Text

Description automatically generated with medium confidence

**SMERNICA ZA IZDELAVO OCENE UČINKA NA VARNOST V CESTNEM PROMETU (RSIA)**

Ljubljana, oktober 2024

**VSEBINA**

[1 UVOD 3](#_Toc180749541)

[1.1 Direktiva 2008/96/ES in Direktiva (EU) 2019/1936: Izboljšanje varnosti cestne infrastrukture 3](#_Toc180749542)

[1.2 Definicija »Ocene učinka na varnost v cestnem prometu« (RSIA) 4](#_Toc180749543)

[1.3 Protokol izvajanja RSIA 4](#_Toc180749544)

[1.4 Pogoji direktive za uvedbo postopka RSIA 5](#_Toc180749545)

[2 PROCES IZVAJANJA POSTOPKOV RSIA 7](#_Toc180749546)

[2.1 Položaj RSIA postopka v procesu načrtovanja 7](#_Toc180749547)

[2.2 Pristojni organi v procesu 7](#_Toc180749548)

[2.3 Izdelovalec ocene učinka na varnost v cestnem prometu 8](#_Toc180749549)

[2.4 Strokovne podlage za izdelavo RSIA 8](#_Toc180749550)

[2.5 Naloge presojevalca 8](#_Toc180749551)

[2.6 Obveznosti naročnika 9](#_Toc180749552)

[3 METODOLOGIJA 10](#_Toc180749553)

[4. KVANTITATIVNI POSTOPEK 12](#_Toc180749554)

[4.1 Uvod 12](#_Toc180749555)

[4.2 Izračun dejavnikov tveganja 12](#_Toc180749556)

[4.3 Izračun pričakovanega števila prometnih nesreč 14](#_Toc180749557)

[4.4 Izračun stroškov prometnih nesreč 14](#_Toc180749558)

[5. KVALITATIVNI POSTOPEK 15](#_Toc180749559)

[5.1 Uvod 15](#_Toc180749560)

[5.2 Izvedba kvalitativnega postopka 15](#_Toc180749561)

[5.2.1. Korak 1: Analiza »KRITIČNIH PROJEKTNIH ELEMENTOV« 15](#_Toc180749562)

[5.2.2. Korak 2: Ocena tveganja za prometno varnost 16](#_Toc180749563)

[6. Predstavitev rezultatov 18](#_Toc180749564)

[6.1 Kvantitavni postopek 18](#_Toc180749565)

[6.2 Kvalitativni postopek 18](#_Toc180749566)

[7. Referenčni dokumenti 20](#_Toc180749567)

# 1 UVOD

Že v *Beli knjigi* z dne 12. septembra 2001 z naslovom »*Evropska prometna politika za leto 2010: Čas za odločitev«* [1], je Evropska komisija izrazila potrebo po izvajanju ocene učinka na varnost v prometu za cestno infrastrukturne projekte v fazi načrtovanja in revizijo varnosti cestnih odsekov v skupnostih / državah, kjer je visoka koncentracija prometnih nesreč. V isti »*Beli knjigi*« o evropski prometni politiki je Komisija zastavila cilj zmanjšanja števila smrtnih žrtev na cestah za 50% do leta 2010.

## 1.1 Direktiva 2008/96/ES in Direktiva (EU) 2019/1936: Izboljšanje varnosti cestne infrastrukture

Evropski parlament in Svet sta 19. novembra 2008 sprejela odločitev o uporabi *Direktive 2008/96/ES o varnosti cestne infrastrukture* [2]. Direktiva je namenjena uporabi na cestah, ki so del transevropske cestne mreže in na cestah, ki so v celoti ali delno financirane s strani EU. Nanaša se tako na ceste v fazi načrtovanja kot na ceste v gradnji in uporabi (člen 1, odstavek 2). Države članice EU lahko uporabljajo določbe te direktive tudi na mrežah državnih cest, ki niso del transevropskega cestnega omrežja (člen 1, odstavek 3). To je celo priporočljivo, saj se na ta način doseže visoka stopnja varnosti na celotnem cestnem omrežju.

V letu 2019 je bil sprejet amandma k osnovni direktivi: Direktiva (EU) 2019/1936 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 23. oktobra 2019 (v nadaljevanju: Direktiva). Ta direktiva od držav članic zahteva, da vzpostavijo in izvajajo postopke v zvezi z oceno učinkov na varnost v cestnem prometu, preverjanjem varnosti v cestnem prometu, inšpekcijskimi pregledi varnosti cest in ocenjevanjem varnosti v cestnem prometu za celotno omrežje.

Direktiva se uporablja za ceste, ki so del vseevropskega cestnega omrežja, za avtoceste in druge primarne ceste - ne glede na to, ali so v fazi projektiranja, gradnje ali v uporabi.

Direktiva se uporablja tudi za ceste in projekte gradnje cestne infrastrukture (ki niso zajete zgoraj), so zunaj mestnih območij, ne služijo neposrednemu dostopu do sosednjih zemljišč in so izvedeni s pomočjo sredstev EU, z izjemo cest, ki niso odprte za splošni promet motornih vozil, kot so kolesarske poti, ali cest, ki niso zasnovane za splošni promet, kot so dovozne ceste do industrijskih, kmetijskih ali gozdarskih obratov.

Države članice lahko v področje uporabe te direktive vključijo tudi druge ceste, ki niso navedene zgoraj.

V Sloveniji je z Zakonom o cestah (ZCes-2, UL RS št. 132/2022 z dne 14.10.2022) določeno, da se določbe poglavja VIII. (Varnostne zahteve za cestno infrastrukturo) uporabljajo za državne ceste, ki so del vseevropskega cestnega omrežja, kot je določeno v Oddelku 2 Priloge I k Odločbi št. 1692/96/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 23. julija 1996 o smernicah Skupnosti za razvoj vseevropskega prometnega omrežja (UL L št. 228 z dne 9. 9. 1996, str. 1) in grafično prikazano na kartah oziroma opisano v Prilogi 2 k navedeni odločbi in Odločbi št. 1346/2001/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 22. 5. 2001 (UL L 185, 6. 7. 2001, str. 1) in grafično prikazano na kartah oziroma opisano v Prilogi 2 k navedeni odločbi.

Vlada lahko predpiše, da se določbe tega poglavja uporabljajo tudi za druge javne ceste.

## 1.2 Definicija »Ocene učinka na varnost v cestnem prometu« (RSIA)

»Ocena učinka na varnost v cestnem prometu« (angl. road safety impact assessment, v nadaljevanju: RSIA), ki jo izvede presojevalec varnosti cest (v nadaljevanju: presojevalec), je strateško primerjalna analiza učinka v fazi načrtovanja variant po zakonu, ki ureja urejanje prostora, ki ga imajo izgradnja nove ceste ali znatne spremembe zmogljivosti obstoječega omrežja cest (v nadaljevanju: cestno infrastrukturni projekt).

RSIA pojasni upoštevanje varnosti v prometu, ki vpliva na izbiro predlagane rešitve. RSIA zagotovi informacije, ki so potrebne za analizo stroškov in koristi različnih ocenjenih rešitev.

RSIA se ob določbah Zakona o cestah (ZCes-2) [3], Pravilnika o preverjanju varnosti cestne infrastrukture in usposabljanju presojevalcev varnosti cest (v nadaljevanju: Pravilnik) [4], smernic za delo presojevalcev varnosti cest, s katerimi so določeni posamezni koraki in elementi, ki jih je treba upoštevati pri opravljanju presoje varnosti cestne infrastrukture (v nadaljevanju: smernice) in meril iz Priloge I Direktive 2008/96/ES, izvede v začetni fazi načrtovanja pred odobritvijo cestno infrastrukturnega projekta in je obvezna za vse cestno infrastrukturne projekte.

## 1.3 Protokol izvajanja RSIA

V skladu s Pravilnikom je protokol izvajanja RSIA sledeč:

* Presojevalec opravi pregled projektne dokumentacije cestno infrastrukturnega projekta ter drugih strokovnih podlag ter v skladu s temi smernicami izdela RSIA.
* Presojevalec izdela RSIA za vse variante, ki so v strokovnih podlagah za izdelavo študije variant, v skladu s predpisi, ki urejajo prostor.
* Če presojevalec pri izdelavi RSIA ugotovi, da bi bilo mogoče z določenimi ukrepi oziroma popravki tehničnih rešitev posamezno varianto prometnovarnostno izboljšati, da naročniku konkretne predloge za izboljšanje predlaganih sprejemljivih variant.
* Naloga presojevalca je, da variante cestno infrastrukturnega projekta razvrsti glede na njihovo prometno varnostno sprejemljivost.
* Izdelano poročilo RSIA presojevalec predloži naročniku poročila.
* Na podlagi prejetega poročila RSIA naročnik poročila presojevalcu pripravi pisni odgovor, v katerem opredeli:
  + katere pripombe iz poročila bo upošteval v fazi načrtovanja variant,
  + katere pripombe iz poročila bo upošteval pri načrtovanju potrjene variante, ter
  + s katerimi pripombami iz poročila se ne strinja in zakaj jih ne more upoštevati.
* Naročnik poročila pošlje odgovor iz prejšnjega odstavka presojevalcu.
* Opredelitev upravljavca ceste o neupoštevanju predlogov presojevalca se obravnava na zaključnem sestanku, na katerem so prisotni upravljavec ceste, presojevalec, ki je izdelal poročilo, in projektant, ki je sodeloval pri reševanju neupoštevanega predloga.
* Sklepi zaključnega sestanka so dokončni.
* Zapisnik zaključnega sestanka se vroči vsem sodelujočim.
* Vsa dokumentacija iz zgoraj zapisanega postopka je sestavni del strokovnih podlag.

## 1.4 Pogoji direktive za uvedbo postopka RSIA

V začetni fazi planskega procesa je torej nujno treba izvesti presojo vplivov, ki jih lahko ima cestno infrastrukturni projekt na raven prometne varnosti infrastrukturnega omrežja, ki je strateškega pomena za odločitev o izbiri najboljše variante.

RSIA postopek se izvaja za vse infrastrukturne cestne projekte (EU Direktiva, člen 3, odstavek 1 in 2) v fazi študije upravičenosti projekta, tako da se vse predlagane alternative idejne zasnove rešitve vrednotijo tudi s stališča prometne varnosti.

Cestno infrastrukturni projekt pomeni projekt za zgraditev nove cestne infrastrukture ali znatno spremembo obstoječega omrežja, ki vpliva na pretok prometa.

Ocena se izvede v začetni fazi načrtovanja, preden se infrastrukturni projekt odobri. Pri tem si je treba v največji možni meri prizadevati za upoštevanje naslednjih meril:

1. Elementi RSIA:

(a) opredelitev problema;

(b) trenutno stanje in scenarij „neukrepanja“;

(c) cilji varnosti v cestnem prometu;

(d) analiza učinkov predlaganih možnosti na varnost v cestnem prometu;

(e) primerjava možnosti, vključno z analizo stroškov in koristi;

(f) predstavitev vrste možnih rešitev.

2. Elementi, ki jih je treba upoštevati:

(a) smrtne žrtve in nesreče; cilji zmanjševanja proti scenariju „neukrepanja“;

(b) izbira poti in vzorci prometa;

(c) možni učinki na obstoječa omrežja (npr. izhodi, križišča, nivojski prehodi);

(d) uporabniki cest, vključno z ranljivimi uporabniki (npr. pešci, kolesarji in motoristi);

(e) promet (npr. obseg prometa, razvrstitev prometa po kategorijah glede na vrsto), vključno z oceno pretoka pešcev in kolesarjev, določenega glede na lastnosti rabe zemljišč ob cesti;

(f) letni čas in podnebne razmere;

(g) obstoj zadostnega števila parkirišč;

(h) potresna aktivnost.

RSIA pojasni upoštevanje varnosti v cestnem prometu, ki vpliva na izbiro predlagane rešitve. Ocena zagotovi tudi vse ustrezne informacije, ki so potrebne za analizo stroškov in koristi različnih ocenjenih možnosti.

# 2 PROCES IZVAJANJA POSTOPKOV RSIA

V skladu s 14. členom Direktive, države članice uveljavijo zakone in druge predpise potrebne za uskladitev s predmetno Direktivo in predložijo Komisiji besedila temeljnih predpisov nacionalne zakonodaje, sprejetih na področju, ki ga ureja ta direktiva.

Direktiva je v Republiki Sloveniji implementirana v Zakonu o cestah (ZCes-2) [3] in v Pravilniku [4], s čimer so ustvarjeni pogoji za implementacijo postopka RSIA v začetni fazi planskega procesa.

## 2.1 Položaj RSIA postopka v procesu načrtovanja

Za izvedbo investicije je po naši zakonodaji običajno treba izdelati projektno (idejna zasnova za pridobitev projektnih in drugih pogojev, projektna dokumentacija za pridobitev mnenj in gradbenega dovoljenja, projektna dokumentacija za izvedbo gradnje), investicijsko (dokument identifikacije investicijskega projekta, predinvesticijsko zasnovo, investicijski program ali njegovo novelacijo) in prostorsko dokumentacijo (študija variant, državni prostorski načrt).

Za pripravo z zakonodajo predpisane dokumentacije je (običajno) treba izdelati vrsto strokovnih podlag.

Glede na to, da je za izdelavo RSIA potrebna napoved prometnih obremenitev za obstoječe stanje in za vse variante za celotno plansko obdobje, se RSIA izvede po izdelani prometni (ali prometno-ekonomski) študiji / modelu.

Za izvedbo RSIA postopka so načeloma potrebni tudi podatki o številu in vrsti nesreč na obstoječem cestnem omrežju, ki se zbirajo v Ocenjevanju varnosti v cestnem prometu za celotno omrežje (NWRSA) ali kako drugače.

## 2.2 Pristojni organi v procesu

Pristojni organi za izvajanje postopkov RSIA so Ministrstvo za infrastrukturo (v nadaljevanju: Ministrstvo), upravljavec ceste, Agencija RS za varnost prometa (v nadaljevanju: Agencija) in presojevalec.

Upravljavec je pravna oseba (pravni subjekt), ki je odgovoren za varnost v cestnem prometu na omrežju, s katerim upravlja.

Agencija je kontrolni organ, odgovoren za organizacijo in izvajanje postopka RSIA. Agencija zagotavlja in kontrolira kvaliteto usposabljanja presojevalcev, kvaliteto samih presojevalcev in kvaliteto njihovih poročil na podlagi vzpostavljenih pogojev in kriterijev.

Izvajalec postopka RSIA je presojevalec, usposobljen za izvedbo postopka RSIA. Presojevalec je neodvisni strokovnjak in je odgovoren za kvaliteto izvedbe RSIA.

Ministrstvo nadzira delovanje agencije. Ministrstvo imenuje tudi komisijo za preizkus strokovne usposobljenosti oseb, ki so se usposabljale za presojevalce po programu za osnovno strokovno usposabljanje presojevalcev.

## 2.3 Izdelovalec ocene učinka na varnost v cestnem prometu

Poročilo o RSIA je dokument, ki ga izdela presojevalec po pregledu strokovnih podlag.

Presojevalec opravi pregled projektne dokumentacije cestno infrastrukturnega projekta in pripravi poročilo o RSIA.

Poročilo o RSIA je dokument, ki ga izdela presojevalec po pregledu strokovnih podlag.

## 2.4 Strokovne podlage za izdelavo RSIA

Presojevalec pregleda vse strokovne podlage, ki obravnavajo elemente ceste, ki neposredno ali posredno vplivajo na varnost prometa (strokovne podlage).

Strokovne podlage vsebujejo tudi:

* Študijo o predvidenih prometnih obremenitvah in strukturi prometa na novi ali rekonstruirani cesti ter v njenem vplivnem območju;
* Prometno varnostno analizo (število, vrste in posledice prometnih nesreč) na obstoječi cesti in na drugih cestah, na katere bo vplivala gradnja nove ali rekonstrukcija obstoječe ceste.

Predmet pregleda je tudi analiza vplivov vremenskih dejavnikov, ki lahko vplivajo na varno odvijanje prometa na določenem cestno infrastrukturnem projektu, če ministrstvo, pristojno za meteorologijo, v fazi izdaje smernic opozori na takšne dejavnike.

Če so strokovne podlage izdelane v obliki in vsebini projektne dokumentacije, se za njihov pregled upoštevajo določbe III. poglavja Pravilnika. V tem primeru se ocena učinka ne izdela.

Naročnik presoje dostavi vse strokovne podlage, s katerimi razpolaga, presojevalcu, ki izvaja presojo.

## 2.5 Naloge presojevalca

Presojevalec opravi pregled strokovnih podlag v skladu s smernico RSIA.

Presojevalec mora izdelati RSIA za vse variante, ki so v strokovnih podlagah, za izdelavo študije variant po predpisih o urejanju prostora.

Glavni cilj RSIA in obveznost presojevalca je, da oceni nivo prometne varnosti cestno infrastrukturnega projekta glede na obstoječo / referenčno situacijo.

Če presojevalec ugotovi, da bi bilo mogoče z določenimi ukrepi oziroma popravki tehničnih rešitev posamezno varianto prometnovarnostno izboljšati, da naročniku konkretne predloge za izboljšanje predlaganih sprejemljivih variant. Naloga presojevalca je tudi, da variante cestno infrastrukturnega projekta razvrsti glede na njihovo prometno varnostno sprejemljivost.

Izdelano poročilo RSIA presojevalec predloži naročniku poročila

## 2.6 Obveznosti naročnika

Na podlagi prejetega poročila naročnik poročila presojevalcu pripravi pisni odgovor, v katerem opredeli:

* katere pripombe iz poročila bo upošteval v fazi načrtovanja variant,
* katere pripombe iz poročila bo upošteval pri načrtovanju potrjene variante, ter
* s katerimi pripombami iz poročila se ne strinja in zakaj jih ne more upoštevati.

Naročnik poročila pošlje odgovor iz prejšnjega odstavka presojevalcu.

Opredelitev upravljavca ceste o neupoštevanju predlogov presojevalca se obravnava na zaključnem sestanku (106. člen ZCes-2).

Vsa dokumentacija je sestavni del strokovnih podlag.

Osnovni cilj RSIA bi moral biti, da naročnik ugotovljene pripombe upošteva v naslednji fazi izdelave projektne dokumentacije.

# 3 METODOLOGIJA

Da bi se RSIA postopek lahko izvajal enotno in transparentno, je zasnovana smernica z opredeljeno metodologijo za izvedbo RSIA postopkov.

Smernica za izvajanje RSIA postopka definira korake, ki jih je treba izvesti in metodologijo, ki jo je treba uporabiti, da bi se lahko izvedla kvantitativna ali kvalitativna ocena učinka, ki bi ga lahko nova cesta (ali cesta, ki se bo rekonstruirala), imela na raven prometne varnosti infrastrukturne mreže. Ocena učinka vsebuje vrednotenje in medsebojno primerjavo ravni prometne varnosti različnih alternativnih rešitev in vse relevantne informacije, nujne za izvedbo analize stroškov – koristi (CBA: cost-benefit analiza).

Pred pričetkom RSIA postopka se preveri / izbere ustrezen način izvedbe postopka RSIA. Pri tem veljajo naslednja pravila:

* če se prometno delo med posameznimi kategorijami cest prerazporedi za več kot 10% se izvede kvantitativni postopek;
* če se prometno delo med posameznimi kategorijami cest ne prerazporedi za več kot 10% se izvede kvalitativni postopek.

Kvantitativni postopek (torej numerični oz. številčni) pomeni izračun pričakovanega števila težkih prometnih nesreč (v nadaljevanju: PN) (PN z umrlimi, PN s težko telesno poškodovanimi). Kvantitativni postopek se nanaša na predvidene variantne rešitve in tudi na določitev učinka na ostali cestno-prometni mreži v tangiranem območju. Vključitev ostalih cest primarnega in sekundarnega omrežja je pomembna, ker učinki na prometno varnost v večji meri tako nakažejo razliko med nivojem prometne varnosti v trenutni situaciji (obstoječe stanje) in v scenariju »ne narediti nič« (zajeto tudi v Direktivi).

Kvalitativni postopek (torej v tem primeru presoja kvalitete predlaganih rešitev iz vidika prometne varnosti) pomeni izdelati oceno primerljivosti variant na podlagi kvalitativne ocene predvidenih projektnih rešitev iz vidika prometne varnosti. Za kvalitativen postopek se torej odločimo, ko je predvideni obseg fizične intervencije na trasi minimalen oz. takšen, da nima bistvenega prometnega vpliva na obstoječo cestno-prometno infrastrukturo (npr. na obstoječi AC odsek). V teh primerih ne pride do večje prerazporeditve prometnih obremenitev – ne glede na analizirano varianto – in posledično bi bili izračuni po kvalitativnem postopku praktično enaki oz. se bistveno ne bi razlikovali. Področje aplikacije kvalitativnega postopka je enako kot pri kvantitativnem postopku s to razliko, da se ne analizira ostalo cestno omrežje.

V postopku RSIA (kvantitativni ali kvalitativni) je torej treba določiti učinke na prometno varnost za:

* obstoječo situacijo,
* scenarij »ne narediti nič« in
* projektne alternative (na primer Scenarij 1, Scenarij 2 itd.)

Učinek na prometno varnost se primerja glede na nivo prometne varnosti v obstoječi situaciji, izvede se torej po kvantitativnem ali kvalitativnem postopku.

V sklopu izdelave je – v največji možni meri – potrebno upoštevati naslednje:

1. Elementi ocene učinka na varnost v cestnem prometu:

(a) opredelitev problema;

(b) trenutno stanje in scenarij „neukrepanja“;

(c) cilji varnosti v cestnem prometu;

(d) analiza učinkov predlaganih možnosti na varnost v cestnem prometu;

(e) primerjava možnosti, vključno z analizo stroškov in koristi;

(f) predstavitev vrste možnih rešitev.

2. Elementi, ki jih je treba upoštevati:

(a) smrtne žrtve in nesreče; cilji zmanjševanja proti scenariju „neukrepanja“;

(b) izbira poti in vzorci prometa;

(c) možni učinki na obstoječa omrežja (npr. izhodi, križišča, nivojski prehodi);

(d) uporabniki cest, vključno z ranljivimi uporabniki (npr. pešci, kolesarji in motoristi);

(e) promet (npr. obseg prometa, razvrstitev prometa po kategorijah glede na vrsto), vključno z oceno pretoka pešcev in kolesarjev, določenega glede na lastnosti rabe zemljišč ob cesti;

(f) letni čas in podnebne razmere;

(g) obstoj zadostnega števila parkirišč;

(h) potresna aktivnost.

*Opomba: Analiza stroškov in koristi* (*Cost-benefit analiza (CBA)) temelji na primerjavi stroškov nesreč, ki se izračunajo za težke prometne nesreče. Za težke prometne nesreče (s smrtnimi izidi in hudimi telesnimi posledicami) je treba imeti podatke o povprečnih družbenih stroških teh vrst nesreč.*

*Vhodni podatek za analizo stroškov in koristi se nanaša na teoretično določeno število težkih prometnih nesreč žrtev izračunano za posamezno variantno rešitev, dopolnjeno z družbenimi stroški prometnih nesreč (poglavje 4.4).*

# 4. KVANTITATIVNI POSTOPEK

## 4.1 Uvod

Kvantitativni postopek v tej smernici predstavlja izračun pričakovanega števila težkih prometnih nesreč na osnovi izračunanih »dejavnikov tveganja«.

Metodologija »dejavnikov tveganja« zadošča vsem pogojem, navedenim v Direktivi in je sorazmerno enostavna za uporabo. S to metodologijo se ocenjuje raven prometne varnosti različnih projektnih rešitev na podlagi razmerja med jakostjo prometnega toka in številom prometnih nesreč.

Osnova metodologije je vzpostavljena v dokumentu »*Road safety Impact Assessment: RIA, A proposal for tools and procedures for a RIA*» [5]. V RIPCORD-ISEREST projektu Evropske komisije [6], [7] in [8] je ta metodologija preverjena skozi praktični primer, objavljen tudi v dokumentu »*A method to assess road safety of planned infrastructure; Case study of Maastricht*« [9].

## 4.2 Izračun dejavnikov tveganja

Vsaka cesta, opredeljena s svojimi projektnimi lastnostmi, ustvarja določeno stopnjo oz. raven nevarnosti, ki je pogojena s številom prometnih nesreč, ki se dogajajo na tej cesti. V splošnem so prometne nesreče posledica kombinacije različnih dejavnikov prometnega sistema. Medsebojni vplivi med voznikom, vozilom in okoljem določajo vzrok za nastanek nesreče, med katerimi so fizične lastnosti ceste v kombinaciji z jakostjo prometnega toka najpogostejši vzrok za nastanek prometnih nesreč.

Metodologija temelji na relaciji med jakostjo prometnega toka in številom prometnih nesreč za različne kategorije cest.

Metoda dejavnikov tveganja je kvantitativna metoda za primerjavo predlaganih rešitev z uporabo referenčnih dejavnikov tveganja, pridobljenih iz analize ravni prometne varnosti obstoječega stanja.

Dejavnik tveganja nesreč s smrtnim izidom se izračuna za vsako kategorijo cest kot razmerje med številom prometnih nesreč s smrtnim izidom na odsekih cest te kategorije in opravljenim prometnim delom na odsekih cest te kategorije v obdobju treh let pred baznim letom. V primerih, ko v obdobju treh let ni zabeleženih PN na določeni kategoriji ceste oz. je njihovo število premajhno, da bi lahko z gotovostjo sklepali na ustreznost izračuna se lahko privzame obdobje petih let.

Schematic

Description automatically generated

kjer je:

fsI dejavnik tveganja PN s smrtnim izidom na odsekih cest kategorije I

SjI število PN s smrtnim izidom na odseku j v letu I

PLDPjI povprečni dnevni letni promet na odseku j v letu I

LjI dolžina odseka j v letu I

b bazno leto

Analogno se izračuna dejavnik tveganja nesreč s hudo poškodovanimi:

A screenshot of a computer

Description automatically generated with low confidence

kjer je:

fHI dejavnik tveganja nesreč s hudo poškodovanimi na odsekih cest kategorije I

Hjl število nesreč s hudo poškodovanimi udeleženci na odseku j v letu l

PLDPjl povprečni letni dnevni promet na odseku j v letu l

Ljl dolžina odseka j [km]

b bazno leto

Dejavnike tveganja izračunamo na osnovi podatkov o sedanjem stanju v vplivnem območju investicije. V primeru, da v sedanjem stanju v vplivnem območju ni določene kategorije cest (npr. še ni nobenega avtocestnega odseka) uporabimo dejavnik tveganja izračunan z uporabo podatkov za vse cestne odseke te kategorije v Sloveniji.

## 4.3 Izračun pričakovanega števila prometnih nesreč

Pričakovano število nesreč z mrtvimi za obstoječe stanje in posamezno varianto in posamezno časovno obdobje lahko potem izračunamo tako, da pomnožimo dejavnik tveganja za nesreče s smrtnim izidom kategorije cest I z napovedanim prometnim delom na odsekih te kategorije cest in na koncu seštejemo po vseh kategorijah. Napoved prometnega dela pridobimo iz prometnega modela.



kjer pomeni

Svt pričakovano število PM z umrlimi v časovnem prerezu t pri varianti v

Analogno izračunamo število nesreč s hudo poškodovanimi.

Logo, company name

Description automatically generated with medium confidence

## 4.4 Izračun stroškov prometnih nesreč

V analizi stroškov in koristi nato napovedano število nesreč z mrtvimi pomnožimo s povprečnimi družbenimi stroški nesreče z mrtvimi udeleženci in število nesreč s hudo poškodovanimi s povprečnimi družbenimi stroški nesreč s hudo poškodovanimi udeleženci.

Oceno stroškov pričakovanega števila PN izračunamo na osnovi podanih vrednosti stroškov PN (objavljeni so npr. na spletni strani AVP RS).

# 5. KVALITATIVNI POSTOPEK

## 5.1 Uvod

Kvalitativni postopek se izvede takrat, ko izvedba kvantitativne metode ni mogoča oziroma če se prometno delo med posameznimi kategorijami cest ne prerazporedi za več kot 10% (takrat kvantitativna metoda ne daje uporabnih rezultatov).

Metodologija je zasnovana na kvalitativni analizi tveganja, pri čemer se »velikost tveganja« določi na osnovi kvalitativne ocene možnih prometnih tveganj (tveganj za nastanek konfliktov v prometu oz. prometnih nesreč) oz. kritičnih situacij, v drugem koraku pa se upošteva še pogostost teh možnih dogodkov / situacij in njihove možne posledice.

V kvalitativnem RSIA postopku se analizirajo učinki na prometno varnost za:

* Obstoječo situacijo
* Scenarij »ne narediti nič«
* Projektne alternative (na primer Scenarij 1, Scenarij 2 itd.)

Kvalitativna metodologija za zgoraj navedene situacije / scenarije se izvede v dveh korakih:

1. V prvem koraku se analizirajo »KRITIČNI PROJEKTNI ELEMENTI«, ki lahko vplivajo na stopnjo prometne varnosti opazovane situacije.

2. V drugem koraku se ocenijo možne posledice zaznanih pomanjkljivosti projektnih rešitev (ugotovljenih v prvem koraku) in določi »velikost tveganja« (pričakovano tveganje se razvrsti v tri razrede).

## 5.2 Izvedba kvalitativnega postopka

### 5.2.1. Korak 1: Analiza »KRITIČNIH PROJEKTNIH ELEMENTOV«

V kvalitativnem postopku v prvem koraku opravimo analizo »KRITIČNIH PROJEKTNIH ELEMENTOV« za različne variantne rešitve, ki bi lahko vplivali na prometno varnost v posamezni prometni situaciji. Analiza se izvede podobno kot v postopku RSA, pri čemer se izpostavijo posamezne potencialno nevarne prometne situacije in njihove lokacije v projektni rešitvi, ki bi lahko – v končni fazi – pripeljale do nastanka prometne nesreče.

Ker se kvalitativni postopek RSIA izvaja (najpogosteje) na nivoju idejnega projekta (globalna rešitev / pristop) je pomembno, da se prometno-varnostna analiza »KRITIČNIH PROJEKTNIH ELEMENTOV« preuči iz vidika uniformnosti in kompleksnosti projektnih rešitev, kontinuitete trase ob oceni uporabljenega načela odpuščajočih cest.

Kritični projektni elementi, ki se analizirajo z namenom ocene nivoja prometne varnosti obravnavanih variantnih rešitev so naslednji:

1. **Horizontalni in vertikalni elementi cestne osi**   
   Pregledajo se horizontalni in vertikalni elementi, njihova usklajenost, krivinska karakteristika trase, vpliv elementov cestne osi na homogenost hitrosti na trasi (kar lahko predstavlja vzrok nastanka prometnih nesreč – npr. deleže težkih tovornih vozil na vzponih). Na osnovi opravljene analize horizontalnih in vertikalnih elementov se torej oceni njihov vpliv na prometno varnost.
2. **Elementi prečnega profila**  
   Preverijo in primerjajo se elementi prečnega profila – npr. širine voznih pasov, ureditev drugih elementov cestišča (npr. bankine) – ter se nato oceni njihov vpliv na prometno varnost. Pri analizi bankin se npr. preveri širina bankine, širina prostega območja (območje brez togih fiksnih ovir v obcestju), objekti in varnostne ograje (npr. vrsta / tip varnostne ograje) ob vozišču itd.

Z analizo elementov prečnega profila se oceni upoštevanje načela odpuščajočih cest na način, da se (a) preveri možnost nastanka trkov v toge / fiksne objekte / ovire pri morebitnih zletih vozila iz vozišča, (b) možnost / način zaustavitve vozila izven bankine in (c) možnost nastopa čelnih trkov z vozili iz nasprotne smeri.

1. **Točke konvergence in divergence na trasi ceste**  
   Preuči se kompleksnost točk / lokacij razdvajanja / ločevanja, spajanja in prepletanja prometnih tokov ter njihova medsebojna oddaljenost. Velja osnovno načelo: v kolikor so te točke / lokacije »enostavne« oz. »neproblematične« za udeležence v prometu – v smislu mentalne obremenitve (človeški dejavniki – »human factors«) – potem so te rešitve prometno varnejše.
2. **Tipi priključkov / križišč / vozlišč**  
   Preverijo, preučijo in primerjajo se tipi priključkov / križišč / vozlišč. Njihov vpliv na prometno varnost se oceni na osnovi kompleksnosti in uniformnosti rešitve.
3. **Ranljivi udeleženci v prometu**  
   Preuči se prisotnost ranljivih udeležencev v prometu in opredeli morebitne potencialno manj varne situacije.
4. **Vpliv objektov na trasi na varnost prometa**  
   Preverijo in primerjajo se vplivi projektnih rešitev za predore, premostitvene objekte in druge vrste cestnih objektov na prometno varnost.

Rezultat izvedene analize (korak 1) zgoraj navedenih »KRITIČNIH PROJEKTNIH ELEMENTOV« je popis / spisek ugotovljenih prometno manj varnih situacij in lokacij v projektnih rešitvah posameznih variant, ki lahko rezultirajo v nastanku prometnih nesreč.

### 5.2.2. Korak 2: Ocena tveganja za prometno varnost

Za manj prometno varne situacije in lokacije v projektnih rešitvah, ki so opredeljene v koraku 1, se dodatno preveri medsebojna odvisnost teh lokacij z evidentiranimi prometnimi nesrečami na teh lokacijah in I/C faktorjem / deležem (razmerje med intenziteto in kapaciteto) na teh istih lokacijah, kar lahko ima vpliv na nivo / velikost tveganja za nastanek prometnih nesreč.

Za prometno manj varne situacije v projektnih rešitvah, ki so evidentirane v koraku 1 se s pomočjo matrike tveganja opredeli nivo tveganja za vsako od kritičnih situacij.

Matrika tveganja je pripomoček, ki se uporabi za opredelitev nivoja tveganja ob upoštevanju možnosti za nastanek nevarne situacije glede na kategorijo možnih posledic.

Ta metodologija predvideva delitev / razvrstitev nivoja / stopnje tveganja v tri skupine:

1. Zmerno tveganje,
2. Visoko tveganje,
3. Zelo visoko tveganje.

Matrika tveganja in klasifikacija tveganj je prikazana na spodnji sliki.

Afbeelding met tafel

Automatisch gegenereerde beschrijving

*Slika 1: Matrika tveganja*

# 6. PREDSTAVITEV REZULTATOV

Rezultati izvedene RSIA se posredujejo tudi drugim strokam, hkrati so to tudi »vhodni podatki« za izdelavo nadaljnjih faz projektne dokumentacije. Pri tem velja izpostaviti naslednje rezultate / podatke:

* Vhodni podatki za izvedbo analize »prej-kasneje« (»CBA«) - v kolikor se je izvedel kvantitativen postopek. Rezultat namreč predstavlja teoretično izračunano pričakovano število umrlih in težko poškodovanih (oz. število prometnih nesreč z umrlimi in težko poškodovanimi). Ob upoštevanju družbenih stroškov prometnih nesreč se izračuna »strošek prometnih nesreč« za vsak predvideni scenarij.
* Vhodni podatek za izbiro končne odločitve o novogradnji ali rekonstrukciji (najboljša alternativa / varianta).
* Vhodni podatek za naslednjo fazo projektne dokumentacije. Opredeljena tveganja / nivo tveganja na posameznih lokacijah se morajo odpraviti v naslednji fazi projektne dokumentacije ali pa jih naročnik / upravljavec »zavestno sprejme«. Najpomembnejša tveganja in ključne točke, ki zahtevajo pozornost iz vidika prometne varnosti se navedejo v projektni dokumentaciji po izboru najustreznejše variante in predstavljajo vhodni podatek za naslednjo fazo projektne dokumentacije.

## 6.1 Kvantitavni postopek

Rezultati izvedenega kvantitativnega postopka RSIA predstavljajo glavne rezultate izvedene RSIA analize – v primeru, ko se prometno delo med posameznimi kategorijami cest prerazporedi za več kot 10%. Kot je navedeno v poglavju 3 se v teh primerih izveden kvantitativni postopek lahko (je priporočeno) dopolni še z izvedenim kvalitativnim postopkom, kot je opisan v poglavju 4.

Izdelano poročilo o izvedenem kvantitativnem postopku mora vsebovati naslednja poglavja:

* izračun dejavnikov tveganja;
* napoved števila prometnih nesreč z mrtvimi in s hudo poškodovanimi udeleženci za posamezno varianto in časovna obdobja;
* napoved stroškov prometnih nezgod za posamezno varianto in časovno obdobje.

## 6.2 Kvalitativni postopek

Rezultati izvedenega kvalitativnega postopka RSIA se na koncu predstavijo v tabeli / tabelarična oblika (primer - Tabela 1). Za vsak analiziran scenarij (obstoječe stanje, varianta »ne narediti nič«, variantne rešitve, ..) se prikažejo ugotovljena tveganja z opredeljenim nivojem tveganja. Na koncu se prikaže še izdelana skupna kvalitativna ocena končnega nivoja tveganja za posamezno analizirano variantno rešitev / scenarij (primer – Tabela 2).

*Tabela 1: Tabelarični prikaz končnih rezultatov pri kvalitativnem postopku*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tveganje** | **Opis tveganja** | **Kategorija tveganja** |
| Tveganje 1 | Tekstualni opis tveganja |  |
| Tveganje 2 | Tekstualni opis tveganja |  |
| Tveganje 3 | Tekstualni opis tveganja |  |
| Tveganje 4 | Tekstualni opis tveganja |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| Končna ocena: | |  |

*Tabela 2: Končna primerjava analiziranih scenarijev in ocena najustreznejše alternativne rešitve na osnovi izvedenega kvalitativnega postopka*

|  |  |
| --- | --- |
| Scenarij | Kategorija tveganja |
| Referenčna situacija |  |
| Scenarij 1 |  |
| Scenarij 2 |  |
|  |  |
|  |  |
| Končna ocena: | Najustreznejši scenarij: Scenarij 1 |

# 7. REFERENČNI DOKUMENTI

[1] WHITE PAPER: European transport policy for 2010: time to decide, 2001.

[2] Direktiva (EU) 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), zadnjič spremenjena z [Direktivo (EU) 2019/1936](http://data.europa.eu/eli/dir/2019/1936/oj) 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).

[3] Zakon o cestah (ZCes-2, UL RS št. 132/2022 z dne 14.10.2022).

[4] Pravilnik o preverjanju varnosti cestne infrastrukture in usposabljanju presojevalcev varnosti cest (Uradni list RS, št. [76/24](https://www.uradni-list.si/glasilo-uradni-list-rs/vsebina/2024-01-2337) z dne 10. 9. 2024).

[5] Wegman, F.C.M., Roszbach, R., Mulder, J.A.G., Schoon, C.C. & Poppe, F. (1994). Road Safety Impact Assessment: RIA; A proposal for tools and procedures for a RIA. A study commissioned by the European Commission. DG VII. R-94-20. SWOV, Leidschendam.

[6] RIPCORD-ISEREST. (2005). Accident Prediction Models and Road safety Impact Assessment: a state-of-art. RI-SWOV-WP2-R1-State\_of\_the\_Art.

[7] RIPCORD-ISEREST. (2005). Accident Prediction Models and Road safety Impact Assessment: recommendations for using these tools. RIPCORD - ISEREST-DeliverableD2-Final.

[8] RIPCORD-ISEREST. (2005). Accident Prediction Models and Road safety Impact Assessment: Results of the pilot studies. RI-SWOV-WP2-R4- Results\_Pilots.

[9] Sluis, J. van der & Janssen, T. (2000). A method to assess road safety of planned infrastructure. Case study of Maastricht in the framework of the European research project DUMAS, Workpackage 9. D-2000-14. SWOV, Leidschendam.