

## METODOLOGIJA PROCESA REVIZIJE SIGURNOSTI PUTEVA

### METHODOLOGY OF ROAD SAFETY AUDIT PROCESS

Sanja Milićević, M.S.C.E.,  
Građevinski fakultet  
Univerziteta u Beogradu  
smilicevic@grf.bg.ac.rs

Vladan Ilić, M.S.C.E.,  
Građevinski fakultet  
Univerziteta u Beogradu  
vilic@grf.bg.ac.rs

**Sažetak:** U savremenom projektovanju puteva kao jedan od osnovnih problema javlja se problem „održive bezbednosti“. Jedan od najznačajnijih procesa koji definiše mere potrebne za dostizanje i održavanje tog nivoa bezbednosti je revizija sigurnosti puteva. Pod pojmom revizija sigurnosti puteva podrazumeva se formalizovana i nezavisna evaulacija postojećeg ili budućeg puta od strane nezavisnog multidisciplinarnog tima, sa stanovišta bezbednosti svih korisnika tog puta. Polazna hipoteza ovog procesa je da je lakše i jeftinije projektovati i graditi bezbedan put nego promeniti navike korisnika tog puta. Glavni cilj procesa je smanjenje broja i ozbiljnosti saobraćajnih nezgoda identifikovanjem osnovnih problema bezbednosti i njihovim rešavanjem jos u ranim fazama projektovanja. U ovom radu će biti detaljnije prikazane ključne faze procesa i opisan njegov tok.

**Ključne reči:** Održiva bezbednost, revizija sigurnosti puteva, nezavisni multidisciplinarni tim, bezbedan put, saobraćajne nezgode

**Abstract:** The modern road design consideres “sustainable safety” as one of the main problems. One of the most important processes that defines needed measures for achiving and maintaining that level of safety is known as road safety audit. A road safety audit is a formal and independent evaluation of an existing or future road by an independent, multidisciplinary team adressing the safety of all road users. The starting point of this process is that is an easier and cheaper to design and build safe roads than to modify entrenched driver behaviors. The main goal of the process is to reduce the number and severity of traffic accidents trough identification of main safety problems and their solution in the early phases of road design. In this paper work will be described key phases of the process and process methodology.

**Key words:** Sustainable safety, road safety audit, indenpendent multidisciplinary team, safe road, traffic accidents

## 1. UVOD

Bezbednost na putevima je poslednjih decenija postala jedna od osnovnih briga savremenog društva. Politika bezbednosti saobraćaja u mnogim zemljama se svodi na usmereno delovanje, odnosno zasnovana je na analizi crnih tačaka, posvećivanju posebne pažnje svim učesnicima u saobraćaju kao i najčešćim uzrocima saobraćajnih nezgoda (prekoračenje brzine, alkohol). Medjutim, da bi se ostvario kontinualan opadajući trend nastradalih u saobraćaju, neophodno je preduzeti sveobuhvatniji pristup, zasnovan na interakciji između ljudi, vozila i infrastrukture.([1])

Polazna tačka ovog pristupa se ogleda u značajnom smanjenju rizika nezgoda, prvenstveno pomoću unapređenja projekata infrastrukture. U slučaju da do nezgoda ipak dođe, potrebno je korigovati okolnosti koje utiču na njihovu težinu, kako bi se minimizirao rizik od teških posledica.

Otuda i pojam revizije sigurnosti puteva koja za glavni cilj ima povećanje nivoa bezbednosti saobraćaja od početnog nivoa projektovanja, eliminacijom ili ublažavanjem faktora koji dovode do saobraćajnih nezgoda, naravno pod uslovom da se te nezgode mogu zaista i sprečiti.([1])

Upravo u ovome je i osnovna razlika između revizije sigurnosti puta i analize crnih tačaka. Ustaljenom analizom crnih tačaka se problematične oblasti sa stanovišta bezbednosti saobraćaja identifikuju upravo na osnovu učestalosti i broja saobraćajnih nezgoda koje su se na tim mestima zaista dogodile. Suština revizije sigurnosti puta je da se ona preduzima tokom najranijih faza projektovanja ne bi li se mogućnost za događanje saobraćajne nezgode na određenom putnom pravcu izbegla.

Iz ovoga sledi da je osnovni cilj RSP-a u tome da se problemu sigurnosti puteva pristupi od početne faze izrade projektnog dokumentacije pa preko idejnog i glavnog projekta sve do utvrđivanja tzv. nultog stanja pre puštanja puta u eksploataciju. ([1],[2])

Naravno, ovaj proces je moguće sprovesti i sprovođi se i na objektima koji su već u funkciji, sve sa ciljem poboljšanja bezbednosti saobraćaja na njima, ali sa obično manjim efektima nego u slučaju revizija tokom procesa projektovanja. Naime, mere za ublažavanje problema lošeg projektovanja ili izvođenja objekta su uglavnom skupe i često predstavljaju smetnju na putevima koji su već u eksploataciji, pa su samim tim i učinkovito i finansijski manje efikasne. ([2])

Ključna postavka procesa revizije sigurnosti puteva je ta da je prevencija problema bezbednog odvijanja saobraćaja na putevima daleko efikasnija i delotvornija u svakom smislu od rešavanja problema kada do njih dođe. ([2])

## 2. POJAM REVIZIJE SIGURNOSTI (BEZBEDNOSTI) PUTEVA

Revizija sigurnosti puteva- Road Safety Audit je poslednju deceniju sigurno jedna od najviše istraženih tema koje su vezane za unapređenje nivoa bezbednosti saobraćaja.

Pojam revizije sigurnosti puteva vezuje se za početak šezdesetih godina prošlog veka, dok je razvijen u Velikoj Britaniji tokom 80tih godina prošlog veka prvenstveno kao deo procesa istrage i prevencije saobraćajnih nezgoda. Formiranjem specijalizovanih tehničkih uputstava u Australiji i Novom Zelandu u poslednjoj deceniji XX veka, dolazi do ubrzanog razvoja i unapređenja revizije sigurnosti puta. To je dovelo do toga da danas ovaj proces predstavlja integralnu komponentu procesa bezbednosti na putevima.

Revizija ili provera sigurnosti puta (RSP) predstavlja formalizovano ispitivanje postojećeg ili budućeg puta i/ili putnog objekta koje obavlja tim nezavisnih i iskusnih specijalista. On se najbolje može opisati kao proaktivni pristup bezbednosti na putevima kojim je bitno probleme rešiti pre nego što dodje do saobraćajnih nezgoda.([1],[2])

## 3. PRINCIPI REVIZIJE SIGURNOSTI PUTEVA

Suštinski princip u procesu revizije sigurnosti puteva jeste da je tim koji vrši nezavisnu proveru multidisciplinarni obučeni tim revizora iz oblasti sigurnosti puteva i saobraćaja, sa značajnim iskustvom iz oblasti inženjerstva bezbednosti na putevima.

Naravno, podrazumeva se da članovi tima prethodno nisu ni na bilo koji način povezani sa projektom koji je predmet revizije. Tim se formira od strane investitora i obično se sastoji od 3 do 5 obučanih i iskusnih specijalista. ([1],[2])

Proces podrazumeva konstantnu interakciju ovog specijaliziranog tima kako sa projektantima, tako i sa investitorom. Princip je da se rezultati svake faze odmah prezentuju i jednima i drugima, koji bi nakon toga trebalo da predlože odgovarajuće mere za poboljšanje stanja bezbednosti. Projektom timu i investitoru se kao krajnji rezultat podnosi pismeni revizorski izveštaj gde su nabrojani eventualni nedostaci koji ugrožavaju bezbednost saobraćaja. Takođe, navedeni izveštaj ne bi trebalo da sadrži preporučene mere koje bi te nedostatke ispravile ali može sadržati moguća rešenja u širem smislu.([1],[2],[3])

Projektom tim se obavezuje da će na primljeni revizorski izveštaj dokumentovano odgovoriti u za preporučenom roku i po svakoj njegovoj stavci.

Svi rezultati dobijeni u okviru ovog procesa su u potpunosti dostupni javnosti, tako da se i građani,

kao aktivni korisnici puta mogu informisati i učestvovati pri donošenju budućih odluka.

Naravno, kao i u svakom procesu, i ovde može doći do nesuglasica između članova stručnog tima, sa jedne strane, i projektantskog tima, sa druge strane. Da bi se izbegli ovakvi konflikti, treba obezbediti na samom početku čvrstu pa čak i pravnu osnovu, koja bi kao takva obezbeđivala uspešnu realizaciju procesa revizije sigurnosti. Ako bi pak i tada dolazilo do navedenih nesuglasica, najbolje rešenje u takvim slučajevima bi bilo da ulogu onog koji odlučuje ima investitor. ([1],[2],[3])

Ponovo treba naglasiti da je ovaj proces najefikasniji kada se obavlja u najranijim fazama planiranja i projektovanja i da se njegova ekonomičnost u značajnoj meri smanjuje u fazama konačnog projekta i izvođenja jer su tada troškovi ublažavanja problema bezbednosti daleko veći i teže ih je sprovesti. ([2])

#### 4. FAZE U REVIZIJI SIGURNOSTI PUTEVA

Proces revizije sigurnosti puteva je efikasan kod većine objekata bez obzira na njegovu veličinu i funkciju. On se kontinuirano i nezavisno izvodi kroz sledeće faze projekta:

1. Generalni projekat
2. Idejni projekat
3. Glavni projekat
4. Stanje neposredno pre puštanja u funkciju, odnosno tzv. „nulto“ stanje
5. Stanje nakon puštanja u funkciju, odnosno monitoring tokom eksploatacije

Svaka faza je kompleksna za sebe i iziskuje određeni nivo napora i angažovanja od strane revizorskog tima. ([4])

##### 4.1. Faza Generalnog projekta

Generalni projekat (zašto?) je funkcionalno-tehnička provera planerskih postavki kao osnova regionalnog ali i državnog plana prostornog razvoja. Ova faza projektovanja uzima ulazne podatke iz saobraćajnih studija mreže, planskih dokumenata, kao i kvalitativnih i kvantitativnih informacija o prostoru.

U skladu sa navedenim u ovoj fazi projekta revizorski tim se prvenstveno koncentriše na to da proceni potencijalne uticaje na bezbednost odvijanja saobraćaja u širem smislu - npr. kako će koridor puta koji je predmet projekta uticati na postojeće susedne mreže puteva, da li će ih prekidati i na koji način, kako će to uticati na potrebe svih učesnika u saobraćaju (vozači, pešaci, biciklisti) i sl. Promene ili poboljšanje projekta u ovoj fazi može biti izuzetno značajno i efikasno i što je veoma važno, ne košta

mnogo, jer su troškovi realizacije predviđenih mera beznačajni u odnosu na njihov efekat. ([2],[4])

##### 4.2. Faza Idejnog projekta

Idejni projekat (gde?) predstavlja istraživačku fazu u kojoj se, koristeći zaključke rada na Generalnom projektu, jednoznačno definišu trasa, raskrsnice i svi putni objekti pri konkretnim uslovima ograničenja. Ovde se u okviru najpovoljnijeg koridora dobijenog u Generalnom projektu, vrši detaljno trasiranje varijanata sa ciljem izbora optimalne trase kao zaključka ove faze projektovanja.

Osnovni cilj revizije na ovom nivou je procena relativne bezbednosti definisane trase, odnosno ocena sa aspekta bezbednosti njenog poprečnog profila, horizontalne i vertikalne projekcije, kontrole pristupa, preglednosti i svega ostalog u skladu sa važećim standardima za projektovanje.

U ovoj fazi reviziju bi trebalo vršiti pre eksproprijacije zemljišta da bi se na taj način izbegli problemi u slučaju značajnijih promena trase nakon podnošenja revizorskog izveštaja. ([2],[4])

##### 4.3 Faza Glavnog projekta

Glavni (izvođački) projekat predstavlja fizičku realizaciju same saobraćajnice koja mora da sadrži i optimizaciju metoda i postupaka građenja, uređenje prostora u zoni puta i sl. Ova faza podrazumeva konstruktivnu razradu izvođačkih detalja, izbor najracionalnijih metoda građenja, izradu kompleksnog plana organizacije građenja sa usklađenjem svih aktivnosti i definisanjem preciznog predračuna radova. U ovoj fazi se mogu izvršiti samo mikro pomeranja trase dobijene u Idejnom projektu i to prevashodno sa stanovišta optimizacije radova.

Revizorski tim se u ovoj fazi koncentriše na eventualne posledice po bezbednost saobraćaja predloženih rešenja iz pratećih projekata, kao što su projekat osvetljenja, projekat saobraćajne signalizacije, projekat pejzažnog uređenja okoline puta i sl.

Revizija ove faze projekta se obično vrši posle završetka svih opštih planova projekta a neposredno pre potpisivanja ugovorne dokumentacije. ([2],[4])

##### 4.4 Faza pred otvaranje – tzv. „nulto“ stanje

Nulto stanje se odnosi na fazu u procesu revizije sigurnosti puta koja sledi posle Glavnog projekta i koja ustvari predstavlja stanje puta neposredno pre puštanja u saobraćaj.

Neposredno pre puštanja u saobraćaj, revizorski tim bi trebalo da obavi obilazak terena kako bi ocenio da

li su potrebe bezbednosti svih učesnika u saobraćaju ispunjene i u skladu sa projektnom dokumentacijom. Preporučuje se da članovi tima ispituju funkciju puta i u dnevnim i u noćnim uslovima vožnje kao i u različitim vremenskim prilikama.

Na ovom nivou se još jednom proverava da li eventualno postoje neki rizici po bezbednost saobraćaja koji nisu uočeni tokom revizija u prethodnim fazama projekta. ([2],[4])

#### **4.5. Faza nakon otvaranja – monitoring puteva tokom eksploatacije**

Monitoring puteva tokom eksploatacije predstavlja kontrolnu fazu u reviziji sigurnosti puta.

Monitoring predstavlja stalno praćenje efekata mera, uz poređenje sa skupom ciljeva. Praćenje podrazumeva prikupljanje i analizu podataka o saobraćaju i nezgodama. Ova faza ima za cilj da, konstantnim kontrolama, ispitivanjima i redovnim održavanjem, održi novopostignuti nivo bezbednosti saobraćaja i sigurnosti puta.

Iskustvo pokazuje da primenjene mere ne omogućavaju odmah napredak, naprotiv, situacija se u početnoj fazi može čak i pogoršati. Obično je potrebno da prođe period monitoringa od najmanje tri godine, pre donošenja konačnih zaključaka.

Predložene korektivne mere mogu biti efikasne u ovoj fazi ali je njihovo preduzimanje daleko skuplje.

Ova faza je veoma važna i u kontekstu sticanja iskustava i znanja o primeni odgovarajućih bezbednosnih mera u određenim okolnostima. Posle određenog vremena eksploatacije puta i /ili putne deonice ova faza postaje ključna za identifikaciju eventualnih novonastalih problema na datoj deonici i donošenje odluke o ponovnom pokretanju procesa revizije sigurnosti puta. ([2],[4])

#### **5. REVIZORSKI TIM**

Članovi revizorskog tima bi prevashodno trebalo da budu nezavisni od projektnog tima kako bi se obezbedila njihova nepristrasnost prilikom ocenjivanja projekta. Od suštinskog je značaja dobra i zdrava komunikacija između članova revizorskog tima, investitora i projekatara jer se samo njihovom interakcijom može obezbediti efikasna revizija. ([2],[5])

Članovi revizorskog tima bi trebalo da prođu kurs za obuku revizora bezbednosti na putevima. Nažalost, ovakvi kursevi kod nas još uvek ne postoje ali su prisutne tendencije da se, po ugledu na iskustva kolega iz inostranstva, organizuju u bliskoj budućnosti. Da bi se stečeni status revizora zadržao, pored neophodne obuke, obično se

zahteva određeni broj revizija na godišnjem nivou kao i određeni broj godina radnog iskustva u struci.

Revizorski tim treba da bude sastavljen od stručnjaka raznovrsnih profila sa bogatim iskustvom u oblastima projektovanja, građenja i održavanja puteva, planiranja prostora i saobraćaja, stručnjaka za imovinsko-pravne odnose kao i od stručnjaka koji su specijalizovani za analizu ljudskog ponašanja. Ovo bi značilo da bi u tom timu koji obično ima od 3 do 5 članova, trebalo da budu predstavnici građevinske struke, saobraćajne struke, pravnici, lekari. ([2],[5])

Naravno, veličina i sastav tima zavise i od veličine i vrste projekta. Međutim, treba izbegavati prevelike timove revizora jer je tada teško postići koncenzus oko ključnih pitanja što smanjuje učinkovitost revizije. U različitim fazama revizije timu se mogu priključivati osobe određenog stručnog profila i iskustva po potrebi. Preporučuje se i da u timu budu pripadnici različitih starosnih struktura sve sa ciljem dobijanja što raznovrsnije analize sa različitih aspekata posmatranja.

Revizorski tim u svom radu koristi postojeće kontrolne liste (checklists) kao pomoć prilikom procesa revizije. One nikako ne predstavljaju zamenjujući faktor iskustvu već mogu biti samo vodič revizorskom timu kroz sam proces. ([2],[3],[5])

#### **6. KONTROLNE LISTE**

Kontrolne liste predstavljaju niz procedura skupljenih na jednom mestu koje obuhvataju proveru relevantnih elemenata puta kako u projektnom birou tako i prilikom terenske analize.

Strukturalna kontrolnih listi je uglavnom takva da postoje dve liste – jedna opšta i jedna detaljna kontrolna lista.

Opšta kontrolna lista služi da revizoru ukaže na opštu listu tema na koje treba obratiti pažnju prilikom procesa revizije, u zavisnosti od faze projekta koja je predmet revizije.

Detaljna kontrolna lista razrađuje dalje teme koje su sastavni deo opšte kontrolne liste. U ovoj listi su elementi na koje se mora obratiti pažnja grupisani po oblastima, kao što su trasa, površinske raskrsnice, denivelisane raskrsnice, objekti i sl.

Iz prethodno navedenog sledi da je uloga opšte kontrolne liste da pomogne revizoru da identifikuje teme na koje treba obratiti pažnju, a da se detaljna kontrolna lista koristi kao dodatak ili onda kada opšta kontrolna lista nije dovoljno jasna.

Kontrolne liste se koriste pre, tokom i posle terenskog dela procesa revizije tako da članovi revizorskog tima obično ove liste nose na lice mesta i tom prilikom beleže sve eventualne nedostatke koji mogu ugroziti bezbednost objekta.

Ne treba zaboraviti da ove kontrolne liste nisu sveobuhvatne i nisu zamena za znanje revizora kao ni za njegovo iskustvo.([2],[3],[5])

## 7. PREGLED PROCESA REVIZIJE BEZBEDNOSTI

Sistematizacijom svega što je prethodno navedeno, može se definisati tok procesa revizije bezbednosti puteva kroz sledeće korake:

1. Formiranje revizorskog tima
2. Prikupljanje potrebnih informacija
3. Prvi sastanak
4. Analiza bezbednosti
5. Terenska provera
6. Formiranje revizorskog izveštaja
7. Završni sastanak
8. Post-revizorske aktivnosti , ([2])

### 7.1 Formiranje revizorskog tima

Kao što je prethodno objašnjeno, formiranje multidisciplinarnog nezavisnog tima stručnjaka različitih profila predstavlja imperativ. Izbor i formiranje ovog tima je odgovornost klijenta, odnosno investitora. ([2])

### 7.2 Prikupljanje potrebnih informacija

Investitor je taj koji oformljenom timu mora obezbediti sva ulazna dokumenta neophodna za ocenjivanje inicijalne bezbednosti objekta : odgovarajuću projektnu dokumentaciju, izveštaje, crteže, podatke o saobraćaju, ugovorne dokumente i sl.([2])

### 7.3 Prvi sastanak

Cilj prvog sastanka je detaljnije upoznavanje revizorskog tima sa veličinom i predmetom projekta, razmena podataka između zainteresovanih strana, raspodela uloga u procesu i obezbeđivanje sredstava komunikacije između svih učesnika u procesu.

Iz svega navedenog sledi da ovom sastanku po pravilu učestvuju investitor, revizorski tim i tim projekatanta.([2])

### 7.4 Analiza bezbednosti

Ova faza ustvari predstavlja realizovanje samog procesa revizije – revizorski tim ocenjuje projektnu dokumentaciju, definiše potencijalne probleme koji mogu ugroziti bezbednost saobraćaja,

vrši neophodne terenske obilaskе, formira i popunjava kontrolne liste.([2])

### 7.5 Terenska provera

Terenske provere potrebne su i poželjne u svim fazama procesa, jer daju realniju sliku revizoru o objektu koji je predmet revizije. Posle obavljanja terenskih obilazaka, sumiraju se ocene date na osnovu analize projektnе dokumentacije i terenske analize i još jednom proverava da li je revizijom analizirano sve što može predstavljati eventualnu pretnju po bezbednost saobraćaja.([2])

### 7.6 Formiranje revizorskog izveštaja

Najvažnija stavka celokupnog procesa je upravo revizorski izveštaj dobijen kao finalni proizvod, koji postaje obavezujući i za investitora i za projektanta u smislu donošenja i preduzimanja odgovarajućih mera za poboljšanje sigurnosti puta. Revizorski izveštaj mora sadržati sve neophodne podatke o predmetu revizije, fazi revizije, članovima revizorskog tima, procesu revizije, sve identifikovane probleme koji ugrožavaju bezbednost kao i opšte mere za otklanjanje ili ublažavanje posledica tih problema. Ove mere su pre svega konceptijske i ne smeju ni u kom slučaju nametati rešenja projektantu.([2])

### 7.7. Završni sastanak

Ovaj sastanak služi da se svim stranama koje su učestvovalе u procesu revizije pruži mogućnost da neposredno razgovaraju o njenim rezultatima. Osnovna svrha ovog sastanka je odgovor klijenta, odnosno investitora na rezultate do kojih je došao revizorski tim.([2])

### 7.8. Post-revizorske aktivnosti

Ove aktivnosti se pre svega odnose na aktivnosti projektnog tima koji pregleda revizorski izveštaj i formira pisani dokument sa odgovorima na svaki navedeni problem u njemu. Projektni tim ima pravo da svaku preporučenu meru prihvati ili odbije, za šta mora imati opravdani razlog. Revizorski tim mora biti obavešten o svim eventualnim izmenama u projektu, koje opet razmatra i vrši njihovu ponovnu reviziju, ako smatra da je to neophodno.([2])

## 8. ZAKLJUČAK

Polazna tačka koncepta „održive bezbednosti” puteva se ogleda u značajnom smanjenju rizika nezgoda, pomoću unapređenja projekata infrastrukture.

U skladu sa tim, revizija sigurnosti puteva predstavlja izuzetno značajan proces koji može dovesti do dostizanja „održive bezbednosti” identifikacijom i eliminacijom opasnih ili potencijalno opasnih mesta, kako na postojećem putu, tako i na deonicama predviđenim za nove putne pravce.

U zemljama regiona je neophodno integrisati proces revizije sigurnosti puteva u procese projektovanja, građenja i održavanja, i potom pristupiti izradi odgovarajuće tehničke i zakonske regulative, po ugledu na iskustva razvijenih zemalja koja ovaj proces već uveliko primenjuju.([1],[2],[5])

## PRILOG – KONTROLNE LISTE

U prilogu su kao primeri prikazane kontrolne liste zapadnih zemalja koji se odnose na generalno posmatranje projekta i na posmatranje delova projekta kao što su npr. površinske raskrsnice.([2])

## LITERATURA

- [1] Andjus V., Maletin M. : Pravilnik o uslovima koje sa aspekta bezbednosti saobraćaja moraju da ispunjavaju putni objekti i drugi elementi javnog puta, Javno preduzeće Putevi Srbije, juni 2011.god., Prilog 1, poglavlja 4,5 i 6., Prilog 2, poglavlje 2.
- [2] Priručnik „Revizija bezbednosti na putevima“, Javno preduzeće Putevi Srbije, Beograd, 2009.god., s. 22-53.
- [3] Projektovanje bezbednih puteva ( Safe Road Design Workshop), Javno preduzeće Putevi Srbije, februar 2011.god., zbornik radova.
- [4] Andjus V., Maletin M. : Metodologija projektovanja puteva, Građevinski fakultet Univerziteta u Beogradu, 1993.god., s. 1-5 i s. 17-19.
- [5] Road Safety Audit and Safety Impact Assessment, European Transport Safety Council, 1997.god., p.12-14.

**Prilog 1. Opšta kontrolna lista – generalno**

NOVI OBJEKTI/POBOLJŠANJA RAZVOJNE FAZE					POSTOJEĆI PUTEVI - PP
GENERALNI PROJEKAT - 1	IDEJNI PROJEKAT - 2	GLAVNI PROJEKAT - 3	NULTO STANJE - 4	MONITORING - 5	
Generalno	Generalno	Generalno	Generalno	Generalno	Generalno
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obim</li> <li>- Faze izgradnje</li> <li>- Saglasnost projektnih parametara</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Faze izgradnje</li> <li>- Izmene posle prethodne revizije</li> <li>- Saglasnost projektnih parametara</li> <li>- Odmorišta i izletišta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Faze izgradnje</li> <li>- Međusobna veza novih i starih objekata</li> <li>- Uticaj na susedne mreže puteva</li> <li>- Izmene posle prethodne revizije</li> <li>- Saobraćajne barijere</li> <li>- Uređenje zemljišta</li> <li>- Saglasnost projektnih parametara</li> <li>- Odmorišta i izletišta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Međusobna veza novih i starih objekata</li> <li>- Izmene posle prethodne revizije</li> <li>- Saobraćajne barijere</li> <li>- Uređenje zemljišta</li> <li>- Uređenje mesta radova</li> <li>- Saglasnost projektnih parametara</li> <li>- Odmorišta i izletišta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Međusobna veza novih i starih objekata</li> <li>- Saobraćajne barijere</li> <li>- Uređenje zemljišta</li> <li>- Privremeni radovi</li> <li>- Zaslepljivanje od prednjih svetala</li> <li>- Saglasnost projektnih parametara</li> <li>- Odmorišta i izletišta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saobraćajne barijere</li> <li>- Uređenje zemljišta</li> <li>- Privremeni radovi</li> <li>- Zaslepljivanje od prednjih svetala</li> <li>- Izveštaji o saobraćajnim nezgodama</li> <li>- Saglasnost projektnih parametara</li> <li>- Odmorišta i izletišta</li> </ul>

**Prilog 2. Detaljna kontrolna lista – generalno**

<b>Element</b>	<b>Faze</b>	<b>Potencijalni problemi sa aspekta bezbednosti saobraćaja</b>
- Obim	1	Pregledati sve bitne dokumente da bi se shvatio obim projekta, njegovi ciljevi, karakteristike postojeće mreže puteva i njenih korisnika, kao i eventualna buduća proširenja te mreže
- Faze izgradnje	1, 2, 3	Ispitati efekte faze izgradnje u projektu
- Međusobna veza novih i starih objekata	3, 4, 5	Proveriti horizontalno i vertikalno pružanje trase objekta koji je predmet revizije i da li je ono na pravilan način usaglašeno sa karakteristikama postojećih objekata  Izvršiti detaljnu analizu kontrole pristupa  Ispitati predloženu upotrebu saobraćajnih znakova i po potrebi ih korigovati  Ispitati režime brzina na kontaktima novih i starih objekata
- Uticaj na susednu mrežu puteva	3	Da li će zbog ovog projekta biti izmenjen obim saobraćaja na susednim putevima  Usled eventualne promene, da li je možda razmatrana promena lokacije projekta
- Izmene posle prethodne revizije	2, 3, 4	Prekontrolisati da li je bilo promena u obimu projekta  Prekontrolisati da li su promenjeni uslovi pod kojima je projekat započet
- Saobraćajne barijere	3, 4, 5, PP	Ima li u zoni projekta nekih fiksnih objekata ili nekih koje je nemoguće zaobići  Istorijat saobraćajnih nezgoda u predmetnom području
- Uređenje zemljišta	3, 4, 5, PP	Da li je zemljište u okolini puta uređeno u skladu sa projektom  Da li će se u budućnosti poremetiti preglednost usled rasta rastinja
- Uređenje mesta radova	4	Da li je mesto radova pravilno označeno  Kako mesto radova utiče na tok saobraćaja  Vidljivost i prepoznatljivost mesta radova za saobraćaj koji nailazi
- Privremeni radovi	5, PP	Ispitati uticaj radova na tok saobraćaja



		<p>Da li su privremeni radovi adekvatno označeni</p> <p>Da li ima zaostalih znakova od završenih privremenih radova</p> <p>Vidljivost i prepoznatljivost privremenih radova za saobraćaj koji nailazi</p>
- Zaslepljivanje od prednjih svetala	5, PP	Intezitet zaslepljivanja od prednjih svetala tokom izvođenja noćnih radova, ako oni postoje
- Izveštaji o saobraćajnim nezgodama	PP	<p>Da li postoje validni izveštaji o saobraćajnim nezgodama za predmetni put</p> <p>Učestalost i ozbiljnost saobraćajnih nezgoda na tom putu</p> <p>Zajedničke karakteristike saobraćajnih nezgoda koje su se dogodile na tom putu</p>
- Usaglašenost projektnih parametara	1, 2, 3, 4, 5, PP	Proveriti da li su projektovani parametri usaglašeni između svih elemenata projekata – poprečni profil, situacioni plan, podužni profil, denivelisane raskrsnice, površinske raskrsnice
- Odmorišta i izletišta	2, 3, 4, 5, PP	<p>Da li postoji neophodan broj odmorišta i izletišta u predmetnoj oblasti</p> <p>Da li su prilazi tim sadržajima adekvatno isprojektovani sa stanovišta bezbednog odvijanja saobraćaja</p> <p>Da li su ovi sadržaji predviđeni na odgovarajućim lokacijama</p> <p>Da li postoji adekvatna saobraćajna signalizacija koja vozače blagovremeno obaveštava na odmorišta i izletišta koja nailaze</p>

**Prilog 3. Opšta kontrolna lista – površinske raskrsnice**

NOVI OBJEKTI/POBOLJŠANJA RAZVOJNE FAZE					POSTOJEĆI PUTEVI - PP
GENERALNI PROJEKAT - 1	IDEJNI PROJEKAT - 2	GLAVNI PROJEKAT - 3	NULTO STANJE - 4	MONITORING - 5	
Površinske raskrsnice	Površinske raskrsnice	Površinske raskrsnice	Površinske raskrsnice	Površinske raskrsnice	Površinske raskrsnice
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Broj</li> <li>- Tip</li> <li>- Lokacija i rastojanje između njih</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lokacija i rastojanje između njih</li> <li>- Vidljivost i uočljivost</li> <li>- Izgled</li> <li>- Preglednost</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lokacija i rastojanje između njih</li> <li>- Vidljivost i uočljivost</li> <li>- Izgled (manevri, pomoćne trake/trake za skretanje)</li> <li>- Preglednost</li> <li>- Regulisanje saobraćaja (oznake, znakovi, signali, faze signala)</li> <li>- Znakovi opasnosti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lokacija i rastojanje između njih</li> <li>- Vidljivost i uočljivost</li> <li>- Izgled (manevri, pomoćne trake/trake za skretanje)</li> <li>- Preglednost</li> <li>- Regulisanje saobraćaja (oznake, znakovi, signali, faze signala)</li> <li>- Znakovi opasnosti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lokacija i rastojanje između njih</li> <li>- Vidljivost i uočljivost</li> <li>- Izgled (manevri, pomoćne trake/trake za skretanje)</li> <li>- Preglednost</li> <li>- Regulisanje saobraćaja (oznake, znakovi, signali, faze signala)</li> <li>- Znakovi opasnosti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lokacija i rastojanje između njih</li> <li>- Vidljivost i uočljivost</li> <li>- Izgled (manevri, pomoćne trake/trake za skretanje)</li> <li>- Preglednost</li> <li>- Regulisanje saobraćaja (oznake, znakovi, signali, faze signala)</li> <li>- Znakovi opasnosti</li> </ul>

Prilog 4. Detaljna kontrolna lista – površinske raskrsnice

Element	Faze	Potencijalni problemi sa aspekta bezbednosti saobraćaja
- Broj	1	Imajući u vidu postojeću mrežu okolnih puteva, da li je predviđeni broj raskrsnica zadovoljavajući
- Tip	1	Sa aspekata odvijanja saobraćaja i bezbednosti saobraćaja, da li su predviđeni tipovi raskrsnica odgovarajući  Da li je zadovoljena prohodnost kroz raskrsnicu za sva vozila različitih klasifikacija koja se mogu naći na tom putu
- Lokacija i rastojanje između njih	1, 2, 3, 4, 5, PP	Da li je rastojanje između raskrsnica dovoljno sa aspekta bezbednosti  Da li su elementi situacionog plana i podužnog profila puta uticali na lokaciju i rastojanje između površinskih raskrsnica i ako jesu, na koji način
- Vidljivost i uočljivost	2, 3, 4, 5, PP	Da li elementi podužnog profila i situacionog plana puta omogućavaju potrebnu preglednost na raskrsnicama  Da li je eventualno preglednost smanjena
- Izgled	2, 3, 4, 5, PP	Da li su isprojektovane širine saobraćajnih traka odgovarajuće za sve klase vozila  Da li eventualno nedostaju određene vrste saobraćajnih traka a potrebne su – trake za desna i/ili leva skretanja, odnosno da li program raskrsnice odgovara saobraćajnim potrebama  Ima li nekih specifičnosti u oba smera puta koje mogu poremetiti funkcionisanje raskrsnice, npr. parkiranje neposredno pre raskrsnice, izuzetno veliki obim saobraćaja i sl.
- Manevri	3, 4, 5, PP	Da li su manevri kretanja vozila dovoljno očigledni za sve učesnike u saobraćaju  Identifikovati konfliktne i kolizionne tačke u kretanju vozila
- Pomoćne trake/ Trake za skretanje	3, 4, 5, PP	Da li su ove trake odgovarajuće dužine  Da li je postavljena odgovarajuća saobraćajna signalizacija na prilazima ovim trakama  Postoji li dovoljna preglednost za sva vozila koja ulaze/izlaze  Proveriti gde su postavljena i kako su isprojektovana suženja

<p>- Preglednost (zaustavljanje, ukrštanje, skretanje, trougao preglednosti)</p>	<p>2, 3, 4, 5, PP</p>	<p>Da li je preglednost dovoljna za sve učesnike u saobraćaju i za sva njihova kretanja</p> <p>Da li postoje objekti koji smanjuju tu preglednost – potporni stubovi mosta, znakovi, uređenje zemljišta</p> <p>Da li postoji mogućnost za privremeno smanjenje preglednosti usled eventualnih parkiranih vozila, snega, nagomilavanja lišća i sl.</p>
<p>- Regulisanje saobraćaja: oznake</p>	<p>3, 4, 5, PP</p>	<p>Da li su sve oznake na kolovozu vidljive i u noćnim i u dnevnim uslovima vožnje</p> <p>Proveriti njihovu retroreflektivnost</p>
<p>- Regulisanje saobraćaja: znakovi</p>	<p>3, 4, 5, PP</p>	<p>Ispitati vidljivost i čitljivost znakova za sve učesnike u saobraćaju koji nailaze na raskrnicu</p> <p>Proveriti da li su znakovi na adekvatnoj lokaciji i da li je njihov broj dovoljan</p> <p>Proveriti ima li suvišnih ili eventualno oštećenih znakova koje treba ukloniti, odnosno zameniti</p> <p>Proveriti da li su svi predviđeni znakovi zaista i postavljeni</p> <p>Da li su znakovi za prvenstvo prolaza i zaustavljanje, kao jedni od najvažnijih znakova, postavljeni na odgovarajućim lokacijama</p>
<p>- Regulisanje saobraćaja: signali</p>	<p>3, 4, 5, PP</p>	<p>Proveriti položaj i broj svetlosnih signala</p> <p>Ispitati uočljivost svetlosne signalizacije</p> <p>Da li postoji neka svetlosna signalizacija pored puta koja ometa vozača prilikom vožnje</p> <p>Da li su držači primarnih i sekundarnih signala dobro postavljeni i da li su potrebni pomoćni držači</p>
<p>- Regulisanje saobraćaja: faze signala</p>	<p>3, 4, 5, PP</p>	<p>Da li su obezbeđene dovoljne zelene i zaštitne faze</p> <p>Da li je plan faza usklađen sa susednim raskrnicama</p>
<p>- Znakovi opasnosti</p>	<p>3, 4, 5, PP</p>	<p>Postoji li odgovarajuće upozoravanje znakovima na svetlosnu signalizaciju koja iz određenog razloga nije dovoljno uočljiva</p> <p>Da li su potrebne bočne vibracione trake i ako jesu, da li su dobro postavljene</p>