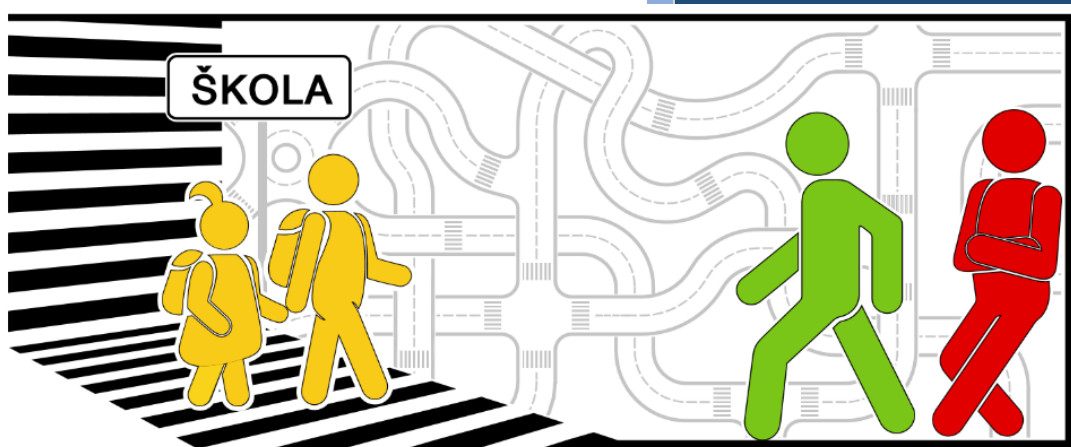


## SIGURNOST DJECE PJEŠAKA U ZONAMA OSNOVNIH ŠKOLA





---

## **Sigurnost djece pješaka u zonama osnovnih škola**

---



## Nakladnik

Fakultet prometnih znanosti  
Sveučilišta u Zagrebu

## Za nakladnika

prof. dr. sc. Hrvoje Gold, dekan

## Urednik

prof. dr. sc. Ljupko Šimunović

## Tehnički urednici

Julijan Jurak, mag. ing. traff.  
Božo Radulović, mag. ing. traff.

## Lektura

Ljupka Đurić, prof.

CIP zapis je dostupan u računalnome katalogu  
Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu pod  
brojem 000995240

**ISBN: 978-953-243-102-5**

Sva prava pridržana. Ni jedan dio publikacije ne smije se reproducirati ili koristiti u bilo kojem obliku ili na bilo koji način bez prethodne suglasnosti vlasnika prava.



---

*Sigurnost djece pješaka u zonama osnovnih škola*

---

## **Projektni tim**

prof. dr. sc. Ljupko Šimunović

prof. dr. sc. Davor Brčić

doc. dr. sc. Marko Slavulj

dr. sc. Mario Ćosić

dr. sc. Diana Rupčić

mr. spec. Ljiljana Mikuš, prof. psih.

Dino Šojat, mag. ing. traff.

Julijan Jurak, mag. ing. traff.

Božo Radulović, mag. ing. traff.

Domagoj Dijanić, student

Matija Šimičić, student



**Zagreb, 2018.**

---





---

## Predgovor

U ovoj je publikaciji objedinjen materijal iz projekta „Sigurnost djece pješaka u zonama osnovnih škola”. Projekt je rađen u sklopu Nacionalnog programa sigurnosti cestovnog prometa Republike Hrvatske 2011. –2020. godine.

Sigurnost prometa znanstvena je disciplina koja se počela razvijati sredinom 20. stoljeća. Zemlje koje su prije počele raditi na unaprjeđenju sigurnosti prometa brzo su shvatile kako se sigurnošću prometa može upravljati te danas imaju manji broj ozlijeđenih i poginulih osoba u prometu od zemalja koje su kasnije počele razmišljati o ovom problemu. Prometne nesreće predstavljaju velike financijske troškove svake države. Zbog zaostajanja u razvoju sustava sprječavanja prometnih nesreća zemlje u razvoju i nerazvijene zemlje imaju veće troškove izazvane prometnim nesrećama u odnosu na razvijene zemlje, što dodatno opterećuje njihov bruto društveni proizvod i osiromašuje ionako siromašnu ekonomiju.

U projektu su izvršena praktična istraživanja, provedene ankete i održavane višekratne edukacije učenika, roditelja i vozača. Svrha je bila upoznavanje sudionika o sigurnosti prometa s fenomenološkoga i etiološkoga gledišta kako bi se sudionici bolje zaštitili od neželjenih događaja u prometu. Fokus je istraživanja stavljen na djecu u prometu kako bi ih se teoretski i praktično educiralo o sigurnom kretanju po cestovnoj mreži. Istraživanja pokazuju da se djeca koja su u ranom djetinjstvu educirana o sigurnom ponašanju u prometu, nastavljaju tako ponašati i kasnije, te da je njihov udio u cestovnim prometnim nesrećama manji.

Ovo izdanje nema imprimatur od nadležne uprave, stoga ne obvezuje. Obradena građa može korisno poslužiti djeci, roditeljima i nastavnicima u edukaciji o sigurnosti cestovnog prometa, ali i stručnjacima koji se bave unaprjeđenjem sigurnosti prometa.

Urednik

---



---

## SADRŽAJ

<b>1. POJMOVNIK .....</b>	<b>1</b>
<b>2. NACIONALNI PROGRAM SIGURNOSTI CESTOVNOG PROMETA REPUBLIKE HRVATSKE 2011. – 2020. GODINE .....</b>	<b>5</b>
2.1 POVIJEST NPSCP-A .....	6
2.2 UČINCI DOSADAŠNJE PROVEDBE NPSCP-A .....	8
2.3 PODRUČJA DJELOVANJA NOVOGA NPSCP-A .....	8
<b>3. SIGURNOST DJECE PJEŠAKA U ZONAMA OSNOVNIH ŠKOLA.....</b>	<b>10</b>
<b>4. OPĆENITO O PROMETNIM NESREĆAMA .....</b>	<b>14</b>
4.1 KLJUČNI ELEMENTI PROMETNE SIGURNOSTI.....	15
4.2 PRISUTNOST POJEDINIH ČIMBENIKA U PROMETNIM NESREĆAMA .....	19
<b>5. TEORIJE O NASTANKU PROMETNIH NESREĆA.....</b>	<b>21</b>
<b>6. PROMETNE NESREĆE U SVIJETU I U REPUBLICI HRVATSKOJ .....</b>	<b>28</b>
<b>7. TROŠKOVI PROMETNIH NESREĆA U REPUBLICI HRVATSKOJ .....</b>	<b>35</b>
<b>8. MOBILNOST I PONAŠANJE DJECE U PROMETU .....</b>	<b>38</b>
8.1 PONAŠANJE DJECE U ZONAMA OSNOVNIH ŠKOLA.....	45
8.1.1 ANKETNA ISTRAŽIVANJA.....	45
8.1.2 OBJEKTIVNO PONAŠANJE DJECE U ZONAMA OSNOVNIH ŠKOLA .....	54
8.2 PONAŠANJE VOZAČA U ZONAMA OSNOVNIH ŠKOLA.....	56
<b>9. ANALIZA OSTALIH PARAMETARA KOJI UTJEČU NA SIGURNOST U CESTOVNOM PROMETU .....</b>	<b>60</b>
9.1 BRZINA I SIGURNOST PROMETA .....	60
9.2 ALKOHOL I SIGURNOST PROMETA.....	62
9.3 RAZINA OSVIJETLJENOSTI U ZONI OSNOVNIH ŠKOLA.....	64
<b>10. ANALIZA PROMETNIH NESREĆA I INFRASTRUKTURE NA PODRUČJU PET ODABRANIH ŠKOLA .....</b>	<b>67</b>

---



---

10.1 ODREĐIVANJE ŽARIŠTA PROMETNIH NESREĆA POMOĆU PROGRAMSKIH ALATA UTEMELJENIH NA GEOINFORMACIJSKOJ TEHNOLOGIJI .....	68
10.2 ANALIZA PROMETNIH NESREĆA, PROMETNOGA TOKA I PROMETNE INFRASTRUKTURE U ZONAMA ODABRANIH ŠKOLA .....	69
<b>11. ŠKOLSKA PROMETNA JEDINICA .....</b>	<b>81</b>
<b>12. HODAJUĆI ŠKOLSKI AUTOBUS.....</b>	<b>84</b>
<b>13. ŠKOLSKI PRIJEVOZ DJECE.....</b>	<b>86</b>
<b>14. SIGURNE RUTE DO ŠKOLA.....</b>	<b>89</b>
<b>15. MJERE ZA POBOLJŠANJE SIGURNOSTI PROMETA .....</b>	<b>99</b>
15.1 OPĆA METODOLOGIJA SMANJENJA PROMETNIH NESREĆA „5E” .....	99
15.2 METODOLOGIJA SMANJENJA PROMETNIH NESREĆA PREMA CENTRU ZA INFORMIRANJE O PJEŠACIMA I BIKICLISTIMA – PEDESTRIAN & BICYCLE INFORMATION CENTER („PBCAT”) .....	101
15.3 PRIMJERI DOBRE PRAKSE .....	108
15.3.1 ŠVEDSKA „VIZIJA NULA” (VISION ZERO) .....	108
15.3.2 NIZOZEMSKA VIZIJA „ODRŽIVE SIGURNOSTI” (SUSTAINABLE SAFETY).....	110
<b>16. PRIJEDLOG OPERATIVNIH RJEŠENJA ZA POBOLJŠANJE SIGURNOSTI PROMETA U ZONAMA PROMATRANIH OSNOVNIH ŠKOLA S OBZIROM NA NESREĆE KOJE SU SE DOGODILE U PERIODU OD 2012. DO 2014. GODINE.....</b>	<b>112</b>
16.1 PRIJEDLOG DODATNIH MJERA ZA POBOLJŠANJE SIGURNOSTI PROMETA U ZONAMA ODABIRNIH ŠKOLA.....	118
<b>17. SIMULACIJA PROMETNO - INFRASTRUKTURNIH RJEŠENJA U ZONAMA ODABRANIH OSNOVNIH ŠKOLA .....</b>	<b>128</b>
17.1 SIMULACIJA POSTOJEĆEGA PROMETNO-INFRASTRUKTURNOGA STANJA U ZONAMA ODABRANIH OSNOVNIH ŠKOLA.....	128
17.2 SIMULACIJA PREDLOŽENIH PROMETNIH RJEŠENJA U ZONAMA ODABRANIH OSNOVNIH ŠKOLA .....	131
17.3 SIMULACIJA EVAKUACIJE DJECE I NASTAVNOGA OSOBLJA IZ ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE.....	133
<b>18. ANALIZA TROŠKOVA I KORISTI.....</b>	<b>135</b>

---



---

<b>19. NAJVAŽNIJI KONTAKT BROJEVI DIONIKA PROMETNOGA SUSTAVA .....</b>	<b>138</b>
<b>20. GRAFIČKI PRIKAZ KONCEPTUALNOGA MODELA USTROJA PROMETNOGA SUSTAVA..</b>	<b>141</b>
<b>DOBRO JE ZNATI! .....</b>	<b>142</b>
<b>LITERATURA .....</b>	<b>148</b>
<b>POPIS SLIKA .....</b>	<b>151</b>
<b>POPIS TABLICA .....</b>	<b>154</b>
<b>PRILOZI .....</b>	<b>156</b>

---





## **Općenito o cestovnim prometnim nesrećama**

- **Svake minute u svijetu pogine više od 2 osoba.**
- **Dnevno u prometu u svijetu pogine preko 500 djece.**
- **Svake tri minute u svijetu pogine 1 dijete.**
- **Svake sekunde u svijetu ozljedi se više od 1 osobe.**
- **Nesreće su na cesti predvidive i mogu se spriječiti.**
- **Prometne su nesreće treći uzročnik smrtnosti djece od 10. do 14. godine starosti, odnosno četvrti uzročnik smrtnosti djece od 5. do 9. godine starosti.**
- **Ako se ne poduzmu odgovarajuće mjere, procjenjuje se kako će prometne nesreće do 2020. godine biti treći po redu uzročnik smrtnosti i ranjavanja u svijetu.**





## **Važnost implementacije strategija i projekata u smanjenju prometnih nesreća**

- **Globalni je plan desetljeća o sigurnosti cestovnoga prometa 2011. - 2020. godine predložen radi poduzimanja mjera na nacionalnim i lokalnim razinama u svrhu smanjenja prometnih nesreća u cestovnom prometu širom svijeta.**
- **Cilj je jačanje institucionalne sposobnosti upravljanja cestovnom sigurnošću i poboljšanje zdravstvenoga sustava u postsudarnom procesu.**
- **Prometne nesreće ne nastaju same od sebe, one su nečim prouzročene (izazvane).**
- **Strategije i projekti koje poduzimaju razvijene zemlje značajno smanjuju broj prometnih nesreća.**
- **Ako spasimo jedan život, to je ogroman uspjeh.**
- **Tema „Sigurnost djece u prometu” treba biti zastupljena kao nastavna cjelina u svim školama.**
- **O razini sigurnosti prometa ovisi i kvaliteta života svih državljana Republike Hrvatske.**





## 10 vodećih uzročnika bolesti i stradavanja

Bolest ili ozljeda - 1990. godina	Rang	Bolest ili ozljeda - 2020. godina	Rang
Respiratorne infekcije	1.	Bolesti srca	1.
Bolesti probavnoga sustava	2.	Depresija	2.
Perinatalni uvjeti	3.	Prometne nesreće	3.
Depresija	4.	Cerebrovaskularne bolesti	4.
Bolesti srca	5.	Kronične bolesti pluća	5.
Cerebrovaskularne bolesti	6.	Respiratorne infekcije	6.
Tuberkuloza	7.	Tuberkuloza	7.
Male boginje	8.	Ratovi	8.
Prometne nesreće	9.	Bolesti probavnoga sustava	9.
Urođene mane	10.	HIV/AIDS	10.

*Godine 1990. prometne su nesreće bile 9. uzročnik smrtnosti u svijetu*

*Ako se ne poduzmu odgovarajuće mjere, predviđa se da će prometne nesreće postati 3. uzročnik smrtnosti do 2020. godine i da će se broj poginulih u prometu povećati na 1,9 milijuna, s tendencijom da prometne nesreće postanu vodeći uzročnik smrtnosti među ljudskom populacijom. (WHO, 2013.)*





## 1. Pojmovnik

1. **Zaštita (*security*)** je skup tehničkih, projektnih i zdravstvenih mjera pomoću kojih se otkrivaju, otklanjaju ili smanjuju rizici na prihvatljivu razinu. Prevencija nesreća temelj je za djelotvorno upravljanje sigurnosti u prometu.
2. **Sigurnost (*safety*)** prometa odnosi se na metode i mjere koje se propisuju radi smanjenja rizika od ozljeda, smrti i štete za sudionike u prometu (vozače, putnike, bicikliste i pješake).
3. **Nesreća** je kratak, iznenadan i neočekivan događaj ili pojava čiji je rezultat neželjeni ishod i koji je izravno ili neizravno izazvan ljudskom aktivnosti umjesto prirodnim događajem.
4. **Prometna nesreća** događaj je 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 je u roku od 30 dana preminula od posljedica te prometne nesreće ili je izazvana materijalna šteta.
5. **Rizik** je omjer broja ishoda (prometnih nesreća i njihovih posljedica) u odnosu na ukupan broj mogućih ishoda (izloženosti riziku). Najjednostavnija definicija rizika jest:  
 $R = f(p, C)$ , gdje je  $p$  – vjerojatnost;  $C$  – posljedica događaja].
6. **Ranjivi cestovni korisnici** jesu pješaci, biciklisti i motociklisti svih dobnih skupina.
7. **Djeca u cestovnom prometu** osobe su u dobi od 0 do 15 godina. Djeca različite dobi različito se ponašaju, npr. starija su djeca samostalna, putuju na dulje relacije i koriste različite vrste prijevoza, dok djeca ispod 6 godina prelaze cestu uglavnom u pratnji roditelja i o njihovom ponašanju u prometu malo se zna. Većina statističkih podataka započinje s djecom u dobi od 6 i više godina. Svaka se faza djetinjstva razlikuje po psihofizičkim sposobnostima pa se djeca ne mogu i ne smiju smatrati homogenom skupinom.
8. **Osnovna škola** javna je ustanova u kojoj je osiguran prostor za učenike i okruženje za odgoj i edukaciju pod vodstvom učitelja ili nastavnika. Osnovnu školu pohađaju djeca u dobi od 6 do 15



godina. U Republici Hrvatskoj ovaj je sustav formalnoga obrazovanja obavezan i traje najmanje 8 godina.

9. **Zona škole** geografsko je područje iz kojega učenici dolaze u osnovnu školu.
10. **Opasno mjesto** u cestovnom prometu je raskrižje, dio prometnice ili određena zona prometne infrastrukture na kojoj se dogodilo više istovjetnih prometnih nesreća u periodu od tri uzastopne godine ili je došlo do prometne nesreće s poginulim osobama.
11. **Sudionik u prometu na cesti** osoba je koja na bilo koji način sudjeluje u prometu na cesti.
12. **Pješak** je osoba koja sudjeluje u prometu, a nije vozač niti putnik u vozilu ili na vozilu.
13. **Biciklist** je osoba koja upravlja biciklom.
14. **Cesta** je svaka javna prometnica, ulica u naselju i nerazvrstana cesta koja služi prometovanju vozila.
15. **Kolnik** je dio cestovne površine ponajprije namijenjen prometu vozila. On obuhvaća vozne, rubne, zaustavne i dodatne trakove.
16. **Kolnički trak** dio je kolnika namijenjen prometu vozila u jednom smjeru. On sadrži jedan ili više prometnih trakova.
17. **Prometni trak** obilježen je ili neobilježen uzdužni dio kolnika čija je širina dovoljna za neometani promet jednoga reda motornih vozila u jednom smjeru.
18. **Nogostup** predstavlja prometnu površinu koja je namijenjena pješacima. Izvodi se uz kolnik, odnosno uz prometni trak i nadvišenim je rubnjakom ili zaštitnim pojasom odvojen od kolnika.
19. **Pješački prijelaz** dio je kolničke površine koji je namijenjen prelasku pješaka preko kolnika. Može biti: obilježeni pješački prijelaz bez svjetlosne signalizacije, tzv. „zebra” i obilježeni pješački prijelaz sa svjetlosnom signalizacijom, tzv. „semaforizirani pješački prijelaz”. Poseban oblik prijelaza je denivelirani pješački prijelaz.



20. **Pješački otok** uzdignuta je ili na drugi način obilježena površina koja se nalazi na kolniku i koja je određena za privremeno zadržavanje pješaka koji prelaze preko kolnika ili ulaze u vozilo i izlaze iz vozila javnoga prometa.
21. **Pješačka zona** uređena je prometna površina ponajprije namijenjena kretanju pješaka u kojoj nije dopušteno kretanje motornih vozila, osim vozila s posebnom dozvolom.
22. **Biciklistički trak** ekskluzivni je prostor za bicikliste na kolniku smješten između prometnoga traka i nogostupa te odvojen vodoravnom uzdužnom crtom od prometnoga traka. U pravilu je namijenjen jednosmjernom prometu biciklista.
23. **Biciklistička staza** fizički je odvojena površina od prometnih površina za motorna vozila razdjelnim pojasom (živicom ili drugim zelenilom, drvoredom, travom) ili uzdignutim rubnim kamenom sa zaštitnim pojasom te je označena odgovarajućom prometnom signalizacijom.
24. **Smirivanje prometa** obuhvaća niz fizičkih i vizualnih mjera koje upozoravaju vozače kako su oni gosti u stambenoj zoni i da po potrebi moraju promijeniti ponašanje kako bi se smanjili negativni učinci motornih vozila u lokalnom okruženju (naselju) i poboljšali uvjeti za nemotorizirane korisnike (pješake i bicikliste).
25. **Školski autobus** motorno je vozilo kategorije M2 ili M3 koje služi isključivo prijevozu osnovnoškolske djece i označen je posebnim obilježjima.
26. **Edukacija u prometu** znači pružanje mogućnosti djeci u prometu da poboljšaju svoja znanja i vještine radi sigurnoga kretanja u prometu, te radi formiranja svijesti o raznim aspektima vezanim uz promet.





## 2. Nacionalni program sigurnosti cestovnog prometa Republike Hrvatske 2011. – 2020. godine

**Vizija programa** drastično je smanjenje smrtnoga stradavanja i teškoga ozljeđivanja u prometu, smanjenje visokih troškova prometnih nesreća, poboljšanje zdravlja i kvalitete života te sigurna i održiva mobilnost[1].

*Tablica 1. Cilj Nacionalnog programa sigurnosti cestovnog prometa Republike Hrvatske 2011. - 2020. [1]*

Stradali u prometnim nesrećama	2009.	2010.	Očekivani broj u 2020. uz ostvareni zacrtani cilj smanjenja od 50%
Poginuli	548	426	213

### **Kvalitativni su ciljevi sljedeći:**

1. Poticati provedbu preporuka Svjetskoga izvješća o prevenciji ozljeda u cestovnom prometu
2. Pojačati ulogu Vlade u području sigurnosti cestovnoga prometa
3. Postaviti ambiciozan, ali ostvariv cilj smanjenja broja nesreća na državnoj razini
4. Izraditi posebna rješenja za razvoj i provedbu politike i infrastrukture koja bi zaštitila sve sudionike u prometu, a posebno one najranjivije kao što su pješaci, biciklisti, motociklisti i korisnici javnoga prijevoza te djeca, starije osobe i osobe s invaliditetom
5. Započeti s organizacijom i provođenjem sigurnijega i održivoga prijevoza, što uključuje inicijativu i planiranje korištenja zemljišta i poticanje alternativnih oblika prijevoza
6. Usklađivati propise vezane uz sigurnost prometa na cestama
7. Jačati svijest o potrebi sustavnoga poboljšanja zakonodavstva





8. Poticati tvrtke da aktivno pridonose poboljšanju rada na sigurnosnim standardima cesta kao i na sigurnosti na njima korištenjem najbolje prakse u upravljanju voznim parkom
9. Poboljšati metode i načine prikupljanja podataka
10. Jačati medicinsku skrb o osobama ozlijeđenima u prometnim nesrećama[1].

### ***Kvantitativni cilj je:***

- do 2020. godine smanjiti broj stradalih u prometnim nesrećama za 50 % u odnosu na 2010. godinu [1].

## **2.1 Povijest NPSCP-a**

Pojedinačne aktivnosti i postignuti rezultati pojedinih zemalja u području sigurnosti cestovnoga prometa nisu bili zadovoljavajući, a ni dugoročno održivi. Stoga je Generalna skupština UN-a (Rezolucija 62/244) u kolaboraciji sa Svjetskom zdravstvenom organizacijom (WHO) i tijelom Ujedinjenih naroda zaduženim za sigurnost prometa (*UN Road Safety Collaboration*) ponudila svim zemljama, posebno zemljama u razvoju, pomoć oko sustavne i stalne provedbe mjera za postizanje dugoročnih ciljeva poboljšanja sigurnosti cestovnoga prometa. Europska komisija je 2010. godine donijela „Program cestovne sigurnosti” za razdoblje 2011. – 2020. godine, gdje su opisane detaljne mjere kojima se želi postići zacrtani cilj od 50 %-tnom smanjenju poginulih na cestama u 2020. godini u odnosu na 2010. godinu. Program se temelji na najboljim praksama zemalja koje su u segmentu cestovne sigurnosti otišle najdalje (Velika Britanija, Švedska i Nizozemska).

U skladu s tim Vlada je Republike Hrvatske, na prijedlog Ministarstva unutarnjih poslova, donijela *Nacionalne programe sigurnosti cestovnog prometa Republike Hrvatske*.



Tablica 2. Nacionalni programi sigurnosti cestovnog prometa Republike Hrvatske [1]

<b>I. NPSCP RH</b>	16. lipnja 1994. godine donesen je Nacionalni program sigurnosti cestovnog prometa za razdoblje od dvije godine; nakon postizanja pozitivnih rezultata i dostizanja određenih ciljeva potvrdila se njegova opravdanost
<b>II. NPSCP RH</b>	za razdoblje od 1996. do 2000. godine – deklarativno se povezuje s pozitivnim kretanjima cestovne sigurnosti u razvijenim zapadnim zemljama
<b>III. NPSCP RH</b>	od 2001. do 2005. godine – prevladava europska usmjerenost te je utvrđen konzistentan način financiranja NPSCP-a iz tri izvora: proračunska sredstva, sredstava prikupljena provođenjem tehničkih pregleda vozila i financijska sredstva osiguravajućih društava u visini određenoga postotka od uplaćenih obveznih osiguranja vozila
<b>IV. NPSCP RH</b>	od 2006. do 2010. godine – kada je pristup Republike Hrvatske EU dobio realne konture, preuzeta su pozitivna iskustava razvijenih zemalja EU-a i njihovo je provođenje prilagođeno hrvatskim uvjetima
<b>V. NPSCP RH</b>	od 2011. do 2020. godine – usklađen je s 4. akcijskim programom EU-a za sigurnost cestovnog prometa za razdoblje od 2011. do 2020. godine; provodi se u dvogodišnjim međurazdobljima; nakon svakoga međurazdoblja izrađuje se izvješće o provedenim aktivnostima i ocjenjuju se učinci svake pojedine aktivnosti; programom su utvrđeni nositelji provedbe svake aktivnosti za cijelo razdoblje trajanja

## 2.2 Učinci dosadašnje provedbe NPSCP-a

- U razdoblju od prihvaćanja prvoga NPSCP-a do danas dogodio se niz promjena u sigurnosti prometa na cestama u Republici Hrvatskoj.
- Stanje sigurnosti cestovnoga prometa u Republici Hrvatskoj znatno se poboljšalo, izuzimajući razdoblje kada su pojedini dijelovi bili zaposjednuti zbog ratnih zbivanja.
- U 1990. godini bilo je 1 360 poginulih osoba, u 2010. godini 426 poginulih, a u 2016. godini 307 poginulih osoba, uz iznimno povećanje broja vozila, vozača i prometnoga opterećenja, što je podatak koji se mora poštivati[1].

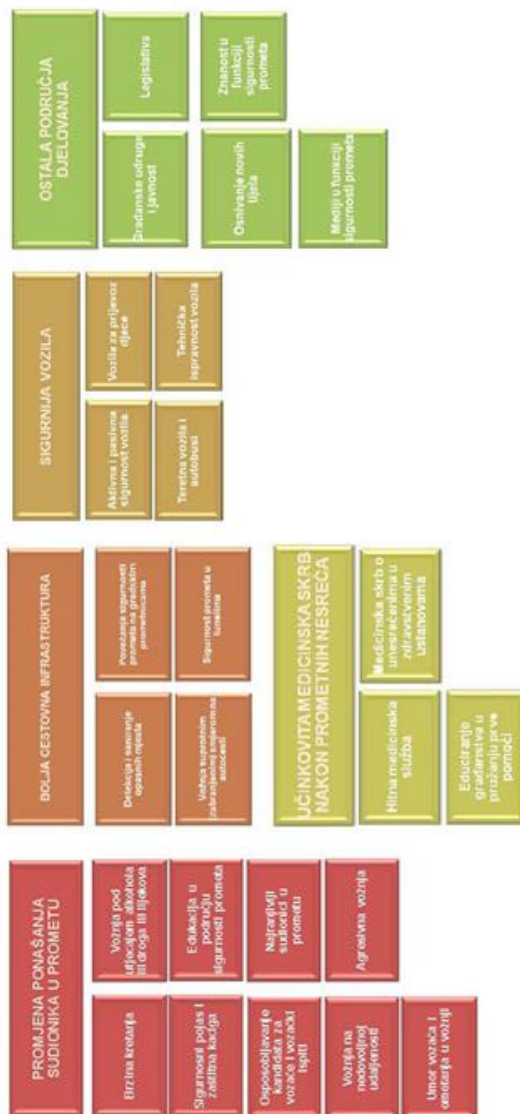
## 2.3 Područja djelovanja novoga NPSCP-a

Mjere koje treba provoditi kako bi se postigli ciljevi zacrtani NPSCP-om mogu se podijeliti u pet područja djelovanja:



Slika 1. Područja djelovanja Nacionalnog programa sigurnosti cestovnog prometa Republike Hrvatske 2011. – 2020. [1]

Za svako područje djelovanja navode se posebni segmenti na koje se treba usmjeriti kako bi se postigli ciljevi zacrtani NPSCP-om.



Slika 2. Područja djelovanja Nacionalnog programa sigurnosti cestovnog prometa Republike Hrvatske 2011. – 2020. s podjelom po svakom području [1]



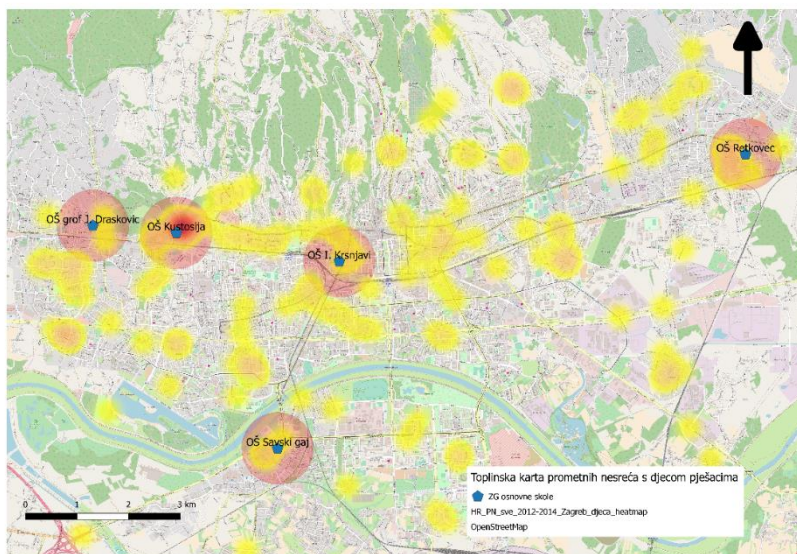
### 3. Sigurnost djece pješaka u zonama osnovnih škola

Projekt „Sigurnost djece pješaka u zonama osnovnih škola” sufinanciran je iz Nacionalnog programa za sigurnost cestovnog prometa, a ubraja se u područje 2 – djeca, podpodručje – djeca pješaci. Nositelj je projektnih aktivnosti Zavod za gradski promet Fakulteta prometnih znanosti u suradnji s osnovnim školama, Hrvatskim psihološkim društvom, Gradom Zagrebom, udrugom Sigurnost u prometu i Ministarstvo unutarnjih poslova. Glavni cilj istraživanja je povećanje sigurnosti djece pješaka na cestama u zonama osnovnih škola u Republici Hrvatskoj za 10 % u sljedeće dvije godine, odnosno 20 % do kraja trajanja Nacionalnog programa sigurnosti cestovnog prometa.

Provedba projekta temelji se na edukaciji učenika, roditelja i vozača, na prijedlogu infrastrukturnih mjera te na razvoju novih tehnologija i alata kojima se može poboljšati sigurnost prometa u okruženju osnovnih škola. Kao pilot projekt izabran je Grad Zagreb i njegovih pet osnovnih škola:

- Osnovna škola Kustošija
- Osnovna škola Izidora Kršnjavoga
- Osnovna škola Retkovec
- Osnovna škola Savski gaj
- Osnovna škola grofa Janka Draškovića.

Kriterij za odabir osnovnih škola bio je broj prometnih nesreća koje su se dogodile u školskom okruženju u posljednjih pet godina i prostorni razmještaj škola u Gradu Zagrebu. Izradom toplinske karte prometnih nesreća na području Grada Zagreba zone odabranih osnovnih škola pokazale su se najopasnijima za sigurnost djece pješaka s obzirom na prostornu raspodjelu. U slijedećem grafičkom prikazu dana je toplinska karta prometnih nesreća s djecom pješacima u zoni obuhvata pet odabranih osnovnih škola.



*Slika 3. Prostorni razmještaj odabranih osnovnih škola s prikazom prometnih nesreća djece pješaka*

Kao što je rečeno, temeljna aktivnost u projektu bilo je obrazovanje. Obrazovanje je strategija prihvaćena od razvijenih zemalja čiji je učinak vrednovan i potvrđen kao neupitan za smanjenje prometnih nesreća. U skladu s navedenim, u sklopu projekta „Sigurnost djece pješaka u zonama osnovnih škola” izvršena je edukacija djece po školama uz pomoć prezentacija, kroz diskusije i interaktivne tehnike. Izvršena su i praktična snimanja nepravilnoga ponašanja djece, roditelja i vozača u prometu.

Nakon analize roditelji, vozači, nastavnici i djeca upoznati su s prometnim pravilima koja će odraslima poslužiti za podizanje svijesti o odgovornosti za zaštitu djece u prometu, a djeci za usvajanje prometnih pravila i za ispravno ponašanje kako bi se mogla sigurno kretati u prometu i prelaziti cestu tijekom cijeloga života.

Iako je naglasak projekta bio na edukaciji, istraživanja su obuhvatila i prometno okruženje škola kako bi se uočili infrastrukturni nedostaci i prometni rizici koji predstavljaju prijetnju djeci u prometu. Inženjerske mjere obuhvaćaju



strukturne promjene cestovnog dizajna, odnosno intervencije u cestovnoj infrastrukturi kako bi se smanjila brzina vozila, razdvojio nemotorizirani promet od motoriziranoga, učinile neke preinake na raskrižjima i sl.

Ciljevi i svrha samoga projekta jesu:

1. Promicanje zdrave alternative autoputovanjima
2. Podizanje svijesti o održivoj mobilnosti i sigurnosti cestovnog prometa
3. Povećanje svijesti o okolišu
4. Poboljšanje zdravlja učenika
5. Povećanje svijesti djece pješaka o važnosti odgovornoga ponašanja u cestovnom prometu
6. Poboljšanje socijalne interakcije među djecom
7. Povećanje neovisnosti i samopouzdanja djece
8. Povećanje svijesti roditelja i nastavnika o važnosti edukacije djece o pravilnom ponašanju u cestovnom prometu
9. Smanjenje broja roditelja koji automobilima voze djecu u školu
10. Ušteda goriva
11. Smanjenje eksternih troškova koje je prouzročio cestovni promet (prometne nesreće, zagušenje i zagađenje okoliša).

Iskustva koja su dobivena istraživanjem u ovom pilot projektu potrebno je proširiti na cijelo područje Republike Hrvatske. Diseminacija je učinjenoga rađena putem medija (TV-a, radija, novina), interneta, društvenih mreža, znanstvenih članaka i brošure.

Radi učinkovitoga smanjenja broja prometnih nesreća potreban je sveobuhvatan program sigurnosti prometa koji obuhvaća mjere prometnoga planiranja, obrazovanja, inženjerske mjere i sl. te sve zainteresirane sudionike, od Sabora, Vlade, Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa, Ministarstva pomorstva, prometa i infrastrukture, Ministarstva unutarnjih poslova, Ministarstva zdravlja, državnih inspekcija i agencija, organizacija civilnih službi,



---

HAC-a, lokalne i regionalne samouprave, škola, prijevoznika pa sve do neposrednih sudionika čiji je život najugroženiji, a to su djeca pješaci, putnici i vozači.

Za poduzimanje pravilnih intervencija s ciljem sprječavanja prometnih nesreća važni su cjelokupni i točni podaci prikupljeni od MUP-a te osiguravajućih društava i bolnica. Isti trebaju biti objedinjeni u jednu otvorenu bazu sa svim detaljnim atributima koji su potrebni za dubinsku analizu. Stanje je današnjih statističkih baza ograničen pristup podacima o prometnim nesrećama, odnosno zatvorenost podataka, izrazito slabo izvještavanje i netočnost podataka.





## 4. Općenito o prometnim nesrećama

Prometna je nesreća događaj na cesti koji je izazvan nepoštivanjem prometnih propisa u kojem je sudjelovalo najmanje jedno vozilo u pokretu i u kojem je najmanje jedna osoba ozlijeđena ili je poginula, ili je izazvana materijalna šteta. Ukoliko je osoba preminula od posljedica prometne nesreće u roku od 30 dana, to se također smatra prometnom nesrećom [2].

Iako su prometne nesreće složeni i slučajni događaji, one su predvidive i moguće ih je spriječiti. To dokazuju visokorazvijene zemlje svojim opsežnim strategijama, koje uključuju provedbu zakona o kontroli brzine i konzumiranja alkohola, promicanje uporabe pojaseva i kaciga te sigurnijega oblikovanja i korištenja cesta i vozila, koje su se pokazale učinkovitima u sprječavanju prometnih nesreća. Strategije i iskustva razvijenih zemalja mogu se prenijeti u zemlje koje nemaju takvo iskustvo.

Razvijene zemlje, koje imaju puno više uspjeha u provedbi programa nacionalne sigurnosti prometa od Republike Hrvatske, odavno su shvatile kako sigurnost prometa nije samo individualni, već i kolektivni problem cjelokupnoga društva. U našim je zakonima individualna odgovornost uglavnom detaljno propisana, dok je kolektivna odgovornost zaobiđena (osim uprave za ceste).

Prometne se nesreće iskazuju:

- brojem poginulih u prometu
- brojem ozlijeđenih u prometu
- razinom materijalne štete.

Vjerojatnost bilo kojega ishoda, pa tako i prometnih nesreća, iskazuje se odnosom broja ishoda u odnosu na ukupan broj mogućih ishoda. U skladu s tim može se odrediti rizik nastanka prometnih nesreća iz omjera prometnih nesreća i njihovih posljedica i izloženosti riziku.

Stoga se društveni rizik najčešće iskazuje u odnosu na broj registriranih vozila (brojem poginulih na 10 000 registriranih



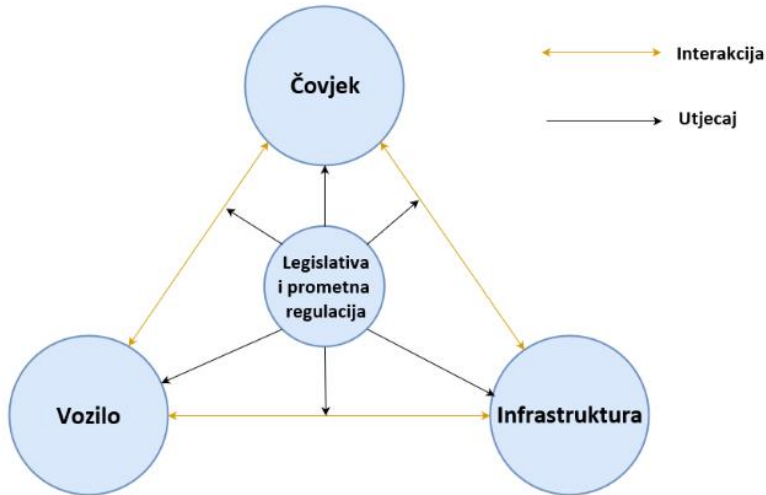
vozila) u odnosu na prijeđene kilometre (brojem poginulih na 100 000 prijeđenih vozilo-kilometara) te na broj stanovnika (brojem poginulih na 100 000 stanovnika), ali se može iskazivati i na dnevnoj, tjednoj, mjesečnoj i godišnjoj razini [7].

#### **4.1 Ključni elementi prometne sigurnosti**

Sudionik je u prometu najvažnija karika u lancu sigurnosti prometa na cestama, neovisno o primijenjenim tehničkim mjerama i učinkovitosti politika. Sigurnost prometa na cestama ponajprije ovisi o ponašanju sudionika u prometu. Zbog toga su odgoj, obrazovanje, primjena i usuglašavanje zakona osnova za postizanje cilja. Sustav sigurnosti na cestama mora uzeti u obzir i mogućnost ljudske pogreške i neprihvatljivoga ponašanja te ga pokušati ispraviti koliko je to moguće.

Korisnici ceste, vozilo i cesta kao (tro)dionici dinamičkoga prometnoga sustava tretiraju se kao ključni elementi prometne sigurnosti. Čimbenici sigurnosti, kao što su vozila i cestovna infrastruktura, trebaju ispravljati ljudske pogreške.

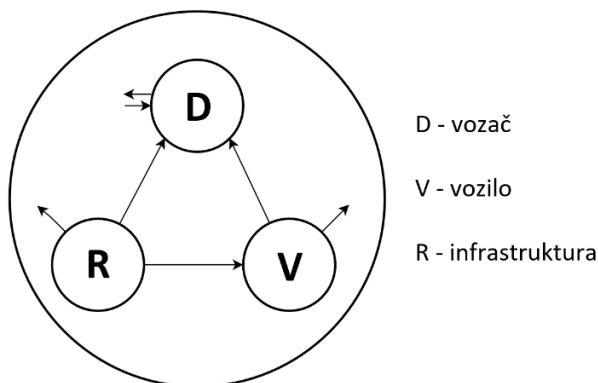
Prometna je nesreća složen, iznenadni događaj koji najčešće ima više uzroka. Tako se npr. prometna nesreća može dogoditi na križanju na kojem nije osiguran trokut preglednosti, pri slaboj vidljivosti zbog guste magle, u slučaju kad je kolnik vlažan i sklizak, a vozilo s lošim pneumaticima i neispravnim kočnicama, te kad je vozač pijan. Vrlo su rijetke nesreće prouzročene jednim događajem. Stručnjaci su identificirali čimbenike koji uzrokuju prometne nesreće u trokutu ljudi, ceste odnosno okoliša i vozila sa svim složenim atributima koje uključuju ova tri čimbenika (Slika 4.).



Slika 4. Čimbenici prometne sigurnosti[31]

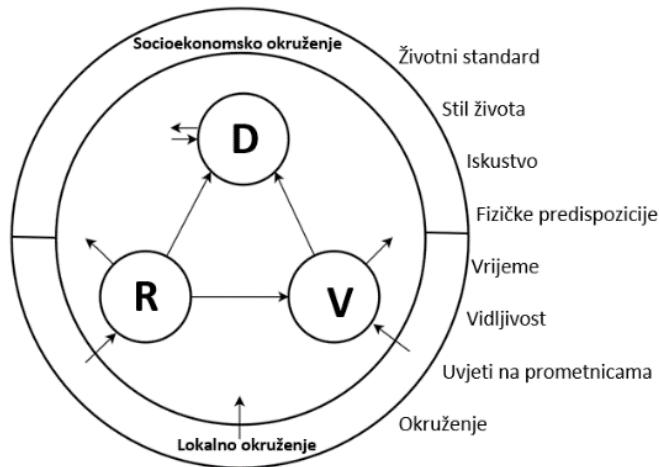
Navedene kategorije čimbenika na **mikro razini** čine jednu cjelinu poznatu pod nazivom DVR jedinica (Driver – vozač, Vehicle – vozilo i Road – cesta). Svaka je DVR jedinica najvažnija za uspješan ishod trenutačne prometne interakcije; vozač sa svojim iskustvom i mogućnostima, vozilo sa svojom tehničkom ispravnosti i opremom te cesta sa svojim dizajnom i opremom[31].

Nekoliko DVR jedinica čine prometno okruženje u kojem obično sudjeluje više vozila, vozača, pješaka i biciklista različitih karakteristika i mogućnosti koji generiraju razne situacije u prometu pa je među njima nužna komunikacija. Nekontrolirani poremećaj između navedenih komponenata može izazvati prometnu nesreću (Slika 5.).



Slika 5. Mikro razina kategorija čimbenika sigurnosti cestovnoga prometa[31]

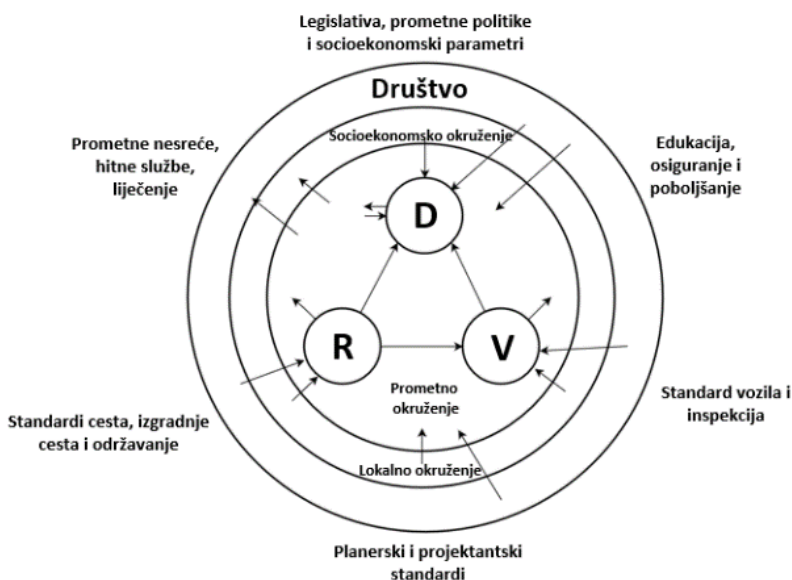
**Mezo razina** proširena je mikro razina s psihosocijalnom nadgradnjom vozača (edukacija, obitelj, zaposlenost, obrazovanje) i lokalnim fizičkim okruženjem (vidljivost, vrijeme, izgrađenost, namjena zemljišta) koji imaju velik utjecaj na stanje u prometu (Slika 6.) [31].



Slika 6. Mezo razina kategorija čimbenika sigurnosti cestovnoga prometa

Važna je komponenta koja se često ne uzima u obzir kod prometnih nesreća društvena komponenta koja se razmatra na **makro razini**. Društvo sa svojim društveno-kulturalnim i ekonomskim sustavom, policijom, zakonima, regulacijom, životnim standardom i

obrazovanjem stvara javno mišljenje i životno raspoloženje koje također utječe na nastanak prometnih nesreća. Društveni čimbenici kao što su posjedovanje vozila, prometna ograničenja, ponašanje i potražnja za prijevozom također mogu utjecati na sigurnost prometa (Slika 7.) [31].



Slika 7. Makro razina kategorija čimbenika sigurnosti cestovnoga prometa

**Haddon** je postavio shemu za opisivanje uzroka prometnih nesreća i mjere za upravljanje prometnom sigurnošću. On je uveo tri faze interakcija koje dovode do prometnih nesreća nazivajući ih predsudarnim, sudarnim i postsudarnim fazama i tri skupine čimbenika (čovjek, vozilo, okruženje), koje su uključene u svaku od ovih triju faza, koje dovode do prometnih nesreća. Kombinirajući faze i čimbenike dobio je matricu 3x3 koja se može odnositi na razne vrste prometnih nesreća i povezati s odgovarajućim protumjerama [31].

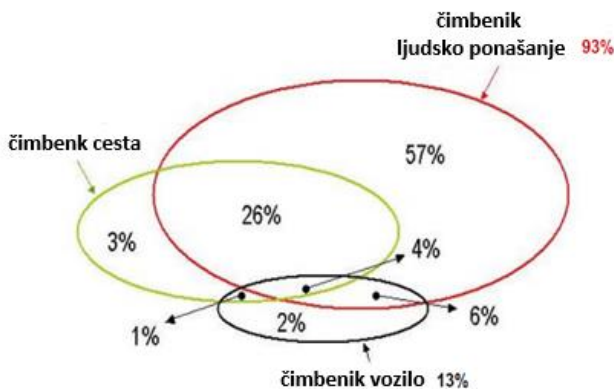
Tablica 3. Haddonova matrica opisa uzroka prometnih nesreća [33]

Čimbenik	Predsudar	Sudar	Postsudar
Čovjek	Uloga alkohola u nastanku nesreće	Djelovanje različitih sila pri sudaru na ljudsko tijelo	Krvarenja ozlijeđenih osoba
Sudar	Mehanički nedostatci na vozilu	Ozlijede osoba prouzrokovane samim dizajnom vozila i dijelovima tijekom same nesreće	Troškovi popravka vozila
Infrastruktura	Mali koeficijent prijanjanja, loša prometna signalizacija, nedostatak nadzora prometa	Različiti objekti koji se nalaze uz samu prometnicu, a nisu odgovarajuće osigurani opremom ili nisu uopće osigurani (drveće, rasvjetni stupovi itd.)	Nedovoljan broj telefona za hitnu pomoć na samoj prometnici, loše i neodgovarajuće planirana skrb nakon prometnih nesreća

Haddonova matrica može se proširiti tako da se uključe i drugi čimbenici, što je učinio Miller, dobro poznati znanstvenici iz Trinca grupe i mnogi drugi [31].

## 4.2 Prisutnost pojedinih čimbenika u prometnim nesrećama

Navedene činjenice mogu poslužiti za razumijevanje i analizu složenosti prometnoga sustava. Čovjek je sa svojim ponašanjem i karakteristikama svakako najznačajniji čimbenik koji utječe na prometne nesreće. Prema podacima PIARC-a pojedinačno je čovjek odgovoran za nastanak prometne nesreće u 57 % slučajeva, a u kombinaciji s ostala dva čimbenika, vozilom i cestom, u 93 % slučajeva. Slijedi ga cesta, čiji je samostalni utjecaj 3 %, u kombinaciji s drugim čimbenicima 34 % i vozilo, čiji je pojedinačni utjecaj 2 %, a skupni 13 % (Slika 8.).



Slika 8. Udio pojedinih čimbenika u prometnim nesrećama [47]

U novije vrijeme težište izučavanja prometnih nesreća sve se više prebacuje na sigurna vozila, na sigurne ceste i na medicinsku skrb nakon nastanka prometne nesreće.

- Sigurna vozila opremljena uređajima pasivne i aktivne sigurnosti (zračnim jastucima, sigurnosnim pojasevima, sustavima za izbjegavanje sudara, elektroničkom kontrolom stabilnosti (ESC) i sl.) mogu znatno pridonijeti sigurnosti prometa.
- Investiranje u „opraštajuće” ceste koje imaju visoke sigurnosne standarde može biti od presudnoga značaja za sigurnost korisnika, posebno ranjivih: pješaka, biciklista i motociklista.
- Neodgovarajuća skrb nakon prometne nesreće, kašnjenja u otkrivanju i zbrinjavanju onih koji su uključeni u prometnu nesreću povećavaju ozbiljnost povreda. Briga o ozljedama nakon nesreće ekstremno je vremenski osjetljiva: minuta kašnjenja može napraviti razliku između života i smrti.



## 5. Teorije o nastanku prometnih nesreća

Pregledom literature uočene su velike razlike u teorijama koje objašnjavaju fenomen nastanka prometnih nesreća. Više je razloga tomu. Prometne su nesreće složeni događaji i ta je složenost učinila problematičnim razumijevanje njihovoga nastanka. Sudionici prometnih nesreća različito shvaćaju nastanak i uzroke prometnih nesreća ovisno o njihovom interesu. Oštećeni žele što prije povratiti izgubljeno, istražitelji nastoje saznati uzroke, a odvjetnici otkriti krivnju za prometnu nesreću, policija radi uviđaje i statistiku, zakonodavac je koncentriran na povredu propisa, a projektanta zanima je li potreban zahvat za korekciju infrastrukture. Stoga je ispravno razumijevanje nastanka prometnih nesreća od temeljne važnosti za sprječavanje prometnih nesreća. Nerazumijevanje nastanka prometnih nesreća vodi k degradaciji preventivnih mehanizama i sustava obrane, odnosno pojavi ili ponavljanju nesreće. Važnost je znanstvenoga rasvjetljavanja ovoga fenomena najbolje objasnio *Kletz*, 1993. [31]:

**„Neupućenom odnosno outsajderu mogu se dogoditi nesreće jer ne zna kako ih spriječiti. Zapravo, one se događaju jer ne koristimo znanje koje je dostupno.”**

Teorije o prometnim nesrećama različito tumače njihov nastanak. Kauzalna teorija donosi zaključke o uzrocima nastanka nesreće. Domino teorija donosi zaključke o lancu događaja i „nesigurnim uvjetima” ili „nesigurnim djelima” koji utječu na nastanak prometnih nesreća. Sustavna teorija temelji nastanak prometnih nesreća na pogreškama cijeloga prometnoga sustava. U nastavku će se prikazati kronološki pregled teorija s obzirom na načine tumačenja pojave prometnih nesreća.

Početkom tridesetih godina prošloga stoljeća došlo je do razvitka prvih teorija koje su objašnjavale misterij nastajanja prometnih nesreća.

Jedna je od prvih teorija bila teorija tzv. **sklonosti nesrećama** u kojoj je prevladavalo mišljenje kako je određeni broj ljudi sklon



nesrećama i kako je taj, uglavnom mali broj vozača odgovoran za nesreće u prometu.

Ove se teorije temelje na pretpostavci da je uzrok nesreće samo jedan događaj povezan s čovjekom. Kada se pronade korijen uzroka („žrtveno janje”), nađeno je i rješenje prometnih nesreća. Iz ovakvoga je shvaćanja proizašao niz modela koji objašnjavaju nastanak prometnih nesreća.

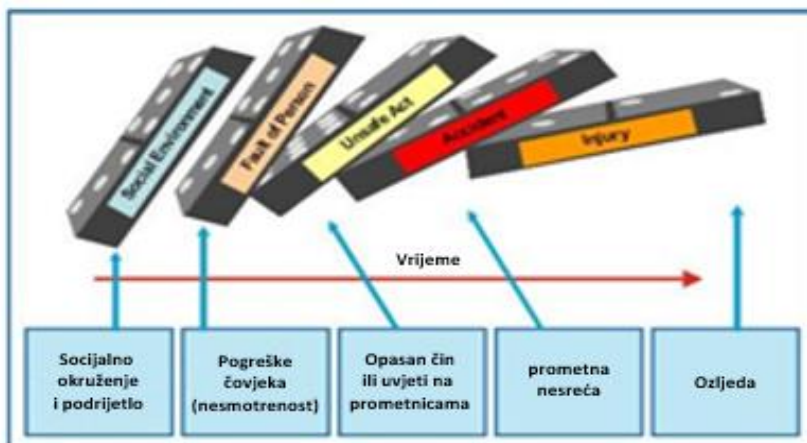
### Jednostavni linearni sekvencionalni modeli

Jedan čimbenik u slijedu izaziva prometnu nesreću tako da djeluje na sljedeći, linearni niz događaja u prepoznatljivoj fiksnoj ili logičkom redu sve do pojave nesreće kao vrhunca međusobne serije događaja.

Nesreće se mogu spriječiti uklonjenjem jednoga od uzroka u linearnoj sekvenci događaja. Najpoznatiji modeli iz ove skupine jesu:

a) **Heinrichov domino model** (1931.)

Nesreća se događa kada jedna domina (čimbenik) pada i udara u drugu iz čega na kraju proizlazi nesreća. *Heinrichovih* je pet čimbenika kao mogućih uzroka prikazano na Slici 9 [30].



Slika 9. Heinrichov domino model nastanka prometne nesreće [31]



- b) **Bird and Germain's Loss Causation model** (1985.) unaprijeđeni je *Heinrichov* domino model. Prepoznat je odnos između uzroka i posljedica te potreba za upravljanjem kako bi se spriječile i kontrolirale nesreće [30].

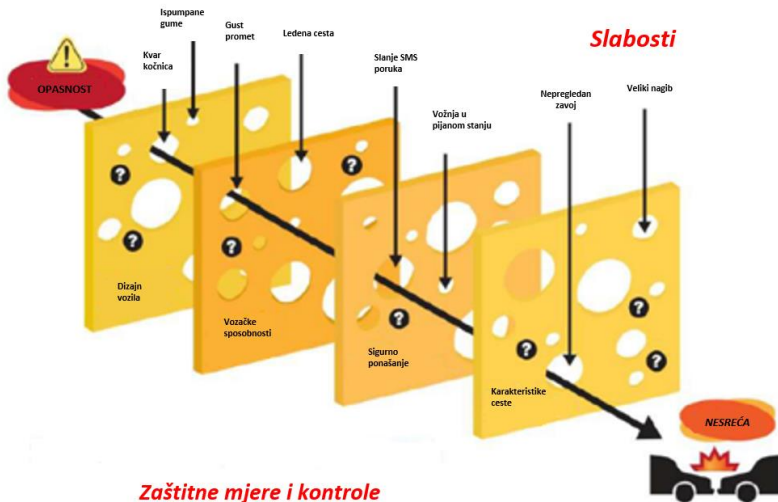
### **Složeni linearni sekvencionalni modeli**

Temelje se na pretpostavci da su nesreće rezultat više uzroka koji čine kombinaciju **aktivnih pogrešaka** (čiji se učinak osjeća gotovo odmah) i **latentnih opasnosti** (uspavljujuće pogreške u sustavu koje se ne primjećuju) .

Nesreće se događaju u lancu s lijeva na desno, u sustavu koji slijedi linearni put. Nesreće se sprječavaju postavljanjem prepreka i jačanjem obrambenih sustava.

- a) **Model švicarskoga sira**

Sigurnosni sustav načinjen je od zaštitnih prepreka, kao što su tehnička opremljenost i ispravnost vozila, vještine vozača, sigurno ponašanje i od sigurnog cestovnog sustava. Slabosti su prepreka „rupe u siru”. Poznate slabosti jesu: neispravne kočnice, istrošene gume, led na cesti, oštar nagib, velika nizbrdica, vozač u alkoholiziranom stanju itd. Međutim, pored poznatih slabosti postoje i nepoznate slabosti koje su na slikama označene upitnicima. Nesreće se događaju kada se slabosti (rupe) poklope.



Slika 10. Model „švicarskog sira” uzroka prometne nesreće [31]

#### b) Modeli energetske štete

Šteta je posljedica incidentne energije koja se javlja u točki konflikta, a prelazi prag tolerancije primatelja.

#### c) Modeli vremenskoga slijeda

Uzimaju u obzir 4 uzorka koji nisu istraženi u osnovnom domino modelu. To su:

1. Potreba definiranja početka i kraja prometne nesreće
2. Potreba prikazivanja događaja u vremenskom slijedu
3. Potreba za strukturiranom metodom koja otkriva sve uključene čimbenike u prometnoj nesreći
4. Potreba za uporabom grafičke metode za analizu događaja i uzroka prometne nesreće.

#### d) Epidemiološki modeli

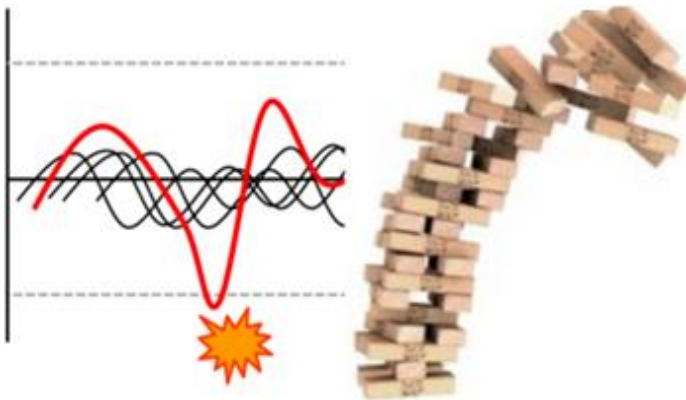
Koristi se medicinska metafora koja uspoređuje latentne pogreške s patogenima u ljudskom tijelu koji leže uspavani sve dok se ne potakne nesigurno djelovanje.

### e) Sustavni modeli nesreće

Prometne su nesreće rezultat pogrešaka cijeloga prometnoga sustava (vozač – vozilo – cesta), a ne samo vozača.

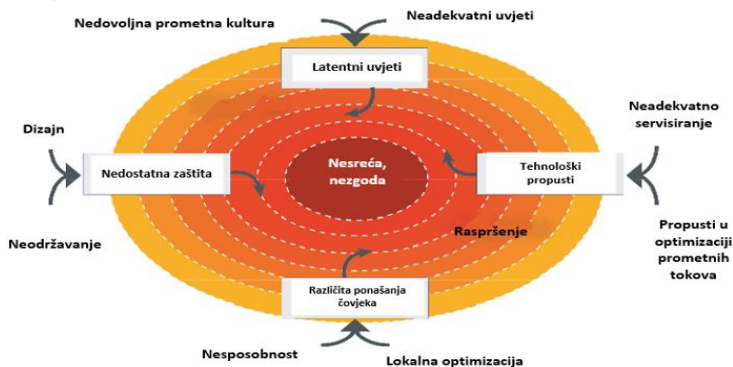
### Kompleksni nelinearni modeli

Svoju hipotezu temelje na neočekivanim kombinacijama uobičajenih radnja, a ne kvarova koji djeluju istodobno i njihov kombinirani utjecaj dovodi do pojave nesreće. Ovi čimbenici egzistiraju u stvarnom okruženju. Nesreće se pojavljuju kao rezultat višestruke kombinacije međusobno povezanih čimbenika. Ovaj je model nelinearan. Kako bi ga vizualizirao, *Erik Hollnagel* koristi signalnu metaforiju s neotkrivenim varijablama koje neočekivano dovode do nesreće. Razumijevanjem svih mogućih kombinacija i međusobnih interakcija čimbenika mogu se razumjeti i spriječiti prometne nesreće (*Hollnagel, 2010.*)[31].



Slika 11. Kompleksni nelinearni modeli [31]

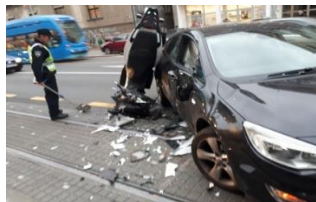
U novije vrijeme prevladavaju **postmoderni modeli** koji nesreće smatraju procesom transformacije kojim se mijenjaju uvjeti u okruženju koji dovode do nesreće.



Slika 12. Postmoderni modeli [31]

Najčešće jedan model nije dostatan za objašnjenje uzroka prometnih nesreća, već je potrebna kombinacija više modela, tzv. teorija kombinacija.

## Posljedice prometnih nesreća





*Slika 13. Primjeri posljedica prometnih nesreća svih vrsta*



## 6. Prometne nesreće u svijetu i u Republici Hrvatskoj

### Općenito o prometnim nesrećama u svijetu

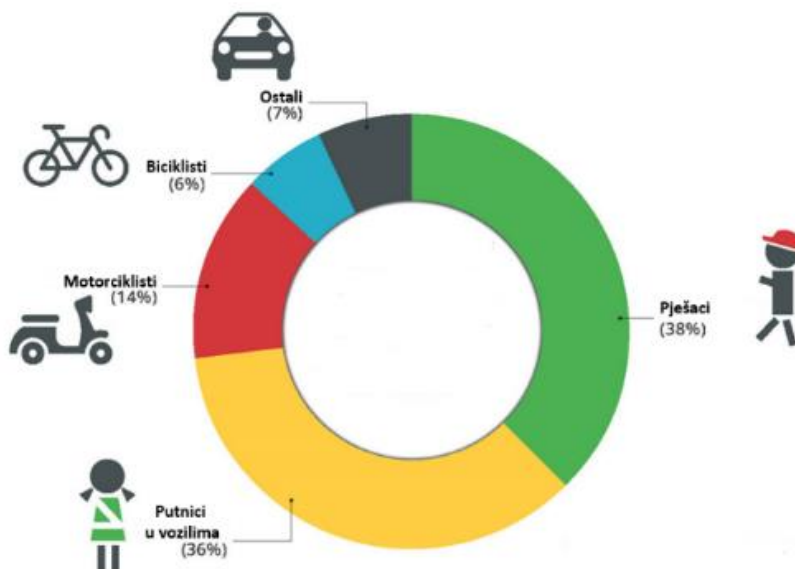
Tablica 4. Statistika Svjetske banke i Svjetske zdravstvene organizacije (World bank & WHO) [19]

<p>➤ U cestovnom prometu u svijetu godišnje gine oko 1,25 milijuna ljudi i biva ozlijeđeno preko 50 milijuna ljudi, od čega je 15 milijuna teže ozlijeđeno (WHO, 2013.).</p>
<p>➤ Širom svijeta u cestovnom prometu godišnje pogine 186 300 djece, što iznosi više od 500 djece dnevno.</p>
<p>➤ Oko polovine prometnih nesreća sa smrtnim ishodom u svijetu odnosi se na ranjive korisnike: motocikliste (23 %), pješake (22 %) i bicikliste (5 %) (WHO, 2013.).</p>
<p>➤ U prometu, djeca i mladi do 19. godine starosti najviše ginu kao pješaci (38 %), zatim kao putnici (36 %), motociklisti (14 %), biciklisti (6 %), a svi ostali razlozi iznose 7 %.</p>
<p>➤ U prometnim nesrećama u svijetu gine dvostruko više dječaka nego djevojčica u dobi od 10 do 14 godina, a 30 % više u dobi od 5 do 9 godina.</p>
<p>➤ Nerazvijene i srednje razvijene zemlje imaju najveći udio prometnih nesreća sa smrtnim ishodom među ranjivim korisnicima: pješaci 58 %, motociklisti 40 % i biciklisti 10 % (WHO, 2013.).</p>
<p>➤ Više od 90 % smrtnih slučajeva i ozljeda u cestovnom prometu javlja se u nerazvijenim zemljama i zemljama u razvoju koje imaju samo 48 % registriranih vozila u svijetu (WHO, 2011.).</p>



- U visokorazvijenim zemljama najviše ginu vozači automobila: Europa 49 % i Sjeverna Amerika 70 % (WHO, 2013.).
- U nerazvijenim zemljama i zemljama u razvoju u prometu gine tri puta više djece nego u razvijenim zemljama.

Slika 14. opisuje strukturu prometnih nesreća u kojima su stradale osobe do 19. godine starosti prema modalnoj razdiobi. Na slici je vidljivo kako su preko 70 % svih stradalih mladih osoba pješaci ili putnici u osobnim automobilima [19].



Slika 14. Udio stradavanja osoba do 19. godine prema modalnoj razdiobi [19]

U Tablici 5. prikazan je rang četiriju najvećih uzroka smrtnosti prema dobnim skupinama djece do 17. godine starosti.



U dobi od 5 do 9 godina starosti prometne su nesreće četvrti uzrok smrtnosti, a u dobi od 10 do 14 godina treći uzrok smrtnosti. Prometne su nesreće glavni uzrok smrtnosti mladih osoba između 15 i 17 godina starosti.

Tablica 5. Rangiranje uzroka smrtnosti po dobnim strukturama djece [19]

Rang	< 5 godina	5 – 9 godina	10 – 14 godina	15 – 17 godina
1.	Komplikacije s prijevremenim rođenjem	Bolesti probavnoga sustava	HIV/AIDS	<b>Prometne nesreće</b>
2.	Respiratorne infekcije	Respiratorne infekcije	Bolesti probavnoga sustava	Samoubojstvo
3.	Smrt pri porodu	Meningitis	<b>Prometne nesreće</b>	Međuljudsko nasilje
4.	Bolesti probavnoga sustava	<b>Prometne nesreće</b>	Respiratorne infekcije	HIV/AIDS

U Tablici 6. uspoređen je broj smrtno stradale djece u cestovnom prometu prema geografskom području s obzirom na niske, srednje i visoke prihode. Iz tablice je vidljivo kako razvijena geografska područja imaju manji broj poginule djece od nerazvijenih te kako područja s visokim prihodima također imaju manji broj poginule djece od područja s niskim ili sa srednjim prihodima [19].

Tablica 6. Broj smrtno stradale djece u cestovnom prometu u svijetu u 2012. godini na 100 000 stanovnika prema WHO [19]

	Afrika	Amerika	Istočni Mediteran	Europa	Jugoistočna Azija	Zapadni Pacifik	Svijet
Niski i srednji prihodi	15,6	6,9	11,2	5,6	6,9	5,7	9,1
Visoki prihodi	6,3	3,9	8,5	2,9	-	2,0	3,4

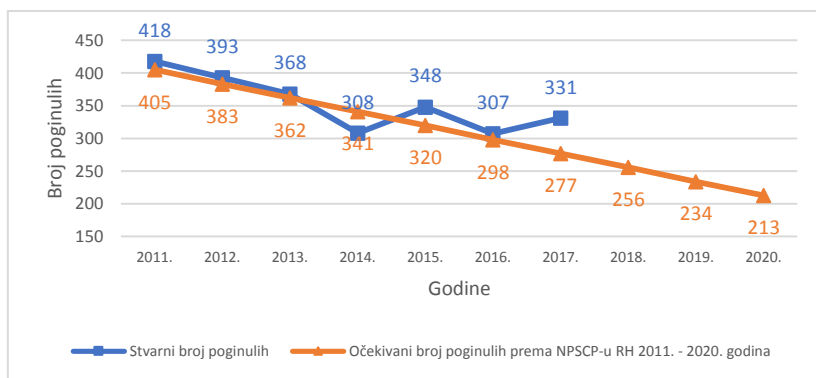


Iz navedenoga proizlazi kako je sigurnost prometa jedan od najvećih svjetskih problema, jer o sigurnosti prometa ovisi cjelokupna kvaliteta života.

## Prometne nesreće u Europskoj uniji i u Republici Hrvatskoj

- **U EU na cestama godišnje pogine oko 40 000 ljudi, od čega je više od 700 djece mlađe od 15 godina. Na cestama EU godišnje se ozlijedi više od 1 000 000 ljudi, od čega je oko 100 000 djece. Od 2001. godine broj osoba poginulih u prometnim nesrećama redovito se smanjuje, ali se smanjuje i broj novorođene djece u Europi.**
- **U 2013. godini ukupan je broj smrtnih slučajeva stradalih na autocestama iznosio oko 9 % (podatci za 18 država članica EU-a), 38 % na urbanim cestama (podatci za 17 država članica EU-a) i 53 % na ruralnim cestama (podatci za 17 država članica EU-a).**
- **U RH u 2016. godini u cestovnom je prometu poginulo 307 osoba, a ranjeno je 14 596 osoba (MUP RH).**
- **U RH u 2016. godini u cestovnom je prometu poginulo 8 osoba mlađih od 18 godina, dok ih je 1 582 teže ili lakše ozlijeđeno (MUP RH).**
- **Na području Grada Zagreba u 2016. godini dogodilo se 7 977 prometnih nesreća u kojima je poginulo 58 osoba, dok je ozlijeđeno 3 207 osoba (MUP RH).**

U Republici je Hrvatskoj u Domovinskom ratu smrtno stradalo 15 970 osoba dok u razdoblju od 1991. do 2016. godine (25 godina) u prometu smrtno stradalo više od 15 000 osoba, što ukazuje na činjenicu kako se broj poginulih osoba u prometnim nesrećama gotovo izjednačio sa smrtno stradalima u ratu.



*Grafikon 6.1. Trendovi stvarnoga i očekivanoga broja poginulih u prometnim nesrećama prema cilju NPSCP-a RH 2011. – 2020. godine [1]*

Na Grafikonu 6.1. vidljivi su trendovi stvarnoga i očekivanoga broja poginulih osoba u prometnim nesrećama od 2011. do 2020. godine. Očekivani je trend broja poginulih osoba određen prema NPSCP-u RH 2011. – 2020. godine. Iako podatci pokazuju trendove smanjenja za stvarni i za očekivani broj poginulih u prometnim nesrećama, trend je stvarnoga broja poginulih manji od trenda očekivanoga broja poginulih osoba u prometnim nesrećama.

Postizanje cilja smanjenja broja poginulih osoba prema NPSCP-u RH 2011. – 2020. zahtijeva poboljšanje prometne sigurnosti na cestama i stalnu primjenu dobrih primjera prakse i mjera iz zemalja koje su postigle zacrtane ciljeve u segmentu sigurnosti prometa.

U Republici Hrvatskoj u 2016. godini dogodilo se 32 757 prometnih nesreća u kojima je 307 osoba poginulo, a 2 747 osoba teže je ozlijeđeno, odnosno 11 849 osoba lakše je ozlijeđeno.

U Tablici 7. prikazani su odnosi poginulih i ozlijeđenih osoba prema spolu u Republici Hrvatskoj.

*Tablica 7. Odnosi poginulih i ozlijeđenih osoba prema spolu u Republici Hrvatskoj [1]*

Spol	Muško	Žensko
<b>Poginule osobe</b>	243 (79,15 %)	64 (20,85 %)
<b>Ozlijeđene osobe</b>	4 287 (60 %)	2 804 (40 %)



Iz Tablice 7. vidljivo je kako muške osobe pogibaju četiri puta više od ženskih osoba, dok je broj ozlijeđenih muških osoba 1,5 puta veći od broja ozlijeđenih ženskih osoba.

### **Prometne nesreće s djecom u Republici Hrvatskoj**

U prometnim nesrećama 2016. godine smrtno su stradale dvije osobe mlađe od 13 godina, a teže su ili lakše ozlijeđene 992 osobe. Kada se uzmu u obzir djeca do 17 godina starosti, broj poginule djece iznosi 8, dok ih je teže ili lakše ozlijeđeno 1 582 u Republici Hrvatskoj, u 2016. godini.

### **Prometne nesreće u Gradu Zagrebu**

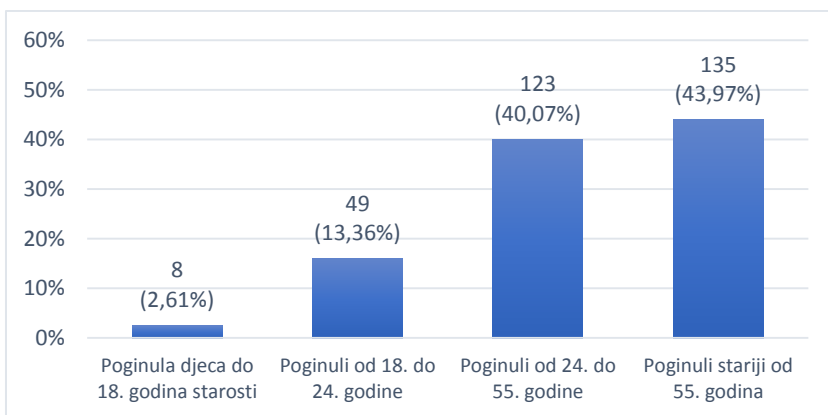
Na području Grada Zagreba u 2016. godini dogodilo se 5 882 prometnih nesreća, što iznosi 18 % od ukupnoga broja prometnih nesreća u Republici Hrvatskoj.

U Gradu Zagrebu poginulo je 20 osoba, što iznosi 6,5 % od ukupnoga broja poginulih osoba u prometnim nesrećama na teritoriju Republike Hrvatske. Ozlijeđene su 1 014 osobe, što iznosi 9,7 % od ukupnoga broja ozlijeđenih osoba u prometnim nesrećama na teritoriju Republike Hrvatske.

### **Prometne nesreće s djecom u Gradu Zagrebu**

U vremenu od 2012. do 2014. godine na području Grada Zagreba bilo je 159 prometnih nesreća u kojima su sudjelovala djeca. U tim je nesrećama poginulo dvoje djece, a 124 djece bilo je ozlijeđeno (teže i lakše).

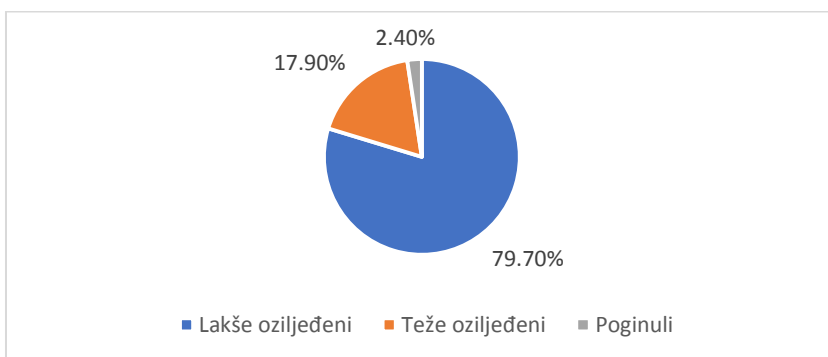
U zonama pet odabranih osnovnih škola nije se dogodila niti jedna prometna nesreća sa smrtnim ishodom djece. Istodobno se dogodilo 27 prometnih nesreća s ozljedama djece. Analizom je utvrđeno kako su u 63 % slučajeva za prometnu nesreću bili odgovorni vozači, a u 37 % slučajeva djeca. Na Grafikonu 6.2. vidljiv je postotak smrtnoga stradavanja osoba s obzirom na životnu dob.



*Grafikon 6.2. Udio poginulih osoba prema dobi u 2016. godini u Republici Hrvatskoj*

U posljednjem se desetljeću (2007. – 2016. godine) na hrvatskim cestama prosječno godišnje događalo preko 42 000 prometnih nesreća. U više od 32 % prometnih nesreća fizički su stradale osobe. Godišnje u prometu stradava 18 500 osoba.

Od ukupnoga je broja 80 % osoba zadobilo lakše tjelesne ozljede. Teške je tjelesne ozljede zadobilo 18 % osoba, dok je 2 % osoba poginulo (prosječno godišnje 440 osoba), Grafikon 6.3.



*Grafikon 6.3. Udio poginulih, teže i lakše oziljeđениh osoba u Republici Hrvatskoj od 2007. do 2016. godine*

## 7. Troškovi prometnih nesreća u Republici Hrvatskoj

Prema izvješću iz 2011. koje obuhvaća 27 zemalja EU-a te Norvešku i Švicarsku (CE Delft, INFRAS, Fraunhofer ISI) eksterni troškovi prometa iznose 4 % ukupnoga BDP-a [28]. Eksterni troškovi obuhvaćaju:

- troškove prometnih nesreća
- troškove onečišćenja okoliša
- troškove zagušenja – preopterećenja prometne infrastrukture.

Eksterni troškovi prometnih nesreća iznose 43 % ukupnih eksternih troškova, odnosno 1,3 % BDP-a [27].

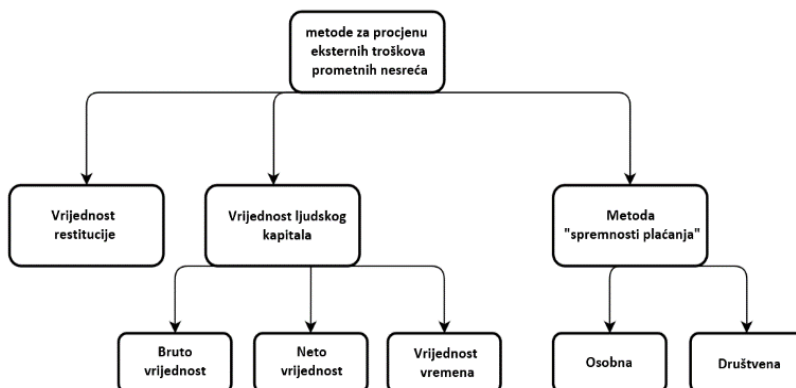
*Tablica 8. Troškovi prometnih nesreća u svijetu i prema udjelu u BDP-u [18]*

- **Troškovi prometnih nesreća iznose približno između 2 i 3 % bruto društvenoga proizvoda.**
- **Globalni financijski troškovi prometnih nesreća u svijetu iznose 518 milijarda USD godišnje.**

Postoji više metoda kojima se procjenjuju eksterni troškovi prometnih nesreća. To su:

- metoda vrijednosti restitucije (povrata)
- metoda ljudskoga kapitala
- metoda „spremnosti plaćanja”.

Metode su prikazane na Slici 15. [26].



Slika 15. Metode procjene eksternih troškova prometnih nesreća [26]

U sljedećoj su tablici prikazana tri načina procjene prometnih nesreća prema metodi ljudskoga kapitala.

Tablica 9. Izračuni eksternih troškova prometnih nesreća za Republiku Hrvatsku prema metodi „ljudskoga kapitala” s obzirom na dostupne podatke

Državni zavod za statistiku i CE Delft	1,3 % BDP-a
Hrvatski ured za osiguranje (HUO)	0,6 % BDP-a
Update of the Handbook on External Costs of Transport	2,6 % BDP-a
<i>Prosječna vrijednost</i>	<i>1,5 % BDP-a</i>

Prema podacima Državnoga zavoda za statistiku BDP Republike Hrvatske za 2016. godinu iznosio je 348 678 milijarda kuna. S obzirom na prosječnu vrijednost (1,5 % BDP-a) svih triju načina procjene prometnih nesreća, koji su prikazani u tablici, dobiva se iznos od **5 230 170 000 kuna** ili **694 577 689 eura** eksternih troškova izazvanih prometnim nesrećama.

Prema svjetskim procjenama (WHO) Hrvatska danas, zbog prometnih nesreća, ima izravan gubitak društvenih i ekonomskih vrijednosti najmanje u iznosu od 2,5 % BDP-a (procjena WHO-a: 2 % – 3% BDP-a). BDP Republike Hrvatske u 2016. godini iznosio je 348 678 000 000 KN.



Godišnji gubitci od prometnih nesreća u Republici Hrvatskoj iznose 2,5 % BDP-a.

$348\,678\,000\,000\text{ KN} * 2,5\% = 8\,716\,950\,000\text{ KN}$

$8\,716\,950\,000\text{ KN} / 7,53 = 1\,157\,629\,482\text{ €}$  ( 1€ = 7,53 KN, 2016. godine)

Prema Državnom zavodu za statistiku broj stanovnika u Republici Hrvatskoj u 2016. godini iznosio je 4 203 604 stanovnika. Ako se podijele ukupni troškovi prometnih nesreća u Republici Hrvatskoj s brojem stanovnika, dobije se trošak prometnih nesreća po glavi stanovnika Republike Hrvatske.

$8\,716\,950\,000\text{ KN} / 4\,203\,604 = 2\,074\text{ KN}$  ili **275 €**/per capita

Prema *Rewiew of European Accident Cost Calculation Methods – With Regard to Vulnerable Road Users* (projekt INDEV) trošak poginuloga u prometnoj nesreći u Republici Hrvatskoj procjenjuje se na 1 398 905 €, teže ozlijeđenoga na 181 868 € i lakše ozlijeđenoga na 13 958 €.

U nastavku će se prikazati izračun troškova prometnih nesreća u 2016. godini s pomoću ranije navedene metode. Podatci o cestovnim prometnim nesrećama u 2016. godini:

broj poginulih osoba:  $307 * 1\,398\,905\text{ €} = 429\,463\,835\text{ €}$

broj teže ozlijeđenih osoba:  $2\,747 * 181\,868\text{ €} = 499\,591\,396\text{ €}$

broj lakše ozlijeđenih osoba:  $11\,849 * 13\,958\text{ €} = \underline{165\,388\,342\text{ €}}$

**Ukupno = 1 094 443 573€**

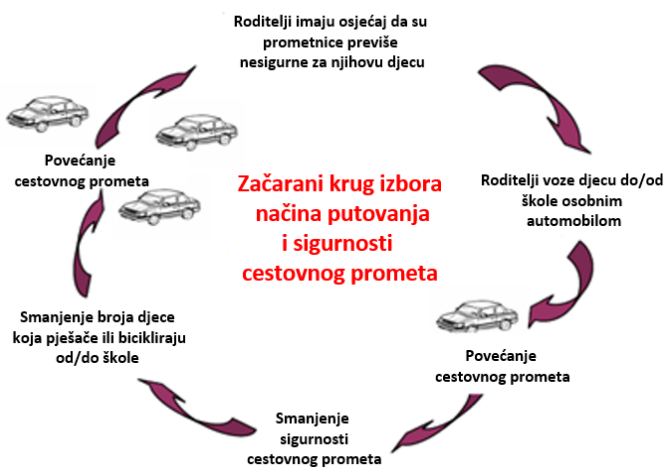
Procijenjeni troškovi prometnih nesreća na oba načina (s obzirom na procjenu WHO-a udio troškova u BDP-u – 2,5 % i s obzirom na cijenu ljudskoga života – smrti, teže i lakše ozlijeđeni) daju približno isti rezultat. U ukupnom zbroju troškova dominiraju troškovi koje generiraju prometne nesreće s teže ozlijeđenim osobama.



## 8. Mobilnost i ponašanje djece u prometu

Mobilnost je temeljno pravo svakoga čovjeka koje omogućuje djeci istraživanje svijeta oko sebe, a s druge ih strane izlaže rizicima. Bilo bi, međutim, pogrešno ograničiti mobilnost djece kako bi se povećala sigurnost u prometu. Naprotiv, treba poduzeti mjere za promicanje neovisne, autonomne mobilnosti djece prilagodbom prometnoga okruženja dječjem uzrastu.

Percepcija je većine roditelja kako su njihova djeca ugrožena u prometu. Stoga ih danas, više nego ikada prije, dovoze automobilima do škola. Svojim sudjelovanjem u prometu stvaraju dodatne gužve koje se obično poklapaju s vršnim periodima i tako vlastitu, ali i drugu djecu dovode u opasnost. Školska djeca suočavaju se s ozbiljnim opasnostima na svim mjestima na kojima se kreću motorna vozila, bilo dok izlaze iz vozila u blizini škole ili dok hodaju putem do škole. Jedan je od ciljeva edukacijskoga programa promocija aktivnoga prijevoza (pješačenja, biciklizma i korištenja javnoga prijevoza), odnosno promjena ponašanja djece i roditelja. Slika 16. pokazuje kako kriva percepcija roditelja o sigurnosti njihove djece u prometu dovodi do povećanja korištenja automobila.



Slika 16. Ovisnost sigurnosti prometa o izboru načina putovanja



U oblikovanju tih programa uzimaju se u obzir rezultati i spoznaje dobivene stručnim i znanstvenim istraživanjima iz psihologije i srodnih društvenih znanosti.

### **Razvojni aspekti djece**

Prema razvojnoj psihologiji odgovorno i savjesno ponašanje prema sebi i prema drugim osobama usvaja se socijalnim učenjem koje počinje od najranijega djetinjstva. Obitelj je prvo mjesto u kojem se oblikuju vrijednosti, stavovi, kontrola emocija i ponašanja u mnogim područjima života, pa tako i u prometu. Danas je sve prisutnija činjenica da tradicionalnu ulogu obitelji u oblikovanju stavova i vrijednosti sve više preuzimaju mediji, društvene mreže, internetska komunikacija, i to ne uvijek s najboljim namjerama niti u najboljem interesu djece i mladih osoba. U oblikovanju edukativnih programa namijenjenih djeci i roditeljima koje smo provodili u sastavu ovoga projekta posebno je naglašena važnost obiteljske komunikacije te kritičkoga sagledavanja medijskoga predstavljanja prometne sigurnosti.

Tako je npr. u praksi predškolskih ustanova u Norveškoj predviđeno da djeca u dobi od 1 do 2 godina slušaju priče o vozilima, prometu, osluškuju promet, prepoznaju vrste automobila. U dobi od 3 do 4 godina počinju uvježbavati kretanje nogostupom, razgovara se o prometnim znakovima, semaforu, pješačkom prijelazu, o vožnji javnim prijevozom i vožnji s roditeljima. Prije polaska u školu dijete treba uvježbati kretanje nogostupom i prelazak ulice, poznavati značenja osnovnih prometnih znakova te naučiti osnovna pravila sudjelovanja u prometu u različitim situacijama.

U dobi od 8 do 15 godina djeca već mogu početi kritički razmišljati o porukama koje šalju mediji, a odnose se na sigurnost u prometu. Za djecu u višim razredima osnovne škole rizičnost je uzimanja droge i alkohola povezana s ponašanjem u prometu, uključujući umor, pospanost, zabrinutost te općenito rizičan životni stil.

Kako odolijevati pritisku koji navodi na neprihvatljivo ponašanje u prometu, a koji dolazi od strane vršnjaka i starijih osoba, poznatih



javnih osoba? Potrebno je prepoznati tko su prometni zlostavljači i naučiti kako se od njih zaštititi.

### **Motivacijski aspekti koji utječu na ponašanje djece**

*Ajzenova* teorija [40] planiranoga ponašanja jedna je od vodećih motivacijskih teorija, a u brojnim je istraživanjima korištena kao teoretska podloga za objašnjenje različitih ponašanja.

Prema *Ajzenovoj* teoriji [40] planiranoga ponašanja dobivanjem novih informacija i stjecanjem novih iskustava mijenjaju se stavovi i uvjerenja, što povećava vjerojatnost promjene ponašanja. *Rafferty*, *Jimmieson* i *Armenakis* [32] razlikuju kognitivnu i emocionalnu komponentu spremnosti na promjenu ponašanja.

Kognitivna komponenta temelji se na pet osnovnih uvjerenja. Pojedinaac mora osjetiti diskrepanciju ili razviti uvjerenje kako je promjena nužna, mora vjerovati kako je predložena promjena primjeren odgovor na trenutačnu situaciju te vjerovati u njezin uspjeh.

Emocionalna komponenta spremnosti na promjenu odnosi se na neugodne emocije koje su vezane uz poseban proces promjene. Emocionalne reakcije na promjenu mogu biti rezultat trenutačnoga doživljaja određene emocije u odnosu na (ne)željeni budući događaj.

Drugim riječima, podrazumijeva se kako svakoj planiranoj akciji prethodi neka namjera koja predstavlja motivacijsku kontrolu planiranoga ponašanja. Najvažniji su formativni elementi namjere stav (vjerovanja) prema ponašanju, subjektivna norma (normativna vjerovanja) i opažena kontrola nad ponašanjem.

Stav i norma utječu na ponašanje putem namjere, dok samoučinkovitost i mogućnost kontrole utječu na ponašanje izravno i putem namjere.

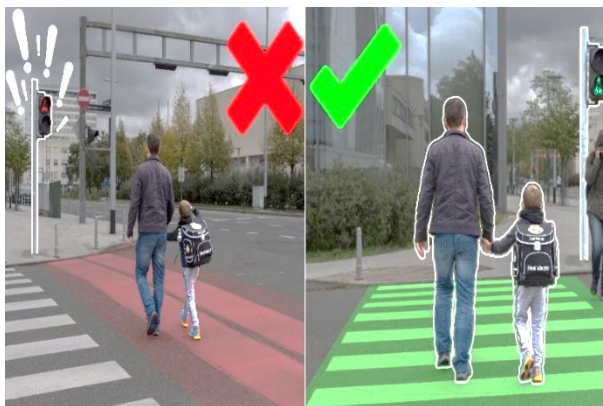
U Norveškoj je na reprezentativnom uzorku od 2 614 vozača otkriveno kako stavovi pridonose predviđanju ponašanja.

Točnije rečeno, stavovi su prema prometnoj sigurnosti (osobito prema brzjoj vožnji, kršenju pravila i nesmotrenoj vožnji) bili povezani s uključenošću u rizična ponašanja.

Na sljedećim su slikama prikazani primjeri dobrog ponašanja u prometu, ali i najčešće pogreške koje čine roditelji i djeca pri dolasku u školu i odlasku iz škole.

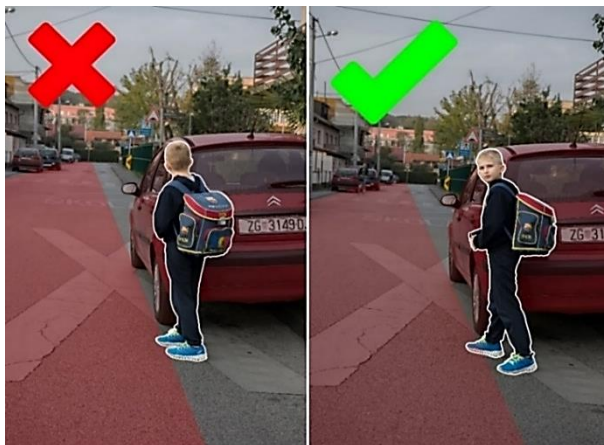
### **Najčešće pogreške djece i roditelja pri dolasku u školu i odlasku iz škole**

Na slici 17. vidljivi su primjeri dobrog i lošeg prelaženja ceste sa svjetlosnom signalizacijom. Ceste se smije prelaziti jedino kada je to svjetlosnim znakom dozvoljeno (zeleno svjetlo) i preko označene površine (obilježanim pješačkim prijelazom).



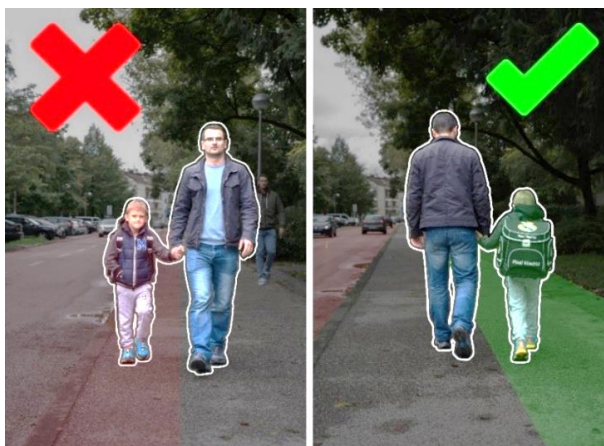
*Slika 17. Primjer prelaženja ceste preko pješačkoga prijelaza sa svjetlosnom signalizacijom*

Na slici 18. vidljivi su primjeri dobrog i lošeg obilaženja nepropisno zaustavljenog vozila na cesti. Zaustavljeno vozilo mora se obilaziti sigurno i oprezno. Prethodno treba vizualno utvrditi je li kolnik siguran za obilaženje vozila.



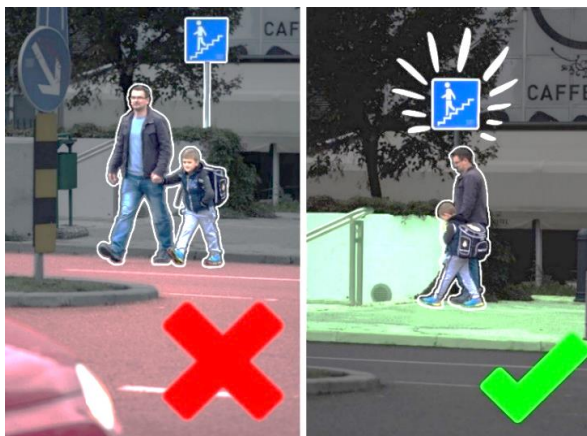
*Slika 18. Primjer obilaženja nepropisno zaustavljenoga vozila*

Na slici 19. vidljivi su primjeri hodanja nogostupom. Predlaže se hodanje nogostupom na način da se roditelj nalazi između djeteta i kolnika, kako bi dijete bilo zaštićenije od mogućih opasnosti (npr. istrčavanje djeteta na kolnik).



*Slika 19. Primjer lošega i dobrog hodanja nogostupom*

Na slici 20. vidljivi su primjeri (ne)korištenja pothodnika. Ukoliko postoji, pothodnik je uvijek potrebno koristiti kao mjesto prelaska preko prometnice.



*Slika 20. Primjer (ne)korištenja pothodnika*

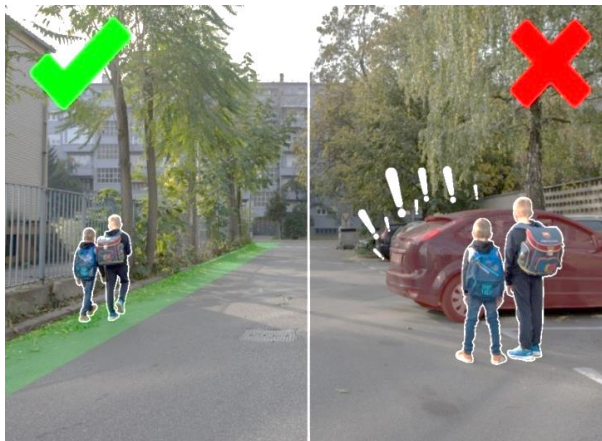
Na slici 21. vidljivi su primjeri lošeg i dobrog prelaženja ceste preko obilježenog pješačkog prijelaza. Pješak je dužan preko kolnika prelaziti pažljivo i na siguran način. Prije stupanja na pješački prijelaz pješak treba obratiti pažnju na udaljenost i brzinu vozila koja mu se približavaju (izbjegavati korištenje pametnih telefona, slušalica u ušima i slično).



*Slika 21. Primjer lošega i dobrog prelaženja ceste preko obilježenoga pješačkoga prijelaza*

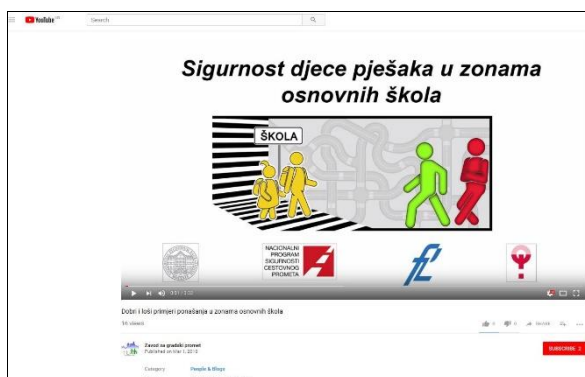


Na slici 22. vidljivi su primjeri hodanja djece ulicom uz parkiralište bez nogostupa. Na cesti s uličnim parkiranjem vozila kada nema nogostupa, predlaže se kretanje pješaka onom stranom ceste na kojoj nema parkiranih vozila. U tom slučaju potrebno je oprezno kretanje pješaka što bliže rubu kolnika i to jedan iza drugoga.



Slika 22. Primjer hodanja ulicom uz parkiralište

Dobri i loši primjeri kretanja djece po cesti u zonama osnovnih škola mogu se vidjeti na videozapisu koji je postavljen na mrežnoj stranici *YouTube*, s naslovom: *Dobri i loši primjeri ponašanja u zonama osnovnih škola*.



Videozapis je dostupan na sljedećoj mrežnoj poveznici:  
<https://www.youtube.com/watch?v=KZB9Xx14hsY>.



## 8.1 Ponašanje djece u zonama osnovnih škola

U prometnim nesrećama u kojima sudjeluju djeca najugroženija su djeca školske dobi, posebice kada su u ulozi pješaka. Za razliku od odraslih osoba djeca su nižega rasta pa su vozačima teže uočljiva. Taj je problem posebno izražen u okruženjima škola, u blizini parkiranih vozila koja ometaju njihovu vidljivost. Djeca nemaju dobro razvijene kognitivne i perceptivne sposobnosti. Njihovo je ponašanje nepredvidivo.

Često donose krive zaključke jer nisu u stanju prepoznati opasnosti koje im prijete u prometu. Ne mogu točno procijeniti brzinu i udaljenost od vozila u pokretu. Ne mogu prepoznati iz kojega smjera dolazi zvuk. Nisu u stanju prepoznati sigurna mjesta za prelazak ulice, ne razumiju apstraktne pojmove kao što je sigurnost prometa i sl. Za razumijevanje uzroka nastanka prometnih nesreća nužno je dobro poznavanje psihofizičkih osobina djece.

### 8.1.1 Anketna istraživanja

U sklopu projekta „Sigurnost djece pješaka u zonama osnovnih škola” provedena je anketa o znanjima i ponašanju djece pješaka i njihovih roditelja.

U ispunjavanju anketa sudjelovala su djeca i roditelji pet osnovnih škola u Zagrebu: OŠ grofa Janka Draškovića, OŠ Kustošija, OŠ Savski Gaj, OŠ Izidora Kršnjavoga i OŠ Retkovec.

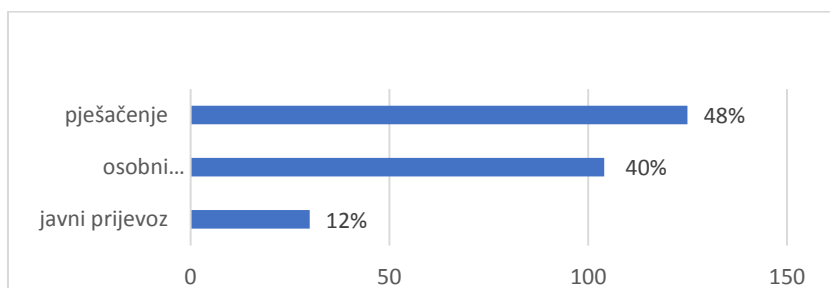
Od 55 000 učenika zagrebačkih osnovnih škola odabran je reprezentativan uzorak, 541 učenik. Maksimalna je granična pogreška 4 % (uz zadanu razinu pouzdanosti od 95 %). To znači da postotci pojedinačnih odgovora za cijelu populaciju, tj. za svu osnovnoškolsku djecu variraju najviše 4 % u odnosu na pravu vrijednost. Ako bi osnovnoškolsku djecu razdvojili na dvije skupine, od 1. do 4. razreda i od 5. do 8. razreda, tada bi maksimalna granična pogreška bila 6 %.



## Učenci od 1. do 4. razreda

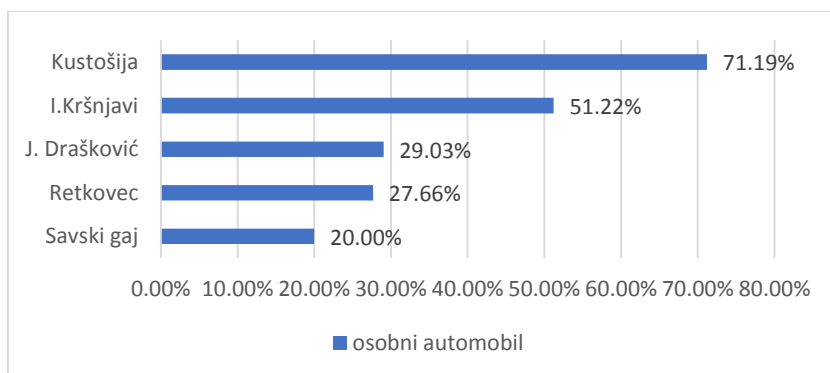
U anketama koje su provedene među učenicima od 1. do 4. razreda, uz pomoć njihovih roditelja, u pet osnovnih škola dobivene su relativne frekvencije pojedinačnih odgovora na svako od pitanja iz anketnoga upitnika. Rezultati su za svih pet osnovnih škola prikazani u sljedećim tablicama.

1. Koji način putovanja do škole i od škole najviše koristi Vaše dijete?



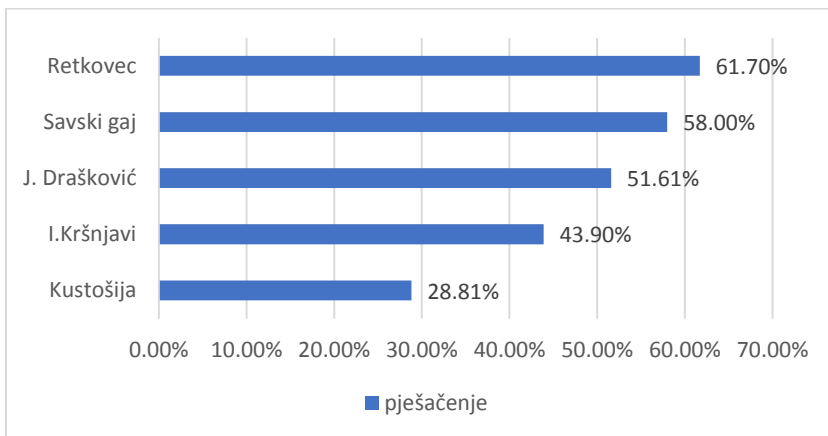
Grafikon 8.1. Načinska razdioba putovanja djece od 1. do 4. razreda osnovnih škola

Više od 50 % djece dolazi u školu osobnim automobilom i javnim prijevozom. Škola u koju djeca najviše dolaze osobnim automobilom jest Osnovna škola Kustošija.



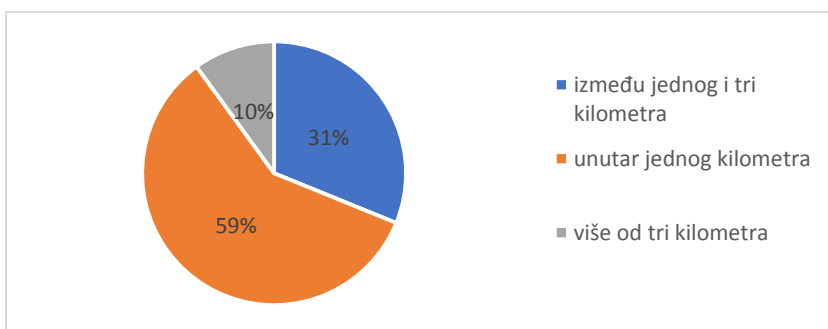
Grafikon 8.2. Udio korištenja osobnih automobila za putovanje do škole i od škole

Škola do koje djeca najviše dolaze i iz koje najviše odlaze pješačenjem jest Osnovna škola Retkovec.



Grafikon 8.3. Udio korištenja pješačenja za putovanje do škole i od škole

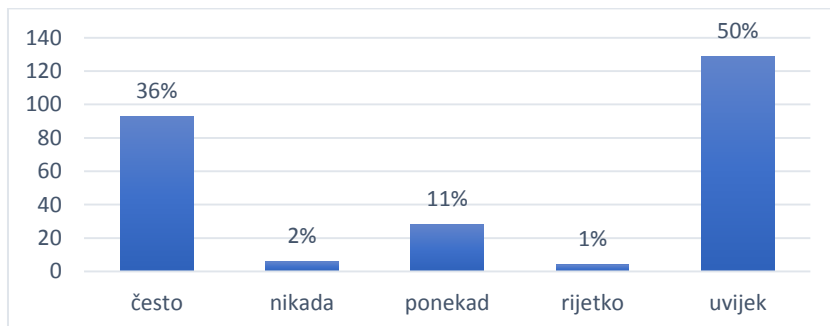
## 2. Na kojoj udaljenosti od osnovne škole stanuje Vaše dijete?



Grafikon 8.4. Udaljenost mjesta stanovanja od osnovne škole

Najveći broj (gotovo 60 %) djece od 1. do 4. razreda stanuje unutar jednoga kilometra od osnovne škole koju pohađa. Preko 40 % djece živi na udaljenosti većoj od jednoga kilometra od osnovne škole.

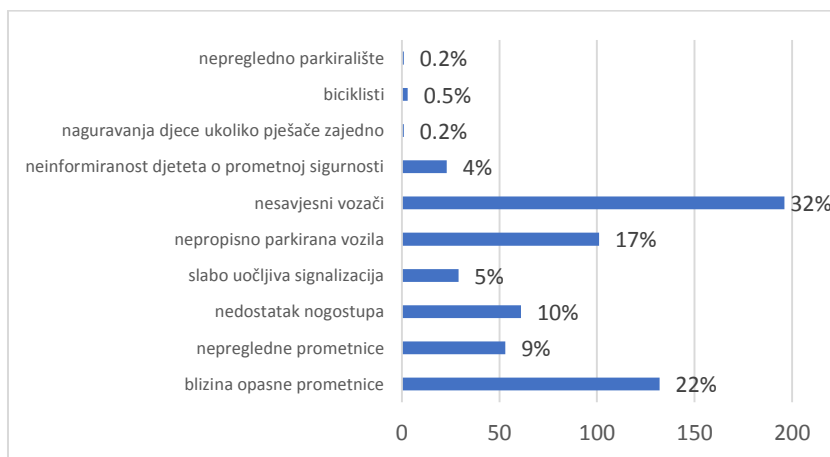
### 3. Koliko često informirate Vaše dijete o opasnostima u prometu?



Grafikon 8.5. Informiranost djece o opasnostima u prometu

Okolo 14 % roditelja ne educira dovoljno svoju djecu o sigurnosti cestovnog prometa.

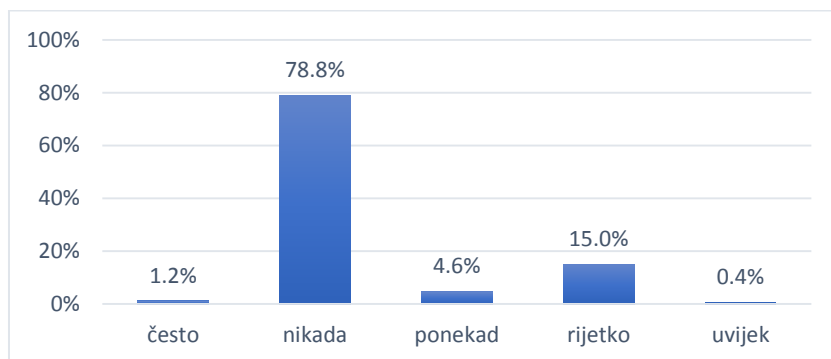
### 4. Što smatrate najvećom potencijalnom opasnošću s kojom se susreće Vaše dijete pri njegovim putovanjima koja su vezana uz školu (moguće je označiti više odgovora)?



Grafikon 8.6. Potencijalne opasnosti za djecu pri putovanju do škole i od škole

Većina roditelja i djece najvećom potencijalnom opasnošću smatra nesavjesne vozače i stanje prometa u okruženju škole. Nedostatke u infrastrukturi smatraju manje opasnim od vozača i prometa.

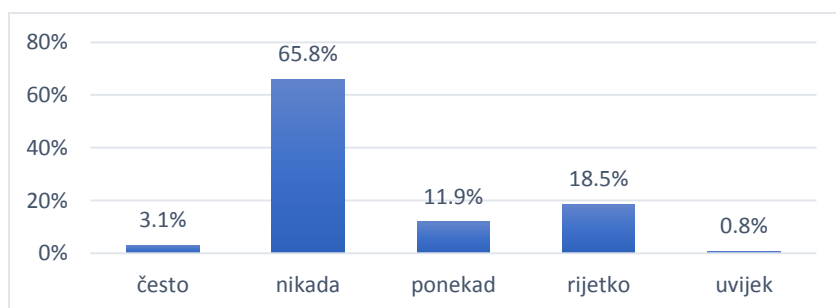
## 5. Koliko često prelazite preko pješačkoga prijelaza kada je crveno svjetlo?



*Grafikon 8.7. Prelazak djece od 1. do 4. razreda za vrijeme trajanja crvenoga svjetla na pješačkom prijelazu*

Iako djecu od 1. do 4. razreda gotovo uvijek prate roditelji (88 %), ankete su pokazale kako samo 79 % roditelja i djece nikada ne prelazi cestu kada je crveno svjetlo, iz čega se može zaključiti da 9 % roditelja zajedno s djecom gotovo redovito prelazi cestu za vrijeme crvenoga svjetla na semaforu.

## 6. Koliko često vozite dijete na mjestu suvozača?



*Grafikon 8.8. Učestalost vožnje djeteta na mjestu suvozača*

Gotovo 16 % roditelja često, ponekad ili uvijek voze djece u školu na mjestu suvozača.

## 7. Ukoliko dovozite dijete u školu automobilom, na kojim mjestima parkirate/zaustavljate svoj osobni automobil?



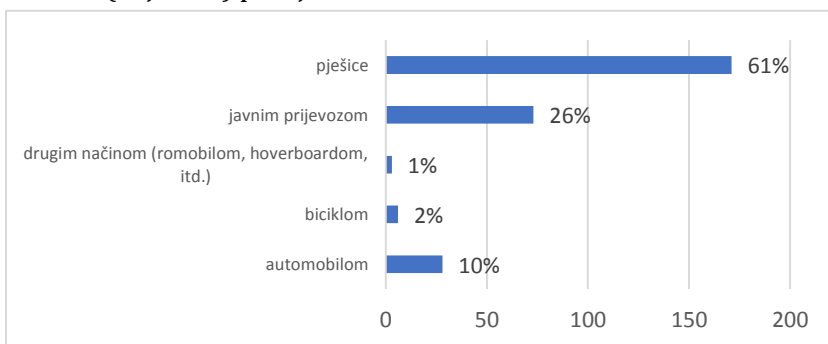
Grafikon 8.9. Mjesto parkiranja/zaustavljanja automobila pri dovoženju djece u školu

Gotovo 30 % roditelja zaustavlja automobil na nepropisnom mjestu čime ugrožava svoj život, život djece, ali i drugih sudionika u prometu.

### Učenci od 5. do 8. razreda

U anketama koje su provedene među učenicima od 5. do 8. razreda u pet osnovnih škola dobivene su relativne frekvencije pojedinačnih odgovora na svako od pitanja iz anketnoga upitnika.

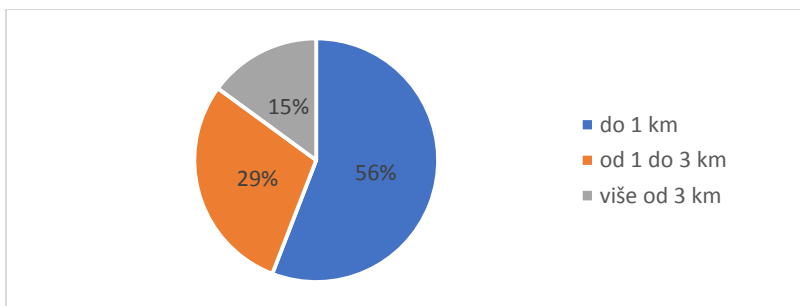
#### 1. Kako (najčešće) putuješ u školu i iz škole?



Grafikon 8.10. Načinska razdioba putovanja djece od 5. do 8. razreda osnovnih škola

Učenci starijega uzrasta (od 5. do 8. razreda) puno više pješake i koriste javni prijevoz u odnosu na učenike od 1. do 4. razreda. Također je vidljivo kako mlađe učenike (od 1. do 4. razreda) dovoze automobilom 4 puta više nego starije učenike.

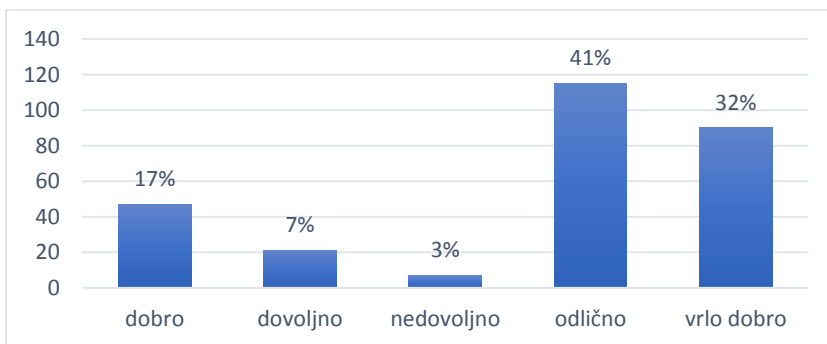
## 2. Na kojoj udaljenosti od škole stanuješ?



Grafikon 8.11. Udaljenost mjesta stanovanja od škole

Uočljiva je vrlo mala razlika u duljinama između mjesta stanovanja i osnovnih škola. Na duljini do jednoga kilometra od škole živi 59 % djece mlađega uzrasta i 56 % djece starijega uzrasta. Na više od tri kilometara od škole živi 10 % djece mlađega uzrasta i 15 % djece starijega uzrasta.

## 3. Koliko su ti jasna prometna pravila (znakovi, oznake na kolniku)?

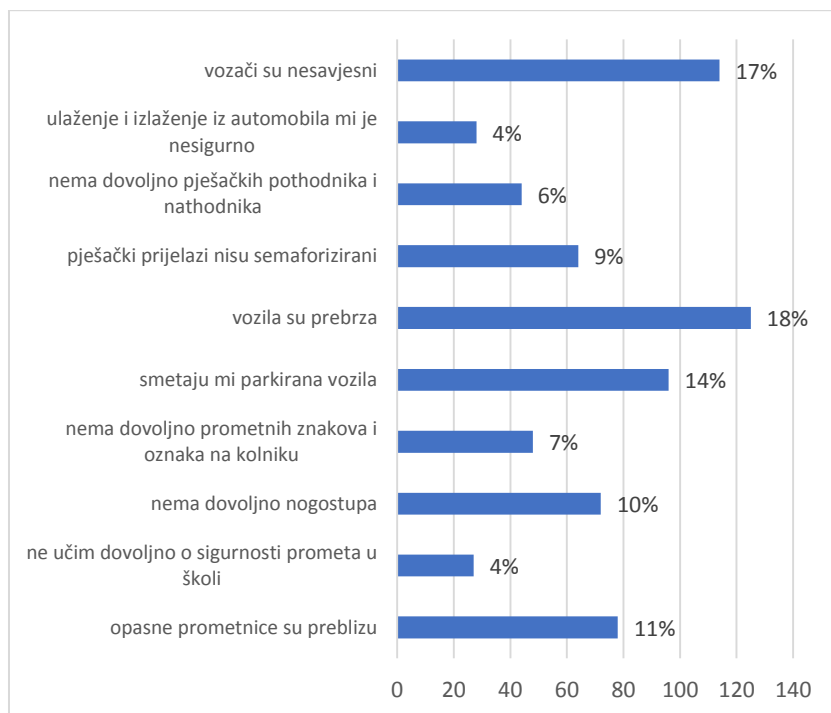


Grafikon 8.12. Poznavanje prometnih pravila kod učenika od 5. do 8. razreda

Iz Grafikona 8.12. vidljivo je kako se samo 3 % djece izjasnilo da nedovoljno poznaje prometne propise, a 7 % kako dovoljno poznaje prometne propise, što ukupno iznosi 10 %. Većina roditelja, 86 %, često ili uvijek upozorava djecu na opasnosti u prometu, a 73 % djece smatra kako odlično ili vrlo dobro poznaje prometna pravila.

Dubinskom je analizom prometnih nesreća u zonama pet osnovnih škola utvrđeno kako su djeca prouzrokovala 37 % prometnih nesreća u periodu od 2012. do 2014. godine. Iz navedenoga se može zaključiti kako roditelji i djeca nemaju ispravnu percepciju prometnih pravila i opasnosti u prometu.

#### 4. Što smatraš najvećim problemom sigurnosti prometa dok putuješ u školu i iz škole (moguće je označiti više odgovora)?

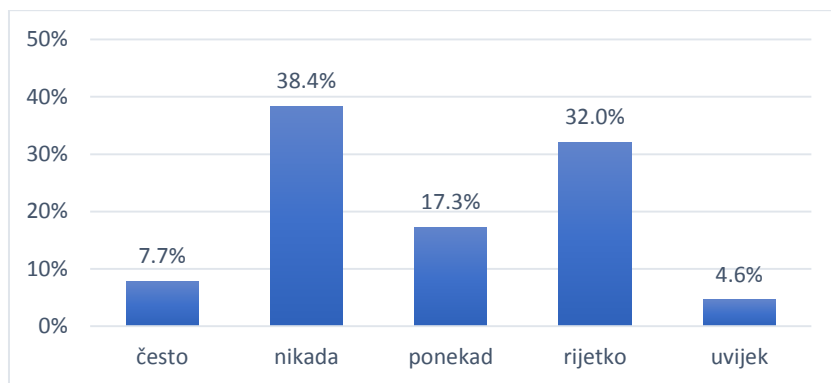


Grafikon 8.13. Opasnosti u prometu za učenike od 5. do 8. razreda



Slično kao i učenici mlađega uzrasta učenici od 5. do 8. razreda najvećom opasnošću doživljavaju nesavjesne vozače, veliku brzinu i opasne prometnice.

5. Koliko često prelaziš preko pješačkoga prijelaza kada je crveno svjetlo?



*Grafikon 8.13. Prelazak djece od 5. do 8. razreda za vrijeme trajanja crvenoga svjetla na pješačkom prijelazu*

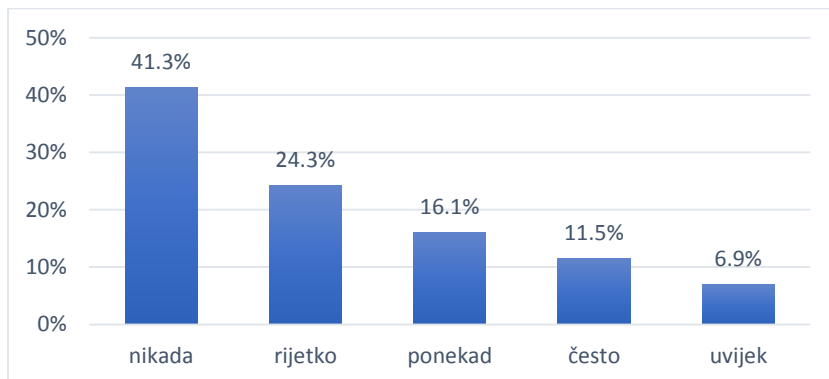
Zabrinjavajuća je činjenica da 12,3 % starijih osnovnoškolaca priznaje kako često ili uvijek prelaze cestu kada je crveno svjetlo, a njih 17,3 % čini to ponekad. Taj je broj znatno manji među mlađom djecom (od 1. do 4. razreda). Njih 1,5 % često ili uvijek prelazi cestu kada je crveno svjetlo, a 4,6 % čini to samo ponekad.

Razlozi su takvomu ponašanju dosta razumljivi. Mlađe učenike najčešće u školu vode roditelji, dok su stariji samostalni i slobodno odabiru način prelaska preko ceste, koji je najčešće pogrešan.

To je razlog za uvođenje edukacije djece o prometnim propisima od njihove najranije dobi.



## 6. Koliko često koristiš mobitel ili slušalice dok prelaziš cestu?

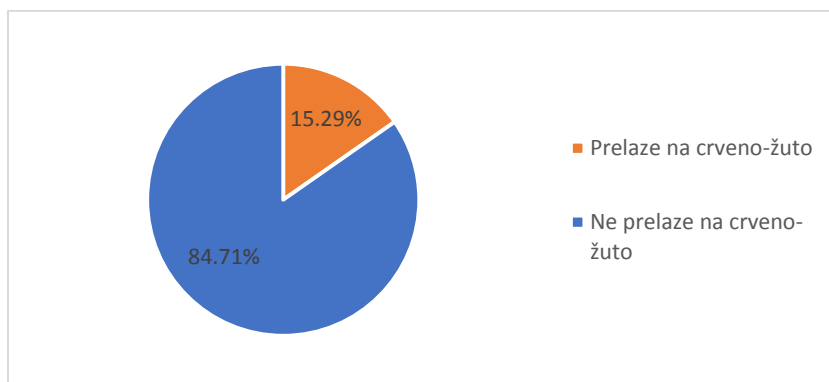


Grafikon 8.14. Korištenje distraktora od strane učenika pri prelasku ceste

Djeca koja koriste distraktore nisu koncentrirana i ne čuju vozila koja im se približavaju dok prelaze cestu, a takvih je gotovo 60 % u dobi učenika od 5. do 8. razreda.

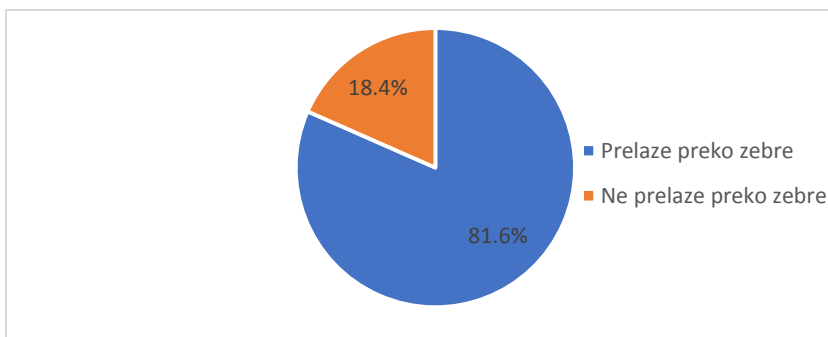
### 8.1.2 Objektivno ponašanje djece u zonama osnovnih škola

U svrhu uočavanja objektivnoga ponašanja djece i vozača u zonama osnovnih škola provedena su terenska istraživanja (snimanjem i promatranjem) najčešćih pogrešaka koje djeca i vozači čine u prometu. Prethodno su obavljene pripreme kako bi se objektivno procijenilo ponašanje djece u zonama osnovnih škola (Prilog 3.)



Grafikon 8.15. (Ne)ispravan prelazak djece preko pješačkoga prijelaza sa svjetlosnom signalizacijom

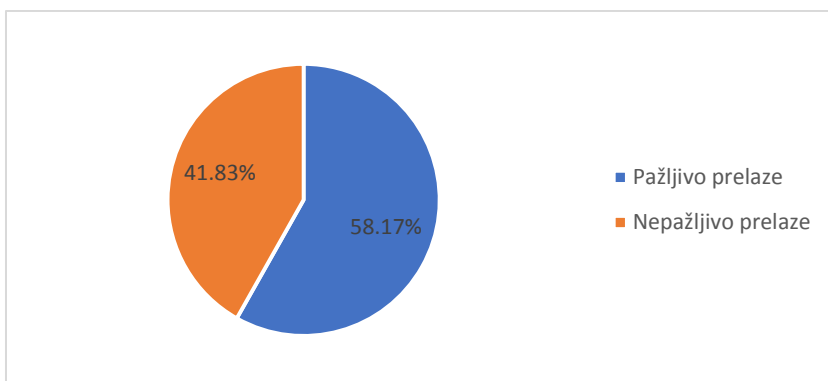
Uspoređujući graf objektivnoga ponašanja djece pri prelasku djece na prijelazu sa svjetlosnom signalizacijom utvrđeno je kako preko 15 % djece prelazi cestu kada je crveno svjetlo na semaforu. Iz izjava djece koja su sudjelovala u anketi (Grafikon 8.16.) proizlazi kako samo 12,3 % djece prelazi cestu kada je na semaforu crveno svjetlo.



*Grafikon 8.16. (Ne)ispravan prelazak djece preko pješačkoga prijelaza „zebra”*

Preko 18 % djece prelazi obilježen pješački prijelaz na neispravan način. Brojke koje govore o nepravilnom prelasku ceste na prijelazu sa svjetlosnom signalizacijom i na „zebra” prijelazu zabrinjavajuće su.

Na sljedećem je grafu prikazano (ne)pozorno ponašanje djece pri prelasku ceste. Kako bi ispunili ovaj zadatak, promatrači su bilježili djecu koja koriste distraktore (mobitele, slušalice) pri prelasku preko ceste, ne gledaju lijevo i desno prije stupanja na pješački prijelaz, trče ili presporo prelaze cestu, prolaze između zaustavljenih automobila itd. Najčešće pogreške djece su nezaustavljanje prije stupanja na pješački prijelaz i negledanje lijevo i desno prije prelaska ceste.



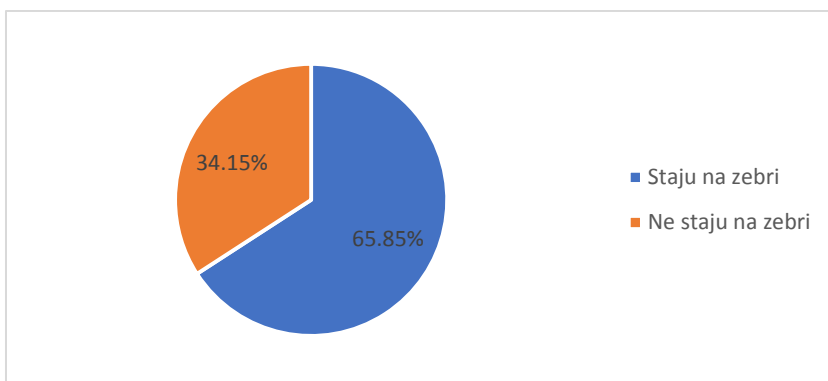
*Grafikon 8.17. (Ne)pažljiv prelazak djece preko ceste*

Iz ovoga je grafa vidljivo kako su se nepozorni prelasci (42 %) djece preko ceste gotovo izjednačili s propisnim prelascima (58 %), što predstavlja ogroman rizik za djecu u prometu.

Kada se usporede opservacije koje su proveli stručnjaci s Fakulteta prometnih znanosti s rezultatima anketa, može se zaključiti da djeca imaju krivu percepciju o svom znanju prometne sigurnosti te da im je potrebna dodatna edukacija o prometnoj sigurnosti, kako od strane roditelja, tako i od strane nastavnika i prometnih stručnjaka.

## **8.2 Ponašanje vozača u zonama osnovnih škola**

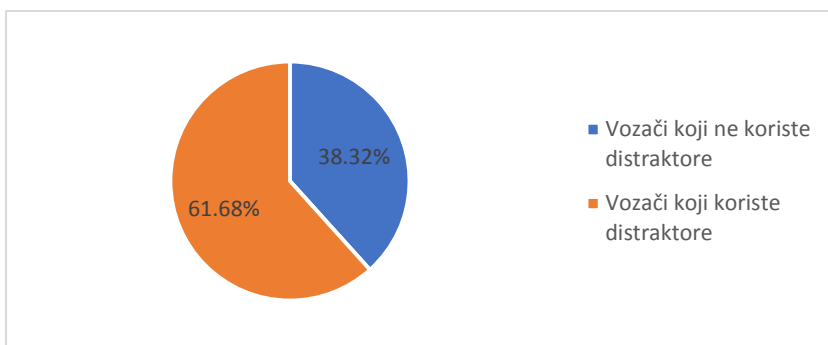
Utvrđivanje objektivnoga ponašanja vozača izrađeno je po sličnoj metodi kao i utvrđivanje objektivnoga ponašanja djece. Bilo je nužno napraviti kvalitetne pripreme, odnosno utvrditi što i kako istraživati (Prilog 5.). Provedba opservacija izrađena je na identičan način kao i kod djece.



*Grafikon 8.18. (Ne)zaustavljanje vozača na „zebra” pješačkom prijelazu*

Podatci iz grafa pokazuju da gotovo 35 % vozača motornih vozila ne staje pješacima na pješačkom prijelazu, što može ozbiljno ugroziti djecu za vrijeme prelaska ceste. Uvjeti na cestovnoj mreži koji onemogućavaju vozačima dobru vidljivost pješaka na pješačkim prijelazima i prometno opterećenje razlozima su takvoga ponašanja vozača. Pri velikom je prometnom opterećenju brzina prometnoga toka mala, vozila često zastajkuju („stop and go”) i ostaju zaustavljena na pješačkom prijelazu, a djeca se guraju između njih. Ova obostrana pogreška djece i vozača može biti vrlo opasna za djecu zbog njihove male visine, što vozaču onemogućuje pravovremeno uočavanje djece.

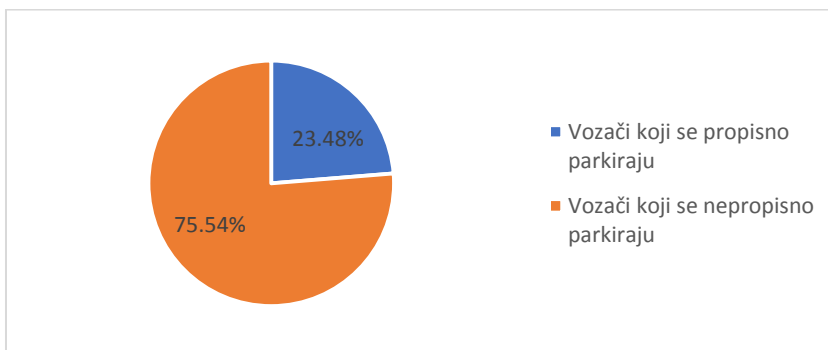
Na sljedećem je grafu prikazana uporaba distraktora. Distraktori su sredstva ili uređaji koji ometaju koncentraciju vozača pri upravljanju motornim vozilom. To mogu biti mobilni uređaji, glasno slušanje glazbe, konzumiranje hrane i pića tijekom vožnje, razgovor s putnicima, šminkanje itd.



*Grafikon 8.19. Korištenje distraktora tijekom vožnje*

Iz prikazanoga grafa može se zaključiti kako više od 60 % svih promatranih vozača koristi neki oblik distraktora koji im onemogućava potpunu koncentraciju na samu vožnju.

Sljedeći graf prikazuje postotak opažanih vozača koji se (ne)propisno zaustavljaju ili parkiraju u zoni osnovnih škola.



*Grafikon 8.20. (Ne)propisno zaustavljanje ili parkiranje vozila*

U posljednje vrijeme sve je veći broj roditelja koji dovoze djecu u školu automobilom (40 % djece od 1. do 4. razreda). Iz grafa je vidljivo kako preko 75 % vozača nepropisno parkira svoj automobil pri dovoženju djece u školu. Razlozi su tomu sljedeći: nedovoljan broj parkirališnih mjesta za roditelje u školskom okruženju, nepostojanje površina za privremeno zaustavljanje pri dovoženju djece u školu i nepostojanje kvalitetnoga javnoga prijevoza.



---

Kao zdravu alternativu dovoženju djece u školu automobilom ovaj Projekt nudi rješenje pod nazivom „Hodajući školski autobus”. Promatranjem dobiveni rezultati objektivnoga ponašanja vozača potvrđuju percepciju djece koja doživljavaju nesavjesne vozače i promet potencijalno najvećom opasnošću njihovoj sigurnosti u zonama osnovnih škola.



## 9. Analiza ostalih parametara koji utječu na sigurnost u cestovnom prometu

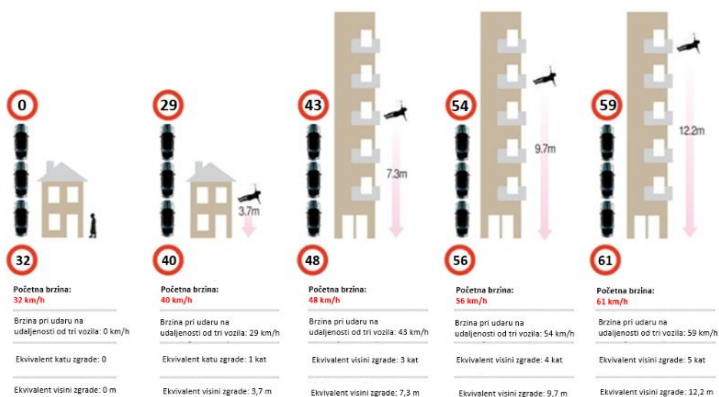
Osim ponašanja sudionika u prometu za sigurnost djece u zoni škola važna je cestovna infrastruktura i karakteristike prometnoga toka (brzina, volumen, struktura, rizični pješački prijelazi, rasvjeta i signalizacija, neodgovarajuće parkiranje vozila i sl.). Svaki parametar sa svojim karakteristikama utječe na mogućnost nastanka i posljedica prometnih nesreća.

### 9.1 Brzina i sigurnost prometa

Brzina kretanja i masa motornih vozila glavni su uzroci stradavanja pješaka u cestovnom prometu. Djeca pješaci u većoj su opasnosti nego stariji sudionici u prometu zbog svoga niskoga rasta i nepozornosti. Povećanje brzina kretanja u izravnoj je vezi s povećanjem stradavanja pješaka. Povećanje srednje brzine kretanja vozila od 1 km/h dovodi do porasta učestalosti pogrešaka kod vozača za 3 %, a posljedica je toga povećanje prometnih nesreća od 4 % do 5 %[18].

Povećanjem brzine kretanja povećava se i zaustavni put vozila. Zaustavni put sastoji se od puta reagiranja i puta kočenja. Put reagiranja ovisi o brzini kretanja vozila i vremenu reakcije vozača, a put kočenja o brzini kretanja, kočionom sustavu i koeficijentu prijanjanja na kolniku. Na prometnicama s većim dopuštenim brzinama potrebno je osigurati veću zaustavnu preglednost.

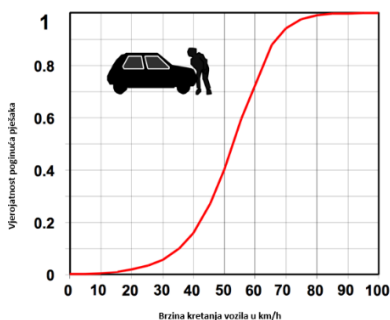
Povećanjem brzine kretanja sila pri naletu na pješaka raste progresivno (sila se povećava s kvadratom brzine). Na sljedećoj je slici prikazan odnos brzine naleta vozila na pješaka koja je ekvivalentna visini pada sa zgrade.



Slika 23. Primjeri ekvivalenta kinetičke i potencijalne energije [48]

Na sljedećem grafu prikazan je odnos između brzine kretanja osobnoga automobila i vjerojatnosti smrtnoga stradavanja pješaka pri naletu vozila na njega. Povećanjem brzine kretanja vozila povećava se i mogućnost smrtnoga stradavanja pješaka. Pri brzini od 30 km/h vjerojatnost smrtnoga stradavanja u prometu je manja od 10 % i to je razlog ograničavanja brzine do 30 km/h u zonama osnovnih škola.

Vjerojatnost smrtnoga stradavanja pješaka je 40 % pri brzini sudara od 50 km/h (razlog za ograničenje brzine kretanja vozila u naseljenim mjestima). Povećanjem brzine kretanja vozila na 80 km/h smrtno stradavanje pješaka gotovo je sigurno (približno 100 %).



Slika 24. Vjerojatnost smrtnoga stradavanja pješaka s obzirom na brzinu kretanja vozila



## 9.2 Alkohol i sigurnost prometa

Vožnja pod utjecajem alkohola jedan je od četiri glavna uzroka smrtnosti na cestama u Republici Hrvatskoj. Konzumacija alkohola povećava rizik od nastanka prometne nesreće sa smrtnim ishodom i s ozbiljnim posljedicama. Povećanje razine alkohola u krvi negativno utječe na psihomotoričke osobine vozača[18].






Mladi vozači konzumiranjem alkoholnih pića stječu „lažno“ samopouzdanje i precjenjuju svoje mogućnosti, čime ugrožavaju sebe i ostale sudionike u prometu na cestama.



Slika 25. Prikaz podataka o negativnom utjecaju konzumacije alkoholnih pića na stradavanje u prometu na cestama [49]

Negativni su utjecaji na psihomotoričke osobine sljedeći: produženje vremena reakcije, smanjenje vidljivosti, lošija procjena stanja u prometu, agresivnost, smanjenje mogućnosti usredotočenosti na upravljanje motornim vozilom itd. Već pri razini od 0,2 promila alkohola u krvi mogu se osjetiti negativni utjecaji konzumacije alkoholnih pića.

Na Slici 25. prikazan je utjecaj različite razine alkohola u krvi na psihomotoričke osobine čovjeka.

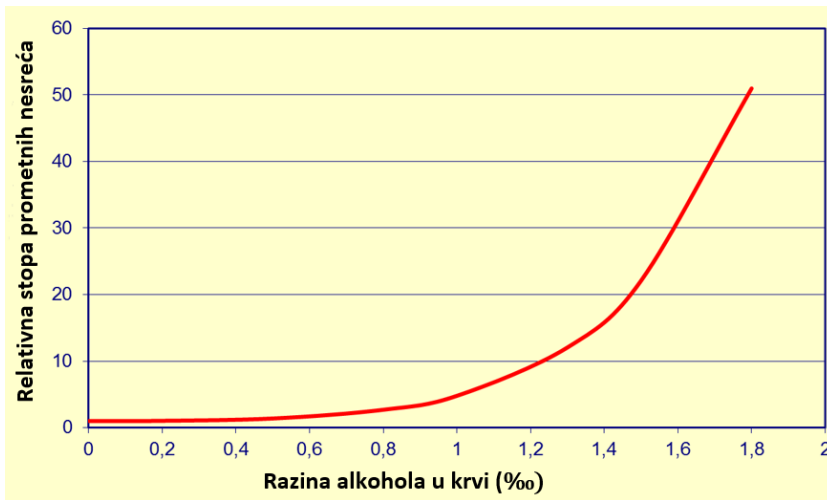
Koncentracija alkohola u krvi	Broj alkoholnih pića	Utjecaj na vožnju
0,2 promila		Gubitak rasuđivanja Problem s izvođenjem dva zadatka u isto vrijeme
0,5 promila		Smanjena koordinacija i mogućnost praćenja objekta u pokretu Teškoće prilikom vožnje
0,8 promila		Problemi s kontroliranjem brzine vožnje Poteškoće s obrađivanjem informacija i rasuđivanjem
1 promil		Značajno povećanje vremena reagiranja Poteškoće s vožnjom u pravcu i pravovremenim kočenjem
1,5 promil		Velike poteškoće s upravljanjem vozilom i fokusiranjem na vožnju

Slika 26. Utjecaj količine konzumiranih alkoholnih pića na psihomotoričke osobine osobe [50]

Znanstvena istraživanja u svijetu pokazala su kako postoji korelacija između nastanka prometne nesreće i razine alkohola u krvi. S povećanjem razine alkohola u krvi iznad zakonom dopuštenih 0,5 promila u Republici Hrvatskoj, eksponencijalno se povećava vjerojatnost nastanka prometnih nesreća s teškim posljedicama.

Istraživanja su pokazala da je vjerojatnost izazivanja prometne nesreće približno 5 % kod osoba koje imaju više od jednog promila alkohola u krvi (svaka dvadeseta osoba koja vozi pod takvom razinom alkohola u krvi će prouzročiti prometnu nesreću).

Vozači koji imaju više od 1,5 promila alkohola u krvi imaju preko 25 %-tnu vjerojatnost da će izazvati prometnu nesreću.



Grafikon 9.1. Relativna stopa prometnih nesreća i razine alkohola u krvi[50]

Graf pokazuje na koji način razina alkohola u krvi utječe na vjerojatnost nastanka prometne nesreće. Smanjenje broja vozača čija je razina alkoholiziranosti iznad zakonom dopuštene razine izravno utječe na smanjenje broja i posljedica prometnih nesreća.

### 9.3 Razina osvijetljenosti u zoni osnovnih škola

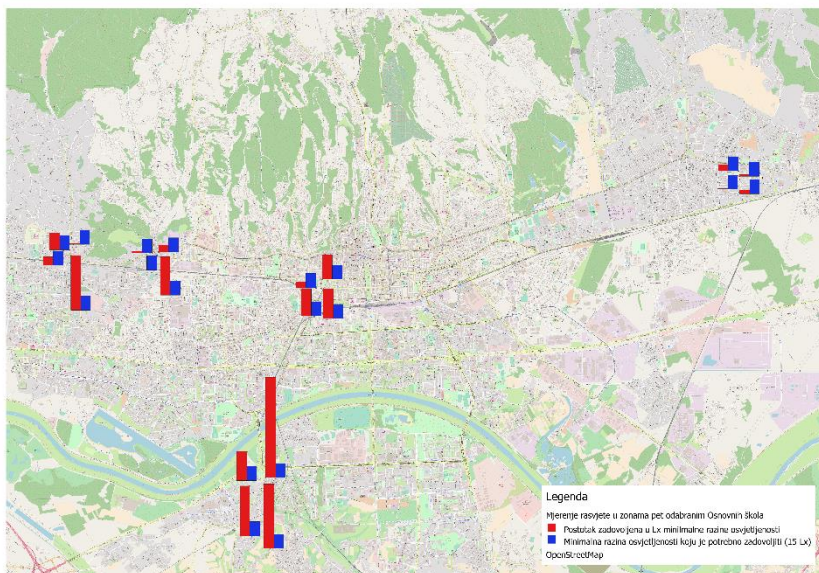
Razina osvijetljenosti u zoni osnovne škole važan je čimbenik sigurnosti djece, posebno u vrijeme loše vidljivosti, kako danju, tako i noću. Javna rasvjeta mora osigurati dobru vidljivost. Kvalitetna rasvjeta cestovne mreže jamči zadovoljavajuću razinu sigurnosti cestovnoga prometa svim sudionicima.

Javna rasvjeta mora zadovoljiti sljedeće uvjete:

- Tijekom vožnje prometnica mora biti vidljiva u svim dijelovima.
- Trasa prometnice mora biti uočljiva i opremljena različitim pomoćnim sredstvima (smjerkazi, mačje oči i dr.).

- Sva opasna mjesta treba istaknuti kako bi ih vozač mogao na vrijeme primijetiti.
- Mora biti osigurana visoka kvaliteta vidljivosti kako se vozač ne bi naprezao tijekom vožnje.
- Treba osigurati jednoličnu rasvjetu na cijeloj prometnici.
- Oprema, vertikalna i horizontalna signalizacija moraju biti vidljivi i ne smiju zasljepljivati vozača.
- Razmak između svjetiljaka ne smije biti veći od 3,5 do 5 visina svjetiljke.

U sastavu projekta analizirane su razine osvjetljenosti područja u zonama pet osnovnih škola. Istraživanja su provedena na četirima lokacijama oko svake osnovne škole i to na pješačkim prijelazima, na raskrižjima i na nogostupima.



Slika 27. Razina osvjetljenosti u zonama pet osnovnih škola u odnosu na referentnu veličinu

Istraživanja su pokazala da preko 40 % rasvjetnih tijela ne zadovoljava projektantske standarde, dok 20 % svih ispitanih lokacija ne zadovoljava niti polovinu potrebne razine



---

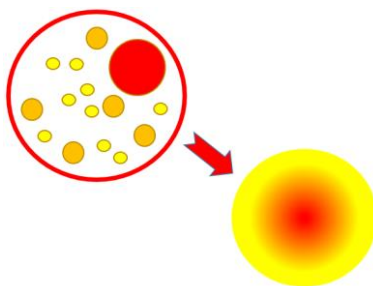
osvijetljenosti prometne infrastrukture. Normalna (referentna) razina osvijetljenosti iznosi 15 lx. [Širola, 1995.]

Primjenom novih tehnologija u rasvjetnim tijelima može se povećati stupanj razine osvijetljenosti prometne infrastrukture u uvjetima smanjenje vidljivosti i noću. Dokazano je kako se povećanjem osvijetljenosti ceste od 0,5 (lx\*cd/m<sup>2</sup>) prometne nesreće, u prosjeku, smanjuju za 19 %. [3]

## 10. Analiza prometnih nesreća i infrastrukture na području pet odabranih škola

Provedena je detaljna analiza prometne infrastrukture i prometnih uvjeta na cestovnoj mreži u zonama pet osnovnih škola. Primjenom GIS (*Geographic information system*) [25] aplikacije kao praktičnoga alata za učinkovitu vizualizaciju prostornih podataka prikazana su žarišta prometnih nesreća u Gradu Zagrebu. Definirane su uže zone oko pet osnovnih škola u kojima je provedena temeljita analiza žarišta prometnih nesreća i šire zone u kojima su definirane sigurne rute do škola. Uže zone su okruženja oko osnovne škole u polumjeru od 500 metara, a šire zone se nalaze u polumjeru od 1 500 metara od osnovne škole.

Grupiranjem prometnih nesreća u klasterne i utvrđivanjem žarišta uz pomoć GIS-a može se steći potpuniji uvid u raspored i težinu prometnih nesreća. Različite boje prikazuju skup prometnih nesreća prema težini posljedica, okolnostima, vrsti i dinamici prometne nesreće (Slika 26.).



Slika 28. Klasteri prometnih nesreća [28]

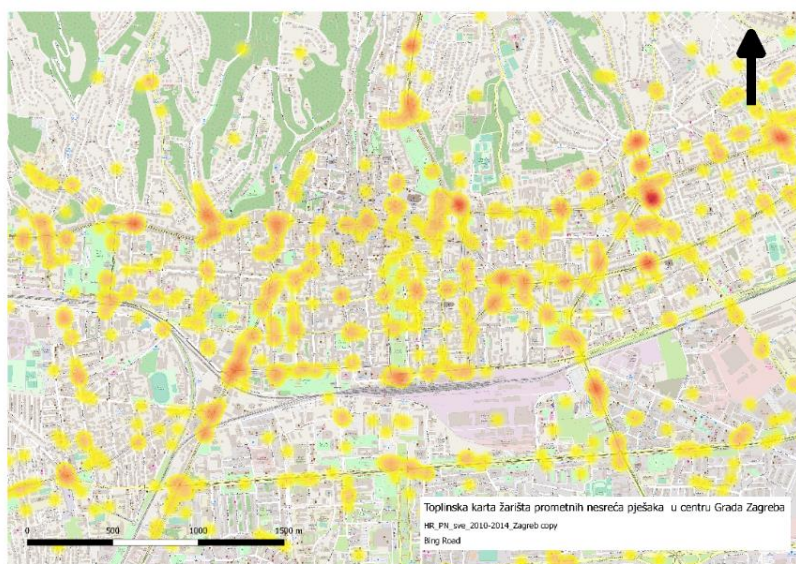
Obrada podataka temelji se na kreiranju žarišta prometnih nesreća određenih karakteristika. Ako su žarišta prometnih nesreća raspoređena na većoj površini oko ceste, tada je i rizik od sudara veći, a ako su žarišta mala, tada je i vjerojatnost pojave sudara mala.

Žarišta prometnih nesreća lokacije su većega ili manjega obuhvata (raskrižje ili pješački prijelaz do prometnice ili zone oko velikih atraktora prometa kao što su: škole, bolnice, fakulteti, trgovački

centri i dr.) na kojima su se dogodile prometne nesreće sa sličnim ili istim atributima (posljedice, vrijeme nastanka, uzroci i sl.).

## 10.1 Određivanje žarišta prometnih nesreća pomoću programskih alata utemeljenih na geoinformacijskoj tehnologiji

U sastavu projekta izrađena je analiza prostorne distribucije prometnih nesreća na području Grada Zagreba u razdoblju od 2012. do 2014. godine. Podatci o prometnim nesrećama preuzeti su od Ministarstva unutarnjih poslova Republike Hrvatske (MUP-a). Podatci o prometnoj mreži Grada Zagreba preuzeti su sa slobodne karte svijeta *OpenStreetMap* (OSM). Podatci o prometnim nesrećama sa svim atributima učitaju se u georeferencirane karte. Uz pomoć GIS alata moguća je manipulacija podacima o prometnim nesrećama i izrada toplinskih karata. Toplinske karte prometnih nesreća grafički su prikazi u boji svih prometnih nesreća na određenom promatranom području.



Slika 29. Primjer kartografskoga prikaza žarišta prometnih nesreća



Cilj izrade toplinskih karata je utvrđivanje žarišta prometnih nesreća. Preciznost mapiranja prometnih nesreća na toplinskim kartama ovisi o točnosti koordinata na kojima se dogodila prometna nesreća. Unošenjem prometnih nesreća na georeferencirane karte moguća je vizualizacija i analiza žarišta te brzo reagiranje i predlaganje infrastrukturnih i drugih mjera koje će pridonijeti poboljšanju sigurnosti prometa na cestama.

## **10.2 Analiza prometnih nesreća, prometnoga toka i prometne infrastrukture u zonama odabranih škola**

Analizirane su prometne nesreće u zonama pet osnovnih škola u kojima su sudjelovala djeca pješaci. S obzirom na broj i težinu prometnih nesreća, zona oko Osnovne škole Kustošija pokazala se najopasnijom na području Grada Zagreba. U sljedećim su tablicama prikazane analize prometnoga toka i infrastrukture u zonama osnovnih škola te su dani grafički prikazi toplinskih karata prometnih nesreća.



## OŠ Kustošija



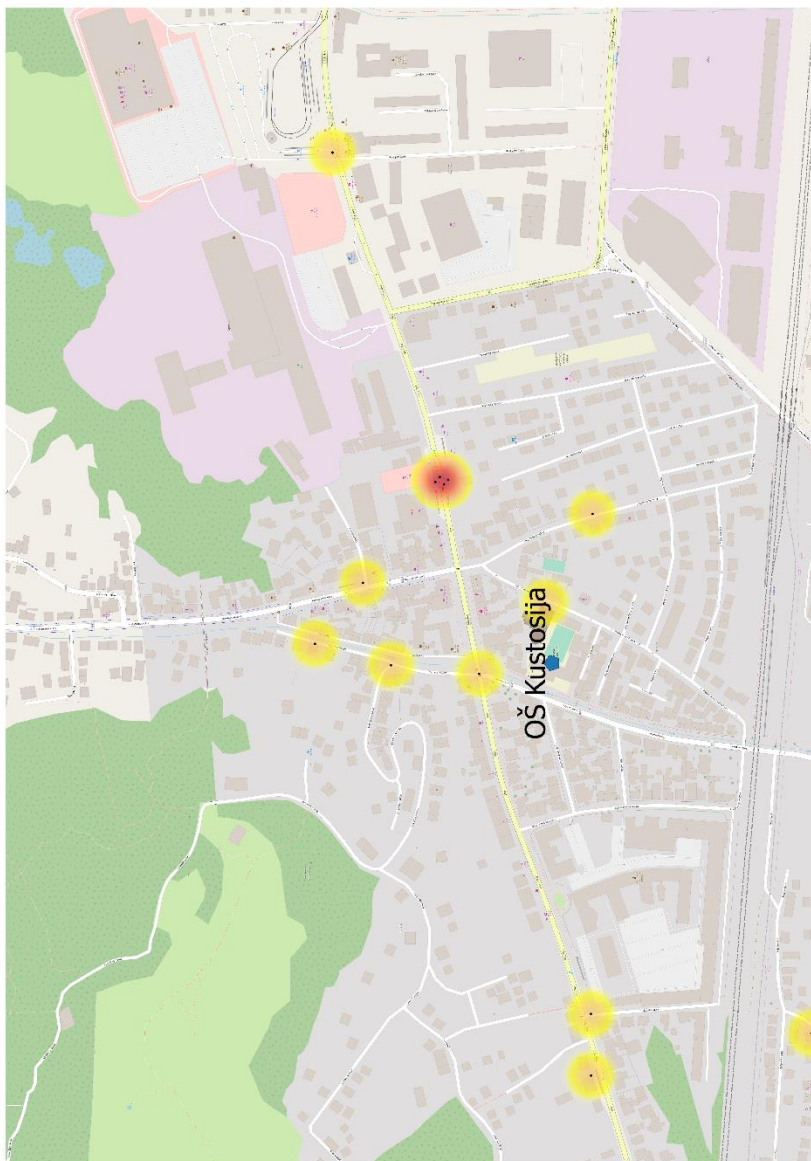
### Podatci o prometnom toku i prometnoj infrastrukturi

- Blizina glavne gradske ulice
- Veliko prometno opterećenje na okolnim prometnicama
- Brzina kretanja vozila: između 40 i 50 km/h
- Veći broj pješaka i biciklista
- Mjere za smirivanje prometa samo na jednoj prometnici u okruženju škole
- Nedostatak i premala širina nogostupa na dijelu prometnica u okruženju škole
- Biciklistička staza samo na jednoj prometnici u školskom okruženju
- Velik broj ilegalnih parkirališnih mjesta u školskom okruženju
- Slaba vidljivost pješačkih prijelaza
- Raskrižja sa svjetlosnom signalizacijom u Ilici
- Nepostojanje parkirališta za roditelje koji dovoze djecu u školu
- Škola je odvojena zaštitnom ogradom od potoka

### Prometne nesreće

Vrsta (broj prometnih nesreća)	Nalet na pješaka (10) Slijetanje vozila s ceste (1) Bočni sudar (1) Usporedna vožnja (1)
Posljedice (broj prometnih nesreća)	S ozlijeđenima (10) S materijalnom štetom (3)
Okolnosti	Brzina neprimjerena uvjetima (4) Ostale pogreške pješaka (3) Nepoštivanje svjetlosnoga znaka (2) Nekorištenje obilježenoga pješačkoga prijelaza (1) Ostale pogreške vozača (1) Nepoštivanje prednosti prolaska (1) Nepropisno prestrojavanje (1)

**Grafički prikaz prometnih nesreča u zoni Osnovne škole Kustošija**



## OŠ Izidora Kršnjavoga



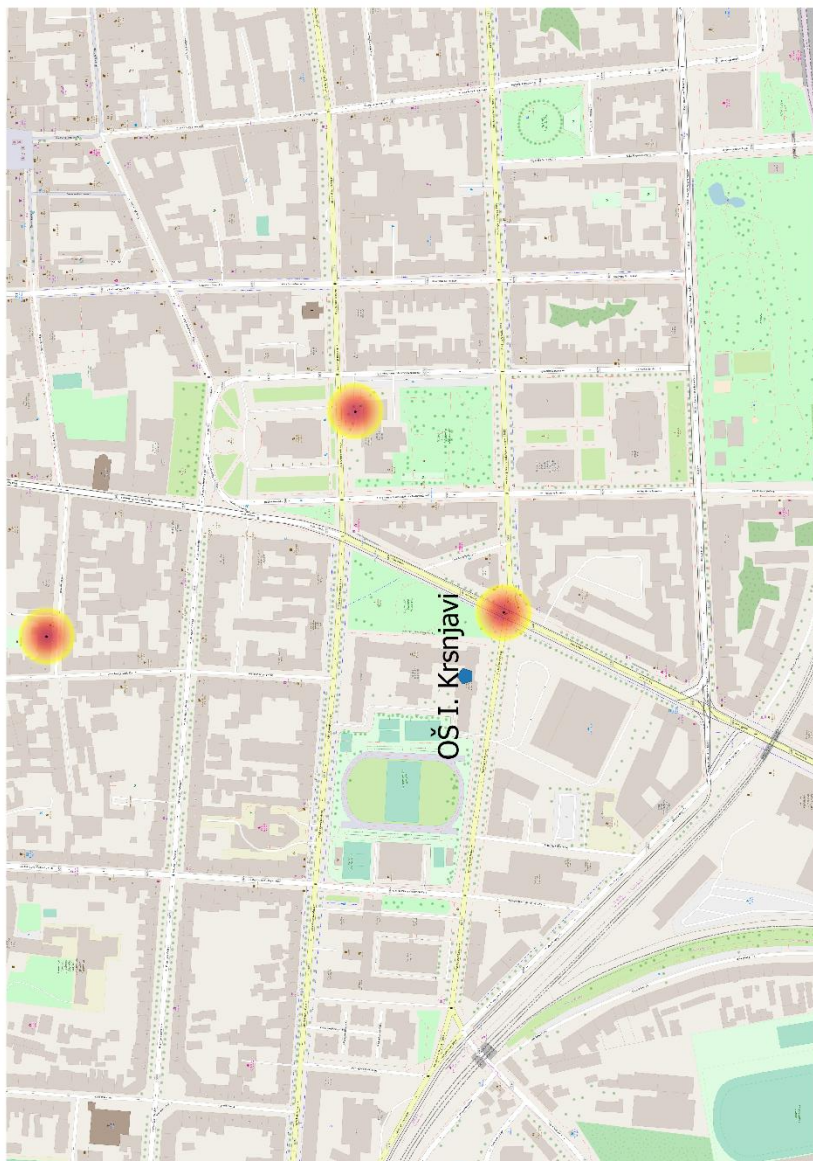
### Podatci o prometnom toku i prometnoj infrastrukturi

- Blizina glavnih gradskih ulica
- Veliko prometno opterećenje na okolnim prometnicama u okruženju škole
- Brzina kretanja vozila: između 40 i 50 km/h
- Velik broj pješaka i biciklista u okruženju škole
- Nedostatak mjera za smirivanje prometa na prometnicama u okruženju škole
- Nogostupi primjerene širine
- Djelomično izgrađena biciklistička infrastruktura na prometnicama
- Postojanje kosih i uzdužnih parkirališnih mjesta, ali i ilegalnih parkirališta u okruženju škole
- Slaba vidljivost pješačkih prijelaza
- Raskrižja sa svjetlosnom signalizacijom u okruženju škole
- Nepostojanje parkirališta za roditelje koji dovoze djecu u školu
- Škola je odvojena drvoredom, zelenim pojasom i ogradom (ispred ulaza) od glavne prometnice

### Prometne nesreće

Vrsta (broj prometnih nesreća)	Nalet na pješaka (2) Vožnja u slijedu (1)
Posljedice (broj prometnih nesreća)	S ozlijeđenima (2) S materijalnom štetom (1)
Okolnosti (broj prometnih nesreća)	Nepoštivanje svjetlosnoga znaka (1) Ostale pogreške pješaka (1) Brzina neprimjerena uvjetima (1)

## Grafični prikaz prometnih nesreč u zoni Osnovne škole Izidora Kršnjavoga





## OŠ grofa Janka Draškovića



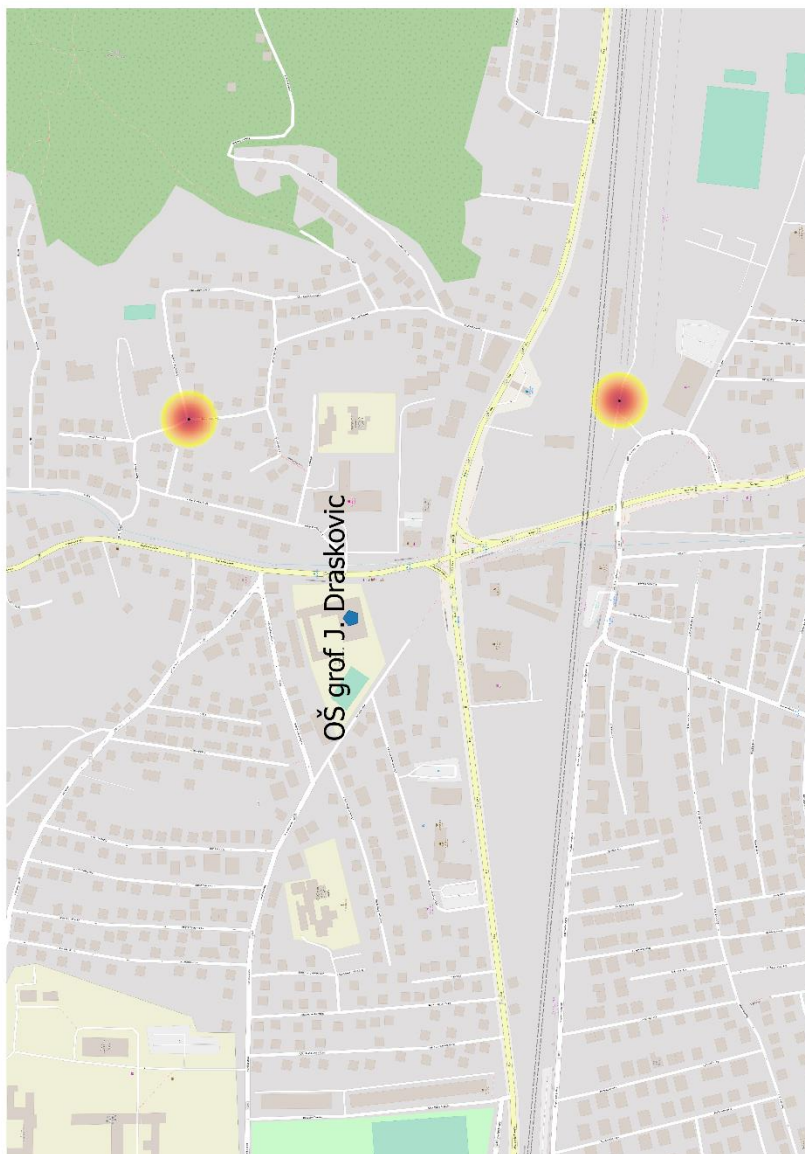
### Podatci o prometnom toku i prometnoj infrastrukturi

- Blizina glavne gradske ulice
- Veliko prometno opterećenje na okolnim prometnicama u okruženju škole
- Brzina kretanja vozila: između 40 i 50 km/h
- Velik broj pješaka i biciklista u okruženju škole
- Mjere za smirivanje prometa samo na jednoj prometnici u okruženju škole
- Djelomično izgrađeni nogostupi u okruženju škole
- Ne postoji biciklistička infrastruktura na okolnim prometnicama
- Uzdužna parkirališta na dijelu prometnica u blizini škole
- Velik broj ilegalnih parkirališta i kolnih ulaza u okruženju škole
- Slaba vidljivost pješačkih prijelaza
- Dva raskrižja sa svjetlosnom signalizacijom u bližem okruženju škole (Ilica i Vrapčanska ulica)
- Nepostojanje parkirališta za roditelje koji dovoze djecu u školu
- Škola je odvojena zaštitnom ogradom od prometnice
- Nezaštićeni otvoreni potok u blizini škole

### Prometne nesreće

Vrsta (broj prometnih nesreća)	Nalet na pješaka (2)
Posljedice (broj prometnih nesreća)	S ozlijeđenima (2)
Okolnosti (broj prometnih nesreća)	Ostale pogreške vozača (2)

## Grafični prikaz prometnih nesreč u zoni Osnovne šole grofa Janka Draškovića



## OŠ Retkovec



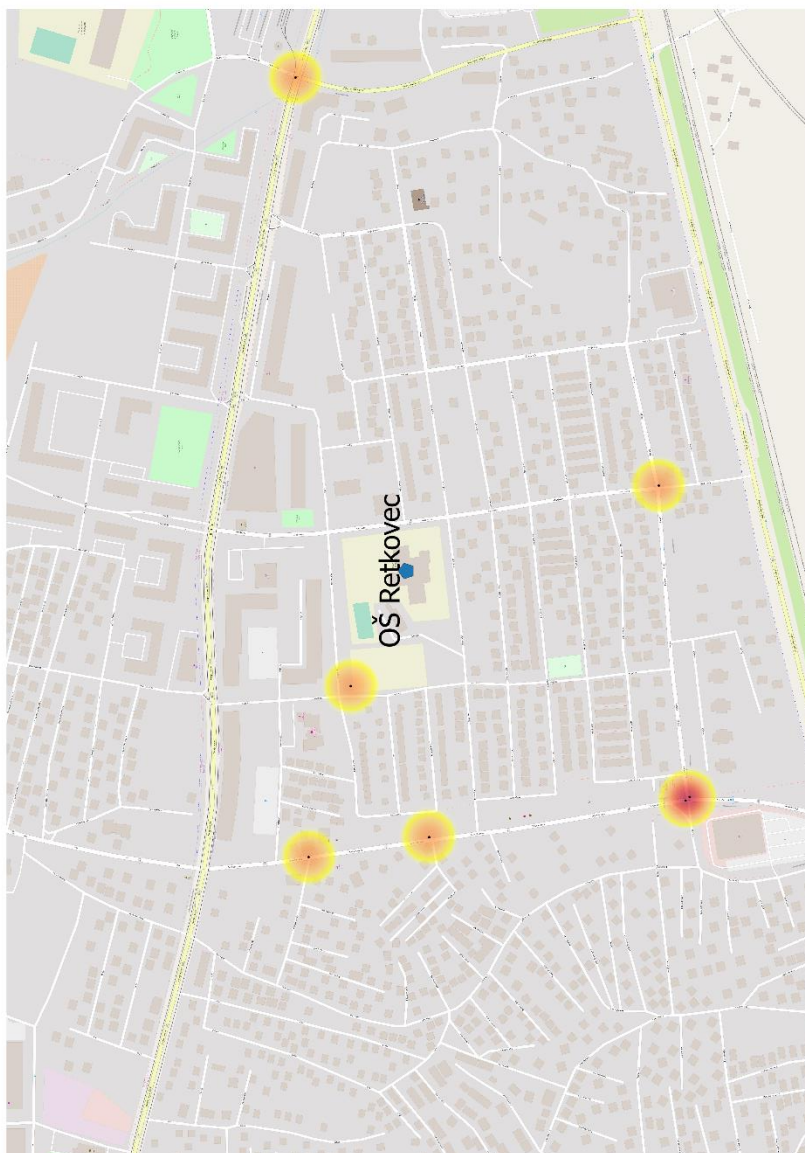
### Podatci o prometnom toku i prometnoj infrastrukturi

- Blizina glavne gradske ulice
- Veliko prometno opterećenje na okolnim prometnicama u okruženju škole
- Brzina kretanja vozila: između 40 i 50 km/h
- Velik broj pješaka i biciklista u okruženju škole
- Mjere za smirivanje prometa samo na jednoj prometnici u okruženju škole
- Nogostupi na svim prometnicama dovoljne širine, osim jedne prometnice (s jedne strane)
- Ne postoji biciklistička infrastruktura na okolnim prometnicama
- Nedostatak parkirališnih mjesta na većem broju prometnica (osim na jednoj)
- Na svim prometnicama postoje ilegalna parkirališta
- Slaba vidljivost pješačkih prijelaza
- Nepostojanje raskrižja sa svjetlosnom signalizacijom u okruženju škole
- Nepostojanje parkirališta za roditelje koji dovoze djecu u školu
- Škola je odvojena zaštitnom ogradom od prometnice

### Prometne nesreće

Vrsta (broj prometnih nesreća)	Nalet na pješaka (5) Bočni sudar (1)
Posljedice (broj prometnih nesreća)	S ozlijeđenima (4) S materijalnom štetom (2)
Okolnosti (broj prometnih nesreća)	Nekorištenje obilježenoga pješačkoga prijelaza (4) Ostale pogreške vozača (1) Nepropisna vožnja unatrag (1)

## Grafični prikaz prometnih nesreča u zoni Osnovne šole Retkovec





## OŠ Savski gaj



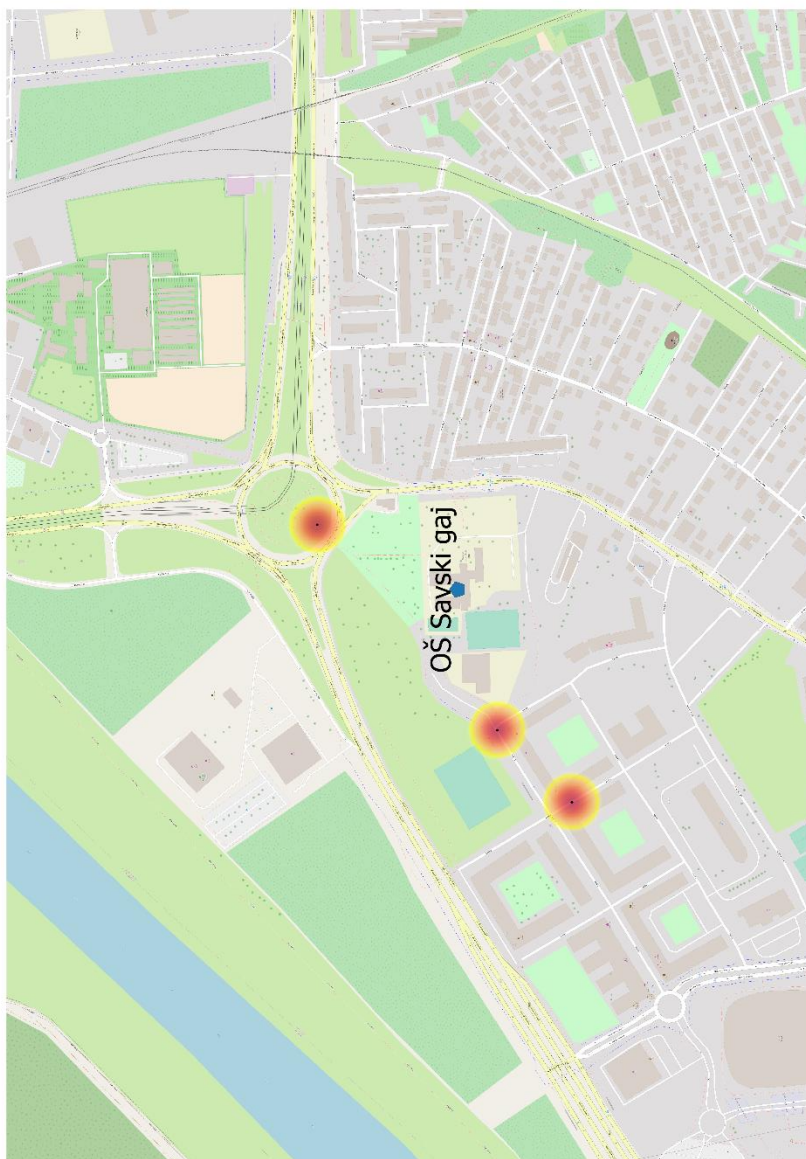
### Podatci o prometnom toku i prometnoj infrastrukturi

- Blizina glavne gradske ulice u okruženju škole
- Veliko prometno opterećenje na okolnim prometnicama u okruženju škole
- Brzina kretanja vozila: između 40 i 50 km/h
- Velik broj pješaka i biciklista u okruženju škole
- Mjere za smirivanje prometa postavljene na dijelu prometnica u blizini
- Nogostupi na Laništu odgovarajuće širine
- U Savskom gaju postoje nogostupi nedostatne širine samo na glavnoj ulici, dok na ostalim prometnicama ne postoje nogostupi
- Biciklistička staza izgrađena na dijelu jedne prometnice, a drugdje ne postoji
- Izgrađen veći broj parkirališnih mjesta na okolnim prometnicama
- Veći broj ilegalnih parkirališta u okruženju škole
- Slaba vidljivost pješačkih prijelaza
- Jedno raskrižje sa svjetlosnom signalizacijom u okruženju škole (Remetinečka ulica)
- Nepostojanje parkirališta za roditelje koji dovoze djecu u školu
- Škola je odvojena zaštitnom ogradom i pothodnikom od prometnice

### Prometne nesreće

Vrsta (broj prometnih nesreća)	Bočni sudar (2) Nalet na pješaka (1)
Posljedice (broj prometnih nesreća)	S materijalnom štetom (2) S ozlijeđenima (1)
Okolnosti (broj prometnih nesreća)	Nepoštivanje prednosti prolaska (2) Nekorištenje obilježena pješačkoga prijelaza (1)

## Grafični prikaz prometnih nesreča u zoni Osnovne škole Savski gaj





Usporedbom toplinskih karata prometnih nesreća u zonama pet osnovnih škola utvrđeni su problemi koji su uočeni u okruženju svih škola. To su:

1. Blizina opasnih i prometom opterećenih cesta
2. Nepostojanje biciklističke infrastrukture
3. Nedostatak nogostupa i neodgovarajuća širina istih
4. Nedostatak mjera za smirivanje prometa
5. Ilegalna parkirališna mjesta
6. Loša vidljivost
7. Nekvalitetna javna rasvjeta
8. Nepostojanje parkirališnih mjesta za roditelje koji dovoze djecu u školu.

U nastavku će se prikazati globalne strategije, ali i konkretni prijedlozi mjera za smanjenje broja prometnih nesreća u zonama odabranih škola.



## 11. Školska prometna jedinica

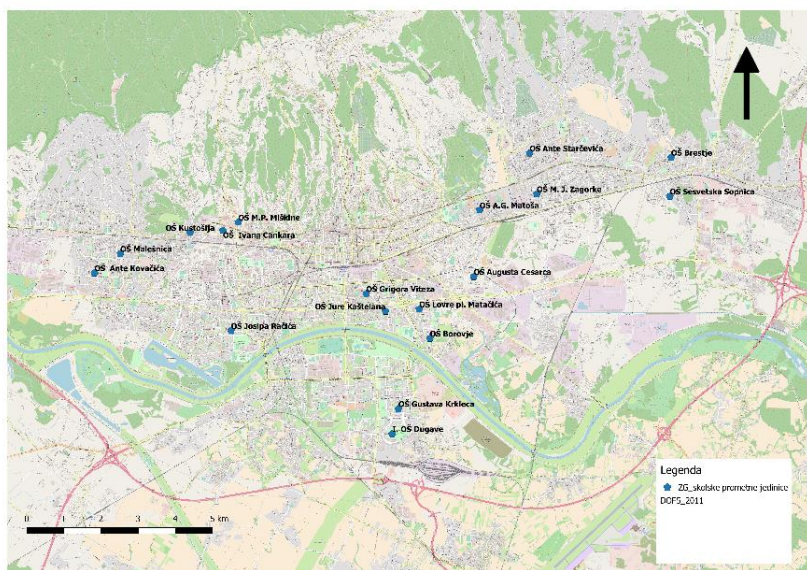
Školska prometna jedinica uvodi se s ciljem povećanja sigurnosti djece u blizini osnovnih škola. Zadatak je školske prometne jedinice obavještavanje vozača o mjestu na kojem pripadnici školske prometne jedinice osiguravaju prijelaz djece preko kolnika ili obilježenoga pješačkoga prijelaza. U Republici Hrvatskoj pripadnik prometne jedinice mladeži može biti učenik srednje škole koji je navršio punih 16 godina života ili student. Također, pripadnik školske prometne jedinice može biti i učenik osnovne škole koji je navršio 12 godina života ukoliko ima suglasnost roditelja odnosno skrbnika za izvršavanje zadataka školske prometne jedinice. Odrasle i starije osobe ne mogu biti pripadnici školskih prometnih jedinica. Školske prometne jedinice djeluju u okviru nadležne policijske uprave prema godišnjem planu i programu koji donosi upravno tijelo nadležne policijske uprave.

Školsku prometnu jedinicu vodi učitelj – voditelj školske prometne jedinice. U neposrednoj blizini osnovnih škola ove jedinice osiguravaju prijelaz djece preko obilježenih pješačkih prijelaza. Zaustavljanje motornih vozila i biciklista ispred obilježenoga pješačkoga prijelaza obavlja se s ruba kolnika gdje je početak pješačkoga prijelaza. Stojeći uz pješački prijelaz u posebnoj odori sa stop pločicom zaustavljaju vozila kako bi djeca mogla sigurno prijeći kolnik. Školske prometne jedinice nisu obvezne u osnovnim školama i organiziraju se dragovoljno.

Voditelj školske prometne jedinice s pomoću policijskih službenika organizira osposobljavanje budućih pripadnika školskih prometnih jedinica, određuje lokacije na kojima će se nalaziti pripadnici školskih prometnih jedinica i određuje vrijeme rada pripadnika. Također, pripadnici školskih prometnih jedinica sudjeluju u predavanjima, preventivnim akcijama i drugim aktivnostima koje su vezane uz sigurnost prometa na cestama[9].

Na području Grada Zagreba nalaze se 162 osnovnoškolske ustanove. Od toga broja samo njih 19 ima organiziranu školsku

prometnu jedinicu, odnosno 11,72 %. Razlogom je tomu nedovoljna svijest osoba u osnovnim školama o sigurnosti cestovnoga prometa te nedovoljna uključenost lokalne zajednice i policije u osvješćivanje škola o važnosti organiziranja školskih prometnih jedinica.



*Slika 30. Lokacije osnovnih škola koje imaju organizirane školske prometne jedinice na području Grada Zagreba*

Prvi je korak pri organiziranju školskih prometnih jedinica postavljanje prometnoga znaka oznake C31 „Školska patrola” u neposrednoj blizini osnovne škole [10]. Idući je korak zaduženje jednoga učitelja ili profesora u osnovnoj školi za voditelja školske prometne jedinice. Odabir i edukacija učenika koji su izabrani za članove školske prometne jedinice održava se uz pomoć policijskih službenika. Završni je korak nabava opreme (reflektirajućih prsluka, odjeće i palica) te određivanje lokacije i vremena u kojem će pripadnici školske prometne jedinice biti u prometu.





*Slika 31. Primjer pripadnika školske prometne jedinice na obilježenom pješačkom prijelazu*

Organiziranjem školske prometne jedinice povećava se razina sigurnosti prometa u neposrednoj zoni osnovne škole. Primjeri su dobre prakse iz osnovnih škola koje imaju organizirane školske prometne jedinice sljedeći:

1. Poboljšanje sigurnosti djece u lokalnoj zajednici
2. Povećanje svijesti učenika o opasnostima u cestovnom prometu
3. Povećanje svijesti učenika o odgovornom ponašanju i poštivanju prometnih pravila u cestovnom prometu
4. Povećanje svijesti nastavnoga osoblja o sigurnosti cestovnoga prometa
5. Povećanje svijesti roditelja o sigurnosti cestovnoga prometa.

## 12. Hodajući školski autobus

To je skupina djece koja hoda u školu i iz škole u pratnji jedne ili više odraslih osoba. U početku se kreće od bližega susjedstva, a kasnije se može potaknuti i šira zajednica (gradska četvrt), više djece, više ruta, izgradnja strukturiranoga programa u koji će biti uključeni ravnatelji i predstavnici lokalne zajednice. U takvom bi se programu razmatrala pitanja odgovornosti za sigurnost djece i za provođenje zakona, koordinacija, uključivanje volontera u rad itd [34].



Slika 32. Primjer hodajućega školskoga autobusa [34]

Prednosti organiziranja hodajućega školskoga autobusa jesu:

### a) za djecu

1. Veći broj djece koja pješače
2. Usvajanje pravila sigurnoga hodanja u pratnji odrasle osobe
3. Sudjelovanje u fizičkoj aktivnosti
4. Poticanje zdravih navika
5. Smanjenje broja pretile djece
6. Bolja socijalna uključenost djece
7. Upoznavanje djece iz susjedstva



8. Postizanje osjećaja neovisnosti
9. Postizanje boljšega uspjeha u školi
10. Zabava

**b) za roditelje**

1. Upoznavanje drugih roditelja i obitelji
2. Ušteda goriva potrebnoga za vožnju djece
3. Više vremena za sebe i za druge poslove
4. Osjećaj sigurnosti jer su njihova djeca pod nadzorom odrasle osobe
5. Tjelesna aktivnost

**c) za školu**

1. Smanjenje prometnoga zagušenja oko škole
2. Smanjenje potreba za prijevozom
3. Djeca dolaze na vrijeme, svježja i spremna za nastavu

**d) za zajednicu**

1. Manje automobila na cesti
2. Manje opasnosti za djecu pješake i putnike
3. Smanjenje zagađenja okoliša
4. Osjećaj zajedništva i kompaktnosti
5. Spoznaja kako je hodanje održiva prometna opcija

Prepreke hodajućem školskom autobusu su:

1. Neodgovarajuća prometna infrastruktura
2. Nedovoljno znanje djece o opasnostima u prometu
3. Neoprezni i nesavjesni vozači
4. Mogućnost prometnih nesreća.

Uspjeh ovoga koncepta ovisi o udaljenosti škole od mjesta stanovanja i o (ne)postojanju sigurnih ruta do škole. Program „Hodajući školski autobus” ne bi trebao početi dok se sigurne rute do škole ne definiraju. Hodajući školski autobus nudi razne koristi članovima zajednice, no moguće su i određene opasnosti. Sigurnost djece koja pješake u školu i iz škole mora biti zajamčena kvalitetnom i sigurnom prometnom infrastrukturom, moraju biti definirane sigurne rute i djeca moraju biti educirana o tom kako se trebaju ponašati u prometu. Primjena je hodajućega školskoga autobusa moguća onda kada su zadovoljeni svi navedeni uvjeti.



### 13. Školski prijevoz djece

Prijevoz do škole i od škole organizira se za učenike od 1. do 4. razreda koji žive u naseljima koja su udaljena od škole više od tri kilometara, kao i za učenike od 5. do 8. razreda koji žive u naseljima udaljenima od škole više od pet kilometara.

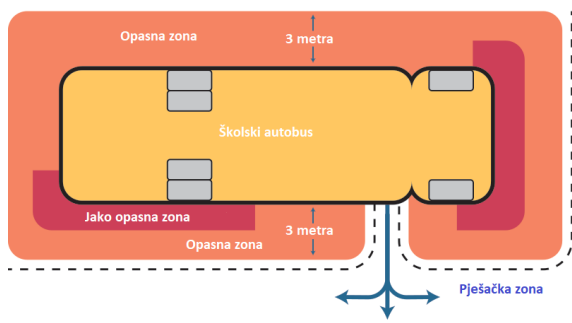
Ako dijete putuje u školu iz naselja u kojem ne postoji javni prijevoz ili mora koristiti prometnice bez nogostupa, prijevoz se zbog sigurnosti učenika može organizirati neovisno o udaljenosti od škole. Osiguravanje prijevoza obveza je jedinica lokalne i područne samouprave. Za sve učenike s teškoćama u razvoju prijevoz se osigurava neovisno o udaljenosti od škole. Prijevoz je također osiguran i pratitelju učenika ukoliko ga učenik mora imati zbog vrste i stupnja teškoće.

Troškovi prijevoza za učenike s teškoćama u razvoju i za njihove pratitelje plaćaju se iz državnoga proračuna. Pod organiziranim prijevozom djece podrazumijeva se prijevoz skupine djece, pri čemu se u autobusu voze isključivo djeca ili djeca u pratnji roditelja, nastavnika, trenera i sl. Autobusi kojima se prevoze djeca moraju imati oznaku koja se postavlja na vanjsku prednju i na stražnju lijevu stranu autobusa i mora biti izvedena od retroreflektirajuće materije [6].



Slika 33. Školski autobus

Pri ulasku i izlasku djece iz školskoga autobusa mogu se uočiti tri vrste zona oko samoga vozila. Prva je zona **jako opasna zona** i u tu zonu djeca ne smiju ulaziti. Druga je zona **opasna zona** u kojoj se djeca mogu nalaziti, ali isključivo kada vozilo miruje i kada su pod vizualnim nadzorom odgovorne osobe (učitelj, roditelj ili vozač školskoga autobusa). Posljednja je zona **pješačka zona** prema kojoj se djeca kreću nakon izlaska iz autobusa.



Slika 34. Zone oko školskoga autobusa pri izlasku/ulasku djece

Autobusno stajalište za školski prijevoz djece koje se nalazi u neposrednoj blizini škole mora biti odgovarajuće izvedeno i to tako da se poštuje Pravilnik o autobusnim stajalištima. Površina na koju djeca izlaze ili s koje ulaze u autobus mora biti odgovarajućih dimenzija kako bi na nju mogla stati sva djeca koja ulaze u školski autobus ili izlaze iz njega (minimalna dužina odgovara dužini školskoga autobusa dimenzija 12, 15 ili 18 metara, a minimalna širina ovisi o broju sjedećih mjesta u autobusu). Izračunava se na sljedeći način: broj djece \* 0,5 metara kvadratnih i taj se broj dijeli s dužinom stajališta [8].

Pri vožnji do škole i od škole školski autobus smije ukrcati i iskrcati djecu samo na za to predviđenim prometnim površinama (autobusnim stajalištima, ugibalištima ili na kolodvorima). Za vrijeme vožnje školskoga autobusa djeca moraju sjediti na svojim mjestima te moraju biti vezana sigurnosnim pojasevima.



Nastavno bi osoblje trebalo dočekati djecu pri ulasku i izlasku iz školskoga autobusa i otpratiti ih do ulaza u školu. Prije uvođenja školskoga autobusa u promet potrebno je izraditi trasu i vrijeme prometovanja školskoga autobusa kako bi taj prijevoz bio što sigurniji i ekonomičniji. Stoga je nužan prometni elaborat koji se temelji na broju korisnika, udaljenosti mjesta stanovanja od škole i prometnoj infrastrukturi.



## 14. Sigurne rute do škola

Pojam sigurna ruta (put) do škole nastao je na području Sjedinjenih Američkih Država gdje su znanstvenici, prometni stručnjaci i lokalna samouprava zajednički došli do zaključka kako je neophodno bolje proučavanje ponašanja djece koja pješače u osnovnu školu i iz nje, te kako je potrebno razraditi koncept koji bi toj djeci osigurao zadovoljavajuću razinu sigurnosti u prometu na cestama. Koncept sigurnih ruta proširio se i drugdje. Temelji se na izradi programa i dokumenta kojima je svrha poboljšanje razine sigurnosti djece pješaka i biciklista tamo gdje prometna infrastruktura omogućava potrebnu razinu sigurnosti.

Kako bi se zadovoljile lokalne potrebe zajednice u segmentu cestovnoga prometa, potrebno je uključiti sve dionike (prometne stručnjake, roditelje, prostorne planere, stručnjake za javno zdravstvo, školske odbore i nastavno osoblje, policiju i nevladine udruge) koji moraju surađivati na educiranju, ohrabrivanju, idejnim rješenjima cestovne infrastrukture i poboljšanju kontrole prometnoga sustava.

Posebnu pozornost treba obratiti na stambena područja koja su izgrađena prije osamostaljenja Republike Hrvatske jer je na tom području došlo do izgradnje dodatnih objekata (malih i velikih atraktora mobilnosti), dok su radovi na izgradnji prometnih površina bili minimalni. Stoga na tim područjima dolazi do većega broja prometnih nesreća u kojima sudjeluju pješaci i biciklisti.

Prvi je korak k organiziranju sigurnih ruta izrada potrebne dokumentacije [35]. Dokumentacija se sastoji od analize postojećega prometnoga i infrastrukturnoga stanja školskoga okruženja i predikcije budućega na temelju kojega se predlažu mjere za povećanje sigurnosti djece na putu u školu i iz škole.

Te mjere obuhvaćaju prijedloge trasa sigurnosnih ruta, poboljšanja infrastrukture, prijedlog uvođenja školskih patrola na kritičnim raskrižjima, promicanje nemotoriziranoga oblika prometovanja,



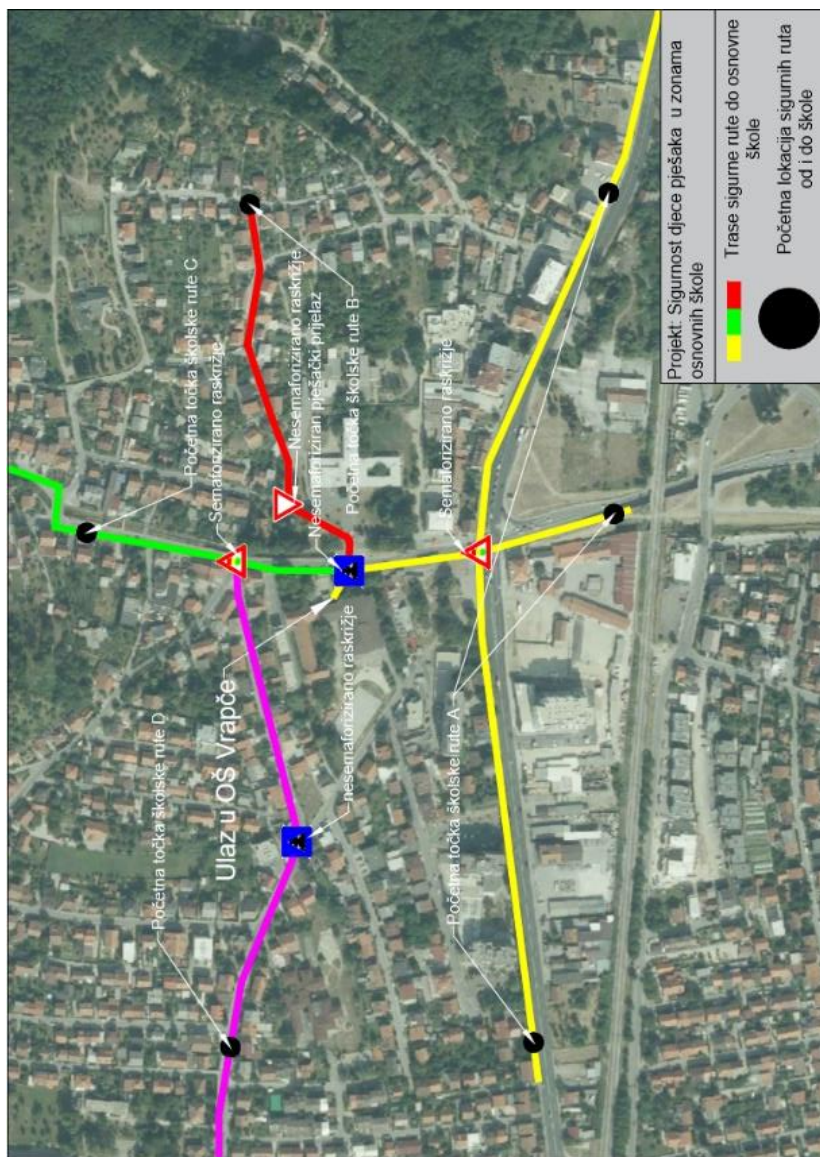
uvođenje K+R parkirališnih površina u neposrednoj blizini osnovnih škola i organiziranje školskih autobusa.

Drugi je korak usvajanje dokumenta na razini lokalne samouprave na kojoj se predmetna osnovna škola nalazi te postupak primjene mjera koje su navedene u dokumentu. U ovom koraku se definiraju egzaktne aktivnosti, koje imaju svoje nositelje (izvršitelje), i vremenski period u kojem moraju biti u potpunosti primijenjene.

Treći je i završni korak evaluacija i kontrola nakon primjene skupa mjera koje su definirane dokumentom te stalno ocjenjivanje doprinosa primijenjenih mjera poboljšanju sigurnosti prometa na cestama, kao i razmatranje potrebe određenih izmjena tih mjera [35].

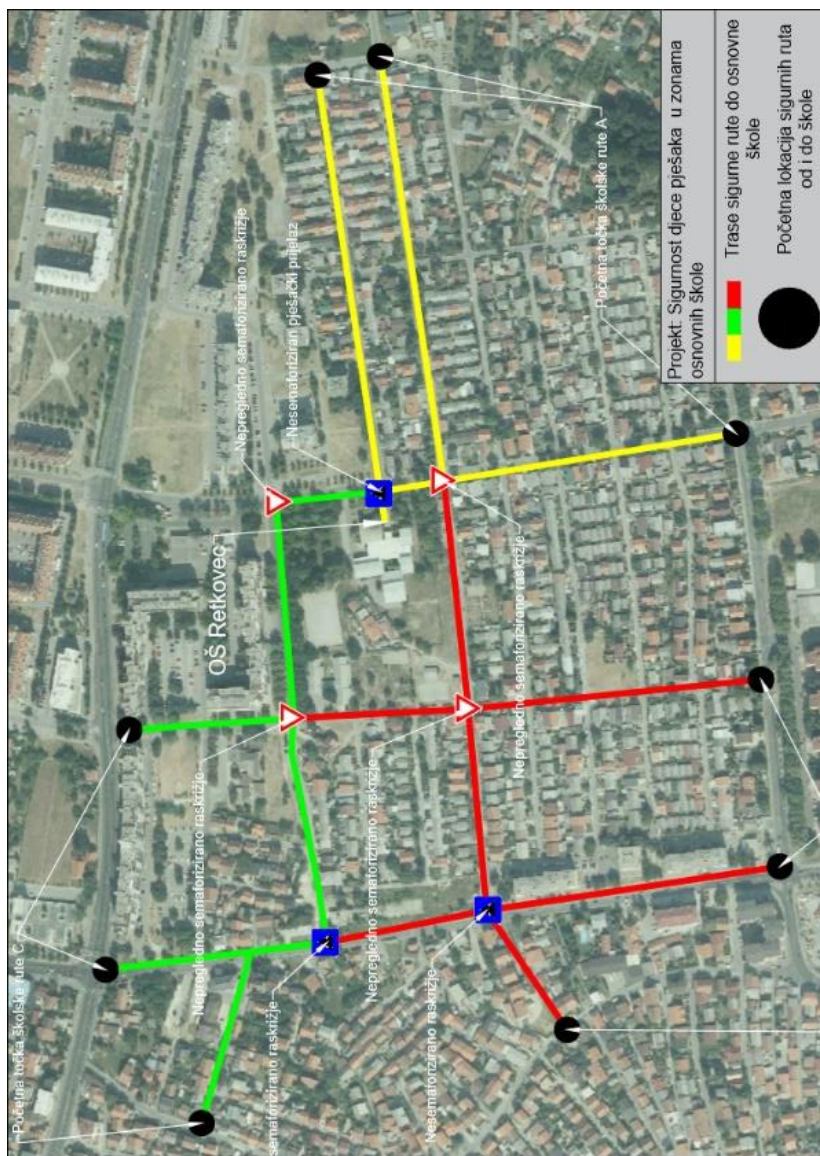
Ključna je mjera u organiziranju sigurnosnih ruta ucrtavanje sigurnih ruta od stana do škole na kartografske prikaze u određenom mjerilu kako bi bile vidljive roditeljima i djeci koja će ih koristiti. Financijski instrumenti za primjenu i organizaciju školskih ruta moraju biti osigurani.

Na sljedećim kartografskim prikazima dani su primjeri školskih sigurnih ruta u okruženju pet odabranih zagrebačkih osnovnih škola. Nakon određivanja sigurnih školskih ruta na njima se uočavaju potencijalno opasna mjesta (kao npr. nesigurni pješački prijelazi, loša rasvjeta, neodržavanje nogostupa i sl.) te se na tim mjestima primjenjuju mjere koje će povećati sigurnost djece pri odlasku u školu i povratku iz nje.

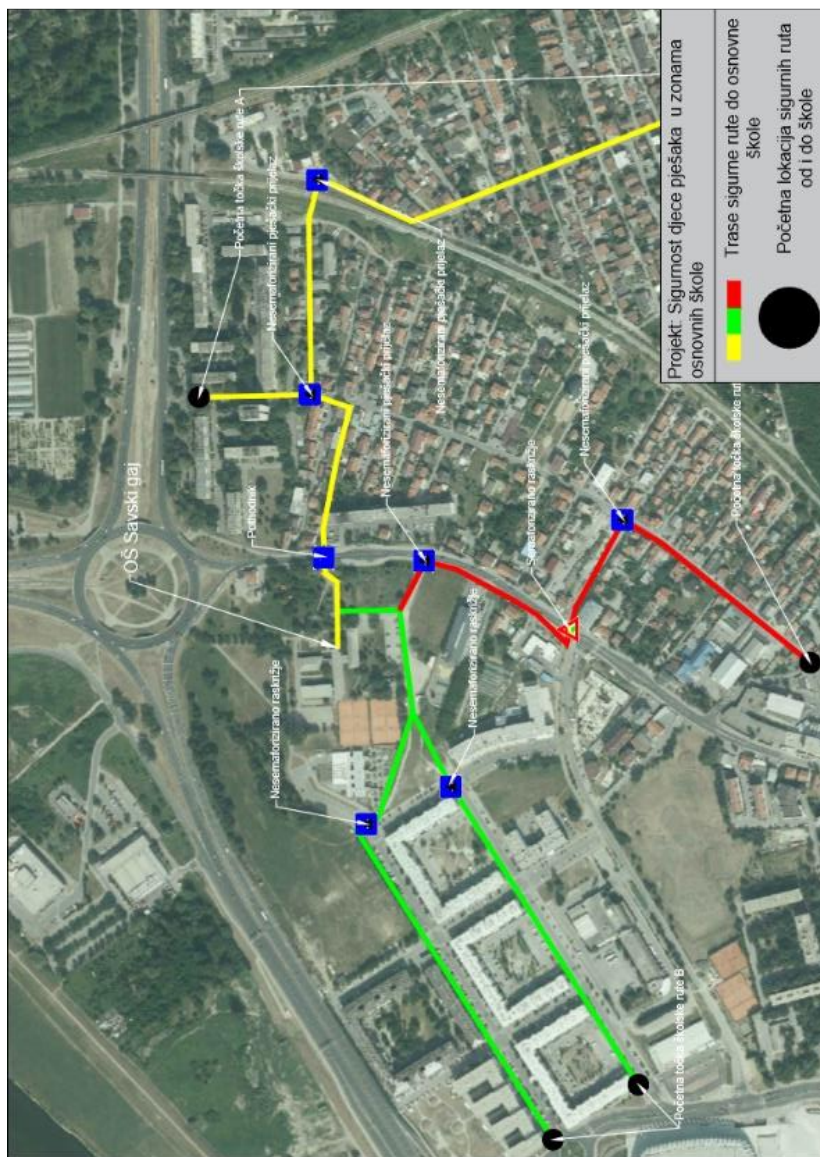


Slika 35. Sigurne rute do Osnovne škole grofa Janka Draškovića



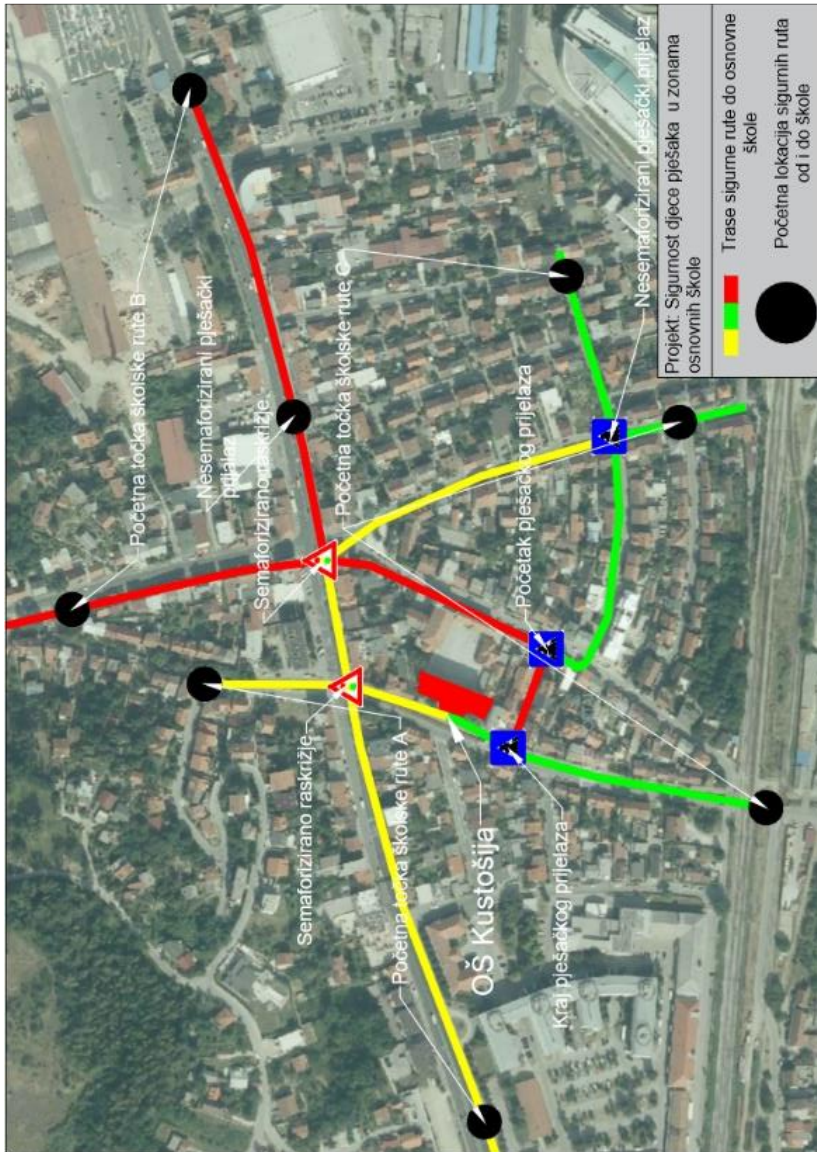


Slika 35. Sigurne rute do Osnovne škole Retkovec

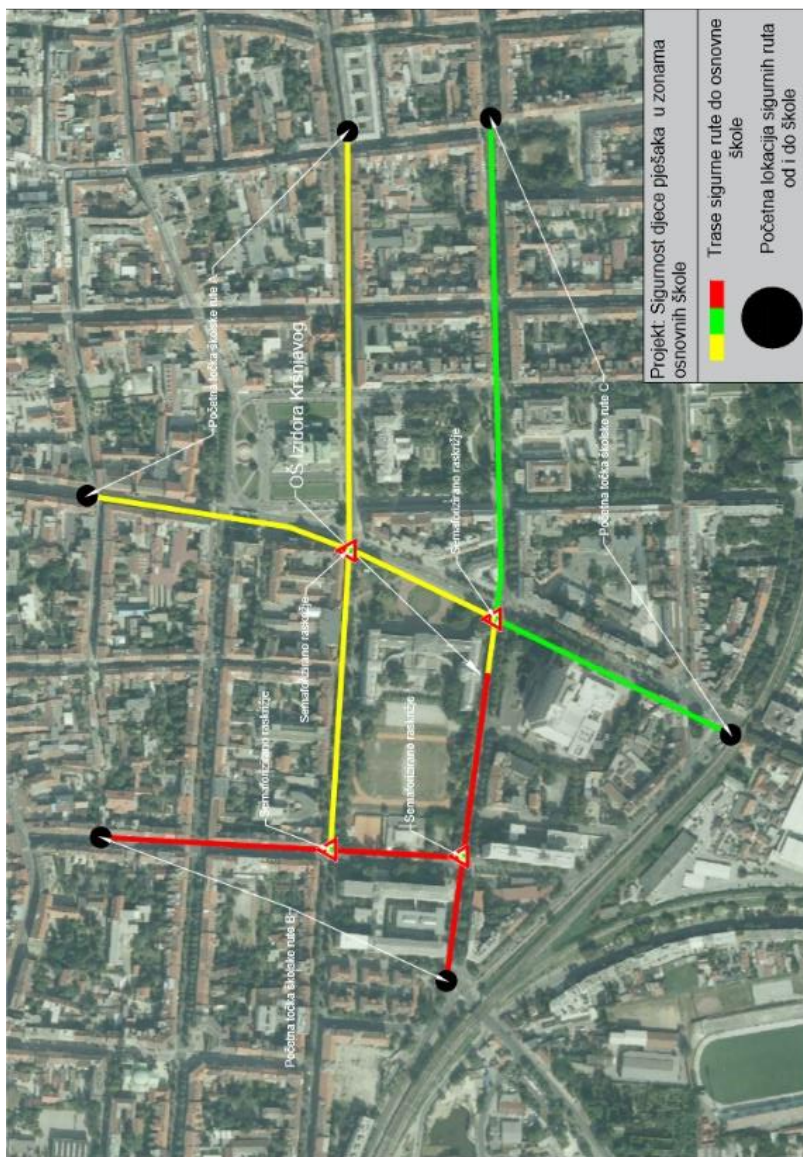


Slika 36. Sigurne rute do Osnovne škole Savski gaj





Slika 37. Sigurne rute do Osnovne škole Kustošija



Slika 38. Sigurne rute do Osnovne škole Izidora Kršnjavoga

Na sljedećim slikama dani su primjeri mjera koje se najčešće primjenjuju nakon usvajanja dokumenta „Sigurna ruta do osnovne škole”



*Slika 40. Hodajući školski autobus [34]*



*Slika 39. Smanjenje duljine i zorno obilježavanje pješačkoga prijelaza [34]*



*Slika 40. Izgradnja biciklističke staze [37]*



*Slika 41. Izgradnja Kiss + Ride parkirališta [37]*



*Slika 42. Uvođenje školskoga prijevoza djece*



*Slika 43. Uvođenje školske prometne jedinice*





## 10 savjeta kako povećati sigurnost u cestovnom prometu

1. **Prije prelaska ceste na za to predviđenom mjestu pogledaj lijevo, desno i slušaj promet oko sebe.**
2. **Ne istrčavaj naglo na pješački prijelaz ili cestu.**
3. **Prelazi cestu isključivo preko obilježenoga pješačkoga prijelaza „zebre“.**
4. **Čuvaj se velikih vozila (kamiona, autobusa i tramvaja).**
5. **Ne igraj se iza parkiranih osobnih automobila ili automobila u pokretu.**
6. **Pazi na druga vozila kada ulaziš i izlaziš iz autobusa ili automobila.**
7. **Pozorno prelazi na obilježenom pješačkom prijelazu „zebri“ onda kada si siguran da nema vozila ili da su se ona zaustavila.**
8. **Uvijek se veži tijekom vožnje automobilom ili autobusom.**
9. **Ne igraj se između parkiranih osobnih automobila ili drugih parkiranih vozila.**
10. **Vozi bicikl tamo gdje postoji biciklistička staza.**

Izvor: <https://monsafety.wordpress.com/2015/07/14/top-10-road-safety-tips/> (ožujak, 2018.)

U nastavku se, na slikovit način, daju preporuke kako poboljšati sigurnost djece za vrijeme vožnje u automobilu, na biciklu i za vrijeme pješaćenja do i od škole.

#### Kada se voziš u automobilu



Veži se  
sigurnosnim  
pojasom



Budi miran  
i neometaj vozača.  
Uvijek sjedi na  
stražnje sjedalo  
automobila



Uvijek iz  
automobila  
izlazi na stranu  
gdje se nalazi  
nogostup

#### Kada pješaćiš od i do škole



Ako nemaš  
planova s  
obitelji,  
uvijek idi ravno  
doma nakon škole



Cestu prelazi samo  
na obilježanim  
pješačkim  
prijelazima,  
hodajući  
nikad trčeći



Poštuj škotske  
prometne patrolne i  
policajce



Uvijek pogledaj  
lijevo i desno  
kada prelaziš  
cestu



Poštuj  
prometna  
svjetla



Ako nema  
nogostupa,  
uvijek hodaj  
lijevom stranom  
ceste  
prema prometu



Čuvaj se  
automobila koja  
skreću



Ne hodaj  
između parkiranih  
automobila



Ne pričaj s  
nepoznatim  
osobama  
i izbjegavaj ih

#### Kada voziš bicikl od i do škole



Nosi zaštitnu  
kacigu



Knjige i bilježnice  
uvijek nosi  
u torbi na leđima.  
Biciklom uvijek  
upravljaj s obje ruke



Na velikim  
raskrižjima, siđi  
s bicikla i prehodaj  
preko pješačkog  
prijelaza



Stani i pogledaj  
lijevo i desno prije  
nego se uključiš u  
promet sa  
svojim biciklom



Vozi se u  
smjeru promet  
i poštuj  
prometna pravila

Izvor: <https://monsafety.wordpress.com/2015/07/14/top-10-road-safety-tips/> (ožujak, 2018.)



---

## 15. Mjere za poboljšanje sigurnosti prometa

### 15.1 Opća metodologija smanjenja prometnih nesreća „5E”

Nakon detaljne analize i utvrđivanja postojećih prometnih problema potrebno je primijeniti određene mjere u prometnom sustavu kako bi se smanjile prometne nesreće.

Tijekom 60-ih godina 20. stoljeća, kada su proučavanje prometnih nesreća i njihov utjecaj na društvo bili minimalni, počelo se s uvođenjem „3E” metodologije koja se temelji na trima ključnim komponentama u sprječavanju nastanka prometnih nesreća, a to su:

- **E**ngineering (inženjerstvo)
- **E**nforcement (kontrola i kažnjavanje)
- **E**ducation (obrazovanje).

Tijekom 90-ih godina 20. stoljeća u tu se metodologiju integrirao još jedan „E” koji se odnosi na:

- **E**ncouragement (ohrabrenje).

U današnjem se vremenu metodologija razvija u „5E”, gdje je još dodana komponenta:

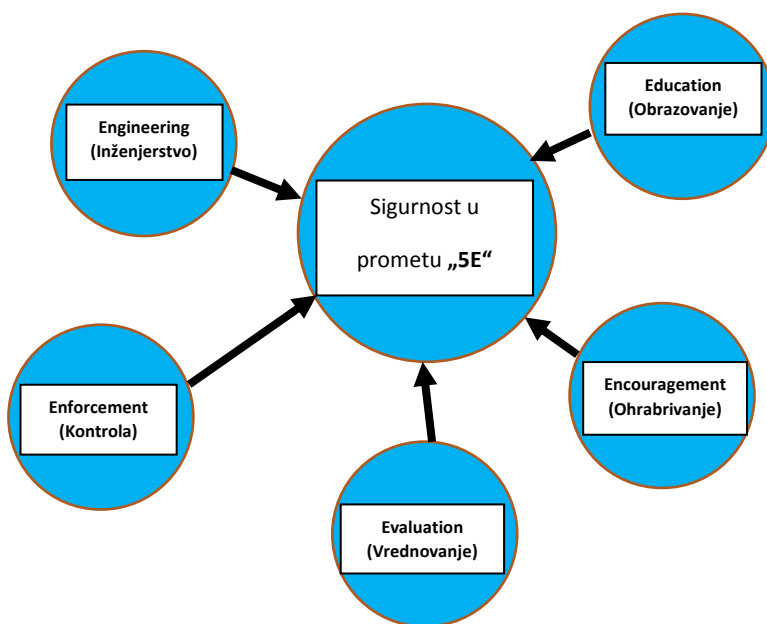
- **E**valuation (vrednovanje)

pa čak i u „6E”:

- **E**mergency – medical care (hitna medicinska skrb).

Jednostavnim pogledom na predmetnu metodologiju jasno je vidljivo kako samo kažnjavanje i represija nad sudionicima u cestovnom prometu neće dati zadovoljavajuće rezultate, već je potreban sustavan pristup koji će ponajprije uključivati kvalitetnu, sveobuhvatnu i stalnu edukaciju koja mora početi od predškolskih institucija.

Inženjerske mjere i rješenja koja su primijenjena u prometnom sustavu, uz ohrabivanje sudionika na odgovorno ponašanje i hitna medicinska skrb, uz edukaciju, nezaobilazne su mjere za povećanje sigurnosti u prometu [33].



*Slika 44. „5E” pristup sprječavanja prometnih nesreća*



## 15.2 Metodologija smanjenja prometnih nesreća prema Centru za informiranje o pješacima i biciklistima – Pedestrian & Bicycle Information Center („PBCAT”)

Američki je Centar za informiranje o pješacima i biciklistima predložio način povezivanja pojedine vrste prometne nesreće s operativnim rješenjima koja bi trebala smanjiti broj prometnih nesreća na promatranom području. Mjere za smanjenje prometnih nesreća u zonama osnovnih škola građevinski su zahvati na cestovnoj mreži, promjena regulacije prometnih tokova te češća i intenzivnija kontrola ponašanja sudionika u prometu na cestama i stalna edukacija.

Kako bi mjere za smanjenje broja prometnih nesreća bile učinkovite, potrebno je provesti dubinsku analizu prometnih nesreća na promatranom području te ih klasificirati prema određenim karakteristikama (točna lokacija, vrijeme nastanka, vrsta prometne nesreće, posljedica vrsta prometne nesreće, stanje prometne infrastrukture i sl.).

Analiza prometnih nesreća ključna je za što bolji odabir mjere i što bolji učinak mjere. Prema američkom Centru za informiranje o pješacima i biciklistima prometne nesreće u kojima su sudjelovali pješaci mogu se klasificirati s obzirom na **vrstu** (Tablica 10.) [41].

*Tablica 10. Vrste prometnih nesreća prema metodologiji „PBCAT” [41]*

- Nalet vozila na djecu koja voze dječja vozila
- Izlazak vozila s parkirališnoga mjesta
- Nalet vozila koja skreću, na pješaka na raskrižju
- Nalet na pješaka pri prolasku kroz crveno svjetlo na semaforu



- Nalet na pješaka na pješačkom prijelazu s više od dvaju prometnih trakova
- Nalet na vozača koji izlazi iz parkirana vozila
- Nalet dostavnoga vozila na pješaka
- Nalet na pješaka zbog nepropuštanja pješaka koji imaju prednost
- Nalet vozila JGP-a na pješaka
- Nalet školskoga autobusa na pješaka
- Nalet vozila na pješaka koji se kreće desnom stranom kolnika
- Nalet vozila na pješaka koji ilegalno prelazi prometnicu
- Nalet na pješaka zbog neodgovornoga ponašanja pješaka
- Nalet vozila na djecu koja se neoprezno igraju na prometnoj površini
- Nalet na pješaka na parkirališnim površinama

Prema PBCAT-u postoje 32 vrste prometnih nesreća u kojima sudjeluju pješaci (U Tablici 10. nisu navedene sve 32 vrste prometnih nesreća s pješacima). Taj broj sugerira koliko je potrebno dubinski proučavati prometne nesreće kako bi se egzaktno utvrdile točne karakteristike svake pojedine prometne nesreće s pješacima.

Nakon utvrđivanja vrste prometnih nesreća i njihovoga broja na promatranom području potrebno ih je klasificirati u **klustere** potencijalno opasnih mjesta (Tablica 11.).

Tablica 11. Klasteri potencijalno opasnih mjesta [41]

- **Mogućnost naleta vozila na pješaka/skupinu pješaka**
- **Višestruke opasnosti na prometnicama**
- **Posebne okolnosti**
- **Mogućnost kolizije pješaka i vozila na raskrižjima bez svjetlosne signalizacije**
- **Mogućnost kolizije povezane s javnim prijevozom**
- **Pješaci na kolniku**
- **Neoprezan rad i igranje djece na prometnim površinama**
- **Nesreće koje se događaju izvan prometnica**
- **Nesreće pri vožnji unatrag**
- **Pješački prijelazi preko gradskih avenija i glavnih gradskih ulica (minVr = 60 km/h)**

Kada se prometna nesreća s nastradalim pješakom (Tablica 10.) dodijeli u određeni klaster (Tablica 11.), potrebno je odabrati mjere za sprječavanje takvih prometnih nesreća u budućnosti. Svaki klaster potencijalno opasnih mjesta ima svoj skup mjera kojima se može djelovati kako bi se poboljšala sigurnost prometa na cestama. **Mjere** koje se mogu primijeniti prikazane su u Tablici 12.

Tablica 12. Mjere za sprječavanje prometnih nesreća [41]

- **Održivo planiranje i projektiranje pješačkih površina**
- **Održivo planiranje i projektiranje prometnica**
- **Dizajniranje geometrije i ostalih parametara raskrižja sa svjetlosnom signalizacijom**
- **Mjere za smirivanje prometa**
- **Upravljanje prometom**
- **Poboljšanje vertikalne i horizontalne signalizacije**
- **Ostale mjere**

Svaka mjera sastoji se od niza operativnih rješenja. Za primjenu pojedinoga rješenja zaduženi su sljedeći dionici: lokalne



samouprave, škole, upravitelji cesta, policija ili tvrtke za održavanje infrastrukture.

U Tablicama 13. i 14. dani su primjeri **operativnih rješenja** i dionika zaduženih za njihovu primjenu za mjere iz Tablice 12. (smirivanje prometa i ostale mjere).

*Tablica 13. Operativna rješenja za mjeru smirivanje prometa [41]*

<b>Mjere za usporavanje prometa</b>
<b>Povremene prepreke za usporavanje prometa</b>
Za implementaciju zadužen: Gradski ured za prostorno uređenje, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet i nadležna gradska četvrt
<b>Suženje kolnika izgradnjom zelenih površina</b>
Za implementaciju zadužen: Gradski ured za prostorno uređenje, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet i nadležna gradska četvrt
<b>Izgradnja mini kružnih raskrižja</b>
Za implementaciju zadužen: Gradski ured za prostorno uređenje, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet i nadležna gradska četvrt
<b>Usporivači prometa (ležeći policajci)</b>
Za implementaciju zadužen: Gradski ured za prostorno uređenje, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet i nadležna gradska četvrt
<b>Izduženi usporivači prometa (ležeći policajci)</b>
Za implementaciju zadužen: Gradski ured za prostorno uređenje, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet i nadležna gradska četvrt
<b>Različite fizičke prepreke koje sužavaju kolnik</b>
Za implementaciju zadužen: Gradski ured za prostorno uređenje, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet i nadležna gradska četvrt



Tablica 14. Operativna rješenja za ostale mjere [41]

<b>Ostale mjere</b>
<b>Uvođenje školskih patrola</b>
Za implementaciju zadužen: Gradski ured za prostorno uređenje, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet
<b>Postavljanje mjerača brzine kretanja</b>
Za implementaciju zadužen: Gradski ured za prostorno uređenje, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet
<b>Postavljanje detektora brzine kretanja</b>
Za implementaciju zadužen: Gradski ured za prostorno uređenje, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet
<b>Učestalija kontrola kršenja prometnih propisa od strane policije</b>
Za implementaciju zadužena: Polijska uprava zagrebačka
<b>Uređenje uličnih parkirališnih mjesta</b>
Za implementaciju zadužena: Nadležna gradska četvrt
<b>Uvođenje zona dijeljenja prostora</b>
Za implementaciju zadužena: Nadležna gradska četvrt
<b>Uređenje željezničko-cestovnih prijelaza</b>
Za implementaciju zadužen: Gradski ured za prostorno uređenje, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet i HŽ Infrastruktura d.o.o.

Na sljedećim slikama prikazana je kompilacija nekih operativnih rješenja danih u tablici (Tablica 12.):



Slika 45. Vertikalno izdizanje pješačkoga prijelaza



Slika 46. Spuštanje rubnjaka



Slika 47. „Šikane” – smanjuju brzine vozila



Slika 50. Pješački otok na širokim ulicama



Slika 51. Semafor s mjeracem brzine



Slika 48. Dobro osvijetljen pješački prijelaz

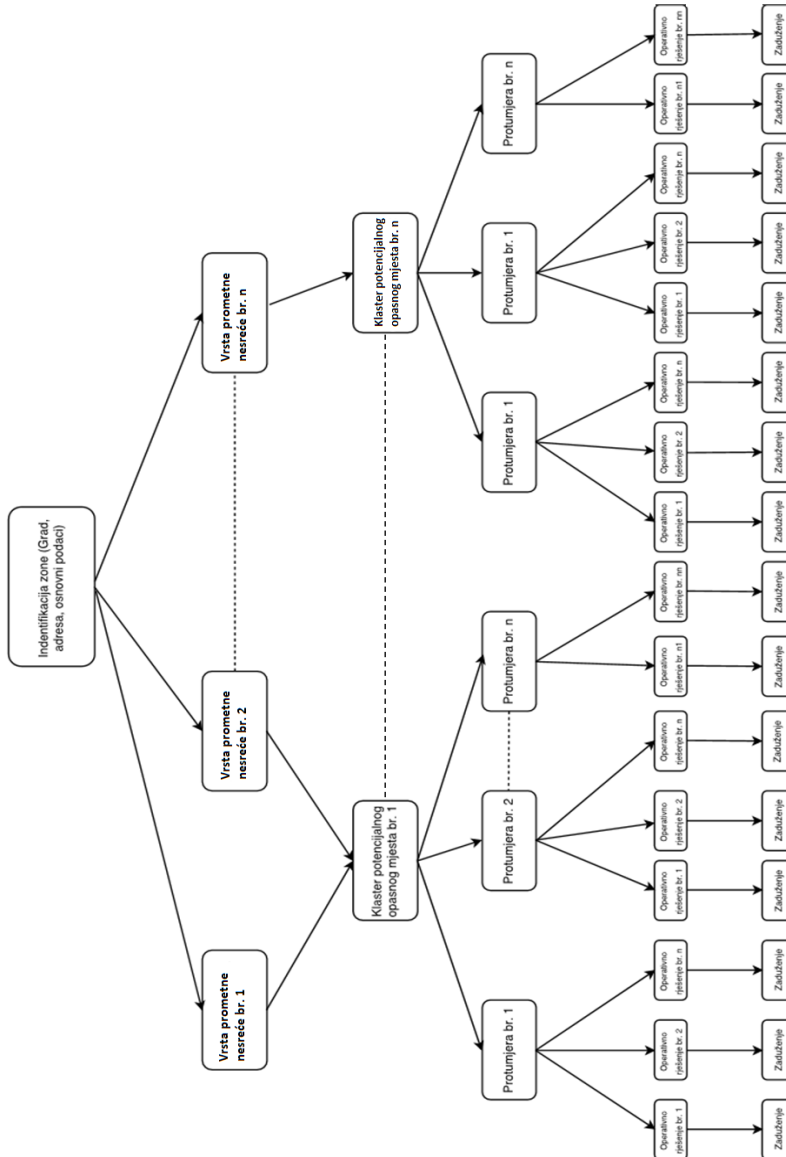


Slika 49. Ograda ispred osnovne škole



Slika 50. Utjecaj polumjera zavoja na brzinu vozila

Na sljedećem je grafičkom prikazu dana struktura metodologije „PBCAT”, od detekcije zone obuhvata do operativnih rješenja i zaduženja.



Slika 51. Struktura metodologije „PBCAT” [41]

## 15.3 Primjeri dobre prakse

Najpoznatiji primjeri dobre prakse koji su poslužili drugim državama kao „osnova” za poboljšanje sigurnosti prometa jesu:

- *Vision Zero* (Vizija nula), Švedska i
- *Sustainable safety* (Održiva sigurnost), Nizozemska.

Cilj je obaju koncepata spriječiti prometne nesreće i u što većoj mjeri smanjiti njihove posljedice ako do prometnih nesreća dođe. Stoga se nastoji preoblikovati cestovno-prometni sustav tako da se isključe sve poznate pogreške koje može izazvati čovjek i minimizira šteta ako se prometna nesreća (ipak) dogodi.

Za sigurnost prometa odgovorni su:

- korisnici cesta
- prometni planeri
- uprave cesta
- proizvođači automobila.

### 15.3.1 Švedska „Vizija nula” (Vision zero)



Slika 52. Logo „Vizije nula” (Vision zero) [42]



Švedski je parlament 1997. godine usvojio „Viziju nula”, državnu politiku o sigurnosti prometa na cestama [42] koja se zasniva na četiri temeljna principa:

- **Etika:** život i zdravlje ljudi najbitniji su; imaju prednost pred mobilnosti i nekim drugim ciljevima cestovno-prometnoga sustava.
- **Lanac odgovornosti:** davatelji usluge, stručne organizacije i službeni korisnici odgovorni su za sigurnost sustava. Zadatak je korisnika poštivati propise. Ako korisnici cesta ne poštuju propise, odgovornost se prenosi na davatelje usluga.
- **Filozofija sigurnosti:** ljudi čine pogreške; cestovno-prometni sustavi trebaju smanjiti moguće pogreške i nastalu štetu koju te pogreške mogu prouzročiti.
- **Stimulirajući mehanizmi za promjene:** davatelji usluge i izvođači cestovno-prometnoga sustava odgovorni su za sigurnost svih korisnika, a svaki korisnik mora biti spreman na promjene.
- Za sigurnost cestovnoga prometa, u okviru cestovno-prometnoga sustava, u cijelosti je odgovoran Švedski ured za ceste (SRA).
- Prema načelima „Vizije nula” sve su druge zainteresirane strane na području cestovnoga prometa dužne predvidjeti i poboljšati sigurnost u cestovnom prometu.

Učinkovitost i troškovi:

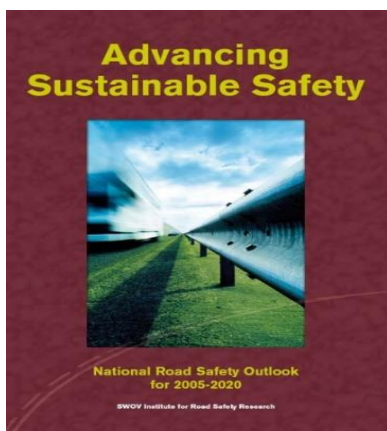
- Procjenjuje se kako će „vizija nula” u sljedećih deset godina postići smanjenje poginulih za 25 % – 33 %.
- Uvođenje „Vizije nula” u Švedskoj je pripomoglo istraživanjima i provođenju nove osnove cestovno-prometnoga sustava, kao i rekonstrukciji dvosmjernih cesta u ceste sa zaštitnim ogradama u središnjem razdjelnom pojasu koje štite vozače od prometa iz suprotnoga smjera.



Glavna su područja programa „Vizije nula” sljedeća:

- Cestovna infrastruktura i okolina ceste
- Motorna vozila
- Prijevoz
- Detaljna analiza prometnih nesreća s poginulima
- Upozorenje za nekorištenje sigurnosnih pojaseva
- „Alcolock”
- Kamere za nadzor i kontrolu brzine kretanja vozila
- Uporaba zaštitne kacige kod biciklista.

### 15.3.2 Nizozemska vizija „Održive sigurnosti” (Sustainable safety)



Slika 53. Naslovna stranica dokumenta „Održiva sigurnost” iz Nizozemske [43]

Održiva je sigurnost vodeća vizija u politici sigurnosti u cestovnom prometu Nizozemske od početka devedesetih godina 20. stoljeća. Nositelji su programa „Održive sigurnosti” uprave za ceste na svim razinama (državnoj, regionalnoj i lokalnoj) [43].

Nizozemska je vizija koncipirana u pet glavnih načela:



- funkcionalnost (cesta / cestovne mreže)
- homogenost (masa / brzine vožnje vozila)
- predvidivost (vođenje cesta i sudionika)
- „opraštajući” (ceste / okolina ceste)
- osjetljivost (sudionika).

Primjer održivih i učinkovitih mjera:

- Jedno je načelo „principa homogenosti” da motorizirani promet i „ranjivi korisnici” (pješaci, biciklisti) mogu u prometu „egzistirati zajedno” samo kada su brzine vozila male.
- Ako se brzine ne mogu „držati na niskoj razini”, onda je potrebno ranjive sudionike fizički odvojiti od motornoga prometa.
- Ovaj je cilj moguće ostvariti ograničenjem brzine na 30 km/h unutar izgrađenih područja i uvođenjem ograničenja brzine na 60 km/h izvan izgrađenih područja te smanjenjem brzine na raskrižjima.

Učinkovitost i troškovi:

- Procjenjuje se kako su infrastrukturne mjere u pristupu održive sigurnosti smanjile broj poginulih u prometu i hospitaliziranih za 6 % u cijeloj državi.
- Troškovi koji su povezani s rekonstrukcijom cesta većinom su visoki, no moguće ih je uključiti u programe (proračune) redovitoga održavanja cesta.

Glavna su područja programa „Održive sigurnosti” sljedeća:

- infrastruktura
- vozila
- ITS
- obrazovanje
- legislativa
- područja „posebnoga tretmana”: „upravljanje brzinom”, vožnja pod utjecajem opojnih sredstava, mladi vozači i vozači početnici, pješaci i biciklisti, motociklisti i vozači teških teretnih vozila.



---

## **16. Prijedlog operativnih rješenja za poboljšanje sigurnosti prometa u zonama promatranih osnovnih škola s obzirom na nesreće koje su se dogodile u periodu od 2012. do 2014. godine**

U sastavu Projekta za svaku su školu koja je bila uključena u Projekt razrađene mjere i operativna rješenja koja će dovesti do smanjenja broja prometnih nesreća u kojima sudjeluju djeca.

Koristeći metodologiju Američkoga Centra za informiranje o pješacima i biciklistima (PBCAT-a) prometne nesreće koje su se dogodile u blizini osnovnih škola povezane su s mjerama i operativnim rješenjima koja će dovesti do smanjenja istih. Za svaku je promatranu školu određena zona obuhvata u kojoj su se dogodile prometne nesreće te su određeni uzroci nastanka takvih prometnih nesreća.

Pojedine su nesreće klasificirane u klastere potencijalno opasnih mjesta. Za svaki je klaster određen skup protumjera i operativnih rješenja. U sljedećim je tablicama za svaku promatranu školu raspisan postupak dodjeljivanja operativnih rješenja s obzirom na vrstu prometne nesreće.

Tablica 15. Operativna rješenja za Osnovnu školu Kustošija s obzirom na prometne nesreće u periodu od 2012. do 2014. godine

<b>Osnovna škola Kustošija</b>			
<b>Vrsta prometne nesreće</b>	<b>Klaster opasnoga mjesta</b>	<b>Protumjere</b>	<b>Operativna rješenja</b>
Nalet na pješaka zbog nepropuštanja pješaka koji imaju prednost	Mogućnost kolizije pješaka i vozila na raskrižjima bez svjetlosne signalizacije	Održivo planiranje i projektiranje pješačkih površina	Izrada prometnih elaborata i planova održive mobilnosti
Nalet na pješaka zbog neodgovornoga ponašanja pješaka		Upravljanje prometom	Vertikalna i horizontalna signalizacija
			Postavljanje prometnih znakova isključivo za pješake
			Potpuno zatvaranje ulice za motorni promet
Nalet na pješaka zbog nepropuštanja vozila koja imaju prednost		Dizajniranje geometrije i ostalih parametara raskrižja sa svjetlosnom signalizacijom	
			Poboljšanje T – raskrižja
			Redizajniranje prometnih površina
Nalet na pješaka zbog nepropuštanja pješaka koji imaju prednost	Mjere za usporavanje prometa		Izgradnja mini kružnih raskrižja
			Usporivači prometa Različite fizičke prepreke koje sužavaju kolnik

Tablica 16. Operativna rješenja za Osnovnu školu Izidora Kršnjavoga s obzirom na prometne nesreće u periodu od 2012. do 2014. godine

<b>Osnovna škola Izidora Kršnjavoga</b>			
<b>Vrsta prometne nesreće</b>	<b>Klaster opasnoga mjesta</b>	<b>Protumjere</b>	<b>Operativna rješenja</b>
<b>Nalet na pješaka zbog nepropuštanja pješaka koji imaju prednost</b>	<b>Mogućnost kolizije pješaka i vozila na raskrižjima bez svjetlosne signalizacije</b>	Održivo planiranje i projektiranje pješačkih površina	Izrada prometnih elaborata i planova održive mobilnosti
<b>Nalet na pješaka zbog neodgovornoga ponašanja pješaka</b>		Upravljanje prometom	Vertikalna i horizontalna signalizacija Postavljanje prometnih znakova isključivo za pješake Potpuno zatvaranje ulice za motorni promet
		Dizajniranje geometrije i ostalih parametara raskrižja sa svjetlosnom signalizacijom	Postavljanje prepreka na samom raskrižju Poboljšanje T - raskrižja Redizajniranje prometnih površina
		Mjere za usporavanje prometa	Izgradnja mini kružnih raskrižja Usporivači prometa Različite fizičke prepreke koje sužavaju kolnik
<b>Nalet na pješaka pri prolasku kroz crveno svjetlo na semaforu</b>	<b>Mogućnost naleta na pješaka/skupinu pješaka</b>	Održivo planiranje i projektiranje pješačkih površina	Izrada prometnih elaborata i planova održive mobilnosti
		Upravljanje prometom	Vertikalna i horizontalna signalizacija Postavljanje prometnih znakova isključivo za pješake Potpuno zatvaranje ulice za motorni promet Uvođenje školskih patrola
		Ostale mjere	Postavljanje mjeraca brzine kretanja Uređenje uličnih parkirališnih površina

Tablica 17. Operativna rješenja za Osnovnu školu grofa Janka Draškovića s obzirom na prometne nesreće u periodu od 2012. do 2014. godine

<b>Osnovna škola grofa Janka Draškovića</b>			
<b>Vrsta prometne nesreće</b>	<b>Klaster opasnoga mjesta</b>	<b>Protumjere</b>	<b>Operativna rješenja</b>
Nalet na pješaka zbog nepropuštanja vozila koja imaju prednost	Mogućnost kolizije pješaka i vozila na raskrižjima sa svjetlosnom signalizacijom	Održivo planiranje i projektiranje pješačkih površina	Izrada prometnih elaborata i planova održive mobilnosti
		Upravljanje prometom	Vertikalna i horizontalna signalizacija
Postavljanje prometnih znakova isključivo za pješake			
Potpuno zatvaranje ulice za motorni promet			
Nalet na pješaka zbog nepropuštanja vozila koja imaju prednost	Mogućnost kolizije pješaka i vozila na raskrižjima sa svjetlosnom signalizacijom	Dizajniranje geometrije i ostalih parametara raskrižja sa svjetlosnom signalizacijom	Postavljanje prepreka u samom raskrižju
		Mjere za usporavanje prometa	Poboljšanje T – raskrižja
			Redizajniranje prometnih površina
			Izgradnja mini kružnih raskrižja
			Usporivači prometa
			Različite fizičke prepreke koje sužavaju kolnik

Tablica 18. Operativna rješenja za Osnovnu školu Retkovec s obzirom na prometne nesreće u periodu od 2012. do 2014. godine

<b>Osnovna škola Retkovec</b>			
<b>Vrsta prometne nesreće</b>	<b>Klaster opasnoga mjesta</b>	<b>Protumjere</b>	<b>Operativna rješenja</b>
<b>Nalet na pješaka zbog nepropuštanja pješaka koji imaju prednost</b>	Mogućnost kolizije pješaka i vozila na raskrižjima bez svjetlosne signalizacije	Održivo planiranje i projektiranje pješačkih površina	Izrada prometnih elaborata i planova održive mobilnosti
<b>Nalet na pješaka zbog neodgovornoga ponašanja pješaka</b>		Upravljanje prometom	Vertikalna i horizontalna signalizacija Postavljanje prometnih znakova isključivo za pješake Potpuno zatvaranje ulice za motorni promet
<b>Nalet na pješaka zbog nepropuštanja vozila koja imaju prednost</b>		Dizajniranje geometrije i ostalih parametara raskrižja sa svjetlosnom signalizacijom	Postavljanje prepreka na samom raskrižju Poboljšanje T – raskrižja Redizajniranje prometnih površina
		Mjere za usporavanje prometa	Izgradnja mini kružnih raskrižja Usporivači prometa Različite fizičke prepreke koje sužavaju kolnik
<b>Izlazak vozila s parkirališnoga mjesta</b>	Nesreće pri vožnji unatrag	Održivo planiranje i projektiranje pješačkih površina	Izrada prometnih elaborata i planova održive mobilnosti
		Mjere za usporavanje prometa	Usporivači prometa Vertikalna i horizontalna signalizacija Poboljšanje kvalitete prometne signalizacije
		Ostale mjere	Uvođenje školskih patrola Postavljanje mjerača brzine kretanja Uređenje uličnih parkirališnih površina

Tablica 19. Operativna rješenja za Osnovnu školu Savski gaj s obzirom na prometne nesreće u periodu od 2012. do 2014. godine

<b>Osnovna škola Savski gaj</b>			
<b>Vrsta prometne nesreće</b>	<b>Klaster opasnoga mjesta</b>	<b>Protumjere</b>	<b>Operativna rješenja</b>
<b>Nalet na pješaka zbog nepropuštanja vozila koja imaju prednost</b>	<b>Mogućnost kolizije pješaka i vozila na raskrižjima bez svjetlosne signalizacije</b>	Održivo planiranje i projektiranje pješačkih površina	Izrada prometnih elaborata i planova održive mobilnosti
		Upravljanje prometom	Vertikalna i horizontalna signalizacija Postavljanje prometnih znakova isključivo za pješake Potpuno zatvaranje ulice za motorni promet
Dizajniranje geometrije i ostalih parametara raskrižja sa svjetlosnom signalizacijom		Postavljanje prepreka na samom raskrižju Poboljšanje T – raskrižja Redizajniranje prometnih površina	
Mjere za usporavanje prometa		Izgradnja mini kružnih raskrižja Usporivači prometa Različite fizičke prepreke koje sužavaju kolnik	
<b>Nalet na pješaka zbog nepropuštanja vozila koja imaju prednost</b>			

Usporedbom uzroka prometnih nesreća u zonama osnovnih škola s operativnim rješenjima mogu se izvući sljedeći zaključci:

- Glavni su uzroci prometnih nesreća nepoštivanje zakonskih propisa od strane vozača motornih vozila i, manjim dijelom, samih pješaka.
- Potencijalna su opasna mjesta lokacije u prometnoj mreži na kojima se nalaze konfliktne točke između pješaka i ostaloga prometa (pješački prijelazi, raskrižja sa svjetlosnom signalizacijom i bez nje, parkirališne površine, biciklističke



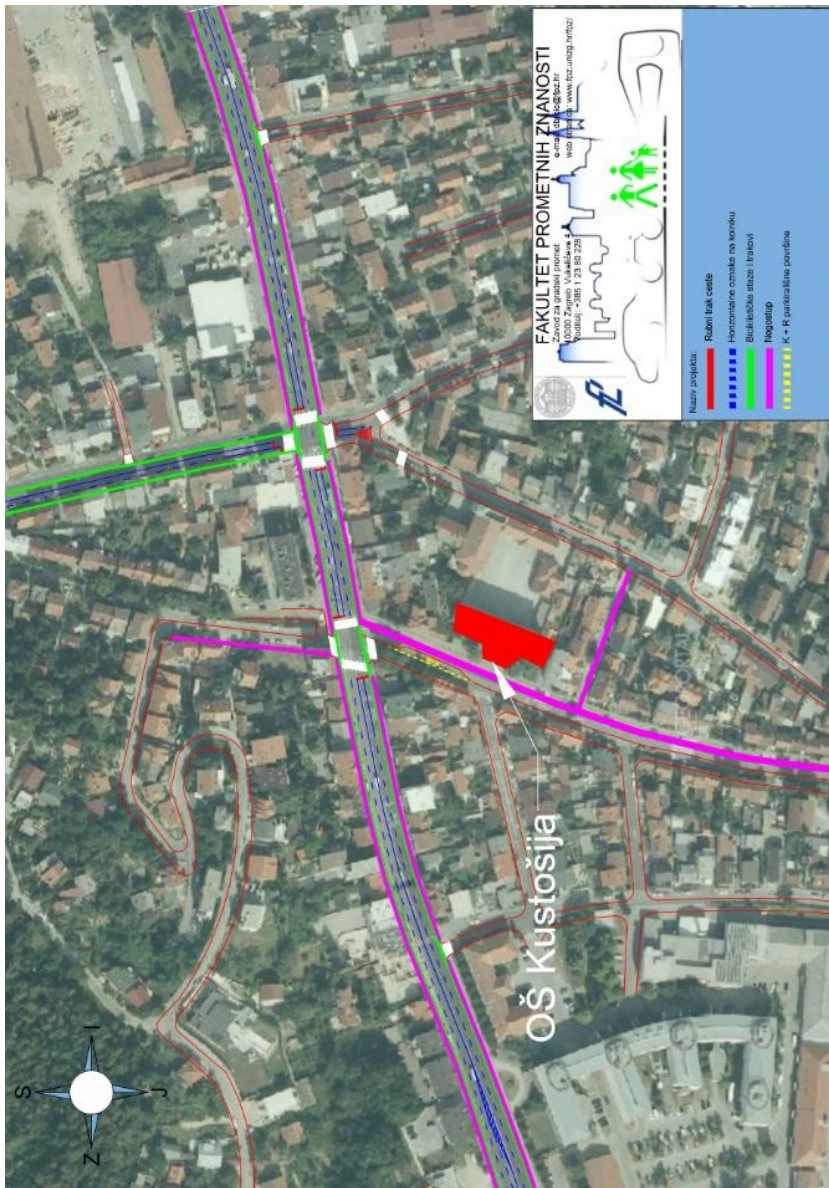
- staze, nogostup na kojem su ilegalno parkirana vozila, prometnice koje koriste pješaci i dr.).
- Protumjere kojima se može reducirati broj prometnih nesreća jesu: kvalitetnije, stručnije planiranje i projektiranje prometne infrastrukture koje je potrebno uskladiti sa zakonskim propisima, upravljanje prometom, osiguravanje kvalitetne i dovoljne infrastrukture za pješake i za bicikliste te uvođenje mjera za smirivanje prometa.

## 16.1 Prijedlog dodatnih mjera za poboljšanje sigurnosti prometa u zonama odabirnih škola

Prethodne mjere i operativna rješenja (Tablice 15. – 19.) zasnovana su na prometnim nesrećama koje su se dogodile u periodu od 2012. do 2014. godine. U nastavku se daje prijedlog dodatnih mjera za pet odabranih škola kako bi se prevenirao nastanak mogućih prometnih nesreća u budućnosti i dodatno poboljšala sigurnost djece pješaka u zonama osnovnih škola. Preporučene su mjere i operativna rješenja koja se mogu jednostavno primijeniti opisana u daljnjim tablicama za svaku osnovnu školu.

*Tablica 20. Dodatni prijedlog operativnih i infrastrukturnih rješenja za Osnovnu školu Kustošija*

Osnovna škola Kustošija	
<b>Predložena operativna rješenja</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Dječji pješački vlak</li><li>➤ Revizija vertikalne i horizontalne signalizacije</li><li>➤ Na raskrižjima sa svjetlosnom signalizacijom u zoni škole postaviti brojače za pješački promet</li><li>➤ Preventivni radarski brojači i adaptivni semafori</li><li>➤ Postavljanje mjera za smirivanje prometa (umjetne izbočine / videonadzor)</li><li>➤ Dodatno osvjetljenje pješačkih prijelaza u zoni škole</li><li>➤ Spuštanje rubnjaka</li></ul>
<b>Predložena infrastrukturna rješenja</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Izgradnja K+R (Kiss and ride) parkirališne površine za roditelje</li><li>➤ Izmještanje pješačkoga prijelaza kod „Name” i izgradnja nogostupa</li><li>➤ Izgradnja pješačko-biciklističkoga koridora i uklanjanje parkirališnih mjesta uzduž Ilice</li></ul>



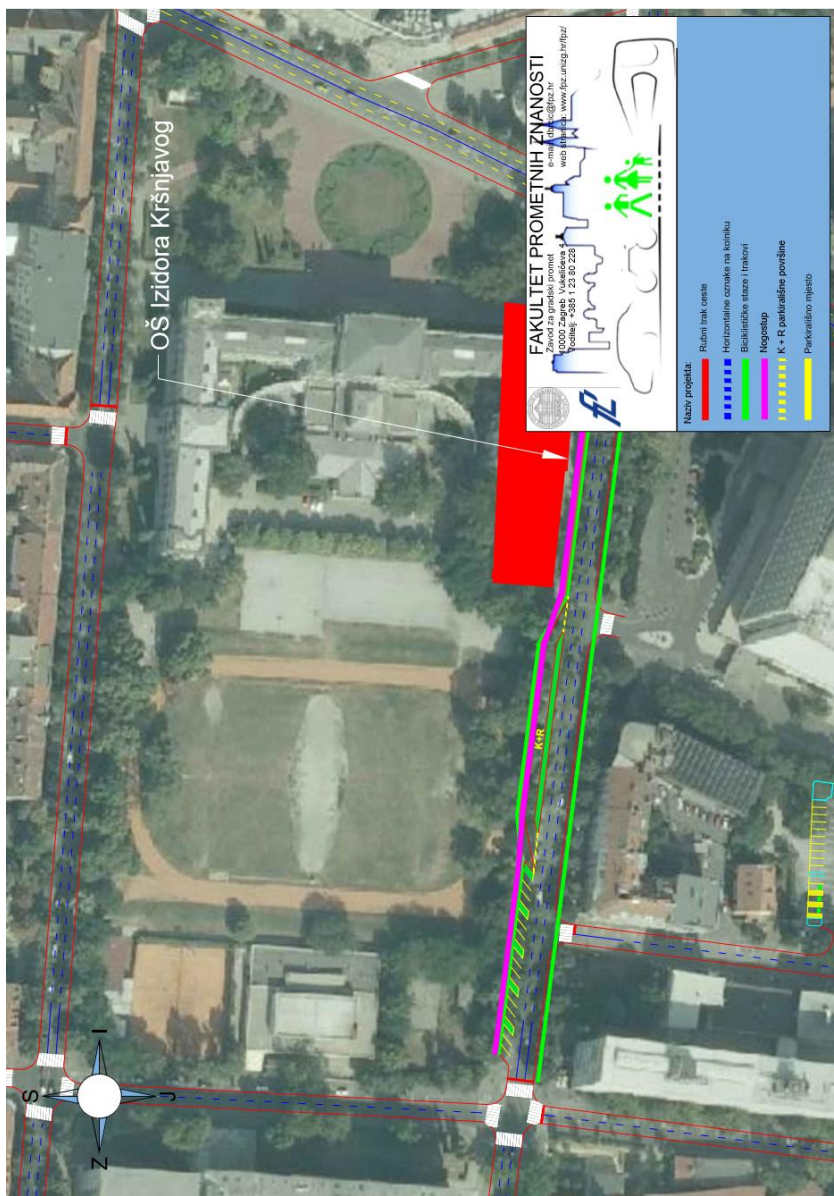
Slika 60. Prijedlog infrastrukturnih rješenja za Osnovnu školu Kustošija



*Tablica 21. Dodatni prijedlog operativnih i infrastrukturnih rješenja za Osnovnu školu Izidora Kršnjavoga*

**Osnovna škola Izidora Kršnjavoga**

<b>Predložena operativna rješenja</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Dječji pješački vlak</li><li>➤ Revizija vertikalne i horizontalne signalizacije</li><li>➤ Na raskrižjima sa svjetlosnom signalizacijom u zoni škole postaviti brojače za pješački promet</li><li>➤ Preventivni radarski brojači i adaptivni semafori</li><li>➤ Dodatno osvjetljenje pješačkih prijelaza u zoni škole</li></ul>
<b>Predložena infrastrukturna rješenja</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Izgradnja K+R (Kiss and ride) parkirališnih površina za roditelje</li></ul>



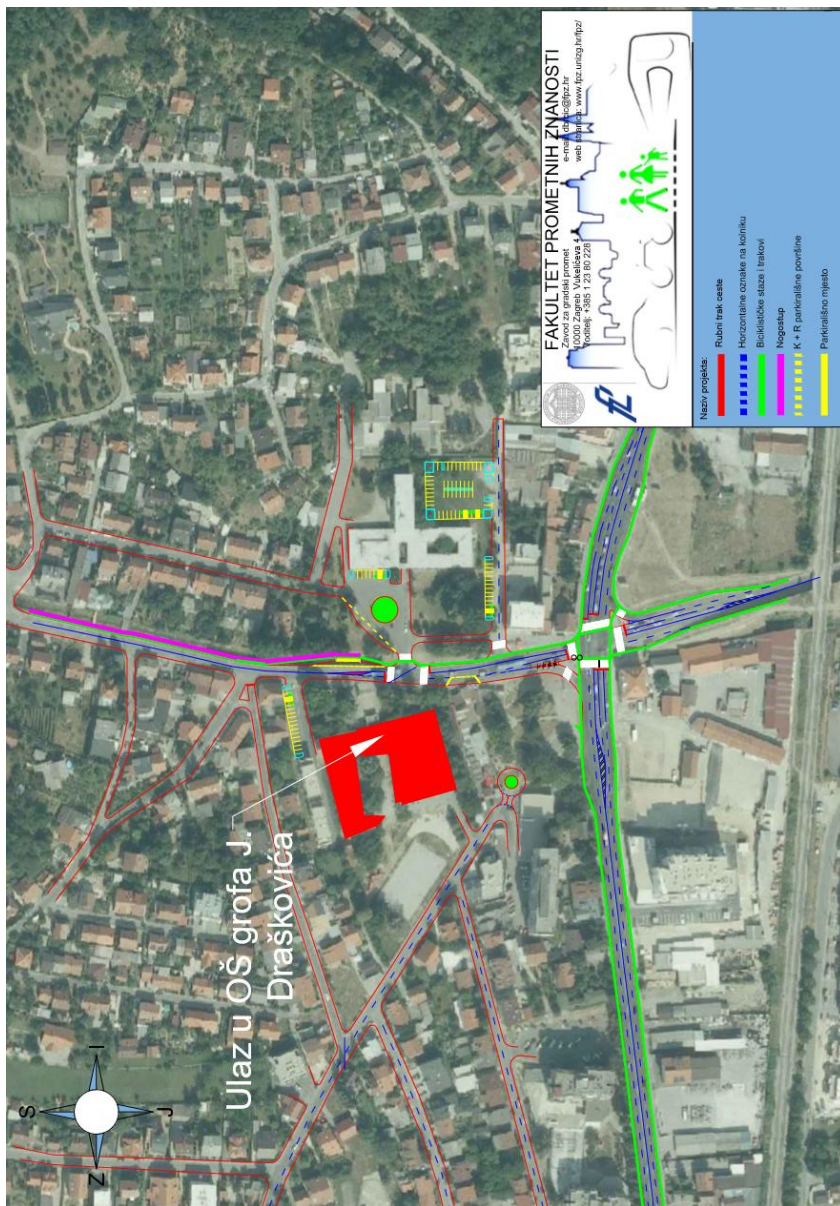
Slika 54. Prijedlog infrastrukturnih rješenja za Osnovnu školu Izidora Kršnjavoga



Tablica 22. Dodatni prijedlog operativnih i infrastrukturnih rješenja za Osnovnu školu grofa Janka Draškovića

<b>Osnovna škola grofa Janka Draškovića</b>	
<b>Predložena operativna rješenja</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Dječji pješački vlak</li><li>➤ Revizija vertikalne i horizontalne signalizacije</li><li>➤ Na raskrižjima sa svjetlosnom signalizacijom u zoni škole postaviti brojače za pješački promet</li><li>➤ Preventivni radarski brojač i adaptivni semafor</li><li>➤ Reorganizacija – preusmjeravanje prometa</li><li>➤ Videonadzor</li><li>➤ Dodatno osvjetljenje pješačkih prijelaza u zoni škole</li><li>➤ Spuštanje rubnjaka</li><li>➤ Uklanjanje terasa kafića s nogostupa</li></ul>
<b>Predložena infrastrukturna rješenja</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Promjena usmjerenja prometa na cestovnoj mreži</li><li>➤ Izmještanje pješačkoga prijelaza</li><li>➤ Relokacija autobusnih stajališta u oba smjera</li><li>➤ Izgradnja K+R parkirališta za roditelje koja dovoze djecu u osnovnu školu na dvjema lokacijama</li><li>➤ Uvođenje mjera za smirivanje prometa</li></ul>



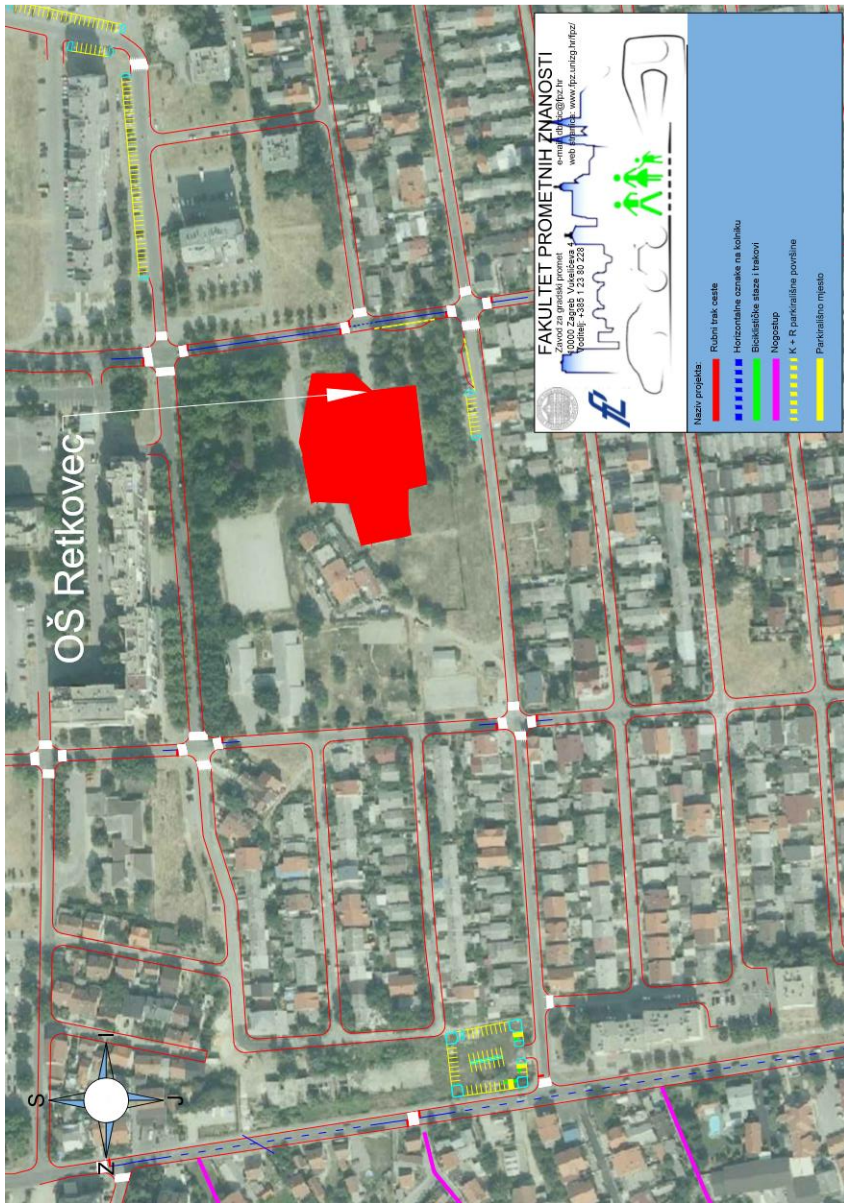


Slika 55. Prijedlog infrastrukturnih rješenja za Osnovnu školu grofa Janka Draškovića



Tablica 23. Dodatni prijedlog operativnih i infrastrukturnih rješenja za Osnovnu školu Retkovec

<b>Osnovna škola Retkovec</b>	
<b>Predložena operativna rješenja</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ <i>Dječji pješački vlak</i></li><li>➤ <i>Revizija vertikalne i horizontalne signalizacije</i></li><li>➤ <i>Na raskrižjima sa svjetlosnom signalizacijom u zoni škole postaviti brojače za pješački promet</i></li><li>➤ <i>Preventivni radarski brojači i adaptivni semafori</i></li><li>➤ <i>Dodatno osvjetljenje pješačkih prijelaza u zoni škole</i></li><li>➤ <i>Poboljšanje održavanja nogostupa</i></li><li>➤ <i>Poboljšanje održavanja biciklističkih prometnica</i></li></ul>
<b>Predložena infrastrukturna rješenja</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ <i>Poboljšanje preglednosti na raskrižjima bez svjetlosne signalizacije u zoni škole</i></li><li>➤ <i>Izgradnja K + R parkirališne površine u Ulici breza</i></li><li>➤ <i>Spajanje Južne i Čulinečke ulice pješačkim stazama</i></li><li>➤ <i>Izgradnja parkirališne površine u blizini raskrižja Čulinečke ulice i Ulice breza (zbog nedostatka parkirališnih mjesta za stambene objekte u Aleji višanja)</i></li></ul>



Slika 56. Prijedlog infrastrukturnih rješenja za Osnovnu školu Retkovec





Tablica 24. Dodatni prijedlog operativnih i infrastrukturnih rješenja za Osnovnu školu Savski gaj

<b>Osnovna škola Savski gaj</b>	
<b>Predložena operativna rješenja</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ <i>Dječji pješački vlak</i></li><li>➤ <i>Revizija vertikalne i horizontalne signalizacije</i></li><li>➤ <i>Na raskrižjima sa svjetlosnom signalizacijom u zoni škole postaviti brojače za pješaki promet</i></li><li>➤ <i>Preventivni radarski brojači i adaptivni semafori</i></li><li>➤ <i>Dodatno osvjetljenje pješačkih prijelaza u zoni škole</i></li><li>➤ <i>Poboljšanje održavanja nogostupa</i></li><li>➤ <i>Poboljšanje održavanja biciklističkih prometnica</i></li></ul>
<b>Predložena infrastrukturna rješenja</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ <i>Izgradnja K + R parkirališne površine za roditelje u blizini škole</i></li><li>➤ <i>Izgradnja biciklističkih koridora uz Aveniju Dubrovnik i Jadransku aveniju te uz Ulicu Lanište</i></li><li>➤ <i>Pretvaranje II. puta u jednosmjerne ulice prema zapadu te pretvaranje IV. puta u jednosmjernu ulicu prema istoku u Savskom gaju</i></li><li>➤ <i>Izgradnja P+R parkirališne površine uz školu</i></li></ul>



Slika 57. Prijedlog infrastrukturnih rješenja za Osnovnu školu Savski gaj

## 17. Simulacija prometno - infrastrukturnih rješenja u zonama odabranih osnovnih škola

### 17.1 Simulacija postojećega prometno-infrastrukturnoga stanja u zonama odabranih osnovnih škola

Nakon analize prometne infrastrukture i određivanja opasnih mjesta na prometnoj mreži oko zone svake odabrane osnovne škole predložene su mjere i rješenja koja će dovesti do smanjenja broja prometnih nesreća te će se tako povećati sigurnost svih sudionika u prometu. Posljednje aktivnosti koje su provedene u sklopu Projekta bile su simulacije:

- postojećega stanja prometa
- predloženih rješenja za poboljšanje sigurnosti prometa u zonama osnovnih škola
- evakuacije djece i nastavnika iz osnovnih škola.

Simulacije su provedene za svih pet odabranih škola u programskom alatu PTV *Vissimu* i *Pathfinderu*.



*Slika 58. Simulacija postojećega stanja prometa u zoni Osnovne škole Izidora Kršnjavoga*

Simulacija postojećega prometnoga stanja približno oslikava postojeće stanje prometa u zonama oko pet osnovnih škola.



*Slika 59. Simulacija postojećega stanja prometnih tokova u Ilici u zoni Osnovne škole Kustošija*

Analiza prometnih tokova u okruženju odabranih škola pokazala je da kapacitet prometne mreže nedovoljan za postojeći volumen prometa u vršnom periodu.

Simulacija postojećega stanja poslužila je ne samo za analizu, nego i za vrednovanje budućih rješenja za poboljšanje sigurnosti prometa i za procjenu njihovoga utjecaja na prometne tokove i na sigurnost djece.

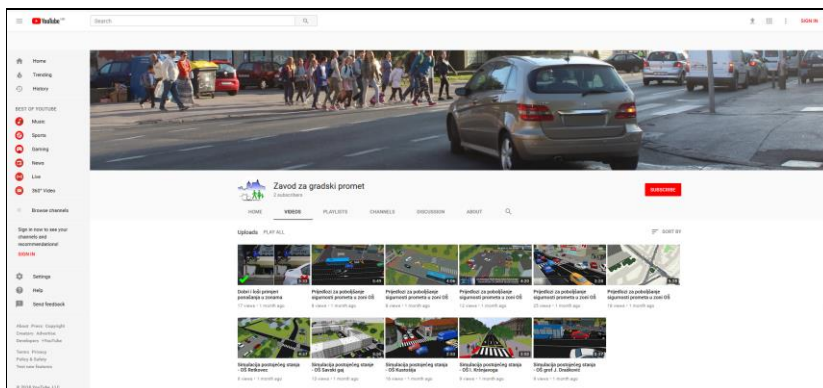
Na sljedećim mrežnim poveznicama simulirano je postojeće prometno infrastrukturno stanje u zonama odabranih osnovnih škola:

- <https://www.youtube.com/watch?v=9cMvIBdeOXM&t=76s>  
Osnovna škola Kustošija
- <https://www.youtube.com/watch?v=wcieXJVlGRw>  
Osnovna škola Izidora Kršnjavoga

- <https://www.youtube.com/watch?v=P4v5MAJJaNE>  
Osnovna škola grofa Janka Draškovića
- <https://www.youtube.com/watch?v=ezkZbRfhsp> Osnovna škola Retkovec
- <https://www.youtube.com/watch?v=vD6x3NHfq-Y&t=102s>  
Osnovna škola Savski gaj

Svi gore navedeni videozapisi koji su izrađeni u okviru projekta „Sigurnost djece pješaka u zonama osnovnih škola” objedinjeni su na zajedničkoj mrežnoj stranici *YouTube* i dostupni na sljedećoj mrežnoj poveznici:

<https://www.youtube.com/channel/UCDoetTP9jsxw1i-T32eAzkQ/videos>





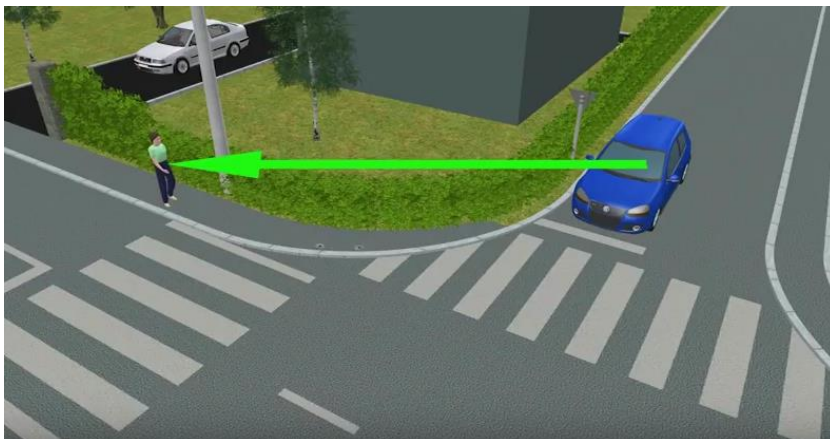
## 17.2 Simulacija predloženih prometnih rješenja u zonama odabranih osnovnih škola

Predložene mjere i rješenja za poboljšanje sigurnosti prometa integrirani su u budući prometni model. Simulacija prometnih rješenja, koja su predložena za primjenu u budući realni prometni sustav, izrađena je u PTV *Vissimu* i prikazana je na sljedećim slikama.



*Slika 60. Simulacija prijedloga poboljšanja sigurnosti prometa natkrivanjem kanala i izgradnjom K+R parkirališne površine*

Jedan dio rješenja zajednički je za sve osnovne škole, operativnoga je karaktera i relativno jeftin za primjenu. Drugi se dio rješenja odnosi na zahvate na infrastrukturi i zahtijeva veća financijska ulaganja. Predložena su rješenja idejna te izvedba istih zahtijeva izradu prometno - tehničkoga elaborata.



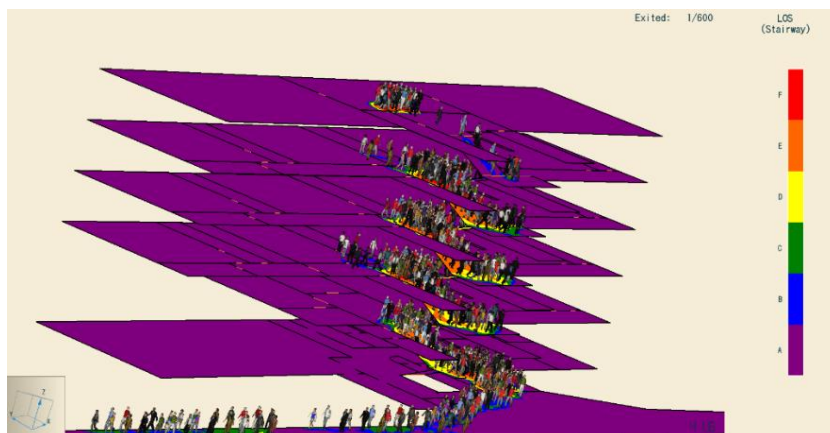
*Slika 61. Prijedlog poboljšanja sigurnosti u prometu na cestama osiguravanjem dovoljne preglednosti za vozače na raskrižjima bez svjetlosne signalizacije*

Na sljedećim mrežnim poveznicama simulirani su prijedlozi poboljšanja sigurnosti prometa u zonama osnovnih škola:

- <https://www.youtube.com/watch?v=hMd4jj2VUtk>  
Osnovna škola Kustošija
- <https://www.youtube.com/watch?v=aGz23X6KM0k&t=5s>  
Osnovna škola Izidora Kršnjavoga
- <https://www.youtube.com/watch?v=sRZn8gxnYZM&t=281s>  
Osnovna škola grofa Janka Draškovića
- <https://www.youtube.com/watch?v=owjxN5yrqH&t=184s>  
Osnovna škola Retkovec
- <https://www.youtube.com/watch?v=oj7TWeYblP0&t=148s>  
Osnovna škola Savski gaj

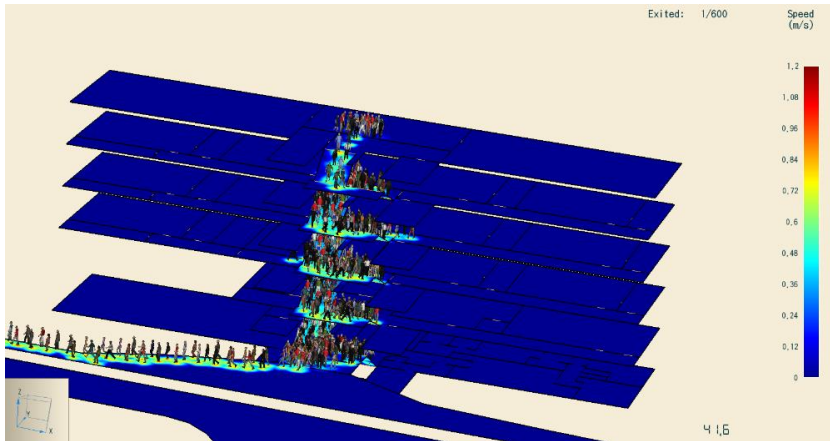
## 17.3 Simulacija evakuacije djece i nastavnoga osoblja iz zgrade osnovne škole

Simulacija evakuacije djece i nastavnika iz osnovne škole rađena je u svrhu procjene kritičnih točaka u zgradi osnovne škole, na kojima može doći do zastoja pri evakuaciji, te određivanja vremena koje je potrebno da djeca i nastavnici napuste objekt i da se procijeni njihov utjecaj pri izlasku na okolnu prometnu infrastrukturu. Simulacija je izvršena u programskom alatu Pathfinder koji je među najkorištenijim američkim programskim alatima za simulaciju velikoga broja ljudi iz različitih objekata (dvorana, stambenih zgrada, škola, stadiona, bolnica i sl.).



Slika 62. Kritične točke pri evakuaciji ljudi (LoS)





Slika 70. Brzine djece i nastavnika pri evakuaciji iz škole

Simulacija evakuacije djece i nastavnika u promatranim školama pokazala je sljedeće nedostatke:

- nedovoljan broj izlaznih vrata iz škole
- nedostatna širina vrata za istodobni izlazak većega broja osoba
- poddimenzionirana prometna infrastruktura u blizini škole za prihvat većega broja osoba
- mala brzina izlaska osoba iz objekta – vrijeme pražnjenja dugo.

Grafičko prikazivanje, usmjerenja kretanja osoba tijekom evakuacije iz škole, propisano zakonom, nije dostatno za sigurnost djece i nastavnika. Simulacija je ukazala na niz nedostataka (gore navedenih) koje je potrebno otkloniti radi sigurnosti djece i nastavnika u slučaju potrebe za evakuacijom istih.



## 18. Analiza troškova i koristi

Analiza troškova (CBA) i koristi koja je provedena za pet odabranih osnovnih škola u sastavu projekta „Sigurnost djece pješaka u zonama osnovnih škola” primjer je na koji se način vrednuju predložena rješenja kako bi se utvrdila ekonomska isplativost izrade i primjene predloženih mjera i rješenja [30].

Analiza troškova i koristi sastoji se od uspoređivanja svih koristi (dobiti) koje nastaju realizacijom određene mjere za sigurnost prometa i ukupnih troškova (investicijskih i troškova održavanja) koji su povezani s realizacijom. Osnovni kriterij ove metode, koji pokazuje opravdanost određenoga rješenja, je taj da odnos između ukupne koristi i troškova (OKT) mora biti veći od jedan[29].

CBA se temelji na utjecajima koji se odnose na ekonomiju, promet, sigurnost, energiju, onečišćujuće tvari i emisije stakleničkih plinova. Ova analiza značajno pridonosi razumijevanju učinaka mjera, no potrebno ju je razmotriti u širem kontekstu. Prvi je korak uzimanje odgovarajućih ulaznih podataka za zone pet odabranih osnovnih škola u promatranom periodu od triju godina.

*Tablica 25. Ulazni podatci za zone odabranih osnovnih škola*

Broj ozlijeđenih osoba	<b>19</b>
Godišnji prosjek ozlijeđenih	<b>6,33</b>
Vrijednost jedne ozlijeđene osobe	<b>97.913,00 EUR</b>
Broj prometnih nesreća s materijalnom štetom	<b>8</b>
Godišnji prosjek prometnih nesreća s materijalnom štetom	<b>2,66</b>
Vrijednost jedne prometne nesreće s materijalnom štetom	<b>1.800,00 EUR</b>

Kada su odabrani potrebni podatci, treba izračunati troškove svih nesreća koje su se dogodile na promatranom području, što je vidljivo u sljedećoj tablici.



Tablica 26. Proračun troškova prometnih nesreća

	Godišnji prosjek	Vrijednost u €	Ukupna vrijednost u €
S materijalnom štetom	2,66	1.800	4.788
S ozlijeđenim osobama	6,33	97.913	590.589
S poginulim osobama	0	1 398 905	0
<b>UKUPNO</b>			<b>624.577</b>

Idući je korak procjena smanjenja broja prometnih nesreća s ozlijeđenim osobama i s materijalnom štetom godišnje za 4 % u idućem periodu od pet godina.

Tablica 27. Procjena smanjenja broja prometnih nesreća

	Godišnji prosjek	Vrijednost u €	Ukupna vrijednost u €
S materijalnom štetom	2,13	1.800	3.830
S ozlijeđenim osobama	5,06	97.913	472.471
S poginulim osobama	0	1 398 905	0
<b>UKUPNO</b>			<b>499.662</b>

Oduzimajući dva ukupna zbroja dobiva se razlika od 124.915,00 EUR. Ukoliko se navedenim mjerama za povećanje sigurnosti prometa u idućih pet godina uspije za 20 % smanjiti broj svih vrsta prometnih nesreća koje su se dogodile na promatranom području, ekonomske su koristi društvu (smanjenje troškova prometnih nesreća iznosit će približno 125.000,00 EUR odnosno 937.500,00 kn, računajući prema tečaju eura od 7,5 kuna).



Tablica 28. Financijska analiza troškova i koristi

Godine	Investicijski trošak za sanaciju opasnih mjesta (€)	Koristi u smanjenju prometnih nesreća (€)	Ukupni trošak (€)	Ukupna korist (€)	Novčani tokovi projekta	Diskontirani novčani tok NSV (€)	Rok povrata
2019.	105.000	0	105.000		-105.000	-105.000	-105.000
2020.		24.983		24.983	24.983	23.793	-80.017
2021.		24.983		24.983	24.983	22.600	-55.034
2022.		24.983		24.983	24.983	21.581	-30.051
2023.		24.983		24.983	24.983	20.554	-5.068
2024.		24.983		24.983	24.983	19.575	19.915
<b>Ukupno</b>	<b>105.000</b>	<b>124.915</b>	<b>105.000</b>	<b>124.915</b>	<b>19.915</b>	<b>3.163</b>	

Izračunom investicijskih troškova i koristi u smanjenju prometnih nesreća te usporedbom novčanih tokova i diskontiranih novčanih tokova dobije se podatak da će se tijekom idućih godina (pet godina) ostvariti povrat investicije. Tako bi se opravdala primjena mjera za smanjenje prometnih nesreća. U sljedećoj je tablici prikazan pregled stope povrata uloženih financijskih sredstava.

Tablica 29. Stopa povrata uloženih financijskih sredstava

<b>Diskontirani novčani tok NSV (€)</b>	<b>3,163</b>
<b>Odnos između ukupnih koristi i troškova (OKT)</b>	<b>1,19</b>
<b>Rok povrata</b>	<b>5 godina</b>

Diskontirani novčani tok (NSV) uz diskontnu stopu od 5 % iznosi 3.163 EUR. Odnos je koristi i troškova veći od jedan (OKT>1). Ulaganjem od 105.000 EUR u saniranje opasnih mjesta u školskom okruženju te procijenjenim smanjivanjem svih vrsta prometnih nesreća od ukupno 20 %, uloženo se vraća za pet godina.



## 19. Najvažniji kontakt brojevi dionika prometnoga sustava

<b>Ministarstvo znanosti i obrazovanja</b>	
web stranica	<a href="https://mzo.hr/hr/brzi-linkovi/kontakti-2">https://mzo.hr/hr/brzi-linkovi/kontakti-2</a>
e-mail:	<a href="mailto:ministrica@mzo.hr">ministrica@mzo.hr</a>
tel.:	01 4594 301
<b>Uprava za odgoj i obrazovanje</b>	
e-mail:	<a href="mailto:odgojio obrazovanje@mzo.hr">odgojio obrazovanje@mzo.hr</a>
tel.:	01 4594 304
<b>Sektor za rani, predškolski i osnovnoškolski odgoj i obrazovanje</b>	
tel.:	01 4594 284
<b>Služba za osnovnoškolski odgoj i obrazovanje</b>	
tel.:	01 4594 404
<b>Ministarstvo unutarnjih poslova</b>	
web stranica	<a href="https://www.mup.hr/kontakti/">https://www.mup.hr/kontakti/</a>
e-mail:	<a href="mailto:pitanja@mup.hr">pitanja@mup.hr</a>
tel.:	01 6122 111
<b>Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture</b>	
web stranica	<a href="http://www.mppi.hr/">http://www.mppi.hr/</a>
e-mail:	<a href="mailto:info@mmpi.hr">info@mmpi.hr</a>
tel.:	01 6169 111
<b>Grad Zagreb</b>	
<b>Gradski ured za prostorno uređenje, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet</b>	
web stranica	<a href="https://www.zagreb.hr/gradski-ured-za-prostorno-uredjenje-izgradnju-grad/829">https://www.zagreb.hr/gradski-ured-za-prostorno-uredjenje-izgradnju-grad/829</a>
e-mail:	<a href="mailto:info-graditeljstvo-izgradnja@zagreb.hr">info-graditeljstvo-izgradnja@zagreb.hr</a> ; <a href="mailto:komunalno-redarstvo@zagreb.hr">komunalno-redarstvo@zagreb.hr</a>
tel.:	01 610 -1168; 01 610-1169
<b>Sektor za promet</b>	
web stranica	<a href="https://www.zagreb.hr/sektor-za-promet-i-kat/1249">https://www.zagreb.hr/sektor-za-promet-i-kat/1249</a>
e-mail:	<a href="mailto:mario.Milicevic@zagreb.hr">mario.Milicevic@zagreb.hr</a>
tel.:	01 610-1139; 01 610-1562
<b>Odjel za tehničku regulaciju, sigurnost prometa i sustav javnoga parkiranja</b>	
e-mail:	<a href="mailto:tihomir.barisic@zagreb.hr">tihomir.barisic@zagreb.hr</a>
tel.:	01 610-1141



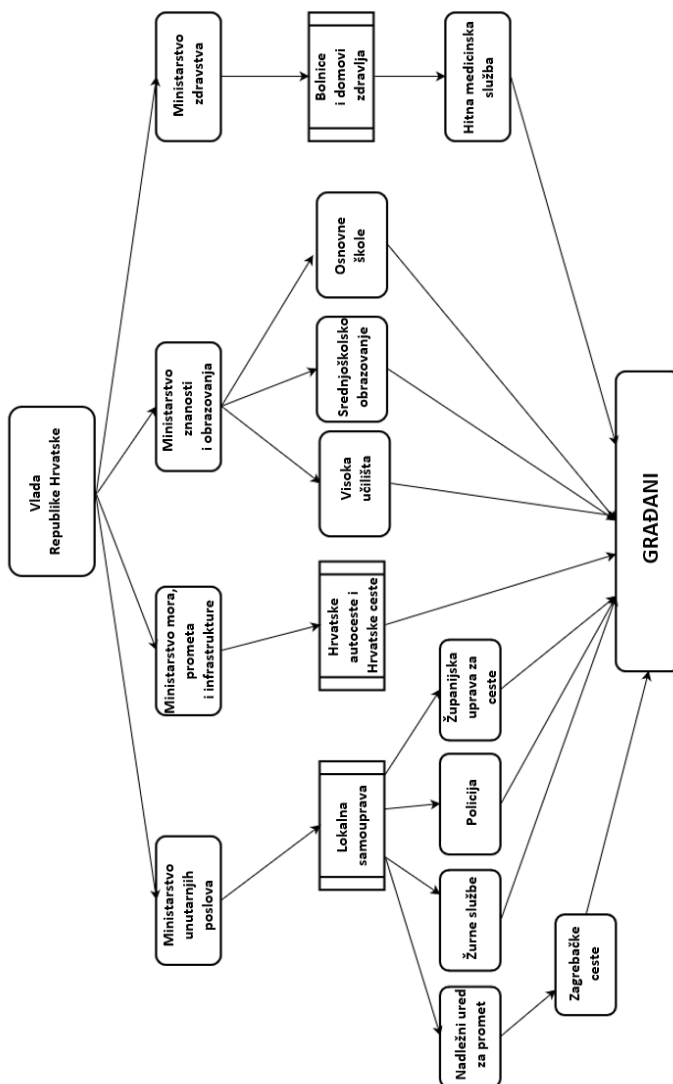
<b>Odsjek za sigurnost i tehničku regulaciju prometa</b>	
e-mail:	<a href="mailto:mate.mercep@zagreb.hr">mate.mercep@zagreb.hr</a>
tel.:	01 610-1039
<b>Odsjek za organizaciju sustava javnoga parkinga</b>	
e-mail:	<a href="mailto:damir.hercigonja@zagreb.hr">damir.hercigonja@zagreb.hr</a>
tel.:	01 658-5775
<b>Odjel za organizaciju i upravljanje prometom</b>	
e-mail:	<a href="mailto:melinda.andrijic@zagreb.hr">melinda.andrijic@zagreb.hr</a>
tel.:	01 658-5689
<b>Odsjek za svjetlosnu prometnu regulaciju</b>	
e-mail:	<a href="mailto:mladen.kocis@zagreb.hr">mladen.kocis@zagreb.hr</a>
tel.:	01 658-5720
<b>Odsjek za javni gradski, cestovni i autotaksi promet</b>	
e-mail:	<a href="mailto:dubravko.mahovic@zagreb.hr">dubravko.mahovic@zagreb.hr</a>
tel.:	01 658-5702
<b>Odsjek za izdavanje odobrenja, suglasnosti i mišljenja</b>	
e-mail:	<a href="mailto:milivoj.kotrla@zagreb.hr">milivoj.kotrla@zagreb.hr</a>
tel.:	01 610-1145
<b>Odjel za planiranje i pripremu razvojnih prometnih projekata</b>	
e-mail:	<a href="mailto:marijan.kljucaric@zagreb.hr">marijan.kljucaric@zagreb.hr</a>
tel.:	01 658-5709
<b>Gradski ured za obrazovanje</b>	
web stranica	<a href="https://www.zagreb.hr/gradski-ured-za-obrazovanje/826">https://www.zagreb.hr/gradski-ured-za-obrazovanje/826</a>
e-mail:	<a href="mailto:obrazovanje@zagreb.hr">obrazovanje@zagreb.hr</a>
tel.:	01 610-0500
<b>Hitni telefonski brojevi</b>	
Poziv za žurnu pomoć	112
Policija	192
Hitna pomoć	194
Vatrogasci	193
Pomoć na cestama	1987
Traganje i spašavanje na moru	195
Vremenska prognoza	18166
Opće informacije	18981



Telefonski imenik	11888
Međunarodni tel. imenik	11802
<b>Hrvatske autoceste (HAC)</b>	
tel.:	0 1 46 94 444
e-mail:	info@hac.hr
<b>Hrvatske ceste (HC)</b>	
tel.:	01 4722 555
e-mail:	javnost@hrvatske-ceste.hr
<b>Zagrebačke ceste (ZC)</b>	
tel.:	01 2356 400
e-mail:	zgceste@zgceste.hr
<b>Policijska uprava zagrebačka</b>	
tel.:	01 4563 670
<b>1. postaja prometne policije – Zagreb</b>	
tel.:	01 6333 410
<b>2. postaja prometne policije – Zagreb</b>	
tel.:	01 6530 870

Pojedinačne podatke o ustanovama i dionicima preuzeli smo s internetskih stranica. Iako smo uložili napor u provjeru točnosti podataka, suočeni smo sa stalnom mogućnošću nenamjernih pogrešaka. Ispričavamo se svima koje smo nehotično oštetili navođenjem netočnih podataka. Zahvaljujemo na razumijevanju.

## 20. Grafički prikaz konceptualnoga modela ustroja prometnoga sustava







## DOBRO JE ZNATI!

### ZADAĆE POLICIJE U PROMETU NA CESTAMA

#### Organizacija sportske zabave na javnim cestama

Organizator sportskih i drugih zabavnih sadržaja na javnim cestama mora dobiti posebnu dozvolu lokalne samouprave. Odjel za promet u lokalnoj samoupravi izdaje dopuštenja za izvođenje sportskih i drugih sadržaja. Lokalne policijske postaje i odjeli za promet nadziru i osiguravaju mjesta zabave, reguliraju promet i zabranjuju zabave.

#### Funkcija kontrole prometa na prometnicama

Policija provjera poštuju li svi sudionici u cestovnom prometu zakonske propise i prometna pravila. Ukoliko se utvrdi da netko od sudionika ne poštuje propise i pravila, policija će ga kazniti.

#### Koja je uloga nastavnika u obrazovanju o sigurnosti na cestama?

Uloga je nastavnika edukacija djece i razvijanje vještina koje su im potrebne za samostalno snalaženje u složenom prometnom sustavu.

#### Smiju li pješaci prelaziti na crveno ako ne dolazi nijedan automobil?

Ne! Za prelazak ulice dok je na semaforu upaljeno crveno svjetlo pješaci plaćaju kaznu od 300 kuna. U slučaju nesreće s materijalnom štetom plaćaju novčanu kaznu od 300 kuna uvećanu za iznos do 1 000 kuna, a ako u prometnoj nesreći ima ozlijeđenih osoba, novčana se kazna uvećava za iznos do 2 000 kuna.

#### Kakva kazna prijete vozaču automobila koji se ne zaustavi ispred zebre?

Kad se vozač približava obilježenom pješačkom prijelazu, dužan je kretati se oprezno tako da ne ugrožava pješake, odnosno da može zaustaviti vozilo kako bi propustio pješake koji su već stupili na



pješački prijelaz. Ako su pješaci djeca, stare i iznemogle osobe ili osobe s invaliditetom, vozač je dužan zaustaviti vozilo i propustiti ih. Za navedeni prekršaj vozač odgovara novčanom kaznom u iznosu od 500 kuna.

#### Smiju li pješaci hodajući nogostupom nositi glomazne predmete?

Tko nogostupom gura motocikl ili prenosi glomazne predmete poput ljestava te na taj način ometa druge prolaznike, mora koristiti vozni trak. Tko motocikl gura ulicom, mora se kretati desnim rubom voznoga traka.

#### Smiju li pješaci prelaziti ulicu dijagonalno?

Ne! Ako u blizini nisu pješački prijelazi koje pješaci moraju obvezno koristiti (ako nisu udaljeni više od 50 m u naselju odnosno 100 m izvan naselja), ulicu treba prelaziti bez zaustavljanja i najkraćim putem. Prije stupanja na kolnik pješak se mora uvjeriti da to može učiniti na siguran način (Zakon o sigurnosti prometa na cestama). U suprotnom kazna iznosi 300 kuna.

#### Moraju li vozači automobila propustiti pješake na prilazima ili izlazima s privatnih posjeda?

Ako vozač automobila prilazi benzinskoj crpki, parkiralištu ili nekom zemljištu ili silazi na cestu preko rubnjaka, mora propustiti pješake i bicikliste. Vozač koji izlazi na cestu na kojoj ne postoji obilježen pješački prijelaz dužan je kretati se smanjenom brzinom i ne smije ugroziti pješake koji su već stupili na kolnik. Ako ne poštuje navedeno, kaznit će se novčanom kaznom u iznosu od 300 kuna.



## ZADAĆE LOKALNE SAMOUPRAVE U UPRAVLJANJU PROMETOM NA CESTAMA

Za planiranje, projektiranje i održavanje županijskih i lokalnih cesta odgovorne su županijske uprave za ceste pojedinih županija. Za planiranje i projektiranje gradskih i nerazvrstanih cesta odgovorni su gradski uredi za promet i/ili za komunalne poslove koji su u nadležnosti pojedine gradske uprave. Program održavanja komunalne strukture gradske četvrti, mjesnoga odbora, gradskoga kotara ili druge jedinice u sastavu nekoga grada obuhvaća poslove i radove održavanja odvodnje atmosferskih voda, čišćenja javnih površina, održavanja gradskih parkova i ostalih zelenih javnih površina te redovnoga održavanja gradskih i nerazvrstanih cesta.

### Primjeri

*Pitanje 1.: Potrebno je postavljanje pješačkoga prijelaza označenoga odgovarajućom prometnom signalizacijom (horizontalnom i vertikalnom).*

*Odgovor: Zahtjev uputiti nadležnom gradskom uredu za promet i/ili komunalne poslove za postavljanje pješačkoga prijelaza označenoga odgovarajućom prometnom signalizacijom.*

*Pitanje 2.: Nedostatak parkirališnih površina za stanovnike dovodi do ilegalnoga parkiranja čime se smanjuje sigurnost djece pješaka na putu do škole.*

*Odgovor: Potrebno je uputiti zahtjev jedinici lokalne samouprave (grad, gradski kotar, gradsko vijeće, mjesni odbor i dr.) za uključenje izgradnje izvanulične parkirališne površine u plan malih komunalnih akcija za tekuću ili za iduću godinu.*

*Pitanje 3.: Na određenom su dijelu prometnice utvrđeni česti prekršaji vozača motornih vozila koji ne poštuju ograničenu brzinu vožnje.*



Odgovor: *Potrebno je uputiti zahtjev nadležnoj policijskoj upravi ili postaji za češćim nadzorima brzine vožnje na predmetnom dijelu prometnice. Zahtjev se može uputiti i nadležnom uredu za promet određenoga grada i/ili nadležnoj županijskoj upravi za ceste, odnosno Hrvatskim cestama, kako bi se postavile mjere za smirenje prometa koje će pridonijeti smanjenju brzine vožnje (npr. primjena kružnih raskrižja, vertikalnih izbočina ili horizontalnih opstrukcija i sl.)*

## **ODABRANA POGLAVLJA IZ ZAKONA O SIGURNOSTI PROMETA NA CESTAMA**

Prometna nesreća definira se kao događaj koji je izazvan nepoštivanjem prometnih propisa. Stoga naglasak u proučavanju uzroka prometnih nesreća treba staviti na nepoštivanje prometnih propisa. Nepoštivanje prometnih propisa može se razdijeliti na nepoštivanje prometnih propisa:

- od strane sudionika u prometu na cestama (vozači, suvozači, biciklisti, pješaci, putnici i dr.)
- od strane lokalne samouprave i nadležnih služba (neodržavanje prometne infrastrukture i prometne signalizacije, prometni elaborati i projektna dokumentacija nije usklađena s prometnim propisima)
- od strane proizvođača vozila, servisera vozila i nadzornika tehničke ispravnosti vozila (prometne nesreće prouzrokovane pogreškom na sklopovima vozila).

Jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave u skladu s odredbama Zakona o sigurnosti prometa na cestama, uz prethodnu suglasnost ministarstva koje je nadležno za unutarnje poslove, uređuju promet na svom području. Jedinice lokalne samouprave dužne su, ukoliko se za to ukaže potreba, uz suglasnost ministarstva koje je nadležno za unutarnje poslove organizirati školske prometne jedinice i prometne jedinice mladeži. Osposobljavanje jedinica te način i vrijeme njihove uporabe obavlja, odnosno propisuje ministarstvo koje je nadležno za unutarnje poslove.



Nadležna jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, uz prethodnu suglasnost policijske uprave, može odobriti zauzimanje dijela nogostupa (ogradama, stolovima i stolcima, štandovima, kioscima i sl.) pod uvjetom da se time ne smanjuje preglednost i da je za neometan i siguran prolaz pješaka ostavljena površina nogostupa širine najmanje 1,6 m.

### Kretanje pješaka

Na kolniku je zabranjeno igranje, vožnja dječjim biciklom, romobilom i koturaljkama, kao i sanjkanje, skijanje i sl.

Na cesti na kojoj ne postoji nogostup ili druga površina određena odnosno odgovarajuća za kretanje pješaka ili na cesti na kojoj postoji nogostup ili druga površina određena odnosno odgovarajuća za kretanje pješaka kojom se pješaci ne mogu koristiti iz bilo kojega razloga, pješaci se koriste kolnikom.

Kada se pješaci kreću kolnikom, a posebno u slučaju slabe preglednosti ceste, smanjene vidljivosti ili intenzivnoga prometa vozila, dužni su kretati se jedan iza drugoga. Pješak koji se kreće kolnikom na javnoj cesti izvan naselja dužan je kretati se uz lijevi rub kolnika u smjeru kretanja.

Iznimno, pješak se može kretati uz desni rub kolnika samo kada je takvo kretanje za njega sigurnije (nepregledan zavoj, ponor, usjek, zasjek, odron i sl.).

Pješak koji se kreće kolnikom dužan je noću, a i danju u slučaju smanjene vidljivosti, biti označen nekim izvorom svjetlosti ili reflektirajućom materijom. Na cesti koja ima obilježene pješačke prijelaze ili posebno izgrađene prijelaze odnosno prolaze za pješake, pješak je dužan pri prelaženju ceste kretati se tim prijelazima odnosno prolazima ako oni nisu od njega udaljeni više od 50 m u naselju, odnosno 100 m izvan naselja.



## Obveze vozača prema pješacima

Ako se prometom na obilježenom pješačkom prijelazu upravlja prometnim svjetlima ili znacima ovlaštene osobe, vozač je dužan svoje vozilo zaustaviti ispred pješačkoga prijelaza kada mu je danim znakom zabranjen prolaz.

Ako su pješaci djeca, stare i iznemogle osobe, slijepo osobe ili druge osobe s invaliditetom, vozač je dužan zaustaviti vozilo i propustiti ih i kada tek stupaju na pješački prijelaz

**Vozač** ne smije zaustaviti ili parkirati vozilo na:

- obilježenom pješačkom prijelazu i na udaljenosti manjoj od 5 m od toga prijelaza, kao ni na prijelazu biciklističke staze preko kolnika
- nogostupu i na pješačkoj zoni.

Iznimno, zaustavljanje je dopušteno ako je za kretanje pješaka ostavljeno najmanje 1,6 m širine na površini za kretanje pješaka, s tim da ta površina ne može biti uz rub kolnika. Pod istim uvjetima može se parkirati ako je to dopušteno prometnim znakom.

Policijski službenik ili službenik jedinice lokalne samouprave naredbom će odrediti da se vozilo premjesti na drugo mjesto ako je zaustavljeno ili parkirano na cesti na kojoj ugrožava sigurnost prometa ili ometa normalan tok prometa i kada je parkirano ili zaustavljeno na:

- obilježenom pješačkom prijelazu, pješačkom otoku i pješačkoj zoni
- nogostupu ako pješak pri kretanju mora zbog vozila silaziti na kolnik ili na drugu površinu (slobodan je prolaz između parkiranoga vozila i zgrade manji od 100 cm).



## LITERATURA

1. Zakon o sigurnosti prometa na cestama (Narodne novine br. 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17)
2. Zakon o cestama (Narodne novine br. 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14)
3. Zakon o komunalnom gospodarstvu (Narodne novine br. 36/95, 109/95, 21/96, 70/97, 128/99, 57/00, 129/00, 59/01, 26/03, 82/04, 110/04, 178/04, 38/09, 79/09, 153/09, 49/11, 84/11, 90/11, 144/12, 56/13, 94/13, 153/13, 147/14, 36/15)
4. Zakon o prijevozu u cestovnom prometu (NN br. 82/13)
5. Zakon o osnovnom školstvu (Narodne novine br. 87/08, 86/09, 92/10, 105/10, 90/11, 5/12, 16/12, 86/12, 126/12, 94/13, 152/14, 07/17)
6. Zakon o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi (Narodne novine br. 87/08, 86/09, 92/10, 105/10, 90/11, 5/12, 16/12, 86/12, 126/12, 94/13, 152/14, 07/17)
7. Bilten o sigurnosti cestovnog prometa 2016. godina, Ministarstvo unutarnjih poslova, 2017. godina
8. Pravilnik o uvjetima koje moraju ispunjavati vozila kojima se prevoze djeca, Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, 2008. godina
9. Pravilnik o programu i načinu osposobljavanja i djelovanja te odori i oznakama prometnih jedinica mladeži i školskih prometnih jedinica, Ministarstvo unutarnjih poslova, 2008. godina
10. Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama, Ministarstvo mora, turizma, prometa i razvitka, 2005. godina
11. Pravilnik o turističkoj i ostaloj signalizaciji na cestama, Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, 2016. godina
12. Pravilnik o autobusnim stajalištima, Ministarstvo mora, turizma, prometa i razvitka, 2007. godina
13. Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu, Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture, 2014. godina



14. Pravilnik o sadržaju, namjeni i razini razrade prometnog elaborata za ceste, Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture, 2013. godina
15. Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa, Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture, 2001. godina
16. Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti, Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja, 2013. godina
17. Pravilnik o biciklističkoj infrastrukturi, Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, 2016. godina
18. Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske (2017. - 2030.), Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, 2017. godina
19. Global status report on road safety, World Health Organization, 2015. godina
20. Green Paper "Towards a new culture for urban mobility": Europska komisija, 2007. godine
21. White Paper: „Roadmap to a Single European Transport Area - Towards a competitive and resource efficient transport system“, Europska komisija, 2011. godine
22. Šimunović Lj., Ćosić M., Priručnik Nemotorizirani promet, Fakultet prometnih znanosti, 2015. godina
23. Brčić D., Šimunović Lj., Slavulj M., Priručnik Upravljanje prijevoznom potražnjom, Fakultet prometnih znanosti, 2016. godina
24. Staničić S., Drandić B., Školski priručnik, 2016. godine
25. Intan S.A., Yusoff M.Z., Dasimah O., Rahman, A.N.N.A., GIS Route Network Analysis for Safe Journey to School; Saudi Journal of Biological Sciences, 2016. godina
26. Voelcker F., An empirical comparison of methods for measuring consumers' willingness to pay; Marketing Letters, A Journal of Research in Marketing, 2006. godina





27. Breidert C., Hahsler M., Reutterer T., A Review of Methods for Measuring Willingness-to-Pay; Innovative Marketing, 2006. godina
28. Alrukaibi F., Alotaibi N., Almutairi M., Methodology for calculation the traffic accidents costs; 10th ISERD International Conference, 2015. godina
29. Transportation Cost and Benefit Analysis II–Safety and Health Costs; Victoria Transport Policy Institute, 2016. godina
30. Vodič kroz analizu troškova i koristi investicijskih projekata; Europska komisija, 2014. godina
31. Raouf A., Theory of Accident Causes; Encyclopaedia of Occupational Health & Safety, 2011. godina
32. Rafferty A., Jimmieson N.L., Armenakis A.A.: Change Readiness; Journal of Management, 2012. godina
33. [https://safety.fhwa.dot.gov/hsip/resources/fhwasa09029/app\\_c.cfm](https://safety.fhwa.dot.gov/hsip/resources/fhwasa09029/app_c.cfm) (lipanj, 2017.)
34. <http://www.walkingschoolbus.org/> (rujan, 2017.)
35. [http://guide.saferoutesinfo.org/walking\\_school\\_bus/](http://guide.saferoutesinfo.org/walking_school_bus/)
36. <http://www.saferoutesinfo.org/> (prosinac, 2017.)
37. <https://www.massdot.state.ma.us/saferoutestoschool/Home.aspx> (prosinac, 2017.)
38. <http://saferoutesmichigan.org/> (prosinac, 2017.)
39. <https://www.wsdot.wa.gov/LocalPrograms/SafeRoutes/> (siječanj, 2018.)
40. <http://sphweb.bumc.bu.edu/otlt/MPH-Modules/SB/BehavioralChangeTheories/BehavioralChangeTheories3.html> (siječanj, 2018.)
41. [http://www.pedbikeinfo.org/pbcat\\_us/](http://www.pedbikeinfo.org/pbcat_us/) (siječanj, 2018.)
42. <http://www.visionzeroinitiative.com/> (veljača, 2018.)
43. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.471.4157&rep=rep1&type=pdf> (veljača, 2018.)



## POPIS SLIKA

Slika 1. Područja djelovanja Nacionalnog programa sigurnosti cestovnog prometa Republike Hrvatske 2011. – 2020. [1].....	8
Slika 2. Područja djelovanja Nacionalnog programa sigurnosti cestovnog prometa Republike Hrvatske 2011. – 2020. s podjelom po svakom području [1] .....	9
Slika 3. Prostorni razmještaj odabranih osnovnih škola s prikazom prometnih nesreća djece pješaka .....	11
Slika 4. Čimbenici prometne sigurnosti[31] .....	16
Slika 5. Mikro razina kategorija čimbenika sigurnosti cestovnoga prometa[31] .....	17
Slika 6. Mezo razina kategorija čimbenika sigurnosti cestovnoga prometa.....	17
Slika 7. Makro razina kategorija čimbenika sigurnosti cestovnoga prometa.....	18
Slika 8. Udio pojedinih čimbenika u prometnim nesrećama [47] .....	20
Slika 9. Heinrichov domino model nastanka prometne nesreće [31] .....	22
Slika 10. Model „švicarskog sira” uzroka prometne nesreće [31].....	24
Slika 11. Kompleksni nelinearni modeli [31] .....	25
Slika 12. Postmoderni modeli [31].....	26
Slika 13. Primjeri posljedica prometnih nesreća svih vrsta .....	27
Slika 14. Udio stradavanja osoba do 19. godine prema modalnoj razdiobi [19].....	29
Slika 15. Metode procjene eksternih troškova prometnih nesreća [26].....	36
Slika 16. Ovisnost sigurnosti prometa o izboru načina putovanja .....	38
Slika 17. Primjer prelaženja ceste preko pješačkoga prijelaza sa svjetlosnom signalizacijom.....	41
Slika 18. Primjer obilaženja nepropisno zaustavljenoga vozila.....	42
Slika 19. Primjer lošega i dobrog hodanja nogostupom.....	42
Slika 20. Primjer (ne)korištenja pothodnika.....	43
Slika 21. Primjer lošega i dobrog prelaženja ceste preko obilježenoga pješačkoga prijelaza.....	43
Slika 22. Primjer hodanja ulicom uz parkiralište .....	44
Slika 23. Primjeri ekvivalenta kinetičke i potencijalne energije [48] .....	61
Slika 24. Vjerojatnost smrtnoga stradavanja pješaka s obzirom na brzinu kretanja vozila .....	61
Slika 25. Prikaz podataka o negativnom utjecaju konzumacije alkoholnih pića na stradavanje u prometu na cestama [49] .....	62



Slika 26. Utjecaj količine konzumiranih alkoholnih pića na psihomotoričke osobine osobe [50] .....	63
Slika 27. Razina osvjetljenosti u zonama pet osnovnih škola u odnosu na referentnu veličinu .....	65
Slika 28. Klasteri prometnih nesreća [28] .....	67
Slika 29. Primjer kartografskoga prikaza žarišta prometnih nesreća.....	68
Slika 30. Lokacije osnovnih škola koje imaju organizirane školske prometne jedinice na području Grada Zagreba.....	82
Slika 31. Primjer pripadnika školske prometne jedinice na obilježenom pješačkom prijelazu .....	83
Slika 32. Primjer hodajućega školskoga autobusa [34] .....	84
Slika 33. Školski autobus .....	86
Slika 34. Zone oko školskoga autobusa pri izlasku/ulasku djece.....	87
Slika 35. Sigurne rute do Osnovne škole Retkovec .....	92
Slika 36. Sigurne rute do Osnovne škole Savski gaj.....	93
Slika 37. Sigurne rute do Osnovne škole Kustošija .....	94
Slika 38. Sigurne rute do Osnovne škole Izidora Kršnjavoga.....	95
Slika 39. Smanjenje duljine i zorno obilježavanje pješačkoga prijelaza [34].....	96
Slika 40. Izgradnja biciklističke staze [37] .....	96
Slika 41. Izgradnja Kiss + Ride parkirališta [37] .....	96
Slika 42. Uvođenje školskoga prijevoza djece .....	96
Slika 43. Uvođenje školske prometne jedinice .....	96
Slika 44. „5E” pristup sprječavanja prometnih nesreća .....	100
Slika 45. Vertikalno izdizanje pješačkoga prijelaza .....	106
Slika 46. Spuštanje rubnjaka.....	106
Slika 47. „Šikane” – smanjuju brzine vozila.....	106
Slika 48. Dobro osvjetljen pješački prijelaz .....	106
Slika 49. Ograda ispred osnovne škole.....	106
Slika 50. Utjecaj polumjera zavoja na brzinu vozila .....	106
Slika 51. Struktura metodologije „PBCAT” [41] .....	107
Slika 52. Logo „Vizije nula” (Vision zero) [42] .....	108
Slika 53. Naslovna stranica dokumenta „Održiva sigurnost” iz Nizozemske [43].....	110
Slika 54. Prijedlog infrastrukturnih rješenja za Osnovnu školu Izidora Kršnjavoga .....	121
Slika 55. Prijedlog infrastrukturnih rješenja za Osnovnu školu grofa Janka Draškovića.....	123
Slika 56. Prijedlog infrastrukturnih rješenja za Osnovnu školu Retkovec.....	125



---

Slika 57. Prijedlog infrastrukturnih rješenja za Osnovnu školu Savski gaj .....	127
Slika 58. Simulacija postojećega stanja prometa u zoni Osnovne škole Izidora Kršnjavoga .....	128
Slika 59. Simulacija postojećega stanja prometnih tokova u Ilici u zoni Osnovne škole Kustošija .....	129
Slika 60. Simulacija prijedloga poboljšanja sigurnosti prometa natkrivanjem kanala i izgradnjom K+R parkirališne površine .....	131
Slika 61. Prijedlog poboljšanja sigurnosti u prometu na cestama osiguravanjem dovoljne preglednosti za vozače na raskrižjima bez svjetlosne signalizacije .....	132
Slika 62. Kritične točke pri evakuaciji ljudi (LoS).....	133



## POPIS TABLICA

Tablica 1. Cilj Nacionalnog programa sigurnosti cestovnog prometa Republike Hrvatske 2011. - 2020. [1].....	5
Tablica 2. Nacionalni programi sigurnosti cestovnog prometa Republike Hrvatske [1] .....	7
Tablica 3. Haddonova matrica opisa uzroka prometnih nesreća [33] .....	19
Tablica 4. Statistika Svjetske banke i Svjetske zdravstvene organizacije (World bank & WHO) [19] .....	28
Tablica 5. Rangiranje uzroka smrtnosti po dobnim strukturama djece [19] .....	30
Tablica 6. Broj smrtno stradale djece u cestovnom prometu u svijetu u 2012. godini na 100 000 stanovnika prema WHO [19] .....	30
Tablica 7. Odnosi poginulih i ozlijeđenih osoba prema spolu u Republici Hrvatskoj [1] .....	32
Tablica 8. Troškovi prometnih nesreća u svijetu i prema udjelu u BDP-u [18].....	35
Tablica 9. Izračuni eksternih troškova prometnih nesreća za Republiku Hrvatsku prema metodi „ljudskoga kapitala” s obzirom na dostupne podatke.....	36
Tablica 10. Vrste prometnih nesreća prema metodologiji „PBCAT” [41] .....	101
Tablica 11. Klasteri potencijalno opasnih mjesta [41] .....	103
Tablica 12. Mjere za sprječavanje prometnih nesreća [41] .....	103
Tablica 13. Operativna rješenja za mjeru smirivanje prometa [41] .....	104
Tablica 14. Operativna rješenja za ostale mjere [41] .....	105
Tablica 15. Operativna rješenja za Osnovnu školu Kustošija s obzirom na prometne nesreće u periodu od 2012. do 2014. godine.....	113
Tablica 16. Operativna rješenja za Osnovnu školu Izidora Kršnjavoga s obzirom na prometne nesreće u periodu od 2012. do 2014. godine.....	114
Tablica 17. Operativna rješenja za Osnovnu školu grofa Janka Draškovića s obzirom na prometne nesreće u periodu od 2012. do 2014. godine.....	115
Tablica 18. Operativna rješenja za Osnovnu školu Retkovec s obzirom na prometne nesreće u periodu od 2012. do 2014. godine.....	116
Tablica 19. Operativna rješenja za Osnovnu školu Savski gaj s obzirom na prometne nesreće u periodu od 2012. do 2014. godine.....	117
Tablica 20. Dodatni prijedlog operativnih i infrastrukturnih rješenja za Osnovnu školu Kustošija .....	118



---

Tablica 21. Dodatni prijedlog operativnih i infrastrukturnih rješenja za Osnovnu školu Izidora Kršnjavoga.....	120
Tablica 22. Dodatni prijedlog operativnih i infrastrukturnih rješenja za Osnovnu školu grofa Janka Draškovića .....	122
Tablica 23. Dodatni prijedlog operativnih i infrastrukturnih rješenja za Osnovnu školu Retkovec .....	124
Tablica 24. Dodatni prijedlog operativnih i infrastrukturnih rješenja za Osnovnu školu Savski gaj.....	126
Tablica 25. Ulazni podatci za zone odabranih osnovnih škola .....	135
Tablica 26. Proračun troškova prometnih nesreća .....	136
Tablica 27. Procjena smanjenja broja prometnih nesreća .....	136
Tablica 28. Financijska analiza troškova i koristi.....	137
Tablica 29. Stopa povrata uloženih financijskih sredstava.....	137



---

# PRILOZI



## Prilog 1. Anкета za roditelje i za učenike 1. – 4. razreda

### *Sigurnost djece pješaka u zonama osnovnih škola*

#### ANKETA ZA RODITELJE I UČENIKE

##### 1. – 4. RAZRED

*Ispunjava roditelj uz pomoć učenika.*

*Anketa je u potpunosti anonimna.*

1. Koji se način putovanja najviše koristi za putovanje djeteta do i od škole?

- osobni automobil
- javni prijevoz
- bicikl
- pješaćenje

2. Ima li dijete nekoga u pratnji na putu do i od škole?

- nema – putuje samostalno
- ima stariju braću ili sestre
- ima roditelje
- ima nekog drugog

3. Na kojoj udaljenosti od lokacije škole stanujete?

- unutar jednog kilometra
- između jednog i tri kilometra
- više od tri kilometra

4. Koliko često informirate Vaše dijete o opasnostima u prometu?

- nikada
- rijetko
- ponekad
- često
- uvijek

5. Koliko često prelazite preko pješačkog prijelaza na crveno?

- nikada
- rijetko
- ponekad
- često
- uvijek

6. Koliko često vozite dijete na mjestu suvozača?

- nikada
- rijetko
- ponekad
- često
- uvijek

--- okrenite na drugu stranicu ---





Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti  
Zavod za gradski promet  
Vukelićeva 4, 10000 Zagreb

NACIONALNI  
PROGRAM  
SIGURNOSTI  
CESTOVNOG  
PROMETA



7. Koliko često Vaše dijete vozi bicikl bez kacige?

- nikada
- rijetko
- ponekad
- često
- uvijek

8. Ukoliko dovozite dijete do škole osobnim automobilom, na kojim mjestima parkirate/zaustavljate svoj osobni automobil?

- ne dovozim dijete osobnim automobilom
- prometnici
- autobusnom ugibalistu
- nogostupu
- označenom mjestu za parkiranje
- drugo \_\_\_\_\_

9. Što smatrate kao najveću potencijalnu opasnost za svoje dijete prilikom njegovih putovanja vezanih za školu (moguće je označiti više odgovora)?

- blizina opasne prometnice
- nepregledne prometnice
- nedostatak nogostupa
- slabo uočljiva signalizacija
- nepropisno parkirana vozila
- nesavijesni vozači
- neinformiranost djeteta o prometnoj sigurnosti
- drugo \_\_\_\_\_

10. Koji su Vaši prijedlozi za poboljšanje sigurnosti u zonama osnovnih škola (moguće označiti više odgovora)?

- dodatno smanjenje ograničenja brzine
- postavljanje usporivača brzine („ležećih policajaca“)
- uočljiviji prometni znakovi i oznake na kolniku
- učestalija kontrola od strane prometne policije
- postavljanje nadzornih kamera
- izgradnja dodatnih pothodnika ili nathodnika
- uvođenje školskih patrola (od strane policije ili građana)
- semaforizacija pješačkih prijelaza
- pretvaranje dvosmjernih u jednosmjerne ulice
- proširenje pješačkih površina u zoni osnovne škole
- uvođenje mjesta za sigurno zaustavljanje ili parkiranje vozila radi ulaska i izlaska djece
- edukacija vozača o prometnoj sigurnosti
- edukacija djece o prometnoj sigurnosti
- ostalo \_\_\_\_\_

*Hvala Vam na suradnji!*



## Prilog 2. Anketa za učenike 5. – 8. razreda



Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti  
Zavod za gradski promet  
Vukelićeva 4, 10000 Zagreb

NACIONALNI  
PROGRAM  
SIGURNOSTI  
CESTOVNOG  
PROMETA



### *Sigurnost djece pješaka u zonama osnovnih škola*

#### ANKETA ZA UČENIKE

5. – 8. RAZRED

*Ispunjava učenik.*

*Anketa je u potpunosti anonimna.*

**1. Kako najčešće putuješ do osnovne škole i nazad?**

- pješice
- javnim prijevozom
- biciklom
- automobilom
- drugim načinom (romobilom, hoverboardom, itd.)

**2. Na kojoj udaljenosti od osnovne škole stanuješ?**

- do 1 km
- od 1 do 3 km
- više od 3 km

**3. Koliko su ti jasna prometna pravila (znakovi, oznake na kolniku)?**

- nedovoljno
- dovoljno
- dobro
- vrlo dobro
- odlično

**4. Koliko često prelaziš na crveno svjetlo za pješake?**

- nikada
- rijetko
- ponekad
- često
- uvijek

--- okreni na drugu stranicu ---



Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti  
Zavod za gradski promet  
Vukeljeva 4, 10000 Zagreb

NACIONALNI  
PROGRAM  
SIGURNOSTI  
CESTOVNOG  
PROMETA



5. Koliko često prelaziš na neoznačenim mjestima?

- nikada
- rijetko
- ponekad
- često
- uvijek

6. Koliko često koristiš mobilni ili slušalice dok prelaziš cestu?

- nikada
- rijetko
- ponekad
- često
- uvijek

7. Što smatraš kao najvećim problemom sigurnosti prometa dok putuješ u školu i natrag (moguće je označiti više odgovora)?

- opasne prometnice su preblizu
- ne učim dovoljno o sigurnosti prometa u školi
- nema dovoljno nogostupa
- nema dovoljno prometnih znakova i oznaka na kolniku
- smetaju mi parkirana vozila
- vozila su prebrza
- pješački prijelazi nisu semaforizirani
- nema dovoljno pješačkih pothodnika i nathodnika
- ulaznje i izlaznje iz automobila mi je nesigurno
- vozači su nesavijesni
- ostalo \_\_\_\_\_



### Prilog 3. Analiza postojećih prometnih tokova i stanja prometne infrastrukture za pet odabranih osnovnih škola

Naziv škole	<b>OŠ Kustošija</b>		
OŠ Kustošija	<b>Sokolska 7</b>		
Gradska četvrt	<b>Črnomerec</b>		
Broj učenika	<b>452</b>		
<b>Ilica: glavna gradska ulica</b> <b>Sokolska: sabirna ulica</b> <b>Ulica sv. Nikole Tavelića: sabirna ulica</b> <b>Ulica Petra Zrinskoga: sabirna ulica</b> <b>Vatrogasna ulica: gradska ulica</b> <b>Kustošijanska ulica: glavna gradska ulica</b> Ilica: dvosmjerna cesta s četirima trakovima s proširenjem za lijeve skretače u području raskrižja s otocima za kanaliziranje prometa, bez pješačkih otoka u sredini. Ilicom prometuju osobna vozila, teretna vozila i autobusi. Sokolska ulica: dvosmjerna dvotračna ulica cijelom njezinom dužinom. Ulica sv. Nikole Tavelića i Ulica Petra Zrinskoga: jednosmjerne ulice s jednim prometnim trakom. Vatrogasna ulica: dvosmjerna ulica s jednim prometnom trakom po smjeru. Kustošijanska ulica: dvosmjerna ulica s jednim prometnim trakom po smjeru te s dodatnim trakom za lijevo skretanje na raskrižju s Ilicom.			
<b>Vrednovanje infrastrukturnih parametara</b>	<b>Pozitivno</b>	<b>Osrednje</b>	<b>Negativno</b>
<b>Brzine vožnje:</b>			
• Ilica: 40 km/h	😊		
• Sokolska: 30 km/h	😊		
• Ul. sv. N. Tavelića: 40 km/h	😊		
• Ul. P. Zrinskoga: 50 km/h		😞	
• Vatrogasna: 50 km/h		😞	
• Kustošijanska: 50 km/h		😞	
<b>Prometno opterećenje:</b>			
• Ilica: 32 000 voz/dan			😞
• Sokolska: 6 000 voz/dan		😞	
• Ul. sv. N. Tavelića: 4 000 voz/dan	😊		
• Ul. P. Zrinskoga: 4 000 voz/dan	😊		
• Vatrogasna: 2 000 voz/dan	😊		
• Kustošijanska: 10 000 voz/dan		😞	
<b>Prometno opterećenje:</b>			



<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Pješaci</b></li></ul>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Biciklisti</b></li></ul>			
<b>Širina cesta i broj trakova:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Ilica: 12 m; 4 prometna traka</i></li></ul>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Sokolska: 6 m; 2 prometna traka</i></li></ul>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Ul. sv. N. Tavelića: 3,75 m; 1 prometni trak</i></li></ul>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Ul. P. Zrinskoga: 3,75 m; 1 prometni trak</i></li></ul>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Vatrogasna: 5,5 m; 2 prometna traka</i></li></ul>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Kustošijanska: 10 m; 3 prometna traka</i></li></ul>			
<b>Mjere za smirivanje prometa:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Ilica: nisu primijenjene mjere za smirivanje prometa</i></li></ul>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Sokolska: umjetne izbočine na kolniku</i></li></ul>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Ul. sv. N. Tavelića: nisu primijenjene mjere za smirivanje prometa</i></li></ul>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Ul. P. Zrinskoga: nisu primijenjene mjere za smirivanje prometa</i></li></ul>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Vatrogasna: nisu primijenjene mjere za smirivanje prometa</i></li></ul>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Kustošijanska: nisu primijenjene mjere za smirivanje prometa</i></li></ul>			
<b>Nogostup (širina, kvaliteta, održavanje i opstrukcije):</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Ilica: nogostup nedostatne širine od 1 metra s obje strane ceste</i></li></ul>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Sokolska: s obje strane ulice izgrađen je nogostup nedostatne širine s nizom opstrukcija</i></li></ul>			



<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Ul. sv. N. Tavelića: s obje strane ulice izgrađen je nogostup nedostatne širine s nizom opstrukcija</i></li></ul>		☹️	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Ul. P. Zrinskoga: ima nogostup dostatne širine s obje strane, ali s nizom opstrukcija</i></li></ul>		☹️	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Vatrogasna: nema izgrađen nogostup</i></li></ul>			☹️
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Kustošijanska: ima nogostup dostatne širine s obje strane</i></li></ul>	😊		
<b>Biciklistička infrastruktura (održavanje i kvaliteta):</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Ilica: ne postoji izgrađena biciklistička infrastruktura</i></li></ul>			☹️
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Sokolska: ne postoji izgrađena biciklistička infrastruktura</i></li></ul>			☹️
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Ul. sv. N. Tavelića: ne postoji izgrađena biciklistička infrastruktura</i></li></ul>			☹️
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Ul. P. Zrinskoga: ne postoji izgrađena biciklistička infrastruktura</i></li></ul>			☹️
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Vatrogasna: ne postoji izgrađena biciklistička infrastruktura</i></li></ul>			☹️
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Kustošijanska: postoje biciklistički trakovi s obje strane prometnice, osim na potezu između Ilice i Kustošijanske u smjeru sjevera.</i></li></ul>		☹️	
<b>Parking:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Ilica: ulična parkiranja s obje strane prometnice</i></li></ul>			☹️
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Sokolska: ilegalna uzdužna parkirališna mjesta s jedne strane prometnice</i></li></ul>			☹️
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Ul. sv. N. Tavelića: ilegalna uzdužna parkirališna mjesta s obje strane prometnice</i></li></ul>			☹️

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Ul. P. Zrinskoga: ilegalna uzdužna parkirališna mjesta s obje strane prometnice</i></li> </ul>			☹
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Vatrogasna: ilegalna uzdužna parkirališna mjesta s obje strane prometnice</i></li> </ul>			☹
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Kustošijanska: povremena ilegalna parkirališna mjesta s obje strane prometnice</i></li> </ul>			☹
<b>Pješački prijelazi:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Vidljivost pješačkoga prijelaza</i></li> </ul>		😊	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Lokacija pješačkoga prijelaza</i></li> </ul>			☹
<b>Raskrižja sa svjetlosnom signalizacijom:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Trajanje zelene faze za pješake</i></li> </ul>		😊	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Zajednička faza za vozila u skretanju i za pješake</i></li> </ul>		😊	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Rampe za OTK</i></li> </ul>			☹
<b>Prometna signalizacija (ograničenje brzine, zona škole, detektor trenutne brzine)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>(Ne)postojanje parkirališta za roditelje koji dovoze djecu i za školski autobus</i></li> </ul>			☹
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Škola je odvojena od ceste zelenim pojasom, drvoredom i zaštitnom ogradom</i></li> </ul>	😊		
Predložena rješenja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Dječji pješački vlak</i></li> <li>• <i>Revizija vertikalne i horizontalne signalizacije</i></li> <li>• <i>Na raskrižjima sa svjetlosnom signalizacijom u zoni škole postaviti brojače za pješački promet</i></li> <li>• <i>Preventivni radarski brojači i adaptivni semafori</i></li> <li>• <i>Postavljanje mjera za smirivanje prometa (umjetne izbočine/videonadzor)</i></li> <li>• <i>Dodatno osvjetljenje pješačkih prijelaza u zoni škole</i></li> <li>• <i>Spuštanje rubnjaka</i></li> <li>• <i>Natkrivanje i kanaliziranje potoka Kustošak</i></li> <li>• <i>Izgradnja pješačkoga i biciklističkoga koridora</i></li> <li>• <i>Izgradnja K+R parkirališne površine</i></li> </ul>		



	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Postavljanje brojača za pješake u Ilici i na svim raskrižjima sa svjetlosnom signalizacijom u zoni škole</i></li><li>• <i>Postavljanje preventivnih radara</i></li><li>• <i>Ukloniti pješački prijelaz bez svjetlosne signalizacije kod „Name” te ga premjestiti na raskrižje Kustošijanske ulice koje ima svjetlosnu signalizaciju</i></li><li>• <i>Uklanjanje parkirališnih mjesta po koridoru Ilice</i></li></ul>
--	---





Naziv škole	<b>OŠ grofa Janka Draškovića</b>		
Adresa škole	<b>Vrapčanska 7</b>		
Gradska četvrt	<b>Podsused – Vrapče</b>		
Broj učenika	<b>760</b>		
<b>Ilica: glavna gradska ulica</b>			
<b>Vrapčanska: glavna gradska ulica</b>			
<b>Bolnička: gradska ulica</b>			
<b>Žagarova: gradska ulica</b>			
<b>Jačkovina: glavna gradska ulica i dijelom sabirna ulica</b>			
<b>Vrabečakova: sabirna ulica</b>			
<b>Vilova: sabirna ulica</b>			
Ilica: dvosmjerna cesta s četirima trakovima s proširenjem za lijeve skretače u području raskrižja s otocima za kanaliziranje prometa, bez pješačkih otoka u sredini. Ilicom prometuju osobna vozila, teretna vozila i autobusi.			
Vrapčanska ulica: dvosmjerna dvotračna ulica do Osnovne škole grofa Janka Draškovića u pravcu juga, a od škole prema Ilici postoje dva traka za ravno i jedan trak za lijevo skretanje te jedan trak od Ilice prema sjeveru. Autobusno stajalište u pravcu sjever – jug nalazi se na kolniku, bez izgrađenoga ugibališta, dok stajalište jug – sjever zahtijeva dodatnu prometnu reviziju lokacije zbog smještaja i nedostatnoga prostora.			
Žagarova i Jačkovina ulica: jednosmjerne ulice s jednim prometnim trakom.			
Bolnička ulica: dvosmjerna ulica.			
Ulica Vrabečak: jednosmjerna kružna ulica koja omogućuje ulazak i izlazak iz Doma zdravlja na Vrapčansku ulicu. Kako Ulica Vrabečak i Vrapčanska povezuju iznimno jake atraktore, ponajprije školu, Dom zdravlja i tržnicu, na križanju istih događaju se složene prometne radnje s nizom konfliktnih točaka između samih vozila, ali i između pješaka i vozila. Zbog složenosti ovo će raskrižje biti posebno analizirano.			
Vilova ulica: jednosmjerna ulica s uzdužnim parkiranjem s obje strane.			
<b>Vrednovanje infrastrukturnih parametara</b>	<b>Pozitivno</b>	<b>Osrednje</b>	<b>Negativno</b>
<b>Brzine vožnje:</b>			
• <b>Ilica: 50 km/h</b>		☹️	
• <b>Vrapčanska: 40 km/h</b>	😊		
• <b>Bolnička: 40 km/h</b>	😊		
• <b>Žagarova: 50 km/h</b>		☹️	
• <b>Jačkovina: 50 km/h</b>		☹️	
• <b>Vrabečakova: 50 km/h</b>		☹️	
• <b>Vilova: 50 km/h</b>		☹️	
<b>Prometno opterećenje:</b>			
• <b>Ilica: 32 000 voz/dan</b>			☹️
• <b>Vrapčanska: 10 000 voz/dan</b>		☹️	
• <b>Bolnička: 7 000 voz/dan</b>		☹️	
• <b>Žagarova: 2 000 voz/dan</b>	😊		



<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Jačkovina:</b> 4 000 voz/dan</li></ul>	😊		
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Vrabečakova:</b> 1 000 voz/dan</li></ul>	😊		
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Vilova:</b> 2 000 voz/dan</li></ul>	😊		
<b>Prometno opterećenje:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Pješaci</b></li></ul>			☹️
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Biciklisti</b></li></ul>		😐	
<b>Širina cesta i broj trakova:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Ilica:</b> 12 m; 4 prometna traka</li></ul>			☹️
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Vrapčanska:</b> 7,5 m; 2 prometna traka</li></ul>		😐	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Bolnička:</b> 6 m; 2 prometna traka</li></ul>	😊		
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Žagarova:</b> 3,5 m; 1 prometni trak</li></ul>	😊		
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Jačkovina:</b> 6 m; 1 prometni trak</li></ul>	😊		
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Vrabečakova:</b> 3,25 m; 1 prometni trak</li></ul>	😊		
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Vilova:</b> 6 m; 2 prometna traka</li></ul>	😊		
<b>Mjere za smirivanje prometa:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Ilica:</b> nisu primijenjene mjere za smirivanje prometa</li></ul>			☹️
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Vrapčanska:</b> umjetne izbočine na kolniku</li></ul>	😊		
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Bolnička:</b> nisu primijenjene mjere za smirivanje prometa</li></ul>			☹️
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Žagarova:</b> nisu primijenjene mjere za smirivanje prometa</li></ul>			☹️
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Jačkovina:</b> nisu primijenjene mjere za smirivanje prometa</li></ul>			☹️
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Vrabečakova:</b> nisu primijenjene mjere za smirivanje prometa</li></ul>			☹️

<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Vilova:</b> nisu primijenjene mjere za smirivanje prometa</li> </ul>			☹
<b>Nogostup (širina, kvaliteta, održavanje i opstrukcije):</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ilica:</b> nogostup širine 1 metar s obje strane ceste</li> </ul>			☹
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Vrapčanska:</b> s obje strane ulice izgrađen je nogostup nedostatne širine s nizom opstrukcija, posebno pred prostorom tržnice.</li> </ul>			☹
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Bolnička:</b> nogostup izgrađen s jedne strane u bližem okruženju škole, a u daljem mjestimično i s obje strane; na kraju ulice nalazi se tržnica Vrapče i ilegalna parkirališta bez izgrađene i osmišljene pješačke infrastrukture</li> </ul>		☹	
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Žagarova:</b> ima nogostup na obje strane s nizom opstrukcija</li> </ul>		☹	
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Jačkovina:</b> nema izgrađen nogostup</li> </ul>			☹
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Vrabečakova:</b> nema izgrađen nogostup</li> </ul>			☹
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Vilova:</b> nogostup s obje strane ceste, u razini kolnika</li> </ul>		☹	
<b>Biciklistička infrastruktura (održavanje i kvaliteta):</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ilica:</b> ne postoji izgrađena biciklistička infrastruktura</li> </ul>			☹
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Vrapčanska:</b> ne postoji izgrađena biciklistička infrastruktura</li> </ul>			☹



<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Bolnička:</b> ne postoji izgrađena biciklistička infrastruktura</li></ul>			☹
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Žagarova:</b> ne postoji izgrađena biciklistička infrastruktura</li></ul>			☹
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Jačkovina:</b> ne postoji izgrađena biciklistička infrastruktura</li></ul>			☹
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Vrabečakova:</b> ne postoji izgrađena biciklistička infrastruktura</li></ul>			☹
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Vilova:</b> ne postoji izgrađena biciklistička infrastruktura</li></ul>			☹
<b>Parking:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Ilica:</b> –</li></ul>	😊		
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Vrapčanska:</b> postoje samo kolni ulazi u privatne objekte</li></ul>	😊		
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Bolnička:</b> ilegalna uzdužna parkirališna mjesta s jedne strane ceste</li></ul>			☹
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Žagarova:</b> postoje samo kolni ulazi u privatne objekte</li></ul>	😊		
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Jačkovina:</b> ilegalna uzdužna parkirališna mjesta s jedne strane ceste</li></ul>			☹
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Vrabečakova:</b> na ulici je dopušteno uzdužno parkiranje s obje strane</li></ul>			☹
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Vilova:</b> ulica s uzdužnim parkiranjem s obje strane</li></ul>			☹
<b>Pješački prijelazi:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Vidljivost pješačkoga prijelaza</li></ul>			☹
<ul style="list-style-type: none"><li>• Lokacija pješačkoga prijelaza</li></ul>		😊	
<b>Raskrižja sa svjetlosnom signalizacijom:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Trajanje zelene faze za pješake</li></ul>			☹



<ul style="list-style-type: none"><li><i>Zajednička faza za vozila u skretanju i za pješake</i></li></ul>			
<ul style="list-style-type: none"><li><i>Rampe za OTK</i></li></ul>			
<b>Prometna signalizacija (ograničenje brzine, zona škole, detektor trenutne brzine)</b>			
<b>(Ne)postojanje parkirališta za roditelje koji dovoze djecu i za školski autobus</b>			
<b>Škola je odvojena od ceste zelenim pojasom, drvoredom i zaštitnom ogradom</b>			
Predložena rješenja	<ul style="list-style-type: none"><li><i>Dječji pješački vlak</i></li><li><i>Revizija vertikalne i horizontalne signalizacije</i></li><li><i>Na raskrižjima sa svjetlosnom signalizacijom u zoni škole postaviti brojače za pješački promet</i></li><li><i>Preventivni radarski brojač i adaptivni semafor</i></li><li><i>Reorganizacija – preusmjeravanje prometa</i></li><li><i>Postavljanje mjera za smirivanje prometa (umjetne izbočine / videonadzor)</i></li><li><i>Natkrivanje (kanaliziranje) potoka Vrapčak</i></li><li><i>Izgradnja pješačkih i biciklističkih prometnica (koridora)</i></li><li><i>Dodatno osvjetljenje pješačkih prijelaza u zoni škole</i></li><li><i>Relokacija autobusnih stajališta</i></li><li><i>Spuštanje rubnjaka</i></li><li><i>Uklanjanje terasa kafića s nogostupa</i></li></ul>		



Naziv škole	<b>OŠ Retkovec</b>		
Adresa	<b>Aleja javora 2</b>		
Gradska četvrt	<b>Donja Dubrava</b>		
Broj učenika	<b>948</b>		
<b>Avenija Dubrava: glavna gradska ulica</b>			
<b>Aleja javora: gradska ulica</b>			
<b>Sljezova: sabirna ulica</b>			
<b>Ulica breza: gradska ulica</b>			
<b>Čulinečka ulica: glavna gradska ulica</b>			
Avenija Dubrava: dvosmjerna cesta s dvama trakovima s proširenjem za lijeve skretače u području raskrižja s otocima za kanaliziranje prometa, bez pješačkih otoka u sredini te sa žutim trakovima namijenjenima tramvajskom i autobusnom prometu.			
Aleja javora: dvosmjerna dvotračna ulica cijelom njezinom dužinom.			
Sljezova ulica: dvosmjerna ulica s jednim prometnim trakom po smjeru, ali bez odgovarajuće horizontalne signalizacije.			
Ulica breza: dvosmjerna ulica s jednim prometnim trakom po smjeru, ali bez odgovarajuće horizontalne signalizacije.			
Čulinečka ulica: dvosmjerna ulica s jednim prometnim trakom po smjeru.			
<b>Vrednovanje infrastrukturnih parametara</b>	<b>Pozitivno</b>	<b>Srednje</b>	<b>Negativno</b>
<b>Brzine vožnje:</b>			
• <b>Avenija Dubrava: 50 km/h</b>		☹️	
• <b>Aleja javora: 50 km/h</b>		☹️	
• <b>Sljezova: 40 km/h</b>	😊		
• <b>Ulica breza: 50 km/h</b>		☹️	
• <b>Čulinečka ulica: 40 km/h</b>	😊		
<b>Prometno opterećenje:</b>			
• <b>Avenija Dubrava: 24 000 voz/dan</b>			☹️
• <b>Aleja javora: 6 000 voz/dan</b>		☹️	
• <b>Sljezova: 3 000 voz/dan</b>	😊		
• <b>Ulica breza: 3 000 voz/dan</b>	😊		
• <b>Čulinečka ulica: 12 000 voz/dan</b>		☹️	
<b>Prometno opterećenje:</b>			
• <b>Pješaci</b>		☹️	
• <b>Biciklisti</b>		☹️	





<b>Širina cesta i broj trakova:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li><b>Avenija Dubrava:</b> 14 m; 4 prometna traka</li></ul>			
<ul style="list-style-type: none"><li><b>Aleja javora:</b> 7 m; 2 prometna traka</li></ul>			
<ul style="list-style-type: none"><li><b>Sljezova:</b> 9 m; 2 prometna traka</li></ul>			
<ul style="list-style-type: none"><li><b>Ulica breza:</b> 6 m; 2 prometna traka</li></ul>			
<ul style="list-style-type: none"><li><b>Čulinečka ulica:</b> 6 m; 2 prometna traka</li></ul>			
<b>Mjere za smirivanje prometa:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li><b>Avenija Dubrava:</b> nisu primijenjene mjere za smirivanje prometa</li></ul>			
<ul style="list-style-type: none"><li><b>Aleja javora:</b> umjetne izbočine na kolniku</li></ul>			
<ul style="list-style-type: none"><li><b>Sljezova:</b> nisu primijenjene mjere za smirivanje prometa</li></ul>			
<ul style="list-style-type: none"><li><b>Ulica breza:</b> nisu primijenjene mjere za smirivanje prometa</li></ul>			
<ul style="list-style-type: none"><li><b>Čulinečka ulica:</b> nisu primijenjene mjere za smirivanje prometa</li></ul>			
<b>Nogostup (širina, kvaliteta, održavanje i opstrukcije):</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li><b>Avenija Dubrava:</b> širina 2 metra s obje strane prometnice</li></ul>			
<ul style="list-style-type: none"><li><b>Aleja javora:</b> nogostup s obje strane prometnice (nogostup s desne strane širine 2 metra i nogostup s lijeve strane širine 1 metar)</li></ul>			
<ul style="list-style-type: none"><li><b>Sljezova:</b> širina 2 metra s obje strane prometnice</li></ul>			
<ul style="list-style-type: none"><li><b>Ulica breza:</b> nogostup s jedne strane prometnice širine 1,6 metara</li></ul>			
<ul style="list-style-type: none"><li><b>Čulinečka ulica:</b> širina 1,6 metara s obje strane prometnice</li></ul>			

<b>Biciklistička infrastruktura (održavanje i kvaliteta):</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Avenija Dubrava: ne postoji biciklistička staza</i></li> </ul>			☹️
<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Aleja javora: ne postoji biciklistička staza</i></li> </ul>			☹️
<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Sljezova: ne postoji biciklistička staza</i></li> </ul>			☹️
<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Ulica breza: ne postoji biciklistička staza</i></li> </ul>			☹️
<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Čulinečka ulica: ne postoji biciklistička staza</i></li> </ul>			☹️
<b>Parking:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Avenija Dubrava: ne postoje parkirališna mjesta</i></li> </ul>	😊		
<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Aleja javora: ne postoje parkirališna mjesta</i></li> </ul>	😊		
<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Sljezova: ilegalna parkirališna mjesta s obje strane prometnice</i></li> </ul>			☹️
<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Ulica breza: okomita parkirališna mjesta s jedne strane prometnice</i></li> </ul>		😞	
<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Čulinečka ulica: ne postoje parkirališna mjesta</i></li> </ul>	😊		
<b>Pješački prijelazi:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Vidljivost pješačkoga prijelaza</i></li> </ul>			☹️
<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Lokacija pješačkoga prijelaza</i></li> </ul>	😊		
<b>Raskrižja sa svjetlosnom signalizacijom:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Trajanje zelene faze za pješake</i></li> </ul>		😞	
<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Zajednička faza za vozila u skretanju i za pješake</i></li> </ul>		😞	
<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Rampe za OTK</i></li> </ul>		😞	
<b>Prometna signalizacija (ograničenje brzine, zona škole, detektor trenutne brzine)</b>			☹️





<b>(Ne)postojanje parkirališta za roditelje koji dovoze djecu i za školski autobus</b>			
<b>Škola je odvojena od ceste zelenim pojasom, drvoredom i zaštitnom ogradom</b>			
Predložena rješenja	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Dječji pješački vlak</i></li><li>• <i>Revizija vertikalne i horizontalne signalizacije</i></li><li>• <i>Na raskrižjima sa svjetlosnom signalizacijom u zoni škole postaviti brojače za pješački promet</i></li><li>• <i>Preventivni radarski brojači i adaptivni semafori</i></li><li>• <i>Dodatno osvjetljenje pješačkih prijelaza u zoni škole</i></li><li>• <i>Izgradnja biciklističkoga koridora</i></li><li>• <i>Izgradnja K+R parkirališne površine</i></li><li>• <i>Poboljšanje održavanja nogostupa</i></li><li>• <i>Poboljšanje održavanja biciklističkih prometnica</i></li></ul>		



Naziv škole	<b>OŠ Savski Gaj</b>		
Adresa	<b>Remetinečka cesta 64a</b>		
Gradska četvrt	<b>Novi Zagreb – zapad</b>		
Broj učenika	<b>814</b>		
<b>Remetinečka cesta: glavna gradska ulica</b> <b>Prekratova ulica: gradska ulica</b> <b>Ulica Lanište: sabirna ulica</b> <b>Savski gaj II. put: sabirna ulica</b> <b>Savski gaj IX. put: sabirna ulica</b> Remetinečka cesta: dvosmjerna cesta s dvama trakovima s proširenjem za lijeve skretače u području raskrižja, bez pješačkih otoka u sredini te se uzduž prometnice nalaze autobusna ugibališta. Prekratova ulica: dvosmjerna dvotračna ulica cijelom njezinom dužinom. Savski gaj II. i IX. put: dvosmjerne ulice s nedostatnim širinama prometnih trakova. Ulica Lanište: dvosmjerna ulica s jednim prometnim trakom po smjeru.			
<b>Vrednovanje infrastrukturnih parametara</b>	<b>Pozitivno</b>	<b>Osrednje</b>	<b>Negativno</b>
<b>Brzine vožnje:</b>			
• <b>Remetinečka cesta: 50 km/h</b>		☹️	
• <b>Prekratova ulica: 40 km/h</b>	😊		
• <b>Ulica Lanište: 40 km/h</b>	😊		
• <b>Savski gaj II. put: 50 km/h</b>		☹️	
• <b>Savski gaj IX. put: 50 km/h</b>		☹️	
<b>Prometno opterećenje:</b>			
• <b>Remetinečka cesta: 21 000 voz/dan</b>			☹️
• <b>Prekratova ulica: 8 000 voz/dan</b>		☹️	
• <b>Ulica Lanište: 4 000 voz/dan</b>	😊		
• <b>Savski gaj II. put: 1 000 voz/dan</b>	😊		
• <b>Savski gaj IX. put: 1 000 voz/dan</b>	😊		
<b>Prometno opterećenje:</b>			
• <b>Pješaci</b>			☹️
• <b>Biciklisti</b>			☹️
<b>Širina cesta i broj trakova:</b>			
• <b>Remetinečka cesta: 7 m; 2 prometna traka</b>	😊		



<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Prekratova ulica:</b> 6 m; 2 prometna traka</li></ul>		☹️	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Ulica Lanište:</b> 6,5 m; 2 prometna traka</li></ul>	😊		
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Savski gaj II. put:</b> 4 m; 2 prometna traka</li></ul>			☹️
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Savski gaj IX. put:</b> 5,5 m; 2 prometna traka</li></ul>			☹️
<b>Mjere za smirivanje prometa:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Remetinečka cesta:</b> nisu primijenjene mjere za smirivanje prometa</li></ul>		☹️	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Prekratova ulica:</b> umjetne izbočine na kolniku</li></ul>	😊		
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Ulica Lanište:</b> umjetne izbočine na kolniku</li></ul>	😊		
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Savski gaj II. put:</b> nisu primijenjene mjere za smirivanje prometa</li></ul>			☹️
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Savski gaj IX. put:</b> nisu primijenjene mjere za smirivanje prometa</li></ul>			☹️
<b>Nogostup (širina, kvaliteta, održavanje i opstrukcije):</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Remetinečka cesta:</b> širina nogostupa s desne strane prometnice iznosi 3 m, dok s lijeve strane iznosi 1,6 m (u smjeru sjevera)</li></ul>	😊		
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Prekratova ulica:</b> postoji nogostup nedostatne širine s opstrukcijama</li></ul>			☹️
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Ulica Lanište:</b> širina nogostupa iznosi 2,5 m s obje strane prometnice</li></ul>	😊		
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Savski gaj II. put:</b> ne postoji nogostup</li></ul>			☹️
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Savski gaj IX. put:</b> ne postoji nogostup</li></ul>			☹️
<b>Biciklistička infrastruktura (održavanje i kvaliteta):</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Remetinečka cesta:</b> postoje biciklistički trakovi s obje strane prometnice</li></ul>	😊		



<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Prekratova ulica:</b> ne postoji biciklistička staza</li></ul>			⊗
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Ulica Lanište:</b> ne postoji biciklistička staza</li></ul>			⊗
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Savski gaj II. put:</b> ne postoji biciklistička staza</li></ul>			⊗
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Savski gaj IX. put:</b> ne postoji biciklistička staza</li></ul>			⊗
<b>Parking:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Remetinečka cesta:</b> ne postoje parkirališna mjesta</li></ul>	😊		
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Prekratova ulica:</b> s jedne strane prometnice nalaze se okomita parkirališna mjesta, dok su s druge strane uzdužna parkirališna mjesta</li></ul>		😞	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Ulica Lanište:</b> s obje strane prometnice nalaze se okomita parkirališna mjesta</li></ul>	😊		
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Savski gaj II. put:</b> ilegalna uzdužna parkirališna mjesta s oboje strane prometnice</li></ul>			⊗
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Savski gaj IX. put:</b> s jedne strane prometnice nalaze se okomita parkirališna mjesta, dok su s druge strane ilegalna uzdužna parkirališna mjesta</li></ul>		😞	
<b>Pješački prijelazi:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Vidljivost pješačkoga prijelaza</li></ul>			⊗
<ul style="list-style-type: none"><li>• Lokacija pješačkoga prijelaza</li></ul>	😊		
<b>Raskrižja sa svjetlosnom signalizacijom:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Trajanje zelene faze za pješake</li></ul>		😞	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Zajednička faza za vozila u skretanju i za pješake</li></ul>		😞	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Rampe za OTK</li></ul>		😞	
<b>Prometna signalizacija (ograničenje brzine, zona škole, detektor trenutne brzine)</b>		😞	



<b>(Ne)postojanje parkirališta za roditelje koji dovoze djecu i za školski autobus</b>	😊		
<b>Škola je odvojena od ceste zelenim pojasom, drvoredom i zaštitnom ogradom</b>	😊		
Predložena rješenja	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Dječji pješački vlak</i></li><li>• <i>Revizija vertikalne i horizontalne signalizacije</i></li><li>• <i>Na raskrižjima sa svjetlosnom signalizacijom u zoni škole postaviti brojače za pješački promet</i></li><li>• <i>Preventivni radarski brojači i adaptivni semafori</i></li><li>• <i>Dodatno osvjetljenje pješačkih prijelaza u zoni škole</i></li><li>• <i>Izgradnja biciklističkih koridora uz Aveniju Dubrovnik i Jadransku aveniju, te uz Ulicu Lanište</i></li><li>• <i>Pretvaranje II. puta u jednosmjernu ulicu prema zapadu te pretvaranje IV. puta u jednosmjernu ulicu prema istoku u Savskm gaju.</i></li><li>• <i>Izgradnja P+R parkirališne površine uz školu</i></li><li>• <i>Poboljšanje održavanja nogostupa</i></li><li>• <i>Poboljšanje održavanja biciklističkih prometnica</i></li></ul>		



Naziv škole	<b>OŠ Izidora Kršnjavoga</b>		
Adresa	<b>I. Kršnjavoga 2</b>		
Gradska četvrt	<b>Donji grad</b>		
Broj učenika	<b>765</b>		
<b>Ulica I. Kršnjavoga: gradska ulica</b> <b>Klaićeva: gradska ulica</b> <b>Savska: gradska ulica</b> <b>Kačićeva: glavna gradska ulica</b> Savska: dvosmjerna cesta s četirima trakovima s proširenjem za lijeve skretače u području raskrižja s otocima za kanaliziranje prometa, bez pješačkih otoka u sredini. Savskom prometuju osobna vozila, teretna vozila, autobusi i tramvajska vozila. Klaićeva ulica: jednosmjerna trotračna ulica cijelom njezinom dužinom. Ulica I. Kršnjavoga: jednosmjerna trotračna ulica cijelom njezinom dužinom. Kačićeva ulica: jednosmjerna dvotračna ulica cijelom njezinom dužinom.			
<b>Vrednovanje infrastrukturnih parametara</b>	<b>Pozitivno</b>	<b>Osrednje</b>	<b>Negativno</b>
<b>Brzine vožnje:</b>			
• <i>Ul. I. Kršnjavoga: 40 km/h</i>	😊		
• <i>Klaićeva: 40 km/h</i>	😊		
• <i>Savska: 50 km/h</i>		😐	
• <i>Kačićeva: 50 km/h</i>		😐	
<b>Prometno opterećenje:</b>			
• <i>Ul. I. Kršnjavoga: 20 000 voz/dan</i>			⊗
• <i>Klaićeva: 21 000 voz/dan</i>			⊗
• <i>Savska: 22 000 voz/dan</i>			⊗
• <i>Kačićeva: 6 000 voz/dan</i>		😐	
<b>Prometno opterećenje:</b>			
• <b>Pješaci</b>			⊗
• <b>Biciklisti</b>			⊗
<b>Širina cesta i broj trakova:</b>			
• <i>Ul. I. Kršnjavoga: 10 m; 3 prometna traka</i>		😐	
• <i>Klaićeva: 10 m; 3 prometna traka</i>		😐	
• <i>Savska: 11 m; 4 prometna traka</i>			⊗
• <i>Kačićeva: 7,5 m; 2 prometna traka</i>			⊗



<b>Mjere za smirivanje prometa:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li><b>Ul. I. Kršnjavoga:</b> nisu primijenjene mjere za smirivanje prometa</li></ul>			⊗
<ul style="list-style-type: none"><li><b>Klaićeva:</b> nisu primijenjene mjere za smirivanje prometa</li></ul>			⊗
<ul style="list-style-type: none"><li><b>Savska:</b> nisu primijenjene mjere za smirivanje prometa</li></ul>			⊗
<ul style="list-style-type: none"><li><b>Kačićeva:</b> nisu primijenjene mjere za smirivanje prometa</li></ul>			⊗
<b>Nogostup (širina, kvaliteta, održavanje i opstrukcije):</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li><b>Ul. I. Kršnjavoga:</b> širine 3 metra s obje strane ceste</li></ul>	😊		
<ul style="list-style-type: none"><li><b>Klaićeva:</b> širine 3 metra s obje strane ceste</li></ul>	😊		
<ul style="list-style-type: none"><li><b>Savska:</b> širine 3 metra s obje strane ceste</li></ul>	😊		
<ul style="list-style-type: none"><li><b>Kačićeva:</b> širine 3 metra s obje strane ceste</li></ul>	😊		
<b>Biciklistička infrastruktura (održavanje i kvaliteta):</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li><b>Ul. I. Kršnjavoga:</b> ne postoji</li></ul>			⊗
<ul style="list-style-type: none"><li><b>Klaićeva:</b> biciklistička staza s obje strane ceste</li></ul>	😊		
<ul style="list-style-type: none"><li><b>Savska:</b> biciklistička staza s jedne strane ceste</li></ul>		😊	
<ul style="list-style-type: none"><li><b>Kačićeva:</b> ne postoji</li></ul>			⊗
<b>Parking:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li><b>Ul. I. Kršnjavoga:</b> koso parkiranje s jedne strane ulice</li></ul>			⊗
<ul style="list-style-type: none"><li><b>Klaićeva:</b> uzdužno parkiranje s jedne strane ulice i koso s druge strane</li></ul>			⊗
<ul style="list-style-type: none"><li><b>Savska:</b> okomito parkiranje s jedne strane prometnice</li></ul>		😊	
<ul style="list-style-type: none"><li><b>Kačićeva:</b> uzdužno s jedne strane prometnice</li></ul>		😊	
<b>Pješački prijelazi:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>Vidljivost pješačkoga prijelaza</li></ul>		😊	

<ul style="list-style-type: none"> <li>Lokacija pješačkoga prijelaza</li> </ul>	😊		
<b>Raskrižja sa svjetlosnom signalizacijom:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Trajanje zelene faze za pješake</li> </ul>		😞	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zajednička faza za vozila u skretanju i za pješake</li> </ul>		😞	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Rampe za OTK</li> </ul>			⊗
<b>Prometna signalizacija (ograničenje brzine, zona škole, detektor trenutne brzine)</b>		😞	
<b>(Ne)postojanje parkirališta za roditelje koji dovoze djecu i za školski autobus</b>			⊗
<b>Škola odvojena od ceste zelenim pojasom, drvoredom i zaštitnom ogradom</b>	😊		
Predložena rješenja	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dječji pješački vlak</li> <li>Revizija vertikalne i horizontalne signalizacije</li> <li>Na raskrižjima sa svjetlosnom signalizacijom u zoni škole postaviti brojače za pješački promet</li> <li>Preventivni radarski brojači i adaptivni semafori</li> <li>Dodatno osvjetljenje pješačkih prijelaza u zoni škole</li> <li>Izgradnja biciklističkoga koridora</li> <li>Izmještanje parkirališnih mjesta od pješačkoga prijelaza (&gt; 5 m)</li> <li>Izgradnja K+R parkirališne površine</li> </ul>		





#### Prilog 4. Anketni obrazac za utvrđivanje objektivnoga ponašanja pješaka u zonama odabranih pet osnovnih škola

PJEŠACI		
Broj djece koja (ne) prelaze preko pješačkoga prijelaza kada je crveno svjetlo	Prelaze na crveno (žuto)	Ne prelaze na crveno (žuto)
Broj djece koja (ne) prelaze preko zebre	Prelaze preko zebre	Ne prelaze preko zebre
Broj djece koja (ne) prelaze cestu između parkiranih automobila na dionicama između dvaju pješačkih prijelaza	Ne prelaze između parkiranih automobila	Prelaze između parkiranih automobila
Djeca pažljivo prelaze cestu (pogled lijevo, desno, prelaze oprezno, koriste mobitele, slušalice itd.)	Pozorno prelaze	Nepozorno prelaze
Broj djece koju vodi odrasla osoba za ruku pri prelasku preko ceste (procjenu potrebe vođenja vrši promatrač)	Vode djecu za ruku	Ne vode djecu za ruku
(Ne)korištenje pothodnika ili nathodnika	Koriste pothodnik/nathodnik	Ne koriste pothodnik/nathodnik
Broj djece koja (ne) hodaju po nogostupu	Hodaju po nogostupu	Hodaju po cesti
Broj djece koja hodaju ulicom	Hodaju lijevom stranom	Hodaju desnom stranom
Broj djece koja hodaju po biciklističkoj stazi	Ne hodaju po biciklističkoj stazi	Hodaju po biciklističkoj stazi
Hodanje uzduž nogostupa	Hodanje po sredini nogostupa	Hodanje rubom nogostupa
(Ne) pozorno prelaženje preko ceste nakon zaustavljanja školskoga autobusa (ispred ili iza autobusa)	Djeca pozorno prelaze	Djeca nepozorno prelaze



## Prilog 5. Anketni obrazac za utvrđivanje objektivnoga ponašanja vozača u zonama odabranih pet osnovnih škola

VOZAČI		
Broj vozača koji (ne) staju na zebri	Staju na zebri	Ne staju na zebri
Broj vozača koji (ne) prolaze kroz crveno (žuto)	Ne prolaze kroz crveno (žuto)	Prolaze kroz crveno (žuto)
Broj vozača koji (ne) održavaju potreban razmak između vozila	Održavaju potreban razmak	Ne održavaju potreban razmak
Broj vozača koji (ne) poštuju ograničenje brzine	Vozači koji poštuju ograničenje	Vozači koji ne poštuju ograničenje
Broj vozača koji (ne)propisno pretječu ili obilaze vozila te obavljaju druge radnje u blizini pješačkoga prijelaza	Poštuju propise	Ne poštuju propise
Broj vozača koji (ne)koriste mobitel u vožnji ili drugi distraktor	Vozači koji ne koriste distraktore	Vozači koji koriste distraktore
Broj vozača koji se (ne)propisno parkira	Vozači koji se propisno parkiraju	Vozači koji se nepropisno parkiraju
Broj HGV-a (autobus, teretno vozilo, kombi, tramvaj)		



## Prilog 6. Fotografije projektnog tima





**Iskreno zahvaljujemo na suradnji tijekom provedbe projekta:**

**✚ Učenicima, nastavnom osoblju i roditeljima:**

- ❖ Osnovne škole Izidora Kršnjavoga
- ❖ Osnovne škole grofa Janka Draškovića
- ❖ Osnovne škole Retkovec
- ❖ Osnovne škole Savski gaj
- ❖ Osnovne škole Kustošija

**✚ Zagrebačkom električnom tramvaju**

**✚ Ministarstvu znanosti i obrazovanja**

**✚ Ministarstvu unutarnjih poslova**

**✚ Gradu Zagrebu – Gradskom uredu za obrazovanje.**

