

SMJERNICA ZA KONTROLU SIGURNOSTI CESTA

srpanj 2017

SADRŽAJ:

1.	UVOD.....	4
2.	OSNOVE KONTROLE SIGURNOSTI.....	5
2.1.	ŠTO JE KONTROLA SIGURNOSTI?	5
2.2.	KOJA JE NAMJENA KONTROLE SIGURNOSTI?	5
2.3.	KORISTI KONTROLE SIGURNOSTI.....	6
2.4.	KONTROLA SIGURNOSTI I PODACI O PROMETNIM NESREĆAMA.....	6
2.5.	KONTROLA SIGURNOSTI I ODRŽAVANJE CESTA.....	6
2.6.	KONTROLA SIGURNOSTI I LJUDSKI ČIMBENIK	7
3.	PREDMET ANALIZE KONTROLE SIGURNOSTI	7
3.1.	PODRUČJE PRIMJENE	7
3.2.	OSNOVNA PODRUČJA KONTROLE SIGURNOSTI	7
4.	KADA SE IZVODI KONTROLA SIGURNOSTI?	9
4.1.	KLJUČNI RAZLOZI ZA POKRETANJE POSTUPKA KONTROLE SIGURNOSTI	9
5.	NAČIN IZVEDBE KONTROLE SIGURNOSTI	9
5.1.	PREGLED	9
5.2.	SUDIONICI IZVEDBE KONTROLE SIGURNOSTI I NJIHOVE ULOGE.....	10
	<i>Funkcija ceste.....</i>	<i>10</i>
	<i>Prometni uvjeti.....</i>	<i>11</i>
	<i>Projektno-tehnički elementi.....</i>	<i>11</i>
5.3.	TERENSKI PREGLED.....	12
	<i>Oprema.....</i>	<i>14</i>
	<i>Osiguranje Inspektora tijekom izvođenja terenskog pregleda</i>	<i>14</i>
	<i>Prometni uvjeti.....</i>	<i>15</i>
	<i>Nedostaci na cesti.....</i>	<i>15</i>
5.4.	NALAZI KONTROLE SIGURNOSTI I IZVJEŠĆE	16
5.5.	ZAKLJUČAK KONTROLE SIGURNOSTI	17
	<i>Zaključni sastanak.....</i>	<i>17</i>
	<i>Odaziv na izyješće o kontroli sigurnosti.....</i>	<i>17</i>

5.6.	MJERE ZA POBOLJŠANJE POSTOJEĆEG STANJA	17
6.	UOBIČAJENI PROMETNO-SIGURNOSNI NEDOSTACI.....	18
6.1.	OPĆENITO	18
6.2.	UOBIČAJENI NEDOSTACI.....	18
	<i>Funkcija ceste</i>	19
	<i>Poprečni profil</i>	19
	<i>Tok ceste</i>	19
	<i>Raskrižja</i>	20
	<i>Prateći objekti (odmorišta) i javni putnički promet</i>	21
	<i>Prometni znakovi, oznake na kolniku i javna rasvjeta</i>	21
	<i>Ranjivi sudionici u cestovnom prometu (pješaci i biciklisti)</i>	21
	<i>Prepreke uz cestu</i>	21
7.	PRILOZI.....	23

1. UVOD

Smjernice za kontrolu sigurnosti cesta se donose temeljem odredaba iz Zakona o cestama (NN, 84/11, 22/13, 54/13, 148/13 i 92/14) kojim su u nacionalno zakonodavstvo prenesene obaveze propisane Direktivom 2008/96/EC Europskog parlamenta i Vijeća od 19. studenog 2008. godine o sigurnosti cestovne infrastrukture.

Sukladno odredbama Direktive države članice trebaju osigurati da se na postojećim cestama obavljaju kontrole sigurnosti cesta kako bi se odredile sigurnosne karakteristike prometnica i umanjio broj prometnih nesreća. Kontrole sigurnosti cesta uključuju povremene kontrole cestovne mreže i analize mogućeg utjecaja cestovnih radova na sigurnost u odvijanju prometa.

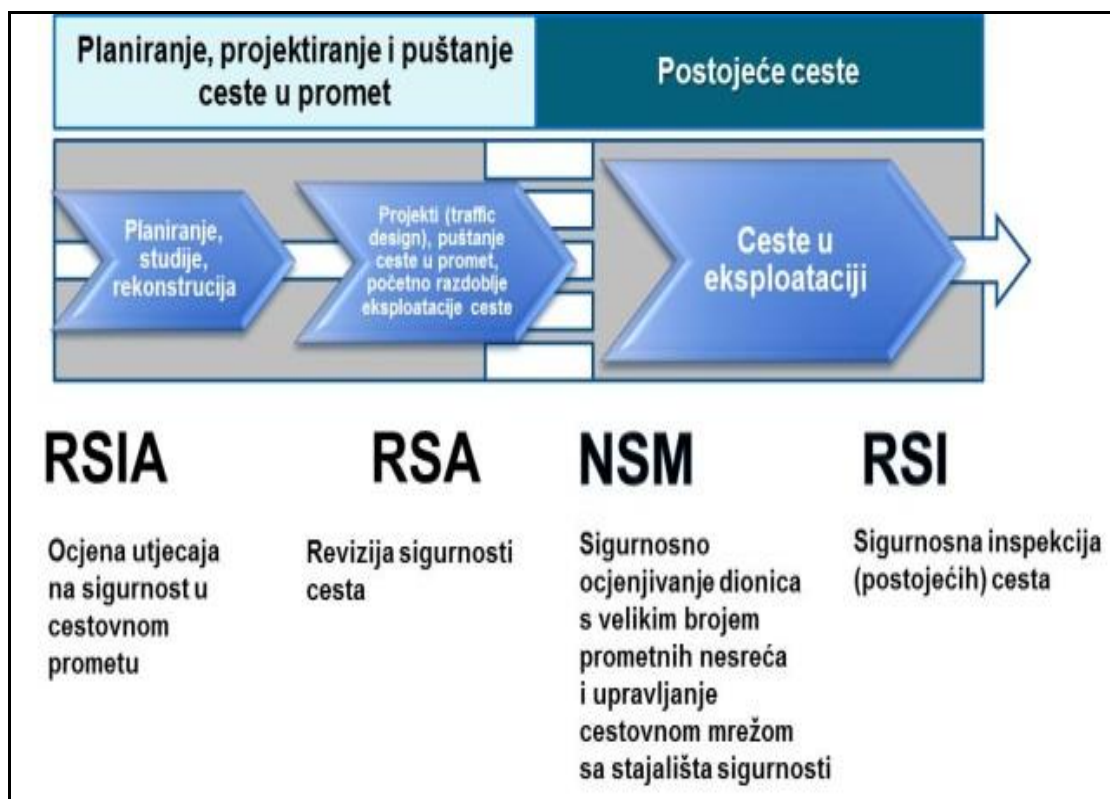
Kontrola sigurnosti cesta je postupak provjere radi utvrđivanja karakteristika i nedostataka zbog kojih se iz sigurnosnih razloga trebaju poduzeti radnje u svrhu poboljšanja sigurnosti prometa.

Kontrola sigurnosti cesta se provodi temeljem smjernica kojima su zacrtane radnje koje se trebaju provoditi i elementi koji se trebaju uzimati u obzir u primjeni sigurnosnih postupaka koji su predviđeni Direktivom.

Države članice trebaju osigurati da povremene kontrole obavlja nadležno tijelo te se kontrole trebaju obavljati u takvim vremenskim razmacima da se na cestovnoj infrastrukturi osigura dostatna razina sigurnosti.

Člankom 69. Zakona o cestama je propisano donošenje smjernica za potrebe primjene kontrole sigurnosti cesta.

Ovaj dokument predstavlja hrvatske smjernice za **Kontrolu sigurnosti cesta** (RSI).



2. OSNOVE KONTROLE SIGURNOSTI

2.1. Što je kontrola sigurnosti?

Kontrola sigurnosti je povremena kontrola karakteristika ceste i identifikacija grešaka odnosno nedostataka ceste koje treba otkloniti radi sigurnosti prometa, što znači da se radi o utvrđivanju nedostataka koji su nastali ili mogu nastati na cestama u uporabi.

Pregled postojeće ceste sa stajališta prometno sigurnosnih karakteristika odnosno kontrola sigurnosti je sustavan proces koji se temelji na pregledu raspoložive projektne dokumentacije o izgradnji, obilasku i pregledu postojeće ceste ili cestovne dionice, uzimajući u obzir i okolinu te ceste.

Kontrolu sigurnosti provodi Inspekcija za ceste, odnosno inspektor ili grupa inspektora za ceste (u daljnjem tekstu: Inspektor), s ciljem utvrđivanja uzroka za mogući nastanak prometnih nesreća odnosno mogućih grešaka i nedostataka koji mogu uzrokovati prometne nesreće.

Prilikom provođenja kontrole sigurnosti važno je:

1. da se pregled izvrši sistematično, što znači da mora biti izveden iscrpno, razumljivo i metodološki,
2. da pregled izvodi Inspektor s iskustvom na području cestovno-prometnoga inženjerstva, poznavanja ponašanja sudionika u prometu ili projektiranja cesta,
3. da se kontrola sigurnosti odnosi samo na cestu u uporabi,
4. da je kontrola sigurnosti proaktivan proces, s namjenom sprječavanja nastanka prometnih nesreća,
5. da je način kontrole upotrebljiv i za puštanje ceste u promet na rekonstruiranim i obnovljenim cestama.

Kontrole sigurnosti cesta smanjuju vjerojatnost za nastanak novih prometnih nesreća, a ako one već nastaju, onda do smanjenja posljedica tih nesreća. To se postiže kvalitetnom izvedbom nužnih sanacijskih mjera.

Radi postizanja učinkovitosti, predložene mjere moraju biti rezultat kontrole sigurnosti.

2.2. Koja je namjena kontrole sigurnosti?

Namjena kontrole sigurnosti je:

- procjena cestovnih dionica u uporabi:
 - identifikacija rizika za prometnu sigurnost koji utječu na bilo koju vrstu korisnika ceste,
 - prijedlog mjera za eliminaciju ili ublažavanje problema,
 - mogućnost koncentriranja na područja naglašenih problema: pješaci, biciklisti, raskrižja.
- proaktivni i reaktivni pristup postizanju sigurnosti u cestovnom prometu,
- kontrolni pregledi su mehanizam za upravljanje sigurnošću cestovne mreže.

Ciljevi kontrole sigurnosti su:

- sprječavanje nastanka (teških) prometnih nesreća,
- održavanje posljedica prometnih nesreća na najmanjoj mjeri.

2.3. Koristi kontrole sigurnosti

Koristi kontrole sigurnosti moguće je sažeti u:

- identifikaciji mogućih opasnih uvjeta odnosno stanja, vezano na prometnu sigurnost svih korisnika ceste,
- minimaliziranju rizika za nastanak i posljedice prometnih nesreća koje mogu uzrokovati postojeće situacije odnosno uvjeti na cestovnoj dionici,
- minimaliziranju društvenih gubitaka, kao posljedica teških prometnih nesreća sa smrtnim ishodom, teških ozljeda i velikih materijalnih šteta.

Mnoga iskustva idu u prilog tvrdnji da je moguće već jednostavnim mjerama, uz relativno mala financijska ulaganja, ostvariti značajno smanjenje broja prometnih nesreća:

- uklanjanjem nepravilnih prometnih znakova: smanjenje 5 - 10 %,
- dodavanjem zaštitnih ograda uz pokose: smanjenje 40 - 50 %,
- osiguravanjem dovoljne preglednosti: smanjenje 10 - 40 %,
- uklanjanjem (bočnih) opasnosti uz cestu: smanjenje 0 - 5 %.

Prethodno navedene „financijski prikladne mjere“, koje su u pravilu predlagane u izvješću kontrole sigurnosti, pripadaju u kratkoročne i srednjoročne mjere za poboljšanje razine prometne sigurnosti. Iako nije uvijek lako precizno izmjeriti gospodarske koristi kontrole sigurnosti, postoje jaki dokazi da je ona, gledano sa stajališta troškova, vrlo učinkovita.

2.4. Kontrola sigurnosti i podaci o prometnim nesrećama

Prilikom izrade kontrole sigurnosti ne koriste se podaci o prometnim nesrećama jer se cesta pregledava odnosno kontrolira sa stajališta cestovno-prometne struke odnosno same cestovne infrastrukture. U suštini radi se o preventivnom pregledu, a ne o analizi „opasnih mjesta“, te o kontroli osposobljenih i iskusnih stručnjaka s područja cestovnog inženjerstva.

Podaci o prometnim nesrećama pak imaju ulogu prilikom određivanja redoslijeda izvedbi kontrola sigurnosti postojećih cesta jer ceste na kojima se dogodio velik broj teških prometnih nesreća imaju prednost pri izvedbi kontrole sigurnosti.

Isto tako, pri kontroli sigurnosti cesta s velikim brojem prometnih nesreća može se usredotočiti samo na glavne karakteristike ceste koje su dovele do tih nesreća na određenoj dionici s obzirom na uzrok i vrstu nesreće.

2.5. Kontrola sigurnosti i održavanje cesta

Nadzor nad stanjem cesta obavlja izvođač redovnog održavanja, a kontrole sigurnosti koje provodi Inspektor u pravilu su povremene odnosno ciklične u vremenskim razmacima koji osiguravaju primjerenu razinu sigurnosti.

Kontrola sigurnosti izvodi se i u slučaju nastanka većeg broja prometnih nesreća ili utvrđenih opasnih događaja.

Službena osoba upravljača ceste ili izvođača radova redovitog održavanja ceste prikuplja podatke o izvršenim pregledima te na propisan način vodi evidenciju o stanju cesta, a utvrđene činjenice su osnova za određivanje potrebnih mjera održavanja.

2.6. Kontrola sigurnosti i ljudski čimbenik

Pogled vozača temelji se na principu informacija koje tijekom vožnje daju cesta i okolina u kojoj se vozilo kreće. Vozačeve reakcije ovise o oblikovanju ceste i njene okoline te nastalih prometnih situacija.

Postizanje sigurnosti na cesti vrlo je kompleksan problem/proces koji uključuje ponašanje vozača, karakteristike vozila i ceste te uvjete vožnje. Kad se govori o sigurnoj vožnji, analizi možemo pristupiti s više stajališta: sa stajališta vozača i oblikovanja ceste i njene okoline ili/i sa stajališta njene uporabe (sposobnost vozača, zakonska regulativa, provođenje zakona i prometnih propisa te upravljanje rizicima).

Stoga je prilikom izvođenja kontrole sigurnosti potrebno postaviti se u ulogu „vozača u situaciji“.

3. PREDMET ANALIZE KONTROLE SIGURNOSTI

3.1. Područje primjene

U pravilu bi sve ceste, bez obzira na kategoriju, prometno opterećenje i druge karakteristike, morale biti pregledane sa stajališta sigurnosnih karakteristika. Tom prilikom morale bi biti izvedene i prioritetne liste odnosno redoslijed izvođenja sigurnosnih pregleda s obzirom na različite čimbenike.

Prioritetne liste mogu se, ovisno o problematici, izvesti s obzirom na lokaciju ceste, veličinu i strukturu prometa ili pak, s obzirom na analizu podataka o prometnim nesrećama, po kriteriju kritičnosti broja ili posljedica prometnih nesreća. Podaci o prometnim nesrećama naime pomažu prilikom određivanja prometno-sigurnosno spornih cesta ili cestovnih dionica koje je potrebno prioritetno pregledati, jer se na taj način smanjuje broj nesreća na prometno-sigurnosno problematičnim cestama.

Primjena Direktive 2008/96 obvezna je za ceste na TEM cesta, ali je ova smjernica za kontrolu sigurnosti postojećih cesta strukturirana na način da je upotrebljiva i za ostale ceste.

3.2. Osnovna područja kontrole sigurnosti

U tablici 4.1 prikazani su elementi od posebnog značenja prilikom izvedbe kontrole sigurnosti.

U tablici 4.2 prikazani su čimbenici koji moraju biti uzeti u obzir kao dio procesa prilikom kontrole sigurnosti.

Tablica 4.1. **Elementi od posebnog značenja prilikom izvedbe kontrole sigurnosti**

ELEMENT	OBRAZLOŽENJE
FUNKCIJA CESTE	Odgovara li funkcija ceste ulozi u prostoru i ulozi u prometu? Ima li mješovitu funkciju?
TRASA CESTE	Broj horizontalnih zavoja, vertikalnih zaobljenja (pogotovo konveksnih), ispruženost trase, preglednost, zaustavni put, poprečni nagib, vitoperenje kolnika i sl.
PRIKLJUČCI	Uključujući i karakteristike kolničke površine i odvodnje.
PRATEĆI OBJEKTI I ODMORIŠTA	Uključujući i benzinske postaje, restorane, parkirališta i sl.
PROMETNA SIGNALIZACIJA I OPREMA CESTE	Prometna signalizacija i oprema ceste, uključujući i javnu rasvjetu.
KARAKTERISTIKE OKOLINE CESTE	Uključujući cestovne objekte (osim tunela), vegetaciju i druge potencijalne smetnje i prepreke.
PASIVNA SIGURNOSNA OPREMA	Oprema za osiguravanje opasnih mjesta za ublažavanje posljedica prometnih nesreća i sprječavanje većih ozljeda (odbojne ograde, ublaživači udara i dr.)
POTREBE RANJIVIH SUDIONIKA U PROMETU	Uključujući motocikliste, bicikliste, pješake i dr.

Tablica 4.2. **Čimbenici koji moraju biti uzeti u obzir kao dio procesa prilikom kontrole sigurnosti**

ČIMBENIK	OBRAZLOŽENJE
VRIJEME PREGLEDA	Preporučljivo je pregled izvršiti u dnevnom i noćnom razdoblju. Dnevni pregled je preporučljivo izvesti u različitim satima, između ostalog i u vrijeme kada bi sunce moglo uzrokovati bliještanje, i ako je moguće u različitim vremenskim uvjetima (npr. kiša, snijeg). Noćni pregled je značajan zbog određivanja vidljivosti prometne signalizacije i osvjetljenja pojedinih mjesta na cesti.
PROMJENE GODIŠNJIH DOBA	Preporučljivo je pregled izvršiti u različitim godišnjim dobima, zimi u vrijeme smrzavanja i snježnih padalina, u vrijeme mirovanja vegetacije i u vrijeme pune vegetacije. Za donošenje odluke o najboljem godišnjem dobu za izvedbu kontrole sigurnosti moguće je upotrijebiti spoznaje i informacije o broju prometnih nesreća u ovisnosti od godišnjeg doba.

POSEBNA PROBLEMATIKA	Specifični uvjeti i okolnosti. –prometnog opterećenja – ako npr. cesta prolazi pokraj škole, potrebna je kontrola sigurnosti u vrijeme dolaska i odlaska učenika. Ako je uloga ceste naglašena u određenom godišnjem dobu (npr. jesen: poljski radovi (košnje, berbe, i sl.) ili npr. ljeto: sezona godišnjih odmora na područjima uz more), potrebno je kontrolu sigurnosti izvesti u tim uvjetima i okolnostima.
----------------------	--

4. KADA SE IZVODI KONTROLA SIGURNOSTI?

4.1. Ključni razlozi za pokretanje postupka kontrole sigurnosti

Razlozi za iniciranje kontrole sigurnosti nastaju u slučaju:

- ako se za cestovnu dionicu ili raskrižje pokaže da predstavlja mjesto s visokim stupnjem rizika npr. s obzirom na bazu podataka o prometnim nesrećama,
- ako postoje informacije o ozbiljnim problemima s prometnom sigurnošću koje Inspekciji za ceste prosljeđuje policija, upravitelj, sud, lokalna samouprava i građani.,
- ako upravljač ceste planira rekonstrukciju ili obnovu cestovne dionice u bližoj budućnosti (u četverogodišnjem programu), a kontrola sigurnosti bi mogla identificirati posebne potrebe u vezi s prometnom sigurnošću,
- ako je ispunjen kriterij za redovitu kontrolu sigurnosti utvrđenu prema godišnjem planu.

5. NAČIN IZVEDBE KONTROLE SIGURNOSTI

5.1. Pregled

Prva odluka prilikom pristupanja izvedbi kontrole sigurnosti je određivanje područja analize, s vremenski definiranim početkom i krajem pregleda.

Postupak izvedbe kontrole sigurnosti izvodi se u četiri koraka:

1. korak – pripremni radovi,
2. korak – terenski pregled i obrada podataka,
3. korak – izvještaj o pregledu,
4. korak – zaključci.

Pregled mora biti organiziran na način da bude što je moguće jednostavniji, racionalan i siguran. Veći dio pregleda moguće je izvesti vozilom, snimanjem georeferenciranog videa u normalnim uvjetima vožnje. Tom prilikom moguće je napraviti videosnimke i fotografije određenih situacija i detalja. Samo elemente koji se ne mogu obuhvatiti videosnimkama i fotografijama, potrebno je provjeriti pješice (npr. preglednost na priključcima, kvaliteta prometne signalizacije, elementi izvan kolnika, tj. ono što se iz vozila ne vidi, itd.).

Prethodno prikupljeni podaci o analiziranoj dionici kasnije omogućavaju bržu obradu i izradu izvješća. Potrebno je prikupiti i podatke o cestama u okolini analizirane dionice i o cestama koje se s analiziranom dionicom povezuju ili je presijecaju. Prilikom toga su grafičke podloge, fotodokumentacija i videosnimci od velikog značenja i koristi. One pomažu prilikom terenskog pregleda i kasnije prezentacije rezultata.

Prilikom organizacije terenskog pregleda, vrlo je značajan pristup izvedbi pregleda, pri čemu je potrebno uzeti u obzir sljedeće:

- što kraće vrijeme potrebno za izvedbu terenskog pregleda dionice pod prometom,
- jednostavne i standardizirane kontrolne liste,
- izvođenje pregleda u odgovarajućim terminima,
- osiguranje kvalitete pregleda i zapisa,
- iskusnost – brzina izvedbe,
- osiguranje sigurnosti izvedbe.

5.2. Sudionici izvedbe kontrole sigurnosti i njihove uloge

Sudionici u postupku izvedbe kontrole sigurnosti su Inspektor, upravitelj ceste i Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Upravitelj ceste i Inspektor sudjeluju u postupku kontrole sigurnosti.

Upravitelj ceste je pravna osoba, odgovorna za sigurnost u cestovnom prometu na mreži cesta kojom upravlja. Zadatak upravitelja je osigurati odgovarajuće podatke i dokumentaciju za izvedbu kontrole, uvažiti zahtjeve Inspektora i omogućiti početak izvedbe predlaganih poboljšanja u što kraćem roku. Isto tako, zadatak upravitelja ceste je osigurati financijska sredstva potrebna za provedbu rezultata kontrole sigurnosti.

Inspektor je neovisna stručna osoba koja izvodi (između ostalog i) kontrolu sigurnosti. Inspektor je odgovoran za savjesno i korektno izvođenje kontrole sigurnosti.

Treća komponenta sustava je Ministarstvo koje nadzire funkcioniranje sustava, a u slučaju neprihvatanja rezultata kontrole sigurnosti ili predlaganih mjera za poboljšanje na prijedlog Povjerenstva za reviziju cestovne sigurnosti daje konačno mišljenje, te prema potrebi provodi upravni nadzor.

Priprema

U prvom koraku potrebno je prikupiti osnovne podatke o cesti ili dionici koja će se analizirati. U pravilu su potrebni podaci o funkciji ceste, prometnim uvjetima i projektno-tehničkim elementima.

Popis u nastavku sadrži opće informacije o pitanjima na koja je potrebno pronaći odgovor u sklopu pripremnih radnji.

Funkcija ceste

- Koja je funkcija ceste?
- Prolazi li cesta kroz naselje?

- Kakva vrsta vozila koristi cestu?
- Ima li na analiziranoj cesti više tranzitnog ili lokalnog prometa ili je miješana vrsta prometa?
- Što je s prometom teških vozila? Je li udio tog prometa veći ili manji od udjela na ostalim sličnim cestama?
- Je li analizirana cesta dio „posebnoga prometnog pravca“ (npr. cesta po kojoj se obavlja prijevoz opasnih tereta, TEN-T cesta, E cesta)?
- Je li na analiziranoj cesti linija školskog autobusa?
- Upotrebljavaju li analiziranu cestu ranjivi sudionici u prometu (pješaci, biciklisti, motociklisti)?
- Ako cesta prolazi kroz poljoprivredna područja, sudjeluju li u prometu i sporo vozeća vozila poljoprivredne mehanizacije?

Prometni uvjeti

Važne informacije za kontrolu sigurnosti su:

- prometno opterećenje (PGDP, PLDP po mogućnosti za posljednjih 5 godina),
- struktura prometa (teretna vozila, autobusi, ranjivi sudionici u prometu),
- prognoza prometnog opterećenja u budućnosti.

Projektno-tehnički elementi

- potrebno je analizirati postojeće projektno-tehničke elemente općenito i provjeriti jesu li usklađeni s funkcijom ceste, prometnim opterećenjem, vrstama raskrižja u razini ili u više razina, usklađenost s ograničenjima brzina itd.
- potrebno je temeljito analizirati ograničenja brzina i provjeriti jesu li odgovarajuća s obzirom na objekte u okolini, elemente poprečnog profila ceste, sudjelovanje ranjivih sudionika u prometu (prvenstveno djece te starijih i invalidnih osoba), tok trase ceste itd.

Već u fazi pripremnih radnji potrebno je raspolagati odgovarajućom projektnom dokumentacijom, a za terenski rad odgovarajuće temeljitim kartama, nacrtima, satelitskim ili ortofoto snimkama. Tu dokumentaciju potrebno je koristiti prilikom terenskog pregleda i prilikom prezentacije rezultata terenskog pregleda. Jedan od najznačajnijih dijelova kontrole sigurnosti je točno navođenje lokacija prometno-sigurnosno problematičnih ili spornih mjesta, jer je samo na taj način moguće predlagati odgovarajuće preporuke za sanacijske mjere. Metoda određivanja lokacija mora biti predodređena već u ranoj fazi izvođenja kontrole sigurnosti. Preporučljivo je lokacije određivati u GIS okruženju i sukladno jedinstvenom sustavu označavanja javnih cesta.

Osim prije navedenih grafičkih podloga, poželjno je (još prije početka izvođenja terenskog pregleda) prikupiti sljedeće podatke:

- podatke (od prometne policije ili upravitelja ceste) o učestalim prometnim prekršajima na analiziranoj dionici ceste,

- informacije o predviđenim promjenama u okolini (npr. predviđene promjene uzduž cestovne dionice kao što su novi trgovački centri, parkirališta, benzinske postaje i sl.).

Ako je predviđeno da će kontrolu sigurnosti izvesti više Inspektora, potrebno je prije terenskog pregleda provesti sastanak na kojemu se određuju obveze i uloge pojedinaca.

Isto tako, bez obzira na to radi li se o jednom ili više Inspektora, prije terenskog pregleda potrebno je s upraviteljem ceste, a po potrebi i s prometnom policijom, usuglasiti sigurnosnu opremu i način osiguranja Inspektora prilikom izvedbe terenskog pregleda.

Sigurnosna oprema Inspektora i način osiguranja mjesta terenskog pregleda zahtijevaju najviši sigurnosni standard.

5.3. Terenski pregled

Terenski pregled potrebno je organizirati na način da su zadovoljeni sljedeći kriteriji:

- visok stupanj sigurnosti izvedbe,
- što kraće vrijeme potrebno za pregled pod prometom,
- iskustvo – brzina izvedbe,
- izvođenje pregleda u odgovarajućim terminima, osiguranje kvalitete pregleda i zapisa,
- jednostavne i standardizirane kontrolne liste.

Sigurnosna oprema Inspektora i način osiguranja mjesta pregleda od velikog su značenja, stoga im je potrebno posvetiti značajnu pažnju. Prilikom terenskog pregleda Inspektor ne smije biti ugrožen od prometa, a vrijedi i obratno.

Prilikom dolaska na mjesto pregleda i tijekom izvedbe samog pregleda, na vozilu Inspektora moraju biti uključena barem sva četiri pokazivača smjera. Vozilo Inspektora bi trebalo biti propisano označeno. Ako prethodno navedene mjere za označavanje vozila Inspektora nisu dovoljne, za dodatnu zaštitu Inspektora koristi se službeno vozilo službe ophodnje ceste.

Inspektor se mora pobrinuti za sigurnost ne samo nošenjem sigurnosnog prsluka, već i izvedbom svih drugih potrebnih sigurnosnih mjera, npr. izvođenjem pregleda po vanjskoj strani sigurnosne ograde (ako postoji), odnosno izvođenjem pregleda na odgovarajućoj sigurnosnoj udaljenosti.

Dodatne mjere za osiguranje prometne sigurnosti prilikom izvedbe terenskog pregleda obično su potrebne na autocestama i sličnim cestama s velikim brzinama. U takvim slučajevima može nastupiti čak i potreba za privremenim zatvaranjem dijela prometnice u skladu sa zakonskim odredbama. Na cestu koja je predmet pregleda Inspektora i na ceste koje se križaju s tom cestom mogu se postaviti i privremeni znakovi upozorenja, a po potrebi i znakovi ograničenja.

Za pregled i kvalitetnu izradu izvještaja potrebno je terenski pregled izvesti vozilom, a u pojedinim slučajevima i pješice. Potrebno je analizirati obje strane ceste i njezine okoline. Cestu je poželjno prijeći vozilom više puta, izraditi georeferenciranu videosnimku (za kasniju dopunsku analizu u uredu) i fotografirati sporne detalje (uz obvezno bilježenje lokacija), mjerenja ravnost, nagiba i hrapavosti kolnika.

Ako cestovna dionica koja je predmet analize sadrži raskrižje, potrebno je pregledati i dijelove ceste koje se križaju (barem prilaze), kako vozilom tako i pješice.

Terenske preglede potrebno je izvršiti u različitim prometnim i vremenskim uvjetima u kojima se mogu pojaviti sudionici u prometu. Za prikladnu procjenu situacije potrebno je izvesti i dnevni i noćni pregled. Ponekad je nužno da se pregled izvede u različitim dijelovima dana (npr. poslije završetka školske nastave, u vrijeme vršnog sata, u vrijeme vikend-sajmova koji se događaju uz cestu i sl.).

Prilikom izvedbe terenskog pregleda, Inspektor se mora postaviti u ulogu različitih vrsta sudionika u prometu (vozač osobnog vozila, vozač teretnog vozila, biciklist, pješak i sl.), tako da može dobiti spoznaje o prometnoj sigurnosti sa stajališta svih sudionika u prometu.

Prilikom terenskog pregleda je potrebno započeti opisom okoline. Potrebno je opisati lokalne uvjete i značajke (ruralni okoliš, naselje ili prijelazno područje), navesti što okružuje cestu (šuma, obradive površine, zazidane površine itd., sjenovita ili sunčana strana, blizina rijeke, jezera, potoka i sl.).

Inspektor mora promatrati odvijanje prometa te utvrditi (ako postoje) i dokumentirati prometno opasne situacije koje mogu uzrokovati prometne nesreće u određenim prometnim uvjetima. Ako je očigledan problem brzina, poželjno je izvesti skriveno mjerenje brzina (npr. radarskim mjeračem brzine). Ako su očigledna nepravilna ponašanja sudionika u prometu, potrebno je utvrditi zašto do njih dolazi.

U središnjem dijelu terenskog pregleda potrebno je utvrditi moguće nedostatke ceste koje mogu uzrokovati nesreću ili imaju utjecaj na posljedice prometnih nesreća.

Kontrolne liste su pri izvedbi terenskog pregleda od izuzetnog su značenja, jer pomažu prilikom sistematičnog otkrivanja mogućih nedostataka. Ali, kontrolne liste nisu izvješće o izvedenoj kontroli sigurnosti. Kontrolne liste su samo pomoć Inspektoru prilikom izvedbe terenskog pregleda. Kontrolne liste ne sadržavaju sve moguće nedostatke i situacije koje mogu nastupiti na terenu stoga Inspektor prilikom kontrole mora koristiti sva svoja znanja i iskustva iz područja prometne sigurnosti bez obzira na stavke u kontrolnim listama. Kontrolne liste nisu sastavni dio izvještaja o kontroli sigurnosti.

Za rad na terenu potrebno je prethodno prikupiti odgovarajuće grafičke podloge, ispise karata, fotografije i sl., tako da je rad na terenu što jednostavniji i da je moguće odmah utvrditi razlike između dokumentiranog stanja i stvarnog stanja na terenu.

Terenski pregled treba biti usredotočen na prikladnost (ispravnost) elemenata ceste i njene okoline, a koju nije bilo moguće obuhvatiti videosnimcima i druge čimbenike koji uvjetuju prometnu sigurnost kao što su npr.:

- dubina i oblik cestovnih kanala, odvodnih kanala, sustava za odvodnjavanje,
- nagibi i visine kosina nasipa i usjeka i u kakvom su stanju,
- očuvanost sigurnosnih ograda,
- preglednosti na području priključnih cesta,
- prometni znakovi (vidljivost i retrorefleksija u dnevnim i noćnim uvjetima),
- oznake na kolniku (vidljivost i retrorefleksija u dnevnim i noćnim uvjetima, hrapavost),
- tragovi kočenja ispred oštih zavoja,
- djelovanje svjetlosnih i signalnih uređaja te osvjetljenje u noćnom razdoblju,
- stanje ceste i kolničke površine u vrijeme kiše, snijega, magle.

Prilikom pregleda ceste potrebno je uzeti u obzir načela i pravila sigurnosti na radu te koristiti odgovarajuću sigurnosnu, tehničku i mjernu opremu.

Oprema

Poželjno je da Inspektor prilikom terenskog pregleda koriste sljedeću opremu:

- sigurnosno odijelo odnosno sigurnosni prsluk, koji prilikom terenskog pregleda treba obvezno nositi na način da sudionici u prometu mogu pravovremeno uočiti Inspektora,
- mjernu traku ili odgovarajuću mjernu napravu ili uređaj za mjerenje dužina (laserski mjerač udaljenosti),
- GPS uređaj,
- pametni telefon ili tablet,
- libelu za mjerenje poprečnih i uzdužnih nagiba kolnika,
- kratko samostojeće mjerilo za mjerenje dubina,
- pomično mjerilo za mjerenje promjera zrna i malih pukotina,
- raspršivač (sprej) s bijelom ili žutom bojom i krede u boji,
- karte, nacрте, ortofoto snimke,
- digitalni fotoaparatus, videokameru i diktafon,
- štopericu,
- mjerilo s različitim mjerilima (razmjernik),
- podložnu pločicu (kao podlogu za kontrolne liste),
- videosnimke iz baze cestovnih podataka,
- uzdužne i poprečne profile iz baze podataka.

Osiguranje Inspektora tijekom izvođenja terenskog pregleda

U slučaju ceste s malim prometnim opterećenjem i ako pregled izvodi samo jedan Inspektor, za osiguranje se koriste mjere za osobno osiguranje (sigurnosno odijelo odnosno sigurnosni prsluk), a izvode se i mjere za označavanje i osiguranje vozila Inspektora (uključeni pokazivači smjera, sigurnosni trokut, osiguranje vozila inspektora uz pratnju službenim vozilom upravitelja ceste).

Ako se radi o pregledu prometno jako opterećenih cesta ili cesta na kojima su velike brzine, potrebno je izvesti kompleksnije mjere za osiguranje pregleda:

- prethodno mora biti izrađen sigurnosni plan (u suradnji s upraviteljem ceste, a po mogućnosti i prometnom policijom),
- prilikom izvedbe pregleda Inspektori moraju nositi odgovarajuća sigurnosna odijela s reflektirajućim trakama i površinama,
- Inspektori moraju hodati uz rub kolnika ili po drugim površinama, po kojima se ne odvija promet, a prelaženja preko ceste moraju biti što rjeđa,
- temeljiti terenski pregled kolnika ceste mora se izvoditi u vrijeme najmanjeg prometnog opterećenja.

Prometni uvjeti

Prilikom određivanja i opisivanja prometnih uvjeta potrebno je posvetiti pažnju:

- općim prometnim uvjetima,
- prometnim uvjetima „sa stajališta korisnika“.

U sklopu određivanja općih prometnih uvjeta potrebno je izvesti određena promatranja, ponekad i brojanje prometa, i evidentirati moguće opasne situacije, koje mogu završiti prometnim nesrećama.

Za stjecanje dobrog pregleda nad problematikom cestovne dionice potrebno je izvršiti pregled vozilom i videokamerom georeferencirano snimiti cestovnu dionicu u oba smjera, a u pravilu pješice pregledati pojedina kritična mjesta. To vrijedi posebno za raskrižja i za ona mjesta koja predstavljaju moguću opasnost za nastanak prometnih nesreća. Pregled raskrižja treba napraviti iz svih smjerova.

U sklopu određivanja prometnih uvjeta „sa stajališta korisnika“ Inspektor se „postavlja u ulogu“ svih vrsta sudionika u prometu i utvrđuje sigurnost prometnih radnji koje izvode različiti sudionici u prometu (prelaženje ceste kao pješak, priključivanje iz sporednog smjera kao vozač motornog vozila, vožnja biciklista na području raskrižja, preglednost motornog vozila prilikom približavanja raskrižju, benzinskoj postaji, autobusnom stajalištu i sl.). Sve nalaze Inspektor mora bilježiti i argumentirati (videosnimci i fotografije).

Među najznačajnije dijelove terenskog pregleda pripada i rano otkrivanje mogućih problematičnih mjesta na cestama i njihovo točno pozicioniranje različitim metodama.

U pravilu se koriste sljedeće metode određivanja lokacija:

- pomoću GPS uređaja i pohranjivanje podataka na računalo,
- iz georeferenciranog videa,
- pomoću kilometarskih oznaka (stacionaža) i mjernoga kola,
- mjerenjem udaljenosti na kartama ili drugim grafičkim podlogama,
- identifikacijom objekata uz cestu ili na njoj ili pomoću videosnimaka,
- primjenom GIS-a.

Precizno pozicioniranje problematičnih mjesta važno je prije svega sa stajališta određivanja odgovarajućih mjera za poboljšanje stanja. Upravitelji moraju, naime, točno znati lokaciju izvedbe pojedine mjere poboljšanja postojećeg stanja.

Metoda određivanja lokacija mora omogućavati dovoljno visok stupanj točnosti.

Nedostaci na cesti

Zadatak Inspektora je da utvrdi sve moguće nedostatke na cesti i uz nju koje mogu posredno ili neposredno uzrokovati nastanak prometnih nesreća ili utjecati na težinu posljedica prometnih nesreća.

Ako dolazi do poteškoća prilikom odlučivanja o tome što je manje, a što više opasno, potrebno je poslužiti se podacima o prometnim nesrećama na analiziranoj dionici ili lokaciji. U tom slučaju (određivanje što je manje, a što više opasno) koriste se i kontrolne liste koje precizno usmjeravaju Inspektora u traženju nedostataka postojećeg rješenja. Zbog toga se prilikom terenskog pregleda ne koriste podaci o prometnim nesrećama.

5.4. Nalazi kontrole sigurnosti i izvješće

Inspektor izrađuju izvješće u kojemu su navedeni svi utvrđeni nedostaci i greške ceste te preporuku o postupnim mjerama za poboljšanje stanja. Poželjno je da su mjere razvrstane po važnosti, relevantnosti i vrstama. Inspektor izvješće šalje upravitelju i Ministarstvu.

Radni dokumenti (kontrolne liste, bilješke, skice, fotografije i sl.) nisu sastavni dio izvješća i ostaju u arhivi Inspekcije za ceste.

Za Inspektora je vrlo važno da sve svoje nalaze uključi u radni dokument (koncept ili nacrt teksta) i argumentira ih fotografijama i skicama te da taj dokument čuva kao dokaz. I ispunjene kontrolne liste mogu na taj način biti korisne kao radni dokument. U zadnjem stupcu kontrolne liste, pod „primjedbe“, Inspektor može upisati primjedbe u slučaju da od upravitelja ceste mora zahtijevati dodatna obrazloženja u sljedećem koraku. Nije pogrešno ako se među primjedbama navode i nalazi za koje se kasnije utvrdi da nisu bili važni i na kraju ne čine dio službenog izvješća.

Izvješće kontrole sigurnosti mora biti sastavljeno od uvoda, podataka o cesti, rezultatima analize, prijedlozima za poboljšanje stanja i dodatka s kartama, slikama, fotografijama, ilustracijama i sl.

Uvodni dio mora sadržavati precizne podatke o pregledanoj cesti, cestovnoj dionici ili raskrižju, podatke o Inspektoru, datum, vrijeme te vremenske i prometne uvjete u vrijeme terenskog pregleda.

Uobičajeni primjer sadržaja izvješća kontrole prometne sigurnosti sadrži:

1. Uvod, uključujući informacije o cesti koja je bila predmet kontrole sigurnosti,
2. Dio A: Podaci o cesti (funkcija ceste, prometni uvjeti, projektno-tehnički elementi, okolina ceste),
3. Dio B: Rezultati analize s utvrđenim nedostacima, koji su navedeni u rubrikama u kontrolnim listama,
4. Dio C: Prijedlozi i opcije izvedbe mjera za poboljšanje stanja - kratkoročni (npr. „financijski prikladne mjere“ koje se mogu izvesti u sklopu redovnog održavanja), srednjoročni (npr. manje investicije kao što je izvedba sigurnosne ograde) i dugoročni (koje spadaju pod izvanredno održavanje).

Dio A mora prezentirati općenite podatke, prikupljene tijekom pripremnih radnji u uredu, i opis izvršenih aktivnosti u sklopu pripremnih radnji te popis svih prikupljenih dokumenata, na osnovi kojih su izvedene pripreme radnje.

Dio B opisuje nedostatke, utvrđene prilikom terenskog pregleda i procjenu utjecaja tih nedostataka na prometnu sigurnost. Mora sadržavati ispunjen obrazac pregleda odnosno analize i dokumentaciju sa slikama. Dio B u pravilu se završava sa zaključcima o nalazima („Procjena nedostataka“).

Dio C mora sadržavati prijedloge mjera poboljšanja, od kratkoročnih do dugoročnih.

U dodatku se u pravilu prilažu karte i slikovni elementi. Za objašnjenje rezultata mogu se upotrijebiti različite vrste slikovnih elemenata, uključujući fotografije, skice predlaganih mjera i lokacija koje treba obraditi.

Izvješće kontrole prometne sigurnosti mora sadržavati i obraditi različite mjere za poboljšanje stanja, a mora biti izrađena i procjena mogućih negativnih posljedica predlaganih mjera.

Korisno je napraviti i prijedlog redoslijeda mjera za poboljšanje postojećeg stanja. Ujedno je, prilikom prijedloga kompleksnog (a još uvijek realnog) prijedloga mjera, potrebno uzeti u obzir vrijeme, nužno za izvedbu tog prijedloga mjera. Inspektor mora pri tome koristiti svoje osobno iskustvo i stručno znanje o primjerima dobre prakse i uzeti u obzir i lokalne uvjete.

Prijedlog redoslijeda predlaganih mjera uvelike pomaže upravitelju ceste prilikom pripreme investicijskog plana za mjere koje će postupno poboljšati postojeće stanje.

5.5. Zaključak kontrole sigurnosti

Nakon primitka službenog izvješća, upravitelj ceste mora uzeti na znanje utvrđene probleme i predlagane mjere za poboljšanje, i odlučiti kada i kako predlagane mjere provesti.

Zaključni sastanak

Zaključni sastanak između upravitelja i Inspektora je od velike važnosti, jer se na tom sastanku raspravlja o rezultatima kontrole sigurnosti. Može biti korisno da se na sastanak pozovu predstavnici Ministarstva i prometne policije .

Odaziv na izvješće o kontroli sigurnosti

Nakon primitka službenog izvješća, upravitelj ceste mora obavijestiti Inspektora o mjerama i rokovima za eliminiranje utvrđenih nedostataka .

Nakon eliminiranja utvrđenih nedostataka, upravitelj ceste o tome pismeno obavješćuje Inspektora i Ministarstvo.

Probleme, za koje se utvrdi da su neznatnog značenja, izvan formalnih uvjeta, ili da predlagana rješenja nisu prihvatljiva, potrebno je predočiti u službenom odgovoru. Važno je da ti službeni odgovori sadrže razloge zbog kojih se određene preporuke ne prihvaćaju. Takav odgovor ima funkciju argumenta u procesu odlučivanja.

U slučaju da upravitelj ceste ne može prihvatiti rezultate kontrole sigurnosti, a to bi moglo pogoršati razinu prometne sigurnosti na analiziranoj cesti, Inspektor će o tome pismeno obavijestiti Ministarstvo koje će na prijedlog Povjerenstva za reviziju cestovne sigurnosti dati konačno mišljenje.

5.6. Mjere za poboljšanje postojećeg stanja

Nakon provedbe mjera za poboljšanje prometno-sigurnosnog stanja, poželjno je izvesti procjene učinaka izvedenih sanacijskih mjera.

Takve analize u pravilu se izvode poslije određenog vremena nakon primjene mjera, kad se korisnici već priviknu na novo rješenje.

Analizu je potrebno izvoditi na jednake načine i u jednakim uvjetima kao prvi terenski pregled. Kao sastavni dio takvih analiza, poželjno je analizirati i ponašanje sudionika u prometu, s obzirom na nove uvjete i okolnosti. Ujedno je poželjno provjeriti i prometno opterećenje, brzine i okolinu ceste.

6. UOBIČAJENI PROMETNO-SIGURNOSNI NEDOSTACI

6.1. Općenito

Veliku količinu korisnih informacija, kako za projektante tako i za Inspektore, moguće je prikupiti iz analize uzroka nesreća ("crash patterns") na različnim vrstama cesta. U proteklim desetljećima u svijetu je proveden velik broj različitih znanstvenih istraživanja, a njihovi rezultati bili su objavljeni i koriste se kao podloga za upute i smjernice za sigurnije projektiranje cesta i poboljšanje prometne sigurnosti. Uz prethodno navedeno, stalna istraživanja nude dobar izvor informacija o mogućim sigurnosnim nedostacima i načinima poboljšanja, čak iako ta istraživanja još nisu uvedena u odgovarajuće tehničke standarde i specifikacije. Rezultati istraživanja prometne sigurnosti koriste se za predlaganje učinkovitih mjera za eliminiranje utvrđenih sigurnosnih problema.

Ovo poglavlje ne pokušava opisati sve čimbenike nesreća koji su neposredno povezani s projektno-tehničkim elementima, već je fokusirano samo na osnovne karakteristike nesreća koje još posebno vrijede za pojedinu kategoriju cesta i dionica s povećanim stupnjem rizika („opasna mjesta“). Obuhvaćeni su i značajni nedostaci koji mogu odlučujuće utjecati na broj i posljedice prometnih nesreća.

Infrastrukturalna rješenja moraju nuditi svim sudionicima u prometu jasnu predodžbu o projektno-tehničkim elementima, prometnim znakovima, oznakama na kolniku itd. i pomagati im da donesu prave odluke i mjere u pravom trenutku. To znači da se i tijekom procesa projektiranja i procesa kontrole sigurnosti uvijek razmišlja o takozvanom „ljudskom čimbeniku“ kako bi se time smanjili zahtjevi za vozača i da se na taj način eliminira mogućnost nastanka „preopterećenja“ vozača prilikom uporabe ceste. Zato se uvijek moraju izbjegavati sljedeće situacije:

- prevelike razlike u brzinama,
- velike apsolutne brzine,
- razlike u smjerovima kretanja,
- nepredvidive situacije.

Uvijek se treba truditi da se spriječi mogućnost iznenađenja i zbunjenosti, što znači da cesta mora uzeti u obzir očekivanja i iskustva prosječnog vozača. To zahtijeva usklađen način izvedbe signalizacije na cestovnoj mreži i uporabu sličnih rješenja za slične situacije. Naravno, često je vrlo teško poboljšati stanje na cestama koje su bile izgrađene davno u prošlosti i koje se ne mogu uspoređivati sa suvremenim autocestama. Cjelovito poboljšanje prometno-sigurnosne situacije dovelo bi do rješenja s potpuno novom cestom, povezano s velikim troškovima i dugim vremenom za izvedbu promjena. Budući da za to ne postoje realne mogućnosti, potrebno je izvesti mjere za poboljšanje postojećih rješenja.

6.2. Uobičajeni nedostaci

Ovo poglavlje ne zamjenjuje cjelovite analize prometne sigurnosti u sklopu kontrole sigurnosti, već nudi jedan pristup ispunjavanju kontrolnih lista sa svim nužno potrebnim pitanjima za izvedbu kontrole sigurnosti ceste.

U nastavku su navedeni uobičajeni primjeri prometno-sigurnosnih problema vezano za učestale rizične situacije.

Funkcija ceste

Učestali nedostaci postojećih cesta su neusklađenost funkcije ceste glede cjelokupne cestovne mreže, veliko prometno opterećenje te miješana struktura prometnog toka. Takve situacije se mogu naći na cestovnim dionicama kroz naselja ali i na glavnim gradskim prometnicama, a uzrokuju konflikte s ranjivim sudionicima u prometu. Uzrok je u tome što je želja tranzitnog prometa da što prije prijeđe takvu dionicu, a na drugoj strani je velik broj pješaka i/ili biciklista za koje nema dovoljnog broja prijelaza i dovoljnih površina za kretanje pješaka i vožnju biciklom. Takvi nedostaci uzrokuju prometne nesreće u kojima sudjeluju pješaci i biciklisti.

Ponekad postojeća ograničenja brzine u urbanim sredinama ne osiguravaju dovoljnu razinu prometne sigurnosti, barem ne na dionicama s velikim brojem pješaka koji prelaze cestu. Tako može i brzina od 50 km/h, dozvoljena općim propisom dovesti do prometnih nesreća. Veća brzina u naseljenim područjima je i veći rizik za nastanak prometnih nesreća. Sile kojima je izloženo ljudsko tijelo prilikom sudara eksponencijalno rastu s povećanjem brzine. Problem je u tome da već prekoračenje dozvoljene brzine za samo 5 km/h na pojedinim mjestima može biti opasno za ranjive sudionike u prometu. Ako je brzina udara vozila u pješaka veća od 45 km/h, nema skoro nikakve mogućnosti za njegovo preživljavanje.

Ponekad površine za pješake uopće ne postoje, ili postoje samo djelomično, ili ih zauzimaju trgovine na otvorenom, parkirana vozila, restorani, građevinski materijal i sl. U tom slučaju pješaci su prisiljeni hodati po cesti, što je izuzetno opasno, pogotovo ako u prometnom toku sudjeluju i teretna vozila.

Taj problem posebno je izražen na područjima na kojima uz glavnu cestu postoje uzdužna naselja i gdje broj nastradalih pješaka i biciklista predstavlja izrazit problem.

Poprečni profil

Do čelnih sudara može dolaziti zbog različitih razloga, a u pojedinim slučajevima tomu mogu pridonijeti i neprikladni poprečni profili. Čelni sudari izvan urbane sredine često završavaju teškim posljedicama jer je brzina vozila velika.

Prometno-sigurnosno su sporne preširoke dvotračne ceste s obostranim asfaltiranim bankinama i četverotračne ceste bez razdjelnog traka. U prvom slučaju dolazi do zlouporabe asfaltiranih bankina (umjetni nastanak „trotračne“ odnosno „četverotračne“ ceste). U drugom slučaju može dolaziti do namjernog ili nenamjernog prelaženja na stranu ceste namijenjenu vožnji iz suprotnog smjera. U oba slučaja postoji velika opasnost nastanka čelnih sudara.

Drugi, još veći sigurnosni problem može se pojaviti u situaciji kada se poprečni profil previše suzi na kratkoj dužini, a prisutan je velik udio teretnog prometa (npr. mogu se događati bočni i čelni sudari).

Tok ceste

Kao rezultat kontrole sigurnosti često se utvrđuje probleme s tokom postojeće ceste. U takvim slučajevima često je naglašen problem nedovoljne preglednosti.

Za poboljšanje prometne sigurnosti vozaču se mora dati dovoljno informacija o toku ceste i o tome što ga očekuje u nastavku vožnje. Taj parametar naziva se „orijentacijska preglednost“. Potpuno je jasno da je potrebna preglednost zavisna od dozvoljene i stvarne brzine.

Smanjena preglednost može biti rezultat oštih zavoja, vertikalnih zaobljenja ili okolišne vegetacije ili objekata. Uobičajeni problemi u vezi s horizontalnim tokom ceste su neusklađenost uzastopnih kružnih lukova koji uzrokuju velike razlike u brzini, uporaba malih polumjera zavoja na dionicama s velikim brzinama i iznenadne promjene upotrijebljenih elemenata ceste bez „postupnog prijelaza“ i bez usklađenosti s vertikalnim tokom trase ceste. Često se suočavamo i s premalim polumjerima vertikalnih zaobljenja, nepostojanjem traka za spora vozila na velikim uzdužnim nagibima, kao i s optičkim iluzijama (npr. „hidden-dips“ odnosno „skrivenim dijelovima“ ceste).

Posljedice navedenih nedostataka mogu biti čeonii sudari ili izlijetanja vozila iz zavoja.

Raskrižja

Pojedina raskrižja oblikovana su na jednak način kao u vrijeme kada se vozilo malim brzinama. Danas je situacija potpuno drugačija i povećanjem brzina te količine prometa nastala je potreba za boljim rješenjima na takvim lokacijama. Raskrižja moraju biti sposobna nuditi prikladne informacije za svakoga korisnika ceste s ciljem prihvaćanja sigurnih odluka.

Pojedine vrste raskrižja mogu uzrokovati velike probleme. Na primjer „Y“ raskrižje uzrokuje rizične odluke glede prednosti i pravilne vožnje i posljedično prouzrokuje prometne nesreće. Pojedina raskrižja mogu biti loše oblikovana ili slabo uočljiva zbog vegetacije ili prepreka u okolini i stoga su teže primjetna. Prijedlozi rješenja mogu predviđati uklanjanje raslinja, poboljšanje prometne signalizacije, preoblikovanje raskrižja u kružno ili „T“ raskrižje.

Drugi, vrlo čest, nedostatak raskrižja je nedostatak traka za skretanje ulijevo ili širina traka za skretanje ulijevo koja ne odgovara dimenzijama teretnih vozila. Nedostatak traka za skretanje ulijevo često uzrokuje nalete straga jer se vozila moraju zaustavljati iza vozila koja skreću ulijevo, a to ne učine uvijek pravovremeno.

U pojedinim slučajevima raskrižja kao takva nisu pravovremeno uočljiva vozačima ili je preglednost nedostatna zbog opreme ceste ili vegetacije u okolini. U takvim slučajevima potrebno je provjeriti postoji li potreba za preoblikovanjem ili za kakve druge promjene.

Poseban problem predstavljaju preveliki radijusi raskrižja koji omogućavaju velike brzine skretanja, objekti u trokutu preglednosti, kutovi križanja cesta (onemogućena preglednost), neodgovarajuća regulacija semafora (predugački ciklusi semafora), prometna signalizacija u raskrižju koja zaklanja jedna drugu ili je zaklonjena objektima.

Na mjestima s pješačkim prijelazima elementi za osiguranje sigurnog prijelaza pješaka preko ceste moraju biti sastavni dio tehničkog rješenja.

Na postojećoj cestovnoj mreži mogu se često utvrditi ozbiljni sigurnosni problemi zbog neprikladno izvedenih priključaka. Ako se to utvrdi tijekom kontrole sigurnosti, izvješće mora sadržavati prijedloge za poboljšanje situacije (barem pitanje može li upravitelj ceste objasniti „illegalne priključke“).

Prateći objekti (odmorišta) i javni putnički promet

Da bi vozačima omogućili odmor tijekom vožnje (prije svega profesionalnim vozačima), potrebno je osigurati dovoljan broj odmorišta. Vrlo često broj i veličina tih odmorišta ne odgovaraju stvarnim potrebama na određenoj cesti. Ako se odmorišta nalaze na otvorenim dionicama cesta izvan urbane sredine (ili u urbanom području na dionicama s velikom dozvoljenom brzinom), potrebno je pažljivo oblikovati izlaz/ulaz (ako treba i s trakom za ubrzavanje/usporavanje), kako bi se smanjila mogućnost konflikta između prometa na cesti i korisnika odmorišta. U suprotnom može dolaziti do naleta straga ili bočnih sudara.

Autobusna stajališta potrebno je pažljivo oblikovati (na kolniku, uz kolnik, uz kolnik s razdjelnim otokom, izvan kolnika), a ujedno svu pažnju posvetiti vođenju pješaka (odvojeno, uz rub i sl.) i pješačkim prijelazima u zoni stajališta. Ako nema sigurnosnih mjera za sigurno vođenje pješaka, može dolaziti do prometnih nesreća u kojima sudjeluju pješaci.

Prometni znakovi, oznake na kolniku i javna rasvjeta

Uobičajeni nedostaci su nepostojanje ili nepotpunost prometnih znakova te prometni znakovi koji sadrže previše podataka pa zbog toga ne obavljaju pravu ulogu.

Prometni znakovi moraju vozaču nuditi sve potrebne informacije o raskrižju, lokaciji, opasnostima, broju ceste, broju kilometara do željenog cilja, imena ulica te ostale potrebne informacije. Prometni znakovi moraju biti jasni, razumljivi i vidljivi noću. Znakovi moraju imati propisanu razinu retrorefleksije.

Drugi čest problem je da nedostaju znakovi obavijesti za vođenje prometa ili da su ti znakovi nečitljivi.

Oznake na kolniku moraju biti jasne, razumljive i vidljive noću. Moraju imati propisanu razinu retrorefleksije. Oznake na kolniku moraju imati propisanu hrapavost. Prometni znakovi i oznake na kolniku ne smiju biti u međusobnoj suprotnosti.

Javna rasvjeta je poseban problem u urbanim sredinama. Za osiguranje sigurnosti odvijanja prometa u noćnim uvjetima od velikog značenja je prikladna rasvjeta, pogotovo na samostalnim (izoliranim) pješačkim prijelazima i u raskrižjima.

Ranjivi sudionici u cestovnom prometu (pješaci i biciklisti)

Jedan od zadataka kontrole sigurnosti je prepoznati sigurnosne probleme koji se odnose na ranjive sudionike u prometu. Takve probleme može se često utvrditi na tranzitnoj cesti kroz naselje i uz glavnu gradsku cestu.

Česti uobičajeni nedostaci u vezi s ranjivim sudionicima u cestovnom prometu su nedostatak površina za pješake ili nedovoljno sigurni pješački prijelazi. U pravilu su na tim mjestima brzine ograničene, a projektno-tehnički elementi ceste (npr. preširok kolnik) „pozivaju“ vozače k većim brzinama vožnje.

Prepreke uz cestu

Prepreke uz cestu mogu uzrokovati posljedice nesreća neusporedivo veće nego ako takvih prepreka nema. Opasnosti kao što su stupovi, uglovi objekata, zidovi, stabla i sl. „ne otpuštaju“ ako vozilo izleti s kolnika. Do izlijetanja vozila s kolnika može doći zbog više razloga. Jedan od njih može biti i to da vozači mogu zaspati u vožnji, drugi razlog može biti pogrešna reakcija

vozača prilikom izbjegavanja čelnog sudara, nesreća sa životinjom na cesti i sl. Prepreke uz cestu mogu iznenadnu opasnu situaciju promijeniti u prometnu nesreću.

U urbanoj okolini stabla predstavljaju ozbiljan problem. U najvećem broju slučajeva takva stabla nemoguće je ukloniti zbog pravnih razloga (kulturno ili prirodno bogatstvo i sl.) usprkos činjenici da predstavljaju očitu opasnost.

Zanimljivo je i to da su u prošlosti takva stabla već bila uzrok za nastanak prometnih nesreća sa smrtno stradalima, ali je još uvijek premalo prijedloga za njihovo uklanjanje iz opasnih zona.

Naravno, kao alternativu uklanjanju stabala, moguće je izvesti i mjere zaštite ispred opasnih mjesta, ali pritom se mora paziti da zaštitne mjere ne postanu opasnost.

7. PRILOZI**7.1 Formular za zapisnike na terenu**

Autocesta* br.: _____ dionica: _____ km od _____ do _____ Datum: _____ Sat: _____

Stacionaža	Uočeni nedostaci	Napomene

* kategorija ceste,

7.2 KONTROLNA LISTA (Zapisnik za terenski pregled postojeće ceste)

Zapisnik za pregled dionice autoceste* po osnovi prometne sigurnosti :

Autocesta br.:dionica br.:od kmdo km Datum: Sat:

Značaj	broj	Pitanje	Da/ne	Opis,lokacija, nedostaci, mjera
1. Prometna funkcija ceste				
<i>funkcija ceste</i>		- državna, - regionalna, - obilazna, - mjesna		
		Da li je trenutna funkcija ceste u skladu s njenom kategorijom?		
		Postoje li podaci o prethodnoj RSI?		
		Da li na vrijeme prepoznajemo promjene na cesti (je li dovoljno pregledna)?		
		Ima li mjesta zagušenog prometa?		
<i>brzina</i>		Da li se vozači općenito pridržavaju ograničenja brzina na tom dijelu?		
		Da li su se brzine većine vozila prilagodile situaciji na cesti?		
		Da li je osigurana preglednost na cijeloj promatranoj dionici?		
		Da li nastaju kolizije između sudionika u prometu (kasno ili naglo kočenje, prolazni manevri)?		
		Da li su poduzete propisane sigurnosne mjere uzimajući u obzir ograničenje brzine?		
		Da li dopuštena brzina odgovara horizontalnim i vertikalnim elementima ceste)?		
		Postoje li koncentrirani tragovi zanošenja vozila i tragovi nesreće na rubu kolnika?		
		Da li prije ili poslije zavoja postoje koncentrirani tragovi kočenja?		
<i>meteorološke prilike</i>		Da li vremenske prilike (magla, kiša, snijeg, voda na cesti ...) značajno mijenjaju uvjete vožnje u odnosu vožnje po istim uvjetima na drugim dionicama?		

		Da li sunce uzrokuje odsjaj, a time i neprepoznatljivost elemenata ceste, prometne signalizacije i opreme ceste?		
		Da li meteorološki i vremenski uvjeti mogu uzrokovati nepredvidive situacije koje sudionike u prometu mogu navesti na nepredvidive reakcije?		
2. Geometrijski i tehnički elementi ceste				
<i>kolnik</i>		Da li površina kolnika pruža jednako prijanjanje pri promjeni prometne trake?		
		Postoji li sumnja u površinsko prijanjanje zbog istrošenog ili glatkog dijela vozne površine?		
		Da li je kolnik ravan i bez oštećenja?		
		Da li je površina kolnika bez dugih ili kratkih valova?		
		Da li je površina nagiba ravna i konstantna?		
		Dali na cesti ima udubljenja većih od 3 cm?		
		Postoje li na cesti mjesta na kojima se zadržava voda?		
		Da li je širina prometne trake uzdužno ista ili se mijenja?		
		Uzrok zadržavanje vode, kolnik. odvodni sustav ili nešto drugo ?		
		Da li je kolnik blatan, prašnjav ili zagađen?		
<i>teren i okoliš</i>		Da li geometrijski i tehnički elementi odgovaraju vrsti i složenosti terena?		
		Postoje li promjene koje bi mogle iznenaditi vozače i jesu li označene prometnom signalizacijom?		
		Da li su na dugim usponima ili padovima napravljene staze za spora vozila?		
		Postoje li karakteristike ceste ili okoliša koje mogu zbuniti vozače?		
<i>poprečni nagib kolnika</i>		Da li je poprečni nagib kolnika odgovarajući (2,5%-7,0%)?		
		Postoji li na kolniku nagib?		

		Imaju li dodatne trake jednaki poprečni nagib kao i kolničke trake?		
		Da li je poprečni profil ceste odgovara propisima?		
		Da li su poprečni elementi ceste propisano izvedeni?		
<i>preglednost</i>		Je li osigurana preglednost prometnih znakova u smjeru kretanja?		
		Je li osigurana zaustavna preglednost za vozila prije zapreka na kolniku?		
		Da li se stalna ili povremena zapreka nalazi izvan polja preglednosti?		
		Da li je zajamčen minimalni zaustavni put u odnosu na brzinu i uzdužni nagib kolnika (uspon/pad)?		
		Da li trokut preglednosti omogućuje zadovoljavajuću horizontalnu preglednost?		
		Da li je osigurana vertikalna preglednost u odnosu na najmanju zaustavnu udaljenost (nadvožnjaci)?		
		Da li je preglednost u cijelosti ili djelomično ugrožena npr. sigurnosnim ogradama, cestovnom opremom, prometnim znakovima, vegetacijom, parkiralištima, stupovima mosta, zgradama?		
<i>horizontalni elementi osi</i>		Da li su polumjeri susjednih zavoja u dobrom odnosu, proširenje u zavojima?		
		Da li je vitoperenje kolnika pravilno izvedeno?		
		Provodi li se promjena poprečnog nagiba kolnika na takav način da ne zadržava vodu?		
		Da li je kolnik u priključku ili izlazu na dijelu uključivanja i isključivanja prikladno proširen?		
<i>prometni profil</i>		Da li prometni profil ceste odgovara zahtjevima prometa?		
		Da li je napravljena minimalna visina prometnog profila od 4,2		

		m?		
<i>slobodni profil</i>		Je li slobodni profil ceste propisno izveden (visina 4,5 m iznad površine ceste i obostrano proširenje prijevoznog profila za sigurnu širinu ovisno o brzini)?		
		Da li su bočne zapreke postavljene u skladu s propisanim uvjetima (udaljenost sigurnosnih ograda)?		
		Da li je bočna zapreka unutar slobodnog profila ceste osigurana i označena?		
<i>poprečni profil ceste</i>		Da li je poprečni profil ceste odgovara kategoriji i prometnoj funkciji ceste?		
		Da li elementi poprečnog presjeka ceste udovoljavaju potrebama (zahtjevima) sudionika u prometu?		
<i>kolnik</i>		Da li je širina kolnika stalna ili se mijenja i kako?		
		Da li je širina kolničke trake u skladu s prometnim opterećenjem?		
		Da li su na dugim usponima ili padovima napravljene dodatne prometne trake za spora vozila?		
		Jesu li na dužim usponima predviđena mjesta za zaustavljanje teških teretnih vozila i vozila s prikolicom?		
		Jesu li mjesta za zaustavljanje na primjerenim udaljenostima?		
		Jesu li mjesta za zaustavljanje primjerene dužine?		
		Da li su zaustavne trake za vozila u kvaru propisane širine?		
		Da li vozila na zaustavnoj traci ugrožavaju ostale sudionike u prometu?		
		Da li postoji srednji trak za razdvajanje ?		
		Da li je razdjelna traka adekvatno zaštićena?		
<i>nasipi</i>		Da li se nasipi redovito održavaju?		
		Da li je nasip osiguran na način da mogući odroni ne ugrožavaju promet?		
		Da li nasipi zahtijevaju posebne mjere sigurnosti?		
<i>bankine i usjeci</i>		Da li se bankine redovno uređuju?		

		Da li su usjeci i nasipi zaštićeni od odrona?		
		Da li usjeci zahtijevaju dodatno osiguranje?		
		Da li su rubne trake i rigoli usklađeni s horizontalnim i vertikalnim elementima trase ceste?		
		Da li je dovoljno proširenje u krivinama?		
		Da li su rubne trake i rigoli usklađeni s krivinom kolnika?		
<i>odvodnja</i>		Da li je odvodnja ceste i njene okolice riješena na propisan način?		
		Da li je sustav odvodnje kolnika ostvaren izravno na kolniku?		
		Da li uz kolnik postoje udubljenja?		
		Da li postoji odgovarajuća uzdužna i poprečna odvodnja?		
		Da li voda nanosi prljavštinu i otpad na kolnik (pijesak, blato)?		
		Da li su na kolniku prisutni kolotrazi u kojima se zadržava voda?		
		Da li postoji opasnost od nastanka „aquaplaninga“?		
3. Servisne zone i odmarališta				
<i>prateći uslužni objekti i odmarališta</i>		Da li su PUO i odmorišta s obje strane ceste?		
		Da li su dimenzije parkirnih mjesta dovoljne za osobna vozila, kamione i autobuse?		
		Da li su parkirališta lako dostupna i pružaju li dovoljan manevarski prostor za radnje s vozilima?		
		Da li se na prometnim površinama PUO vozila mogu kretati odgovarajućom brzinom?		
		Jesu li oznake na kolniku jasno vidljive i prepoznatljive?		
		Da li su, ako je potrebno, napravljene zone gdje zaustavljanje nije dozvoljeno?		
		Da li postoje trake za sigurno usporavanje i ubrzavanje na ulazima i izlazima?		
		Da li ima površinu uređenu za pješake, ako ima, da li je		

		propisano izvedena ?		
		Da li su ta područja fizički odvojena od kolnika (da li između ima ograda, rubnika, zelene površine i sl.)?		
		Da li se sudionici u prometu osjećaju sigurno i dovoljno zaštićeno?		
		Da li je osiguran siguran pristup za vozila hitne pomoći, vozila održavanja i vatrogasna vozila?		
4.Vertikalna Prometna signalizacija				
<i>uređenost signalizacije</i>		Da li su ograničenja brzine propisana na odgovarajući način (početak, kraj, ograničena visina, mjesto)?		
		Da li prometni znakovi ometaju vidljivost?		
		Da li su prometni znakovi jasni i čitki (veličina slova)? I da li su znakovi u skladu s pravilima?		
		Da li su stari, nevažeći prometni znakovi u potpunosti uklonjeni? Da li postoji više od dva različita znaka na jednom mjestu?		
		Da li su prometni znakovi razumljivi i nedvosmisleni?		
		Da li je označavanje logično i dosljedno?		
		Da li je signalizacija za usluge i odmorišta jasna?		
		Da li su znakovi upozorenja postavljeni tako da nisu vidljivi odjednom (jednim pogledom)?		
		Da li okolno raslinje predstavlja problem za sigurnost prometa (npr. rezultat toga su prekriveni prometni znakovi)?		
		Da li su prometni znakovi imaju odgovarajuću klasu retrorefleksije noću ili su osvijetljeni? Imaju li adekvatnu vidljivost danju i noću?		
		Da li su dodatne prometne ploče imaju značenje prometnog znaka?		
		Da li su vertikalni prometni znakovi čitljivi pri određenoj udaljenosti i brzini? Da li		

		Da li je rasvjeta posebnih situacija (prijelazne zone, naplatne postaje) propisano projektirana i izvedena?		
		Da li postoji potencijalna opasnost za sigurnost na mjestima gdje nema rasvjete?		
		Da li rasvjeta može prouzročiti neprepoznavanje prometnih znakova?		
		Da li su rasvjetni stupovi propisano udaljeni od ruba kolnika i odgovarajuće zaštićeni?		
		Da li je rasvjeta u pratećim uslužnim objektima i odmaralištima ispravno izvedena?		
		Da li površine koja nemaju rasvjetu predstavljaju potencijalnu opasnost?		
7. Pasivna sigurnosna oprema				
	<i>Zaštitne ograde</i>	Da li je na određenim mjestima radi sigurnosti prometa potrebno postaviti pasivnu prometnu opremu?		
		Da li su sve zaštitne odbojne ograde pravilno postavljene?		
		Da li je duljina zaštitnih odbojnih ograda odgovarajuća?		
		Da li su fiksne zapreke dovoljno osigurane (stupovi, mostovi, ograde, drveće, itd.)		
		Da li su zaštitne ograde ispravno i sigurno postavljene ?		
		Postoje li opasni otvori u zaštitnim ogradama?		
		Da li su sve središnje zaštitne odbojne ograde izvedene na pravom mjestu te propisano označena i odmaknute?		
		Da li je središnja zaštitna odbojna ograda smanjuje preglednost?		
	<i>Sigurnosna oprema</i>	Da li je potrebna provedba mjera protiv zasljepljivanja?		
		Da li je postavljena dopunska cestovna oprema (upozorenje za maglu, zaštitne ograde protiv snježnih nanosa)? Da li je ta dopunska oprema u potpunosti funkcionalna?		

		Da li su telefoni za hitnu pomoć odgovarajuće i sigurno smješteni u odnosu na promet?		
		Da li je početak i kraj zaštitne ograde (npr. kod nadvožnjaka) ispravno izveden i označen?		
		Da li je ugrožena preglednost zbog npr: oznake zapreka, ograda, reklamnih panoa i prometnim znakovima ?		
8. Vegetacija				
	<i>uređenje okoliša</i>	Da li se na pokosima u zaštitnom pojasu ceste poduzimaju radovi i mjere kojima se sprečava mogućnost nastajanja odrona (npr. padanje stijena, drveća erozija...)?		
		Da li uzduž ceste postoji područje vegetacije?		
		Da li su stabla dovoljno udaljena od ceste?		
		Da li se grmlje nalazi u trokutu preglednosti na raskrižju odnosno u vidnom polju na otvorenoj trasi ceste?		
		Da li vegetacija predstavlja problem za prometnu sigurnost (npr. prekrivanje prometnih znakova)?		
		Da li vegetacija štiti cestu od prirodnih nesreća, npr. klizišta itd.?		
		Je li vegetacija uz cestu stara i predstavlja sigurnosni problem (npr. padanje stabla na cestu)?		
		Da li vegetacija sprečava odvodnju s ceste?		
		Da li je vegetacija jednolična?		
9. Priključne građevine (zgrade)				
	<i>oprema zgrada</i>	Ima li zgrada zadovoljavajuću odvodnju?		
		Da li sustav odvodnje predstavlja zapreku za siguran tijek prometa?		
		Da li je na određena mjesta potrebno postaviti pasivnu opremu za sigurno odvijanje prometa?		
		Da li je vozilima za održavanje		

		cesta omogućen nesmetan pristup i rad na održavanju?		
		Da li su stupovi i bočne zapreke na sigurnoj udaljenosti od ceste?		
		Da li su stupci, stupovi, potporni zidovi i ograde mostova u zaštitnoj funkciji?		
		Da li postoje rješenja sigurnog pristupa za spašavanje, održavanje i pristup vatrogasnim vozilima?		
		Da li je osigurana vidljivost objekata?		
		Da li je rasvjeta objekata primjereno izvedena (sjajnost u odnosu na okolnu rasvijetljenost)?		
		Da li postoji mogućnost da pješaci zaobidu pothodnike i nadvožnjake? Da li su na poziciji da spriječe pretrčavanje pješaka preko ceste?		
		Da li su ispoštovane sigurnosne mjere za bicikliste (npr. odvojene biciklističke staze na mostu)?		
		Da li stupovi i projekcija svjetlosnih signala predstavljaju zapreku za korisnike?		
		10. Sigurnost motociklista		
		<i>Infrastruktura</i>		
		Da li motoristi tijekom turističke sezone predstavljaju značajan udio od ukupnog prometa?		
		Da li se na površini ceste nalaze elementi ili sadržaji koji mogu destabilizirati motocikl?		
		Da li je prometna signalizacija postavljena tako da ne predstavlja dodatni rizik za motocikliste?		
		Da li su upozorenja i oznake primjerene za motocikl?		
		Jesu li prometni znakovi dovoljno vidljivi i prepoznatljivi za motoriste?		
		Da li zapreke na cesti i druga oprema predstavljaju potencijalnu opasnost za motoriste?		
		Da li stanje postojećeg kolnika odgovara motociklistima, tako da ne dođe do naleta na neočekivane sklizave površine na cesti,		

		pukotine, udarne jame, voda na cesti, pijesak, blato, ulje, mrlje i slično?		
		Da li oblik i izvedba sigurnosnih barijera predstavlja ozbiljan rizik za motocikliste?		
		Da li je ulična rasvjeta u skladu s dobrom vidljivosti za motocikliste (prednja svjetla motora imaju slabiju sposobnost osvjetljenja nego automobili)?		
		Da li su na dionicama, koja su opasna za motocikliste, na vanjskim rubovima zavoja postavljene sigurnosne ograde kako bi se izbjeglo ozljeđivanje i pad motociklista?		
11. Parkiranje				
	<i>Uređenje parkirnih mjesta</i>	Da li ima dovoljno parkirnih mjesta za hitne slučajeve kada bi određene vrste vozila trebalo isključiti iz prometa (npr. kamioni – snijeg)?		
		Da li su korištene odgovarajuće preventivne mjere u slučaju zastoja vozila?		
		Da li je moguć siguran pristup do parkirnih mjesta i da li ih se može sigurno napustiti?		
		Da li parkirna mjesta – vozila ometaju preglednost?		
		Da li je linija preglednosti ugrožena s nepravilno parkiranim vozilima?		