

Autori:

Tomislav Ćurković, dipl. ing. prometa - prof. savjetnik

Tomislav Kučina, dipl. ing. prometa - prof. savjetnik



Škola za cestovni promet

UOČLJIVOST PJEŠAKA U CESTOVNOM PROMETU

Sažetak:

Pješačenje je univerzalni i najprirodniji način kretanja ljudi. Pješačenje čovjeku daje veliku prilagodljivost i potpunu autonomiju, međutim pješaci su izloženi nizu opasnosti dok pješače do željenog odredišta. Veliki broj opasnih mjesta skriva se u nedovoljno osvijetljenim pješačkim prijelazima i nedovoljno uočljivoj odjeći pješaka, odnosno lošim infrastrukturnim rješenjima, prometnoj signalizaciji i karakteristikama prometnog toka. Jedna od opasnosti je i nedovoljno znanje pješaka o važnosti primjene reflektirajuće odjeće.

Projekt "UOČI ME!!!" usmjeren je na povećanje (unaprjeđenje) prometne kulture, te promjenu ponašanja pješaka i vozača sa aspekta uočljivosti, a u svrhu povećanja sigurnosti cestovnog prometa.

Glavni cilj projekta "UOČI ME!!!" je povećanje sigurnosti pješaka na cestama u urbanim sredinama u Republici Hrvatskoj za 10% u sljedeće dvije godine.

Na temelju identifikacije i analize opasnosti na semaforiziranim i nesemaforiziranim pješačkim prijelazima, te ostalim opasnim mjestima u području kretanja pješaka, tijekom trajanja projekta predloženo je niz prometno-tehničkih mjera u cilju povećanja sigurnosti pješaka u prometu, a jedna od učinkovitijih mjera za mijenjanje ponašanja je edukacija pješaka, odnosno dionika u prometu. Stoga su provedene edukacije pješaka (posebno učenika srednjih škola koji dnevno prelaze velike udaljenosti pješačenjem), vozača, nastavnika i roditelja. Edukaciju o uočljivosti pješaka prošlo je preko 700 učenika iz 14 srednjih škola s područja Republike Hrvatske, koji su tijekom edukacije osim novih spoznaja o sigurnosti pješaka u prometu na poklon dobili i reflektirajuće dodatke za odjeću kako bi na vrijeme bili uočeni.

Ključne riječi:

- uočljivost pješaka,
- korištenje reflektirajućih oznaka na odjeći,
- sigurno ponašanje u prometu

1. Uvod

Povećanje sigurnosti pješaka u urbanim sredinama kao najranjivije skupine sudionika u cestovnom prometu, ključni je motiv istraživanja i analiziranja uzroka, tijeka i posljedica prometnih nesreća. Na temelju uzroka i posljedica prometnih nesreća stvaraju se parametri kojima se mogu odrediti potencijalno rizične lokacije za nastanak prometnih nesreća. Među najizraženijim parametrima koji drastično povećavaju vjerojatnost nastanka prometnih nesreća nalaze se infrastrukturni nedostaci i neodržavanje prometne okoline te nepažnja samih sudionika. Kombinacijom promidžbenih, edukativnih, istraživačkih, represivnih aktivnosti zajedno s međusobnom suradnjom svih dionika iz znanstvenog, obrazovnog i zakonodavnog područja mogu se postići poboljšanja u upravljanju cestovnom sigurnošću, a samim time i smanjenje broja prometnih nesreća i njihovih posljedica.

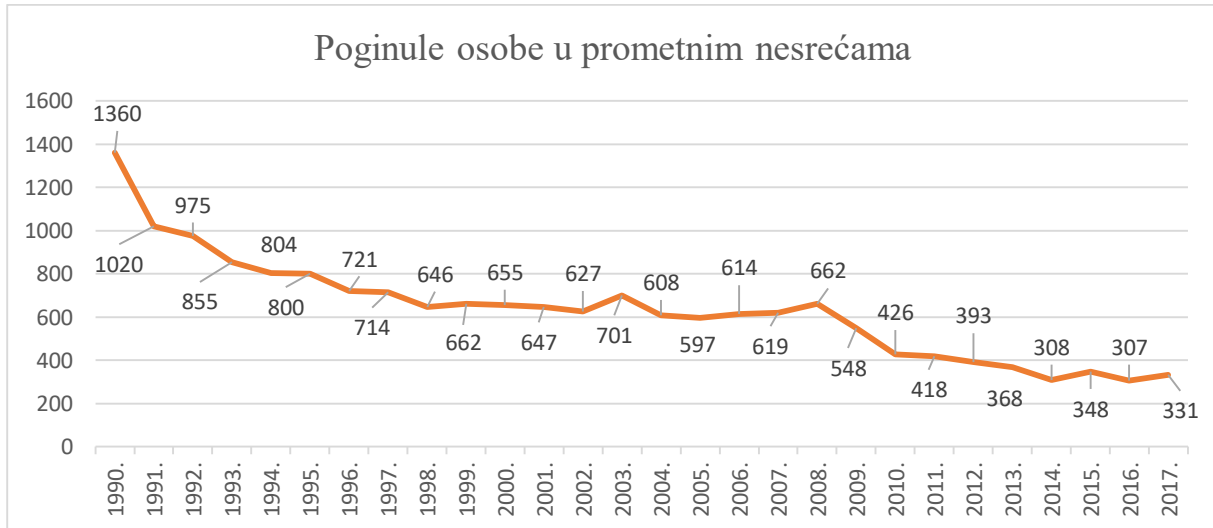
Istraživanje postojećeg stanja prometne sigurnosti za pješake u uvjetima slabe, loše ili noćne vidljivosti, prikupljanje i obrada svih relevantnih podataka, edukacija, davanje ocjene postojećeg stanja i prijedlog rješenja neke su od temeljnih aktivnosti u svrhu povećanja sigurnosti pješaka u cestovnom prometu. Škola za cestovni promet tijekom 2018. godine uključila se u provedbu aktivnosti Nacionalnog programa sigurnosti cestovnog prometa, projektom "Uoči me!!!". Glavni cilj projekta "Uoči me!!!" je povećanje sigurnosti pješaka na cestama u urbanim sredinama u Republici Hrvatskoj za 10 % u sljedeće dvije godine, što je u skladu s Nacionalnim programom sigurnosti cestovnog prometa RH 2011. – 2020. Ideja ovog projekta je utvrditi utječe li i u kojoj mjeri, odjeća koju pri hodanju pješaci nose na njihovu sigurnost. Pješaci su, s obzirom na zaštićenost, brzinu i masu, najugroženija skupina sudionika u cestovnom prometu. Velik rizik za sigurnost pješaka predstavljaju nedovoljno uočljiva odjeća pješaka i nedovoljno osvijetljeni pješački prijelazi, odnosno loša infrastrukturna rješenja, prometna signalizacija i karakteristike prometnog toka. Jedan od rizika je i nedovoljno znanje pješaka o važnosti primjene reflektirajuće odjeće u prometu.

Projekt "Uoči me!!!" je usmjeren na povećanje (unaprjeđenje) prometne kulture, te promjenu ponašanja pješaka i vozača s aspekta uočljivosti, a u svrhu povećanja sigurnosti cestovnog prometa.

2. Stanje sigurnosti cestovnog prometa u Republici Hrvatskoj i udio prometnih nesreća u koje su uključeni pješaci

Stupanj razvijenosti cestovnog prometa u zemlji se može odrediti omjerom broja cestovnih vozila i broja stanovnika koji se svakim danom mijenja u korist cestovnih vozila. Tako je u

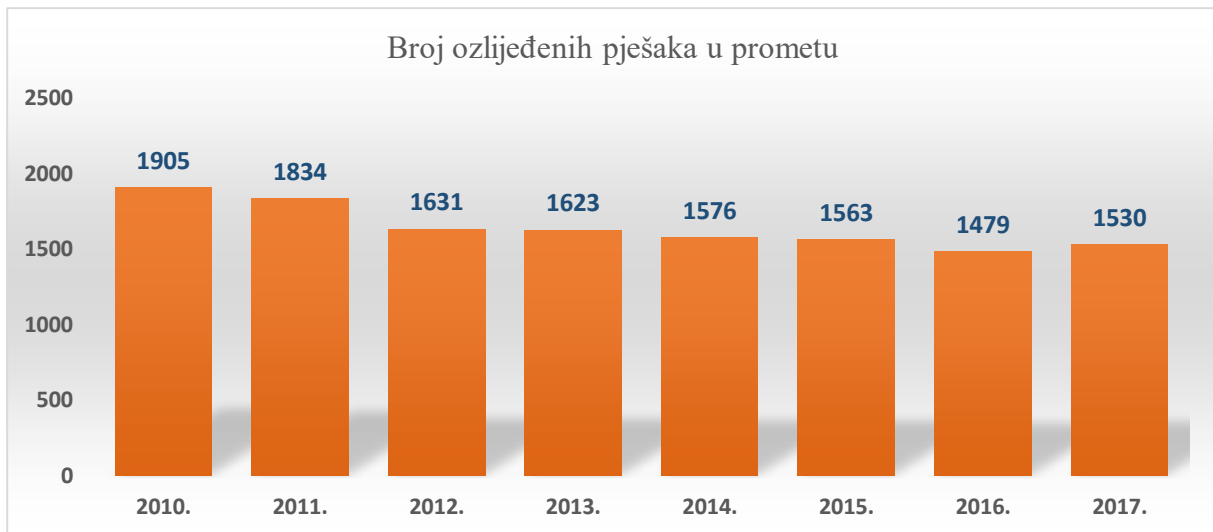
Republici Hrvatskoj 2017. godine registrirano 2 056 127 vozila što u odnosu na 2016. godinu kada je registrirano 1 996 056 vozila predstavlja značajan porast, te se time nastavlja kontinuirani rast broja vozila od 2012. godine. Uz svu dobrobiti koju nam donosi, cestovni promet ima i negativnu stranu koja se ogleda u prometnim nesrećama koje nose velike materijalne gubitke, teške ozljede sudionika u prometu i na žalost, poginule osobe. U Republici Hrvatskoj je tijekom 2017. godine zabilježeno 34 368 prometnih nesreća od kojih je 10 632 bilo s ozlijeđenim osobama te 307 prometnih nesreća s poginulim osobama. Ukoliko usporedimo broj poginulih osoba u Republici Hrvatskoj od 1990. do 2017. godine. (Grafikon 1.), možemo vidjeti pad broja poginulih osoba od 1990. godine kad ih je bilo 1 360 do 2010. godine kada ih je bilo 426. Budući da je potrebno što je moguće više smanjiti broj poginulih u prometu 2011. godine donesen je „*Nacionalni program sigurnosti cestovnog prometa Republike Hrvatske 2011. - 2020. godine*“ s ciljem smanjenja broja poginulih osoba za 50 % u narednih 10 godina - od 426 poginulih osoba 2010. godine do 213 poginulih osoba 2020. godine. U periodu od 2011. godine kada je bilo 418 poginulih do 2014. godine kada je bilo 308 poginulih u cestovnom prometu došlo je do znatnog smanjenja broja poginulih. Na žalost, od 2015. do 2017. godine dolazi do stagnacije pa čak i porasta broja poginulih.



Grafikon 1. Broj poginulih osoba u prometnim nesrećama od 1990. do 2017. godine

Kada analiziramo sigurnost pješačkog prometa u 2017. godini na području Republike Hrvatske, može se zaključiti da je u prometnim nesrećama bilo 1 097 lakše ozlijeđenih pješaka, 433 teško ozlijeđenih pješaka i 56 pješaka koji su smrtno stradali. Od 1 530 ozlijeđenih pješaka, njih 382

je mlađe od 18 godina. Od 56 poginulih pješaka 2 su starosti do 18 godina, njih 19 starosti od 18 do 64 godine i 35 starijih od 65 godina.



Grafikon 2. Broj ozlijeđenih pješaka u prometu od 2010. do 2017. godine

Ukoliko usporedimo broj smrtno stradalih pješaka od 2010. do 2017. godine (Grafikon 3.) vidljivo je da se taj broj od 2011. godine do 2016. kreće s malim oscilacijama od 61 do 73 s laganom tendencijom pada smrtno stradalih pješaka u 2017. godini na 56.



Grafikon 3. Broj smrtno stradalih pješaka u prometu od 2010. do 2017. godine

Iako je broj prometnih nesreća sa smrtnim ishodom u blagom padu ne možemo biti zadovoljni sa trenutnom situacijom sigurnosti pješačkog prometa.

3. Utjecaj reflektirajuće odjeće na sigurnost pješaka

Obzirom da je pješak najugroženiji sudionik u cestovnom prometu u odnosu na sve ostale sudionike prometa, a posebno ugrožen u situacijama smanjene vidljivosti koja prema Zakonu o sigurnosti prometa na cestama postoji *ako zbog nepovoljnih atmosferskih ili drugih prilika (magle, snijega, kiše, prašine, dima i sl.) vozač ne može jasno uočiti druge sudionike u prometu ili prometni znak na udaljenosti od najmanje 200 m na cesti izvan naselja, odnosno od najmanje 100 m u naselju*, iz čega je razvidno da su vozači ograničeni u vizualnom percipiranju okoline i događaja u okolini u uvjetima smanjene vidljivosti i noću, te je stoga nužno da pješak to ima na umu i da se adekvatno zaštiti u prometu na cesti kako bi na vrijeme mogao biti uočen, odnosno da bi omogućio vozaču da pravovremeno reagira. Sigurnosna zaštita pješaka odnosi se na ponašanje pješaka u skladu s prometnim propisima i sigurnosnim pravilima pri kretanju po prometnim površinama, te na nošenje reflektirajućih elemenata na odjeći kao i reflektirajuće zaštitne odjeće, a posebno u uvjetima „smanjene vidljivosti“, što je i Zakonom o sigurnosti prometa na cestama regulirano. U Republici Hrvatskoj upotreba reflektirajuće odjeće definirana je Zakonom o zaštiti na radu, dok obvezu korištenja propisuje Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN 39/2006.) kojim se propisuje da reflektirajuću odjeću moraju nositi pri radu svi oni radnici koji moraju biti vidljivi i svi radnici koji radove obavljaju na javnim prometnim površinama na kojima moraju biti jasno vidljivi. Zakonom o sigurnosti prometa na cestama propisano je da je vozač koji je zbog neispravnosti na vozilu, prometne nesreće ili drugoga opravdanog razloga prisiljen vozilo zaustaviti na kolniku, dužan za vrijeme kretanja izvan vozila označiti se reflektirajućim prslukom, poduzeti sve mjere da zaustavljeno vozilo ne dovede u opasnost druga vozila te vozilo odmah ukloniti s kolnika. Osim vozača vozila i vozači bicikla moraju biti označeni te navedeni Zakon propisuje da je vozač bicikla koji se kreće kolnikom na cesti dužan noću, i danju u slučaju smanjene vidljivosti, biti označen reflektirajućim prslukom, reflektirajućom biciklističkom odjećom ili drugom reflektirajućom odjećom. Zakon o sigurnosti prometa na cestama propisuje obvezu nošenja reflektirajuće odjeće za pješaka te se navodi da je pješak koji se kreće kolnikom, dužan noću, a i danju u slučaju smanjene vidljivosti, biti označen nekim izvorom svjetlosti ili reflektirajućom materijom. Sve tri skupine sudionika u prometu ukoliko postupe suprotno odredbama Zakona bit će kažnjeni novčanom kaznom u iznosu od 300,00 kuna

Uvažavajući zakonsku regulativu kao i činjenicu da čovjekovo oko kao organ koji prima informaciju iz okoline nije savršeno te ima određenja ograničenja, pokušali smo u sklopu projekta „Uoči me!!!“ utvrditi u kojoj mjeri vozačima za pravovremeno uočavanje pomaže

odjeća koju nose pješaci u različitim uvjetima vidljivosti. Obzirom na ograničene alate kako i na nemogućnost nabavke specijaliziranih uređaja, provedeno stručno istraživanje uočljivosti pješaka u prometu rezultiralo je približnim vrijednostima koje su usprkos tome vrlo indikativne. U provedenom stručnom istraživanju analizirali smo uočavanje pješaka u različitim vremenskim uvjetima (dan i sumrak/noć), pri brzinama koje su unutar ograničenja s obzirom na vrstu ceste. Za potrebe stručnog istraživanja koristili smo vozača koji je imao 6 godina vozačkog iskustva, automobil srednje klase i standardnih tehničkih karakteristika, pješaka koji se kretao u dnevnim uvjetima sa srednjom razinom rasvjete (karakterističnom za zimsko doba godine) i u uvjetima sumraka/noći bez vanjske ulične rasvjete. Pješak je u tim uvjetima kretanja koristio svjetlu i tamnu odjeću te reflektirajući prsluk narančaste boje. Za potrebe mjerenja koristili smo laserski daljinometar GLM 50C BOSCH 50M i mjerni kotač GWM 32 BOSCH. Za potrebe stručnog istraživanja koristili smo dvije lokacije u gradu Zagrebu na kojima je provedeno mjerenje i to u ulici Fakultetsko dobro za dnevno mjerenje i na Sljemenskoj cesti za sumrak/noć.

Za potrebe mjerenja vozač se prilagođenom brzinom, prateći promet na cesti, približavao lokaciji kretanja pješaka (za koju nije imao unaprijed određenu poziciju) te je u trenutku uočavanja pješaka signalizirao suvozaču trenutak uočavanja pješaka. Trenutak uočavanja suvozač je označio te naknadnim mjerenjem utvrdio udaljenost na kojoj je pješak bio uočen od strane vozača. Ovakav način mjerenja proveden je u dnevnim uvjetima i uvjetima sumraka/noći u različitoj odjeći i pri korištenju reflektirajućeg prsluka narančaste boje.

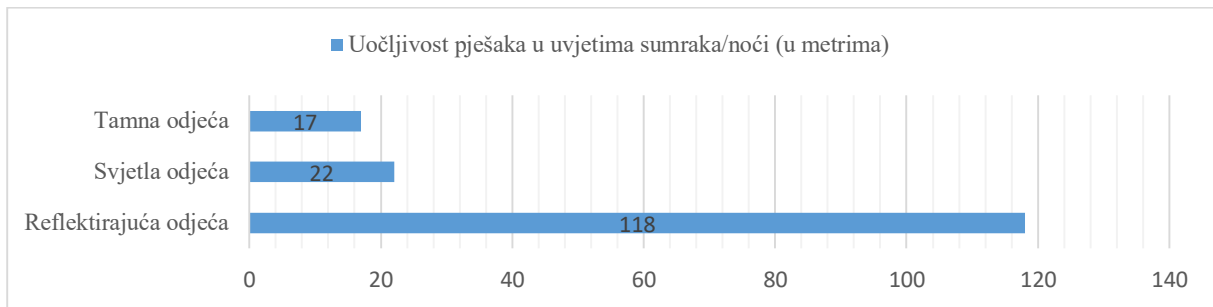
U dnevnim uvjetima vožnje, pri dobroj razini osvjetljenosti prometnice, vozač je pješaka koji se kretao uz lijevi rub i pri tom nosio odjeću tamne boje uočio na udaljenosti od oko 47 metara. U situacijama kada pješak nosi reflektirajući prsluk narančaste boje i kreće se uz lijevi rub kolnika vozač je u stanju uočiti pješaka na udaljenostima i preko 200 metara.

Tijekom vožnje u uvjetima sumraka/noći prometnicom bez javne rasvjete situacija s uočljivošću pješaka je bila bitno lošija što je bilo i u skladu s očekivanjima. Vozač je pješaka koji se kretao uz desni rub kolnika i pri tome nosio tamnu odjeću uočio na udaljenosti od oko 17 metara. Kada je pješak nosio svjetliju odjeću u uvjetima sumraka/noći, udaljenost na kojoj vozač uočio pješaka nije bila puno bolja te iznosi oko 22 metra.

Zadnje mjerenje provedeno je u uvjetima sumraka/noći kada je pješak nosio narančasti reflektirajući prsluk i kretao se uz desni rub kolnika. Očekivano, ova situacija pokazala je najbolji rezultat te je vozač pješaka uočio na udaljenosti od oko 118 metara, što predstavlja zadovoljavajući rezultat.



Grafikon 4. Uočljivost pješaka u dnevnim uvjetima vožnje (u metrima)



Grafikon 5. Uočljivost pješaka u uvjetima vožnje sumrak/noć (u metrima)

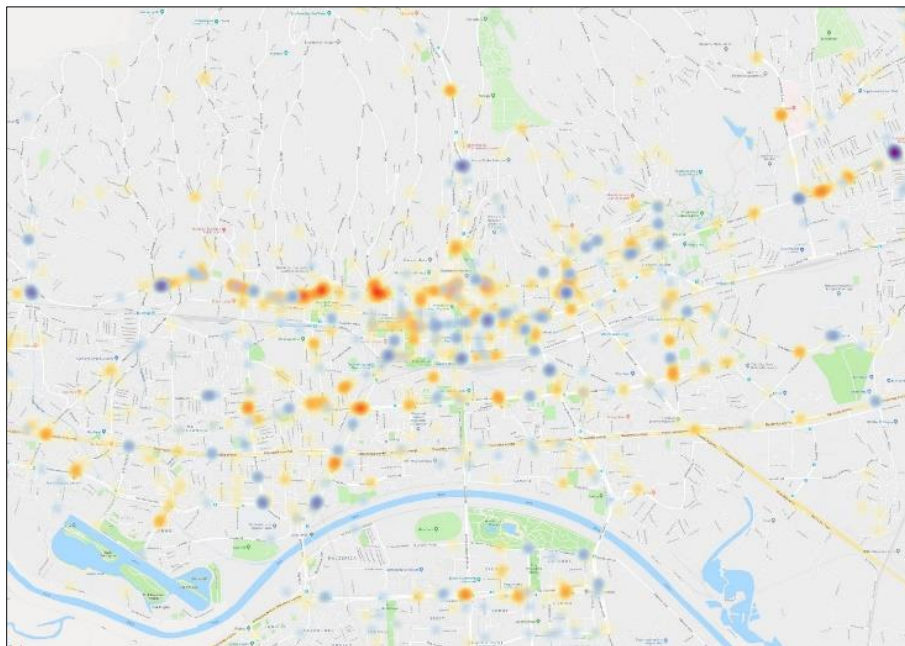
Vozač koji je sudjelovao u stručnom istraživanju mlađe je životne dobi i bez zdravstvenih poteškoća ili ograničenja, bio je upoznat s razlogom provođenja ovog istraživanja, pozornost mu je bila usmjerena na promet na cesti i tijekom mjerenja nisu postojali distraktori koji bi mu odvlačili pozornost s prometa na cesti. Uzevši u obzir navedene uvjete lako je zaključiti da bi navedeni rezultati bili puno lošiji u stvarnim prometnim uvjetima vožnje. Čak i ovakva istraživanja, u kojima rezultati zbog mjernih ograničenja daju samo približne vrijednosti, ukazuju na važnost bavljenja problematikom uočljivosti pješaka u prometu kao važnim segmentom u povećanju sigurnosti prometa na cestama.

4. Istraživanje sigurnosti pješaka u prometu u uvjetima slabe, loše ili noćne vidljivosti - Studija slučaja za grad Zagreb

Prometne nesreće na području Grada Zagreba u kojima su nastradali pješaci čine 94 % svih nesreća u kojima su sudjelovali pješaci, dok je kod nesreća u kojima su isključivo sudjelovala motorna vozila taj odnos obrnut. Takav odnos ukazuje na izrazitu ranjivost pješaka te na daleko teže posljedice za ljudske živote nego kod ostalih vrsta prometnih nesreća. Grad Zagreb kao administrativno, nacionalno i gospodarsko središte ima oko jednu četvrtinu svih zabilježenih prometnih nesreća u odnosu na Republiku Hrvatsku. Razlog tome je činjenica da je na području grada Zagreba najveći broj stanovnika što rezultira najvećom mobilnosti stanovništva te se uz

najveći broj vozila ostvari i najveći broj putovanja motornim vozilima. Navedeni čimbenici značajno doprinose velikom broju prometnih nesreća na cestovnoj mreži grada Zagreba. U periodu od 2014. do 2016. godine na području Grada Zagreba dogodile su se 1274 prometne nesreće u koje su uključeni pješaci, od kojih se 359 dogodilo u uvjetima loše, slabe ili noćne vidljivosti što predstavlja 28,2 % nesreća.

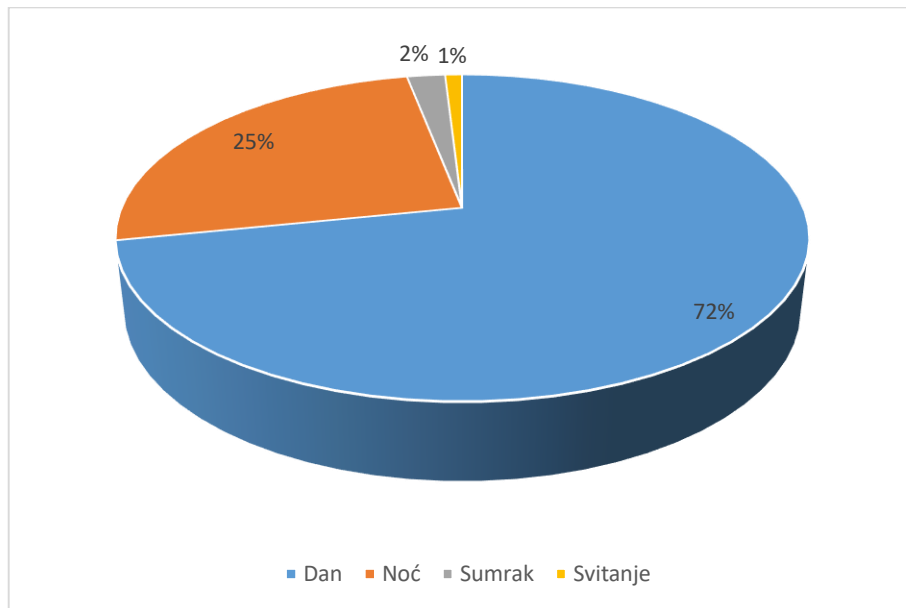
Slika 1. prikazuje kartu žarišta prometnih nesreća u koje uključeni pješaci na području Grada Zagreba. Narančastom bojom su prikazane prometne nesreće koje su se dogodile tijekom dana, a plavom bojom prikazane su prometne nesreće koje su se dogodile u noćnim uvjetima te uvjetima loše ili slabe vidljivosti. U karti žarišta vidljivo je da postoje određena odstupanja od lokacija prometnih nesreća između dnevnih i noćnih uvjeta, što ukazuje na korelaciju između uvjeta vidljivosti i mjesta nastanka same prometne nesreće. Zajednička karakteristika za većinu žarišta prometnih nesreća je da se nalaze na glavnim gradskim cestama s intenzivnim motornim i pješačkim prometom oko kojih se najčešće nalaze brojne lokacije privlačenja putovanja, kao što su kolodvori, stajališta javnog gradskog prijevoza, trgovački centri, tržnice, te zdravstvene i obrazovne ustanove.



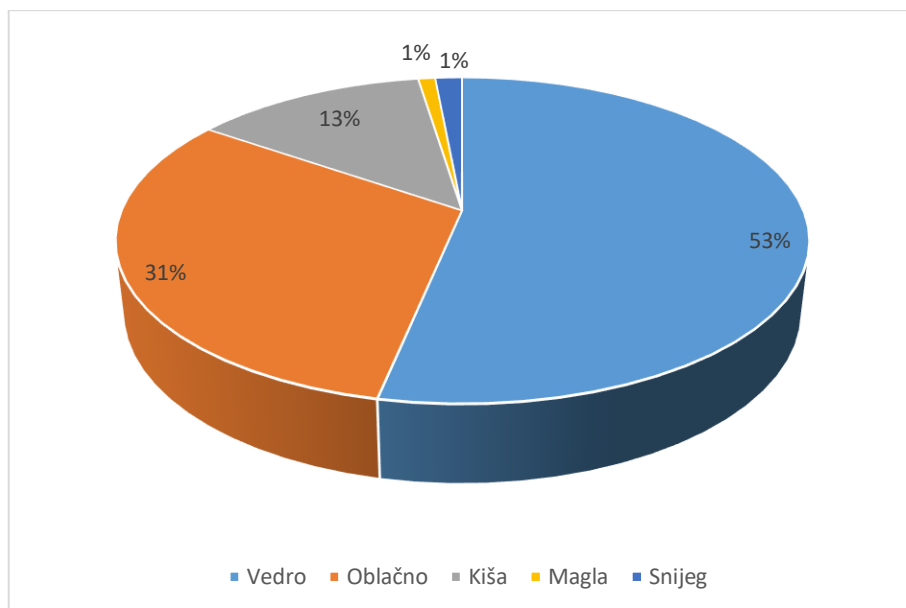
Slika 1. Žarišna karta prometnih nesreća u koje su uključeni pješaci na području Grada Zagreba

U uvjetima loše ili slabije vidljivosti dogodilo se malo manje od 30 % svih nesreća, iako je tada broj pješaka u kretanju daleko manji nego tijekom dana (Grafikon 6.). Približno 50 % svih prometnih nesreća (Grafikon 7.) u koje su uključeni pješaci dogodio se kada atmosferske prilike nisu bile idealne (oblačno, kiša ili magla). Podatci iz ta dva grafikona ukazuju na činjenicu da

se prilikom uvjeta slabe i loše vidljivosti, ili kada atmosferske prilike nisu idealne, drastično povećava mogućnost nastanka i posljedica prometne nesreće u koju su uključeni pješaci na području Grada Zagreba.



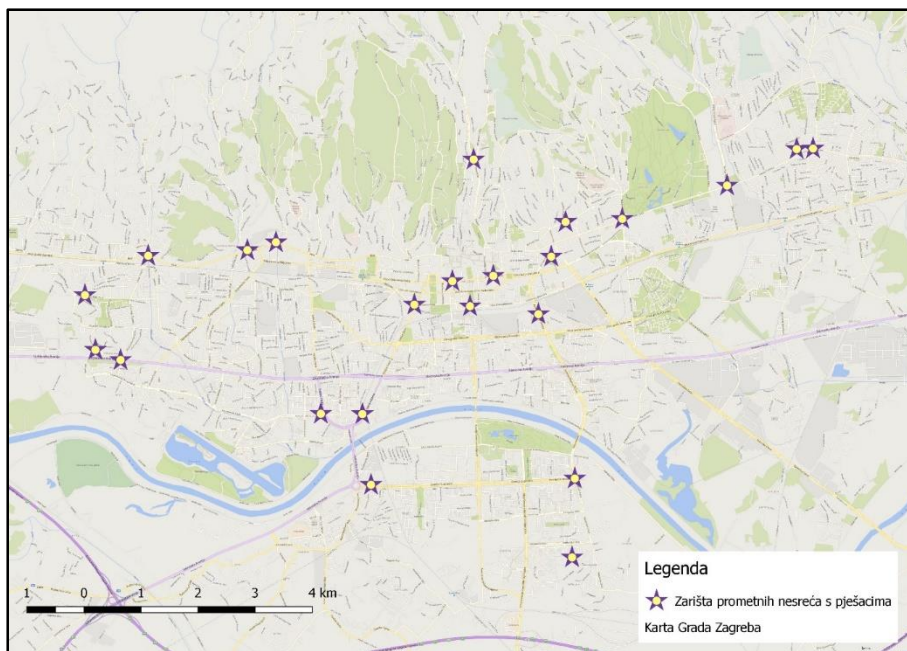
Grafikon 6. Distribucija prometnih nesreća u Gradu Zagrebu u koje su uključeni pješaci prema uvjetima vidljivosti



Grafikon 7. Distribucija prometnih nesreća u Gradu Zagrebu u koje su uključeni pješaci prema atmosferskim prilikama

5. Prikaz rezultata istraživanja o razini osvjetljenosti žarišta prometnih nesreća u koje su uključeni pješaci u Gradu Zagrebu

Prikupljanje podataka provedeno je na području Grada Zagreba na lokacijama koje su utvrđene kao žarišta prometnih nesreća pješaka u uvjetima slabije vidljivosti. Slika 2. prikazuje žarišta prometnih nesreća u koje su uključeni pješaci u uvjetima slabe, loše i noćne vidljivosti. Izdvojene su lokacije u čijoj blizoj zoni su se dogodile najmanje tri istovrsne prometne nesreće tijekom razdoblja od 2014. do 2016. godine.



Slika 2. Prikaz žarišta prometnih nesreća u koje su uključeni pješaci na području Grada Zagreba noću i u uvjetima loše vidljivosti

Prikupljanje podataka izvršeno je na 23 lokacije u Gradu Zagrebu, na kojima je utvrđen najveći broj prometnih nesreća pri naletu na pješake u noćnim uvjetima vožnje. U tablici 1. prikazane su sve prometne nesreće s posljedicama koje su se dogodile tijekom promatranog trogodišnjeg razdoblja (2014. – 2016.) na utvrđenim žarištima prometnih nesreća.

Lokacija	Vrsta PN – nalet na pješaka		
	Materijalna šteta	Ozlijeđene osobe	Poginuli
1. Avenija Marina Držića (autobusni kolodvor Zagreb)	-	6	-
2. Raskrižje Draškovićeve i Ulice kralja Držislava	-	2	-
3. Raskrižje Hebrangove i Preradovićeve ulica	-	4	-

4.	Raskrižje Ilice i Bračunove ulice	-	5	-
5.	Raskrižje Ilice i Vrapčanske ulice	-	6	-
6.	Ilica 295 – 277	-	12	-
7.	Raskrižje Martičeve i Tuškanove ulice	2	4	-
8.	Raskrižje Savske ceste, Ulice Valentina Vodnika i Jukićeve ulice	-	6	-
9.	Ulica Grugura Ninskog (Glavni kolodvor)	1	5	-
10.	Raskrižje Avenije Dubrave i Dankovečke ulice	-	4	-
11.	Raskrižje Avenije Dubrovnik i Prekratova ulice	-	3	-
12.	Raskrižje Avenija Gojka Šuška i Maksimirske ceste	-	4	1
13.	Raskrižje Grižanske i Ulice Hrvatskog proljeća	-	6	-
14.	Raskrižje Ksaverske ceste, Ulice Gupčeva zvijezda i Mirogojske ceste	-	4	-
15.	Raskrižje Maksimirske ceste i ulice Svetice	1	6	-
16.	Raskrižje Petrove ulice i Laščinske ceste	-	2	-
17.	Sarajevska cesta	2	4	-
18.	Raskrižje Savske ceste i Veslačke ulice	-	7	-
19.	Raskrižje Selske i Horvaćanske ceste	-	8	-
20.	Raskrižje Ulice Gustava Krkleca i Ulice Milana Rešetara	-	3	-
21.	Raskrižje Ulica Ivane Brlić Mažuranić i Ulice Tomislava Krizmana	-	3	-
22.	Raskrižje Ulice Sv. Mateja i Čalogovićeve ulice	-	3	-
23.	Raskrižje Zagrebačke avenije i Ulice Gustava Krkleca	1	5	-
Sveukupni broj prometnih nesreća		7	112	1

Tablica 1. Posljedice prometnih nesreća s pješacima za razdoblje 2014. - 2016.

Analizom podataka o stanju javne rasvjete na lokacijama prometnih nesreća u kojima su stradali pješaci, javne rasvjete nema ili nije u funkciji na 38 % lokacija. Kada se uzmu u obzir prometne nesreće u kojima su smrtno stradali pješaci, na 76 % lokacija javne rasvjete nema ili nije u funkciji tijekom 24 sata. Usporedbom izmjerene rasvjete na odabranim lokacijama i preporučene vrijednosti razine rasvjete od 25 Lx pokazalo se da 52 % lokacija žarišta prometnih nesreća ne zadovoljava preporučene vrijednosti klase.

6. Zaključak

Pješačenje je univerzalni i najprirodniji način kretanja ljudi. Pješačenje čovjeku daje veliku prilagodljivost i potpunu autonomiju, međutim pješaci su izloženi nizu opasnosti dok pješače do željenog odredišta. Pješaci, su obzirom na otpornost, brzinu i masu, najugroženija skupina sudionika u cestovnom prometu. Veliki broj opasnih mjesta skriva se u nedovoljno osvijetljenim pješačkim prijelazima i nedovoljno uočljivoj odjeći pješaka, odnosno lošim infrastrukturnim rješenjima, prometnoj signalizaciji i karakteristikama prometnog toka. Jedna od opasnosti je nedovoljno znanje pješaka o važnosti primjene reflektirajuće odjeće.

Projekt "UOČI ME!!!" usmjeren je na povećanje (unaprjeđenje) prometne kulture, te promjenu ponašanja pješaka i vozača sa aspekta uočljivosti, a u svrhu povećanja sigurnosti cestovnog prometa. Glavni cilj projekta "UOČI ME!!!" je povećanje sigurnosti pješaka na cestama u urbanim sredinama u Republici Hrvatskoj za 10% u sljedeće dvije godine.

Tijekom trajanja projekta a na temelju identifikacije i analize opasnosti na semaforiziranim i nesemaforiziranim pješačkim prijelazima, te ostalim opasnim mjestima u području kretanja pješaka, predloženo je niz prometno-tehničkih mjera koje za cilj imaju smanje broja prometnih nesreća s nastradalim pješacima. Jedna od učinkovitih mjera, za mijenjanje ponašanja je edukacija pješaka, odnosno dionika u prometu. Stoga su provedene edukacije pješaka, vozača, nastavnika, roditelja i preko 700 učenika srednjih škola s područja Republike Hrvatske o važnosti uočljivosti pješaka. Osim edukacija u GIS okruženju mapirane su prometne nesreće i nedovoljno osvijetljene lokacije, a karte s prometnim nesrećama su dostavljene mjesnim odborima i gradskim četvrtima, te prikazane učenicima u sklopu edukacija na području grada Zagreba i u gradovima u kojima su se odvijale edukacije.

Literatura

1. Ćosić, Mario. 2017. Kontekstualna analiza prometnih nesreća pješaka i biciklista u urbanim sredinama. Doktorski rad. Fakultet prometnih znanosti. Zagreb.
2. Ferko, M. 2017. Analiza utjecaja reflektirajućih prsluka i svijetle odjeće na sigurnost pješaka. Diplomski rad, Fakultet prometnih znanosti. Zagreb.
3. Janjatović, Jelena; Pilepić, Damir; Pevalek, Veljko. 2015. Utjecaj pješačkih prijelaza na poboljšanje mobilnosti pješačkog prometa u gradovima: Zbornik Veleučilišta u Rijeci. Ur. Rudić, Dušan. Veleučilište u Rijeci. Zagreb.

4. Kwan, Irene; Mapstone, J; Roberts, I. 2002. Interventions for increasing pedestrian and cyclist visibility for the prevention of death and injuries. The Cochrane Collaboration.
5. Šimunović, Ljupko; Ćosić, Mario. 2015. Nemotorizirani promet. Fakultet prometnih znanosti. Zagreb.
6. Wood, Joanne M., i dr. 2011. Using reflective clothing to enhance the conspicuity of bicyclists at night. Accident Analysis and Prevention. School of Optometry and Institute of Health and Biomedical Innovation. Brisbane.
7. Bilten o sigurnosti cestovnog prometa u 2017. 2018. Ministarstvo unutarnjih poslova.
8. Zakon o sigurnosti prometa na cestama. Narodne novine 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14,64/15, 108/17.