

**SMERNICA ZA PREGLED VARNOSTI CEST (RSI)**

Ljubljana, oktober 2024

**VSEBINA**

[OBRAZLOŽITEV SMERNICE 3](#_Toc179621403)

[1 OSNOVE PREGLEDA VARNOSTI CESTE (RSI) 5](#_Toc179621404)

[1.1 Kaj je pregled varnosti cestne infrastrukture? 5](#_Toc179621405)

[1.2 Namen pregleda varnosti cest 6](#_Toc179621406)

[1.3 Koristi in stroški pregleda varnosti ceste 6](#_Toc179621407)

[1.4 Pregled varnosti in podatki o prometnih nesrečah 7](#_Toc179621408)

[1.5 Pregled varnosti in vzdrževanje 7](#_Toc179621409)

[1.6 Pregled varnosti ceste in človeški dejavniki 8](#_Toc179621410)

[1.7 Redni in ciljno usmerjen pregled varnosti ceste 8](#_Toc179621411)

[2 PREDMET PREGLEDA VARNOSTI CESTE 10](#_Toc179621412)

[2.1 Področje uporabe 10](#_Toc179621413)

[2.2 Osnovna področja pregleda varnosti ceste 10](#_Toc179621414)

[3 KDAJ SE IZVAJAJO PREGLEDI IN KDO JIH NAROČI? 17](#_Toc179621415)

[4 IZVEDBA PREGLEDA VARNOSTI CESTE 18](#_Toc179621416)

[4.1 Udeleženci pri izvedbi pregleda varnosti ceste in njihove naloge 18](#_Toc179621417)

[4.2 Postopek izvedbe pregleda varnosti ceste 18](#_Toc179621418)

[4.3.1 Pripravljalna dela v pisarni 19](#_Toc179621419)

[4.3.2 Terenski pregled 21](#_Toc179621420)

[4.3.3 Poročilo o pregledu 25](#_Toc179621421)

[4.3.4 Zaključek postopka presoje 28](#_Toc179621422)

[4.4 Ocena učinkov izvedenih sanacijskih ukrepov 29](#_Toc179621423)

[5 TIPIČNE PROMETNO-VARNOSTNE POMANKLJIVOSTI 30](#_Toc179621424)

[5.1 Splošno 30](#_Toc179621425)

[5.2 Tipične pomanjkljivosti 31](#_Toc179621426)

# OBRAZLOŽITEV SMERNICE

Leta 2001 si je Evropska komisija zastavila načrt o razpolovitvi števila smrtnih žrtev na evropskih cestah do leta 2010. V svoji Beli knjigi z dne 12. septembra 2001 z naslovom ''Evropska prometna politika za leto 2010: čas za odločitev'' je Evropska komisija napovedala odločitev o sprejetju konkretnih ukrepov v zvezi s povečanjem ravni prometne varnosti cestne infrastrukture. Evropski parlament je Komisijo pozval, naj predloži smernice za upravljanje z mesti zgostitev prometnih nesreč v obliki direktive.

Namen Direktive 2008/96/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 19. novembra 2008 o izboljšanju varnosti cestne infrastrukture (UL L št. 319 z dne 29. 11. 2008, str. 59) je bil zagotovitev ustrezne ravni prometne varnosti v celotnem ''življenjskem ciklusu ceste'', od planiranja, projektiranja, gradnje, do vzdrževanja ceste. Pod pojmom ''cesta'' se razumejo tako cesta sama, kot pripadajoča križišča in vozlišča ter tudi vsi drugi infrastrukturni objekti v funkciji ceste (npr. počivališča), razen predorov, ki so predmet obravnave posebne direktive (Direktiva 2004/54). Direktiva 2008/96/ES je bila omejena samo na vseevropsko cestno omrežje (TEN-T) in na ceste, ki sicer niso bile del TEN-T omrežja, so pa bile delno ali v celoti financirane s sredstvi EU.

Komisija je v sporočilu z dne 20. julija 2010 Evropskemu parlamentu, Svetu, Evropskemu ekonomsko-socialnemu odboru in Odboru regij z naslovom ''Evropski prostor varnosti v cestnem prometu: usmeritve politike na področju varnosti v cestnem prometu v obdobju 2011–2020'' določila strateške cilje EU, da se do leta 2020 razpolovi število smrtnih žrtev v cestnem prometu v primerjavi z letom 2010 in da se do leta 2050 približamo odpravi vseh smrtnih žrtev v prometu. Vendar se je kasneje napredek pri doseganju teh ciljev upočasnil, zato je bil potreben nov premislek za prihodnost.

Postopki za izboljšanje varnosti cestne infrastrukture (*Road Infrastructure Safety Management - RISM*), izvedeni na omrežju TEN-T, so nedvomno pripomogli k zmanjšanju števila smrtnih žrtev in hudih telesnih poškodb v EU. Iz ocene učinkov Direktive 2008/96/ES pa je razvidno, da so države članice, ki so na svojih državnih cestah in zunaj omrežja TEN-T prostovoljno uvedle načela RISM, dosegle bistveno boljšo stopnjo varnosti v cestnem prometu od držav članic, ki tega niso storile. Zato je bilo predlagano, da se ta načela RISM uporabijo tudi na drugih delih evropskega cestnega omrežja.

Prav tako je ugotovljeno, da je pomembno, da novelacija direktive, kar zadeva varnost v cestnem prometu, zajema tudi cestne odseke, ki potekajo preko premostitvenih objektov in cestne odseke, ki potekajo skozi predore, na omrežju, ki sodi v področje uporabe novelirane direktive, razen predorov, zajetih v Direktivi 2004/54/ES Evropskega parlamenta in Sveta, kot tudi uvozi in izvozi s počivališč (spremljajočih objektov) vzdolž omrežja, ki sodi v področje uporabe te direktive, zlasti ob avtocestah in primarnih cestah.

Dejstvo je, da so ranljivi udeleženci v prometu (pešci, kolesarji in motoristi) leta 2017 prestavljali 47 % smrtnih žrtev v cestnem prometu v EU. Z zagotavljanjem, da se v vseh postopkih RISM upoštevajo potrebe ranljivih udeležencev v prometu, ter s pripravo zahtev glede kakovosti infrastrukture za te uporabnike cest, bi se posledično morala izboljšati njihova varnost.

Izboljšanje prometne varnosti je prednostna naloga tudi pri nivojskih železniških prehodih (misli se na prometno signalizacijo in izboljšanje same infrastrukture). Agencija Evropske unije za železnice je v poročilu iz leta 2018 o varnosti v železniškem prometu in interoperabilnosti v EU navedla, da je bilo v letu 2016 na 108.000 nivojskih prehodih v EU 433 hudih nesreč, v katerih je umrlo 255 ljudi, 217 pa je bilo hudo poškodovanih. Zato bi bilo treba določiti nivojske prehode z visokim varnostnim tveganjem ter jih izboljšati.

Ker cilja te direktive, in sicer vzpostavitve postopkov za zagotovitev trajno visoke ravni varnosti v cestnem prometu na celotnem omrežju TEN-T ter omrežju avtocest in primarnih cest po vsej EU, države članice ne bi mogle zadovoljivo doseči same, se – zato, ker je konvergenčno približevanje višjim standardom varnosti cestne infrastrukture mogoče zagotoviti zgolj z izboljšavami v celotni EU, lažje doseženo na ravni celotne skupnosti - lahko na Komisijo prenese določeno pooblastilo za spremembo aktov.

Pooblastilo je preneseno na Komisijo in sprejeta je novelirana Direktiva 2008/96/ES oz. Direktiva 2019/1936 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 23. oktobra 2019 o spremembi [Direktive 2008/96/ES](http://data.europa.eu/eli/dir/2008/96/oj) o izboljšanju varnosti cestne infrastrukture (UL L št. 305 z dne 26. 11. 2019, str. 1).

# 1 OSNOVE PREGLEDA VARNOSTI CESTE (RSI)

## 1.1 Kaj je pregled varnosti cestne infrastrukture?

Pregled varnosti cestne infrastrukture (angl. road safety inspection, v nadaljevanju: RSI) pomeni periodično (ciklično) ali izredno (ciljno) preverjanje lastnosti in morebitnih pomanjkljivosti obstoječe cestne infrastrukture, ki zahtevajo vzdrževanje zaradi prometne varnosti, kar pomeni, da gre za ugotavljanje prometno-varnostnih razmer, ki so nastale v času po predaji cestne infrastrukture prometu.

V skladu z določili veljavne direktive se v nadaljevanju te smernice pod pojmom ''cestna infrastruktura'' razumejo:

* ceste, ki so del vseevropskega cestnega omrežja (TEN-T),
* druge avtoceste (in hitre ceste), ki niso del TEN-T omrežja,
* primarne ceste[[1]](#footnote-1),
* odseki cest, navedeni v zgornjih treh alinejah, ki potekajo čez premostitvene objekte in skozi predore, z izjemo predorov, zajetih v Direktivi 2004/54/ES,
* uvozi in izvozi s spremljajočih objektov vzdolž omrežja, ki sodi v področje uporabe te direktive, zlasti ob avtocestah in hitrih cestah,
* križišča in vozlišča, v katerih vsaj en krak predstavlja cesto, navedeno v prvih treh alinejah,
* nivojski prehodi na cestah, navedenih v prvih treh alinejah.

Namesto pojma ''cestna infrastruktura'' se v nadaljevanju, zaradi enostavnosti, uporablja pojem ''cesta'', misli pa se na cestno infrastrukturo.

Pregled obstoječe ceste z vidika prometno-varnostnih lastnosti oz. pregled varnosti ceste je sistematičen proces, ki temelji na terenskem ogledu in pregledu obstoječe ceste, vključno z obcestjem, ki ga opravijo presojevalci varnosti cest z namenom, da ugotovijo vzroke za morebiten nastanek prometnih nesreč v prihodnosti oz. morebitne prometno-varnostne pomanjkljivosti, ki lahko privedejo do nastanka prometnih nesreč, ali povzročijo težje posledice prometnih nesreč od tistih, ki bi se zgodile v primeru, da teh pomanjkljivosti ne bi bilo.

Pri tem je pomembno:

* da se pregled opravi sistematično, kar pomeni, da je obširen, izčrpen, razumljiv in izpeljan metodološko,
* pregled opravi eden ali skupina presojevalcev varnosti cest, ki niso bili vključeni v postopku planiranja, projektiranja ali gradnje ceste, niti so vključeni pri vzdrževanju obravnavane ceste,
* da je pregled varnosti ceste proaktiven postopek, z namenom preprečevanja nastanka prometnih nesreč še preden le-te nastanejo,
* da je tak način pregledovanja varnosti uporaben tudi pred sprostitvijo prometa na rekonstruiranih in obnovljenih cestah.

Pregledi varnosti cest vodijo do zmanjšanja verjetnosti za nastanek prometnih nesreč, če pa do njih že prihaja, do učinkovitih sanacijskih ukrepov.

## 1.2 Namen pregleda varnosti cest

Namen pregleda varnosti je:

* prometno - varnostno ocenjevanje cestnih odsekov v uporabi:
* identifikacija tveganj za varnost, ki vplivajo na katero koli vrsto uporabnikov cest,
* predlaganje razumnih (izvedljivih, praviloma cenovno ugodnih) ukrepov za eliminacijo ali ublažitev problemov,
* možnost za osredotočanje na področja posebnih problemov (npr. hitrost, pešci, križišča...);
* proaktivni in reaktivni pristop doseganju varnosti v cestnem prometu;
* pregledi varnosti so orodje upravljanja varnosti cestnega omrežja. Cilji so:
* preprečevanje nastanka prometnih nesreč s smrtnimi žrtvami in težkimi posledicami,
* ohranjanje posledic prometnih nesreč na minimumu,
* izogibanje dragim rekonstrukcijam.

## 1.3 Koristi in stroški pregleda varnosti ceste

Namen pregleda varnosti cest je proaktivno upravljanje varnosti z identifikacijo in usmerjenostjo na tveganja v zvezi s pomanjkljivostmi pri varnosti v cestnem prometu. Koristi pregleda varnosti je mogoče povzeti kot:

* identifikacija potencialno nevarnih razmer/prometnih situacij/lokacij v zvezi s prometno varnostjo vseh uporabnikov cest,
* minimaliziranje tveganja za nastanek in posledice prometnih nesreč, ki jih lahko povzročijo obstoječe razmere na cestnem odseku,
* minimaliziranje izgub, škodljivih za zdravje uporabnikov cest in gospodarstvo.

Rezultati nekaterih tujih raziskav[[2]](#footnote-2) kažejo, da je možno že z enostavnimi oz. cenovno ugodnimi ukrepi doseči nezanemarljivo zmanjšanje števila prometnih nesreč:

* odstranjevanje nepravilnih prometnih znakov: 5 - 10 % zmanjšanje,
* dodajanje varnostnih ograj ob brežinah: 40 - 50 % zmanjšanje,
* zagotavljanje ustrezne preglednosti: 10 - 40 % zmanjšanje,
* odstranitev stranskih ovir: 0 - 5 % zmanjšanje.

Prej navedeni cenovno ugodni ukrepi, ki so praviloma predlagani v poročilu o pregledu varnosti, sodijo med kratkoročne in srednjeročne ukrepe za izboljšanje ravni prometne varnosti. Žal pa dolgoročni ukrepi praviloma niso cenovno ugodni, saj pri pregledu varnosti ne gre za odpravljanje napak v projektni dokumentaciji temveč na že zgrajeni cesti.

Čeprav ni vedno lahko natančno izmeriti gospodarskih koristi pregleda varnosti, pa obstajajo trdni dokazi, da so taki pregledi zelo stroškovno učinkoviti.

## 1.4 Pregled varnosti in podatki o prometnih nesrečah

Pri pregledu varnosti ceste NE potrebujemo podatkov o prometnih nesrečah, saj se cesta pregleduje z vidika cestno-prometne stroke oz. cestne infrastrukture in bi lahko podatki o prometnih nesrečah lahko zavajali presojevalca (npr. omejitev raziskave samo na lokacije, na katerih so se dogajale prometne nesreče, ali omejitev raziskave samo na prevladujoči tip prometnih nesreč).

Pri pregledu varnosti gre za preventivni pregled in ne za obravnavanje t.i. ''črnih točk'' ter za presojo usposobljenih in izkušenih strokovnjakov s področja varnosti cestnega inženirstva, ki morajo s svojim proaktivnim pristopom ugotoviti morebitne pomanjkljivosti.

Podatki o prometnih nesrečah pa imajo vlogo pri določanju prioritetne liste oz. vrstnega reda pregledov cest, saj imajo odseki, na katerih se je zgodilo veliko prometnih nesreč s težkimi posledicami, prednost pri pregledu varnosti cest. Predvsem zato, ker bo učinek izvedenih ukrepov na takih odsekih največji.

## 1.5 Pregled varnosti in vzdrževanje

Nadzor nad stanjem cest zagotavlja izvajalec rednega vzdrževanja, pregledi presojevalcev varnosti cest pa so praviloma periodični oz. ciklični, čeprav se pregled varnosti ceste izvede tudi v primeru nenadnega nastanka večjega števila prometnih nesreč ali ugotovljenih nevarnih situacij (ciljani pregledi).

Pristojna služba upravljavca zbira podatke s pregledov cest ter na predpisani način vodi evidenco o stanju cest, ugotovitve s pregledov cest pa so osnova za določanje potrebnih vzdrževalnih ukrepov.

## 1.6 Pregled varnosti ceste in človeški dejavniki

Vožnja vozila je zasnovana na podlagi informacij, ki jih voznik tekom vožnje prejema od okolja, v katerem se izvaja vožnja in na podlagi informacij, ki jih vozniku posreduje vozilo. Od oblikovanja ceste in njenega okolja (obcestja) ter nastalih prometnih situacij so odvisne voznikove reakcije nanje.

Zagotavljanje varnosti ceste je zelo kompleksen problem, ki vključuje vedenje (obnašanje) voznika, lastnosti vozila in ceste ter pogojev vožnje. Ko govorimo o varni vožnji, jo lahko obravnavamo z dveh vidikov:

* z vidika vozila in oblikovanja ceste ter obcestnega prostora ali/in
* z vidika njune uporabe (voznikove sposobnosti, zakonska regulativa, izvajanje zakonov in prometnih predpisov ter upravljanje s tveganjem).

Zato se je pri izdelavi pregleda varnosti cest vedno potrebno postaviti v vlogo ''udeleženca v situaciji'':

Ali bo udeleženec zaznal XXX?

Ali bo udeleženec razumel XXX?

Ali bo udeleženec imel dovolj časa za reagiranje na XXX?

Ali bo reakcija udeleženca na XXX varna?

Navedeno velja za vse vrste pričakovanih udeležencev v prometu.

## 1.7 Redni in ciljno usmerjen pregled varnosti ceste

Po Direktivi je redni (periodični) pregled varnosti cest definiran kot rutinsko obdobno preverjanje razmer na obstoječi cesti, ki zahtevajo vzdrževanje zaradi prometne varnosti. Direktiva prav tako določa, da države članice zagotovijo, da se redni pregledi varnosti cest, ki jih zajema direktiva, izvajajo dovolj pogosto za vzdrževanje primerne stopnje varnosti zadevne cestne infrastrukture. V Sloveniji je to obdobje opredeljeno na pet let.

Če cestni odsek meji na cestni predor, ki ne podlega zahtevam Direktive 2004/54, se najmanj vsakih pet let izvede skupen redni pregled varnosti cestnega odseka na stiku s predorom, ki ga izvedeta presojevalec varnosti cest in uradnik za varnost predora.

Po Direktivi, ciljno usmerjen pregled varnosti cest pomeni ciljno usmerjeno preiskavo za prepoznavanje nevarnih okoliščin, napak in težav, zaradi katerih je tveganje za prometne nesreče in poškodbe večje in ki temelji na ogledu obstoječe ceste ali cestnega odseka na kraju samem.

Podrobnejša razlaga ciljno usmerjenega pregleda varnosti cest je:

*ciljno usmerjeno pregledovanje varnosti cest je pregled ceste ali cestnega odseka, ki se izvede na pobudo upravljavca ceste zaradi neposrednega prepoznavanja nevarnih okoliščin, napak ali težav, ki pomenijo povečano tveganje za nastanek prometnih nesreč ali poškodb udeležencev cestnega prometa. Pri opravljanju ciljno usmerjenega pregleda varnosti cest se upoštevajo določbe veljavnega zakona o cestah, pravilnika, ki ureja preverjanje varnosti cestne infrastrukture in usposabljanje presojevalcev varnosti cest, določila pričujočih smernic in okvirni elementi iz priloge Direktive.*

# 2 PREDMET PREGLEDA VARNOSTI CESTE

## 2.1 Področje uporabe

Praviloma bi morale biti vse ceste, ne glede na kategorijo, prometno obremenitev in druge značilnosti, pregledane z vidika prometno - varnostnih lastnosti. Pri tem pa morajo biti izdelane prioritete oz. vrstni red izvajanja pregledov glede na različne dejavnike.

Prioritete se, v odvisnosti od problematike, lahko izvajajo glede na lokacijo, velikost in strukturo prometa ali pa glede na analizo podatkov o prometnih nesrečah, po kriteriju kritičnosti števila ali posledic prometnih nesreč.

Prioritete se lahko določajo tudi na osnovi kriterija doseganja največjega učinka, po načelu vloženo – dobljeno.

Direktiva 2019/1936 je zavezujoča za cestno infrastrukturo, navedeno v poglavju 1.1 te smernice, vendar je pričujoča smernica zasnovana tako, da je uporabna tudi za vse druge javne ceste.

## 2.2 Osnovna področja pregleda varnosti ceste

V preglednici 2.1 so prikazani ključni elementi, pomembni pri rednem pregledu varnosti cest, ki izhajajo iz slovenskih več kot desetletnih izkušenj pri izvedbi pregledov varnosti cest na državnih in drugih javnih cestah.

*Preglednica 2.1: Ključni elementi, pomembni pri rednem pregledu varnosti cest*

| **Element** | **Obrazložitev** |
| --- | --- |
| FUNKCIJA CESTE | Jasnost/razumljivost funkcije ceste glede na vlogo v prostoru in vlogo v prometu ter glede na okolje, struktura prometnega toka, vrsta prometnega toka (lokalni, tranzitni), omejitve hitrosti/realne hitrosti, ... |
| TRASA CESTE | Razgibanost trase ceste, število horizontalnih krivin, razmerje velikosti zaporednih horizontalnih krivin, obstoj prehodnih krivin in ustreznost njihovih dolžin, obstoj ''osamljenih krivin'' (med dvema premama večjih dolžin) in sestavljenih krivin, vzdolžni nagibi, število vertikalnih zaokrožitev (še posebej konveksnih) in ustreznost njihovih velikosti, obstoj ''skritih odsekov'' (*''hidden dips''*), vpliv elementov trase ceste na velikost tveganja in posledice prometnih nesreč, preglednost, samopojasnljivost ceste (''berljivost'' s strani uporabnika) ... |
| ELEMENTI PREČNEGA PROFILA CESTE | Elementi prečnega profila ceste in njihove dimenzije, število pasov, odvodnjavanje (še posebej cevni prepusti in vzdolžni jarki), stanje voziščne konstrukcije (udarne jame, mrežaste razpoke – obstoj in način njihove sanacije, oprijemljivost ...), obstoj peska ali blata na vozišču, bankine, odvodnjavanje v prečni smeri, višinska razlika med bankino in voziščem, obcestje, oddaljenost nevarnih objektov od roba vozišča, nagibi vkopov in nasipov, ločenost površin za pešce in kolesarje od površin za motorna vozila ... |
| ODSEKI CEST PREKO PREMOSTITVENIH OBJEKTOV IN PRED PREDORI\* | Elementi prečnega profila ceste in njihove dimenzije, varovalne in varnostne ograje, servisni hodniki, prometna signalizacija pred premostitvenimi objekti in predori, prometna signalizacija s spremenljivo vsebino, obstoj in pravilnost izvedbe pasov za počasna vozila, ukinitev pasov za počasna vozila, omejitev hitrosti, preglednost, obstoj elementov, ki ovirajo preglednost, odvodnjavanje ... |
| VOZLIŠČA / KRIŽIŠČA / PRIKLJUČKI | Ustreznost tipov vozlišč/križišč/priključkov, kot križanja, zaznavnost vozlišč/križišč/priključkov, vzdolžni nagib priključevanja, elementi prečnega profila ceste v vozlišču / križišču / priključku, vertikalna in horizontalna preglednost, prometna signalizacija (prometni režim), elementi prečnega profila stranske prometne smeri, lastnosti vozne površine in odvodnjavanje, površine za pešce in kolesarje, individualni priključki, ''ilegalni'' priključki, oprema ceste na priključku/vozlišču ... |
| SPREMLJAJOČI OBJEKTI IN JAVNI POTNIŠKI PROMET | Vključno z bencinskimi servisi, restavracijami, parkirišči, počivališči... Ustreznost zasnove, zunanja orientacija, notranja razumljivost, urejenost (kanaliziranje) uvoza/izvoza, prometna signalizacija, omejitve hitrosti ...Avtobusna postajališča, vodenje pešcev k/od avtobusnega postajališča, oprema postajališča, prometna signalizacija, omejitev hitrosti ... |
| PROMETNA SIGNALIZACIJA | Obstoj, pravilnost in ohranjenost prometne signalizacije, oglaševanje v polju preglednosti, prometna signalizacija v križiščih, prometni znaki za označitev začetka in konca naselja ... |
| RANLJIVI UDELEŽENCI V PROMETU | V splošnem preverjamo, ali so izpolnjene potrebe ranljivih udeležencev v prometu.Pešci, kolesarji: prisotnost pešcev in kolesarjev ter njihovo število, razumljivost vodenja pešcev in kolesarjev, obstoj ustreznih površin za vzdolžno gibanje, stanje teh površin, način prečkanja površin za motorizirane udeležence v prometu, pogostost in opremljenost prehodov za pešce in kolesarje (prometni znaki, semafor), osvetljenost površin za pešce in kolesarje ...Motoristi: odprti odseki ceste (vodenje trase ceste v horizontalnem in vzdolžnem smislu, zaporedje horizontalnih krivin, odseki z različnimi omejitvami hitrosti, preglednost, obstoj ''osamljenih krivin'' in sestavljenih krivin...), elementi prečnega profila ceste in njihove dimenzije (ustreznost elementov in njihovih širin, vijačenje vozišča, razširitve v krivinah, elementi za odvodnjavanje), višinska razlika med bankino in voziščem, obcestje, oddaljenost nevarnih objektov od roba vozišča, nagibi vkopov in nasipov, priključki (pregledni, nepregledni, nezaznavni, neoznačeni), obcestje (varno, nevarno, zaznavanje nevarnosti in možnosti ukrepanja), oprema ceste (varna, potencialno nevarna za motoriste) ... |
| CESTNA RAZSVETLJAVA | Prisotnost in ustreznost izvedbe, enostranska /dvostranska, osvetljenost hodnikov za pešce in kolesarskih površin, osvetljenost prehodov za pešce, zaslepitev pešcev/kolesarjev ... |
| OBCESTJE | Vključno z objekti na cesti in ob njej (razen predorov), vegetacijo in drugimi potencialnimi motnjami in ovirami, preglednost, fiksni togi objekti, vmesni ločilni pas, nagibi vkopnih in nasipnih brežin, varnostne ograje (prisotnost, ustreznost tipa varnostne ograje, stanje in pravilnost izvedbe), prekinitve varnostnih sistemov (''okna'', nevarni začetki/zaključki varnostnih sistemov), pasivno varni zaključni elementi, višinska razlika med bankino in voziščem, oddaljenost nevarnih objektov od roba vozišča, nagibi vkopov in nasipov ... |
| PASIVNA VARNOSTNA OPREMA | Oprema, ki zagotavlja varnost pri prometnih nesrečah in preprečuje večje poškodbe, prisotnost, vrsta opreme, stanje in pravilnost izvedbe |
| NIVOJSKI PREHODI | Preglednost, cestna infrastruktura, prometna signalizacija, oprema prehoda: pasivna (opozorilni znaki) ali aktivna (luči, zvočno opozorilo, zapornice/polzapornice) zaščita, prečkanje pešcev in kolesarjev ... |
| DRUGI ELEMENTI (PARKIRIŠČA, PRISOTNOST TEŽKIH TOVORNIH VOZIL, ZASLEPITEV, OKOLIŠKA VEGETACIJA, VREMENSKE RAZMERE, ŠOLSKI OKOLIŠ ...) | Obstoj in pravilnost izvedbe vzdolžnega parkiranja, kanaliziranje uvozov/izvozov na parkirne ploščadi, širina uvozov/izvozov, preglednost, dejavnosti v okolici, vegetacija...Zaslepitve s strani vozil iz nasprotne smeri.Prehodi divjih živali.Obstoj šolskega okoliša, hoja učencev ob vozišču in prečkanje ceste ... |
| DELOVIŠČA  | Začasna prometna signalizacija (''pravočasnost'' in zaznavnost), ustreznost rešitve, posebni prometni znaki (npr. smer in potek obvoza preusmerjenega prometa), cestna razsvetljava, oprema za označevanje delovišča, raven prometne varnosti na samem delovišču, omejitev hitrosti, obstoj obvoza, začasni ali gradbiščni priključek, izmenično potekanje prometa in dolžina zelene faze in varovalnih časov gradbiščnega semaforja ... |

\* z izjemo predorov, zajetih v Direktivi 2004/54/ES

V preglednici 2.2 so prikazani okvirni elementi, ki jih Direktiva v eni od svojih prilog opredeljuje kot pomembne pri ciljnem pregledovanju varnosti cest. Preglednica je dopolnjena z dosedanjimi slovenskimi izkušnjami pri pregledih varnost cest.

Preglednica 2.2: Okvirni elementi pri izvajanju ciljno usmerjenih pregledov varnosti cest

|  |
| --- |
| **Trasa ceste in prečni prerez:** |
| Horizontalni in vertikalni potek cesteHorizontalna in vertikalna preglednostOmejitve hitrosti in dolžine odsekov z različnimi omejitvami hitrostiSamopojasnjujoča trasa (razumljivost ceste s strani udeleženca v prometu)Dostopi do sosednjih zemljišč in objektovDostop vozil intervencijskih službUreditev premostitvenih objektov in propustovUreditev obcestja (bankine, površine za pešce, vkopne in nasipne brežine) |
| **Vozlišča, križišča in priključki:** |
| Ustreznost tipov vozlišč, križišč in priključkovGeometrija vozlišč, križišč in priključkov (pravilnost izvedbe)Vidnost (zaznavnost) in razumljivostPreglednost v križiščuObstoj in pravilnost dodatnih pasov v križiščihPrometni režim (prometni znaki, semaforji)Obstoj prehodov za pešce in kolesarje |
| **Ureditve za ranljive udeležence v prometu:** |
| Ureditve za pešceUreditve za kolesarjeUreditve za enosledna motorna vozilaUreditev javnega potniškega prometa (vključno z infrastrukturo)Nivojski prehodi (predvsem vrsta prehoda in informacije o obstoju ali neobstoju osebja za upravljanje, ročno ali avtomatsko upravljanje, cestna razsvetljava …) |
| **Cestna razsvetljava, prometni znaki in horizontalne označbe:** |
| Ustreznost prometnih znakov in ali le-ti ovirajo preglednostZaznavnost (opaznost) in vidnost prometnih znakov (položaj, velikost, barva)Vodenje prometnih tokovUsklajenost horizontalnih označb glede na smerne pasove v križiščuZaznavnost (opaznost) in vidnost horizontalnih označb (položaj, velikost, odsevnost v suhih in mokrih razmerah)Kontrast horizontalnih označb glede na voziščeOsvetljenost cest in križiščUstreznost cestne opreme |
| **Semaforji:** |
| Delovanje in usklajenost z dejanskimi prometnimi razmerami v križiščuVidnost (zaznavnost)Varovalni časi |
| **Objekti, varovalni pas in varnostne ograje:** |
| Okolje ceste, vključno z vegetacijoNevarnosti ob cesti in oddaljenosti od roba vozišča ali ločene kolesarske površineUporabnikom varna izvedba sistemov za zadrževanje vozil, sredinski ločilni pas in varnostne ograje za preprečitev tveganj ranljivih udeležencev v prometuZačetni/zaključni elementi varnostnih ograjUstreznost sistemov za zadrževanje vozil na premostitvenih objektih in cestnih prepustihVarovalne ograje na cestah z omejenim dostopom (AC, HC) |
| **Vozišče:** |
| Poškodbe vozišča (udarne jame, udori, poškodovani robovi, razpoke vozišča in pravilnost njihove sanacije)Oprijemljivost voziščaNanošen material (zemlja, gramoz, kamenje)Zastajanje vode, odvodnjavanje |
| **Premostitveni objekti in predori:** |
| Obstoj in število premostitvenih objektovObstoj in število predorov |
| **Druge zadeve:** |
| Urejenost parkirišč in počivališčUrejenost parkirišč za težka tovorna vozilaBleščanje žarometov (zaslepitev)DeloviščaNevarne dejavnosti ob cesti (npr. spravilo hlodovine)Ustreznost obveščanja z inteligentnimi prometnimi sistemi (npr. obvestilnimi tablami s spremenljivo vsebino)Prosto živeče živaliOpozorila za bližino šole (če obstaja potreba) |

**POZOR: NAVEDBE V PREJŠNJIH PREGLEDNICAH NE PREDSTAVLJAJO KONTROLNIH LIST, TEMVEČ SAMO OPOMNIK NA ZADEVE, KI JIH MORA PRESOJEVALEC UPOŠTEVATI PRI PREGLEDU CESTE!**

**NAVEDBE V PREGLEDNICAH NISO DOKONČNE!**

Ne glede na to, ali gre za periodično (ciklično) ali ciljno (izredno) pregledovanje varnosti cest, je treba upoštevati dejavnike, ki morajo biti upoštevani kot del procesa pri pregledovanju varnosti cest (preglednica 2.3).

*Preglednica 2.3: Dejavniki, ki morajo biti upoštevani kot del procesa pri pregledovanju varnosti cest*

|  |  |
| --- | --- |
| **Dejavnik** | **Obrazložitev** |
| Čas pregleda | Priporočljivo je, da se pregledi varnosti ceste opravljajo tekom dneva inponoči. To je pomembno zato, ker se presojevalci lahko osredotočijo na vprašanja, ki so značilna za določen del dneva. Dnevni pregled je priporočljivo izvesti ob različnih urah, ko lahko npr. sonce povzroča bleščanje in, če je le možno, ob različnih vremenskih pogojih (dež, sneg, taljenje snega ... zaradi kontrole odvodnjavanja). Pregled v nočnem času je pomemben zaradi ugotavljanja vidnosti (retroreflektivnosti) prometne signalizacije in talnih označb, osvetlitve posameznih mest na cesti in možnih zaslepitev od nasproti vozečih vozil. Opraviti je treba analizo osvetlitve ob cesti ali v križišču, da se prepričamo, da je primerna za vse pričakovane vrste udeležencev v prometu. Nočni pregled varnosti ceste je zelo pomemben predvsem v primeru zabeleženega visokega odstotka prometnih nesreč v nočnem času. Prav tako je zaželeno, da se pregled opravi v času jutranje in popoldanske prometne konice. |
| Sezonske spremembe | V primeru, da se razmere zelo spreminjajo tekom leta, naj se pregledi, če je le možno, opravijo v različnih letnih časih, oz. vsaj v času mirovanja vegetacije in v času polne vegetacije.Za odločitev o najboljšem letnem času za pregled varnosti ceste je možno uporabiti spoznanja in informacije o spreminjanju števila nesreč glede na letne čase. |
| Specifične razmere in okoliščine | Če npr. cesta poteka mimo šole, je treba pregled varnosti ceste opraviti v času prihoda in odhoda šolarjev. Če je npr. pomen neke ceste sezonski (kmetijska opravila, trgatev, zimski športi …) je treba pregled opraviti v teh razmerah in okoliščinah. |

# 3 KDAJ SE IZVAJAJO PREGLEDI IN KDO JIH NAROČI?

Kot že navedeno, obstajata dve vrsti pregledov varnosti cest, redni (ciklični) in ciljni (izredni).

*Sprožitev rednega pregleda*

Ključni vzrok za sprožitev rednega oz. cikličnega pregleda nastopi, če je izpolnjen kriterij za redni pregled varnosti ceste (5 let od zadnjega pregleda).

Izvedbo rednega pregleda naroči upravljavec ceste.

*Sprožitev ciljnega pregleda*

Ključni vzroki za sprožitev izrednega (ciljnega) pregleda nastopijo, če:

* v obdobju med dvema zaporednima periodičnima pregledoma na nekem odseku ceste, križišču, vozlišču, premostitvenem objektu ... prične prihajati do povečanega števila prometnih nesreč s težkimi posledicami ali
* se na podlagi rezultatov ocenjevanja varnosti v cestnem prometu za celotno omrežje (ki se izvede v skladu s členom 5 Direktive 2008/96/ES) ugotovi, da je za predmetni cestni odsek potrebno prioritetno izvesti ciljan pregled varnosti[[3]](#footnote-3) zaradi nizke stopnje prometne varnosti, ali
* upravljavec ceste načrtuje rekonstrukcijo ali obnovo odseka v bližnji prihodnosti in bi pregled varnosti ceste moral identificirati posebne potrebe v zvezi s prometno varnostjo.

Izvedbo ciljnega pregleda naroči upravljavec ceste, na kateri je ugotovljena nizka stopnja prometne varnosti.

Rezultati ciljno usmerjenih pregledov varnosti cest morajo biti osnova za utemeljene odločitve o tem, ali so potrebni popravni ukrepi.

Popravni ukrepi morajo biti v prvi vrsti usmerjeni v cestne odseke z nizkimi stopnjami varnosti, ki ponujajo možnost za izvedbo ukrepov z visokim potencialom za dvig stopnje varnosti in prihranke pri stroških nesreč.

Na tem mestu je treba izpostaviti, da se mora presojevalec varnosti cest, ne glede na to ali gre za redni ali ciljni pregled, postaviti v vlogo vseh pričakovanih udeležencev v prometu. Npr. v križišču se mora presojevalec postaviti v položaj pešca in kolesarja, prav tako pa tudi v položaj vseh vrst motoriziranih udeležencev v prometu (voznika osebnega vozila, voznika avtobusa, voznika tovornega vozila, motorista). Prej navedeno se smiselno izvaja tudi na avtocestah, spremljajočih objektih, deloviščih, okolici šol, mostovih, avtobusnih postajališčih ...

V nekaterih posebnih primerih se je treba postaviti tudi v položaj voznikov intervencijskih služb in voznikov kmetijske mehanizacije.

# 4 IZVEDBA PREGLEDA VARNOSTI CESTE

## 4.1 Udeleženci pri izvedbi pregleda varnosti ceste in njihove naloge

Udeleženi subjekti v postopku izvedbe pregleda varnosti ceste so upravljavec ceste, presojevalec varnosti cest in pristojno ministrstvo.

Upravljavec ceste in presojevalec (ali skupina presojevalcev) direktno sodelujeta v samem postopku pregleda varnosti. Njuno delovanje nadzira pristojno ministrstvo.

Upravljavec ceste je pravni subjekt, ki je odgovoren za varnost v cestnem prometu na omrežju, ki ga upravlja.

Naloga upravljavca je analiza poročila, ki ga je izdelal presojevalec, opredelitev do predlogov presojevalca, zagotovitev upoštevanja sprejetih predlogov presojevalcev in čimprejšnjo izvedbo sprejetih predlaganih izboljšav.

Presojevalec je neodvisen, ustrezno usposobljen strokovnjak, ki izvaja pregled varnosti ceste in ki ni sodeloval v nobeni od predhodnih faz nastanka infrastrukturnega objekta, ki je predmet pregleda. Presojevalec je odgovoren za vestno in skrbno izvajanje pregleda varnosti ceste.

Tretji subjekt sistema je pristojno ministrstvo, ki nadzira delovanje upravljavcev in presojevalcev.

## 4.2 Postopek izvedbe pregleda varnosti ceste

Postopek izvedbe pregleda varnosti poteka v štirih korakih:

1. korak - pripravljalna dela v pisarni;

2. korak - terenski pregled;

3. korak - priprava poročila o pregledu;

4. korak - zaključek postopka.

### 4.3.1 Pripravljalna dela v pisarni

Prva naloga oz. odločitev pri pristopu k izvedbi pregleda varnosti ceste je določitev geografskega območja oz. odseka pregledovanja, s časovno opredeljenim začetkom in koncem pregledovanja.

V prvem koraku je treba pridobiti osnovne podatke o obravnavanem cestnem infrastrukturnem objektu. Načeloma potrebujemo podatke o funkciji ceste, prometnih razmerah in projektno tehničnih elementih (izsek iz projekta izvedenih del, banke cestnih podatkov ...).

Seznam v nadaljevanju vsebuje samo nekatere splošne informacije o nekaterih vrstah vprašanj, na katera je treba pridobiti odgovore v sklopu pripravljalnih del, ki pa se v realnosti razlikujejo od primera do primera.

**Funkcija ceste**

* Kakšna je funkcija ceste?
* Ali cesta vodi skozi naselje?
* Katere vrste vozil uporabljajo cesto?
* Ali je na cesti pretežno tranzitni ali lokalni promet ali mešanica različnih vrst prometa?
* Kakšen oz. kolikšen je promet težkih vozil? Ali je delež tega prometa večji ali manjši kot na drugih podobnih cestah?
* Ali je cesta del posebne transportne poti (npr. prevoz nevarnih snovi)?
* Ali je na cesti linija šolskega avtobusnega prevoza?
* Ali cesto uporabljajo ranljivi udeleženci v prometu in kolikšna je njihova številčnost?
* Če cesta poteka skozi kmetijsko območje, ali so v prometu udeležena počasi vozeča

vozila (kmetijska mehanizacija)?

Vse prej našteto se smiselno uporablja tudi pri pregledu vozlišč/križišč/priključkov in drugih infrastrukturnih objektov.

**Prometne razmere**

Pomembne informacije za pregled varnosti so:

* jakost prometnega toka (povprečni letni dnevni promet (PLDP), po možnosti za zadnjih 5 let),
* struktura prometa (tovornjaki, avtobusi, prisotnost in množičnost pešcev in kolesarjev …),
* prisotnost in število motoristov (povprečni dnevni promet (PDP) v obdobju junij-avgust)
* napoved jakosti prometnega toka v prihodnosti.

**Projektno tehnični elementi**

Analizirati je treba:

* uporabljene projektno tehnične elemente na splošno in preveriti, ali so usklajeni s funkcijo ceste, prometnim volumnom, tipi nivojskih križišč in večnivojskih vozlišč, z omejitvami hitrosti itd.[[4]](#footnote-4)
* omejitve hitrosti in preveritev, ali so le-te ustrezne glede na vrsto okoliške pozidave, elemente prečnega profila ceste, udeležbo ranljivih udeležencev v prometu (zlasti otrok, starejših in invalidnih oseb), glede na potek ceste, itd.

Že v fazi pripravljalnih del je potrebno imeti na voljo ustrezno projektno dokumentacijo o obravnavanem odseku ceste (ali pa vsaj podatke iz banke cestnih podatkov), za terensko delo pa vsaj ustrezno podrobne karte, načrte, satelitske posnetke ali karte iz kakšne druge grafične aplikacije. Te podlage je treba uporabiti kot pripomoček pri terenskem delu in kot pripomoček pri predstavitvi rezultatov terenskega pregleda.

Eden od najbolj pomembnih delov pregleda varnosti ceste je natančna navedba lokacij prometno - varnostno spornih mest, saj je samo na ta način možno kvalitetno predlagati ustrezna priporočila za sanacijske ukrepe. Metoda določanja konkretnih lokacij mora biti opredeljena že v zgodnji fazi procesa presoje.

Razen prej navedenih grafičnih podlag je zaželeno (še pred terenskim delom) pridobiti še

naslednje podatke:

* podatke (od prometne policije) o tipičnih prometnih prekrških na obravnavanem

cestnem odseku,

* informacije o načrtovanih spremembah v okolici (npr. načrtovane spremembe vzdolž

cestnega odseka, kot so npr. spremembe namembnosti zemljišč, obvoznice, novi nakupovalni centri, parkirišča, bencinski servisi ...).

V primeru, da bo pregled varnosti izvedlo več presojevalcev, je pred terenskim ogledom treba izvesti sestanek, na katerem bodo razdeljene obveznosti in naloge posameznikom.

Prav tako je, ne glede na to ali bo terenski ogled izvedla ena ali več oseb, še pred terenskim ogledom treba z upravljavcem ceste določiti način zavarovanja presojevalcev pri pregledu.

Predhodno pridobljeni podatki o obravnavanem odseku kasneje omogočajo hitrejšo in kvalitetnejšo obdelavo in izdelavo poročila. Treba je pridobiti informacije tudi o cestah v okolici pregledovanega cestnega odseka in o cestah, ki se z njim povezujejo ali ga prečkajo.

Pri tem so pomembne in koristne tudi grafične podlage, foto-dokumentacija in video posnetki. Te so nam v pomoč pri samem pregledovanju ceste in kasneje, pri predstavitvi rezultatov pregledovanja.

### 4.3.2 Terenski pregled

Pri organizaciji pregleda varnosti je zelo pomemben pristop k pregledu, pri katerem je treba

upoštevati naslednje:

* čim večja varnost (presojevalcev in drugih udeležencev v prometu) pri izvedbi pregleda,
* čim manjša poraba časa za ogled pod prometom,
* izkušenost - hitrost izvedbe,
* enostavni in standardizirani opomniki (glej preglednici 2.1 in 2.2),
* izvajanje pregledov v primernih terminih,
* zagotavljanje kakovosti pregledov in zapisov.

Pregled mora biti zasnovan tako, da je čim bolj enostaven, racionalen in varen.

Varnostna oprema presojevalcev in način zavarovanja mesta ogleda sta izrednega pomena,

zato jima moramo posvetiti posebno pozornost. Presojevalec pri svojem delu ne sme biti ogrožen od prometa, prav tako pa tudi potekanje prometa ne sme biti ogroženo od zavarovanja mesta ogleda.

Za prihod na mesto ogleda in med izvedbo pregleda bi morali na vozilu presojevalca biti vsaj vklopljeni štirje utripajoči smerniki. Še bolje je, če ima vozilo presojevalca rumeno rotacijsko luč. V primeru, če prej navedena ukrepa za označitev vozila presojevalca ne bi zadoščala, se za dodatno zaščito presojevalca uporabi službeno vozilo ogledniške službe upravljavca, ki vozi za vozilom presojevalca.

Presojevalci morajo poskrbeti za varnost ne samo z nošnjo odsevnega jopiča, temveč tudi z izvedbo vseh drugih potrebnih varnostnih ukrepov, kot je npr. izvajanje pregleda v ustreznem času, z zunanje strani varnostne ograje (če ta obstaja) oz. z izvajanjem pregleda na ustrezni varnosti razdalji. Dodatni ukrepi za zagotavljanje prometne varnosti pri pregledu so običajno potrebni na avtocestah in podobnih cestah z visokimi hitrostmi. V takih primerih lahko nastane celo potreba po izvedbi delne začasne cestne zapore (v skladu z zakonodajo). Na cesto, ki je predmet pregleda in na ceste, ki križajo to cesto, lahko postavimo tudi neke vrste opozorilnih znakov (troznak, stožce ...).

Za kvalitetno izdelano poročilo o pregledu varnosti ceste je treba pregled opraviti z vozilom

in peš. Zaželeno je, da se pregled ceste prvo izvede z vozilom in kamero. Ta posnetek nam pride prav tudi po vrnitvi s terenskega ogleda, ko lahko v pisarni podrobneje pregledamo še enkrat celoten posnetek in ga komentiramo.

Zaželeno je, da kamera beleži GNSS koordinate, saj v takem primeru lažje lociramo neko pomanjkljivost v prostoru. Po izvedeni vožnji z vozilom in kamero sledi peš pregled določenih mest, za katere je že tekom snemanja ugotovljeno, da so lahko problematična. Ob tej priložnosti izdelamo tudi fotografije spornih prometnih situacij in lokacij.

Treba je analizirati obe strani ceste in še posebej pozorno cestni okoliš - obcestje. Ne pozabimo, da vzroki za nastanek prometnih nesreč praviloma ''ležijo'' na cesti, posledice prometnih nesreč pa so odvisne od obcestja.

Ko cestni odsek, ki je predmet analize, vsebuje križišče, je treba pregledati tudi del križajočih

se cest (vsaj dovoze), tako z vozilom kot peš.

Terenske preglede je treba opraviti v različnih prometnih in vremenskih razmerah, v katerih

se utegnejo pojaviti udeleženci v prometu. Za ustrezno ocenitev situacije sta potrebna tako

dnevni kot nočni pregled. Včasih je nujno, da se ogled izvede v različnih delih dneva (npr. po

koncu šolskega pouka, v času prometnih konic, v času obcestnih vikend sejmov...).

Pri izvajanju terenskega ogleda se mora presojevalec postaviti v vlogo različnih vrst

pričakovanih udeležencev v prometu (voznik osebnega vozila, voznik tovornjaka, kolesar, pešec, motorist ...) tako, da lahko sodi o prometni varnosti z vidika vseh udeležencev v prometu.

Terensko raziskavo na samem kraju je treba začeti z opisom okolice oz. z videzom, ki ga daje cesta. Treba je opisati lokalne razmere (naselje, izven naselja, prehodno območje), navesti kaj obdaja cesto (gozd, kmetijske površine, pozidane površine itd.), senčna ali sončna lega, bližina rek, jezer, potokov ...).

Presojevalec prometne varnosti mora opazovati potekanje prometa ter ugotoviti (če obstajajo) in dokumentirati prometno nevarne situacije, ki lahko privedejo do prometnih nesreč v določenih prometnih razmerah. Če je očiten problem hitrost, je zaželeno, da se izvede skrita meritev hitrosti (npr. z radarskim merilcem hitrosti). Če so očitna zavestna nepravilna ravnanja udeležencev (npr. vožnja skozi rdečo luč na semaforju), jih je treba dokumentirati in ugotoviti, zakaj do njih prihaja.

V osrednjem delu terenskega ogleda je treba ugotoviti morebitne pomanjkljivosti ceste, ki

lahko povzročijo prometne nesreče ali imajo vpliv na posledice prometnih nesreč.

Pri tem se uporabljajo opomniki (ne kontrolne liste!), ki so pri terenskem ogledu izrednega pomena, saj pomagajo pri sistematičnem odkrivanju morebitnih pomanjkljivosti (poglavje 2.2). Treba pa je vedeti, da so opomniki samo vodilo pri izvedbi terenskega dela in nič več. Opomniki ne morejo nadomestiti raziskovalnega, inovativnega in kreativnega pristopa pri terenskem delu presojevalca. Predhodno pripravljene ustrezne podlage, fotokopije kart in posnetki omogočajo enostavnejše in bolj tekoče delo na terenu, saj se ugotovljene pomanjkljivosti lahko sproti vnašajo v karte kot zaznamki.

Peš ogled naj bo osredotočen na ustreznost elementov ceste in njene okolice, ki jih ni

bilo možno zajeti z videoposnetki in na druge dejavnike, ki pogojujejo prometno varnost, kot so npr.:

* globina in oblika jarkov, vtočnih jaškov, sistemov za odvodnjavanje,
* nagibi in višine brežin in v kakšnem stanju so,
* ustreznost in ohranjenost varnostnih in varovalnih ograj,
* preglednosti na območju priključnih cest,
* odvodnjavanje na območju priključnih cest,
* prometna signalizacija na območju priključnih cest,
* sledovi zaviranj pred ostrimi krivinami ali sledovi pnevmatik na cestnih robnikih,
* vodenje ranljivih udeležencev v prometu vzdolž in preko površin, namenjenih motornemu prometu,
* delovanje svetlobnih in signalnih naprav ter osvetlitve v nočnem času,
* stanje ceste in vozne površine ob dežju, snegu, megli.

Pri peš ogledu gre torej za podroben pregled posameznih elementov, ki jih ni bilo mogoče ugotoviti z vožnjo oz. iz videoposnetkov in ki praviloma zahtevajo določene ročne meritve.

Pri pregledu ceste je treba upoštevati načela in pravila varstva pri delu ter imeti s seboj

ustrezno varnostno, tehnično in merilno opremo.

**Oprema**

Zaželeno je, da presojevalec oz. skupina presojevalcev ob terenskem ogledu uporablja

naslednjo opremo:

* odsevno oblačilo oziroma odsevni jopič ali odsevno bundo (pozimi), lahko tudi odsevne hlače in kapo, z namenom, da nas udeleženci v prometu pravočasno opazijo,
* rotacijsko rumeno luč,
* prometni znak delo na cesti (1125), prometni stožec (7301) – z ali brez notranje osvetlitve, troznak (7302)[[5]](#footnote-5),
* merilno kolo,
* tračni meter, merski trak ali drugo merilno napravo za merjenje dolžin (lahko tudi laserski merilnik razdalj),
* GPS napravo za določanje koordinat lokacij,
* napravo za izdelavo fotografij (digitalni fotoaparat ali ''pametni telefon''),
* libelo za merjenje prečnih in vzdolžnih nagibov vozišča (merilna skala naj bo v %),
* kratko samostoječe merilo za merjenje globin,
* kljunasto merilo za npr. merjenje razpok,
* okolju prijazen razpršilec (sprej) z belo ali rumeno barvo in barvne krede,
* karte, načrte, orto-foto posnetke,
* videokamero z vgrajeno GPS napravo,
* merilnik z različnimi merili (razmernik),
* ročna radijska postaja za komunikacijo,
* podložno tablico (za namestitev kartovnega gradiva in opomnikov) in raznobarvna

pisala.

Če je le možno, se ob terenskem delu uporablja tudi naslednja oprema:

* merilec retroreflektivnosti prometnih znakov,
* merilec retroreflektivnosti horizontalnih označb,
* merilec koeficienta oprijemljivosti vozišča,
* laserski merilec hitrosti.

Če presojevalec ugotovi pomanjkljivosti pri retroreflektivnosti prometnih znakov ali horizontalnih označb, v poročilu navede potrebo po strokovni meritvi retrorefleksije s strani certificiranega podjetja. Enako velja za torno sposobnost vozišča.

V primeru izvedbe peš terenskega ogleda je zaželeno, da meritve izvajajo vsaj tri osebe, od katerih vsaj ena ves čas opazuje potekanje prometa in opozarja preostala člana terenske ekipe na nastanek morebitne nevarnosti (npr. prihod vozila v času meritev elementov prečnega prereza ceste).

**Zavarovanje dela presojevalcev**

V primeru manj prometno obremenjenih cest in če pregled izvaja en presojevalec, se za

zavarovanje pregleda uporabijo ukrepi za osebno zavarovanje (varnostni jopič oz. varnostno

oblačilo) in izvedejo ukrepi za označitev in zavarovanje vozila presojevalca (vklopljeni štiri

utripajoči smerniki, rotacijska rumena luč, varnostni trikotnik, prometni stožec, troznak...).

V primeru, da gre za pregled zelo prometno obremenjenih cest ali cest z velikimi hitrostmi, je

treba sprejeti kompleksnejše ukrepe za zavarovanje del:

* predhodno mora biti izdelan varnostni načrt (z upravljavcem cest in/ali prometno policijo),
* izvesti je treba zavarovanje vozila presojevalca s službenim vozilom upravljavca ceste,
* presojevalci morajo hoditi ob robu vozišča ali po drugih površinah, po kateri se ne odvija promet, s čim manj prečkanj vozišča,
* pregled same ceste se mora izvajati v času manjših prometnih obremenitev.

**Prometne razmere**

Pri ugotavljanju in opisovanju prometnih razmer je treba pozornost posvetiti:

* splošnim prometnim razmeram in
* prometnim razmeram ''iz situacije uporabnika''.

V sklopu ugotavljanja *splošnih prometnih razmer* je treba izvesti ustrezna opazovanja, včasih tudi štetja prometa in evidentirati morebitne nevarne situacije med udeleženci, ki lahko privedejo do prometne nesreče.

Za pridobitev dobrega vpogleda v problematiko nekega cestnega odseka je treba opraviti pregled z vozilom in z video kamero posneti cestni odsek v obeh smereh, praviloma peš pa si ogledati kritična mesta.

Še posebej je pregled križišč (pri izvozih in uvozih) treba obvezno opraviti z vozilom in peš, ter še posebej tistih mest, ki predstavljajo potencialno nevarnost za nastanek prometnih nesreč. Pregled križišča je treba izvesti iz vseh dostopnih smeri.

V sklopu ugotavljanja prometnih razmer *''iz situacije uporabnika''* gre za to, da se presojevalec ''postavi v položaj'' vseh pričakovanih vrst udeležencev v prometu in ugotavlja varnost prometnih manevrov, ki jih izvajajo različni udeleženci v prometu (hoja ob robu ceste, prečkanje ceste kot pešec, dostop do avtobusnega postajališča, priključevanje iz stranske prometne smeri kot voznik vozila, vožnja kolesa na območju križišča, preglednost motornega vozila pri približevanju križišču, bencinskem servisu, avtobusnem postajališču...). Vse ugotovitve mora presojevalec beležiti in argumentirati (tudi s fotografijami in/ali videoposnetki).

Že v začetni fazi je med najpomembnejšimi deli terenskega pregleda odkrivanje morebitnih problematičnih mest na cesti in njihovo natančno lociranje z različnimi metodami.

Praviloma se uporabljajo naslednje metode:

* določanje mest s pomočjo GPS naprave,
* določanje mest s pomočjo kilometrskih tablic in merilnega kolesa,
* z meritvami razdalj na kartah ali drugih grafičnih podlagah,
* z uporabo določenih aplikacij na ''pametnih telefonih'',
* z identifikacijo objektov ob cesti ali na njej ali s pomočjo videoposnetkov.

Natančno lociranje problematičnih mest je pomembno predvsem z vidika določanja ustreznih ukrepov za izboljšanje razmer, saj morajo kasneje izvajalci sanacijskih ukrepov natančno vedeti za mesto, kjer je treba izvesti posamezen ukrep. Metoda, s katero bomo pozicionirali problematične točke oziroma mesta na cesti, mora zagotavljati dovolj visoko stopnjo natančnosti.

**Pomanjkljivosti na cesti**

Naloga presojevalcev je, da ugotovijo morebitne pomanjkljivosti na in ob cesti, ki lahko posredno ali neposredno vodijo k nastanku prometnih nesreč ali vplivajo na težo posledic teh nesreč.

Če pride do težav pri odločanju, kaj je na cesti bolj in kaj manj nevarno, so v pomoč podatki o

morebitnih prometnih nesrečah na obravnavanem mestu ali odseku. Toda podatki o prometnih nesrečah ne smejo zavajati presojevalca, da bi se ta osredotočil samo na njih.

Zaradi tega se pri pregledu varnosti ceste praviloma ne poslužujemo podatkov o prometnih nesrečah.

### 4.3.3 Poročilo o pregledu

Presojevalec ali skupina presojevalcev izdela poročilo, v katerem so navedene vse ugotovljene pomanjkljivosti in napake ceste ter priporočilo o postopnih (kratkoročnih oz. takojšnjih, srednjeročnih in dolgoročnih) ukrepih za izboljšanje stanja. Koristno je, da se ugotovitve razvrstijo glede na pomembnost, relevantnost in vrsto.

V primeru, da je na obravnavanem odseku ceste predor, je poročilo za odsek ceste pred predorom sestavni del skupnega poročila, ki ga izdelata presojevalec in uradnik za varnost.

Poročilo o izvedeni presoji presojevalec posreduje upravljavcu.

Delovni dokumenti (opomniki, koncepti, skice, fotografski posnetki ...) niso sestavni

del poročila in ostanejo v hrambi pri presojevalcu.

Zelo pomembno za presojevalca je, da ugotovitve že na terenu napiše na kakšen delovni dokument (koncept ali osnutek) ter ta dokument hrani pri sebi. V ta delovni dokument presojevalec lahko napiše tudi opombe v primeru, če bo od upravljavca zahteval kakšna dodatna pojasnila.

Poročilo pregleda varnosti ceste mora biti sestavljeno iz uvoda, treh delov, in dodatka (prilog) s kartami, slikami, fotografijami, izračuni in ilustracijami.

*Uvodni del* mora vsebovati informacije o pregledani cesti ali cestnem odseku, podatke o presojevalcu ali skupini presojevalcev, datum, čas in vremenske ter prometne razmere v času

pregleda varnosti ceste.

*Del A* mora predstaviti splošne podatke, pridobljene med pripravljalnimi deli v pisarni in opis, na osnovi katerih so izvedena pripravljalna dela.

*Del B* opisuje pomanjkljivosti, ki so bile ugotovljene ob terenskem ogledu, oceno vpliva teh pomanjkljivosti na prometno varnost in predloge ukrepov izboljšav, od kratkoročnih do dolgoročnih.

*Del C* vsebuje sklepe o ugotovitvah ("Ocena pomanjkljivosti") in predstavlja povzetek ugotovitev.

Na koncu se lahko dodajo *Priloge*.

Tipično kazalo vsebine poročila o izvedenem pregledu varnosti ceste je:

1. Uvod, vključno z informacijami o cesti, ki je bila predmet pregleda

2. Del A. Podatki o cesti (funkcija ceste, prometne razmere, projektno tehnični elementi,

okolica ceste ...)

3. Del B. Rezultati pregleda z ugotovljenimi pomanjkljivostmi, predlogi in možnostmi izvedbe ukrepov za izboljšanje stanja - kratkoročni (npr. cenovno ugodni ukrepi, ki se lahko izvedejo v sklopu vzdrževanja), srednjeročni (npr. manjše investicije, kot je izvedba ali podaljšanje varnostne ograje) in dolgoročni (večje investicije).

4. Del C. Kratek povzetek vseh ugotovitev

Priloge

Del B se pripravi v tabelarični obliki, praviloma ločeno za infrastrukturne objekte (vozlišča / križišča / priključke, premostitvene objekte, spremljajoče objekte ...) in ločeno za odprte odseke cest med temi objekti (Preglednici 4.1 in 4.2). Tak način priprave poročila je ustreznejši za pregled s strani upravljavca in za njegov dogovor za izvedbo sanacijskih ukrepov z izvajalci.

Zaželeno je, da so pripombe v tabelarični obliki, zaradi preglednosti, narejene v formatu ''leže'' (*''landscape''*).

*Preglednica 4.1. Primer tabele za odprti odsek ceste*

|  |
| --- |
| **Trasa ceste** st. začetka 0+ 00,00 st. konca 1+83,00 |
| **Št.p.** | **Opis ugotovljene pomanjkljivosti** | **Stopnja tveganja** | **Predlog ukrepov** |
|  |  |  |  |

*Preglednica 4.2. Primer tabele za objekt*

|  |
| --- |
| **Viadukt ''XYZ''** st. začetka 1+ 83,00 st. konca 1+492,50 |
| **Št.p.** | **Opis ugotovljene pomanjkljivosti** | **Stopnja tveganja** | **Predlog ukrepov** |
|  |  |  |  |

Obrazložitev:

|  |  |
| --- | --- |
| Št. p. | * zaporedna številka pripombe
 |
| Opis ug. poman. | * navedba stacionaže in/ali GNSS koordinat ter kratek opis in fotografija problema,
 |
| Stopnja tveganja (ocena rizika)\* | * stopnja tveganja, ocena rizika problema,
 |
| Predlog ukrepov | * kratek opis predlaganega ukrepa, po možnosti še skica, risba ali fotografija ukrepa in njegova kategorija (kratkoročen, srednjeročen, dolgoročen)
 |

\* Stopnja tveganja oz. ocena rizika se izvede po dveh kriterijih:

* ''teža'' ugotovljene pomanjkljivosti oz. stopnja nevarnosti, ki jo ugotovljena nevarnost predstavlja,
* ''pogostost'' nastanka prometne nesreče zaradi ugotovljene pomanjkljivosti.

Ocene obeh kriterijev je možno prikazati tekstualno (V – visoka stopnja tveganja, S – srednja stopnja tveganja, N – nizka stopnja tveganja) ali grafično. V primeru grafične (in tabelarične) oblike se uporabljajo naslednje barve: visoka stopnja tveganja - rdeče, srednja stopnja tveganja – sivo, nizka stopnja tveganja – rumeno.

V primeru, da se po obeh kriterijih ugotovi, da ima neka ugotovljena pomanjkljivost stopnjo tveganja ''V'' oz. da je ''rdeča'', je potrebno predloge uvrstiti v takojšnje ukrepe!

Čeprav gre pri tem za na videz subjektivno presojo presojevalca, gre za mnenje strokovno usposobljene in izkušene osebe.

Poročilo pregleda varnosti ceste lahko predlaga več različnih ukrepov za izboljšanje obstoječega stanja, izvedena pa mora biti tudi presoja morebitnih negativnih učinkov predlaganih ukrepov na nekatere druge udeležence v prometu. Kot primer navajamo varnostne ograje. Uvedba varnostne ograje je lahko ustrezen ukrep za dvosledna motorna vozila, toda brez dodatne zaščitne lamele predstavlja nevarnost motoristom. Podobna primera sta tudi rezkanje vozišča ali neustrezna sanacija razpok vozišča.

Prav tako je treba pri pripravi zahtevnega vendar realnega predloga ukrepov upoštevati čas, ki je potreben za izvedbo ukrepa. Presojevalec mora pri tem uporabiti svoje osebne izkušnje in strokovno znanje o primerih dobre prakse in upoštevati lokalne razmere.

V prilogah se praviloma priložijo karte in slikovno gradivo. Za pojasnitev predlogov se lahko uporabijo različne vrste slikovnih gradiv, izračunov (npr. preglednega polja v nivojskem križišču, zavorne razdalje, horizontalne preglednosti, vertikalne preglednosti ...) vključno s fotografijami, skicami predlaganih ukrepov in lokacijami, ki jih je treba obdelati.

### 4.3.4 Zaključek postopka presoje

**Odziv upravljavca ceste na poročilo o pregledu varnosti ceste**

Presojevalec pošlje uradno poročilo upravljavcu ceste. Po prejemu poročila mora upravljavec obravnavane ceste analizirati ugotovljene probleme in podane predloge ter se do njih pisno opredeliti (predlog ukrepa se sprejme, predlog se delno sprejme, upravljavec zavrne predlog presojevalca in/ali poda drugačen predlog).

Probleme, za katere se ugotovi, da so neznatnega pomena, zunaj formalnih pogojev ali, da predlagane rešitve niso ustrezne, je treba obravnavati v okviru uradnega odgovora.

Pomembno je, da ti uradni odgovori navajajo razloge, zakaj se neko priporočilo ne sprejme. Tak odgovor ima funkcijo argumenta v procesu odločanja in morebitnega dokazovanja čez čas.

Upravljavec svojo pisno opredelitev pošlje presojevalcu, da se le-ta lahko pripravi za zaključni sestanek.

**Zaključni sestanek**

Zaključni sestanek med upravljavcem in presojevalcem je izrednega pomena, saj se na njem razpravlja o rezultatih pregleda varnosti ceste, predvsem pa o podanih predlogih presojevalca. Zaželeno je, da na tem sestanku sodeluje tudi predstavnik prometne policije, v čigar pristojnost sodi obravnavani odsek ceste.

Zapisnik zaključnega sestanka predstavlja dokončanje postopka pregleda varnosti cest.

Zapisnik zaključnega sestanka, podpisan s strani predstavnika upravljavca in presojevalca, upravljavec ceste pošlje pooblaščeni osebi pristojnega ministrstva.

Pristojno ministrstvo vodi evidenco o izvedenih presojah v elektronski obliki.

## 4.4 Ocena učinkov izvedenih sanacijskih ukrepov

Po izvedbi ukrepov za izboljšanje razmer je zelo koristno izvesti študije za oceno učinkov izvedenih sanacijskih ukrepov – monitoring izvedenih ukrepov.

Te študije se praviloma izvedejo po določenem času od izvedbe ukrepa, ko se uporabniki privadijo na novo rešitev, praviloma po enem letu od izvedbe sanacijskih ukrepov.

Študije je smiselno izvesti na enak način in v enakih pogojih, kot je bil izveden prvoten terenski ogled.

V sklopu študij je smiselno analizirati tudi obnašanje udeležencev v prometu, glede na nove razmere.

Smiselno je preveriti tudi prometni volumen, hitrosti voženj in okolico ceste.

Študije za oceno učinkov izvedenih ukrepov praviloma izvajajo neodvisne strokovne ali raziskovalne inštitucije.

# 5 TIPIČNE PROMETNO-VARNOSTNE POMANKLJIVOSTI

## 5.1 Splošno

Veliko koristnih informacij, tako za projektante kot tudi presojevalce, je možno pridobiti iz študij vzorcev nesreč (*''crash patterns''*) na različnih vrstah cest.

V zadnjih dveh desetletjih je bilo po svetu izvedenih veliko različnih znanstvenih raziskav, katerih rezultati so bili objavljeni in se uporabljajo kot podlaga za navodila, tehnične specifikacije in smernice za boljše projektiranje cest in izboljšanje njihove varnosti. Tipičen primer take raziskave, ki se je končala s smernicami, je smernica za varno obcestje[[6]](#footnote-6). Poleg tega so lahko stalne raziskave tudi vir informacij o morebitnih varnostnih pomanjkljivostih in izboljšavah, četudi te raziskave še niso bile uvedene v ustrezne tehnične standarde in specifikacije. Rezultate raziskav prometne varnosti uporabljamo za predlaganje učinkovitih ukrepov za odpravo ugotovljenih varnostnih problemov.

To poglavje nima namena in ne more opisati vseh dejavnikov prometnih nesreč, ki so neposredno povezani s projektno - tehničnimi elementi cest, temveč se osredotoča samo na osnovne značilnosti nesreč, ki še posebej veljajo za posamezen tip ceste in odseke s povečano stopnjo nevarnosti ter MVSPN (mest z visoko stopnjo prometnih nesreč). Zajete so tudi pomembne pomanjkljivosti, ki lahko odločilno vplivajo na število in posledice prometnih nesreč.

Infrastrukturne ureditve morajo dajati vsem uporabnikom cest jasne predstave o projektno -tehničnih elementih ceste, prometnih znakih, talnih označbah itd. in jim pomagati, da sprejmejo prave odločitve v pravem trenutku. To pomeni, da tako v procesu načrtovanja kot v procesu pregleda varnosti cest vedno razmišljamo o tako imenovanem "človeškem dejavniku", s čimer olajšamo zahteve do voznikov in da se izogibamo "preobremenitvam" pri uporabi ceste. Zato se moramo vedno izogibati situacijam:

* prevelikih hitrostnih razlik,
* veliki absolutni hitrosti,
* razlikam v smereh,
* nepredvidljivim situacijam (pričakovanje vs. predvidevanje),
* prevelikemu številu informacij, podanih s prometnimi znaki.

Vedno se moramo truditi, da preprečimo možnost presenečenja in dvomov, kar pomeni, da mora cesta upoštevati pričakovanja in izkušnje povprečnega voznika.

Seveda pa je pogosto težko izboljšati stanje na cestah, ki so bile zgrajene že davno v preteklosti in prometno-varnostnih razmer na njih v splošnem ne moremo primerjati z razmerami na sodobnih avtocestah. Celovito izboljšanje razmer na taki cesti bi vodilo k rešitvi s popolnoma novo cesto, povezano z visokimi stroški, veliko porabo časa itd. Ker za to ni realnih možnosti, moramo poiskati ukrepe za izboljšanje obstoječih razmer.

## 5.2 Tipične pomanjkljivosti

To poglavje ne nadomešča in ne more nadomestiti celovite analize prometne varnosti v okviru varnostnega pregleda. V nadaljevanju so navedeni samo nekateri zelo tipični primeri prometno-varnostnih problemov v povezavi s tipičnimi rizičnimi situacijami, ki lahko nastopijo v realnem življenju.

**• Funkcija ceste**

Tipične pomanjkljivosti obstoječih cest so neskladnost funkcije ceste glede na celotno cestno omrežje, velik prometni volumen ter mešana struktura prometnega toka. Take situacije lahko zasledimo na cestnih odsekih skozi naselja, enako pa tudi na glavnih mestnih prometnicah, ki vodijo do konfliktov z ranljivimi udeleženci v prometu. Vzrok je v tem, da je želja tranzitnega prometa, da čim prej prevozi tak cestni odsek, po drugi strani pa imamo veliko število pešcev in/ali kolesarjev, za katere pa ni na voljo zadostnega števila prehodov za pešce in zadostnih vzdolžnih površin za hojo in vožnjo s kolesom. Take pomanjkljivosti vodijo do prometnih nesreč, v katerih so udeleženi pešci in kolesarji.

Včasih obstoječe omejitve hitrosti v urbanih okoljih ne zadoščajo, vsaj ne na odsekih z velikim številom pešcev, ki prečkajo cesto. Tako lahko tudi s splošnim predpisom dovoljena hitrost 50 km/h privede do prometnih nesreč s težkimi posledicami. Višja, ko je hitrost vozil v naseljenih območjih, večje je tveganje za prometne nesreče z udeležbo ranljivih udeležencev v prometu. Sile, ki jim je izpostavljeno človeško telo pri trku, se eksponentno povečujejo z naraščanjem hitrosti. Problem je v tem, da je lahko prekoračenje dovoljene hitrosti le za 5 km/h na napačnem mestu, nevarno za pešce in kolesarje. Če je hitrost trka vozila v pešca večja od 45 km/h, ni skoraj nobene možnosti za njegovo preživetje.

Včasih površine za pešce ne obstajajo ali pa obstajajo le delno, ali pa jih zasedajo mobilne trgovine, stojnice, parkirana vozila, restavracije, gradbeni material ... Pešci so v takih primerih prisiljeni hoditi po sami cesti, kar je nevarno, še posebej, če v prometnem toku sodelujejo tudi tovorna vozila. Ta problem je še posebej velik na območjih, kjer ob glavnih cestah obstajajo ''vzdolžna naselja'' (okoliška vzdolžna poselitev).

**• Trasa ceste**

Kot rezultat pregleda varnosti ceste lahko pogostokrat ugotovimo težave s potekom trase obstoječih cest. V takih primerih pogostokrat izstopa problem nezadostne preglednosti.

Za izboljšanje prometne varnosti bi morali dati vozniku dovolj informacij o poteku ceste in o tem kaj ga čaka v nadaljevanju vožnje. Ta dejavnik se imenuje "orientacijska preglednost".

Povsem jasno je, da je potrebna preglednost odvisna od dejanske hitrosti.

Zmanjšana preglednost je lahko rezultat ostrih krivin, vertikalnih zaokrožitev, okoliške pozidave ali okoliške vegetacije.

Nekatere najbolj tipične težave v zvezi s horizontalnim potekom ceste so: neskladje velikosti zaporednih krožnih lokov (ki povzročajo velike razlike v hitrosti), uporaba manjših polmerov krivin na odsekih z visoko hitrostjo (kjer so pričakovanja in predvidevanja v nasprotju) in nenadne spremembe dimenzij uporabljenih elementov ceste brez prehoda in brez usklajenosti z vertikalnim potekom trase ceste.

Pogosto imamo opravka tudi s premajhnimi radiji konveksnih vertikalnih zaokrožitev, pomanjkanjem pasov za počasna vozila na strmih vzponih na cestah z velikimi hitrostmi, kot tudi optične iluzije (npr. *''hidden-dips''* oz. skriti deli ceste). Rezultati omenjenih pomanjkljivosti so lahko čelna trčenja (v primeru preme) ali izleti vozila iz krivine (leve ali desne).

**• Elementi prečnega profila ceste**

Do čelnih trčenj prihaja zaradi različnih vzrokov, vendar pa lahko v nekaterih primerih temu prispevajo tudi neustrezni prečni profili cest. Čelna trčenja izven urbanega okolja imajo pogosto tragične posledice, saj je hitrost vozil velika.

Prometno-varnostno sporne so preširoke dvopasovne ceste z asfaltiranimi obojestranskimi odstavnimi pasovi in štiripasovne ceste brez vmesnega ločilnega pasu. V prvem primeru prihaja do zlorabe asfaltiranih odstavnih pasov (umetni nastanek ''tripasovnice'' oz. ''štiripasovnice''). V drugem primeru lahko prihaja do zavestnega ali nezavestnega prehajanja na nasprotno smerno vozišče. V obeh primerih je velika nevarnost nastanka čelnih trkov.

Drugi, večji varnostni problem lahko nastopi, ko se prečni profili preveč zožijo, prisoten pa je

velik delež težkega prometa (npr. zgodijo se lahko bočna in čelna trčenja).

**• Odseki cest preko premostitvenih objektov in skozi predore**

V primeru poteka ceste preko premostitvenih objektov in skozi predore je treba pozornost posvetiti naslednjim zadevam: Ali je horizontalen in vertikalen potek ceste preko premostitvenega objekta tak, da je zadoščeno kriteriju preglednosti, ali je oddaljenost med varnostno in varovalno ograjo ustrezna, ali je oddaljenost varnostne ograje od roba vozišča ustrezna glede na višino robnika, ali je varnostna ograja ustreznega tipa (nivoja zadrževanja), ali je prometna signalizacija (stalna in s spremenljivo vsebino) pred premostitvenimi objekti in predori ustrezna, ali se pasovi za počasna vozila pred premostitvenimi objekti in predori zaključijo pravilno, ali so omejitve hitrosti pred in na premostitvenih objektih oz. v predorih ustrezne, ali obstajajo elementi, ki ovirajo preglednost, ali je odvodnjavanje izvedeno ustrezno ...

**• Vozlišča/križišča/priključki**

Križišča morajo biti oblikovana tako, da zmanjšujejo možnost nastanka trkov, zlasti trkov pod kotom (ti. *''give-way accidents''*). Nekatera obstoječa križišča so bila oblikovana v času, ko so vozila vozila z majhnimi hitrostmi. Danes je situacija precej drugačna in je s povečanjem hitrosti ter količine prometa nastopila potreba po boljših ureditvah na takih lokacijah. Križišča morajo biti sposobna zagotoviti ustrezne informacije za vsakega udeleženca v prometu, z namenom sprejemanja njihovih varnih odločitev.

Nekatere ureditve križišč lahko povzročajo velike težave z razumevanjem. Na primer: Y križišče povzroči tvegane odločitve glede prednostne ceste in posledično povzroči nesreče. X križišče omogoča zadostno preglednost samo iz dveh smeri. Nekatera taka križišča so lahko slabo zasnovana ali slabo vidna zaradi okoliške vegetacije ali ovir in zato težje opazna. Predlogi rešitev lahko zajemajo odstranitev rastlinja, izboljšanje signalizacije ali preoblikovanja križišča v dovoljeno obliko.

Druga pogosta težava v križiščih je pomanjkanje pasov za levo zavijanje ali širina tega pasu, ki ne ustreza širini tovornjakov, zato le-ti segajo na pas za vožnjo naravnost. Pomanjkanje pasov za levo zavijanje pogosto vodi do naleta od zadaj, saj se morajo vozila ustaviti na voznem pasu in vozniki za njimi ne morejo dovolj hitro ustaviti.

V nekaterih primerih križišča kot taka niso dovolj zgodaj opazna s strani voznikov (''zunanja orientacija'') ali pa je preglednost pomanjkljiva zaradi opreme ceste, vegetacije itd. Torej je treba preveriti, če obstaja potreba za preoblikovanjem ali za kakšne druge spremembe.

Na območjih s prehodi za pešce, morajo biti elementi za zagotovitev varnega prehoda za pešce sestavni del tehnične rešitve.

Težave lahko nastopajo tudi v semaforiziranih križiščih (nezadostni varovalni časi, levo zavijanje na štiripasovnicah, na katerih je omejitev hitrosti 60 km/h ali 70 km/h).

Na obstoječem omrežju lahko pogosto ugotovimo resne prometno-varnostne probleme zaradi neustrezno izvedenih priključkov. Če to ugotovimo med pregledom varnosti ceste, mora poročilo vsebovati predloge za izboljšanje situacije (vsaj vprašanje ali upravljavec ceste lahko pojasni "ilegalne priključke").

**• Spremljajoči objekti (počivališča) in javni potniški promet**

Da bi zagotovili dovolj časa za počitek za voznike (zlasti za profesionalne voznike tovornjakov) je pomembno zagotoviti zadostno število počivališč. Število in velikost le-teh pogosto nista zadovoljiva. Če se nahajajo na odprtih odsekih cest izven urbanega območja (ali na urbanem območju na odsekih z veliko dovoljeno hitrostjo), je potrebna skrbna ureditev izvoza/uvoza s pospeševalnim/zaviralnim pasom, da se zmanjša možnost konflikta z drugim prometom na cesti. V nasprotnem primeru lahko prihaja do naletov od zadaj ali bočnih trkov. Prav tako sta pri počivališčih zelo pomembni njihova zunanja orientacija in notranja razumljivost (organizacija prometa).

Avtobusna postajališča je treba skrbno organizirati, prav tako pa je treba zagotoviti tudi ločeno vodenje pešcev, ki dostopajo do postajališča, stran od prometnega toka motornih vozil.

• **Prometna signalizacija**

Treba se je zavedati, da je prometna signalizacija ''navodilo za uporabo ceste''!

Tipične pomanjkljivosti so manjkajoči, nepopolni ali zavajajoči prometni znaki ter znaki, ki vsebujejo preveč podatkov in zato niso funkcionalni.

Druga pogosta težava so manjkajoče, nedosledne ali nečitljive usmerjevalne table (kažipoti).

Horizontalne označbe morajo biti jasne in vidne tudi v nočnem času. Prometni znaki in horizontalne označbe ne smejo biti v medsebojnem nasprotju. Treba se je izogibati horizontalnim označbam velikih površin, saj so le-te lahko problematične s stališča oprijemljivosti, še posebej v mokrih razmerah.

**• Ranljivi udeleženci v cestnem prometu (pešci, kolesarji, motoristi)**

Pomembna naloga pregleda varnosti ceste je, da prepozna probleme prometne varnosti, ki se nanašajo na ranljive udeležence v cestnem prometu. Take težave lahko pogosto ugotovimo v

primeru poteka tranzitne ceste skozi naselje in ob glavnih mestnih cestah.

Pogoste tipične ugotovitve v zvezi s pešci so, da manjkajo vzdolžne površine za pešce ali pa te niso varne ter da prehodi za pešce niso varni. Praviloma so na teh mestih hitrosti omejene, toda projektno tehnični elementi ceste (npr. široko vozišče) lahko ''vabijo'' voznike k večji hitrosti vožnje. Enako velja tudi za kolesarje. Površine za kolesarje ali manjkajo ali pa niso dovolj varne.

Prometna varnost motoristov predstavlja poseben problem, predvsem zaradi dinamike vožnje in konstrukcijskih lastnosti motornega kolesa, ki je drugačna kot pri dvoslednih vozilih. Prav tako se je treba zavedati, da so določeni varnostni elementi obcestja prilagojeni lastnostim dvoslednih vozil in lahko za voznike enoslednih vozil predstavljajo veliko nevarnost, razlikuje pa se tudi vedenje in gledanje (opazovanje) motorista glede na voznika osebnega vozila.

Potencialne nevarnosti za motoriste so navedene v posebni tehnični specifikaciji[[7]](#footnote-7), zato jih na tem mestu ne navajamo.

Treba pa se je zavedati, da so nevarnosti za motoriste v urbanem okolju popolnoma drugačne od tistih izven urbanega okolja.

**• Cestna razsvetljava**

Cestna razsvetljava je razsvetljava, ki zaradi povečanja prometne varnosti vseh udeležencev v prometu zagotavlja ustrezno vidljivost na cesti ponoči in ob zmanjšani vidljivosti.

Razsvetljava je še posebej pomembna v urbanih območjih zaradi velikega števila pešcev in kolesarjev.

S cestno razsvetljavo dvignemo nivo osvetljenosti okolja in tako tudi vidne sposobnosti

udeležencev v prometu, posledično pa se zmanjša tudi število prometnih nesreč. Po nekaterih podatkih iz študije CIE (mednarodna komisija za razsvetljavo), ki je bila izvedena v več državah po celem svetu, se število nesreč po izvedbi kakovostne cestne razsvetljave zmanjša v povprečju kar za 30%, na bolj nevarnih odsekih ter v križiščih pa celo za 45%.

**• Obcestje**

Zaradi obcestnih ovir in preprek so lahko posledice prometnih nesreč veliko težje kot, če teh ovir ne bi bilo.

Nevarnosti, kot so drogovi, stebri, vogali objektov, kanalizacijski pokrovi in drevesa "ne odpuščajo", ko vozilo zdrsi z vozišča. Do zdrsa vozila z vozišča lahko pride zaradi več vzrokov.

Eden od vzrokov je prevelika hitrost, drugi je, da voznik zaspi, tretji je lahko preprečevanje čelnega trčenja, povzročenega s strani drugega voznika, izogibanje trku z živaljo na cesti, spolzko vozišče ... Ovire zelo blizu vozišča lahko nevarno situacijo spremenijo v prometno nesrečo.

V urbanem okolju še posebej drevesa predstavljajo resen problem. Večina skupnosti jih ne želi odstraniti, kljub temu da predstavljajo očitno nevarnost. Zanimivo je tudi, da so drevesa v nekaterih primerih v preteklosti že bila vzrok za nesreče s smrtnim izidom, pa vendar je še vedno malo pozivov k njihovi odstranitvi iz nevarnih območij. Seveda je mogoče, kot alternativo, namestiti zaščito pred nevarnostmi, vendar moramo pri tem paziti, da sama zaščita ne postane nevarnost za določeno vrsto udeležencev v prometu.

**• Pasivna varnostna oprema**

Pasivna varnostna oprema ceste je skupen izraz za opremo, ki zagotavlja prometno varnost v primeru nastanka prometnih nesreč na način, da zmanjšuje posledice teh prometnih nesreč. V pasivno varnostno opremo med drugim sodijo: naletni mehi, motoristična letev, blažilci trkov motoristov, pasivni zaključni elementi jeklenih varnostnih ograj, vkopavanje zaključnih elementov v vkopno brežino, lomljivi elementi opreme cest ...

Pri pasivni varnostni opremi so pomembni obstoj, stanje in pravilnost izvedbe.

**• Nivojski prehodi**

Nivojski prehodi so eno najbolj kritičnih mest, s katerimi se srečujemo udeleženci v cestnem prometu.

Nivojski prehod je križanje ceste in železniške proge v istem nivoju. Glede na opremljenost le-teh imamo v Sloveniji šest vrst nivojskih prehodov.

V splošnem lahko rečemo, da je raven prometne varnosti na nekem prehodu odvisna od njegove opremljenosti (aktivnega ali pasivnega zavarovanja). Raven prometne varnosti na nivojskih prehodih pa je odvisna tudi od (ne)upoštevanja prometnih predpisov in v nekaterih primerih tudi od nizke kulture in predrznosti udeležencev v cestnem prometu. Take deviacije lahko praviloma eliminiramo samo s fizičnimi ukrepi.

Ena od tipičnih pomanjkljivosti nivojskih prehodov je tudi nezadostna preglednost.

**• Drugi elementi (parkirišča, udeležba težkih tovornih vozil v strukturi prometnega toka, zaslepitev, okoliška vegetacija, vremenske razmere, šolski okoliš ...)**

V realnih razmerah lahko nastopijo tudi druge prometne situacije, ureditve ali lokacije na cesti, ki lahko negativno vplivajo na raven prometne varnosti. Le-te so lahko stalne ali le občasne.

Med stalne lahko uvrstimo npr. zaslepitev vozil od vozil, ki vozijo iz nasprotne smeri, v primeru poteka nivelet smernih vozišč na različnih višinah in v primeru priključkov na AC/HC, ko voznik na določeni lokaciji osvetli nasprotno smerno vozišče pod kotom, pri katerim sveti v oči vozniku iz nasprotne smeri. Enako velja tudi v primeru ko npr. neka servisna cesta poteka ob desni strani avtoceste.

Neurejena – nekanalizirana parkirišča, pri katerih lahko vsako parkirano vozilo direktno (vzvratno) dostopa do glavne prometne smeri, predstavljajo stalno resno nepričakovano grožnjo vozilom na glavni prometni smeri. Tipičen primer so občasni sejmi, ki se dogajajo neposredno ob cesti, ki generirajo dodaten promet (tudi ranljivih udeležencev v prometu) in ki predstavljajo distrakcijo za voznika na glavni prometni smeri. Drug tak primer so sezonska spravila kmetijskih izdelkov, pri čemer sodeluje veliko število vozil počasne kmetijske mehanizacije, ki predstavlja premikajočo se oviro v prometu, ali del dneva, ko otroci prihajajo v šolo. Treba je vedeti, da so prihodi otrok v šolo varnejši od njihovega odhoda iz šole.

Okoliška vegetacija je lahko stalna ali občasna ovira, odvisno od tega ali gre za listavce ali iglavce.

**• Delovišča**

Območje delovišča je območje, na katerem se na cestnem svetu ali območju ceste izvajajo gradbena ali vzdrževalna dela, skupaj z varovalnim območjem in na katerem se spremenijo tehnični elementi ceste.

Območje delovišča predstavlja oviro v cestnem prometu, zato ga je treba varno urediti in opremiti. Pri tem ima največji pomen začasna prometna signalizacija, ki mora biti izvedena tako, da je vsaki pričakovani vrsti udeležencev v prometu jasno in razumljivo, kaj se od njih pričakuje.

Tipične pomanjkljivosti na deloviščih so njihovo neustrezno označevanje, pomanjkanje prometnih znakov in nejasno vodenje obvoza.

Kot že rečeno uvodoma, v tem poglavju so zbrani samo nekateri zelo tipični primeri prometno - varnostnih problemov v povezavi s tipičnimi rizičnimi situacijami, ki lahko nastopijo v realnem življenju. Presojevalec jih bo pri svojem delu ugotovil še mnogo več.

1. Primarne ceste so definirane v odstavku 1b člena 2 direktive. Odstavek 4 člena 1 dovoljuje odstopanja pri določanju nabora primarnih cest na nacionalni ravni, ki ga je izkoristila tudi Slovenija. Nabor slovenskih primarnih cest je objavljen na spletni strani DRSI. [↑](#footnote-ref-1)
2. Rune Elvik: The handbook of Road safety measures, Elsevier, druga izdaja, 2009 [↑](#footnote-ref-2)
3. Druga možnost je izvedba neposrednih popravnih ukrepov, ki jih izvede upravljavec ceste sam, s svojim strokovnim kadrom. [↑](#footnote-ref-3)
4. V tem primeru gre samo za preverjanje usklajenosti in ne za recenzijo [↑](#footnote-ref-4)
5. Presojevalec varnosti cest ne sme postavljati prometnega znaka za omejitev hitrosti, ki je manjša od predpisane na določenem odseku ceste. [↑](#footnote-ref-5)
6. CEDR Forgiving roadsides design guide, https://www.cedr.eu/download/Publications/2013/T10\_Forgiving\_roadsides.pdf [↑](#footnote-ref-6)
7. TSPI – PGV.03.480:2023 Naprave in ukrepi za izboljšanje prometne varnosti motoristov [↑](#footnote-ref-7)