Analiza opasnih mjesta na državnoj cesti D1

Jajčević, Ivan

Master's thesis / Diplomski rad

2022

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

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:524560

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-25**

Repository / Repozitorij:

Faculty of Transport and Traffic Sciences - Institutional Repository

zir.nsk.hr

DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI ZAGREB

Ivan Jajčević

ANALIZA OPASNIH MJESTA NA DRŽAVNOJ CESTI D1

DIPLOMSKI RAD

Zagreb, svibanj 2022.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI ZAGREB

DIPLOMSKI RAD

ANALIZA OPASNIH MJESTA NA DRŽAVNOJ CESTI D1

THE ANALYSIS OF BLACK SPOT LOCATIONS AT THE D1 STATE ROAD

Mentor: doc. dr. sc. Željko Šarić

Student: Ivan Jajčević
JMBAG: 0135231548

Zagreb, svibanj 2022.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI
POVJERENSTVO ZA DIPLOMSKI ISPIT

Zagreb, 27. travnja 2022.

Zavod: **Zavod za prometno-tehnička vještačenja**
Predmet: **Prometno tehničke ekspertize i sigurnost**

DIPLOMSKI ZADATAK br. 6095

Pristupnik: **Ivan Jajčević (0135231548)**
Studij: Promet
Smjer: Cestovni promet

Zadatak: **Analiza opasnih mjesta na državnoj cesti D1**

Opis zadatka:

U Diplomskom radu je potrebno opisati geoprometni položaj državne ceste DC1. Objasniti način identifikacije opasnih mjesta te metode koje se pri identifikaciji koriste. Prikazati statističke podatke o registriranim prometnim nesrećama na području državne ceste DC1 te upotrebom relevantne metode identificirati opasna mjesta. Analizirati dobivene rezultate te predložiti mjere sanacije.

Mentor:

doc. dr. sc. Željko Šarić

Predsjednik povjerenstva za diplomski ispit:

ANALIZA OPASNIH MJESTA NA DRŽAVNOJ CESTI D1

SAŽETAK

Cestovni promet današnjice omogućava veliku razinu mobilnosti gotovo za svakog pojedinca, što donosi pozitivan učinak i na razvoj gospodarstva. Negativna strana prometa su prometne nesreće, koje u najgorem slučaju mogu izazvati smrt i trajnu invalidnost, ali i financijsku štetu. Mjesta ili dijelovi ceste na kojima se događa natprosječan broj nesreća se smatraju potencijalno opasna mjesta. Za potrebe ovog rada izvršena je identifikacija potencijalno opasnih mjesta na državnoj cesti D1 prema koracima opisanima u Metodologiji za identifikaciju opasnih mjesta u cestovnoj mreži. Svako identificirano potencijalno opasno mjesto je terenski pregledano te detaljno analizirano, uz korištenje naprednih sustava bespilotnih letjelica.

KLJUČNE RIJEČI: Prometna nesreća, Identifikacija opasnih mjesta, Državna cesta D1, Bespilotna letjelica

SUMMARY:

Today's road transport enables a high level of mobility for almost every individual, which has a positive effect on the development of the economy. The downside are traffic accidents, which in the worst case can cause death and permanent disability, but also financial damage. Places or parts of the road where an above-average number of accidents occur are considered potentially dangerous places. For the purposes of this graduate work, the identification of potentially dangerous places on the state road D1 was performed according to the steps described in the Methodology for the identification of dangerous places in the road network. Each identified hazardous site was inspected and analyzed in detail, using advanced unmanned aerial vehicle (UAV)

KEY WORDS: Traffic accident, Identification of dangerous places, State road D1, Unmanned aerial vehicle

Sadržaj

1.UVOD 1
2. GEOPROMETNA ANALIZA DRŽAVNE CESTE D1 3
3. OPASNA MJESTA U CESTOVNOM PROMETU 7
3.1. Čimbenici sigurnosti u cestovnom prometu 9
3.1.1. Čovjek kao čimbenik sigurnosti cestovnog prometa 10
3.1.2. Vozilo kao čimbenik sigurnosti cestovnog prometa 11
3.1.3. Cesta kao čimbenik sigurnosti cestovnog prometa 11
3.1.4. Promet na cesti kao čimbenik sigurnosti cestovnog prometa 12
3.1.5. Incidenti čimbenik sigurnosti cestovnog prometa 12
3.2. Prometne nesreće u Republici Hrvatskoj 13
3.3. Nacionalni program sigurnosti cestovnog prometa Republike Hrvatske 2021. – 2030. godine 16
4. IDENTIFIKACIJA OPASNIH MJESTA NA CESTI D1 18
4.1. Baza podataka 18
4.1.1. Unapređeni sustavi prikupljanja podataka o prometnim nesrećama 18
4.1.2. Informacijski sustav Ministarstva unutarnjih poslova RH 22
4.1.3. Brojanje prometa na cestama u Republici Hrvatskoj 22
4.2. Način promatranja dionice ceste 23
4.2.1. Vremenski period prilikom identifikacije opasnog mjesta 25
4.2.2. Broj prometnih nesreća kao kriterij identifikacije opasnih mjesta 26
4.3. Statističke metode identifikacije opasnog mjesta 26
4.3.1. Metode učestalosti prometnih nesreća 26
4.3.2. Metoda stope prometnih nesreća 27
4.3.3. Metoda Rate Quality Control 28
4.4. Proces identifikacije potencijalno opasnih mjesta na državnoj cesti D1 30
4.4.1. Definiranje parametara 31
4.4.2. Određivanje lokacija potencijalno opasnih mjesta 32
4.4.3. Statističko ispitivanje opasnosti prometnih nesreća 32
4.4.4. Rangiranje lokacija 33
5. PREGLED I ANALIZA OPASNIH MJESTA IDENTIFICIRANIH NA CESTI D1 35
5.1. Pregled i prikupljanje podataka pomoću bespilotnih letjelica 36
5.2. Potencijalno opasna mjesta na području Grada Slunja 38
5.2.1. Potencijalno opasno mjesto I 38
5.2.2. Potencijalno opasno mjesto II 40
5.2.3. Potencijalno opasno mjesto III 41

5.2.4. Potencijalno opasno mjesto IV 43
5.3. Potencijalno opasna mjesta na području Rakovice 44
5.4. Potencijalno opasna mjesta na području Plitvičkih Jezera 48
5.4.1. Potencijalno opasno mjesto VI 48
5.4.2. Potencijalno opasno mjesto VII 50
5.5. Potencijalno opasna mjesta na području Gračaca 51
5.5.1. Potencijalno opasno mjesto VIII 51
5.5.2. Potencijalno opasno mjesto IX 53
5.5.3. Potencijalno opasno mjesto X 54
5.6. Analiza dobivenih rezultata 55
6. ZAKLJUČAK 57
LITERATURA 59
POPIS SLIKA 60
POPIS TABLICA 61
POPIS GRAFIKONA 62
PRILOZI 63

1.UVOD

Povećanjem motornog prometa krajem prošlog stoljeća je predvodilo i povećanju broja prometnih nesreća, ali i nesreća s visokim udjelom smrtno stradalih. Iako se tijekom zadnjih godina broj smrtno stradalih postupno smanjivao, što daje zaključak kako su poduzete mjere i unaprjeđenje zakonske regulative donosile određene rezultate, međutim, one nisu bile dovoljne za postizanje zacrtanih ciljeva. Za sustavno i dugoročno povećanje sigurnosti cestovnog prometa u Republici Hrvatskoj (u nastavku RH) doprinosi zakonodavni okvir u okviru nacionalnog programa sigurnosti cestovnog prometa. U tijeku je šesti „Nacionalni program sigurnosti cestovnog prometa Republike Hrvatske 2021. – 2030. godina“, koji za cilj ima smanjiti broj poginulih osoba do 2030. godine za 50%.

Prometne nesreće predstavljaju veliki gubitak za cijelu društvenu zajednicu. Iako ljudski život nema cijenu, ekonomske procjene govor kako stradavanje u prometnim nesrećama donosi velike troškove, što za hrvatsku iznosi oko osam milijardi ili 2,3 posto BDP-a. Kako bih se sigurnost prometa maksimalno povećala potrebne su sveobuhvatne mjere i zahvati koji će adekvatno djelovati na tri glavna čimbenika sigurnosti cestovnog prometa, a to su čovjek, vozilo i cesta, cesta u smislu cijele prometne infrastrukture.

Premda čovjek zauzima najveći udio kao krivac prometnih nesreća, što zbog svoje nepažnje, a ponajviše zbog nepoštivanja prometnih propisa, prometna infrastruktura može uzrokovati krivo postupanje vozača na određenom djelu ceste što kao ishod dovodi do prometne nesreće. Vozilo kao krivac prometnih nesreća zauzima mali postotak u ukupnom djelu uzroka prometnih nesreća, nadalje uz primjenu moderne tehnologije, vozilo može ispraviti određene greške vozača u prometu. Također kroz godine motorna su se vozila konstrukcijski poboljšavala u vidu aktivnih i pasivnih elemenata vozila, te time doprinijela smanjenju prometnih nesreća, ali i smanjenju udio smrtno stradalih u ukupnom broj prometnih nesreća.

Cilj diplomskog rada je analizirati opasna mjesta na državnoj cesti D1 i opisati važnost identifikacije opasnih mjesta u pogledu povećanja sigurnosti cestovnog prometa. Točnom identifikacijom opasnog mjesta se postiže maksimalni učinak, uloženim sredstvima za sanaciju opasnog mjesta, dobiva se najveći rezultat.

Rad je strukturiran u šest poglavlja:

1. Uvod
2. Geoprometna analiza državne ceste D1
3. Opasna mjesta u cestovnom prometu
4. Identifikacija opasnih mjesta na cesti D1
5. Pregled i analiza opasnih mjesta identificiranih na cesti D1
6. Zaključak.

Osnovni parametri ceste i opis njezinog položaja u odnosu na ostale ceste u Republici Hrvatskoj, ali i u Europi su opisani u drugom poglavlju. Geoprometnom analizom prikazani su osnovni parametri državne ceste D1, njezina dužina, visinska razlika, ali i mjesta i gradovi koje povezuje.

U trećem poglavlju je definirano značenje opasnog mjesta i na koji način se sve može definirati i promatrati. Osim toga, navedeni su čimbenici koju utječu na nastanak prometne nesreće.

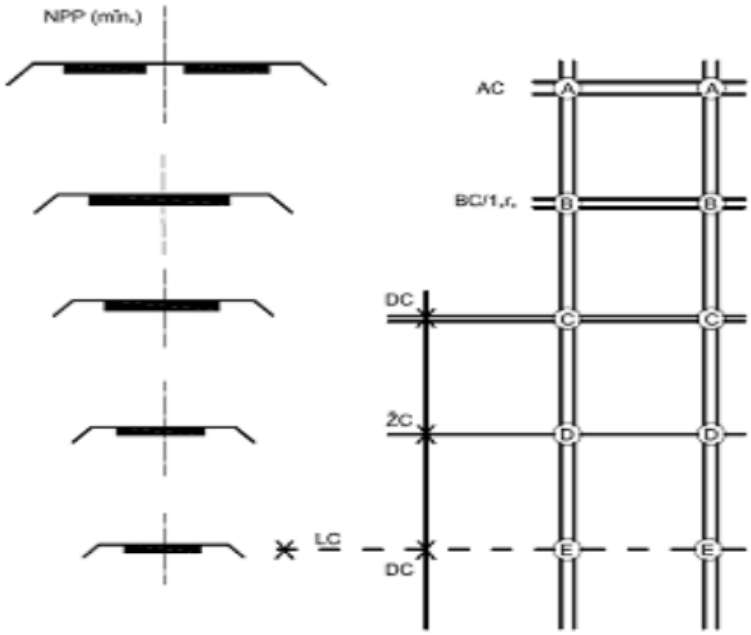
Način prikupljanja podataka i vrste podataka, korištenje različitih statističkih metoda, te pomoću njih identifikacija opasnih mjesta na državnoj cesti D1, opisano je u četvrtom poglavlju.

U petom poglavlju provedena je analiza i dat je pregled dobivenih potencijalno opasnih mjesta uz korištenje naprednih računalnih sustava i alata. Kako se na osnovu dobivenih izračuna iz prethodnog poglavlja se ne može točno zaključiti je li se radi uistinu o opasnom mjestu ili je opasno mjesto „lažno“, potrebno je izvršiti pregled od rangirano potencijalno najopasnije opasnog mjesta do najmanje potencijalno opasnog mjesta.

U šestom poglavlju dana su zaključna zapažanja tijekom procesa identifikacije opasnih mjesta, te pregleda potencijalno opasnih mjesta, uz primjenu modernih tehnologija, koje bi u budućnosti doprinijele bržoj i kvalitetnijoj analizi opasnih mjesta.

2. GEOPROMETNA ANALIZA DRŽAVNE CESTE D1

Ljudi od davnina teže za komuniciranjem i putovanjem, a uz to i trgovanjem, te razmjenom dobara. Pojavom druge industrijske revolucije i masovnim razvojem motornih vozila na fosilna goriva dolazi do naglog povećanja prometa, što zahtjeva modernizaciju postojećih i izgradnju novih prometnica. Državne ceste su dio cestovne mreže koje povezuju cjelokupan prostor države, a svojom trasom predstavljaju bitne koridore za unutarnji, ali i za vanjski tranzitni promet. Osim toga jedna od glavnih uloga im je povezivanje cesta nižeg ranga, kako bi zajedno stvorile poveznicu između sela, gradova i županija. Detaljnije prikazano na Slici 1. [1]



Slika 1. Shematski prikaz mreže prometnica

Izvor: [2]

Prije izgradnje autocesta u Republici Hrvatskoj, državne ceste su bile glavni smjerovi kretanja za duža putovanja, te su bile najopterećenije prometnice. Njima se kretao kompletan teretni promet, turistički promet te dnevni promet lokalnog stanovništva. Takva situacija je dovodila do većega broja prometnih nesreća, a tijekom ljetnih mjeseci do velikih gužvi u gradovima koji se nalaze na državnoj cesti. Izgradnjom autocesta koje su najbolje prometnice, ne samo zbog brzine putovanja nego i vida sigurnosti, dolazi do preusmjeravanja najviše turističkog i teretnog prometa, te rasterećenja državnih prometnica kao i smanjenja prometnih

nesreća, što je za uzrok imalo povećanje kvalitete života u gradovima. Iako su autoceste najbrže i najugodnije za putovanje, zbog geografskog položaja Hrvatske i trasa autocesta, nisu uvijek praktične za dnevna putovanja stanovništva, te se u praksi koriste za putovanja duža od 100 km. Time su državne ceste bitne prometnice za stanovništvo koje se svakodnevno kreće unutar županije ili među županijama i gradovima, što se može zaključiti i po prosječnim godišnjim dnevnim prometom (PGDP) izmjerenim na određenim dionicama.

Odlukom Ministarstva mora, prometa i infrastrukture krajem 2021. g. javne ceste u Republici Hrvatskoj se razvrstavaju u četiri glavne skupine: autoceste, državne ceste, županijske ceste, lokalne ceste, primarne ceste. Hrvatsku cestovnu mrežu obuhvaća 26.732,4 km izgrađenih razvrstanih cesta, od čega je 7.175,65 km državnih cesta. [14]

Slika 2. Državne ceste u RH

Izvor: [7]

Državne ceste su označene oznakom D s brojem državne ceste, a uz taj broj se može nalaziti broj dionice te stacionaža (Slika 3). Oznake državnih ceste se primjenjuju i na kartografskom prikazu cestovne mreže države. Državnim cestama upravlja tvrtka Hrvatske ceste d.o.o zadužena za njihovo održavanje i građenje, a vlasnik svih državnih cesta je Republika Hrvatska.

.Slika 3. Oznake državnih cesta

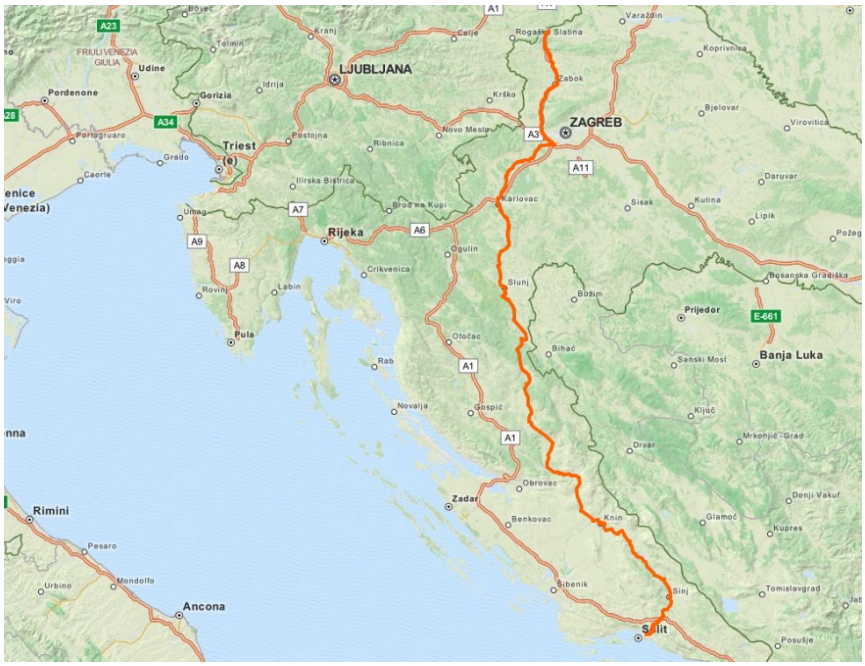
Izvor: [9] [10]

U ovom radu analiza opasnih mjesta će se provoditi na državnoj cesti D1, koja je prva u nizu svih državnih cesta. Državna cesta D1 u pogledu geografske orijentacije se pruža u smjeru sjever – jug, to jest od graničnog prijelaza Macelj s državom Slovenijom do drugog po veličini grada u Hrvatskoj, Splita. Njezina ukupna dužina iznosi 421,2 km, što je čini drugu najveću državnu cestu u Hrvatskoj. Posebno je značajna jer spaja sjever i jug države s ostatkom Europe. Cesta prolazi kroz nekoliko gradova od kojih se mogu izdvojiti Krapina, Zagreb, Karlovac, Slunj, Knin i Split. Na slici 4 prikazana je visinska razlika cijele trase ceste koja iznosi 845m, i gdje se može vidjeti na kojim dionicama ceste dolazi do uspona ili pada.

Slika 4. Visinska razlika Državne ceste D1

Izvor: G*oogle maps*

Na Slici 4. se uočava da gotovo polovina ukupne duljine državne ceste D1 se nalazi u nizinskom terenu bez velikih oscilacija u visini, što ukazuje da prva polovina duljine ceste se sastoji od više pravac u nizu s zavojima većeg polumjera gdje ograničenje brzine može biti gotovo kontinuirano, ako se ne gledaju dijelovi gdje cesta prolazi kroz naselja. Potencijalne prometne nesreće na takvim dijelovima ceste se mogu očekivati zbog neprilagođene brzine, izlijetanje u zavoju i greške prilikom pretjecanja. Na drugoj polovici ukupne duljine ceste, se može vidjeti kako se cesta visinski penje, te oscilira u brdovitom djelu, te na kraju spušta u nizinski dio terena. Takve dionice ceste se najčešće sastoje od više uzastopnih nepreglednih zavoja, te vertikalnih uspona i padova, koji se mogu nizati jedan iza drugog. Na takvim dionicama se može očekivati povećani broj nesreća koje su nastale rizičnim pretjecanjima teretnih vozila, gubitaka kontrole nad vozilom zbog neprilagođene brzine, te naleti na vozila koja izlaze s uvoza priključnih cesta u dijelovima ceste u usponu ili padu. Tlocrtni prikaz državne ceste D1, na Slici 5, prikazuje njezin položaj na ukupnom teritoriju države i daje detaljnije informacije, kao što su mjesta na kojima se križa s drugim cestama, prijelazi preko rijeka, eventualno križanje s infrastrukturom drugih prometnih grana, ali i dodatne informacija kao turističke znamenitosti ili nacionalni parkovi, koji imaju atrakciju određene količine prometa.



Slika 5. Pružanje ceste D1

Izvor: [11]

3. OPASNA MJESTA U CESTOVNOM PROMETU

Definicija opasnog mjesta se razlikuje u znanstvenoj literaturi ovisno o autorima i zemlji. U Hrvatskoj najprihvaćenija definicija, opasnog mjesta je mjesto na cesti ili djelu ceste gdje se događa natprosječni broj prometnih nesreća. Kako pojam opasno mjesto nije zakonski reguliran, postoji više izvedenica pod kojim se on može nalaziti, te je još popularan pod nazivom „crne točke“. Opasno mjesto može se još podrazumijevati kao mjesto s povećanim brojem prometnih nesreća, ljudskim žrtvama i materijalnom štetom, ali sa strane statistike i kao mjesto za koji je povećani rizik nastanka prometne nesreće. Iz svega proizlazi da se sve definicije mogu grupirati u tri osnovne skupine [3]:

- *Brojčane definicije*
- *Statističke definicije i*
- *Definicije temeljene na predviđanju prometnih nesreća*

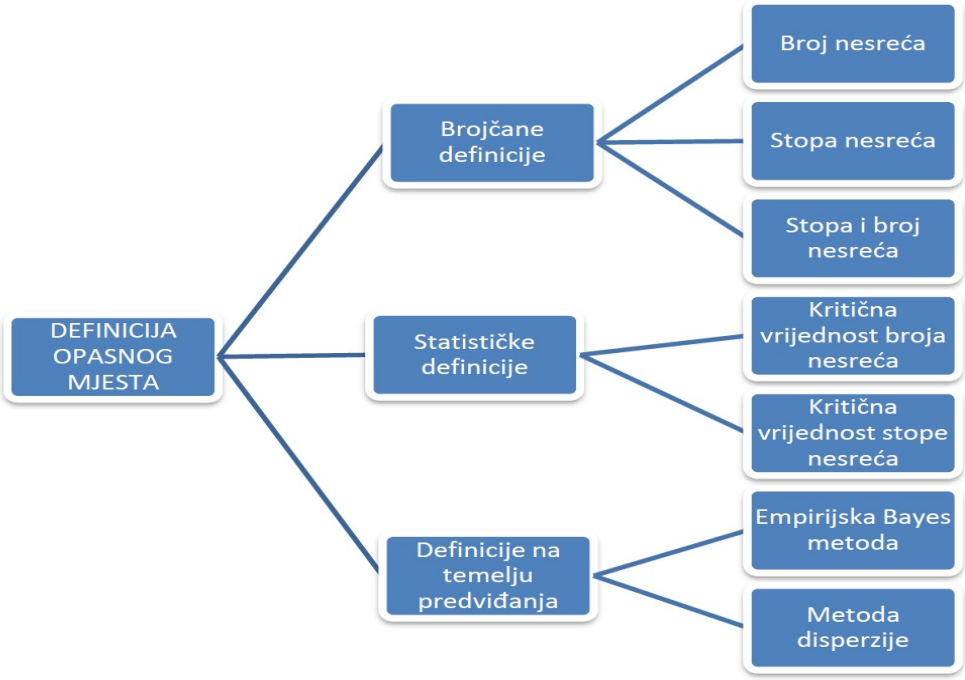
Za prikupljanje podataka i obradu kako bi se lociralo opasno mjesto svakako je potrebno uzeti sve definicije u obzir, te odabrati onu za koju bi dobili najtočnije podatke.

Brojčane definicije su najjednostavnije u pogledu oblika identifikacije opasnog mjesta u kojima se definira fiksno kriteriji broja prometnih nesreća, i ukoliko se taj broj premaši određena lokacija se identificira kao opasno mjesto. Najbliži primjer je nekadašnja Norveška metodologija prema kojoj glasi: „Opasno mjesto je bilo koja lokacija dužine do 100 metara na kojoj su zabilježene barem četiri prometne nesreće s ozlijeđenim osobama u periodu od pet godina“. Nedostatak ove metode je što ne uzima u obzir prometno opterećenje i lokacije prometnih nesreća. [3]

Statistička definicija se u većoj mjeri oslanja na usporedbi registriranog i uobičajenog broja prometnih nesreća. Određena lokacija biti će klasificirana kao opasno mjesto ako je broj prometnih nesreća veći od kritične razine broja prometnih nesreća. Statističkim ispitivanjem se dobiva kritična razina nastanka prometne nesreće, uzimajući u obzir parametre kao što su opterećenje, duljina lokacije i vremenski period i ako stopa prometnih nesreća prelazi kritičnu razinu, mjesto se klasificira kao opasno. [3]

Definicije temeljene na predviđanjima uzimaju u obzir razne metode predviđanja nastanka prometne nesreće. Za takve metode potrebna je velika količina podataka o karakteristikama lokacije koje se promatraju i na temelju očekivanog broja se identificiraju opasna mjesta. [3]

Sve navedene definicije prikazuju načine identifikacije opasnog mjesta, te se mogu promatrati kronološki, stupnjevito, počevši od najjednostavnije brojčane, prema težima. Na ovakav način se u Republici Hrvatskoj u posljednjih desetak godina saniralo više od 250 opasnih mjesta. Međutim iz iskustva drugih zemalja se može zaključiti kako broj prometnih nesreća se ne može standardizirati nego je on ovisan od drugim faktorima, kao što su vrste nesreća, duljine dionice i vremenskog perioda. Zato je potrebno primjenjivati model koji neće definirati fiksni kriteriji broja prometnih nesreća, nego će varijabilno ovisiti o prometno – tehničkim karakteristikama ceste. Među njima najviše se izdvojila *Rate Quality Control* metoda koju koriste mnoge institucije u svijetu. Njezina prednost je što prikazuje visoku točnost, jer uzima u izračun broj prometnih nesreća, prometno opterećenje na promatranoj lokaciji i određuje kritičnu razinu nastanka prometne nesreće. [3]

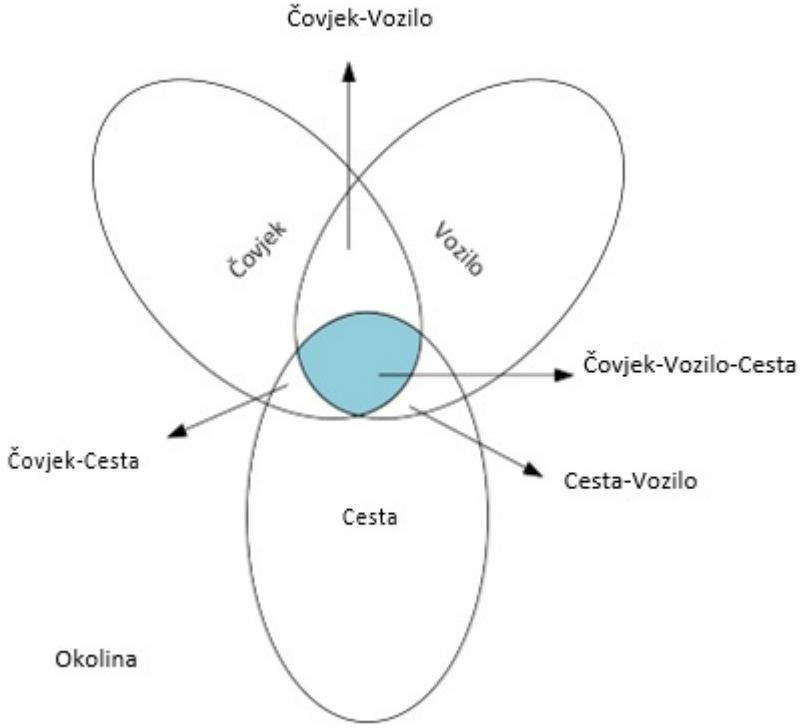


Slika 6. Definicije opasnog mjesta

Izvor: [4]

3.1. Čimbenici sigurnosti u cestovnom prometu

Kako bi se smanjila opasnost u cestovnom prometu i povećala sigurnost, potrebno je provesti određene mjere, jer je promet složena pojava u kojoj dolazi do mnogo konfliktnih situacija. U strukturi prometa se može razlikovati mehanički sustav koji se sastoji od vozilo – cesta i biomehaničkog sustava koji se sastoji od veze čovjek – vozilo i čovjek – cesta. Djelovanje tih triju podsustava na sigurnost se može predočiti Venovim dijagramom. [1]



Slika 7. Međudjelovanje čimbenika cestovnog prometa

Izvor: [1]

Osim tri osnovna podsustav, pojavljuje se još i podsustav „promet na cesti“ specifično ako postoji promet vozila i pješaka na istoj prometnici. Nepredviđeni čimbenici kako atmosferske prilike, blato na kolniku se može svrstati u dodatni podsustav „incidentni čimbenik“. [1]

3.1.1. Čovjek kao čimbenik sigurnosti cestovnog prometa

Čovjek pomoću svojih osjetila prima obavijesti, a u cestovnom prometu uzevši u obzir prometne propise i vozilo, određuje način kretanja. Od svih drugih čimbenika koji utječu na sigurnost, čovjek se uzima kao najvažniji. Na čovjekovo ponašanje u prometu utječu tri faktora:

- osobne značajke vozača
- psihofizička svojstva
- obrazovanje i kultura

Osobne značajke predstavljaju skup svih psihičkih osobina jednog pojedinca, a to su: sposobnost, stajalište, temperament, osobne crte, karakter. Sve te osobine razvijaju se kod čovjeka do njegove punoljetnosti. Umor, opijati i alkohol uvelike smanjuju te sposobnosti, osim što dovode do promjene ponašanja i rizičnog postupanja u vožnji, velika brzina, umanjuju sposobnosti te reakcije vozača na okolinu su bitno smanjenje. [1]

Psihofizička svojstva čovjeka se izražavaju kroz osobine funkcije organa osjeta, psihomotoričke sposobnosti i mentalne sposobnosti. Čovjek zajedno trima navedenim osobinama prima informacije, obrađuje ih i postupa prema iskustvu i naučenim pravilima. Stoga za svakog vozača prije polaganja je potreban liječnički pregled kako bi se utvrdilo njegove psihofizičke osobine, to jest jesu li na zadovoljavajućoj razini. [1]

Obrazovanje i kultura za razliku od prethodna dva faktora, nisu urođene osobine pojedinca, nego se stječu odgojem i školovanjem. Vozači koji su stekli određeno obrazovanje poštuju prometne propise i osviješteni su kako se ozbiljno moraju ponašati i prema drugim sudionicima u prometu. Osim poznavanja zakonitosti kretanja vozila, važno je da vozač poznaje svoje vlastite sposobnosti i prema njima prilagođava svoj način vožnje. [1]

Greške u prometu koje čovjek može uzrokovati kao vozač su: prevelika brzina, pretjecanje i obilaženje, kretanje, skretanje, vožnja unazad, prvenstvo prolaza, zaustavljanje i parkiranje, ostale greške. Osim kao vozač čovjek i kao pješak može uzorkovati prometnu nesreću.

3.1.2. Vozilo kao čimbenik sigurnosti cestovnog prometa

Vozilo je prijevozno sredstvo namijenjeno prijevozu ljudi i tereta, a može se kretati pravocrtno ili krivocrtno jednolikom brzinom, ubrzano ili usporeno. [1]

Konstrukcija i eksploatacijske značajke bitno utječu na sigurnost prometa. Nedovoljna efikasnost određenog sustava kao na primjer kočnog sustava, može uzrokovati nesreću. Stoga elemente sigurnosti vozila se mogu podijeliti na aktivne i pasivne. Aktivni elementi sigurnosti vozila su svi oni čija im je zadaća smanjiti mogućnost nastanka prometne nesreće, a to su kočnice, upravljački mehanizam, gume, svjetlosno i signalni uređaji, uređaji koji povećavaju vidno polje, konstrukcija sjedala, usmjerivači zraka, uređaji za ventilaciju, vibracija vozila, buka. Za razliku od aktivnih, pasivni elementi imaju zadaću da u slučaju nastanka prometne nesreće ublaže njezine posljedice, u njih ubrajamo: karoserija vozila, vrata, sigurnosni pojasevi, nasloni za glavu, vjetrobranska stakla, položaj motora, odbojnik, zračni jastuk. [1]

Udjel prometnih nesreća u kojemu je uzročnik vozilo prema podatcima iz zemalja Europske unije iznosi oko 6-8%. Za Republiku Hrvatsku taj udio bih mogao biti znatno veći jer 20% vozila ne zadovoljava tehničke uvjete, pa je za pretpostaviti da je vozilo kao uzrok prometne nesreće u hrvatskoj znatno veći. Svakako valja naglasit i prosječnu starost vozila u hrvatskoj, prema podatcima koje objavljuje Centar za vozila hrvatske (CVH) za 2020.g. iznosi preko 14 godina. [5] [8]

3.1.3. Cesta kao čimbenik sigurnosti cestovnog prometa

Cesta kao uzrok se pojavljuje kad ima neke tehničke nedostatke koji su nastali pri projektiranju ili njihovoj izvedbi. Utjecaj konstruktivnih elemenata na sigurnost prometa dolazi do izražaja pri oblikovanju te pri utvrđivanju konstruktivnih obilježja ceste. Čimbenici koji obilježavaju sigurnost ceste su: trasa ceste, tehnički elementi ceste, stanje kolnika, oprema ceste, savjeta ceste, križanja, utjecaj bočne zapreke, održavanje ceste. Najizraženiji čimbenici koji mogu prouzrokovati prometnu nesreću su:

- nepreglednost
- oprema ceste
- stanje kolnika
- niski koeficijent trenja

3.1.4. Promet na cesti kao čimbenik sigurnosti cestovnog prometa

Promet na cesti kao čimbenik sigurnosti obuhvaća tri pod čimbenika: organizacija, upravljanje i kontrola prometa. U organizaciju prometa čine prometni propisi i tehnička sredstva organizacije. Upravljanje prometom obuhvaća način i tehniku upravljanja prometom, dok kontrola prometa obuhvaća ispitivanje i statistiku prometnih nezgoda. Kako se Republika Hrvatska nalazi pretežito u umjereno toploj vlažnoj klimi s pravilnom izmjenom sva četiri godišnja doba, potrebno je posebno obratiti pozornost upravljanja prometnicama zimi, zbog postavljanja dodatne prometne signalizacije. Planom za tehničku regulaciju prometa treba riješiti sve probleme za izradu i obnovu prometne signalizacije, opreme ceste, zaštitne ograde. Prema Zakonu o sigurnosti prometa na cesti potrebno je obaviti kontrolu prometa, a za uspješnu provedbu kontrole potrebno je angažirati odgovarajuće stručnjake. Glavan zadaća kontrole prometa je konstantno praćenje prometnih tokova, njihovog opterećenja te pravovremeno postupati u slučaju promjene uvjeta kako bi se zadržala maksimalna sigurnost. [1]

3.1.5. Incidenti čimbenik sigurnosti cestovnog prometa

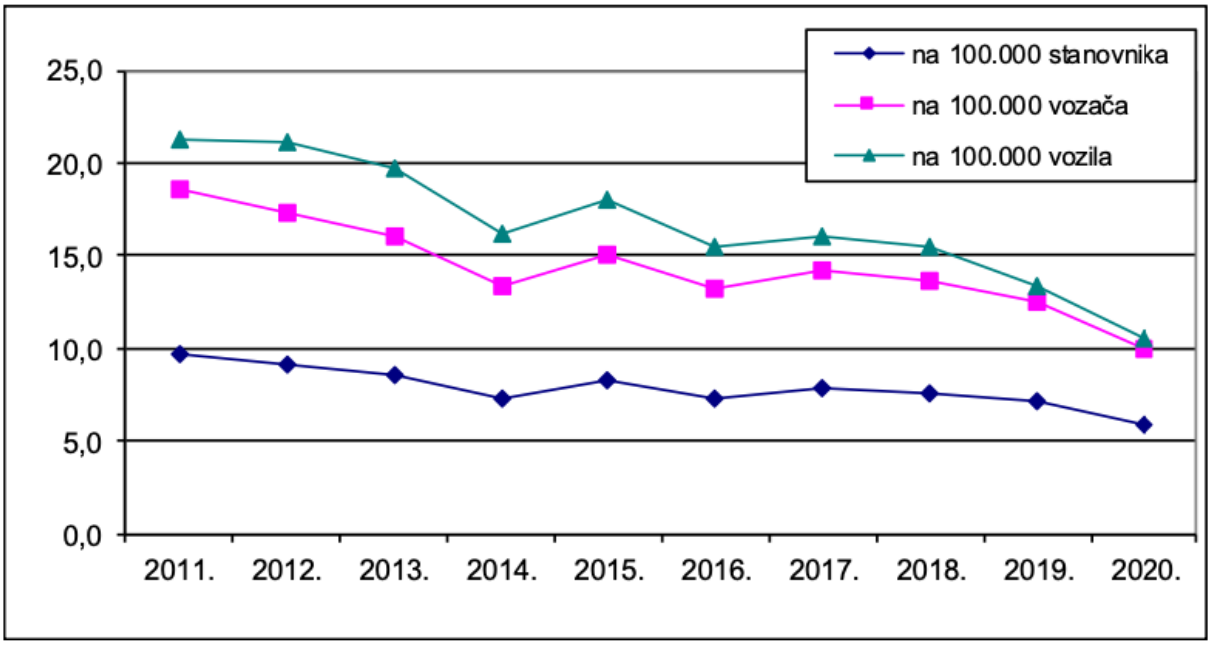
Na prethodno navedene čimbenike u većoj ili manjoj mjeri se može utjecati i podliježu određenim pravilima, dok je incidenti čimbenik potpuno nepredvidiv, a to su atmosferske prilike. Nepovoljno djelovanje atmosferskih prilika očituje se smanjenjem vidljivosti i smanjenju prianjanja guma za kolnik. Najznačajniji atmosferski utjecaji na sigurnost prometa su: kiša, poledica, snijeg, magla, vjetar, visoke temperature. [1]

3.2. Prometne nesreće u Republici Hrvatskoj

Prometna nesreća je događaj na cesti, izazvan kršenjem prometnih propisa, u kojem je sudjelovalo najmanje jedno vozilo u pokretu i u kojem je najmanje jedna osoba ozlijeđena ili poginula, ili u roku od 30 dana preminula od posljedica te prometne nesreće, ili je izazvana materijalna šteta. Prometna nesreća nije se dogodila ako je radno vozilo, radni stroj, motokultivator, traktor ili zaprežno vozilo, krećući se po nerazvrstanoj cesti ili pri obavljanju radova u pokretu, sletjelo s nerazvrstane ceste ili se prevrnulo ili udarilo u neku prirodnu prepreku, a pritom ne sudjeluje drugo vozilo ili pješak i kada tim događajem drugoj osobi nije prouzročena šteta. [5]

Podatke o broju prometnih nesreća prikuplja Ministarstvo unutarnjih poslova i jedanput u godini objavljuje rezultate u Biltenu o sigurnosti cestovnog prometa. Stupanj sigurnosti se može definirati prema broju poginulih u nekom vremenskom periodu. Osim ukupnog broja poginulih u godinu dana, stupanj smrtnosti u prometu se može izraziti broj poginulih na 100 000 stanovnika, vozača i vozila, prikazano na grafikonu 1. [6]

Grafikon 1. Broj poginulih osoba na 100 000 stanovnika, vozača i vozila



Izvor: [6]

Osim broja poginulih na sto tisuća stanovnika bitni su i druga dva pokazatelja, broj poginulih osoba na sto tisuća vozila i na sto tisuća vozača. U 2020.g. u odnosu na 2011.g. je porastao broj motornih vozila za 116 288 ili 5,2%, a broj registriranih motornih vozila za 291 569 ili 14,8 posto. Broj poginulih osoba na sto tisuća vozila smanjio se s 21,6 posto u 2010. godini na 13,3 posto u 2019. godini, a broj poginulih osoba na sto tisuća vozača s 21,2 posto u 2011. godini na 10,5 posto u 2020. godini. U posljednjih deset godina cestovna mreža kategoriziranih prometnica smanjena je za 5,1 posto, a duljina autocesta povećala se za 11,6 posto. Takvo poboljšanje kvalitete prometnica značajno je utjecalo na smanjenje broja prometnih nesreća i njihovih posljedica. [6]

Broj poginulih u prometnim nesrećama u posljednjih deset godina pao je sa 418 u 2011. godini na 237 u 2020. godini. U 2020. godini pad je poginulih osoba u odnosu na prethodnu godinu za 60 osoba ili 20,2%. Posljednjih deset godina struktura nastradalih osoba se uravnotežila, te je u 2020. godini udio poginulih u nastradalim osobama 2,3 %, a teško ozlijeđenih 22,3%. Posljedice i prometne nesreće su nešto veće u Republici Hrvatskoj nego u razvijenijim zemljama Europske unije, njihove su strukture gotovo identične. Što ukazuje na ujednačenost mjera pasivne sigurnosti, a povećani opseg prometnih nesreća rezultat je razlika u cestovnoj infrastrukturi i prometnoj kulturi. Posljednjih deset godina poginulih u prometnim nesrećama je manje, prema tablici 1. [6]

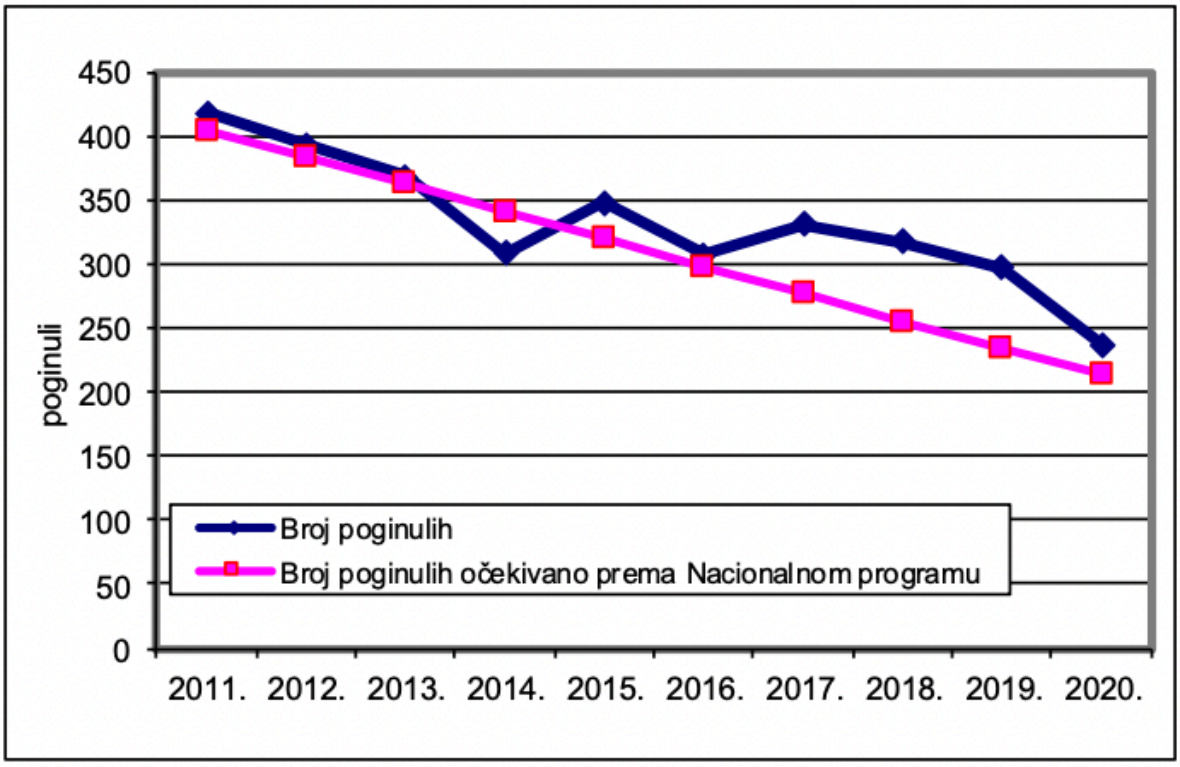
Tablica 1. Broj poginulih u prometu od 2011.g. do 2020.g.

Godina	Broj poginulih
2011.	418
2012.	393
2013.	368
2014.	308
2015.	348
2016.	307
2017.	331
2018.	317
2019.	297
2020.	237

Izvor: [6]

Stanje sigurnosti u prometu još uvijek ne zadovoljava očekivanoj smrtnosti prema Nacionalnom programu sigurnosti cestovnog prometa, detaljnije prikazano na grafikonu 2.

Grafikon 2. Prikaz kretanja stvarnog i očekivanog broja poginulih u prometu od 2011.g. do 2020.g.



Izvor: [6]

Motorizirani promet je nezamisliv u suvremenom životu i razvitku civilizacije, ali mnoge dobrobiti toga imaju visoku cijenu u pogledu ljudskog stradavanja. Gubitka ljudskog života za društvo donosi velike gubitke. Prometne nesreće su veliki trošak i prema procjenama stručnjaka, materijalna šteta uzrokovana prometnim nesrećama iznosi osam milijardi kuna, što čini 2,3% hrvatskog BDP-a.

3.3. Nacionalni program sigurnosti cestovnog prometa Republike Hrvatske 2021. – 2030. godine

Nacionalni program prvi put je donesen 16. lipnja 1994.g. kako bi se postizali zaključci i donosile dugoročne mjere u cilju smanjenja prometnih nesreća, naglaskom na nesreće sa smrtnim ishodom. Nakon dvije godine potvrdila se njegova opravdanost, pa su se u narednim razdobljima po nekoliko godina donosili nacionalni program u skladu sa stanjem u prometu. Gledajući od prvog nacionalnog programa do današnjeg dana se dogodilo niz promjena, ali i stanje sigurnosti cestovnog prometa u Republici Hrvatskoj se znatno poboljšalo. Od 1360 poginulih osoba 1990.g. do 237 poginulih osoba 2020.g. Godišnje u prometnim nesrećama pogine 1.300.000 ljudi, a 50.000.000 ih bude ozlijeđeno, gledajući globalno u cijelom svijetu. Predviđanja su da će do 2030. godine prometne nesreće postati peti uzrok smrtnosti, odnosno da će poginuti 2.400.000 osoba ukoliko se nastave sadašnji trendovi. Svake godine od ukupnog broja smrtno stradalih osoba u svijetu, 90% ih stradava u prometnim nesrećama u nisko i srednje razvijenim zemljama, dok u njima istovremeno ima samo 48% registriranih vozila. Do 2020. godine učešće tih zemalja u ukupnom broju vozila u svijetu porast će na 60%, dok će se broj vozila u cijelome svijetu udvostručiti. Prometne nesreće su već sada ubojica br. 1 mladih ljudi u dobi između 10 i 25 godina u cijelom svijetu. Inače, najviše su ugrožena djeca, mladi ljudi i druge najugroženije skupine (biciklisti, motociklisti, pješaci). To je epidemija koja se može spriječiti. Dokazano je da je najučinkovitija prevencija u područjima aktivnosti: upotrebe sigurnosnih pojaseva i zaštitnih kaciga, kontrole i kažnjavanje vožnje pod utjecajem alkohola i vožnje prevelikom brzinom, gradnje sigurnijih cesta i vozila, i poboljšanja reakcije nadležnih službi nakon prometnih nesreća. [12]

Glavni cilj program je smanjiti broj poginulih u prometu za 50% do 2030.g. što čini broj od 148 smrtno stradalih u cestovnom prometu. Mjere kojima bi se to ostvarilo, provodile bi se na sljedećim područjima: sigurna brzina, vožnja bez utjecaj alkohola, droga i lijekova, sigurna vožnja, sigurna kaciga, zaštita u vozilu, prevencija distrakcije vozača, aktivni oblici prometovanja, sigurnost motociklista i mopedista, sigurnost profesionalnih vozača, sigurna infrastruktura, sigurna vozila, brze i učinkovite hitne službe, jačanje kapaciteta prometne policije i inspekcijskih službi. [12]

Temeljem pozitivnih pokazatelja o opravdanosti utjecaja Nacionalnog programa na sigurnost cestovnog prometa, Vlada Republike Hrvatske za nositelja određuje Ministarstvo unutarnjih poslova, a za djelotvorniju provedbu programa ministar unutarnjih poslova imenovat će radnu skupinu na prijedlog ministarstava i stručnih organizacija. [12]

Ovo je šesti Nacionalni plan sigurnosti cestovnog prometa, koji je usklađen sa svjetskim i europskim smjernicama. Tijekom izrade samog plana korištena su prethodna iskustva, a fokus trenutnog Nacionalnog plana je broj „teških prometnih nesreća“ koje obuhvaćaju nesreće s teško ozlijeđenima i poginulima osobama. [12]

4. IDENTIFIKACIJA OPASNIH MJESTA NA CESTI D1

Kako opasno mjesto ima različite definicije, objašnjeno u prethodnom poglavlju, tako se i identifikacija razlikuje u ovom slučaju ponajviše o dostupnosti podataka. Jednostavne metode uzimaju u obzir statistički prikaz broja nesreće u nekom određenom vremenskom periodu, a prometno opterećenje, vrsta nesreće i njene posljedice se uzimaju u obzir kompleksnijim metodama. Kako bi se izradila statistika prometnih nesreće i njihovih pojedinosti, potrebnih za identifikaciju, važno je prikupiti bazu podataka, i to za što veći broj nesreća. [5]

4.1. Baza podataka

Osnovni preduvjet baze podataka je njezina točnost, kako bi kvalitetno i sustavno bilo praćenje pojave prometnih nesreća. U Republici Hrvatskoj, najveću bazu podataka posjeduje Ministarstvo unutarnjih poslova u čiji informacijski sustav se upisuju svi podaci. Osim Ministarstva unutarnjih poslova i Državnog zavoda za statistiku Republike Hrvatske, podatke prikupljaju uprave i koncesionari cesta, osiguravajuće kuće ali samo za njihove klijente, zdravstvene ustanove, koncesionari cesta te određene udruge. Veliki nedostatka je što svi oni nisu uvezani u jedan jedinstveni sustav, kako bi razmjenjivali podatke i omogućili na jednom mjestu detaljan prikaz podataka. Najrelevantniju bazu podataka posjeduje Ministarstvo unutarnjih poslova, na osnovu svih prijavljenih prometnih nesreća i ta je baza osnovni izvor podatak za identifikaciju nesreća na državnoj cesti D1. [5]

4.1.1. Unapređeni sustavi prikupljanja podataka o prometnim nesrećama

Osim standardnog načina očevida prometne nesreće u zadnjih nekoliko godina sve se više koriste tehnologije prikupljanja podataka iz samih vozila. Podatci o vozilu prikupljaju se putem OBD (engl. *On-Board Diagnostic*) sustava kojeg posjeduju sva vozila proizvedena od 1988. godine do danas. Budući da se OBD - om prate sustavi isključivo vezani uz rad automobila, kao ispušni plinovi, on nije upotrebljiv za analizu prometnih nesreća. Kako bi se pratila dinamika kretanja vozila koja bi se kasnije mogla primijeniti u analizi prometnih nesreća u vozila su se sve više počele ugrađivati tzv. crne kutije po uzoru na zrakoplovnu industriju. Najpoznatija vrsta tzv. crne kutije je sustav *Event Data Recorder* (EDR). [5]

4.1.1.1. Prikupljanje podataka pomoću Event Dana Recorder sustava

Povećanjem brojem vozila i prometa na cesti su za posljedicu i doveli do povećanja većeg broja prometnih nesreća. Kako bi se lakše obradili podatci i analizirao uzrok prometne nesreće, javlja se potreba za ugradnjom EDR sustava, koji se trenutno ugrađuje u sva nova vozila unutar njihovog elektronskog sustava, te je svojim oblikom i smještajem nedostupan vozaču. Uređaj bilježi podatke četiri sekunde prije sudara i dvije sekunde nakon sudara. Prikupljeni podaci se preuzimaju pomoću računala i specijaliziranih programa, te sadrže sve elemente koji su bitni za analizu kretanja vozila prije i neposredno nakon prometne nesreće. [5]

Uređaj bilježi gotovo sve parametre kretanja vozila, a za analizu se radi o sljedećima:

- bočno ubrzanje – komponenta vektora ubrzanja točke u vozilu u smjeru *Y* osi. bočno ubrzanje je pozitivno s lijeva na desno iz perspektive vozača;
- uzdužno ubrzanje – komponenta vektora ubrzanja točke u vozilu u smjeru *X* osi. Uzdužno ubrzanje je pozitivno u smjeru kretanja vozila;
- maksimalna vrijednost kumulativne promjene brzine koju je zabilježio EDR duž bočnih osi ($\Delta V_{b\ max}$);
- maksimalna vrijednost kumulativne promjene brzine koju je zabilježio EDR duž uzdužnih osi ($\Delta V_{u\ max}$);
- bilježenje više događaja – pojava dva događaja, među kojima nema više od 5 sekundi razlike;
- ubrzanje – komponenta vektora ubrzanja točke u vozilu u smjeru z osi. Ubrzanje je pozitivno prema dolje te je nula kad brzinomjer miruje;
- praćenje putnika – je li vozačevo i suvozačevo sjedište zauzeto;
- status sigurnosnih pojasa – jesu li vozač i suvozač vezani;
- bočni zračni jastuci – bilježenje aktivacije bočnih zračnih jastuka;
- brzina – praćenje brzine dobivene od brzinomjera;
- sustav kontrole stabilnosti – uključuje li se sustav;
- kut zakrenutosti upravljača – izmjereni kut upravljača u određenom trenutku;
- status zračnih jastuka – jesu li zračni jastuci uključeni ili isključeni;

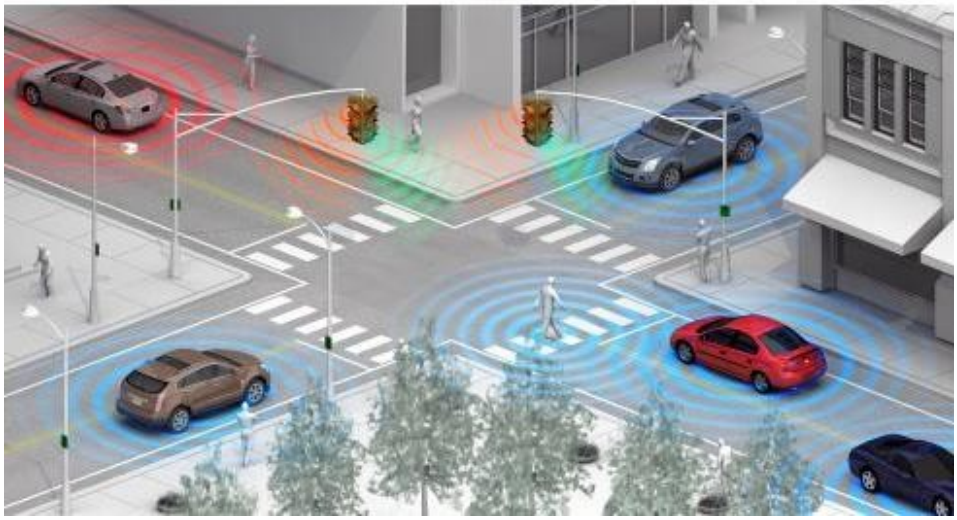
- vrijeme od prvog do drugog događaja – proteklo vrijeme od početka prvog događaja do početka drugog;
- vrijeme aktiviranja zračnih jastuka – trajanje od početka događaja do aktiviranja zračnih jastuka i
- nagib – kut između osi y i ceste. [5]

Slika 8. Shematski prikaz pozicije EDR uređaja

Izvor: [13]

4.1.1.2. Prikupljanje podataka pomoću bežičnih komunikacijskih tehnologija

Razvojem novih informacijsko–komunikacijskih tehnologija i inteligentnih transportnih sustava otkrivene su nove mogućnosti razvoja pasivnih i aktivnih sustava za povećanje sigurnosti vozača u cestovnom prometu. Osim mogućnosti povećanja sigurnosti vozača i ostalih sudionika u prometu, takvi sustavi omogućavaju i prikupljanje podataka o dinamici kretanja vozila u prometnoj mreži koji mogu biti izuzetno korisni za analizu eventualnih prometnih nesreća. Vozilo komunicira s ostalom infrastrukturom, te se na taj način može pratiti dinamika kretanja vozila, na primer, kada je vozilo prošlo određeno raskriže u kojem vremenu. [5]



Slika 9. Ilustracija prikupljanja podataka bežičnim tehnologijama

Izvor: [5]

Takvi sustavi su trenutno u fazi izrade i počecima primjene, ali se svakako može očekivati njihova primjena u budućnosti. Prikupljanje podataka na ovaj način bitno bi poboljšala način provedbe očevida i omogućila kvalitetnije podatke za istraživanje prometne sigurnosti na makrorazini. [5]

4.1.2. Informacijski sustav Ministarstva unutarnjih poslova RH

Ministarstvo unutarnjih poslova u vlastitoj bazi podataka posjeduje sve podatke unesene putem Upitnika o prometnim nesrećama (UPN) koje su ispunili djelatnici policije nakon prometnih nesreća. Svaki UPN obrazac ima 38 upita ili varijabli, a prema podatcima iz Biltena o sigurnosti cestovnog prometa za 2020.g. se dogodila 26.074 prometna nesreća, prema tome broju jasno je o koliko se velikoj bazi informacija radi. Prilikom obrade u informacijskom sustavu, prometne nesreće je moguće podijeliti na zapise o sudionicima, vozilima te samoj prometnoj nesreći.

U bazi podataka, je omogućeno pretraživanje po vremenskom periodu (godina, mjesec, dan) i po policijskim postajama. Dodatna mogućnost pretrage je po registarskim oznakama ili imenima sudionika koji su sudjelovali u prometnoj nesreći i pretragu po zasebnim dionicama u cilju pregleda mjesta gomilanja prometnih nesreća te identificiranja opasnih mjesta. [5]

4.1.3. Brojanje prometa na cestama u Republici Hrvatskoj

Jedan od bitnih parametara koji se uzima prilikom identifikacije opasnog mjesta je prosječan godišnji dnevni promet (PGDP). Osim za identifikaciju opasnih mjesta brojanja prometa je osnova i za njegovo planiranje. Temeljni zadatak brojenja prometa na cestama je utvrđivanje broja i vrsta vozila na izabranim poprečnim presjecima cesta (brojačkim mjestima) u određenim vremenskim razdobljima. [7]

Brojanje prometa može biti:

- *Povremeno automatsko brojanje prometa,*
- *Neprekinuto automatsko brojanje prometa,*
- *Naplatno brojanje prometa*

U Tablici 2. je prikazan PGDP za petogodišnje razdoblje na državnoj cesti D1, izbrojan neprekinutim automatskim brojanjem.

Tablica 2. PGDP na državnoj cesti D1 od 2016.g. do 2020.g.

Godina	PGDP
2016	197235
2017	203332
2018	253189
2019	271721
2020	228408

Izvor: [7]

Iz navedene tablice se vidi porast PGDP sve do 2020. godine. U 2017.g. je porast PGDP za 6097 vozila u odnosu na 2016.g., a 2018.g. se dogodio porast PGDP u odnosu 2017.g. za 49859 vozilo. Nastavio se trend rasta i na 2019. godinu za 18 532 vozila. Kako se 2020. godine dogodila pandemija, te se broj turista navedene godine smanjio, došlo je i do smanjenja prometa. Iako je 2005.g. puštena u promet autocesta A1 koja brže povezuje sjever i jug, te rasterećuje državnu cestu D1, promet je i dalje rastao na državnoj cesti D1, izuzev 2020. godine zbog specifičnih okolnosti. Utjecaj na takav raste može se okarakterizirati atraktivnošću državne ceste D1 i popratnim sadržajima uz nju kao prirodne ljepote. Međutim drugi faktor zašto vozači izabiru državnu cestu D1 je naplata cestarine na autocestama.

Porast prometa na državnoj cesti D1 ne mora nužno značiti i porast prometnih nesreća, međutim porastom prometa raste rizik nastanka prometne nesreće. Zbog toga je vrlo važno pratiti prometne nesreće i njihove posljedice, te vršiti ophodnju ceste i njeno održavanje kako bi se održala već dostignuta sigurnost, a uz identifikaciju i sanaciju opasnog mjesta još povećala.

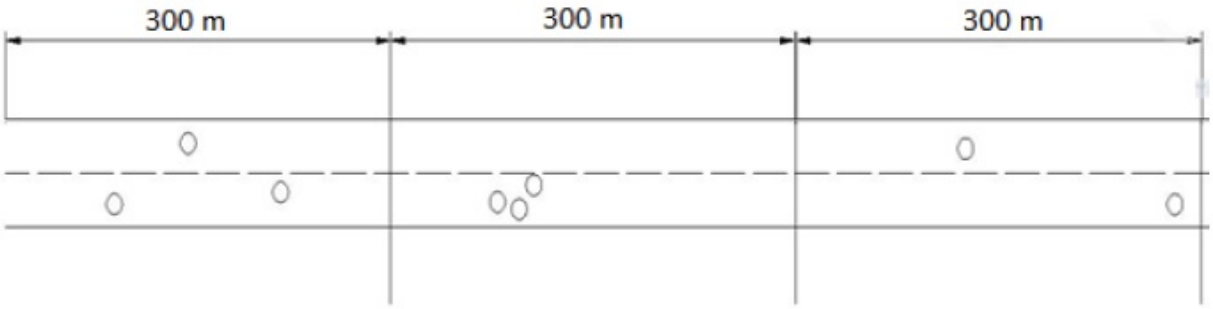
4.2. Način promatranja dionice ceste

Cestu koja se promatra potrebno je podijeliti na raskrižja i ravne poteze ceste i osim podataka o svim karakteristikama ceste, zabilježiti podatke o lokacijama prometnih nesreća putem adrese ili GPS lokacije. U ruralnijim područjima potrebno je napraviti podjelu na cestovne pravce koji se razvrstavaju na ravne dijelove, zavoje sličnih polumjera, mostove, tunele. [4]

Koncentraciju prometnih nesreća te identifikaciju opasnih mjesta na određenoj duljini promatrane dionice moguće je promatrati na dva načina [3]:

a) segmentiranjem dionice na fiksne dijelove određene dužine, unutar kojih se identificiraju opasna mjesta i
b) segmentiranje dionice metodom „*Sliding window*“.

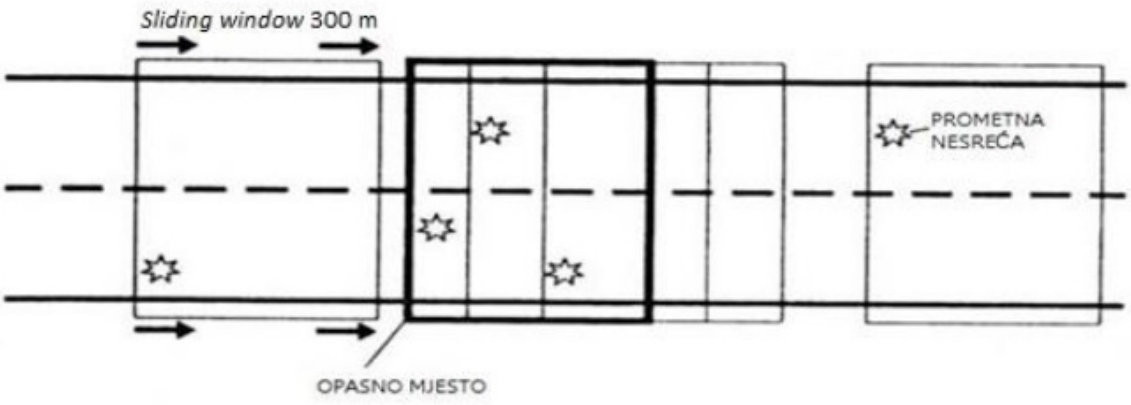
Segmentiranje dionice na fiksne dijelove određene dužine podrazumijeva dijeljenje promatrane dionice na fiksne dijelove, dužine, npr. 1 [km], koji su postavljeni jedan iza drugog. Na taj će način, npr. dionica od 10 [km], biti podijeljena u 10 dionica od jednog kilometra dužine.



Slika 10. Prikaz segmentiranje dionice na fiksne dijelove

Izvor: [3]

Segmentiranje dionice metodom „*Sliding window*“ podrazumijeva da će se na promatranoj dionici odrediti okvir određene dužine koji će grupirati dionice, u rasponu svog okvira, na kojima postoji koncentracija prometnih nesreća. Važno je naglasiti da „*Sliding window*“ metoda ne uzima u obzir lokacije bez prometnih nesreća, već lokacije sa minimalno jednom prometnom nesrećom. [3]



Slika 11. Prikaz načina rada „*sliding window*“ metode

Izvor: [3]

Ova metoda se koristi u sljedećim državama: Austrija, Danska, Portugal, Mađarska, Norveška, Slovenija te Belgija. Prema pojedinim autorima ova metoda nije u potpunosti relevantna za korištenje budući da uvijek ima tendenciju grupiranja što većeg broja prometnih nesreća čime povećava broj opasnih mjesta zbog čega postoji opasnost od identificiranja tzv. lažnih opasnih mjesta. Ako se u blizini identificiranih opasnih mjesta nalaze druga opasna mjesta u okviru definiranog prozora za promatranje, ona se uključuju u identifikaciju, što znači da se kod preklapanja prozora za promatranje, čitavo područje smatra područjem jednog opasnog mjesta.

Za identifikaciju opasnih mjesta u Republici Hrvatskoj, a uvažavajući preporuke međunarodnih iskustava za identifikaciju opasnog mjesta, potrebno je koristiti „*Sliding window*“ metodu na način da se oko svake lokacije prometne nesreće definira okvir u radijusu od 300 metara. Ako ispred ili iza okvira postoji još koja lokacija prometnih nesreća, okvir se može produžiti do maksimalnih 1000 m kako bi se i te lokacije pridodale primarno definiranom opasnom mjestu. [3]

4.2.1. Vremenski period prilikom identifikacije opasnog mjesta

Važan kriterij za stvaranje pouzdane identifikacije cestovne dionice, koja ima statistički značajan stupanj nesreća, je utvrđivanje vremenskog razdoblja u kojem će se provoditi analiza i identifikacija opasnih mjesta. Međunarodna iskustva pokazuju da većina europskih zemalja uzima period od tri do pet godina, ali je i taj kriterij podložan drugim utjecajima poput duljine dionice te minimalnog broja prometnih nesreća. Podaci potrebni za relevantnu identifikaciju

opasnih mjesta u Republici Hrvatskoj, koji uključuju i GPS pozicioniranje, se počinju prikupljaju od 2009. godine te se koristi period od tri godine za dobivanje podataka. Period od tri godine je u skladu s međunarodnim iskustvima, ali i sa sadašnjom metodologijom identifikacije opasnih mjesta u Republici Hrvatskoj. [3]

4.2.2. Broj prometnih nesreća kao kriterij identifikacije opasnih mjesta

Broj prometnih nesreća je kriterij koji najviše varira te je usko povezan s parametrom duljine dionice te periodom promatranja. Osnovni uvjet kod ovog kriterija je utemeljenost na statističkim podacima i korištenje neke od statističkih metoda da bi kriterij bio relevantan i znanstveno utemeljen. Sukladno tome, u nastavku je objašnjen proces izračuna nadprosječnog broja prometnih nesreća kao temelja za identifikaciju potencijalnih opasnih mjesta. Za potrebe ovoga rada kao kriteriji će se koristiti *Rate Quality Control* metoda. [3]

4.3. Statističke metode identifikacije opasnog mjesta

Statistika kao znanost je jedan od najvažnijih disciplina i predstavlja osnovu za identifikaciju opasnih mjesta. Kako bi se postavile najosnovnije i najjednostavnije metode za identifikaciju opasnih mjesta potrebno je prikupiti statističke podatke o prometnim nesrećama. Prema tvrdnjama nekoliko autora nesreće u prometnoj mreži se događaju prema *Poissonovoj* distribuciji. Na toj distribuciji se temelji većina metoda za identifikaciju opasnog mjesta. [5]

4.3.1. Metode učestalosti prometnih nesreća

Najjednostavnija metoda za identifikaciju opasnog mjesta je metoda učestalosti. Na temelju broja prometnih nesreća na određenoj lokaciji ili dionici određuje se parametar učestalosti prometnih nesreća u određenom vremenskom periodu. Učestalost prometnih nesreća se izražava sljedećom formulom [5]**:**

$$C_f = \frac{N_c}{t} \qquad [5]$$

Gdje je:

C_F – Učestalost prometnih nesreća

N_c – ukupan broj prometnih nesreća

t – vremenski period u godinama

Rezultati dobiveni prikazanim izrazom je potrebno rangirati prema vrijednostima, i lokacija s najvećom vrijednosti se identificira kao opasno mjesto.

Glavna prednost ove metode je njezin jednostavan izračun i mali broj podataka je potreban za njenu provedbu. Najveći nedostatak ove metode je taj što ne uzima u obzir težinu nesreća, duljina promatrane dionice i prometno opterećenje. Zbog svih tih nedostataka, metoda više pokazuje lokacije s većim prometnim opterećenjem i većom duljinom, jer za isti slučaj broja prometnih nesreća na manjoj lokaciji i prometnom opterećenju, identificira kao jednako opasne. Zbog toga metoda se koristi kako bi dala orijentacijske podatke koje je potrebno dodatno analizirati primjenjujući druge podatke poput prometnog opterećenja. [5]

4.3.2. Metoda stope prometnih nesreća

Za razliku od metode učestalosti, objašnjenu u prethodnom poglavlju, metoda stope prometnih nesreća je unaprjeđenija jer u svoj izračun uzima u obzir prometno opterećenje i duljinu promatrane dionice. Kako bi se provela ova metoda potrebni su sljedeći podatci:

- broju prometnih nesreća;
- duljini promatrane dionice;
- prometnom opterećenju i
- vremenskom periodu.

Stopa prometnih nesreća se računa prema sljedećoj formuli:

$$C_R = \frac{N_c}{M} \qquad [3]$$

Gdje je:

C_R – stopa prometnih nesreća

Nc - ukupan broj prometnih nesreća

M – prosječna količina prometa na lokaciji u promatranom intervalu

A prometno opterećenje na prometnoj dionici se računa:

$$M = \frac{Q \cdot 365 \cdot d}{1.000000} \qquad [3]$$

Gdje je:

Q – PGDP

d – duljina promatrane dionice [km]

Ukoliko se stopa prometnih nesreća računa na raskrižju:

$$M = \frac{Q \cdot 365}{1.000000} \qquad [3]$$

Kao i kod metoda učestalosti prometnih nesreća jednostavnost i potreban je mali broj podataka su prednosti. Ova metoda uzima u obzir prometno opterećenje promatran lokacije. Nedostatak je što pretpostavlja linearan odnos između prometnog opterećenja i broja prometnih nesreća, iako je odnos nelinearan i što je više pristrana prema dionicama manje duljine i s manjim prometnim opterećenjem. [5]

4.3.3. Metoda Rate Quality Control

Rate Quality Control (RQC) predstavlja jednu od pouzdanijih metoda za identifikaciju opasnih mjesta i koriste je mnoge institucije u svijetu. Prikazuje visoku točnost jer se bazira direktno na statističkom testiranju opasnosti svake lokacije u usporedbi s drugom lokacijom sličnih karakteristika. Statističko ispitivanje lokacija temelji se na pretpostavci da su prometne nesreće rijetki događaji čija se vjerojatnost pojavljivanja može prikazati prema *Poissonovoj* distribuciji. Identifikacija pomoću ove metode provodi se na način da se na temelju broja prometnih nesreća i prometnog opterećenja na promatranoj lokaciji odredi kritična razina nastanka prometnih nesreća. [5]

Ako stopa prometnih nesreća prelazi kritičnu razinu definiranu ovom metodom, smatra se kako se prometne nesreće prema statistici ne događaju slučajno nego se radi identificiranom potencijalno opasnom mjestu na cesti. [5]

Kritična razina broja prometnih nesreća računa se prema izrazu:

$$C_{CR} = C_{CR} + k * \sqrt{\frac{C_{RA}}{M}} + \frac{1}{2*M} \qquad [5]$$

Gdje je:

C_{CR} – kritična razina prometnih nesreća

C_{RA} – prosječna vrijednost stope prometnih nesreća

k – koeficijent razine povjerenja

M – prometno opterećenje na promatranoj lokaciji/dionici

Vrijednost koeficijenta k za različite razine značajnosti:

Tablica 3. Vrijednosti koeficijenata k

Razina značajnosti	k
90 %	1,282
95%	1,645
99%	2,323

Izvor: [3]

Prednosti ove metode su to što uzima najvažnije podatke potrebne za identifikaciju opasnih mjesta, smanjuje eventualni veliki utjecaj lokacija s malim prometnim opterećenjem, uzima u obzir odstupanja u statističkim podacima te prikazuje jasnu usporedbu između identificiranih i neidentificiranih lokacija. Također, prednost metode je i to što uzima u obzir duljinu lokacije na kojoj se događaju prometne nesreće pa se može koristiti i za identifikaciju opasnih dionica. Nedostatak metode je taj što ne prikazuje utjecaj lokacije na opće stanje sigurnosti, ali to je ionako zaseban dio drugih sustava upravljanja opasnim mjestima koji se mogu nadomjestiti drugim procesima. [5]

4.4. Proces identifikacije potencijalno opasnih mjesta na državnoj cesti D1

Određivanjem lokacije s natprosječnim brojem prometnih nesreća započinje se identifikacija opasnih mjesta. Način i procesi izračuna prikazani su kroz pet koraka u nastavku.

Slika 12. Proces realizacije identifikacije opasnog mjesta

Izvor: [3]

Korak 1. Na početku je potrebno prvo definirati na osnovu kojih parametara će se identificirati opasno mjesto. Na primjer, ako se opasna mjesta pretražuju samo po nesrećama sa smrtno stradalima, potrebno je izdvojiti sve lokacije na kojima se dogodila prometna nesreća s bar jednom poginulom osobom u zadnje tri godine. Također je potrebno definirati prometne nesreće s obzirom na posljedice i prema elementima ceste, ravni dijelovi, zavoji, raskrižja i slično. [3]

Korak 2. Prema definiranome parametru izdvajaju se tražene lokacije prometnih nesreća. Ako se koristi metoda segmentiranja dionice na fiksne dijelove potrebno je posebno analizirati svaku granicu između dva susjedna segmenta, te ako postoje prometne nesreće ispred ili iza segmenta, potrebno ih je produžiti primarnom segmentu, ali do maksimalnih 1000m. Za raskrižja se uzima zona oko raskrižja određena na osnovi prometne signalizacije koja upozorava na raskrižje, a ako nema signalizacije, uzima se vrijednost do 20 m od sljedeće točke sjecišta rubova cesta koje se međusobno križaju. Isto se odnosi i na element ceste poput tunela, zavoja i slično. [3]

Korak 3. U ovom koraku se vrši statističko ispitivanje opasnosti svake lokacije na kojoj su se događala prometne nesreće prema zadanim parametrima. U prvom koraku se definira stopa prometnih nesreća, detaljnije objašnjeno u poglavlju 4.3.2., na svakoj lokaciji promatrane ceste gdje se dogodila prometna nesreća. [3]

Korak 4. Nakon koraka 3. potrebno je izračunati kritičnu razinu nastanak prometne nesreće za svaku lokaciju na temelju prosječene stope prometnih nesreća, detaljnije opisano u poglavlju 4.3.3. [3]

Korak 5. U zadnjem koraku modela, identificiran opasna mjesta se trebaju rangirati prema omjeru stope prometnih nesreća i kritične razine nastanka prometnih nesreća. Omjeri se rangiraju od najvećeg prema najmanjem, i lokacija s najvećim omjerom se klasificira kao najopasnije mjesto, dok lokacija s najmanjim omjerom kao najmanje opasno mjesto. [3]

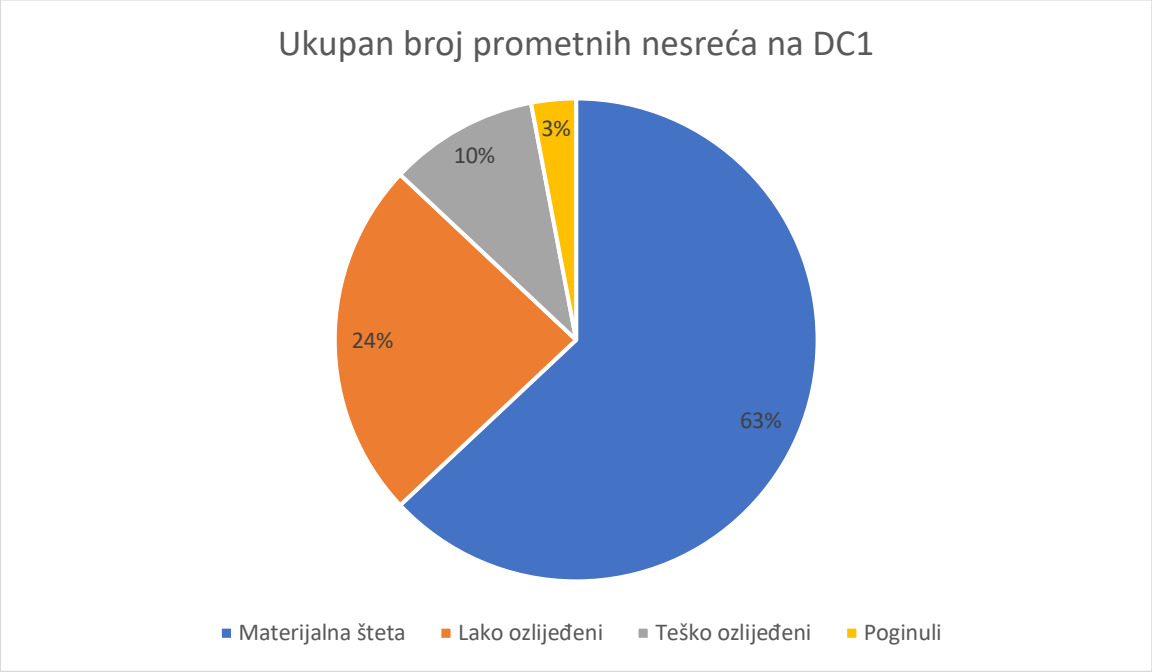
4.4.1. Definiranje parametara

Temeljem dobivenih podataka o broju prometnih nesreća za razdoblje od 2016. do 2020. godine, te prosječnim godišnjem dnevnim prometom, može se započeti identifikacija opasnih mjesta na cijeloj dužini državne ceste D1. U navedenom razdoblju dogodilo se 2 079 prometnih nesreća na 853 lokacije duž cijele trase D1. Podatke o broj u nesreća za navedeno razdoblje su ustupljeni od Hrvatskih cesta za navedeni period od pet godina. Također za izračun stope prometnih nesreća i kritične razine nastanka prometnih nesreća potrebni su podatci o prometnom opterećenju, koji su javno dostupni na stranicama Hrvatskih cesta [7] za svaku godinu posebno, detaljnije opisano u poglavlju 4.1.3. Analiza potencijalno opasnih mjesta se vršila posebno za različite ishode prometnih nesreća, to jest prema posljedcima prometnih nesreća, a to su:

- materijalna šteta
- lako ozlijeđeni
- teško ozlijeđeni
- poginuli

Prometne nesreće u najvećem slučaju su s materijalnom štetom, što čini najmanje štetan rezultat sam prometne nesreće kad se ona već dogodila. Za razdoblje od 2016. do 2020.g. na državnoj cesti D1 su se dogodile 1 902 prometne nesreće koje su kao ishod imale samo materijalnu štetu, što čini 63% od ukupnog broja nesreća. Sa 24% ih prate nesreće s lako ozlijeđenima te što je dobara pokazatelj da gotovo 90% prometnih nesreća na državnoj cesti D1 su s lakšim ishodom. Ukupan broj nesreća s teško ozlijeđenima je 194 odnosno 10%, dok najgori ishod prometnih nesreća, a to su one sa smrtno stradalima čini 3% odnosno 49 prometna nesreća.

Grafikon 3. Ukupan broj prometnih nesreća na državnoj cesti D1



Izvor: [15]

4.4.2. Određivanje lokacija potencijalno opasnih mjesta

Za pretraživanje lokacija potencijalno opasnih mjesta za ovaj rad izabran je način segmentiranje dionice na fiksne dijelove. Dužina cijele trase državne ceste D1 od 421,2 km je podijeljena u dionice po 300 metara, čim se dobilo 1 402 zasebne dionice na D1. Za svaki 300 metara posebno se analiziralo koliko ima nesreća s materijalnom štetom, lako ozlijeđenima, teško ozlijeđenima i poginulima. Detaljniji opis metoda pretraživanja naveden je u poglavlju 4.2.

4.4.3. Statističko ispitivanje opasnosti prometnih nesreća

Treći korak u procesu identifikacije je računanje stope prometnih nesreća za svaku lokaciju, konkretno u ovom radu svakih 300 metara. Računanje je detaljnije opisano u poglavlju 4.3.2. Nakon izračuna stope prometnih nesreća računa se kritična razina nastanak prometnih nesreća, koja se izračunava pomoću stope prometnih nesreća, odnosno aritmetičke sredine stope prometnih nesreća, detaljnije opisano u poglavlju 4.3.3. Za računanje kartične razine nastanak prometnih nesreća, razina slučajnosti je uzeta 99%, za koju vrijedi koeficijent 2,323.

Kao što je već spomenuto u radu (poglavlje 4.3.) ukoliko stopa prometnih nesreća prelazi kritičnu razinu nastanka prometnih nesreća, na tim lokacijama se nesreće ne događaju slučajno, nego se radi o potencijalno opasnim mjestima.

4.4.4. Rangiranje lokacija

Opasna mjesta se rangiraju od najveće razlike omjera do najmanje razlike omjera, te će lokacija s najvećom razlikom biti potencijalno najopasnije opasno mjesto, dok s najmanjom razlikom najmanje opasno mjesto. Kako se izračun radio prema posljedicama prometnih nesreća, tako i rangiranje potencijalno opasnih mjesta se prikazuje za svaku posljedicu posebno. Prema nesrećama s poginulim osobama i teško ozlijeđenima, nema opasnih mjesta, detaljnije prikazano u Prilog 1 i Prilog 2., dok prema posljedicama s lako ozlijeđenima i materijalnom štetom ima ukupno 10 lokacija.

Tablica 4. Izračun opasnih mjesta prema nesrećama s lako ozlijeđenima

Dionice/odsječci		Lako ozlijeđeni	PGDP	M	Cr	Ccr	Omjer	Rezultat
153901	154200	4	4176	1,371	2,91	2,85	1,02	Opasno mjesto

Izvor: [15]

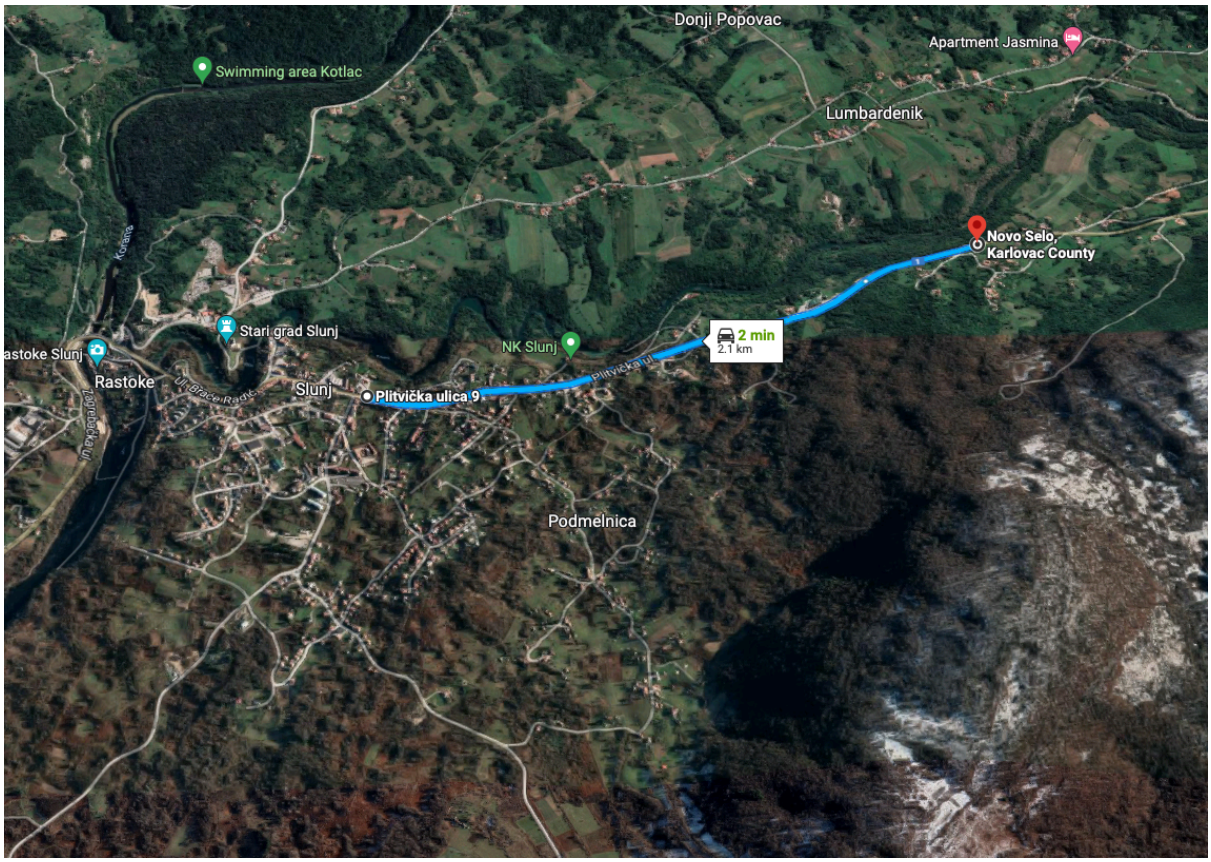
Za razliku od prethodna dva kriterija, potencijalno opasno mjesto prema kriteriju lako ozlijeđeni predstavlja jedno opasno mjesto, koje se nalazi između stacionaža od 153.9km do 154,2km. U navedenoj dionici od 300 metara su se dogodile 4 prometne nesreće s lako ozlijeđenim osobama. Za detaljni prikaz Tablice 4 pogledati u Prilogu 3.

Tablica 5. Izračun opasnih mjesta prema nesrećama s materijalnom štetom

Dionice/odsječci		M. šteta	PGDP	M	Cr	Ccr	Omjer	Rezultat
293701	294000	7	1785	0,58	11,93	5,55	2,15	Opasno mjesto
206701	207000	8	4164	1,36	5,84	3,88	1,5	Opasno mjesto
153601	153900	8	4176	1,37	5,83	3,87	1,5	Opasno mjesto
155401	155700	7	4176	1,37	5,1	3,87	1,31	Opasno mjesto
287101	287400	4	1785	0,58	6,82	5,55	1,22	Opasno mjesto
172501	172800	7	4974	1,63	4,28	3,639	1,17	Opasno mjesto
209401	209700	6	4164	1,36	4,38	3,88	1,13	Opasno mjesto
153901	154200	6	4176	1,37	4,37	3,87	1,12	Opasno mjesto
154501	154800	6	4176	1,37	4,37	3,87	1,12	Opasno mjesto
299701	300000	3	1466	0,48	6,22	6,09	1,02	Opasno mjesto

Izvor: [15]

Za detaljni prikaz Tablice 5. pogledati u Prilogu 4. Dva potencijalno opasna mjesta se nalaze jedno do drugoga, odnosno dvije dionice po 300 metara, što zajedno čini opasno mjesto na dužini od 600 metara, te se ono pruža između stacionaža od 153,6km do 154,2km. Važno je naglasiti kako se u širem području od 2,1 km nalazi 4 potencijalno opasna mjesta, što čini gotovo polovicu potencijalno opasnih mjesta prema kriteriju materijalne štete, Slika 13. Osim što svako opasno mjesto će se pregledavati zasebno potrebno je analizirati širu sliku, te pregledati taj dio dionice u cjelini.



Slika 13. Dionica od 2,1 km unutar koje se nalazi 4 potencijalno opasna mjesta

Izvor: [16]

5. PREGLED I ANALIZA OPASNIH MJESTA IDENTIFICIRANIH NA CESTI D1

Nakon završetka procesa provođenja identifikacije opasnog mjesta prikazano u prethodnom poglavlju 4, locirano je 10 potencijalno opasnih mjesta. Pregledom je potrebno utvrditi da li se prometne nesreće na promatranoj lokaciji događaju zbog prometno-tehničkih nedostatak ceste. Na samim lokacijama potrebno je prikupiti detaljne podatke, a međunarodne iskustva preporučavaju korištenje obrasca tzv. *Check* lista u kojoj se ocjenjuju pojedini elementi ceste. Osnovni prikupljeni podatci na lokaciji moraju omogućiti potvrđivanje ili opovrgavanje teze da se na promatranoj lokaciji uistinu radi o opasnom mjestu. Podaci koje treba prikupiti su[5]:

a) Osnovni podaci o promatranoj lokaciji (pozicija, vrsta regulacije, ograničenje brzine, vrsta i struktura prometa, prometno opterećenje)
b) Geometrijske karakteristike ceste (radijus zavoja, preglednost, uzdužni i poprečni nagib, širina ceste, odvodnja, broj traka, privozi, vrsta raskrižja)
c) Prometna signalizacija (vrsta regulacije prometa, vertikalna i horizontalna signalizacija, stanje signalizacije)
d) Površina kolnika (koeficijent trenja, vrsta zastora, stanje kolničkog zastora)
e) Okoliš (utjecaj okolnih zgrada, drveća)
f) Rasvjeta
g) Fotografska i video dokumentacija

Poslije provođenja terenskog pregleda lokacija nužno je utvrditi razliku između potencijalnog i opasnog mjesta. U narednim poglavljima prikazane su fotografije s navedenih lokacija, te analizirane nesreće koja ta mjesta čine potencijalno opasnima.

5.1. Pregled i prikupljanje podataka pomoću bespilotnih letjelica

Kako bi se prikupili što vjerodostojniji podaci koji uvelike poboljšavaju i olakšavaju analizu svake pojedine lokacije, za ovaj rad su korištene bespilotne letjelice tzv. dron. Osim što se pomoću njih lako dobivaju fotografije i video zapisi, što za potencijalno opasno mjesto predstavlja dodatni uvid i orijentaciju za smještanje u prostor okoline, bespilotnim letjelicama se može svako mjesto mapirati i izraditi 3D model. Iz 3D modela se lako mogu uočiti svi elementi koji su potrebni za detaljnu analizu.

Za ovaj rad korištena su dva tipa bespilotnih letjelica, DJI Mavic 2 pro i DJI Matrice 300RTK sa DJI Zenmuse L1, koji je ujedno i jedan od najnaprednijih industrijskih bespilotnih letjelica današnjice.

Slika 14. DJI Matrice 300RTK s DJI Zenmuse L1

Izvor: autor

Slika 15. DJI Mavic 2 Pro

Izvor: autor

Pomoću DJI Mavic 2 Pro drona moguće je izraditi 2D prikaz opasnog mjesta, koji se izrađuje pomoću više tlocrtnih fotografija, a moraju biti uslikane na istoj visini, te jedna do druge na promatranom području, kako bi se sve mogle spojile u jednu i detaljno prikazati potencijalno opasno mjesto. Ovim se dobiva „velika“ fotografija koju se može uvećati do samih detalja na cesti. Također daje mogućnost za korištenje kao podloge u programskom alatu AutoCadu, prije čega je neophodno skalirati prema nekoj točnoj već unaprijed poznatoj veličini unutar same fotografije. Najbolja opcija je prije samog fotografiranja na lokaciji, razvući metar uz cestu, te ga fotografirati. Naknadno u softveru skalirati prema metru sa slike. Na taj se način omogućava precizno skiciranje postojećeg stanja, te omogućava izradu novog idejnog rješenja.

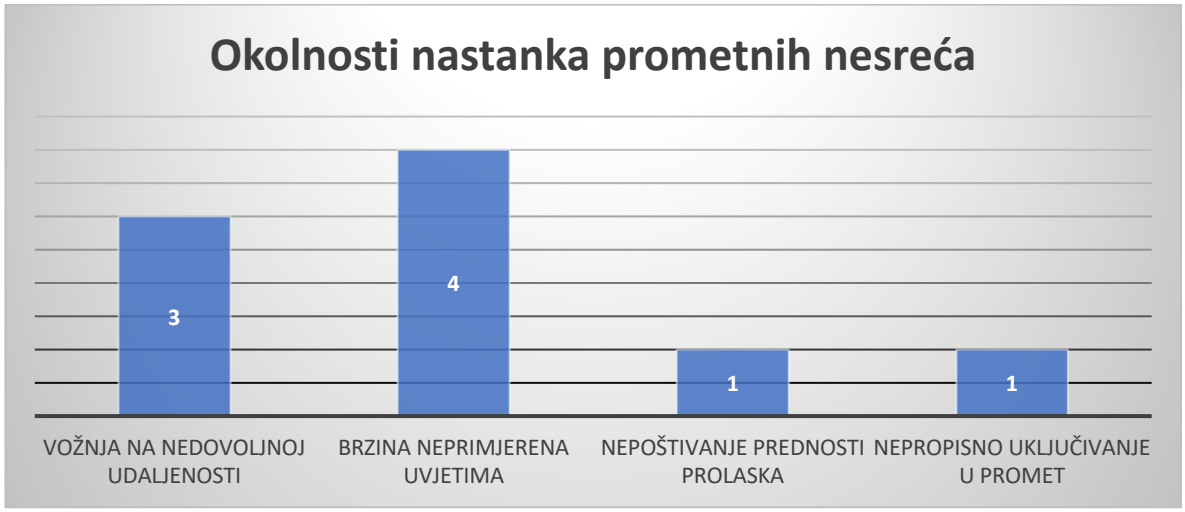
5.2. Potencijalno opasna mjesta na području Grada Slunja

Na području grada Slunja se nalazi potencijalno četiri opasna mjesta unutar 2,1 km. Osim što će se analizirati zasebno svako opasno mjesto u dužini dionica po 300 metara, potrebno je sagledati opasna mjesta kao jedna cjelina, te utvrditi što je zajedničko nastanku svih nesreća na promatranom području, kako bi predložena mjera za sanaciju opasnog mjesta, bila učinkovita za sva četiri opasna mjesta.

5.2.1. Potencijalno opasno mjesto I

Potencijalno opasno mjesto I započinje na stacionaži 153,6 km do 153,9 km te se ukupno dogodilo 10 prometnih nesreća od kojih je 7 s materijalnom štetom, a po jedna s lako ozlijeđenima i teško ozlijeđenima.

Grafikon 4. Prometne nesreće na potencijalno opasnom mjestu I prema okolnostima nastanka



Izvor: [15]

Kao glavni uzrok nastanka prometnih nesreća na navedenoj dionici je vožnja na nedovoljnoj udaljenosti i brzina neprimjerena uvjetima. Važno je napomenuti kako ovo potencijalno opasno mjesto započinje od raskrižja koje je regulirano semaforom. Potrebno je uzeti u obzir da takva regulacija prometa može utjecati na nastanak prometnih nesreća, prikazanih u grafikonu 4.

a) b)

Slika 16. Prikaz lokacije potencijalno opasnog mjesta I

Izvor: autor

Prilikom pregleda navedenog potencijalnog opasnog mjesta se može zaključiti kako tehnički elementi ceste nisu uzrok nastanka prometnih nesreća, prema uvjetima spomenutima u poglavlju 5. Na ovom potencijalno opasnom mjestu potrebno je provesti određene mjera za povećanje sigurnosti, prvenstveno u smislu regulacije brzine, te povećanja preglednosti. Kao što se može vidjeti na Slici 16. b) vegetacija zaklanja preglednost za vozila koja se žele uključiti s pristupne ceste, koja se nalazi nakon zaštitne ograde, a vozila koja dolaze s glavnog smjera, te još se pri tome voze neprimjerenom brzinom, ne mogu na vrijeme reagirati i zaustaviti se.

Slika 17. Detaljniji prikaz privoza na potencijalno opasnom mjestu I iz zraka

Izvor: autor

Kao što je spomenuto u poglavlju 5.1. za pregled potencijalno opasnih mjesta su se prikupljali podatci pomoću drona. Na Slici 17. je širi prikaz privoza na potencijalno opasnom mjestu I. Slika s drona omogućava bolju analizu te pomaže za donošenje zaključaka.

Slika 18. Prikaz potencijalno opasnog mjesta I u cijeloj dužini od 300 metara

Izvor: autor

5.2.2. Potencijalno opasno mjesto II

Sljedeće potencijalno opasno mjesto II se nastavlja na potencijalno opasno mjesto I, a to je od stacionaže 153,9 km do 154,2 km. Na navedenoj dionici se dogodilo 10 prometnih nesreća, od kojih je 6 s materijalnom štetom, a 4 s lako ozlijeđenima.

a)

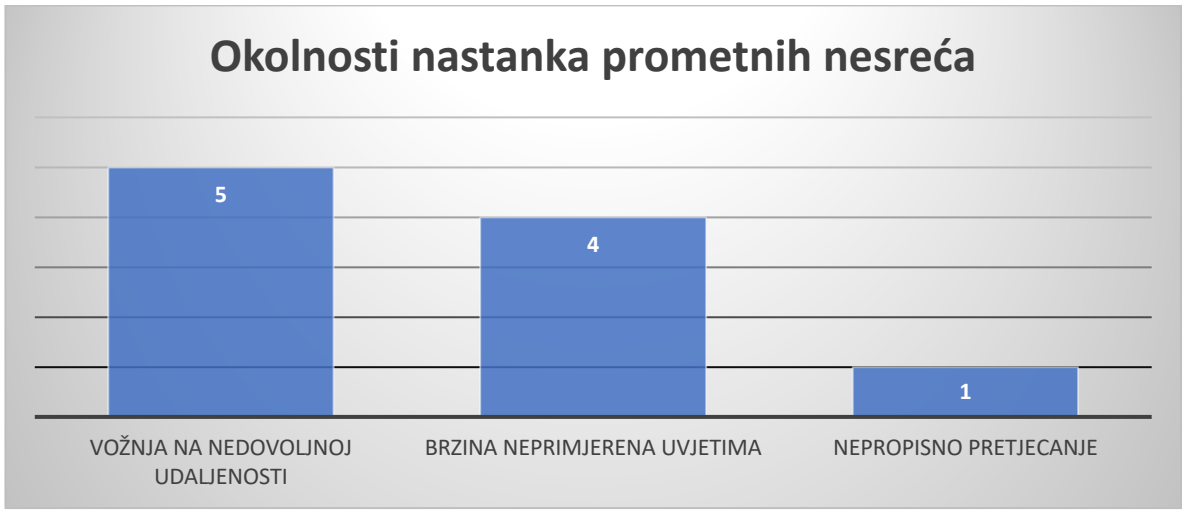
b)

Slika 19. Prikaz lokacije potencijalno opasnog mjesta II

Izvor: autor

Okolnosti nastanka prometnih nesreća su identične kao i za potencijalno opasno mjesto I, te na osnovu istog se predlažu identične mjere za povećanje sigurnosti. Za razliku od ostalih potencijalno opasnih mjesta, potencijalno opasno mjesto II je identificirano kao potencijalno opasno mjesto i prema posljedicama prometnih nesreća s lako ozlijeđenima.

Grafikon 5. Prometne nesreće na potencijalno opasnom mjestu II prema okolnostima nastanka



Izvor: [15]

5.2.3. Potencijalno opasno mjesto III

Za sljedeće potencijalno opasno mjesto okolnosti nastanka prometnih nesreća su ista kao i za prethodna dva mjesta, ali na ovom mjestu se pojavljuje još jedna okolnost nastanka prometnih nesreća, a to su nepoštivanje prednosti prolaska i nepropisno skretanje. Kako je već objašnjeno za potencijalno opasno mjesto I, upravo su sporedni privozi najveća problematika narušavanja sigurnosti na ovom djelu ceste D1. Ovo potencijalno opasno mjesto se nalazi na stacionaži od 154,5 km do 154,8 km.

a)

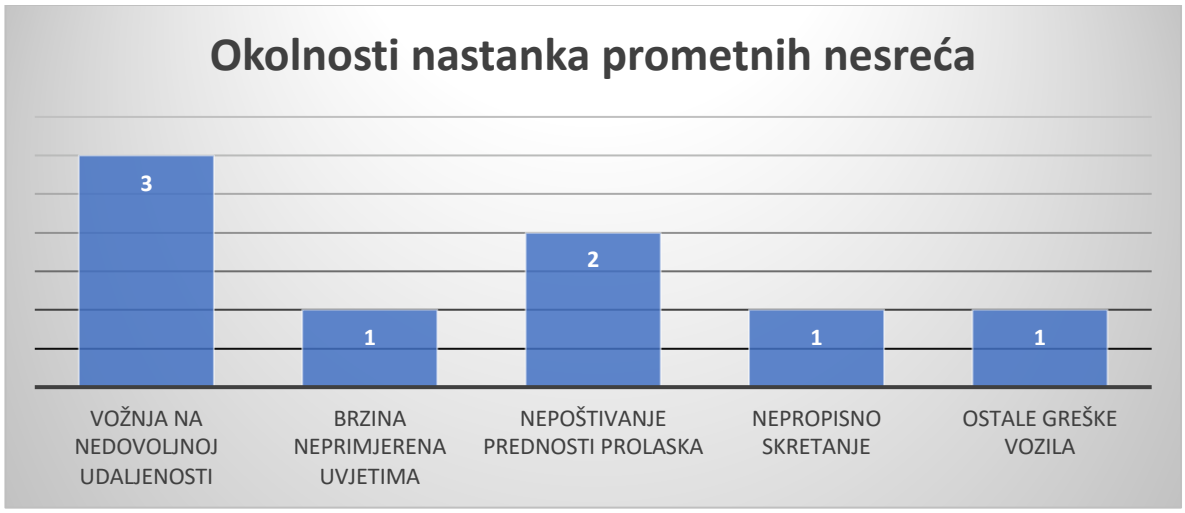
b)

Slika 20. Prikaz lokacije potencijalno opasnog mjesta III

Izvor: autor

Na navedenom području dogodilo su ukupno 8 prometnih nesreća, a okolnosti prema kojima su nastale su prikazane u Grafikonu 6. Za razliku od prva dva potencijalno opasna mjesta, na ovom potencijalno opasnom mjestu zastupljene su nesreće koje se mogu okarakterizirati kao nepažnja prilikom uključivanja i isključivanja iz prometa, a to su nepoštivanje prednosti prolaska i nepropisno skretanje.

Grafikon 6. Prometne nesreće na potencijalno opasnom mjestu III prema okolnostima nastanka



Izvor: [15]

5.2.4. Potencijalno opasno mjesto IV

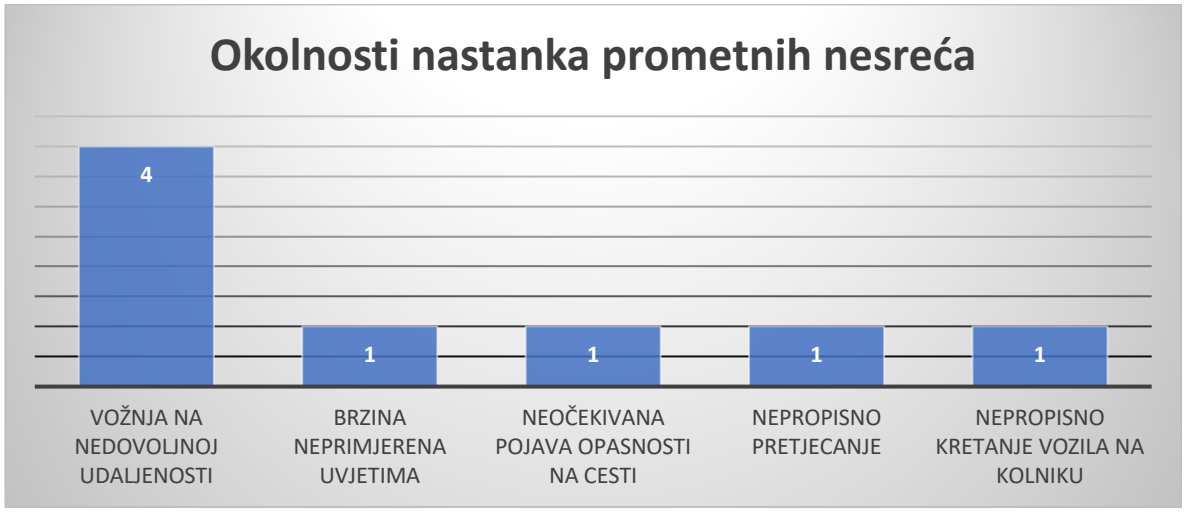
Potencijalno opasno mjesto IV se nalazi van naseljenog područja Grada Slunja na ravnom cestovnom potezu, gdje za razliku od grada brzina ograničenja 70 km/h. Osim što je veća brzina na promatranom odsječku za razliku od prethodno promatranih potencijalno opasnih mjesta, ovo potencijalno opasno mjesto ima samo jedan sporedni privoz te jedno ugibalište, koje se nalazi na blagom cestovnom prevoju. Tehnički elementi ceste nisu uzrok nastanka prometnih nesreća.

Slika 21. Ugibalište na opasnom mjestu IV

Izvor: autor

Potencijalno opasno mjesto IV se nalazi na stacionaži od 155,4 km do 155,7 km. Ukupno se dogodilo 8 prometnih nesreća, od kojih je 7 s materijalnom štetom, a jedna prometna nesreća s lako ozlijeđenima.

Grafikon 7. Prometne nesreće na potencijalno opasnom mjestu IV prema okolnostima nastanka



Izvor: [15]

Prometne nesreće na ovom potencijalno opasnom mjestu su se dogodile početkom turističke sezone u razdoblju od travnja do srpnja.. Prometne nesreće su nastala unutar mjeseci kad je povećani intenzitet prometa na državnoj cesti D1 zbog turističke sezone, za pretpostaviti je da već spomenuto ugibalište može predstavljati određenu smanjenu sigurnost za odvijanje prometa. Kako je već navedeno osim veće brzine i blagog prevoja, kratki ravni cestovni potez na kojem se nalazi ugibalište je između dva nepregledan zavoj.

a)

b)

Slika 22. Prikaz lokacije potencijalno opasnog mjesta IV

Izvor: autor

5.3. Potencijalno opasna mjesta na području Rakovice

Na navedenom području se nalazi jedno potencijalno opasno mjesto, izvan naselja. Samom analizom za vrijeme pregleda je pretpostavljeno kako ova dionica ceste ima određene tehničke nedostatke u pogledu priključnih sporednih cesta. Iz takve pretpostavke i sumnje za ovo potencijalno opasno mjesto započet je proces izrade 3D modela, za navedenu lokaciju i njezinu okolinu, kako bi se dobio širi uvid za detaljniju analizu.

Potencijalno opasno mjesto V predstavlja zavoj u usjeku s dvi priključne ceste. Početak potencijalno opasnog mjesta je na stacionaži 172,5 km i proteže se do 172,8 km. Unutar naveden dionice dogodilo se 8 prometnih nesreća, a 7 njih je s materijalnom štetom. Gotovo sve nesreće su se dogodile u periodu od svibnja do rujna, njih 7. Kako je već spomenuto za prethodna opasna mjesta, cesta D1 ima veći prometni intenzitet za vrijeme turističke sezone. Slika 23. prikazuje pogled iz oba smjera na početku i kraju stacionaža ove dionice.

a) b)

Slika 23. Prikaz lokacije potencijalno opasnog mjesta V

Izvor: autor

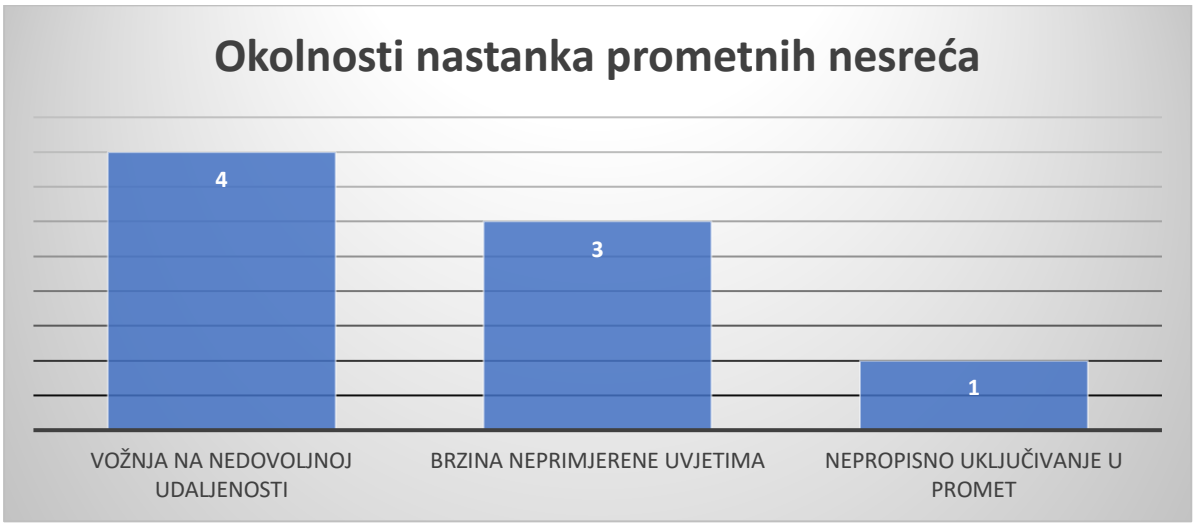
Osim vizualnog pregleda same lokacije, započeta je i izrada 2D modela kako bi se dobio jasniji prikaz spornih priključnih cesta na samoj dionici. Vizualnim pregledom je utvrđeno kako je ograničenje brzine na djelu dionice 70 km/h, što prema procjeni na samoj lokaciji se većinom nepoštiva.

Slika 24. Prikaz 2D modela potencijalno opasnog mjesta V

Izvor: autor

Na sljedećem grafikonu 8 je detaljniji prikaz okolnosti nastanka nesreća na potencijalno opasnom mjestu V. Vožnja na nedovoljnoj udaljenosti i brzina neprimjerena uvjetima su glavni krivac nastanka prometnih nesreća na ovom potencijalno opasnom mjestu.

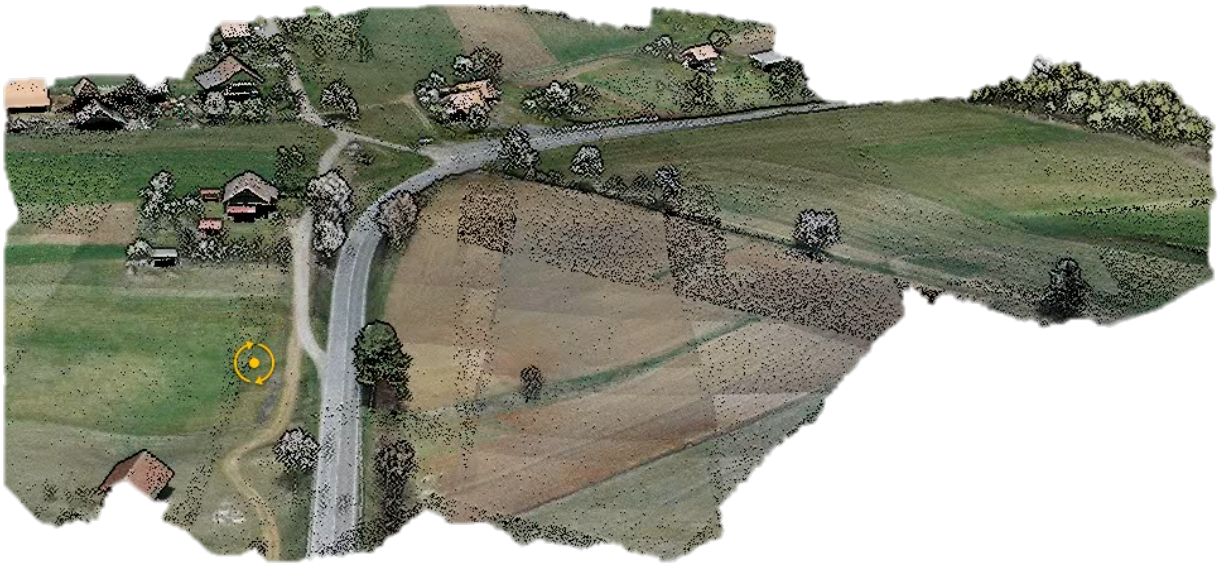
Grafikon 8. Prometne nesreće na potencijalno opasnom mjestu V prema okolnostima nastanka



Izvor: [15]

Brojanjem prometa na poprečnom presjeku unutar jednog sata je iznosio 372 vozila/h, a udio teretnih vozila je 17%. Veliki udio teretnih vozila može biti jedan od uzroka nastanka prometnih nesreća, vožnje na nedovoljnoj udaljenosti, a prilikom samog pregleda je utvrđeno kretanja vozila u koloni za teretnim vozilom.

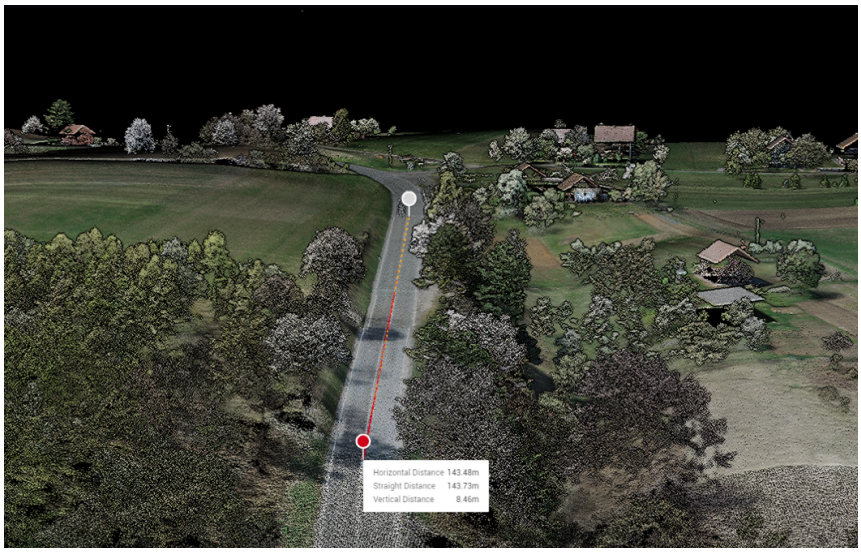
Nakon izrade 2D modela, pristupilo se izradi 3D modela s bespilotnom letjelicom modela DJI Matrice 300RTK. Navedena letjelica za razliku od DJI Mavic 2 pro, prilikom izrade 3D modela, skalira navedeni prostor u mjerilu, čim dodatno otvara mogućnosti za pregled unutar 3D modela te računanja udaljenosti, preglednosti, uzdužnog nagiba i poprečnog nagiba ceste. Za izradu 3D modela potrebno je napraviti pripremu mape terena u softveru samog drona. Nakon odabiranja površine za izradu modela, te označavanje putanje kretanja, dron je spreman za polijetanje.



Slika 25. Prikaz 3D modela opasnog mjesta V

Izvor: autor

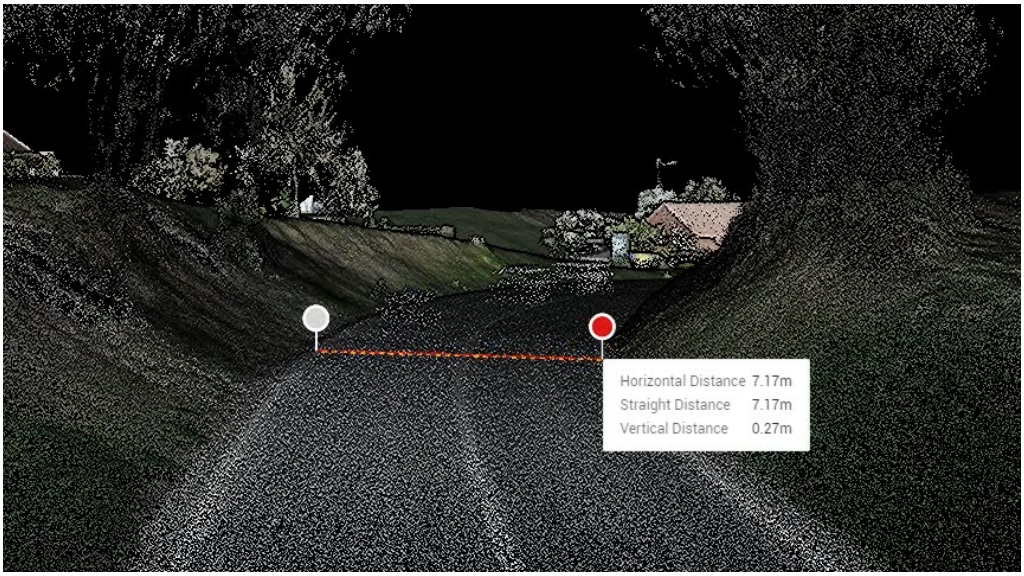
Za izradu modela sa Slike 25. bilo je potrebno 11 minuta automatskog leta prema unaprijed određenoj misiji. Princip dobivanja 3D modela je korištenje LIDAR (*Light Detection and Ranging*) . Izrada 3D modela predstavlja budućnost pregleda svake infrastrukture pa tako i cestovne. Prednosti ovakvog sustav su velike, a pogotovo kratki vremenski period koji je potreban za samu izradu.



Slika 26. Mjerenje uzdužnog nagiba ceste na 3D modelu pomoću u softverskog alata

Izvor: autor

Na Slici 26. je prikazano mjerenje unutar samog 3D modela pomeću softverskog alata DJI Terra. Jednostavnim označavanjem dviju točaka na modelu se otvara prozor s prikazom horizontalne i vertikalne udaljenosti između dvije točke, te na taj način se jednostavno može izračunati uzdužni i poprečni nagib. Osim jednostavnog izračuna nagiba, iščitana je i širina ceste, detaljnije prikazano na Slici 27.



Slika 27. Mjerenje širine kolnika na 3D modelu pomoću u softverskog alata

Izvor: autor

Potencijalno opasno mjesto V prema tehničkim elementima ceste nije opasno mjesto.

5.4. Potencijalno opasna mjesta na području Plitvičkih Jezera

Veliku atrakciju prometa predstavlja i sami nacionalni park, ali osim njega tu su i popratni sadržaj nedaleko od parka kao restorani, koji se nalaze se uz državnu cestu D1. Za navedeno područje su prikazana dva potencijalno opasna mjesta, a obadvije dionice po 300 metara su upravo ispred većih restorana.

5.4.1. Potencijalno opasno mjesto VI

Navedeno potencijalno opasno mjesto se nalazi na stacionažama od 206,7 km do 207 km. Za promatrano razdoblje od 5 godina dogodilo se 8 prometnih nesreća, sve s materijalnom štetom. Prilikom pregleda dionice utvrđeno je kako tehnički elementi ceste nisu uzrok nastanka prometnih nesreća. Neopreznost vozača se na ovom djelu može prikazati kao glavni uzrok nastanka prometnih nesreća. Detaljniji prikaz potencijalno opasnog mjesta VI je na Slici 28.

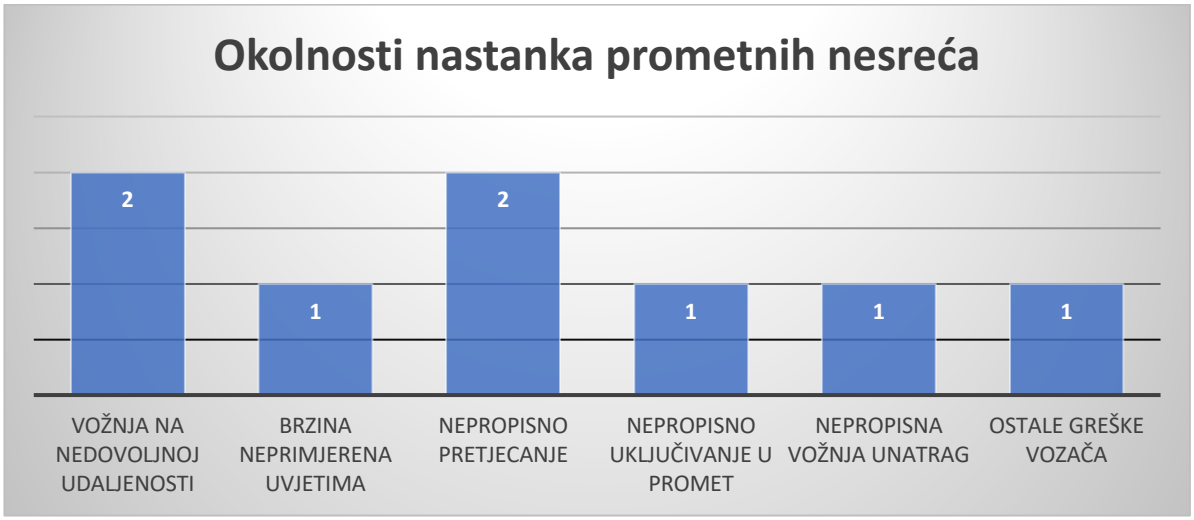
a) b)

Slika 28. Prikaz lokacije potencijalno opasnog mjesta VI

Izvor: autor

Iz grafikona je jasno vidljivo kako je polovica prometnih nesreća upravo nastala zbog neopreznosti vozača. Skretanje za odmorište se nalazi na ravnom cestovnom potezu uz zanemarivi nagib ceste, te pruža veliku preglednost za uključivanje i isključivanje prometa na glavnu cestu.

Grafikon 9. Prometne nesreće na potencijalno opasnom mjestu VI prema okolnostima nastanka

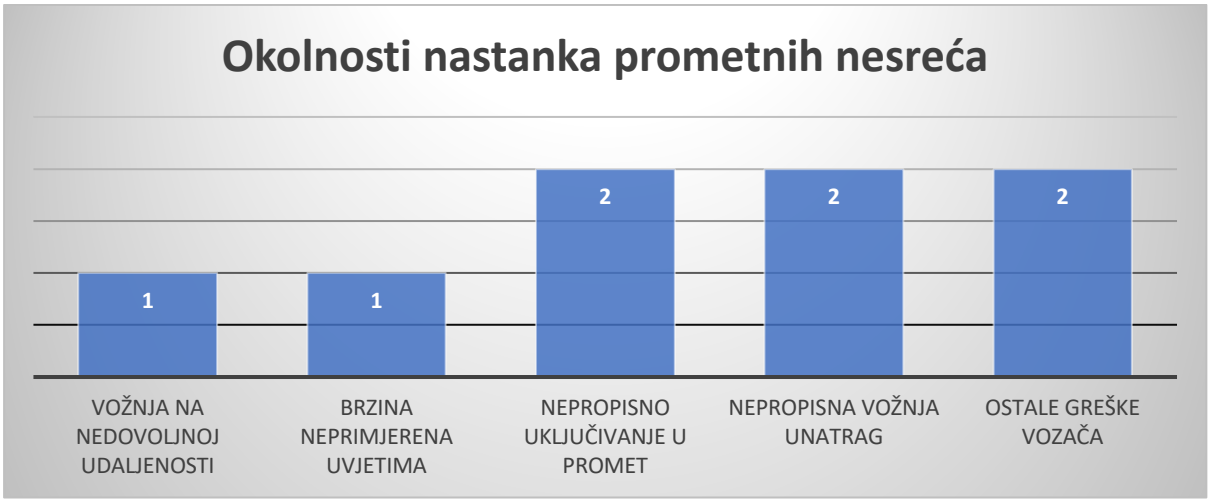


Izvor: [15]

5.4.2. Potencijalno opasno mjesto VII

Kao što je već spomenuto u prethodnom poglavlju, potencijalno opasno mjesto VII se isto nalazi uz restoran. Na navedenoj dionici se dogodilo 8 prometnih nesreća. Cestovna infrastruktura nije uzrok nastanka prometnih nesreća, te brzina kretanja na navedenoj dionici je unutar ograničenja. Stacionaža dionice potencijalno opasnog mjesta VII je od 209,4km do 209,7 km.

Grafikon 10. Prometne nesreće na potencijalno opasnom mjestu VII prema okolnostima nastanka



Izvor: [15]

Uzrok nastanka prometnih nesreća s materijalnom štetom na ovom potencijalno opasnom mjestu su karakteristična upravo zbog popularnog odmorišta uz cestu, koje radi cijele godine, te ima veliku atrakciju teretnih vozila. Vizualnim pregledom je utvrđeno kako cestovna infrastruktura nije uzrok nastanka prometnih nesreća. Odmorište se nalazi na ravnom cestovnom potezu s velikim kutom preglednosti za uključivanje i isključivanje s glavnog cestovnog pravca.

Slika 29. Prikaz lokacije potencijalno opasnog mjesta VII

Izvor: autor

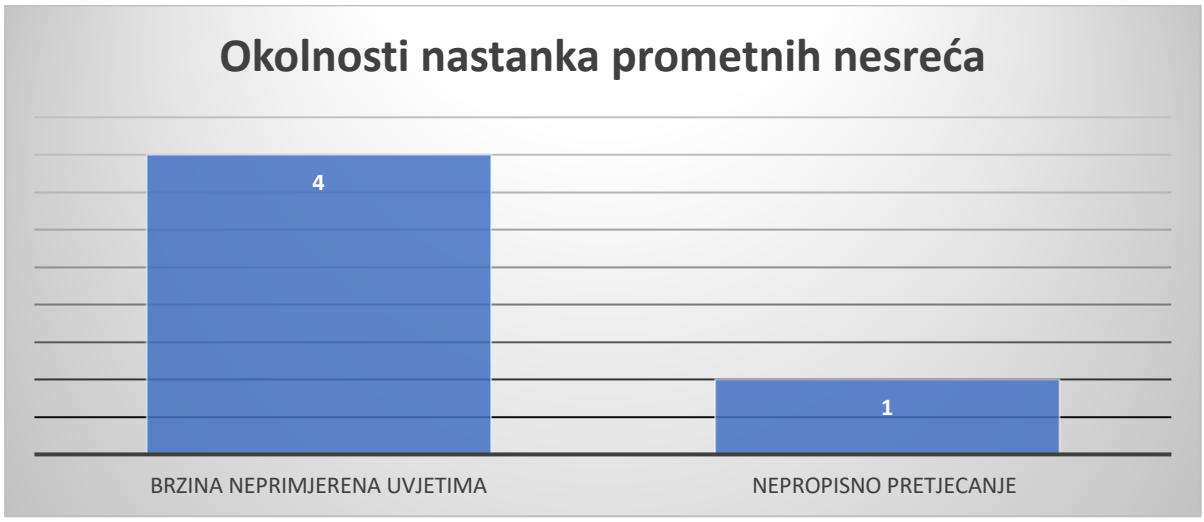
5.5. Potencijalno opasna mjesta na području Gračaca

Nedaleko od Gračaca se nalaze tri potencijalno opasna mjesta, te su sva tri izvan naselja. Na navedenom području cesta se proteže u usjecima i zasjecima, uz dosta uzdužnog nagiba. Nepoštivanje ograničenja prometa predstavlja glavnu problematiku nastanka prometnih nesreća na ova dva opasna mjesta.

5.5.1. Potencijalno opasno mjesto VIII

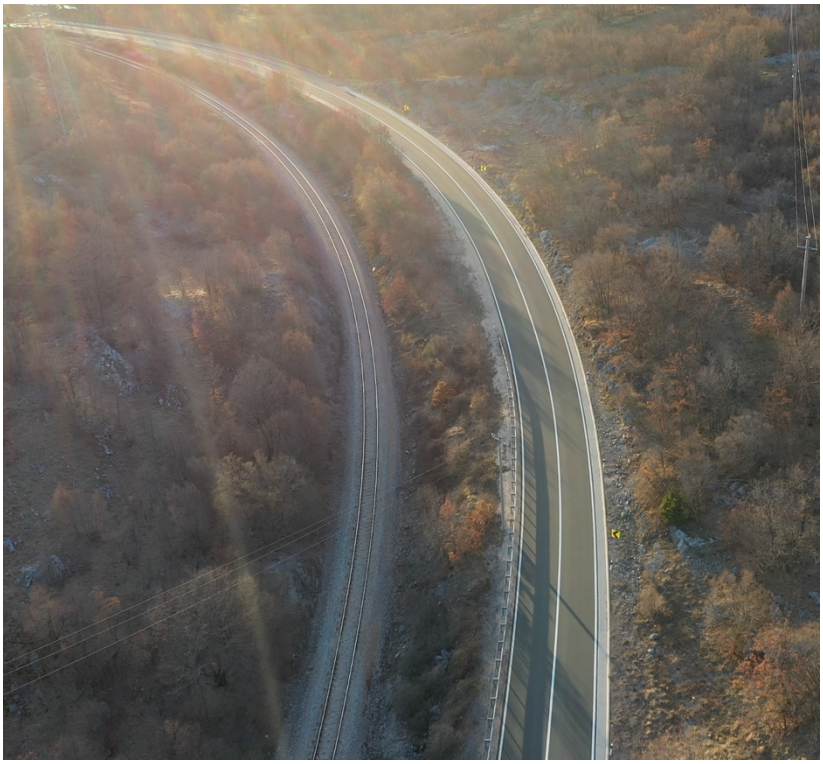
Ovo potencijalno opasno mjesto nalazi se na zavoju velikog radijusa u blagom usjeku, te s uzdužnim nagibom od 3% izmjerenog pomoću aplikacije s mobitela. Stacionaža između kojih se nalazi ova dionica potencijalno opasnog mjesta je od 287,1 km do 287,4 km. Na potencijalno opasnom mjestu se dogodile 5 prometnih nesreća. Glavni krivac prometnih nesreća na ovom potencijalno opasnom mjestu je brzina neprimjerna uvjetima, a posljedice nesreća upravo na ovom potencijalno mjestu su slijetanje vozila s ceste.

Grafikon 11. Prometne nesreće na potencijalno opasnom mjestu VIII prema okolnostima nastanka



Izvor: [15]

Kako je već spomenuto, veći radijus zavoja omogućava veću brzinu, međutim na ovom potencijalno opasnom mjestu prekoračenje brzine je uzrok nastanka prometnih nesreća. Vizualnim pregledom je utvrđeno kako cestovna infrastruktura nije uzrok nastanka prometnih nesreća.



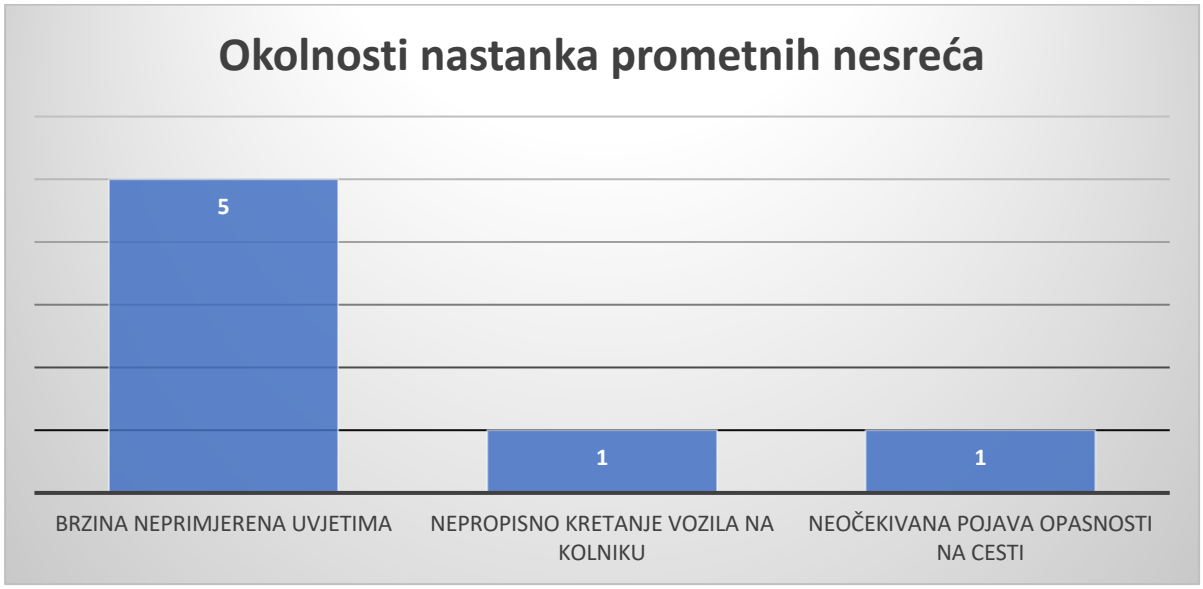
Slika 30. Slika 30. Prikaz lokacije potencijalno opasnog mjesta VIII

Izvor: autor

5.5.2. Potencijalno opasno mjesto IX

Kao i potencijalno opasno mjesto VIII, ovo potencijalno opasno mjesto se isto nalazi izvan naselja, ali na ravno cestovnom potezu u zasjeku. Uzdužni nagib izmjeren pomoću aplikacije mobitela iznosi 4%. Na ovoj dionici dogodilo se 7 prometnih nesreća od kojih 6 je uzrok bio slijetanje vozila s ceste zbog neprimjerene brzine, a jedna nesreća se dogodila zbog udara vozila u objekt na cesti. Kako je već spomenuto, cesta se nalazi u zasjeku što predstavlja mogućnost odrona, ali vertikalna signalizacija znakom opasnosti upozorava mogućnost pojave odrona na cesti na tom djelu dionice. Od stacionaže 293,7 km do 294km se nalazi ovo potencijalno opasno mjesto.

Grafikon 12. Prometne nesreće na potencijalno opasnom mjestu IX prema okolnostima nastanka



Izvor: [15]

Glavni krivac nastanka prometnih nesreća je brzina. Prilikom vizualnog pregleda lokacije, se iz subjektivnog dojma može zaključiti kako se vozila ne pridržavaju ograničenja brzine te potencijalne opasnosti. Mjere za povećanje sigurnosti na navedenoj lokaciji najviše bi doprinijele regulacijom brzine i kontrolom same.

Slika 31. Prikaz lokacije iz zraka potencijalno opasnog mjesta IX

Izvor: autor

5.5.3. Potencijalno opasno mjesto X

Zadnje potencijalno opasno mjesto se nalazi na stacionaži od 299,7 km do 300 km. Na navedenoj dionici su se dogodile 4 prometne nesreće, a za sve je karakteristično ista okolnost nastanka prometnih nesreća, a je neočekivana pojava opasnosti na cesti.

Pružanje ceste na ovom djelu dionice potencijalno opasnog mjesta je u ravnom cestovnom potezu u zasjeku koje je okruženo šumom, što predstavlja potencijalnu opasnost od odrona i pojave divljači. Za obije opasnosti je postavljena vertikalna signalizacija znakovima upozorenja. Cestovna infrastruktura nije uzrok nastanka prometnih nesreća na ovom djelu, te ovo nije opasno mjesto.

Slika 32. Prikaz lokacije potencijalno opasnog mjesta X iz zraka

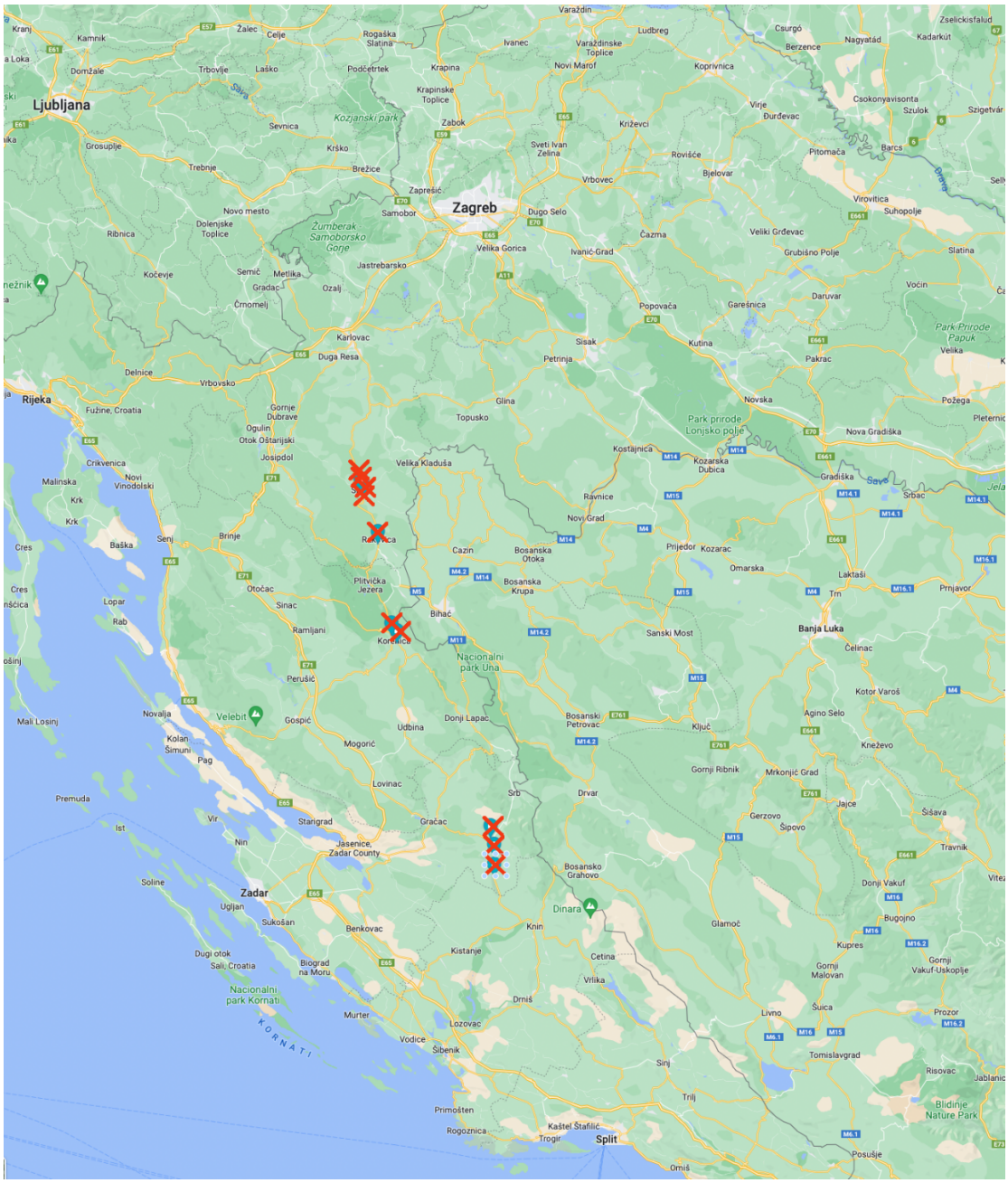
Izvor: autor

5.6. Analiza dobivenih rezultata

Nakon pregleda svih 10 potencijalno opasnih mjesta, može se utvrditi kako ni za jedno potencijalno opasno mjesto, nije uzrok cestovna infrastruktura. Ali kako je već ranije spomenuto potencijalno opasna mjesta I, II, III i IV se nalaze unutar 2,1 km, što je velika količina potencijalno opasnih mjesta na kratkoj dionici, te može dati zaključak kako se na cjelokupnoj dionici prometne nesreće ne događaju slučajno nego postoji određeni faktor uzroka. Pregled se vršio prije početka turističke sezone, a prema podatcima se može vidjeti kako se više od pola prometnih nesreća događa za vrijeme turističke sezone odnosno ljetnih mjeseci. Posebno treba obratiti pažnju na potencijalno opasna mjesta I,II i III koja se nalaze u naseljenom području grada Slunja s puno priključnih cesta na kratkoj dionici. Također pregledom lokacija je uočeno velika ponuda apartmanskog smještaja do kojih se upravo mora doći sporednim cestama koje su vezane na glavnu cestu, što dovodi do velike količine prometa koji skreće s glavne ceste na sporednu i obratno. Sama radnja skretanja u prometu, usporava promet što prilikom nepažnje vozača uzrokuje nalet na vozilo ispred, usred nepridržavanja dovoljnog razmaka između vozila, a upravo je to jedna od glavnih krivaca prometnih nesreća na promatranom području. Za tri navedena potencijalno opasna mjesta potrebno je izvršiti i

pregled za vrijeme turističke sezone, kako bi se dobila jasnija slika glavnog uzroka nastanka prometnih nesreća na dionici od 2,1 km unutar grada Slunja i njegove okolice.

Mjere za povećanje sigurnosti se mogu razgledati u vidu bolje regulacije prometa, na način smanjenja broja privoza, te bolju povezanost unutar naselja sporednim cestama, to jest omogućiti uključivanje i isključivanje s glavne prometnice samo na mjestima s boljom preglednosti.



Slika 33. Potencijalno opasna mjesta na državnoj cesti D1

Izvor: [16]

6. ZAKLJUČAK

Razvojem industrije i motora s unutrašnjim izgaranjem krajem prošlog stoljeća je dovelo do masovnog povećanja vozila i razvoja cestovnog prometa. Negativne posljedice takvog razvoja je povećanje smrtno stradalih osoba u cestovnom prometu. Kako bi se ostvarile što veće gospodarske koristi, nužno je sigurnost prometa održavati na visokoj razini. Prema podatcima biltena sigurnosti cestovnog prometa zadnje četiri godine se bilježi pad broja smrtno stradalih, ali to nije dovoljno. Stoga se u novom „Nacionalnom program sigurnosti cestovnog prometa“ koji traje od 2021. g. do 2030. g. želi smanjiti broj smrtno stradalih u prometu za 50%.

Kako bi se ostvarili zadani ciljevi važno je provoditi identifikaciju opasnih mjesta na svim cestama primjenom najučinkovitije metode *Rate Quality Control*, prema kojoj se mjesto identificira kao opasno, u trenutku kada stopa prometnih nesreća prelazi kritičnu razinu nastanaka prometne nesreće.

Za identifikaciju potencijalno opasnih mjesta na državnoj cesti D1, izvršila se posebna identifikacija prema posljedicama prometnih nesreća. Tako su dobivena potencijalno opasna mjesta za lako ozlijeđene i s materijalnom štetom, pri čemu se za teško ozlijeđene i poginule identifikacijom nije utvrđeno postojanje opasnog mjesta.

Identifikacijom i analizom prometnih nesreća za razdoblje od 2016. g. do 2020. g. dobiveno je 10 potencijalno opasnih mjesta prema posljedicama s materijalnom štetom, te jedno opasno mjesto prema posljedicama s lako ozlijeđenima. Upravo jedno opasno mjesto na stacionaži od 153,9 km do 154,2 km je potencijalno opasno mjesto i prema materijalnoj šteti i prema lako ozlijeđenima, te se navedeno mjesto može smatrati kao potencijalno najopasnije.

Za pregled potencijalno opasnih mjesta korištena su dva tipa bespilotnih letjelica za izradu 2D i 3D modela potencijalno opasnog mjesta. Izradom modela se omogućava bolji uvid u samo potencijalno opasno mjesto te pomaže pri daljnjoj analizi i donošenju zaključaka. Posebno je to naglašeno kod 3D modela, jer osim vizualnog prikaza, dane su mnoge opcije za izračun udaljenosti između pojedinih segmenata opasnog mjesta. Na taj se način dobiva podloga koja je relevantna za daljnje rekonstrukcije i predlaganja idejnog rješenja za saniranje opasnog mjesta. Pri izradi 3D modela osim naprednog korištenja bespilotnih letjelica, korišteni je pripadajući softverski alat za unos i obradu prikupljenih podataka.

Na temelju prikupljenih podataka i pregleda opasnih mjesta izvršena je analiza svakog potencijalno opasnog mjesta, te je utvrđeno kako na svim potencijalno opasnim mjestima cestovna infrastruktura nije uzrok nastanak prometnih nesreća. Međutim, četiri potencijalno opasna mjesta su grupirana na izuzetno maloj dionici ceste unutar područja jednog grada, te se trebaju sagledati mjere koje bi povećale sigurnost prometa na navedenoj dionici.

Iako na državnoj cesti D1 nisu identificirana opasna mjesta prema posljedicama s teško ozlijeđenima i poginulima, prometne nesreće s materijalnom štetom i lako ozlijeđenima i dalje izazivaju određeni financijski trošak, a predloženim mjerama za povećanje sigurnosti cestovnog prometa je cilj i njih svesti na minimum.

LITERATURA

[1] Cerovac V.: Tehnika i sigurnost prometa, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2001.

[2] Legac I.: Cestovne prometnice 1, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2006.

[3] Zovak, G., Šarić, Ž.: Metodologija za identifikaciju opasnih mjesta u cestovnoj prometnoj mreži, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2017.

[4] Zovak, G., Šarić. Ž.: Prometno tehničke ekspertize i sigurnost, nastavni materijal, Fakultet prometnih znanosti, akademska godina 2015./2016.

[5] Šarić, Ž.: Model identifikacije opasnih mjesta u cestovnoj prometnoj mreži, Doktorska disertacija, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti (2014)

[6] Bilten o sigurnosti cestovnog prometa 2020., Ministarstvo unutarnjih poslova, Republika Hrvatska, Zagreb, 2021.

[7] Hrvatske ceste d.o.o. Preuzeto s: https://hrvatske-ceste.hr/ [Pristupljeno: 15. veljače 2022.]

[8] Centar za vozila Hrvatske. Preuzeto s: https://www.cvh.hr/ [Pristupljeno: 10. siječnja 2022.]

[9] Autoškola Formula. Preuzeto s: http://autoskola-formula.hr/znakovi-obavijesti/autoznakovi/c129_broj_drzavne_ceste [Pristupljeno: 19. prosinca 2021.]

[10] Pismorad d.o.o. Preuzeto s: http://www.pismorad.hr/katalog-znakova/c132-oznaka-dionice-drzavne-ceste/

[11] Openstreetmap. Preuzeto s: https://www.openstreetmap.org/relation/338993#map=8/44.778/15.980&layers=Q [Pristupljeno: 24. siječnja 2022.]

[12] Narodne novine d.o.o. Preuzeto s: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2021_07_86_1588.html [Pristupljeno: 5. veljače 2022.]

[13] CED Technologies Incorporated. Preuzeto s:https://www.cedtechnologies.com/why-download-a-vehicles-black-box-for-evidence/ [Pristupljeno: 15. veljače 2022.]

[14] Zakoni.hr, https://www.zakon.hr/z/244/Zakon-o-cestama [Pristupljeno: 15. veljače 2022.]

[15] Programski alat: Sustav sigurnosti prometa, tvrtka Hrvatske ceste d.o.o.

[16] Google karte. Preuzeto s: https://www.google.com/maps [Pristupljeno: 15. ožujka 2022.]

POPIS SLIKA

SLIKA 1. SHEMATSKI PRIKAZ MREŽE PROMETNICA ... 3
SLIKA 2. DRŽAVNE CESTE U RH ... 4
.SLIKA 3. OZNAKE DRŽAVNIH CESTA ... 5
SLIKA 4. VISINSKA RAZLIKA DRŽAVNE CESTE D1 ... 5
SLIKA 5. PRUŽANJE CESTE D1 ... 6
SLIKA 6. DEFINICIJE OPASNOG MJESTA ... 8
SLIKA 7. MEĐUDJELOVANJE ČIMBENIKA CESTOVNOG PROMETA ... 9
SLIKA 8. SHEMATSKI PRIKAZ POZICIJE EDR UREĐAJA ... 20
SLIKA 9. ILUSTRACIJA PRIKUPLJANJA PODATAKA BEŽIČNIM TEHNOLOGIJAMA ... 21
SLIKA 10. PRIKAZ SEGMENTIRANJE DIONICE NA FIKSNE DIJELOVE ... 24
SLIKA 11. PRIKAZ NAČINA RADA „SLIDING WINDOW“ METODE ... 25
SLIKA 12. PROCES REALIZACIJE IDENTIFIKACIJE OPASNOG MJESTA ... 30
SLIKA 13. DIONICA OD 2,1 KM UNUTAR KOJE SE NALAZI 4 POTENCIJALNO OPASNA MJESTA ... 34
SLIKA 14. DJI MATRICE 300RTK S DJI ZENMUSE L1 ... 36
SLIKA 15. DJI MAVIC 2 PRO ... 37
SLIKA 16. PRIKAZ LOKACIJE POTENCIJALNO OPASNOG MJESTA I ... 39
SLIKA 17. DETALJNIJI PRIKAZ PRIVOZA NA POTENCIJALNO OPASNOM MJESTU I IZ ZRAKA ... 39
SLIKA 18. PRIKAZ POTENCIJALNO OPASNOG MJESTA I U CIJELOJ DUŽINI OD 300 METARA ... 40
SLIKA 19. PRIKAZ LOKACIJE POTENCIJALNO OPASNOG MJESTA II ... 40
SLIKA 20. PRIKAZ LOKACIJE POTENCIJALNO OPASNOG MJESTA III ... 42
SLIKA 21. UGIBALIŠTE NA OPASNOM MJESTU IV ... 43
SLIKA 22. PRIKAZ LOKACIJE POTENCIJALNO OPASNOG MJESTA IV ... 44
SLIKA 23. PRIKAZ LOKACIJE POTENCIJALNO OPASNOG MJESTA V ... 45
SLIKA 24. PRIKAZ 2D MODELA POTENCIJALNO OPASNOG MJESTA V ... 45
SLIKA 25. PRIKAZ 3D MODELA OPASNOG MJESTA V ... 47
SLIKA 26. MJERENJE UZDUŽNOG NAGIBA CESTE NA 3D MODELU POMOĆU U SOFTVERSKOG ALATA ... 47
SLIKA 27. MJERENJE ŠIRINE KOLNIKA NA 3D MODELU POMOĆU U SOFTVERSKOG ALATA ... 48
SLIKA 28. PRIKAZ LOKACIJE POTENCIJALNO OPASNOG MJESTA VI ... 49
SLIKA 29. PRIKAZ LOKACIJE POTENCIJALNO OPASNOG MJESTA VII ... 51
SLIKA 30. SLIKA 30. PRIKAZ LOKACIJE POTENCIJALNO OPASNOG MJESTA VIII ... 52
SLIKA 31. PRIKAZ LOKACIJE IZ ZRAKA POTENCIJALNO OPASNOG MJESTA IX ... 54
SLIKA 32. PRIKAZ LOKACIJE POTENCIJALNO OPASNOG MJESTA X IZ ZRAKA ... 55
SLIKA 33. POTENCIJALNO OPASNA MJESTA NA DRŽAVNOJ CESTI D1 ... 56

POPIS TABLICA

TABLICA 1. BROJ POGINULIH U PROMETU OD 2011.G. DO 2020.G. 14
TABLICA 2. PGDP NA DRŽAVNOJ CESTI D1 OD 2016.G. DO 2020.G. 23
TABLICA 3. VRIJEDNOSTI KOEFICIJENATA K 29
TABLICA 4. IZRAČUN OPASNIH MJESTA PREMA NESREĆAMA S LAKO OZLIJEĐENIMA 33
TABLICA 5. IZRAČUN OPASNIH MJESTA PREMA NESREĆAMA S MATERIJALNOM ŠTETOM 33

POPIS GRAFIKONA

GRAFIKON 1. BROJ POGINULIH OSOBA NA 100 000 STANOVNIKA, VOZAČA I VOZILA 13
GRAFIKON 2. PRIKAZ KRETANJA STVARNOG I OČEKIVANOG BROJA POGINULIH U PROMETU OD 2011.G. DO 2020.G. 15
GRAFIKON 3. UKUPAN BROJ PROMETNIH NESREĆA NA DRŽAVNOJ CESTI D1 32
GRAFIKON 4. PROMETNE NESREĆE NA POTENCIJALNO OPASNOM MJESTU I PREMA OKOLNOSTIMA NASTANKA 38
GRAFIKON 5. PROMETNE NESREĆE NA POTENCIJALNO OPASNOM MJESTU II PREMA OKOLNOSTIMA NASTANKA 41
GRAFIKON 6. PROMETNE NESREĆE NA POTENCIJALNO OPASNOM MJESTU III PREMA OKOLNOSTIMA NASTANKA 42
GRAFIKON 7. PROMETNE NESREĆE NA POTENCIJALNO OPASNOM MJESTU IV PREMA OKOLNOSTIMA NASTANKA 43
GRAFIKON 8. PROMETNE NESREĆE NA POTENCIJALNO OPASNOM MJESTU V PREMA OKOLNOSTIMA NASTANKA 46
GRAFIKON 9. PROMETNE NESREĆE NA POTENCIJALNO OPASNOM MJESTU VI PREMA OKOLNOSTIMA NASTANKA 49
GRAFIKON 10. PROMETNE NESREĆE NA POTENCIJALNO OPASNOM MJESTU VII PREMA OKOLNOSTIMA NASTANKA 50
GRAFIKON 11. PROMETNE NESREĆE NA POTENCIJALNO OPASNOM MJESTU VIII PREMA OKOLNOSTIMA NASTANKA 52
GRAFIKON 12. PROMETNE NESREĆE NA POTENCIJALNO OPASNOM MJESTU IX PREMA OKOLNOSTIMA NASTANKA 53

PRILOZI

Prilog 1. Prometne nesreće s poginulim osobama za razdoblje od 2016.g. do 2020.g.

Dionice/odsječci		Poginuli	PGDP	M	Cr	Ccr	Omjer	Rezultat
344701	345000	1	1373	0,45103	2,21714	4,48266	0,49461	Ne
240301	240600	1	1489	0,48914	2,04442	4,28722	0,47686	Ne
4801	5100	1	1723	0,56601	1,76677	3,96291	0,44583	Ne
267301	267600	1	1785	0,58637	1,70540	3,88930	0,43849	Ne
269401	269700	1	1785	0,58637	1,70540	3,88930	0,43849	Ne
270601	270900	1	1785	0,58637	1,70540	3,88930	0,43849	Ne
288001	288300	1	1785	0,58637	1,70540	3,88930	0,43849	Ne
292801	293100	1	1785	0,58637	1,70540	3,88930	0,43849	Ne
227101	227400	1	2753	0,90436	1,10575	3,12064	0,35434	Ne
201001	201300	1	4030	1,32386	0,75537	2,60920	0,28950	Ne
204901	205200	1	4030	1,32386	0,75537	2,60920	0,28950	Ne
207001	207300	1	4164	1,36787	0,73106	2,57106	0,28434	Ne
221101	221400	1	4164	1,36787	0,73106	2,57106	0,28434	Ne
138001	138300	1	4176	1,37182	0,72896	2,56774	0,28389	Ne
143401	143700	1	4176	1,37182	0,72896	2,56774	0,28389	Ne
147601	147900	1	4176	1,37182	0,72896	2,56774	0,28389	Ne
24901	25200	1	4241	1,39317	0,71779	2,55005	0,28148	Ne
164401	164700	1	4974	1,63396	0,61201	2,37751	0,25742	Ne
167101	167400	1	4974	1,63396	0,61201	2,37751	0,25742	Ne
179101	179400	1	4974	1,63396	0,61201	2,37751	0,25742	Ne
45001	45300	2	15351	5,04280	0,39660	1,54951	0,25596	Ne
87901	88200	1	5881	1,93191	0,51762	2,21448	0,23375	Ne
57001	57300	1	6315	2,07448	0,48205	2,15031	0,22418	Ne
57301	57600	1	6315	2,07448	0,48205	2,15031	0,22418	Ne
59701	60000	1	6315	2,07448	0,48205	2,15031	0,22418	Ne
62101	62400	1	6315	2,07448	0,48205	2,15031	0,22418	Ne
75901	76200	1	6315	2,07448	0,48205	2,15031	0,22418	Ne
77101	77400	1	6315	2,07448	0,48205	2,15031	0,22418	Ne
363901	364200	1	7239	2,37801	0,42052	2,03508	0,20663	Ne
383401	383700	1	7239	2,37801	0,42052	2,03508	0,20663	Ne
126901	127200	1	7514	2,46835	0,40513	2,00531	0,20203	Ne
38401	38700	1	10583	3,47652	0,28764	1,76193	0,16325	Ne
388201	388500	1	10716	3,52021	0,28407	1,75399	0,16196	Ne
396601	396900	1	10716	3,52021	0,28407	1,75399	0,16196	Ne
399901	400200	1	10716	3,52021	0,28407	1,75399	0,16196	Ne
405901	406200	1	11190	3,67592	0,27204	1,72695	0,15753	Ne
411001	411300	1	11190	3,67592	0,27204	1,72695	0,15753	Ne
50101	50400	1	15351	5,04280	0,19830	1,54951	0,12798	Ne
50701	51000	1	15351	5,04280	0,19830	1,54951	0,12798	Ne
55201	55500	1	15351	5,04280	0,19830	1,54951	0,12798	Ne
103801	104100	1	21793	7,15900	0,13968	1,38829	0,10062	Ne
107701	108000	1	21793	7,15900	0,13968	1,38829	0,10062	Ne
108901	109200	1	21793	7,15900	0,13968	1,38829	0,10062	Ne
111301	111600	1	21793	7,15900	0,13968	1,38829	0,10062	Ne
113701	114000	1	21793	7,15900	0,13968	1,38829	0,10062	Ne
116101	116400	1	21793	7,15900	0,13968	1,38829	0,10062	Ne
118501	118800	1	21793	7,15900	0,13968	1,38829	0,10062	Ne
415801	416100	1	24812	8,15074	0,12269	1,33652	0,09180	Ne

Prilog 2. Prometne nesreće s teško ozlijeđenima za razdoblje od 2016.g. do 2020.g.

Dionice/odsječci		Teško ozlijeđeni	PGDP	M	Cr	Ccr	Omjer	Rezultat
323701	324000	2	1466	0,48158	4,15299	4,58537	0,90570	Ne
240001	240300	2	1489	0,48914	4,08884	4,54738	0,89916	Ne
205801	206100	3	4030	1,32386	2,26611	2,80105	0,80902	Ne
209401	209700	2	4164	1,36787	1,46212	2,76119	0,52953	Ne
210601	210900	2	4164	1,36787	1,46212	2,76119	0,52953	Ne
211801	212100	2	4164	1,36787	1,46212	2,76119	0,52953	Ne
152401	152700	2	4176	1,37182	1,45792	2,75773	0,52867	Ne
354901	355200	1	1373	0,45103	2,21714	4,75003	0,46676	Ne
355201	355500	1	1373	0,45103	2,21714	4,75003	0,46676	Ne
296101	296400	1	1466	0,48158	2,07649	4,58537	0,45285	Ne
299401	299700	1	1466	0,48158	2,07649	4,58537	0,45285	Ne
308401	308700	1	1466	0,48158	2,07649	4,58537	0,45285	Ne
308701	309000	1	1466	0,48158	2,07649	4,58537	0,45285	Ne
316201	316500	1	1466	0,48158	2,07649	4,58537	0,45285	Ne
318901	319200	1	1466	0,48158	2,07649	4,58537	0,45285	Ne
319201	319500	1	1466	0,48158	2,07649	4,58537	0,45285	Ne
321601	321900	1	1466	0,48158	2,07649	4,58537	0,45285	Ne
324001	324300	1	1466	0,48158	2,07649	4,58537	0,45285	Ne
324301	324600	1	1466	0,48158	2,07649	4,58537	0,45285	Ne
243601	243900	1	1489	0,48914	2,04442	4,54738	0,44958	Ne
255601	255900	1	1489	0,48914	2,04442	4,54738	0,44958	Ne
391501	391800	3	10716	3,52021	0,85222	1,90490	0,44739	Ne
601	900	1	1723	0,56601	1,76677	4,21081	0,41958	Ne
257401	257700	1	1785	0,58637	1,70540	4,13436	0,41249	Ne
263101	263400	1	1785	0,58637	1,70540	4,13436	0,41249	Ne
265201	265500	1	1785	0,58637	1,70540	4,13436	0,41249	Ne
266101	266400	1	1785	0,58637	1,70540	4,13436	0,41249	Ne
267301	267600	1	1785	0,58637	1,70540	4,13436	0,41249	Ne
279301	279600	1	1785	0,58637	1,70540	4,13436	0,41249	Ne
280801	281100	1	1785	0,58637	1,70540	4,13436	0,41249	Ne
285301	285600	1	1785	0,58637	1,70540	4,13436	0,41249	Ne
291901	292200	1	1785	0,58637	1,70540	4,13436	0,41249	Ne
226801	227100	1	2753	0,90436	1,10575	3,33472	0,33159	Ne
228901	229200	1	2753	0,90436	1,10575	3,33472	0,33159	Ne
231001	231300	1	2753	0,90436	1,10575	3,33472	0,33159	Ne
231901	232200	1	2753	0,90436	1,10575	3,33472	0,33159	Ne
232501	232800	1	2753	0,90436	1,10575	3,33472	0,33159	Ne
388201	388500	2	10716	3,52021	0,56815	1,90490	0,29826	Ne
392701	393000	2	10716	3,52021	0,56815	1,90490	0,29826	Ne
402301	402600	2	10716	3,52021	0,56815	1,90490	0,29826	Ne
407701	408000	2	11190	3,67592	0,54408	1,87646	0,28995	Ne
185101	185400	1	4030	1,32386	0,75537	2,80105	0,26967	Ne
189001	189300	1	4030	1,32386	0,75537	2,80105	0,26967	Ne
191701	192000	1	4030	1,32386	0,75537	2,80105	0,26967	Ne
192001	192300	1	4030	1,32386	0,75537	2,80105	0,26967	Ne
197701	198000	1	4030	1,32386	0,75537	2,80105	0,26967	Ne
201001	201300	1	4030	1,32386	0,75537	2,80105	0,26967	Ne
202801	203100	1	4030	1,32386	0,75537	2,80105	0,26967	Ne
206101	206400	1	4164	1,36787	0,73106	2,76119	0,26476	Ne

208201	208500	1	4164	1,36787	0,73106	2,76119	0,26476	Ne
209101	209400	1	4164	1,36787	0,73106	2,76119	0,26476	Ne
212701	213000	1	4164	1,36787	0,73106	2,76119	0,26476	Ne
213301	213600	1	4164	1,36787	0,73106	2,76119	0,26476	Ne
214501	214800	1	4164	1,36787	0,73106	2,76119	0,26476	Ne
215401	215700	1	4164	1,36787	0,73106	2,76119	0,26476	Ne
216601	216900	1	4164	1,36787	0,73106	2,76119	0,26476	Ne
221701	222000	1	4164	1,36787	0,73106	2,76119	0,26476	Ne
223801	224100	1	4164	1,36787	0,73106	2,76119	0,26476	Ne
143401	143700	1	4176	1,37182	0,72896	2,75773	0,26433	Ne
147001	147300	1	4176	1,37182	0,72896	2,75773	0,26433	Ne
153601	153900	1	4176	1,37182	0,72896	2,75773	0,26433	Ne
156001	156300	1	4176	1,37182	0,72896	2,75773	0,26433	Ne
15601	15900	1	4241	1,39317	0,71779	2,73924	0,26204	Ne
20101	20400	1	4241	1,39317	0,71779	2,73924	0,26204	Ne
21001	21300	1	4241	1,39317	0,71779	2,73924	0,26204	Ne
21301	21600	1	4241	1,39317	0,71779	2,73924	0,26204	Ne
26101	26400	1	4241	1,39317	0,71779	2,73924	0,26204	Ne
26401	26700	1	4241	1,39317	0,71779	2,73924	0,26204	Ne
27001	27300	1	4241	1,39317	0,71779	2,73924	0,26204	Ne
161701	162000	1	4974	1,63396	0,61201	2,55879	0,23918	Ne
162901	163200	1	4974	1,63396	0,61201	2,55879	0,23918	Ne
166501	166800	1	4974	1,63396	0,61201	2,55879	0,23918	Ne
167401	167700	1	4974	1,63396	0,61201	2,55879	0,23918	Ne
169501	169800	1	4974	1,63396	0,61201	2,55879	0,23918	Ne
172201	172500	1	4974	1,63396	0,61201	2,55879	0,23918	Ne
174001	174300	1	4974	1,63396	0,61201	2,55879	0,23918	Ne
174301	174600	1	4974	1,63396	0,61201	2,55879	0,23918	Ne
179701	180000	1	4974	1,63396	0,61201	2,55879	0,23918	Ne
47701	48000	2	15351	5,04280	0,39660	1,68973	0,23471	Ne
87601	87900	1	5881	1,93191	0,51762	2,38810	0,21675	Ne
89701	90000	1	5881	1,93191	0,51762	2,38810	0,21675	Ne
90301	90600	1	5881	1,93191	0,51762	2,38810	0,21675	Ne
96001	96300	1	5881	1,93191	0,51762	2,38810	0,21675	Ne
97801	98100	1	5881	1,93191	0,51762	2,38810	0,21675	Ne
98101	98400	1	5881	1,93191	0,51762	2,38810	0,21675	Ne
100201	100500	1	5881	1,93191	0,51762	2,38810	0,21675	Ne
101701	102000	1	5881	1,93191	0,51762	2,38810	0,21675	Ne
59401	59700	1	6315	2,07448	0,48205	2,32086	0,20770	Ne
65101	65400	1	6315	2,07448	0,48205	2,32086	0,20770	Ne
66601	66900	1	6315	2,07448	0,48205	2,32086	0,20770	Ne
68101	68400	1	6315	2,07448	0,48205	2,32086	0,20770	Ne
68401	68700	1	6315	2,07448	0,48205	2,32086	0,20770	Ne
72001	72300	1	6315	2,07448	0,48205	2,32086	0,20770	Ne
72601	72900	1	6315	2,07448	0,48205	2,32086	0,20770	Ne
74401	74700	1	6315	2,07448	0,48205	2,32086	0,20770	Ne
75901	76200	1	6315	2,07448	0,48205	2,32086	0,20770	Ne
76201	76500	1	6315	2,07448	0,48205	2,32086	0,20770	Ne
78301	78600	1	6315	2,07448	0,48205	2,32086	0,20770	Ne
79801	80100	1	6315	2,07448	0,48205	2,32086	0,20770	Ne
80101	80400	1	6315	2,07448	0,48205	2,32086	0,20770	Ne
80701	81000	1	6315	2,07448	0,48205	2,32086	0,20770	Ne
360301	360600	1	7239	2,37801	0,42052	2,20006	0,19114	Ne

361201	361500	1	7239	2,37801	0,42052	2,20006	0,19114	Ne
365101	365400	1	7239	2,37801	0,42052	2,20006	0,19114	Ne
377101	377400	1	7239	2,37801	0,42052	2,20006	0,19114	Ne
377701	378000	1	7239	2,37801	0,42052	2,20006	0,19114	Ne
379501	379800	1	7239	2,37801	0,42052	2,20006	0,19114	Ne
386401	386700	1	7239	2,37801	0,42052	2,20006	0,19114	Ne
121801	122100	1	7514	2,46835	0,40513	2,16883	0,18680	Ne
124801	125100	1	7514	2,46835	0,40513	2,16883	0,18680	Ne
131401	131700	1	7514	2,46835	0,40513	2,16883	0,18680	Ne
134701	135000	1	7514	2,46835	0,40513	2,16883	0,18680	Ne
135301	135600	1	7514	2,46835	0,40513	2,16883	0,18680	Ne
135901	136200	1	7514	2,46835	0,40513	2,16883	0,18680	Ne
103801	104100	2	21793	7,15900	0,27937	1,51979	0,18382	Ne
104101	104400	2	21793	7,15900	0,27937	1,51979	0,18382	Ne
107101	107400	2	21793	7,15900	0,27937	1,51979	0,18382	Ne
111001	111300	2	21793	7,15900	0,27937	1,51979	0,18382	Ne
28201	28500	1	9524	3,12863	0,31963	1,98628	0,16092	Ne
28801	29100	1	9524	3,12863	0,31963	1,98628	0,16092	Ne
29101	29400	1	9524	3,12863	0,31963	1,98628	0,16092	Ne
29401	29700	1	9524	3,12863	0,31963	1,98628	0,16092	Ne
30901	31200	1	9524	3,12863	0,31963	1,98628	0,16092	Ne
31201	31500	1	9524	3,12863	0,31963	1,98628	0,16092	Ne
31501	31800	1	9524	3,12863	0,31963	1,98628	0,16092	Ne
32401	32700	1	9524	3,12863	0,31963	1,98628	0,16092	Ne
33001	33300	1	9524	3,12863	0,31963	1,98628	0,16092	Ne
33901	34200	1	10583	3,47652	0,28764	1,91324	0,15034	Ne
387901	388200	1	10716	3,52021	0,28407	1,90490	0,14913	Ne
392401	392700	1	10716	3,52021	0,28407	1,90490	0,14913	Ne
393001	393300	1	10716	3,52021	0,28407	1,90490	0,14913	Ne
394801	395100	1	10716	3,52021	0,28407	1,90490	0,14913	Ne
395401	395700	1	10716	3,52021	0,28407	1,90490	0,14913	Ne
395701	396000	1	10716	3,52021	0,28407	1,90490	0,14913	Ne
396601	396900	1	10716	3,52021	0,28407	1,90490	0,14913	Ne
397201	397500	1	10716	3,52021	0,28407	1,90490	0,14913	Ne
400501	400800	1	10716	3,52021	0,28407	1,90490	0,14913	Ne
400801	401100	1	10716	3,52021	0,28407	1,90490	0,14913	Ne
401401	401700	1	10716	3,52021	0,28407	1,90490	0,14913	Ne
403801	404100	1	11190	3,67592	0,27204	1,87646	0,14498	Ne
406201	406500	1	11190	3,67592	0,27204	1,87646	0,14498	Ne
408301	408600	1	11190	3,67592	0,27204	1,87646	0,14498	Ne
417901	418200	2	36063	11,84670	0,16882	1,32865	0,12706	Ne
419701	420000	2	36063	11,84670	0,16882	1,32865	0,12706	Ne
40201	40500	1	15351	5,04280	0,19830	1,68973	0,11736	Ne
40501	40800	1	15351	5,04280	0,19830	1,68973	0,11736	Ne
41401	41700	1	15351	5,04280	0,19830	1,68973	0,11736	Ne
41701	42000	1	15351	5,04280	0,19830	1,68973	0,11736	Ne
42301	42600	1	15351	5,04280	0,19830	1,68973	0,11736	Ne
46501	46800	1	15351	5,04280	0,19830	1,68973	0,11736	Ne
50401	50700	1	15351	5,04280	0,19830	1,68973	0,11736	Ne
50701	51000	1	15351	5,04280	0,19830	1,68973	0,11736	Ne
51601	51900	1	15351	5,04280	0,19830	1,68973	0,11736	Ne
52201	52500	1	15351	5,04280	0,19830	1,68973	0,11736	Ne
53401	53700	1	15351	5,04280	0,19830	1,68973	0,11736	Ne

103501	103800	1	21793	7,15900	0,13968	1,51979	0,09191	Ne
105001	105300	1	21793	7,15900	0,13968	1,51979	0,09191	Ne
105901	106200	1	21793	7,15900	0,13968	1,51979	0,09191	Ne
107701	108000	1	21793	7,15900	0,13968	1,51979	0,09191	Ne
108601	108900	1	21793	7,15900	0,13968	1,51979	0,09191	Ne
109501	109800	1	21793	7,15900	0,13968	1,51979	0,09191	Ne
109801	110100	1	21793	7,15900	0,13968	1,51979	0,09191	Ne
112801	113100	1	21793	7,15900	0,13968	1,51979	0,09191	Ne
113101	113400	1	21793	7,15900	0,13968	1,51979	0,09191	Ne
114601	114900	1	21793	7,15900	0,13968	1,51979	0,09191	Ne
115501	115800	1	21793	7,15900	0,13968	1,51979	0,09191	Ne
116401	116700	1	21793	7,15900	0,13968	1,51979	0,09191	Ne
116701	117000	1	21793	7,15900	0,13968	1,51979	0,09191	Ne
411601	411900	1	24812	8,15074	0,12269	1,46516	0,08374	Ne
412201	412500	1	24812	8,15074	0,12269	1,46516	0,08374	Ne
412801	413100	1	24812	8,15074	0,12269	1,46516	0,08374	Ne
417301	417600	1	24812	8,15074	0,12269	1,46516	0,08374	Ne
419101	419400	1	36063	11,84670	0,08441	1,32865	0,06353	Ne

Prilog 3. Prometne nesreće s lako ozlijeđenima za razdoblje od 2016.g. do 2020.g.

Dionice/odsječci		Lako ozlijeđeni	PGDP	M	Cr	Ccr	Omjer	Rezultat
153901	154200	4	4176	1,37182	2,91584	2,85378	1,02175	Opasno mjesto
358201	358500	2	1373	0,45103	4,43429	4,88437	0,90785	Ne
33901	34200	6	10583	3,47652	1,72587	1,99016	0,86720	Ne
88201	88500	4	5881	1,93191	2,07049	2,47605	0,83621	Ne
101701	102000	4	5881	1,93191	2,07049	2,47605	0,83621	Ne
392701	393000	5	10716	3,52021	1,42037	1,98161	0,71678	Ne
393901	394200	5	10716	3,52021	1,42037	1,98161	0,71678	Ne
226201	226500	2	2753	0,90436	2,21151	3,44269	0,64238	Ne
94501	94800	3	5881	1,93191	1,55287	2,47605	0,62716	Ne
33001	33300	4	9524	3,12863	1,27851	2,06495	0,61915	Ne
103801	104100	7	21793	7,15900	0,97779	1,58690	0,61616	Ne
104101	104400	7	21793	7,15900	0,97779	1,58690	0,61616	Ne
106501	106800	7	21793	7,15900	0,97779	1,58690	0,61616	Ne
33301	33600	4	10583	3,47652	1,15058	1,99016	0,57813	Ne
34201	34500	4	10583	3,47652	1,15058	1,99016	0,57813	Ne
388801	389100	4	10716	3,52021	1,13630	1,98161	0,57342	Ne
391201	391500	4	10716	3,52021	1,13630	1,98161	0,57342	Ne
391801	392100	4	10716	3,52021	1,13630	1,98161	0,57342	Ne
401701	402000	4	10716	3,52021	1,13630	1,98161	0,57342	Ne
53701	54000	5	15351	5,04280	0,99151	1,76116	0,56299	Ne
123601	123900	3	7514	2,46835	1,21539	2,25178	0,53975	Ne
11401	11700	2	3886	1,27655	1,56672	2,94434	0,53211	Ne
183601	183900	2	4030	1,32386	1,51074	2,89803	0,52130	Ne
201001	201300	2	4030	1,32386	1,51074	2,89803	0,52130	Ne
137101	137400	2	4176	1,37182	1,45792	2,85378	0,51087	Ne
142501	142800	2	4176	1,37182	1,45792	2,85378	0,51087	Ne
152701	153000	2	4176	1,37182	1,45792	2,85378	0,51087	Ne
19201	19500	2	4241	1,39317	1,43558	2,83489	0,50640	Ne
20401	20700	2	4241	1,39317	1,43558	2,83489	0,50640	Ne
22801	23100	2	4241	1,39317	1,43558	2,83489	0,50640	Ne
178201	178500	2	4974	1,63396	1,22402	2,65053	0,46180	Ne
336901	337200	1	1373	0,45103	2,21714	4,88437	0,45393	Ne
346801	347100	1	1373	0,45103	2,21714	4,88437	0,45393	Ne
347401	347700	1	1373	0,45103	2,21714	4,88437	0,45393	Ne
349201	349500	1	1373	0,45103	2,21714	4,88437	0,45393	Ne
349501	349800	1	1373	0,45103	2,21714	4,88437	0,45393	Ne
295501	295800	1	1466	0,48158	2,07649	4,71683	0,44023	Ne
296101	296400	1	1466	0,48158	2,07649	4,71683	0,44023	Ne
296701	297000	1	1466	0,48158	2,07649	4,71683	0,44023	Ne
303601	303900	1	1466	0,48158	2,07649	4,71683	0,44023	Ne
317701	318000	1	1466	0,48158	2,07649	4,71683	0,44023	Ne
319801	320100	1	1466	0,48158	2,07649	4,71683	0,44023	Ne
320401	320700	1	1466	0,48158	2,07649	4,71683	0,44023	Ne
322501	322800	1	1466	0,48158	2,07649	4,71683	0,44023	Ne
325201	325500	1	1466	0,48158	2,07649	4,71683	0,44023	Ne
327301	327600	1	1466	0,48158	2,07649	4,71683	0,44023	Ne
328201	328500	1	1466	0,48158	2,07649	4,71683	0,44023	Ne
332401	332700	1	1466	0,48158	2,07649	4,71683	0,44023	Ne
333301	333600	1	1466	0,48158	2,07649	4,71683	0,44023	Ne

240301	240600	1	1489	0,48914	2,04442	4,67816	0,43701	Ne
244801	245100	1	1489	0,48914	2,04442	4,67816	0,43701	Ne
249601	249900	1	1489	0,48914	2,04442	4,67816	0,43701	Ne
389101	389400	3	10716	3,52021	0,85222	1,98161	0,43007	Ne
389701	390000	3	10716	3,52021	0,85222	1,98161	0,43007	Ne
390301	390600	3	10716	3,52021	0,85222	1,98161	0,43007	Ne
390901	391200	3	10716	3,52021	0,85222	1,98161	0,43007	Ne
392401	392700	3	10716	3,52021	0,85222	1,98161	0,43007	Ne
396901	397200	3	10716	3,52021	0,85222	1,98161	0,43007	Ne
84301	84600	2	5881	1,93191	1,03525	2,47605	0,41810	Ne
88501	88800	2	5881	1,93191	1,03525	2,47605	0,41810	Ne
101101	101400	2	5881	1,93191	1,03525	2,47605	0,41810	Ne
101401	101700	2	5881	1,93191	1,03525	2,47605	0,41810	Ne
259801	260100	1	1785	0,58637	1,70540	4,25767	0,40055	Ne
261001	261300	1	1785	0,58637	1,70540	4,25767	0,40055	Ne
263101	263400	1	1785	0,58637	1,70540	4,25767	0,40055	Ne
265201	265500	1	1785	0,58637	1,70540	4,25767	0,40055	Ne
266701	267000	1	1785	0,58637	1,70540	4,25767	0,40055	Ne
270001	270300	1	1785	0,58637	1,70540	4,25767	0,40055	Ne
270601	270900	1	1785	0,58637	1,70540	4,25767	0,40055	Ne
273001	273300	1	1785	0,58637	1,70540	4,25767	0,40055	Ne
274501	274800	1	1785	0,58637	1,70540	4,25767	0,40055	Ne
277801	278100	1	1785	0,58637	1,70540	4,25767	0,40055	Ne
278101	278400	1	1785	0,58637	1,70540	4,25767	0,40055	Ne
278401	278700	1	1785	0,58637	1,70540	4,25767	0,40055	Ne
279001	279300	1	1785	0,58637	1,70540	4,25767	0,40055	Ne
285001	285300	1	1785	0,58637	1,70540	4,25767	0,40055	Ne
287101	287400	1	1785	0,58637	1,70540	4,25767	0,40055	Ne
289501	289800	1	1785	0,58637	1,70540	4,25767	0,40055	Ne
291601	291900	1	1785	0,58637	1,70540	4,25767	0,40055	Ne
294001	294300	1	1785	0,58637	1,70540	4,25767	0,40055	Ne
56701	57000	2	6315	2,07448	0,96410	2,40730	0,40049	Ne
66001	66300	2	6315	2,07448	0,96410	2,40730	0,40049	Ne
72001	72300	2	6315	2,07448	0,96410	2,40730	0,40049	Ne
77101	77400	2	6315	2,07448	0,96410	2,40730	0,40049	Ne
362401	362700	2	7239	2,37801	0,84104	2,28373	0,36827	Ne
379501	379800	2	7239	2,37801	0,84104	2,28373	0,36827	Ne
107701	108000	4	21793	7,15900	0,55874	1,58690	0,35209	Ne
227101	227400	1	2753	0,90436	1,10575	3,44269	0,32119	Ne
232501	232800	1	2753	0,90436	1,10575	3,44269	0,32119	Ne
234001	234300	1	2753	0,90436	1,10575	3,44269	0,32119	Ne
30001	30300	2	9524	3,12863	0,63926	2,06495	0,30958	Ne
30901	31200	2	9524	3,12863	0,63926	2,06495	0,30958	Ne
32401	32700	2	9524	3,12863	0,63926	2,06495	0,30958	Ne
32701	33000	2	9524	3,12863	0,63926	2,06495	0,30958	Ne
390001	390300	2	10716	3,52021	0,56815	1,98161	0,28671	Ne
393301	393600	2	10716	3,52021	0,56815	1,98161	0,28671	Ne
399001	399300	2	10716	3,52021	0,56815	1,98161	0,28671	Ne
401401	401700	2	10716	3,52021	0,56815	1,98161	0,28671	Ne
408301	408600	2	11190	3,67592	0,54408	1,95248	0,27866	Ne
7201	7500	1	3886	1,27655	0,78336	2,94434	0,26606	Ne
8401	8700	1	3886	1,27655	0,78336	2,94434	0,26606	Ne
12001	12300	1	3886	1,27655	0,78336	2,94434	0,26606	Ne

13801	14100	1	3886	1,27655	0,78336	2,94434	0,26606	Ne
109501	109800	3	21793	7,15900	0,41905	1,58690	0,26407	Ne
111001	111300	3	21793	7,15900	0,41905	1,58690	0,26407	Ne
180301	180600	1	4030	1,32386	0,75537	2,89803	0,26065	Ne
183901	184200	1	4030	1,32386	0,75537	2,89803	0,26065	Ne
185101	185400	1	4030	1,32386	0,75537	2,89803	0,26065	Ne
187201	187500	1	4030	1,32386	0,75537	2,89803	0,26065	Ne
187501	187800	1	4030	1,32386	0,75537	2,89803	0,26065	Ne
193501	193800	1	4030	1,32386	0,75537	2,89803	0,26065	Ne
194701	195000	1	4030	1,32386	0,75537	2,89803	0,26065	Ne
198301	198600	1	4030	1,32386	0,75537	2,89803	0,26065	Ne
201901	202200	1	4030	1,32386	0,75537	2,89803	0,26065	Ne
207901	208200	1	4164	1,36787	0,73106	2,85732	0,25586	Ne
208501	208800	1	4164	1,36787	0,73106	2,85732	0,25586	Ne
209701	210000	1	4164	1,36787	0,73106	2,85732	0,25586	Ne
210901	211200	1	4164	1,36787	0,73106	2,85732	0,25586	Ne
211501	211800	1	4164	1,36787	0,73106	2,85732	0,25586	Ne
211801	212100	1	4164	1,36787	0,73106	2,85732	0,25586	Ne
212401	212700	1	4164	1,36787	0,73106	2,85732	0,25586	Ne
214201	214500	1	4164	1,36787	0,73106	2,85732	0,25586	Ne
215401	215700	1	4164	1,36787	0,73106	2,85732	0,25586	Ne
223801	224100	1	4164	1,36787	0,73106	2,85732	0,25586	Ne
141001	141300	1	4176	1,37182	0,72896	2,85378	0,25544	Ne
141901	142200	1	4176	1,37182	0,72896	2,85378	0,25544	Ne
145201	145500	1	4176	1,37182	0,72896	2,85378	0,25544	Ne
147301	147600	1	4176	1,37182	0,72896	2,85378	0,25544	Ne
149101	149400	1	4176	1,37182	0,72896	2,85378	0,25544	Ne
152401	152700	1	4176	1,37182	0,72896	2,85378	0,25544	Ne
153601	153900	1	4176	1,37182	0,72896	2,85378	0,25544	Ne
154501	154800	1	4176	1,37182	0,72896	2,85378	0,25544	Ne
155101	155400	1	4176	1,37182	0,72896	2,85378	0,25544	Ne
155401	155700	1	4176	1,37182	0,72896	2,85378	0,25544	Ne
156601	156900	1	4176	1,37182	0,72896	2,85378	0,25544	Ne
157201	157500	1	4176	1,37182	0,72896	2,85378	0,25544	Ne
17401	17700	1	4241	1,39317	0,71779	2,83489	0,25320	Ne
18601	18900	1	4241	1,39317	0,71779	2,83489	0,25320	Ne
18901	19200	1	4241	1,39317	0,71779	2,83489	0,25320	Ne
19501	19800	1	4241	1,39317	0,71779	2,83489	0,25320	Ne
20101	20400	1	4241	1,39317	0,71779	2,83489	0,25320	Ne
20701	21000	1	4241	1,39317	0,71779	2,83489	0,25320	Ne
22501	22800	1	4241	1,39317	0,71779	2,83489	0,25320	Ne
23101	23400	1	4241	1,39317	0,71779	2,83489	0,25320	Ne
24001	24300	1	4241	1,39317	0,71779	2,83489	0,25320	Ne
24301	24600	1	4241	1,39317	0,71779	2,83489	0,25320	Ne
24901	25200	1	4241	1,39317	0,71779	2,83489	0,25320	Ne
25501	25800	1	4241	1,39317	0,71779	2,83489	0,25320	Ne
25801	26100	1	4241	1,39317	0,71779	2,83489	0,25320	Ne
26101	26400	1	4241	1,39317	0,71779	2,83489	0,25320	Ne
26401	26700	1	4241	1,39317	0,71779	2,83489	0,25320	Ne
160801	161100	1	4974	1,63396	0,61201	2,65053	0,23090	Ne
164401	164700	1	4974	1,63396	0,61201	2,65053	0,23090	Ne
165301	165600	1	4974	1,63396	0,61201	2,65053	0,23090	Ne
167701	168000	1	4974	1,63396	0,61201	2,65053	0,23090	Ne

169201	169500	1	4974	1,63396	0,61201	2,65053	0,23090	Ne
170101	170400	1	4974	1,63396	0,61201	2,65053	0,23090	Ne
171001	171300	1	4974	1,63396	0,61201	2,65053	0,23090	Ne
171301	171600	1	4974	1,63396	0,61201	2,65053	0,23090	Ne
172501	172800	1	4974	1,63396	0,61201	2,65053	0,23090	Ne
172801	173100	1	4974	1,63396	0,61201	2,65053	0,23090	Ne
173701	174000	1	4974	1,63396	0,61201	2,65053	0,23090	Ne
174901	175200	1	4974	1,63396	0,61201	2,65053	0,23090	Ne
178501	178800	1	4974	1,63396	0,61201	2,65053	0,23090	Ne
54001	54300	2	15351	5,04280	0,39660	1,76116	0,22520	Ne
55501	55800	2	15351	5,04280	0,39660	1,76116	0,22520	Ne
82801	83100	1	5881	1,93191	0,51762	2,47605	0,20905	Ne
84901	85200	1	5881	1,93191	0,51762	2,47605	0,20905	Ne
85201	85500	1	5881	1,93191	0,51762	2,47605	0,20905	Ne
86701	87000	1	5881	1,93191	0,51762	2,47605	0,20905	Ne
87001	87300	1	5881	1,93191	0,51762	2,47605	0,20905	Ne
89101	89400	1	5881	1,93191	0,51762	2,47605	0,20905	Ne
91201	91500	1	5881	1,93191	0,51762	2,47605	0,20905	Ne
91501	91800	1	5881	1,93191	0,51762	2,47605	0,20905	Ne
93601	93900	1	5881	1,93191	0,51762	2,47605	0,20905	Ne
94201	94500	1	5881	1,93191	0,51762	2,47605	0,20905	Ne
97201	97500	1	5881	1,93191	0,51762	2,47605	0,20905	Ne
99001	99300	1	5881	1,93191	0,51762	2,47605	0,20905	Ne
99901	100200	1	5881	1,93191	0,51762	2,47605	0,20905	Ne
100501	100800	1	5881	1,93191	0,51762	2,47605	0,20905	Ne
100801	101100	1	5881	1,93191	0,51762	2,47605	0,20905	Ne
56101	56400	1	6315	2,07448	0,48205	2,40730	0,20024	Ne
56401	56700	1	6315	2,07448	0,48205	2,40730	0,20024	Ne
58201	58500	1	6315	2,07448	0,48205	2,40730	0,20024	Ne
62401	62700	1	6315	2,07448	0,48205	2,40730	0,20024	Ne
64501	64800	1	6315	2,07448	0,48205	2,40730	0,20024	Ne
68701	69000	1	6315	2,07448	0,48205	2,40730	0,20024	Ne
69901	70200	1	6315	2,07448	0,48205	2,40730	0,20024	Ne
73501	73800	1	6315	2,07448	0,48205	2,40730	0,20024	Ne
74101	74400	1	6315	2,07448	0,48205	2,40730	0,20024	Ne
77701	78000	1	6315	2,07448	0,48205	2,40730	0,20024	Ne
78001	78300	1	6315	2,07448	0,48205	2,40730	0,20024	Ne
80101	80400	1	6315	2,07448	0,48205	2,40730	0,20024	Ne
80401	80700	1	6315	2,07448	0,48205	2,40730	0,20024	Ne
80701	81000	1	6315	2,07448	0,48205	2,40730	0,20024	Ne
81901	82200	1	6315	2,07448	0,48205	2,40730	0,20024	Ne
363901	364200	1	7239	2,37801	0,42052	2,28373	0,18414	Ne
365401	365700	1	7239	2,37801	0,42052	2,28373	0,18414	Ne
365701	366000	1	7239	2,37801	0,42052	2,28373	0,18414	Ne
366901	367200	1	7239	2,37801	0,42052	2,28373	0,18414	Ne
367801	368100	1	7239	2,37801	0,42052	2,28373	0,18414	Ne
370201	370500	1	7239	2,37801	0,42052	2,28373	0,18414	Ne
372601	372900	1	7239	2,37801	0,42052	2,28373	0,18414	Ne
373501	373800	1	7239	2,37801	0,42052	2,28373	0,18414	Ne
377101	377400	1	7239	2,37801	0,42052	2,28373	0,18414	Ne
377701	378000	1	7239	2,37801	0,42052	2,28373	0,18414	Ne
378601	378900	1	7239	2,37801	0,42052	2,28373	0,18414	Ne
379201	379500	1	7239	2,37801	0,42052	2,28373	0,18414	Ne

382801	383100	1	7239	2,37801	0,42052	2,28373	0,18414	Ne
383101	383400	1	7239	2,37801	0,42052	2,28373	0,18414	Ne
383401	383700	1	7239	2,37801	0,42052	2,28373	0,18414	Ne
384301	384600	1	7239	2,37801	0,42052	2,28373	0,18414	Ne
386401	386700	1	7239	2,37801	0,42052	2,28373	0,18414	Ne
418501	418800	3	36063	11,84670	0,25324	1,39075	0,18209	Ne
419701	420000	3	36063	11,84670	0,25324	1,39075	0,18209	Ne
123301	123600	1	7514	2,46835	0,40513	2,25178	0,17992	Ne
124801	125100	1	7514	2,46835	0,40513	2,25178	0,17992	Ne
125701	126000	1	7514	2,46835	0,40513	2,25178	0,17992	Ne
126001	126300	1	7514	2,46835	0,40513	2,25178	0,17992	Ne
127801	128100	1	7514	2,46835	0,40513	2,25178	0,17992	Ne
129901	130200	1	7514	2,46835	0,40513	2,25178	0,17992	Ne
133201	133500	1	7514	2,46835	0,40513	2,25178	0,17992	Ne
134401	134700	1	7514	2,46835	0,40513	2,25178	0,17992	Ne
135901	136200	1	7514	2,46835	0,40513	2,25178	0,17992	Ne
103201	103500	2	21793	7,15900	0,27937	1,58690	0,17605	Ne
103501	103800	2	21793	7,15900	0,27937	1,58690	0,17605	Ne
105001	105300	2	21793	7,15900	0,27937	1,58690	0,17605	Ne
107101	107400	2	21793	7,15900	0,27937	1,58690	0,17605	Ne
108601	108900	2	21793	7,15900	0,27937	1,58690	0,17605	Ne
109201	109500	2	21793	7,15900	0,27937	1,58690	0,17605	Ne
109801	110100	2	21793	7,15900	0,27937	1,58690	0,17605	Ne
112201	112500	2	21793	7,15900	0,27937	1,58690	0,17605	Ne
117601	117900	2	21793	7,15900	0,27937	1,58690	0,17605	Ne
118201	118500	2	21793	7,15900	0,27937	1,58690	0,17605	Ne
413701	414000	2	24812	8,15074	0,24538	1,53086	0,16029	Ne
416701	417000	2	24812	8,15074	0,24538	1,53086	0,16029	Ne
417001	417300	2	24812	8,15074	0,24538	1,53086	0,16029	Ne
28801	29100	1	9524	3,12863	0,31963	2,06495	0,15479	Ne
30301	30600	1	9524	3,12863	0,31963	2,06495	0,15479	Ne
30601	30900	1	9524	3,12863	0,31963	2,06495	0,15479	Ne
31201	31500	1	9524	3,12863	0,31963	2,06495	0,15479	Ne
31801	32100	1	9524	3,12863	0,31963	2,06495	0,15479	Ne
32101	32400	1	9524	3,12863	0,31963	2,06495	0,15479	Ne
34501	34800	1	10583	3,47652	0,28764	1,99016	0,14453	Ne
35401	35700	1	10583	3,47652	0,28764	1,99016	0,14453	Ne
36601	36900	1	10583	3,47652	0,28764	1,99016	0,14453	Ne
37501	37800	1	10583	3,47652	0,28764	1,99016	0,14453	Ne
39001	39300	1	10583	3,47652	0,28764	1,99016	0,14453	Ne
39601	39900	1	10583	3,47652	0,28764	1,99016	0,14453	Ne
387001	387300	1	10716	3,52021	0,28407	1,98161	0,14336	Ne
387901	388200	1	10716	3,52021	0,28407	1,98161	0,14336	Ne
388201	388500	1	10716	3,52021	0,28407	1,98161	0,14336	Ne
390601	390900	1	10716	3,52021	0,28407	1,98161	0,14336	Ne
391501	391800	1	10716	3,52021	0,28407	1,98161	0,14336	Ne
393001	393300	1	10716	3,52021	0,28407	1,98161	0,14336	Ne
395101	395400	1	10716	3,52021	0,28407	1,98161	0,14336	Ne
396001	396300	1	10716	3,52021	0,28407	1,98161	0,14336	Ne
397201	397500	1	10716	3,52021	0,28407	1,98161	0,14336	Ne
397801	398100	1	10716	3,52021	0,28407	1,98161	0,14336	Ne
398701	399000	1	10716	3,52021	0,28407	1,98161	0,14336	Ne
399301	399600	1	10716	3,52021	0,28407	1,98161	0,14336	Ne

399901	400200	1	10716	3,52021	0,28407	1,98161	0,14336	Ne
400201	400500	1	10716	3,52021	0,28407	1,98161	0,14336	Ne
400801	401100	1	10716	3,52021	0,28407	1,98161	0,14336	Ne
402001	402300	1	10716	3,52021	0,28407	1,98161	0,14336	Ne
402301	402600	1	10716	3,52021	0,28407	1,98161	0,14336	Ne
402901	403200	1	10716	3,52021	0,28407	1,98161	0,14336	Ne
403201	403500	1	11190	3,67592	0,27204	1,95248	0,13933	Ne
404101	404400	1	11190	3,67592	0,27204	1,95248	0,13933	Ne
406501	406800	1	11190	3,67592	0,27204	1,95248	0,13933	Ne
406801	407100	1	11190	3,67592	0,27204	1,95248	0,13933	Ne
408001	408300	1	11190	3,67592	0,27204	1,95248	0,13933	Ne
408601	408900	1	11190	3,67592	0,27204	1,95248	0,13933	Ne
409501	409800	1	11190	3,67592	0,27204	1,95248	0,13933	Ne
409801	410100	1	11190	3,67592	0,27204	1,95248	0,13933	Ne
410101	410400	1	11190	3,67592	0,27204	1,95248	0,13933	Ne
410701	411000	1	11190	3,67592	0,27204	1,95248	0,13933	Ne
411001	411300	1	11190	3,67592	0,27204	1,95248	0,13933	Ne
418201	418500	2	36063	11,84670	0,16882	1,39075	0,12139	Ne
41401	41700	1	15351	5,04280	0,19830	1,76116	0,11260	Ne
42301	42600	1	15351	5,04280	0,19830	1,76116	0,11260	Ne
45301	45600	1	15351	5,04280	0,19830	1,76116	0,11260	Ne
45901	46200	1	15351	5,04280	0,19830	1,76116	0,11260	Ne
46801	47100	1	15351	5,04280	0,19830	1,76116	0,11260	Ne
47701	48000	1	15351	5,04280	0,19830	1,76116	0,11260	Ne
49501	49800	1	15351	5,04280	0,19830	1,76116	0,11260	Ne
50701	51000	1	15351	5,04280	0,19830	1,76116	0,11260	Ne
51001	51300	1	15351	5,04280	0,19830	1,76116	0,11260	Ne
52501	52800	1	15351	5,04280	0,19830	1,76116	0,11260	Ne
52801	53100	1	15351	5,04280	0,19830	1,76116	0,11260	Ne
53101	53400	1	15351	5,04280	0,19830	1,76116	0,11260	Ne
53401	53700	1	15351	5,04280	0,19830	1,76116	0,11260	Ne
54601	54900	1	15351	5,04280	0,19830	1,76116	0,11260	Ne
55201	55500	1	15351	5,04280	0,19830	1,76116	0,11260	Ne
106801	107100	1	21793	7,15900	0,13968	1,58690	0,08802	Ne
107401	107700	1	21793	7,15900	0,13968	1,58690	0,08802	Ne
108001	108300	1	21793	7,15900	0,13968	1,58690	0,08802	Ne
111901	112200	1	21793	7,15900	0,13968	1,58690	0,08802	Ne
113401	113700	1	21793	7,15900	0,13968	1,58690	0,08802	Ne
114601	114900	1	21793	7,15900	0,13968	1,58690	0,08802	Ne
114901	115200	1	21793	7,15900	0,13968	1,58690	0,08802	Ne
115201	115500	1	21793	7,15900	0,13968	1,58690	0,08802	Ne
115501	115800	1	21793	7,15900	0,13968	1,58690	0,08802	Ne
115801	116100	1	21793	7,15900	0,13968	1,58690	0,08802	Ne
116701	117000	1	21793	7,15900	0,13968	1,58690	0,08802	Ne
117001	117300	1	21793	7,15900	0,13968	1,58690	0,08802	Ne
119101	119400	1	21793	7,15900	0,13968	1,58690	0,08802	Ne
411301	411600	1	24812	8,15074	0,12269	1,53086	0,08014	Ne
412501	412800	1	24812	8,15074	0,12269	1,53086	0,08014	Ne
414601	414900	1	24812	8,15074	0,12269	1,53086	0,08014	Ne
415501	415800	1	24812	8,15074	0,12269	1,53086	0,08014	Ne
419101	419400	1	36063	11,84670	0,08441	1,39075	0,06070	Ne
419401	419700	1	36063	11,84670	0,08441	1,39075	0,06070	Ne

Prilog 4. Prometne nesreće s materijalnom štetom za razdoblje od 2016.g. do 2020.g.

Dionice/odsječci		Mat. šteta	PGDP	M	Cr	Ccr	Omjer	Rezultat
206701	207000	8	4164	1,36787	5,84849	3,8811	1,50693	Opasno mjesto
153601	153900	8	4176	1,37182	5,83169	3,8768	1,50425	Opasno mjesto
155401	155700	7	4176	1,37182	5,10273	3,8768	1,31622	Opasno mjesto
287101	287400	4	1785	0,58637	6,82160	5,5504	1,22903	Opasno mjesto
172501	172800	7	4974	1,63396	4,28407	3,6309	1,17989	Opasno mjesto
209401	209700	6	4164	1,36787	4,38637	3,8811	1,13020	Opasno mjesto
153901	154200	6	4176	1,37182	4,37376	3,8768	1,12819	Opasno mjesto
154501	154800	6	4176	1,37182	4,37376	3,8768	1,12819	Opasno mjesto
299701	300000	3	1466	0,48158	6,22948	6,0901	1,02288	Opasno mjesto
246901	247200	3	1489	0,48914	6,13326	6,0448	1,01463	Opasno mjesto
190201	190500	5	4030	1,32386	3,77685	3,9302	0,96098	Ne
215401	215700	5	4164	1,36787	3,65531	3,8811	0,94183	Ne
154201	154500	5	4176	1,37182	3,64480	3,8768	0,94016	Ne
154801	155100	5	4176	1,37182	3,64480	3,8768	0,94016	Ne
24001	24300	5	4241	1,39317	3,58894	3,8540	0,93123	Ne
268801	269100	3	1785	0,58637	5,11620	5,5504	0,92177	Ne
269701	270000	3	1785	0,58637	5,11620	5,5504	0,92177	Ne
270601	270900	3	1785	0,58637	5,11620	5,5504	0,92177	Ne
270901	271200	3	1785	0,58637	5,11620	5,5504	0,92177	Ne
289501	289800	3	1785	0,58637	5,11620	5,5504	0,92177	Ne
294001	294300	3	1785	0,58637	5,11620	5,5504	0,92177	Ne
159301	159600	5	4974	1,63396	3,06005	3,6309	0,84278	Ne
172801	173100	5	4974	1,63396	3,06005	3,6309	0,84278	Ne
174901	175200	5	4974	1,63396	3,06005	3,6309	0,84278	Ne
101101	101400	5	5881	1,93191	2,58811	3,4189	0,75699	Ne
102601	102900	5	5881	1,93191	2,58811	3,4189	0,75699	Ne
208201	208500	4	4164	1,36787	2,92425	3,8811	0,75346	Ne
208501	208800	4	4164	1,36787	2,92425	3,8811	0,75346	Ne
210901	211200	4	4164	1,36787	2,92425	3,8811	0,75346	Ne
138601	138900	4	4176	1,37182	2,91584	3,8768	0,75213	Ne
148501	148800	4	4176	1,37182	2,91584	3,8768	0,75213	Ne
153301	153600	4	4176	1,37182	2,91584	3,8768	0,75213	Ne
227101	227400	3	2753	0,90436	3,31726	4,5837	0,72371	Ne
72601	72900	5	6315	2,07448	2,41025	3,3352	0,72267	Ne
104101	104400	12	21793	7,15900	1,67621	2,3236	0,72140	Ne
349201	349500	2	1373	0,45103	4,43429	6,2863	0,70539	Ne
349501	349800	2	1373	0,45103	4,43429	6,2863	0,70539	Ne
354901	355200	2	1373	0,45103	4,43429	6,2863	0,70539	Ne
356701	357000	2	1373	0,45103	4,43429	6,2863	0,70539	Ne
357901	358200	2	1373	0,45103	4,43429	6,2863	0,70539	Ne
391201	391500	7	10716	3,52021	1,98852	2,8133	0,70684	Ne
303601	303900	2	1466	0,48158	4,15299	6,0901	0,68192	Ne
321001	321300	2	1466	0,48158	4,15299	6,0901	0,68192	Ne
324901	325200	2	1466	0,48158	4,15299	6,0901	0,68192	Ne
327301	327600	2	1466	0,48158	4,15299	6,0901	0,68192	Ne
331501	331800	2	1466	0,48158	4,15299	6,0901	0,68192	Ne
239401	239700	2	1489	0,48914	4,08884	6,0448	0,67642	Ne
240001	240300	2	1489	0,48914	4,08884	6,0448	0,67642	Ne
240301	240600	2	1489	0,48914	4,08884	6,0448	0,67642	Ne

244501	244800	2	1489	0,48914	4,08884	6,0448	0,67642	Ne
246001	246300	2	1489	0,48914	4,08884	6,0448	0,67642	Ne
249601	249900	2	1489	0,48914	4,08884	6,0448	0,67642	Ne
161701	162000	4	4974	1,63396	2,44804	3,6309	0,67422	Ne
135601	135900	5	7514	2,46835	2,02565	3,1452	0,64405	Ne
601	900	2	1723	0,56601	3,53353	5,6421	0,62628	Ne
270001	270300	2	1785	0,58637	3,41080	5,5504	0,61452	Ne
274801	275100	2	1785	0,58637	3,41080	5,5504	0,61452	Ne
279001	279300	2	1785	0,58637	3,41080	5,5504	0,61452	Ne
280801	281100	2	1785	0,58637	3,41080	5,5504	0,61452	Ne
289201	289500	2	1785	0,58637	3,41080	5,5504	0,61452	Ne
289801	290100	2	1785	0,58637	3,41080	5,5504	0,61452	Ne
291601	291900	2	1785	0,58637	3,41080	5,5504	0,61452	Ne
293101	293400	2	1785	0,58637	3,41080	5,5504	0,61452	Ne
293401	293700	2	1785	0,58637	3,41080	5,5504	0,61452	Ne
100501	100800	4	5881	1,93191	2,07049	3,4189	0,60560	Ne
100801	101100	4	5881	1,93191	2,07049	3,4189	0,60560	Ne
101401	101700	4	5881	1,93191	2,07049	3,4189	0,60560	Ne
101701	102000	4	5881	1,93191	2,07049	3,4189	0,60560	Ne
392701	393000	6	10716	3,52021	1,70445	2,8133	0,60586	Ne
393901	394200	6	10716	3,52021	1,70445	2,8133	0,60586	Ne
13501	13800	3	3886	1,27655	2,35008	3,9860	0,58958	Ne
61201	61500	4	6315	2,07448	1,92820	3,3352	0,57814	Ne
66301	66600	4	6315	2,07448	1,92820	3,3352	0,57814	Ne
185401	185700	3	4030	1,32386	2,26611	3,9302	0,57659	Ne
205201	205500	3	4030	1,32386	2,26611	3,9302	0,57659	Ne
206101	206400	3	4164	1,36787	2,19318	3,8811	0,56510	Ne
210601	210900	3	4164	1,36787	2,19318	3,8811	0,56510	Ne
212101	212400	3	4164	1,36787	2,19318	3,8811	0,56510	Ne
214201	214500	3	4164	1,36787	2,19318	3,8811	0,56510	Ne
224101	224400	3	4164	1,36787	2,19318	3,8811	0,56510	Ne
137401	137700	3	4176	1,37182	2,18688	3,8768	0,56409	Ne
142201	142500	3	4176	1,37182	2,18688	3,8768	0,56409	Ne
149701	150000	3	4176	1,37182	2,18688	3,8768	0,56409	Ne
22201	22500	3	4241	1,39317	2,15336	3,8540	0,55874	Ne
53401	53700	7	15351	5,04280	1,38812	2,5405	0,54639	Ne
103801	104100	9	21793	7,15900	1,25716	2,3236	0,54105	Ne
106501	106800	9	21793	7,15900	1,25716	2,3236	0,54105	Ne
134701	135000	4	7514	2,46835	1,62052	3,1452	0,51524	Ne
162301	162600	3	4974	1,63396	1,83603	3,6309	0,50567	Ne
162901	163200	3	4974	1,63396	1,83603	3,6309	0,50567	Ne
168301	168600	3	4974	1,63396	1,83603	3,6309	0,50567	Ne
169501	169800	3	4974	1,63396	1,83603	3,6309	0,50567	Ne
175201	175500	3	4974	1,63396	1,83603	3,6309	0,50567	Ne
179701	180000	3	4974	1,63396	1,83603	3,6309	0,50567	Ne
392101	392400	5	10716	3,52021	1,42037	2,8133	0,50488	Ne
226201	226500	2	2753	0,90436	2,21151	4,5837	0,48247	Ne
232201	232500	2	2753	0,90436	2,21151	4,5837	0,48247	Ne
232801	233100	2	2753	0,90436	2,21151	4,5837	0,48247	Ne
234901	235200	2	2753	0,90436	2,21151	4,5837	0,48247	Ne
55501	55800	6	15351	5,04280	1,18981	2,5405	0,46834	Ne
90601	90900	3	5881	1,93191	1,55287	3,4189	0,45420	Ne
99001	99300	3	5881	1,93191	1,55287	3,4189	0,45420	Ne

102901	103200	3	5881	1,93191	1,55287	3,4189	0,45420	Ne
419701	420000	11	36063	11,84670	0,92853	2,0778	0,44689	Ne
56701	57000	3	6315	2,07448	1,44615	3,3352	0,43360	Ne
79201	79500	3	6315	2,07448	1,44615	3,3352	0,43360	Ne
390001	390300	4	10716	3,52021	1,13630	2,8133	0,40391	Ne
390301	390600	4	10716	3,52021	1,13630	2,8133	0,40391	Ne
390901	391200	4	10716	3,52021	1,13630	2,8133	0,40391	Ne
392401	392700	4	10716	3,52021	1,13630	2,8133	0,40391	Ne
384001	384300	3	7239	2,37801	1,26156	3,1843	0,39618	Ne
385201	385500	3	7239	2,37801	1,26156	3,1843	0,39618	Ne
9601	9900	2	3886	1,27655	1,56672	3,9860	0,39305	Ne
9901	10200	2	3886	1,27655	1,56672	3,9860	0,39305	Ne
10801	11100	2	3886	1,27655	1,56672	3,9860	0,39305	Ne
14101	14400	2	3886	1,27655	1,56672	3,9860	0,39305	Ne
127501	127800	3	7514	2,46835	1,21539	3,1452	0,38643	Ne
181201	181500	2	4030	1,32386	1,51074	3,9302	0,38439	Ne
183301	183600	2	4030	1,32386	1,51074	3,9302	0,38439	Ne
183601	183900	2	4030	1,32386	1,51074	3,9302	0,38439	Ne
183901	184200	2	4030	1,32386	1,51074	3,9302	0,38439	Ne
184501	184800	2	4030	1,32386	1,51074	3,9302	0,38439	Ne
188401	188700	2	4030	1,32386	1,51074	3,9302	0,38439	Ne
189601	189900	2	4030	1,32386	1,51074	3,9302	0,38439	Ne
192001	192300	2	4030	1,32386	1,51074	3,9302	0,38439	Ne
194701	195000	2	4030	1,32386	1,51074	3,9302	0,38439	Ne
196801	197100	2	4030	1,32386	1,51074	3,9302	0,38439	Ne
200401	200700	2	4030	1,32386	1,51074	3,9302	0,38439	Ne
201301	201600	2	4030	1,32386	1,51074	3,9302	0,38439	Ne
202801	203100	2	4030	1,32386	1,51074	3,9302	0,38439	Ne
207301	207600	2	4164	1,36787	1,46212	3,8811	0,37673	Ne
207901	208200	2	4164	1,36787	1,46212	3,8811	0,37673	Ne
208801	209100	2	4164	1,36787	1,46212	3,8811	0,37673	Ne
210301	210600	2	4164	1,36787	1,46212	3,8811	0,37673	Ne
211801	212100	2	4164	1,36787	1,46212	3,8811	0,37673	Ne
213001	213300	2	4164	1,36787	1,46212	3,8811	0,37673	Ne
214501	214800	2	4164	1,36787	1,46212	3,8811	0,37673	Ne
215701	216000	2	4164	1,36787	1,46212	3,8811	0,37673	Ne
216601	216900	2	4164	1,36787	1,46212	3,8811	0,37673	Ne
218101	218400	2	4164	1,36787	1,46212	3,8811	0,37673	Ne
136801	137100	2	4176	1,37182	1,45792	3,8768	0,37606	Ne
137101	137400	2	4176	1,37182	1,45792	3,8768	0,37606	Ne
137701	138000	2	4176	1,37182	1,45792	3,8768	0,37606	Ne
138001	138300	2	4176	1,37182	1,45792	3,8768	0,37606	Ne
139201	139500	2	4176	1,37182	1,45792	3,8768	0,37606	Ne
139501	139800	2	4176	1,37182	1,45792	3,8768	0,37606	Ne
139801	140100	2	4176	1,37182	1,45792	3,8768	0,37606	Ne
140401	140700	2	4176	1,37182	1,45792	3,8768	0,37606	Ne
141001	141300	2	4176	1,37182	1,45792	3,8768	0,37606	Ne
141601	141900	2	4176	1,37182	1,45792	3,8768	0,37606	Ne
143101	143400	2	4176	1,37182	1,45792	3,8768	0,37606	Ne
144001	144300	2	4176	1,37182	1,45792	3,8768	0,37606	Ne
144301	144600	2	4176	1,37182	1,45792	3,8768	0,37606	Ne
147601	147900	2	4176	1,37182	1,45792	3,8768	0,37606	Ne
147901	148200	2	4176	1,37182	1,45792	3,8768	0,37606	Ne

150001	150300	2	4176	1,37182	1,45792	3,8768	0,37606	Ne
151201	151500	2	4176	1,37182	1,45792	3,8768	0,37606	Ne
152101	152400	2	4176	1,37182	1,45792	3,8768	0,37606	Ne
153001	153300	2	4176	1,37182	1,45792	3,8768	0,37606	Ne
155101	155400	2	4176	1,37182	1,45792	3,8768	0,37606	Ne
156001	156300	2	4176	1,37182	1,45792	3,8768	0,37606	Ne
156601	156900	2	4176	1,37182	1,45792	3,8768	0,37606	Ne
156901	157200	2	4176	1,37182	1,45792	3,8768	0,37606	Ne
14701	15000	2	4241	1,39317	1,43558	3,8540	0,37249	Ne
15301	15600	2	4241	1,39317	1,43558	3,8540	0,37249	Ne
18301	18600	2	4241	1,39317	1,43558	3,8540	0,37249	Ne
20401	20700	2	4241	1,39317	1,43558	3,8540	0,37249	Ne
20701	21000	2	4241	1,39317	1,43558	3,8540	0,37249	Ne
21601	21900	2	4241	1,39317	1,43558	3,8540	0,37249	Ne
21901	22200	2	4241	1,39317	1,43558	3,8540	0,37249	Ne
25801	26100	2	4241	1,39317	1,43558	3,8540	0,37249	Ne
334801	335100	1	1373	0,45103	2,21714	6,2863	0,35269	Ne
337501	337800	1	1373	0,45103	2,21714	6,2863	0,35269	Ne
338401	338700	1	1373	0,45103	2,21714	6,2863	0,35269	Ne
338701	339000	1	1373	0,45103	2,21714	6,2863	0,35269	Ne
339901	340200	1	1373	0,45103	2,21714	6,2863	0,35269	Ne
340201	340500	1	1373	0,45103	2,21714	6,2863	0,35269	Ne
342001	342300	1	1373	0,45103	2,21714	6,2863	0,35269	Ne
343501	343800	1	1373	0,45103	2,21714	6,2863	0,35269	Ne
345301	345600	1	1373	0,45103	2,21714	6,2863	0,35269	Ne
345901	346200	1	1373	0,45103	2,21714	6,2863	0,35269	Ne
348901	349200	1	1373	0,45103	2,21714	6,2863	0,35269	Ne
351601	351900	1	1373	0,45103	2,21714	6,2863	0,35269	Ne
351901	352200	1	1373	0,45103	2,21714	6,2863	0,35269	Ne
352501	352800	1	1373	0,45103	2,21714	6,2863	0,35269	Ne
354001	354300	1	1373	0,45103	2,21714	6,2863	0,35269	Ne
355801	356100	1	1373	0,45103	2,21714	6,2863	0,35269	Ne
357301	357600	1	1373	0,45103	2,21714	6,2863	0,35269	Ne
357601	357900	1	1373	0,45103	2,21714	6,2863	0,35269	Ne
358501	358800	1	1373	0,45103	2,21714	6,2863	0,35269	Ne
359401	359700	1	1373	0,45103	2,21714	6,2863	0,35269	Ne
296101	296400	1	1466	0,48158	2,07649	6,0901	0,34096	Ne
296701	297000	1	1466	0,48158	2,07649	6,0901	0,34096	Ne
297601	297900	1	1466	0,48158	2,07649	6,0901	0,34096	Ne
298201	298500	1	1466	0,48158	2,07649	6,0901	0,34096	Ne
298501	298800	1	1466	0,48158	2,07649	6,0901	0,34096	Ne
300001	300300	1	1466	0,48158	2,07649	6,0901	0,34096	Ne
300601	300900	1	1466	0,48158	2,07649	6,0901	0,34096	Ne
303001	303300	1	1466	0,48158	2,07649	6,0901	0,34096	Ne
304501	304800	1	1466	0,48158	2,07649	6,0901	0,34096	Ne
305401	305700	1	1466	0,48158	2,07649	6,0901	0,34096	Ne
306601	306900	1	1466	0,48158	2,07649	6,0901	0,34096	Ne
312601	312900	1	1466	0,48158	2,07649	6,0901	0,34096	Ne
314101	314400	1	1466	0,48158	2,07649	6,0901	0,34096	Ne
316201	316500	1	1466	0,48158	2,07649	6,0901	0,34096	Ne
319801	320100	1	1466	0,48158	2,07649	6,0901	0,34096	Ne
320101	320400	1	1466	0,48158	2,07649	6,0901	0,34096	Ne
323101	323400	1	1466	0,48158	2,07649	6,0901	0,34096	Ne

324001	324300	1	1466	0,48158	2,07649	6,0901	0,34096	Ne
324601	324900	1	1466	0,48158	2,07649	6,0901	0,34096	Ne
326101	326400	1	1466	0,48158	2,07649	6,0901	0,34096	Ne
326401	326700	1	1466	0,48158	2,07649	6,0901	0,34096	Ne
326701	327000	1	1466	0,48158	2,07649	6,0901	0,34096	Ne
327001	327300	1	1466	0,48158	2,07649	6,0901	0,34096	Ne
327901	328200	1	1466	0,48158	2,07649	6,0901	0,34096	Ne
328801	329100	1	1466	0,48158	2,07649	6,0901	0,34096	Ne
331801	332100	1	1466	0,48158	2,07649	6,0901	0,34096	Ne
332701	333000	1	1466	0,48158	2,07649	6,0901	0,34096	Ne
333301	333600	1	1466	0,48158	2,07649	6,0901	0,34096	Ne
333901	334200	1	1466	0,48158	2,07649	6,0901	0,34096	Ne
238801	239100	1	1489	0,48914	2,04442	6,0448	0,33821	Ne
239701	240000	1	1489	0,48914	2,04442	6,0448	0,33821	Ne
240601	240900	1	1489	0,48914	2,04442	6,0448	0,33821	Ne
240901	241200	1	1489	0,48914	2,04442	6,0448	0,33821	Ne
241201	241500	1	1489	0,48914	2,04442	6,0448	0,33821	Ne
241801	242100	1	1489	0,48914	2,04442	6,0448	0,33821	Ne
243301	243600	1	1489	0,48914	2,04442	6,0448	0,33821	Ne
243901	244200	1	1489	0,48914	2,04442	6,0448	0,33821	Ne
245101	245400	1	1489	0,48914	2,04442	6,0448	0,33821	Ne
245401	245700	1	1489	0,48914	2,04442	6,0448	0,33821	Ne
246601	246900	1	1489	0,48914	2,04442	6,0448	0,33821	Ne
248101	248400	1	1489	0,48914	2,04442	6,0448	0,33821	Ne
249901	250200	1	1489	0,48914	2,04442	6,0448	0,33821	Ne
250501	250800	1	1489	0,48914	2,04442	6,0448	0,33821	Ne
250801	251100	1	1489	0,48914	2,04442	6,0448	0,33821	Ne
253201	253500	1	1489	0,48914	2,04442	6,0448	0,33821	Ne
253501	253800	1	1489	0,48914	2,04442	6,0448	0,33821	Ne
255301	255600	1	1489	0,48914	2,04442	6,0448	0,33821	Ne
158101	158400	2	4974	1,63396	1,22402	3,6309	0,33711	Ne
159001	159300	2	4974	1,63396	1,22402	3,6309	0,33711	Ne
159901	160200	2	4974	1,63396	1,22402	3,6309	0,33711	Ne
160501	160800	2	4974	1,63396	1,22402	3,6309	0,33711	Ne
168601	168900	2	4974	1,63396	1,22402	3,6309	0,33711	Ne
170401	170700	2	4974	1,63396	1,22402	3,6309	0,33711	Ne
173401	173700	2	4974	1,63396	1,22402	3,6309	0,33711	Ne
173701	174000	2	4974	1,63396	1,22402	3,6309	0,33711	Ne
176401	176700	2	4974	1,63396	1,22402	3,6309	0,33711	Ne
177601	177900	2	4974	1,63396	1,22402	3,6309	0,33711	Ne
178201	178500	2	4974	1,63396	1,22402	3,6309	0,33711	Ne
179101	179400	2	4974	1,63396	1,22402	3,6309	0,33711	Ne
32101	32400	3	9524	3,12863	0,95888	2,9159	0,32885	Ne
32701	33000	3	9524	3,12863	0,95888	2,9159	0,32885	Ne
411601	411900	6	24812	8,15074	0,73613	2,2535	0,32666	Ne
40201	40500	4	15351	5,04280	0,79321	2,5405	0,31223	Ne
52501	52800	4	15351	5,04280	0,79321	2,5405	0,31223	Ne
256801	257100	1	1785	0,58637	1,70540	5,5504	0,30726	Ne
260701	261000	1	1785	0,58637	1,70540	5,5504	0,30726	Ne
261901	262200	1	1785	0,58637	1,70540	5,5504	0,30726	Ne
264901	265200	1	1785	0,58637	1,70540	5,5504	0,30726	Ne
265201	265500	1	1785	0,58637	1,70540	5,5504	0,30726	Ne
265501	265800	1	1785	0,58637	1,70540	5,5504	0,30726	Ne

266401	266700	1	1785	0,58637	1,70540	5,5504	0,30726	Ne
267301	267600	1	1785	0,58637	1,70540	5,5504	0,30726	Ne
267601	267900	1	1785	0,58637	1,70540	5,5504	0,30726	Ne
268201	268500	1	1785	0,58637	1,70540	5,5504	0,30726	Ne
271501	271800	1	1785	0,58637	1,70540	5,5504	0,30726	Ne
272101	272400	1	1785	0,58637	1,70540	5,5504	0,30726	Ne
273301	273600	1	1785	0,58637	1,70540	5,5504	0,30726	Ne
274501	274800	1	1785	0,58637	1,70540	5,5504	0,30726	Ne
275101	275400	1	1785	0,58637	1,70540	5,5504	0,30726	Ne
277801	278100	1	1785	0,58637	1,70540	5,5504	0,30726	Ne
279301	279600	1	1785	0,58637	1,70540	5,5504	0,30726	Ne
281101	281400	1	1785	0,58637	1,70540	5,5504	0,30726	Ne
284101	284400	1	1785	0,58637	1,70540	5,5504	0,30726	Ne
284401	284700	1	1785	0,58637	1,70540	5,5504	0,30726	Ne
284701	285000	1	1785	0,58637	1,70540	5,5504	0,30726	Ne
285301	285600	1	1785	0,58637	1,70540	5,5504	0,30726	Ne
286201	286500	1	1785	0,58637	1,70540	5,5504	0,30726	Ne
286501	286800	1	1785	0,58637	1,70540	5,5504	0,30726	Ne
286801	287100	1	1785	0,58637	1,70540	5,5504	0,30726	Ne
288301	288600	1	1785	0,58637	1,70540	5,5504	0,30726	Ne
288901	289200	1	1785	0,58637	1,70540	5,5504	0,30726	Ne
291301	291600	1	1785	0,58637	1,70540	5,5504	0,30726	Ne
292801	293100	1	1785	0,58637	1,70540	5,5504	0,30726	Ne
294301	294600	1	1785	0,58637	1,70540	5,5504	0,30726	Ne
294901	295200	1	1785	0,58637	1,70540	5,5504	0,30726	Ne
33601	33900	3	10583	3,47652	0,86293	2,8238	0,30559	Ne
34801	35100	3	10583	3,47652	0,86293	2,8238	0,30559	Ne
93301	93600	2	5881	1,93191	1,03525	3,4189	0,30280	Ne
95401	95700	2	5881	1,93191	1,03525	3,4189	0,30280	Ne
99901	100200	2	5881	1,93191	1,03525	3,4189	0,30280	Ne
100201	100500	2	5881	1,93191	1,03525	3,4189	0,30280	Ne
391501	391800	3	10716	3,52021	0,85222	2,8133	0,30293	Ne
394501	394800	3	10716	3,52021	0,85222	2,8133	0,30293	Ne
395401	395700	3	10716	3,52021	0,85222	2,8133	0,30293	Ne
399901	400200	3	10716	3,52021	0,85222	2,8133	0,30293	Ne
105601	105900	5	21793	7,15900	0,69842	2,3236	0,30058	Ne
57301	57600	2	6315	2,07448	0,96410	3,3352	0,28907	Ne
57601	57900	2	6315	2,07448	0,96410	3,3352	0,28907	Ne
58801	59100	2	6315	2,07448	0,96410	3,3352	0,28907	Ne
60301	60600	2	6315	2,07448	0,96410	3,3352	0,28907	Ne
62401	62700	2	6315	2,07448	0,96410	3,3352	0,28907	Ne
64801	65100	2	6315	2,07448	0,96410	3,3352	0,28907	Ne
66001	66300	2	6315	2,07448	0,96410	3,3352	0,28907	Ne
68701	69000	2	6315	2,07448	0,96410	3,3352	0,28907	Ne
72901	73200	2	6315	2,07448	0,96410	3,3352	0,28907	Ne
81301	81600	2	6315	2,07448	0,96410	3,3352	0,28907	Ne
374101	374400	2	7239	2,37801	0,84104	3,1843	0,26412	Ne
377101	377400	2	7239	2,37801	0,84104	3,1843	0,26412	Ne
378601	378900	2	7239	2,37801	0,84104	3,1843	0,26412	Ne
383401	383700	2	7239	2,37801	0,84104	3,1843	0,26412	Ne
385801	386100	2	7239	2,37801	0,84104	3,1843	0,26412	Ne
120901	121200	2	7514	2,46835	0,81026	3,1452	0,25762	Ne
121801	122100	2	7514	2,46835	0,81026	3,1452	0,25762	Ne

125101	125400	2	7514	2,46835	0,81026	3,1452	0,25762	Ne
126301	126600	2	7514	2,46835	0,81026	3,1452	0,25762	Ne
127201	127500	2	7514	2,46835	0,81026	3,1452	0,25762	Ne
132301	132600	2	7514	2,46835	0,81026	3,1452	0,25762	Ne
134401	134700	2	7514	2,46835	0,81026	3,1452	0,25762	Ne
135001	135300	2	7514	2,46835	0,81026	3,1452	0,25762	Ne
135901	136200	2	7514	2,46835	0,81026	3,1452	0,25762	Ne
224701	225000	1	2753	0,90436	1,10575	4,5837	0,24124	Ne
225301	225600	1	2753	0,90436	1,10575	4,5837	0,24124	Ne
225901	226200	1	2753	0,90436	1,10575	4,5837	0,24124	Ne
226801	227100	1	2753	0,90436	1,10575	4,5837	0,24124	Ne
229501	229800	1	2753	0,90436	1,10575	4,5837	0,24124	Ne
231001	231300	1	2753	0,90436	1,10575	4,5837	0,24124	Ne
231301	231600	1	2753	0,90436	1,10575	4,5837	0,24124	Ne
233401	233700	1	2753	0,90436	1,10575	4,5837	0,24124	Ne
234001	234300	1	2753	0,90436	1,10575	4,5837	0,24124	Ne
234601	234900	1	2753	0,90436	1,10575	4,5837	0,24124	Ne
235501	235800	1	2753	0,90436	1,10575	4,5837	0,24124	Ne
236101	236400	1	2753	0,90436	1,10575	4,5837	0,24124	Ne
236401	236700	1	2753	0,90436	1,10575	4,5837	0,24124	Ne
236701	237000	1	2753	0,90436	1,10575	4,5837	0,24124	Ne
237301	237600	1	2753	0,90436	1,10575	4,5837	0,24124	Ne
237601	237900	1	2753	0,90436	1,10575	4,5837	0,24124	Ne
238501	238800	1	2753	0,90436	1,10575	4,5837	0,24124	Ne
103501	103800	4	21793	7,15900	0,55874	2,3236	0,24047	Ne
110101	110400	4	21793	7,15900	0,55874	2,3236	0,24047	Ne
111001	111300	4	21793	7,15900	0,55874	2,3236	0,24047	Ne
54001	54300	3	15351	5,04280	0,59491	2,5405	0,23417	Ne
28201	28500	2	9524	3,12863	0,63926	2,9159	0,21923	Ne
29701	30000	2	9524	3,12863	0,63926	2,9159	0,21923	Ne
32401	32700	2	9524	3,12863	0,63926	2,9159	0,21923	Ne
33901	34200	2	10583	3,47652	0,57529	2,8238	0,20373	Ne
35701	36000	2	10583	3,47652	0,57529	2,8238	0,20373	Ne
36901	37200	2	10583	3,47652	0,57529	2,8238	0,20373	Ne
37201	37500	2	10583	3,47652	0,57529	2,8238	0,20373	Ne
387901	388200	2	10716	3,52021	0,56815	2,8133	0,20195	Ne
388201	388500	2	10716	3,52021	0,56815	2,8133	0,20195	Ne
390601	390900	2	10716	3,52021	0,56815	2,8133	0,20195	Ne
391801	392100	2	10716	3,52021	0,56815	2,8133	0,20195	Ne
393001	393300	2	10716	3,52021	0,56815	2,8133	0,20195	Ne
393601	393900	2	10716	3,52021	0,56815	2,8133	0,20195	Ne
395101	395400	2	10716	3,52021	0,56815	2,8133	0,20195	Ne
395701	396000	2	10716	3,52021	0,56815	2,8133	0,20195	Ne
396901	397200	2	10716	3,52021	0,56815	2,8133	0,20195	Ne
399001	399300	2	10716	3,52021	0,56815	2,8133	0,20195	Ne
401101	401400	2	10716	3,52021	0,56815	2,8133	0,20195	Ne
401401	401700	2	10716	3,52021	0,56815	2,8133	0,20195	Ne
402001	402300	2	10716	3,52021	0,56815	2,8133	0,20195	Ne
402601	402900	2	10716	3,52021	0,56815	2,8133	0,20195	Ne
7201	7500	1	3886	1,27655	0,78336	3,9860	0,19653	Ne
8101	8400	1	3886	1,27655	0,78336	3,9860	0,19653	Ne
8701	9000	1	3886	1,27655	0,78336	3,9860	0,19653	Ne
9301	9600	1	3886	1,27655	0,78336	3,9860	0,19653	Ne

10501	10800	1	3886	1,27655	0,78336	3,9860	0,19653	Ne
11101	11400	1	3886	1,27655	0,78336	3,9860	0,19653	Ne
11701	12000	1	3886	1,27655	0,78336	3,9860	0,19653	Ne
12001	12300	1	3886	1,27655	0,78336	3,9860	0,19653	Ne
13201	13500	1	3886	1,27655	0,78336	3,9860	0,19653	Ne
13801	14100	1	3886	1,27655	0,78336	3,9860	0,19653	Ne
403501	403800	2	11190	3,67592	0,54408	2,7773	0,19590	Ne
406801	407100	2	11190	3,67592	0,54408	2,7773	0,19590	Ne
408301	408600	2	11190	3,67592	0,54408	2,7773	0,19590	Ne
180001	180300	1	4030	1,32386	0,75537	3,9302	0,19220	Ne
180301	180600	1	4030	1,32386	0,75537	3,9302	0,19220	Ne
182701	183000	1	4030	1,32386	0,75537	3,9302	0,19220	Ne
184801	185100	1	4030	1,32386	0,75537	3,9302	0,19220	Ne
186601	186900	1	4030	1,32386	0,75537	3,9302	0,19220	Ne
187201	187500	1	4030	1,32386	0,75537	3,9302	0,19220	Ne
187501	187800	1	4030	1,32386	0,75537	3,9302	0,19220	Ne
187801	188100	1	4030	1,32386	0,75537	3,9302	0,19220	Ne
189301	189600	1	4030	1,32386	0,75537	3,9302	0,19220	Ne
189901	190200	1	4030	1,32386	0,75537	3,9302	0,19220	Ne
190801	191100	1	4030	1,32386	0,75537	3,9302	0,19220	Ne
191401	191700	1	4030	1,32386	0,75537	3,9302	0,19220	Ne
191701	192000	1	4030	1,32386	0,75537	3,9302	0,19220	Ne
192901	193200	1	4030	1,32386	0,75537	3,9302	0,19220	Ne
194401	194700	1	4030	1,32386	0,75537	3,9302	0,19220	Ne
195601	195900	1	4030	1,32386	0,75537	3,9302	0,19220	Ne
196501	196800	1	4030	1,32386	0,75537	3,9302	0,19220	Ne
197101	197400	1	4030	1,32386	0,75537	3,9302	0,19220	Ne
198601	198900	1	4030	1,32386	0,75537	3,9302	0,19220	Ne
199801	200100	1	4030	1,32386	0,75537	3,9302	0,19220	Ne
200701	201000	1	4030	1,32386	0,75537	3,9302	0,19220	Ne
201001	201300	1	4030	1,32386	0,75537	3,9302	0,19220	Ne
202201	202500	1	4030	1,32386	0,75537	3,9302	0,19220	Ne
202501	202800	1	4030	1,32386	0,75537	3,9302	0,19220	Ne
203101	203400	1	4030	1,32386	0,75537	3,9302	0,19220	Ne
203401	203700	1	4030	1,32386	0,75537	3,9302	0,19220	Ne
204001	204300	1	4030	1,32386	0,75537	3,9302	0,19220	Ne
204901	205200	1	4030	1,32386	0,75537	3,9302	0,19220	Ne
205501	205800	1	4030	1,32386	0,75537	3,9302	0,19220	Ne
205801	206100	1	4030	1,32386	0,75537	3,9302	0,19220	Ne
206401	206700	1	4164	1,36787	0,73106	3,8811	0,18837	Ne
207001	207300	1	4164	1,36787	0,73106	3,8811	0,18837	Ne
207601	207900	1	4164	1,36787	0,73106	3,8811	0,18837	Ne
209701	210000	1	4164	1,36787	0,73106	3,8811	0,18837	Ne
210001	210300	1	4164	1,36787	0,73106	3,8811	0,18837	Ne
211201	211500	1	4164	1,36787	0,73106	3,8811	0,18837	Ne
211501	211800	1	4164	1,36787	0,73106	3,8811	0,18837	Ne
212401	212700	1	4164	1,36787	0,73106	3,8811	0,18837	Ne
212701	213000	1	4164	1,36787	0,73106	3,8811	0,18837	Ne
213301	213600	1	4164	1,36787	0,73106	3,8811	0,18837	Ne
213601	213900	1	4164	1,36787	0,73106	3,8811	0,18837	Ne
213901	214200	1	4164	1,36787	0,73106	3,8811	0,18837	Ne
214801	215100	1	4164	1,36787	0,73106	3,8811	0,18837	Ne
218701	219000	1	4164	1,36787	0,73106	3,8811	0,18837	Ne

219301	219600	1	4164	1,36787	0,73106	3,8811	0,18837	Ne
219901	220200	1	4164	1,36787	0,73106	3,8811	0,18837	Ne
222301	222600	1	4164	1,36787	0,73106	3,8811	0,18837	Ne
222601	222900	1	4164	1,36787	0,73106	3,8811	0,18837	Ne
223801	224100	1	4164	1,36787	0,73106	3,8811	0,18837	Ne
136501	136800	1	4176	1,37182	0,72896	3,8768	0,18803	Ne
138901	139200	1	4176	1,37182	0,72896	3,8768	0,18803	Ne
140101	140400	1	4176	1,37182	0,72896	3,8768	0,18803	Ne
141901	142200	1	4176	1,37182	0,72896	3,8768	0,18803	Ne
145201	145500	1	4176	1,37182	0,72896	3,8768	0,18803	Ne
146401	146700	1	4176	1,37182	0,72896	3,8768	0,18803	Ne
146701	147000	1	4176	1,37182	0,72896	3,8768	0,18803	Ne
147001	147300	1	4176	1,37182	0,72896	3,8768	0,18803	Ne
148201	148500	1	4176	1,37182	0,72896	3,8768	0,18803	Ne
148801	149100	1	4176	1,37182	0,72896	3,8768	0,18803	Ne
149101	149400	1	4176	1,37182	0,72896	3,8768	0,18803	Ne
150301	150600	1	4176	1,37182	0,72896	3,8768	0,18803	Ne
150901	151200	1	4176	1,37182	0,72896	3,8768	0,18803	Ne
151801	152100	1	4176	1,37182	0,72896	3,8768	0,18803	Ne
155701	156000	1	4176	1,37182	0,72896	3,8768	0,18803	Ne
15001	15300	1	4241	1,39317	0,71779	3,8540	0,18625	Ne
15601	15900	1	4241	1,39317	0,71779	3,8540	0,18625	Ne
16201	16500	1	4241	1,39317	0,71779	3,8540	0,18625	Ne
17401	17700	1	4241	1,39317	0,71779	3,8540	0,18625	Ne
17701	18000	1	4241	1,39317	0,71779	3,8540	0,18625	Ne
18601	18900	1	4241	1,39317	0,71779	3,8540	0,18625	Ne
19201	19500	1	4241	1,39317	0,71779	3,8540	0,18625	Ne
21301	21600	1	4241	1,39317	0,71779	3,8540	0,18625	Ne
22501	22800	1	4241	1,39317	0,71779	3,8540	0,18625	Ne
22801	23100	1	4241	1,39317	0,71779	3,8540	0,18625	Ne
24301	24600	1	4241	1,39317	0,71779	3,8540	0,18625	Ne
24901	25200	1	4241	1,39317	0,71779	3,8540	0,18625	Ne
25201	25500	1	4241	1,39317	0,71779	3,8540	0,18625	Ne
27001	27300	1	4241	1,39317	0,71779	3,8540	0,18625	Ne
27301	27600	1	4241	1,39317	0,71779	3,8540	0,18625	Ne
105901	106200	3	21793	7,15900	0,41905	2,3236	0,18035	Ne
107101	107400	3	21793	7,15900	0,41905	2,3236	0,18035	Ne
108301	108600	3	21793	7,15900	0,41905	2,3236	0,18035	Ne
110701	111000	3	21793	7,15900	0,41905	2,3236	0,18035	Ne
112201	112500	3	21793	7,15900	0,41905	2,3236	0,18035	Ne
119101	119400	3	21793	7,15900	0,41905	2,3236	0,18035	Ne
157801	158100	1	4974	1,63396	0,61201	3,6309	0,16856	Ne
158701	159000	1	4974	1,63396	0,61201	3,6309	0,16856	Ne
159601	159900	1	4974	1,63396	0,61201	3,6309	0,16856	Ne
160201	160500	1	4974	1,63396	0,61201	3,6309	0,16856	Ne
160801	161100	1	4974	1,63396	0,61201	3,6309	0,16856	Ne
161101	161400	1	4974	1,63396	0,61201	3,6309	0,16856	Ne
162001	162300	1	4974	1,63396	0,61201	3,6309	0,16856	Ne
162601	162900	1	4974	1,63396	0,61201	3,6309	0,16856	Ne
164401	164700	1	4974	1,63396	0,61201	3,6309	0,16856	Ne
165301	165600	1	4974	1,63396	0,61201	3,6309	0,16856	Ne
165601	165900	1	4974	1,63396	0,61201	3,6309	0,16856	Ne
165901	166200	1	4974	1,63396	0,61201	3,6309	0,16856	Ne

166801	167100	1	4974	1,63396	0,61201	3,6309	0,16856	Ne
167101	167400	1	4974	1,63396	0,61201	3,6309	0,16856	Ne
169801	170100	1	4974	1,63396	0,61201	3,6309	0,16856	Ne
171301	171600	1	4974	1,63396	0,61201	3,6309	0,16856	Ne
171601	171900	1	4974	1,63396	0,61201	3,6309	0,16856	Ne
171901	172200	1	4974	1,63396	0,61201	3,6309	0,16856	Ne
172201	172500	1	4974	1,63396	0,61201	3,6309	0,16856	Ne
174301	174600	1	4974	1,63396	0,61201	3,6309	0,16856	Ne
174601	174900	1	4974	1,63396	0,61201	3,6309	0,16856	Ne
175501	175800	1	4974	1,63396	0,61201	3,6309	0,16856	Ne
177001	177300	1	4974	1,63396	0,61201	3,6309	0,16856	Ne
177901	178200	1	4974	1,63396	0,61201	3,6309	0,16856	Ne
178501	178800	1	4974	1,63396	0,61201	3,6309	0,16856	Ne
414901	415200	3	24812	8,15074	0,36806	2,2535	0,16333	Ne
415501	415800	3	24812	8,15074	0,36806	2,2535	0,16333	Ne
416401	416700	3	24812	8,15074	0,36806	2,2535	0,16333	Ne
418501	418800	4	36063	11,84670	0,33765	2,0778	0,16250	Ne
44701	45000	2	15351	5,04280	0,39660	2,5405	0,15611	Ne
45901	46200	2	15351	5,04280	0,39660	2,5405	0,15611	Ne
46501	46800	2	15351	5,04280	0,39660	2,5405	0,15611	Ne
48901	49200	2	15351	5,04280	0,39660	2,5405	0,15611	Ne
50701	51000	2	15351	5,04280	0,39660	2,5405	0,15611	Ne
53701	54000	2	15351	5,04280	0,39660	2,5405	0,15611	Ne
54901	55200	2	15351	5,04280	0,39660	2,5405	0,15611	Ne
82501	82800	1	5881	1,93191	0,51762	3,4189	0,15140	Ne
82801	83100	1	5881	1,93191	0,51762	3,4189	0,15140	Ne
83401	83700	1	5881	1,93191	0,51762	3,4189	0,15140	Ne
83701	84000	1	5881	1,93191	0,51762	3,4189	0,15140	Ne
84601	84900	1	5881	1,93191	0,51762	3,4189	0,15140	Ne
87601	87900	1	5881	1,93191	0,51762	3,4189	0,15140	Ne
88201	88500	1	5881	1,93191	0,51762	3,4189	0,15140	Ne
88501	88800	1	5881	1,93191	0,51762	3,4189	0,15140	Ne
89401	89700	1	5881	1,93191	0,51762	3,4189	0,15140	Ne
89701	90000	1	5881	1,93191	0,51762	3,4189	0,15140	Ne
90901	91200	1	5881	1,93191	0,51762	3,4189	0,15140	Ne
91201	91500	1	5881	1,93191	0,51762	3,4189	0,15140	Ne
91501	91800	1	5881	1,93191	0,51762	3,4189	0,15140	Ne
93001	93300	1	5881	1,93191	0,51762	3,4189	0,15140	Ne
93601	93900	1	5881	1,93191	0,51762	3,4189	0,15140	Ne
94801	95100	1	5881	1,93191	0,51762	3,4189	0,15140	Ne
96301	96600	1	5881	1,93191	0,51762	3,4189	0,15140	Ne
97801	98100	1	5881	1,93191	0,51762	3,4189	0,15140	Ne
98701	99000	1	5881	1,93191	0,51762	3,4189	0,15140	Ne
99301	99600	1	5881	1,93191	0,51762	3,4189	0,15140	Ne
102001	102300	1	5881	1,93191	0,51762	3,4189	0,15140	Ne
102301	102600	1	5881	1,93191	0,51762	3,4189	0,15140	Ne
56101	56400	1	6315	2,07448	0,48205	3,3352	0,14453	Ne
56401	56700	1	6315	2,07448	0,48205	3,3352	0,14453	Ne
57001	57300	1	6315	2,07448	0,48205	3,3352	0,14453	Ne
57901	58200	1	6315	2,07448	0,48205	3,3352	0,14453	Ne
59401	59700	1	6315	2,07448	0,48205	3,3352	0,14453	Ne
59701	60000	1	6315	2,07448	0,48205	3,3352	0,14453	Ne
60901	61200	1	6315	2,07448	0,48205	3,3352	0,14453	Ne

63001	63300	1	6315	2,07448	0,48205	3,3352	0,14453	Ne
64201	64500	1	6315	2,07448	0,48205	3,3352	0,14453	Ne
65101	65400	1	6315	2,07448	0,48205	3,3352	0,14453	Ne
65401	65700	1	6315	2,07448	0,48205	3,3352	0,14453	Ne
65701	66000	1	6315	2,07448	0,48205	3,3352	0,14453	Ne
66601	66900	1	6315	2,07448	0,48205	3,3352	0,14453	Ne
66901	67200	1	6315	2,07448	0,48205	3,3352	0,14453	Ne
67201	67500	1	6315	2,07448	0,48205	3,3352	0,14453	Ne
68101	68400	1	6315	2,07448	0,48205	3,3352	0,14453	Ne
69301	69600	1	6315	2,07448	0,48205	3,3352	0,14453	Ne
70801	71100	1	6315	2,07448	0,48205	3,3352	0,14453	Ne
71101	71400	1	6315	2,07448	0,48205	3,3352	0,14453	Ne
71401	71700	1	6315	2,07448	0,48205	3,3352	0,14453	Ne
73501	73800	1	6315	2,07448	0,48205	3,3352	0,14453	Ne
74101	74400	1	6315	2,07448	0,48205	3,3352	0,14453	Ne
75001	75300	1	6315	2,07448	0,48205	3,3352	0,14453	Ne
75901	76200	1	6315	2,07448	0,48205	3,3352	0,14453	Ne
77101	77400	1	6315	2,07448	0,48205	3,3352	0,14453	Ne
77401	77700	1	6315	2,07448	0,48205	3,3352	0,14453	Ne
78901	79200	1	6315	2,07448	0,48205	3,3352	0,14453	Ne
79501	79800	1	6315	2,07448	0,48205	3,3352	0,14453	Ne
79801	80100	1	6315	2,07448	0,48205	3,3352	0,14453	Ne
80401	80700	1	6315	2,07448	0,48205	3,3352	0,14453	Ne
81001	81300	1	6315	2,07448	0,48205	3,3352	0,14453	Ne
81601	81900	1	6315	2,07448	0,48205	3,3352	0,14453	Ne
360301	360600	1	7239	2,37801	0,42052	3,1843	0,13206	Ne
361801	362100	1	7239	2,37801	0,42052	3,1843	0,13206	Ne
363301	363600	1	7239	2,37801	0,42052	3,1843	0,13206	Ne
364501	364800	1	7239	2,37801	0,42052	3,1843	0,13206	Ne
366601	366900	1	7239	2,37801	0,42052	3,1843	0,13206	Ne
367201	367500	1	7239	2,37801	0,42052	3,1843	0,13206	Ne
368101	368400	1	7239	2,37801	0,42052	3,1843	0,13206	Ne
368401	368700	1	7239	2,37801	0,42052	3,1843	0,13206	Ne
368701	369000	1	7239	2,37801	0,42052	3,1843	0,13206	Ne
372301	372600	1	7239	2,37801	0,42052	3,1843	0,13206	Ne
375601	375900	1	7239	2,37801	0,42052	3,1843	0,13206	Ne
377401	377700	1	7239	2,37801	0,42052	3,1843	0,13206	Ne
380701	381000	1	7239	2,37801	0,42052	3,1843	0,13206	Ne
382801	383100	1	7239	2,37801	0,42052	3,1843	0,13206	Ne
383701	384000	1	7239	2,37801	0,42052	3,1843	0,13206	Ne
384601	384900	1	7239	2,37801	0,42052	3,1843	0,13206	Ne
384901	385200	1	7239	2,37801	0,42052	3,1843	0,13206	Ne
386101	386400	1	7239	2,37801	0,42052	3,1843	0,13206	Ne
119401	119700	1	7514	2,46835	0,40513	3,1452	0,12881	Ne
120001	120300	1	7514	2,46835	0,40513	3,1452	0,12881	Ne
121501	121800	1	7514	2,46835	0,40513	3,1452	0,12881	Ne
123001	123300	1	7514	2,46835	0,40513	3,1452	0,12881	Ne
124801	125100	1	7514	2,46835	0,40513	3,1452	0,12881	Ne
128101	128400	1	7514	2,46835	0,40513	3,1452	0,12881	Ne
128401	128700	1	7514	2,46835	0,40513	3,1452	0,12881	Ne
129901	130200	1	7514	2,46835	0,40513	3,1452	0,12881	Ne
133201	133500	1	7514	2,46835	0,40513	3,1452	0,12881	Ne
133501	133800	1	7514	2,46835	0,40513	3,1452	0,12881	Ne

133801	134100	1	7514	2,46835	0,40513	3,1452	0,12881	Ne
134101	134400	1	7514	2,46835	0,40513	3,1452	0,12881	Ne
136201	136500	1	7514	2,46835	0,40513	3,1452	0,12881	Ne
105301	105600	2	21793	7,15900	0,27937	2,3236	0,12023	Ne
107401	107700	2	21793	7,15900	0,27937	2,3236	0,12023	Ne
107701	108000	2	21793	7,15900	0,27937	2,3236	0,12023	Ne
108601	108900	2	21793	7,15900	0,27937	2,3236	0,12023	Ne
109501	109800	2	21793	7,15900	0,27937	2,3236	0,12023	Ne
114601	114900	2	21793	7,15900	0,27937	2,3236	0,12023	Ne
117601	117900	2	21793	7,15900	0,27937	2,3236	0,12023	Ne
27601	27900	1	9524	3,12863	0,31963	2,9159	0,10962	Ne
30301	30600	1	9524	3,12863	0,31963	2,9159	0,10962	Ne
30601	30900	1	9524	3,12863	0,31963	2,9159	0,10962	Ne
30901	31200	1	9524	3,12863	0,31963	2,9159	0,10962	Ne
31501	31800	1	9524	3,12863	0,31963	2,9159	0,10962	Ne
31801	32100	1	9524	3,12863	0,31963	2,9159	0,10962	Ne
33001	33300	1	9524	3,12863	0,31963	2,9159	0,10962	Ne
411901	412200	2	24812	8,15074	0,24538	2,2535	0,10889	Ne
413101	413400	2	24812	8,15074	0,24538	2,2535	0,10889	Ne
414601	414900	2	24812	8,15074	0,24538	2,2535	0,10889	Ne
33301	33600	1	10583	3,47652	0,28764	2,8238	0,10186	Ne
34201	34500	1	10583	3,47652	0,28764	2,8238	0,10186	Ne
34501	34800	1	10583	3,47652	0,28764	2,8238	0,10186	Ne
35101	35400	1	10583	3,47652	0,28764	2,8238	0,10186	Ne
35401	35700	1	10583	3,47652	0,28764	2,8238	0,10186	Ne
38701	39000	1	10583	3,47652	0,28764	2,8238	0,10186	Ne
39301	39600	1	10583	3,47652	0,28764	2,8238	0,10186	Ne
387601	387900	1	10716	3,52021	0,28407	2,8133	0,10098	Ne
388501	388800	1	10716	3,52021	0,28407	2,8133	0,10098	Ne
389101	389400	1	10716	3,52021	0,28407	2,8133	0,10098	Ne
389401	389700	1	10716	3,52021	0,28407	2,8133	0,10098	Ne
393301	393600	1	10716	3,52021	0,28407	2,8133	0,10098	Ne
394801	395100	1	10716	3,52021	0,28407	2,8133	0,10098	Ne
396001	396300	1	10716	3,52021	0,28407	2,8133	0,10098	Ne
396301	396600	1	10716	3,52021	0,28407	2,8133	0,10098	Ne
396601	396900	1	10716	3,52021	0,28407	2,8133	0,10098	Ne
398401	398700	1	10716	3,52021	0,28407	2,8133	0,10098	Ne
399301	399600	1	10716	3,52021	0,28407	2,8133	0,10098	Ne
401701	402000	1	10716	3,52021	0,28407	2,8133	0,10098	Ne
402901	403200	1	10716	3,52021	0,28407	2,8133	0,10098	Ne
404401	404700	1	11190	3,67592	0,27204	2,7773	0,09795	Ne
404701	405000	1	11190	3,67592	0,27204	2,7773	0,09795	Ne
405301	405600	1	11190	3,67592	0,27204	2,7773	0,09795	Ne
406201	406500	1	11190	3,67592	0,27204	2,7773	0,09795	Ne
407401	407700	1	11190	3,67592	0,27204	2,7773	0,09795	Ne
407701	408000	1	11190	3,67592	0,27204	2,7773	0,09795	Ne
409501	409800	1	11190	3,67592	0,27204	2,7773	0,09795	Ne
410401	410700	1	11190	3,67592	0,27204	2,7773	0,09795	Ne
411001	411300	1	11190	3,67592	0,27204	2,7773	0,09795	Ne
39901	40200	1	15351	5,04280	0,19830	2,5405	0,07806	Ne
40501	40800	1	15351	5,04280	0,19830	2,5405	0,07806	Ne
43201	43500	1	15351	5,04280	0,19830	2,5405	0,07806	Ne
45001	45300	1	15351	5,04280	0,19830	2,5405	0,07806	Ne

45301	45600	1	15351	5,04280	0,19830	2,5405	0,07806	Ne
46801	47100	1	15351	5,04280	0,19830	2,5405	0,07806	Ne
47101	47400	1	15351	5,04280	0,19830	2,5405	0,07806	Ne
48301	48600	1	15351	5,04280	0,19830	2,5405	0,07806	Ne
49501	49800	1	15351	5,04280	0,19830	2,5405	0,07806	Ne
49801	50100	1	15351	5,04280	0,19830	2,5405	0,07806	Ne
50401	50700	1	15351	5,04280	0,19830	2,5405	0,07806	Ne
51001	51300	1	15351	5,04280	0,19830	2,5405	0,07806	Ne
51601	51900	1	15351	5,04280	0,19830	2,5405	0,07806	Ne
53101	53400	1	15351	5,04280	0,19830	2,5405	0,07806	Ne
55201	55500	1	15351	5,04280	0,19830	2,5405	0,07806	Ne
55801	56100	1	15351	5,04280	0,19830	2,5405	0,07806	Ne
104701	105000	1	21793	7,15900	0,13968	2,3236	0,06012	Ne
105001	105300	1	21793	7,15900	0,13968	2,3236	0,06012	Ne
106201	106500	1	21793	7,15900	0,13968	2,3236	0,06012	Ne
106801	107100	1	21793	7,15900	0,13968	2,3236	0,06012	Ne
108001	108300	1	21793	7,15900	0,13968	2,3236	0,06012	Ne
109201	109500	1	21793	7,15900	0,13968	2,3236	0,06012	Ne
109801	110100	1	21793	7,15900	0,13968	2,3236	0,06012	Ne
110401	110700	1	21793	7,15900	0,13968	2,3236	0,06012	Ne
111301	111600	1	21793	7,15900	0,13968	2,3236	0,06012	Ne
112801	113100	1	21793	7,15900	0,13968	2,3236	0,06012	Ne
113401	113700	1	21793	7,15900	0,13968	2,3236	0,06012	Ne
113701	114000	1	21793	7,15900	0,13968	2,3236	0,06012	Ne
114001	114300	1	21793	7,15900	0,13968	2,3236	0,06012	Ne
114301	114600	1	21793	7,15900	0,13968	2,3236	0,06012	Ne
114901	115200	1	21793	7,15900	0,13968	2,3236	0,06012	Ne
115201	115500	1	21793	7,15900	0,13968	2,3236	0,06012	Ne
116101	116400	1	21793	7,15900	0,13968	2,3236	0,06012	Ne
116401	116700	1	21793	7,15900	0,13968	2,3236	0,06012	Ne
116701	117000	1	21793	7,15900	0,13968	2,3236	0,06012	Ne
118501	118800	1	21793	7,15900	0,13968	2,3236	0,06012	Ne
411301	411600	1	24812	8,15074	0,12269	2,2535	0,05444	Ne
412201	412500	1	24812	8,15074	0,12269	2,2535	0,05444	Ne
412801	413100	1	24812	8,15074	0,12269	2,2535	0,05444	Ne
413701	414000	1	24812	8,15074	0,12269	2,2535	0,05444	Ne
414301	414600	1	24812	8,15074	0,12269	2,2535	0,05444	Ne
415801	416100	1	24812	8,15074	0,12269	2,2535	0,05444	Ne
416101	416400	1	24812	8,15074	0,12269	2,2535	0,05444	Ne
417301	417600	1	24812	8,15074	0,12269	2,2535	0,05444	Ne
417901	418200	1	36063	11,84670	0,08441	2,0778	0,04063	Ne
418201	418500	1	36063	11,84670	0,08441	2,0778	0,04063	Ne
418801	419100	1	36063	11,84670	0,08441	2,0778	0,04063	Ne
419101	419400	1	36063	11,84670	0,08441	2,0778	0,04063	Ne
419401	419700	1	36063	11,84670	0,08441	2,0778	0,04063	Ne

Zahvala:

Zahvaljujem se kompaniji AIR-RMLD na pomoći izrade 3D modela potencijalnog opasnog mjesta s bespilotnom letjelicom.

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti
Vukelićeva 4, 10000 Zagreb

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI I SUGLASNOSTI

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

Svojim potpisom potvrđujem i dajem suglasnost za javnu objavu završnog/diplomskog rada pod naslovom **Analiza opasnih mjesta na državnoj cesti D1**, u Nacionalni repozitorij završnih i diplomskih radova ZIR.

Student/ica:

U Zagrebu, 26.04.2022

Ivan Zajčević
(ime i prezime, *potpis*)