

# Održavanje cesta u funkciji sigurnosti cestovnog prometa

---

**Balen, Domagoj**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2021**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Polytechnic Nikola Tesla in Gospić / Veleučilište Nikola Tesla u Gospiću**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:107:891600>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-03-11**



*Repository / Repozitorij:*

[Polytechnic Nikola Tesla in Gospić - Undergraduate thesis repository](#)



**VELEUČILIŠTE „NIKOLA TESLA“ U GOSPIĆU**

Domagoj Balen

**ODRŽAVANJE CESTA U FUNKCIJI SIGURNOSTI CESTOVNOG  
PROMETA**

**ROAD MAINTENANCE IN THE FUNCTION OF ROAD SAFETY**

Završni rad

**Gospić, 2021.**



**VELEUČILIŠTE „NIKOLA TESLA“ U GOSPIĆU**

Prometni odjel

Preddiplomski stručni studij Cestovni promet

**ODRŽAVANJE CESTA U FUNKCIJI SIGURNOSTI CESTOVNOG  
PROMETA**

**ROAD MAINTENANCE IN THE FUNCTION OF ROAD SAFETY**

Završni rad

MENTOR

Mr.sc Josip Burazer-Pavešković,pred.

STUDENT

Domagoj Balen

JMBAG: 02960196988

**Gospić, rujan 2021.**

Veleučilište „Nikola Tesla“ u Gospiću

Prometni odjel

U Gospiću, 16.ožujka. 2021.

## **Z A D A T A K**

za završni rad

Pristupniku Domagoju Balenu, JMBAG: 02960196988, studentu preddiplomskog stručnog studija cestovnog prometa izdaje se tema završnog rada pod nazivom:

### **Održavanje ceste u funkciji sigurnosti cestovnog prometa**

Sadržaj zadatka :

Nesavršenost i pogrešno ponašanje sudionika u prometu, tehnička nesavršenost i neispravnost vozila, kao i tehnička nesavršenost i neispravnost prometne infrastrukture.

Osnovna obilježja ceste kao čimbenika sigurnosti u prometu su trasa, tehnički elementi ceste, stanje kolnika, oprema ceste, rasvjeta, raskrižja, utjecaj bočne zapreke i održavanja ceste

*Završni rad izraditi sukladno odredbama Pravilnika o završnom radu Veleučilišta „Nikola Tesla“ u Gospiću.*

Mentor: mr.sc. Josip Burazer Pavešković zadano: 16.ožujka 2021

Pročelnik odjela: Josip Burazer Pavešković predati do: 30.rujna.2021

Student: Domagoj Balen primio zadatak: 16.ožujka 2021.

Dostavlja se:

- mentoru
- studentu
- evidenciji studija – dosje student



## Izjava o akademskoj čestitosti

Ja, **Domagoj Balen** izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je moj završni rad naslova: **Održavanje ceste u funkciji sigurnosti cestovnog prometa** isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen 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.

U Gospiću, 3.rujna 2021.

Student:

Domagoj Balen



## Izjava o pohrani diplomskog rada u Digitalni repozitorij

Odjel: Cestovni prometni odjel

Student: Domagoj Balen

Vrsta rada: završni rad

Ovom izjavom potvrđujem da sam autor/ica predanog završnog rada i da sadržaj njegove elektroničke inačice u potpunosti odgovara sadržaju obranjenog rada.

Slažem se da se rad pohrani u javno dostupnom institucijskom repozitoriju Veleučilišta "Nikola Tesla" u Gospiću i javno dostupnom repozitoriju Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu (u skladu s odredbama Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, NN br. 123/03, 198/03, 105/04, 174/04, 02/07, 46/07, 45/09, 63/11, 94/13, 139/13, 101/14, 60/15) i bude u

rad u otvorenom pristupu

rad dostupan nakon \_\_\_\_\_

rad dostupan svim korisnicima iz sustava znanosti i visokog obrazovanja RH

rad dostupan samo djelatnicima i studentima Veleučilišta „Nikola Tesla“ u Gospiću

Student:

U Gospiću, 3. rujna 2021.

Domagoj Balen

## SAŽETAK

Cestovni promet je jedna od grana prometa koja obavlja prijevoz osoba ili tereta s jednog mjesta na drugo, i kao takav predstavlja značajnu ulogu u svakodnevnom životu ljudi. Bez njega je gotovo nezamislivo normalno funkcioniranje društva. Negativne i neželjene pojave cestovnog prometa su prometne nesreće. Sigurnost sudionika u prometu veća je što je manje prometnih nesreća i njihovih štetnih posljedica. Budući da su prometne nesreće sastavni i neizbježni dio prometa na cestama, postoji potreba za preventivnim i represivnim postupanjem ovlaštenih službi u cilju smanjenja njihovog broja na najniže razine. Održavanje cesta i cestovne infrastrukture obuhvaća održavanje kolnika, održavanje objekata, održavanje prometne signalizacije, održavanje sustava za odvodnju te zimsku službu.

**Ključne riječi:** Cestovni promet, prometne nesreće, održavanje, sigurnost.



## **A B S T R A C T**

Road transport is one of the branches of transport that performs the transport of persons or goods from one place to another, and as such represents a significant role in people's daily lives. Without it, the normal functioning of society is almost unthinkable. Negative and unwanted phenomena of road traffic are traffic accidents. The safety of traffic participants is greater the fewer traffic accidents and their harmful consequences. Since traffic accidents are an integral and unavoidable part of road traffic, there is a need for preventive and repressive action by authorized services in order to reduce their number to the lowest levels. Maintenance of roads and road infrastructure includes road maintenance, maintenance of facilities, maintenance of traffic signals, maintenance of drainage systems and winter service.

**Keywords:** Road traffic, traffic accidents, maintenance, safety

# SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
2. PROMETNE NESREĆE .....	3
2.1. POJAM I ZNAČAJ .....	3
2.2. ČIMBENICI NASTANKA PROMETNIH NESREĆA .....	6
3. ZAKONSKI OKVIRI GOSPODARENJA CESTAMA .....	12
3.1. RAZINE ODRŽAVANJA CESTA PREDVIĐENE ZAKONOM .....	14
3.2. STRATEGIJA GOSPODARENJA CESTAMA .....	16
4. SIGURNOST CESTOVNOG PROMETA U REPUBLICI HRVATSKOJ .....	20
4.1. CILJEVI PROGRAMA GRAĐENJA I ODRŽAVANJA JAVNIH CESTA .....	20
4.2. OVLAST ZA NADZOR I UREĐENJE PROMETA .....	21
5. ODRŽAVANJE CESTA I SIGURNOST CESTOVNOG PROMETA RH U PROTEKLOM RAZDOBLJU .....	24
5.1. RAZDOBLJE 2013.-2016. ....	24
5.1.1. PROVEDBA MJERA SUKLADNO NACIONALNOM PROGRAMU SIGURNOSTI CESTOVNOG PROMETA REPUBLIKE HRVATSKE – HRVATSKE CESTE D.O.O. ....	26
5.1.2. RAZVOJ I IMPLEMENTACIJA INTELIGENTNIH PROMETNIH SUSTAVA - ITS .....	31
5.2. RAZDOBLJE 2017.-2020. ....	34
5.2.1. PROGRAM ULAGANJA U AUTOCESTE ZA RAZDOBLJE OD 2017. DO 2020. GODINE .....	37
5.2.2. PROGRAM ULAGANJA U DRŽAVNE CESTE ZA RAZDOBLJE OD 2017. DO 2020. GODINE .....	40
6. ZAKLJUČAK .....	43
LITERATURA .....	45
POPIS TABLICA .....	47
POPIS SLIKA .....	48
POPIS GRAFIKONA .....	49

## 1. UVOD

Republika Hrvatska zbog svojeg specifičnog oblika, zemljopisno-prometnog položaja i proklamirane pomorske orijentacija s neograničenim mogućnostima razvitka, ponajprije turizma, osigurava cestama i cestovnom prometu iznimno mjesto u prvom redu kao čimbeniku koji će omogućiti pravilnu valorizaciju prostora Hrvatske u okviru Europe. Cestu kao objekt prometne usluge prvenstveno treba promatrati u okvirima gospodarskih tokova, što je za Hrvatsku veoma značajno. Ona, osim postojanja i funkcioniranja produkcijskog ciklusa, potiče kreiranje investicijske aktivnosti. Kvalitetna međusobna prometna povezanost regija Hrvatske, posebno obalnog i kontinentalnog područja, uz povezivanje na europske prometne pravce, pospješuje uključivanje hrvatskog gospodarstva u međunarodnu podjelu rada i osiguranje dinamičnog gospodarskog razvitka svih privrednih grana. S druge pak strane, u uvjetima velike gustoće prometa povećava se rizik nastajanja prometnih nesreća te s tim u vezi i posredni i neposredni gubici sveukupnog gospodarskog razvoja. Stradavanja u prometu, osim velikih materijalnih šteta, nepovratno nanose štetu i u ljudskim životima. Spoznavši te negativnosti, danas se u svijetu sve više poduzimaju mjere koje će smanjiti negativan trend stradavanja u prometu. Sigurnost cestovnog prometa sve više postaje globalna politika gotovo svih europskih zemalja, a ne, kao do sada, skup pojedinih aktivnosti neke zemlje. Zemlje Europske unije postavile su cilj da do kraja 2010. godine svedu broj smrtno stradalih na 100.000 stanovnika na sedam. Pritom, svaka članica bira svoj način organiziranja i provođenja aktivnosti u skladu sa zadanim ciljem. U nekim zemljama postoje posebne vladine agencije zadužene za provođenje programa povećanja sigurnosti cestovnog prometa, a u nekima taj posao obavljaju privatne tvrtke. Republika Hrvatska jedna je od tranzicijskih zemalja koja je među prvima uvela program suzbijanja negativnog trenda stradavanja u prometu, pri čemu je sustav preventivnog djelovanja bio osnovni oblik edukacije sudionika u prometu s ciljem širenja prometne kulture i upoznavanja s opasnostima koje prijete zbog nepoštovanja prometnih propisa. U tome je posebnu ulogu imalo Ministarstvo unutarnjih poslova. Naime prvi prijedlog Nacionalnog programa Vladi Republike Hrvatske uputilo je upravo to ministarstvo. Pozitivni rezultati provođenja Nacionalnog programa do sada pokazuju da, uz poduzete represivne mjere, preventivno djelovanje i te kako utječe na smanjenje stradavanja u cestovnom prometu. Sigurnost cestovnog prometa imperativ je koji

treba mobilizirati i ujediniti sve subjekte koji mogu pridonijeti poboljšanju stanja i smanjenju stradanja u cestovnom prometu i pokušati što više smanjiti broj smrtno stradalih u prometu na cestama.

## 2. PROMETNE NESREĆE

*Tisuće mrtvih na cestama predstavlja - statistiku,  
smrt jednog čovjeka – dramu.*

*N.N.*

### 2.1. POJAM I ZNAČAJ

Nepoželjne pojave cestovnog prometa su prometne nesreće. Zakonom o sigurnosti prometa na cestama<sup>1</sup> prometna nesreća se definira kao 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 (ZOSPNC: čl. 2. st. 86.).

Nije prometna nesreća kada 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 (ZOSPNC: čl. 2. st. 86.).

Nacionalni program sigurnosti cestovnog prometa Republike Hrvatske 2011. – 2020. godine,<sup>2</sup> objavio je kako svake godine u svijetu u prometnim nesrećama pogine 1.300.000 ljudi, a 50.000.000 ih bude ozlijeđeno (Nacionalni program: 7). Predviđa se da će do 2030. prometne nesreće postati peti uzrok smrtnosti, odnosno, da će poginuti 2.400.000 osoba, ako se nastave sadašnji trendovi (Nacionalni program: 7).

Svake godine od ukupnog broja smrtno stradalih osoba u svijetu, 90 % ih stradava u prometnim nesrećama u nisko i srednje razvijenim zemljama, dok istovremeno u tim zemljama ima samo 48 % registriranih vozila. Prema predviđanjima do kraja 2020. udio tih

---

<sup>1</sup>Zakon o sigurnosti prometa na cestama (dalje: ZOSPNC), NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19, 42/20 - na snazi od 08.04.2020.

<sup>2</sup>Nacionalni program sigurnosti cestovnog prometa Republike Hrvatske 2011. – 2020. godine (dalje: Nacionalni program), NN 59/11

zemalja u ukupnom broju vozila u svijetu trebao je porasti na 60 %, dok će se broj vozila u cijelome svijetu udvostručiti (Nacionalni program: 7).

Podaci o stradavanju u prometu po našem iskustvu ne zabrinjavaju ljude jer se radi o postupnom i kontinuiranom stradavanju na koje su ljudi navikli, dok zabrinutost izazivaju teške nesreće s velikim brojem žrtava odjednom, iako se one događaju mnogo rjeđe (Medved, Sindik i Vukosav: 124). Rizik vožnje avionom puno je manji nego rizik vožnje automobilom, no broj poginulih u jednoj avionskoj nesreći je velik. Ta činjenica stvara odbojnost kod ljudi i strah od nesreća u kojima može biti veći broj mrtvih. Naime, kod ljudi prevladava stav da su svakodnevne nesreće koje se događaju u prometu, događaji koji se njih ne tiču, pa iz tog razloga bezbrižno sjedaju za upravljač automobila.

**Tablica 1 - Pregled osnovnih pokazatelja sigurnosti prometa na cestama u RH – od 2010. – 2019.**

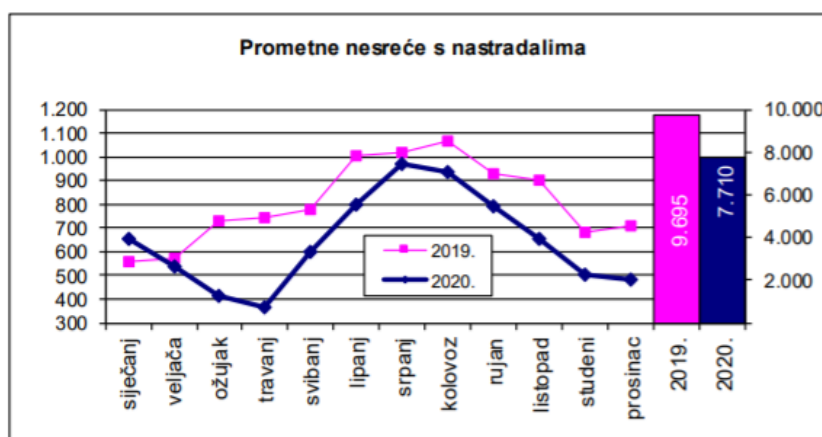
Osnovni pokazatelji	Godina										Prosjek
	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	
<b>Prometne nesreće</b>	<b>44.394</b>	<b>42.443</b>	<b>37.065</b>	<b>34.021</b>	<b>31.432</b>	<b>32.571</b>	<b>32.757</b>	<b>34.368</b>	<b>33.440</b>	<b>31.367</b>	<b>35.386</b>
+ - %	-11,9	-4,4	-12,7	-8,2	-7,6	+3,6	+0,6	+4,9	-2,7	-6,2	-4,5
<b>Snastradalim osobama:</b>	13.272	13.228	11.773	11.225	10.607	11.038	10.779	10.939	10.450	9.695	11.301
S poginulima	402	385	355	328	284	317	279	307	297	279	323
S ozlijeđenima	12.870	12.843	11.418	10.897	10.323	10.721	10.500	10.632	10.153	9.416	10.977
S materijalnom štetom	31.122	29.215	25.292	22.796	20.825	21.533	21.978	23.429	22.990	21.672	24.085
<b>Ozlijeđene i poginule osobe:</b>	<b>18.759</b>	<b>18.483</b>	<b>16.403</b>	<b>15.642</b>	<b>14.530</b>	<b>15.372</b>	<b>14.903</b>	<b>14.939</b>	<b>14.306</b>	<b>13.182</b>	<b>15.652</b>
+ - %	-16,5	-1,5	-11,3	-4,6	-7,1	+5,8	-3,1	+0,2	-4,2	-7,9	-5,0
Poginuli	426	418	393	368	308	348	307	331	317	297	351
Teško ozlijeđeni	3.182	3.409	3.049	2.831	2.675	2.822	2.747	2.776	2.731	2.492	2.871
Lakše ozlijeđeni	15.151	14.656	12.961	12.443	11.547	12.202	11.849	11.832	11.258	10.393	12.429

Izvor: Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske, Pregled osnovnih sigurnosnih pokazatelja javne sigurnosti u republici hrvatskoj 2010. – 2019., Zagreb, 2020., str. 22.

U 2020. dogodilo se 26.074 prometnih nesreća. U tim je nesrećama poginulo 237 osoba, 2.295 osoba je teško ozlijeđeno, a 7.740 osoba lakše je ozlijeđeno. U odnosu na podatke za isto prošlogodišnje (2019.) razdoblje, prometnih nesreća manje je za 16,9 posto (za 5.293

prometne nesreće manje), poginulih osoba manje je za 20,2 posto (60 osoba manje), lakše ozlijeđenih manje je za 25,5 posto (2.653 osobe manje) i teško ozlijeđenih osoba manje je za 7,9 posto (197 osoba manje) (Statistički pregled: 18-19).

**Grafikon 1 – Prometne nesreće s nastradalima (2019./2020.)**

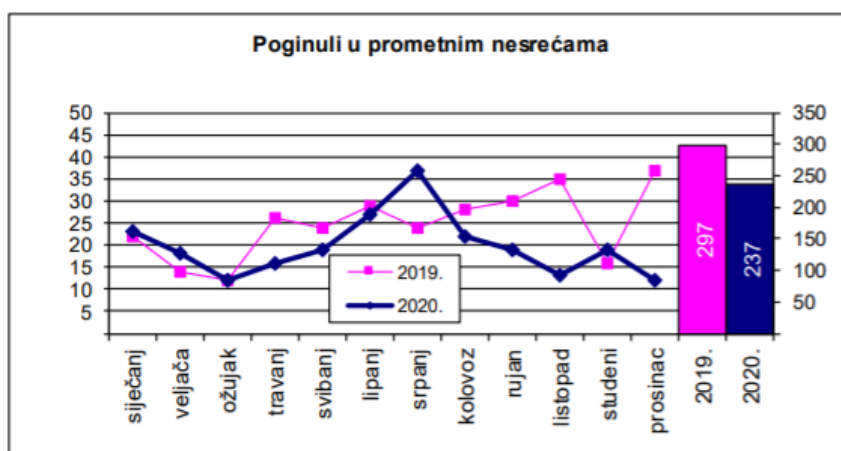


Izvor: Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske, Statistički pregled: Temeljnih sigurnosnih pokazatelja i rezultata rada u 2020. godini, Zagreb, 2021., str. 19.

Brzina neprimjerena uvjetima na cesti najčešća je pogreška vozača zbog koje se događaju prometne nesreće sa smrtnim ishodom (Statistički pregled: 19). Da bi se stanje sigurnosti u cestovnom prometu podignulo na višu razinu, društvo mora uložiti znatno više napora u poboljšanje i održavanje prometne infrastrukture ali i razvitak prometne kulture (Bilten: 1). Mjere kojima se do 2020. broj poginulih trebao smanjiti za 50% u odnosu na proteklo desetogodišnje razdoblje provodile su se na poljima djelovanja (Bilten: 9):

- ▶ promjeni ponašanja sudionika u prometu;
- ▶ boljoj cestovnoj infrastrukturi;
- ▶ sigurnijim vozilima;
- ▶ učinkovitoj medicinskoj skrbi nakon prometnih nesreća;
- ▶ ostalim poljima djelovanja.

**Grafikon 2 – Poginuli u prometnim nesrećama (2019./2020.)**



Izvor: Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske, Statistički pregled: Temeljnih sigurnosnih pokazatelja i rezultata rada u 2020. godini, Zagreb, 2021., str. 20.

## 2.2. ČIMBENICI NASTANKA PROMETNIH NESREĆA

Promet se može promatrati kao sustav sastavljen od tri podsustava (Medved, Sindik i Vukosav: 125):

- ▶ čovjeka,
- ▶ vozila i
- ▶ ceste.

Na Slici 1 predočena je međusobna zavisnost podsustava čovjek (č) – vozilo (v) – cesta (c). Okolica je također utjecajan čimbenik u sigurnost prometa. Sve što se nalazi oko nas utječe na naše ponašanje u prometu.

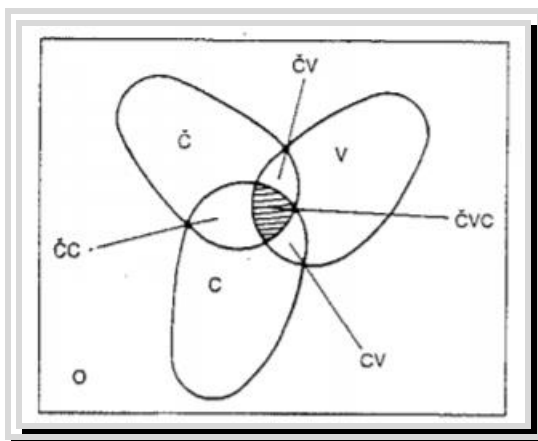
Opasnosti od nastanka prometnih nesreća opisuju se nešto širim sustavom, kojeg čini pet čimbenika. Pored samog **čovjeka, vozila i ceste**, tu su još i čimbenici **promet na cesti i incidentni čimbenik**. Prema provedenim sustavnim europskim istraživanjima definirana su



tri bitna uzroka, odnosno utjecajna čimbenika za nastanak prometnih nesreća (Medved, Sindik i Vukosav: 125):

- ▶ nesavršenost i pogrešno ponašanje sudionika u prometu,
- ▶ tehnička nesavršenost i neispravnost vozila, kao i
- ▶ tehnička nesavršenost i neispravnost prometne infrastrukture.

**Slika 1 – Venov dijagram**



Izvor: Cerovac, V., Tehnika i sigurnost prometa, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2001., str. 23.

### ▶ Čovjek kao čimbenik prometnih nesreća

Najvažniji čimbenik u sustavu je čovjek, koji, dok sudjeluje u prometu, koristi osjetila pomoću kojih prima podražaje o cesti, vozilu i propisima te određuje način kretanja. Među ljudima postoje razlike u ponašanju u različitim situacijama, a one ovise o čovjekovoj dobi, zdravstvenom stanju, stupnju obrazovanja, temperamentu, inteligenciji itd. Najčešće greške ili propusti vozača koje je utvrdila policija a zbog kojih dolazi do prometnih nesreća i koje nakon

očevida policijski službenici unose u Upitnik o prometnoj nesreći<sup>3</sup> jesu nepropisna brzina, brzina neprimjerena uvjetima, vožnja na nedovoljnoj udaljenosti, zakašnjelo uočavanje opasnosti, nepropisno pretjecanje, obilaženje i mimoilaženje, nepropisno uključivanje u promet; nepropisno skretanje i okretanje, zatim nepropisna vožnja unatrag, nepropisno prestrojavanje, nepoštovanje prednosti prolaska, nepropisno parkiranje, naglo usporavanje-kočenje, nepoštovanje svjetlosnog znaka kao i nemarno postupanje s vozilom te ostale greške vozača (Medved, Sindik i Vukosav: 125).

#### ► Vozilo kao čimbenik prometnih nesreća

Cestovna motorna vozila, dok sudjeluju u prometu, predstavljaju opasnost za sudionike u prometu, a naročito ukoliko se nepravilno njima služi. Elementi vozila kao čimbenika sigurnosti prometa mogu se podijeliti na aktivne i pasivne. Aktivni elementi podrazumijevaju tehnička rješenja čija je zadaća smanjiti mogućnost nastanka prometne nesreće - kočnice, upravljač, gume, signalizacija, itd., dok su pasivni elementi rješenja koja imaju zadaću da u slučaju prometne nesreće ublaže njezine posljedice - zračni jastuci, pojasevi, nasloni za glavu, itd. (Medved, Sindik i Vukosav: 125).

#### ► Cesta kao čimbenik prometne nesreće

Osnovna obilježja ceste kao čimbenika sigurnosti u prometu su *trasa, tehnički elementi ceste, stanje kolnika, oprema ceste, rasvjeta, raskrižja, utjecaj bočne zapreke i održavanja ceste* (Luburić: 9).

Prometni stručnjaci smatraju da se poboljšanje podloge po kojoj se odvija promet može postići unapređenjem tehnologije asfaltiranja. Problematiku i moguća rješenja drže dobro poznatima, jer se zbog uštede u asfaltnoj masi, asfaltni kompozit miješa s nekvalitetnim agregatom, najčešće lokalni šljunak bogat vapnencem, koji bitno smanjuje koeficijent trenja između asfaltno podloge i guma vozila, pogotovo na vlažnoj cesti. To je objašnjenje velikog

---

<sup>3</sup>Policijski službenik koji je obavio očevid prometne nesreće, nakon povratka u postaju, dužan je odmah ispuniti Upitnik o prometnoj nesreći (dalje: UPN)

broja prometnih nesreća na hrvatskim prometnicama, u situacijama čim padne malo kiše (Medved, Sindik i Vukosav: 124).

- ✓ **Trasa ceste** – trasom ceste određuje se smjer i visinski položaj ceste. Trasa ceste sastoji se o pravca, zavoja i prijelaznih krivulja, a ti elementi trebaju biti izabrani tako da omogućuju sigurno kretanje vozila pri određenoj računskoj brzini. Trasa ceste treba biti homogena tj. omogućavati jednoličnu brzinu kretanja vozila. Duljine pravca i zavoja treba međusobno uskladiti. Osim tehničke sigurnosti, potrebno je osigurati i psihološku sigurnost, koja ovisi o tome kako na vozača djeluje okolni teren. Tehnički elementi ceste – nepropisan širina kolnika velika je opasnost za sigurnost prometa, naročito pri prolasku teretnih vozila. Na cestama za mješoviti promet biciklisti izazivaju velik broj prometnih nezgoda. Stoga je potrebno predvidjeti biciklističke staze u predjelima gdje je razvijen biciklistički promet. Rubni trakovi omogućuju bolje iskorištenje površine kolnika. Oni mogu korisno poslužiti za zaustavljanje vozila u slučaju kvara. Ako pak nije moguće izvesti rubne trakove, treba označiti rubne crte. Pomoću njih vozač dobiva pomoćno optičko sredstvo vođenja (Luburić: 9).
  
- ✓ **Tehnički elementi ceste** – važni su čimbenici sigurnosti prometa. Naše ceste izvedene su sa kolnikom sa po dva prometna traka. Istraživanja su pokazala da se povećanjem širine prometnih trakova broj nezgoda smanjuje. Na cestama za mješoviti promet gdje sudjeluje velik broj biciklista u prometu, nužno je predvidjeti biciklističke staze. Izvedbom rubnih trakova povećava se sigurnost, zbog psihološkog djelovanja na vozača. Izrada bankina također znatno povećava razinu sigurnosti (Luburić: 10).
  
- ✓ **Stanje kolnika** – velik broj prometnih nezgoda nastaje zbog smanjenog koeficijenta trenja između kotača i kolnika te zbog oštećenja gornje površine kolnika tj. pojavom tzv. „Udarnih rupa“. Dobrim prijanjanjem sprečava se klizanje vozila, bilo u uzdužnom ili poprečnom smjeru. Na smanjenje prijanjanja znatno utječu i mokar zastor, vodeni klin, onečišćen i blatan zastor, neravnine na zastoru i sl. Prema provedenim istraživanjima na cestama s koeficijentom trenja manjim od 0,40 broj nezgoda je 20 puta veći nego na cestama s hrapavim i suhim zastorom (Luburić: 10). Oštećenje kolnika nastaje bog dotrajalog zastora, njegove slabe kvalitete, lošeg održavanja i posljedica smrzavanja. Kod oštećenja kolnika većih od 15% potrebno je čitav kolnik

obnoviti, a kod oštećenja do 15% treba ga popraviti. Na koeficijentu između kolnika i kotača imaju veliku ulogu gume (Luburić: 10-11).

- ✓ **Oprema ceste** – dobrom opremom povećava se sigurnost vozača, što je posebno važno pri velikim brzinama i velikoj gustoći prometa. Opremu čine prometni znakovi, kolobrani, ograde, živice, smjerokazi, klometarkse oznake, snjegovrani i vjetrobrani i sl. Prometni znakovi, odnosno prometna signalizacija mora se postavljati prema elaboratu o opremi i signalizaciji ceste. Kolobrani su niski kameni stupići koji se nalaze još na nekim starim cestama, u razmaku od 5 do 10 m sa svrhom zadržavanja vozila u slučaju skretanja s kolnika. Danas se umjesto kolobrana ugrađuju elastične ograde s čeličnim ili betonskim stupićima spjeni limenim vrpčama (Luburić: 11).
- ✓ **Križanja** - broj prometnih nezgoda na križanjima u gradu iznosi 40-50% ukupnog broja nezgoda. Provedena istraživanja pokazuju da se pri 3 puta smanjenoj preglednosti na križanju sigurnost smanjuje čak 10 puta. Zbog toga je potrebno rješavati križanja u dvije ili više razina, a ako to nije moguće, potrebno je osigurati dobru preglednost i posebnu pažnju posvetiti regulaciji prometa. Posebna opasnost nakrižanjima su vozila koja skreću ulijevo te ih pri reguliranju treba svako posebno odvojiti (Luburić: 11).
- ✓ **Utjecaj bočne zapreke** - stalne ili povremene zapreke u blizini ruba kolnika nepovoljno utječu na sigurnost prometa. Prema propisima, udaljenost unutarnjeg ruba zaštitne ograde, ako postoji trak za zaustavljanje vozila u nuždi, iznosi 0,70 m, a ako nema traka za zaustavljanje vozila, njena udaljenost ovisi o širini prometnog traka (Luburić: 11).
- ✓ **Održavanje ceste** – pri redovitom održavanju, koje počinje svako proljeće, izvode se svi potrebni popravci zastora, čišćenje odvodnih kanala, zamjena dotrajale signalizacije i uređuju se kosine zemljanog trupa. Investicijskim održavanjem uređuju se opasna mjesta, obnavlja se zastor, rekonstruiraju tehnički elementi ceste i sl. Potrebno je zbog uklanjanja svih smetnji tijekom zime da je dobro organizirana zimska služba koje je specijalizirana za održavanje cesta (Luburić: 11).

### ► **Promet na cesti kao čimbenik prometne nesreće**

Promet na cesti kao čimbenik sigurnosti u prometu je organizacija, upravljanje i kontrola prometa. Organizacija podrazumijeva prometne propise i tehnička sredstva za organizaciju prometa. Upravljanje je način i tehnika upravljanja prometom. Kontrola prometa je način kontrole prometa i ispitivanje i statistika prometnih nesreća. Temelj za provedbu kontrole prometa je već spomenuti Zakon o sigurnosti prometa na cestama. Da bi se kontrola mogla provoditi, potrebno je imati i odgovarajuće stručnjake za njezinu provedbu (Medved, Sindik i Vukosav: 124).

### ► **Incidentni čimbenici sigurnosti**

Incidentni čimbenici su elementi koje sudionik u prometu ne može predvidjeti, jer ne podliježu određenim pravilnostima. To su atmosferske prilike - kiša, snijeg, led, magla, vjetar i dr., ali i tragovi ulja na kolniku, nailazak divljih životinja, odroni kamenja ili zemlje. Ovi čimbenici pojavljuju se neočekivano i nesustavno, pa se ne mogu predvidjeti te spriječiti ili izbjeći (Medved, Sindik i Vukosav: 124).

### 3. ZAKONSKI OKVIRI GOSPODARENJA CESTAMA

Zakonodavstvo svake zemlje uređuje pitanja gospodarenja cestama i održavanja cestovne mreže i pratećih objekata kao pitanja upravljanja javnim dobrom u općoj uporabi. Cilj zakonskih okvira je sustavno podizanje uporabne razine cesta i održavanja što je moguće kvalitetnijeg stanja cestovne mreže uz optimiziranje potrošnje raspoloživih resursa (Medved, Sindik i Vukosav: 124).

Održavanje cesta skup je operacija koje je potrebno povremeno obavljati na cestama i objektima zbog slobodnog odvijanja prometa pod normalnim uvjetima sigurnosti i udobnosti vožnje bez obzira na godišnje doba i sprječavanja progresivnog propadanja cesta pod djelovanjem prometnog opterećenja i klimatskih prilika (Medved, Sindik i Vukosav: 124).

Program održavanja cesta utvrđuje se **dugoročnim, srednjoročnim i godišnjim planovima**, a sukladno odredbama Zakona o cestama te sukladno Pravilniku o održavanju cesta.<sup>4</sup> **Dugoročne potrebe održavanja** postojećih autocesta i državnih cesta, načela održavanja županijskih i lokalnih cesta te prijedlog kriterija prioriteta održavanja autocesta, državnih, županijskih i lokalnih cesta, utvrđuju se Strategijom prometnog razvoja Republike Hrvatske,<sup>5</sup> koju donosi Hrvatski sabor. **Srednjoročni program** održavanja javnih cesta donosi se za razdoblje od četiri godine, a ostvaruje se godišnjim planom održavanja kojeg donose upravitelji cesta (POC: čl. 8.).

Održavanje cesta se radi zbog sprječavanja propadanja cesta, omogućavanja sigurnog odvijanja prometa, smanjenja troškova korisnika dobrim stanjem cesta, dovođenja ceste u projektirano stanje uzimajući u obzir izmijenjene potrebe prometa, zaštite ceste od korisnika i trećih osoba, zaštite okoliša od štetnog utjecaja ceste kao i **sigurnosti cestovnog prometa** (Marević i Ištoka, Otković: 84).

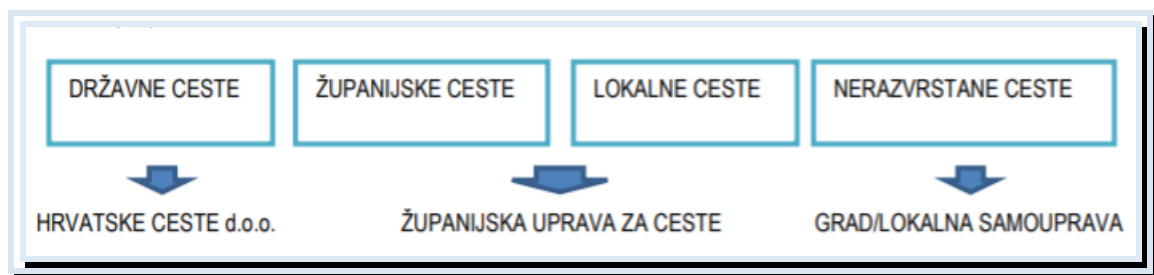
---

<sup>4</sup>Pravilnik o održavanju cesta (dalje: POC), NN 90/14, 3/21

<sup>5</sup>Republika Hrvatska, Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske (2017. - 2030.), (dalje: Strategija), 2017.

Temeljni preduvjeti održavanja i zaštite cesta su referentni sustav označavanja cesta, baza cestovnih podataka, praćenje stanja cesta i objekata i modeli odlučivanja. Odlukom o razvrstavanju javnih cesta propisano je koji pravni subjekti gospodare određenom razinom cesta (Slika 2) u prometnoj mreži (Marević i Ištoka, Otković: 84). Sve aktivnosti koje propisuju zakoni su obvezne i obvezujuće za pravne subjekte koji gospodare cestama. Pravni subjekti koji gospodare cestama imaju ovlast prenijeti radove održavanja na druge subjekte, ali oni i dalje ostaju odgovorni za provođenje i kvalitetu radova održavanja koje su zakonom propisane (Marević i Ištoka, Otković: 84).

**Slika 2 - Administrativna podjela cesta i subjekata koji gospodare cestama**



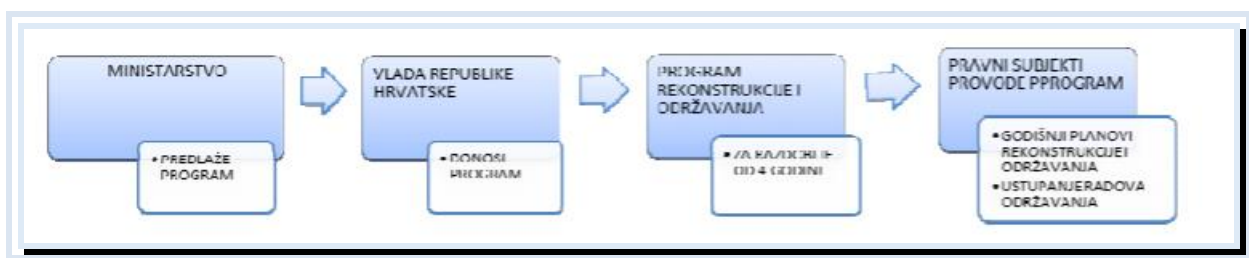
Izvor: Marević, M., Ištoka Otković, I., Zakonski okviri i planiranje gospodarenja cestama, Elektronički časopis e-GFOS, Broj 4, godina 2012., Osijek, 2012., str. 84.

Za provedbu **godišnjeg plana održavanja** cesta izrađuje se **operativni program radova** održavanja cesta. Operativni program izrađuje se posebno za održavanje cesta u zimskom razdoblju. Operativnim programom održavanja cesta utvrđuje se vrijeme i raspored izvođenja pojedinih radova, njihov opseg i tehnološki postupak, rok za izvršenje tih radova, kao i drugi uvjeti koji su bitni za njihovo izvođenje (POC: čl. 9. st. 1.).

Donošenje programa rekonstrukcije i održavanja državnih cesta (Slika 3) analogno vrijedi i za županijske i za nerazvrstane ceste. Godišnje planove rekonstrukcije i održavanja cesta za

županijske ceste donosi županijska skupština, iste planove za nerazvrstane ceste donosi gradsko poglavarstvo (Marević i Ištoka, Otković: 85).

**Slika 3 - Program rekonstrukcije i održavanja državnih cesta**



Izvor: Marević, M., Ištoka Otković, I., Zakonski okviri i planiranje gospodarenja cestama, Elektronički časopis e-GFOS, Broj 4, godina 2012., Osijek, 2012., str. 85.

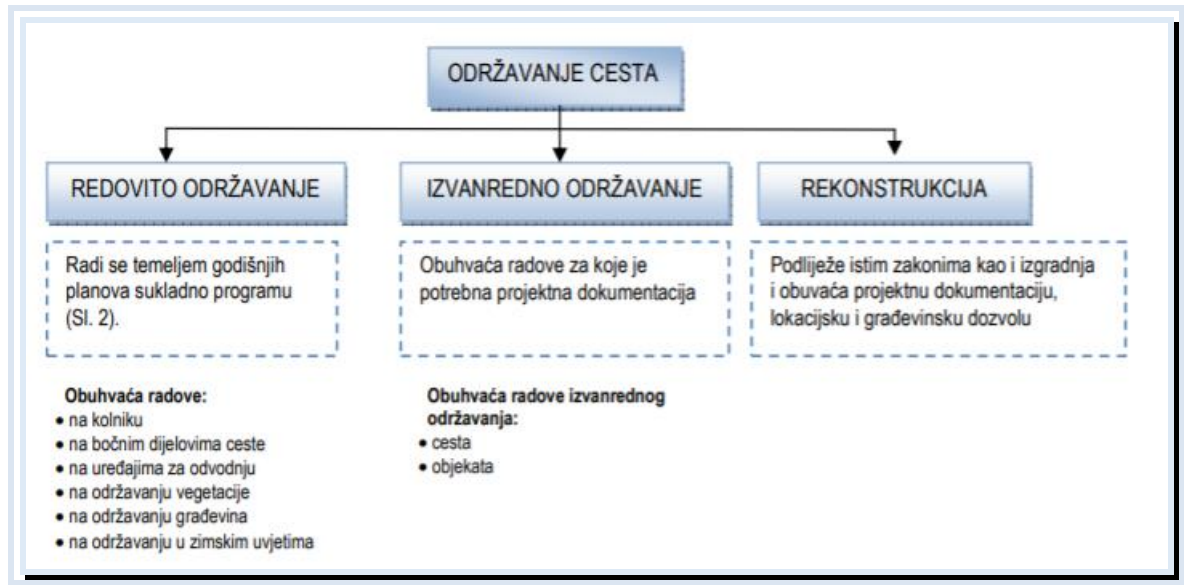
### 3.1. RAZINE ODRŽAVANJA CESTA PREDVIĐENE ZAKONOM

Zakoni propisuju razine održavanja, aktivnosti održavanja, kriterije odlučivanja i prioritete održavanja. Zakonski okvir čine zakonski i podzakonski akti (Marević i Ištoka, Otković: 85):

- ▶ Zakon o sigurnosti prometa na cestama, NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19, 42/20,
- ▶ Zakon o prostornom uređenju, NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19,
- ▶ Zakon o cestama NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19,
- ▶ Pravilnik o održavanju cesta, NN 90/14, 3/21,
- ▶ Pravilnik o zaštiti i održavanju javnih cesta, NN 25/98, 162/98,
- ▶ Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati s gledišta sigurnosti prometa, NN 110/01,
- ▶ Pravilnik o minimalnim sigurnosnim zahtjevima za tunele, NN 96/13,
- ▶ Pravilnik o uvjetima i postupku zatvaranja javnih cesta, NN119/07,
- ▶ Odluka o razvrstavanju javnih cesta, NN 18/21,
- ▶ Zakon o komunalnom gospodarstvu, NN 68/18, 110/18, 32/20.



**Slika 4 - Osnovne razine održavanja cesta**



Izvor: Marević, M., Ištoka Otković, I., Zakonski okviri i planiranje gospodarenja cestama, Elektronički časopis e-GFOS, Broj 4, godina 2012., Osijek, 2012., str. 85.

Pravilnikom o održavanju cesta su određene osnovne razine održavanja cesta (slika 4) (Marević i Ištoka, Otković: 85):

- ▶ **Redovito održavanje** cesta čini skup poslova odnosno radova i radnji te mjera koje se provode tijekom cijele godine sukladno mjesečnom odnosno višemjesečnom operativnom programu (POC: čl. 12. st. 1.). Redovito održavanje na cestama uključuje i sve popratne objekte i instalacije, kao i zimsku službu koja predstavlja najveću financijsku stavku redovitog održavanja (Vrkljan: 238).
- ▶ **Izvanredno održavanje** spada u grupu zahtjevnijih i opsežnijih radova održavanja cesta, a temeljni im je cilj dugotrajnije uređenje i poboljšanja pojedinih dijelova ceste

bez izmjene njenih tehničkih elemenata, osiguranja sigurnosti, stabilnosti i trajnosti ceste i cestovnih objekata i povećanja sigurnosti prometa. Radovi izvanrednog održavanja izvode se povremeno, a njihov opseg vezan je za stupanj dotrajalosti ili oštećenja ceste (POC: čl. 42.).

- ▶ **Rekonstrukcija** je izvođenje građevinskih radova na postojećoj građevini ili poduzimanje mjera radi uspostave primjerenog stanja postojeće građevine ako se tim radovima i mjerama utječe na bitne tehničke elemente građevine.

### 3.2. STRATEGIJA GOSPODARENJA CESTAMA

Za nesmetano i sigurno odvijanje prometa ceste moraju biti na propisanoj tehničkoj i uporabnoj razini. Osnovni ciljevi održavanja i zaštite cesta jesu (Legac: 141):

- ▶ sprečavanje propadanja cesta,
- ▶ omogućavanje sigurnog odvijanja prometa,
- ▶ smanjenje troškova korisnika dobrim stanjem cesta,
- ▶ dovođenje ceste u projektirano stanje uzimajući u obzor izmijenjene potrebe prometa,
- ▶ zaštita cesta od korisnika i trećih osoba,
- ▶ zaštita okoliša od štetnog utjecaja ceste i cestovnog prometa.

Prema Organizaciji za ekonomsku suradnju i razvoj (dalje: OECD),<sup>6</sup> gospodarenje cestama je sustavno održavanje, poboljšavanje i korištenje cestovne imovine, kombiniranjem inženjerskih principa s dobrom poslovnom praksom i ekonomskom racionalnošću, osiguravajući alate za primjenu organiziranijeg i fleksibilnijeg pristupa za donošenje odluka neophodnih za ispunjavanje očekivanja javnosti (Marević i Ištoka, Otković: 86).

---

<sup>6</sup>Organizacija za gospodarsku suradnju i razvoj (OECD), međunarodna ekonomska organizacija osnovana 14. prosinca 1960., sa sjedištem u Parizu. Područja djelovanja i rada OECD-a su razvojna politika i kooperacija, energetika, razvoj trgovine, financijska i fiskalna pitanja, socijalna problematika, zapošljavanje, edukacija, ekologija, znanost i tehnologija, industrija, poljoprivreda i ribarstvo. Nastala je kao nasljednik Organizacije za europsku ekonomsku suradnju, eng. Organization for European Economic Cooperation ili OEEC, nastale 1948. u sklopu Marshallovog plana s ciljem rekonstrukcije europskog gospodarstva razorenog u Drugom svjetskom ratu. OECD je konzultativna organizacija, bez snage obvezivanja bilo koje od svojih članica.

Strategije gospodarenja cestama moraju biti bazirane na načelu dugoročnog planiranja, a odgovarajuća strategija bira se u kontekstu postavljenih ciljeva, vremena i raspoloživih resursa. Metode gospodarenja cestama mogu se podijeliti u dvije osnovne grupe, a to su metode na razini mreže i na razini projekta. U novije vrijeme gospodarenje cestama bazirano je na metodama dvorazinske analize koje obuhvaćaju obje razine, ali različitih prioriteta. Prva grupa metoda su metode od vrha prema dolje - prvo se razmatraju odluke na razini mreže, a druga grupa metoda je od dna prema vrhu – prvo se razmatraju odluke na razini projekta. Količina i kvaliteta podataka i analitička mogućnost diktiraju hoće li primijenjene metode biti vrlo detaljne ili relativno jednostavne.

Gospodarenje kolnicima je bitan element gospodarenja cestama. Izdvojene su tri osnovne metode gospodarenja kolnicima (Marević i Ištoka, Otković: 87):

- ▶ **Analiza stanja kolnika/pristup** na razini projekta - smatra se najjednostavnijom metodom, agregira informaciju o stanju kolnika na razini projekta i onda odabire najprikladniju strategiju - OR&R - održavanje, rehabilitacija ili rekonstrukcija. Svakom projektu se dodjeljuje prioritet utemeljen na brojnim čimbenicima - lokacija, promet, sigurnost, itd., zatim se OR&R projekti kolnika odabiru po prioritetu, sukladno proračunu na razini mreže. Nedostatak ovog sustava je što ne razmatra buduće stanje kolnika.
- ▶ **Modeli ocjenjivanja prioriteta/pristup** na razini projekta - metoda poboljšava analizu stanja kolnika, uključujući informaciju o predviđenom budućem stanju kolnika. Ovi modeli razmatraju buduća predviđena stanja i mogu razmatrati ograničene „što ako“ scenarije temeljene na odlukama na razini mreže. Mogućnost uvjetnog, „što ako“, scenarija je limitirana, jer se drugačije odluke mogu modelirati samo mijenjanjem podataka na razini projekta, što je vremenski zahtjevna zadaća.
- ▶ **Modeli optimizacije mreže/pristup** na razini mreže - ova metoda se smatra najsofisticiranijom, ona simultano analizira cijelu cestovnu mrežu radi određivanja optimalne strategije gospodarenja kolnicima za cestovnu mrežu. Zatim se odabiru specifični OR&R projekti i lokacije da se ta strategija realizira.

Pristup od vrha prema dolje na razini mreže omogućava: bolju institucionalnu kontrolu, jasne prednosti u razmatranju različitih scenarija, sposobnost najboljeg prilagođavanja promjenjivim političkim i društvenim okolnostima. Pristup od dolje prema gore na razini projekta pruža samo osnovne mogućnosti razmatranja scenarija, ali može osigurati mnogo detaljnije i točnije podatke koji podržavaju odluke vezane uz pojedinačne projekte.

**Strategija gospodarenja** na razini mreže podrazumijeva ocjenu stanja cesta i objekata na početku planskog razdoblja, donošenje planova održavanja - prema prioritetima stručne ocjene i utroška sredstava, provođenje planiranih mjera i monitoring, odnosno ocjena uspješnosti apliciranih mjera u odnosu na očekivane rezultate (Marević i Ištoka, Otković: 87). Kako se i na koji način provodi svaka od pojedinih aktivnosti održavanja, propisano je zakonskim i podzakonskim aktima.

Strategije gospodarenja usmjerene su na preventivno održavanje cesta. Preventivno održavanje je organizirani sustavni proces primjene niza postupaka preventivnog održavanja tijekom životnog vijeka ceste radi minimiziranja troškova tijekom životnog vijeka (OECD), jednostavnije rečeno to je primjena pravog postupka na pravu cestu u pravo vrijeme (AASHTO).<sup>7</sup> Korištenjem preventivnog održavanja cesta smanjuje se obim skupih i vremenski zahtjevnih radova održavanja u projektnom periodu i/ili se odgađa vrijeme kada je takve radove potrebno aplicirati. Koristi od preventivnog održavanja su veće zadovoljstvo korisnika, bolje stanje kolnika, uštede u troškovima, povećana sigurnost, odluke na osnovi boljih informacija. Reaktivno/korektivno održavanje je interventno održavanje u kojemu nisu unaprijed definirani ni prostorni, ni vremenski, ni financijski okviri u kojima je potrebno obaviti određeni zahvat.

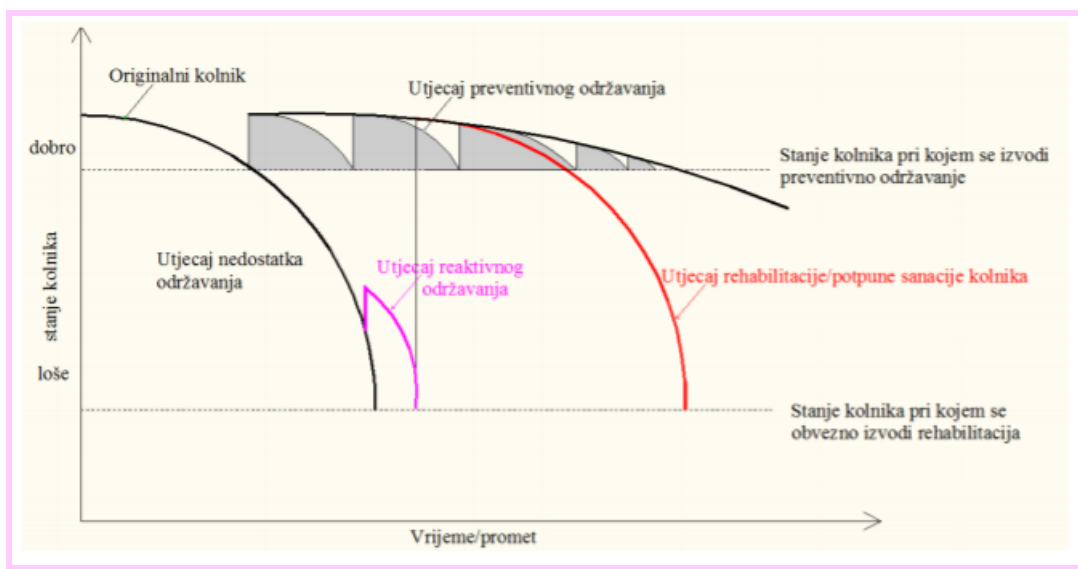
Na Slici 5 prikazana je usporedba utjecaja preventivnog i reaktivnog održavanja na stanje kolnika. Preventivnim održavanjem moguće je duže vrijeme održati visoku uporabnu razinu kolnika i odgoditi potrebu za rehabilitacijom ili potpunom sanacijom kolnika, kao što je vidljivo na slici. Na primjeru kada kolnik u prvoj fazi eksploatacije, kada je bio u dobrom

---

<sup>7</sup>Američka asocijacija državnih cesta i prometa, engl., AASHTO - The American Association of State Highway and Transportation Officials, Američko udruženje državnih službenika za autoceste i prometne službe je tijelo za postavljanje standarda koje objavljuje specifikacije, protokole za testiranje i smjernice koje se koriste u projektiranju i izgradnji autocesta širom Sjedinjenih Država. Osnovano 12. prosinca 1914.

stanju, nije održavan, vidi se da propada brže od održavanog. Uložena sredstva u reaktivno održavanje, kada je stanje kolnika bilo značajno lošije, nisu na duži rok odgodila vrijeme kada je potrebna potpuna sanacija. Neodržavanje i zakašnjelo interventno održavanje skraćuje ukupni životni vijek kolnika i može dovesti do takvog stanja da cesta postane neupotrebljiva dok se ne izvrši potpuna sanacija, što uzrokuje niz neželjenih posljedica – ekonomskih, **sigurnosnih** i ekoloških gubitaka za korisnike i cijeli prometni sustav (Marević i Ištoka, Otković: 87).

**Slika 5 - Posljedice različitih pristupa održavanja na stanje ceste**



Izvor: Marević, M., Ištoka Otković, I., Zakonski okviri i planiranje gospodarenja cestama, Elektronički časopis e-GFOS, Broj 4, godina 2012., Osijek, 2012., str. 88.

Iskustva gospodarenja cestama pokazuju da se plansko i preventivno održavanje pokazalo najučinkovitijim i najisplativijim i prema kriterijima stanja kolnika (slika 5) i objekata i prema kriterijima potrošnje sredstava. U praksi nije u potpunosti moguće izbjeći reaktivno/interventno održavanje, ali je intencija da u gospodarenju cestama prevladava preventivno održavanje.

## **4. SIGURNOST CESTOVNOG PROMETA U REPUBLICI HRVATSKOJ**

Sigurnost cestovnog prometa u Republici Hrvatskoj, izuzme li se razdoblje kad su njezini pojedini dijelovi bili okupirani zbog ratnog djelovanja, znatno se poboljšala. Realno, sigurnost u cestovnom prometu u Hrvatskoj možemo promatrati tek od 1995. kad je, zbog dotada ratnog djelovanja, na cjelokupnom njezinom teritoriju uspostavljen slobodni promet i kad se ponovo uspostavio gospodarski razvoj okupiranih područja (Horvat: 542).

### **4.1. CILJEVI PROGRAMA GRAĐENJA I ODRŽAVANJA JAVNIH CESTA**

Republika Hrvatska je cestama integrirana u europski prometni sustav, cestama se povezuju regije, županije i gradovi te se u pravilu integrira sveukupni prometni sustav povezivanjem cesta s drugim vidovima prometa. Izgradnjom priključnih cesta prema morskim i riječnim lukama, zračnim lukama, željezničkim kolodvorima i robnim terminalima formira se multimodalni transportni sustav. Ceste pozitivno utječu na demografsku i gospodarsku sliku društva, pomažu razvoju nerazvijenih krajeva i otoka te čine pretpostavku decentralizacije društva i dostupnosti različitih sadržaja.

Prepreke bržoj implementaciji planiranih projekata izgradnje i obnove prometnica nisu samo financijske prirode. Bitnu prepreku predstavlja sporost u rješavanju procesa izvlaštenja i provedbi upravnih postupaka. Osim toga, poteškoće u realizaciji proizlaze iz godišnjih oscilacija prometa i klimatskih uvjeta.

Tijekom provedbe Programa građenja i održavanja javnih cesta 2017. – 2020. godine poboljšala se razina kvalitete održavanja postojeće mreže cesta, a izgradnja novih cesta izvodila se sukladno utvrđenim kriterijima za prioritetna ulaganja. U prethodnim periodima

provedbe programa građenja i održavanja javnih cesta primarni fokus je bio na izgradnji mreže, dok je ulaganje u održavanje iste bilo sekundarno, čime su se generirali veći zahtjevi za ulaganje u održavanje postojeće mreže cesta. Gradnja novih cesta će se u pravilu sufinancirati putem sredstava iz EU fondova.

Kvalitetnim ulaganjem u održavanje i građenje javnih cesta stvorit će se preduvjeti ispunjenja ciljeva. Razvoj cestovne mreže treba biti održiv, tako da teži povećanju sigurnosti prometa, protočnosti prometa i što višoj razini uslužnosti ceste, uz minimalan negativan utjecaj na okoliš, zdravlje i kvalitetu života stanovništva koje živi u blizini ceste. Prema ovim prioritetnim ciljevima formuliraju se i posebne mjere u koje će se prioritetno ulagati (Odluka: 15):

- ▶ razvoj i integracija inteligentnih prometnih sustava (dalje: ITS) – razmjena prometnih informacija između upravitelja cesta u Republici Hrvatskoj te sa ostalim zemljama u Europskoj uniji, a što u konačnici rezultira višom razinom usluge cestovnog sektora za krajnje korisnike,
- ▶ povećanje multimodalnosti hrvatskog prometnog sustava,
- ▶ daljnja integracija cestovne mreže sa europskim prometnim tokovima i proširenje postojeće mreže Republike Hrvatske,
- ▶ povećanje ekonomičnosti sustava upravljanja javnim cestama.

Kao članica Europske unije, Republika Hrvatska je provedbom mjera Programa građenja i održavanja za razdoblje od 2017. do 2020. godine u potpunosti implementirala EU direktive koje se odnose na sigurnost tunela, sigurnost cestovne infrastrukture i razvoja ITS-a.

#### **4.2. OVLAŠT ZA NADZOR I UREĐENJE PROMETA**

Predstavničko tijelo jedinice lokalne i područne/regionalne samouprave, u skladu s odredbama ZOSPNC, uz prethodnu suglasnost ministarstva nadležnog za unutarnje poslove, uređuje promet na svom području tako da određuje (ZOSPNC: čl. 5. st. 1.):

- ▶ ceste s prednošću prolaska,
- ▶ dvosmjerni odnosno jednosmjerni promet,
- ▶ sustav tehničkog uređenja prometa,
- ▶ ograničenja brzine kretanja vozila,
- ▶ promet pješaka, biciklista, vozača mopeda i zaprežnih vozila, gonjenje i vođenje stoke, parkirališne površine i način parkiranja, zabrane parkiranja i mjesta ograničenog parkiranja,
- ▶ zone smirenog prometa,
- ▶ blokiranje autobusa, teretnih automobila, priključnih vozila i radnih strojeva na mjestima gdje je zabranjeno parkiranje i deblokiranje tih vozila,
- ▶ postavljanje i održavanje zaštitnih ograda za pješake na opasnim mjestima,
- ▶ pješačke zone, sigurne pravce za kretanje školske djece, posebne tehničke mjere za sigurnost pješaka i biciklista u blizini obrazovnih, zdravstvenih i drugih ustanova, igrališta, kinodvorana i sl,
- ▶ uklanjanje dotrajalih, oštećenih i napuštenih vozila,
- ▶ površinu na kojoj će se obavljati: test vožnja, terenska vožnja - *cross*, vožnja izvan kolnika - *off road*, sportske, *enduro* i promidžbene vožnje,
- ▶ uvjete prometovanja vozila opskrbe u zonama smirenog prometa i pješačkim zonama.

Iznimno od odredbe čl. 5. st. 1. ZOSPNC, kada se promet uređuje na dijelu državne ili županijske ceste, potrebna je i suglasnost ministarstva nadležnog za poslove prometa (ZOSPNC: čl. 5. st. 2.).

Odgovorna osoba u tijelu jedinice lokalne i područne/regionalne samouprave kazni će se sukladno novčanom kaznom od 1.500,00 do 5.000,00 kuna ako uređuje promet bez suglasnosti ili suprotno suglasnosti ministarstva nadležnog za unutarnje poslove odnosno ministarstva nadležnog za poslove prometa (ZOSPNC: čl. 5. st. 14.).

U tim slučajevima nije propisana kazna za pravnu osobu, pa je diskutabilno može li se kažnjavati samo odgovorna osoba ako Prekršajni zakon<sup>8</sup> propisuje da se odgovornost pravne osobe, dakle i tijela jedinica lokalne i područne/regionalne samouprave, temelji na krivnji

---

<sup>8</sup>Prekršajni zakon, NN 107/07, 39/13, 157/13, 110/15, 70/17, 118/18, na snazi od 01.01.2019.



odgovorne osobe (Prekršajni zakon: čl. 60.). Zakonom se može propisati da za prekršaj odgovara odgovorna osoba u državnom tijelu ili tijelu lokalne i područne/regionalne samouprave. Sukladno Prekršajnom zakonu, jedinice lokalne i područne samouprave odgovaraju za prekršaje samo koji su počinjeni radnjama koje ne ulaze u izvršavanje njihovih javnih ovlasti (Prekršajni zakon: čl. 62. st. 2.).

## **5. ODRŽAVANJE CESTA I SIGURNOST CESTOVNOG PROMETA RH U PROTEKLOM RAZDOBLJU**

Sigurnost prometa jedan je od najvećih izazova modernog društva gdje potrebe pojedinca za komunikacijom i mobilnošću nikako ne smiju biti umanjene ili ograničene nedovoljnim stupnjem sigurnosti. Republika Hrvatska slijedila je svjetske i europske trendove, te je tako Vlada Republike Hrvatske 14. travnja 2011. donijela već spomenuti, **Nacionalni program sigurnosti cestovnog prometa Republike Hrvatske** za razdoblje od deset godina, a koji se programski poklapa s okvirom za djelovanje u Desetljeću aktivnosti za sigurnost. Glavni cilj Nacionalnog programa bio je smanjenje broja žrtava na cestama za 50% do 2020. (Odluka: 15).

Stanje sigurnosti cestovnog prometa u Republici Hrvatskoj značajno je poboljšano u posljednjih desetak godina, kada je broj poginulih smanjen za preko 50%, a smanjenju broja poginulih zasigurno je pridonijela i mreža novo izgrađenih cesta i autocesta. Društveni troškovi prometnih nesreća procjenjuju se na oko 2% BDP-a, odnosno oko 7 milijardi kuna, uz napomenu kako je svaki izgubljeni život tragedija za obitelj i društvo u cjelini (Odluka: 15).

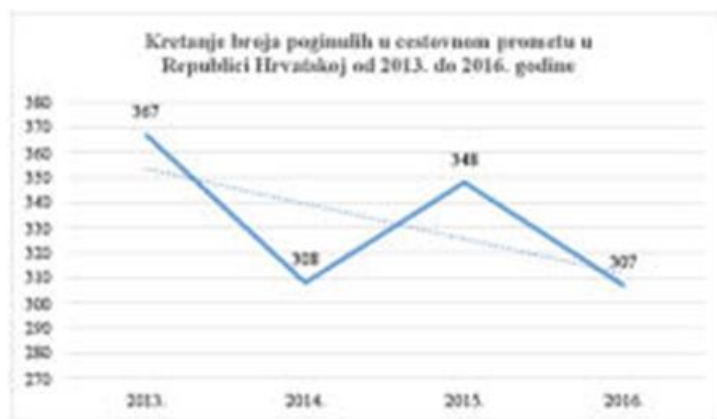
### **5.1. RAZDOBLJE 2013.-2016.**

U periodu provedbe Programa građenja i održavanja javnih cesta za razdoblje od 2013.-2016. u cestovnom prometu poginulo je 1.330 osoba, dok je na razini Europske unije ta brojka bila iznad 100.000 osoba (Odluka: 15).

Iako linija trenda pokazuje pad broja poginulih i iako je 2016. godine zabilježen najmanji broj poginulih na cestama Republike Hrvatske od neovisnosti, Republika Hrvatska je i dalje iznad prosjeka u odnosu broja poginulih na milijun stanovnika usporedbom s prosjekom Europske unije, obzirom da je u Republici Hrvatskoj u periodu provedbe Programa građenja i održavanja javnih cesta za razdoblje od 2013.-2016. prosječno na milijun stanovnika pogibalo

oko 80 osoba, dok je isti prosjek na razini zemalja Europske unije iznosio oko 50 osoba na milijun stanovnika (Odluka: 15).

**Grafikon 3- Linija trenda kretanja broja poginulih u cestovnom prometu u Republici Hrvatskoj u periodu od 2013. do 2016.**



Izvor: Odluka o donošenju programa građenja i održavanja javnih cesta za razdoblje od 2017. do 2020. godine, NN 47/17, str. 16.

Mjere koje treba provoditi da bi se postigli ciljevi zacrtani Nacionalnim programom podijeljeni su u pet područja djelovanja i to (Odluka:16):

- ▶ Promjena ponašanja sudionika u prometu,
- ▶ **Bolja cestovna infrastruktura,**
- ▶ Sigurnija vozila,
- ▶ Učinkovita medicinska skrb nakon prometnih nesreća,
- ▶ Ostala područja djelovanja.

Područje djelovanja **Bolja cestovna infrastruktura** podijeljeno je na sljedeće segmente (Odluka: 16):

- ▶ Detekcija i saniranje opasnih mjesta,

- ▶ Povećanje sigurnosti prometa na gradskim prometnicama,
- ▶ Vožnja suprotnim/zabranjenim smjerom na autocesti,
- ▶ Sigurnost prometa u tunelima.

### **5.1.1. Provedba mjera sukladno Nacionalnom programu sigurnosti cestovnog prometa Republike Hrvatske – Hrvatske ceste d.o.o.**

Društvo Hrvatske ceste d.o.o. (dalje: HC), sukladno Nacionalnom programu u periodu provedbe Programa građenja i održavanja javnih cesta za razdoblje od 2013. do 2016. poduzelo je sljedeće aktivnosti (Odluka: 16-19):

#### **▶ Sanacija opasnih mjesta**

U razdoblju od 2013. do 2016. izvršena je sanacija 53 opasna mjesta, odnosno izvođenje građevinskih zahvata s novim prometno – tehničkim rješenjima, a za što je utrošeno preko 90 milijuna kuna, uključivši i sredstva osigurana Nacionalnim programom sigurnosti cestovnog prometa Republike Hrvatske. Tijekom 2016. izrađena je Studija kojom je detektirano novo 41 opasno mjesto, od kojih 13 ne zahtjeva veća ulaganja pri sanaciji, dok je ostalih 28 opasnih mjesta bilo u planu sanacije za razdoblje 2017.-2020., uz napomenu kako je u tijeku izrada projektne dokumentacije, a sama sanacija se planira sufinancirati putem EU fondova. U razdoblju od 2013. do 2016. nakon provedene sanacije opasnih mjesta na istima je smanjen broj prometnih nesreća za oko 76%, broj poginulih za oko 90% te broj ozlijeđenih osoba za oko 75%, što upućuje na opravdanost ulaganja u ovakve projekte (Odluka:19).

#### **▶ Provođenje istraživanja relevantnih za podizanje stanja sigurnosti cestovnog prometa**

U razdoblju provedbe Programa građenja i održavanja javnih cesta za razdoblje od 2013. do 2016. pokrenuta je i izrada nove metodologije utvrđivanja opasnih mjesta na cestama, a koja će biti usklađena s europskim regulativama i praksama drugih razvijenijih zemalja, ali i s trenutnim stanjem prometne sigurnosti u Republici Hrvatskoj. Metodologijom će se

omogućiti identifikacija lokacija na kojima se događa najveći broj prometnih nesreća na mreži cesta Republike Hrvatske.

#### ► Uvođenje preventivnih i represivnih uređaja nadzora na cestama

U cilju podizanja razine sigurnosti sudionika u prometu, osobito školske djece, tijekom 2013. instalirano je 11 samostalnih pokazivača brzine i 10 pokazivača brzine u koordiniranom radu s LED katadioptrima instaliranim u kolnik ispred pješćkih prijelaza na ukupno 15 lokacija. Nadalje, izrađen je projekt postavljanja pokazivača brzine na svim državnim cestama Republike Hrvatske, a koji se provodi sukladno raspoloživim financijskim sredstvima društva HC. Ukupna vrijednost uloženi sredstava u prethodnom razdoblju iznosi preko milijun kuna. U razdoblju od 2017. do 2020. planirana je implementacija novih preventivnih radarskih mjerača s pokazivačem brzine kretanja vozila na državnim cestama.

#### ► Sigurnost tunela

Tuneli su najrizičniji objekti na cestama te stoga imaju i velik utjecaj na sigurnost prometa. Neke od najtragičnijih prometnih nesreća dogodile su se u tunelima, stoga je donesena Direktiva 2004/54/EC Europskog parlamenta i Vijeća<sup>9</sup> od 29. travnja 2004. koja se odnosi na minimalne sigurnosne zahtjeve za tunele duljine veće od 500 m i koji se nalaze na trans-europskoj mreži cesta (dalje: TEM). Direktiva kojom su obuhvaćene aktivnosti za poboljšanje sigurnosti TEM cesta, a koja se odnosi na ostalu cestovnu infrastrukturu (osim tunela), Europski parlament i Vijeće su donijeli 19. studenoga 2008., odnosno četiri godine kasnije. Važno je naglasiti da su posljedice prometnih nesreća u tunelima rizičnije nego na otvorenim dionicama cesta. U TEM mreži Republike Hrvatske nalaze se 32 cestovna tunela dulja od 500 m, s ukupnom duljinom tunelskih cijevi od 79.000 m. Tijekom razdoblja provedbe proteklih planova građenja i održavanja javnih cesta Zakonom o cestama i provedbenim aktima stvorene su potrebne pretpostavke za provedbu Direktive 2004/54/EC. Za napomenuti je kako je Republika Hrvatska Pravilnikom o minimalnim sigurnosnim zahtjevima za tunele, obveze

---

<sup>9</sup>Ova direktiva usmjerena je osiguravanju minimalne razine sigurnosti za korisnike cesta u tunelima u trans-europskoj cestovnoj mreži prevencijom kritičnih događaja koji bi mogli ugroziti ljudski život, okoliš i instalacije u tunelu, kao i osiguravanjem zaštite u slučaju nesreća, 2. Direktiva se primjenjuje na sve tunele u trans-europskoj cestovnoj mreži čija je duljina veća od 500 metara, bez obzira da li su u pogonu, u izgradnji ili u fazi projektiranja.

propisane Direktivom proširila na sve tunele duljine iznad 500 m koji se nalaze na autocestama ili državnim cestama, neovisno o tome jesu li na transeuropskoj cestovnoj mreži.

**Slika 6 - Pregledna karta TEM tunela**



Izvor: Odluka o donošenju programa građenja i održavanja javnih cesta za razdoblje od 2017. do 2020. godine, NN 47/17, str. 17.

Nakon donošenja Pravilnika o minimalnim sigurnosnim zahtjevima za tunele obavljeno je ocjenjivanje usklađenosti izgrađenih tunela na autocestama i državnim cestama sa zahtjevima Zakona o cestama i Pravilnika o minimalnim sigurnosnim zahtjevima za tunele te su načinjeni

Planovi mjera za otklanjanje istih. HAC je planovima mjera precizno definirao tehničke zahvate za svaki tunel i procjenu troškova realizacije vezane uz primjenu nove regulative, na 16 tunela dužih od 500 m, ARZ za 12 tunela, a HC za tri tunela. HAC je u periodu do kraja 2016. izradio i dio projektne dokumentacija za uspostavljanje sigurnosnih građevinskih zahtjeva na razini idejnih rješenja/rekonstrukcija postojećih i izvedba novih hidrantskih mreža tunela i na razini glavnih projekta/zaštita portalnih građevina tunela i prijelazi razdjelnog traka, te je ugovorena i izrada analiza rizika. Svi upravitelji tunela u periodu provedbe Programa građenja i održavanja javnih cesta za razdoblje od 2017. do 2020. planiraju potpuno usklađenje tunela s mjerama propisanim Direktivom, odnosno Pravilnikom o minimalnim sigurnosnim zahtjevima za tunele, a što je i obveza svih zemalja članica Europske unije i to do 30. travnja 2019.

#### ► **Sigurnost cestovne infrastrukture**

Europska komisija zadala je cilj prema kojem bi se u desetogodišnjem razdoblju trebao prepoloviti broj poginulih u prometnim nesrećama na cestama u EU, pri čemu bi **cestovna infrastruktura**, kao jedan od tri čimbenika sigurnosti cestovnog prometa, u velikoj mjeri **trebala pridonijeti ostvarivanju tih ciljeva**. Obzirom na pristupanje Republike Hrvatske Europskoj uniji i potrebu zakonodavne, organizacijske i institucionalne prilagodba s EU stečevinom koja se odnosi na sigurnost cestovne infrastrukture te provedbu potrebnih mjera i aktivnosti, Zakonom o cestama stvorene su pravne pretpostavke za provedbu Direktive 2008/96/EC Europskog parlamenta i Vijeća,<sup>10</sup> a kojom su obuhvaćene aktivnosti za poboljšanje sigurnosti TEM cesta, kako u fazi planiranja, projektiranja i građenja tako i u fazi eksploatacije i održavanja. Zakonom je određeno tko donosi podzakonske, odnosno provedbene akte kojima će se osigurati uspostava učinkovitog sustava za praćenje sigurnosti cestovne infrastrukture i uvođenje postupaka kojima bi se trajno uspostavila visoka razina sigurnosti na čitavoj cestovnoj mreži, pri čemu se poseban značaj pridaje cestama koje su sastavni dio TEM mreže.

---

<sup>10</sup>DIREKTIVA 2008/96/EC EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 19. studenog 2008. godine o sigurnosti cestovne infrastrukture (dalje: Direktiva)

U prethodnom programskom razdoblju doneseni su sljedeći podzakonski i provedbeni akti vezani uz sigurnost prometa (Direktiva: 18):

- ✓ Pravilnik o reviziji cestovne sigurnosti i osposobljavanju revizora cestovne sigurnosti donesen od ministra mora, prometa i infrastrukture u siječnju 2016.
- ✓ Smjernice za provedbu planirane politike poboljšanja sigurnosti cesta tijekom planiranja, projektiranja i građenja ceste te tijekom njihove eksploatacije i održavanja utvrđene su zaključkom Vlade Republike Hrvatske na sjednici održanoj 20. travnja 2016., i to:
  - Smjernice za razvrstavanje cestovne mreže s obzirom na sigurnost
  - Smjernice za reviziju cestovne sigurnosti
  - Smjernice za izradu procjene utjecaja ceste na sigurnost prometa.

#### ► **Mjere poboljšanja sigurnosti prometa na raskrižjima**

HAC sukladno analizama sigurnosti prometa i zahtjevima nadležnih tijela kontinuirano investira u mjere poboljšanja sigurnosti prometa. Osim prethodno navedenih mjera, važno je navesti mjere poboljšanja sigurnosti prometa na raskrižjima. Predmetne mjere se dijele na:

- ✓ dogradnju prometnih traka za skretanje u lijevo,
- ✓ semaforizaciju raskrižja,
- ✓ izgradnju raskrižja s kružnim tokom prometa - rotori.

Ovisno o karakteristikama prometnih tokova na raskrižju, odabire se optimalno rješenje. HC je planirao provedbu navedenih mjera u programskom razdoblju od 2017. do 2020.

#### ► **Izgradnja pješačke i biciklističke infrastrukture**

U razdoblju provedbe Programa građenja i održavanja javnih cesta za razdoblje od 2013. do 2016. stradavanje određenih ugroženih skupina sudionika u prometu nije slijedilo pozitivan trend smanjenja broja poginulih u cestovnom prometu. Tako je u pravilu broj poginulih



pješaka u cestovnom prometu stagnirao u proteklih četiri godine, kao i broj naleta vozila na bicikliste. Stoga se u provedbi programa od 2017. do 2020. planirao nastaviti i dodatno povećati investiranje u izgradnju pješačkih nogostupa i biciklističkih staza kako bi se zaštitilo najugroženije skupine u prometu. Također, planiraju se investicije i u sanaciji onih opasnih mjesta gdje su potencijalno najugroženiji upravo pješaci i biciklisti, kao i u izgradnju autobusnih stajališta, obzirom da na pojedinim lokacijama putnici ulazak u autobus i izlazak iz autobusa obavljaju na improviziranom autobusnom stajalištu koje je označeno na samoj prometnoj traci po kojoj se odvija promet.

#### ► **Ostale mjere poboljšanja sigurnosti prometa**

Jedan od najvažnijih pasivnih elemenata sigurnosti prometa su zaštitne odbojne ograde. Društva koja upravljaju javnim cestama kontinuirano investiraju u implementaciju zaštitnih odbojnih ograda, a u periodu provedbe Programa građenja i održavanja javnih cesta od 2017. do 2020. značajna ulaganja planiraju društva HAC i Autocesta Rijeka-Zagreb d.d. (dalje: ARZ) i to najvećim dijelom u zamjenu postojećih odbojnih ograda čije stanje ne zadovoljava.

#### **5.1.2. Razvoj i implementacija inteligentnih prometnih sustava - ITS**

Inteligentni transportni sustavi (dalje: ITS) mogu se definirati kao holistička, upravljačka i informacijsko-komunikacijska nadgradnja klasičnog sustava prometa i transporta kojim se postiže znatno poboljšanje performansi odvijanja prometa kroz učinkovitiji prijevoz putnika i robe, poboljšanje sigurnosti u prometu, udobnost i zaštita putnika, smanjenje onečišćenja okoliša, itd. (Direktiva: 19).

ITS mijenja pristup i trend razvoja prometne znanosti i tehnologije transporta tako da se učinkovito rješavaju rastući problemi zagušenja prometa, onečišćenja okoliša, učinkovitosti prijevoza, sigurnosti i zaštite ljudi i robe u prometu, u tom smislu inteligentna cestovna prometnica predstavlja upravljačku i informacijsko-komunikacijsku nadgradnju klasičnih cestovnih prometnica, tako da se osim osnovnih fizičkih funkcija ostvaruje bolje informiranje vozača, vođenje prometa, sigurnosne aplikacije itd. (Direktiva: 18).

Konkretno koristi od ITS-a mogu se promatrati kroz različite skupine pokazatelja, odnosno kategorije ITS učinaka. Učinci ITS-a povezuju se uz sljedeće pokazatelje:

- ✓ sigurnost,
- ✓ učinkovitost protoka,
- ✓ proizvodnost i smanjenje troškova,
- ✓ koristi za okoliš.

U razdoblju provedbe Programa građenja i održavanja javnih cesta od 2013. do 2016. Vlada Republike Hrvatske donijela je Nacionalni program za razvoj i uvođenje inteligentnih transportnih sustava u cestovnom prometu za razdoblje od 2014. do 2018. godine,<sup>11</sup> koji za cilj ima prikazati postojeće stanje te plan budućih aktivnosti razvoja i uvođenja ITS u Republici Hrvatskoj. On je posljedica prihvaćenih obveza proisteklih iz Direktive 2010/40/EU Europskog parlamenta i Vijeća, a primijenjenih u domaćem zakonodavstvu.

CROCODILE projekt u Hrvatskoj obuhvaća područje osnovne mreže uz poseban naglasak razvoja ITS-a duž Mediteranskog koridora uključujući urbana čvorišta gradova Zagreba i Rijeke. Navedenim obuhvatom treba se osigurati kontinuitet ITS usluga između Republike Hrvatske i susjednih zemalja Slovenije Mađarske, Italije i Austrije, ali i kvalitetnija razmjena podataka između dionika projekta, a to su društva HAC, ARZ, HC, BI i AZM. Prijavitelj projekta je Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, a glavni provedbeni koordinator je društvo HAC. Povezane/pridružene članice su Mađarska, Slovenija, Austrija i Italija (sukladno sporazumu o razumijevanju). Glavni ciljevi CROCODILE projekta su (Odluka: 20):

- ✓ Implementacija infrastrukture i postupaka u skladu s potrebama utvrđenim u Delegiranoj Uredbi Komisije (EU) br. 886/2013, kao i br. 885/2013 za formiranje temelja za razvoj usluga (obje Uredbe su dopune ITS Direktivi 2010/40 Europskog parlamenta i Vijeća),
- ✓ Poticanje prekogranične koordinacije ITS strategija i usluga,

---

<sup>11</sup>Nacionalni program za razvoj i uvođenje inteligentnih transportnih sustava u cestovnom prometu za razdoblje od 2014. do 2018. godine, NN 82/14 (dalje: Nacionalni program)

- ✓ Pružanje usluga informiranja vozača kamiona o dostupnosti parkirnog mjesta,
- ✓ Implementacija usluga za korisničke obavijesti o sigurnosno – kritičnim prometnim informacijama implementacijom prekograničnih ITS aplikacija za putnike,
- ✓ Poboljšanje učinkovitosti prometnih tokova i smanjenje zagušenja,
- ✓ Poticanje ulaganja u ITS infrastrukturu.

U sklopu izgradnje autocesta definiran je i u najvećem dijelu izgrađen i komunikacijsko-informacijski sustav za kontrolu i upravljanje prometom. Prometni sustavi u Centrima za održavanje i kontrolu prometa (dalje: COKP) su izvedeni na način da svaki upravitelj autocesta te državnih cesta, odnosno svaki centar svakog pojedinog upravitelja prikuplja i obrađuje podatke te nadzire i upravlja prometom na jednom dijelu autoceste, odnosno državnih cesta.

Implementacijom DATEX II standarda, koji služi za razmjenu informacija između centara za kontrolu i upravljanje prometom, prometnih informacijskih centara, pružatelja i korisnika usluga u prometu te realizacijom Središnjeg centra za nadzor prometa na autocestama, Središnjeg centra za nadzor prometa na državnim cestama i Nacionalne pristupne točke, omogućava se učinkovitiji nadzor i upravljanje prometom, a Republika Hrvatska postaje dio integriranog ITS-a na europskim cestovnim pravcima u okruženju s ciljem kontinuiranog poboljšanja sigurnosti prometa, te se osigurava bolja komunikacija s korisnicima.

Središnji centar za nadzor prometa na autocestama imao bi za cilj prikupljanje informacija iz svih COKP-i koje upravljaju prometom na autocestama u Republici Hrvatskoj, a u kojima su instalirani sustavi vođenja prometnih tokova, sustav upravljanja incidentima, sustav daljinskog upravljanja i nadzora, prometno – informacijski sustav, sustav usklađivanja prekograničnih aktivnosti, meteorološko – informacijski sustav te bi služio kontroli i vođenju prometa na autocestama.

Središnji centar za nadzor prometa na državnim cestama prikupljao bi informacije iz COKP-i koje upravljaju prometom na dijelu mreže cesta i autocesta kojima gospodare Hrvatske ceste d.o.o., integrirao bi podatke sa sustava kojima se prikupljaju podaci s mreže državnih cesta, sustav upravljanja incidentima, prometno-informacijski sustav, meteorološko-informacijski

sustav, sustav automatskog brojanja prometa te bi služio kontroli i upravljanju prometom na državnim cestama.

Nacionalna pristupna točka predstavlja digitalno sučelje u kojem su podaci zajedno s odgovarajućim meta – podacima. Isti su dostupni korisnicima u realnom vremenu, a Direktiva 2010/40/EU navodi kako pružanje takvih informacija predstavlja troškovno učinkovit način optimizacije upravljanja prometnim tokovima i infrastrukturom.

Sukladno Zakonu, HC vode jedinstvenu bazu podataka o javnim cestama za operativne potrebe osiguranja tehničko – tehnološkog jedinstva mreže. S time u vezi mogu obavljati i određene operativne stručno – tehničke poslove koje im povjeri Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture. Stoga se smještaj nacionalne pristupne točke planira u sklopu Središnjeg centra za nadzor prometa na državnim cestama.

Provedbom ovog projekta očekuju se koristi i u smislu poboljšanja sigurnosti prometa, ali i sigurnosti uopće, obzirom da će korisnici i upravitelji cesta u realnom vremenu dobiti informaciju o prometnim nesrećama, zastoјima, kolonama, radovima i sl.

Također treba uzeti u obzir da je Republika Hrvatska turistička zemlja u kojoj su korisnici cesta državljani raznih europskih zemalja, što je važno i zbog činjenice da je u razdoblju od 2008. do 2015. na autocestama u Republici Hrvatskoј zabilježeno 138 stradalih stranih državljana, odnosno 41% ukupnog broja stradalih (Odluka: 21). Ukupna procijenjena vrijednost projekta iznosi oko 84 mil. kuna, a projekt je odobren za sufinanciranje putem CEF fonda u maksimalnom iznosu od 85%. Projekt se planira implementirati u narednom programskom razdoblju s predviđenim rokom završetka 20. rujna 2019. godine (Odluka: 21).

## **5.2. RAZDOBLJE 2017.-2020.**

U programskom razdoblju od 2017. do 2020. planirana su ukupna ulaganja u izgradnju, rekonstrukciju, obnovu i održavanje javnih cesta u iznosu od 17 milijardi kuna. Od ukupno

planiranog iznosa 28% odnosi se na autoceste, 55% na državne ceste a 17% na ulaganja u mrežu županijskih i lokalnih cesta (Odluka: 24).

**Tablica 2 - Opći prikaz ulaganja u javne ceste za razdoblje od 2017. do 2020. godine**

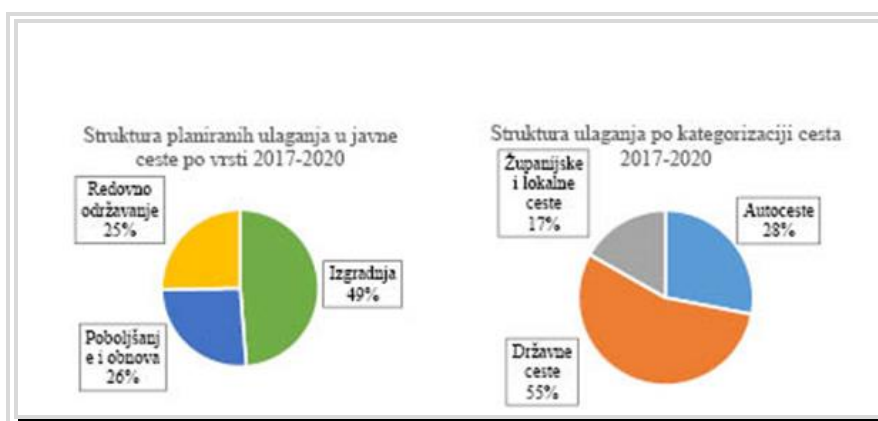
*U tisućama kuna*

Redni broj	Opis	Plan 2017. – 2020.	2017.	2018.	2019.	2020.
<b>I.</b>	<b>AUTOCESTE</b>	<b>4.771.746</b>	<b>1.057.106</b>	<b>1.291.136</b>	<b>1.367.479</b>	<b>1.056.025</b>
<b>1.</b>	<b>Izgradnja</b>	<b>2.551.857</b>	<b>524.713</b>	<b>683.853</b>	<b>783.877</b>	<b>559.414</b>
	HAC d.o.o.	1.199.011	388.088	250.782	243.002	317.139
	ARZ d.d.	129.560	6.957	30.215	49.388	43.000
	Bina Istra d.d.	1.223.286	129.668	402.856	491.487	199.275
<b>2.</b>	<b>Poboljšanje i obnova</b>	<b>1.190.705</b>	<b>273.375</b>	<b>351.829</b>	<b>326.889</b>	<b>238.612</b>
	HAC d.o.o.	628.124	175.637	185.598	161.361	105.528
	ARZ d.d.	384.352	57.276	120.295	122.409	84.372
	Bina Istra d.d.	102.729	24.962	25.436	25.919	26.412
	AZM d.o.o.	75.500	15.500	20.500	17.200	22.300
<b>3.</b>	<b>Redovno održavanje</b>	<b>1.029.184</b>	<b>259.018</b>	<b>255.454</b>	<b>256.713</b>	<b>257.999</b>
	HAC d.o.o.	469.847	117.347	117.500	117.500	117.500
	ARZ d.d.	144.934	39.934	35.000	35.000	35.000
	Bina Istra d.d.	242.403	58.737	59.954	61.213	62.499
	AZM d.o.o.	172.000	43.000	43.000	43.000	43.000
<b>II.</b>	<b>DRŽAVNE CESTE</b>	<b>9.386.123</b>	<b>1.722.813</b>	<b>2.214.452</b>	<b>2.720.934</b>	<b>2.727.924</b>
1.	Izgradnja	5.711.299	791.813	1.317.895	1.806.445	1.795.146
2.	Poboljšanje i obnova	2.151.534	561.000	519.714	530.109	540.711
3.	Redovno	1.523.290	370.000	376.843	384.380	392.067

	održavanje					
<b>III.</b>	<b>ŽUPANIJSKE I LOKALNE CESTE</b>	<b>2.834.819</b>	<b>748.220</b>	<b>679.541</b>	<b>700.226</b>	<b>706.832</b>
1.	Izgradnja	97.913	31.538	21.104	21.430	23.841
2.	Poboljšanje i obnova	990.142	291.211	219.063	237.137	242.731
3.	Redovno održavanje	1.746.764	425.471	439.374	441.659	440.260
<b>(1+2) Ukupno investicije</b>		<b>12.693.450</b>	<b>2.473.650</b>	<b>3.113.458</b>	<b>3.705.887</b>	<b>3.400.455</b>
<b>(1+2+3) Ukupno javne ceste</b>		<b>16.992.688</b>	<b>3.528.139</b>	<b>4.185.129</b>	<b>4.788.639</b>	<b>4.490.781</b>

Izvor: Odluka o donošenju programa građenja i održavanja javnih cesta za razdoblje od 2017. do 2020. godine (dalje: Odluka), NN 47/17, str. 25.

**Grafikon 4 - Grafički prikazi strukture ulaganja u javne ceste po vrsti i kategorizaciji za razdoblje od 2017. do 2020.**



Izvor: Odluka o donošenju programa građenja i održavanja javnih cesta za razdoblje od 2017. do 2020. godine (dalje: Odluka), NN 47/17, str. 26.

### **5.2.1. Program ulaganja u autoceste za razdoblje od 2017. do 2020. godine**

Programskim razdobljem od 2017. do 2020. u aktivnosti investicija u izgradnju autocesta i cesta u nadležnosti društva HAC planirana su ukupna ulaganja u vrijednosti od 1,199 milijardi kuna. Dio ulaganja odnosi se na završetak projekata koji su započeli u prethodnom programskom razdoblju (2013. – 2016. godina) kao što su završetak izgradnje novog čvora Lipovljani kao i završetak izgradnje i opremanja DC12, poddionice Vrbovec 2 – Farkaševac (Odluka: 29).

Ovim Programom planiran je i nastavak već započetih projekata na završetku investicijskog ciklusa koji je vezan za koridor Vc od granice sa Republikom Mađarskom, preko Belog Manastira i Osijeka do Svilaja, odnosno granice s Bosnom i Hercegovinom. Autocesta A5 Beli Manastir – Osijek – Svilaj je dio sveobuhvatne TEN-T mreže. U prometnoj mreži Republike Hrvatske ovaj cestovni pravac predstavlja okosnicu istočnog dijela države i spaja Osječko-baranjsku županiju na autocestu Zagreb – Lipovac. Na predmetnom pravcu planiraju se završiti radovi na projektima koji su već započeli u prethodnom programskom razdoblju, kao što je izgradnja spoja od čvora Osijek do mosta Drava kao i završetak mosta preko rijeke Save na granici s Bosnom i Hercegovinom. Završetkom mosta preko rijeke Save, Republika Hrvatska bi s Bosnom i Hercegovinom bila povezana autocestom preko novog međunarodnog graničnog prijelaza Svilaj. Kako bi cijeli koridor Vc koji prolazi kroz Republiku Hrvatsku bio u prometu, planira se započeti radove na najsjevernijem dijelu koridora, prvo izgradnjom spoja od mosta Drava do Belog Manastira. Puštanjem u promet ovog dijela koridora bit će završena tehnološka cjelina u prometu i pod naplatom od Belog Manastira preko Osijeka, sa spojem na autocestu A3 i u nastavku preko graničnog prijelaza Svilaj spojena s Bosnom i Hercegovinom. Sukladno financijskim projekcijama, u 2020. planiran je početak radova na zadnjem – najsjevernijem – dijelu koridora, od Belog Manastira do granice s Republikom Mađarskom. Završetak radova na spoju do granice planira se 2022. čime bi bio završen investicijski ciklus na njegovoj izgradnji (Odluka: 29).

U zadnjoj programskoj godini (2020.) planiran je početak radova na izgradnji nadvožnjaka preko Ranžirnog kolodvora, na južnom ulazu u Grad Zagreb s autoceste A11 Zagreb – Sisak, te s autocestovne obilaznice A3 (odnosno Zagrebačke obilaznice). Tim projektom ostvarit će

se komunikacija s čvora Jakuševac preko Ranžirnog kolodvora na Sarajevsku ulicu u gradu. U nadležnosti HAC-a je izgradnja vijadukta Ranžirni kolodvor Zagreb i 275 m spojne ceste do dijela zahvata rekonstrukcije produžetka Sarajevske ulice s komunalnom infrastrukturom koji pripada nadležnosti Grada Zagreba. S Gradom Zagrebom sklopljen je sporazum o suradnji na ovom projektu. Tijekom predmetnog programskog razdoblja većina aktivnosti na ovom projektu odnosit će se na izradu projektne dokumentacije i aktivnosti rješavanja imovinsko pravnih odnosa kao preduvjet za početak građevinskih radova (Odluka: 29).

Nakon završetka izgradnje mosta Drava i dijela autoceste kojom se most spaja na čvor Osijek, završetka izgradnje i puštanja u promet Mosta Svilaj, te završetka izgradnje i puštanja u promet poddionice Most Drava – Beli Manastir, HAC će na kraju četverogodišnjeg programskog razdoblja, odnosno na kraju 2020. upravljati i održavati mrežu ukupne duljina 951 km, uključujući Tunel Sveti Ilija sa spojnom cestom (Odluka: 29). Projekti izgradnje društva ARZ tijekom programskog razdoblja od 2017. do 2020. odnose se na povećanje razine usluge i povećanje sigurnosti korisnika, dok se izgradnja novih kilometara cesta ne predviđa. Predviđena je implementacija sljedećih projekata (Odluka: 30):

- ✓ zidova za zaštitu od buke
- ✓ novih zaštitnih odbojnih ograda
- ✓ izrada studije izvodljivosti proširenja kapaciteta autoceste Zagreb – Karlovac
- ✓ implementacija LED rasvjete.

Navedeni projekti bit će kandidirani za sufinanciranje iz EU fondova. Ostali projekti ARZ-a odnose se na izgradnju vatrogasnih postaja, rekonstrukciju čvora Matulji, modernizaciju sustava naplate i usklađenje tunela duljih od 500 m sukladno zakonskoj regulativi te izgradnju čvora Trinajstići. Društvo BI će tijekom programskog razdoblja na pravcu A8 dograditi autocestu koja je izvorno izvedena kao cesta s jednim kolnikom, na puni profil autoceste između čvora Rogovići (Pazin) i čvora Vranja, u ukupnoj duljini od 28 km. Izgradnja drugog kolnika na ovoj dionici obuhvaća i izgradnju 31 objekta. To su vijadukti, podvožnjaci, nadvožnjaci i mostovi, koje je potrebno izvesti zbog brdovite konfiguracije terena, a mjestimice će se graditi i potporne građevine zbog zona lapora kroz koje trasa prolazi. Također je predviđena izgradnja pratećeg uslužnog objekta – PUO Rebri. Društvo BI tijekom



predmetnog programskog razdoblja također namjerava s Koncedentom sagledati mogućnosti izgradnje druge cijevi tunela Učka.

**Izvanredno održavanje** - na dionicama pod upravom HAC-a planirano je određeno povećanje ulaganja u izvanredno održavanje u odnosu na prethodno programsko razdoblje. Glavni razlog proističe iz činjenice da je potrebno ulagati i na nekim pravcima, na kojima do sad nisu bila potrebna znatnija ulaganja, zbog toga jer su sagrađeni prije desetak godina. Prvenstveno se to odnosi na pravac A1 od čvora Bosiljevo do Dugopolja. U ovom programskom razdoblju planiraju se i značajnije sanacije asfaltnog zastora na pravcima A3 i A4 što se planiralo i u prethodnom programskom razdoblju, ali nije realizirano. U programskom razdoblju od 2017. do 2020. glavnina aktivnosti izvanrednog održavanja na dionicama autocesta pod upravom HAC-a bila je (Odluka: 30-31):

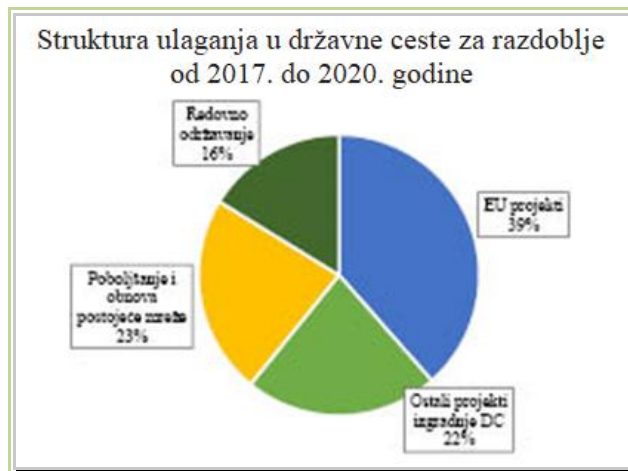
- ✓ na dijelu autocesta A3 i A4 planirana je opsežna sanacija dotrajalog asfaltnog zastora kolnika uz stručni nadzor i kontrolna ispitivanja,
- ✓ sanacije objekata: mostova, nadvožnjaka, vijadukata i tunela i opreme na istima. Od opsežnijih sanacija mogu se izdvojiti: sanacija i zaštita konstrukcije mosta Maslenica na autocesti A1, sanacija zapadnog nadvožnjaka – krak 4 u čvoru Jankomir na autocesti A3 i zapadnog mosta u čvoru Jankomir na autocesti A2, sanacija nadvožnjaka (desno) u čvoru Lučko na autocesti A3, sanacija nadvožnjaka na autocesti A3, sanacija mostova Kašina i nadvožnjaka preko željezničke pruge na autocesti A4 i sanacija zapadnog nadvožnjaka u čvoru Ivanja Reka na autocesti A4,
- ✓ sanacije usjeka na autocesti A1,
- ✓ sanacije opasnih mjesta, zamjena zaštitne odbojne ograde, te postava prometne signalizacije u tunelima sukladno zahtjevima iz Pravilnika o minimalnim sigurnosnim zahtjevima za tunele (NN 96/13) na dijelovima autoceste A1 i A4,
- ✓ postava prometne signalizacije za vođenje prometa obilaznim pravcima,
- ✓ sanacija temelja i stupova cestovne rasvjete na autocesti A3,
- ✓ sanacija zatvorenog sustava odvodnje, sanacija loše površinske odvodnje s kolnika autoceste i sanacija interne odvodnje po Centrima za održavanje i kontrolu prometa,

- ✓ sanacija i zamjena većeg broja prijelaznih naprava na objektima, zamjena strojarskih instalacija i opreme u zgradama, te nabava, ugradnja ili zamjena prometne opreme, video nadzora, te sanacija telekomunikacijske opreme autoceste,
- ✓ sanacija betonskih staza na pojedinim naplatnim postajama na autocesti,
- ✓ revitalizacija pratećih uslužnih objekata na odmorištima autoceste A3 i A4,
- ✓ zamjena zaštitne odbojne ograde proistekle iz usklađenja sa propisima,
- ✓ otklanjanje nesukladnosti tunela sa zahtjevima iz propisa i Direktive 2004/54/EC,
- ✓ uvođenje inteligentnih transportnih sustava u COKP-e,
- ✓ provođenje istražnih radova, kao i izrada projektne dokumentacije kao preduvjet za izvođenje radova izvanrednog održavanja.

### **5.2.2. Program ulaganja u državne ceste za razdoblje od 2017. do 2020. godine**

U četverogodišnjem razdoblju od 2017. do 2020. ukupna ulaganja u državne ceste planirana su u iznosu 9,38 milijardi kuna (Odluka: 31). Izgradnja novih državnih cesta većim dijelom će se sufinancirati sredstvima EU fondova, dok će se sredstva iz trošarina na gorivo najvećim dijelom koristiti za financiranje projekata poboljšanja i obnove postojeće mreže državnih cesta. HC kontinuirano provode sanacije opasnih mjesta utvrđenih Metodologijom za utvrđivanje opasnih mjesta na cestama, međutim, izgradnjom nove ceste ili rekonstrukcijom (sanacijom) postojeće ceste u određenoj mjeri se utječe i na sigurnost prometa te se u skladu s analizom ključnih pokazatelja sigurnosti prometa i očekivanim utjecajem izgradnje nove ili rekonstrukcije (sanacije) postojeće ceste projekt boduje. Ispitivanjima i analizom stanja kolničkih konstrukcija utvrđeno je kako je oko četvrtina kolnika državnih cesta u lošem stanju što ukazuje na potrebu za dodatnim ulaganjem u održavanje. Sustavnim pregledima i praćenjem stanja građevina na cestama (prvotno se radi o mostovima) određene su građevine koje treba sanirati u narednom programskom razdoblju. Ukupna planirana ulaganja u poboljšanje i obnovu državnih cesta u razdoblju od 2017. do 2020. planirana su u iznosu od 2,2 milijarde kuna (Odluka: 38).

**Slika 7 - Grafički prikaz strukture ulaganja u državne ceste za razdoblje od 2017. do 2020. godine**



Izvor: Odluka o donošenju programa građenja i održavanja javnih cesta za razdoblje od 2017. do 2020. godine (dalje: Odluka), NN 47/17, str. 31.

### **5.3. Program ulaganja u županijske i lokalne ceste od 2017. do 2020. godine**

HC i Županijske uprave za ceste (ŽUC) tijekom programskog perioda nastaviti će suradnju s ciljem implementacije standarda održavanja primjenjivih na cijelom području RH. Jedan od ciljeva suradnje su i Sporazumi o uvjetima zajedničke nabave usluga održavanja kojima će se definirati osnovna načela i uvjeti zajedničke nabave usluga održavanja na način da će HC i ŽUC ostati odgovorni za svoje pojedinačne ugovore o održavanju, dok će se postupak vršiti na razini regionalnih poslovnih jedinica u okviru neovisnog zajedničkog povjerenstva za nabavu koji uključuje predstavnike HC-a i ŽUC-a. Implementacija standarda održavanja i tehničkih specifikacija te uspostava jedinstvenog sustava gospodarenja cestovnom imovinom čine cjelinu razvojnih projekata na mrežu županijskih i lokalnih cesta bit će zahtjevnija u odnosu na druge upravitelje, s obzirom na duljinu i stanje cesta, te činjenicu da je dio mreže sagrađen bez projektne dokumentacije. U programskom razdoblju od 2017. do 2020. godine predviđen je pilot-projekt koji će doprinijeti sustavnom rješavanju ovog problema (Odluka:

40-41). Plan ulaganja u županijske i lokalne ceste koji se odnosi samo na investicije i troškove koje predviđaju županijske uprave za ceste prikazan je Tablicom 3 i Grafikonom 5.

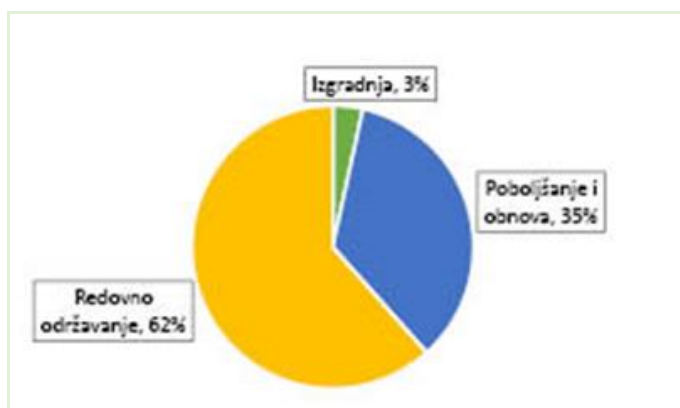
**Tablica 3 - Plan ulaganja u županijske i lokalne ceste u razdoblju 2017.-2020.**

*U tisućama kuna*

Redni broj	Opis	Plan 2017. 2020.	2017.	2018.	2019.	2020.
1.	Izgradnja	97.913	31.538	21.104	21.430	23.841
2.	Poboljšanje i obnova	990.142	291.211	219.063	237.137	242.731
3.	Redovno održavanje	1.746.764	425.471	439.374	441.659	440.260
1+2+3	<b>Ukupno</b>	<b>2.834.819</b>	<b>748.220</b>	<b>679.541</b>	<b>700.226</b>	<b>706.832</b>

Izvor: Odluka o donošenju programa građenja i održavanja javnih cesta za razdoblje od 2017. do 2020. godine (dalje: Odluka), NN 47/17, str. 41.

**Grafikon 5 - Plan ulaganja u županijske i lokalne ceste u razdoblju 2017.-2020**



Izvor: Odluka o donošenju programa građenja i održavanja javnih cesta za razdoblje od 2017. do 2020. godine (dalje: Odluka), NN 47/17, str. 42.

## 6. ZAKLJUČAK

Djelotvoran sustav cesta važan je preduvjet svakodnevnih životnih aktivnosti većine stanovništva, a njegov održivi razvoj jedan je od bitnijih preduvjeta gospodarskog rasta. Redovno održavanje i razvoj cestovne mreže planira se dugoročnim strateškim planovima na državnoj razini, srednjoročni planovi definirani su programom za razdoblje od četiri godine, a neposredno planiranje vrši se na godišnjoj razini. Upravitelji dijelova cestovnog sustava svoje zadaće obavljaju u zakonskim okvirima, pod nadzorom Ministarstva mora, prometa i infrastrukture. U godinama nakon stjecanja neovisnosti Republike Hrvatske, a posebno nakon 1997., mrežu autocesta i državnih cesta izgradila su tri državna poduzeća - HC, HAC i ARZ uz koje su manji dio autocestovne mreže gradila koncesijska društva. Financiranje izgradnje većim dijelom bilo je osigurano komercijalnim zajmovima te zajmovima međunarodnih financijskih institucija uz jamstvo Republike Hrvatske. Republika Hrvatska je u trenutku donošenja aktualnog Programa imala kvalitetnu cestovnu mrežu i uređen sustav upravljanja cestama, koja uglavnom udovoljava prometnim potrebama. Mreža autocesta u Hrvatskoj najvećim je dijelom izgrađena u skladno važećim strateškim planovima pa značajnija kratkoročna ulaganja uglavnom nisu potrebna. Mreža državnih cesta također je sveobuhvatna i u dosta dobrom stanju kako prema nacionalnim standardima tako i prema standardima EU. Sukladno navedenom, glavne investicije za mrežu državnih cesta tijekom programskog razdoblja od 2017. do 2020. bile su usmjerene na projekt Cestovna povezanost s južnom Dalmacijom – Pelješki most sa spojnim cestama i novom pelješkom cestom s obilaznicom Stona, pri čemu su iskorištena značajna sredstva iz europskih fondova koja su i predviđena za te aktivnosti. U razdoblju od 2017. do 2020. intenzivirano je i uvođenje i razvoj ITS-a te uspostava središnjih centara kontrole prometa na državnim cestama i autocestama kao i nacionalne pristupne točke kao preduvjet cjelovite integracije u prometni sustav EU. *Provedbom mjera i aktivnosti u sklopu revizije cestovne infrastrukture u značajnoj mjeri se pridonijelo ostvarenju jednog od temeljnih strateških ciljeva, a to je sigurnost cestovnog prometa. Konačni cilj Programa građenja i održavanja javnih cesta je stvoriti održivu srednjoročnu osnovu za razvitak, sustavno održavanje i učinkovito gospodarenje mrežom cesta u Republici Hrvatskoj. Značaj kapitalnih projekata cestovne infrastrukture ocjenjuje se njihovom važnošću za povezivanje nacionalne mreže prometne infrastrukture s*

transeuropskim mrežama i koridorima. Dijelovi cestovne mreže su u dobrom stanju pa je temeljni zadatak učinkovito trošenje sredstava na redovno održavanje, dok prometnice niže razine služnosti zahtijevaju obnovu i rekonstrukciju. Nadalje, Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. do 2030. definira potrebu unapređenja prometnog sustava u smislu organizacije i operativnog ustrojstva s ciljem osiguranja efikasnosti i održivosti samog sustava. Među prioritetima cestovnog sektora u Strategiji navedena je reorganizacija sektora, koja će biti jedan od glavnih zadataka tijekom ovog planskog razdoblja. Obzirom na vrijeme potrebno za pripremu složenih projekata potrebno je započeti s izradom studijske i planske dokumentacije za naredni planski period, iza 2020., odnosno za projekte koji će biti obuhvaćeni narednim Operativnim programom kako bi se opravdale potrebe za povlačenjem sredstava iz EU fondova.

## LITERATURA

1. Cerovac, V., Tehnika i sigurnost prometa, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2001.
2. Horvat, R., Policija i sigurnost cestovnog prometa - Uloga i prekršajno kažnjavanje, Hrvatski ljetopis za kazneno pravo i praksu (Zagreb), vol. 12, broj 2/2005, str. 541-572.
3. Legac, I., Cestovne prometnice i javne ceste, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2006.
4. Luburić, G., Sigurnost cestovnog i gradskog prometa I, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2010.
5. Marević, M., Ištoka Otković, I., Zakonski okviri i planiranje gospodarenja cestama, Elektronički časopis e-GFOS, Broj 4, godina 2012., Osijek, 2012.
6. Medved, J., Sindik, J., Vukosav, J., Čimbenici povezani s uzrocima i posljedicama prometnih nesreća na lokaciji Slavenska avenija – Ulica Hrvatske bratske zajednice – Avenija Većeslava Holjevca u Zagrebu, Policijska sigurnost, (Zagreb), godina 26. (2017), broj 2, str. 123-142, Zagreb, 2017.
7. Vrkljan, J., Građenje i održavanje cesta, Veleučilište Nikola Tesla u Gospiću, Gospić, 2020.
8. Nacionalni program sigurnosti cestovnog prometa Republike Hrvatske 2011. – 2020. godine, (dalje: Nacionalni program), NN 59/11
9. Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske, Pregled osnovnih sigurnosnih pokazatelja javne sigurnosti u republici hrvatskoj 2010. – 2019., Zagreb, 2020.
10. Republika Hrvatska, Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske (2017. - 2030.), (dalje: Strategija), 2017.
11. Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske, Bilten o sigurnosti cestovnog prometa 2018., (dalje: Bilten), Zagreb, 2019.
12. Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske, Statistički pregled: Temeljnih sigurnosnih pokazatelja i rezultata rada u 2020. godini, (dalje: Statistički pregled), Zagreb, 2021.
13. Odluka o donošenju programa građenja i održavanja javnih cesta za razdoblje od 2017. do 2020. godine, (dalje: Odluka), NN 47/17,

14. Nacionalni program za razvoj i uvođenje inteligentnih transportnih sustava u cestovnom prometu za razdoblje od 2014. do 2018. godine, (dalje: Nacionalni program), NN 82/14, DIREKTIVA 2008/96/EC EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 19. studenog 2008. godine o sigurnosti cestovne infrastrukture (dalje: Direktiva)
15. Zakon o sigurnosti prometa na cestama, (dalje: ZOSPNC) NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19, 42/20 - na snazi od 08.04.2020. Prekršajni zakon, NN 107/07, 39/13, 157/13, 110/15, 70/17, 118/18, na snazi od 01.01.2019.
16. Pravilnik o održavanju cesta (dalje: POC), NN 90/14, 3/21



## POPIS TABLICA

Tablica 1 - Pregled osnovnih pokazatelja sigurnosti prometa na cestama u RH – od 2010. – 2019.....	4
Tablica 2 - Opći prikaz ulaganja u javne ceste za razdoblje od 2017. do 2020. godine .....	35
Tablica 3 - Plan ulaganja u županijske i lokalne ceste u razdoblju 2017.-2020.....	42

## POPIS SLIKA

Slika 1 – Venov dijagram.....	7
Slika 2 - Administrativna podjela cesta i subjekata koji gospodare cestama.....	13
Slika 3 - Program rekonstrukcije i održavanja državnih cesta .....	14
Slika 4 - Osnovne razine održavanja cesta.....	15
Slika 5 - Posljedice različitih pristupa održavanja na stanje ceste.....	19
Slika 6 - Pregledna karta TEM tunela .....	28
Slika 7 - Grafički prikaz strukture ulaganja u državne ceste za razdoblje od 2017. do 2020. godine.....	41

## POPIS GRAFIKONA

Grafikon 1 – Prometne nesreće s nastradalima (2019./2020.) .....	5
Grafikon 2 – Poginuli u prometnim nesrećama (2019./2020.).....	6
Grafikon 3- Linija trenda kretanja broja poginulih u cestovnom prometa u Republici Hrvatskoj u periodu od 2013. do 2016.....	25
Grafikon 4 - Grafički prikazi strukture ulaganja u javne ceste po vrsti i kategorizaciji za razdoblje od 2017. do 2020. ....	36
Grafikon 5 - Plan ulaganja u županijske i lokalne ceste u razdoblju 2017.-2020 .....	42