. godini

VRSTA PROMETNE NESREĆE	2018. GODINA	
	Nesreće s nastradalima	Poginuli
NALET NA PJEŠAKA	1.361	65

Izvor: Obrada autora prema https://mup.gov.hr/UserDocsImages/statistika/2018/Statisticki%20pregled%20temeljnih%20sigurnosnih%20pokazatelja%20i%20rezultata%20rada%20u%202018.%20godini.pdf, 12.09.2019.

Iz tablice 4. vidljivo je da je od ukupno 1.361 nastradalih pješaka, pet poginulo kao posljedica naleta na pješaka.

U sljedećoj tablici prikazane su pogreške pješaka kod nekorištenja obilježenog pješačkog prijelaza.

Tablica 5.: Nesreće pješaka kod nekorištenja obilježenog pješačkog prijelaza u 2018. godini

POGREŠKA PJEŠAKA	2018. GODINA	
	Nesreće s nastradalima	Poginuli
NEKORIŠTENJE OBILJEŽENOG PJEŠAČKOG PRIJELAZA	86	5

Izvor: Obrada autora prema https://mup.gov.hr/UserDocsImages/statistika/2018/Statisticki%20pregled%20temeljnih%20sigurnosnih%20pokazatelja%20i%20rezultata%20rada%20u%202018.%20godini.pdf, 12.09.2019.

Iz tablice 5. vidljivo je da je u 2018. godini zbog nekorištenja obilježenog pješačkog prijelaza nastradalo 86 pješaka, dok je pet pješaka poginulo iz istog razloga.

U nastavku se opisuje pješački prijelaz u funkciji sigurnosti te u funkciji mobilnosti.

3.2.1. Pješački prijelaz u funkciji sigurnosti

Pješačka površina trebala bi biti stabilna i čvrsta, otporna na klizanje i ne bi trebala sadržavati rešetke i poklopce. Svakako bi se trebala osigurati dobra preglednost koja bi omogućila pravovremenu reakciju vozača koji bi prilagodio brzinu vozila ovisno o uvjetima na cesti i pješacima koji bi na vrijeme uočili nadolazeće vozilo te procijenili njegovu brzinu. Stvarne brzine vozača veće su od izraženih ograničenja na predviđenom mjestu, a reakcija pješaka ovisi o starosnoj dobi, fizičkom stanju i pješačkoj gustoći (Janjatović, Pilepić, Pevalek, 2015., 212.).

3.2.2. Pješački prijelazi u funkciji mobilnosti

Različite vrste prometa mogu se vrednovati s obzirom na mobilnost, pristupačnost i ekološku prihvatljivost. Putovanje osobnim automobilom omogućuje veliku mobilnost, a pješak ima ograničen polumjer kretanja, manji utrošak energije i manje zagađenje okoliša. Mobilnost ljudi svakako ne bi smjela bit ograničena nepravilno postavljenim pješačkim prijelazima. Najvažnije obilježje pješačkog prometa je njegova neovisnost o ostalim vidovima prijevoza te se njime ostvaruje najbolja interakcija s okolinom i urbanim okruženjem, a s ekološkog aspekta je najbolje rješenje mobilnosti u urbanim centrima (Janjatović, Pilepić, Pevalek, 2015., 212.).

U nastavku rada dana je analiza postojećeg stanja i prijedlog za povećanje sigurnosti kretanja pješaka u dijelu naselja Delnice.

4. ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA I PRIJEDLOG ZA POVEĆANJE SIGURNOSTI KRETANJA PJEŠAKA U DIJELU NASELJA DELNICE U ZONI DRŽAVNE CESTE D3 I INE

Od velike je važnosti da svako naselje i svaki grad ima što veću sigurnost, stoga se u nastavku rada analizira postojeće stanje i daje se prijedlog za povećanje sigurnosti kretanja pješaka u dijelu naselja Delnice u zoni državne ceste D3 i INE.

4.1. Općenito o gradu Delnice

Geoprometni položaj Hrvatske ističe i označava vrednovanje geostrateških, geopolitičkih i položajnih vrijednosti koje Hrvatsku ističu kao značajni strateški prostor u prometnom povezivanju Zapadne i Srednje Europe s Jugoistočnom, te je od posebnog značaja izlaz na Jadran, Mediteran, i na kraju, na svjetska mora. Upravo se Primorsko-goranska županija ističe prema važnosti prometnog povezivanja kontinentalne i primorske Hrvatske Grad Delnice nalazi se u Primorsko-goranskoj županiji u prostornoj cjelini – Gorskom kotaru. U Primorsko-goranskoj županiji, grad Delnice nalazi se na sjeverno-istočnom dijelu županije, graniči sa gradovima Čabar i Bakar te općinama Lokve, Mrkopalj, Ravna Gora, Skrad i Brod Moravice, a na sjeveru graniči s Republikom Slovenijom (http://www.delnice.hr/DOKUMENTI_ODLUKE/startegija_razvoja/GV%2049.%20Strategija_Grad%20Delnice_GV.pdf, 14.09.2019.) .

Na sljedećoj slici može se vidjeti položaj grada Delnice.

Slika 2.: Položaj grada Delnice



Izvor:
http://www.delnice.hr/DOKUMENTI_ODLUKE/startegija_razvoja/GV%2049.%20Strategija_Grad%20Delnice_GV.pdf, 14.09.2019.

Područje grada Delnice predstavlja sastavni dio spoja kontinentalne i primorske Hrvatske. Kroz teritorij grada prolazi i strateški važna prometnica, autocesta A6 Rijeka – Zagreb te državne ceste D3, D32 i D203. Grad Delnice posjeduje i željeznički i autobusni kolodvor. Zauzima površinu od 230 km^2 ili 23.003,00 ha (8,84 % ukupne površine županije). U svom sastavu ima 55 naselja u kojima je, prema popisu stanovništva iz 1991. godine, živjelo 6.858 stanovnika, u 2001. godini 6.262 stanovnika, a u 2011. godini 5.952 stanovnika (http://www.delnice.hr/DOKUMENTI_ODLUKE/startegija_razvoja/GV%2049.%20Strategija_Grad%20Delnice_GV.pdf, 14.09.2019.).

Na sljedećoj slici može se vidjeti položaj grada Delnice sa prikazanom zonom zahvata.

Slika 3.: Položaj grada Delnice sa prikazanom zonom zahvata



Izvor: Obrada autora prema https://www.google.com/maps/place/Delnice/@45.4078511,14.7572869,10973m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x47648f9ad3ba19c7:0x45fb88d678950b88!8m2!3d45.3987305!4d14.8016108, 14.09.2019.

Na sljedećoj slici može se vidjeti grad Delnice.

Slika 4.: Grad Delnice



Izvor: http://gorskikotarcard.com/slikemjesta/tzdelnice.jpg, 14.09.2019.

Izgrađena infrastruktura temelj je kvalitete života stanovništva nekog područja i neophodan preduvjet razvoja. Visoki stupanj izgrađenosti prometne infrastrukture omogućuje bolje uvjete života. Okosnicu cestovnog sustava na području grada Delnica čini autocesta A6, D3 i D32 što je detaljnije opisano u sljedećoj tablici. Na području grada razvijena je i mreža županijskih cesta ukupne duljine 42,6 km. Naselja unutar grada povezana su mrežom lokalnih cesta ukupne duljine 15,5 km, dok su ostale ceste na području grada u kategoriji nerazvrstanih cesta u ukupnoj dužini 72,53 km (http://www.delnice.hr/DOKUMENTI_ODLUKE/startegija_razvoja/GV%2049.%20Strategija_Grad%20Delnice_GV.pdf, 14.09.2019.).

U sljedećoj tablici prikazan je popis cesta koje se nalaze u gradu Delnice.

Tablica 6.: Popis cesta

OZNAKA	OPIS CESTE	DULJINA/KM
A6	Čvorište Bosiljevo 2 (A1) – Delnice – Rijeka (čvorište Orehovica, A7)	10,4
D-3	G. P. Goričan (granica Republike Mađarske) – Čakovec – Varaždin – Breznički Hum – Zagreb – Karlovac – Rijeka (D8)	13,245
D-32	G. P. Prezid (granica Republike Slovenije) – Delnice (D3)	6,833
D-203	G. P. Brod na Kupi (granica Republike Slovenije) - Delnice (D3)	2,607
Ž-5031	Čabar (D305) – Plešce – Zamost – Hrvatsko	1,3
Ž-5032	Crni Lug (D329) – Gornje Jelenje (D3)	6,0
Ž-5033	Gašparci (Slo) . Brod na Kupi – Brod Moravice – D3	25,4
Ž-5184	D3 – Lučice	1,8
	Spojna cesta od Ž5031 Hrvatsko do Ž5033 Gašparci	5,3
L-58022	D201 – Radočja	3,0
L-58031	Zalestina (D3) – Stari Laz – Ž5032	2,0
L-58102	L58022 – Zakrajc Brodski – Gorica – Ž5032	2,5
L-58112	Nacionalni park Risnjak – Crni Lug	1,8

	– Ž5032	
L-58113	Delnice (D203) – Petehovac	5,1

Izvor: Obrada autora prema http://www.delnice.hr/DOKUMENTI_ODLUKE/startegija_razvoja/GV%2049.%20Strategija_Grad%20Delnice_GV.pdf, 14.09.2019.

U sljedećoj tablici prikazana je udio i duljina cesta.

Tablica 7.: Udio i duljina cesta

VRSTA CESTE	DULJINA (KM)	UDIO %
AUTOCESTE	10,4	11,41
DRŽAVNE CESTE	22,6	24,88
ŽUPANIJSKE CESTE	42,6	46,72
LOKALNE CESTE	15,5	17,00
UKUPNO	91,18	100

Izvor: Obrada autora prema http://www.delnice.hr/DOKUMENTI_ODLUKE/startegija_razvoja/GV%2049.%20Strategija_Grad%20Delnice_GV.pdf, 14.09.2019.

4.2. Analiza današnjeg stanja u zoni zahvata

Cestovnu mrežu na području zone zahvata čini sustav razvrstanih javnih cesta koje su kategorizirane kao:

- državne (D)
- lokalne ceste (L)
- te ostale nerazvrstane ceste kao i sustav ulica.

U sljedećoj tablici prikazana je današnja kategorizacija javnih cesta unutar administrativnog područja Grada prema Odluci o razvrstavanju javnih cesta („Narodne novine“, broj 96/16 i 17/18).

Tablica 8.: Kategorizacija javnih cesta

OZNAKA I BROJ CESTE	OPIS CJELOKUPNE TRASE CESTE	DULJINA CESTE (KM)
DC 3	G.P. Goričan (gr. R. Mađarske) – Čakovec – Varaždin – Breznički Hum – Zagreb – Karlovac – Rijeka (D8)	218,4
DC 203	G.P. Brod na Kupi (gr. R. Slovenije) – Delnice (D3)	11,2
LC 58113	Delnice (D203) – Petehovac	5,10
LC 58116	D3 . želj. Kolodvor Delnice – D3	1,10

Izvor: Obrada autora prema http://www.delnice.hr/DOKUMENTI_ODLUKE/startegija_razvoja/GV%2049.%20Strategija_Grad%20Delnice_GV.pdf, 17.09.2019.

Na sljedećoj slici prikazana je kategorizacija prometnica na području zone zahvata.

Slika 5.: Kategorizacija prometnica



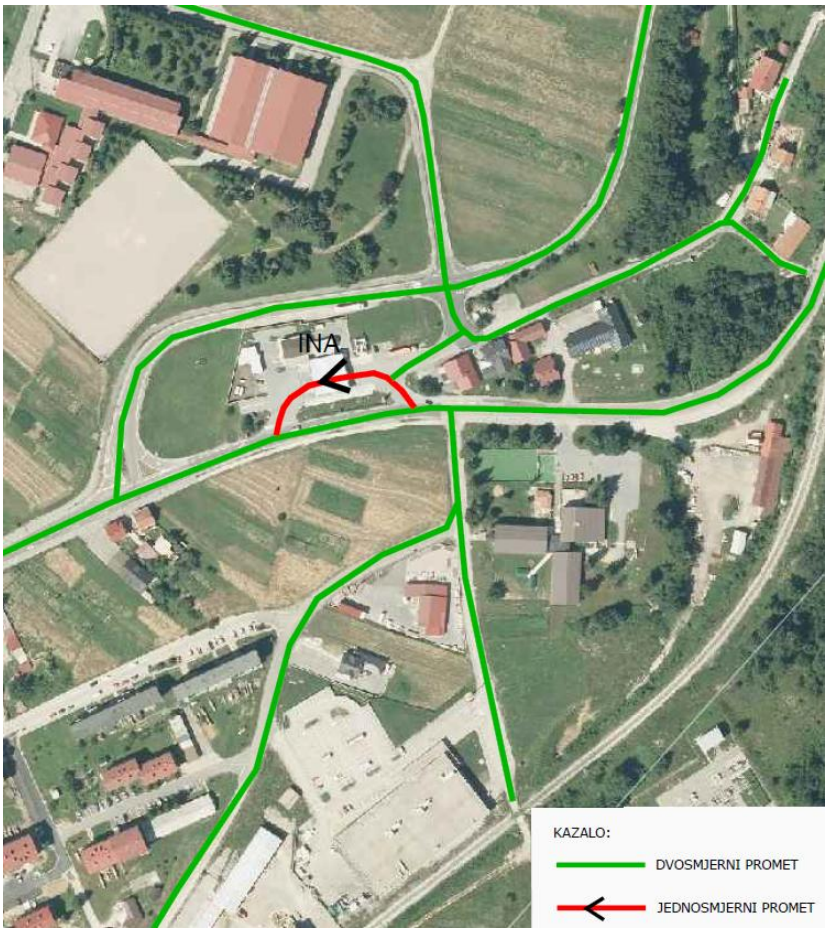
Izvor: Obrada autora, rujan 2019.

Uspostavljanje režima prometa kao jednosmjernog i dvosmjernog čini znatan segment u organizaciji i upravljanju prometnim tokovima u gradu.

U široj zoni zahvata uspostavljen je dvosmjerni režim prometovanja, osim na prilazu platoa i na samom platou benzinske crpke INA na kojoj je uspostavljen jednosmjerni režim prometovanja.

Na sljedećoj slici prikazan je postojeći režim prometovanja u području zone zahvata.

Slika 6.: Postojeći režim prometovanja



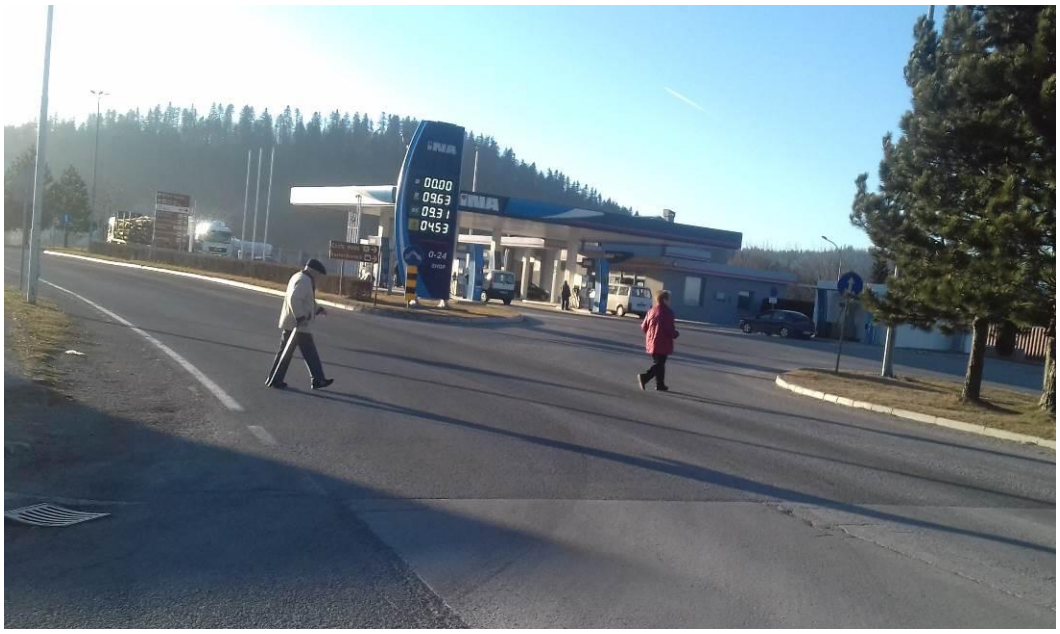
Izvor: Obrada autora, rujan 2019.

Postojeća prometna signalizacija u zoni zahvata je uglavnom dotrajala, a ima i znakova koji nisu u skladu sa važećim Pravilnikom o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama NN 33/05, prvenstveno u pogledu boje, oblika i dimenzija. To se prvenstveno odnosi na stare znakove koji su sukladno odredbi članka 103. Pravilnika trebali biti zamijenjeni i usklađeni s odredbama Pravilnika (kod starih znakova je žuta boja osnovna, a kod novih osnovna boja podloge je bijela).

Pješački tokovi prvenstveno su usmjereni prema trgovačkom centru Konzum, a budući da u zoni platoa benzinske postaje nisu definirani pješački nogostupi, a preko državne ceste nije osiguran pješački prijelaz, pješaci u smjeru prema Konzumu prelaze najkraćim putem preko platoa benzinske postaje i državne ceste.

Na sljedećoj fotografiji prikazan je prelazak pješaka preko državne ceste u zoni benzinske postaje.

Fotografija 1.: Prelazak pješaka preko državne ceste u zoni benzinske postaje



Izvor: Obrada autora, rujan 2019.

Na sljedećoj fotografiji, također, je prikazan prelazak pješaka preko državne ceste u zoni benzinske postaje.

Fotografija 2.: Prelazak pješaka preko državne ceste u zoni benzinske postaje



Izvor: Obrada autora, rujan 2019.

Ovakva situacija u kojoj pješaci, a među njima i dosta starijih osoba, prelaze državnu cestu na mjestima gdje nema obilježenom pješačkog prijelaza i gdje ostali sudionici u prometu nisu upozoreni na tu iznimno opasnu radnju, može dovesti do potencijalno jako opasnih i pogibeljnih situacija u prometu.

Ako se uzme u obzir da se ovdje radi o samom početku naselja, gdje vozila sa otvorene ceste ulaze u naselje, opasnost je još i veća.

Ovakvo stanje potrebno je čim prije izmijeniti te je potrebno uspostaviti pješački prijelaz preko državne ceste i postaviti odgovarajuću prometnu signalizaciju i opremu za označavanje pješačkog prijelaza i upozoriti ostale sudionike u prometu.

4.3. Varijantna prometna rješenja u zoni zahvata

U izradi ovog rada razmatrano je više varijantnih rješenja i opcija za povećanje sigurnosti prometa u zoni zahvata i usmjeravanje pješačkih tokova.

U nastavku su dati prikazi varijantnih rješenja sa prijedlogom optimalne varijante koja je detaljnije razrađena.

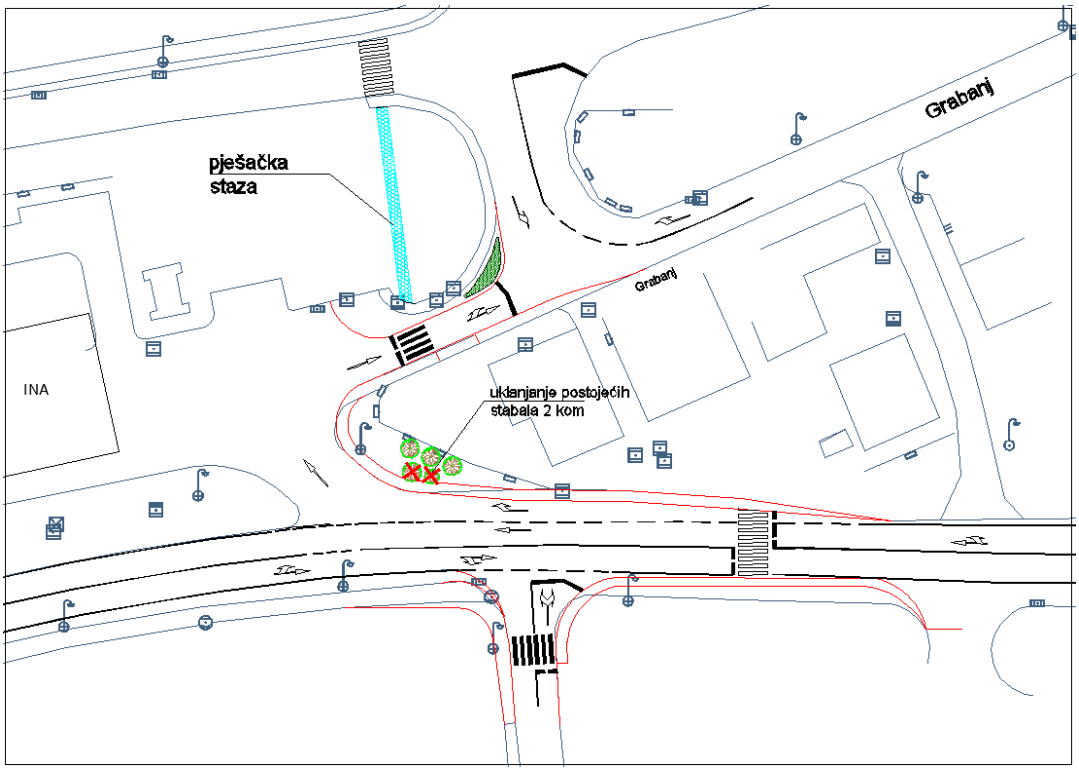
4.3.1. Varijanta 1.

Ovim prijedlogom rješenja predložena je uspostava jednosmjernog režima prometovanja od platoa benzinske postaje u smjeru prema Ulici Grabanj.

Kako bi se kanalizirao promet vozila i pješaka predlaže se smanjivanje profila dijela nerazvrstane ceste od benzinske postaje do raskrižja sa lokalnom cestom (Ulica Grabanj) na način da se izvede obostrani pješački nogostup i uredi dio sa zelenilom.

Varijantno rješenje prikazano je na sljedećoj slici.

Slika 7.: Varijantno prometno rješenje u zoni zahvata – Varijanta 1.



Izvor: Obrada autora, rujan 2019.

Ovim rješenjem predložena je izgradnja nogostupa dijelom na zelenom pojasu uz plato benzinske postaje, a dijelom uz ulazni trak za desne skretače prema benzinskoj postaji.

Pješački prijelaz izveo bi se na cca. 35 metara od raskrižja Ulice Podštor i D3 (Ulica Lujzijana). Da bi se izveo nogostup bilo bi potrebno ukloniti dva postojeća stabla na zelenoj površini.

Uvidom u stanje na terenu i kretanjem pješaka, može se zaključiti da lociranjem pješačkog prijelaza na ovoj poziciji ne bi bilo prihvaćeno od strane pješaka, odnosno da bi pješaci i dalje nastavili prelaziti cestu u zoni samog raskrižja Ulice Podštor i D3 (Ulica Lujzijana).

Ovom varijantom dat je i prijedlog da se izvede pješački put preko zelene površine u vlasništvu benzinske postaje. Pješačka staza izvela bi se postavljanjem parkovnih rubnjaka.

Ovaj prijedlog rezultat je toga da danas većina pješaka (po suhom vremenu) skraćuje put i prolazi upravo ovim prečacem preko zelene površine, a ne koristi postojeći nogostup.

Na sljedećoj fotografiji prikazan je prelazak pješaka preko zelene površine.

Fotografija 3.: Kretanje pješaka preko zelene površine u zoni benzinske postaje



Izvor: Obrada autora, rujan 2019.

Usporedbom dužine puta pješačenja preko postojećeg nogostupa i skraćenim putem preko zelene površine utvrđeno je da se radi o razlici u dužini puta od cca. 15 metara, pa je pitanje opravdanosti izvedbe pješačke staze zbog takve duljine.

Ukoliko vlasnik predmetne čestice (INA) bude suglasan s ovim prijedlogom on se može uvrstiti u odabranu varijantu rješenja.

Ukoliko vlasnik ne bude suglasan, predlaže se na tom dijelu postavljanje ograde kako bi se kretanje pješaka kanaliziralo preko uređenih nogostupa.

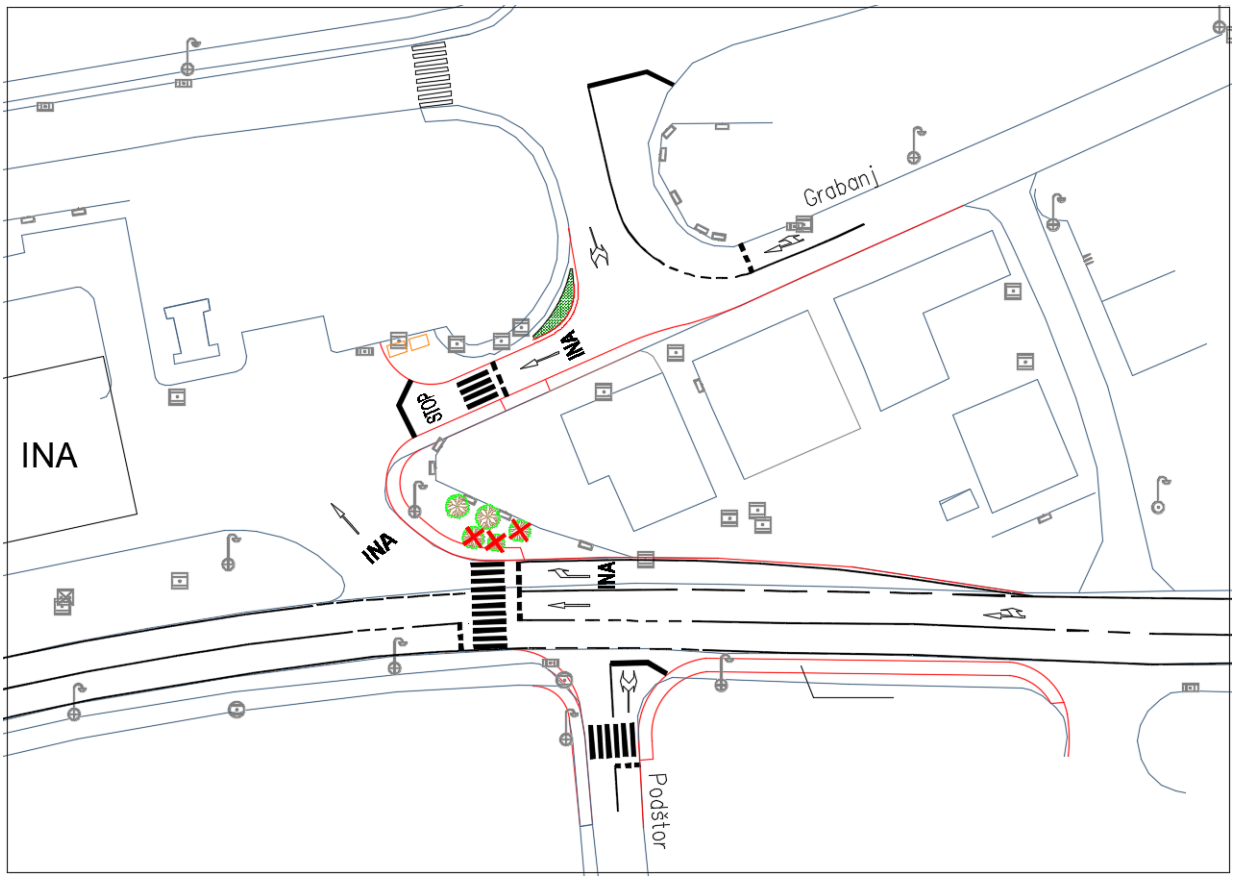
4.3.2. Varijanta 2.

Ovim prijedlogom rješenja analizirana je opcija jednosmjernog prometa od Ulice Grabanj u smjeru prema benzinskoj postaji INA.

Kako bi se kanalizirao promet vozila i pješaka predlaže se smanjivanje profila dijela nerazvrstane ceste od benzinske postaje do raskrižja sa lokalnom cestom (Ulica Grabanj) na način da se izvede obostrani pješački nogostup i uredi dio sa zelenilom.

Varijantno rješenje prikazano je na sljedećoj slici.

Slika 8.: Varijantno prometno rješenje u zoni zahvata – Varijanta 2



Izvor: Obrada autora, rujan 2019.

Ovim rješenjem predložena je izgradnja nogostupa dijelom na zelenom pojasu uz plato benzinske postaje, a pješački prijelaz lociran je u samoj zoni raskrižja Ulice Podštor i D3 (Ulica Lujzijana).

Da bi se izveo nogostup i osiguralo bolje uočavanje pješaka u zoni pješačkog prijelaza bit će potrebno ukloniti tri postojeća stabla na zelenoj površini.

Ovim prijedlogom uzeti su u obzir prometni tokovi i putevi prolaska pješaka te lociranjem pješačkog prijelaza na ovoj poziciji postiže se najveći učinak na uređenje prometnih tokova i povećanje sigurnosti prometa u zoni zahvata.

Ovim rješenjem postigao bi se direktan pristup vozilima na benzinsku postaju iz smjera centra grada preko Ulice I. G. Kovačića i Ulice Grabanj.

Ovo rješenje najpovoljnije je i s aspekta pristupa benzinskoj postaji.

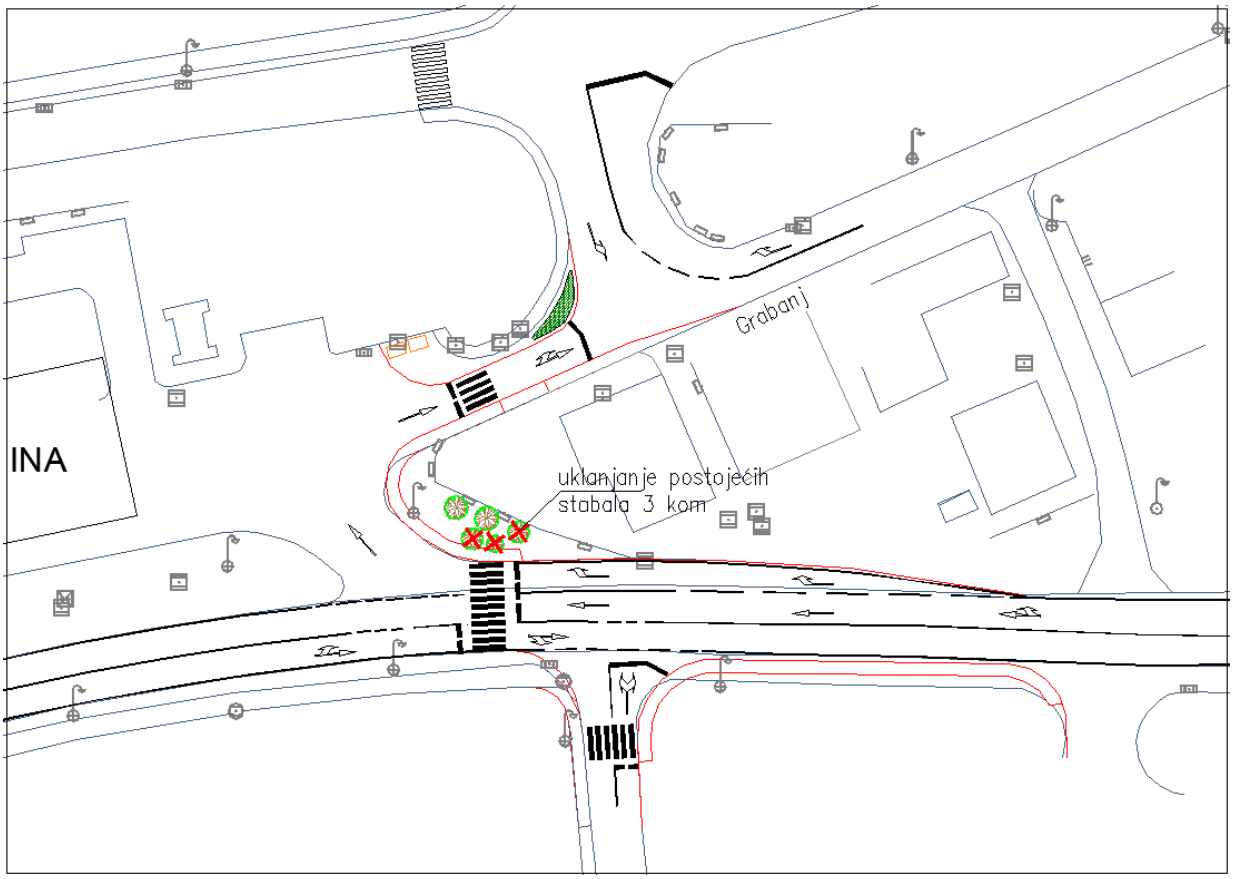
4.3.3. Varijanta 3.

Ovim prijedlogom rješenja predložena je uspostava jednosmjernog režima prometovanja od platoa benzinske postaje u smjeru prema Ulici Grabanj.

Kako bi se kanalizirao promet vozila i pješaka predlaže se smanjivanje profil dijela nerazvrstane ceste od benzinske postaje do raskrižja sa lokalnom cestom (Ulica Grabanj) na način da se izvede obostrani pješački nogostup i uredi dio sa zelenilom.

Varijantno rješenje prikazano je na sljedećoj slici.

Slika 9.: Varijantno prometno rješenje u zoni zahvata – Varijanta 3



Izvor: Obrada autora, rujan 2019.

Ovim rješenjem predložena je izgradnja nogostupa dijelom na zelenom pojasu uz plato benzinske postaje, a pješački prijelaz lociran je u samoj zoni raskrižja Ulice Podštor i D3 (Ulica Lujzijana).

Ovim prijedlogom uzeti su u obzir prometni tokovi i putevi prolaska pješaka te lociranjem pješačkog prijelaza na ovoj poziciji postiže se najveći učinak na uređenje prometnih tokova i povećanje sigurnosti prometa u zoni zahvata.

Ovim rješenjem ne bi bio osiguran direktan pristup vozilima na benzinsku postaju iz smjera centra grada preko Ulice I. G. Kovačića i Ulice Grabanj, već bi ta vozila na benzinsku postaju dolazila obilazno preko državne ceste D3, što svakako nije najpovoljnije rješenje sa aspekta pristupa benzinskoj postaji.

4.4. Izbor optimalnog varijantnog rješenja

Usporedbom varijantnih rješenja predlaže se kao optimalna Varijanta 2.

Ovim prijedlogom uzeti su u obzir prometni tokovi i putevi prolaska pješaka te lociranjem pješačkog prijelaza na ovoj poziciji postiže se najveći učinak na uređenje prometnih tokova i povećanje sigurnosti prometa u zoni zahvata.

Ovo rješenje najpovoljnije je i s aspekta pristupa benzinskoj postaji, budući da se osigurava direktan pristup vozilima na benzinsku postaju iz smjera centra grada preko Ulice I. G. Kovačića i Ulice Grabanj, te sa državne ceste D3.

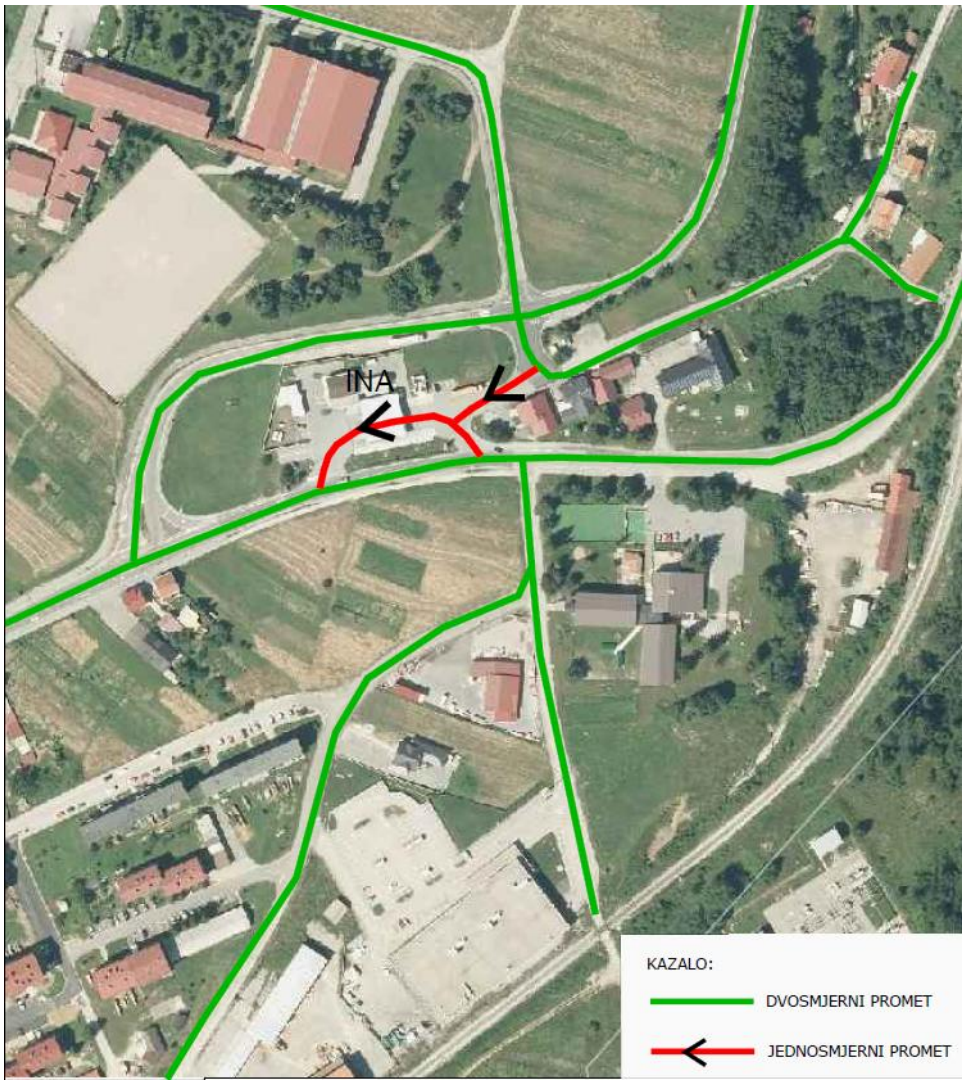
4.5. Idejno prometno rješenje odabrane varijante

Na temelju provedene analize, predlaže se prometno rješenje prema Varijanti 2.

Ovim prijedlogom rješenja analizirana je opcija jednosmjernog prometa od ulice Grabanj u smjeru prema benzinskoj postaji INA.

Na sljedećoj slici prikazan je predloženi režim prometovanja u području zone zahvata.

Slika 10.: Predloženi režim prometovanja u području zone zahvata



Izvor: Obrada autora, rujan 2019.

Kako bi se kanalizirao promet vozila i pješaka predlaže se smanjivanje profila dijela nerazvrstane ceste od benzinske postaje do raskrižja s lokalnom cestom (Ulica Grabanj) na način da se izvede obostrani pješački nogostup i uredi dio sa zelenilom.

Pješački nogostup izgradio bi se dijelom na zelenom pojasu uz plato benzinske postaje, a pješački prijelaz lociran je u samoj zoni raskrižja Ulice Podštor i D3 (Ulica Lujzijana).

Da bi se izveo nogostup i osiguralo bolje uočavanje pješačkog prijelaza bit će potrebno ukloniti tri postojeća stabla na zelenoj površini.

U prilogu 1. prikazana je situacija prometnog rješenja šire zone sa prikazanom organizacijom prostora, pozicijama nogostupa i smjerovima kretanja.

U nastavku se daju fotografije postojećeg stanja u zoni zahvata s opisom predloženih elemenata uređenja.

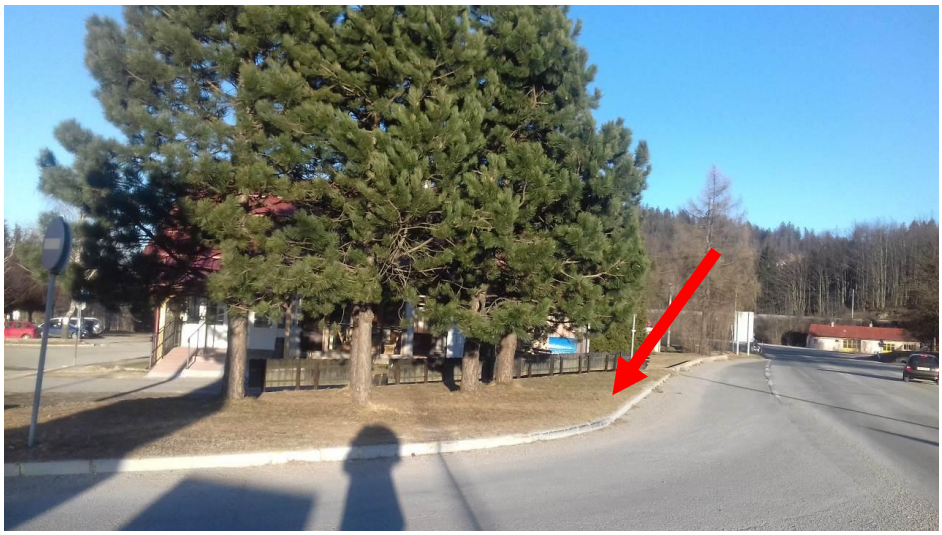
Fotografija 4.: Dio zelene površine uz plato benzinske postaje na kojemu je planirana izgradnja nogostupa



Izvor: Obrada autora, rujan 2019.

Na sljedećoj fotografiji prikazan je dio zelene površine uz plato benzinske postaje na kojemu je planirana izgradnja nogostupa te je prikazana pozicija pješačkog prijelaza.

Fotografija 5.: Dio zelene površine uz plato benzinske postaje na kojemu je planirana izgradnja nogostupa i pozicija pješačkog prijelaza



Izvor: Obrada autora, rujan 2019.

Iduća fotografija prikazuje tri stabla koja bi se trebala ukloniti zbog izgradnje pješačkog nogostupa i boljeg uočavanja pješaka u zoni pješačkog prijelaza.

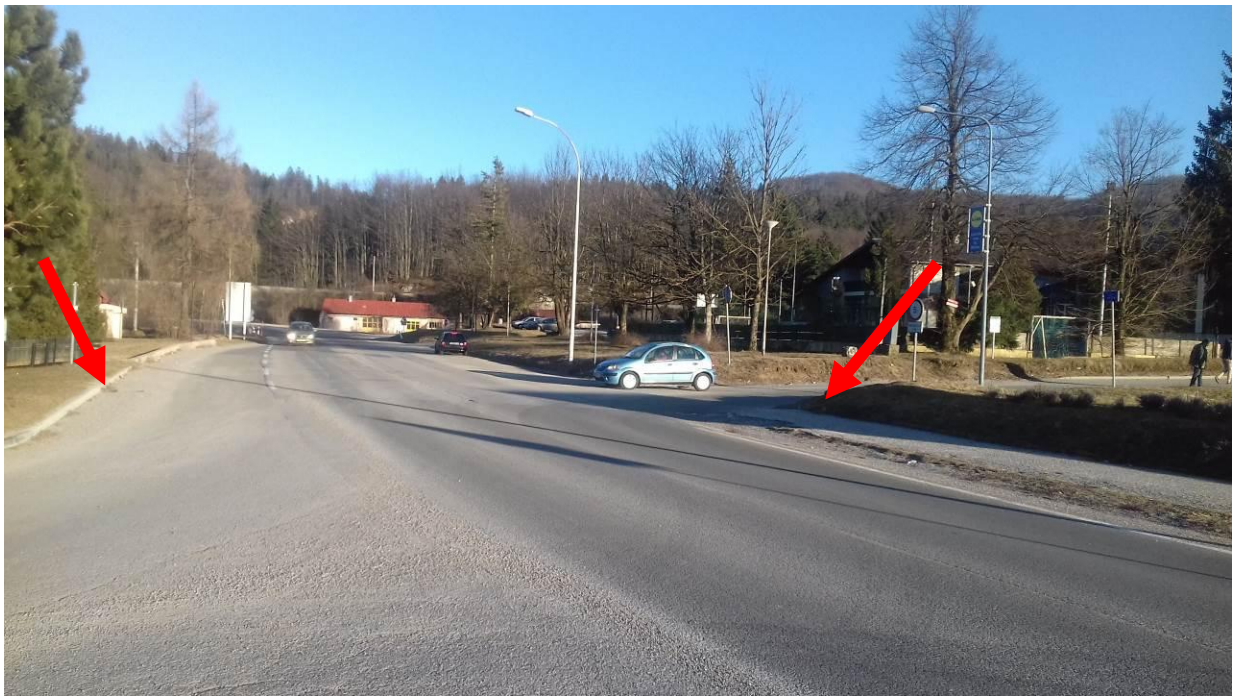
Fotografija 6.: Tri stabla koja bi se trebala ukloniti zbog izgradnje pješačkog nogostupa i boljeg uočavanja pješaka u zoni pješačkog prijelaza



Izvor: Obrada autora, rujan 2019.

Na fotografiji 7. prikazana je lokacija pješačkog prijelaza u zoni raskrižja Ulice Podštor i D3 (Ulica Lujzijana).

Fotografija 7.: Lokacija pješačkog prijelaza u zoni raskrižja Ulice Podštor i D3 (Ulica Lujzijana)



Izvor: Obrada autora, rujan 2019.

Na sljedećoj fotografiji prikazan je spoj novoplaniranog nogostupa i rubnjaka sa postojećim nogostupom i rubnjakom u Ulici Podštor.

Fotografija 8.: Spoj novoplaniranog nogostupa i rubnjaka sa postojećim u Ulici Podštor



Izvor: Obrada autora, rujan 2019.

Kao opcija za povećanje sigurnosti prometa u zoni pješačkog prijelaza predlaže se postavljanje konzole iznad pješačkog prijelaza sa dodatnom rasvjetom i treptajućim svjetlima kako bi se vozače dodatno upozorilo na nailazak na pješački prijelaz.

Budući da je ovaj novoplanirani pješački prijelaz prvi na ulazu u naselje s otvorene ceste, svakako je preporuka da ga se dodatno označi konzolnim treptačima.

4.6. Provjera preglednosti za novoplanirani pješački prijelaz

Izvršena je provjera preglednosti za novoplanirani pješački prijelaz na dionici državne ceste D3 (Ulica Lujzijana) u naselju Delnice.

Za pješački prijelaz osigurana je potrebna zaustavna preglednost iz oba smjera i to iz smjera Zagreba u dužini od 120 metara i iz smjera Rijeke u dužini preglednosti od 70 metara.

Na sljedećoj slici prikazana je situacija novoplaniranog pješačkog prijelaza i izmjerene duljine zaustavne preglednosti.

Slika 11.: Zaustavna preglednost do pješačkog prijelaza



Izvor: Obrada autora, rujan 2019.

Dužine zaustavne preglednosti u ovisnosti o računskoj brzini i uzdužnom nagibu, a prema Pravilniku zaustavna preglednost (Pz) iznosi (Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa – NN 110/01, Grafikon 2.2. Dužine zaustavne preglednosti u ovisnosti o računskoj brzini i uzdužnom nagibu):

- brzina 40 km/h, uzdužni nagib 0 % - zaustavna preglednost iznosi 37 m
- brzina 50 km/h, uzdužni nagib 0 % - zaustavna preglednost iznosi 50 m
- brzina 60 km/h, uzdužni nagib 0 % - zaustavna preglednost iznosi 68 m.

Kroz naselje Delnice u zoni pješačkog prijelaza brzina je ograničena na 40 km/h tako da osigurane preglednosti i više nego zadovoljavaju minimalno propisane duljine preglednosti za propisanu brzinu na predmetnoj dionici, stoga se može zaključiti da nema zapreka za uspostavljanje pješačkih prijelaza iz razloga osiguranja potrebne preglednosti.

4.7. Zaključak analize

U ovome radu data je analiza postojećeg stanja u zoni zahvata te su analizirane varijante prometnog rješenja za povećanje sigurnosti prometa u dijelu naselja Delnice u zoni državnih cesta D3 i D203.

Razmatrano je više varijanti idejnog rješenja te je dat prijedlog varijante koja najviše zadovoljava uvjete sigurnosti i protočnosti prometa.

Predloženim idejnim prometnim rješenjem definirani su osnovni elementi u prostoru, položaj planiranih nogostupa i pješačkog prijelaza.

5. ZAKLJUČAK

Govoreći o sigurnosti prometa, nailazi se na razna mišljenja, no jedno je zajedničko, a to je da se sigurnosti prometa, posebice cestovnog prometa, treba posvetiti velika pozornost u cilju smanjenja prometnih nesreća, a samim time i smrtno stradalih sudionika.

Čimbenici, o kojima je bilo riječi u ovome radu, uvelike pridonose povećanju sigurnosti kako motoriziranih tako i nemotoriziranih sudionika u prometu.

Pješaci su najranjivija skupina sudionika u prometu te se iz razloga povećanja sigurnosti kretanja istih, u ovome radu, velika pozornost posvetila upravo poduzimanju mjera kojima se uvelike može smanjiti rizik od nastanka prometne nesreće, a koji je visok u dijelu naselja Delnice u zoni državne ceste D3 i INE.

U radu je obrađena potencijalno opasna točka za sigurnost pješaka na državnoj cesti D3 u zoni benzinske postaje INA u naselju Delnice. Pri tome, razrađivane su tri varijante.

Prva varijanta obuhvaća uspostavu jednosmjernog režima prometovanja od platoa benzinske postaje u smjeru prema Ulici Grabanj. Uvidom u stanje na terenu i kretanjem pješaka, može se zaključiti da lociranje pješačkog prijelaza prema ovoj varijanti ne bi bilo prihvaćeno od strane pješaka te bi pješaci i dalje nastavili prelaziti cestu u zoni samog raskrižja.

Druga varijanta je opcija jednosmjernog prometa od Ulice Grabanj u smjeru prema benzinskoj postaji INA pri čemu se predlaže smanjivanje profila dijela nerazvrstane ceste od benzinske postaje do raskrižja sa lokalnom cestom, odnosno Ulicom Grabanj, na način da se izvede obostrani pješački nogostup.

Treća varijanta obuhvaća uspostavu jednosmjernog režima prometovanja od platoa benzinske postaje u smjeru prema Ulici Grabanj. Ovim rješenjem ne bi bio osiguran direktan pristup vozilima na benzinsku postaju iz smjera centra grada, već bi ta vozila na benzinsku postaju dolazila obilazno preko državne ceste D3 što u svakom slučaju nije najpovoljnije rješenje sa aspekta pristupa benzinskoj postaji.

Kao optimalno varijantno rješenje, odabrano je drugo iz razloga što bi se ovim rješenjem postigao direktan pristup vozilima na benzinsku postaju iz smjera centra grada preko Ulice I. G. Kovačića i Ulice Grabanj. Stoga, ovo je najpovoljnije rješenje i s aspekta pristupa benzinskoj postaji.

Analizom postojećeg stanja u gradu Delnice, došlo se do zaključka da je neophodno poduzeti mjere kojima bi se povećala sigurnost pješaka te se u tom cilju dao prijedlog izgradnje pješačkog prijelaza pomoću kojega je zadovoljen cilj ovoga rada, a to je povećanje sigurnosti kretanja pješaka.

LITERATURA

KNJIGE:

1. Brozović, I., Prometno i prostorno planiranje, I. dio – skripta, Udžbenik za studente Prometnog odjela, Veleučilište u Rijeci, Rijeka, 2009.
2. Bublin, M., Planiranje saobraćaja i saobraćajnica, Građevinski fakultet u Sarajevu, Sarajevo, 2007.
3. Bukljaš Skočibušić, M., Bukljaš, Z., Zaštita u prometu, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2015.
4. Cerovac, V., Tehnika i sigurnost prometa, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2001.
5. Golubić, J., Osnove tehnike i sigurnosti prometa, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 1997.
6. Legac, I., Gradske prometnice, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2011.
7. Pavišić, B., Matiša, T., Zakon o sigurnosti prometa na cestama, Rijeka, 2013.
8. Zelenika, R., Multimodalni prometni sustavi, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2006.

ČLANCI NA WEB STRANICI:

1. Janjatović, J., Pilepić, D., Pevalek, V., Utjecaj pješačkih prijelaza na poboljšanje mobilnosti pješačkog prometa u gradovima, Zbornik Veleučilišta u Rijeci, vol. 3., 2015., br. 1, str. 205-220., dostupno na https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=206131, 12.09.2019.
2. Medved, J., Orlović, A., Sigurnost cestovnog prometa – prikupljanje i analiza podataka u svrhu predikcije i prevencije prometnih nesreća, Policijska sigurnost

Zagreb, vol. 26., 2017., br. 4, str. 302-319., dostupno na https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=294619, 12.09.2019.

ZAVRŠNI RADOVI:

1. Grabašnjak, D., Analiza broja prometnih nesreća u Republici Hrvatskoj, Veleučilište „Nikola Tesla“ u Gospiću, Gospić, 2017.
2. Matijašić, M., Analiza stanja sigurnosti cestovnog prometa na području grada Ozlja, Veleučilište u Rijeci, Rijeka, 2017.

ZAKONI, PRAVILNICI I ODLUKE:

1. Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske, Statistički ljetopis Republike Hrvatske 2018. godine, dostupno na https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/ljetopis/2018/sljh2018.pdf, 12.09.2019.
2. Odluka o razvrstavanju javnih cesta („Narodne novine“, broj 96/16 i 17/18)
3. Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa – NN 110/01, Grafikon 2.2. Dužine zaustavne preglednosti u ovisnosti o računskoj brzini i uzdužnom nagibu
4. Pravilnik o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama NN 33/05
5. Zakon o sigurnosti prometa na cestama, NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14
6. Zakon o sigurnosti prometa na cestama, NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19, dostupno na https://www.zakon.hr/z/78/Zakon-o-sigurnosti-prometa-na-cestama, 12.09.2019.

IZVORI S INTERNETA:

1. http://gorskikotarcard.com/slikemjesta/tzdelnice.jpg, 14.09.2019.
2. http://www.delnice.hr/DOKUMENTI_ODLUKE/startegija_razvoja/GV%2049.%20Strategija_Grad%20Delnice_GV.pdf, 14.09.2019.
3. http://www.delnice.hr/DOKUMENTI_ODLUKE/startegija_razvoja/GV%2049.%20Strategija_Grad%20Delnice_GV.pdf, 17.09.2019.
4. https://mup.gov.hr/pristup-informacijama-16/statistika-228/statistika-mup-a-i-bilteni-o-sigurnosti-cestovnog-prometa/283233, 12.09.2019.
5. https://mup.gov.hr/UserDocsImages/statistika/2018/Statisticki%20pregled%20temeljnih%20sigurnosnih%20pokazatelja%20i%20rezultata%20rada%20u%202018.%20godini.pdf, 12.09.2019.
6. https://npscp.info/programi/pjesaci/item/180-pjesaci-i-biciklisti-najranjivija-su-skupina-sudionika-u-prometu, 12.09.2019.
7. https://twitter.com/NpscpHr/media, 12.09.2019.
8. https://www.google.com/maps/place/Delnice/@45.4078511,14.7572869,10973m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x47648f9ad3ba19c7:0x45fb88d678950b88!8m2!3d45.3987305!4d14.8016108, 14.09.2019.

POPIS TABLICA

Broj tablice:	Naziv tablice:	Broj stranice:
1.	Očekivani broj poginulih osoba u 2020. godini	6
2.	Prometne nesreće sa smrtno stradalim osobama od 2010. godine do srpnja 2019. godine	8
3.	Broj smrtno stradalih osoba s prikazom smrtno stradalih pješaka od 2013. godine do 2017. godine	18
4.	Nesreće s nastradalim i poginulim pješacima u 2018. godini	22
5.	Nesreće pješaka kod nekorištenja obilježenog pješačkog prijelaza u 2018. godini	22
6.	Popis cesta	28
7.	Udio i duljina cesta	29
8.	Kategorizacija javnih cesta	30

POPIS SLIKA

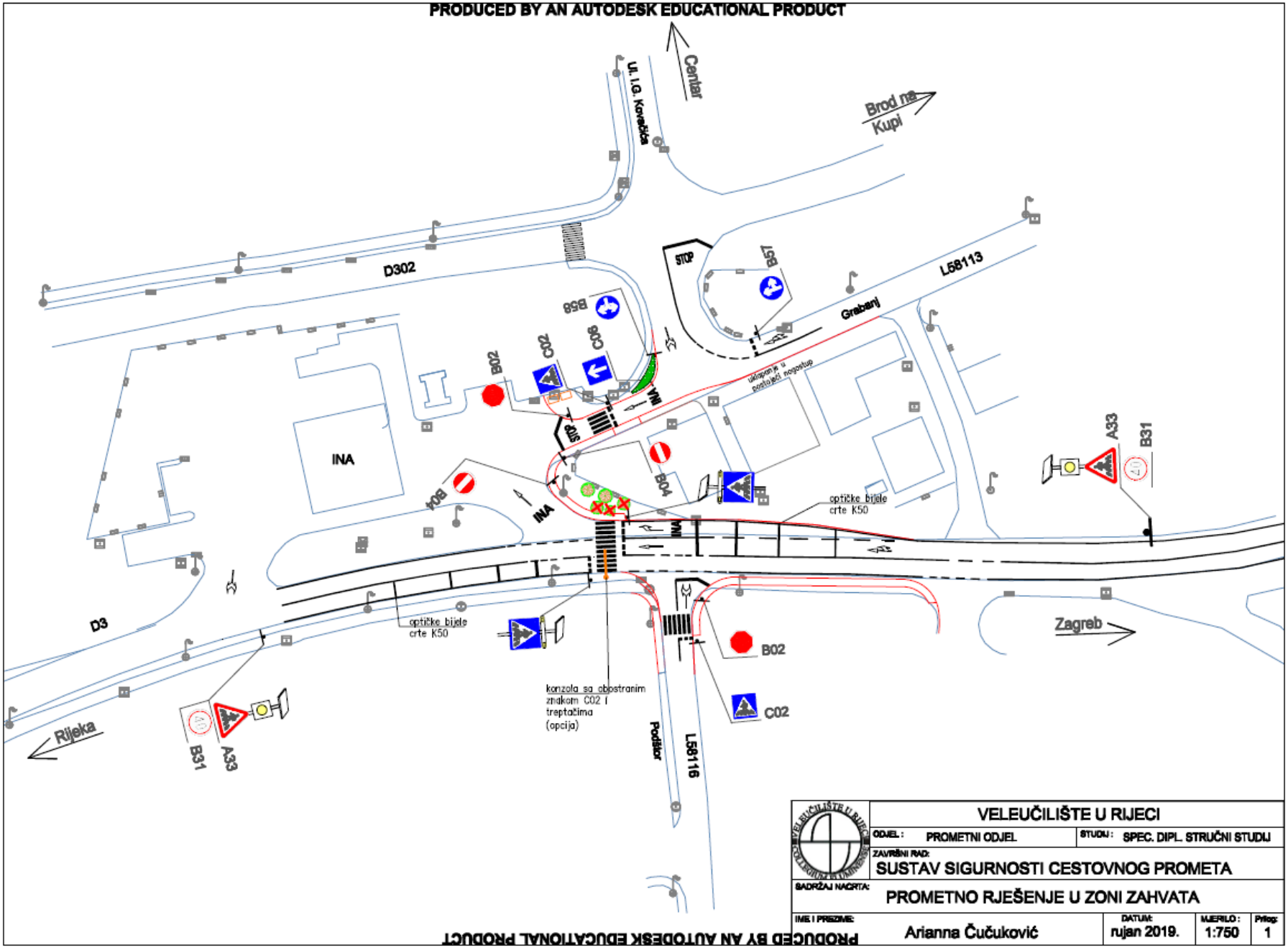
Broj slike:	Naziv slike:	Broj stranice:
1.	Logo NPSCP-a	5
2.	Položaj grada Delnice	25
3.	Položaj grada Delnice sa prikazanom zonom zahvata	26
4.	Grad Delnice	27
5.	Kategorizacija prometnica	31
6.	Postojeći režim prometovanja	32
7.	Varijantno prometno rješenje u zoni zahvata – Varijanta 1.	35
8.	Varijantno prometno rješenje u zoni zahvata – Varijanta 2.	38
9.	Varijantno prometno rješenje u zoni zahvata – Varijanta 3.	39
10.	Predloženi režim prometovanja u području zone zahvata	41
11.	Zaustavna preglednost do pješačkog prijelaza	45

POPIS FOTOGRAFIJA

Broj fotografije:	Naziv fotografije:	Stranica fotografije:
1.	Prelazak pješaka preko državne ceste u zoni benzinske postaje	33
2.	Prelazak pješaka preko državne ceste u zoni benzinske postaje	34
3.	Kretanje pješaka preko zelene površine u zoni benzinske postaje	36
4.	Dio zelene površine uz plato benzinske postaje na kojemu je planirana izgradnja nogostupa	42
5.	Dio zelene površine uz plato benzinske postaje na kojemu je planirana izgradnja nogostupa i pozicija pješačkog prijelaza	43
6.	Tri stabla koja bi se trebala ukloniti zbog izgradnje pješačkog nogostupa i boljeg uočavanja pješaka u zoni pješačkog prijelaza	43
7.	Lokacija pješačkog prijelaza u zoni raskrižja Ulice Podštor i D3 (Ulica Lujzijana)	44
8.	Spoj novoplaniranog nogostupa i rubnjaka sa postojećim u Ulici Podštor	44

POPIS PRILOGA

Broj priloga:	Naziv priloga:	Stranica priloga:
1.	Prometno rješenje u zoni zahvata	56



VELEUČILIŠTE U RIJECI					
ODJEL: PROMETNI ODJEL		STUDIJ: SPEC. DIPL. STRUČNI STUDIJ			
ZAVRŠNI RAD: SUSTAV SIGURNOSTI CESTOVNOG PROMETA					
SADRŽAJ NACRTA: PROMETNO RJEŠENJE U ZONI ZAHVATA					
IME I PREZIME: Arianna Čučuković		DATUM: rujan 2019.	MJERILO: 1:750	Prilog: 1	