



ЕДИЦИЈА „TWINNING ПУБЛИКАЦИЈЕ“

ПРИРУЧНИК

РЕВИЗИЈА БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА



ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ
ПУТЕВИ СРБИЈЕ

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „ПУТЕВИ СРБИЈЕ“
Београд, 2009. године



ЕДИЦИЈА „TWINNING ПУБЛИКАЦИЈЕ ”

РЕВИЗИЈА БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА

Део 1:

Водич за ревизију безбедности на путевима (Канада)

Део 2:

Приручник за ревизију безбедности на путевима (Данска)

Део 3:

Препорука за ревизију безбедности на путевима и оцењивање утицаја на безбедност (ETSC)

Део 4:

Препорука за ревизије безбедности на путевима – синтеза друмске праксе (САД)

Издавач
ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „ПУТЕВИ СРБИЈЕ“
Београд, 2009.

ЕДИЦИЈА "TWINNING ПУБЛИКАЦИЈЕ"

Посвећена циљу образовања и обуке запослених у Јавном предузећу »Путеви Србије« и ширег круга учесника и стручног кадра у путном сектору Србије, као једној од ширих активности на међународним пројектима техничке помоћи за његово институционално јачање и изградњу капацитета.

„TWINNING ПУБЛИКАЦИЈЕ“ су један од резултата трогодишње сарадње са шведским стручњацима у оквиру Споразума о сарадњи између ЈППС и SNRA (Шведске националне путне администрације), Twinning Agreement, 2004 – 2007, у областима безбедности саобраћаја, одржавања путева, управљања путевима и мостовима и заштите животне средине.

Шведски тим је ставио на располагање ЈППС примерке публикација SNRA – приручнике и другу документацију, који су преведени и прилагођени читаоцу, нарочито са аспекта нових закона донесених у Србији, за функцију примене у сектору путне привреде. У припреми публикација су учествовали:

- 1) ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ У БЕОГРАДУ
- 2) САОБРАЋАЈНИ ФАКУЛТЕТ У БЕОГРАДУ
- 3) ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „ПУТЕВИ СРБИЈЕ“

Активни сарадници из њиховог састава сачињавају редакцијски одбор за покретање, обраду и дисеминацију стручних информација, пре свега из искуства спроведеног Twinning пројекта са Шведском, а потом и текућих и предстојећих нових пројеката међународне сарадње (у до сада именованом саставу):

Уредник едиције:

БИЉАНА ВУКСАНОВИЋ, директор Сектора за стратегију, пројектовање и развој, ЈППС

Редактор едиције:

Мр ДРАГАН МИЛОЈЧИЋ, руководилац Одељења за стратешко планирање, студије и развој, ЈППС

Безбедност саобраћаја – Провера безбедности саобраћаја (РСА)

- Проф. Др КРСТО ЛИПОВАЦ, професор Саобраћајног факултета
- СЛОБОДАН МУДРЕША, руководилац Одељења за безбедност саобраћаја, ЈППС

Зимско одржавања путева – Путни метеоролошки информациони систем (RWIS):

- Проф. Др АЛЕКСАНДАР ЦВЕТАНОВИЋ, редовни професор Грађ. факултета
- Мр ГОРАН МЛАДЕНОВИЋ, асистент на катедри за путеве, железнице и аеродроме ГФ
- НЕНАД АЋИМОВИЋ, главни инжењер за путни метеоролошки информациони систем, ЈППС

Управљање путевима и мостовима – Инспекција мостова:

- Проф. Др ЂОРЂЕ ВУКСАНОВИЋ, редовни професор и декан Грађевинског факултета
- Мр СНЕЖАНА МАШОВИЋ, асистент на катедри за мостове и бетонске конструкције ГФ
- МОМЧИЛО ВЕЉОВИЋ, руководилац Одељења одржав. и заштите путних објеката, ЈППС

Заштита животне средине:

- [Мр МИЛАН ВЕЉКОВИЋ,] до 2006., асистент на катедри за путеве, железнице и аеродроме ГФ
- Проф. Др АЛЕКСАНДАР ЦВЕТАНОВИЋ, редовни професор Грађ. факултета
- ИГОР РАДОВИЋ, руководилац Одељења за заштиту животне средине, ЈППС

ИЗДАВАЧ ПУБЛИКАЦИЈА ОВЕ ЕДИЦИЈЕ:

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „ПУТЕВИ СРБИЈЕ“ - БЕОГРАД, БУЛЕВАР КРАЉА АЛЕКСАНДРА 282

За издавача:

Генерални директор Ј. П. »Путеви Србије«, Зоран Дробњак, дипл.инж.грађ.

На основу члана 16. Закона о јавним предузећима и обављању делатности од општег интереса („Службени гласник РС“, бр. 25/00, 25/02, 107/05, и 108/05. - исправка), чланова 7, 32, 39. и 44. Статута Јавног предузећа за управљање државним путевима „Путеви Србије“ и Споразума о спровођењу Пројекта сарадње у оквиру техничке помоћи Шведске националне администрације за путеве – SNRA (Twinning Agreement), генерални директор Јавног предузећа „Путеви Србије“ доноси интерно стручно упутство:

РЕВИЗИЈА БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА

које се састоји од 4 дела:

ДЕО 1: ВОДИЧ ЗА РЕВИЗИЈУ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА

Овим водичем се упућује на поступке за ревизију градских и ванградских деоница путева.

Саставни део наведеног водича представља превод са енглеског језика на српски језик документа Универзитета New Brunswick, Kanada – Road Safety Audit Guidelines, издање из 1999. године, одштампаног у прилогу овог водича, у делу који није у супротности са Законом о безбедности саобраћаја на путевима, Законом о јавним путевима и другим прописима у Србији. Делови текста који се односе на канадске прописе и друге документе, који нису релевантни за примену код нас, штампани су курсивом у угластим заградама, а везе су објашњене у националном предговору и у фуснотама.

ДЕО 2: ПРИРУЧНИК ЗА РЕВИЗИЈУ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА

Овим приручником се упућује на метод за примену контроле квалитета у пројектима путева, са аспекта безбедности на путевима.

Саставни део наведеног приручника представља превод са енглеског језика на српски језик документа Дирекције за путеве Данске – Manual of Road Safety Audit, 2nd edition, издање из 1997. године, одштампаног у прилогу овог приручника, у делу који није у супротности са Законом о безбедности саобраћаја на путевима, Законом о јавним путевима и другим прописима у Србији.

ДЕО 3: ПРЕПОРУКА ЗА РЕВИЗИЈУ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА И ОЦЕЊИВАЊЕ УТИЦАЈА НА БЕЗБЕДНОСТ

Овом препоруком се даје преглед примене ревизије безбедности на путевима и оцењивања утицаја на безбедност у оквиру сектора путева.

Саставни део наведене препоруке представља превод са енглеског језика на српски језик документа Европског савета за безбедност саобраћаја ETSC – Road Safety Audit and Safety Impact Assessment, издање из 1997. године, одштампаног у прилогу ове препоруке, у делу који није у супротности са Законом о безбедности саобраћаја на путевима, Законом о јавним путевима и другим прописима у Србији.

ДЕО 4: ПРЕПОРУКА
ЗА РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА
- СИНТЕЗА ДРУМСКЕ ПРАКСЕ

Овом препоруком се упућује на примену процеса ревизије безбедности на путевима и провере безбедности на путевима коришћењем синтезе текуће добре светске праксе.

Саставни део наведене препоруке представља превод са енглеског језика на српски језик документа Транспортног истраживачког одбора САД – TRB, NCHRP Synthesis 336 – Road Safety Audits – A Synthesis of Highway Practice, издање из 2004. године, одштампаног у прилогу ове препоруке, у делу који није у супротности са Законом о безбедности саобраћаја на путевима, Законом о јавним путевима и другим прописима у Србији.

Делови текста који се односе на иностране прописе и друге документе који нису релевантни за примену код нас штампани су курзивом у угластим заградама, а резимеи и везе дати су у националним предговорима појединих делова ове публикације и у фуснотама.

Ова публикација, као и њени поједини делови, користиће се као интерна упутства – приручници и препоруке Јавног предузећа „Путеви Србије“, од дана њиховог објављивања.

Генерални директор
Јавног предузећа «Путеви Србије»
Зоран Дробњак, дипл. инж. грађ.

САДРЖАЈ

ДЕО 1:

ВОДИЧ ЗА РЕВИЗИЈУ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА (КАНАДА) (15)

ПРЕДГОВОР (16)

САДРЖАЈ (18)

ЛИСТА ТАБЕЛА/СЛИКА (21)

- 1.0 УВОД (22)
- 2.0 ПРЕГЛЕД ПОСТОЈЕЋЕ ПРАКСЕ НА ПОЉУ РЕВИЗИЈА БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА (26)
- 3.0 ПРИНЦИПИ РЕВИЗИЈА БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА (32)
- 4.0 ПРОЦЕС РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА (44)
- 5.0 ПРЕГЛЕД КОНТРОЛНИХ ЛИСТИ ЗА РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА (52)
- 6.0 ЕКОНОМСКЕ ИМПЛИКАЦИЈЕ РЕВИЗИЈА БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА (54)
- 7.0 ЗАКОНСКА ПИТАЊА У ВЕЗИ СА РЕВИЗИЈАМА БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА – ПРЕГЛЕД (56)
- 8.0 РЕФЕРЕНЦЕ (58)

Додатак А: Општа Контролна листа (61)
Нови објекти/побољшања (62)
Шаблон главне контролне листе (69)
Детаљна контролна листа (71)

Додатак Б: Градске контролне листе (91)
Градска општа контролна листа (92)
Градска детаљна контролна листа (95)

Додатак Ц: Примери ревизија (107)
Ревизија правца 1000 (109)
Ревизија града Фредериктона (123)
Пример детаљног пројекта (151)
Ревизија пред отварање (165)

Додатак Д: Речник (177)

ДЕО 2:

ПРИРУЧНИК ЗА РЕВИЗИЈУ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА (ДАНСКА) (183)

- 1.0 Зашто? (192)
- 2.0 Како користити овај приручник (194)
- 3.0 Увод у ревизију безбедности на путевима (196)
- 4.0 Како обављати ревизију безбедности на путевима (200)
- 5.0 Како увести ревизију безбедности на путевима (208)
- 6.0 Принципи ревизије безбедности (216)

Додаци: Споразум о ревизији безбедности на путевима (233)
Процедура (234)
Фазе ревизије (236)
Типови пројеката и фазе ревизије (238)
Формулар за ревизију (239)
Контролне листе (240)

Референце (242)

Споразум о ревизији безбедности на путевима (244)
Формулар за ревизију (245)
Контролне листе (246)

**ДЕО 3:
ПРЕПОРУКА ЗА РЕВИЗИЈУ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА И
ОЦЕЊИВАЊЕ УТИЦАЈА НА БЕЗБЕДНОСТ (ETSC) (293)**

Кратак преглед (302)

1. Увод (306)
2. Ревизија безбедности на путевима (308)
3. Оцењивања утицаја на безбедност на путевима (312)
4. Ефективност у погледу трошкова (314)
5. Улога Европске уније и земаља чланица (316)
6. Закључци (320)

Референце (322)

**ДЕО 4:
ПРЕПОРУКА ЗА РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА
- СИНТЕЗА ДРУМСКЕ ПРАКСЕ (САД) (331)**

Садржај (348)

Кратак преглед (352)

Поглавље 1 УВОД (354)

Поглавље 2 ПРОЦЕС РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА (356)

Поглавље 3 ПРАКСА РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ И ПРЕГЛЕДА РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА У САД (366)

Поглавље 4 МЕЂУНАРОДНА ПРАКСА РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ И ПРЕГЛЕДА РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА (380)

Поглавље 5 ЗАКЉУЧЦИ (388)

Референце (390)

Библиографија (390)

Додатак А Упитник из истраживања (395)

Додатак Б Испитаници у истраживању (404)

Додатак Ц Узорци извештаја о ревизији (405)

Додатак Д Контролне листе за ревизију (455)

Додатак Е Програм ревизије безбедности на путевима Министарства за транспорт Јужне Каролине (523)

ЕДИЦИЈА „TWINNING ПУБЛИКАЦИЈЕ ”

ДЕО 1

ВОДИЧ ЗА РЕВИЗИЈУ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА

(КАНАДА)

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „ПУТЕВИ СРБИЈЕ“
Београд, 2009. године

Наслов оригинала публикације:

Road Safety Audit Guidelines

Водич за ревизију безбедности на путевима

Публикација

UNB Transportation Group 1999.

JPPS RBS 01-2009

Интернет верзијаwww.putevi-srbije.rs**Датум објављивања**

1999

2009.

ISSN

1401-9612

Штампа:

University of New Brunswick, Canada

Јавно предузеће „Путеви Србије“

Графички дизајн и припрема за штампу:

Смиљана Пешић

Кључне речи:

Путеви, безбедност саобраћаја, ревизија безбедности на путевима, водич

Резиме

У приказаном водичу за ревизију безбедности на путевима Канаде из 1999. године, детаљно су описани поступци за ревизију како градских, тако и ванградских деоница путева. Посебну драгоценост представљају ДОДАЦИ у којима су приказане контролне листе за ревизију безбедности на путевима и неколико конкретних истраживања са детаљним описима ревизије и пратећим фотографијама.

Процес ревизије безбедности на путевима најбоље се може описати као проактивни приступ безбедности на путевима, у оквиру кога се проблеми решавају пре него што дође до саобраћајних незгода. То је сасвим различит приступ од традиционалних анализа *црних тачака*, коришћених за идентификовање проблематичних области на основу учесталости саобраћајних незгода. Фундаментална особина ревизија безбедности на путевима је да су најнефективније када се предузимају током раних фаза развоја пројекта и пројектовања.

Дистрибутер:

University of New Brunswick
Transportation Group
Department of Civil Engineering
Fredericton, New Brunswick, Canada

ЈППС, Београд, Бул. краља Александра 282

Тел. +381 11 30 40 701

Факс: +381 11 30 40 614

[e-mail: office@putevi-srbije.rs](mailto:office@putevi-srbije.rs)

НАЦИОНАЛНИ ПРЕДГОВОР

Ревизија безбедности на путевима – Road Safety Audit (RSA) је последњих десетак година једна од најистраживанијих тема везаних за повећање нивоа безбедности саобраћаја. Имајући у виду да су ова истраживања актуелна управо у земљама које посебну пажњу посвећују безбедности саобраћаја, попут Канаде, Аустралије, САД, Данске и других европских земаља – чланица Европског савета за безбедност саобраћаја (ETSC), дошло се до идеје да се анализом конкретних иностраних извештаја о ревизији безбедности на путевима, укаже на основне принципе и дефинишу основе ревизије безбедности саобраћаја на путевима у Србији.

Један од анализираних докумената је и приказани водич за ревизију безбедности на путевима Канаде из 1999. године, у коме су детаљно описани поступци за ревизију како градских, тако и ванградских деоница путева.

Овако класификовани и синтетизовани извештаји, представљају изузетно богату и корисну литературу за све истраживаче, инжењере и остале који се у свакодневном раду баве проблемима безбедности саобраћаја на путевима. Значајне информације о RSA обично су расуте по бројној литератури, па је при изради нових истраживања потребно наново трошити време за литерарне прегледе и преглед светских искустава.

Узимајући у обзир значај праксе и искуства из Канаде, Аустралије, САД, Данске и осталих развијених земаља, када су у питању ревизије безбедности саобраћаја, пре увођења ревизије безбедности на путевима у Србији, неопходно је превести, обрадити и публиковати сличне извештаје. Проучавањем међународне праксе и искуства, у ревизије безбедности на путевима олакшаће се увођење ових нових алата и процедура у нашу праксу и обезбедити усаглашеност са најбољом светском праксом.

Ово упутство-водич у складу је са публикацијом Универзитета New Brunswick, Канада – Road Safety Audit Guidelines, 1999

Ово упутство представља превод публикације UNB, Road Safety Audit Guidelines, 1999. са енглеског језика. „Водич за ревизију безбедности на путевима“ треба схватити као интерно стручно упутство Јавног предузећа „Путеви Србије“.

Веза цитираних канадских докумената и докумената у Србији

TAC, Canadian Guide to Neighbourhood Traffic Calming, Ontario, 1998	СРПС У.Ц1.280-285, Пројектовање градских саобраћајница – Смиривање саобраћаја
AUSTROADS, Road Safety Audit; 1994. UK, (Local Authorities Association), A Road Safety Code of Good Practice, 1989.	За потребе овог упутства, пошто нема одговарајућих упутстава, смерница и друге сродне документације ЈППС, Друштва за путеве Србије и других струковних организација, примењују се следећи закони, прописи, упутства и друга документа који важе у Србији:
UK, Institution of Highways and Transportation, Guidelines for the Safety Audit of Highways, 1990 (rev 1996)	Закон о основама безбедности саобраћаја на путевима ("Сл. лист СФРЈ", бр. 50/88, 63/88. – испр., 80/89, 29/90. и 11/91. и "Сл. лист СРЈ", бр. 34/92, 13/93. – одлука СУС, 24/94, 41/94, 28/96. и 3/2002. и "Сл. гласник РС", бр. 101/2005. – др.)
TAC, Geometric Design Guidelines for Canadian Roads; 1999.	Закон о безбедности саобраћаја на путевима ("Сл. гласник РС", бр. 53/82. – пречишћен текст, 15/84, 5/86. и 21/90. и "Сл. гласник РС", бр. 28/91, 53/93, 67/93, 48/94, 25/97. – одлука УСРС и 101/2005. – др. закон)
FHWA, Federal Highway Administration, US Department of Transportation, Washington, D.C Study Tour for Road Safety Audits – Parts 1 and 2, 1997.	
ITE, Washington, D.C., The Traffic Safety Toolbox A Primer on Traffic Safety, 1993.	

TAC, Manual of Uniform Traffic Control Devices for Canada, Fourth Edition; Ontario 1999.	Закон о јавним путевима ("Сл. гласник РС", бр.101/2005)
AASHTO, Highway Safety Design and Operations Guide, 1997.	Закон о планирању и изградњи ("Сл.гласник РС", бр. 47/2003)
The Roads and Traffic Authority (RTA), Australia, Road Safety Audit Manual, 1991.	Нацрт закона о безбедности саобраћаја на путевима (август 2008)
TNZ (Transit New Zealand), Safety Audit Policy and Procedures, 1993.	Правилник о условима које јавни путеви изван насеља и њихови елементи морају да испуњавају са гледишта безбедности саобраћаја, ("Сл. Лист СФРЈ", 35/81)
G.D. Hamilton Associates, "Introducing Road Safety Audit and design reviews-Draft Discussion Paper", Vancouver, British Columbia, Canada, 1998.	Упутство за примену правилника о условима које јавни путеви изван насеља и њихови елементи морају да испуњавају са гледишта безбедности саобраћаја ("Сл. лист СФРЈ", 35/81)

Цитирани документи у Србији

Закон о основама безбедности саобраћаја на путевима ("Сл. лист СФРЈ", бр. 50/88, 63/88. – испр., 80/89, 29/90. и 11/91. и "Сл. лист СРЈ", бр. 34/92, 13/93. – одлука СУС, 24/94, 41/94, 28/96. и 3/2002. и "Сл. гласник РС", бр. 101/2005. – др. закон)

Закон о безбедности саобраћаја на путевима ("Сл. гласник СРС", бр. 53/82. – пречишћен текст, 15/84, 5/86. и 21/90. и "Сл. гласник РС", бр. 28/91, 53/93, 67/93, 48/94, 25/97. – одлука УСРС и 101/2005. – др. закон)

Закон о јавним путевима ("Сл. гласник РС", бр.101/2005)

Закон о планирању и изградњи ("Сл.гласник РС", бр. 47/2003)

Нацрт закона о безбедности саобраћаја на путевима (август 2008)

Правилник о условима које јавни путеви изван насеља и њихови елементи морају да испуњавају са гледишта безбедности саобраћаја ("Сл. лист СФРЈ", 35/81)

Упутство за примену правилника о условима које јавни путеви изван насеља и њихови елементи морају да испуњавају са гледишта безбедности саобраћаја ("Сл. лист СФРЈ", 35/81)

ЈУС У.Ц1.280-285, Смиривање саобраћаја – конструкциона решења

Цитирани канадски и други страни документи

TAC, Canadian Guide to Neighbourhood Traffic Calming; Ontario 1998.	TAC, Канадски водич за смиривање саобраћаја у стамбеним зонама, Онтарио, 1998.
AUSTROADS, Road Safety Audit; 1994.	AUSTROADS, Ревизија безбедности на путевима, 1994 .
UK, (Local Authorities Association), A Road Safety Code of Good Practice, 1989.	Вел. Брит., Удружење локалних власти, Код добре праксе на пољу безбедности на путевима, 1989.
UK, Institution of Highways and Transportation, Guidelines for the Safety Audit of Highways, 1990. (rev 1996)	Вел. Брит., Институција за путеве и транспорт, Водич за ревизију безбедности на путевима, 1990, (изм. 1996)

TAC, Geometric Design Guidelines for Canadian Roads; 1999.

FHWA, Federal Highway Administration, US Department of Transportation, Washington, D.C Study Tour for Road Safety Audits – Parts 1 and 2, 1997.

ITE, Washington, D.C., The Traffic Safety Toolbox A Primer on Traffic Safety, 1993.

TAC, Manual of Uniform Traffic Control Devices for Canada, Fourth Edition; Ontario 1999.

AASHTO, Highway Safety Design and Operations Guide, 1997.

The Roads and Traffic Authority (RTA), Australia published a Road Safety Audit Manual (as part of the New South Wales quality management approach), 1991.

TNZ (Transit New Zealand), Safety Audit Policy and Procedures, 1993.

G.D. Hamilton Associates, "Introducing Road Safety Audit and design reviews-Draft Discussion Paper", Vancouver, British Columbia, Canada, 1998.

TAC, Упутства за геометријско пројектовање канадских путева, 1999.

FHWA, Washington, D.C., Коначни извештај о истраживачком путовању посвећеном ревизијама безбедности на путевима, Део 1 и 2, 1997.

ITE, Washington, D.C., Алати за побољшање безбедност саобраћаја, 1993.

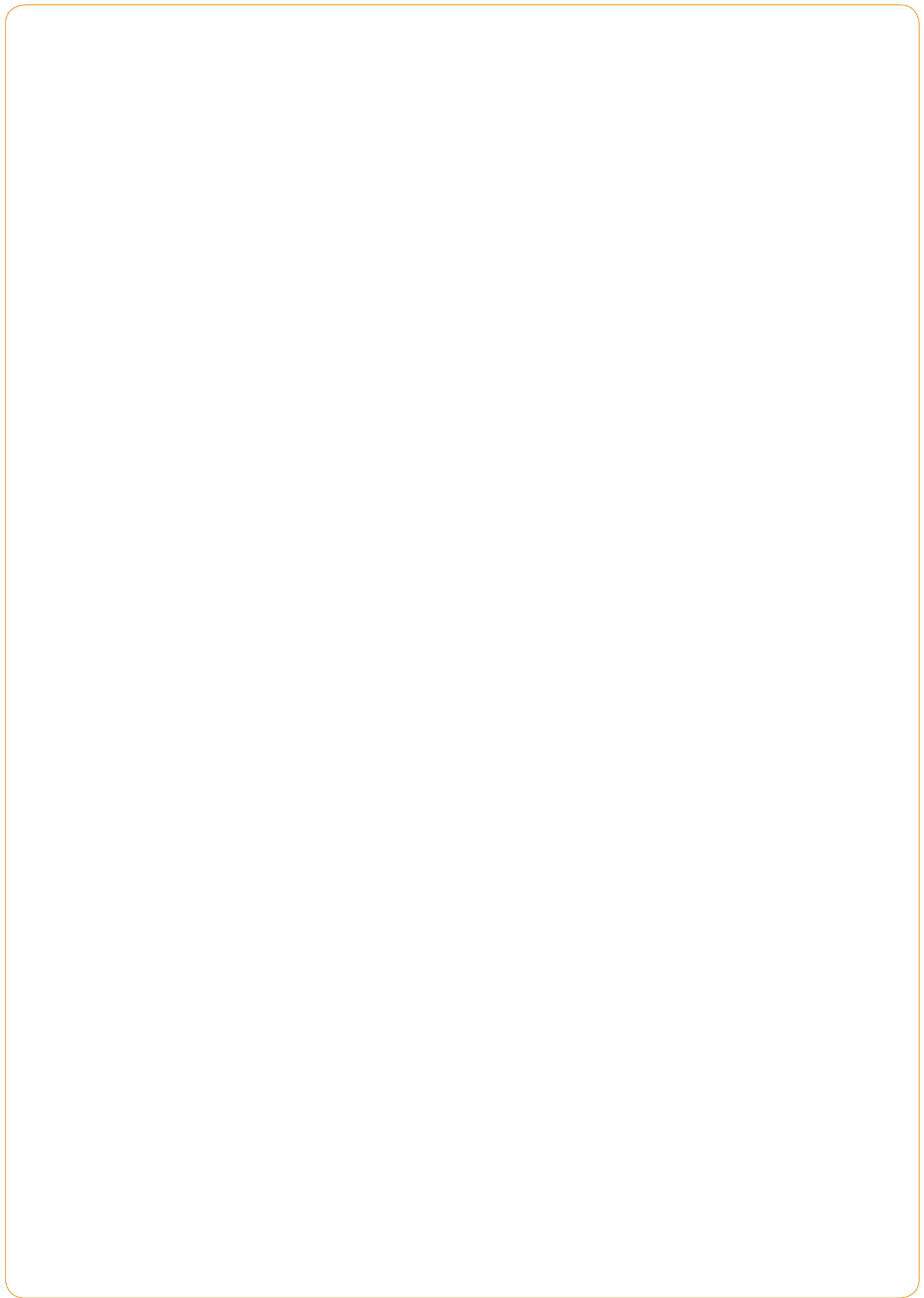
TAC, Приручник за униформне уређаје за регулисање саобраћаја у Канади, Онтарио, 1999.

AASHTO, Водич за безбедно пројектовање и рад путева, 1997.

RTA, Приручник за ревизију безбедности на путевима у склопу приступа контроле квалитета у Новом Јужном Велсу, Аустралија, 1991.

TNZ (Transit New Zealand), Политика и процедуре ревизије безбедности, 1993.

G.D. Hamilton Associates, "Увођење ревизије безбедности на путевима и прегледи пројекта – Општи документ", Ванкувер, Британска Колумбија, Канада, 1998.



ВОДИЧ ЗА РЕВИЗИЈУ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА

Развијено од стране:

Универзитета у Њу Брунsvику
Транспортне групе
Одељења за грађевински инжењеринг
Фредериктон, Њу Брунsvик

Спонзори:

Корпорација за развој поморских путева
Индустријски истраживачки програм за помоћ Националног истраживачког савета

Уредници:

Dr Eric Hildebrand, P. Eng
Dr Frank Wilson, P. Eng

UNB Транспортна група, 1999.

Предговор

Мада је на неким другим местима у пракси већ скоро две деценије, концепт ревизије безбедности на путевима тек недавно је прихваћен у Северној Америци. Развијен у Великој Британији током 80-тих година 20. века, као део техника за истраге и превенцију саобраћајних незгода, он је данас дошао до тога да представља интегралну компоненту процеса безбедности на путевима.

Процес ревизије безбедности на путевима најбоље се може описати као проактивни приступ безбедности на путевима, у оквиру кога се проблеми решавају пре него што дође до саобраћајних незгода. То је сасвим различит приступ од традиционалних анализа црних тачака, коришћених за идентификовање проблематичних области на основу учесталости саобраћајних незгода. Фундаментална особина ревизија безбедности на путевима је да су најефективније када се предузимају током раних фаза развоја пројекта и пројектовања. Упркос томе, ревизије безбедности на путевима у Северној Америци углавном су концентрисане на постојеће објекте или објекте који се већ користе, а потенцијални утицај у том случају обично је мањи него у случају ревизија током фазе пројектовања.

Овај документ написан је у циљу представљања локалне перспективе процеса ревизије безбедности на путевима. Он представља синтезу постојеће документације и направљен је тако да одговара канадским условима, стандардима и пракси. У водичу су дати преглед праксе и питања која би требало размотрити у различитим фазама ревизије. Поред овог водича за ревизију потребни су искуство, дискреција и добра процена. Мада ће процедуре ревизије безбедности на путевима наставити да се развијају, неке опште црте приступа дате су у овом документу.

У вези са обимом, улогом и применом ревизија безбедности тренутно постоје различита мишљења. Сматра се да ће неки заједнички документ помоћи у развоју и хармонизацији примене ревизија безбедности на путевима међу канадским властима. Очекивани корисници овог приручника су федералне, провинцијалне и општинске власти задужене за пројектовање и експлоатацију путева. Извођачи и стручњаци за безбедност на путевима у овом приручнику наћи ће корисне референце приликом склапања уговора за предузимање ревизије.

Признања

Посебну захвалност дугујемо великом броју људи који су дали допринос у развоју ових упутстава. Транспортна група Универзитета у Њу Брунsvику пре свега жели да се захвали студентима Tammy Dow, Stephen Ellsworth, Jennifer Mehan и Jeannette Montufar, који су обавили истраживање, написали материјал и обавили уређивачки посао. Без њихове помоћи овај пројекат никада не би успео. Захваљујемо се г. Robert Nairn, П. Енг. раније у Корпорацији за развој поморских путева (MRDC), на његовој иницијативи за покретање пројекта и писање приручника.

Многи припадници транспортне заједнице дарезљиво су посветили своје време и пружали савете током последњих фаза развоја. Коментари и мишљења из Министарства за транспорт Њу Брунсвика и града Фредериктона побољшали су квалитет материјала датог у овом извештају.

Конечно, аутори се захваљују Корпорацији за развој поморских путева (MRDC) и Индустијском истраживачком програму за помоћ Националног истраживачког савета (IRAP) на помоћи током пројекта. Њихова подршка омогућила је да овај концепт прерасте у реалност.

САДРЖАЈ

ПРЕДГОВОР (16)

ПРИЗНАЊА (17)

САДРЖАЈ (18)

ЛИСТА ТАБЕЛА/СЛИКА (21)

1.0 УВОД (22)

1.1 СВРХА (22)

1.2 ОСНОВА (22)

1.2.1 Концепт ревизије безбедности на путевима (22)

1.2.2 Шта је ревизија безбедности на путевима? (22)

1.2.3 Зашто ревизије безбедности на путевима? (23)

1.2.4 Зашто канадска упутства? (23)

1.3 СТРУКТУРА ПРИРУЧНИКА (24)

2.0 ПРЕГЛЕД ПОСТОЈЕЋЕ ПРАКСЕ НА ПОЉУ РЕВИЗИЈА БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА (26)

2.1 ВЕЛИКА БРИТАНИЈА (26)

2.2 АУСТРАЛИЈА (26)

2.3 НОВИ ЗЕЛАНД (27)

2.4 САД (27)

2.5 КАНАДА (28)

2.5.1 Британска Колумбија (28)

2.5.2 Алберта (28)

2.5.3 Онтарио (28)

2.5.4 Квебек (29)

2.5.5 Њу Брунsvик (29)

2.5.6 Нова Шкотска (30)

2.5.7 Острво Принца Едварда (30)

3.0 ПРИНЦИПИ РЕВИЗИЈА БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА (32)

3.1 ДЕФИНИСАЊЕ РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА (32)

3.2 ФАЗЕ РЕВИЗИЈЕ (34)

3.2.1 Фаза изводљивости (планирања) (34)

3.2.2 Фаза идејног (прелиминарног/оквирног) пројекта (34)

3.2.3 Фаза главног пројекта (34)

3.2.4 Фаза пред отварање (34)

3.2.5 Фаза после отварања (и постојећи објекти) (34)

3.3 ТИПОВИ ПРОЈЕКТА ЗА РЕВИЗИЈУ (35)

3.4 РЕВИЗОРСКИ ТИМ (36)

- 3.4.1 Независност (36)
- 3.4.2 Квалификације (36)
- 3.4.3 Искуство (36)
- 3.4.4 Величина ревизорског тима (37)
- 3.4.5 Састав према фази ревизије (37)
 - 3.4.5.1 Изводљивост и идејни пројекат (фаза 1 и 2) (37)
 - 3.4.5.2 Главни пројекат (фаза 3) (38)
 - 3.4.5.3 Пред отварање (фаза 4) (38)
 - 3.4.5.4 После отварања (фаза 5) (38)
 - 3.4.5.5 Постојећи путеви (отворени за саобраћај) (38)
 - 3.4.5.6 Градске ревизије (38)

3.5 УЛОГЕ И ОДГОВОРНОСТИ УЧЕСНИКА (38)

- 3.5.1 Клијент (органи за саобраћај) (39)
- 3.5.2 Пројектни тим/руководилац пројекта (39)
- 3.5.3 Ревизорски тим (40)

3.6 ОРГАНИЗАЦИЈА РЕВИЗИЈА БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА (40)

- 3.6.1 Ревизије од стране професионалног ревизора или тима (40)
 - 3.6.1.1 Професионални ревизорски тим који предаје резултате независној трећој страни (40)
 - 3.6.1.2 Професионални ревизорски тим који предаје резултате пројектанту/руководиоцу пројекта (41)
- 3.6.2 Ревизије од стране других пројектаната путева (41)
 - 3.6.2.1 Други пројектни тим који предаје резултате независној трећој страни (41)
 - 3.6.2.2 Други пројектни тим који предаје резултате пројектанту/руководиоцу пројекта (41)
- 3.6.3 Саморевизија од стране пројектног тима (41)

3.7 ОБУКА РЕВИЗОРА (41)

3.8 ПРАЋЕЊЕ И ПРОЦЕНА (42)

4.0 ПРОЦЕС РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА (44)

4.1 ИЗБОР РЕВИЗОРСКОГ ТИМА (45)

4.2 ПРИКУПЉАЊЕ ОСНОВНИХ ИНФОРМАЦИЈА (45)

4.3 ПОЧЕТНИ САСТАНАК (45)

4.4 ПРОЦЕС (45)

- 4.4.1 Ревизије путева (45)
 - 4.4.1.1 Основне информације (45)
 - 4.4.1.2 Оцењивање/анализа основних информација (46)
 - 4.4.1.3 Теренски обиласци (46)
 - 4.4.1.4 Резултати ревизије (47)
- 4.4.2 Ревизије изолованих објеката (47)
- 4.4.3 Градске ревизије (48)

4.5	ДОКУМЕНТАЦИЈА И ИЗВЕШТАЈ О РЕВИЗИЈИ	(48)
4.6	ЗАВРШНИ САСТАНАК	(50)
4.7	НАРЕДНЕ АКТИВНОСТИ	(51)
5.0	ПРЕГЛЕД КОНТРОЛНИХ ЛИСТИ ЗА РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА	(52)
5.1	СТРУКТУРА КОНТРОЛНИХ ЛИСТИ	(52)
5.2	УПОТРЕБА КОНТРОЛНИХ ЛИСТИ	(52)
6.0	ЕКОНОМСКЕ ИМПЛИКАЦИЈЕ РЕВИЗИЈА БЕЗБЕДНОСТИНА ПУТЕВИМА	(54)
6.1	ТРОШКОВИ РЕВИЗИЈА БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА	(54)
6.2	КОРИСТИ ОД РЕВИЗИЈА БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА	(54)
6.3	ОДНОСИ КОРИСТИ И ТРОШКОВА РЕВИЗИЈА БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА	(55)
7.0	ЗАКОНСКА ПИТАЊА У ВЕЗИ СА РЕВИЗИЈАМА БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА – ПРЕГЛЕД	(56)
8.0	РЕФЕРЕНЦЕ	(58)

Додатак А:	<i>Општа Контролна листа (61)</i> <i>Нови објекти/побољшања (62)</i> <i>Шаблон главне контролне листе (69)</i> <i>Детаљна контролна листа (71)</i>
Додатак Б:	<i>Градске контролне листе (91)</i> <i>Градска општа контролна листа (92)</i> <i>Градска детаљна контролна листа (95)</i>
Додатак Ц:	<i>Примери ревизија (107)</i> <i>Ревизија правца 1000 (109)</i> <i>Ревизија града Фредериктона (123)</i> <i>Пример детаљног пројекта (151)</i> <i>Ревизија пред отварање (165)</i>
Додатак Д:	<i>Речник (177)</i>

1.0

Увод

1.1 СВРХА

Овај водич припремљен је у циљу пружања низа ефикасних техника и упутстава за предузимање ревизије безбедности на путевима од стране транспортних агенција и независних ревизора. У документу је приказана тренутна пракса у различитим областима надлежности, прилагођена канадским путевима, пракси пројектовања и радним условима. У водичу су експлицитно обрађени: (1) различите категорије путева, (2) изградња нових објеката у односу на унапређивање постојећих објеката, и (3) градски у односу на ванградске објекте.

24

1.2 ОСНОВА

1.2.1 Концепт ревизије безбедности на путевима

Почетни циљ процеса ревизије безбедности на путевима (RSA) био је концентрисан на смањење броја жртава на путевима, увођењем проактивнијег приступа. Традиционална анализа црних тачака реактивна је мера за решавање проблема у области безбедности и може се сматрати "крајњим резултатом неуспеха одређеног дела пројектаната, да препознају комплетне импликације свог рада у погледу безбедности" (Jordan и Barton, 1992. године). Упркос поштовању преовлађујућих стандарда за путеве, они се и даље граде на проблематичним местима, што доводи до непропорционалних стопа друмских саобраћајних незгода. Увођење ревизије безбедности на путевима, раније током пројекта, представља ефикасан начин у погледу трошкова за елиминисање потенцијалних проблема у погледу безбедности пре изградње путева.

1.2.2 Шта је ревизија безбедности на путевима?

AUSTROADS, национално удружење управа за друмски транспорт и саобраћај у Аустралији, дефинише ревизију безбедности на путевима као:

"... формално испитивање постојећих или будућих друмских или саобраћајних пројеката, или свих пројеката који су у вези са учесницима у саобраћају, у оквиру кога неки независни, квалификовани истраживач разматра потенцијал за саобраћајне незгоде и перформансе безбедности пројекта" (1994. године).

Мада постоје и многе друге дефиниције, већина од њих разматра концепт ревизије безбедности на путевима као формално испитивање у коме се примењују принципи безбедности из мултидисциплинарне перспективе. У сваком случају, ревизија безбедности на путевима бави се безбедношћу свих учесника у саобраћају.

Главни циљ ревизије безбедности на путевима је пружање високог нивоа безбедности од самог почетка развоја пројекта, елиминисањем или ублажавањем утицаја елемената који доводе до саобраћајних незгода, под условом да се те незгоде могу спречити.

1.2.3 Зашто ревизије безбедности на путевима?

Током година, безбедност на путевима постала је првенствено брига многих транспортних агенција. Брз раст мреже путева, промена броја возила, комбинација возила на путевима (мања возила деле пут са великим теретним возилима), број и старост возача, економска ограничења у изградњи путева и технолошки напредак доприносе настајању окружења са повећаним потенцијалом за саобраћајне незгоде. Даље, три елемента која првенствено доприносе саобраћајним незгодама на путевима – возач, возило и пут – такође су под утицајем друштвеног и политичког окружења у коме се налазе.

У напорима да повећају безбедност на путевима, неке транспортне агенције увеле су програме безбедности посебно планиране за елиминисање неких од заступљенијих елемената који доприносе саобраћајним незгодама на путевима. У исто време, доста је побољшано инжењерско пројектовање, у смислу увођења безбедности у изградњу путева. Током ранијих година инжењери су пројектовали и градили путеве типа "останите између линија", који су пружали мало начина за заштиту возила од судара са инфраструктуром или елементима поред путева, ван саобраћајних трака. Током 1960-тих и 1970-тих, инжењери су почели да граде "опраштајуће путеве", у чије пројектовање су уведени елементи који ублажавају последице судара са елементима ван саобраћајних трака. Инжењери су недавно почели да развијају "брижне путеве", наглашавајући потребу за превенцијом (а не ублажавањем) судара. Без обзира на то, и даље је укореењена пракса пројектовања инфраструктуре коришћењем минималних стандарда, уз површан приступ. Ова пракса углавном је вођена жељом или потребом да се почетни трошкови изградње одрже на минималној вредности. Последица тога је да путеви пројектовани у складу са низом минималних стандарда не морају обавезно да подразумевају и укупну безбедност објекта.

У покушајима да смање трошкове, инжењери такође морају да размотре велики број фактора током процеса пројектовања, укључујући капацитет пута, увођење путног појаса, геотехничке услове, археолошка разматрања, ограничења у окружењу, друштвено економски утицај и ограничења буџета (Hamilton Associates, 1998. године). Пројектанти тако имају значајну одговорност у смислу уравнотежавања различитих притисака до којих долази у оквиру сваког пројекта модерног пута. То често доводи до потребе за постизањем компромиса што је могуће више циљева пројекта, понекад на штету безбедности.

Ревизије безбедности на путевима помажу да се питања из области безбедности на путевима конкретно решавају, и да им се придаје иста важност као и другим факторима током пројектовања. У случајевима када је објекат већ отворен за рад, ревизија безбедности може да помогне у идентификовању проблема који би, ако их власник добро реши, могле да побољшају безбедност тог објекта. Требало би нагласити да је то примена процедуре ревизије безбедности на путевима која можда има најслабије резултате. Мере за ублажавање проблема, које компензују лоше пројектовање и потенцијалне проблеме у области безбедности, често представљају сметњу и скупе су на путевима који су већ отворени за саобраћај, услед чега су и мање ефикасне у погледу трошкова. Кључна ставка у процесу ревизије безбедности на путевима је да је превенција проблема у области безбедности ефикаснија од решавања проблема када до њих дође. Саобраћајне незгоде могу се смањити проактивним решавањем проблема безбедности на путевима у време формулисања концепта пута, пројектовања, изградње, или после отварања пута.

1.2.4 Зашто канадска упутства?

Приручнике за ревизију безбедности на путевима припремиле су транспортне агенције у Аустралији, на Новом Зеланду и у Великој Британији. Међутим, ови приручници често приказују локалне системе путева, карактеристике, стандарде за пројектовање и праксу у земљи у којој је реализован процес ревизије.

Ревизије безбедности на путевима у канадском транспортном сектору релативно су нове. Као што је поменуто у поглављу 2, неколико провинција увело је концепт ревизија безбедности на путевима, мада различит у погледу плана и обима. Не постоји јединствен документ у коме су формално приказани најефикасније технике и пракса на канадским путевима, пракса пројектовања и радни услови. Потреба за постојањем канадског приручника резултат је чињенице да су канадски путеви јединствени на много начина, као што су:

- *Локални климатски услови:* Учесници у саобраћају у Канади суочени су са тешким условима за вожњу услед снега, ледених киша и суснежице током зимских месеци. Питања одржавања, као што су чишћење снега и његово уклањање, представљају важне факторе који се морају обухватити у канадском приручнику.
- *Величина земље:* Услед величине земље, многе велике области у Канади ретко су насељене, а насеља су повезана дугим деоницама путева. Учесници у саобраћају који се крећу од једног до другог насеља возе у дугим периодима времена, без наиласка на висок ниво активности на путу.
- *Комбинација возила:* На путевима се крећу разноврсна возила, и њихова комбинација непрекидно се мења. Тренутно се на путевима налази већи број дужих и тежих теретних возила, која деле те путеве са мањим возилима. Све више се користе и снегомобили, спортска теренска возила и возила за све терене, која су у међусобној вези са окружењем.
- *Обим саобраћаја:* На већини канадских путева, обим саобраћаја је низак. У неким провинцијама само мали проценат пређеног броја километара на путевима представља око 90 процената укупног обима саобраћаја. То се мора пажљиво размотрити када се принципи безбедности уводе у пројектовање путева.
- *Врсте и карактеристике животиња:* У већем делу Канаде, кретање животиња на путевима, као што су јелени и лосови, представља значајну претњу за возаче.

26

Писање канадског приручника корисно је за транспортне агенције, стручњаке на пољу безбедности на путевима и друге учеснике заинтересоване за обављање ревизија безбедности на путевима, са циљем побољшања безбедности на путевима у Канади.

Можда најзначајнији допринос овог приручника јесте састављање контролних листи карактеристичних за канадске проблеме и праксу. Поред тога, приручник представља и покушај сакупљања најбољих и најновијих материјала у вези са процедурама ревизије безбедности на путевима. Синтеза дата у овом документу ослања се на следеће кључне документе:

[AUSTROADS, *Ревизија безбедности на путевима*]; [Велика Британија, *Упутства за ревизију безбедности на путевима*]; [ТАС, *Упутства за геометријско пројектовање канадских путева*]; G.D.Hamilton Associates Consulting Ltd., *Нацрт документа о увођењу ревизија безбедности на путевима и прегледа безбедности пројектовања*; [Федерална администрација за путеве, *Коначни извештај о истраживачком путовању посвећеном ревизијама безбедности на путевима, Део 1 и 2*], [ITE, *Алати за побољшање безбедност саобраћаја*]; [ТАС, *Приручник за униформне уређаје за регулисање саобраћаја у Канади, четврто издање*]; [Канадски водич за умиривање саобраћаја у стамбеним зонама]; и [AASHTO, *Водич за безбедно пројектовање и рад путева, 1997. године*].

1.3 СТРУКТУРА ПРИРУЧНИКА

Овај приручник подељен је на седам поглавља, и то:

У поглављу 2 дат је преглед постојеће праксе на пољу ревизија безбедности на путевима у Великој Британији, Аустралији, на Новом Зеланду и у САД. Такође је дат преглед постојеће праксе у Канади. Канадске провинције које су увеле концепт ревизија безбедности на путевима су Британска Колумбија, Алберта, Онтарио, Квебек, Њу Брунсвик, Нова Шкотска и Острво Принца Едварда.

У поглављу 3 обрађени су принципи ревизија безбедности на путевима. Поглавље почиње прегледом фаза ревизије: изводљивост, идејни пројекат, главни пројекат, пред отварање и после отварања/постојећи објекти. У наставку поглавља говори се о типовима пројеката чија се ревизија може обавити, о саставу и карактеристикама ревизорског тима, о улогама и одговорности учесника у процесу ревизије, о организацији ревизија безбедности на путевима и о обуци ревизора. Поглавље се завршава описом праћења и процене процеса ревизије.

У поглављу 4 дат је преглед процеса ревизије безбедности. У њему је описан комплетан процес, од избора ревизорског тима, до завршног састанка и наредних активности. У овом поглављу описана је и методологија за обављање ревизије у различитим фазама пројекта. Коначно, дат је и детаљан преглед посвећен општинским ревизијама.

У поглављу 5 дат је преглед контролних листи за ревизије безбедности на путевима. У њему се говори о структури контролних листи, као и о њиховој употреби. У овом поглављу такође је дата општа контролна листа, као и детаљне контролне листе.

У поглављу 6 дата је површна процена економских импликација ревизија безбедности на путевима. У овом поглављу, које је подељено на три одељка, говори се о: (1) трошковима обављања ревизија безбедности на путевима; (2) користима, и (3) односима користи и трошкова ревизија безбедности на путевима.

У поглављу 7 обрађена су законска питања повезана са ревизијама безбедности на путевима. Додатак А садржи контролне листе које се користе за обављање ревизија безбедности нових објеката и/или унапређених објеката. Додатак Б садржи контролне листе које се користе за обављање ревизија безбедности на општинским мрежама путева. У додатку Ц дати су илустративни примери ревизија безбедности на путевима обављених у Њу Брунсвику, укључујући ревизије на путевима и општинске ревизије у делу Фредериктона. У додатку Д дат је речник кључних појмова.

2.0

Преглед постојеће праксе на пољу ревизија безбедности на путевима

У овом поглављу дат је преглед постојеће праксе на пољу ревизија безбедности на путевима у Великој Британији, Аустралији, на Новом Зеланду и у САД. Такође је дат преглед постојеће праксе у Канади. Канадске провинције које су покренуле истраживања ревизије безбедности на путевима су Британска Колумбија, Алберта, Онтарио, Квебек, Њу Брунсвик, Нова Шкотска и Острво Принца Едварда.

2.1 ВЕЛИКА БРИТАНИЈА

28

Концепт ревизије безбедности на путевима настао је у Великој Британији током 1980-тих. Министарство за транспорт Велике Британије, 1987. године, формулисало је стратегије усмерене на постизање смањења годишњег броја жртава на путевима до 2000. године за једну трећину. Током 1988. године, у Великој Британији усвојен је закон којим се од свих надлежних институција, у области друмског саобраћаја на територији земље, захтева да предузму кораке потребне за смањење саобраћајних незгода на новим путевима. Овај захтев довео је до објављивања две кључне публикације: [Код добре праксе на пољу безбедности на путевима (Удружење локалних власти, 1989. год.)] и [Водич за ревизију безбедности на путевима (Институција за путеве и транспорт, 1990. год, измењено издање 1996. год)]. Током 1991. године, Министарство за транспорт Велике Британије увело је обавезне ревизије безбедности на свим националним главним путевима и на аутопутевима. Тренутно су појединачне организације за путеве одговорне за одлучивање о томе шта је тема ревизије и када ће се ревизија обављати, зависно од њихових програма за путеве, процедура за пројектовање и типа пројекта.

2.2 АУСТРАЛИЈА

Национално удружење управа за друмски транспорт и саобраћај у Аустралији познато је под називом Austroads. Током 1994. године, Austroads објавио је публикацију под називом [Ревизија безбедности на путевима]. У њој је дат широк спектар упутстава за национални програм ревизије безбедности на путевима. Такође су дате опште прихваћене контролне листе, развијене у блиској сарадњи са Транзитом Новог Зеланда, које се користе да би се обезбедило да све области безбедности буду размотрене приликом обављања ревизије безбедности на путевима.

Поједине државе широм Аустралије увводе ревизије безбедности на путевима различитом брзином. Агенција за путеве државе Викторија, Корпорација за путеве Викторије (VicRoads), сматра ревизију безбедности на путевима интегралном компонентом процеса контроле квалитета. Ревизије безбедности на путевима обављају се од концепта пројекта до завршетка изградње за све пројекте, са трош-

ковима већим од 5 милиона аустралијских долара (4,8 милиона канадских долара). Поред тога, Корпорација за путеве Викторије, случајним избором обавља ревизију 20 процената осталих пројеката изградње у једној или више фаза и ревизију 10 процената радова на одржавању.

Управа за путеве и саобраћај (RTA) одговорна је за безбедност на путевима у Новом Јужном Велсу. Она је објавила [Приручник за ревизију безбедности на путевима у склопу приступа контроле квалитета у Новом Јужном Велсу, 1991. године]. Требало би да се обави ревизија 20 процената постојећих путева у свим регионима, како би се "идентификовали пропусти на постојећим путевима и приоритети за деловање" (Управа за путеве и саобраћај, 1991. године). Поред тога, у свим регионима и сваке године биће обављена ревизија двадесет пројеката изградње, различите величине и у различитим фазама.

2.3 Нови Зеланд

Транзит Новог Зеланда (ТНЗ) је национална агенција за путеве, одговорна за одржавање и побољшавање мреже путева на Новом Зеланду. Током 1989. године, ТНЗ основао је управу чији је главни циљ обезбеђење интегрисане и безбедне мреже путева. Након увида у праксу и процедуре ревизија безбедности на путевима у Великој Британији и Аустралији, [ТНЗ објавио је документ под називом Политика и процедуре ревизије безбедности (ТНЗ, 1993. године)]. У овом документу наглашава се да ће бити обављана ревизија свих пројеката који коштају више од 5 милиона новозеландских долара (4,2 милиона канадских долара), од концепције пројекта до завршетка изградње. ТНЗ увео је и обавезну ревизију безбедности на узорку од 20 процената пројеката државних путева. Међутим, не постоје упутства за идентификацију пројеката који ће бити укључени у узорак.

2.4 САД

Током 1996. године, Федерална администрација за путеве (FHWA) послала је посматрачки тим да процени процес ревизије безбедности на путевима у Аустралији и на Новом Зеланду. Група је представљала мултидисциплинарни делегацију састављену од друмских инжењера, стручњака за безбедност и едукатора. У извештају из 1997. под називом Истраживачко путовање Федералне администрације за путеве посвећено ревизијама безбедности на путевима – Део 1 и 2 (Trentacoste и сарадници, 1997. године), истраживачки тим закључио је да ревизије безбедности на путевима могу максимизирати безбедност пројектовања и изградње путева. Учесници у програму препоручили су да се у САД обави једно пилот истраживање. Тим је формулисао стратегију реализације за Федералну администрацију за путеве, са девет циљева. У те циљеве спадају (Trentacoste и сарадници, 1997. године):

- Циљ 1: Обавештавање
- Циљ 2: Добијање подршке и ангажовање агенција за пилот истраживања
- Циљ 3: Пилот процес ревизије безбедности на путевима
- Циљ 4: Измене у процесу ревизије безбедности на путевима
- Циљ 5: Писање водича "најбоље праксе"
- Циљ 6: Обука групе за подршку
- Циљ 7: Развијање курса обуке
- Циљ 8: Праћење реализације
- Циљ 9: Усвајање упутстава.

Федерална администрација за путеве после тога, 1998. године, покренула је пилот пројекат ревизије безбедности на путевима, да би се утврдила изводљивост националне реализације ревизије безбедности на путевима у оквиру процеса развоја пројеката путева, изградње и рада. У пилот пројекту трепутно учествује четрнаест држава. Пенсилванија и Канзас обављали су ревизије безбедности на путе-

вима и пре пилот пројекта Федералне администрације за путеве. Канзас не учествује у пилот пројекту Федералне администрације за путеве. Федерална администрација за путеве спонзорисала је семинаре о ревизијама безбедности на путевима за све учеснике пилот пројекта. Министарство за транспорт Пенсилваније, које је покренуло ревизије безбедности на путевима током 1997. године, представило је своје најскорије активности на семинару у мају 1998. године. За процену пилот процеса ангажована је једна консултантска фирма и писмени извештај очекује се до 1999. године.

2.5 КАНАДА

Канадске провинцијалне власти све више схватају да је потребан проактивнији приступ безбедности на путевима. Мада Онтарио тренутно успоставља структурирани оквир за побољшање безбедности, остали напори концентрисани су на изоловане прегледе одређених пројеката. У даљем тексту дат је преглед скорашњих иницијатива на пољу безбедности на путевима разних канадских провинција.

2.5.1 Британска Колумбија

Осигуравајућа корпорација Британске Колумбије (ICBC), у сарадњи са Министарством за транспорт Британске Колумбије и разним општинама, активно је идентификовала и финансирала побољшања локација са великим бројем саобраћајних незгода широм провинције. Осигуравајућа корпорација Британске Колумбије недавно се ангажовала на промовисању проактивних стратегија, укључујући реализацију ревизија безбедности на путевима. Она је недавно финансирала објављивање кључног документа под називом [*Увођење ревизије безбедности на путевима и прегледи пројеката – Општи документ*], који су написали *Hamilton Associates, 1998. године*]. Наставља се са улагањем напора за развој формалнијег оквира за реализацију ревизија.

30

2.5.2 Алберта

У оквиру провинције Алберта, процес ревизије безбедности примењен је неколико пута у последње време. У граду Калгарију приступ ревизије безбедности на путевима коришћен је у склопу обимнијег прегледа безбедности/потреба на путу 22X (Bowron и Morrall, 1998. године). На Универзитету у Калгарију било је неких локалних активности на промовисању процеса ревизије безбедности на путевима. Недавно су обављене и неке мање ревизије на различитим местима у оквиру провинције, укључујући град Ред Дир.

2.5.3 Онтарио

На основу потреба које је идентификовало особље Министарства за транспорт Онтарија (МТО) и непосредно пре прегледа безбедности пута 407, закључено је да је потребан обиман, систематичан приступ за интегрисање података, процедура, техника и стручности, у циљу постизања безбедности на путевима (Poriatti и Anders, 1998. године). То је довело до холистичког, системског приступа безбедности кроз [*Делокруг радних перформанси путева*].

Делокруг је објављен у пролеће 1999. године, и Министарство за транспорт Онтарија тренутно реализује програм.

У овом делокругу комбинују се радне перформансе са процесом доношења одлука у вези са развојем и регулисањем инфраструктуре путева. Поред тога, приступ примењен у Онтарију систематски подразумева и могућности за побољшање безбедности на путевима. Оквир се састоји од три широка процеса, који обухватају седам главних активности. То су (Poriatti и Anders, 1998. године):

Процена мреже: Годишња провера мреже путева обавља се на бази стварних у односу на очекиване перформансе безбедности. Када се идентификују непредвиђене радне перформансе, за разумевање даље природе рада пута могу се предузети дијагноза и анализа. На местима на којима се тежина и

број саобраћајних незгода могу смањити, идентификују се *контрамере исплативе у погледу трошкова*. Коначно, процена доноси листу приоритетних пројеката, организованих у складу са њиховим радним перформансама и потенцијалом за побољшања. Да би се олакшао процес процене мреже, развијен је компјутерски модел за аутоматизовање активности провере и дијагнозе.

Процедуре пројектовања и изградње: Свест и знања о радним перформансама могу се увести у процес инжењерског развоја. То подразумева обуку и обезбеђење алата неопходних за оцењивање утицаја одлука донетих током фазе изводљивости плана, прелиминарног пројекта, детаљног пројекта, изградње и фазе пред отварање. Ове процедуре биће примењиване за све типове пројеката, укључујући и пројекте за проширење и рехабилитацију. Проблеме са перформансама требало би размотрити у радним фазама пројекта и прописно документовати.

Независно оцењивање одређених пројеката може да обавља мултидисциплинарни тим. Оцењивање је формалне природе и у оквиру њега идентификују се кључни проблеми безбедности у пројекту. Оно је у суштини еквивалентно ревизији безбедности на путевима; обавља се на почетку радног циклуса пројекта и добро се документује.

Побољшања стандарда, политика и процедура: Овај процес подразумева развој "покретача знања", кроз анализу перформанси, најновијих резултата истраживања и искустава из других области. Овај алат може се користити за даље обрађивање компоненти оквира.

Активност *развоја/прегледа* омогућиће разумевање ефеката на перформансе неколико компоненти мреже путева и начина на који су оне у вези са стандардима, инжењерским процесима и радним процедурама. Када је погодна, требало би реализовати измене стандарда, политика и процедура. Ова фаза суштински омогућава постојање повратне спреге, на основу које се реализују све потребне промене.

Активност *укупне процене перформанси* обавља се на коришћеним техникама и процедурама. Она ће помоћи у увођењу промена предвиђених за побољшано регулисање радних перформанси путева, заснованих на стеченим знањима.

2.5.4 Квебек

Министарство за транспорт Квебека, током 1995. године, развило је План акција, у оквиру кога су ревизије безбедности на путевима препоручене као део режима безбедности (Vaillancourt, 1999. године). Од тог времена до данас оквир за ревизије безбедности није усвојен, због постојања приоритетнијих питања. У оквиру провинције предузето је само неколико ревизија изабраних пројеката путева. Особље из Министарства за транспорт тренутно ради на промовисању увођења ревизија безбедности на путевима у План акција за период од 2000-2004. године.

Током јануара 1998. године, на два велика артеријска пута у близини града Квебека, обављене су ревизије зимског одржавања. У овим "ревизијама" проучени су пракса зимског одржавања путева и одговарајући проблеми безбедности, који се приписују сакупљању снега и лошем уклањању/пробијању кроз снег.

2.5.5 Њу Брунсвик

Почетком 1998. године, провинција Њу Брунсвик доделила је посао пројектовања/изградње/рада 195 km пута са наплатом путарине, од Фредериктона до Монктона, Корпорацији за развој поморских путева (MRDC). Корпорација за развој поморских путева прва је организација у северној Америци која је потпуно увела процедуру ревизије безбедности на путевима у развој путева, од фазе прелиминарног пројекта до фазе после отварања објекта. Поменути пројекат (у вредности од око 600 милиона долара) представља школски пример примене класичне ревизије безбедности на путевима. Корпорација за развој поморских путева ангажовала је трочлани тим за обављање процеса ревизије.

2.5.6 *Нова Шкотска*

Министарство за транспорт и јавне послове Нове Шкотске недавно је склопило уговор о ревизији безбедности на путевима за предложену промену уздужног профила/унапређење пута 104 у Антигонишу. Процес ревизије представљао је допуну прегледа безбедности три предложена уздужна профила, са циљем идентификовања шеме која је "најбезбеднија".

2.5.7 *Острво Принца Едварда*

Министарство за транспорт и јавне послове Острва Принца Едварда недавно је обавило ревизију безбедности на деоници трансканадског пута дужине 67 km. Ревизија је обављена у склопу оцењивања и стратегијског планирања дугорочног побољшања поменутог коридора.

3.0

Принципи ревизија безбедности на путевима

У овом поглављу обрађени су шири принципи ревизија безбедности на путевима. Дат је преглед фаза развоја у којима се може обавити ревизија: изводљивост (студија оправданости), идејни пројекат, главни пројекат, пред отварање и после отварања/постојећи објекти. Поглавље се наставља дискусијом о типовима пројеката чија се ревизија може обављати, о саставу и карактеристикама ревизорског тима, о улогама и одговорности учесника у процесу ревизије, о организацији ревизија безбедности на путевима и о обуци ревизора. На крају је дат опис процеса праћења и процене ревизије.

34

3.1 ДЕФИНИСАЊЕ РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА

Ревизија безбедности на путевима дефинише се као ...

"...формално испитивање постојећег или будућег пута или саобраћајног пројекта, или било ког пројекта који је у вези са учесницима у саобраћају, у оквиру кога независни, квалификовани истраживач испитује потенцијал пројекта у погледу саобраћајних незгода и перформансе безбедности" [(Austroads, 1994. године)]

Друмска и саобраћајна управа Новог Јужног Велса описује ревизију безбедности на путевима као...

"...средство за проверу пројектовања, реализације и рада пројекта пута у односу на скуп принципа безбедности, као начин за превенцију и решавање проблема саобраћајних незгода" [(RTA, 1991. године)]

Кључни концепт повезан са ревизијама безбедности на путевима је то што их независно обављају појединац или тим са значајном обуком и искуством у области инжењерства безбедности на путевима, и који претходно нису били повезани са датим пројектом. Првенствени циљ је идентификовање потенцијалних пропуста у области безбедности у вези са свим учесницима у саобраћају, и разматрање мера које би требало предузети за елиминисање или смањење утицаја тих пропуста. Експлицитно се разматрају сви учесници у саобраћају, а не само возачи. Учесници у саобраћају су пешаци (млади и стари), бициклисти, мотоциклисти, и возачи аутомобила, теретних возила, аутобуса и возила јавног транспорта.

Ревизија безбедности на путевима уобичајено представља формализован процес, у оквиру кога се пројектном тиму и/или клијенту подноси писмени извештај са набројаним пропустима у области безбедности. Извештај о ревизији не би требало да садржи препоручене поправне мере, мада се могу идентификовати нека могућа решења. Пројектни тим, који задржава одговорност за све одлуке у оквиру пројекта, има обавезу да ревизорском тиму пошаље документовани одговор, са коментарима у вези са свим препорукама из области безбедности.

Да би се избегла погрешна тумачења, неопходно је идентификовати задатке који су ван оквира традиционалне ревизије безбедности на путевима. Следећи елементи често представљају извор конфузије.

- Ревизије безбедности на путевима не представљају промену пројекта.
Ревизорски тим требало би само да идентификује пропусте. У надлежности ревизије нису промена пројекта или препоруке за ублажавање пропуста. Ту одговорност имају власници пројекта или њихово особље ангажовано на пројекту. Ревизори могу да сугеришу неке мере, али у њиховој надлежности није давање конкретних препорука, нити промовисање одређеног решења. Првенствени задатак ревизора је "описивање проблема".
- Ревизије безбедности на путевима нису предвиђене само у случају скупих пројеката.
У суштини, искуства показују да ревизије безбедности на путевима могу нарочито да буду ефикасне у мањим пројектима, у оквиру којих пројектни тимови имају ограничену радну снагу и ресурсе. У већим пројектима често је ангажовано довољно особа са потребном стручношћу, тако да су интерне провере саставни или структурни део процеса пројектовања.
- Ревизије безбедности на путевима нису неформалне провере или инспекције.
Неформални прегледи требало би да буду део нормалног процеса пројектовања, поред активности у оквиру ревизије безбедности на путевима.
- Ревизије безбедности на путевима нису средство за избор међу различитим пројектима.
Не би требало ослањати се на ревизију као на начин избора међу различитим пројектима/профилима или решавања јавних конфликта у погледу постављања неког правца.
- Ревизије безбедности на путевима не би требало посматрати као проверу поштовања стандарда.
Безбедност на путевима иде даље од поштовања скупа минималних стандарда за пројектовање. Ревизија се сматра холистичким и мултидисциплинарним прегледом нивоа безбедности неког објекта.

Austroroads и Велика Британија идентификовали су следеће користи од обављања ревизије безбедности на путевима (Austroroads, 1994. године и ИТ, 1996. године). Ревизија безбедности на путевима може да:

1. смањи ризик (укључујући вероватноћу и тежину) од саобраћајних незгода нових пројеката и на спојевима са постојећим путевима;
2. повећа важност безбедности на путевима из перспективе свих учесника у планирању, пројектовању, изградњи и одржавању;
3. смањи трошкове током читавог радног века пројекта, смањујући број измена после отварања; и
4. омогући узимање у обзир свих учесника у саобраћају, уместо традиционалног концентрисања на аутомобиле.

Belcher и Proctor (1990. године) истакли су да ревизије безбедности на путевима могу да повећају безбедност на два начина:

1. уклањањем елемената који изазивају саобраћајне незгоде и који се могу предупредити, као што је неодговарајући изглед раскрсница, у фазама планирања и пројектовања; или
2. ублажавањем ефеката преосталих или постојећих проблема увођењем погодних елемената за смањење саобраћајних незгода, као што су површине са већим отпором клизања, заштитне ограде, уређаји за регулисање саобраћаја и линије.

Требало би нагласити да су ревизије најефективније када се обављају у ранијим фазама планирања и пројектовања. Економичност се знатно смањује у фазама коначног пројекта, изградње и после отварања, с обзиром да је тада ублажавање проблема обично скупле.

3.2 ФАЗЕ РЕВИЗИЈЕ

Ревизије безбедности на путевима могу да буду ефикасне код већине пројеката, без обзира на њихову величину или на кључне елементе развоја неког пројекта пута. Ревизије се традиционално предузимају у следећим кључним фазама:

1. изводљивост (планирање);
2. идејни (прелиминарни/оквирни) пројекат;
3. главни пројекат;
4. пред отварање; и
5. после отварања (укључујући постојеће објекте или објекте већ отворене за саобраћај).

Комплексност и ниво напора који се улажу у процесу ревизије, мењају се у свакој фази. У даљем тексту дат је преглед садржаја свих фаза ревизије.

3.2.1 Фаза изводљивости (планирања)

У оквиру ревизије у фази изводљивости оцењују се потенцијалне перформансе безбедности предлога концептуалног пројекта у погледу постављања праваца, стандарда за пројектовање путева и обима пројекта. Ревизори би требало да се концентришу на то како ће објекат да утиче на непрекидност суседне мреже путева и на идентификовање потреба свих учесника у саобраћају (тј. пешака, бициклиста, мотоциклиста и осталих). Ревизори могу да буду веома ефикасни у овој фази; промене или побољшања пројекта често су изузетно ефикасни у погледу трошкова, услед малих трошкова реализације.

3.2.2 Фаза идејног (прелиминарног/оквирног) пројекта

Ревизија се може обављати после завршетка општих планова пројекта. Првенствени циљ је процена релативне безбедности раскрсница или петљи, хоризонтално и вертикално пружање трасе пута, попречног пресека, прегледности и других стандарда за пројектовање. Ревизије у овој фази требало би да буду обављене пре куповине земљишта, како би се избегле компликације у случају значајних промена трасе.

3.2.3 Фаза главног пројекта

Ревизију би требало обављати после завршетка општих планова пројекта, и обично пре припреме докумената за уговор. Планови за геометријски пројекат, осветљење, саобраћајне знакове и уређење земљишта дају се на располагање ревизорском тиму и процењују се у вези са радом објекта.

3.2.4 Фаза пред отварање

Непосредно пре отварања објекта ревизорски тим требало би да обави теренски обилазак, како би размотрио да ли су потребе безбедности свих учесника у саобраћају (тј. пешака, бициклиста, мотоциклиста и осталих) адекватно испуњене. Ревизорски тим требало би да предузме дневну и ноћну вожњу током инспекције и, ако је могуће, да обави инспекцију у различитим временским приликама. У овом типу ревизије утврђује се постоје ли неки ризични услови који нису откривени током претходних ревизија.

3.2.5 Фаза после отварања (и постојећи објекти)

Ревизије безбедности на путевима могу се обављати непосредно после отварања новог објекта за јавност. Увид у рад и проблеме који нису били лако уочљиви пре отварања објекта, може се стећи посма-

трањем. Корективне мере, мада је њихово предузимање скупље у овој фази, ипак могу да буду ефикасне у погледу трошкова.

Ревизије безбедности на путевима такође се могу обављати на некој деоници постојеће мреже путева, у циљу идентификовања пропуста у области безбедности. Информације прикупљене из извештаја о саобраћајним незгодама представљају важну компоненту ових ревизија; међутим, као допуна традиционалних анализа црних тачака, оне би требало да буду допуњене информисаним проценама потенцијала за још више саобраћајних незгода.

Hamilton Associates дефинисали су табелу у којој је дат преглед спектра типова пројеката и одговарајућих препоручених фаза ревизије. Ова табела требало би да представља помоћ агенцијама за путеве у одлучивању о томе у којим је пројектима потребна ревизија и у којим фазама. Као што су аутори нагласили, табела 3-1 представља препоручену праксу, и не би је требало користити као водич.

ПРОЈЕКАТ	ФАЗА РЕВИЗИЈЕ				
	Изводљивост	ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ	Главни ПРОЈЕКАТ	ПРЕД ОТВАРАЊЕ	ПОСЛЕ ОТВАРАЊА
Главни аутопут	•	•	•	•	•
Споредни нови пут		•	•	•	•
Велики РЕХАБИЛИТАЦИОНИ		•	•	•	
Мали РЕХАБИЛИТАЦИОНИ		•	•		
Велики РАЗВОЈНИ	•	•	•	•	•
Мали РАЗВОЈНИ		•	•		
УМИРИВАЊЕ САОБРАЋАЈА			•	•	•

Табела 3-1: Препоручене фазе у различитим пројектима

Напомена: • означава препоручене фазе ревизије.

Извор: [G.D.Hamilton Associates Consulting Ltd., *Документ посвећен увођењу ревизија безбедности на путевима и прегледа безбедности пројеката, Ванкувер, Британска Колумбија, Канада, 1998. године*].

3.3 ТИПОВИ ПРОЈЕКТА ЗА РЕВИЗИЈУ

Ревизије безбедности на путевима обављају се на широком спектру пројеката, различите величине, на различитим местима, различитог типа и класификације. Типови пројеката за ревизију класификују се на следеће:

- Пројекти главних путева
- Постојећи објекти
- Пројекти мањих побољшања
- Пројекти управљања саобраћајем (изградње)
- Развојни пројекти
- Радови на одржавању
- Градске улице.

Обављање ревизија безбедности на путевима за све пројекте било би идеално решење, међутим, расподела ресурса главни је фактор на основу кога се одређује за које је пројекте потребна ревизија. Често је потребно да надлежне институције за путеве развију методе за рангирање пројеката за ревизију у одговарајућим фазама. Органи за саобраћај у Аустралији и Великој Британији тренутно процењују који су пројекти за ревизију и које су фазе ревизије најефективније. Важно је приметити да неки органи за саобраћај захтевају ревизију свих већих пројеката путева, док неки могу да обаве ревизију само одређеног броја пројеката због финансијских ограничења.

Надлежне институције за путеве морају да буду свесне чињенице да ревизије великих пројеката не доносе увек и највећу корист. На већим пројектима често је ангажована радна снага довољна да омогући обављање интерних провера пројекта. На мањим пројектима често нису ангажовани чланови тима који су довољно стручни да идентификују пропусте направљене у пројекту, у погледу безбедности. Обављање ревизије на таквим пројектима представљало би ефикаснију употребу процеса ревизије, с обзиром да би проблеми безбедности били пажљивије размотрени.

3.4 РЕВИЗОРСКИ ТИМ

3.4.1 Независност

Већина професионалаца слаже се са тим да би ревизори безбедности на путевима требало да буду независни од пројектног тима, како би се обезбедило да они који су непристрасни и они који имају различиту перспективу, имају увид у пројекат. Ревизорски тимови могу се оснивати у оквиру великих организација, или се могу ангажовати консултантске фирме или конзорцијуми. Од суштинског је значаја да постоји окружење са добром комуникацијом између ревизорског тима и клијента/пројектног тима, како би се обезбедило да ревизија буде ефикасна.

3.4.2 Квалификације

Ревизије безбедности на путевима требало би да обављају појединци или тимови са одговарајућим искуствима на пољима принципа и праксе инжењерства безбедности на путевима, истрага и превенције саобраћајних незгода, саобраћајног инжењерства и пројектовања путева. Поред тога, тиму се могу прикључити и чланови са искуствима у областима принуде, одржавања и људских фактора, у случају одређених пројеката и у различитим фазама ревизије. Стручност у области људских фактора може, у изабраним областима, да допринесе ревизијама безбедности на путевима, тако што омогућава разумевање интерактивне природе понашања учесника у саобраћају у окружењу путева.

3.4.3 Искуство

Императив је да ревизорски тим има значајна колективна искуства у кључним областима поменутих у претходном одељку. Мада контролне листе за ревизију служе за идентификовање критичних елемената/области које би требало размотрити, оне би морале да буду само подсетници за појединце са бројним искуствима, а не исцрпне листе питања која се разматрају.

Аустралија је реализовала националну акредитацију за оне који обављају ревизију. Акредитовани ревизори морају да прођу дводневни курс посвећен ревизијама безбедности на путевима и да учествују у најмање пет ревизија са неким искусним ревизором, укључујући бар три у фазама пројектовања. Овај процес требало би пажљиво проверити и размотрити пре усвајања у Канади. Стављање процеса ревизије у руке неколико изабраних особа могло би да доведе до отуђења овог процеса, од широког спектра стручњака са различитим искуствима.

3.4.4 Величина ревизорског тима

Обављање ревизије од стране мултидисциплинарног тима доноси користи у погледу различитих знања и приступа сваког појединца, размене идеја путем међусобних разговора и више од једног пара очију које посматрају пројекат (Austroads, 1994. године). Ангажовање мултидисциплинарног тима такође пружа могућност за повећање броја особа у организацији које су искусне у процесу ревизије.

Величина ревизорског тима мењаће се зависно од величине и типа пројекта. Препоручују се тимови састављени од две до пет мултидисциплинарних особа. Ангажовање бар две особе омогућава размену идеја. Када је тим сувише велики, постаје тешко постићи консензус и обавити ревизију концентрисано/концизно. У различитим фазама ревизије, тиму се по потреби могу прикључивати особе са различитим искуствима (тј. полицајци, особеље за одржавање, стручњаци за људске факторе, и остали).

Има пројеката у којима је – услед њихове величине – потребно прегледати само један план, обавити један теренски обилазак и написати извештај само на једној страни. У таквим ситуацијама не може се оправдати учествовање две или више особа у ревизији. Тада једна пажљиво изабрана особа може да буде довољна за обављање ревизије и за уочавање проблема, што за резултат може да има значајно смањење трошкова.

3.4.5 Састав према фази ревизије

Избор ревизорског тима зависи од величине и типа пројекта, фазе ревизије и расположивих ресурса. У саставу ревизорског тима могу да буду старије и млађе особе. На тај начин се омогућава да питања безбедности буду анализирана из различитих перспектива. Информације које су овде дате, представљају скуп тренутне праксе у различитим областима надлежности, укључујући Аустралију, Нови Зеланд, Велику Британију, САД и провинције у Канади. У даљем тексту дате су неке препоруке за избор ревизорског тима (Hamilton Associates, 1998. године; Институција за путеве и транспорт, измењено издање из 1996. године).

3.4.5.1 Изводљивост и идејни пројекат (фазе 1 и 2)

Ревизије у фазама изводљивости и прелиминарног пројекта требало би да обавља само искусан ревизорски тим, састављен од следећих особа:

- **Стручњак за безбедност саобраћаја на путевима искусан у:**
 1. реконструкцији и истрагама саобраћајних незгода;
 2. управљању безбедношћу;
 3. инжењерству безбедности;
 4. ревизијама безбедности на путевима; и
 5. познавању најновијих истраживања безбедности и стандарда.
- Инжењер за пројектовање путева са познавањем тренутних стандарда и праксе на пољу пројектовања путева. Поред тога, инжењер мора да буде у стању да замисли тродимензионални изглед пројекта на основу дводимензионалног плана.
- Особа искусна у обављању ревизија безбедности на путевима која може да покрене дискусије, да помаже у процедури ревизије и, ако је могуће, да буде стручна бар у једном аспекту ревизије.

Особе које учествују у овом типу ревизије могу да покривају и више од једне од горе наведених области. Стручњак за безбедност на путевима такође може да буде и инжењер за пројектовање путева или саобраћајни инжењер, упознат са тренутним стандардима и праксом пројектовања путева, и са саобраћајним условима.

3.4.5.2 Главни пројекат (фаза 3)

За ревизију у фази детаљног пројекта потребна је стручност идентификована у претходном одељку, и могуће је укључити и особе са додатним стручностима и вештинама, зависно од природе пројекта, у областима регулисања саобраћаја, интелигентних транспортних система, бициклиста и пешака, система градског превоза путника и објеката, уличног осветљења и умиривања саобраћаја.

3.4.5.3 Пред отварање (фаза 4)

У ревизијама пред отварање објеката потребна је стручност идентификована за фазе 1 и 2 ревизије. Међутим, према потреби се тиму могу прикључити и особе са додатним областима стручности. У њих спадају једна или више следећих особа: (1) полицајац са искуствима у области саобраћаја и безбедности, (2) инжењер или надзорник упознат са свим аспектима одржавања објекта, укључујући саобраћајне знакове, осветљење, регулисање саобраћаја, растиње, уклањање снега и остало, и (3) особа са познавањем људских аспеката безбедности на путевима.

3.4.5.4 После отварања (фаза 5)

У ревизијама после отварања потребни су исти састав тима и исте области стручности идентификоване за фазу ревизије пред отварање објекта.

3.4.5.5 Постојећи путеви (отворени за саобраћај)

Да би се проценили проблеми безбедности на постојећим путевима, ревизорски тим треба да буде састављен од чланова са сличним квалификацијама и искуствима поменутим за фазу пред отварање објекта.

3.4.5.6 Градске ревизије

Градске ревизије може да обавља једна особа или тим стручњака. Избор ревизора или ревизорског тима зависи од природе пројекта и града у коме ревизија треба да се обави. У идеалном случају, градску ревизију треба да обављају два или три ревизора упозната са управљањем саобраћајем и безбедношћу, пројектовањем путева, понашањем возача и истрагама и превенцијом саобраћајних незгода (Haiaг и Wilson, 1999. године). Чланови градског ревизорског тима треба такође да имају искуства у уличним ревизијама безбедности и да буду у стању да оцене и идентификују проблеме безбедности на градским улицама, на независан и објективан начин.

У градовима са ограниченим финансијским средствима, ангажовање квалификованих консултаната не мора да буде исплативо. Зависно од величине ревизије, практична алтернатива може да буде и ангажовање локалног особља из неког оближњег места или града. Важно је да ревизори имају одговарајућа знања и вештине у инжењерству безбедности саобраћаја и да нису у вези са градом који тражи ревизију.

3.5 УЛОГЕ И ОДГОВОРНОСТИ УЧЕСНИКА

На почетку сваког пројекта треба дефинисати све услове у облику једног документа. Тај документ мора да садржи обим ревизије и улоге и одговорности свих учесника (тј. клијента, пројектног и ревизорског тима) у ревизији. Документ може бити написан као стандардни документ агенције, или се може писати за сваки пројекат посебно. Он садржи све посебне захтеве у оквиру ревизије (тј. ноћна теренска провера у зимским условима) и да описује процес приказивања резултата ревизије.

Од једне до друге агенције, улоге и одговорности учесника ревизије мењају се зависно од расположивих ресурса и радних процедура за пројектовање и реализацију путева. Одговорност свих учесника

је одржавање добре комуникације током читаве ревизије. На тај начин обезбеђује се ефикасно обављање ревизије и успоставља начин за решавање конфликта. Типичне улоге и одговорности свих учесника у процесу ревизије безбедности истакнуте су у следећим одељцима (Hamilton Associates, 1998. године; Институција за путеве и транспорт, измењено издање из 1996. године).

3.5.1 Клијент (управа за путеве)

Ревизије безбедности на путевима требало би сматрати интегралном компонентом процеса концепције, изводљивости и пројектовања. Због тога је од суштинске важности да управе за путеве расподеле довољно финансијских средстава и ресурса да би подржале процес ревизије безбедности на путевима.

Управе за путеве требало би да: (1) приступе ревизијама безбедности на путевима као захтеву у оквиру контроле квалитета, (2) обављају ревизије у одговарајућим фазама пројекта, и (3) прегледају формални извештај о ревизији и делују на основу препорука, када су одговарајуће и изводљиве. Без потпуне посвећености клијента процесу, нарочито у погледу истинског узимања у обзир препорука, процес ревизије постаје неефективан.

Управе за путеве треба да омогуће обуку на свим нивоима организације, како би безбедност постала интегрална компонента у свим фазама пројекта путева (тј. у фазама планирања, пројектовања, изградње и одржавања). Одговарајућа обука особља повећава потенцијал да ревизорски тим идентификује проблеме у погледу безбедности.

Управе за путеве одговорне су за: (1) избор ревизорског тима са одговарајућом обуком и искуствима, (2) обезбеђење пројектне документације, (3) обезбеђење тога да ревизори испуњавају захтеве садржане у дефинисаним условима, (4) учествовање на почетном и завршном скупу, и (5) обавештавање ревизорског тима о свим променама у пројекту.

3.5.2 Пројектни тим/руководилац пројекта

Одговорност пројектног тима/руководиоца пројекта јесте да ревизорском тиму пружи основне информације о пројекту (укључујући претходне извештаје о ревизији), пројектне цртеже, информације о саставу и карактеристикама саобраћаја, извештаје о саобраћајним незгодама, када су на располагању, и сву осталу документацију која има везе са пројектом. Пројектни тим/руководилац пројекта покреће ревизију када је то потребно, учествује на почетном и завршном састанку и разматра проблеме истакнуте у извештају о ревизији.

Извештај о ревизији, са друге стране, пружа пројектном тиму/руководиоцу пројекта листу пропуста на пољу безбедности; међутим, тај извештај не би требало да садржи конкретна пројектна решења или препоруке. Као што је претходно уочено, ревизија може да има за резултат листу "могућих" мера за ублажавање проблема, али без давања конкретних препорука. Пројектни тим/руководилац пројекта има одговорност за развијање и усвајање корективних решења. "

Пројектни тим/руководилац пројекта, са своје стране, шаље ревизорском тиму писмени одговор са размотреним свим питањима безбедности. Он садржи (1) прихватање могућих мера за ублажавање проблема и давање пројектног решења за уочени ризик или (2) одбијање мера и навођење разлога за то.

Пројектни тим/руководилац пројекта задужен је за оцењивање финансијских и буџетских ограничења, како би могао да утврди да ли, како или када, треба усвојити решења препоручена у ревизији. Пројектни тим/руководилац пројекта одговоран је за све одлуке у вези са пројектом; међутим, за одлучивање је понекад потребно и учешће управе за путеве (ако је у питању спољни пројекат). Ревизорски тим мора се обавестити о свим променама у пројекту, након чега он доноси одлуку о томе да ли је потребна даље ревизија измењеног пројекта или се може обавити у следећој фази.

3.5.3 Ревизорски тим

Првенствена улога ревизорског тима је идентификовање потенцијалних проблема безбедности у пројектима путева, прегледањем пројектне документације и цртежа, и обављањем теренских обилазака. Он обично не уноси измене у пројекат, нити реализује промене. Ревизорски тим може да користи постојећи скуп контролних листи, као помоћ током обављања ревизије. Ове контролне листе представљају само водич и не би их требало користити као замену за искуство. Оне такође представљају меру непрекидности од једне до друге ревизије.

Од ревизорског тима тражи се да поднесе извештај пројектном тиму/руководиоцу пројекта, са критичним питањима идентификованим на основу искустава у инжењерству безбедности. На завршном састанку учествују ревизорски тим, пројектни тим/руководилац пројекта и клијент, и разговарају о резултатима ревизије. Ревизорски тим прегледа одговор пројектног тима/руководиоца пројекта на извештај о ревизији. Улога ревизорског тима није да одобрава или да се слаже са добијеним одговором.

3.6 ОРГАНИЗАЦИЈА РЕВИЗИЈА БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА

Постоји неколико метода за организовање ревизије безбедности на путевима, под условом да ревизорски тим има одговарајућу обуку, стручност и независан је од пројектног тима. Austroads (1994. године) дефинисао је листу препорука у којима је истакнуто како ревизија безбедности на путевима треба да буде организована (сличне информације нису садржане ни у једном другом објављеном материјалу). Austroads истиче да постоје три најбоља начина за организовање ревизије безбедности на путевима: (1) ревизија од стране професионалног ревизора или тима, (2) ревизија од стране пројектаната путева, и (3) ревизија у оквиру пројектног тима. Поред модела који даје Austroads, растући је тренд ангажовања тимова који се састоје од бројних стручњака. Концепт тима има предност у томе што омогућава размену идеја и сагледавање питања из различитих перспектива.

42

3.6.1 Ревизије од стране професионалног ревизора или тима

Професионални ревизорски тимови могу се формирати у оквиру друмских организација или од стране консултантских фирми и конзорцијума. Ревизије безбедности на путевима треба да обавља појединац или тим са одговарајућим искуством и обуком, независан од пројектног тима. На тај начин се постиже највећа могућа ефикасност процеса и омогућава се идентификовање непредвиђених проблема у погледу безбедности. У случајевима када ревизију обавља професионални тим, резултати ревизије могу се дати на неки од следећих начина: (1) стручњак може да преда резултате ревизије клијенту или некој независној трећој страни која заступа клијента, или (2) стручњак може да преда резултате директно пројектанту.

3.6.1.1 Професионални ревизорски тим који предаје резултате независној трећој страни

Тим за ревизију безбедности на путевима може да преда извештај трећој страни, одговорној за одлучивање о томе које акције треба предузети на основу проблема безбедности уочених од стране ревизорског тима. Управе за путеве могу да усвоје ову методу када је нека консултантска фирма пројектант у неком великом друмском пројекту. Консултантска фирма пружа информације о пројекту ревизорском тиму, који предаје извештај независној трећој страни. Независна трећа страна шаље ревизорском тиму и друмским властима писмени одговор са коментарима на све идентификоване проблеме у погледу безбедности.

Трећу страну може да представља неки виши руководиоца у друмској организацији, без директне везе са вођењем пројекта чија је ревизија обављена. Учешћем независне треће стране смањује се могућност за сукобе између ревизорског тима и пројектног тима.

3.6.1.2 Професионални ревизорски тим који предаје резултате пројектанту/руководиоцу пројекта

Ова метода слична је претходној, осим што ревизорски тим подноси извештај пројектанту или пројектном тиму, који ревизорском тиму и клијенту шаље писмени одговор са коментарима о свим мерама за ублажавање проблема у погледу безбедности.

3.6.2 Ревизије од стране других пројектаната путева

Ревизије обављене од стране другог пројектног тима представљају алтернативни начин обављања ревизија безбедности на путевима. Овај приступ могу да имају велике друмске организације које имају више од једног пројектног тима. Међутим, у случајевима када друмска организација има само један пројектни тим, изводљиво је тражити помоћ од друге агенције за путеве.

Слабост овог приступа (тј. обављања ревизија од стране пројектаната путева) је непостојање вишедисциплинарних знања пројектаната путева. На пример, они могу да имају мало или нимало искуства у инжењерству безбедности, одржавању и раду путева, истрагама и превенцији саобраћајних незгода. Пројектни тим може да оцењује пројекат у погледу поштовања стандарда за путеве; међутим, ови аспекти представљају само минималну компоненту ревизије безбедности на путевима.

У случајевима када ревизију обављају други пројектанти путева, резултати се могу предати клијенту, независној трећој страни која заступа клијента, или пројектанту/руководиоцу пројекта.

3.6.2.1 Други пројектни тим који предаје резултате независној трећој страни

Ревизију пројекта обавља други пројектни тим, у оквиру или ван организације, а писмени извештај предаје се независној трећој страни која заступа клијента. Особа која је одговорна за извештај о ревизији не би требало да буде у директној вези ни са једним поменутиим пројектним тимом. На тај начин обезбеђује се независна процена када дође до неслагања. Треба уочити да други пројектни тим такође нема шири вишедисциплинарни приступ.

3.6.2.2 Други пројектни тим који предаје резултате пројектанту/руководиоцу пројекта

Овај приступ сличан је претходно поменутој методи (3.6.2.1); међутим, извештај о ревизији предаје се пројектном тиму или руководиоцу пројекта. Недостатак ове методе је у томе што пројектанти могу да не прихвате критике свог пројекта из оправданих разлога, или само због недовољног времена. Пројектни тим шаље пројектантима, који су обавили ревизију, писмени одговор са коментарима на све уочене проблеме у погледу безбедности.

3.6.3 Саморевизија од стране пројектног тима

Овај тип ревизије безбедности на путевима, који је најмање пожељан због непостојања независности, обавља један члан самог пројектног тима. Мада се сви пројектанти или пројектни тимови обично баве безбедношћу, они су сувише упознати са процесом пројектовања; услед тога, они су склони пристрасним ставовима о пројекту. Пожељно је да ревизију обављају особе које не учествују у пројекту.

3.7 ОБУКА РЕВИЗОРА

Тренутно не постоје национална упутства за обуку ревизора безбедности на путевима. У Канади и у иностранству организују се кратки курсеви као увод у ревизију безбедности на путевима, на којима

се дају и неки коментари о обуци. Ревизорски тимови треба да буду састављени од особа са разноврсним основним знањима у областима пројектовања, одржавања, рада и процене безбедности инфраструктуре путева. Користи од ревизија безбедности у извесном степену зависиће од стручности, искуства и здравог разума припадника тима. Клијент има обавезу да утврди да ли је особље окупљено за обављање ревизије довољно стручно и искусно.

Постоје различите филозофије у погледу постављања ревизора. Према једној таквој филозофији треба да постоје конкретна упутства за едукацију и искуство. Да би се задржао статус ревизора, обично се тражи обављање одређеног броја ревизија годишње. На пример, водећи ревизор треба да има одређени број година радног искуства, да има завршен курс обуке и да учествује у прописаном броју ревизија. Од ових обављених ревизија, претходно одређени број мора бити обављен у одређеним фазама пројекта.

Други, алтернативни приступ подразумева да безбедност на путевима није "нарочита мудрост", већ су потребни практично искуство и обука на терену. Учесници ревизије треба да имају завршен детаљан програм обуке и да имају практично искуство у једној или више следећих области: пројектовање путева, људско понашање, безбедност саобраћаја, технике реконструкције, итд. Водећи ревизор мора да има претходно искуство у ревизијама, али не мора да обави одређени број ревизија, нити да буде активан на одређеном нивоу током сваке године. У многим канадским областима надлежности не би било могуће обавити пет ревизија сваке године.

УНБ следи другу од горе поменутих филозофија. Мање круте шеме доносе већу корист и омогућавају већем броју људи да учествују у процесу ревизије. Да би се повећао ниво свести о безбедности на путевима и да би се проширила примена процеса ревизије безбедности на путевима, провинцијална министарства за транспорт/путеве, на пример, треба да успоставе процес који омогућава учешће великог броја стручњака у ревизијама. Структуриран и рестриктиван систем избора ревизора био би искључив и не би водио том циљу. Обавезно обављање одређеног броја ревизија годишње није од суштинске важности. До бољег коришћења ресурса доћи ће ако се постави циљ да што је могуће већи број људи у организацији разуме процес ревизије, тако да они буду у стању да учествују у активностима ревизије. Именовање одређеног броја ревизора, применом строжијих критеријума, није у најбољем интересу учесника у саобраћају, нити је у интересу проширења концепта ревизије безбедности на путевима.

Курс обуке не мора да буде обиман. Дводневни курс био би довољан да искусно особље стекне довољно знања за учешће у ревизијама. Први дан курса треба да представља преглед ревизија. Теме би требало да буду историја ревизија, како и када се обавља ревизија, објашњење контролних листи и припрема извештаја о ревизијама. Други дан курса треба да буде посвећен практичном раду, у облику лабораторијских или теренских вежби, са обухваћеним градским и ванградским ситуацијама.

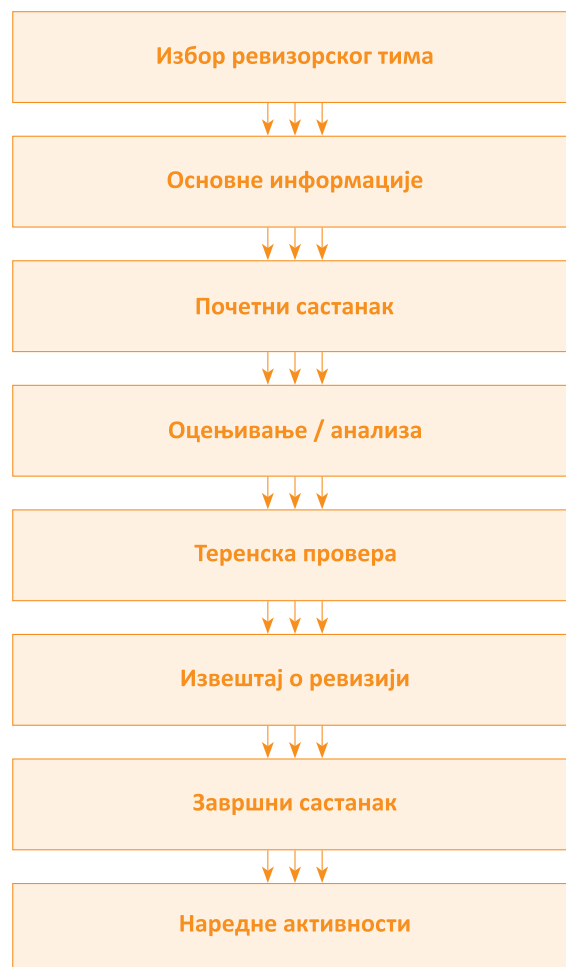
3.8 ПРАЋЕЊЕ И ПРОЦЕНА

Све друмске организације које учествују у ревизијама безбедности на путевима требало би да прате и процењују своје процедуре ревизије безбедности на путевима. То се може постићи одржавањем комплетне архиве пројеката чију је ревизију безбедности обавила дотична организација. Архива садржи листу уобичајених пропуста, идентификованих током свих фаза ревизије безбедности на путевима, То, са друге стране, даје повратне информације пројектантима и ревизорима у будућим пројектима. Намера је да се онемогући понављање пропуста у пројектима путева. У супротном, пројектанти ће наставити да "уграђују црне тачке" у систем путева.

4.0**Процес ревизије
безбедности на
путевима**

У овом поглављу дат је преглед процеса ревизије безбедности. Он се односи на читав процес, од избора ревизорског тима, до завршног састанка и наредних активности. Шематски приказ дат је на слици 4-1 и он је у складу са општим шемама које су дали и остали (Austroads, 1994. године). У поглављу се такође говори о методологији коришћеној током обављања ревизије у различитим фазама пројекта. На крају је размотрено обављање градских ревизија.

46



Слика 4-1 Процес обављања ревизија безбедности на путевима

4.1 ИЗБОР РЕВИЗОРСКОГ ТИМА

Избор ревизорског тима је одговорност клијента. Као што је претходно поменуто, ревизорски тим требало би да буде независан од пројектног тима и да има одговарајуће искуство и обуку у области инжењерства безбедности на путевима. Листа потенцијалних ревизора, укључујући њихове квалификације, била би корисна клијенту приликом избора ревизорског тима. За вођу ревизорског тима требало би да буде изабрана особа са искуством у инжењерству безбедности на путевима, која је раније већ учествовала у ревизијама. Клијент мора да буде опрезан приликом избора ревизорског тима. Тим са најнижом ценом није по правилу најискуснији. У ревизијама безбедности на путевима искуство је од највећег значаја, док су трошкови секундарни.

4.2 ПРИКУПЉАЊЕ ОСНОВНИХ ИНФОРМАЦИЈА

Клијент је одговоран за обезбеђење пројектне документације, укључујући извештаје, податке, цртеже, документе уговора и, када је потребно, податке о обиму саобраћаја. Ревизорски тим користи ове информације за оцењивање пројекта из перспективе безбедности. Детаљи у вези са тим дати су у одељку 4.4.1.1.

4.3 ПОЧЕТНИ САСТАНАК

На почетном састанку обично учествују ревизорски тим, клијент и пројектант. Циљ овог састанка је упознавање ревизорског тима са обимом пројекта и са информацијама о његовој безбедности, размена података, расподела одговорности и успостављање линије комуникације (*Hamilton Associates*, 1998. године).

Ревизорски тим може да упозна пројектанта и клијента са процесом ревизије, и пројектни тим са контролним листама које ће бити коришћене. Клијент/пројектант треба да информише ревизорски тим о свим проблемима, до којих је дошло током фаза планирања, пројектовања и изградње. Треба поставити услове којима се дефинише обим пројекта, као и улоге/одговорности током ревизије. У овој фази важно је идентификовати и разговарати о распореду реализације пројекта и о посебним захтевима.

47

4.4 ПРОЦЕС

После почетног састанка, ревизорски тим одговоран је за оцењивање пројектне документације и за обављање теренских обилазака (ако су потребни), у циљу откривања проблема у погледу безбедности. У следећим одељцима приказан је процес који се користи у ревизијама безбедности путева, ревизијама изолованих објеката и градским ревизијама. Дате информације представљају скуп тренутне праксе у другим областима надлежности, укључујући Аустралију, Нови Зеланд, Велику Британију, САД и провинције у Канади.

4.4.1 Ревизије путева

На слици 4-1 приказани су општи кораци које треба следити приликом обављања ревизија безбедности на путевима (исто важи за ревизије изолованих објеката и за градске ревизије). Мада се сви поменути кораци могу примењивати у свим фазама ревизије, у оквиру сваког корака ваља размотрити одређене елементе, зависно од фазе ревизије.

4.4.1.1 Основне информације

Клијент мора да ревизорском тиму пружи све потребне основне информације пре почетка ревизије. Ове информације помоћи ће тиму да формира одговарајућу оцену пре ревизије.

У случају ревизија у фази изводљивости, потребне основне информације су:

1. обим и циљеви пројекта;
2. општа ограничења пројекта;
3. избор правца и могућности његовог постављања;
4. непрекидност са суседном мрежом путева и коришћење земљишта; и
5. ограничења у окружењу и геотехничка ограничења.

У случају ревизија у фази прелиминарног и детаљног пројекта, потребне основне информације су:

1. коришћени стандарди и критеријуми пројектовања;
2. куповина земљишта;
3. информације о претходним консултацијама са представницима заједница;
4. пројектни цртежи;
5. детаљи планова;
6. планови на којима су приказани суседни путеви који ће бити под утицајем пројекта;
7. предвиђени саобраћај;
8. путни појас; и
9. потенцијални/очекивани учесници у саобраћају.

У случају ревизија у фази пред отварање, ревизорском тиму треба ставити на располагање извештаје из претходних ревизија (ако их је било) и друге битне информације, као што су информације о учесницима у саобраћају који се очекују на посматраном путу. У ревизијама у фази пред отварање или у ревизијама постојећих капацитета, потребне основне информације су:

1. обим саобраћаја за све учеснике у саобраћају;
2. информације о саобраћајним незгодама,
3. извештаји из претходних ревизија – ако их има; и
4. цртежи изграђеног објекта.

4.4.1.2 Оцењивање/анализа основних информација

Када се прикупе све основне информације, ревизорски тим требало би да оцени/процени и анализира све расположиве информације. У случају ревизија у фази изводљивости, прелиминарног пројекта или детаљног пројекта, ревизорски тим мора да испита детаље о предложеном пројекту, детаље из планова и основне информације на различитим деоницама. На тај начин му је пружена могућност да размотри утицај пројекта на све учеснике у саобраћају.

Ако се ревизија обавља у фази пред отварање или у фази после отварања, или је у питању ревизија неког постојећег објекта, тим анализира све значајне информације, као што су извештаји о саобраћајним незгодама (то не важи за ревизије у фази пред отварање), и све остале битне информације. Извештаји са анализом саобраћајних незгода нису предвиђени да се користе за анализу црних тачака, већ као помоћ ревизорима у одређивању области са потенцијалним проблемима у погледу безбедности. На тај начин би ревизија била проактивна, а не реактивна. Ангажовање мултидисциплинарног тима пружа могућност за „brainstorming“ дискусије. Захваљујући њима, добија се конструктивнија и свеобухватнија оцена проблема у погледу безбедности.

4.4.1.3 Теренски обиласци

Теренски обиласци потребни су у свим фазама, пошто на тај начин тим долази у контакт са постојећим условима.

Пре одласка на терен тим се упознаје са контролним листама, како би се омогућило да обилазак буде продуктиван и да се уоче битни проблеми. Употреба контролних листи, поред основних информација, помоћи ће ревизорима да посвете пажњу аспектима битним за безбедност. Контролне листе не треба користити као замену за искуство, нити их сматрати исцрпним.

У ревизијама у фази изводљивости, прелиминарног пројекта и детаљног пројекта, тим обавља теренски обилазак, укључујући и неискоришћено земљиште, после давања прелиминарне оцене. Ревизорски тим испитује прелаз између сваког новог и постојећег пута, како би се обезбедила конзистентност из мултимодалне перспективе. У те модове спадају бициклисти, старији возачи, старији пешаци, возачи теретних возила и аутобуса, пешаци, деца, инвалиди, сва теренска возила и снегомобили. Поред тога, тим треба да се концентрише на преовлађујуће климатске и географске услове.

У ревизијама у фази пред отварање и после отварања, као и у ревизијама постојећих објеката, проверавају се физичке карактеристике пројекта током теренских обилазака. Ова провера подразумева оцењивање инфраструктуре, знакова, осветљења, ознака, линија и геометријских особина из мултимодалне перспективе. Тим идентификује питања која могу да утичу на прихватање пута од стране учесника у саобраћају или на смањење прегледности. У случају ревизија пред отварање, проверу треба обавити што је могуће ближе датуму отварања, али остављајући довољно времена пројектном тиму за реализацију свих промена. У случају већих пројеката, ревизије пред отварање могу се обављати у фазама, после завршетка сваке деонице пута планиране у пројекту.

Ревизорски тим треба да провери област обухваћену пројектом возећи и пешачећи (ако је изводљиво) у оба смера. Поред тога, теренске обиласке треба обавити у ноћним часовима и у различитим временским приликама, ако је то могуће. Тим разматра и област ван оне која је обухваћена пројектом, у циљу оцењивања суседне мреже путева, посвећујући нарочиту пажњу везама са постојећим путевима када је у питању нови пројекат. Карактеристике пута могу се забележити на фотографијама и видео снимцима, у циљу даље дискусије.

После обављања теренских обилазака, анализирају се оцене дате на основу докумената и теренских провера, уз употребу контролних листи, како би се утврдило да ли су обухваћена сва питања битна за безбедност. Тим нема потребе да обраћа пажњу на проблеме који се не односе на безбедност, као што су естетика, комфор, итд. Ревизију не треба користити само за процену проблема са капацитетом путева.

4.4.1.4 Резултати ревизије

После завршетка теренских обилазака припрема се извештај о ревизији. У извештају морају бити јасно и концизно описани пројекат, фаза ревизије, чланови ревизорског тима, процес ревизије, сви идентификовани проблеми у области безбедности и мере за ублажавање проблема. Ове мере су по природи концептуалне и не би требало да пројектном тиму намећу решења. Ако се у ревизијама пред отварање уочи временско ограничење, прелиминарни извештај треба написати одмах и предати га руководиоцу пројекта пре припреме завршног извештаја.

4.4.2 Ревизије изолованих објеката

Ревизије безбедности могу се користити и за процењивање проблема неког друмског објекта у погледу безбедности. Ревизија неког локализованог објекта обавља се када је предложена промена пројекта неке деонице пута или комплетног постојећег капацитета. На пример, од ревизорског тима може се тражити да обави ревизију безбедности на краткој деоници пута на којој је потребна промена траке. Слично томе, ревизија се може обављати и у случају проширења помоћне траке на постојећој раскрсници. У сваком случају, током ревизије неког изолованог објекта, испитују се проблеми безбедности у различитим фазама пројектовања и изградње. С обзиром да различити објекти имају различите проблеме у погледу безбедности, за овај тип ревизије не могу се препоручити неке јединствене контролне листе. Даље, зависно од пројекта, понекад је потребно обавити комплетну ревизију у свакој фази пројекта. Ревизије изолованих објеката такође се могу обављати следећи кораке илустроване на слици 4-1. Тип пројекта одређује прву фазу у којој ће бити обављена ревизија. У табели 4-1 дати су различити изоловани објекти на које би ревизорски тим могао да наиђе у пракси, као и препоручене фазе пројекта у којима би могла да се обавља ревизија.

ПРОЈЕКАТ	ФАЗА РЕВИЗИЈЕ				
	ИЗВОДЉИВОСТ	ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ	ГЛАВНИ ПРОЈЕКАТ	ПРЕД ОТВАРАЊЕ	ПОСЛЕ ОТВАРАЊА И ПОСТОЈЕЋИ
КРИВИНЕ		•	•		
ПЕТЉЕ	•	•	•	•	•
РАСКРСНИЦЕ	•	•	•	•	•
ШИРИНА ТРАКЕ		•	•		
ПРУЖАЊЕ ТРАКЕ		•	•	•	
ПОПРЕЧНИ ПРЕСЕК ТРАКЕ		•	•	•	

Табела 4-1: Пројекти изолованих објеката и фазе пројекта препоручене за ревизију

Напомена: • означава препоручене фазе ревизије

4.4.3 Градске ревизије

Литература која је до данас на располагању првенствено је концентрисана на безбедност појединачних путева. Међутим, ревизија безбедности може се обављати и на мрежи локалних улица и раскрсница, у урбаном или градском окружењу. Идентификовање питања безбедности, повезаних са градским путевима, представља релативно нови концепт на пољу ревизија безбедности. Заправо, већина приручника за безбедност на путевима објављених до данас, не бави се овом темом. Могуће објашњење за овакво непостојање пажње је да су градске ревизије углавном прилично обимне. Конкретно, градске ревизије могу се обављати на некој деоници пута или на мрежи улица. Даље, градске ревизије такође се могу обављати на постојећим улицама или путевима у стамбеним крајевима. Упркос широкој дефиницији, ревизије градских путева не би требало превиђати. Проблеми безбедности идентификовани у градским ревизијама важни су за свођење на минимум потенцијала за будуће саобраћајне незгоде у урбаном окружењу.

За овај приручник дефинисан је скуп контролних листи за градске ревизије. Ове контролне листе могу се користити као самосталан документ на лицу места, без обзира на тежиште дотичне градске ревизије. Приликом обављања ревизије путева у новим стамбеним крајевима, међутим, ревизори треба да допуне градске контролне листе контролним листама дефинисаним за нове путеве. Важно је поменути да се систем нумерисања приказан у овом документу, предвиђен за повезивање општих и детаљних контролних листи за градске ревизије, разликује од система припремљеног за нове/постојеће путеве. Листа питања везаних за безбедност која се испитују у градским ревизијама, обимнија је него у случају ревизија путева, а детаљни описи елемената заједничких у градским контролним листама и контролним листама за путеве, могу се разликовати.

4.5 ДОКУМЕНТАЦИЈА И ИЗВЕШТАЈ О РЕВИЗИЈИ

У извештају о ревизији јасно су и концизно идентификовани аспекти пројекта који би могли негативно да утичу на ниво безбедности учесника у саобраћају. Ревизорски тим није одговоран за давање конкретних препорука за елиминисање пропуста у погледу безбедности. Током ревизије могу се открити проблеми у погледу безбедности за које не постоје краткорочне поправне мере. У таквом случају, не би требало игнорисати проблеме безбедности, већ их идентификовати и даље испитати.

Велики број метода користи се за навођење проблема безбедности у извештајима о ревизији. Једна од метода је рангирање проблема од најважнијих до најмање важних (Austroads, 1994. године). Све ризике за безбедност које је неопходно одмах исправити, треба идентификовати речима као што су:

"ЗА ХИТНО ДЕЛОВАЊЕ". Све проблеме безбедности које ревизорски тим сматра значајно ризичним, треба идентификовати речима "ВАЖНО". Употребом ових термина не сматрају се неважним и други примећени проблеми у погледу безбедности.

Приступ описан у горњем тексту може ненамерно да доведе до тога да клијент који је тражио ревизију, после разматрања ранжираних проблема, оне који нису означени или обележени као важни разматра мање пажљиво него што би требало, или их уопште не разматра у догледном временском периоду. Ревизорски тим разматра и друге начине набрајања или давања приоритета проблемима уоченим у ревизијама, тако да јасно буду истакнути приоритети тима. Питање је да ли ревизорски тим уопште треба да наводи проблеме за које сматра да их није потребно решавати у догледном временском периоду. Ако проблем није довољно важан да се разматра у неком скоријем временском периоду, ревизорски тим не треба да га наводи. Ревизорски тим мора да онемогући увођење тачака гледишта појединачних чланова тима у разматрање безбедности на путевима.

Ревизорски тим одржава комуникацију са пројектантом/руководиоцем пројекта, како би се разрешили сви неспоразуми или недоумице пре давања коначних коментара. То се може избећи ако ревизорски тим правовремено добије све основне информације.

Било би добро да извештај о ревизији безбедности на путевима садржи бар следеће одељке:

1. Насловна страна извештаја
 - а. Фаза ревизије (нпр. Фаза 3: Ревизија безбедности 50% детаљног пројекта)
 - б. Назив пројекта
 - ц. Место пројекта
 - д. Датум
 - е. Чланови и квалификације ревизорског тима
 - ф. Име и адреса клијента
2. Увод
 - а. Ревизори и процес ревизије
 - I. Фаза ревизије
 - II. Место (мапа)
 - III. Процес ревизије
 1. Састанци (са ким, датум и разлог састанка)
 2. Теренски обиласци (датум, ноћу или дању)
 3. Навођење документације која недостаје и разлога за то
 4. Навођење информација које нису дате у плановима
 5. Опис процедуре коришћене за обављање ревизије
 6. Изјава о одрицању ревизорског тима од одговорности

б. Опис пројекта

У овом одељку дат је кратак опис пројекта.

ц. Пропусти и рангирање проблема безбедности

Опис система рангирања коришћеног за идентификовање: ризика за безбедност које је неопходно одмах размотрити или уклонити, проблема који се сматрају тешким ризиком за безбедност, и проблема које је потребно размотрити и који су у категорији општих проблема безбедности.

д. Одговор на извештај о ревизији

Клијент и пројектант немају обавезу да прихвате све проблеме безбедности које је уочио ревизорски тим, али морају у свом одговору да нагласе да ли прихватају/одбијају мишљење ревизорског тима и да дају разлоге. Затим описати формат који треба да користи пројектни тим за документовање својих реакција на резултате ревизије. Пример једног концизног формата је следећи:

РЕЗУЛТАТИ РЕВИЗИЈЕ	ПРЕПОРУКЕ ИЗ РЕВИЗИЈЕ	ОДГОВОР КЛИЈЕНТА	
		ПРИХВАТАЊЕ: ДА/НЕ	РАЗЛОЗИ/ КОМЕНТАРИ

3. Проблеми безбедности откривени у претходним фазама ревизије

Требало би идентификовати и набројати проблеме из свих претходних ревизија које би опет ваљало размотрити.

4. Резултати из текуће ревизије

Укратко навести пропусте идентификоване током теренских обилазака и прегледа документације. За илустровање пропуста могу се користити фотографије.

5. Следећа фаза ревизије

Ревизорски тим може да препоручи када треба да буде обављена следећа ревизија, ако није било довољно информација за оцењивање неког дела пројекта.

6. Закључна изјава

7. Имена и потписи ревизора

52

4.6 ЗАВРШНИ САСТАНАК

Када извештај о ревизији дође у фазу у којој су сви резултати јасно приказани, одржава се завршни састанак, како би се свим заинтересованим странама пружила прилика да међусобно разговарају о резултатима. Овај састанак треба да има сврху – одговор клијента на резултате до којих је дошао ревизорски тим. На завршном састанку требало би да учествују: ревизорски тим, клијент, пројектни тим, и сви остали учесници у формулисању одговора на резултате добијене у ревизији.

Циљ завршног састанка је развијање конструктивног дијалога концентрисаног на резултате дате у извештају о ревизији. Он представља могућност за:

1. формално приказивање резултата ревизије и разјашњавање или разрађивање њиховог значења,
2. препоручивање побољшања у структури извештаја,
3. дискутовање о могућим поправним мерама за идентификоване проблеме, и
4. дефинисање временског рока за добијање одговора од клијента.

Од суштинске је важности да на састанку преовладава позитиван, конструктиван и кооперативан тон. Састанку треба да претходи подсетник да је намера ревизије само побољшање безбедности завршног пројекта, и да она не представља критику перформанси појединаца или пројектног тима. Неопходно је да сви који учествују у ревизији верују да је она користан део развоја пројекта. Због тога би требало уложити нарочите напоре да сви учесници буду добро упознати са процесом ревизије и са позитивним искуствима у вези са њим. Посредници на састанку треба да буду пажљиви и да одржавају атмос-

феру позитивне размене идеја, не дозвољавајући да дође до нетрпељивости или неоснованих неслагања. Било би пожељно да сви учесници састанка буду дискретни и да имају добар увид у ситуацију.

4.7 НАРЕДНЕ АКТИВНОСТИ

Процес који следи води пројектант/руководилац пројекта. Он прегледа извештај о ревизији и припрема писмени одговор са коментарима посвећеним сваком наведеном проблему. Свака поправна мера препоручена у извештају о ревизији може да буде прихваћена или одбијена. У случају сваке прихваћене сугестије требало би идентификовати логичне поправне мере, које усваја пројектант/руководилац пројекта. После тога следе измене у пројекту у циљу смањења ризика за безбедност. Ревизорски тим мора да буде обавештен о свим изменама у пројекту, које разматра или обавља њихову поновну ревизију. Пројектант/руководилац пројекта мора да утврди да ли су све измене у пројекту резултат договорених побољшања описаних у извештају о ревизији.

У случају сваке одбијене сугестије, клијент у извештају наведи оправдање (физичко, економско или социјално). Пројектант/руководилац пројекта потврђује одлуке донете у вези са сваком сугестијом из извештаја о ревизији. Извештај о ревизији и одговор пројектанта/руководиоца пројекта постају део коначне документације из ревизије. У неким организацијама постоји захтев за формалним потписивањем и прихватањем завршног извештаја.

5.0**Преглед
контролних
листи за ревизије
безбедности на
путевима**

У овом поглављу дат је преглед контролних листи за ревизије безбедности на путевима. У поглављу се говори о структури контролних листи, као и о њиховој употреби. Такође су обрађене опште и детаљне контролне листе. Контролне листе дате у овом приручнику засноване су на искуствима из Аустралије, Новог Зеланда, Велике Британије, САД и Канаде.

5.1 СТРУКТУРА КОНТРОЛНИХ ЛИСТИ

54

Четири серије контролних листи, направљених за овај приручник, дате су у додацима А и Б. Две контролне листе примењују се у ревизијама путева (додатак А), док се две примењују у градским ревизијама (додатак Б). У сваком случају постоји једна општа листа и једна детаљна контролна листа. Општа контролна листа даје ревизору општу листу тема које би требало размотрити зависно од фазе у којој се пројекат налази током ревизије. У детаљним контролним листама разрађују се теме садржане у општим контролним листама. У овим листама дати су примери проблема/елемената које треба размотрити – груписаних по областима (нпр. траса, раскрснице, површина путева, визуелна помагала, физички објект, и остале). Детаљне контролне листе садрже две колоне: једну у којој је приказан елемент чија се ревизија обавља, и другу у којој су приказане кључне ставке које треба размотрити код сваког елемента приликом обављања ревизије. Dodatak Ц садржи детаљна истраживања путева и градске ревизије у којима су дате примењене контролне листе.

Важно је напоменути да би контролне листе требало да служе само као водич или подсетник појединцима или тимовима који обављају ревизије безбедности. Оне нису свеобухватне, нити су предвиђене да буду замена за знање или искуство.

5.2 УПОТРЕБА КОНТРОЛНИХ ЛИСТИ

Први корак у употреби система контролних листи, приказаног у овом приручнику, је тражење одговарајуће колоне у општој контролној листи, зависно од тога у којој се фази пројекта обавља ревизија. Општа контролна листа после тога може се користити за праћење кључних тема које се разматрају током ревизије. Општа контролна листа подстиче ревизора да почне да размишља о ревизији безбедности и да му помогне да идентификује теме које нису обухваћене у овом приручнику. Детаљну контролну листу треба користити ако је општа контролна листа нејасна или погрешно протумачена. Детаљну контролну листу треба консултовати пре, током и после теренског дела ревизије безбедности.

Током теренских обилазака, чланови тима могу да понесу копије опште и детаљне контролне листе. Опет се мора нагласити да би контролне листе дате у овом приручнику требало користити само као

водич или подсетник. Наведене теме предвиђене су само да подсети ревизора или ревизорски тим на уобичајене елементе ревизија безбедности на путевима. Ревизија безбедности на путевима може да буде свеобухватна само уз сарадњу и учешће сваког ревизора током процеса ревизије, засноване на појединачним искуствима и знањима.

6.0

Економске импликације ревизија безбедности на путевима

У овом поглављу дат је преглед економских импликација ревизија безбедности на путевима. Поглавље је подељено на три одељка посвећена: (1) трошковима ревизија безбедности на путевима, (2) користима, и (3) односима користи и трошкова ревизија безбедности на путевима.

6.1 ТРОШКОВИ РЕВИЗИЈА БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА

У [приручнику за ревизије безбедности на путевима који је објавио ТНЗ (1993. године)], трошкови ревизија подељени су на три категорије: хонорари за консултанте, време које клијент издваја за вођење ревизије и трошкови услед реализације усвојених препорука. Време које клијент посвећује ревизијама у просеку износи 1 дан по ревизији. Важно је поменути да може да дође до додатних трошкова услед промене обима и распореда пројекта. RTA истиче да ревизија безбедности неког новог капацитета кошта приближно исто као неки геотехнички преглед (Истраживачко путовање Федералне администрације за путеве, 1997).

Скорашња искуства показују да су просечни трошкови конвенционалних ревизија малих и средњих пројеката између 1000 и 5000 долара (Sabeu, 1993. године; Jordan, 1994. године; Pieples, 1999. године). ТНЗ утврдио је да се хонорари крећу од 1000 до 8000 новозеландских долара (700 до 6000 америчких долара), при чему се већина налази између 3000 и 5000 новозеландских долара (2000 до 3600 америчких долара) (1993. године). Стварни трошкови највише зависе од величине и комплексности пројекта и састава ревизорског тима. *Hamilton Associates* оцењују да ревизије повећавају трошкове пројектовања за око 5 до 10 процената, а трошкове изградње за мање од једне половине процента (1998. године). Ове оцене нешто су веће од трошкова који су до данас били карактеристични за MRDC пројекте. *Austroroads* сматра да ревизије повећавају трошкове пројектовања путева за 4 до 10 процената (1994. године). С обзиром да трошкови пројектовања представљају грубо 5 до 6 процената укупних трошкова пројекта, повећање тих укупних трошкова обично је прилично мало. У случају мањих пројеката (умиривање саобраћаја), трошкови ревизије могу да представљају већи проценат укупних капиталних трошкова. Трошкови поновног пројектовања/исправки разликују се од једног до другог пројекта. Трошкови исправљања пропуста зависе од тога колико је рано у процесу пројектовања проблем идентификован, као и од времена поновног пројектовања.

6.2 КОРИСТИ ОД РЕВИЗИЈА БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА

Користи од ревизија безбедности на путевима крећу се од економских, услед смањења броја саобраћајних незгода, до политичких и пројектних побољшања. Неке од користи су:

- Безбеднији путеви услед превенције саобраћајних незгода и смањења њихове тежине. Истраживања у Великој Британији показују да би се до 1/3 саобраћајних незгода могло спречити пре-

тходном ревизијом. Друга истраживања показују смањење саобраћајних незгода са повредама за 1 до 3 процента.

- Безбедније мреже путева.
- Побољшање инжењерства безбедности на путевима.
- Смањење укупних трошкова током радног века пројеката путева.
- Смањење потребе за изменом нових пројеката после изградње.
- Боље разумевање и документовање инжењерства безбедности на путевима.
- Побољшање безбедности стандарда и процедура у будућности.
- Експлицитније разматрање потреба у погледу безбедности рањивих учесника у саобраћају.
- Подстицање особља на боље познавање области безбедности на путевима.
- Поштовање принципа свести о безбедности међу власницима пројеката и пројектантима.
- Смањење потенцијала за будуће поправне радове услед бољег квалитета пројеката, чиме се смањује укупан ризик који преузима агенција.
- Смањење трошкова услед жалби, мање исплате здравственог осигурања и мањи друштвени трошкови услед смањења саобраћајних незгода.
- Побољшање пројектовања.
- Побољшање корпоративне културе безбедности.
- Размена идеја међу стручњацима из одељења за путеве (нпр. одељења за пројектовање, одржавање, саобраћај, итд.)

(Austroads, 1994. године; *Hamilton Associates*, 1998. године).

6.3 ОДНОСИ КОРИСТИ И ТРОШКОВА РЕВИЗИЈА БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА

Мада је тешко ценити ефикасност ревизија у погледу трошкова, у Шкотској је на основу искустава добијен однос користи и трошкова од 15:1, док је на Новом Зеланду оцењено да је тај однос ближи 20:1 (ТНЗ, 1993. године). У једном истраживању мањих пројеката које је 1994. године обављено у Сурију, поређене су 2 групе, према типу пројеката: у једној групи пројеката обављене су ревизије, а у другој нису. Утврђено је да би економске користи биле доста веће од трошкова ревизије код малих пројеката. У случају већих пројеката, потенцијално смањење броја жртава је веће, тако да је оправдано веће улагање ресурса у ревизије.

7.0

Законска питања у вези са ревизијама безбедности на путевима – преглед

Ревизије безбедности су покретач у идентификовању пропуста или проблема који имају капацитет да утичу на безбедност друмске инфраструктуре. У њима се такође идентификују поправне акције којима би могли да се смање или елиминишу потенцијални проблеми безбедности. Ревизори би требало да размотре законска питања у вези са ревизијама. Временски оквир, у коме су до сада коришћене ревизије безбедности, краћи је од оног који је потребан за формирање историје случајева на којима се могу заснивати законски процеси и/или које могу утицати на законске процесе.

Досадашња искуства у Великој Британији и Аустралији показују да жалбе услед употребе ревизија безбедности не представљају проблем. Искуства у Канади су исто таква. У САД, где се ниво парница услед друмских саобраћајних незгода сматра високим, ревизије безбедности на путевима још увек нису распрострањене, и у вези са њима није било парница. Без обзира на ове позитивне резултате, ревизије безбедности на путевима све чешће биће помињане у парницама због саобраћајних незгода. То не би требало да утиче на усвајање процеса ревизије безбедности на путевима. Требало би препознати битна законска питања, и по потреби ангажовати правне саветнике на одређеним случајевима.

Изјава из извештаја Austroads (1994. године) о ревизијама безбедности на путевима, занимљива је за појединце/агенције који се баве законским питањима у вези са ревизијама безбедности на путевима. Та изјава гласи: "Да ли ће обављање ревизија безбедности на путевима изложити власти које их усвоје већој одговорности, него што је тренутно случај? Одговор је не."

Аутори УНБ приручника сматрају да би требало размотрити могућност да неупотреба ревизија безбедности на путевима, у окружењу у коме се оне широко примењују, доведе до следећег законског питања: "Да ли ће одсуство употребе ревизија безбедности на путевима, које би могле да помогну у идентификовању проблема безбедности, судови посматрати у негативном контексту?" Сматрамо да ће одговор на ово питање коначно бити "да".

Историја законских дискусија у односу на безбедност на путевима у Енглеској, Аустралији, на Новом Зеланду, итд. разликује се од оне у Канади. Ова чињеница још више компликује поређење законских питања у вези са ревизијама безбедности у тим областима и у Канади. Органи за саобраћај дужни су да корисницима објеката пруже безбедно окружење и да не изостављају стратегије за које се зна да побољшавају безбедност на путевима. Ревизије безбедности на путевима представљају начин да се провери да ли су све разумне стратегије за побољшање безбедности предузете током планирања, пројектовања, изградње и рада путева.

Корисна референца у погледу законских аспеката ревизија безбедности на путевима је уводна оцена потенцијалног законског утицаја на учеснике ревизије и процеса прегледа. Овај документ написан је у Британској Колумбији и дат је у додатку А, у оквиру документа који су припремили Hamilton Associates (1998. године). С обзиром да не постоји довољно законских референци на ову тему, примери коришћени у документу односе се на хипотетичке случајеве или ситуације.

У Канади, Врховни суд донео је одлуку да "истинске политичке одлуке треба да буду изузете од жалби, тако да власти не буду ограничене у доношењу одлука на основу друштвених, политичких или економских фактора. Међутим, реализација ове одлуке доста зависи од жалбе" (Правосуђе против Британске Колумбије (1994. године)). Овај став требало би размотрити када власници/клијенти одговарају на ревизије безбедности. Да би се овај став искористио за одбрану резултата ревизије безбедности у вези са неким проблемима заснованим само на друштвеним, политичким или економским факторима, без сумње је потребно неко чврсто оправдање поред уопштених политичких изјава.

У одговору власника/клијента на извештај о ревизији требало би да буду наведени разлози за неприхватање одређених резултата/препоруча. Разлог због кога је потребан детаљан одговор је у томе што, у многим областима надлежности у Канади, извештај о ревизији може, на основу Акта о праву на информисаност, да изађе пред јавност, тако да адвокати могу да покрену акције у вези са било којим правим или опаženим проблемом. Ова чињеница не би смела да обесхрабри власти у обављању ревизија, већ да представља подстицај за детаљне и оправдане одговоре.

У поглављу 3 садржана је дискусија о фазама у којима ревизије безбедности на путевима могу да буду ефикасне и о типовима пројеката код којих се примењују ревизије. У неким круговима постоји забринутост да би ревизије безбедности на постојећим објектима могле да повећају изложеност агенције/власника одговорности, ако идентификовани проблеми на постојећим објектима не буду решени уопште или у неком догледном времену. Ревизори сматрају да је избегавање ревизије постојећих објеката, због страха од одговорности, кратковид став. Заправо, све већим прихватањем и применом ревизија безбедности, такви ставови могу чак и да изазову тражење одговорности. Једна од користи од ревизија безбедности на путевима је повећање нивоа безбедности објеката за кориснике. Зар учесници постојећих објеката не би требало да имају исте користи као корисници нових објеката?

У ревизијама безбедности постојећих објеката могу се идентификовати пропусти у погледу безбедности и предузети одговарајуће поправне мере. Са друге стране, ови подаци могу се користити за успостављање приоритета и за дефинисање временског оквира за реализацију побољшања. (То се посебно не разликује од програма црних тачака који у неким областима надлежности постоје деценијама.) Мало је вероватно да неки запослени у агенцији/код власника нису свесни проблема безбедности идентификованих у извештају о ревизији безбедности постојећег објекта. Залагање за избегавање ревизије безбедности, тако да се агенцији/власнику омогући "игнорисање" пропусти у погледу безбедности постојећег објекта, има веома слабу основу. Ревизије безбедности постојећих објеката могу само да повећају могућности агенције/власника да се одбране од одговорности, у случају проблема безбедности на постојећим објектима.

Чланови тима за ревизију безбедности могу да буду изложени одговорности ако нису веома конкретни у свом обављању ревизије. Ревизори морају да буду јасни у томе да немају никакву улогу у пројектовању. Даље, они морају експлицитно да нагласе ако не одобравају неке пројектне или радне процедуре. Ревизори једноставно само идентификују проблеме у погледу безбедности који имају потенцијал да смање ниво безбедности објекта који се разматра. Они морају да нагласе да не гарантују да су током ревизије идентификовани сви проблеми у погледу безбедности – већ да су уложени сви могући напори да се идентификује што више проблема и/или пропусти.

Аутори сматрају да би, после завршетка ревизије, један ревизор (или тим) требало јасно да идентификују свој став, путем изјаве у извештају сличне следећој:

"Ова ревизија (идентификујте да ли је у питању ревизија у фази пројектовања, пред отварање, у ноћним часовима, итд.) односи се на физичке особине које могу да утичу на безбедност учесника у саобраћају, и њен циљ је идентификовање потенцијалних ризика за безбедност. Међутим, ревизори наглашавају да не гарантују да су идентификовани сви пропусти. Поред тога, ако све препоруке из овог извештаја буду поштоване, то неће значити да је пут "безбедан", већ да је усвајањем препорука побољшан ниво безбедности објекта" (Wilson, 1999. године).

Неке ревизије безбедности на путевима могле би понекад да изазову тражење одговорности. Користи од ревизија безбедности далеко су веће од проблема са законским питањима, и законско окружење не би требало да обесхрабрује агенције/власнике у усвајању ревизија.

8.0

Референце

- AASHTO**, *Highway Safety Design and Operations Guide 1997*, Washington, D.C.
- AUSTROADS**, *Road Safety Audit*, Austroads, Sydney, Australia, 1994.
- Barton, E.V and Jordan, P.W.**, *Road Safety Audit – What is it and Why Do We Need It*, in *Proceedings 16th ARRB Conference, Part IV, 1992, Australia*, pp. 67-80.
- Beasy Nicoll Engineering Limited**, *Highway 104 Antigonish Safety Review*, January 1999.
- Belcher, M. and Proctor, S.**, *Auditing Safety by Design*, *Highways Journal*, March 1990.
- Bowron, D. and Morrall, J.**, *Road Safety Audit for Highway 22X (Marquis of Lorne Trail)*. Transportation Department, Traffic Operations Division, City of Calgary, Canada, 1998.
- Bray, J.S.**, *Safety Appurtenance Program*, Presented at the ITE International Conference, March 1999, Kissimmee, Florida.
- G.D. Hamilton Associates Consulting Ltd.**, *Introducing Road Safety Audits and Design Safety Reviews Draft Discussion Paper*, Vancouver, British Columbia, Canada, 1998.
- Haiar, K.A. and Wilson, E.M.**, *Adapting Safety Audits for Smaller Cities*, Presented at the Transportation Research Board 78th Annual Meeting, January 1999, Washington, D.C.
- Hildebrand, E.D. and Wilson, F.R.**, *The Role of Safety Audits in the Planning, Design, Construction, and Maintenance of Canadian Roads*, Prepared for presentation at the 1999 Annual Conference of the Transportation Association of Canada, September 1999, Saint John, New Brunswick.
- Institution of Highways and Transportation**, *Guidelines for the Safety Audit of Highways*, London, United Kingdom, revised 1996.
- Institute of Transportation Engineers**, *The Traffic Safety Toolbox A Primer on Traffic Safety*, Washington, D.C., 1993.
- Institute of Transportation Engineers Technical Council Committee 4S-7**, *Road Safety Audits: A New Tool for Accident Prevention*. *ITE Journal*, February 1995, pp.15-22.
- Institute of Transportation Engineers Technical Council Committee 4S-7**, *Road Safety Audits*. Institute of Transportation Engineers, Washington, D.C., 1995.
- Jordan, P.W.**, *Road Safety Audit - A Process for Ensuring Safer Roads*, *Proceedings of the National Road Safety Conference*, Canberra, 1994.
- Jordan, P.** *ITE and Road Safety Audit - A Partnership for Traffic Safety*. Institute of Transportation Engineers *Journal*, March 1999, pp. 24-27
- Local Authorities Associations**, *Road Safety Code of Good Practice*, Association of County Councils, London, United Kingdom, 1989.

- Morgan, R.**, *In Service (Existing Road) Road Safety Audits*, in *Road Safety Audit Seminar Notebook*, Institute of Transportation Engineers, Orlando, March 1999.
- Navin, F.**, *presentation at the ITE International Conference*, March 1999, Kissimmee, Florida.
- Ogden, K.W.** *Safer Roads: A Guide to Road Safety Engineering*, Institute of Transport Studies, Department of Civil Engineering, Monash University, Melbourne, Australia, 1996.
- Pieples, T.R.**, *PennDOT's Road Test of the Road Safety Audit Process*, *Institute of Transportation Engineers Journal*, January 1999 pp.20-24.
- Ontario Ministry of Transportation**, *The Science of Highway Safety*, Traffic Office, 1999.
- Professional Engineers of Ontario**, *Highway 407 Safety Review*, Ontario, Canada, 1996.
- Proietti, J. and Anders, H.**, *Roadway Operational Performance Refinement to Tools and Methods, to Effect Improvements in Roadway Safety*, Ministry of Transportation of Ontario, Canada, 1998.
- Roads and Traffic Authority of New South Wales**, *Road Safety Audits*, RTA, Sydney, Australia. 1991.
- Robinson, J., Smith, G., and Morrall, J.**, *Road Safety Audit Workshop: A workshop introducing the principles and practices underlying road safety audits*, Winnipeg, Manitoba, June 15th - 16th, 1999.
- Russell, G., Brewer, J., Pieples, T., Jordan, P., Proietti, J., and Zein, S.**, *Road Safety Audit Workshop*, Department of Civil Engineering, Kansas State University, Topeka, Kansas, July 29-30, 1999.
- Sabey, B.E.**, *Safety Audits Procedures and Practices*, Education and Research Services, London, 1993.
- TMS Consulting**, *What Goes Wrong in Highway Design*, AA Group Public Policy, Norfolk House, Basingstoke, 1999.
- Transit New Zealand**, *Safety Audit Policy and Procedures*, Transit New Zealand, Wellington, New Zealand, 1993.
- Transportation Association of Canada**. *Canadian Guide to Neighbourhood Traffic Calming*. Ottawa, Ontario. 1998.
- Transportation Association of Canada**. *Geometric Design Guide for Canadian Roads 1999 Edition Parts 1 and 2*. Ottawa, Ontario.1999.
- Transportation Association of Canada**. *Manual of Uniform Traffic Control Devices for Canada Fourth Edition*. Ottawa, Ontario.1999.
- Transport Systems Centre**, University of South Australia. (1998). *Road Safety Auditors Training Course*. [on Iajn Na: <http://www.unisa.edu.au/tsc/training/rsa98.html>].
- Trentscoste, M. et al.**, *FHWA Study Tour for Road Safety Audits - Parts 1 and 2*, Federal Highway Administration, US Department of Transportation, Washington, D.C, 1997.
- Vaillancourt, G.**, *Quebec Ministry of Transportation, in conversation*, June, 1999.
- Wallen, M.A.**, *What Makes a Good Safety Management System?*, *Institute of Transportation Engineers Journal*, January 1993, pp. 26-30.
- Wilson, F.R. and Hildebrand, E.D.**, *Road Safety Audits for New Brunswick*, Presentation to New Brunswick Department of Transportation, Fredericton, New Brunswick, April 9, 1999.
- Zein, S.** *Other Audits & Issues: Evaluation and Closure*, presented at the Road Safety Audit Seminar, ITE International Conference, Kissimmee, Florida, March 28,1999.

ДОДАТАК А

ОПШТА КОНТРОЛНА ЛИСТА

ОПШТА КОНТРОЛНА ЛИСТА

НОВИ ОБЈЕКТИ/ПОБОЉШАЊА • РАЗВОЈНЕ ФАЗЕ •					ПОСТОЈЕЋИ ПУТЕВИ
ФАЗА ИЗВОДЉИВОСТИ (ПЛАНИРАЊА)	ИДЕЈНИ (ОПШТИ) ПРОЈЕКАТ	ГЛАВНИ ПРОЈЕКАТ	ПРЕД ОТВАРАЊЕ	ПОСЛЕ ОТВАРАЊА	
Генерално	Генерално	Генерално	Генерално	Генерално	Генерално
Р1. Обим Р2. Фазе изградње Р12. Сагласност пројектних параметара	Р2. Фазе изградње Р5. Измене после претходне ревизије Р12. Сагласност пројектних параметара Р13. Одморишта/ излетишта	Р2. Фазе изградње Р3. Међусобна веза нових/старих објеката* Р4. Утицај на суседне мреже путева* Р5. Измене после претходне ревизије Р6. Саобраћајне баријере Р7. Уређење земљишта Р12. Сагласност пројектних параметара Р13. Одморишта/ излетишта	Р3. Међусобна веза нових/старих објеката* Р5. Измене после претходне ревизије Р6. Саобраћајне баријере Р7. Уређење земљишта Р8. Уређење места радова Р12. Сагласност пројектних параметара Р13. Одморишта/ излетишта	Р3. Међусобна веза нових/старих објеката* Р6. Саобраћајне баријере Р7. Уређење земљишта Р9. Привремени радови Р10. Заслепљивање од предњих светала Р11. Извештаји о саобраћајним негодама Р12. Сагласност пројектних параметара Р13. Одморишта/ излетишта	Р6. Саобраћајне баријере Р7. Уређење земљишта Р9. Привремени радови Р10. Заслепљивање од предњих светала Р11. Извештаји о саобраћајним негодама Р12. Сагласност пројектних параметара Р13. Одморишта/ излетишта

* Означава елементе карактеристичне само за побољшање објеката.

НОВИ ОБЈЕКТИ/ПОБОЉШАЊА • РАЗВОЈНЕ ФАЗЕ •				
ФАЗА ИЗ-ВОДЉИВОСТИ (ПЛАНИРАЊА)	ИДЕЈНИ (ОПШТИ) ПРОЈЕКАТ	ГЛАВНИ ПРОЈЕКАТ	ПРЕД ОТВАРАЊЕ	ПОСЛЕ ОТВАРАЊА
Траса и попречни пресеци	Траса и попречни пресеци	Траса и попречни пресеци	Траса и попречни пресеци	Траса и попречни пресеци
<p>А1. Класификација</p> <p>А2. Пројектована брзина/Постављена брзина*</p> <p>А3. Избор правца/Траса</p> <p>А4. Елементи попречног пресека</p>	<p>А1. Класификација</p> <p>А2. Пројектована брзина/Постављена брзина*</p> <p>А3. Избор правца/Траса</p> <p>А4. Елементи попречног пресека</p> <p>А4.1 Одводњавање</p> <p>А4.2 Ширина траке</p> <p>А4.3 Зауставне траке</p> <p>А4.4 Попречни нагиби/највећи нагиби</p> <p>А4.5 Проширење коловоза</p> <p>А5. Траса</p> <p>А5.1 Хоризонтално пружање траке</p> <p>А5.2 Вертикално</p> <p>А5.3 Комбиновано верт. и хориз. Прегледност</p> <p>А8. Структуре мостова</p>	<p>А2. Пројектована брзина/Постављена брзина*</p> <p>А4. Елементи попречног пресека</p> <p>А4.1 Одводњавање</p> <p>А4.2 Ширина траке</p> <p>А4.3 Зауставне траке</p> <p>А4.4 Попречни нагиби/највећи нагиби</p> <p>А4.5 Проширење коловоза</p> <p>А5. Траса</p> <p>А5.1 Хоризонтално пружање траке</p> <p>А5.2 Вертикално</p> <p>А5.3 Комбиновано вертикално и хоризонтално</p> <p>А6. Прегледност</p> <p>А8. Структуре мостова</p>	<p>А2. Пројектована брзина/Постављена брзина*</p> <p>А4. Елементи попречног пресека</p> <p>А4.1 Одводњавање</p> <p>А4.2 Ширина траке</p> <p>А4.3 Зауставне траке</p> <p>А4.4 Попречни нагиби/највећи нагиби</p> <p>А4.5 Проширење коловоза</p> <p>А5. Траса</p> <p>А5.1 Хоризонтално пружање траке</p> <p>А5.2 Вертикално</p> <p>А5.3 Комбиновано вертикално и хоризонтално</p> <p>А6. Прегледност</p> <p>А7. Читљивост за возаче</p> <p>А8. Структуре мостова</p>	<p>А1. Класификација</p> <p>А2. Пројектована брзина/Постављена брзина*</p> <p>А4. Елементи попречног пресека</p> <p>А4.1 Одводњавање</p> <p>А4.2 Ширина траке</p> <p>А4.3 Зауставне траке</p> <p>А4.4 Попречни нагиби/највећи нагиби</p> <p>А4.5 Проширење коловоза</p> <p>А5. Траса</p> <p>А5.1 Хоризонтално пружање траке</p> <p>А5.2 Вертикално</p> <p>А5.3 Комбиновано верт. и хориз. Прегледност</p> <p>А7. Читљивост за возаче</p> <p>А8. Структуре мостова</p>

* Означава елементе карактеристичне само за побољшање објекта.

НОВИ ОБЈЕКТИ/ПОБОЉШАЊА • РАЗВОЈНЕ ФАЗЕ •					ПОСТОЈЕЋИ ПУТЕВИ
ФАЗА ИЗВОДЉИВОСТИ (ПЛАНИРАЊА)	ИДЕЈНИ (ОПШТИ) ПРОЈЕКАТ	ГЛАВНИ ПРОЈЕКАТ	ПРЕД ОТВАРАЊЕ	ПОСЛЕ ОТВАРАЊА	
Раскрснице	Раскрснице	Раскрснице	Раскрснице	Раскрснице	Раскрснице
С1. Број	С3. Место/расстојање	С3. Место/расстојање	С3. Место/расстојање	С3. Место/расстојање	С3. Место/расстојање
С2. Тип	С4. Видљивост/ уочљивост	С4. Видљивост/ уочљивост	С4. Видљивост/ уочљивост	С4. Видљивост/ уочљивост	С4. Видљивост/ уочљивост
С3. Место/расстојање	С5. Изглед	С5. Изглед	С5. Изглед	С5. Изглед	С5. Изглед
	С6. Прегледност	С5.1 Маневри С5.2 Помоћне тра- ке/ траке за скретање	С5.1 Маневри С5.2 Помоћне тра- ке/ траке за скретање	С5.1 Маневри С5.2 Помоћне тра- ке/ траке за скретање	С5.1 Маневри С5.2 Помоћне тра- ке/ траке за скретање
		С6. Прегледност	С6. Прегледност	С6. Прегледност	С6. Прегледност
		С7. Регулисање саобраћаја	С7. Регулисање саобраћаја	С7. Регулисање саобраћаја	С7. Регулисање саобраћаја
		С7.1 Ознаке С7.2 Знакови С7.3 Сигнали С7.4 Фазе сигнала	С7.1 Ознаке С7.2 Знакови С7.3 Сигнали С7.4 Фазе сигнала	С7.1 Ознаке С7.2 Знакови С7.3 Сигнали С7.4 Фазе сигнала	С7.1 Ознаке С7.2 Знакови С7.3 Сигнали С7.4 Фазе сигнала
		С8. Знакови опасности	С8. Знакови опасности	С8. Знакови опасности	С8. Знакови опасности

НОВИ ОБЈЕКТИ/ПОБОЉШАЊА • РАЗВОЈНЕ ФАЗЕ •					
ФАЗА ИЗВОДЉИВОСТИ (ПЛАНИРАЊА)	ИДЕЈНИ (ОПШТИ) ПРОЈЕКАТ	ГЛАВНИ ПРОЈЕКАТ	ПРЕД ОТВАРАЊЕ	ПОСЛЕ ОТВАРАЊА	ПОСТОЈЕЋИ ПУТЕВИ
Петље	Петље	Петље	Петље	Петље	Петље
Ц1. Разматрања	Ц2. Место/расстојање	Ц2. Место/расстојање	Ц2. Место/расстојање	Ц2. Место/расстојање	Ц2. Место/расстојање
Ц2. Место/расстојање	Ц3. Траке за претицање	Ц3. Траке за претицање	Ц3. Траке за претицање	Ц3. Траке за претицање	Ц3. Траке за претицање
Ц6. Уравнотеженост траке/ основне тра- ке/непрекидност трака	Ц4. Рампе Ц4.1 Излазни терминали Ц4.2 Улазни терминали	Ц4. Рампе Ц4.1 Излазни терминали Ц4.2 Улазни терминали	Ц4. Рампе Ц4.1 Излазни терминали Ц4.2 Улазни терминали	Ц4. Рампе Ц4.1 Излазни терминали Ц4.2 Улазни терминали	Ц4. Рампе Ц4.1 Излазни терминали Ц4.2 Улазни терминали
	Ц6. Уравнотеженост трака/ основне тра- ке/непрекидност трака	Ц5. Системи услужних пугева	Ц6. Уравнотеженост трака/ основне тра- ке/непрекидност трака	Ц5. Системи услужних пугева	Ц5. Системи услужних пугева
		Ц6. Уравнотеженост трака/ основне тра- ке/непрекидност трака	Ц7. Помоћне траке/ траке за скретање	Ц6. Уравнотеженост трака/ основне тра- ке/непрекидност трака	Ц6. Уравнотеженост трака/ основне тра- ке/непрекидност трака
		Ц7. Помоћне траке/ траке за скретање		Ц7. Помоћне траке/ траке за скретање	Ц7. Помоћне траке/ траке за скретање
			Површина пута	Површина пута	Површина пута
			Р1. Отпор на клизање	Р1. Отпор на клизање	Р1. Отпор на клизање
					Р2. Дефекти на коловозу
					Р3. Текстура површине
					Р4. Задржавање воде

НОВИ ОБЈЕКТИ/ПОБОЉШАЊА • РАЗВОЈНЕ ФАЗЕ •					
ФАЗА ИЗВОДЉИВОСТИ (ПЛАНИРАЊА)	ИДЕЈНИ (ОПШТИ) ПРОЈЕКАТ	ГЛАВНИ ПРОЈЕКАТ	ПРЕД ОТВАРАЊЕ	ПОСЛЕ ОТВАРАЊА	ПОСТОЈЕЋИ ПУТЕВИ
		Визуелна помагала	Визуелна помагала	Визуелна помагала	Визуелна помагала
		Д1. Ознаке на коловозу Д2. Линије Д3. Осветљење Д4. Знакови	Д1. Ознаке на коловозу Д2. Линије Д3. Осветљење Д4. Знакови	Д1. Ознаке на коловозу Д2. Линије Д3. Осветљење Д4. Знакови	Д1. Ознаке на коловозу Д2. Линије Д3. Осветљење Д4. Знакови
Физички објекти	Физички објекти	Физички објекти	Физички објекти	Физички објекти	Физички објекти
П1. Стубови и друге препреке П2. Разделна острва	П1. Стубови и друге препреке П2. Разделна острва	П1. Стубови и друге препреке П2. Разделна острва П3. Заштита ризичних објеката П4. Чисте зоне П5. Одводни канали П6. Укрштања са железничким пругама	П1. Стубови и друге препреке П2. Разделна острва П3. Заштита ризичних објеката П4. Чисте зоне П5. Одводни канали П6. Укрштања са железничким пругама	П1. Стубови и друге препреке П2. Разделна острва П3. Заштита ризичних објеката П4. Чисте зоне П5. Одводни канали П6. Укрштања са железничким пругама	П1. Стубови и друге препреке П2. Разделна острва П3. Заштита ризичних објеката П4. Чисте зоне П5. Одводни канали П6. Укрштања са железничким пругама
Окружење	Окружење	Окружење	Окружење	Окружење	Окружење
Е1. Временске прилике Е2. Животиње	Е1. Временске прилике Е2. Животиње	Е1. Временске прилике Е2. Животиње	Е1. Временске прилике Е2. Животиње	Е1. Временске прилике Е2. Животиње	Е1. Временске прилике Е2. Животиње

НОВИ ОБЈЕКТИ/ПОБОЉШАЊА • РАЗВОЈНЕ ФАЗЕ •					
ПОСТОЈЕЋИ ПУТЕВИ	ПОСЛЕ ОТВАРАЊА	ПРЕД ОТВАРАЊЕ	ГЛАВНИ ПРОЈЕКАТ	ИДЕЈНИ (ОПШТИ) ПРОЈЕКАТ	ФАЗА ИЗВОДЉИВОСТИ (ПЛАНИРАЊА)
Учесници у саобраћају	Учесници у саобраћају	Учесници у саобраћају	Учесници у саобраћају	Учесници у саобраћају	Учесници у саобраћају
У1. Моторни саобраћај	У1. Моторни саобраћај	У1. Моторни саобраћај	У1. Моторни саобраћај	У1. Моторни саобраћај	У1. Моторни саобраћај
У1.1 Тешка теретна возила	У1.1 Тешка теретна возила	У1.1 Тешка теретна возила	У1.1 Тешка теретна возила	У1.1 Тешка теретна возила	У1.1 Тешка теретна возила
У1.2 Јавни транспорт	У1.2 Јавни транспорт	У1.2 Јавни транспорт	У1.2 Јавни транспорт	У1.2 Јавни транспорт	У1.2 Јавни транспорт
У1.3 Одржавање пута	У1.3 Одржавање пута	У1.3 Одржавање пута	У1.3 Одржавање пута	У1.3 Одржавање пута	У1.3 Одржавање пута
У1.4 Возила хитних служби	У1.4 Возила хитних служби	У1.4 Возила хитних служби	У1.4 Возила хитних служби	У1.4 Возила хитних служби	У1.4 Возила хитних служби
У1.5 Спора возила	У1.5 Спора возила	У1.5 Спора возила	У1.5 Спора возила	У1.5 Спора возила	У1.5 Спора возила
У1.6 Снегомобили и АТВ	У1.6 Снегомобили и АТВ	У1.6 Снегомобили и АТВ	У1.6 Снегомобили и АТВ	У1.6 Снегомобили и АТВ	У1.6 Снегомобили и АТВ
У2. Немоторизован саобраћај	У2. Немоторизован саобраћај	У2. Немоторизован саобраћај	У2. Немоторизован саобраћај	У2. Немоторизован саобраћај	У2. Немоторизован саобраћај
У2.1 Бициклисти	У2.1 Бициклисти	У2.1 Бициклисти	У2.1 Бициклисти	У2.1 Бициклисти	У2.1 Бициклисти
У2.2 Пешаци	У2.2 Пешаци	У2.2 Пешаци	У2.2 Пешаци	У2.2 Пешаци	У2.2 Пешаци

НОВИ ОБЈЕКТИ/ПОБОЉШАЊА • РАЗВОЈНЕ ФАЗЕ •

ПОСТОЈЕЋИ ПУТЕВИ				
ФАЗА ИЗВОДЉИВОСТИ (ПЛАНИРАЊА)	ИДЕЈНИ (ОПШТИ) ПРОЈЕКАТ	ГЛАВНИ ПРОЈЕКАТ	ПРЕД ОТВАРАЊЕ	ПОСЛЕ ОТВАРАЊА
Прилази и суседни објекти	Прилази и суседни објекти	Прилази и суседни објекти	Прилази и суседни објекти	Прилази и суседни објекти
AA1. Путни појас	AA1. Путни појас	AA1. Путни појас	AA2. Предложени објекат AA3. Прилазни путевима	AA2. Предложени објекат AA3. Прилазни путевима
			AA2. Предложени објекат AA3. Прилазни путевима	AA2. Предложени објекат AA3. Прилазни путевима
		AA1. Путни појас		AA1. Путни појас AA2. Предложени објекат AA3. Прилазни путевима AA4. Објекти поред пута AA5. Планови зграде

ШАБЛОН ОПШТЕ КОНТРОЛНЕ ЛИСТЕ

НОВИ ОБЈЕКТИ/ПОБОЉШАЊА						ПОСТОЈЕЋИ ПУТЕВИ
• РАЗВОЈНЕ ФАЗЕ •						
Фаза изводљивости (планирања)	Идејни (општи) пројекат	Детаљни пројекат	Пред отварање	После отварања		
Генерално Г1, Г2, Г3	Генерално Г2, Г3, Г4, Г5, Г6, Г7, Г12, Г13	Генерално Г3, Г5, Г6, Г7, Г8, Г12, Г13	Генерално Г3, Г6, Г7, Г9, Г10, Г12, Г13	Генерално Г6, Г7, Г9, Г10, Г11, Г12, Г13	Генерално Г6, Г7, Г9, Г10, Г11, Г12, Г13	Генерално Г6, Г7, Г9, Г10, Г11, Г12, Г13
Траса А1, А2, А3, А4	Траса А2, А4, А5, А6, А8	Траса А2, А4, А5, А6, А8	Траса А2, А4, А5, А6, А7, А8	Траса А2, А4, А5, А6, А7, А8	Траса А2, А4, А5, А6, А7, А8	Траса А2, А4, А5, А6, А7, А8
Раскрснице С1, С2, С3	Раскрснице С3, С4, С5, С6	Раскрснице С3, С4, С5, С6, С7, С8	Раскрснице С3, С4, С5, С6, С7, С8	Раскрснице С3, С4, С5, С6, С7, С8	Раскрснице С3, С4, С5, С6, С7, С8	Раскрснице С3, С4, С5, С6, С7, С8
Петље Ц1, Ц2, Ц3	Петље Ц2, Ц3, Ц4, Ц6	Петље Ц2, Ц3, Ц4, Ц5, Ц6, Ц7	Петље Ц2, Ц3, Ц4, Ц5, Ц6, Ц7	Петље Ц2, Ц3, Ц4, Ц5, Ц6, Ц7	Петље Ц2, Ц3, Ц4, Ц5, Ц6, Ц7	Петље Ц2, Ц3, Ц4, Ц5, Ц6, Ц7
			Површина пута Р1	Површина пута Р1	Површина пута Р1	Површина пута Р1, Р2, Р3, Р4
		Визуелна помагала Д1, Д2, Д3, Д4	Визуелна помагала Д1, Д2, Д3, Д4	Визуелна помагала Д1, Д2, Д3, Д4	Визуелна помагала Д1, Д2, Д3, Д4	Визуелна помагала Д1, Д2, Д3, Д4
Физички објекти П1, П2	Физички објекти П1, П2	Физички објекти П1, П2, П3, П4, П5, П6	Физички објекти П1, П2, П3, П4, П5, П6	Физички објекти П1, П2, П3, П4, П5, П6	Физички објекти П1, П2, П3, П4, П5, П6	Физички објекти П1, П2, П3, П4, П5, П6
Окружење Е1, Е2	Окружење Е1, Е2	Окружење Е1, Е2	Окружење Е1, Е2	Окружење Е1, Е2	Окружење Е1, Е2	Окружење Е1, Е2
Учесници у саобраћају У1, У2	Учесници у саобраћају У1, У2	Учесници у саобраћају У1, У2	Учесници у саобраћају У1, У2	Учесници у саобраћају У1, У2	Учесници у саобраћају У1, У2	Учесници у саобраћају У1, У2
Прилази АА1	Прилази АА1	Прилази АА1	Прилази АА2, АА3	Прилази АА2, АА3	Прилази АА2, АА3	Прилази АА1, АА2, АА3, АА4, АА5

* Фазе: 1 = изводљивост, 2 = идејни пројекат, 3 = главни пројекат, 4 = пред отварање, 5 = после отварања, Е = постојећи путеви.

ДОДАТАК А

ДЕТАЉНА КОНТРОЛНА ЛИСТА

ДЕТАЉНА КОНТРОЛНА ЛИСТА

Нови објекти/побољшања/постојећи путеви

Елемент	Фазе*	Потенцијални проблеми у погледу безбедности (Напомена: Сви проблеми нису значајни у свим фазама ревизије)
Генерално		
Г1. Обим	1	Прегледајте све битне документе да бисте схватили обим пројекта, укључујући његове циљеве, карактеристике учесника, пројектована возила, прилазе, суседне објекте, информације о постојећој мрежи путева и будућим проширењима те мреже.
Г2. Фазе изградње	1, 2, 3	Какви су ефекти фаза изградње у пројекту или његове поделе на неколико уговора?
Г3. Међусобна веза нових и старих објеката	3, 4, 5	Проверите да ли је хоризонтално и вертикално пружање тра- се предложеног објекта ефикасно усаглашено са тим карактери- стикима постојећих објеката. Да ли су прелази између путева безбедни? Да ли су потребни знакови опасности? Има ли наглих промена режима брзине, карактеристика при- лаза или бочног трења? Да ли се везе између путева налазе у близини ризичних места (нпр. превоји, кривине, итд.)?
Г4. Утицај на суседну мрежу путева	3	Да ли ће обим саобраћаја на суседним путевима бити проме- њен услед овог пројекта? Ако на суседним путевима долази до промене обима и тока саобраћаја, да ли је размотрена промена места пројекта?
Г5. Измене после претходне ревизије	2, 3, 4	Проверите да ли је било измена обима пројекта. Проверите да ли су измењени услови под којима је пројекат покренут.
Г6. Саобраћајне баријере	3, 4, 5, Е	Има ли у чистој зони неких фиксних објеката или објеката који се не могу заобићи? Постоји ли потенцијални ризик да возила која пређу преко разделног острва изађу на путању наилазећег возила? Историја саобраћајних незгода у области.

* Фазе: 1 = изводљивост, 2 = идејни пројекат, 3 = главни пројекат, 4 = пред отварање, 5 = после отварања, Е = постојећи путеви.

Елемент	Фазе*	Потенцијални проблеми у погледу безбедности (Напомена: Сви проблеми нису значајни у свим фазама ревизије)
Генерално (наставак)		
Г7. Уређење земљишта	3, 4, 5, Е	Да ли је уређење земљишта поред пута у складу са упутствима? Да ли ће брисани простор и прегледно растојање бити смањени због раста биљака?
Г8. Уређење места радова	4	Утицај уређења места радова на ток саобраћаја. Означавање места радова. Видљивост области радова за наилазећи саобраћај.
Г9. Привремени радови	5, Е	Веза између привремених радова и тока саобраћаја. Да ли су привремени радови означени на одговарајући начин? Да ли су знакови за привремене радове остали и после завршетка изградње? Видљивост области привремених радова за наилазећи саобраћај.
Г10. Заслепљивање од предњих светала	5, Е	Колико је заслепљивање од предњих светала током ноћних радова?
Г11. Извештаји о саобраћајним незгодама	Е	Постоје ли извештаји о саобраћајним незгодама за посматрани пут? Учесталост саобраћајних незгода на том путу. Заједничке карактеристике саобраћајних незгода из извештаја.
Г12. Усаглашеност пројектних параметара	1, 2, 3, 4, 5, Е	Утврдите да ли су пројектни параметри усаглашени када су у питању траса, попречни пресеци, петље и раскрснице.
Г13. Одморишта/излетишта	2, 3, 4, 5, Е	Да ли су одморишта/излетишта пожељна? Да ли је број одморишта/излетишта у области пројекта адекватан? Да ли су прилази одмориштима/излетиштима безбедни? Да ли су одморишта/излетишта на одговарајућим локацијама? Да ли су изабрани и добро постављени одговарајући знакови за обавештавање возача на наилазећа одморишта/излетишта?

* Фазе: 1 = изводљивост, 2 = идејни пројекат, 3 = главни пројекат, 4 = пред отварање, 5 = после отварања, Е = постојећи путеви.

Елемент	Фазе*	Потенцијални проблеми у погледу безбедности (Напомена: Сви проблеми нису значајни у свим фазама ревизије)
Траса и попречни пресеци		
A1 Класификација	1, 2, E	Проверите да ли су класификација и пројекат у складу са предвиђеним обимом и саставом саобраћаја. Да ли је предложени пројекат довољно флексибилан за случај непредвиђеног пораста обима саобраћаја или промене његових карактеристика?
A2. Пројектована брзина/ограничење брзине	1, 2, 3, 4, 5, E	Проверите да ли је пројектована брзина прилагођена хоризонталном и вертикалном пружању трасе, прегледности, итд. Проверите непрекидност пројектоване и ограничења брзине. Да ли је ограничење брзине на свакој кривини адекватно? Поштује ли наилазећи саобраћај ограничење брзине?
A3. Избор правца/ трасе	1, 2	Да ли је минимизиран број хоризонталних и вертикалних кривина? Да ли велики нагиби утичу на кретање тешких возила и на ниво услуга? Проверите има ли лоших комбинација особина (нпр. мали радијус хоризонталне кривине на крају дуге тангенте)?
A4. Елементи попречног пресека	1, 2, 3, 4, 5, E	Утврдите да ли је попречни пресек у предложеном пројекту усклађен са коначним захтевима за пут, укључујући: <ul style="list-style-type: none">- класификацију- пројектовану брзину- ниво услуга/највећи обим саобраћаја Утврдите постоји ли могућност промене димензија у случају проширења у будућности.
A4.1 Одводњавање	2, 3, 4, 5, E	Да ли је одводни канал прилагођен топографији, начину одржавања и нагомилавању снега? Постоји ли могућност поплаве на површини пута или изливања из околних или пресечних одводних канала и водених путева? Да ли је одводњавање на постојећем путу довољно?
A4.2 Ширина траке	2, 3, 4, 5, E	Да ли је ширина трака довољна за пут дате класификације?

* Фазе: 1 = изводљивост, 2 = идејни пројекат, 3 = главни пројекат, 4 = пред отварање, 5 = после отварања, E = постојећи путеви.

Елемент	Фазе*	Потенцијални проблеми у погледу безбедности (Напомена: Сви проблеми нису значајни у свим фазама ревизије)
Траса и попречни пресеци (наставак)		
A4.3 Банкине	2, 3, 4, 5, E	<p>Да ли је ширина банкина одговарајућа за сва возила и све учеснике у саобраћају?</p> <p>Да ли је попречни нагиб банкина погодан за дренажу?</p> <p>Да ли је постављање насипа довољно?</p> <p>Има ли одвајања материјала?</p> <p>Да ли површина банкине одговара класификацији пута?</p> <p>Да ли су вибрационе траке постављене на одговарајућим местима?</p>
A4.4 Попречни нагиби/ највећи нагиб	2, 3, 4, 5, E	<p>Да ли уздужни и попречни нагиб омогућавају добру дренажу воде после падавина и олакшавају одлеђивање пута?</p> <p>Да ли дуж суседних саобраћајних трака постоје различити попречни нагиби?</p>
A4.5 Проширење коловоза	2, 3, 4, 5, E	Да ли је довољна ширина коловоза на кривинама на којима се очекује излазак возила из својих трака?
A5. Траса	2, 3, 4, 5, E	Има ли сувише великих кривина које изазивају клизање у лошим временским приликама?
A5.1 Хоризонтално пружање трасе	2, 3, 4, 5, E	<p>Проверите да ли је потребна прелазна кривина између тангенте и кружне кривине.</p> <p>Да ли је уздужни нагиб прелазних кривина погодан у погледу дренаже?</p>
A5.2 Вертикално пружање трасе	2, 3, 4, 5, E	<p>Има ли сувише великих нагиба који би могли да буду небезбедни у лошим временским приликама?</p> <p>Да ли су посебне траке постављене на успонима на којима су маневри претицања и обилажења ограничени услед услова терена?</p> <p>Да ли су посебне траке постављене на успонима у областима у којима пројектовани уздужни нагиб премашује критичну дужину нагиба?</p> <p>Проверите да ли су траке за избегавање постављене на стрмим нагибима, на местима на којима су потребне. Ако нису, да ли је њихово постављање изводљиво?</p> <p>Постоје ли одговарајуће могућности за обилажење?</p>

* Фазе: 1 = изводљивост, 2 = идејни пројекат, 3 = главни пројекат, 4 = пред отварање, 5 = после отварања, E = постојећи путеви.

Елемент	Фазе*	Потенцијални проблеми у погледу безбедности (Напомена: Сви проблеми нису значајни у свим фазама ревизије)
Траса и попречни пресеци (наставак)		
А5.2 Вертикално (наставак)	2, 3, 4, 5, Е	Да ли је растојање између зона за пролазак довољно?
А5.3 Комбиновано вертикално и хоризонтално	2, 3, 4, 5, Е	Проверите међусобну везу између хоризонталног и вертикалног пружања трасе пута (нпр. уздужни профил типа пруге у забавном парку, распоред хоризонталног/ вертикалног пружања трасе, итд.).
А6. Прегледност (заустављање, одлучивање, пролазак)	2, 3, 4, 5, Е	Проверите има ли довољно могућности за пролазак возила. Проверите да ли у читавој области пројекта постоји одговарајућа зауставна прегледност. Проверите да ли је знаковима на петљама и раскрсницама у области пројекта обезбеђена довољна прегледност за доношење одлука од стране учесника у саобраћају.
А7. Читљивост за возаче	5, Е	Проверите има ли деоница на путу које би могле да доведу до потенцијалне конфузије. <ul style="list-style-type: none">- проблеми са трасом- неуклоњене старе ознаке на коловозу- улично осветљење/дрвореди неусклађени са трасом пута
А8. Структуре мостова	2, 3, 4, 5, Е	Проверите да ли су хоризонтално и вертикално пружање трасе усклађени са прилазним путевима. Проверите постоји ли довољан вертикални слободан простор, и да ли су ограничења висине прописно обележена. Да ли је хоризонталан слободан простор од коловоза до ограде/парапета моста довољно велики? Да ли је прегледност за заустављање и пролазак смањено потпорним стубовима и парапетом моста? Да ли су потребни знакови за дозвољено кретање, ограничење масе, или знакови опасности због залеђивања површине моста? Да ли су прописно постављени? Има ли одводних решетки које сметају бициклистима? Да ли је на структури моста мања ширина зауставних трака? Да ли су потребни знакови опасности? Да ли на подвожњацима има довољно слободног простора? Да ли је тај слободан простор минимално прилагођен по висини и ширини?

* Фазе: 1 = изводљивост, 2 = идејни пројекат, 3 = главни пројекат, 4 = пред отварање, 5 = после отварања, Е = постојећи путеви.

Елемент	Фазе*	Потенцијални проблеми у погледу безбедности (Напомена: Сви проблеми нису значајни у свим фазама ревизије)
Траса и попречни пресеци (наставак)		
А8. Структуре мостова (наставак)	2, 3, 4, 5, Е	<p>Да ли је прописна висина ивичњака на тротоарима и паркетима, и висина сигурносних ивичњака на структури мостова?</p> <p>Да ли су у пројектовању подвожњака, надвожњака и структура мостова примењене одговарајуће одводне карактеристике, тако да је спречено сакупљање воде?</p> <p>Постоји ли визуелни утисак сужења или непостојања простора на подвожњацима и надвожњацима, услед положаја и типа потпорних стубова, током кретања коловозом који пролази испод структуре?</p> <p>Да ли се постоља потпорних стубова налазе на довољном растојању од коловоза за одређену класификацију пута?</p> <p>Да ли су бочни слободан простор, слободан простор на разделним острвима и слободан простор испред мостова у складу са стандардима за одређену класификацију пута?</p>

* Фазе: 1 = изводљивост, 2 = идејни пројекат, 3 = главни пројекат, 4 = пред отварање, 5 = после отварања, Е = постојећи путеви.

Елемент	Фазе*	Потенцијални проблеми у погледу безбедности (Напомена: Сви проблеми нису значајни у свим фазама ревизије)
Раскрснице		
C1. Број	1	Да ли је број раскрсница одговарајући, имајући у виду околну мрежу путева?
C2. Тип	1	Да ли су изабрани типови раскрсница који одговарају саобраћајним и безбедносним аспектима пројекта? Да ли пројектована возила свих класификација могу да се крећу на раскрсницама?
C3. Положај/ растојање	1, 2, 3, 4, 5, E	Да ли је растојање између раскрсница довољно? Да ли су хоризонтално/вертикално пружање трасе утицали на положај/растојање раскрсница? Да ли су раскрснице и прилазни путеви одговарајући за сва дозвољена кретања возила?
C4. Видљивост/ уочљивост	2, 3, 4, 5, E	Да ли хоризонтално/вертикално пружање трасе омогућавају одговарајућу прегледност на раскрсницама? Да ли је прегледност на раскрсницама смањена?
C5. Изглед	2, 3, 4, 5, E	Да ли су ширине трака одговарајуће за све класе возила? Има ли неких особина у оба смера пута које би могле да утичу на безбедност? (тј. "визуелни неред", паркирање под углом, прилазни путеви са великим обимом саобраћаја)? Да ли су потребне посебне пролазне саобраћајне траке које ни су постављене?
C5.1 Маневри	3, 4, 5, E	Да ли су маневри возила очигледни свим учесницима у саобраћају? Идентификујте све потенцијалне конфликте у кретању.
C5.2 Помоћне траке/ траке за скретање	3, 4, 5, E	Да ли су одговарајуће дужине? Да ли су постављени знакови опасности на прилазима помоћним тракама? Постоји ли одговарајућа прегледност за возила која улазе/излазе? Да ли су сужења постављена на местима на којима су потребна? Имају ли добар профил?

* Фазе: 1 = изводљивост, 2 = идејни пројекат, 3 = главни пројекат, 4 = пред отварање, 5 = после отварања, E = постојећи путеви.

Елемент	Фазе*	Потенцијални проблеми у погледу безбедности (Напомена: Сви проблеми нису значајни у свим фазама ревизије)
Раскрснице (наставак)		
С6. Прегледност (зауостављање, укрштање, скретање, прегледни троугао)	2, 3, 4, 5, Е	<p>Да ли је прегледност одговарајућа за сва кретања и све учеснике у саобраћају?</p> <p>Да ли је прегледност смањена због знакова, потпорних стубова мостова, зграда, уређења земљишта, итд.?</p> <p>Да ли би прегледност могла да буде привремено смањена због паркираних возила, нагомилавање снега, сезонског лишћа, итд.?</p> <p>Да ли нагиби на пресечним путевима омогућавају жељено прегледно растојање?</p>
С7. Регулисање саобраћаја		
С7.1 Ознаке	3, 4, 5, Е	<p>Да ли су ознаке на коловозу јасно видљиве у дневним и ноћним часовима?</p> <p>Проверите ретрорефлективност ознака.</p>
С7.2 Знакови	3, 4, 5, Е	<p>Проверите видљивост и читљивост знакова за наилазеће учеснике у саобраћају.</p> <p>Проверите положај и број знакова.</p> <p>Проверите има ли сувишних или оштећених знакова, као и да ли су сви знакови постављени.</p> <p>Да ли су знакови за зауостављање/првенство пролаза постављени на одговарајућим местима?</p>
С7.3 Сигнали	3, 4, 5, Е	<p>Да ли су на местима на којима може да дође до проблема, током изласка и заласка сунца, постављени сигнали (светлосна сигнализација) већег интензитета/табле/заклони?</p> <p>Проверите положај и број светлосних сигнала. Да ли је светлосна сигнализација уочљива?</p> <p>Проверите да ли светлосна сигнализација поред путева утиче на опажање пута од стране возача?</p> <p>Да ли су држачи примарних и секундарних сигнала добро постављени?</p> <p>Да ли су потребни помоћни држачи?</p>
С7.4 Фазе сигнала	3, 4, 5, Е	<p>Да ли су обезбеђене довољне зелене и заштитне фазе?</p> <p>Да ли је план фаза сигнала усклађен са суседним раскрсницама?</p>

* Фазе: 1 = изводљивост, 2 = идејни пројекат, 3 = главни пројекат, 4 = пред отварање, 5 = после отварања, Е = постојећи путеви.

Елемент	Фазе*	Потенцијални проблеми у погледу безбедности (Напомена: Сви проблеми нису значајни у свим фазама ревизије)
Раскрснице (наставак)		
С8. Упозоравање	3, 4, 5, Е	Постоји ли одговарајуће упозоравање на светлосну сигнализацију која није уочљива са одређеног растојања прегледности (нпр. знакови, треперећа светла, итд.)? Да ли су потребне бочне вибрационе траке и да ли су добро постављене? Да ли су ознаке на коловозу на раскрсници одговарајуће?

* Фазе: 1 = изводљивост, 2 = идејни пројекат, 3 = главни пројекат, 4 = пред отварање, 5 = после отварања, Е = постојећи путеви.

Елемент	Фазе*	Потенцијални проблеми у погледу безбедности
		(Напомена: Сви проблеми нису значајни у свим фазама ревизије)
Петље		
Ц1. Разматрања	1	Проверите да ли је пројекат петље одговарајући у односу на топографију, окружење и рад пута. Да ли је изглед петље у складу са другим пројектима дуж коридора или на мрежи путева?
Ц2. Положај/ растојање	1, 2, 3, 4, 5, Е	Да ли положај петље одговара потребама околне заједнице? Утврдите да ли је растојање између петљи у оквиру мреже довољно.
Ц3. Траке за мимоилажење	2, 3, 4, 5, Е	Утврдите да ли су дужина и број трака за мимоилажење одговарајући.
Ц4. Рампе	2, 3, 4, 5, Е	Да ли је пројектована брзина у складу са ограничењима терена, конфигурацијом рампе и комбинацијом возила? Постоји ли одговарајуће растојање између узастопних улаза и излаза? Да ли је главна трака усклађена са траком за уливање/изливање?
Ц4.1 Излазни терминали	2, 3, 4, 5, Е	Да ли је дужина усклађена са успорењем? Да ли је обезбеђена одговарајућа прегледност и довољно растојање за доношење одлука? Да ли су предвиђене спиралне кривине? Ако јесу, да ли спирале почињу и завршавају се на одговарајућим местима?
Ц4.2 Улазни терминали	2, 3, 4, 5, Е	Да ли је њихова дужина прилагођена за успоравање и за безбедно и погодно укључивање у пролазни саобраћај? Да ли су предвиђене спиралне кривине? Ако јесу, да ли спирале почињу и завршавају се на одговарајућим местима? Да ли је дужина успоравања прилагођена структури саобраћаја (тј. теретна возила, аутобуси, итд.)? Постоји ли на улазу адекватан поглед на траку за промену брзине? Да ли је прегледност смањена због саобраћајних баријера и других препрека?

* Фазе: 1 = изводљивост, 2 = идејни пројекат, 3 = главни пројекат, 4 = пред отварање, 5 = после отварања, Е = постојећи путеви.

Елемент	Фазе*	Потенцијални проблеми у погледу безбедности (Напомена: Сви проблеми нису значајни у свим фазама ревизије)
Петље (наставак)		
Ц5. Системи услужних путева	3, 4, 5, Е	<p>Да ли између пута и услужног пута постоји довољно растојање за будући развој?</p> <p>Да ли саобраћај на услужном путу негативно утиче на ток саобраћаја на путу?</p> <p>Има ли услужни пут довољно прилаза?</p>
Ц6. Уравнотежен број трака/ основне траке/ непрекидност трака	1, 2, 3, 4, 5, Е	<p>Постоји ли довољан број трака за безбедно маневрисање и за различите саобраћајне шаблоне?</p> <p>Постоји ли координација између броја трака и основних трака?</p> <p>Одржава ли се непрекидност трака?</p>
Ц7. Помоћне траке/ траке за скретање	3, 4, 5, Е	<p>Да ли су одговарајуће дужине?</p> <p>Постоје ли знакови за упозоравање на прилазима помоћним тракама?</p> <p>Постоји ли довољна прегледност за возила која улазе/излазе?</p> <p>Да ли су сужења постављена на местима на којима су потребна? Да ли је профил сужења добар?</p> <p>Да ли се услужни пут користи у складу са почетном намером?</p>

* Фазе: 1 = изводљивост, 2 = идејни пројекат, 3 = главни пројекат, 4 = пред отварање, 5 = после отварања, Е = постојећи путеви.

Елемент	Фазе*	Потенцијални проблеми у погледу безбедности (Напомена: Сви проблеми нису значајни у свим фазама ревизије)
Површина пута		
P1. Отпор на клизање	4, 5, E	Постоји ли одговарајући отпор на клизање, нарочито на кривинама, прилазима раскрсница и стрмим нагибима? Да ли је обављено испитивање отпора на клизање?
P2. Оштећења на коловозу	E	Проверите има ли оштећења на коловозу (нпр. рупе, бразде, итд.). Проверите постоји ли одвајање елемената из смеше (нпр. топљење битумена, одвајање појединачних елемената).
P3. Текстура површине пута	E	Видљивост у условима падавина. Проверите заслепљивање од предњих светала/одбијање светлости у ноћним часовима.
P4. Задржавање воде	E	Утврдите постоје ли на коловозу улегнућа у којима би могла да се сакупља вода.

* Фазе: 1 = изводљивост, 2 = идејни пројекат, 3 = главни пројекат, 4 = пред отварање, 5 = после отварања, E = постојећи путеви.

Елемент	Фазе*	Потенцијални проблеми у погледу безбедности (Напомена: Сви проблеми нису значајни у свим фазама ревизије)
Визуелна помагала		
Д1. Ознаке на коловозу	3, 4, 5, Е	<p>Да ли су централне и ивичне линије јасно уочљиве у дневним и ноћним часовима?</p> <p>Да ли су уклоњене старе ознаке са коловоза?</p> <p>Проверите ретрорефлективност постојећих ознака.</p> <p>Оцените степен хабања.</p> <p>Да ли су неопходне ознаке са подигнутим профилом?</p>
Д2. Линије	3, 4, 5, Е	<p>Да ли су линије одговарајуће? Да ли су ефикасне у свим условима?</p> <p>Да ли су добро постављени шрафирани маркери? Да ли је мерена ретрорефлективност?</p>
Д3. Осветљење	3, 4, 5, Е	<p>Да ли су коришћени ломљиви стубови или стубови са клизним постољем?</p> <p>Да ли ће осветљење заслепљивати учеснике у саобраћају на суседним путевима?</p> <p>Проверите да ли је одговарајући положај стубова за осветљење на петљама, раскрсницама, итд.?</p> <p>Утиче ли осветљење на суседним путевима на опажање пута од стране возача?</p> <p>Постоје ли места на којима би осветљење могло да омета уочљивост светлосних сигнала или знакова?</p> <p>Да ли су знакови осветљени на местима на којима је то потребно?</p> <p>Да ли су постоља стубова одговарајуће висине?</p>
Д4. Знакови	3, 4, 5, Е	<p>Да ли су постављени сви знакови за регулисање, упозоравање и упућивање, и да ли су уочљиви?</p> <p>Проверите исправност положаја знакова (нпр. прописна висина, нагиб, растојање од ризичних места).</p> <p>Проверите да ли неки знакови ограничавају прегледност.</p>

* Фазе: 1 = изводљивост, 2 = идејни пројекат, 3 = главни пројекат, 4 = пред отварање, 5 = после отварања, Е = постојећи путеви.

Елемент	Фазе*	Потенцијални проблеми у погледу безбедности (Напомена: Сви проблеми нису значајни у свим фазама ревизије)
Визуелна помагала (наставак)		
Д4. Знакови (наставак)	3, 4, 5, Е	<p>Ако је могуће, проверите ефикасност знакова у свим радним условима (дан, ноћ, киша, магла, снег, итд.).</p> <p>Да ли су ломљива постоља постављена на свим местима на којима није било могуће испунити стандарде за знакове од истиснутог алуминијума ван слободне зоне?</p> <p>Има ли сувишних и оштећених знакова, и да ли су постављени сви потребни знакови?</p> <p>Да ли су коришћени одговарајући нагиби ретрорефлективних табли?</p> <p>Да ли су постоља постављена на одговарајућој висини? Да ли су ломљива?</p> <p>Да ли је хоризонтално пружање трасе добро означено на местима на којима је то потребно?</p> <p>Проверите рад знакова са измењивим садржајем.</p> <p>Проверите усаглашеност знакова са измењивим садржајем са стандардима за фонтове и фразе.</p>

* Фазе: 1 = изводљивост, 2 = идејни пројекат, 3 = главни пројекат, 4 = пред отварање, 5 = после отварања, Е = постојећи путеви.

Елемент	Фазе*	Потенцијални проблеми у погледу безбедности (Напомена: Сви проблеми нису значајни у свим фазама ревизије)
Физички објекти		
П1. Стубови и друге препреке	1, 2, 3, 4, 5, Е	<p>Да ли су ширине незаштићених разделних острва усклађене са стубовима за осветљење?</p> <p>Да ли су саобраћајни сигнали и други стубови добро распоређени?</p> <p>Размотрите положај комуналних инсталација у области пројекта (тј. подземних и надземних). Има ли слободног простора за далеководе?</p>
П2. Разделна острва	1, 2, 3, 4, 5, Е	<p>Да ли изабрани тип разделног острва одговара расположивој ширини?</p> <p>Имају ли баријере прописну геометријску конфигурацију?</p> <p>Да ли су адекватни нагиби травнатих разделних острва?</p> <p>Да ли су баријере на разделним острвима довољно одвојене од коловоза?</p> <p>Да ли су растојања баријера на разделним острвима од коловоза у дозвољеном опсегу вредности?</p> <p>Да ли баријере поред путева и на мостовима имају перформансе у тестовима судара које одговарају класификацији пута?</p> <p>Постоји ли довољна ширина за стубове надвожњака/подвожњака и за испуњавање стандарда за осветљење?</p> <p>Проверите да ли се пролази на разделним острвима налазе на одговарајућем растојању.</p>
П3. Заштита ризичних објеката	3, 4, 5, Е	<p>Постоји ли заштита на свим местима на којима је то потребно (нпр. баријере, дифузори светлости).</p> <p>Да ли је заштита уочљива у свим радним условима?</p> <p>Да ли су завршеци заштитних ограда прописно направљени?</p> <p>Да ли су одговарајуће димензије (тј. дужина) заштите?</p> <p>Да ли су баријере усклађене у читавој области пројекта?</p> <p>Да ли је добро направљен прелаз са једне на другу баријеру?</p> <p>Да ли су на заштитним оградама постављени катадиоптери?</p>
П4. Слободна зона	3, 4, 5, Е	<p>Уверите се да нема незаштићених објеката (привремених или сталних) у чистој зони.</p> <p>Проверите да ли је чиста зона одговарајућих димензија.</p>

* Фазе: 1 = изводљивост, 2 = идејни пројекат, 3 = главни пројекат, 4 = пред отварање, 5 = после отварања, Е = постојећи путеви.

Елемент	Фазе*	Потенцијални проблеми у погледу безбедности (Напомена: Сви проблеми нису значајни у свим фазама ревизије)
Физички објекти (наставак)		
П5. Одводни канали	3, 4, 5, Е	Проверите да ли су добро заштићени одводни канали на местима прилазних путева и на раскрсницама.
П6. Укрштања са железничком пругом	3, 4, 5, Е	Утврдите постоје ли прописно постављени активни/пасивни знакови и ознаке на коловозу. Проверите прегледност за знакове, као и за наилазеће возове.

* Фазе: 1 = изводљивост, 2 = идејни пројекат, 3 = главни пројекат, 4 = пред отварање, 5 = после отварања, Е = постојећи путеви.

Елемент	Фазе*	Потенцијални проблеми у погледу безбедности (Напомена: Сви проблеми нису значајни у свим фазама ревизије)
Окружење		
Е1. Временске прилике	1, 2, 3, 4, 5, Е	Проверите ефекте кише, магле, снега, леда и ветра на пројектоване елементе. Да ли је у пројекту узето у обзир нагомилавање снега (тј. <i>смештање, прегледност око насипа снега, итд.</i>)? Проверите које су мере за ублажавање ефеката снега у погледу: <ul style="list-style-type: none"> - преовлађујућих ветрова - снежних сметова - отвореног терена.
Е2. Животиње	1, 2, 3, 4, 5, Е	Има ли неких познатих праваца кретања/миграција животиња у околним областима, који би могли да утичу на пројекат? Да ли су ограде и подвожњаци постављени на свим местима на којима је то потребно? Утврдите да ли су постављени одговарајући знакови (нпр. прелазак стада, упозорење на јелене, итд.) на местима на којима је то потребно.

* Фазе: 1 = изводљивост, 2 = идејни пројекат, 3 = главни пројекат, 4 = пред отварање, 5 = после отварања, Е = постојећи путеви.

Елемент	Фазе*	Потенцијални проблеми у погледу безбедности (Напомена: Сви проблеми нису значајни у свим фазама ревизије)
Учесници у саобраћају		
У1. Моторни саобраћај		
У1.1 Тешка теретна возила	1, 2, 3, 4, 5, Е	Да ли је објекат прилагођен кретању тешких теретних возила/возила јавног транспорта (слободан простор, радијуси скретања, ширине зауставних трака, радни капацитет)?
У1.2 Јавни транспорт		Да ли су активности тешких теретних возила/јавног транспорта обележене на одговарајући начин?
У1.3 Одржавање путева	1, 2, 3, 4, 5, Е	Да ли је објекат прилагођен кретању возила за одржавање путева и возила хитних служби (слободан простор, радијуси скретања, ширине зауставних трака)?
У1.4 Возила хитних служби		Да ли су разделна острва и пролази на разделним острвима уочљиви и на одговарајућим позицијама за ова возила?
У1.5 Возила која се споро крећу	1, 2, 3, 4, 5, Е	Могу ли се возила која се споро крећу сместити у зауставним тракама? <ul style="list-style-type: none"> - ширина - структурни капацитет - непрекидност Да ли је добро означено кретање возила која се споро крећу?
У1.6 Снегомобили и АТВ	1, 2, 3, 4, 5, Е	Проверите уочљивост знакова на суседним стазама. Да ли могу да збуне учеснике у саобраћају? Проверите знакове и видљивост на местима на којима се стазе укрштају са путевима. Да ли на местима укрштања стаза и путева постоји одговарајућа зауставна прегледност? Могу ли предња светла снегомобила/АТВ да збуне возаче?
У2. Немоторизовани саобраћај	1, 2, 3, 4, 5, Е	Да ли су зауставне траке довољно широке за смештање бициклиста/пешака када је то потребно? Постоје ли на мостовима зауставне траке/тротоари? Да ли ће таложјење снега ометати прилаз пешака или смањивати прегледност?

* Фазе: 1 = изводљивост, 2 = идејни пројекат, 3 = главни пројекат, 4 = пред отварање, 5 = после отварања, Е = постојећи путеви.

Елемент	Фазе*	Потенцијални проблеми у погледу безбедности (Напомена: Сви проблеми нису значајни у свим фазама ревизије)
Прилази и суседни објекти		
АА1. Путни појас	1, 2, 3, Е	Проверите да ли прилази утичу на ширину путног појаса. Постоје ли неки фактори у оба смера пута који могу да утичу на прилазе? Да ли ће бити "визуелног нереда" (сувише велике рекламе и сувише јако осветљење) иза путног појаса?
АА2. Предложена изградња	4, 5 Е	Проверите ефекте на саобраћајно решење.
АА3. Прилазни путеви	4, 5, Е	Проверите међусобну везу прилазног пута и пута. Да ли је прилазни пут пројектован у складу са употребом околног земљишта? Проверите да ли су прилазни путеви са исте стране пута на одговарајућем растојању. Проверите ефекте на саобраћајна решења.
АА4. Објекти поред пута	Е	Проверите ефекте на саобраћајна решења.
АА5. Планови зграда	Е	Утврдите постоји ли одговарајуће растојање од ивице простора са првенством пролаза.

* Фазе: 1 = изводљивост, 2 = идејни пројекат, 3 = главни пројекат, 4 = пред отварање, 5 = после отварања, Е = постојећи путеви.

ДОДАТАК Б

ГРАДСКЕ КОНТРОЛНЕ ЛИСТЕ

ГРАДСКА ОПШТА КОНТРОЛНА ЛИСТА**ГРАДСКЕ МРЕЖЕ ПУТЕВА****Генерално**

1. Обим
2. Саобраћајне баријере
3. Уређење земљишта
4. Уређење места радова
5. Привремени радови
6. Заслепљивање од предњих светала
7. Извештаји о саобраћајним незгодама
8. Умиривање саобраћаја
9. Области застоја
10. Улична мрежа
11. Школске и рекреативне области
12. Поправка коловоза

Траса и попречни пресеци

1. Класификација
2. Пројектована брзина/ограничење брзине
3. Елементи попречног пресека
 - 3.1 Дренажа
 - 3.2 Ширина траке
 - 3.3 Попречни нагиби/највећи нагиб
 - 3.4 Проширење коловоза
 - 3.5 Ивичњаци и риголи
 - 3.6 Булевари и ивице
 - 3.7 Тротоари
4. Траса
 - 4.1 Хоризонтално пружање трасе
 - 4.2 Вертикално
 - 4.3 Комбиновано вертикално и хоризонтално
5. Прегледност
6. Читљивост за возаче
7. Структуре мостова

ГРАДСКА ОПШТА КОНТРОЛНА ЛИСТА (наставак)

ГРАДСКЕ МРЕЖЕ ПУТЕВА	
Раскрснице	
1.	Тип
2.	Видљивост/уочљивост
3.	Изглед
3.1	Маневри
3.2	Каналисање
3.3	Помоћне траке/траке за скретање
3.4	Острва
4.	Прегледност
5.	Регулисање саобраћаја
5.1	Ознаке
5.2	Знакови
5.3	Сигнали
5.4	Фазе сигнала
6.	Уређење земљишта
Површина пута	
1.	Отпор на клизање
2.	Оштећења коловоза
3.	Текстура површине
4.	Задржавање воде
5.	Заобљавање ивица
Визуелна помагала	
1.	Ознаке на коловозу
2.	Линије
3.	Осветљење
4.	Знакови
Физички објекти	
1.	Комуналне инсталације
2.	Разделна острва
3.	Заштита ризичних објеката
4.	Чиста зона
5.	Одводни канали
6.	Стубови и друге препреке
7.	Укрштања са железничким пругама

ГРАДСКА ОПШТА КОНТРОЛНА ЛИСТА (наставак)

ГРАДСКЕ МРЕЖЕ ПУТЕВА	
Учесници у саобраћају	
1.	Моторни саобраћај
1.1	Тешка теретна возила
1.2	Јавни транспорт
1.3	Одржавање пута
1.4	Возила хитних служби
1.5	Трамвајске линије
2.	Немоторизовани саобраћај
2.1	Бициклисти
2.2	Пешаци
2.2.1	Старије особе и инвалиди
2.2.2	Пешачке стазе и прелази
2.2.3	Баријере и ограде
Прилази и суседни објекти	
1.	Путни појас
2.	Предложени објекти
3.	Прилазни путеви
4.	Објекти поред путева
5.	Планови зграда
6.	Области за утовар/истовар
Паркирање	
1.	Паркинг простори
2.	Улично паркирање

ГРАДСКА ДЕТАЉНА КОНТРОЛНА ЛИСТА

ЕЛЕМЕНТ	Опис
Генерално	
1. Обим	Прегледајте све битне документе да бисте схватили обим пројекта, укључујући његове циљеве, карактеристике учесника, пројектована возила, прилазе, суседне објекте, информације о постојећој мрежи путева и будућим проширењима те мреже.
2. Саобраћајне баријере	Има ли у чистој зони неких фиксних објеката или објеката који се не могу заобићи? Постоји ли потенцијални ризик да возила која прелазе преко разделног острва изађу на путању наилазећег возила? Историја саобраћајних незгода у области.
3. Уређење земљишта	Да ли је уређење земљишта поред пута у складу са упутствима? Да ли ће брисани простор и прегледност бити смањени због раста биљака?
4. Привремени радови (одржавање/изградња)	Вежа између привремених радова и тока саобраћаја. Да ли су привремени радови означени на одговарајући начин? Да ли су знакови за привремене радове остали и после завршетка изградње? Видљивост области привремених радова за наилазећи саобраћај.
5. Заслепљивање	Тежина заслепљивања од предњих светала у ноћним часовима. Да ли на путу постоје деонице или раскрснице на којима сунчева светлост смањује видљивост?
6. Умиривање саобраћаја	Да ли су мере за умиривање саобраћаја ефикасне у смањењу брзине возила? Да ли је потребно умиривање саобраћаја?
7. Области са застојима	Да ли су идентификоване неке области са застојима? Да ли су области са редовним застојима уочљиве наилазећим учесницима у саобраћају?
8. Улична мрежа	Да ли су промене у току саобраћаја измениле хијерархију улица?
9. Школске и рекреативне области	Да ли је постављено ограничење брзине усклађено са активностима у околини? Да ли је ограничење брзине ефикасно у регулисању брзине саобраћаја? Да ли су постојећи знакови довољни за обавештавање возача о активностима на које наилазе, или су потребни и неки уређаји за регулисање саобраћаја? Да ли је видљивост знакова адекватна за наилазећи саобраћај? Видљивост школских и рекреативних области за наилазећи саобраћај. Има ли у близини школа уличног паркирања? Ако га има, да ли ће паркирана возила смањивати видљивост деце? Има ли у области пешачких прелаза? Ако их има, у каквом су стању? Да ли наилазећи саобраћај поштује права пешака на пешачким прелазима, или су потребне даље мере за регулисање саобраћаја (особе које помажу на прелазима, пешачки коридори, итд.)?
10. Окружење	Проверите ефекте неповољних временских прилика на објекат.

Елемент	Опис
Траса и попречни пресеци	
1. Класификација	<p>Проверите да ли су класификација и пројекат у складу са предвиђеним обимом и структуром саобраћаја.</p> <p>Да ли су једносмерне улице јасно обележене на раскрсницама и дуж улица?</p>
2. Пројектована брзина/ постављена брзина	<p>Проверите да ли је пројектована брзина прилагођена хоризонталном и вертикалном пружању трасе и видљивости.</p> <p>Поштује ли наилазећи саобраћај постављену брзину?</p>
3. Елементи попречног пресека	
3.1 Одводњавање	<p>Постоји ли могућност поплаве на површини пута, или изливања из околних или пресечних дренажних канала и водених путева?</p> <p>Да ли је дренажа на постојећем путу довољна?</p> <p>Да ли су отвори на решеткама оријентисани управно или паралелно саобраћајном току (безбедност бициклиста)?</p>
3.2 Ширина трака	<p>Да ли је ширина трака довољна за пут дате класификације и/или обим саобраћаја?</p>
3.3 Попречни нагиби/највећи нагиб	<p>Да ли уздужни и попречни нагиб омогућавају добру дренажу воде после падавина и олакшавају одлеђивање пута?</p> <p>Да ли дуж суседних саобраћајних трака постоје различити попречни нагиби?</p>
3.4 Проширење коловоза	<p>Да ли је довољна ширина коловоза на кривинама на којима се очекује излазак возила из својих трака?</p>
3.5 Ивичњаци и риголи	<p>Да ли су ивичњаци и риголи постављени на свим местима на којима је то потребно?</p> <p>Да ли су ивичњаци и риголи изграђени у складу са упутствима?</p> <p>Физичко стање ивичњака и ригола.</p>
3.6 Булевари	<p>Да ли су булевари изграђени у складу са упутствима?</p> <p>Да ли улична инфраструктура у овим областима представља ризик за безбедност учесника у саобраћају?</p>
3.7 Тротоари	<p>Физичко стање тротоара.</p> <p>Да ли је ширина тротоара прилагођена обиму кретања пешака?</p> <p>Постоје ли неки објекти на тротоару или у његовој близини који доводе до тога да се пешаци крећу улицом (нпр. тезге, отворена двооришта, рекламни знакови, итд.)?</p>

Елемент	Опис
Траса и попречни пресеци (наставак)	
4. Траса	
4.1 Хоризонтално	Има ли сувише великих хоризонталних кривина које изазивају клизање у неповољним временским приликама? Да ли су знакови на местима са сувише великим хоризонталним профилем одговарајући?
4.2 Вертикално пружање трасе	Има ли сувише великих уздужних нагиба који би могли да буду небезбедни у неповољним временским приликама?
4.3 Комбиновано вертикални и хоризонтални	Проверите везу између хоризонталног и вертикалног пружања трасе на путу.
5. Прегледност	Све препреке које би могле да смањују прегледност дуж правца. Утврдите постоји ли адекватна зауставна прегледност.
6. Читљивост за возаче	Проверите има ли деоница на путу које би могле да доведу до потенцијалне конфузије: <ul style="list-style-type: none"> - проблеми са уздужним профилем - неуклоњене старе ознаке на коловозу - улично осветљење/дрвореди неусклађени са уздужним профилем
7. Структуре мостова	Проверите да ли су хоризонтално и вертикално пружање траса усклађени са прилазним путевима. Проверите постоји ли довољан вертикални слободан простор и да ли су ограничења висине прописно обележена. Да ли је хоризонталан слободан простор од коловоза до ограда/парапета моста довољно велики? Да ли су зауставна прегледност и пролазак смањени потпорним стубовима и парапетом моста? Да ли су потребни знакови за дозвољено кретање, ограничење масе или знакови опасности због залеђивања површине моста? Да ли су прописно постављени? Има ли дренажних решетке које сметају бициклистима? Да ли је мост прилагођен кретању пешака и бициклиста? Да ли је на структури моста мања ширина зауставних трака? Да ли су потребни знакови опасности?

Елемент	Опис
Раскрснице	
1. Тип	<p>Да ли су изабрани типови раскрсница који одговарају саобраћајним и безбедносним аспектима пројекта?</p> <p>Да ли пројектована возила свих класификација могу да се крећу на раскрсницама?</p>
2. Видљивост/ уочљивост на прилазима	<p>Да ли хоризонтално и вертикално пружање трасе омогућавају одговарајућу прегледност на раскрсницама?</p> <p>Да ли је прегледност на раскрсницама смањена услед зграда, дрвећа, итд.?</p>
3. Изглед	<p>Да ли је изглед раскрснице усклађен са функцијом пута?</p> <p>Да ли су ширине трака одговарајуће за све класе возила?</p> <p>Има ли неких особина у оба смера пута које би могле да утичу на безбедност? (тј. "визуелни неред", паркирање под углом, прилазни путеви са великим обимом саобраћаја)?</p> <p>Да ли су раскрснице и прилази прилагођени кретању свих врста возила?</p>
3.1 Маневри	<p>Да ли су маневри возила очигледни свим учесницима у саобраћају?</p> <p>Идентификујте све потенцијалне конфликте у кретању.</p> <p>Да ли би нека саобраћајна кретања требало забранити/обесхрабрити употребом једносмерних улица, слепих улица, уских улица или разделних острва?</p>
3.2 Каналисање	<p>Да ли је каналисање саобраћаја ефикасно?</p> <p>Постоје ли неке области коловоза без регулисања саобраћаја у којима је потребно његово каналисање?</p>
3.3 Помоћне траке	<p>Да ли су одговарајућих дужина?</p> <p>Постоји ли одговарајућа прегледност за возила која улазе/излазе?</p> <p>Постоје ли сужења на свим потребним местима? Да ли је њихов уздужни профил одговарајући?</p>

Елемент	Опис
Раскрснице (наставак)	
3.4 Острва	<p>Утиче ли на прегледност визуелни неред на острву?</p> <p>Да ли би острво требало да каналише саобраћај возила на посматраном месту?</p> <p>Да ли су димензије острва прилагођене раскрсници (ширина, дужина, радијус скретања)?</p> <p>Да ли је постојеће острво јасно прегледно возачима?</p>
4. Прегледност на раскрсницама	<p>Да ли је прегледност прилагођена кретању свих учесника у саобраћају?</p> <p>Да ли је прегледност смањена због знакова, потпорних стубова мостова, зграда или уређења земљишта?</p> <p>Да ли паркирана возила, нагомилавање снега, сезонско лишће, итд., могу привремено да смање безбедност?</p>
5. Регулисање саобраћаја	
5.1 Ознаке	<p>Да ли су ознаке на коловозу јасно видљиве у дневним и ноћним часовима?</p> <p>Проверите ретрорефлективност ознака.</p> <p>Постоје ли све потребне ознаке на коловозу?</p>
5.2 Знакови	<p>Проверите видљивост и читљивост знакова за наилазеће учеснике у саобраћају.</p> <p>Проверите положај знакова и буку коју изазивају.</p> <p>Проверите има ли сувишних или оштећених знакова, као и да ли су сви знакови постављени.</p> <p>Постоје ли знакови упозорења на сигнале који нису уочљиви са одређене прегледности?</p>
5.3 Светлосни сигнали	<p>Да ли су на местима на којима може да дође до проблема, током изласка и заласка сунца, постављени сигнали већег интензитета/табле/заклони?</p> <p>Проверите положај и број сигнала. Да ли су сигнали уочљиви?</p> <p>Проверите да ли су држачи примарних и секундарних сигнала прописно постављени.</p>
5.4 Фазе сигнала	<p>Да ли је обезбеђено неко минимално трајање зелених и заштитних фаза?</p> <p>Да ли је потребан посебан сигнал за скретање улево?</p> <p>Да ли су фазе сигнала усаглашене са суседним раскрсницама?</p>
6. Уређење земљишта	<p>Да ли ће тренутни или будући раст биљака утицати на потребан слободан простор, уређаје за регулисање саобраћаја, или на прегледност?</p>

Елемент	Опис
Површина пута	
1. Отпор на клизање	Постоји ли одговарајући отпор на клизање, нарочито на кривинама, прилазима раскрсница и стрмим нагибима? Да ли је обављено испитивање отпора на клизање?
2. Оштећења на коловозу	Проверите има ли оштећења на коловозу (нпр. рупе, бразде, итд.).
3. Текстура површине пута	Видљивост у условима падавина. Може ли видљивост да буде смањена под утицајем сунчеве светлости? Проверите заслепљивање од предњих светала у ноћним часовима.
4. Задржавање воде	Утврдите постоје ли на коловозу улегнућа у којима би могла да се саку- пља вода.
5. Заобљавање ивица тротоара	Да ли су ивице тротоара заобљене на одговарајући начин?
Визуелна помагала	
1. Ознаке на коловозу	Да ли су централне и ивичне линије јасно уочљиве у свим периодима током дана? Да ли су уклоњене старе ознаке са коловоза? Проверите ретрорефлективност постојећих ознака. Да ли проблеми са хабањем ознака збуњују учеснике у саобраћају?
2. Линије	Да ли су линије одговарајуће? Да ли су ефикасне у свим условима? Да ли су предвиђени ретрорефлективни уређаји за возаче тешких тере- тних возила, постављени у висини њихових очију? Да ли су добро постављене штрафуре? Да ли је мерена ретрорефлекти- вност?
3. Осветљење	Да ли ће осветљење заслепљивати учеснике у саобраћају на суседним путевима? Проверите да ли је одговарајући положај стубова за осветљење на пет- љама, раскрсницама, дуж пута, итд.? Постоје ли места на којима би осветљење могло да омета уочљивост светлосних сигнала или знакова? Да ли су знакови осветљени на местима на којима је то потребно?

Елемент	Опис
Физички објекти	
1. Разделна острва	<p>Да ли изабрани тип разделног острва одговара расположивој ширини?</p> <p>Да ли су адекватни нагиби травнатих разделних острва?</p> <p>Да ли су баријере на разделним острвима довољно одвојене од коловоза?</p> <p>Да ли је растојање између стубова надвожњака/подвожњака довољно, и да ли су испуњени светлосни стандарди?</p> <p>Проверите постоји ли довољно растојање између пролаза на разделним острвима.</p>
2. Заштита ризичних објеката	<p>Постоји ли заштита на свим местима на којима је то потребно (нпр. баријере, дифузори светлости).</p> <p>Проверите има ли далеководи који могу да дођу у контакт са заштитом.</p> <p>Да ли су завршеци заштитних ограда прописно учвршћени?</p> <p>Да ли проширење коловоза смањује ефикасност заштитних ограда/баријера?</p> <p>Да ли су одговарајуће димензије (тј. дужина) заштите?</p> <p>Да ли је добро направљен прелаз са једне на другу баријеру?</p> <p>Да ли су на заштитним оградама постављене осветљене плочице?</p>
3. Слободна зона	<p>Уверите се да нема незаштићених објеката (привремених или сталних) у чистој зони.</p> <p>Проверите да ли је чиста зона одговарајућих димензија.</p>
4. Одводни канали	<p>Проверите да ли су добро заштићени одводни канали на местима прилазних путева и на раскрсницама.</p>
5. Стубови и друге препреке	<p>Да ли су стубови и друге препреке добро заштићени?</p> <p>Да ли су ширине незаштићених разделних острва усклађене са стубовима за осветљење?</p> <p>Проверите има ли слободног простора за далеководи?</p> <p>Да ли су коришћени ломљиви стубови или стубови са клизним постолем?</p> <p>Да ли су држачи саобраћајних сигнала и стубови за комуналне инсталације добро постављени?</p>
6. Укрштања са железничком пругом	<p>Утврдите постоје ли прописно постављени активни/пасивни знакови и ознаке на коловозу.</p> <p>Проверите прегледност за знакове, као и за наилазеће возове.</p> <p>Да ли су пролази одговарајуће ширине?</p> <p>Да ли се укрштања на истом нивоу налазе у истој равни са коловозом?</p>
7. Отвори	<p>Да ли су отвори постављени сувише високо или сувише ниско?</p>

Елемент	Опис
Учесници у саобраћају	
1. Моторни саобраћај	
1.1 Тешка теретна возила 1.2 Јавни транспорт	<p>Да ли је објекат прилагођен кретању тешких теретних возила/возила јавног транспорта (слободан простор, радијуси скретања, ширине зауставних трака, радни капацитет)?</p> <p>Да ли су активности тешких теретних возила/јавног транспорта обележене на одговарајући начин?</p> <p>Проверите положај аутобуских станица и слободан простор за саобраћајне траке.</p> <p>Проверите видљивост аутобуских станица за наилазећи саобраћај.</p> <p>Да ли су потребна одморишта/траке за аутобусе?</p>
1.3 Одржавање пута 1.4 Возила хитних служби	<p>Да ли је објекат прилагођен кретању возила за одржавање путева и возила хитних служби (слободан простор, радијуси скретања, ширине зауставних трака)?</p> <p>Проверите могућности за чишћење снега у слепим улицама.</p> <p>Да ли су разделна острва и пролази на овим острвима уочљиви и на одговарајућим позицијама за ова возила? Да ли су прописно означени?</p>
1.5 Трамваји	<p>Вежа између трамвајских линија, пешака и тока саобраћаја.</p> <p>Да ли се одређена кретања возила морају ограничити да би се конфликти између саобраћаја и трамвајског система свели на минимум?</p> <p>Положај трамвајских станица у погледу видљивости учесника у саобраћају.</p>
2. Немоторизовани саобраћај	
2.1 Бициклисти	<p>Да ли је зауставна трака довољно широка за бицикliste који се крећу улицом заједно са возачима?</p> <p>Да ли је одржавање зауставних трака прилагођено кретању бициклиста?</p> <p>Да ли су траса и попречни пресеци бицикlistичких објеката адекватни?</p> <p>Ако постоје бицикlistички правци, постоје ли одговарајуће ознаке и знакови?</p> <p>Да ли су потребне бицикlistичке траке?</p>
2.2 Пешаци	<p>Да ли ће нагомилавање снега ометати приступ пешака или видљивост?</p> <p>Има ли ограда за придржавање (на мостовима, рампама)?</p> <p>Проверите периоде трајања сигнала (дужина циклуса, време за прелазак пешака).</p> <p>Да ли су путање пешака означене на одговарајући начин?</p> <p>Да ли је добра прегледност пешака (тј. у близини паркираних аутомобила)?</p> <p>Да ли су неопходни пешачки мостови?</p>

Елемент	Опис
Учесници у саобраћају (наставак)	
2.2.1 Старије особе и особе са посебним потребама	<p>Да ли су предвиђене погодности за старије особе, инвалиде, децу, инвалидска колица и колица за бебе (прелази на ивичњацима и разделним острвима, рампе, пешачки прелази на већој висини, нагиби ивичњака, итд.)?</p> <p>Има ли тактилних тротоара? Да ли се исправно користе?</p>
2.2.2 Путање и пешачки прелази	<p>Проверите положај пешачких прелаза дуж пута (знакови, видљивост, растојање између њих).</p> <p>Проверите видљивост саобраћаја са пешачких прелаза и видљивост пешака за ток саобраћаја.</p> <p>Проверите стање ознака пешачких прелаза.</p>
2.2.3 Баријере и ограде	<p>Постоје ли ограде за пешаке и бициклисте на прелазима/надвожњацима?</p> <p>Проверите видљивост у ноћним часовима.</p> <p>Да ли се на оградама налазе чврсте хоризонталне пречаге?</p>
Прилази и суседни објекти	
1. Путни појас	<p>Проверите да ли прилази утичу на ширину путног појаса.</p> <p>Постоје ли неки фактори у оба смера пута који могу да утичу на прилазе?</p> <p>Уверите се да светлосни сигнали и осветљења на суседним путевима не утичу на опажање пута од стране возача.</p> <p>Да ли ће бити "визуелног нереда" (сувише велике рекламе и сувише јако осветљење) иза путног појаса?</p>
2. Прилазни путеви/прилази	<p>Проверите међусобну везу прилазног пута и пута. Да ли је прилазни пут пројектован у складу са употребом околног земљишта?</p> <p>Проверите да ли су прилазни путеви са исте стране пута на одговарајућем растојању.</p> <p>Уверите се да су прилазни путеви дуж пута међусобно размештени.</p> <p>Проверите ефекте на саобраћајне шаблоне.</p>
3. Објекти поред пута	Проверите ефекте на саобраћајне шаблоне.
4. Планови зграда	Утврдите постоји ли одговарајуће растојање од ивице коловоза.
5. Области утовара/истовара	<p>Веза између области за утовар и тока саобраћаја.</p> <p>Видљивост области за утовар.</p> <p>Проверите да ли тешка теретна возила смањују видљивост знакова и сигнала у областима за утовар/истовар.</p> <p>Да ли је област за утовар обележен на одговарајући начин?</p>

Елемент	Опис
Паркирање	
1. Паркинг простори	<p>Видљивост улаза/излаза за наилазећа возила.</p> <p>Видљивост возила која улазе и излазе са паркинг простора.</p> <p>Означавање паркинг простора.</p> <p>Видљивост пешака на тротоарима у близини улаза/излаза паркинг простора.</p>
2. Улично паркирање	<p>Да ли је оријентација паркирања (паралелно, под углом) дуж пута добра?</p> <p>Смањују ли паркирана возила прегледност?</p> <p>Ограничење паркирања током периода са густим саобраћајем.</p> <p>Да ли су за паркирање возила, у оквиру места за паркирање, потребни сувишни маневри?</p> <p>Да ли су могућности за паркирање дуж пута у складу са његовом класификацијом? Ако нису, да ли би требало предвидети паркирање ван улица?</p> <p>Да ли је паркирање у близини раскрсница довољно ограничено?</p> <p>Видљивост и кретање пешака у близини паркираних возила.</p>

Додатак Ц

ПРИМЕРИ РЕВИЗИЈА

ПРАВАЦ 1000 између правца 666 и правца 999

Датуми ревизије: 25. јун и 29. јун 1999. године

Вође ревизорског тима: Dr E.D.Hildebrand, P.Eng.
Dr F.R.Wilson, P.Eng.

Чланови ревизорског тима: Tammy Dow, BScE, EIT
Jennifer Mehan, BScE, EIT
Jeanette Montufar, MScE, PhD (kandidat), P.Eng.
Stephen Ellsworth, Beng, P.Eng.

Универзитет у Њу Брунsvику
P.O.Box 4400
Fredericton NB E3B 5A3
Телефон: (506) 453-5113, Факс: (506) 453-3568

Ревизија безбедности постојећег пута

ПРАВАЦ 1000
(од правца 666
до правца 999)

Увод

Мада је концепт ревизија безбедности на путевима релативно нов у Канади, велика је заинтересованост за његову примену у развоју безбеднијих друмских објеката. Већ су обављене бројне ревизије, како на постојећим друмским објектима, тако и током фазе пројектовања.

Основни циљ ревизија безбедности на путевима је смањење броја жртава на путевима усвајањем проактивнијег приступа, супротно традиционалној анализи црних тачака која представља реактивну методу идентификовања места са великим бројем саобраћајних незгода. Намера је да се идентификују и ублаже проблеми у одређеним областима пре него што дође до саобраћајних незгода.

Ревизија безбедности обављена је на деоници правца 1000, 25. и 28. јуна 1999. године. Деоница дужине 41,3 километара протеже се од раскрснице правца 1000 са правцем 666 (Аштон) до правца 999 (Медфорд). Ова колекторска деоница представља секундарну везу, у правцу исток-запад, између заједница у Аштону и Медфорду.

Ревизија је обухватала физичке карактеристике истраживане области које би могле да утичу на безбедност учесника у саобраћају, и њен циљ је било идентификовање потенцијалних ризика за безбедност. Међутим, ревизори наглашавају да не гарантују да су сви пропусти идентификовани. Даље, чак и када би све препоруке у овом извештају биле уважене, то не би морало да значи да је пут "безбедан"; усвајањем препорука могао би да се повећа ниво безбедности на путу.

Истраживана област

Теренски обиласци обављени су 25. јуна (целодневни) и у касним вечерњим часовима 28. јуна (време је било магловито и киша је падала током ревизије у ноћним часовима). Ревизија се састојала од пажљивог и детаљног испитивања сваке контролне деонице у истраживаној области. Током овог прегледа размотрене су следеће области: (1) основне информације, (2) траса и попречни пресеци, (3) раскрснице и прилази, (4) површина пута, (5) визуелна помагала, (6) окружење пута и (7) учесници у саобраћају. У следећим одељцима дате су битне информације и опажања забележена током теренских обилазака. Област обухваћена ревизијом илустрована је на слици 1. Деоница пута подељена је на три контролне деонице:

Контролна деоница 005 – од правца 666 до моста С11 – 17,53 km

Контролна деоница 006 – од моста С11 до правца 555 – 19,00 km

Контролна деоница 777 – од правца 555 до правца 999 – 4,77 km



Слика 1. Истраживана деоница

Посматрана деоница налази се на неподељеном колекторском путу са две саобраћајне траке, са ограничењем брзине од 80 km/h, које је у неким областима смањено на 50 km/h. У близини Медфорда, постављено ограничење брзине мења се на 70 km/h. Једно генерално запажање у вези са овом деоницом пута је да се већина возила креће брзином већом од постављеног ограничења.

На овом путу дозвољено је кретање теретних возила максималне укупне масе до 43.500 килограма. Годишњи просечан дневни саобраћај (AADT) на овој деоници пута мења се од 1090 на источном крају до 440 на западном крају. Типична комбинација учесника у саобраћају обухвата широк спектар путничких аутомобила, комерцијалних теретних возила, пољопривредне машинерије, пешака и бициклиста. Површан преглед претходних саобраћајних незгода у истраживаној области показао је да се њихов годишњи број кретао од 5 до 24 између 1993. и 1997. године. Најчешће саобраћајне незгоде подразумевају ударе возила у дрвеће/стубове (40%), излетање возила са пута (33%) и сударе задњим делом возила (10%).

113

Да би се олакшала размена информација између ревизора и клијента, извештај о ревизији припремљен је у табеларном облику. Табела има три колоне; у првој колони описана су опажања ревизорског тима, у другој су дате могуће поправне активности, а у трећој је остављен простор за одговоре клијента. Када клијент да коментаре на све проблеме дате у овом документу, његова копија са одговорима враћа се ревизорима.

ОПАЖАЊА	МОГУЋЕ МЕРЕ	ОДГОВОР КЛИЈЕНТА
<p>2. ТРАСА И ПОПРЕЧНИ ПРЕСЕЦИ</p> <p>2.1 На већем делу истраживане деонице налази се низ вертикалних кривина са дугим правим хоризонталним тангентним деоницама (што доводи до ефекта пруге у забавном парку).</p> <p>2.2 Има много места на којима хоризонталне кривине почињу одмах после превоја. То доводи до потенцијално ризичних ситуација, нарочито ноћу, с обзиром да је возачима тешко да схвате уздужни профил пута.</p> <p>2.3 У општем случају, ова деоница пута има лошу прегледност, услед пружања трасе. Овај проблем знатно се појачава у ноћним часовима.</p> <p>2.4 Дуж читавог пута има мало деоница са зауставним тракама. То је веома важно, с обзиром да су траке шроке 3-3,5 m, а на њима се морају сместити и пешаци и бициклисти.</p> <p>2.5 Уочене су потенцијално ризичне ситуације, нарочито за саобраћај који се креће ка истоку, на раскрсници са путем Медисон. Пошто се пут Медисон укршта са правцем 1000 на крају једне од својих хоризонталних кривина, долази до оптичких варки возача. Изгледа као да правац 1000 наставља право напред (без кривине), али у питању је заправо пут Медисон који пресеца правац 1000 на том месту (фотографија 1). То би могло да збуди возаче, нарочито ноћу, када се возила крећу ка раскрсници са путем Медисон. Слична је ситуација и на раскрсници правца 1000 са путем Ројал Парк (фотографија 2).</p> <p>2.6 Бројне су области у којима су бочни нагиби мањи од потребних – око 2:1. ААШТО сматра бочне нагибе од 4:1 најстрмијим нагибима који омогућавају задржавање контроле над возилом. ТАС наглашава да нагиби између 3:1 и 4:1 не дозвољавају исправљање грешака (тј. возачи који погреше нису у могућности да се врате на пут или да се зауставе), и захтева постојање слободног простора на дну нагиба. ТАС истиче да ће нагиби стрмији од 3:1 изазивати превртање возила. Ако возач који погрешно изађе са пута на таквим местима, тежина судара могла би да се значајно повећа. Један од таквих примера налази се на удаљености од око 24 km од раскрснице правца 1000 и правца 666 на источној страни пута.</p>	<p>Поставите знак за упозоравање на кривину или гранични стуб на местима на којима је то могуће.</p> <p>Размотрите унапређење и/или асфалтирање зауставних трака; проширење трака.</p> <p>Употребите шрафуре, ивичне линије и/или побољшајте знакове, како би возачи били упознати са чињеницом да се испред њих налази кривина.</p> <p>У оквиру дугорочног пројекта требало би да размотрите поравнавање бочних нагиба када је то потребно.</p>	<p><i>Слажемо се. Постављање знака биће обављено током наредне године.</i></p> <p><i>Правац ће бити на листи приоритета у следећим разговорима о буџету.</i></p> <p><i>Слажемо се. Шрафуре и ивичне линије биће постављене током наредне године.</i></p> <p><i>Предлог ће бити разматран током следеће расподеле буџета. Пројекат ће бити стављен на листу приоритета.</i></p>

ОПАЖАЊА	МОГУЋЕ МЕРЕ	ОДГОВОР КЛИЈЕНТА
3. РАСКРСНИЦЕ И ПРИЛАЗИ		
3.1 Многи приватни прилазни путеви смештени су непосредно иза врхова вертикалних кривина. То је изузетно опасно због смањене прегледности на тим местима.		
3.2 Постоје два места на којима се раскрснице налазе на хоризонталним кривинама – пут Медисон и прилазни пут Локлир. То има за резултат проблеме са смањеним прегледним растојањем и са укључивањем на пут. Проблеми су још већи у ноћним часовима (на путу Медисон), због слабог осветљења на раскрсници.	Размотрите постављање саобраћајних знакова за „скривен пут“ (WA-11, 12, 13), ознака за опасност или осветљења.	<i>Слажемо се. Ознаке за опасност биће постављене одмах.</i>
3.3 Улаз у породични камп, смештен око 14 километара од источног краја истраживане деонице, могао би да представља потенцијалну опасност за возаче због минималне прегледности.	Размотрите постављање знака за "скривену раскрсницу".	<i>Слажемо се. Знак ће бити постављен одмах.</i>
3.4 На раскрсници правца 1000 и правца 999, прегледност за заустављање није довољно велико. С обзиром да се раскрсница налази одмах источно од врха вертикалне кривине, возила која се крећу на правцу 1000 немају добру прегледност раскрснице.	Размотрите постављање знакова за „скривен пут“ (WA-11, 12 или 13) и/или ознака за опасност.	<i>Слажемо се. Знак ће бити постављен одмах.</i>
3.5 На раскрсници правца 1000 и правца 555 постоји проблем са прегледношћу. С обзиром да се раскрсница налази одмах источно од вертикалне кривине, возачима који се крећу на правцу 1000 тешко је да уоче возила заустављена на раскрсници. Проблем са прегледношћу још је већи за возила на правцу 555 која желе да скрену источно, на правац 1000. Проблем се још више повећава услед присуства дрвећа које смањује прегледност.	Размотрите постављање знакова за „скривен пут“ (WA-11, 12 или 13), осветљење и/или сечење дрвећа које смањује прегледност.	<i>Слажемо се. Постављање знакова и сечење/уређивање дрвећа биће обављено током наредне сезоне градње.</i>
3.6 Знак "непрегледан превој" постављен је само на једном месту. Оно се налази на око 13,5 km од источног краја истраживане деонице. Нема других знакова који би показивали да постоји потенцијални проблем са комбинацијом уздужног профила и прилаза.	Поставите одговарајуће знакове на следећим кривинама које се налазе на узвишењима.	<i>Слажемо се. Постављање знакова биће обављено током следеће сезоне градње.</i>
3.7 Један шљунковити улаз налази се одмах јужно од вертикалне кривине, у близини западног краја истраживане деонице. Он представља опасност, пошто не постоји знак за упозоравање на тај улаз, нема помоћних трака за саобраћај који улази или излази из објекта, а прегледност је смањена.	Поставите знак за "улазак теретних возила" (WЦ-8) и/или изградите помоћну траку.	<i>Слажемо се са постављањем знака и то ће бити урађено одмах.</i>

ОПАЖАЊА	МОГУЋЕ МЕРЕ	ОДГОВОР КЛИЈЕНТА
<p>4. ПОВРШИНА ПУТА</p> <p>4.1 Пут има доста бразди, услед задржавања воде на коловозу и отпадања ивица коловоза (фотографија 3). Уске траке још су више сужене на неким местима, што представља ризик током кретања у ноћним часовима. То је проблематично када се на путу истовремено налазе тешка теретна возила, бициклисти и пешаци. Стање површине пута лоше је на читавој деоници пута. Стање површине пута најгоре је на источних 20 километара.</p>	<p>Размотрите обнављање површине пута и промену нагиба и/или асфалтирање зауставних трака.</p>	<p>Пројекат ће бити у конкуренцији са сличним пројектима за добијање финансијских средстава током следеће две фискалне године.</p>
<p>5. ВИЗУЕЛНА ПОМАГАЛА</p>		
<p>5.1 На већем делу истраживане деонице, централна линија је уочљива, мада похабана. У неким областима уопште се не може видети током вођења у ноћним часовима и у неповољним временским приликама.</p>	<p>Обновите разделну линију на путу и размотрите њено обнављање сваке две године.</p>	<p>Слажемо се. Обнављање линије биће обављено током следеће године.</p>
<p>5.2 Не постоји знак за упозоравање на С-кривину источно од пута Медисон, за саобраћај који се креће у источном смеру. Знак за упозоравање на исту кривину, међутим, постоји за саобраћај који се креће у западном смеру.</p>	<p>Поставите знак за упозоравање на кривину за саобраћај који се креће и у истом, и у западном смеру.</p>	<p>Слажемо се. Проверићемо кривину и, ако је потребно, одмах поставити знакове.</p>
<p>5.3 Један знак за кривину, један информативни знак (знак за максималну дозвољену масу возила) и један знак за школске аутобусе, сакривени су гранама дрвећа.</p>	<p>Уклоните лишће. Размотрите увођење програма за интензивнију контролу лишћа.</p>	<p>Слажемо се. Лишће ће бити уклоњено одмах.</p>
<p>5.4 Око 4 километра од источног краја истраживане деонице, налази се знак за заустављање на једној од раскрсница који ноћу упућује погрешну руку. Овај знак предвиђен је за саобраћај који улази на пут на том месту. Међутим, угао под којим је постављен, чини га јасно уочљивим за саобраћај на правцу 1000 који се креће у западном смеру. То би могло да изазове конфузију.</p>	<p>Промените угао знака за заустављање.</p>	<p>Слажемо се. То ће бити обављено одмах.</p>

ОПАЖАЊА	МОГУЋЕ МЕРЕ	ОДГОВОР КЛИЈЕНТА
<p>5.5 Знак за прелазак стада животиња, смештен око 13 километара од источног краја истраживане деонице, изузетно брзо бледи (фотографија 4). Други знаци дуж истраживане деонице изгубили су ретрорефлективност. Неки примери су:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. знак за кривину смештен на јужној страни, око 0,5 километара од источног краја истраживане деонице, 2. знак за слепо узвишење, смештен око 13,5 km од источног краја, и 3. знак за кривину, смештен 30 километара од источног краја (фотографија 5). Није постављан знак за прелазак стада животиња за саобраћај који се креће у источном смеру, већ само за саобраћај који се креће на западу. 	<p>Замените изгледеле знакове и поставите знак за прелазак стада животиња за саобраћај који се креће у источном смеру.</p>	<p>Знакови ће бити процењени и унапређени у складу са потребама, током следеће године.</p>
<p>5.6 Уочавање ивица пута представља проблем, нарочито ноћу. Има случајева када је тешко видети пут, тако да би возила могла да изгубе контролу.</p>	<p>Размотрите побољшање линија и постављање знакова, шафура и/или линија.</p>	<p>Слажемо се. Знакови и шафуре биће постављени одмах.</p>
<p>5.7 Уочавање ивица пута представља проблем на већини деоница са заштитним оградама. У многим случајевима су нестале или не постоје ретрорефлективне ознаке које би упућивале саобраћај.</p>	<p>Проверите све заштитне ограде у погледу несталих или непостојећих граничника, и поставите их када је то потребно.</p>	<p>Слажемо се. Стање заштитних ограда биће процењено и оне ће бити побољшане када је то потребно.</p>
<p>5.8 На раскрсници пута Медисон и правца 1000 нема осветљења. То је нарочито опасно, због оптичке варке на овом месту, за саобраћај који се креће у источном смеру. Исти проблем уочен је и на раскрсници са путем Ројал Парк.</p>	<p>Размотрите постављање осветљења на овим раскрсницама.</p>	<p>Не. Процењимо потребу за додатним/побољшаним знаковима.</p>
<p>5.9 На раскрсници правца 1000 и правца 555 нема осветљења.</p>	<p>Размотрите постављање осветљења на овој раскрсници. Могло би се остварити и побољшано означавање ивица пута, постављањем граничника.</p>	<p>Не слажемо се са постављањем осветљења. Размотримо постављање граничника.</p>

ОПАЖАЊА	МОГУЋЕ МЕРЕ	ОДГОВОР КЛИЈЕНТА
<p>6. ОКРУЖЕЊЕ ПУТА</p> <p>6.1 Разматрајући постављена ограничења брзине на путу, очигледно је да је постојећи слободан простор често недовољан. На деоницама пута са постављеним ограничењем брзине од 70 km/h или 80 km/h, ТАС препоручује минималан слободан простор од 2,5 метара, зависно од типа, нагиба и обима саобраћаја. Са повећањем бочног нагиба, минималан слободан простор се повећава.</p> <p>6.2 Доста великог дрвећа налази се веома близу ивице коловоза (прилично унутар прописаних слободних зона), на пример, два дрвета западно од моста С11 /где почиње контролна деоница 006 – 17,6 километара од источног краја истраживане деонице). Далеководи се налазе у слободним зонама, а у неким случајевима чак у близини заштитних ограда.</p> <p>6.3 Већина одводних канала прилазних путева је отворена. Поред тога, бочни нагиби прилазних путева излажу возаче ризику.</p>	<p>Прегледајте истраживану област како бисте идентификовали дугорочне могућности за уклањање/премештање одређених објеката из слободног простора, за поравнавање нагиба или постављање заштитних ограда.</p> <p>Размотрите уклањање проблематичног дрвећа или постављање заштитних ограда.</p>	<p><i>Преглед ће бити обављен. Пројекат би захтевао велике трошкове, тако да мора да консултираше за добијање финансијских средстава на нивоу провинције.</i></p> <p><i>Слажемо се. Прегледаћемо моста са дрвећем и евентуално га уклонити.</i></p>
<p>6.4 Заштитна ограда на југозападном углу моста J23 не налази се унутар бетонског крајњег стуба моста (фотографија 12). Возило које грешком удари у заштитну ограду налази се у опасности, зато што се не усмерава даље од крајњег стуба.</p>	<p>Поставите заштиту у близини одводних канала и ублажите нагибе да бисте повећали безбедност. Приоритет би требало дати местима хоризонталних кривина.</p> <p>Размотрите промену заштитне ограде, тако да се спаја са крајњим стубом моста.</p>	<p><i>Прегледаћемо одводне канале који се налазе на хоризонталним кривинама.</i></p> <p><i>Слажемо се. Заштитна ограда биће измењена одмах.</i></p>
<p>6.5 На јужној страни пута, око 20 километара од источног краја истраживане деонице, налази се незаштићени бочни нагиб. Постоји баријера која се завршава западно од тог места. Међутим, та баријера није довољно дуга да заштити возило које погрешно (нарочито у случају кретања у јужном смеру) од изласка са пута. Слични проблеми уочени су и на другим местима дуж посматране деонице пута.</p>	<p>Продужите баријеру.</p>	<p><i>Слажемо се. Биће продужена током наредне године.</i></p>

ОПАЖАЊА	МОГУЋЕ МЕРЕ	ОДГОВОР КЛИЈЕНТА
<p>6.6 На многим деоницама потребно је одржавање заштитних ограда. Неке од баријера нису у довољно добром стању да би издржале удар возила.</p> <p>Примери су:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. јужна заштитна ограда, смештена 2,6 километара од источног краја истраживане деонице, са два поломљена дрвена потпорна стуба; 2. северна заштитна ограда, смештена 4,3 километра од источног краја истраживане деонице, није видљива због дрвећа и жбуња; 3. јужна заштитна ограда, смештена 5 километара од источног краја истраживане деонице, сувише је ниска – возило које погрешно могло би да се преврне преко баријере (фотографија 7); 4. заштитна ограда од каблова, смештена 16 километара од источног краја истраживане деонице, има поломљене потпорне стубове и прекинуте каблове (фотографије 8 и 9); 5. неке ограде од савијених челичних греда немају блокове на свим местима; 6. неке заштитне ограде сувише су кратке и требало би их продужити (фотографија 10); 7. насипи на неколико деоница са заштитним оградама дуж ивице реке делимично су однет, што је довело до слабљења дрвених потпорних стубова (фотографија 11). 	<p>Одржавајте заштитне ограде.</p>	<p>Слажемо се. Биће организовано одржавање заштитних ограда.</p>
<p>6.7 Већина поштанских сандучића налази се на растојању од ивице коловоза мањем од 2,5 метара. Нарочито би требало истаћи један случај (око 28 километара западно од раскрснице правца 1000 и правца 666), где се поштанско сандуче налази на дрвеном пању унутар слободне зоне (фотографија 6).</p>	<p>Веће Државе поштанских сандучића требало би уклонити из слободне зоне или их заменити "прилагођенијим" држачима.</p>	<p>Слажемо се. Разговараћемо о овом проблему са власником.</p>

ОПАЖАЊА	МОГУЋЕ МЕРЕ	ОДГОВОР КЛИЈЕНТА
7. УЧЕСНИЦИ У САОБРАЋАЈУ		
<p>7.1 Нова деоница пута није прилагођена кретању пешака и бициклиста. Хоризонтално и вертикално пружање трасе, површина пута, ширина трака и непостојање зауставних трака, смањују ниво безбедности бициклиста, пешака и – у одређеном степену – мотоциклиста који се крећу овим путем.</p>	<p><i>Погледајте ставку 2.4.</i></p>	
<p>7.2 Услед слабијег осветљења дуж ове деонице пута, тешко је уочити пешаке у ноћним часовима.</p>	<p><i>Погледајте ставку 2.4.</i></p>	
<p>7.3 Ова деоница пута могла би да представља проблем за возила која деле пут са спорим возилима (нпр. пољопривредне машине), пошто је мало могућности за претицање.</p>	<p><i>Погледајте ставку 2.4.</i></p>	



Фотографија 1.
Збуњујуће пружање трасе
(раскрсница са путем Медисон)



Фотографија 2.
Збуњујуће пружање трасе
(раскрсница са путем Ројал Парк)



Фотографија 3.
Оштећена ивица коловоза



Фотографија 4.
Оштећен и избледео знак;
сувише удаљен од коловоза



Фотографија 5.
Оштећен знак који је изгубио
ретрорефлективност



Фотографија 6.
Потенцијално опасно поштанско сандуче



Фотографија 7.
Сувише ниска заштитна ограда



Фотографија 8.
Недостаје носећи стуб



Фотографија 9.
Лабави каблови заштитне ограде



Фотографија 10.
Неодговарајућа дужина



Фотографија 11. Испрана банкина моста



Фотографија 12.
Заштитна ограда није у равни са крајњим стубом

ГРАД ФРЕДЕРИКТОН – ЈУЖНИ ДЕО

Њу Брунсвик, Канада

Датуми ревизије:

29. јун, 6. јул и 11. јул 1999. године

Вође ревизорског тима:

Dr E.D.Hildebrand, P.Eng.
Dr F.R.Wilson, P.Eng.

Чланови ревизорског тима:

Tammy Dow, BScE, EIT
Jennifer Mehan, BScE, EIT
Jeanette Montufar, MScE, PhD (kandidat), P.Eng.
Stephen Ellsworth, Beng, P.Eng.

Катедра за грађевински инжењеринг
Универзитет у Њу Брунсвику
P.O.Box 4400
Fredericton NB E3B 5A3
Телефон: (506) 453-5113, Факс: (506) 453-3568

Градска ревизија

ГРАД ФРЕДЕРИКТОН
– ЈУЖНИ ДЕО,
ЊУ БРУНСВИК

Увод

Мада је концепт ревизија безбедности на путевима релативно нов у Канади, велика је заинтересованост за његову примену у постизању безбеднијих друмских објеката. Већ су обављене бројне ревизије, како на постојећим друмским објектима, тако и током фазе пројектовања. Мада је већина ревизија постојећих објеката концентрисана на ванградске путеве, исти приступ лако се може применити и у урбанијим контекстима. Ова ревизија сматра се првом применом ревизије безбедности у једном граду у Канади.

126

Основни циљ ревизија безбедности на путевима је смањење броја жртава на путевима усвајањем проактивнијег приступа, супротно традиционалној анализи црних тачака, која представља реактивну методу идентификовања места са великим бројем саобраћајних незгода. Намера је да се идентификују и ублаже проблеми у одређеним областима, пре него што дође до саобраћајних незгода.

Градска ревизија безбедности на путевима обављена је у граду Фредериктону у Њу Брунsvику, у дводневном периоду, 29. јуна и 6. јула 1999. године. Проблеми у погледу безбедности у истраживаној области испитивани су и у ноћним часовима, 11. јула 1999. године.

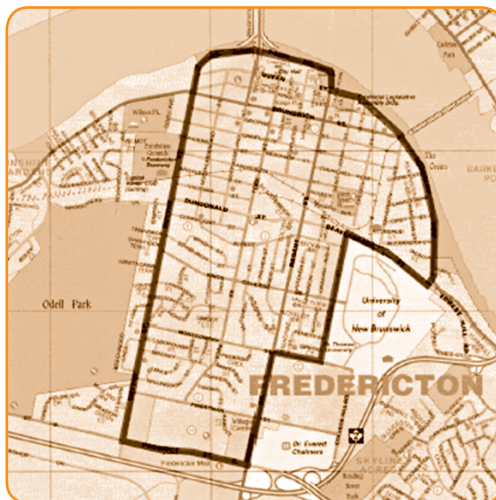
Ревизија је обухватала физичке карактеристике истраживане области, које би могле да утичу на безбедност учесника у саобраћају, и њен циљ је било идентификовање потенцијалних ризика за безбедност. Међутим, ревизори наглашавају да не гарантују да су сви пропусти идентификовани. Даље, чак и када би све препоруке у овом извештају биле уважене, то не би морало да значи да је улична мрежа "безбедна"; усвајањем препорука могао би да се повећа ниво безбедности система улица.

Резултате ове ревизије не би требало користити за компаративну анализу са другим градовима. Генерално посматрано, инфраструктура у истраживаној области је безбедна и омогућава ефикасну транспортну мрежу. Сврха ове ревизије била је двојака: 1. теренско испитивање новоразвијеног приступа безбедности, и 2. давање градским властима листе проблема у погледу безбедности, или проблематичних области, које би требало размотрити и ублажити када то дозвољавају ресурси. Мора се схватити да ниједна област надлежности не може да приушти исправљање свих инфраструктурних пропуста. Међутим, информације попут оних које су дате у овом извештају могу да се искористе за покретање програма приоритетних радова, како би се омогућило ефикасније управљање и расподела ограниченим ресурсима.

Истраживана област

Обављена је ревизија свих локалних, колекторских и артеријских путева у истраживаној области, који се протежу од истока на запад, од улице Регент до улице Смајт, и од севера на југ, од пута Сент Ен По-

инт до улице Проспект (погледати слику 1). У истраживању су била обухваћена још два блока: (1) од улице Виндзор до улице Регент, и од улице Монтгомери до улице Бивербрук, и (2) од реда Ватерлу до улице Регент, и од улице Бивербрук до улице Квин.



Слика 1. Истраживана област

Извештај је структуриран тако што су опажања наведена у оквиру следећих ширих категорија:

1. Генерално
2. Траса и попречни пресеци
3. Раскрснице
4. Површина пута
5. Визуелна помагала
6. Физички објекти
7. Учесници у саобраћају
8. Прилази и суседни објекти
9. Паркирање

127

Свака категорија даље је подељена на још неколико делова, у складу са таксономијом из [Приручника за ревизије безбедности на путевима Универзитета у Њу Брунswickу].

Наведена су опажања и могуће мере које препоручује ревизорски тим. Набројане мере ни у ком случају нису све могуће и наведене су у циљу њиховог разматрања од стране градских власти. После ревизије одржани су састанци између ревизорског тима и градских представника, у циљу разговора о резултатима и формулисања одговора датих у табелама.

ОПАЖАЊА	МОГУЋЕ МЕРЕ	ОДГОВОР КЛИЈЕНТА
<p>1. ГЕНЕРАЛНО Уређење земљишта</p> <p>1.1 Већина путева у истраживаној области оивичена је дрвећем различите величине и типа. Услед тога, доста саобраћајних знакова делимично су сакривени или их наилазећи саобраћај тешко уочава (фотографија 16). Дуж улице Пристман, између улице Смајт и улице Јорк, на пример, знак забране паркирања и знак за школску зону на јужној страни колекторског пута сакривени су лишћем дрвећа. Знакови су такође неефикасни дуж северне стране Дандоналд, између улице Вестморланд и улице Нортхамберланд, с обзиром да раст дрвећа смањује видљивост.</p>	<p>Реализујте годишњи програм одржавања лишћа, за праћење и уклањање лишћа које смањује видљивост средстава за регулисање саобраћаја.</p>	<p><i>Слажемо се. Тренутно постоји годишњи програм за уклањање лишћа које смањује прегледност знакова за заустављање/путни појас. Размотримо проширење програма тако да обухвата све саобраћајне знакове.</i></p>
<p>1.2 Видљивост неких саобраћајних сигнала такође је смањена услед дрвећа. На пример, секундарни светлосни сигнал, на југозападном углу раскрснице улице Монтомери и улице Јорк, не могу да виде учесници у саобраћају који долазе из улице Монтомери, све док се не приближе раскрсници до неких 10-15 метара. Слично томе, видљивост примарних светлосних сигнала смањена је за возаче који се крећу улицом Смајт у јужном смеру, ка раскрсници са улицом Пристман.</p>	<p>Реализујте годишњи програм одржавања лишћа, за праћење и уклањање лишћа које смањује видљивост средстава за регулисање саобраћаја.</p>	
<p>Области привремених радова</p>		
<p>1.3 Радови су тренутно у току дуж источне и западне стране улице Смајт, између улице Дандоналд и пута Кингс Колец. Постављени су одговарајући привремене знакови током периода радова (од 8:00h до 17:00h); међутим, у преосталом периоду дана учесници у саобраћају немају никакво упозорење на опасност од радова на путу.</p>	<p>Знакови за опасност услед радова на путу требало би да буду постављени непрекидно, у дневним и ноћним часовима. Друга могућност је употреба ретрорефлективних ознака.</p>	<p><i>Слажемо се. Тренутно постоји план за коришћење више ретрорефлективних трака. У припреми је нови градски приручник за означавање радова. У међувремену, погледаћемо провинцијални приручник.</i></p>
<p>1.4 Нису постављени знакови за упозоравање наилазећих учесника у саобраћају на радове на северозападном углу раскрснице улица Абердин и Вестморланд (фотографија 1).</p>	<p>Знакови за опасност услед радова на путу требало би да буду постављени на свим прилазима области радова.</p>	<p><i>Слажемо се. Радови се сада приходе крају, али пракса ће бити промењена у будућности (погледајте претходни одговор клијента).</i></p>

1.5 Знакови за радове дуж улице Скали уклоњени су на оба краја области радова.	Знакови за опасност услед радова на путу требало би да остану на месту, нарочито у ноћним часовима, како би упозоравали наилазеће возаче на опасности као што су гомиле земље, улегнућа, итд.	Слажемо се. Практика ће бити промењена у будућности.
1.6 Гомиле земљишта могу се видети широм истраживане области, у оквиру припрема за програм обнављања површине путева. Да би се наилазећи учесници у саобраћају упозорили на гомиле земље са обе стране улице Смајт, дуж улице Бивербрук и на раскрсници реда Ватерлу и пута Форест Хил, на њихове врхове постављене су дрвене преграде. Мада помажу у дневним условима, преграде је тешко уочити ноћу, па гомиле земље представљају опасност за наилазеће возаче.	Препоручујемо да се на дрвене преграде поставе светла за упозоравање или да те преграде буду замењене баријерама или конусима са ретро-рефлективним ознакама.	Истражићемо могуће мере, укључујући употребу асфалтних стубова или ретрорефлективних ознака.
Заслепљивање		
1.7 Излазак/залазак сунца смањује видљивост учесника у саобраћају на прилазима многим раскрсницама оријентисаним у источном/западном смеру. Нарочито је тешко уочити светлосне сигнале током приближавања раскрсницама када се сунце налази иза држача сигнала.	Требало би да повећате употребу жутих таблица на држачима сигнала.	Табле за држаче сигнала представљале су проблем у прошлости због утицаја ветра. Овај проблем обично је решаван повећаном употребом помоћних сигнала.
Области са застојима		
1.8 Током периода најгушћег саобраћаја, до застоја редовно долази на западној страни раскрснице улице Регент и улице Дандоналд, у саобраћају који се креће улицом Дандоналд у источном смеру. Ова област представља опасност за безбедност наилазећег саобраћаја западно од прилаза, пошто је прегледност смањена услед промене хоризонталног уздужног профила пре области застоја.	Поставите знакове за обавештавање возача да се приближавају области са застојима.	Знакови за упозоравање возача нису предвиђени. Дугорочни план односи се на промену хоризонталног/вертикалног пружања трасе.

ОПАЖАЊА	МОГУЋЕ МЕРЕ	ОДГОВОР КЛИЈЕНТА
<p>1.9 На раскрсници улице Проспект и улице Регент свакодневно постоји велики обим саобраћаја, и до застоја редовно долази у периодима са најгушћим саобраћајем. Застоји и велики обим саобраћаја наставиће да представљају проблем даљим растом броја становника јужно од раскрснице, у суседној заједници Њу Мерленда.</p>	<p>У дугорочним плановима требало би промовисати алтернативне правце за повезивање Њу Мерленда са центром Фредериктона.</p> <p>Повећајте уочљивост сигнала (нпр. употребом табле) и видљивост пешачких прелаза (нпр. зebra прелази).</p> <p>На две леве траке, које воде ка северу, поставите заштићене фазе сигнала или размотрите забрану скретања улево.</p>	<p>Слажемо се.</p> <p><i>Нећемо користити табле (погледати горе). Слажемо се са зebra прелазима, али пре реализације испитаћемо саобраћајне незгоде.</i></p> <p><i>Требало би да буде у склопу дугорочне стратегије за област улице Проспект. Чекаћемо резултате текућег саобраћајног истраживања.</i></p>
<p>1.10 Повећањем нивоа застоја на раскрсницама, возачи ће све више преузимати ризик. Због тога је важно регулисати застоје што је могуће ефикасније. Застоји у улици Регент, између улица Џорџ и Квин, нарочито су велики током периода са густим саобраћајем. Резултати су чести проласци кроз жуто светло, занемаривање права првенства пролаза пешака и улазак возила у суседне улице са стамбеним објектима. Слични проблеми уочени су у улици Вестморланд, између улица Квин и Брунсвик.</p>	<p>Забрана паркирања у улици Регент обезбедиће додатни капацитет и појачану употребу заштитне фазе за скретање улево, као две могуће мере за ублажавање проблема.</p>	<p><i>Слажемо се са стратегијом забране паркирања. Пре спровођења са чекаћемо резултате текућег саобраћајног истраживања (тј. могло би да буде и већих проблема у вези са прилазом мосту).</i></p> <p><i>Избегавамо употребу заштитних фаза за скретање улево због потенцијалног утицаја на пешаке.</i></p>
<p>Школске и рекреативне области</p>		
<p>1.11 У истраживаној области налазе се три школе и свака од школских зона адекватно је обележена на свим прилазима. У области основне школе, уздужни профил и изглед улице Конафт подстичу кретање возила великим брзинама. Конкретно, локалне улице су широке и праволинијске.</p>	<p>Проблем би се могао решити применом различитих мера за умиривање саобраћаја, као што су избочине или сужавање раскрсница.</p>	<p><i>Умиривање саобраћаја биће истражено у текућем саобраћајном истраживању. Сачекаћемо препоруке/стратегије на основу тог истраживања.</i></p>
<p>2. ТРАСА И ПОПРЕЧНИ ПРЕСЕЦИ Класификација</p>		
<p>2.1 Улица Вестморланд класификована је као колекторски пут. Међутим, саобраћајни шаблон на овом правцу измењен је после изградње моста у улици Вестморланд, тако да је пут ефикасно постао артеријски.</p>	<p>Проблеми се могу ублажити применом техника за умиривање саобраћаја дуж улице Вестморланд, или њеним прилагођавањем тренутном протоку саобраћаја.</p>	<p><i>Умиривање саобраћаја биће истражено у текућем саобраћајном истраживању. Сачекаћемо препоруке/стратегије на основу тог истраживања.</i></p>

Елементи попречног пресека			
2.2	Генерално посматрано, квалитет ивичњака и ригола у истраживаној области је лош (фотографија 2). На неким деоницама, нарочито дуж авеније Мејси и пута Кингс Колец, ивичњак је толико похабан да би био потпуно неэффективан у спречавању возила која погрешно скрену да изађу на суседни булевар/тротоар. Још неки случајеви путева са непостојећим или лоше одржаваним ивичњацима набројани су у Додатку 1 .	Реализујте програм за процену и рангирање стања локалних ивичњака/ригола/тротоара; такав програм помогао би у идентификовању елемената код којих је потребно одмах реаговати.	Програм је недавно покренут и тренутно се реализује.
2.3	На великом броју пешачких прелаза на раскрсницама нема оборених ивичњака прилагођених кретању инвалидских колица или инвалида (фотографије 3, 4, 5, 6). Велики број таквих места набројан је у Додатку 1 .	Размотрите реализацију програма за процену и рангирање стања локалних ивичњака/ригола/тротоара; такав програм помогао би у идентификовању елемената код којих је потребно одмах реаговати.	Програм је недавно покренут и тренутно се реализује.
2.4	Стање на тротоарима лоше је дуж многих локалних и колекторских путева (фотографија 7). Стање на тротоарима нарочито је лоше на путу Кингс Колец, авенији Мејси и у улици Јорк. Велике пукотине, непостојећи бетонски блокови и везивни материјал бетонских блокова отежавају кретање и угрожавају безбедност пешака (нарочито инвалида). У Додатку 1 дате су још неке локације на којима је стање тротоара лоше.	Размотрите реализацију програма за процену и рангирање стања локалних ивичњака/ригола/тротоара; такав програм помогао би у идентификовању елемената код којих је потребно одмах реаговати.	Програм је недавно покренут и тренутно се реализује.
Траса			
2.5	У центру града велики је број раскрсница са значајним проблемима са трасом. На пример, на раскрсници улице Кинг и улице Вестморланд, на северној страни раскрснице има пет трака, а на јужној само три (фотографија 8). Возила која прелазе преко раскрснице у северном смеру налазе се у истој линији са возилама која скрећу у улици Кинг из улице Вестморланд. Овај прост у закривљености трасе принуђује учеснике у саобраћају који се крећу ка северу да заобилазе возила која, крећући се ка југу, скрећу источно. Још неки примери раскрсница са проблемима са трасом набројани су у Додатку 1 .	Исправите изглед раскрснице тако да пролазне траке буду у истој линији.	Проблем на раскрсници Кинг/Нортхамберленд биће решен у оквиру новог пројекта ивичњака. Тренутно је у току проширење на раскрсници Кинг/Вестморланд. Проблем је био у вези са прилазима мосту, и он је део текућег саобраћајног истраживања.
2.6	Значајна промена хоризонталног пружања трасе дуж пута Сент Ен Поинт није јасно уочљива за оне који долазе са запада све до почетка кривине.	Постављање знака за упозоравање на кривину, побољшање пружања трасе или осветљење представљају могуће мере за ублажавање проблема.	Посаветоваћемо се са министарством за транспорт Њу Брунсвика (пут пројектован на нивоу провинције).

ОПАЖАЊА	МОГУЋЕ МЕРЕ	ОДГОВОР КЛИЈЕНТА
<p>2.7 Дуж улице Мичел, између улице Монтгомери и пута Кингс Колеџ, хоризонтално пружање трасе је искошена услед проширења некадашње слепе улице (фотографија 9). Средњи део остаје у слепој улици и куће поред пута скривене су за учеснике у саобраћају који се крећу у северном смеру. Заправо, слепа улица подсећа на други пут који се укршта са улицом Мичел, и који води ка истоку. Ова илузија нарочито отежава кретање у ноћним часовима.</p>	<p>Ивице трасе улице требало би да буду боље обележене.</p>	<p><i>Размотрићемо предлог. Могуће је да су потребне боље линије.</i></p>
<p>2.8 Пружање траке између улице Џорџ и улице Кинг збуњујуће је за возила која се крећу улицом Регент у северном смеру. Паркирање је дозвољено на источној страни пута, између раскрсница улица Регент и Брунсвик, и улица Регент и Кинг, што још више компликује ситуацију. Возила морају да маневришу око паркираних аутомобила како би дошла до пролазне траке/траке за скретање удесно (фотографија 11).</p>	<p>Забраном уличног паркирања између улица Брунсвик и Кинг омогућиће се боље пролазно кретање возила.</p>	<p><i>Погледајте претходне коментаре. Проблем је обухваћен у третману саобраћајном истраживању прилаза мосту.</i></p>
<p>2.9 Улица Виндзор је прав и широк пут који се протеже од врха узвишења у улици Монтгомери до дна узвишења у улици Бивербрук. Ови услови погодују великим брзинама возила, што представља ризик за безбедност високог нивоа пешачких активности повезаних са суседним универзитетом и објектом за дневну негу.</p>	<p>Могуће поправне мере су:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. реализација техника за умиривање саобраћаја; 2. смањење постављеног ограничења брзине, или постављање знакова за обавештавање учесника у саобраћају о пешачким активностима. 	<p><i>Истражићемо могућности за постављање пешачких прелаза. Умиривање саобраћаја биће решено у оквиру саобраћајног истраживања.</i></p>
<p>3. РАСКРСНИЦЕ Изглед</p>		
<p>3.1 Изглед раскрснице улице Брунсвик, реда Ватерлу и Универзитетске авеније је збуњујући и неки саобраћајни маневри су незгодни (фотографија 10). То се нарочито односи на учеснике у саобраћају који се крећу у источном смеру, из улице Брунсвик у Ватерлу, који морају да се крећу низ мало узвишење, да пређу преко раскрснице, заобиђу потпорни стуб некадашњег железничког моста изнад раскрснице и наставе кретање уз мало узвишење. Овај маневар збуњује возаче који не познају ту област и доводи до небезбедних услова вожње услед изгледа раскрснице.</p>	<p>У дугорочним плановима требало би предвидети замену некадашњег тешког железничког моста лаким пешачким мостом.</p>	<p><i>Анализираћемо шаблон саобраћајних незгода и размотрићемо мере за ублажавање проблема. Биће испитане могућности за побољшање знакова и ознака.</i></p>



<p>3.2 До формирања колоне у периодима са најгушћим саобраћајем долази на раскрсници улице Брунсвик, реда Ватерлу и пута Форест Хил, тако да је раскрсница два везна пута често блокирана.</p>	<p>Требало би реализовати мере за регулисање саобраћаја како би се возачи спречили/обесхрабрили да се заустављају у овој области.</p>	<p><i>Не слажемо се. Сматрамо да то није проблем.</i></p>
<p>3.3 Нешто источно од улице Виндзор, улица Монтгомери формира Т-раскрсницу са прилазним путем Аиткен центра Универзитета у Њу Брунсвику. Раскрсница је збуњујућа, пошто је правенство пролаза додељено на неконвенционални начин, тако да га има саобраћај који се креће "дршком" од Т. То може да буде нарочито збуњујуће за возаче који не познају околину.</p>	<p>Раскрсница би се могла побољшати променом изгледа или бољим означавањем.</p>	<p><i>Истражићемо могућа решења (укључујући могућност ограничавања приступа паркингу Универзитета у Њу Брунсвику).</i></p>
<p>3.4 На раскрсници улица Проспект и Регент, дужина трака за скретање није одговарајућа. Траке за скретање улево за саобраћај који се креће у северном смеру у улици Регент, и трака за скретање улево дуж источног прилаза улице Проспект, немају довољан капацитет у периодима са најгушћим саобраћајем. Саобраћај који скреће редовно излази из ових појасних трака у суседне пролазне траке.</p>	<p>Размотрите измену изгледа раскрснице (погледати претходне мере).</p>	<p><i>Део дугорочне стратегије за област улице Проспект. Сачекаћемо резултате текућег саобраћајног истраживања.</i></p>
<p>3.5 Тренутно, возачи који користе бензинску станицу Ирвинг на северозападном углу раскрснице улица Проспект и Регент, могу да изађу из објекта скрећући северно, на улицу Регент. Ово кретање могуће је због отвора на разделном острву које раздваја саобраћај у северном и јужном смеру на улици Регент. Овај маневар тежак је и опасан за возаче, имајући у виду прегледност и тренутни обим саобраћаја.</p>	<p>Размотрите забрану овог маневра постављањем знакова или физичким променама разделног острва.</p>	<p><i>Слажемо се. У оквиру дугорочне стратегије за улицу Проспект биће истражена учесталост саобраћајних незгода, како би се дефинисале краткорочне мере за ублажавање проблема.</i></p>
<p>3.6 Пројекти великог броја раскрсница нису прилагођени кретању великих комерцијалних возила. То је нарочито проблем за велика возила која скрећу источно на улицу Дандоналд из северног смера улице Јорк, и која морају да прођу углао са малим радијусом. Овај проблем још више компликује чињеница да се ватрогасна станица налази на истом том углу, и да ватрогасна возила морају да обављају ово скретање свакодневно. Исти проблем уочен је и приликом скретања тешких теретних возила на северозападном и југозападном углу раскрснице.</p>	<p>Измените изглед раскрснице тако што ћете поставити додатне траке или повећати радијус.</p>	<p><i>Раскрсница Јорк/Дандоналд предвиђена је за унапређење током следеће године.</i></p>

ОПАЖАЊА	МОГУЋЕ МЕРЕ	ОДГОВОР КЛИЈЕНТА
Прегледно растојање на раскрсницима		
<p>3.7 На великом броју раскрсница прегледност је смањена због великог броја разлога. У већини случајева прегледност је смањена због дрвећа, паркираних возила или кућа. Како би се видео најлажећи саобраћај из свих смерова, неопходно је да возило прође доста иза зауставне линије или знака за заустављање. Примери раскрсница са проблематичном прегледношћу набројани су у додатку 1.</p>	<p>У мере за ублажавање проблема спадају ограничавање уличног паркирања или уклањање лишћа.</p>	<p><i>Програм уклањања лишћа биће ново покренут. Места набројана у додатку биће посећена, и на местима на којима је то могуће биће примењене одговарајуће мере.</i></p>
<p>3.8 Недовољно прегледно растојање уочено је у случају возила која се заустављају у улици Алберт, на раскрсници са улицом Виндзор.</p>	<p>Возаче би требало упозорити на опасност користећи знакове за упозоравање на скривену раскрсницу.</p>	<p><i>Мере за ублажавање проблема биће испитане, укључујући постављање знака за скривену раскрсницу или претварање улице Алберт у једносмерну у овој области.</i></p>
Регулисање саобраћаја		
<p>3.9 На прилазима раскрсници улица Регент и Монтгомери са јужне стране, ефикасност помоћних и примарних светлосних сигнала смањена је због дрвећа. Конкретно, зелено светло понекад се не види због зеленог лишћа иза раскрснице када је активно осветљење. Слична је ситуација и за учеснике у саобраћају који прилазе раскрсници улица Њујорк и Монтгомери из западног смера.</p>	<p>Користите жуте табле као једну од могућности за повећање уочљивости светлосних сигнала.</p>	<p><i>Погледати претходну дискусију о таблама. Испитаћемо могућност употребе помоћних сигнала, ако је то неопходно.</i></p>
<p>3.10 На раскрсници улица Јорк и Пристман уочена је потенцијална опасност, услед прилазног пута суседне стамбене зграде који на улицу Пристман излази на раскрсници. Ситуација је још више погоршана чињеницом да саобраћај који излази са паркинга стамбене зграде није регулисан. Услед тога, возачи морају пажљиво да прате суседне светлосне сигнале и саобраћај на три прилаза раскрснице пре него што изађу на њу.</p>	<p>Размотрите постављање сигнала за саобраћај који излази са паркинга.</p>	<p><i>Не слажемо се. Ово опажање не представља проблем.</i></p>

<p>3.11 Суд Симкоу у облику је слова "У", тако да се пут раздваја на две следеће улице. Мада се локалним улицама одвија мали обим саобраћаја, на месту раздвајања пута није постављен ниједан регулативни саобраћајни знак (фотографија 12).</p>	<p>Размотрите постављање регулативних знакова.</p>	<p><i>Размотрите постављање знакова за првенство пролаза саобраћаја који долази из "Дршке" У.</i></p>
<p>3.12 На раскрсници улица Чурч и Брунвик, знакови за заустављање постављени су сувише ниско и тешко их је видети из великих возила. Ниски знакови за заустављање такође се налазе на раскрсници улица Џорџ и Чурч.</p>	<p>Размотрите повећање висине знакова.</p>	<p><i>Слажемо се.</i></p>
<p>3.13 Услови за употребу знакова за првенство пролаза дати су у ТАС Приручнику за униформне уређаје за регулисање саобраћаја у Канади. Међутим, употреба знакова за првенство пролаза у Фредериктону није увек у складу са стандардима (фотографија 13). На раскрсници улица Мичел и Сквирс, на пример, знак за првенство пролаза није одговарајући, имајући у виду лошу прегледност и кос угао под којим се улице секу. На великом броју раскрсница у граду, знакови за првенство пролаза и знакови за заустављање користе се на прилазима из супротних смерова.</p>	<p>Требало би обавити преглед регулативних знакова на свим раскрсницама; требало би променити знакове који нису у складу са стандардима.</p>	<p><i>Слажемо се. Уместо знакова за првенство пролаза поставићемо знакове за заустављање на свим местима на којима је то потребно.</i></p>
<p>4. Поверљивост пута</p>		
<p>4.1 У оквиру истраживане области, стање коловоза мења се зависно од класификације пута. Генерално, коловоз на локалним путевима је најлошији, са деоницама на којима има путевина, неравнина и рупа. Стање коловоза нарочито је лоше на местима споја ивице коловоза и ивичњака. То представља проблем нарочито за бициклисте. Листа путева и улица са оштећеним коловозом дата је у Додатку 1.</p>	<p>Размотрите обнављање коловоза у областима у којима је стање коловоза нарочито лоше.</p>	<p><i>Тренутно се формулише програм за регулисање обнављања коловоза и одређивање приоритета.</i></p>
<p>4.2 На артеријским путевима генерално нема оштећених коловоза. Међутим, коловоз на јужном прилазу раскрснице улица Регент и Доналд изобразан је због возила, нарочито тешких теретних возила, која се заустављају на дну узвишења.</p>	<p>Размотрите обнављање коловоза.</p>	
<p>4.3 Стање коловоза на улазима у неколико паркинг простора дуж улице Проспект се погоршава. Конкретно, коловоз отпада и пута на местима на којима се ивица артеријског пута спаја са улазом/излазом прилазног пута.</p>		

ОПАЖАЊА	МОГУЋЕ МЕРЕ	ОДГОВОР КЛИЈЕНТА
<p>5. ВИЗУЕЛНА ПОМАГАЛА <i>Ознаке на коловозу</i></p> <p>5.1 Већина централних линија на коловозима добро је дефинисана. Међутим, остале ознаке на коловозима често су избледеле или нестале. На раскрсници улица Бивербрук и Регент, као и на раскрсници улица Монтгомери и Регент, нема ознака за пешачки прелаз.</p> <p>5.2 Проблем повезан са мерама за каналисање саобраћаја на раскрсницама је стање ознака на коловозу у истраживаној области. У улицама Монтгомери и Регент, на пример, стране за скретање улево су избледеле и њихова уочљивост са прилаза доста је смањена. Дуж улице Регент, ефикасност ознака за каналисање саобраћаја такође је смањена услед тога што су избледеле. У додатку 1 набројане су и остале области у којима је ефикасност каналисања саобраћаја смањена услед лоших ознака на коловозу.</p>	<p>Размотрите учесталију реализацију програма за обнављање ознака на коловозу.</p>	<p><i>Годишњи програм већ постоји. Могла би да се размотри промена типа боје (тако да се користе нека трајнија) и/или већа употреба произведених ознака на коловозима (нпр. од термопластике).</i></p>
<p>5.3 На југозападном углу раскрснице улица Регент и Дандоналд обележен је пешачки прелаз, упркос што ниједна од две поменуте улице нема тротоар.</p> <p>Осветљење</p>	<p>Размотрите уклањање ознаке за пешачки прелаз.</p>	<p><i>Слажемо се.</i></p>
<p>5.4 Осветљење није у функцији дуж улице Регент, између пута Кингс Колеџ и улице Монтгомери. Уличних светиљки такође нема на раскрсници улица Кинг и Нортхамберленд.</p>	<p>Потребно је одржавање/поправка.</p>	<p><i>Постоји годишњи програм.</i></p>
<p>5.5 На две збуњујуће и компликоване раскрснице нема прописног осветљења: (1) на раскрсници Ватерлу/улица Бивербрук/пут Форест Хил, возила морају опрезно да користе слабо осветљен западни угао раскрснице, и (2) на раскрсници Ватерлу/улица Брунсвик/ Универзитетска авенија, постоји велики број опасних препрека, како на раскрсници, тако и око ње, и требало би их боље осветлити.</p>	<p>Размотрите постављање додатног осветљења.</p>	<p><i>Слажемо се. Истражићемо проблем.</i></p>

<p>5.6 Дуж улице Дандоналд, од улице Регент до улице Нортхамберленд, мрачно је због недовољног осветљења. Поред тога, дрвеће смањује ефикасност постојећег осветљења.</p>	<p>Могуће мере за ублажавање проблема су постављање додатних стубова за осветљење или уклањање лишћа.</p>	<p><i>Дугорочни план подразумева замену постојећег дрвећа другим врстама (са мање густим крошњама). Поново ћемо проценити политику уређења земљишта око артеријских улица.</i></p>
Знакови		
<p>5.7 Велики број знакова није прописно постављен. На пример, знак "наилазак на светлосни сигнал" на источној страни улице Монтгомери, пре улице Јорк, сувише је близу раскрснице. На улици Конафт, знак за забрану паркирања окренут је супротно од тока саобраћаја, због чега је неефективан.</p>	<p>Све саобраћајне знакове требало би поставити у складу са ТАС стандардима.</p>	<p><i>Слажемо се. Знак наилазак на светлосни сигнал постављен је само привремено и биће уклоњен.</i></p>
<p>5.8 Знак за забрану паркирања у улици Пристман, у близини улице Регент, изгледао је. Слично томе, знакове за забрану уласка на западној страни улице Регент, пре улице Пристман, тешко је уочити и често имају лошу ретрорефлективност. У додатку 1 набројани су и остали случајеви знакова који су изаблеђени и нису више ретрорефлективни (фотографије 17 и 18).</p>	<p>Размотрите замену знакова.</p>	<p><i>Слажемо се.</i></p>
<p>5.9 Раскрсница улица Дандоналд и Вестморланд измењена је, тако да више није раскрсница са 4 крака, већ Т-раскрсница. Непосредно после реконструкције, два знака за забрану скретања постављена су на супротним странама раскрснице, у улици Дандоналд, како би се наилазећи возачи информисали о томе да скретање улево/удесно није више дозвољено на јужном прилазу. Од промене изгледа раскрснице протекло је велики број година и возачи су се навикли на њен нови изглед.</p>	<p>Знакови би могли да се уклоне, како би се смањило визуелни неред и избегла збуњеност учесника у саобраћају који не познају област.</p>	<p><i>Слажемо се. Знак ће бити уклоњен.</i></p>
<p>5.10 Знак за забрану скретања удесно током црвеног светла, постављен на железничком надвожњаку, на раскрсници улице Ватерлу и Универзитетске авеније, тешко је уочити у ноћним часовима са прилаза из улице Брунсвик.</p>	<p>Требало би преместити или повећати знак.</p>	<p><i>Слажемо се. Знак ће бити премештен.</i></p>

ОПАЖАЊА	МОГУЋЕ МЕРЕ	ОДГОВОР КЛИЈЕНТА
<p>5.11 Знакове за једносмерност изнад примарних светлосних сигнала тешко је уочити у ноћним часовима. Њихова уочљивост још више је смањена због малих димензија.</p>	<p>Потенцијална решења су осветљење знака или повећање његових димензија.</p>	<p><i>Истражићемо могуће мере.</i></p>
<p>5.12 Знак са дуплом стрелицом приказан на фотографији 14 и на доњој слици (WA-17 у Приручнику за униформне уређаје за регулисање саобраћаја) често се користи у комбинацији са знаком за објекте, како би се истакло као почетак пешачких острва на местима на којима постоје траке за скретање удесно, за каналисање саобраћаја. Геометрија стрелица на знаку показује да саобраћај може да се одвија са обе стране острва мада, заправо, они који пролазе са десне стране морају да скрену удесно на раскрсници. Знак би требало да се користи на путевима са више трака, када су коловозне траке на некој деоници одвојене раз- делним острвом.</p> 	<p>Размотрите замену постојећег знака знаком за упозоравање на коме ће геометрија бити приказана на реалније. На Острву Принца Едварда за овакве ситуације користи се следећи знак:</p> 	<p><i>Размотримо уклањање знака WA-17, уз употребу са-мо знака за објекат.</i></p>
<p>5.13 Знакови за пешачке прелазе на раскрсницама улица Сент Џон и Абердин, и улица Чурч и Абердин, нису у складу са Приручником за униформне уређаје за регулисање саобраћаја у Канади. Ко-ришћен је симбол за игралште, који се традиционално приказује на жутој табли, за приказивање тога да се на следећем делу пута налазе јавна игралшта (фотографија 15).</p>	<p>Размотрите замену неодговарајућих знакова.</p>	<p><i>Слажемо се. Заменићемо их знаковима који су у складу са ТАС стандардима.</i></p>
<p>5.14 Услед великог броја знакова постављених у близини раскрснице улице Бивербрук/Ватерлу/пута Форест Хил, долази до визуелног нереда. Учеснике у саобраћају, који се крећу преко раскрснице ка истоку или западу, могу да збуне/ометају знакови за заустављање, предвиђени за регулисање саобраћаја дуж суседне пешачке/бициклистичке стазе. Стање је још више погоршано у ноћним часовима.</p>	<p>Елиминишите или измените знакове за пешачку/бициклистичку стазу.</p>	<p><i>Испитаћемо употребу не-рефлексивних табли или различитих боја/порука. Такође ћемо размотрити смањење висине знакова и промену њиховог угла у односу на возаче.</i></p>

6. Физички објекти Разделна острва	6.1 Разделно острво које се налази на јужном крају улице Регент има сувише много знакова. "Визуелна буква" створена овим знаковима може да збуни наилазеће учеснике у саобраћају, с обзиром да је тешко размотрити сваки знак појединачно.	Рационализујте употребу знакова у овој области што је могуће више.	Не слажемо се. Сви знакови су неопходни. Нема могућности за рационализовање.
Слободне зоне	6.2 На улици Кинг, између улица Вестморланд и Нортхамберленд, не постоји ивичњак. То представља велики ризик за безбедност, пошто комунални стубови, смештени на јужној страни улице Кинг нису одвојени од саобраћаја који се креће у источном смеру.	Поставите ивичњак.	Унапређење ове улице предвиђено је у оквиру програма.
Стубови и друге препреке	6.3 На североисточном углу раскрснице улице Регент и Монтгомери, и на југоисточном углу раскрснице улица Абердин и Регент, на острвима стоје незаштићени велики, челични, комунални стубови (фотографија 19).	Стубове би требало заштитити како би се смањила тежина саобраћајних незгода.	Истражићемо могуће мере (нпр. заштитне ограде).
6.4 Ломљиве основе великог броја стубова за осветљење постављене су на врху непокретних постоља, који се налази на репативно великој висини у односу на коловоз. На северозападном углу раскрснице улица Јорк и Дандоналд, на пример, база стуба за осветљење налази се на бетонском постољу висине око 2-3 стопе (фотографија 20). Такође, на раскрсници улица Јорк и Квин, стубови за осветљење постављени су на каменим блоковима висине око 2 стопе (фотографија 21). Слични примери стубова за осветљење и осталих стубова који нису заштићени ивичњацима дати су у Додатку 1 (погледајте такође фотографије 22 и 23).	Непокретна постоља требало би да буду мање висине, тако да ломљиве основе могу да буду функционалне ако дође до удара возила.	Стубови са орнаменталним основама налазе се у областима малих брзина и не сматрају се опасним. Неки стубови на тај начин су боље обезбеђени од падања, чиме су заштићени пешаци који се крећу у њиховој близини. Неке основе биће измењене, ако се установи да је то потребно.	Стубови са орнаменталним основама налазе се у областима малих брзина и не сматрају се опасним. Неки стубови на тај начин су боље обезбеђени од падања, чиме су заштићени пешаци који се крећу у њиховој близини. Неке основе биће измењене, ако се установи да је то потребно.
7. УЧЕСНИЦИ У САОБРАЋАЈУ Моторни саобраћај	7.1 Аутобуска станица на северној страни улице Монтгомери, источно од улице Регент, налази се веома близу раскрснице. Потенцијалну опасност за безбедност возача на раскрсници представља заустављање аутобуса, услед чега би могла да се формира колона.	Размотрите премештање аутобуске станице.	Не слажемо се. Не постоји никакав проблем.

ОПАЖАЊА	МОГУЋЕ МЕРЕ	ОДГОВОР КЛИЈЕНТА
<p>7.2 Аутобуска станица налази се на источној страни улице Регент, између улице Брунсвик и улице Кинг. Потенцијалној опасности изложени су возачи и путници у аутобусима на овом месту, с обзиром да је директно испред знака за аутобуску станицу дозвољено паркирање возила.</p>	<p>Две могуће мере за ублажавања проблема су забрана паркирања, или премештање аутобуске станице.</p>	<p><i>Размотримо овај проблем заједно са мозућим променама за паркирање. О проблему ћемо разговарати са Транзитом Фредериктона.</i></p>
<p>Немоторизовани саобраћај</p>		
<p>7.3 Решетке на многим одводним отворима оријентисане су паралелно току саобраћаја. То би могло да буде опасно за бициклисте, с обзиром да би точкови бицикла могли да се заглаве и да доведу до губитка контроле бициклиста. У додатку 1 набројани су путеви на којима су решетке на одводима оријентисане на начин ризичан за бициклисте.</p>	<p>Решетке на одводима требало би да буду оријентисане управно на ток саобраћаја.</p>	<p><i>Слажемо се. Исправићемо све погрешно оријентисане решетке.</i></p>
<p>7.4 Лоше стање коловоза на ивицама многих улица доводи до тога да се бициклисти крећу даље од ивичњака, а ближе току саобраћаја. То би могло да буде опасно како за власнике возила, тако и за бициклисте.</p>	<p>Обновите коловоз на местима на којима је то потребно.</p>	<p><i>Погледајте претходне коментаре. У току је развој програма за обнављање коловоза.</i></p>
<p>7.5 У центру града, између стубова за осветљење и других објеката нема довољно простора за скретање инвалидских колиџа на суседне улице. Пример је северозападни угао раскрснице улица Квин и Регент.</p>	<p>Размотрите премештање објеката или проширење области тротоара/булевара на кључним раскрсницама.</p>	<p><i>Проблем ћемо размотрити када неки будући велики пројекти буду обухватили поменуте области.</i></p>
<p>7.6 На неколико раскрсница у центру града, стубови за осветљење постављени су на директним путањама кретања пешака. То представља опасност за слепе људе, с обзиром да се они углавном крећу на основу положаја оборених ивичњака. Ако следе путању директно од оборених ивичњака, они наилазе на стубове за осветљење на другој страни улице. Пример је раскрсница улица Регент и Квин (фотографија 24), као и раскрсница улица Регент и Кинг.</p>		

8. ПРИЛАЗИ И СУСЕДНИ ОБЈЕКТИ Путни појас		
8.1 Светлосни сигнали нису добро уочљиви у ноћним часовима на прилазу раскрсници Регент-Прспект са севера. Суседне комерцијалне рекламе ометају и смањују ефикасност сигнала у ноћним часовима.	Поставите табле на држачима сигнала и ограничите употребу комерцијалних реклама у близини раскрсница са великим обимом саобраћаја.	Погледати претходне коментаре у вези са таблама.
Прилазни путеве/прилази		
8.2 Дуж улице Прспект већ годинама се налази велики број про-давница, ресторана и бензинских станица, са својим прилазима. Имајући у виду обим саобраћаја у овој улици, скретање улево често је доста тешко и небезбедно. Возачи губе стрпљење и често користе мање пролазе у саобраћају. Дуж северне стране улице, у близини улице Регент, прилази су на малом међусобном растојању, а објекти до којих воде често се користе. Овакво стање представља опасност за све учеснике у саобраћају, нарочито за оне који се крећу ка западу, преко раскрснице Регент-Прспект.	Размотрите постављање разделног острва или употребу регулативних знакова за забрану скретања.	Део прегледа у оквиру истраживања улице Проспект и брдовите области. У истраживању би требало да се испита потенцијална употреба издигнутог разделног острва.
Планови зграда		
8.3 Прегледност је значајно смањена на југозападном углу улице Шарлот и Универзитетске авеније. Двоспратна кућа налази се на самом углу, на веома малом растојању од ивичњака.		Није проблем, имајући у виду мали обим саобраћаја.
9. Паркирање Улично паркирање		
9.1 Улично паркирање дозвољено је на великом броју локалних и колекторских улица. Док наилазећи саобраћај може лако да маневрише око возила паркираних на једној страни пута, то је често тешко када су возила паркирана са обе стране. Овај проблем нарочито је изражен дуж улица Монтгомери и Мејси.	Размотрите забрану уличног паркирања на једној страни улице.	Наставићемо да се држимо праксе прегледа "по потреби", зависно од фактора као што су обим саобраћаја и прегледност.

ОПАЖАЊА	МОГУЋЕ МЕРЕ	ОДГОВОР КЛИЈЕНТА
<p>9.2 На неким местима у центру града паркирање је дозвољено у непосредној близини раскрсница. На пример, улично паркирање дозвољено је на западној страни раскрснице улица Регент и Кинг. То представља проблем за комерцијална возила која покушавају да скрену из траке улице Регент, која води ка северу, у траку улице Кинг која води ка западу. Како ова возила не би улазила у саобраћај који се креће ка истоку и који се зауставља испред светлосних сигнала, она морају да скрену користећи прва два паркинг места у улици Кинг.</p>	<p>Забраните улично паркирање које омета скретање на раскрсницама.</p>	<p>Не слажемо се. То није проблем, имајући у виду мале брзине, а тиме и мањи ризик. Више је у питању непријатност.</p>
<p>9.3 Неки ресторани/барови у центру града имају дворишта која излазе на суседни тротоар. Пешаци су због тога принуђени да обилазе око столова смештених на дрвеном продужетку тротоара. То може да буде нарочито проблематично за инвалиде и особе са оштећеним видом. Поред тога, паркинг места на улици обично су заузета, тако да пешаци морају да се крећу у непосредној близини саобраћаја, без заштите ивичњака.</p>	<p>Размотрите увођење забране за проширење дворишта ресторана на тротоар, које доводи до обилажења пешака.</p>	<p>Тренутно постоје процедуре према којима дворишта могу да буду на одговарајућим местима (мали обим саобраћаја и мале брзине). То није проблем за инвалиде.</p>

ДОДАТАК 1

А. Проблеми са стањем ивичњака

1. Улица Бивербрук (нема ивичњака на северној страни, од улице Регент до улице Твидсмуир)
2. Улица Грандејм/улица Фенети (груби ивичњаци)
3. Улица Виндзор (лоши ивичњаци)
4. Универзитетска авенија (нема ивичњака на јужној страни)
5. Улица Александра (ниски ивичњаци)
6. Улица Греј (лоши ивичњаци)
7. Улица Шарлот (лоши ивичњаци између улице Сент Џон и улице Чурч)
8. Улица Алберт (лоши ивичњаци источно од улице Јорк)
9. Улица Ријд (нема ивичњака на северној страни)
10. Улица Дандоналд (лоши ивичњаци)
11. Улица Проспект (лоши ивичњаци)
12. Улица Пристман
13. Улица Регент (нема ивичњака на неким деоницама)
14. Улица Смајт (лоши ивичњаци)
15. Улица Квин/улица Вестморленд (лоши ивичњаци на западној страни раскрснице)
16. Улица Вестморленд/улица Кинг (лоши ивичњаци на југозападној страни раскрснице)
17. Улица Нортхамберленд/улица Кинг (лоши ивичњаци на североисточном углу)

Б. Проблеми са приступом инвалидских колица

1. Улица Мичел и пут Кингс Колеџ (на североисточном и северозападном углу)
2. Улица Мејси
3. Улица Вестморленд
4. Улица Регент (западна страна, од пута Кингс Колеџ до улице Монтгомери)
5. Улица Бурден и улица Фенети
6. Улица Виндзор
7. Улица Винслоу
8. Улица Шарлот
9. Улица Алберт (у близини улице Јорк и Универзитета у Њу Брунsvику)
10. Улица Черчил и улица Сент Џон

11. Пут Кингс Колеџ и улица Јорк
12. Улица Регент/улица Квин (северна страна раскрснице)
13. Шљунковити улаз/излаз пешачког моста на северној страни улице Сент Ен
14. Улица Квин/улица Јорк
15. Улица Смајт
16. Улица Кинг/улица Јорк
17. Улица Шарлот/улица Кинг
18. Улица Викторија
19. Улица Аргајл

Ц. Проблеми са тротоарима

1. Улица Конафт (нема тротоара на северној страни, чак ни поред школе)
2. Улица Дандоналд (лош тротоар на северној страни, од улице Јорк до улице Регент)
3. Улица Смајт (груби тротоари јужно од раскрснице)
4. Улица Регент (лош тротоар на западној страни, импровизиован на источној, северно од улице Монтгомери)
5. Улица Алберт (лош тротоар источно од улице Јорк)
6. Улица Аргајл (лош тротоар са обе стране улице)
7. Улица Вестморленд (лош тротоар на неким местима)

145

Д. Избледеле ознаке за каналисање саобраћаја

1. Улица Дандоналд на раскрсници са улицом Јорк
2. Улица Дандоналд и улица Смајт
3. Улица Пристман и улица Смајт
4. Улица Проспект и улица Смајт
5. Улица Бивербрук/улица Ватерлу/Форест Хил
6. Улица Јорк и улица Монтгомери
7. Улица Регент и улца Монтгомери
8. Улица Регент и улица Проспект
9. Улица Регент и улица Пристман
10. Улица Регент и улца Бивербрук
11. Улица Смајт и улица Парксајд
12. Улица Џорџ

Е. Изглед раскрсница

1. Улица Кинг/улица Јорк (ограничен радијус скретања)
2. Улица Јорк/улица Брунsvик (раскрсница померена за половину траке у северном смеру)
3. Нортхамберленд/улица Кинг (трака за јужни смер у линији са траком за северни смер)

Ф. Проблеми са прегледношћу на раскрсницама

1. Улица Конафт гледајући ка северу на улицу Јорк
2. Улица Монтгомери ка улици Смајт
3. Улица Јорк и улица Мејси (североисточни угао)
4. Улица Абердин и улица Регент (североисточни угао)
5. Улица Јорк и улица Алберт (поред знака за заустављање)
6. Улица Честнат (прегледно растојање недовољно испред знака за првенство пролаза)
7. Улица Сквирс и улица Мичел (знак за првенство пролаза са малим прегледним растојањем)
8. Улица Бивербрук/улица Ватерлу/Форест Хил (тешко се уочава знак за заустављање)
9. Улица Брунsvик и Универзитетска авенција
10. Улица Шарлот/улица Јорк (куће ометају прегледност на југоисточном углу)
11. Улица Џорџ/улица Нортхамберленд (прегледност смањена због дрвећа)
12. Улица Џорџ/улица Вестморленд (прегледност смањена због паркираних возила)
13. Улица Карлтон/улица Шарлот (прегледност смањена због жбуња)

Г. Оштећен коловоз

1. Пут Кингс Колеџ (дуж ивичњака)
2. Улица Мичел (нераван коловоз северно од пута Кингс Колеџ, генерално лош коловоз)
3. Улица Честнат (груб, нераван коловоз)
4. Улица Единбург (груб коловоз)
5. Улица Вестморленд (груба ивица коловоза близу улице Вестморленд/пута Кингс Колеџ)

Х. Заклоњени знакови

1. Улица Монтгомери на прилазу улици Јорк (знак испред светлосних сигнала)
2. Улица Мичел на путу Кингс Колеџ (знак за заустављање)
3. Улица Мејси (знак за заустављање за саобраћај у источном смеру)
4. Улица Јорк на улици Даферин (знак за радове на путу)
5. Улица Јорк на прилазу улици Пристман (знак испред светлосних сигнала)
6. Улица Дандоналд на улици Вестморленд (знак за пешачки прелаз)
7. Улица Регент, западна страна (знак за ограничење брзине и знак за пешачки прелаз)
8. Улица Черчил и улица Регент (знак за заустављање)
9. Суд Грег и улица Виндзор (знак за првенство пролаза)
10. Авенија Грејам и улица Алберт (знак за првенство пролаза)
11. Улица Смајт (знак за пешачки прелаз и знак за упозоравање на сужење пута)
12. Улица Аргајл/улица Вестморленд (знак за заустављање и знак за забрану паркирања)

И. Избледели знакови/лоша ретрорефлективност

1. Улица Мејси на улици Смајт (избледели знак за заустављање)
2. Улица Пристман у близини улице Регент (избледели знак за забрану паркирања)
3. Улица Регент јужно од улице Пристман (избледели знак за забрану улаза)
4. Улица Скали и улица Регент (избледели знак за заустављање)
5. Улица Брунсвик и улица Чурч (избледели знак за заустављање)
6. Улица Мејси и улица Смајт (избледели знак за заустављање)
7. Улице Ријд, северни крај (знак за првенство пролаза са лошом ретрорефлективношћу)
8. Улица Елгин и улица Линхејвен (лоша ретрорефлективност знака за првенство пролаза)
9. Улица Оксфорд и улица Еглингтон (лоша ретрорефлективност знака за првенство пролаза)
10. Улица Бурден и улица Веливју (лоша ретрорефлективност знака за првенство пролаза)
11. Улица Шарлот и улица Регент (лоша ретрорефлективност знака за првенство пролаза)
12. Улица Регент (лоша ретрорефлективност неких знакова за забрану паркирања)

Ј. Подигнути саобраћајни стубови и незаштићене препреке

1. Улица Монтгомери и улица Регент (подигнути саобраћајни стубови)
2. Улица Регент и улица Проспект (подигнути саобраћајни стубови)
3. Улица Пристман и улица Смајт (подигнути саобраћајни стубови)
4. Улица Квин и улица Јорк (подигнути саобраћајни стубови)
5. Улица Кинг и улица Јорк (подигнути саобраћајни стубови)
6. Улица Шарлот и улица Кинг (незаштићен телефонски стуб на југозападној страни)
7. Улица Регент и улица Кинг (стубови на путањи пешака на тротоару)
8. Улица Нортхамберленд и улица Кинг (изложени телефонски стуб)

К. Решетке одвода оријентисане паралелно току саобраћаја

1. Улица Виндзор
2. Улица Ријд
3. Улица Честнат
4. Улица Единбург



Фотографија 1.
Необележени радови на раскрсници



Фотографија 2.
Оронули ивичњаџи



Фотографија 3.
Неадекватно спуштање ивичњаџа



Фотографија 4.
Учесник у саобраћају са оштећеним видом



Фотографија 5.
Учесник у саобраћају са физичким инвалидитетом



Фотографија 6.
Старији учесник у саобраћају



Фотографија 7.
Тротоар у лошем стању



Фотографија 8.
Лоше обликована раскрсница



Фотографија 9.
Необележена збуњујућа траса



Фотографија 10.
Збуњујућа раскрсница



Фотографија 11.
Застој на улици са лоше вођеном трасом



Фотографија 12.
Необележена раскрсница



Фотографија 13.
Знак за првенство пролаза на месту
укрштања локалне улице са главном
саобраћајницом



Фотографија 14.
Обавештење о траци за десно скретање



Фотографија 15.
Нестандардан знак за
пешачки прелаз



Фотографија 16.
Заклоњен знак за заустављање



Фотографија 17.
Избледели знак са заустављање



Фотографија 18.
Избледели знак са заустављање



Фотографија 19.
Изложени челични стуб



Фотографија 20.
Незаштићен стуб



Фотографија 21.
**Стуб са ломљивом основом
на гранитном постаљу**



Фотографија 22.
Незаштићени стубови



Фотографија 23.
Подигнуто ломљиво постоље



Фотографија 24.
Стуб на путањи пешака

Извештај о ревизији безбедности на путевима

75% ФАЗЕ ПРОЈЕКТОВАЊА – НОВИ ОБЈЕКАТ
ПЕТЉА ВЕЗНОГ ПРАВЦА 20 ВЕЛИКИХ БРЗИНА И ПРАВЦА 21

153

Ревизорски тим:	Dr F.R.Wilson, P.Eng. Dr E.D.Hildebrand, P.Eng. Tammy Dow, B.Sc.E.
Клијент:	Road Builders Inc. Saint John, N.B.

Август 1999. године

Ревизија 75% фазе
пројектовања:
петља везаног
правца 20 великих
брзина и правца 21

154

Одељак 1.0: УВОД

Ова ревизија 75% фазе пројектовања представља допуну ревизијама прелиминарног пројекта, 50% пројектовања и пред отварање, обављеним 7. јуна, 16. јула и 5. августа, респективно. Извештаји из поменутих ревизија претходно су предати клијенту. Ову ревизију обавили су Frank R. Wilson, Eric Hildebrand и Tammy Dow, током једне недеље у августу, од 20. до 27. августа 1999. године. Ревизија је обављена у складу са процедурама примењиваним у претходним ревизијама.

Ревизија 75% фазе пројектовања односи се на фазу изградње. У време ове ревизије завршено је детаљно пројектовање око 75% дужине пројекта. Распоред фаза изградње условио је обављање ревизија у претходно дефинисаним интервалима, како би пројекат могао ефикасно да се креће ка потпуном завршетку.

Материјал коришћен у овој почетној ревизији пред отварање набројан је у додатку 1. Поред набројаних материјала, F.R.Wilson и E.D.Hildebrand састали су се са Messers, D.Lepage, J.Mosser и G.Auden, пре обављања ревизије.

Одељак 2.0: ФОРМАТ ИЗВЕШТАЈА

У време ове ревизије, велики број проблема идентификованих у претходним ревизијама и даље је био актуелан, или се њихов статус нешто променио. У табели 1 дати су проблеми који и даље нису решени, док су у табели 2 приказани резултати ове ревизије.

Напомена:

Ревизија 75% фазе пројектовања обухватала је физичке карактеристике које би могле да утичу на безбедност учесника у саобраћају, и њен циљ је било идентификовање потенцијалних ризика за безбедност. Међутим, ревизори наглашавају да не гарантују да су сви пропусти идентификовани. Даље, чак и када би све препоруке у овом извештају биле уважене, то не би морало да значи да је пут "безбедан"; усвајањем препорука могао би да се повећа ниво безбедности на путу.

Одељак 3.0: РЕЗУЛТАТИ И ПРЕПОРУКЕ

Резултати и препоруке из ове ревизије 75% фазе пројектовања, завршене 27. августа 1999. године, приказани су у табели 2. Ова табела представља допуну резултата идентификованих у табели 1 и резултата из претходних ревизија.

Dr F.R.Wilson, P.Eng

Dr E.D.Hildebrand, P.Eng

T.C.Dow, B.Sc.E.

31. август 1999. године

Додатак 1: Документи коришћени током ревизије

1. Измењени пројектни пакет припремљен од стране градитеља и предат F.R.Wilson, 8. августа 1999. године.
2. Детаљан скуп пројектних планова за читаву посматрану деоницу, укључујући попречне пресеке, хоризонтално и вертикално пружање трасе, дренажу, објекте, осветљење, знакове и ознаке на коловозу.
3. План за петљу правца 21 који је потписао клијент, 19. јула 1999. године.
4. План ознака на коловозу, Проширење правца 20 и петља 21, Homer & Associates, 1. јун 1999. године.

РЕВИЗИЈА 75% ФАЗЕ ПРОЈЕКТОВАЊА – НОВИ ОБЈЕКАТ

ТАБЕЛА 1А: ПРОБЛЕМИ КОЈИ НИСУ РЕШЕНИ ПОСЛЕ РЕВИЗИЈЕ ПРЕЛИМИНАРНОГ ПРОЈЕКТА

РЕЗУЛТАТИ ПРЕТХОДНЕ РЕВИЗИЈЕ	РЕЗУЛТАТИ ИЗ ПРЕТХОДНЕ РЕВИЗИЈЕ И РЕПУРУКЕ И РЕПУРУКЕ ИЗ ОВЕ РЕВИЗИЈЕ (МАСНА СЛОВА)	КЛИЈЕНТ/ГРАДИТЕЉ	
		ПРИХВАТАЊЕ: ДА/НЕ	РАЗЛОЗИ/КОМЕНТАРИ
РЕВИЗИЈА ПРЕДЛОЖЕНИХ ПЛАНОВА У ФАЗИ 2 (ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ) Ставка 3.1 (1): На прилазима предложеном прелазу за хитне ситуације, ревизорски тим тражио је хитне интервенције, поред оних које су предвиђене у приручнику за пројектовање. Безбедност ће бити побољшана ако возила која користе прелаз буду могла да успоре ван леве саобраћајне траке.	(а) Проширење леве зауставне траке до 3 м, на дужини од 100 м испред прелаза. (У овој фази пројекта није обухваћена предложена промена.)	Не	Прелаз за хитне ситуације биће пројектован и изграђен у складу са упутствима клијента.

ТАБЕЛА 1Б: ПРОБЛЕМИ КОЈИ НИСУ РЕШЕНИ ПОСЛЕ РЕВИЗИЈЕ ПРЕД ОТВАРАЊЕ ДЕОНИЦЕ А

РЕЗУЛТАТИ ПРЕТХОДНЕ РЕВИЗИЈЕ	РЕПУБЛИКА РАЈОНАЛНА РЕВИЗИЈА И РЕЗУЛТАТИ И ПРЕПОРУКЕ ИЗ ОВЕ РЕВИЗИЈЕ (МАСНА СЛОВА)	ПРИХВАТАЊЕ: ДА/НЕ	КЛИЈЕНТ/ГРАДИТЕЉ	
			РАЗЛОЗИ/КОМЕНТАРИ	
РЕВИЗИЈА ПРЕД ОТВАРАЊЕ ДЕОНИЦЕ А Подржани су коментари и препоруке клијента у вези са овом ревизијом. Ставке наведене десно и доле је потребно размотрити.	<p>А. Даљи преглед/потребне акције:</p> <p>а. Погрешни знакови за правац на рампма</p> <p>б. Побольшање крајева заштитних ограда</p> <p>с. Преглед дужине постојеће заштитне ограде</p> <p>д. Непостојање заштитне ограде на Sta. 68+900 EBL и на WBL</p> <p>е. Сувише кратка ограда на левој страни излазне рампе у источној смеру на Rte.6</p> <p>ф. Потребна интервенција на прелазу на Sta. 19+250</p> <p>г. Потребне измене трака за источни смер на петљи Rte.6</p> <p>х. Смањење постављеног ограничења брзине на рампи за западни смер Rte.10</p> <p>и. Преглед незаштићеног одвода у близини Sta. 62+800</p> <p>ј. Провера слободне зоне на излазној рампи за западни смер петље Rte.6</p> <p>к. Докази погоршања површине колвоза</p> <p>л. Провера постојећих нагиба и слободних зона у односу на критеријуме ТАС</p>	<p>Да</p> <p>Да</p> <p>Да</p> <p>Да</p> <p>Да</p> <p>Да</p> <p>Да</p> <p>Да</p> <p>Да</p>	<p>Претходни одговори клијента (италик):</p> <p><i>Преглед постојећих услова биће обављен у складу са будућим предвиђеним активностима инвеститора.</i></p> <p>Постављено ограничење брзине биће поново оцењено.</p> <p>Преглед постојећих услова биће обављен у складу са будућим предвиђеним активностима инвеститора.</p> <p>Слободна зона биће потврђена.</p> <p><i>Преглед постојећих услова биће обављен у складу са будућим предвиђеним активностима инвеститора.</i></p> <p><i>Преглед постојећих услова биће обављен у складу са будућим предвиђеним активностима инвеститора.</i></p>	

Табела 1Ц: Проблеми који нису решени после ревизије 50% фазе пројектовања

РЕЗУЛТАТИ ПРЕТХОДНЕ РЕВИЗИЈЕ	ПРЕПОРУКЕ ИЗ ПРЕТХОДНЕ РЕВИЗИЈЕ И РЕЗУЛТАТИ И ПРЕПОРУКЕ ИЗ ОВЕ РЕВИЗИЈЕ (МАСНА СЛОВА)	ПРИХВАТАЊЕ: ДА/НЕ	КЛИЈЕНТ/ГРАДИТЕЉ	
			РАЗЛОЗИ/КОМЕНТАРИ	
<p>РЕВИЗИЈА 50% ФАЗЕ ПРОЈЕКТОВАЊА</p> <p>2. ЗАШТИТНА ОГРАДА Ово су резултати из претходне ревизије:</p> <p>2.1 Интервенције на крајевима На постојећим деоницама у оквиру пројекта, заштитна ограда постављена је са обореним (укопаним) крајевима, како на правим деоницама, тако и на проширењима. Ова пракса примењена је и на новим деоницама у оквиру пројекта. Мада је то стандард који се уобичајено користи (нпр. присутан у важећем ТАС Приручнику за геометријско пројектовање), искуства показују да он пружа слабу заштиту учесницима у саобраћају. Овакви крајеви заштитних ограда нису добра гаранција у случају саобраћајних незгода. Имајући у виду вероватну дужину заштитних ограда у оквиру читавог пројекта, непрекидна употреба оборених крајева ограда представљала би значајан потенцијални ризик за будуће кориснике.</p> <p>2.2 Дужина заштитне ограде У ревизији 50% фазе пројектовања истакнуто је да су неке заштитне ограде на деоници А сувише кратке (тј. почињу сувише касно) да би пружиле заштиту на стрмим нагибима и поред препрека. Постављање ограде требало би да буде у складу са ТАС Приручником за геометријско пројектовање.</p>	<p>Ревизорски тим сматра проблеме крајева заштитних ограда и заштите на стрмим бочним нагибима ВАЖНИМ. Те проблеме потребно је поново размотрити, као што је истакнуто у доњем тексту.</p> <p>(а) Оборени крајеви заштитних ограда нису корисни у погледу спречавања саобраћајних незгода. У области овог пројекта не би требало примењивати такве интервенције на крајевима ограде (ВАЖНО).</p> <p>(б) Крајеви свих нових и постојећих заштитних ограда на деоницама А, Б, Ц и Д требало би да буду корисни у погледу спречавања саобраћајних незгода (мера корисности је тест НЦХРП350 или неки еквивалентан тест) (ВАЖНО).</p> <p>Погледати препоруке дате у табели 2 из ревизије 75% фазе пројектовања.</p> <p>(а) Требало би заштитити све нагибе стрмије од 4:1 или их смањити.</p> <p>(б) Када су нагиби већи од 4:1, заштитне ограде требало би да почињу на одређеном растојању пре нагиба (ВАЖНО).</p>	<p>Не</p> <p>Не</p>	<p>Крајеви заштитних ограда урађени су у складу са документима уговора. Увођење другачијих завршетака заштитних ограда, које је поменуо ревизорски тим, очекује се у новим ТАС стандардима. Међутим, власник није спреман да промени начин постављања крајева заштитних ограда.</p> <p>Руководећа група обавиће преглед постојећих услова у складу са заказаним распоредом.</p> <p>Руководећа група обавиће преглед постојећих услова у складу са заказаним распоредом.</p>	

Табела 1Ц: Проблеми који нису решени после ревизије 50% фазе пројектовања

<p>4. СЛОБОДНЕ ЗОНЕ</p> <p>Слободне зоне које су усвојене у овом пројекту износе 10 м на путевима са брзинама до 110 km/h. У вези са тим требало би размотрити следеће:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Возила која погреше (тј. она која изађу са пута) прелазиће већа растојања ван пута: <ul style="list-style-type: none"> • на спољној страни кривине него на правој тангенти, • на стрмој него на равној површини. <p>Слободне зоне требало би да буду у складу са свим захтевима из ТАС Приручника за геометријско пројектовање. Погледати стране Ф.10 и Ф.13. Погледати слику Ф.2.2а у вези са стрмим површинама. Погледати слику Ф.2.2б у вези са проширењем на спољној страни кривина.</p>	<p>(а) Приликом утврђивања тога да ли постоји опасност у оквиру слободне зоне (која се мора уклонити, преместити или закловити), размотрите да ли су:</p> <ul style="list-style-type: none"> • факторисање криве, и • степен нагиба, <p>у складу са ТАС Приручником за геометријско пројектовање.</p> <p>Градитељ би требало да провери претпоставку да ће велики радијус кривине решити проблем на свим местима. Нарочито би требало проверити кривине са радијусом између 700 м и 1000 м.</p>	<p>Претходни одговори градитеља:</p> <p>Да</p> <p>Да</p>	<p>Претходни одговор градитеља:</p> <p><i>Приликом утврђивања постојања опасности у слободной зони биће коришћени инвеститоров Водич за пројектовање путева и ТАС. Не очекује се да ће кривине представљати проблем због њихових великих радијуса коришћених у пројекту.</i></p> <p>Заштитна ограда биће пројектована на основу факторисања криве.</p>
<p>6. ИНТЕРВЕНЦИЈЕ НА ПОДВОЖЊАЦИМА</p> <p>6.1 На путевима</p> <p>Употреба заштитних ограда на постојећим деоницама пута са подвожњацима захтева преиспитивање, а добијени резултати биће примењени у пројектовању нових деоница.</p> <p>Пошто се дно нагиба подвожњака налази на растојању мањем од 10 м од најближе саобраћајне траке, слободна зона није постигнута.</p> <p>Очигледно због тога, заштитна ограда постављена је одмах дуж заставне траке (тј. 3 м од саобраћајне траке). То не мора обавезно да буде и најбезбеднија интервенција – чак и када су крајеви заштитне оgrade урађени у складу са новим захтевима.</p>			

Табела 1Ц: Проблеми који нису решени после ревизије 50% фазе пројектовања

РЕЗУЛТАТИ ПРЕТХОДНЕ РЕВИЗИЈЕ	ПРЕПОРУКЕ ИЗ ПРЕТХОДНЕ РЕВИЗИЈЕ И РЕЗУЛТАТИ И ПРЕПОРУКЕ ИЗ ОВЕ РЕВИЗИЈЕ (МАСНА СЛОВА)	КЛИЈЕНТ/ГРАДИТЕЉ	
		ПРИХВ АТАЊЕ: ДА/НЕ	РАЗЛОЗИ/КОМЕНТАРИ
<p>Искуства показују да друга решења могу да пруже већи ниво безбедности од заштитне ограде постављене 3 м од саобраћајне траке, с обзиром да ће, што је заштитна ограда ближа путу, пре доћи до удара возила у њу (пре поновог успостављања контроле од стане возача). Заштитна ограда такође би требало да буде дужа да би се избегла иста та опасност.</p> <p>Не постоји јединствено и једноставно решење за сва месеца, али могу се размотрити следеће могућности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • употреба неког типа баријере који више "опрашта грешке" од заштитних ограда, или • премештање заштитне ограде ближе дну нагиба, када је на дотичном месту могуће поравнати земљиште испред и иза ограде. Мада ће угао удара бити већи, очекује се да ће при великим брзинама бити у прихватљивим границама. <p>6.2 На споредним путевима</p> <p>На неким споредним путевима који пролазе испод главних путева, потпорни стубови мостова (вертикални) или њихове основе налазе се у слободној зони, а нису заштићени.</p>	<p>(а) Трбало би испитати заштитне ограде на постојећим подвожњацима:</p> <ul style="list-style-type: none"> • да би се утврдило постоје ли безбеднија решења, и • да би се утврдило да ли су баријере довољно дуге. <p>Трбало би применити добијене резултате на предложеним подвожњацима.</p> <p>(У време ове ревизије није било плано-ва са приказаним детаљима.)</p> <p>(а) Проверите захтеве за слободне зоне на споредним путевима и заклоните потпорне стубове у оквиру слободне зоне.</p> <p>(У време ове ревизије није било плано-ва са приказаним детаљима.)</p>	<p>Претходни одговори градителја:</p> <p>Није могуће</p>	<p>Дужина заштитних ограда на постојећим путевима у инвеститоровој је надлежности. Инвеститор ће бити обавештен о проблему. На новим подвожњацима, захтеви за слободне зоне биће поштовани или ће препреке у слободној зони бити заштићене.</p>

РЕЗУЛТАТИ ПРЕТХОДНЕ РЕВИЗИЈЕ	ПРЕПОРУКЕ ИЗ ПРЕТХОДНЕ РЕВИЗИЈЕ И РЕЗУЛТАТИ И ПРЕПОРУКЕ ИЗ ОВЕ РЕВИЗИЈЕ (МАСНА СЛОВА)	ПРИХВ АТАЊЕ: ДА/НЕ	КЛИЈЕНТ/ГРАДИТЕЉ	
			РАЗЛОЗИ/КОМЕНТАРИ	
<p>1. ПРОБЛЕМИ У ПРОЈЕКТОВАЊУ ПЕТЉИ</p> <p>1.1 Везни правац 20 великих брзина</p> <p>Петља југ-запад са правца 20 на главни пут (на источном крају деонице 5) подразумева смањење радијуса кривине са 500 мр на 250 мр пре краја кривине. Због тога је повећан потенцијал за излазак возила са пута. Искуства показују да нарочито теретна возила имају проблем са овим типом кривине. Руководилац пројекта нагласио је да је градитељ идентификовао овај проблем и да је разматрао начине за његово решавање. Следећи преглед обавићемо после добијања планова знакова и ознака.</p> <p>Ако се задржи тренутни изглед кривине, биће потребно обавестити возаче о смањењу радијуса. Успоривши, возачи ће морати да схвате потребу да још више успоре.</p> <p>Руководилац пројекта такође је саветовао да друга трака на мосту петље буде убудуће коришћена за кретање исток-југ, и да се у овом тренутку не користи.</p>	<p>(а) Поново размотрите хоризонталну закривљеност трасе петље (ВАЖНО).</p> <p>(б) Размотрите одговарајуће мере за информисање возача теретних возила и аутомобила о томе да морају да смање брзину да би се безбедно кретали.</p> <p>(ц) Обезбедите да планови ознака буду у складу са овим захтевом.</p>	<p>Не</p> <p>Да</p> <p>Да</p> <p>Да</p>	<p>Градитељ планира да реши овај проблем постављањем осветљених знакова, шафура, осветљења и знакова опасности.</p> <p>Градитељ планира да реши овај проблем постављањем осветљених знакова, шафура, осветљења и знакова опасности.</p> <p>До изградње рампе у правцу исток-југ, ознакама на коловозу биће обележене две траке за саобраћај у северном смеру. Северно од објекта, две траке биће сведене на једну.</p> <p>Градитељ је решио овај проблем осветљењем и постављањем знакова опасности.</p>	
<p>1.2 Везни правац великих брзина, деоница Б</p> <p>Ова петља такође има унутрашњу петљу, у правцу југ-запад, са које возила такође лакше могу да изађу услед релативно великих брзина саобраћаја који се креће у источном смеру. Следећи преглед обавићемо после добијања планова знакова и ознака.</p> <p>1.3 Петља на правцу 21, деоница Б,05</p> <p>Сматра се да ће ова петља, имајући у виду њен пројекат, моћи да ради на безбедан и задовољавајући начин, тако да се може тврдити да је она одговарајућа, имајући у виду место на коме се налази и његове физичке карактеристике.</p>	<p>(а) Размотрите одговарајуће мере за информисање возача теретних возила и аутомобила о томе да морају да смање брзину да би се безбедно кретали.</p>	<p>Да</p>	<p>Градитељ је решио овај проблем осветљењем и постављањем знакова опасности.</p>	

РЕЗУЛТАТИ ПРЕТХОДНЕ РЕВИЗИЈЕ	РЕЗУЛТАТИ ПРЕТХОДНЕ РЕВИЗИЈЕ И РЕПУОРУКЕ ИЗ ОВЕ РЕВИЗИЈЕ (МАСНА СЛОВА)	ПРИХВ АТАЊЕ: ДА/НЕ	КЛИЈЕНТ/ГРАДИТЕЉ	
			РАЗЛОЗИ/КОМЕНТАРИ	
<p>Размотрен је потенцијал за ефикасан и безбедан рад петље у случају великог раста саобраћаја у будућности. Закључено је да би се овај раст саобраћаја могао решити постављањем светлосних сигнала на раскрсницама правца 21. Ова процедура усвојено се користи широм северне Америке.</p> <p>1.4 Одржавање осветљења на високим стубовима</p> <p>Високе стубове за осветљење требало би поставити у близини пута, на неколико великих петљи. На многим местима на којима су ови стубови приказани на плановима, постоји само уска зауставна трака на најближем коловозу. На тим местима често се налазе и заштитне ограде, које би могле да ометају паркирања возила за одржавање ван саобраћајних трака.</p>	<p>(а) Ако у будућности дође до раста саобраћаја, требало би обавити оцењивање потребе за светлосним сигнализацијом на правцу 21.</p> <p>(а) Трало би омогућити безбедно паркирање возила за одржавање, ван саобраћајних трака, у близини свих високих стубова за осветљење. Размотрите и постављање деонице са широм асфалтираном зауставном траком, или са неком другом погодном.</p>	<p>Није могуће</p> <p>Не</p>	<p>Оцењивање будућег стања саобраћаја на правцу 21 је инвеститорев проблем. Инвеститор ће бити обавештен о томе.</p> <p>Траке ће бити привремено затворене, по потреби.</p>	
<p>2. ДЕЛОВИ (ОБЛАСТИ) РАЗДЕЛНОГ ОСТРВА ЗА УСЛУГЕ</p> <p>2.1 Излази са разделног острва на местима услуга</p> <p>Излаз са разделног острва нема одговарајуће знакове и ознаке, па на њему постоји потенцијал за излазак у погрешном смеру (скретање удесно). Знакови и ознаке нису адекватни. Поред тога, Њу Џерси баријера могла би погрешно да се сматра баријером на разделном острву.</p> <p>2.2 Ограничења брзине</p> <p>После посматрања услужне области, потврђујемо нашу ранију препоруку да би ограничења брзине у овој области требало да буду највише 80 km/h.</p>	<p>(а) Да би се саобраћај враћао на главне траке пута, учртајте ознаку на коловозу за скретање улево и шафирајте десну половину пута. Поставите знак "само за скретање улево" или за "забрану скретања удесно", испод знака за заустављање, и размотрите постављање знакова "погрешан смер" или "забрањен улаз", на полеђини постојећих знакова који се налазе испред, поред главних саобраћајних трака.</p> <p>(а) Поставите ограничење брзине у служној области највише на 80 km/h (ВАЖНО).</p>	<p>Да</p> <p>Не</p>	<p>Знакови су измењени у складу са наведеним променама.</p> <p>Власник се слаже са препорукама ревизорског тима, али захтева да ограничење брзине у пролазним тракама остане 110 km/h.</p> <p>Постављено ограничење брзине привремено је смањено на 80 km/h, до реализације измена у пројекту.</p>	

<p>2.3 Ознаке на коловозу на крајевима разделне баријере Током провере, приметили смо да су ознаке које раздвајају пролазну траку од других трака једва видљиве и да нису постављене у складу са планом пројекта. Да би се возачи упозорили на бржи саобраћај у пролазној траци, важно је да ове ознаке буду постављене у складу са планом и да буду одржаване. Неке старе ознаке и даље су уочљиве.</p> <p>2.4 Знак за заустављање испред других знакова Неколико ових знакова постављено је на једном прилазу службеној области, са обе стране главних трака. Знак на десној страни (смештен на бетонској разделној баријери) видљив је возачима у пролазној траци, мада не би требало. То доводи до проблема заустављања возача у пролазној траци.</p>	<p>(а) Одмах би требало учртати тражене ознаке. Такође би требало уклонити старе ознаке које су још увек видљиве.</p> <p>(а) Трбало би променити угао и заклонити десни знак за заустављање, тако да га не виде корисници пролазних саобраћајних трака.</p>	<p>Да</p> <p>Да</p>	<p>Овај проблем је решен.</p> <p>Знак за заустављање је уклоњен.</p>
<p>3. КРАЈЕВИ ЗАШТИТНЕ ОГРАДЕ Схватили смо да је донета одлука да се, како на постојећој деоници А, тако и на новим деоницама у оквиру пројекта, настави са употребом оборених крајева заштитних ограда. Имајући у виду напредак тренутних трендова у пројектовању и све мању употребу оваквих крајева заштитних ограда, одлука да се тај стандард користи на новом објекту може се интерпретирати као неупотреба тренутно прихваћених стандарда за безбедност. Главни аргумент не би требало да буде то што би усвајање безбеднијег пројекта могло негативно да утиче на новије пројекте путева. Постоје многи примери реализације нових пројеката или стандарда, када није било потребе за изменама постојећих заштитних ограда.</p>	<p>(а) Трбало би поново проценити одлуку да се користе оборени крајеви заштитних ограда. На новим деоницама пројекта препоручује се употреба ексцентричних елемената на крајевима заштитних ограда (ВАЖНО).</p> <p>(б) Друго решење могло би да буде измена постојеће деонице пута.</p>	<p>Не</p>	<p>Крајеви заштитних ограда урађени су у складу са документима уговора. Увођење других њих завршетака заштитних ограда, које је поменуо ревизорски тим, очекује се у новим ТАС стандардима, међутим, инвеститор није спреман да промени начин постављања крајева заштитних ограда.</p>

РЕЗУЛТАТИ ПРЕТХОДНЕ РЕВИЗИЈЕ	ПРЕПОРУКЕ ИЗ ПРЕТХОДНЕ РЕВИЗИЈЕ И РЕЗУЛТАТИ И ПРЕПОРУКЕ ИЗ ОВЕ РЕВИЗИЈЕ (МАСНА СЛОВА)	КЛИЈЕНТ/ГРАДИТЕЉ	
		ПРИХВАТАЊЕ: ДА/НЕ	РАЗЛОЗИ/КОМЕНТАРИ
<p>4. КРЕТАЊЕ ТЕРЕТНИХ ВОЗИЛА НА СТРИМИМ НАГИБИМА</p> <p>Уочен је велики број дугих успона који доводе до значајног смањења брзине натоварених теретних возила. Немамо на располагању профил брзина, али прелиминарна анализа показала је да се возила крећу чак брзином од 35 km/h у траци са постављеним ограничењем брзине од 110 km/h. Овако велике разлике брзине су проблем у погледу безбедности, нарочито у периодима смањења видљивости.</p>	<p>(а) Предузмите одговарајуће мере за смањење ризика од саобраћајних незгода услед малих брзина теретних возила на стримим нагибима. Једна од могућности је постављање посебне траке за успон теретних возила. Могућности су и знакови за упозоравање на спора теретна возила и упутства за употребу светала за случај опасности (ВАЖНО).</p>	Да	Вертикални нагиби испуњавају захтеве дате у спецификацијам. Градитељ ће размотрити захтев за постављање знакова за упозоравање на спора теретна возила.
<p>5. ОСТАЛИ ПРОБЛЕМИ</p> <p>5.1 Радови у области реке</p> <p>Површина коловоза у ниској области око реке често је покривена муљем, нарочито у условима падавина. У присуству муља, пут постаје клизав. То је резултат активности теретних возила која се крећу до насипа. Поред тога, кретање теретних возила на том делу пута интензивније је него иначе, због радова на изградњи. То доводи до проблема у погледу безбедности на правцу у области реке.</p> <p>5.2 Упозоравајуће (вибрационе) траке</p> <p>Схватили смо да је донета одлука да се у зауставним тракама у области пројекта не постављају вибрационе траке. Храпаве траке имају потенцијал за побољшање нивоа безбедности на путевима, тако што смањују број саобраћајних незгода "са излетињем возила са пута".</p>	<p>(а) Требало би да одмах дефинишете процедуру за спречавање задржавања муља на површини пута, и за његово брзо уклањање у случају задржавања. Размотрите безбедност овог правца имајући у виду интензивније кретање теретних возила (ОДМАХ, ВАЖНО).</p> <p>(а) Имајући у виду потенцијал вибрационих трака за повећање нивоа безбедности, учесници у пројекту требало би да поново размисле њихово постављање.</p>	Да	Тренутно се развија процедура за уклањање остатака са пута.
		Да	Инвеститор/градитељ сада се слаже са постављањем вибрационих трака дуж десне ивице коловоза, у читавој области пројекта.

Извештај о ревизији безбедности на путевима

РЕВИЗИЈА ПРЕД ОТВАРАЊЕ
(Деоница П од западног краја до петље пута Бивер, укључујући и петљу)

167

Ревизорски тим: Dr F.R.Wilson, P.Eng.
Dr E.D.Hildebrand, P.Eng.

Клијент: Road Builders Inc.
Saint John, N.B.

ЊУ БРУНСВИК
27. novembar 1999. godine

Ревизија пред отварање

Деоница П од западног краја до петље пута Бивер, укључујући и петљу

ОДЕЉАК 1.0: УВОД

Ова ревизија представља допуну РЕВИЗИЈЕ 95% ФАЗЕ ПРОЈЕКТОВАЊА, коју је ревизорски тим обавио од 1. до 3. новембра 1999. године. Извештај о тој ревизији има датум 9. новембар 1999. године, и тог датума је предат Road Builders Inc. Допунску ревизију обавили су F.R.Willson и E.D.Hildebrand. Примењиване су исте процедуре као у претходним ревизијама.

Током теренског обиласка деонице П (од западног краја пројекта до петље пута Бивер), обављеног 19. новембра 1999. године, радови нису били довољно одмакли да би се обавила потпуна ревизија. Пре обављања коначне ревизије пред отварање, биће потребно следеће:

- План споја постојећег правца 15 са западним крајем пројекта;
- Завршетак постављања свих знакова;
- Потпуно осветљење одговарајуће инфраструктуре;
- Одговор на почетну ревизију пред отварање.

Пре отварања биће потребна још једна дневна ревизија, као и једна ревизија у ноћним часовима. Материјал коришћен у овој почетној ревизији пред отварање, набројан је у додатку 1.

ОДЕЉАК 2.0: ФОРМАТ ИЗВЕШТАЈА

У табели 1 дата је листа резултата из почетне ревизије коју су обавили F.R.Willson и E.D.Hildebrand, 19. новембра 1999. године. Резултати ревизије од 19. новембра предати су Road Builders Inc., уз разговор са г. Робертсоном који је обављен 19. новембра 1999. године.

Напомена:

Ревизија пред отварање деонице П обухватала је физичке карактеристике које би могле да утичу на безбедност учесника у саобраћају, и њен циљ било је идентификовање потенцијалних ризика за безбедност. Међутим, ревизори наглашавају да не гарантују да су сви пропусти идентификовани. Даље, чак и када би све препоруке у овом извештају биле уважене, то не би морало да значи да је пут "безбедан"; усвајањем препорука могао би да се повећа ниво безбедности на путу.

Одељак 3.0: РЕЗУЛТАТИ И ПРЕПОРУКЕ

Резултати и препоруке из ревизије пред отварање дела деонице П, приказани су у табели 1, која је дата у прилогу.

Dr F.R.Wilson, P.Eng

Dr E.D.Hildebrand, P.Eng

27. новембар 1999. године

ТАБЕЛА 1: РЕЗУЛТАТИ РЕВИЗИЈЕ ПРЕД ОТВАРАЊЕ ЗАПАДНОГ КРАЈА ПРОЈЕКТА ДО ПУТА БИВЕР

ОПАЖАЊА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКЦИЈЕ	ОДГОВОР КЛИЈЕНТА	
		ПРИХВАТАЊЕ: ДА/НЕ	КОМЕНТАРИ
1.0 Знакови			
1.1 На следећим местима налази се само један знак "Забрањен улаз" (РБ-23):	Поставите други знак на супротној страни пута.		Биће постављен још један знак.
<ul style="list-style-type: none"> • веза правца 15 у западном смеру са правцем 25 у јужном смеру • западни крај пројекта, траке у западном смеру (фотографија 1). 	Да		
1.2 На већини везних путева има само један знак "Погрешан пут" (РБ-22), укључујући следеће:	Поставите други знак на супротној страни пута. На западном крају поставите два знака "Погрешан пут" у западним тракама.		Два знака "Погрешан пут" биће постављена на везној петљи, са крајевима веза поред везних путева (веза исток-север/југ, са правцем 25 и веза исток-север-југ и запад-север/југ, са путев Хоув).
<ul style="list-style-type: none"> • западни и источни смер правца 15, ка путу Бивер • западни смер правца 15, ка правцу 25. Знак "Погрешан пут" није постављен у прелазној зони на западном крају пројекта (фотографија 1).	Да		
1.3 Знак "Супротно скретање" (WA-4 или WA-5) није постављен пре прелазне области на западном крају пројекта, у тракама за западни смер.	Поставите одговарајући знак пре него што добијете резултате мерења.	Да	Знакови ће бити постављени.
1.4 На свим деоницама са заштитним оградама, нема зелених и црвених граничника. Они се користе за означавање крајева заштитних ограда, што је битно у операцијама чишћења снега.	Поставите граничнике.	Да	Граничници ће бити постављени.

Опашања	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКЦИЈЕ	ОДГОВОР КЛИЈЕНТА	
		ПРИХВАТАЊЕ: ДА/НЕ	КОМЕНТАРИ
1.5 Знак за заустављање на крају везног пута са правцем 25 у источном смеру, постављен је на удаљености од 7,5 метара од десне ивице саобраћајне траке (фотографија 2). У Т.А.Ц. стандардима, предвиђа се растојање од 2 до 4,5 метара као најпогодније за возаче (М.У.Т.Ц.Д, 4. издање, септембар 1998. године).	Преместите знак или поставите други знак за заустављање, са леве стране везног пута.	Да	Услед великог радијуса скретања, биће постављен други знак за заустављање, са леве стране везног пута.
2.0 Ознаке на коловозу			
2.1 Област која се налази ниже од услужне области, у којој се пролазне траке спајају са левим тракама, требало би да буде означена шафуrom. То је важно као средство за обесхрабривање возача који се прерано укључују у пролазну траку већих брзина. Урадити у тракама за источни и западни смер.	Унесите шафуре.	Да	Поменутообластибиће шафиране.
2.2 Траке за убрзавање и ивичне ознаке на везном путу за западни смер, ка правцу 25, нису прописно означене. Десна ивична линија у траци за јужни смер, оштро одступа од заштитне ограде подвожњака. Постоји могућност да се постигне постепенији прелаз у траци за убрзавање и за саобраћај у јужном смеру.	Поново унесите ивичне линије.	Да	Уцртавање линија биће размотрено на терену, како би се утврдило да ли су поштовани пројектни цртежи.
2.3 Разделни појас који раздваја улазни и излазни пут правца 25 ка западном смеру правца 15 сувише је удаљен од заставне линије (фотографија 3). На тај начин се пружа могућност да саобраћај који се креће ка југу, погрешно уђе на излазни, уместо на улазни пут.	Проширите разделни појас до заставне линије, као што је скицирано на фотографији 3.	Да	Линије ће бити прилагођене захтевима.

ОПАЖАЊА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКЦИЈЕ	ОДГОВОР КЛИЈЕНТА	
		ПРИХВАТАЊЕ: ДА/НЕ	КОМЕНТАРИ
<p>2.4 Стрелице за скретање улево нису учртане на делу колотова за скретање улево, ка улазном путу правца 15, на:</p> <ul style="list-style-type: none"> • правцу 25 • путу Бивер. <p>Напомена: <i>требало би истаћи да у овом случају део одговорности има инвеститор. Одлучујући фактор је то што су ови надвожњаци изграђени у оквиру пројекта, што је безбедност пресечних праваца важна као и безбедност на пројектованом путу – услед тога, проблем на овој деоници требало би решити пре отварања.</i></p>	Уцртајте стрелице за скретање улево.	Да	Road Builders Inc. учртаће стрелице на правцу 25, док се пут Бивер налази у надлежности инвеститора. Инвеститор ће бити обавештен о овом захтеву.
3.0 Заштитне ограде			
3.1 На бројним деоницама са заштитним оградама потребни су додатни радови, широм истраживане области. Крајеви заштитних ограда на већини деоница нису писно оборени.	Обавите завршне радове на заштитним оградама.	Да	Радови на заштитним оградама биће завршени.
3.2 На деоници пута Хилсајд, дужине око 2 km, дуж трака за западни смер није постављена заштитна ограда. Стубови су постављени, али нема флексибилних греда.	Обавите завршне радове на заштитним оградама.	Да	Радови на заштитним оградама биће завршени.
3.3 На путу Хилсајд, пре потпорних стубова надвожњака правца 15, нема заштитних ограда – на прилазима за северни и јужни смер (погледати напомену у одељку 2.6).	Поставите заштитне ограде пре потпорних стубова надвожњака.	Да	Пут Хилсајд је у надлежности инвеститора. Инвеститор ће бити обавештен о овом захтеву.
3.4 На првом прелазу западно од пута Хилсајд потребни су додатни радови на чишћењу око заштитних ограда.	Завршите чишћење.	Да	Заштитна ограда биће очишћена.

ОПАЖАЊА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКЦИЈЕ	ОДГОВОР КЛИЈЕНТА	
		ПРИХВАТАЊЕ: ДА/НЕ	КОМЕНТАРИ
3.5 Између две деонице са заштитним оградама дуж десне ивице трака за западни смер, западно од пута Хилсајд, остављен је мали отвор. Мада су бочни нагиб и слободна зона у овој незаштићеној области у складу са стандардима, возила би могла да буду изложена ризику између заштићених области.	Продужите заштитне ограде тако да затворите отвор.	Да	Заштитне ограде биће повезане на овом месту.
3.6 На прилазима услужне области постоје деонице са некомплетним заштитним оградама.	Завршите радове на заштитним оградама.	Да	Заштитна ограда биће завршена.
4.0 Прилазни путеви			
4.1 Теретна возила која прилазе привременом каменолому, у близини трака за западни смер, представљају опасност за остали саобраћај. Бочни нагиби два прилазна пута, која воде до каменолома, морају се смањити да би били у складу са стандардима.	Требало би развити план за регулисање саобраћаја, којим ће се решити проблем спорих теретних возила која утичу на пролазни саобраћај.	Да	План за регулисање саобраћаја биће развијен. Бочни нагиби биће размотрени.
4.2 Тренутно постоји прилаз до шљунковитог дворишта, које се граничи са тракама за источни смер, одмах западно од места за наплату пугарине.	Овај прилаз требало би затворити и направити прилазни пут са одговарајућим бочним нагибима.	Да	Прилаз ће бити затворен и биће постигнути одговарајући бочни нагиби.
4.3 На западном крају, претходна траса постојећег правца 15, остала је отворена поред трака за источни смер новог пројекта (фотографија 4). Ако се остави овај отвор, возачи би могли да буду збуњени.	Поставите барикаде или уклоните стару прелазну трасу.	Да	Биће постављене привремене барикаде.

Опашања	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКЦИЈЕ	ОДГОВОР КЛИЈЕНТА	
		ПРИХВАТАЊЕ: ДА/НЕ	КОМЕНТАРИ
5.0 Пружање трака			
5.1 На месту које споја две траке за западни смер, у једну траку за прелаз на постојећи правац 15, нема сужења (погледати фотографију 5).	Обезбедите одговарајуће сужење и поставите знакове за упозоравање на смањење брзине и на спајање трака.	Да	Сужење ће бити реализовано, а биће постављени и знакови за смањење брзине и за спајање трака.
6.0 Разно			
6.1 На троуглу између улазног пута на правац 25 у источном смеру, и пролазних трака правца 15, налазе се гомиле асфалта.	Уклоните гомиле асфалта.	Да	Остаци ће бити уклоњени.
6.2 Насип. Одељак 8.3, страна 9, табела 2 из ревизије 50% фазе пројектовања, и одељак 8.3, страна 4, табела 1 из ревизије 80% фазе пројектовања, односе се на ширину врха насипа.	После завршетка изградње уочено је да је на постојећем насипу задржана пуна ширина зауставних трака (фотографија 6). Запамарите претходне коментаре из ревизије у вези са овом ставком.		Нису потребне никакве акције.

ФОТОГРАФИЈЕ



Фотографија 1.
Завршетак деонице са западне стране,
поглед ка истоку



Фотографија 2.
Сувише велика удаљеност знака за зауста-
вљање (правац 25) на излазном путу



Фотографија 3.
Разделни појас између северних улазних и
излазних коловоза правца 25



Фотографија 4.
Траке за источни смер на западном
завршетку деонице



Фотографија 5.
Свођење трака за западни смер на запад-
ном завршетку деонице



Фотографија 5.
Ширина банке на путу Хилсајд

Додатак Д

РЕЧНИК

РЕЧНИК

Следеће дефиниције сакупљене су из различитих извора, укључујући [ТАС Водич за геометријско пројектовање канадских путева (1986. године)] и [Преглед безбедности пута 407 (1996. године)].

Трака за убрзавање

Додатна трака која је суседна пролазној траци, и која омогућава да возило које улази на пут повећа брзину пре укључивања у пролазни саобраћај. Користи се на раскрсницама на којима се саобраћај канадише применом острва или ознака, или на петљама као трака за промену брзине.

Помоћна трака

Додатна трака која је суседна пролазној траци, и која је предвиђена за одређене маневре, као што су скретање, укључивање, искључивање, мимоилажење, као и за спора возила, али никако за паркирање.

Контра нагиб

Косина између ригола и природног терена земљишта, примењена код усека/засека, када је пут нижи од околног земљишта.

Ограда

Препрека која представља физичку границу преко које возило обично не може да прође. Заштитне ограде су предвиђене да задрже или промене смер возила одређених величина, при датој брзини и при одређеним угловима удара.

Флексибилност

Пројектна особина која омогућава да знакови, стубови за осветљење или носачи светлосних сигнала, могу да се савију или одвоје после удара. Механизми који се могу користити су клизне равни, пластични шарнири, ломљиви елементи, или њихова комбинација.

Слободна зона

Комплетан рубни појас око пута на којем нема препрека, који почиње од ивице коловоза и користе га возила која грешком изађу са пута. Ова површина може да садржи банкину, нагиб за враћање контроле над возилом и/или чисту излазну површину за возила која изађу са пута. Жељена ширина слободне зоне зависи од обима саобраћаја и брзине, као и од геометрије околине пута.

Попречни пресек

Попречни профил пута.

Трака за успоравање

Додатна трака која је суседна пролазној траци, и која омогућава да возило које излази са пута смањи брзину након изласка из пролазних саобраћајних трака. Користи се на раскрсницама на којима се саобраћај каналише применом острва или ознака, или на петљама као трака за промену брзине.

Прегледност потребна за доношење одлуке

Растојање потребно да возач опази неки извор информација или опасност у визуелно неуређеном окружењу пута, препозна опасност или потенцијалну претњу, изабере одговарајућу акцију и заврши маневар безбедно и ефикасно.

Пројектни критеријуми

Скуп параметара дефинисаних у раној фази пројектовања, у вези са главним елементима објекта, као смерница за пројектанте.

Пројектна брзина (рачунска брзина)

Брзина изабрана за пројектовање и повезивање геометријских карактеристика пута, која се користи као мера квалитета пројекта пута.

Завршеци

Прилагођавање заштитне ограде постављене дуж ивице пута, или на разделним острвима на њеним крајевима.

Улаз

Површина у којој саобраћај скреће да би ушао на главни пут.

Улазни терминал

Траке за убрзавање или за промену брзине, које су део улаза на пут, укључујући рампу која води до кривине.

Излаз

Површина у којој саобраћај излази са главног пута.

Излазни терминал

Траке за успоравање или за промену брзине, које су део излаза са пута, укључујући рампу која води до кривине.

Геометрија пројекта

Избор видљивих димензија елемената пута.

Нагиб

Показатељ брзине промене висине, у односу на хоризонтално растојање (стрмост), обично изражен у процентима.

Заштитна ограда

Препрека поред пута која је паралелна са њим, и која може бити израђена од бетона, челичних шипки, или од стубова и греда.

Опасност

Свака препрека или нека друга карактеристика, као што су насипи или водена површина дубља од 1 м, које, ако нема заштите, могу да доведу до значајних повреда путника у возилима.

Хоризонтално пружање трасе

Конфигурација пута приказана у плану, која се састоји од правих линија, дужина кружних кривина и дужина спиралних или прелазних кривина.

Хоризонтална кривина

Кружна кривина приказана у плану, која возачима омогућава да промене смер.

Петља

Област у којој се два или више путева спајају или укрштају, и која обухвата објекте, на путевима и поред њих, потребне за одвијање саобраћаја.

Раскрсница (у нивоу)

Област у којој се два или више путева спајају или укрштају, и која обухвата објекте, на путевима и поред њих, потребне за одвијање саобраћаја.

Трака

Део коловоза предвиђен за кретање једне колоне возила у истом смеру.

Разделно острво

Област која раздваја саобраћајне траке са саобраћајем у различитим смеровима. Разделно острво описује се као равно, подигнуто или удубљено, зависно од њене висине у односу на суседне ивице саобраћајних трака. За разликовање различитих врста разделних острва често се користе термини "широка" и "уска" разделна острва. Широко разделно острво је термин који се генерално односи на удубљена разделна острва, која су довољно широка да формирају канал за одводњавање основе пута. Равна и подигнута разделна острва обично су уска.

Ограда на разделном острву

Препрека паралелна са путем, постављена на разделном острву, у циљу спречавања возила да не прелазе преко острва и укључују се у саобраћај у супротном смеру, или у циљу заштите од удара возила у фиксне објекте на острву.

Минимална прегледност за заустављање

Минимално растојање које је потребно возачу да се заустави после уочавања неког објекта испред, у преовлађујућим условима коловоза и климатским условима, и зависно од уобичајеног стања возила.

Удаљеност (одмак)

Растојање између коловоза и ограде, или неке друге препреке поред пута.

Могућа остварена брзина

Брзина на некој деоници пута која је максимална за 85% возача у условима малог обима саобраћаја и у добрим временским приликама. Ова брзина може да буде већа или мања од постављеног или прописаног ограничења брзине, или од номиналне пројектне брзине, на местима на којима на кретање возила утичу траса, површина пута, објекти поред пута, или друге карактеристике.

Рампа

Део пута који омогућава да саобраћај скрене са једног на други пут.

Путни појас

Земљиште купљено и предвиђено за изградњу пута.

Пут

Комплетно земљиште обезбеђено за заједничко или јавно кретање, укључујући путеве, улице, мостове и све друге постојеће структуре.

Рубни појас пута

Област између спољне ивице банке и граница путног земљишта.

Ограда поред пута

Ограда паралелна са путем, постављена поред његове десне или леве ивице, у циљу спречавања излагања опасности возила која слете са пута.

Заобљење

Постављање благог прелаза између два попречна нагиба, у циљу свођења на минимум наглих промена нагиба, и омогућавања возилима да се крећу преко тих нагиба без упадања или прескакања.

Банкина

Површина са асфалтном, шљунковитом или бетонском подлогом, поред пролазних или помоћних трака. Предвиђена је за заустављање у хитним ситуацијама и за кретање само возила хитних служби, а поред тога представља и конструктивно ојачање коловоза.

Нагиб

Релативна стрмост терена изражена као однос или процентуална промена. Нагиб може да буде позитиван или негативан, као и паралелан или управан на смер саобраћаја.

Трака за промену брзине

Трака за убрзавање или успоравање.

Зауставни пут

Растојање које возило пређе од тренутка када возач одлучи да предузме неку корективну акцију, до тренутка заустављања (укупно, растојање потребно за реакцију и кочење).

Зауставна прегледност

Растојање између возила и неког објекта због кога возач одлучи да се заустави, мерена са места на коме је возач први пут спазио објекат (укупно, или растојање потребно за опажање, реакцију и кочење).

Надвишење коловоза

Промена висине попречно на коловоз, од унутрашње до спољне ивице кривине, мерена управно на осовину.

Пролазна трака

Трака предвиђена за кретање пролазног саобраћаја.

Саобраћајна запрека (баријера)

Саобраћајне запреке (баријере) постављају се поред пута, паралелно са њим, у циљу заштите саобраћаја на коловозу од опасних објеката, непокретних или покретних (остали саобраћај). Баријере постављене на разделним острвима зову се баријере на острвима, и могу да буду на равним, подигнутим или упуштеним разделним острвима.

Прелазница (спирална кривина)

Кривина чији се радијус непрекидно мења.

Вертикално пружање трасе

Конфигурација пута или коловоза у уздужном профилу, која се састоји од тангенти и параболичних кривина.

Вертикална закривљеност

Хоризонтално растојање на узвишењу, потребно да се висина промени за 1%.

Вертикална кривина

Параболична кривина у уздужном профилу, или у вертикалној равни пута, која омогућава промену уздужног нагиба.

Услов примене

Критеријум на основу кога се одређује потреба за интервенцијама, или побољшањем безбедности.

Деоница за преплитање

Деоница пута између неког улаза и неког излаза, на којој учесталост промене траке премашује исту учесталост на отвореном путу.

ЕДИЦИЈА „TWINNING ПУБЛИКАЦИЈЕ ”

ДЕО 2

ПРИРУЧНИК ЗА РЕВИЗИЈУ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА

(ДАНСКА)

Директорат за путеве
Министарство за транспорт – Данска

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „ПУТЕВИ СРБИЈЕ“
Београд, 2009. године

Наслов оригинала публикације:**Manual of Road Safety Audit****Приручник за ревизију безбедности на путевима****Публикација**Road Directorate – Ministry of
Transport, Denmark, 1997.

ЈППС РБС 02-2009

Интернет верзијаwww.putevi-srbije.rs**Датум објављивања**

1997.

2009.

Штампа:Road Directorate, Road Safety and
Environment Division

Јавно предузеће „Путеви Србије“

Графички дизајн и припрема за штампу:

Смиљана Пешић

Кључне речи:

Путеви, безбедност саобраћаја, ревизија безбедности на путевима, приручник

Резиме

Овај приручник намењен је доносиоцима одлука, руководиоцима и техничким лицима у читавом путном сектору, без обзира да ли раде на државном, градском или локалном нивоу или за консултантске фирме. Укратко, намењен је свим људима који могу и требало би да дају допринос побољшању безбедности саобраћаја на путевима. У приручнику је описана метода за примену контроле квалитета у пројектима путева, са тачке гледишта безбедности саобраћаја. Метода је позната под називом *"Ревизија безбедности саобраћаја на путевима"* – РБС (енгл. Road Safety Audit –RSA). Када постане шире заступљена у путном сектору, очекује се да ће пружити значајан допринос у превенцији саобраћајних незгода на нашим путевима. Дакле, сврха овог приручника је пружање информација о методи и омогућавање њене примене свима. У њему је описано, на пример, како друмски сектор може да уведе ревизију безбедности на путевима. Приручник такође представља важну помоћ за инжењере који ће директно радити на ревизији безбедности саобраћаја на путевима.

Дистрибутер:Road Directorate
Niels Juels Gade 13
P.O.Box 1569
DK-1020 Copenhagen K
Denmark
Тел: +45 33 93 33 38
Фах: +45 33 15 63 35**ЈППС, Београд, Бул. краља Александра 282**

Тел. +381 11 30 40 701

Фахс: +381 11 30 40 614

[e-mail: office@putevi-srbije.rs](mailto:office@putevi-srbije.rs)

НАЦИОНАЛНИ ПРЕДГОВОР

Данска је, после В. Британије, прва европска држава која је успешно увела ревизију безбедности саобраћаја (РБС) у своју праксу. Мада овај приручник датира из 1997. године, он је веома користан за нас, јер даје основне елементе РБС, али и драгоцену упутства за увођење и евалуацију РБС.

Са друге стране, најзначајнији стручњаци и даље сматрају да је данско упутство једно од најбољих које је икада припремљено у области РБС. У најзначајнијим научним установама у свету (нпр. Универзитет у Лунду – Шведска, Универзитет у Мелбурну и др.) према овом приручнику изучавају се основе РБС. Коначно, у оквиру првог семинара о РБС који су реализовали шведски партнери у ЈП „Путеви Србије“ коришћен је управо овај приручник уз процену да он највише одговара нашим условима и фази у којој се налазимо.

Овај приручник је у складу са приручником Дирекције за путеве Данске – Manual of Road Safety Audit, 2nd edition.

Овај приручник представља превод наведене публикације са енглеског језика. „Приручник за ревизију безбедности на путевима“ треба схватити као интерно стручно упутство Јавног предузећа „Путеви Србије“.

Веза цитираних данских докумената и докумената у Србији

Danish Road Directorate – Road Standards Board, Road Standards for the Erection of Guard Rails on Roads and Bridges, 1987.eqv	СРПС У.С4.110, (1984) Техничка опрема јавних путева – Заштитне ограде, челичне – Технички услови за постављање
Danish Road Directorate – Road Standards Board, Tender and Construction Precepts for Carriageway Markings, 1993.eqv	СРПС У.С4.221-234, (1980/2005) Ознаке на коловозу
Danish Road Directorate – Road Standards Boards, Proposed Road Standard for Edge and Background Markings, 1994.eqv	СРПС У.С4.221-234, (1980/2005) Ознаке на коловозу
Danish Road Directorate – Road Standards Board, Road Standards for Marking of Road Works, 1987.eqv	СРПС, (1990) Техничка препорука за означавање радова на путевима
Danish Road Directorate, Road Standards for Urban Traffic Areas, Volume 4, Section 3.6, 1992.eqv	СРПС У.Ц1.020-030 (1988) Пројектовање и грађење градских саобраћајница
Danish Road Directorate – Road Standards Board, Tender and Construction Precepts for Hot-Mixed Asphalt, Guidelines, 1990.eqv	СРПС У.Е4.014 (1990) Пројектовање и грађење путева – Израда хабајућих слојева од асфалтних бетона по врућем поступку – Технички услови
	СРПС У.Е9.021 (1986) Пројектовање и грађење путева – Израда горњих носећих слојева од битуменизованог материјала по врућем поступку – Технички услови

Road Safety Manual, Norway, Oslo, 1989.

UK, The Institution of Highways and Transportation, Guidelines for the Safety Audit of Highways, 1990.

U.S. Department of Transportation, Federal Highway Administration, Safety Effects of Highway Design Features, Vol 1, 1992.

Danish Road Directorate, SSV, Cycle Tracks in Urban Areas, the safety effect, 1985.

Danish Road Directorate, TSM Report No. 10, Safety of Cyclist in Urban Areas, 1994.

Danish Road Directorate, TSM Report No. 50, Road Safety Effect of Cycle Lanes in Urban Areas, 1996.

Ole Rosbach, Dansk Vejtidskrift nr. 11, Edge Lines Improve Safety of Motorists and Cyclists, 1984.

Working Report 8/1996 Danish Road Safety Research Council, Effects of Stop Signs, 1996. Report No. 51, Danish Road Directorate, TSM, Cycle Crossings – Safety Effect at Signalised Junctions, 1996.

Memorandum No. 28, Danish Road Directorate, Speed and Accident Risk at Junctions, 1996. Report No. 4, Danish Road Directorate, Road Safety at 82 Danish Roundabouts, 1994.

За потребе овог упутства, пошто нема одговарајућих упутстава, смерница и друге сродне документације ЈППС, Друштва за путеве Србије и других струковних организација, примењују се следећи закони, прописи, упутства и друга документа који важе у Србији:

- Закон о основама безбедности саобраћаја на путевима ("Сл. лист СФРЈ", бр. 50/88, 63/88. – испр., 80/89, 29/90. и 11/91. и "Сл. лист СРЈ", бр. 34/92, 13/93. – одлука СУС, 24/94, 41/94, 28/96. и 3/2002. и "Сл. гласник РС", бр. 101/2005. – др.)
- Закон о безбедности саобраћаја на путевима ("Сл. гласник СРС", бр. 53/82. – пречишћен текст, 15/84, 5/86. и 21/90. и "Сл. гласник РС", бр. 28/91, 53/93, 67/93, 48/94, 25/97. – одлука УСРС и 101/2005. – др. закон)
- Закон о јавним путевима ("Сл. гласник РС", бр.101/2005)
- Закон о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", бр. 47/2003)
- Нацрт закона о безбедности саобраћаја на путевима (август 2008)
- Правилник о условима које јавни путеви изван насеља и њихови елементи морају да испуњавају са гледишта безбедности саобраћаја ("Сл. лист СФРЈ", 35/81)
- Упутство за примену правилника о условима које јавни путеви изван насеља и њихови елементи морају да испуњавају са гледишта безбедности саобраћаја ("Сл. лист СФРЈ", 35/81)

Цитирани документи у Србији

Закон о основама безбедности саобраћаја на путевима ("Сл. лист СФРЈ", бр. 50/88, 63/88. – испр., 80/89, 29/90. и 11/91. и "Сл. лист СРЈ", бр. 34/92, 13/93. – одлука СУС, 24/94, 41/94, 28/96. и 3/2002. и "Сл. гласник РС", бр. 101/2005. – др. закон)

Закон о безбедности саобраћаја на путевима ("Сл. гласник СРС", бр. 53/82. – пречишћен текст, 15/84, 5/86. и 21/90. и "Сл. гласник РС", бр. 28/91, 53/93, 67/93, 48/94, 25/97. – одлука УСРС и 101/2005. – др. закон)

Закон о јавним путевима ("Сл. гласник РС", бр.101/2005)

Закон о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", бр. 47/2003)

Нацрт закона о безбедности саобраћаја на путевима (август 2008)

Правилник о условима које јавни путеви изван насеља и њихови елементи морају да испуњавају са гледишта безбедности саобраћаја ("Сл. лист СФРЈ", 35/81)

Упутство за примену правилника о условима које јавни путеви изван насеља и њихови елементи морају да испуњавају са гледишта безбедности саобраћаја, "Сл. лист СФРЈ", 35/81)

ЈУС У.Ц1.280-285, Смиривање саобраћаја – конструкциона решења

Цитирани дански документи

- Danish Road Directorate – Road Standards Board, Road Standards for Urban Traffic Areas, 1992. Данска, Одбор за путне стандарде, Стандарди за путеве у насељеним областима, 1992.
- Road Safety Manual, Norway, Oslo, 1989. Приручник за безбедност на путевима, Осло, 1989.
- UK, The Institution of Highways and Transportation, Guidelines for The Safety Audit of Highways, 1990. УК, The Institution of Highways and Transportation, Упутства за ревизију безбедности на путевима, 1990.
- U.S. Department of Transportation, Federal Highway Administration, Safety Effects of Highway Design Features, Vol 1 (4), 1992. Министарство транспорта САД, Савезна администрација за путеве, Ефекти пројектних карактеристика путева на безбедност, том 1, 1992.
- Danish Road Directorate, SSV, Cycle Tracks in Urban Areas, the safety effect, 1985. Бициклическе стазе у насељима, ефекат на безбедност, 1985.
- Report No. 10, Danish Road Directorate, TSM, Safety of Cyclist in Urban Areas, 1994. Безбедност бициклиста у насељима, 1994.
- Report No. 50, Danish Road Directorate, TSM, Road Safety Effect of Cycle Lanes in Urban Areas, 1996. Ефекат бициклических трака у насељима на безбедност на путевима, 1996.
- Edge Lines Improve Safety of Motorists and Cyclists, Ole Rosbach, Dansk Vejtidskrift nr. 11, 1984. Ивичне линије побољшавају безбедност возача и бициклиста, 1984.
- Danish Road Directorate – Road Standards Board, Road Standards for the Erection of Guard Rails on Roads and Bridges, 1987. Стандарди за постављање заштитних ограда на путевима и мостовима, 1987.
- Danish Road Directorate – Road Standards Board, Tender and Construction Precepts for Hot-Mixed Asphalt, Guidelines, Section 8 and General Specification of Works, Section 2, 3 and 4, 1990. Правила за тендере и изградњу за вруће мешани асфалт; Упутства, одељак 8 и Опште спецификације радова, одељци 2, 3 и 4, 1990.
- Danish Road Directorate – Road Standards Board, Tender and Construction Precepts for Carriageway Markings, 1993. Правила за тендере и уградњу ознака на коловозу, 1993.
- Danish Road Directorate – Road Standards Boards, Proposed Road Standard for Edge and Background Markings, 1994. Предложени стандарди за ивичне и основне ознаке на путевима (14), 1994.
- Working Report 8/1996 Danish Road Safety Research Council, Effects of Stop Signs, 1996. Ефекти знакова за заустављање, 1996.
- Report No. 51, Danish Road Directorate, TSM, Cycle Crossings – Safety Effect at Signalised Junctions, 1996. Бициклически прелази – Ефекат на безбедност раскрсница са светлосном сигнализацијом, 1996.
- Memorandum No. 28, Danish Road Directorate, Speed and Accident Risk at Junctions, 1996. Брзина и ризик од саобраћајних незгода на раскрсницама, 1996.
- Danish Road Directorate, Road Standards for Urban Traffic Areas, Volume 4, Section 3.6, 1992. Стандарди за путеве у насељеним областима, Том 4, одељак 3.6, 1992.
- Report No. 4, Danish Road Directorate, Road Safety at 82 Danish Roundabouts, 1994. Безбедност на 82 данске кружне раскрснице, 1994.
- Danish Road Directorate – Road Standards Board, Road Standards for Marking of Road Works, 1987. Стандарди за означавање радова на путевима, 1987.

Приручник за ревизију безбедности на путевима

Директорат за путеве
Министарство за транспорт – Данска

Приручник:

Приручник за ревизију безбедности саобраћаја на путевима, 2. издање, 1997.

Аутори:

Anders Gaardbo u Adriaan Schelling

Пројектна група:

Helle Biaesbjerg, грађевински инжењер, Дирекција за путеве

Birgitte Fagerlund, B.A.

Anders Gaardbo, M.Sc., грађевински инжењеринг, Дирекција за путеве

Jens Holmboe, M.Sc., грађевински инжењеринг, Дирекција за путеве

Birger Munch, M.Sc., грађевински инжењеринг, Дирекција за путеве

Puk Kristine Nilsson, M.Sc., грађевински инжењеринг, Дирекција за путеве

Carl Dixen Pedersen, грађевински инжењер, Дирекција за путеве

Adriaan Schelling, M.Sc., грађевински инжењеринг, Дирекција за путеве

(вођа пројекта)

Niels Schmidt, M.Sc., грађевински инжењеринг, Општина Arhus

Birger Villadsen, грађевински инжењер, Округ Sonderjylland

Jan Villumsen, архитекта, МАА, МДЛ, Дирекција за путеве до јануара 1994.)

Jacob Wrisberg, грађевински инжењер, Дирекција за путеве

Консултанти:

Jannick B. Pedersen, Carl Bro

Niels Chr. Alstrup, Carl Bro

Изглед:

Eleven Danes

Фотографија:

Lars Bahl

Lene Storm (стр. 22)

Дирекција за путеве (стр. 3, 17, 28, 37, 39 и 42)

Превод:

Vivian Bondy u Jason King

Број примерака:

300

Штампа:

Anton M. Jensen

Издавач:

Дирекција за путеве, Одељење за безбедност на путевима и животну средину

Цена:

250 данских круна, укључујући дански В.А.Т.

Репродуковање:

Репродуковање је дозвољено под условом да се наведе извор.

ISBN:

87 7491 885 0

САДРЖАЈ

- 1.0 Зашто?
- 2.0 Како користити овај приручник
- 3.0 Увод у ревизију безбедности на путевима
- 4.0 Како обављати ревизију безбедности на путевима
- 5.0 Како увести ревизију безбедности на путевима
- 6.0 Принципи ревизије безбедности

Додаци: *Споразум о ревизији безбедности на путевима*
 Процедура
 Фазе ревизије
 Типови пројеката и фазе ревизије
 Формулар за ревизију
 Контролне листе

1.0

Зашто?

Као што рече изрека, превенција је боља од лечења. То важи и за саобраћајне незгоде. *Приручник за ревизију безбедности на путевима* представља једну методу за систематску превенцију саобраћајних незгода.

Све путне администрације – локални савети, окружни савети и сама Дирекција за путеве – имају за циљ смањење броја погинулих и повређених на својим путевима. Ревизија безбедности на путевима даје путној администрацији алат од виталног значаја за постизање тог циља. Она добија истакнуто место и у новом плану акција власти за безбедност на путевима, *"Свака саобраћајна незгода је још једна саобраћајна незгода више"*.

194

Дирекција за путеве развила је и испитала ову методу у сарадњи са окружним и локалним саветима. Оригинална идеја долази из Енглеске, где је употреба ревизије безбедности на путевима распрострањена. У оквиру једног пилот пројекта испитана је данска верзија ове методе на одређеном броју изабраних пројеката.

Пилот пројекат био је успешан. Његова процена – под вођством професора Н.О. Јоргенсена са Техничког универзитета Данске – довела је до тога да ревизија безбедности на путевима буде препоручена као веома корисна и профитабилна активност. Ову методу требало би што пре да уведу све путне администрације у земљи.

Као представници данске путне администрације, сматрамо својим задатком наставак развоја ове методе и омогућавање ревизије безбедности на путевима у данском друмском сектору. Овај приручник представља један од резултата. Током 1997. године биће уведен и програм обуке за ревизоре безбедности на путевима, а на интернету ће бити постављена база података која ће садржати најновија стручна достигнућа у области безбедности саобраћаја.

У оквиру једног од својих циљева, Дирекција за путеве намерава да уведу ревизију безбедности на путевима као општу процедуру за све радове на изградњи примарне мреже путева, током 1997. године.

Ова верзија приручника на енглеском језику објављена је због великог интереса међународне заједнице заинтересоване за безбедност саобраћаја и за данска искуства у ревизији безбедности на путевима.

Приручник је, међутим, и даље остао сасвим дански. Бави се стањем безбедности на путевима у Данској, данским стандардима за пројектовање путева и организацијама.

Убеђен сам да ће овај приручник инспирисати управљаче пута широм света, да уведу ревизију безбедности на путевима и да напишу сопствене приручнике за ревизију безбедности на путевима. Ваши коментари на приручник, контролне листе, процедуре итд. добро су дошли. Заједно са другим стеченим

искуствима, они ће бити уведени у наредна издања приручника и представљаће основу за прилагођавање система и програма обуке. На тај начин допринеће развоју и побољшању ревизије безбедности на путевима, у циљу веће безбедности на данским улицама и путевима.



Henning Christiansen,
Генерални директор

2.0

Како користити овај приручник

ЗАШТО НАМ ЈЕ ПОТРЕБАН ПРИРУЧНИК?

Овај приручник намењен је онима који одлучују и техничким лицима у читавом данском друмском сектору, без обзира да ли раде на националном, окружном или локалном нивоу – или за консултантске фирме. Укратко, намењен је свим људима који могу и треба да дају допринос побољшању безбедности на данским путевима.

196

У приручнику је описана метода за примену контроле квалитета у пројектима путева, са тачке гледишта безбедности. Метода је позната под називом "*ревизија безбедности на путевима*", или једноставно "*ревизија*". Када постане шире заступљена у данском друмском сектору, очекује се да ће пружити значајан допринос у превенцији саобраћајних незгода на нашим путевима. Дакле, сврха овог приручника је пружање информација о методи и омогућавање њене примене свима. У њему је описано, на пример, како друмски сектор може да уведе ревизију безбедности на путевима. Приручник такође представља важну помоћ за инжењере, који ће директно радити на ревизији безбедности на путевима.

Садржај приручника

У поглављу под називом "*Увод у ревизију безбедности на путевима*" описан је концепт ревизије безбедности на путевима. Такође су описани сврха и вредност обављања ревизија безбедности на путевима.

У поглављу под називом "*Како обављати ревизију безбедности на путевима*" детаљно је описан ток типичне ревизије безбедности на путевима и дефинисани су одређени концепти. Дати су примери којима се илуструју неки од проблема безбедности који би се могли решити применом ревизије.

У поглављу под називом "*Како увести ревизију безбедности на путевима*" описане су одлуке које би требало донети, захтеви који се постављају у погледу организације, процедуре и квалификације, као и делови поступка у којима се спроводе различите активности.

Поглавље под називом "*Принципи ревизије безбедности на путевима*" представља техничку дискусију о безбедности на путевима. У њему су описани елементи планирања и пројектовања пута који имају највећи значај за безбедност.

На крају приручника дато је неколико додатака. У додатку 6 приказано је 15 *контролних листи*, објављених заједно са приручником. Ове контролне листе могу се користити као помоћ током планирања неког пројекта пута, или предузимања ревизије безбедности на путевима.

Статус приручника

Све путне администрације могу да изаберу да потпуно или делимично користе ревизију безбедности на путевима. Сва упутства из приручника имају карактер препорука. Приручник, међутим, није једини. Он представља само део дугорочног програма чији је циљ увођење ревизије безбедности на путевима у велики део данског друмског сектора, зависно од могућности. Поред приручника, у спољне активности у оквиру овог програма спадају:

- дефинисање поступка спровођења ревизије безбедности на путевима;
- постављање базе података о безбедности на путевима на интернет.



**Натпис на знаку поред пута:
47 погинулих и повређених,
5 година, 0-9000 м**

Као надлежни орган за управљање примарном мрежом путева, Дирекција за путеве је донела и начелну одлуку о увођењу ревизије безбедности на путевима. У том смислу, Дирекција за путеве увела је свој интерни систем ревизије безбедности на путевима, заснован на општим принципима описаним у овом приручнику. Према плановима, ревизија безбедности на путевима постаће обавезна у пројектима изградње главних путева до краја 1997. године.

Препоручујемо осталим управљачима путева у земљи да успоставе своје системе ревизије безбедности на путевима на бази општих принципа из овог приручника. Наша је намера, у дугорочном смислу, да ревизију безбедности на путевима успоставимо као систем у оквиру Одбора за стандарде на путевима.

Уз подршку Одбора за стандарде на путевима, ревизија безбедности на путевима могла би се проширити тако да се у читавом данском друмском сектору обавља у складу са униформним, једноставним и јасно дефинисаним принципима.

3.0

Увод у ревизију безбедности на путевима

У овом поглављу описани су концепт, сврха ревизије безбедности на путевима и корист која се остварује њеном применом.

198

ШТА ЈЕ РЕВИЗИЈА БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА?

"Ревизија безбедности на путевима је систематска превенција саобраћајних незгода."

Ревизија безбедности на путевима је систематско и независно оцењивање параметара безбедности пројеката путева. Њена сврха је да нови и реконструисани путеви буду што је могуће више безбедни – пре почетка изградње и пре него што почну да се догађају саобраћајне незгоде.

Приликом обављања ревизије безбедности на путевима, појединачни пројекти испитују се кроз "призму безбедности на путевима". Откривају се сви неодговарајући елементи у пројекту и формулишу се предлози за побољшања. Ревизија се може обављати у једној или више фаза током пројекта. Предузимањем системског приступа, разматрање безбедности на путевима може се увести у пројекат у најранијој могућој фази.

Ревизија безбедности на путевима требало би да буде самостална фаза *контроле квалитета* код наше путне администрације и она се може применити у свим пројектима путева – изградњи нових путева, као и у реконструкцијама. Ревизија се може применити и на експлоатацију и одржавању постојећих путева, у обиму у коме ове активности могу да утичу на безбедност на путевима.

Ревизију безбедности на путевима обавља један или више *ревизора* безбедности на путевима. Један од суштинских захтева је да ревизори морају да буду *непристрасни*. Ревизор безбедности на путевима не сме да учествује у пројекту и његов задатак није да проналази компромис између безбедности на путевима и, на пример, економских чинилаца – то је задатак клијента.

Ревизор безбедности на путевима не сме да доводи у питање оправданост пројекта, већ мора да осветли његове последице у погледу безбедности саобраћаја – и да се потруди да пројекат, најкраће речено, буде што је могуће више безбедан.

Ревизија безбедности на путевима мора се обављати имајући у виду могућности, знања и потребе учесника у саобраћају – и са тачке гледишта свих учесника у саобраћају. Ревизија безбедности на путе-

вима *није* провера инжењерског квалитета пројекта и сама по себи не представља неки облик одобравања пројекта.

ПРЕВЕНЦИЈА САОБРАЋАЈНИХ НЕЗГОДА

Рад у области безбедности на путевима заснован је на две главне стратегије: смањивање (редукција) и спречавање (превенција) саобраћајних незгода.

За *смањење броја саобраћајних незгода* користимо податке о саобраћајним незгодама до којих је дошло на нашим постојећим путевима, како бисмо побољшали пројектовање путева или утицали на понашање учесника у саобраћају, тако да у будућности не долази до сличних саобраћајних незгода. Типичан пример смањења саобраћајних незгода је рад на елиминисању црних тачака.

Превенција саобраћајних незгода је, са друге стране, примена стручности за пројектовање безбедних путева – у смислу геометрије пута и материјала који су коришћени – када градимо нове улице и путеве, или када мењамо постојеће путеве, без обзира на разлоге предузимања конкретних пројеката. Стручност је резултат истраживања и, у значајном обиму, практичних искустава стечених у раду на смањењу незгода.

Ревизија безбедности на путевима је *систематска превенција саобраћајних незгода*. Односи се на систематичну примену наших тренутних знања о безбедности на путевима – нових или стечених искустава – у новим пројектима, без обзира да ли су у питању нове инсталације, реконструкција или активности у раду и одржавању.

ЗАШТО РЕВИЗИЈА БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА?

Инжењери и друга техничка лица ангажована у планирању путева и њиховом пројектовању, свесни су да њихови пројекти морају да буду и безбедни. То је разлог због кога су многи нови пројекти (али не и сви) већ оцењени са гледишта безбедности.

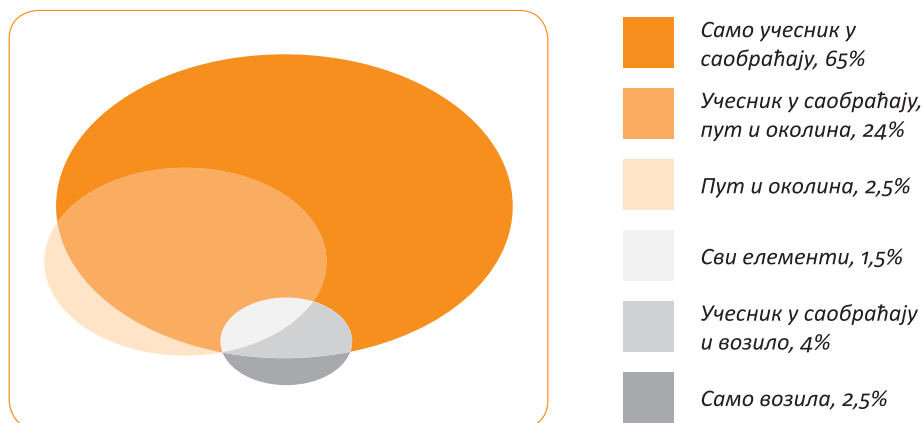


У ревизији безбедности на путевима мора се размотрити безбедност свих учесника у саобраћају.

У многим случајевима, потпуно нови пројекти, после свега неколико година коришћења, означавају се као црне тачке. Има много разлога за то – укључујући недовољне или непостојеће стандарде за путеве или непостојање савремених лако доступних истраживања пројекта у области безбедности на путевима. Очекује се да ће ревизија безбедности на путевима то исправити и смањити број црних тачака на новим путевима.

Циљ ревизије безбедности на путевима је да обезбеди да сви нови пројекти путева – и главне активности у раду и одржавању постојећих путева – буду оцењени са тачке гледишта безбедности на путевима, тако да сва решења која нису адекватна (са гледишта безбедности) буду откривена и исправљена на време.

То значи да на првом месту спречавамо да људи погину или буду повређени на путевима, пре него што реагујемо као управљачи пута. Са друге стране, јефтиније је и лакше исправити пројекте док се још налазе на папиру, него када већ буду реализовани.



У области безбедности на путевима, концепт "фактора саобраћајних незгода" користи се за факторе који, самим својим присуством, доприносе саобраћајним незгодама и чијим би елиминасањем могле да се спрече те саобраћајне незгоде. Фактори могу да буду повезани са путем, возилима или са учесницима у саобраћају. Анализа саобраћајних незгода и података о њима показује да су ти фактори присутни код саобраћајних незгода на начин приказан на слици.

РАЗМИШЉАЊА У ОДНОСУ НА БЕЗБЕДНОСТ НА ПУТЕВИМА

Постизање безбедних путева треба да буде одговорност свих управљача пута. Пут се сматра безбедним када се на њему догађа мало саобраћајних незгода – или у најбољем случају, ниједна. Ако има много саобраћајних незгода, пут *није* безбедан, без обзира на то да ли су поштовани сви стандарди и норме приликом његовог планирања и пројектовања, и без обира на то могу ли се неке саобраћајне незгоде приписати кршењу закона или другим непрописним понашањима учесника у саобраћају.

Учесници у саобраћају нису савршени. Услед тога, понашање учесника у саобраћају појављује се као фактор у практично свим саобраћајним незгодама на путевима. То не значи, међутим, да инжењерске мере на путевима немају ефекта на учесталост саобраћајних незгода. Са друге стране, требало би да пројектовањем наших путева наводимо учеснике у саобраћају да поштују закон и да се понашају у складу са прописима.

Ревизија безбедности на путевима, према томе, не може за полазну тачку да има наш став о томе како учесници у саобраћају *морају* и како би *требало* да се понашају у саобраћају. Неопходно је пажљиво размотрити *све могуће врсте* понашања.

Ревизија безбедности на путевима мора да се врши на основу знања, ставова и вештина учесника у саобраћају, на основу дневних или ноћних услова, влажних или сувих коловоза. Такође се морају узети у обзир способности различитих група учесника у саобраћају, зависно од старости, видова транспорта и евентуалног инвалидитета.

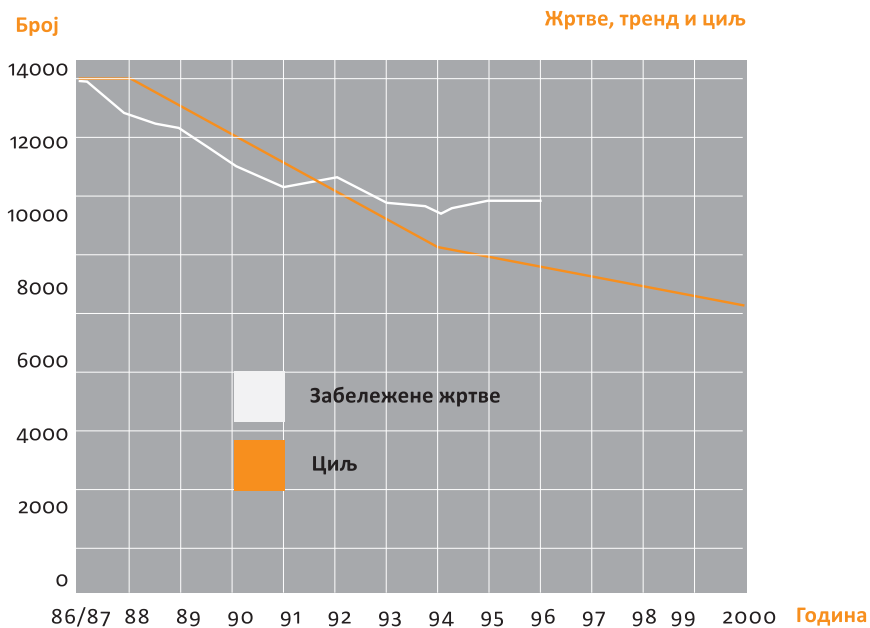
Ревизија безбедности на путевима је само провера аспеката безбедности и ревизор треба да пронађе све проблеме безбедности у пројектима који су у складу са нашим стандардима за путеве. На првом месту, разлог за то је чињеница да наши стандарди за путеве представљају израз друштвено-економске равнотеже између безбедности на путевима, приступачности, окружења и економије. На другом месту, сваки стандард за путеве изражава наш ниво стручности у време када је усвојен и не узима у обзир развој ситуације до кога је дошло после тога.

КОРИСТИ И ТРОШКОВИ РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА

Мада ревизија безбедности на путевима може да повећа трошкове пројекта, то није увек случај. Што се пре открије неки неправилан приступ и што се пре исправи, то је јефтиније. Ако узмемо у обзир не само трошкове изградње, већ и оне током радног века пројекта, укључујући трошкове саобраћајних

незгода, може се показати да повећани трошкови изградње могу да доведу до уштеде у дугорочном смислу.

Корист од ревизије безбедности на путевима одавно је потврђена. На основу искуства из првих година ревизије безбедности на путевима у Данској, може се оценити, на пример, да ревизија већ током прве године доводи до теоријске стопе повраћаја која је реда величине стопе која се остварује конвенционалним активностима на елиминисању црних тачака. Оцењује се да трошкови ревизије, укључујући утрошено време ревизора и пројектаната, износе око 1% трошкова изградње – нешто више у случају малих пројеката, нешто мање у случају већих пројеката. Ове оцене узете су из извештаја под називом [Евалуација пројеката ревизије безбедности на путевима], који је написао панел независних експерата. Главни закључци из извештаја сумирани су у једном информативном листу, [Информација о ревизији безбедности на путевима 2/97], који се може наручити заједно са овим приручником.



РЕВИЗИЈА БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА ИЗ НАЦИОНАЛНЕ И ЛОКАЛНЕ ПЕРСПЕКТИВЕ

Ревизија безбедности на путевима је далековидна и витална допуна радова на смањењу броја погинулих и повређених на нашим постојећим путевима. То значи да је ревизија безбедности на путевима алат који је на располагању појединачним управама за путеве, у њиховим напорима да остваре циљеве наведене у *Стратегијском плану Данске комисије за безбедност на путевима*, према којима би број погинулих и повређених требало да буде смањен између 40 и 45%, почевши од 1989. године, закључно са 2000. годином.

Развој ситуације током протеклих година није пратио жељену криву. Због тога је потребно уложити додатне напоре у оквиру државе, округа и општина, ако се жели остваривање зацртаног циља до 2000. године. То је област у којој ревизија безбедности на путевима може да пружи значајан допринос и због тога је уведена у владин план акција за безбедност на путевима, *Свака саобраћајна незгода је још једна саобраћајна незгода више.*

4.0

Како обављати ревизију безбедности на путевима

У овом поглављу описано је како путне администрације или консултантске фирме могу вршити ревизију безбедности на путевима.

У првом делу описане су фазе пројекта у којима ревизија безбедности на путевима може да буде најкориснија. После тога, описани су поједини учесници и њихове улоге. На крају је дат опис типичног тока ревизије безбедности на путевима – поједине активности током процеса ревизије и међусобна веза учесника.

202

ФАЗЕ РЕВИЗИЈЕ

Обављање ревизије неколико пута током пројекта, скоро увек је корисно, изузев у случају веома малих или веома неуобичајених пројеката. Приликом изградње нових путева, на пример, очигледан корак је оцењивање утицаја планираних локација и типова раскрсница на безбедност саобраћаја, пре детаљног пројектовања и ревизије тих раскрсница.

Из тог разлога овде дајемо пет фаза током пројекта када је погодно обављати ревизију безбедности на путевима које ћемо звати: *фазе ревизије* или *једноставно фазе*:

- Фаза 1:** (*Генерални*¹) Почетни пројекат (планирање); испитивање базе за планирање (као што су избор могућих праваца, стандарди, број раскрсница и њихови типови).
- Фаза 2:** (*Идејни*) Општи (или прелиминарни) пројекат; испитивање, на пример, уздужног и попречног профила, као и изгледа раскрсница, пре политичког усвајања пројекта и експропријације.
- Фаза 3:** (*Главни*) Главни пројекат; испитивање обављено пре завршне тендерске документације (као што су главни пројекти раскрсница, ознака и опреме).
- Фаза 4:** (*Отварање*) испитивање комплетног пројекта непосредно пре и/или непосредно после отварања.
- Фаза 5:** (*Праћење*) Односи се на постојеће путеве; редовно понављање оцењивања функције, података о саобраћајним незгодама, мерења брзина на путу итд.

Ових пет фаза ревизије одређене су имајући у виду интегрисање ревизије безбедности на путевима у укупни ток пројекта на најбољи могући начин. Прве три фазе ревизије одвијају се док се пројекат још

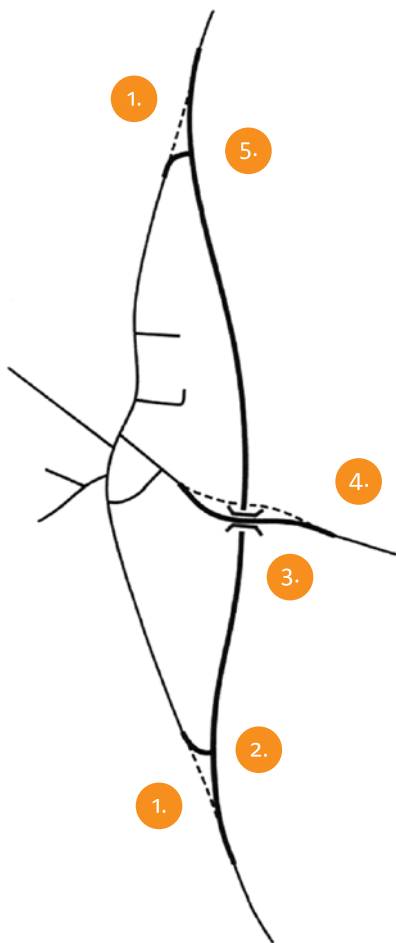
¹ Ово може да се односи на ревизију безбедности саобраћаја (РБС) која се ради за студије изводљивости! У нашим условима би се могло препознати наведених пет фаза у којима се врши ревизија безбедности.

увек налази само на папиру. Задње две фазе обављају се после завршетка пројекта. У додатку 3 (на крају овог приручника) дати су детаљнији описи појединих фаза.

У случају малих објеката или пројеката реконструкције, ретко се раде посебне ревизије у прве три фазе (генерални, идејни и главни пројект). Тада се могу потпуно изоставити ревизије у овим фазама, или се ове три ревизије сједињују у једну ревизију, зависно од природе процеса пројектовања и обима пројекта.

Зато ће број фаза ревизије зависити од *типа* пројекта, а ревизија током свих пет фаза обично ће се вршити само у случају великих нових пројеката. У наредном поглављу (стр. 21-24) дат је детаљнији предлог за класификовање пројеката у категорије.

У следећем примеру илустроване су теме из области безбедности на путевима, које ће бити обрађене у фази 1 ревизије безбедности једне велике обилазнице.



ПРИМЕР – ОБИЛАЗНИЦА

На слици је приказан један замишљени пројекат обилазнице. Пут са веома густим саобраћајем пролази кроз мало село са око 600 становника, а планирано је да нови пут пролази око 600 м источно од села.

Ревизија безбедности на путевима обично би садржала следеће коментаре:

Уопштено. Две нове раскрснице повећаће ризик од саобраћајних незгода, тако да ће побољшање безбедности, остварено усмеравањем саобраћаја око села, бити минимално. Безбедност пројекта у целини биће значајно побољшана, ако постоји само један прилаз селу, а раскрснице ни у ком случају не би требало да буду постављене на кривинама.

1. На обе стране обилазнице постоји ризик да учесници у саобраћају неће опазити кривине, већ ће наставити са кретањем право напред, с обзиром да је стари пут и даље јасно уочљив. У идејном пројекту требало би, услед тога, предвидети широку употребу растиња и ознака и измене пејзажа, како би се створио утисак који пут је прави.
2. Смештена на кривини обилазнице, ова Т-раскрсница ризична је у погледу саобраћајних незгода за учеснике у саобраћају који скрећу улево са новог пута ка селу. За њих је доста тешко да оцене брзину и удаљеност наилазећих возила. Поред тога, сви бициклсти који се крећу ка селу морају на овом месту да пређу преко новог пута. Овај прелаз могао би се сматрати безбедним ако се направи подземни бициклички пролаз или ако се постави бар саобраћајно острво.
3. На овој скоро правој деоници новог пута, постоји ризик да ће мост на путу који се укршта са обилазницом, умањити прегледност и на тај начин онемогућити претицање.
4. Локални пут који се укршта са новом обилазницом има оштре кривине и стрме нагибе. Опасан је за бициклички саобраћај до школе и од школе. Саобраћај на школском путу требало би заштитити бицикличким стазама, или бар бицикличким тракама.
5. На овој Т-раскрсници, која је такође смештена на кривини, постоји ризик од саобраћајних незгода за учеснике у саобраћају који, одлазећи из села, скрећу улево на обилазницу. Ситуација би се још више погоршала постављањем траке на обилазници за саобраћај која скреће удесно, с обзиром да би возила у тој траци могла да сакрију брза возила у траци за кретање право. То такође представља проблем за бициклисте који прелазе пут.

ОРГАНИЗАЦИЈА – УЧЕСНИЦИ И ЊИХОВЕ УЛОГЕ



Свака ревизија обавља се уз међусобно деловање различитих учесника, чије су улоге у одређеним фазама претходно дефинисане. Ревизија безбедности на путевима заснована је на принципу *независног* прегледа (аналогно *спољном* прегледу у контексту контроле квалитета). Поред тога, фундаментална идеја је да о питањима у вези са којима се не слажу пројектант и ревизор, одлуку не доноси пројектант, већ клијент који је тражио услуге пројектанта. На основу тога, у ревизији безбедности на путевима постоје три учесника¹:

Пројектна организација (или једноставно "пројектант") је извођач радова, одсек или одељење одговорно за планирање/пројектовање у оквиру разматраног пројекта. Пројектант има обавезу да омогући обављање ревизије безбедности на путевима, као и договарање у вези са мерама које треба предузети на бази препорука ревизора и/или одлука клијента.

Током пројекта, пројектант је задужен за недвосмислено дефинисање улазних информација које користи ревизор, и за описивање свих околности на лако разумљив начин. Пројектант такође мора да узме став у односу на коментаре ревизора, и да сва своја неслагања са ревизором изнесе *клијенту* на разматрање и одлучивање.

У случају ревизије у фази 5 (путеви који су отворени за саобраћај), управљачи пута су надлежни да захтевају од ревизора (оног који је претходно био ангажован на том пројекту, ако је могуће) да припреми анализу саобраћајних незгода којом се управљач пута обавештава о резултатима ревизије.

204

Клијент је организација која наручује пројекат од пројектанта, која плаћа и која је власник пројекта. Клијент (или његов заступник) је одговоран за основне услове пројекта и има задатак да арбитражира у случајевима када се пројектант и ревизор не слажу. Неслагање се износи клијенту, који своју одлуку у писменом облику шаље пројектанту и ревизору. У случају ревизија у фази 5, ову одговорност преузима *управљач пута*.

Ревизор је независна организација или појединац који критички прегледа и испитује пројектни материјал². Ревизор има одговорност да пажљиво прегледа комплетан добијени пројектни материјал, имајући у виду најновија стручна знања о безбедности на путевима и са тачке гледишта свих битних учесника у саобраћају. Ревизор наводи све околности које изазивају сумње у погледу безбедности, и описује и објашњава разлоге за те сумње.

Првенствени задатак ревизора није да проверава да ли је пројекат у складу са стандардима за путеве. Наши стандарди за путеве су важан алат и витална препорука за ревизора, али као што је већ поменуто на стр. 8, ревизор понекад мора да иде даље од стандарда за путеве. Основна је претпоставка да сами пројектанти заузимају став у односу на норме, смернице и упутства из стандарда за путеве, и да они извештавају ревизора у случајевима непоштовања стандарда и објашњавају разлоге за то.

Од суштинског је значаја да особе именоване за ревизоре безбедности на путевима раде и имају искуства са анализом саобраћајних незгода и смањењем броја саобраћајних незгода на путевима. Поред

¹ У контексту активности ЈП "Путеви Србије" могу се дефинисати следећи субјекти процеса ревизије безбедности: ЈП "Путеви Србије" као клијент који наручује пројекат пута или путне инфраструктуре, пројектант и независна ревизорска група. Веома је значајно истаћи водећу улогу и велику одговорност ЈП "Путеви Србије", а посебно у процесу увођења РБС. Наиме, ЈП "Путеви Србије" може одлучујуће утицати на рад пројектаната, може допринети обуци и развоју домаћих стручњака за РБС и дефинисати динамику увођења РБС у нашу праксу.

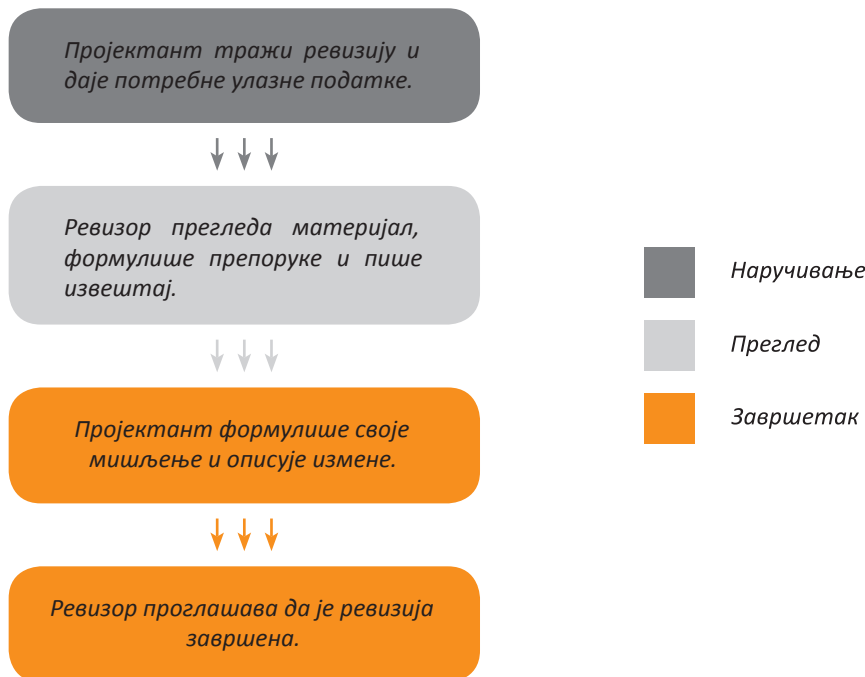
² Неопходно је систематским увођењем РБС у нашу праксу, обезбедити стручност и независност ревизорских тимова. Томе може пресудно допринети ЈП "Путеви Србије" тако што ће подржати обуку будућих ревизора, успостављање наших семинара (курсева) за ревизоре, лиценцирање ревизора. Посебно је важно да ЈП "Путеви Србије" инсистира на независности ревизорских тимова (независност од пројектанта и од клијента) код свих пројеката које наручује.

тога, ревизори безбедности на путевима морају да буду упознати са планирањем путева, њиховим пројектовањем, као и радовима на изградњи, и морају стално да обнављају своја знања¹.

У дугорочном смислу, ревизори би такође требало да добијају сертификате. Обука ревизора биће понуђена као припрема за процес сертификације, чије се увођење планира. Поред претходно поменутих квалификација, од ревизора ће се тражити да заврши обуку и да положи завршни квалификациони испит.

Процес ревизије

Организација описана у претходном одељку представља основу процеса ревизије.



Почевши од фундаменталних принципа организације, ревизија безбедности на путевима може се обављати у складу са процедуром илустрованом на овој страници.

У даљем тексту описан је типичан процес ревизије, на основу датог дијаграма. Без обзира на обим и природу пројекта, и без обзира на број фаза ревизије, ревизију безбедности на путевима увек је могуће обавити према датом дијаграму.

Тражење ревизије

Пројектант ступа у контакт са ревизором и они се договарају у вези са ревизијом. Дакле, пројектант је онај који преузима иницијативу, без обзира да ли он лично бира ревизора или о томе одлучује клијент². Ревизије се могу наручити користећи постојећи образац, док се детаљи договора (укључујући додељивање задатака) могу потврдити на посебном обрасцу за уговоре. Образац уговора може да изгледа, на пример, као онај који је приказан у додатку 1.

¹ У самом почетку би имало смисла инсистирати да у ревизорским тимовима буду саобраћајни и грађевински инжењери који имају искуство у анализи стања безбедности саобраћаја и анализи саобраћајних незгода (нпр. саобраћајно-технички вештаци). У наставку би требало увести процес лиценцирања ревизора који ће подразумевати обуку у овлашћеним научним установама и непрекидно усавршавање.

² Неопходно да се ЈП "Путеви Србије" као клијент активно укључи у процес РБС.

Пројектант затим прикупља све цртеже, добија све потребне информације итд., а затим их даје ревизору. У минималном случају, овај преглед требало би да обухвата:

- кратак опис пројекта,
- објашњење услова пројекта (пројектна брзина, радијуси кривина, нагиб, критеријуми за прегледност итд.),
- разлози за евентуална одступања од стандарда за путеве,
- густина саобраћаја и подаци о саобраћајним незгодама,
- скуп цртежа (2 копије) и
- објашњење измена у пројекту после претходних ревизија.

ШТА БИ ИЗВЕШТАЈ ТРЕБАЛО ДА САДРЖИ?

- Назив пројекта
- Фаза ревизије
- Име и позиција ревизора
- Датум ревизије и датуми и времена свих инспекција
- Одговарајуће информације о временским приликама током инспекције
- Све неуобичајене околности (на пример, део пројекта био је у функцији у време ревизије у фази 4)
- Показатељи свих посебних саобраћајних проблема
- Скице предлога за елиминисање или ублажавање опасних фактора који су назначени као проблеми
- Све мере које се сматрају неопходним за ублажавање ефеката непоштовања стандарда за путеве
- Изјава о узајамном слагању са препорукама и коментарима
- Делови плана који показују назначене проблеме. Они су од виталне важности, пошто садрже описе битних локација у писменом облику

Али

- Без празних прича (изражавајте се једноставно и прецизно)
- Без приче о професионалном искуству ревизора
- Без позивања на ефекте који нису проблематични
- Без коментара који нису битни у погледу безбедности путева у оквиру пројекта
- Без копија докумената добијених од пројектанта
- Без контролних листи (користите их, али их немојте убацивати у извештај)
- Без извода из приручника о ревизији
- Без коментара пројектанта

ОБИМ

Не више од 15 страна, плус додаци.

206

Пре почетка праве анализе, ревизор истражује добијени преглед материјала. Он проверава да ли су на располагању све потребне информације, и тражи од пројектанта додатне информације.

Преглед

Ревизор истражује пројектни материјал. Као помоћ у овом истраживању, он користи одговарајуће контролне листе (контролне листе могу се наручити заједно са овим приручником; погледати стр. 50 са списком контролних листи и уводом у њихову употребу).

Ревизор на цртежима означава све очигледне проблеме. Затим се ове области са проблемима структурирају, формулишу, разматрају и документују у првом нацрту *извештаја о ревизији*.

У овој тачки процеса, ревизор ступа у контакт са пројектантом, како би утврдио да ли деле мишљење о пројекту и његовом стању.

Коментаре ревизора требало би представити у два нивоа: *проблеми* и *примедбе*.

- **Проблеми** су услови за које се може документовати да доносе повећани ризик од саобраћајних незгода. Проблеми морају да доводе до измена у пројекту којима се овај ризик елиминише или значајно смањује.

Посао ревизора је да формулише предлоге за ублажавање проблема. Овим предлозима мора се илустровати да је могуће побољшање безбедности у оквиру пројекта. Међутим, пројектовање измена није посао ревизора¹.

- **Примедбе** се односе на услове којима је, на основу искустава, потребно посветити пажњу у наставку пројекта, али код којих није могуће документовати повећани ризик за учеснике у саобраћају у тренутној фази ревизије.

Ревизор затим припрема предлоге могућих приступа у решавању наведених проблема.

Тада се најбољи предлог за сваки проблем описује, оправдава и документује у завршном нацрту извештаја о ревизији.

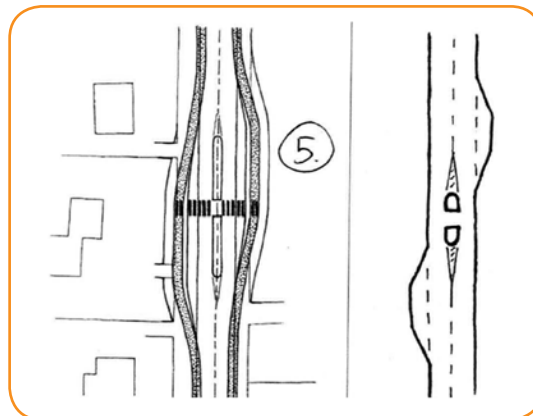
Ревизор прегледа извештај о ревизији са тачке гледишта сопственог система контроле квалитета и коригује га.

Извештај о ревизији после тога је завршен и мора га потписати ревизор (ако је у ревизији учествовало више ревизора, само један од њих потписује, као особа одговорна за ревизију).

ПРИМЕР – ИЗВОД ИЗ ИЗВЕШТАЈА О РЕВИЗИЈИ

Пројекат реконструкције једног саобраћајног пута у урбаном окружењу, фаза а 2)

207



5. Аутобуска станица и зебра пешачки прелаз

Проблем:

Зебра пешачки прелаз (који је, сам по себи, сумњива мера, на основу Општих коментара), налази се на месту где је пут најшири и где заправо има четири саобраћајне траке (мада је ту остављено саобраћајно острво).

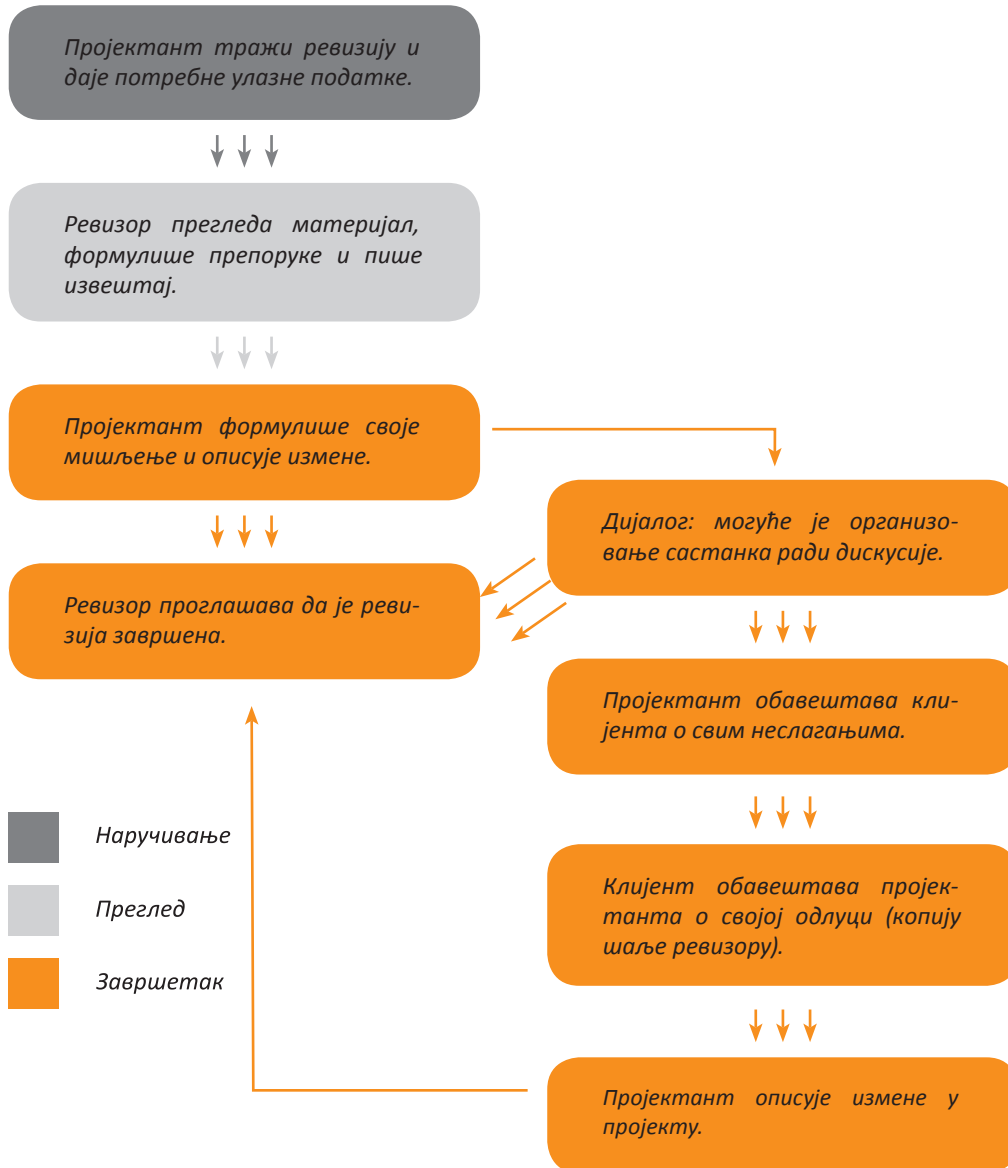
Препорука:

Одморишта би требало померити, једно у односу на друго, тако да се формира кратка деоница са две саобраћајне траке, коју пешаци могу да пређу преко централног острва (погледати скицу).

¹ Дакле, пројектовање остаје посао пројектаната! Наиме, не сме се ревизор оптеретити пројектовањем. Ревизор је "критичар" који пројекат посматра из другог угла, размишљајући првенствено о захтевима безбедности саобраћаја и о могућим последицама по безбедност саобраћаја. Са друге стране, не сме се дозволити сумња у способности пројектаната да квалитетно пројектује.

Завршетак

Ревизор шаље пројектанту извештај о ревизији (једну копију за клијента). Пројектант затим формулише своје мишљење о сваком проблему поменутом у извештају ревизора, наводећи да ли ће препоруке ревизора бити усвојене или не (пројектант може да припреми и алтернативне предлоге измена).



208

Ревизор утврђује да ли је постигнуто слагање у вези са проблемима. Ревизор може пројектанту усмено (на састанку) да прикаже своје извештаје.

У случају неслагања у вези са проблемима и/или са решењима која су предложена, посао *пројектанта* је да, у писменом облику, информише клијента о том неслагању (и да пошаље копију ревизору), тражећи његову одлуку. Клијент обавештава пројектанта о својој одлуци у писменом облику (једну копију шаље ревизору).

Приказани дијаграм илуструје како се процедура арбитраже може повезати са процесом ревизије.

Када клијент донесе одлуку, пројектант у писменом облику обавештава ревизора о свим изменама у пројекту.

То може да значи да се процес ревизије мора поновити за измењене делове пројекта. Када се ревизија заврши, било постизањем договора, било интервенцијом клијента, ревизор даје писмену изјаву о томе. Дакле, ревизор – а не пројектант – формално објављује да је ревизија завршена¹.



Безбедност на путевима такође је питање посвећивања пажње детаљима – као што је ова дренажна решетка на новој бицикличкој стази.

Ревизија безбедности у одговарајућој фази, чиме документује и потврђује квалитет пројекта у погледу безбедности.

Када у оквиру пројекта треба да се обави следећа фаза ревизије, она се једноставно покреће новим налогом, када пројектант буде спреман. Велика је предност, ако је могуће, ангажовати истог ревизора као у претходним фазама. У том случају, ревизор се неће у свакој ситуацији враћати на нешто о чему је већ било речи током претходне фазе – изузев када измене у пројекту, реализоване после претходне фазе ревизије, налажу да се дискусија о њима обнови.

Ревизија безбедности на путевима формалан је процес који би требало документовати у документацији и белешкама са састанака. Сви коментари ревизора и касније одлуке морају се дати у писменом облику. У пракси препоручујемо и неформалне контакте током процеса, како би се елиминисала неслагања и ублажили потенцијални конфликти.

У додатку 5 приказан је препоручени *формулар за ревизију*. Овај формулар може се користити приликом наручивања ревизије, али и као документ за одговарајућу фазу процеса ревизије. Пројектант може, на тај начин, да користи овај формулар за контролу и преглед

¹ Треба нагласити да је поштовање овакве строго дефинисане и формалне процедуре, неопходан предуслов да сви учесници процеса схвате своја и овлашћења (надлежности) других субјеката. Уколико се испоштује оваква процедура, у будућности ће се увек моћи прецизно дефинисати одговорност сваког од учесника процеса: пројектанта, ревизора и клијента. Одговорност за поштовање стандарда и правила пројектовања носи пројектант. Највећу одговорност за уочавање проблема безбедности саобраћаја и указивање на могућа решења има тим ревизора. Коначно, пројектанти носе одговорност да сваки предлог ревизора анализирају и промене пројекат или добро образложе своје неслагање са ревизорима.

Клијент као наручилац посла ће бити добро обавештен о свим ставовима пројектанта и ревизора, а посебно о њиховом неслагању. Клијент сноси одговорност да арбитража, односно захтева измену пројекта у складу са предлогом ревизора или се сагласи са пројектантом и његовим образложењем. Ово је веома динамичан процес који може подразумевати и промену уговора са пројектантима.

5.0

Како увести ревизију безбедности на путевима

У овом поглављу описано је како се уводи ревизија безбедности на путевима. Какве се одлуке морају донети и каква је потребна организација, процедуре и квалификације?

Ревизија безбедности на путевима – координирана и примењена у складу са величином путне администрације и нивоом њихових активности – даје непроцењиви допринос у напорима управљача пута да смање број погинулих и повређених на својим путевима.

Као што смо претходно поменули, један од циљева ревизије безбедности на путевима је да пројекти буду истражени из угла безбедности на путевима. Да би представљало ревизију безбедности на путевима, свако поменуто истраживање мора се обавити компетентно и независно, и мора да буде систематично, у складу са договореном процедуром.

На основу ових фундаменталних принципа, скуп упутстава за реализацију ревизије безбедности на путевима описан је у даљем тексту. Ова упутства позната су као *општи систем*.

ОПШТИ СИСТЕМ

Састоји се из три дела:

1. Потребна организација (учесници);
2. Основна процедура;
3. Стандардни опис фаза током пројекта у којима се може обавити ревизија, тј. *фаза ревизије*.

У оквиру општег система дефинише се ревизија безбедности на путевима. Он обухвата захтеве које би увек требало испунити, ако се одређени савети у области безбедности желе назвати ревизијом безбедности на путевима.

Када управљачи пута желе да уведу ревизију безбедности на путевима, они би требало да, као полазну тачку, усвоје општи систем.

У општем систему, *организација* обухвата три учесника, тј. клијента, пројектанта и ревизора, који су детаљно описани у претходном поглављу, у одељку под називом *Организација* (стр. 12). У *табели 1* на следећој страни приказана је дефиниција учесника и улога које они имају у општем систему.

Подела одговорности између три поменути учесника има неколико циљева. Пре свега, на тај начин се омогућава расподела компетенција пре сваке појединачне ревизије, тако да се одлуке у случају несла-

гања између ревизора и пројектанта могу донети на нивоу који има глобалну одговорност, тј. од стране клијента. Тако подела одговорности доприноси обезбеђењу независности ревизије. То је веома важно, с обзиром да у неким случајевима сва три учесника могу да буду у оквиру истог управљача пута. Као што смо већ поменули, у *додатку 1* приказан је формулар уговора, који учесници потписују као потврду постигнутог договора и улога које су им при томе додељене. Овај формулар направљен је тако да се може користити и за појединачне фазе ревизије или као "стандардни уговор" за неколико пројеката и ревизија.

Процедура у оквиру општег система приказана је у *табели 2* на следећој страни. Ова процедура је једноставна и треба да буде прилагођена свим администрацијама за путеве. У *додатку 2* приказан је предлог детаљнијег описа процедуре, који одговара опису процеса из претходног поглавља, датом у одељку под називом *Процес ревизије* (стр. 13).

Прелиминарни опис пет фаза ревизије дат је у претходном поглављу, у одељку под називом *Фазе ревизије* (стр. 10). Овај опис одговара дефиницији општег система, која се може наћи у *табели 3*.

Табела 1

ОПШТИ СИСТЕМ: ОРГАНИЗАЦИЈА (УЧЕСНИЦИ И ПОДЕЛА УЛОГА)	
УЧЕСНИЦИ	УЛОГА
КЛИЈЕНТ (УПРАВЉАЧ, НАРУЧИЛАЦ)	Наручује и финансира пројекат. Одговоран је за пројектни задатак. Доноси одлуку у случају неслагања између пројектанта и ревизора.
ПРОЈЕКТАНТ (ИЗВОЂАЧ)	Обавља пројектовање у складу са пројектним задатком. Одговоран је за покретање ревизије и за измене пројекта у складу са препорукама ревизора. У случају неслагања, случај износи клијенту, који доноси одлуку.
РЕВИЗОР	Прегледа пројекат. Указује на проблеме у погледу безбедности на путевима и формулише препоруке.

211

Табела 2

ОПШТИ СИСТЕМ: ПРОЦЕДУРЕ	
ФАЗЕ ПРОЦЕСА	АКТИВНОСТИ
НАРУЧИВАЊЕ	Пројектант ступа у контакт са ревизором, наручује ревизију и шаље сав потребан материјал. Евентуално шаље и додатни материјал, ако га ревизор тражи.
ПРЕГЛЕД	Ревизор испитује материјал који је добио и обавља све потребне инспекције. Он назначавља све проблематичне делове пројекта и формулише предлоге за корективне мере. Резултати се сакупљају у извештају који се доставља пројектанту, а једна копија шаље се и клијенту.
ЗАВРШЕТАК	Пројектант обавештава ревизора о свом мишљењу у писаном облику. Понекад је потребан и састанак у циљу усаглашавања. Пројектант сва преостала неслагања износи клијенту, који доноси одлуку и о томе обавештава пројектанта у писаном облику, а једну копију шаље ревизору. Затим пројектант ревизору описује измене у пројекту, а ревизор после тога проглашава ревизију завршеном.

Табела 3

ОПШТИ СИСТЕМ: ФАЗЕ РЕВИЗИЈЕ		
ФАЗА БР.	НАЗИВ	УЛОГА
Фаза 1	ПОЧЕТНИ ПРОЈЕКАТ (ПЛАНИРАЊЕ)	Преглед материјала (избор варијанти пута, стандарди, број и типови раскрсница).
Фаза 2	ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ	Испитивање, нпр. уздужних и попречних профила и реда раскрсница, пре политичког усвајања пројекта и пре експропријације.
Фаза 3	ГЛАВНИ ПРОЈЕКАТ	Преглед пре завршетка тендерског материјала (нпр. Главни пројекат раскрсница, ознаке на путевима и опрема).
Фаза 4	ОТВАРАЊЕ	Испитивање после завршене изградње, непосредно пре или после отварања.
Фаза 5	ПРАЋЕЊЕ (ПОСТОЈЕЋИХ ПУТЕВА)	Редовно оцењивање функције, података о саобраћајним незгодама, мерења брзине итд.

У додатку 3 дат је детаљнији опис садржаја у оквиру појединачних фаза.

Сада је могуће успоставити *локални систем*, на бази упутстава из општег система. Радећи то, управе за путеве требало би да одлуче код којих типова пројеката ће бити обављена ревизија, у којим фазама и ко ће је обављати. Процедура је дата у оквиру општег система.

212

Локални системи путне администрације требало би да буду уређени тако да се могу укључити у постојећи или будући систем контроле квалитета тих власти.

Реализација

Када неки управљач пута донесе одлуку да уведе ревизију безбедности на путевима, приликом постављања локалног система препоручујемо следећи приступ.

1. Именовање вође пројекта

Препоручујемо да вођа пројекта буде именован пре увођења ревизије безбедности на путевима. Вођа пројекта биће одговоран за напредовање пројекта, припрему буџета, временски распоред итд., а биће задужен и за информисање запослених на које пројекат има утицаја, и за организацију уопште. За вођу пројекта се снажно препоручује да сарађује са управљачима путева који су већ увели ревизију безбедности на путевима.

2. Дефинисање фаза и типова пројеката

Требало би дефинисати типове пројеката који су битни за управљача пута, и требало би одредити фазе у којима ће бити обављана ревизија појединих типова пројеката. Детаљнија упутства могу се наћи у следећем одељку (стр. 21). Руководство би требало да одобри типове пројеката и фазе у којима ће се вршити ревизија. Као и код увођења контроле квалитета, подршка руководства је одлучујућа.

3. Дефинисање локалне организације

Требало би дати оквирни опис особа, одсека и одељења локалних власти, који би могли да имају одређене улоге у локалној организацији. Радећи то, размотрите да ли би требало послати на обу-

ку једног или више запослених у путној администрацији и одржавати квалификационе испите за ревизоре¹.

У оквиру управе за путеве, ретко ће бити могуће пронаћи квалификоване запослене који су у сваком тренутку били независни у односу на одсеке или одељења који су планирали или реализовали пројекте. Дакле, ако управе за путеве ангажују своје запослене, неопходно је да се нагласи када (за које типове пројеката и које фазе ревизије) одређени ревизор може да се сматра непристрасним. Запослени би требало да учествују у дефинисању локалне организације, а план организације треба да одобри руководство.

4. Припрема листе ревизора

Да бисте помогли пројектантима, саставите листу потенцијалних ревизора. На овој листи могу да буду особе задужене за безбедност саобраћаја у путним администрацијама, консултанти или, на пример, особе задужене за безбедност на путевима које су запослене у другим путним администрацијама, са којима се могу склопити споразуми – по могућности и реципрочни.

5. Нацрт локалног приручника за ревизију безбедности на путевима

Требало би описати локални систем, његову организацију, типове пројеката, фазе итд.

6. Упућивање и обука свих ангажованих особа

Од виталне је важности да сви запослени буду потпуно информисани о систему ревизије, укључујући његову основу, сврху и очекиване ефекте. У том погледу важно је разјаснити сва питања компетенција (моћи одлучивања) пре покретања система.

7. Процена и прилагођавање локалног система

Требало би успоставити рутинску редовну процену локалног система.



Чак и мање мере могу да буду значајне – у овом случају, спуштена зауставна линија

¹ Ово је један од најважнијих детаља за увођење РБС у Србију. Наиме, данас не постоји довољан број стручњака који би вршили РБС и пратили њено увођење у нашу праксу. Зато је неопходно систематски планирати и реализовати обуку одређеног броја стручњака из ЈП "Путеви Србије" и из других, независних установа (најбоље је да то, макар у почетку, буду научне и истраживачке установе). Основна обука се може вршити у Србији (уз гостовање водећих стручњака из света), али напредна обука се мора вршити у најразвијенијим земљама, односно у њиховим дирекцијама и сличним путним властима које су успешно увеле РБС. Добра сарадња са шведском националном администрацијом за путеве се може искористити и проширити на сарадњу и са данском администрацијом за путеве и сл. Први циљ би требало да буде формирање јаког стручног језгра у надлежном министарству и ЈП "Путеви Србије", које ће планирати и системски уводити РБС у нашу праксу. Други циљ је помоћ у формирању веома јаке мултидисциплинарне групе независних стручњака који ће касније подржати даљу обуку домаћих кадрова, њихово лиценцирање и успешно увођење РБС у Србију.

Избор типова пројеката и фаза

Препоручујемо да се ревизије безбедности на путевима реализују у свим случајевима изградње нових путева и у случајевима реконструкција одређеног обима. Приликом новог избора требало би поредити степен сложености пројекта са стеченим искуством управљача пута.

Ревизија се може обављати чак и код малих и релативно јефтених пројеката, ако су искуства са таквим пројектима ограничена. Ревизор ће увек бити у могућности да пронађе најновија документована искуства са посебним типовима пројеката.



Нови аутопут – типичан пример великог пројекта

посебне природе, међутим, често има предности у спајању неколико фаза.

Такође вам препоручујемо да обезбедите квалитет (са тачке гледишта безбедности на путевима) великог броја других типова пројеката, поред пројеката изградње и реконструкције. Препоручујемо да обављате ревизије безбедности на путевима за све веће радове на одржавању, за постојеће путеве, за пројекте побољшања безбедности на путевима, као и за регионалне, општинске и локалне развојне планове који се односе на прилазе путевима и стазама, или на друге измене битне за саобраћај.

Највише препоручујемо обављање свих пет фаза ревизије, од планирања до праћења пута после отварања. У случају мањих пројеката и пројеката

214

У *додатку 4* објашњено је када и где се препоручује ревизија безбедности на путевима. Пројекти су у овом прегледу подељени на типове. Ту спадају пројекти изградње и реконструкције, без обзира да ли су финансирани на основу субвенција за изградњу или одржавање.

Велики пројекти

У овај тип спадају пројекти великих, нових путева, тј. аутопутева, експресних путева и других великих објеката као што су обилазнице. Ревизију би требало обављати у свим фазама.

Пројекти средње величине

Овај тип односи се на пројекте реконструкције и проширења постојећих путева (као што су мере умиривања саобраћаја на путевима у насељима), пројекте изградње нових или реконструкције постојећих раскрсница и петљи. Ревизију би требало обављати у фазама 1/2, 3, 4 и 5.

Мањи пројекти

Овај тип обухвата пројекте мањих проширења и измена (као на местима на којима се кривина исправља или на којима се мења ширина пута), пројекте попречних проширења, пројекте изградње бициклических стаза, мање пројекте умиривања саобраћаја, мање реконструкције раскрсница итд. Ревизија се обавља у фазама 1/2/3, 4 и 5.

Рад и одржавање

Рад и одржавање састоје се од великог броја разноврсних активности, које обухватају све, од обимних радова на одржавању постојећих путева, до свакодневног одржавања.



Требало би обављати ревизију свих прилаза путевима који се налазе у предлозима локалних планова.

ревизије безбедности на путевима у комбинацији са радом путева и њиховим одржавањем.

За сада препоручујемо примену следећих упутстава за ревизију безбедности на путевима, у случају радова на одржавању постојећих путева:

- а. Ревизија безбедности на путевима се спроводи код свих упутстава за рад и одржавање које примењују управљачи пута (стандарди за путеве, упутства за тендере и одржавање, упутства за рад итд.).
- б. Ревизија безбедности на путевима обавља се у случају радова на одржавању, који се могу сматрати независним пројектима и који имају значајан ефекат на безбедност на путевима. Пример су радови на обнављању и ојачавању коловоза, радови на обнављању подземних каблова или цеви, пројекти уређења земљишта, обнављање путне опреме (као што су заштитне ограде, инсталације за осветљење, стубови знакова) и сви пројекти за регулисање саобраћаја (као што су ознаке на коловозу, знакови и светлосна сигнализација).

Ревизије безбедности у случају рада и одржавања путева могу се обављати у једној или више фаза, зависно од обима и природе радова.

Регионални, општински и локални развојни планови

Физичко планирање (регионални, општински и локални развојни планови) могу да имају значајне последице у погледу стања саобраћаја на постојећим путевима, а тиме и у погледу безбедности на путевима. Због тога препоручујемо да се ревизија безбедности на путевима (фаза 1) обавља пре фазе јавне расправе. Ову ревизију треба да организује надлежна управа за планирање, без обзира на то да ли заинтересоване управе за путеве имају коментаре на план.

Сви пројекти који се налазе у плановима за нове објекте и реконструкцију путева и раскрсница, требало би да прођу ревизију у одговарајућим фазама после реализације пројекта¹.

¹ У овом тренутку је најважније локалне саобраћајне власти (органе за саобраћај) упознати са могућностима РБС. Због великог обима послова и одговорности, посебну пажњу би требало посветити Београду, односно секретаријату за саобраћај и градској дирекцији за путеве.



Умиривање саобраћаја – типичан мањи пројекат или пројекат средње величине

Пројекти за побољшање безбедности на путевима

У овом контексту, пројекти за побољшање безбедности на путевима односе се на пројекте чија је једина сврха побољшање безбедности на путевима, као што су предлози за реконструкцију црних тачака. О овим пројектима често се одлучује на бази систематског одређивања приоритета и од виталног је значаја да се ови приоритети одређују што је могуће више основано; из тог разлога, предложене реконструкције црних тачака и други пројекти за побољшање безбедности на путевима, треба да прођу ревизију безбедности на путевима, чак и када се пројекти у принципу сматрају "у основи безбедним". Треба обављати фазу 1 ревизије, са искључивом сврхом да се оцени да ли предлози испуњавају жељени циљ – тј. да ли омогућавају решавање потврђених проблема у области безбедности без стварања нових – и да ли су ти предлози заиста најбољи могући са тачке гледишта безбедности на путевима. После реализације пројеката такође би требало обављати њихову ревизију у одговарајућим фазама.

216

ПОСТОЈЕЋИ ПУТЕВИ

Наша стручност у пројектовању безбедних путева непрекидно се развија, тако да чак ни релативно нови путеви не достижу увек жељене стандарде безбедности, који се данас препоручују за нове пројекте. Пројекти возила и саобраћајни токови мењају се током година, тако да се многи путеви данас користе на начин који одступа од оригиналних планова.

Програм непрекидног праћења и побољшања наше мреже путева пружа енорман потенцијал за превенцију саобраћајних незгода.

Ревизије безбедности на постојећим путевима одговарају – и обављају се на истим принципима – као ревизије нових путева у фази 5. Као у случају нових пројеката, сврха је да се назначе елементи постојећих пројеката, изгледа и опреме, који нису у складу са начином на који учесници у саобраћају користе пут – и од којих се може очекивати да изазивају саобраћајне незгоде, или је већ потврђено да то и чине.

Резултат ревизије је извештај који се шаље организацији за путеве, а у случају скорије изградње – једна копија се шаље пројектантима.

Када се постигне слагање у вези са проблемима, или када се реше сва неслагања, организација за путеве може да одреди приоритете (тј. време) за реализацију, зависно од тога колико су проблеми тешки. Може да буде у питању нешто што се мора исправити одмах, нешто што се мора исправити у првој погодной прилици у оквиру текућег одржавања, а могу да буду у питању измене које ће се разматрати приликом одлучивања о приоритетима за радове на изградњи.

Могло би да буде корисно да се ревизије безбедности на постојећим путевима уведу у планове акција управљача пута за безбедност на путевима, у облику посебног периодичног програма за испитивање читаве мреже путева, у складу са постављеним приоритетима.

6.0

Принципи ревизије безбедности

У овом поглављу дат је технички садржај процеса ревизије – какав ће бити утицај разматрања безбедности на путевима?

"Учесници у саобраћају греше: сведите могућности за грешке на минимум! Ако и даље долази до грешака, сведите на минимум њихове последице!"

218

Док ревизија безбедности на путевима (описана у претходним поглављима) представља формални оквир у коме се описује како се разматрање безбедности на путевима уводи у пројекат у правом тренутку, и како се безбедност на путевима односи према другим пословима на одговарајућем нивоу надлежних организација, принципи безбедности на путевима представљају основу за технички садржај пројекта и процеса ревизије. У овом поглављу дати су услови који су од нарочитог значаја за безбедност на путевима приликом пројектовања геометрије пута и регулисања саобраћаја.

Овај опис није детаљан. Обухватање детаља било би далеко ван обима овог приручника, а стручност у овој области свакако пролази кроз непрекидни развој. Због тога упућујемо заинтересоване читаоце на базу података, ако желе да добију најновије информације и да сазнају о најновијим случајевима у области безбедности на путевима.

Безбедност на путевима представља резултат компликоване везе великог броја елемената, и дословна примена норми и правила сигурно не доводи увек до најбезбеднијег пројектовања. То нарочито важи за случајеве када правила (такође), поред безбедности, обухватају и друге факторе.

Најбезбеднији пројекти путева добијају се ако се, током пројектовања (чак и пре обављања ревизије), непрекидно има у виду безбедност на путевима, тако што се постављају следећа питања:

- Могу ли учесници у саобраћају погрешно да протумаче пројекат пута?
- Може ли пројекат да доведе до забуне?
- Може ли да се протумачи двосмислено?
- Даје ли пројекат пута недовољна информација?
- Даје ли сувише информација?
- Да ли је у оквиру пројекта пута прегледност недовољна или постоје ли сметње за прегледност?
- Има ли у пројекту препрека или "замки"?

Ако је неки одговор потврдан, извор проблема требало би тражити постављањем великог броја отворених питања (као што су "Како?", "Зашто?", "Када?", "Где?" итд.).

УЧЕСНИЦИ У САОБРАЋАЈУ КАО ПРЕДУСЛОВ

Као што смо већ поменули, учесници у саобраћају и њихово понашање за сада доприносе највећем делу саобраћајних незгода на путевима. Учесници у саобраћају представљају велики део најшире јавности. Постоје границе у којима ми, као учесници у саобраћају, можемо изаћи на крај са конвертовањем информација у акцију. Ту се мисли на информације о изгледу пута, о знаковима и ознакама на путу, о осталим учесницима у саобраћају и условима уопште. Као и сви остали, учесници у саобраћају прецењују своје способности и погрешно тумаче намере других, када ситуација постане сувише комплексна, нејасна или необична, и када има сувише мало времена за размишљање и реаговање. Због тога пројектанти и ревизори безбедности на путевима имају витални задатак да пројектују наше путеве у складу са људским критеријумима и не тражећи од учесника у саобраћају сувише акција у јединици времена, пре свега избегавајући:

- сувише велике разлике у брзинама,
- нагле промене правца кретања,
- велике апсолутне брзине,
- непредвидиве ситуације.

Другим речима, учесници у саобраћају морају да добију и обраде информације, да донесу одлуке и да реагују у ограниченом временском интервалу. Удобна и безбедна возња постиже се када учесници у саобраћају могу све то да ураде темпом који је доста испод нивоа стреса, али који је довољно висок да буде стимулативан. То је један од фундаменталних услова за успостављање и одржавање безбедног окружења на путевима.

"Избегавајте преоптерећивање учесника у саобраћају."

219

Безбедно окружење на путевима:

- упозорава учеснике у саобраћају на све услове који нису у складу са нормама или су на неки начин неуобичајени,
- информише учеснике у саобраћају о условима са којима би могли да буду суочени,
- води учеснике у саобраћају на неуобичајеним деоницама,
- води их кроз конфликтне тачке или области,
- опрашта учесницима у саобраћају грешке и непрописно понашање.

Сличне ситуације морају се третирати на сличне начине. Важно је избегавати:

- недовољне или неправилне мере (нешто је предузето, али то није довољно),
- неправилне или погрешно лоциране мере (погрешна мера за постојећу ситуацију),
- сувишне мере (сувише је урађено да би се побољшала безбедност, услед чега је дошло до ризика да ће на другим местима са сличном ситуацијом, на којима су предузете мере биле исправне, те мере постати недовољне).

Избегавајте преоптерећивање учесника у саобраћају. Преоптерећивање може да доведе до превида најзначајнијих информација. Оно може да буде изазвано вишком светлосних сигнала, конфликтним порукама и нејасноћама у вези са пружањем пута. Безбедно окружење на путу је стога оно које:

- не садржи изненађења са тачке гледишта пројекта пута или у смислу регулисања саобраћаја (тј. које испуњава очекивања учесника у саобраћају),

- даје контролисан проток битних информација (не пружа сувише информација одједном),
- понавља информације када треба да се истакне опасност.

ПЛАНИРАЊЕ МРЕЖЕ ПУТЕВА

Током планирања и ревизије у фази 1, пажљиво би требало размотрити принципе планирања мреже путева у целини, узимајући у обзир безбедност на путевима. Требало би размотрити посебне потребе различитих група учесника у саобраћају, нпр. потребе за пешачком и бициклистичком инфраструктуром, нарочито у насељима. То се може постићи формирањем погодних саобраћајних праваца, увођењем ограничења за кретање возила и одвајањем различитих категорија учесника у саобраћају. Такође би требало оценити ефекте пројекта на суседној мрежи путева (као што су значајна повећања обима саобраћаја). Погледати [Стандарди за путеве у насељеним областима, Том 0 (1)].

ПРОЈЕКТОВАЊЕ ЕЛЕМЕНАТА ОСОВИНЕ И НИВЕЛЕТЕ ПУТА

Геометријски елементи пута који имају посебан утицај на безбедност саобраћаја могу се грубо поделити на следеће:

- пројектовање раскрсница,
- контрола приступа,
- геометријско пружање трасе (траса пута, уздужни профил и њихова међусобна веза),
- попречни пресек.

Исправна употреба путева од стране учесника у саобраћају свакако зависи од присуства ознака. Све ознаке и опрема стога морају да представљају интегрални део пројекта осовине и нивелете пута. Тако се постиже и да пут буде пројектован, тако да је могуће применити јасне и лако разумљиве ознаке.

220

Раскрснице



Преоптерећење може да доведе до превиђања виталних информација.

Раскрснице би морале да буду јасно уочљиве учесницима у саобраћају који им се приближавају. Обратите пажњу на вертикалну закривљеност трасе пресечних путева на прилазима раскрсници. Да би се избегли погрешни визуелни утисци, понекад је потребно нагласити присуство раскрснице растињем, додатним знаковима, светлосним сигналимa и ознакама;

- потребом да се обезбеди адекватна прегледност и добар преглед. Оштри углови на Y-раскрсницама и на искошеним раскрсницама са смањеном прегледношћу у смеру кретања, изазивају већи ризик од саобраћајних незгода, него што је случај код обичних раскрсница, нарочито када су у питању старији учесници у саобраћају. Раскрснице на којима је прегледни угао јако асиметричан, имају већи ризик од саобраћајних незгода и морају се избегавати;

Веома велики проценат саобраћајних незгода догађа се на раскрсницама (до 60% у насељеним местима и 40% на ванградским деоницама пута). Мрежу путева би стога требало планирати тако да број раскрсница буде што је могуће мањи. Избор типа раскрсница, њиховог пројектовања и начина регулисања требало би да буде вођен:

- чињеницом да би требало свести на минимум број конфликтних тачака. Т-раскрснице имају мање стопе саобраћајних незгода у односу на раскрснице са четири крака, тако да се раскрснице са четири или више кракова морају избегавати, или се морају пројектовати као кружне раскрснице;

- избегавањем проблема са препознавањем.

- постављањем објеката за скретање саобраћаја са главног пута. Постављањем заштићених трака за скретање улево може се смањити број саобраћајних незгода. Са друге стране, посебне траке за скретање удесно не морају увек да побољшавају безбедност. Погледати [Приручник за безбедност на путевима] (2);
- бројем пролаза на разделном појасу (на путевима са два коловоза). Требало би их ограничити на места на којима се најбезбедније могу обављати скретање улево и У-скретање, нпр. на кружне раскрснице;
- употребом најпогоднијег облика регулисања саобраћаја на раскрсници, сразмерног постизању оптималне безбедности на путевима за све учеснике у саобраћају – погледати стр. 39-40;
- пружањем безбедних могућности за прелазак пешака и бициклиста, на местима на којима пешачки и бициклички саобраћај то налаже – на пример, употребом острва. Погледати [Стандарди за путеве у насељеним областима, Том 5(1)] .

Контрола приступа



Прегледност смањена употребом опреме пута.

Прописи за стање и контролу приступа у областима које се граниче са путевима, представљају важан начин за свођење на минимум саобраћајних незгода¹. Путеви са директним приступом са суседних имања, генерално имају два пута веће стопе саобраћајних незгода од стопа незгода на путевима са ограниченом могућношћу приступа (2). У областима у којима се поред путева налази велики број објеката, стопе саобраћајних незгода могу да буду и до 20 пута веће него на путевима са ограниченом могућношћу приступа. Погледати [Упутства за ревизију безбедности на путевима (3)].

- а) Приступ новим путевима требало би да буде ограничен и то би такође морало да се односи и на приватне поседе.
- б) Нови локални приступни путеви требало би да имају приступе са суседних поседа само ако, у сваком појединачном случају, за то постоје посебни разлози.
- ц) Број прикључака путевима мора да буде што је могуће мањи. Стопе саобраћајних незгода на ванградским деоницама пута могу да се повећавају и до 5% за сваки нови прилаз по километру пута. Погледати [Ефекти пројектних карактеристика путева на безбедност, Том 1 (4)].
- д) Да би се ограничио број конфликтних тачака, требало би избегавати везе са локалним путевима у близини раскрсница главних путева.
- е) Без обзира на то да ли тачке приступа представљају прилазе поседима или раскрснице, оне не би требало да се налазе у близини оштрих кривина са ограниченом прегледношћу. То важи како за хоризонталне, тако и за вертикалне кривине. Захтеви за прегледношћу на прилазима приватним поседима исти су као за раскрснице.
- ф) Споредни путеви који су ћорсокаци треба да имају довољно простора за скретање, како би се искључила потреба за враћањем уназад на главни пут.

¹ Прва искуства указују да би ово могао бити један од највећих проблема у нашим условима. Наиме, велики број дивљих и других прикључака веома угрожава безбедност саобраћаја на путевима. Са друге стране, законска регулатива није довољно јасна, а институције нису ефикасне у спречавању ових прикључака, па су у претходном периоду бројни објекти изграђени поред путева, а да никад нису регуларно прикључени на путеве. Неопходан је веома организован рад више субјеката да се овај тренд заустави, а затим започне процес увођења реда у ову област. Примера ради, пилот пројекти РБС у околини Коцељеве и Лознице су показали да су необезбеђени прикључци у основи бројних незгода чак и на магистралним путевима.

Геометријско пружање путева



Означавање ивица коловоза у циљу побољшања непредвидивог пружања профила

Стандарди за геометријско пружање путева постоје само за путеве у насељима. Погледати [*Стандарди за путеве у насељеним областима, Том 2(1)*]. Када су у питању ванградски путеве, управљачи пута примењују своје интерне "стандарде" (тј. правила за пројектовање аутопутева Дирекције за путеве), раније радове (нацрт стандарда за путеве из 1964. године) или разне уџбенике.

На стопе саобраћајних незгода утиче хоризонтална и вертикална закривљеност трасе, као и њихова међусобна веза.

- а) Треба избегавати нагле промене стандарда за пружање трасе. Ако су оштре хоризонталне и вертикалне кривине једна иза друге неизбежне, учесници у саобраћају морају бити припремљени на њих постепеним смањењем радијуса дуж пута са обе стране најоштријих кривина.

Вертикална закривљеност трасе: ризик од саобраћајних незгода највећи је на врховима и у увалама профила. Ризик је у нарочито доброј корелацији са дугим деоницама са стрмим уздужним нагибима.

- б) Дужна пажња мора се посветити возилима која се споро крећу уз уздужне нагибе. На брзим путевима, испред стрмих уздужних нагиба, треба поставити знакове опасности.

- ц) Што је могуће више умањити сва ограничења прегледности на врховима узвишења.

Осовина пута: број саобраћајних незгода већи је што су кривине оштрије. То је значајан фактор на отвореним путевима (ван насеља), када је радијус кривине мањи од око 450 метара. Критичан фактор у том случају је прегледност.

- д) Осовина пута мора да буде прилагођена жељеном нивоу брзине. Али, хоризонталне кривине са радијусом мањим од око 300 метара, треба користити опрезно и избегавати их ван насеља.

- е) Комбинације хоризонталног и вертикалног пружања пута које могу да доведу до погрешног тумачења и оптичких илузија, треба избегавати. На пример, стопе саобраћајних незгода веће су на местима на којима хоризонтална кривина почиње одмах после врха вертикалне кривине.

Попречни нагиб

Попречни нагиб предвиђен је да одводи воду са површине пута и да смањује центрифугалне силе на кривинама. Погледати [*Стандарди за путеве у насељеним областима, Том 2(1)*].

- а) Попречни нагиб на правим деоницама, направљен само због дренаже, треба да буде минимално 20%, а максимално 30%, зависно од типа површине. Обично се користи нагиб од 25%. Попречни нагиб такође треба да постоји на путевима са уздужним нагибом. Најбоље одвођење воде омогућава покретни нагиб са обе стране пута (двострани нагиб коловоза).

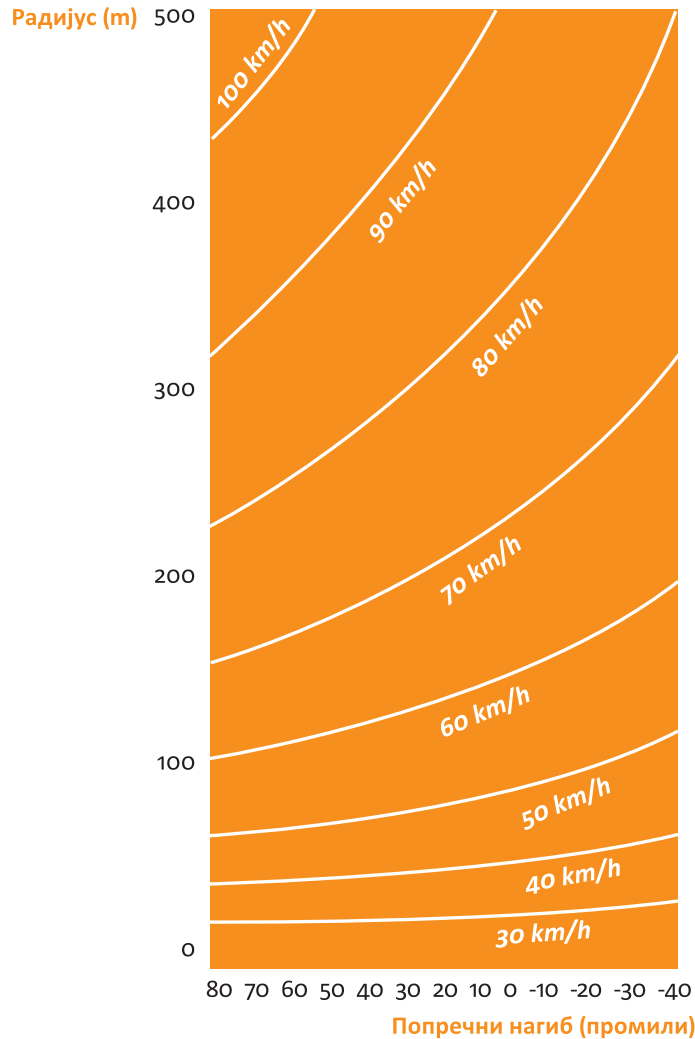
- б) Нагиб ригола треба да буде најмање 5% (вештачки нагиб ригола) на деоницама пута са ивичњаком, које имају уздужни нагиб мањи од 7%.

- ц) Резултујући нагиб не би требало да буде већи од 60%.

- д) Попречни нагиб са једне стране пута, потребан за безбедно кретање у кривинама, одређен је пројектованом брзином и отпором трења површине пута када је влажна. Погледати [*Стандарди за путеве у насељеним областима, Том 2 (1)*].

- е) Најбоља дренажа постиже се тако што се витоперење на највишем делу пута направи као "покретни венац". Витоперење коловоза има за резултат велике области коловоза које су скоро потпуно без попречног нагиба. Услед тога долази до сакупљања воде, чак и на деоницама са уздужним нагибима, и то треба избегавати. Погледати [*Стандарди за путеве у насељеним областима, Том 2 (1)*].

Веза између радијуса кривине (m),
попечног нагиба (‰) и
максималне оправдане брзине (km/h)



Попречни профил

На безбедност на путевима утичу број и ширина трака, разделни појас, присуство бициклических стаза или трака, као и пројектовање трака за паркирање, зауставних трака, насипа итд. Веза између ових параметара и густине саобраћаја је комплексна, па би требало пажљиво размотрити савете у погледу стандарда за путеве. Неки општи принципи су:

- Што је већи број трака на путу, мање је повећање броја саобраћајних незгода са повећањем обима саобраћаја. Када се очекује значајно повећање обима саобраћаја, ванградске деонице путева треба планирати тако да их је могуће проширити на више саобраћајних трака од оних које су у почетку планиране, изузев у случајевима када се планирају нови путеви.
- Ширине трака у насељима одређују се на бази жељене брзине. Погледати [Стандарди за путеве у насељеним областима, Том 3(1)]. Сувише широке траке доводе до сувише великих брзина, па би их требало избегавати. Пролазак великих возила може се обезбедити путем делимичног или потпуног асфалтирања банкина и острва преко којих се ова возила могу кретати малим брзинама.
- Изградњом бициклических стаза и трака на улицама и путевима, може се смањити број саобраћајних незгода, у којима бициклисти и возачи мопеда представљају од 35 до 50% учес-

ника на деоницама путева између раскрсница. Погледати [Бициклическе стазе у насељима, ефекат на безбедност (5), Безбедност бициклиста у насељима (6) и Ефекат бициклических трака у насељима на безбедност на путевима(7)].



2+1 је безбедан распоред саобраћајних трака

Имајући наведено у виду, мора се унапредити безбедност раскрсница, ако се жели побољшање безбедности на деоницама путевима изградњом бициклических стаза или бициклических трака (погледати стр. 39-40). Такође морамо бити свестни да:

- до конфликта може да дође на аутобуским станицама, на местима на којима су паркирана возила, или поред бициклических трака;
- на бициклическим стазама долази до мањег броја тешких саобраћајних незгода него на бициклическим тракама. Ове стазе боље су се показале код деце, него код одраслих;
- двосмерне бициклическе стазе дуж путева увек доводе до неконвенционалних маневара на раскрсницама и на местима на којима се те стазе завршавају. У овим ситуацијама долази до значајног ризика од саобраћајних незгода. Двосмерне путање дуж путева треба избегавати увек када је то могуће.

д) Безбедност се повећава постављањем трака ширине до 3,5 м на ванградским путевима са две саобраћајне траке, док још шире траке не доносе додатну корист.

е) Путеве са три саобраћајне траке треба избегавати, изузев у случајевима када су деонице са дозвољеним претицањем кратке и заштићене одговарајућим ознакама на коловозу, као што су ознаке 2+1. Погледати *Испитивање изгледа 2+1 (8)*.



ф) Асфалтиране ивичне траке доприносе безбедности на ванградским путевима, без обзира на то постоји ли разделни појас:

- асфалтиране ивичне траке уже од 0,5м повећавају ризик од саобраћајних незгода и требало би их избегавати. Погледати [Ивичне линије побољшавају безбедност возача и бициклиста (9)];
- асфалтиране ивичне траке ипак смањују ризик од саобраћајних незгода, чак и када смање ширину саобраћајне траке на 3 м (9).

г) Постављањем разделног појаса на путевима са четири или више трака смањује се стопа саобраћајних незгода. За разделни појас важи следеће:

- Требало би избегавати ширине мање од 3 м. Када су на аутопуту постављене заштитне ограде, ширина не треба да буде мања од 4 м.
- Веће ширине су корисне, мада се ширинама већим од 10 м остварује само ограничена корист.

- Употреба заштитних ограда на разделном појасу ужем од 10 м одређена је обимом саобраћаја и стварном ширином самог разделног појаса. Погледати [*Стандарди за постављање заштитних ограда на путевима и мостовима (10)*].
- х) Може да буде корисно да се ивичњаци изоставе када је ширина разделног појаса довољна, с обзиром да је возачима који су привремено изгубили контролу над возилом тада лакше да врате контролу.
- и) Банкине би требало би да имају нагиб према насипу, тако да одводе воду од коловоза.
- ј) Нагибе и јаркове требало би, што је више могуће, пројектовати тако да се избегну заштитне оgrade:
- Нагиби треба да буду што је могуће мањи (нагиб 3:1 или мањи).
 - Јаркови треба да буду направљени као заобљена корита.
 - Прелаз између банкине и нагиба насипа треба да буде заобљен.

ПОВРШИНА ПУТА

Природа површине коловоза од нарочитог је значаја за безбедност на путевима. Ризик од саобраћајних незгода може се значајно смањити употребом површина које имају добро трење када су влажне (2). Уочљивост ознака може се побољшати, а заслепљивање услед одбијања светла током ноћи може се смањити употребом погодне структуре површине пута. Неравнине на површини пута, као што су удубљења и бразде, смањују безбедност. Битни стандарди за путеве (коэффициент трења, девијације попречног профила, бразде и оптичка својства) описани су у [*Правила за тендере и изградњу у случају вруће мешаног асфалта; погледати Упутства, одељак 8 (11) и Опште спецификације радова, одељци 2, 3 и 4 (12)*].

225

ОЗНАКЕ НА КОЛОВОЗУ И РЕФЛЕКТУЈУЋИ СТУБОВИ



Ознаке на коловозу требало би пројектовати и изводити на такав начин да је њихова порука увек очигледна.

Ознаке на коловозу и рефлектујући стубови на ивици коловоза смањују број и тежину саобраћајних незгода уз релативно мале трошкове. Ознаке имају првенствено три сврхе:

- вођење саобраћаја показивањем смера и начина употребе путева и саобраћајних трака,
- упозоравање учесника у саобраћају на опасне и необичне геометријске елементе пута,
- регулисање саобраћаја.

Ознаке на коловозу

Ознаке на коловозу требало би да:

- буду уочљиве у свим условима, дању и ноћу. У том погледу потребни су одговарајућа боја и структурни контраст, као и добре ретро-рефлективне особине. Шуштеће траке лакше је уочити од глатких ознака у случају падавина, и оне емитују звук када возила прелазе преко њих. Не би их требало користити у близини стамбених крајева због буке, а тешко их је уочити и када се иза њих налази светло.
- буду трајне, како би се избегло често одржавање. Похабане ознаке треба заменити што је пре могуће;
- не буду клизаве у случају падавина, чак ни за пешаке и бициклисте. Погледати [*Правила за тендере и изградњу ознака на коловозу (13)*];
- буду пројектоване и изведене на такав начин да њихова порука буде јасна.

Светлосне ознаке и клинови¹

Клинови се могу користити за побољшање ефекта традиционалних ознака на коловозу. Они су уочљивији од обичних ознака у условима падавина у ноћним часовима. Поред тога они (вибрацијом) упозоравају возаче који несвесно изађу из своје траке. Њихове особине су:

- уочљивост у свим условима,
- добар положај, како би се обезбедило да не представљају тешкоћу за возила на два точка,
- трајност и сигурно постављање.

Рефлектујући стубови

Стандарди за ивичне и основне ознаке на путевима су у припреми. Погледати [*Предложени стандарди за ивичне и основне ознаке на путевима (14)*]. У истраживањима није показано да ли се само постављањем рефлектујућих стубова остварује јасна корист у погледу безбедности; али рефлектујући стубови могу да појачају ефекат ознака на коловозу када је потребно нагласити не-обичности у пројекту пута – оштра кривина, на пример – или да показују смер пута у посебним околностима, као што су снег и поплаве. Посебни захтеви су:

- Не смеју да буду толико робусни да могу да изазову повреду у случају саобраћајних незгода.
- Добро су уочљиви у лошим временским приликама – када је потребно чишћење.
- Отпорни су на вандализам и климатске услове.

226

ОПРЕМА ПУТА: САОБРАЋАЈНИ ЗНАКОВИ, КУЋИШТА И ДР. ОПРЕМА ПУТА



Ломљиви стуб за осветљење

Опрема пута обухвата широк спектар елемената битних за безбедност на путевима. Осветљење на путевима, преграде за заштиту од заслепљивања, острва и саобраћајни знакови, помажу учесницима у саобраћају да схвате и препознају саобраћајне ситуације у којима се нађу, и да буду упозорени на потенцијалне ризике. Заштитне ограде и парапет на мостовима представљају заштитне мере које смањују тежину саобраћајних незгода, штите возила од слетања са пута и преузимају непрописно понашање. Од виталне је важности да се опрема на путевима постави тако да она сама не изазива непотребни ризик.

Осветљење на путевима

Стандарди за осветљење на путевима садрже велики број класа осветљења, које би требало користити зависно од категорије пута, пројектоване брзине и очекиваног стања саобраћаја.

У идеалном случају, осветљење би требало да даје равномерно осветљену површину пута, на којој се могу видети силуете бициклиста, пешака и објеката. Да би се постигао оптимални квалитет и оптимални ниво осветљења, пројекти инсталација за осветљење и њихова геометрија морају бити усклађени са рефлектујућим особинама површине пута.

- Инсталације за осветљење треба да буду планиране у складу са стандардима за осветљење на путевима.

¹ Овде су обухваћене и тзв. мачије очи и слична опрема која се користи и у нашим условима.

- б) Приликом обнављања површине пута треба обратити пажњу на то да особине одбијања светлости нове површине одговарају условима за које је планирано осветљење.
- ц) Положај стубова за осветљење не треба да изазива непотребан ризик. То се може постићи њиховим постављањем даље од ивице коловоза и бициклических путања, употребом лако ломљивих стубова, постављањем заштитних ограда и постављањем инсталација са дифузним осветљењем, помоћу којих се ограничава број потребних стубова.

Преграде за заштиту од заслепљивања



Правилне мере на изложеним крајевима заштитне оградe веома су важне – крајеве заштитне оградe на слици треба спустити (укопати).

На неосветљеним путевима, заслепљивање које изазивају наилазећа возила представља потенцијални ризик за учеснике у саобраћају. Ови проблеми могу се ублажити постављањем довољно широког разделног појаса (више од 10 м), постављањем осветљења на путеве или растињем.

Са овим проблемом могуће је суочити се употребом преграда – баријера постављених на разделном појасу (које се могу монтирати на заштитне оградe) или на местима где се путеви међусобно спајају или укрштају. Пројектовањем преграда требало би да се обезбеди довољна прегледност на путу, уз заклањање саобраћаја који долази из супротног смера – не би требало користити затворене преграде.

227

Саобраћајна острва

Саобраћајна острва са ивичњацима генерално треба да буду пројектована тако да је олакшано постављање знакова и друге опреме пута на њима. Морају бити довољно пространа да могу примити бициклисте, пешаке и људе у инвалидским колицима. Саобраћајна острва могу да буду од користи:

- на путевима на којима је пожељно раздвојити токове саобраћаја који се крећу у супротном смеру и спречити претицање;
- за каналисање саобраћаја на главним путевима, у циљу вођења и заштите саобраћајних токова на раскрсници и за омогућавање преласка пута бициклическим и пешацима (укључујући путнике који се крећу ка аутобуским станицама и од њих);
- када је пожељно спречити одређене маневре скретања;
- на раскрсницама споредних путева са густим саобраћајем, како би се истакла близина главног пута.

Знакови опасности, знакови обавештења и табле

Ако у оквиру пројекта постоје потенцијално опасна места или ситуације које се не могу изменити на неки други начин, употреба знакова опасности за упозоравање учесника у саобраћају на ризик може да буде корисна у погледу безбедности. Знакови и табле треба да имају рефлективне површине и/или да буду погодно осветљени. Када се знакови налазе на порталима, пажњу треба посветити безбедном приступу у циљу одржавања, омогућавајући да возило за одржавање може да буде паркирано ван коловоза.

"Уклоните – ублажите – заштитите"

Важно је да знакови буду пројектовани и постављени тако да се избегну ризичне ситуације и тако да су јасно читљиви, с обзиром да возачи тада могу да планирају и изводе маневре уз највећу могућу безбедност.

Заштитне ограде

Сврха заштитних ограда је:

- а) спречавање чеоних судара;
- б) превенција судара возила са чврстим препрекама. Те препреке су, на пример:
 - потпорни и други зидови,
 - већина типова преграда за заштиту од буке,
 - кегле и стубови мостова,
 - бетонски темељи, отвори/одводи или велико камење, чији је врх више од 5 цм изнад земље,
 - бетонски стубови, без обзира на димензије,
 - челични стубови (стубови за осветљење, стубови за светлосне сигнале, рамови за кегле и слично) са пречником већим од 60 мм, без ломљивих сигурносних инсталација,
 - дрвеће и дрвени стубови пречника већег од 110 мм, мерено у нивоу земље,
 - кућишта за електричне инсталације причвршћена на бетонске темеље, или на друге подземне темеље,
 - све што бициклисте може да избаци из седишта.

228



Јастук за саобраћајне незгоде

- ц) заштита возила од слетања са пута, укључујући заштиту возача и путника од дављења;
- д) заштита осталих возила од возила над којима су возачи изгубили контролу.

Мада би заштитне ограде требало да буду довољно јаке да спрече пролазак возила кроз њих, оне не смеју да буду сувише чврсте или робусне, да не би изазвале штету у сударима која је већа од заштите коју пружају.

Алтернативе заштитним оградама

Заштитне ограде су, саме по себи, чврсте препреке и због тога би их требало користити само када се проблем не може решити на неки други начин, на пример:

- премештањем пута,
- исправљањем оштрих кривина,

- изградњом мање стрмих нагиба,
- заобљавањем дна и врха нагиба,
- уклањањем јаркова и њиховом заменом неким другим облицима дренаже,
- проширењем разделног појаса,
- уклањањем чврстих препрека или њиховим премештањем даље од коловоза,
- постављањем лако ломљивих сигурносних инсталација испред стубова за осветљења и других стубова, или њиховим прављењем од ломљивијих материјала,
- побољшањем ознака на путу,
- увођењем ограничења брзине.

Као алтернатива заштитним оградама могу се користити јастуци за сударе, тј. ублаживачи удара (апсорбери енергије удара). Упркос њиховој високој цени, јастуци за сударе пружају заштиту од повреда у сударима са чврстим препрекама.

Пешачке ограде

Пешачке ограде користе се у насељима за одвајање пешака од возила на коловозу, мада се не могу користити за заустављање возила која се сама не зауставе. Ограде не би требало да буду сувише високе или сувише непрозирне, тако да смањују могућност возача да уочи пешаке који чекају на прелазима или на крају ограде. За боље уочавање деце морају се предузети посебне мере.

Кућишта итд.

Неопходно је да су кућишта, каблови и друге техничке инсталације, које је потребно периодично одржавати, смештени на пешачким путањама или иза њих, или иза заштитних ограда. Када то није могуће, отвори за каблове и сличне инсталације треба да буду на острвима или заштићене њима, што ће их учинити безбеднијим за особе које их одржавају и за учеснике у саобраћају.

РЕГУЛИСАЊЕ САОБРАЋАЈА

Аспекти регулисања саобраћаја од важности за безбедност на путевима првенствено су ограничење брзине и мере за физичко смањење брзине, регулисање саобраћаја на раскрсницама, пешачки прелази, једносмерни системи и регулисање паркирања.

Ограничење брзине и смањење брзине

Смањење брзине доводи до смањења броја тешких саобраћајних незгода. Начин на који ограничење брзине утиче на брзину, међутим, доста је комплекснији. Утицај зависи од геометрије пута, густине и структуре саобраћаја и од методе и интензитета контроле поштовања прописа. Мада ове везе још увек нису потпуно схваћене, искуства су довела до одређених практичних критеријума који могу да пруже основу за одређивање ограничења брзине.

- Имајући у виду коришћење земљишта поред путева, геометријске стандарде за путеве и стопе саобраћајних незгода на сличним путевима, ограничење брзине треба да буде једнако 85-процентној брзини (V_{85}), тј. брзини коју не премашује 85% путничких аутомобила у условима падавина. Типична ограничења брзине су 50 km/h у насељима, 80 km/h на отвореним путевима и 110 km/h на аутопутевима¹.

¹ Новим Законом о безбедности саобраћаја је предвиђено ограничење брзине у насељима на 50 km/h.

б) Жељена брзина вожње (V_d) треба да буде полазна тачка током планирања. Од виталне је важности да ова брзина одговара схватању пута и стања саобраћаја од стране учесника у саобраћају, и да се може користити потпуно оправдано са тачке гледишта безбедности на путевима. Параметри геометријских елемената, који су дефинисани са гледишта безбедности, треба да се добијају на бази жељене брзине. То важи, на пример, за:

- везу између радијуса и попречног нагиба,
- параметре клотоиде,
- уздужни нагиб.

ц) У случају геометријских елемената дефинисаних узимајући у обзир безбедност, користи се планирана брзина (V_n), која се добија додавањем фактора безбедности жељеној брзини. То важи за геометријске елементе као што су:

- прегледност у раскрсницама,
- прегледност за претицање,
- прегледност за заустављање,
- растојање од чврстих препрека.

Планирана брзина (V_n) рачуна се на следећи начин:

$$V_n = V_d + 10 \text{ km/h за } V_d > 80 \text{ km/h}$$

$$V_n = V_d + 20 \text{ km/h за } V_d \leq 80 \text{ km/h}$$

$$V_n = V_d \text{ за све путеве у насељима.}$$

Дакле, V_n одговара V_{85} .

230

д) Веће локалне дозвољене брзине (тј. 60-70 km/h), од општег ограничења брзине у насељима, треба користити само у посебним околностима, на малом броју главних путева. Такви путеви треба:

- да имају ограничен приступ са суседнихседа,
- да имају објекте у околини који су, по свом карактеру и растојању, неосетљиви на буку коју ствара брз моторни саобраћај,
- да омогућавају прелазак рањивих учесника у саобраћају само на укрштањима ван нивоа, или на местима са светлосним сигнаlima,
- да буду без нерегулисаних раскрсница са четири крака,
- да омогућавају скретање улево само на раскрсницама са светлосним сигнаlima и на кружним раскрсницама,
- да имају макар ивичњаке који одвајају лаке учеснике у саобраћају од осталог саобраћаја на путу.

е) На локалним путевима у насељима и на улицама у градским центрима, на којима је погодно ограничење брзине од 40 km/h или мање, физичко смањење брзине обично је неопходно средство за подстицање поштовања жељене брзине. Погледати [Стандарди за путеве у насељеним областима, Томови 0 и 7 (1)].

Контрола раскрсница

Првенство пролаза на раскрсницама може се регулисати знаковима за првенство пролаза или знаковима за заустављање, кружним раскрсницама, светлосним сигнаlima, или употребом излазних конструкција. Опште правило о давању првенства пролаза саобраћају, који долази са десне стране, може да збуну учеснике у саобраћају и створи конфликте који за резултат имају



Комплексна светлосна сигнализација може да збуни учесника у саобраћају.

саобраћајне незгоде. Због тога је пресудно да, на свим раскрсницама, право првенства пролаза буде обележено ознакама на коловозу са линијама за првенство пролаза ("ајкулини зуби"), у минималном случају.

а) Знакови за првенство пролаза погодни су на путевима са мањим обимом саобраћаја и са добром прегледношћу.

б) Знакове за заустављање ("СТОП") треба користити у случајевима када саобраћајна ситуација или пројекат пута захтевају од учесника у саобраћају на споредним путевима да се потпуно зауставе, тако да могу добро да сагледају ситуацију. Погледати [Ефекти знакова за заустављање (15)] .

ц) Бицикличке стазе или траке које излазе право на раскрснице, могу да доведу до проблема безбедности бициклиста и возача мопеда (5, 6 и 7). Такође погледати [Бициклички прелази – Ефекат на безбедност раскрсница са светлосном сигнализацијом (16)].

- На раскрсницама са контролом првенства пролаза, број незгода са бицикличким возачима мопеда повећава се када бицикличке стазе излазе на раскрснице.
- Испитивање посебног означавања бицикличких стаза или трака на раскрсницама са контролом првенства пролаза, које је у току, показало је промене понашања које би могле да имају за резултат мањи број саобраћајних незгода.
- На раскрсницама са светлосним сигнаlima, постављањем плавих бицикличких прелаза, може се смањити број погинулих или повређених бициклиста, нарочито у случају скретања улево.
- Смакнуте зауставне линије на раскрсницама са светлосним сигнаlima имају утицај на незгоде између возила која скрећу удесно и бициклиста који се крећу право напред, када се те саобраћајне незгоде догађају на почетку периода зелене фазе.
- Скраћене бицикличке стазе на раскрсницама са светлосним сигнаlima такође доводе до мање незгода са возилима која скрећу удесно, мада бициклисти такве прилазе сматрају несигурним.
- Испитивање посебног означавања бицикличких стаза или трака на раскрсницама са светлосним сигнаlima, које је у току, показало је промене понашања које би могле да имају за резултат мањи број саобраћајних незгода.

д) Раскрснице путева са великим брзинама не би требало да буду регулисане светлосним сигнаlima. Када се на таквим раскрсницама поставе светлосни сигнали, ограничење брзине не би требало да буде веће од 60 km/h. Ни у ком случају не треба светлосне сигнале постављати на путевима на којима су просечна брзина или ограничење брзине већи од 70 km/h. Погледати [Брзина и ризик од саобраћајних незгода на раскрсницама (17)].

е) На раскрсницама са светлосним сигнаlima, посебне фазе – нпр. за саобраћај који скреће – могу да побољшају безбедност на путевима. Међутим, комплексно програмирање светлосних сигнала, са много фаза, са дугим периодима чекања и са учесталим светлосним сигнаlima, може да збуни учеснике у саобраћају и тако повећа ризик од саобраћајних незгода.

Кружне раскрснице могу да имају важну улогу у смањењу броја повређених на раскрсницама – под условом да се могу применити правила пројектовања, нарочито са тачке гледишта закривљености прилазних путева и одговарајућег угла прегледности. Постављање малих или мини кружних раскрсница може да буде нарочито ефективно, и кружне раскрснице увек су боље од светлосних сигнала са тачке гледишта безбедности на ванградским путевима. Што се тиче учешћа возача моторних возила у незгодама, кружне раскрснице смањују ризик од саобраћајних незгода са

повређенима за 85%. Кружне раскрснице не смањују број саобраћајних незгода са бициклистима и возачима мопеда, али смањују њихову тежину.



Саобраћајно острво као заклон за пешаке.

или без било каквих објеката за бициклисте. Погледати [*Стандарди за путеве у насељеним областима, Том 4, одељак 3.6 (1) и Безбедност на 82 данске кружне раскрснице (18)*].

Прелази за пешаке и бициклисте



Када су радови на путу у току важно је узети у обзир све групе учесника у саобраћају (натписом испод знака за радове на путу од пешака се тражи да користе други тротоар).

- постављање саобраћајних острва као заклона за пешаке,
 - постављање бетонских избочина које смањују ширину коловоза,
 - смањење брзине возила.
- б) На местима са великим бројем пешака и возила, требало би размотрити изградњу пешачких мостова или подземних пешачких пролаза.
- ц) У општем случају, деоница пута која се налази на растојању до 50 м од раскрснице, најопаснија је за прелазак пешака. На таквим местима могло би да буде корисно постављање пешачких ограда.
- д) Посебне фазе за пешаке, које су ослобођене конфликта, пожељне су ако се жели побољшање безбедности на раскрсницама са светлосним сигнаlima.

Једносмерни системи

Формирањем једносмерних система може се ограничити број саобраћајних незгода, мада такве планове треба реализовати јако пажљиво. Одвраћање бициклиста, повећање брзине возила или

Приликом пројектовања кружних раскрсница, обратите пажњу на кретање бициклиста и возача мопеда. Више од једне улазне или излазне траке, или више трака на кружном коловозу, не може се ускладити са кретањем бициклиста и возача мопеда (на самом кружном коловозу или у стазама/тракама око њега): На таквим кружним раскрсницама требало би да постоји посебан систем путања за кретање бициклиста и возача мопеда. За сада није могуће потврдити неке разлике у нивоу безбедности бициклиста и возача мопеда на кружним раскрсницама са бициклистичким стазама, бициклистичким тракама

На деоницама путева и на прелазима на којима бициклистички и пешачки саобраћај није занемарљив, требало би поставити погодне пешачке прелазе. Погледати [*Стандарди за путеве у насељеним областима, Том 5 (1)*].

а) Мада зебра пешачки прелази и прелази са светлосним сигнаlima могу да побољшају безбедност на деоницама путева са пешачким прелазима (са или без светлосних сигнала), они генерално не смањују стопу саобраћајних незгода у односу на деонице без пешачких прелаза (2). Постављање зебра прелаза на деоницама путева, према томе, требало би да буде замењено или комбиновано са другим мерама, као што су:

премештање саобраћаја на путеве који имају веће стопе саобраћајних незгода, типични су примери нежељених ефеката – нарочито штетних за безбедност бициклиста и пешака.

Једносмерни системи требало би да се примењују само на саобраћај моторних возила. Недостаци допуштања двосмерног бициклистичког саобраћаја – уз одговарајуће ознаке и заштиту – обично су мањи од недостатака њиховог преусмеравања или допуштања њиховог кретања супротно правилима.

Паркирање на тротоарима

Паркирана возила утичу на безбедност на путевима на два начина:

а) Повећањем ризика од судара између возила у покрету, и паркираних возила или возила у маневрима.

б) Заклањањем пешака, бициклиста или других возила. Допуштање паркирања на одмориштим која се налазе на прилазима раскрсницама или пешачким прелазима, може да буде корисно у погледу безбедности на путевима само ако је паркирање на тим местима апсолутно неопходно. Али на тај начин се још увек не решава проблем бициклиста на бициклистичким стазама сакривеним иза паркираних возила.

РАДОВИ НА ПУТЕВИМА И ОДРЖАВАЊЕ

Места на којима су у току радови на путу треба сматрати местима потенцијалних саобраћајних незгода. Од виталне је важности да се током радова на путу размотри безбедност свих група учесника у саобраћају, укључујући инвалиде и раднике. Због тога је неопходно поштовање свих стандарда који се односе на обележавање радова на путу. Међутим, стандарди не могу да покрију сва неуобичајена решења, а случајеви радова на путу доста се разликују. Погледати [*Стандарди за означавање радова на путевима (19)*]. Радови на путевима захтевају близак и учестали надзор, који такође обухвата теренске инспекције. Регулисање саобраћаја требало би реализовати довољно флексибилно да се омогуће промене из разлога безбедности на путевима – у облику кратког обавештења, ако је неопходно¹.

¹ Очигледно је да нама недостају бројни стандарди у погледу безбедности путева који се помињу, као општепознати, у овом поглављу. Ово се само делимично може заменити широким и темељним знањима из безбедности саобраћаја и великим искуством у анализи саобраћајних незгода. Ипак, за потребе РБС, неопходан је веома озбиљан и дуготрајан трансфер знања и искустава из најразвијенијих земаља, а посебно из ЕУ. Такође је неопходно употпунити наше правилнике, стандарде и упутства у погледу пројектовања путева, као и ставове о утицајима појединих елемената пута на безбедност саобраћаја.

СПОРАЗУМ О РЕВИЗИЈИ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА

УЧЕСНИЦИ

Клијент _____

Пројектант _____

Ревизор безбедности на путевима _____

ОБИМ СПОРАЗУМА

Пројекти фазе	1	2	3	4	5
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

235

 или погледајте допуњену листу _____

Коментари на споразум _____

ДАТУМ И ПОТПИСИ

Клијент _____

Пројектант _____

Ревизор безбедности на путевима _____

Страна 1/1

Препоручени формулар споразума – Додатак

ПРОЦЕДУРЕ

НАРУЧИВАЊЕ	ПРОЈЕКТАНТ	РЕВИЗОР	КЛИЈЕНТ
1. А. ТРЕБОВАЊЕ	<ul style="list-style-type: none"> Попуњавање формулара за требовање. Давање прецизне спецификације елемената чија се ревизија тражи. Пажљиво навођење свих услова у пројекту: <ul style="list-style-type: none"> пројектована брзина радијус кривина највећа висина профила зоне прегледности одступање од стандарда за путеве (наведите разлоге) подаци о собраћајним незгодама и саобраћају итд. Слање по две копије свих цртежа. 	Добијање требовања	

236

ПРЕГЛЕД	ПРОЈЕКТАНТ	РЕВИЗОР	КЛИЈЕНТ
Б. СВЕ ДОДАТНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ	Давање свих додатних информација које тражи ревизор.	Тражење додатних информација, ако су потребне.	
2. АНАЛИЗА		<ul style="list-style-type: none"> Избор битних контролних листи Анализа/испитивање пројекта Инспекција, ако је потребна 	
3. СТРУКТУИРАЊЕ		<ul style="list-style-type: none"> Сумирање/структурирање Опште или посебно? Проблеми или коментари? Објашњење <p>1. <i>нацрт извештаја о ревизији</i></p>	
4. ПРЕДЛОЖЕНИ ПРИСТУПИ		<p>Формулисање предлога за ублажавање проблема</p> <p>2. <i>нацрт извештаја о ревизији</i></p>	

Страна 1/2

Препоручена стандардна процедура – Додатак 2

ПРОЦЕДУРЕ

ПРЕГЛЕД	ПРОЈЕКТАНТ	РЕВИЗОР	КЛИЈЕНТ
5. КОНТРОЛА КВАЛИТЕТА		Контрола квалитета извештаја о ревизији, у складу са системом квалитета ревизора <i>Завршни извештај о ревизији</i>	
6. А. ДОСТАВЉАЊЕ	Добијање извештаја од ревизора.	Слање извештаја планеру. Слање копије клијенту.	Добијање копије извештаја о ревизији.
Б. РАЗМАТРАЊЕ ИЗВЕШТАЈА О РЕВИЗИИ	<ul style="list-style-type: none"> Слаже ли се пројектант са тврдњама ревизора? Формулисање мишљења планера и обавештавање ревизора о томе. 	Добијање коментара од пројектанта.	
Ц. ДИАЛОГ	Заједнички преглед извештаја о ревизији. У случају неслагања, пређите на елемент Д.		
Д. АРБИТРАЖА У СЛУЧАЈУ НЕСЛАГАЊА	<ul style="list-style-type: none"> Обавештавање клијента о неслагањима и тражење његове одлуке. Добијање клијентове одлуке у писменом облику. 	Добијање копије клијентове одлуке у писменом облику.	Обавештавања пројектанта о одлуци у писменом облику (слање копије ревизору).
7. ФИНАЛИЗАЦИЈА		Повратне информације од пројектанта о свим изменама у пројекту (што може да доведе до понављања дела процеса). Ревизор проглашава завршетак ревизије.	

ФАЗЕ РЕВИЗИЈЕ

ФАЗА	НАЗИВ	ОПИС
ФАЗА 1	ПОЧЕТНИ ПРОЈЕКАТ (планирање)	<p>Преглед студије генералног пројекта/планирања. Важне теме за оцењивање у овој фази могу да буду:</p> <ul style="list-style-type: none"> • избор могућности за правце • стандарди и попречни пресек • ефекти на постојећој мрежи • број раскрсница и њихови типови (обично 1:25000, 1:10000 или 1:4000) <p>Ревизор безбедности на путевима не би требало да доводи у питање планирање или да поново оцењује стратегијска питања. Ревизор такође не би требало да се бави приказаним информацијама у вези са планирањем.</p>
ФАЗА 2	ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ	<p>Испитивање после завршетка општег пројекта, тј. када су углавном донете одлуке о уздужном профилу пута, мада се још увек могу изменити и пре политичког усвајања пројекта и експропријације. Важне теме за оцењивање у овој фази могу да буду:</p> <ul style="list-style-type: none"> • измене у пројекту после фазе 1 • траса (облик, вертикална закривљеност и услови прегледности) • попречни пресек (укључујући јаркове и насипе) • распоред раскрсница (укључујући услове прегледности) • све прелазне мере (обично 1:4000, 1:1000 или 1:500) <p>Требало би узети у обзир све групе учесника у саобраћају, укључујући и оне са посебним потребама, као и учеснике у саобраћају из суседних области. Ако постоји ризик од посебних проблема на путевима током фазе изградње, тај ризик мора се оценити.</p>
ФАЗА 3	ГЛАВНИ ПРОЈЕКАТ	<p>Преглед студије генералног пројекта/планирања. Важне теме за оцењивање у овој фази могу да буду:</p> <ul style="list-style-type: none"> • избор могућности за правце • стандарди и попречни пресек • ефекти на постојећој мрежи • број раскрсница и њихови типови (обично 1:25000, 1:10000 или 1:4000) <p>Ревизор безбедности на путевима не би требало да доводи у питање планирање или да поново оцењује стратегијска питања. Ревизор такође не би требало да се бави приказаним информацијама у вези са планирањем.</p>

ФАЗЕ РЕВИЗИЈЕ

ФАЗА	НАЗИВ	ОПИС
ФАЗА 4	ОТВАРАЊЕ	<p>а) Коначни преглед завршене конструкције, у циљу провере да ли је спремна за отварања за саобраћај са тачке гледишта безбедности на путевима.</p> <p>Нарочито је важно проверити положај и прегледност ознака, посебно када је било измена у периоду изградње. Завршени пројекат требало би оценити са тачке гледишта свих учесника у саобраћају, дању и ноћу.</p> <p>б) После отварања (после једног или два месеца у случају великих пројеката и пре почетка хабања у случају малих и средњих пројеката), ревизор би требало да испита пројекат како би утврдио да ли учесници у саобраћају користе пут на одговарајући начин.</p> <p>У оквиру многих пројеката, током читаве фазе изградње пут је отворен за саобраћај. Када није у питању стварно отварање за саобраћај, укупно испитивање требало би обавити после постављања ознака (нпр. после постављања привремених ознака трака).</p> <p>Ово испитивање може да обавља ревизор сам или у сарадњи са полицијом, теренским инжењером или пројектантом.</p>
ФАЗА 5	ПРАЋЕЊЕ (постојећи путеви)	<p>Анализа података о саобраћајним незгодама и инспекција пројекта сваке три године, у циљу утврђивања тога да ли учесници у саобраћају користе пут на одговарајући начин. У теме за праћење спадају, на пример, следеће:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Да ли преовлађујућа брзина одговара жељеној брзини? • Да ли су критеријуми прегледности и даље испуњени? • Да ли рањиви учесници у саобраћају користе објекат на очекивани начин? • Да ли је било неких измена које би могле да утичу на безбедност на путевима? <p>Праћење нових објеката требало би почети после годину дана</p>

ТИПОВИ ПРОЈЕКТА И ФАЗЕ РЕВИЗИЈЕ

ТИПОВИ ПРОЈЕКТА	Фаза 1 ПЛАНИРАЊЕ		Фаза 2 ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ		Фаза 3 ГЛАВНИ ПРОЈЕКАТ		Фаза 4 ОТВАРАЊЕ		Фаза 5 ПРАЋЕЊЕ	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
НОВИ ПРОЈЕКТИ И РЕКОНСТРУКЦИЈЕ:										
Велики	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Средњи	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Мањи	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ОТВАРАЊЕ И РАДОВИ НА ОДРЖАВАЊУ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
РЕГИОНАЛНИ, ОПШТИНСКИ И ЛОКАЛНИ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ПРОЈЕКТИ ПОБОЉШАЊА	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Класификација типова пројеката и препоручених фаза ревизије – Додатак 4

ФОРМУЛАР ЗА РЕВИЗИЈУ

НАРУЧИВАЊЕ РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА

Пројекат..... Фаза.....

Пројектант.....

Клијент.....

Ревизор.....

Потврђен споразум..... Одговор пре.....

Материјал (погледати све додатке)

.....

Коментари

Датум и потпис..... Евиденциони број

РЕЗУЛТАТИ РЕВИЗИЈЕ

Датум добијања материјала.....Евиденциони број

Коментари из ревизије (погледати све додатке)

.....

Датум и потпис

ЕФЕКАТ РЕВИЗИЈЕ

Измене у пројекту (погледати све додатке)

Датум и потпис

ПОТВРДА ЗАВРШЕТКА РЕВИЗИЈЕ

Датум и потпис

Страна 1/1

Препоручени формулар за ревизију – Додатак 5

КОНТРОЛНЕ ЛИСТЕ

НАРУЧИВАЊЕ РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА

Контролне листе припремају се као помоћ пројектантима и ревизорима. У њима се описују проблеми и ситуације у изабраним пројектима и фазама ревизије који могу да утичу на безбедност на путевима.

Мада су контролне листе замишљене као помоћни подсетник, њихова дословна употреба не може да замени ревизију безбедности на путевима.

Не би требало да очекујете да ове листе обухватају све ситуације, нити у оквиру појединачних типова пројеката и фаза, нити за скуп свих могућих типова пројеката. Корисно је да саме друмске власти допуњавају постојеће и/или додају своје листе, на бази свог избора типа пројеката и фаза ревизије.

ПРЕГЛЕД КОНТРОЛНИХ ЛИСТИ

Фаза 1 – Почетни пројекат
Фаза 2 – Идејни пројекат
Фаза 3 – Детаљни пројекат
Фаза 4 – Отварање
Фаза 5 – Праћење

Мања побољшања деоница путева
Смањење брзине
Раскрснице са регулисаним првенством пролаза
Светлосни сигнали
Кружне раскрснице
Раскрснице стаза и путева
Бицикличке стазе и пешачке области
Радови на одржавању
Предлози локалних развојних планова
Пројекти побољшања безбедности на путевима

242

РЕФЕРЕНЦЕ

1. **BYERNES TRAFIKAREALER** (Urban Traffic Areas, volumes 0, 2, 4 and 10: English-language)
Road Directorate – Road Standards Board, March 1992
2. **TRAFIKSIKKERHETSHANDBOK** (Road Safety Manual, Norwegian-language only)
Transportøkonomisk Institutt – T01, Oslo 1989
3. **GUIDELINES FOR THE SAFETY AUDIT OF HIGHWAYS**
The institution of Highways and Transportation, September 1990
4. **SAFETY EFFECTS OF HIGHWAY DESIGN FEATURES**
Volume I: Access Control
Volume II: ALignment
Volume III: Cross Section
Volume IV: Interchanges
Volume V: Intersections
Volume VI: Pedestrians and Bicyclists
U.S. Department of Transportation; Federal Highway Administration, 1992
5. **CYKLESTIER I BYER – DEN SIKKERHEDSMAESSIGE EFFECT** (Cycle Tracks in Urban Areas, the safety effect, Danish-language only)
Road Directorate, SSV, 1985
6. **SAFETY OF CYCLISTS IN URBAN AREA**
Report No. 10, Road Directorate, TSM, 1994
7. **TRAFIKSIKKERHEDSEFFEKTEN AF CYKELBANER I BYOMRADER** (Road Safety Effect of Cycle Lanes in Urban Areas; Danish-language only)
Report No. 50, Road Directorate, TSM, 1996
8. **FORSOG MED 2+1-AFSTRIBNING, INDVIRKNING PA UHELD** (Tests of 2+1 layout, Effects on Accidents; Danish-language only)
Report No. 71, Road Directorate, TSM, December 1996
9. **KAMTLINIER FORBEDRER BADE BILISTERS OG CYKLISTERS SIKKERHED** (Edge lines Improve Safety of Motorists and Cyclists; Danish-language only)
Ole Rosbach, Dansk Vejtidskrift nr. 11, 1984
10. **9.30.02 Udstyr, Autovaern, Vejregler for opsætning af vej-og broautovaern**, (Equipment, Guard Rails, Road Standards for Erection of Guard Rails on Roads and Bridges; Danish-language only)
Road Directorate – Road Standards Board, September 1987
11. **UDBUS- OG ANLAEGSFORSKRIFTER, VARMBLANDET ASFALT, VEJLEDNING** (Tender and Construction Precepts, Hot-Mixed Asphalt, Guidelines; Danish-language only)
Road Directorate – Road Standards Board, November 1990

СПОРАЗУМ О РЕВИЗИЈИ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА

УЧЕСНИЦИ

Клијент.....

Пројектант.....

Ревизор безбедности на путевима

ОБИМ СПОРАЗУМА

Пројекти фазе

1

2

3

4

5

.....

.....

.....

.....

или погледајте допуњену листу.....

Коментари на споразум

.....

ДАТУМ И ПОТПИСИ

Клијент

Пројектант

Ревизор безбедности на путевима

ФОРМУЛАР ЗА РЕВИЗИЈУ

НАРУЧИВАЊЕ РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА

Пројекат..... Фаза.....

Пројектант.....

Клијент.....

Ревизор.....

Потврђен споразум..... Одговор пре.....

Материјал (погледати све додатке)

.....

Коментари

Датум и потпис..... Евиденциони број

РЕЗУЛТАТИ РЕВИЗИЈЕ

Датум добијања материјала..... Евиденциони број

Коментари из ревизије (погледати све додатке)

.....

Датум и потпис

ЕФЕКАТ РЕВИЗИЈЕ

Измене у пројекту (погледати све додатке)

Датум и потпис

ПОТВРДА ЗАВРШЕТКА РЕВИЗИЈЕ

Датум и потпис

.....

КОНТРОЛНА ЛИСТА 1

ФАЗА 1 - Почетни пројекат

Пројекат.....

Ревизор..... Датум

Бр.	Опис	О.К.	КОМЕНТАРИ
1.	Да ли изабрани тип путева и стандарди, уздужни и попречни профил пружају оптималну безбедност свим групама учесника у саобраћају, у односу на очекивану густину и брзину саобраћаја?	<input type="checkbox"/>	
2.	Да ли је предложена контрола приступа?	<input type="checkbox"/>	
3.	Да ли ће предложени пројекат бити компатибилан са стандардима суседних деоница путева?	<input type="checkbox"/>	
4.	Да ли има довољно могућности за претицање?	<input type="checkbox"/>	
5.	Да ли су број и распоред раскрсница одговарајући у односу на: а) Жељену функцију новог пута? б) Ефекте на окружење, околну и даљу мрежу путева (да ли пројекат само премешта проблеме)? ц) Приступ возила јавног транспорта и хитних служби?	<input type="checkbox"/>	
6.	Имајући у виду очекивану густину саобраћаја (нарочито у маневрима скретања) и густину кретања рањивих учесника у саобраћају, да ли предложени тип раскрснице пружа највећи степен безбедности? <ul style="list-style-type: none"> • раскрснице са 4 крака требало би избегавати, без обзира да ли су сигнализоване или не • велика прилазна брзина може да изазове проблеме на раскрсницама на којима се саобраћај регулише светлосном сигнализацијом (70 km/h, максимално) • кружне раскрснице могу да изазову тешкоће у кретању бициклиста 	<input type="checkbox"/>	
7.	Да ли је планирано осветљење? Ако јесте, да ли пружа максималну безбедност, како на прилазним путевима, тако и на раскрсницама?	<input type="checkbox"/>	

КОНТРОЛНА ЛИСТА 1

ФАЗА 1 - Почетни пројекат

Пројекат.....

Ревизор..... Датум

БР.	ОПИС	О.К.	КОМЕНТАРИ
8.	Има ли пројекат неки ефекат на постојећа пешачка и бицик- листичка кретања?	<input type="checkbox"/>	
9.	Да ли су у пројекту обухваћене мере за рањиве учеснике у са- обраћају, а ако јесу, пружају ли максималну безбедност?	<input type="checkbox"/>	
10.	Да ли подаци о саобраћајним незгодама, на постојећој/окол- ној мрежи путева, дају разлог да се очекују посебне врсте про- блема у области безбедности на путевима услед предложеног пројекта?	<input type="checkbox"/>	
11.	Да ли се могу очекивати проблеми услед кретања и маневара пољопривредних машина?	<input type="checkbox"/>	

КОНТРОЛНА ЛИСТА 2

ФАЗА 2 - Идејни пројекат

Пројекат.....

Ревизор..... Датум

Бр.	Опис	О.К.	КОМЕНТАРИ
1.	Да ли су узете у обзир све препоруке из претходне фазе? Ако то није случај, зашто нису? а) Да ли има неких промена чију ревизију треба извршити у претходној фази?	<input type="checkbox"/>	
2.	Да ли је жељена брзина у складу са попречним профилем и другим елементима пројектовања и да ли је жељена брзина реална?	<input type="checkbox"/>	
3.	Попречни профил: а) Да ли је предложено постављање ивичњака дуж коловоза? б) Да ли има довољно простора за све групе учесника у саобраћају? ц) Да ли су све групе учесника у саобраћају раздвојене на одговарајући начин?	<input type="checkbox"/>	
4.	Хоризонтална и вертикална закривљеност трасе и прегледност: а) Да ли предложена траса омогућава довољну прегледност на раскрсницама и довољну прегледност на слободним деоницама? б) Да ли су прегледна растојања/прегледност блокирани услед саобраћајних знакова, заштитних ограда, парапета на мостовима, зграда, чврстих бочних сметњи или растиња (сада и у будућности)? ц) Могу ли делови пројекта да изазивају ризик, нарочито у комбинацији (нпр. узвишења плус оштре хоризонталне кривине, превоји плус светлосна сигнализација)? д) Возите у посматраној области, у оба смера. (Да ли је могуће добити 3-димензионалне цртеже или фотографије?)	<input type="checkbox"/>	

КОНТРОЛНА ЛИСТА 2

ФАЗА 2 - Идејни пројекат

Пројекат.....

Бр.	Опис	О.К.	КОМЕНТАРИ
5.	<p>Раскрснице, петље и њихово пројектовање:</p> <p>а) Да ли ће учесници у саобраћају који долазе из било ког смера (укључујући споредне путеве) моћи да виде да се приближавају области конфликта? Да ли су ознаке на коловозу, траке за скретање и уливно изливне рампе јасно уочљиви?</p> <p>б) Да ли су постојећи спајајући и пресечни путеви на одговарајући начин постављени и прилагођени новом путу (без оштрих кривина и уздужних нагиба)?</p> <p>ц) Да ли су путање кретања учесника у саобраћају на раскрсници јасне за све смерове и све маневре?</p> <p>д) Има ли довољно простора за маневре свих типова возила (проверити да ли су радијалне путање адекватне)?</p> <p>е) Да ли су прелази за пешаке и бициклисте адекватни и безбедни?</p> <p>ф) Може ли паркирање да изазива проблеме?</p> <p>г) Да ли су разматране кружне раскрснице?</p> <p>У урбаним областима најбезбедније су ознаке и траке за скретање улево са острвима; тако се онемогућава претицање и помаже се пешацима и бициклистима који прелазе пут?</p>	<input type="checkbox"/>	
6.	Одлучите да ли стара, непромењена траса може да доведе до нежељених оптичких варки?	<input type="checkbox"/>	
7.	<p>Посебни елементи кружних раскрсница:</p> <p>а) Да ли су улазне траке закривљене и да ли је брзина адекватно смањена?</p> <p>б) Да ли ће централно острво бити уочљиво?</p> <p>ц) Да ли су мере предузете у корист пешачког и бициклистичког саобраћаја адекватне?</p>	<input type="checkbox"/>	

251

КОНТРОЛНА ЛИСТА 2

ФАЗА 2 - Идејни пројекат

Пројекат.....

БР.	Опис	О.К.	КОМЕНТАРИ
8.	На раскрсницама/прелазима на постојећим путевима (нарочито са путева који имају две или више саобраћајних трака и један или два коловоза): а) Има ли наглих промена уздужног профила? б) Да ли се стандардни профил пута сувише брзо мења или могу ли учесници у саобраћају јасно да виде и препознају такве прелазе? ц) Може ли кружна раскрсница да олакша било какве нагле промене стандардног профила и пружања пута? д) Да ли ће учесници у саобраћају моћи да возе лево од разделног острва/почетка централног острва?	<input type="checkbox"/>	
9.	Да ли су постојећа укрштања и раскрснице постављени и прилагођени новом путу на одговарајући начин (без наглих кривина и уздужних нагиба)?	<input type="checkbox"/>	
10.	Има ли неких елемената на којима је тешко извршити одвођење воде (дренажу) и да ли су попречни и уздужни нагиби ригола адекватни на критичним местима? а) Има ли места изложених ризику од поплаве?	<input type="checkbox"/>	
11.	Да ли ће претицање бити предупређено на свим критичним местима (не само ограничењима, већ и јасним стављањем до знања да је претицање забрањено)?	<input type="checkbox"/>	
12.	Ако су предложени знакови и ознаке на путевима: а) Да ли су ознаке усаглашене и одговарајуће? б) Да ли је количина информација на неком разумном нивоу (не више од 4 елемента)?	<input type="checkbox"/>	
13.	Ако ознаке нису предложене: да ли ће бити потребне посебне ознаке?	<input type="checkbox"/>	
14.	Постоји ли неки ризик који се не може елиминисати употребом ознака?	<input type="checkbox"/>	

КОНТРОЛНА ЛИСТА 2

ФАЗА 2 - Идејни пројекат

Пројекат.....

Бр.	Опис	О.К.	КОМЕНТАРИ
15.	Да ли ће бити постављени неки велики знакови? Ако се то намерава, да ли ће бити заштићени заштитним оградама или лако ломљивим сигурносним елементима?	<input type="checkbox"/>	
16.	Да ли је осветљење предвиђено на кривинама или ван њих?	<input type="checkbox"/>	
17.	Да ли ће обављање радова на одржавању (осветљење, постоља, растиње, итд.) бити безбедно и без изласка на коловоз, или на бицикличке стазе?	<input type="checkbox"/>	

КОНТРОЛНА ЛИСТА 3

ФАЗА 3 - Главни пројекат

Пројекат.....

Ревизор..... Датум

Бр.	Опис	О.К.	КОМЕНТАРИ
1.	Да ли су узете у обзир све препоруке из претходне фазе? Ако то није случај, зашто нису?	<input type="checkbox"/>	
2.	Попречни профили: а) Да ли су попречни нагиби одговарајући? б) Да ли је уздужни нагиб ригола погодан или, да ли је коловоз на погодној висини изнад зауставне траке?	<input type="checkbox"/>	
3.	Стубови за осветљење, светлосна сигнализација, стандарди за знакове итд.: а) Да ли су узети у обзир захтеви за безбедна растојања од коловоза и бицикличких стаза? б) Да ли су предложени лако ломљиви сигурносни елементи или нешто слично?	<input type="checkbox"/>	
4.	Знакови и ознаке на путевима: а) Да ли су ознаке усклађене на читавој деоници пута? б) Да ли су информације јасне? ц) Има ли довољно, али не сувише, знакова? д) Да ли ће неки знакови заклањати друге знакове или светлосну сигнализацију (у вашој оцени обавезно узмите у обзир све планове за знакове и ознаке)? е) Да ли су знакови исправно постављени, без било каквог утицаја на прегледно растојање/прегледност?	<input type="checkbox"/>	
5.	Да ли су предложени одговарајући типови тротоара/ивичних ознака?	<input type="checkbox"/>	
6.	Осветљење: а) Постоји ли ризик да ће осветљење изазивати оптичке варке или имати неки штетан ефекат на светлосну сигнализацију или знакове? б) Има ли неких неосветљених области које би могле да буду ризичне?	<input type="checkbox"/>	

КОНТРОЛНА ЛИСТА 3

ФАЗА 3 - Главни пројекат

Пројекат.....

Бр.	Опис	О.К.	КОМЕНТАРИ
6.	<p>ц) Постоји ли могућност да осветљени споредни пут завања учеснике у саобраћају, тако да не крену планираним, неосветљеним путем?</p> <p>д) Да ли ће осветљени споредни пут на раскрсници са 4 крака створити утисак да је наставак новог пута?</p> <p>е) Да ли су сви пешачки прелази осветљени (не само обележени прелази, већ и необележена места на којима се може очекивати прелазак пешака)?</p> <p>ф) Да ли ће јако осветљење у околној области (осветљене зграде, тргови, спортске арене, стазе итд.) или светлеће рекламе, моћи да изазивају проблеме?</p>	<input type="checkbox"/>	
7.	<p>Заштитне ограде, живе ограде и сигурносне ограде:</p> <p>а) Да ли су заштићени рањиви учесници у саобраћају?</p> <p>б) Да ли су стубови мостова, челични стубови итд. заштићени оградама када је то неопходно?</p> <p>ц) Има ли места на којима су живе ограде неопходне за спречавање пешака да прелазе пут?</p> <p>д) Да ли су изабране живе/заштитне ограде довољно "лаке"?</p>	<input type="checkbox"/>	
8.	<p>Растиње:</p> <p>а) Смањује ли растиње прегледност (и могућност уочавања пешака) и да ли је дефинисана максимална висина?</p> <p>б) Да ли ће растиње заклањати ознаке или осветљење?</p> <p>ц) Да ли ће велико дрвеће представљати ризик (да ли су узети у обзир захтеви за растојање од чврстих препрека)?</p> <p>д) Може ли безбедно да се обавља одржавање?</p>	<input type="checkbox"/>	
9.	<p>Кућишта, контролни отвори итд.:</p> <p>а) Да ли су кућишта и контролни отвори безбедно постављени (захтеви за растојање од чврстих препрека) и да ли их је безбедно проверавати и одржавати?</p>	<input type="checkbox"/>	

КОНТРОЛНА ЛИСТА 3

ФАЗА 3 - Главни пројекат

Пројекат.....

БР.	ОПИС	О.К.	КОМЕНТАРИ
10.	Површина коловоза: а) Да ли је изабран порозан тип површине? б) Да ли ће на нарочито изложеним местима бити потребна површина са изузетно великим трењем? ц) Да ли би промена површине, као чисто визуелни сигнал, корисницима пута била од користи? д) Ако се користи на такав начин, да ли би учесници у саобраћају погрешно схватили промену површине?	<input type="checkbox"/>	
11.	На раскрсницама/прелазима на постојећим путевима (посебно на местима где се мења профил на више од две траке и на крајевима разделног појаса): а) Има ли довољно упозорења? б) Размотрите рефлектујуће ознаке и шуштеће траке. ц) Да ли су држачи рефлектора добро постављени? д) Да ли ће учесници у саобраћају моћи да возе лево од разделног острва/почетка разделног појаса? е) Да ли је спајање две траке добро обележено? ф) Да ли су ивичне линије непрекидно обележене?	<input type="checkbox"/>	
12.	За деонице са две траке, припремљене за проширење на четири траке, са разделним појасом (нпр. аутопутеви изграђени као "полуаутопутеви"): а) Да ли ће учесницима у саобраћају на свим местима бити јасно да се не налазе на једносмерном коловозу са две траке? б) Да ли би ноћно осветљење знакова требало да буде са изузетно високим стандардима? ц) Да ли је претицање предупредено на свим местима на којима је то потребно? д) Да ли би требало предузимати посебне мере на изграђеним мостовима имајући у виду будућа проширења?	<input type="checkbox"/>	

КОНТРОЛНА ЛИСТА 3

ФАЗА 3 - Главни пројекат

Пројекат.....

БР.	ОПИС	О.К.	КОМЕНТАРИ
13.	Испитајте има ли проблема у безбедности у суседним областима (аеродроми, сигнали за поморски и железнички саобраћај, лоптице за голф у лету итд.).	<input type="checkbox"/>	
14.	У већини случајева изградње биће потребни додатни привремене знакови. Најбољи контраст остварује се црним текстом на светлоодбојној жутој површини. а) Да ли је текст итд. разумљив и исправан? б) Да ли су знакови итд. безбедно постављени? ц) Када ће бити уклоњени?	<input type="checkbox"/>	
Обавезно користите посебне контролне листе за посебне објекте и мере.			

КОНТРОЛНА ЛИСТА 4

ФАЗА 4 - Отварање

Пројекат.....

Ревизор..... Датум

БР.	ОПИС	О.К.	КОМЕНТАРИ
1.	Да ли су узете у обзир све препоруке из претходне фазе? Ако то није случај, зашто нису?	<input type="checkbox"/>	
2.	Сарађујте са теренским инжењером, компанијама за одржавање и полицијом.	<input type="checkbox"/>	
3.	Користите контролну листу 3 као подсетник.	<input type="checkbox"/>	
4.	Испитајте инфраструктуру као учесник у саобраћају: аутомобилом, на бициклу или пешачењем. Исто то поновите у ноћним часовима.	<input type="checkbox"/>	
5.	Испитајте има ли пропуста на коловозу, нарочито на раскрсницама са постојећим путевима.	<input type="checkbox"/>	
6.	Да ли је јавност обавештена о отварању пројекта?	<input type="checkbox"/>	
7.	Како ће се одвијати прелазна фаза?	<input type="checkbox"/>	
8.	На већини нових објеката биће потребни додатни привремени знакови. Најбољи контраст остварује се црним текстом на светлоодбојној жутој површини. а) Да ли је текст итд. разумљив и исправан? б) Да ли су знакови итд. безбедно постављени? ц) Када ће бити уклоњени?	<input type="checkbox"/>	

КОНТРОЛНА ЛИСТА 5

ФАЗА 5 - Праћење

Пројекат.....

Ревизор..... Датум

БР.	ОПИС	О.К.	КОМЕНТАРИ
1.	Обављање контроле. • Не заборавите да узмете у обзир резултате анализе саобраћајних незгода и одговарајуће контролне листе.	<input type="checkbox"/>	
2.	Да ли стварна функција пута одговара његовој жељеној функцији?	<input type="checkbox"/>	
3.	Да ли је преовлађујући ниво брзине одговарајући?	<input type="checkbox"/>	
4.	Да ли опрема и стандарди на путевима (укључујући геометрију, попречни пресек, ознаке и трасу) одговарају њиховој функцији, нивоу брзине и класификацији? • Користите контролне листе 2 и 3, као и остале контролне листе које су од значаја.	<input type="checkbox"/>	
5.	Да ли учесници у саобраћају паркирају возила тако да стварају ризик?	<input type="checkbox"/>	
6.	Да ли растине смањује прегледност или сакрива знакове?	<input type="checkbox"/>	
7.	Да ли су површина коловоза и ознаке на коловозу у добром стању (пропадање, лоша дренажа)?	<input type="checkbox"/>	
8.	Има ли неких знакова да учесници у саобраћају возе преко острва или ивичњака, или да путање возача на раскрсницама и у кривинама нису баш идеалне?	<input type="checkbox"/>	
9.	Постоје ли знакови неких других конфликтних ситуација и мањих незгода (трагови клизања, сломљено стакло/пластика итд.)?	<input type="checkbox"/>	

259

КОНТРОЛНА ЛИСТА 5

ФАЗА 5 - Праћење

Пројекат.....

Бр.	Опис	О.К.	КОМЕНТАРИ
10.	Да ли се предвиђена растојања од чврстих препрека одржавају (растиње и друмска опрема итд.) за све групе учесника у саобраћају?	<input type="checkbox"/>	
ПЕШАЦИ И БИЦИКЛИСТИ:			
11.	Има ли знакова пешачког саобраћаја на местима која су ризична за пешаке?	<input type="checkbox"/>	
12.	Има ли потребе за већим бројем пешачких прелаза, или за бољим пешачким прелазима?	<input type="checkbox"/>	
13.	Има ли потребе за већим бројем бициклических капацитета, или за бољим бициклическим капацитетима?	<input type="checkbox"/>	
14.	Да ли су узете у обзир све потребе деце, старијих особа, особа са проблемима у кретању и инвалида?	<input type="checkbox"/>	

260

КОНТРОЛНА ЛИСТА 6*Мања побољшања деоница путева*

Пројекат.....

Ревизор..... Датум

БР.	ОПИС	О.К.	КОМЕНТАРИ
1.	Овај тип пројеката неће увек подразумевати систематску примену свих фаза током трајања процеса. Користите контролне листе 1-4 у обиму у коме је то потребно.	<input type="checkbox"/>	
2.	Обавезно користите контролне листе у случају одређених битних мера.	<input type="checkbox"/>	
3.	Да ли ће предложена побољшања имати позитиван ефекат на тренутне вредности података о саобраћајним незгодама, на посматраним деоницама путева?	<input type="checkbox"/>	

КОНТРОЛНА ЛИСТА 7

Смањење брзине

Пројекат.....

Ревизор..... Датум

Бр.	Опис	О.К.	КОМЕНТАРИ
1.	<p>Каква је сврха смањења брзине и да ли је изабран прави тип елемената за смањења брзине?</p> <ul style="list-style-type: none"> Неки начини за смањење брзине (као што је сужавање коловоза са спољних страна) немају ефекат током периода са малом густином саобраћаја, или на путевима са малим обимом саобраћаја. Избочине на путевима су најнефективнији начин за смањење брзине (увек су ефективна). Смањење брзине употребом једне траке може се примењивати на локалним путевима и на путевима са малим обимом саобраћаја. Сами по себи, начини за смањење брзине су ефикасни при умереном обиму саобраћаја. 	<input type="checkbox"/>	
2.	<p>Да ли су довољно узети у обзир рањиви учесници у саобраћају у избору, постављању и пројектовању елемената за смањење брзине?</p> <ul style="list-style-type: none"> Испупчења на путевима и сужења путева, без посебних прелаза за бициклисте и возаче мопеда, могу да изазову значајне проблеме у области безбедности и личне сигурности на путевима без бициклистичких трака. Улице са малим брзинама у областима за куповину и на другим местима, без физичког раздвајања рањивих учесника у саобраћају и моторног саобраћаја, могу се препоручити само ако су брзине изузетно мале и ако је мали обим моторног саобраћаја. 	<input type="checkbox"/>	
3.	<p>Да ли су елементи за смањење брзине пројектовани и постављени тако да се постигне жељени ниво брзине?</p>	<input type="checkbox"/>	
4.	<p>Да ли су разматрани комбиновани приступи ("комбинована испупчења")?</p>	<input type="checkbox"/>	
5.	<p>Постоје ли адекватна упозорења и да ли су елементи за смањење брзине пројектовани и смештени тако да не изненађују учеснике у саобраћају?</p>	<input type="checkbox"/>	

262

КОНТРОЛНА ЛИСТА 7

Смањење брзине

Пројекат.....

Бр.	Опис	О.К.	КОМЕНТАРИ
6.	Да ли би положај елемената за смањење брзине требало истаћи растињем или неким другим визуелним путем?	<input type="checkbox"/>
7.	Да ли су растиње или друге визуелне мере постављени тако да не смањују прегледност, нпр. на бициклическим стазама?	<input type="checkbox"/>

КОНТРОЛНА ЛИСТА 8

Раскрснице са регулисаним првенством пролаза

Пројекат.....

Ревизор..... Датум

Бр.	Опис	О.К.	КОМЕНТАРИ
-----	------	------	-----------

ГЕОМЕТРИЈА

1. Да ли су погодно изабрани број и ширина улазних и излазних трака?

2. Има ли довољно простора на острву за каналисање саобраћаја, за саобраћај који чека/скреће (или има довољно простора, или је сасвим јасно да га нема довољно)?

3. Да ли су острва смештена тако да се оптимално штити и усмерава саобраћај?

а) Има ли довољно простора за возила која скрећу улево; колико возила се може очекивати да скрену улево, и да ли ће то отежавати друге маневре?

4. Да ли су задовољене просторне потребе великих возила?

5. Да ли је за укључивање на главни пут потребна трака за убрзавање? Ако је таква трака планирана, може ли саобраћај безбедно да се улива?

6. Да ли су попречни нагиб и дренажа изведени на задовољавајући начин?

а) Има ли контролних/дренажних отвора на пешачким правцима?

7. Да ли је прегледност добра у свим типовима маневара и за све групе учесника у саобраћају?

а) Требало би избегавати асиметричне прегледности.

КОНТРОЛНА ЛИСТА 8

Раскрснице са регулисаним првенством пролаза

Пројекат.....

БР.	ОПИС	О.К.	КОМЕНТАРИ
ОСВЕТЉЕЊЕ/ОЗНАКЕ:			
8.	Да ли би стубови/постоља требало да буду опремљени лако ломљивим сигурносним елементима?	<input type="checkbox"/>	
9.	Да ли је осветљење неопходно?	<input type="checkbox"/>	
10.	Да ли су знакови и стубови за осветљење добро постављени? а) Проверите растојања, величину знакова, уочљивост знакова. б) Да ли знакови утичу на прегледност (код возача теретних возила, као и код возача аутомобила)? ц) Да ли ће знакови/стубови на саобраћајним острвима смањити уочљивост пешака/бициклиста, или ометати њихов видик?	<input type="checkbox"/>	
11.	Да ли постоје адекватна упозорења? • Препоручују се путокази као знакови обавештења. • На споредним путевима требало би избегавати нагомилавање путоказа.	<input type="checkbox"/>	
12.	Да ли је потребна површина пута са великим трењем? • Да ли је постојећа површина добра или би је требало мењати?	<input type="checkbox"/>	
13.	Да ли постоји намера да се промени површина пута или да се примене неке посебне боје површине пута (оцените њено трење)?	<input type="checkbox"/>	
14.	Да ли су добре ознаке на коловозу? • Траке за право требало би да буду праволијске на раскрсницама. • Требало би да постоје посебне траке за скретање које се извлаче од ивичњака или код централне линије/разделног појаса. • Размотрите употребу ознака.	<input type="checkbox"/>	

КОНТРОЛНА ЛИСТА 8

Раскрснице са регулисаним првенством пролаза

Пројекат.....

БР.	ОПИС	О.К.	КОМЕНТАРИ
ГЕНЕРАЛНО:			
15.	Да ли постојеће/планирано растиње омогућава адекватну прегледност?	<input type="checkbox"/>	
16.	Да ли постојеће/планирано растиње омогућава одговарајуће оптичко усмеравање?	<input type="checkbox"/>	
17.	Да ли су капацитети за прелазак пешака задовољавајући? а) Има ли потребе за пешачким острвима и да ли су та острва довољно широка? б) Има ли потребе за живим или сигурносним оградама, и да ли је прегледност адекватна?	<input type="checkbox"/>	
18.	Да ли би требало смањити висину ивичњака помоћу закошених ивица за кориснике инвалидских колица, и да ли су ти нагиби исправно пројектовани?	<input type="checkbox"/>	
19.	Да ли ће прилаз кућиштима итд. бити обезбеђен, и да ли ће (кућишта) бити опасана живом оградом или заштићена сигурносним оградама?	<input type="checkbox"/>	
20.	Да ли су узете у обзир све потребе деце, старијих особа, особа са проблемима у кретању и инвалида?	<input type="checkbox"/>	
21.	Да ли су објекти за аутобуски саобраћај и прилази за пешаке аутобуским станицама задовољавајући?	<input type="checkbox"/>	
22.	Да ли ће приступ на приватно земљиште бити ометен?	<input type="checkbox"/>	

266

КОНТРОЛНА ЛИСТА 8

Раскрснице са регулисаним првенством пролаза

Пројекат.....

Бр.	Опис	О.К.	КОМЕНТАРИ
23.	Има ли потребе за ребрастим тротоаром (за слепе) на постојећим пешачким прелазима?	<input type="checkbox"/>	
24.	Да ли ће паркирање и аутобуске станице изазивати проблеме у близини раскрсница?	<input type="checkbox"/>	
25.	Постоје ли школске патроле на прелазима? Ако постоје, да ли су довољно узете у обзир њихове потребе?	<input type="checkbox"/>	
26.	Додатни привремени знакови биће потребни на већини нових објеката. Најбољи контраст остварује се црним текстом на светлоодбојној жутој површини. а) Да ли је текст итд. разумљив и исправан? б) Када ће бити уклоњени?	<input type="checkbox"/>	

267

КОНТРОЛНА ЛИСТА 9

Светлосни сигнали

Пројекат.....

Ревизор..... Датум

Бр.	Опис	О.К.	КОМЕНТАРИ
-----	------	------	-----------

Уочљивост СВЕТЛОСНЕ СИГНАЛИЗАЦИЈЕ

1. Оцените положај примарних сигнала у односу на вертикалну закривљеност трасе и правац пружања пута.
- а) Да ли је растојање заустављања адекватно жељеној брзини?
- б) Да ли су сви саобраћајни сигнали постављени на местима на којима су најуочљивији?
- ц) Ранија упозорења? Може ли се саобраћајни сигнал уочити са неког растојања? Саобраћајна острва за постављање додатних примарних сигнала?

2. Оцените преовлађујући ниво брзине. Да ли је жељена брзина реална? Да ли би требало да буде знакова опасности или за ограничење брзине?

3. Оцените координацију са другим саобраћајним сигналимa у околини.

4. Да ли су сигнали одмах уочљиви за све који улазе на посматрани пут у близини раскрснице (са споредних путева или са приватних имања)?

5. Могу ли растиње, објекти или опрема са стране пута, или на пешачкој стази, да заклањају поглед возача на светлосне сигнале?

6. Да ли је вероватно да ће често бити привремених препрека на коловозу, нпр. заустављених аутобуса или теретних возила? Да ли би заустављање требало да буде забрањено?

КОНТРОЛНА ЛИСТА 9

Светлосни сигнали

Пројекат.....

БР.	ОПИС	О.К.	КОМЕНТАРИ
7.	Оцените визуелне карактеристике примарних светлосних сигнала. Да ли би требало поставити заклоне? Да ли се на неким стубовима налазе два скупа сигнала? Да ли би требало изменити њихову висину? Саобраћајна острва за постављање додатних примарних сигнала, или сигнала изнад коловоза?	<input type="checkbox"/>	
8.	Да ли ће постојати ризик од заслепљивања или "фантомских светала" током изласка/заласка сунца?	<input type="checkbox"/>	
9.	Да ли ће постојеће или планирано осветљење пута изазивати тешкоће у опажању статуса саобраћајних сигнала?	<input type="checkbox"/>	
СМАЊЕЊЕ ПРОЛАЗАКА КРОЗ ЦРВЕНО СВЕТЛО			
10.	Да ли би поред знакова опасности требало да буду постављене и допунске табле на којима се приказује растојање?	<input type="checkbox"/>	
11.	Да ли би помогла саобраћајна острва са додатним светлосним сигнаlima?	<input type="checkbox"/>	
12.	Да ли се потенцијални лажан утисак непрекидности може елиминисати?	<input type="checkbox"/>	
13.	Да ли је неопходна координација (лоша координација повећава ризик од пролазака кроз црвено светло)?	<input type="checkbox"/>	
14.	Да ли би контраст био од помоћи (површина/осветљење)?	<input type="checkbox"/>	
15.	Може ли се повећати период између зелених светала (заштитно време) или су потребне мере за ограничење брзине? Оцените време потребно бициклистима и пешацима да напусте коловоз, узбрдо и уз ветар.	<input type="checkbox"/>	
16.	Могу ли се светлосни сигнали намењени другим токовима видети и погрешно протумачити?	<input type="checkbox"/>	

КОНТРОЛНА ЛИСТА 9

Светлосни сигнали

Пројекат.....

БР.	Опис	О.К.	КОМЕНТАРИ
17.	Да ли ће други саобраћајни сигнали у непосредној близини изазивати прелазак учесника у саобраћају преко зауставне линије? (Да ли ће бити периода током дана када ће иначе координирани скупови сигнала бити некоординирани?)	<input type="checkbox"/>	
18.	Да ли ће зелено светло код "суседа" (нпр. сигнализирано скретање улево на Т-раскрсницама) изазивати возаче који имају црвено светло да пређу зауставну линију?	<input type="checkbox"/>	
СМАЊЕЊЕ САОБРАЋАЈНИХ НЕЗГОДА ТОКОМ СКРЕТАЊА УЛЕВО			
19.	Да ли ће стубови за саобраћајне сигнале на острвима за каналисање саобраћаја смањивати прегледност?	<input type="checkbox"/>	
20.	Где су постављени "поновљени" сигнали (помоћни сигнали који приказују статус сигнала наилазећем току саобраћаја)? Могу ли "поновљени" сигнали у удаљеним левим угловима да доведу до конфузије?	<input type="checkbox"/>	
21.	Да ли ће бити могуће посебно регулисање скретања улево?	<input type="checkbox"/>	
22.	Да ли би помогла фаза за скретање улево (фазе за скретање удесно требало би избегавати)?	<input type="checkbox"/>	
23.	Да ли ознаке на коловозу могу бити унапређене?	<input type="checkbox"/>	
24.	Да ли забранити лева скретања? Оцените алтернативне правце.	<input type="checkbox"/>	
ПЕШАЦИ			
25.	Да ли зебра прелази представљају логичан правац за прелазак пешака са једног на други тротоар? Да ли на читавом прелазу постоји регулисање помоћу светлосних сигнала?	<input type="checkbox"/>	

КОНТРОЛНА ЛИСТА 9

Светлосни сигнали

Пројекат.....

БР.	Опис	О.К.	КОМЕНТАРИ
26.	Да ли су за вођење пешака потребне живе ограде или сигурносне ограде?	<input type="checkbox"/>	
27.	Да ли би требало смакнути зауставне линије?	<input type="checkbox"/>	
28.	Оцените периоде трајања зеленог светла и периоде између два зелена светла ("заштитна светла"). Да ли ће У-скретања и возила која скрећу улево на раскрсници, у периоду између зелених светала, представљати опасност за пешаке?	<input type="checkbox"/>	
29.	Да ли су приликом програмирања саобраћајних сигнала довољно узете у обзир потребе пешака? Размотрите време потребно да пешаци напусте коловоз. Може ли се прелазак обавити током трајања једне фазе? Може ли се пешацима дати више времена?	<input type="checkbox"/>	
30.	Размотрите увођење фазе са свим црвеним светлима за моторни саобраћај и са зеленим за пешаке. Које би било максимално време чекања пешака? Пешачка фаза требало би да следи одмах после зелене фазе примарног тока саобраћаја (тока саобраћаја који има најдужи период трајања зеленог светла).	<input type="checkbox"/>	
31.	Да ли су острва довољно велика да заштите пешаке који чекају? Да ли су потребне сигурносне ограде? Може ли се острво проширити? Да ли би требало користити избочине на коловозу и да ли су постојеће избочине добро постављене (ка десној страни)?	<input type="checkbox"/>	
32.	Да ли ће објекти на централном острву или саобраћајном острву ометати прегледност возача (поглед на пешачки прелаз са леве стране)?	<input type="checkbox"/>	
33.	Могу ли возачи јасно да примете пешаке који чекају на саобраћајном острву?	<input type="checkbox"/>	
34.	Да ли је контролна опрема постављена тако да не смањује прегледност или не спречава директан визуелни контакт између возача и пешака?	<input type="checkbox"/>	

271

КОНТРОЛНА ЛИСТА 9

Светлосни сигнали

Пројекат.....

БР.	Опис	О.К.	КОМЕНТАРИ
35.	Да ли су на зебра прелазима осветљени тротоари и путање пешака?	<input type="checkbox"/>	
36.	Има ли места за бицикле на местима на којима пешаци морају да чекају (на тротоарима и на саобраћајним острвима)?	<input type="checkbox"/>	
БИЦИКЛИСТИ			
37.	Како бициклическе стазе излазе на раскрснице (ивице између коловоза и бициклических стаза требало би избегавати на раскрсницама)?	<input type="checkbox"/>	
38.	Постоје ли смакнуте зауставне линије за возила?	<input type="checkbox"/>	
39.	Да ли се бициклически саобраћај посебно регулише? а) Да ли су саобраћајни сигнали за бициклисте добро постављени? • Оцените време потребно за склањање (излазак из раскрснице) бициклиста, узбрдо и уз ветар. • Требало би избегавати посебне фазе за скретање удесно.	<input type="checkbox"/>	
40.	Колико ће бити максимално време чекања бициклиста? Могу ли се бициклисти потпуно или делимично изузети из регулисања саобраћаја помоћу светлосних сигнала?	<input type="checkbox"/>	
ГЕНЕРАЛНО			
41.	Да ли су уклоњене све старе ознаке? Да ли је потребна нова површина коловоза?	<input type="checkbox"/>	
42.	Да ли ће на раскрсници бити релативно велики број тешких теретних возила, а ако је то случај, да ли су предвиђене одговарајуће погодности?	<input type="checkbox"/>	

КОНТРОЛНА ЛИСТА 9

Светлосни сигнали

Пројекат.....

Бр.	Опис	О.К.	КОМЕНТАРИ
43.	Да ли је број улазних трака (на прилазима раскрсници) једнак броју излазних трака?	<input type="checkbox"/>	
44.	Какав је материјал употребљен за површину улазних трака и у каквој је стању?	<input type="checkbox"/>	
45.	Да ли су узете у обзир све потребе деце, старијих особа, особа са проблемима у кретању и инвалида?	<input type="checkbox"/>	
46.	Додатни привремени знакови биће потребни на већини нових објеката. Најбољи контраст остварује се црним текстом на светлоодбојној жутој површини.	<input type="checkbox"/>	
	а) Да ли је текст итд. разумљив и исправан?		
	б) Када ће знакови бити уклоњени?		

273

КОНТРОЛНА ЛИСТА 10

Кружне раскрснице

Пројекат.....

Ревизор..... Датум

Бр.	Опис	О.К.	КОМЕНТАРИ
-----	------	------	-----------

ГЕОМЕТРИЈА

1. Да ли ће се пројектовањем добити жељено смањење брзине?
- Да ли су изабране ширине и смерови улазних и излазних трака одговарајући?
 - Да ли положај централног острва даје одговарајућу закривљеност?
 - Да ли је величина централног острва одговарајућа?
 - Да ли су ширине кружних трака одговарајуће?

2. Да ли број улазних и излазних трака одговара захтеваном капацитету и да ли је усклађен са бројем кружних трака?

3. Да ли је централно острво кружно?

4. Да ли су задовољене потребе за простором великих возила (пречице су углавном непотребне и требало би их избегавати)?

5. Да ли су попречни нагиби и дренажа задовољавајући?

6. Да ли попречни нагиби представљају ризик за одређене типове возила (бочно клизање или превртање)?

КОНТРОЛНА ЛИСТА 10

Кружне раскрснице

Пројекат.....

Бр.	Опис	О.К.	КОМЕНТАРИ
БИЦИКЛИСТИ И ПЕШАЦИ			
7.	<p>Да ли би требало увести посебне мере за бициклисте и да ли су предложене мере најбезбедније?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Бициклисти не би требало да се крећу на кружним раскрсницама великих брзина. • Бициклисти не би требало да се крећу на кружним раскрсницама са више од једне улазне или излазне траке. • Да ли ће бициклисти морати доста да заобилазе? 	<input type="checkbox"/>	
8.	<p>Да ли су капацитети за прелазак пешака задовољавајући?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Има ли потребе за зебра прелазима и да ли су разделна острва довољно широка за смештање пешака који чекају (укључујући бицикле и колица за бебе)? • Има ли потребе за живим или заштитним оградама и да ли ће видљивост и прегледност бити довољни? • Да ли ће пешаци морати доста да заобилазе? 	<input type="checkbox"/>	
9.	<p>Да ли би требало смањити висину ивичњака помоћу рампи за кориснике инвалидских колица, и да ли су те рампе исправно пројектоване?</p>	<input type="checkbox"/>	
10.	<p>Да ли су узете у обзир све потребе деце, старијих особа, особа са проблемима у кретању и инвалида?</p>	<input type="checkbox"/>	
11.	<p>Да ли су објекти за аутобуски саобраћај и прилази за пешаке аутобуским станицама задовољавајући?</p>	<input type="checkbox"/>	

275

КОНТРОЛНА ЛИСТА 10

Кружне раскрснице

Пројекат.....

БР.	ОПИС	О.К.	КОМЕНТАРИ
-----	------	------	-----------

ОСВЕТЉЕЊЕ/ОЗНАКЕ

12. Постоји ли адекватно претходно упозоравање?
- Да ли ће бити неопходно постављање знакова опасности или раније упозоравање на главним путевима?
 - Да ли ће знакови за првенство пролаза бити потребни на левој страни путева?
 - Препоручују се знакови обавештења типа путоказне табле.
 - Препоручујемо да на кружним раскрсницама нема сувише путоказа.

13. Да ли ознаке на путевима пружају највећи могући степен безбедности свим групама учесника у саобраћају?

14. Да ли је предложено осветљење и ако јесте, да ли је кружна раскрсница прегледна?
- У ванградским областима, у којима нема осветљења на путевима, требало би да буде осветљено бар централно острво.
 - Контрастно осветљење зебра прелаза сакрива кружне раскрснице и требало би га избегавати.

15. Да ли су области за бициклисте и пешаке адекватно осветљени?

16. Да ли је оптичко вођење које даје осветљење на путевима довољно и на кружним раскрсницама?

17. Да ли су стубови за знакове и осветљење добро постављени?
- Проверите растојања, величине знакова, прегледност знакова.
 - Да ли знакови утичу на прегледност (проверите то са позиција возача теретних возила и аутомобила)?
 - Да ли знакови/стубови за осветљење на разделним острвима отежавају прегледност пешака и бициклиста, као и њихово учовавање од стране других учесника у саобраћају.

276

Страна 3/4

КОНТРОЛНА ЛИСТА 10

Кружне раскрснице

Пројекат.....

БР.	ОПИС	О.К.	КОМЕНТАРИ
ГЕНЕРАЛНО			
18.	Да ли би стубови за осветљење и за знакове требало да буду опремљени лако ломљивим сигурносним елементима?	<input type="checkbox"/>	
19.	Да ли би уређење земљишта (укључујући постојеће/планирано растиње) помогло да кружне раскрснице постану прегледније?	<input type="checkbox"/>	
20.	Да ли уређење земљишта (укључујући постојеће/планирано растиње) омогућава довољну прегледност?	<input type="checkbox"/>	
21.	Да ли постоје намере да се мења површина или да се користе посебне боје за површину путева?	<input type="checkbox"/>	
22.	Да ли је површина свих потенцијалних пречица довољно неравна да обесхрабри возаче малих возила да их користе?	<input type="checkbox"/>	
23.	Да ли ће бити утицаја на приступ приватним имањима и да ли би она потенцијално могла да буду повезана додатним краковима?	<input type="checkbox"/>	
24.	Додатни привремени знакови биће потребни на већини нових објеката – нарочито у случају кружних раскрсница. Најбољи контраст остварује се црним текстом на светлоодбојној жутој површини. а) Да ли је текст итд. разумљив и исправан? б) Када ће знакови бити уклоњени?	<input type="checkbox"/>	

277

КОНТРОЛНА ЛИСТА 11

Раскрснице стаза и путева

Пројекат.....

Ревизор..... Датум

Бр.	Опис	О.К.	КОМЕНТАРИ
-----	------	------	-----------

ИЗБОР ТИПА ПРЕЛАЗА

1. Да ли је изабран најбољи тип прелаза (који ће прелаз користити рањиви учесници у саобраћају)?

2. Оцените предложени пројекат у односу на ширину пута или коловоза (нпр. са и без саобраћајних острва, острва на зебра прелазима/светлосним сигнаlima, раздвајање саобраћаја употребом острва)?

3. Да ли је ограничење брзине на прелазу мање од 60 km/h (ако није, требало би да буде постављено саобраћајно острво)?

ПОЛОЖАЈ

4. Да ли се прелази налазе на логичним правцима кретања рањивих учесника у саобраћају? Да ли се њихов положај може побољшати?

5. Оцените положај пешачких знакова, трепћућих жутих светала и саобраћајних сигнала у односу на трасу.

а) Да ли је прегледност адекватна да омогућава заустављање при пројектованој брзини?

б) Да ли би прелаз требало да буде премештен? Раније упозоравање? Горњи саобраћајни сигнали или сигнали уочљиви са неког растојања?

6. Оцените практичност предложене брзине. Да ли ће бити потребно ограничење брзине или знакови опасности?

КОНТРОЛНА ЛИСТА 11

Раскрснице стаза и путева

Пројекат.....

Бр.	Опис	О.К.	КОМЕНТАРИ
ГЕНЕРАЛНО			
7.	Да ли се прелаз налази у близини светлосних сигнала? Да ли су координирани? Да ли се програмирање сигнала мења?	<input type="checkbox"/>	
8.	Да ли су светлосни сигнали/знакови одмах уочљиви за све који улазе на одговарајући пут у близини прелаза (са споредних путева и приватних имања)?	<input type="checkbox"/>	
9.	Могу ли растиње, објекти или друмска опрема, са стране пута или пешачке стазе, да онемогуће да возачи виде саобраћајне сигнале/знакове или пешаке/бициклисте током преласка (укључујући децу)?	<input type="checkbox"/>	
10.	Оцените визуелне карактеристике саобраћајних сигнала/знакова. Да ли би требало поставити заклоне? Да ли се на неким стубовима налазе два скупа сигнала? Да ли би требало изменити њихову висину?	<input type="checkbox"/>	
11.	Да ли ће приступ на приватне поседе бити ометен?	<input type="checkbox"/>	
ОСВЕТЉЕЊЕ			
12.	Да ли је пут осветљен на одговарајући начин? Да ли ниво осветљења омогућава довољну уочљивост учесника у саобраћају који прелазе коловоз?	<input type="checkbox"/>	
13.	Да ли су такође осветљени тротоари и пешачки прелаз?	<input type="checkbox"/>	
14.	Да ли осветљење са стубова побољшава уочљивост прелаза у ноћним часовима?	<input type="checkbox"/>	

279

КОНТРОЛНА ЛИСТА 11

Раскрснице стаза и путева

Пројекат.....

Бр.	Опис	О.К.	КОМЕНТАРИ
-----	------	------	-----------

НАРОЧИТО ЗА ЗЕБРА ПРЕЛАЗЕ

15. Има ли довољно простора за пешаке који чекају на тротоару? Може ли се уштедети простор тако што се саобраћајни сигнали/знакови не постављају на стубовима, већ, нпр. на зидовима зграда?

16. Има ли довољно простора за колица за бебе на тротоару и да ли је њихова прегледност задовољавајућа?

17. Да ли је смањена висина ивичњака, или, да ли је постављен ребрасти тротоар (за слепе) на зебра прелазима?

18. Има ли неких контролних/дренажних отвора на пешачким правцима?

19. Има ли школских патрола на прелазима у крају? Ако их има, да ли би их требало преместити на нови пролаз?

20. Да ли су потребне живе или заштитне ограде (ако се прелаз налази на логичном правцу кретања пешака)?

НАРОЧИТО ЗА ПРЕЛАЗЕ СА СВЕТЛОСИМ СИГНАЛИМА

21. Утврдите време током кога су рањиви учесници изложени ризику чекајући на прелазу са саобраћајним сигналима.

22. Оцените време потребно да рањиви учесници у саобраћају напусте коловоз. Могу ли они да пређу током једне фазе сигнала?

23. Да ли је потребно дуже трајање зеленог светла или поновно програмирање сигнала?

КОНТРОЛНА ЛИСТА 11

Раскрснице стаза и путева

Пројекат.....

Бр.	Опис	О.К.	КОМЕНТАРИ
ГЕНЕРАЛНО			
24.	Да ли су узете у обзир све потребе деце, старијих особа, особа са проблемима у кретању и инвалида?	<input type="checkbox"/>	
25.	Да ли су сва кућишта елемената за регулисање саобраћаја постављена тако да не могу да смање прегледност, или онемогуће директан визуелни контакт између возача и рањивих учесника у саобраћају (укључујући децу)?	<input type="checkbox"/>	
26.	У случају реконструкције или постављања на постојећим путевима: а) Какав материјал је коришћен за површину улазних трака и у каквом је стању? б) Да ли су реализоване све потребне промене ознака на коловозу?	<input type="checkbox"/>	
27.	Да ли би површину требало посебно обрадити у циљу смањења клизања или би требало визуелно променити површину?	<input type="checkbox"/>	
28.	Додатни привремени знакови биће потребни на већини нових објеката. Најбољи контраст остварује се црним текстом на светлоодбојној жутој површини. а) Да ли је текст итд. разумљив и исправан? б) Када ће знакови бити уклоњени?	<input type="checkbox"/>	

281

КОНТРОЛНА ЛИСТА 12

Бициклическе стазе и пешачке области

Пројекат.....

Ревизор..... Датум

БР.	ОПИС	О.К.	КОМЕНТАРИ
-----	------	------	-----------

СТАЗЕ У ОПШТЕМ СМISЛУ

1. Да ли су добро планиране потребе рањивих учесника у саобраћају?
- Да ли је мерена тренутна густина бициклическог и пешачког саобраћаја?
 - Има ли информација о неким значајним туристичким одмориштима у близини?
 - Да ли је пројекат усклађен са уобичајеним правцима и одмориштима рањивих учесника у саобраћају?

2. Да ли ће пројекат ублажити неке од конкретних проблема безбедности и сигурности рањивих учесника у саобраћају?

3. Да ли стазе имају потребну ширину?

4. Да ли бициклисти и возачи мопеда имају адекватну прегледност/прегледно растојање на свим местима на којима се састају и заустављају?

5. Да ли је прегледност на местима укрштања стаза задовољавајућа?

6. Има ли места на којима би првенство пролаза требало да буде обележено и евентуално наглашено неком инсталацијом?
- "Првенство пролаза за саобраћај који долази са десне стране" је уобичајено најбоље правило за бициклисте/возаче мопеда.

7. Има ли неких претерано стрмих успона или падова?

КОНТРОЛНА ЛИСТА 12

Бициклическе стазе и пешачке области

Пројекат.....

Бр.	Опис	О.К.	КОМЕНТАРИ
ГЕНЕРАЛНО			
8.	Има ли места на којима вертикални уздужни нагиби подразумевају строжије захтеве у погледу прегледности?	<input type="checkbox"/>	
9.	Да ли су стазе адекватно осветљене?	<input type="checkbox"/>	
10.	Има ли неких стрмих успона или падова, високих ивичњака или непогодних промена површине?	<input type="checkbox"/>	
11.	Да ли су разматрани захтеви за растојања до чврстих препрека (када су у питању бициклисти/возачи мопеда, практично сва друмска опрема представља "чврсту препреку")?	<input type="checkbox"/>	
12.	Има ли места на којима би требало поставити строжије захтеве у вези са растојањима до чврстих препрека?	<input type="checkbox"/>	
13.	Да ли је дренажа на стазама довољна?	<input type="checkbox"/>	
14.	Да ли су узете у обзир све потребе деце, старијих особа, особа са проблемима у кретању и инвалида?	<input type="checkbox"/>	
БИЦИКЛИСТИЧКЕ СТАЗЕ И ЗАЈЕДНИЧКЕ СТАЗЕ ДУЖ ПУТЕВА			
15.	Да ли стазе имају довољну ширину? <ul style="list-style-type: none"> Простор потребан за међусобно претицање бициклиста и за чишћење снега помоћу машина обично подразумева минимално 1,75 метара на једносмерним стазама. 	<input type="checkbox"/>	

КОНТРОЛНА ЛИСТА 12

Бициклическе стазе и пешачке области

Пројекат.....

Бр.	Опис	О.К.	КОМЕНТАРИ
16.	<p>Да ли су коловоз и стазе адекватно раздвојени (нарочито на путевима великих брзина)?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Минималне вредности стандарда пројектовања путева никада не би требало да буду примењене на све елементе попречног пресека у исто време. • Требало би избегавати употребу лепљивог плочника на тротоарима и избочина на асфалу. • У случају двосмерних бициклических стаза, ширина би требало да буде минимално 3 метра. 	<input type="checkbox"/>	
17.	Има ли потребе за додатним раздвајањем бициклических стаза и паркираних возила?	<input type="checkbox"/>	
18.	Да ли је на путевима постављено неко осветљење које такође добро осветљава и стазе?	<input type="checkbox"/>	
19.	<p>Опште ставке у вези са раскрсницама, укључујући приватне прилазе и споредне путеве:</p> <p>а) Да ли је бициклическа стаза на раскрсници логично и адекватно обележена?</p> <p>б) Да ли има довољно простора за бициклисте који чекају да скрену улево?</p> <p>ц) Да ли је прегледност бициклических стаза задовољавајућа (на главним и споредним путевима)?</p> <p>д) Да ли ће учесници у саобраћају, који долазе са споредних путева, моћи да уоче знак за наилазак на пут са првенством пролаза и зауставну линију на бициклическој стази?</p> <p>е) Да ли су све промене на површини путева реализоване без неравнина и великих нагиба и са задовољавајуће глатким материјалом (избегавајте калдрму)?</p> <p>Обавезно користите одговарајуће делове контролних листа за одређене типове раскрсница!</p>	<input type="checkbox"/>	

КОНТРОЛНА ЛИСТА 12

Бициклическе стазе и пешачке области

Пројекат.....

Бр.	Опис	О.К.	КОМЕНТАРИ
20.	<p>Посебно у случају двосмерних бициклических стаза на раскрсницама:</p> <p>а) Да ли ће учесници у саобраћају који долазе са бочних путева бити свесни тога да пресецају двосмерну бициклическу стазу?</p> <p>б) Да ли на раскрсницама са светлосним сигнаlima постоји посебна фаза за бициклическе стазе?</p> <p>У случајевима већег броја бочних/прилазних путева, требало би избегавати двосмерне стазе дуж путева.</p>	<input type="checkbox"/>	
21.	<p>Посебно у случају бициклических стаза обележених на раскрсницама:</p> <p>а) Да ли је јасно ко треба да уступи првенство пролаза и када?</p> <p>б) Има ли довољно простора за возила која чекају између бициклическе стазе и главног пута?</p>	<input type="checkbox"/>	
22.	<p>Аутобуске станице:</p> <p>а) Да ли су острва са аутобуским станицама довољно широка (требало би да буду најмање 1,5 метара) и да ли очигледно нису у склопу бициклических стаза?</p> <p>б) Да ли путници у аутобусима имају адекватан поглед на бициклице у бициклическим стазама?</p> <p>ц) Да ли су добро урађене бициклическе стазе поред аутобуских станица (требало би избегавати нагле промене, сужења и оштре кривине)?</p> <p>д) Има ли потребе за посебним мерама за обележавање првенства пролаза?</p> <p>У случају изградње нове инфраструктуре, аутобуске станице увек би требало смештати у нишама са разделним острвима.</p>	<input type="checkbox"/>	
<p>ПЕШАЧКЕ УЛИЦЕ, УЛИЦЕ МАЛИХ БРЗИНА У ТРГОВАЧКИМ ОБЛАСТИМА И ТРГОВИ</p>			
23.	<p>Да ли је површина довољно блага и без стрмих ивичњака или сличних елемената?</p>	<input type="checkbox"/>	

285

КОНТРОЛНА ЛИСТА 12

Бициклическе стазе и пешачке области

Пројекат.....

Бр.	Опис	О.К.	КОМЕНТАРИ
24.	Да ли су узете у обзир све потребе деце, старијих особа, особа са проблемима у кретању и инвалида?	<input type="checkbox"/>	
25.	Да ли је дренажа адекватна?	<input type="checkbox"/>	
26.	Да ли су све области адекватно осветљене?	<input type="checkbox"/>	
27.	Ако је бициклически саобраћај дозвољен: а) Да ли су области за пешаке и бициклисте јасно обележене и одвојене? Ако то није случај, да ли ће обе групе учесника у саобраћају моћи да их разликују? б) Има ли неких чврстих препрека у бициклическој области или поред ње? ц) Постоји ли ризик да ће неки други објекти (столови испред ресторана, сталци за одећу итд.) бити постављени у бициклическој области или поред ње?	<input type="checkbox"/>	
28.	Ако је моторни саобраћај дозвољен: а) Да ли су области за поједине групе учесника у саобраћају јасно обележене и одвојене? Ако то није случај, да ли ће све класе учесника у саобраћају моћи да их разликују? б) Да ли ће бити могуће постићи довољно низак обим саобраћаја? ц) Да ли ће бити могуће постићи довољно низак ниво брзине – и у вечерњим/ноћним часовима?	<input type="checkbox"/>	

КОНТРОЛНА ЛИСТА 13

Радови на одржавању

Пројекат.....

Ревизор..... Датум

Бр.	Опис	О.К.	КОМЕНТАРИ
1.	Да ли су радови на путевима, укључујући ограничења брзине и заобилазне путеве, довољно добро објављени?	<input type="checkbox"/>	
2.	Да ли су ознаке адекватне (укључујући раније упозоравање) и да ли поруке долазе до свих учесника у саобраћају?	<input type="checkbox"/>	
3.	Да ли су препоручена привремена ограничења брзине и да ли су довољна?	<input type="checkbox"/>	
4.	Има ли потребе за привременим регулисањем саобраћаја помоћу светлосних сигнала и за одговарајућим ознакама?	<input type="checkbox"/>	
5.	Да ли ће бити могуће да неки учесници у саобраћају непланирано виде (и погрешно протумаче) привремене светлосне сигнале?	<input type="checkbox"/>	
6.	Да ли је стандард предложених знакова адекватан (нису сувише импровизовани, са добрим оптичким карактеристикама)?	<input type="checkbox"/>	
7.	Да ли ће бити неопходно поставити осветљење на критичним тачкама (као што су ограђени радови на ископавању)?	<input type="checkbox"/>	
8.	Да ли је безбедност радника на путевима у реду?	<input type="checkbox"/>	
9.	Да ли ће се грађевински материјал итд. понашати као чврста препрека?	<input type="checkbox"/>	
10.	Да ли су почетак и крај заобилазних путева, распоред радова и привремени саобраћајни сигнали добро постављени у односу на хоризонталне и вертикалне кривине и постојеће раскрснице?	<input type="checkbox"/>	

287

КОНТРОЛНА ЛИСТА 13

Радови на одржавању

Пројекат.....

Бр.	Опис	О.К.	КОМЕНТАРИ
11.	Да ли су добро размотрене потребе свих група учесника у саобраћају приликом распоређивања радова и дефинисања заобилазних праваца? Такође и са тачке гледишта кретања учесника у саобраћају на местима радова?	<input type="checkbox"/>	
12.	Да ли ће приступ месту радова бити безбедан?	<input type="checkbox"/>	
13.	Да ли је предложена зона безбедности и да ли је адекватна?	<input type="checkbox"/>	
14.	Који се знакови (брзина) користе у периодима када нема радова?	<input type="checkbox"/>	

КОНТРОЛНА ЛИСТА 14

Предлози локалних развојних планова

Пројекат.....

Ревизор..... Датум

Бр.	Опис	О.К.	КОМЕНТАРИ
1.	Да ли област обухваћена развојним планом има директан приступ примарној мрежи путева? Ако је то случај, зашто?	<input type="checkbox"/>	
2.	Да ли ће план имати неки значајан утицај на густину саобраћаја на околној друмској мрежи?	<input type="checkbox"/>	
3.	Да ли ће план утицати на постојеће пешачке или бицикличичке правце?	<input type="checkbox"/>	
4.	Да ли ће рањиви учесници у саобраћају имати безбедан приступ области обухваћеној развојним планом?	<input type="checkbox"/>	
5.	Има ли потребе за новим објектима за рањиве учеснике у саобраћају?	<input type="checkbox"/>	
6.	Какав ће бити ефекат нових приступа области обухваћеној развојним планом на ограничење брзине, обележавање, координацију саобраћајних сигнала итд. на околној мрежи путева?	<input type="checkbox"/>	
7.	Обавезно користите битне делове контролних листи 1 и 2 приликом оцењивања безбедности нових стаза и прилаза (положај, прегледност, избор типа раскрсница итд.).	<input type="checkbox"/>	
8.	Да ли ће активности/функције у области обухваћеној развојним планом имати неки утицај на безбедност на околној мрежи путева (јако осветљење, транспорт опасних материјала, лоптице за голф у лету итд.)?	<input type="checkbox"/>	
9.	Да ли ће се план односити и на паркирање на околним путевима?	<input type="checkbox"/>	

289

КОНТРОЛНА ЛИСТА 14*Предлози локалних развојних планова*

Пројекат.....

БР.	Опис	О.К.	КОМЕНТАРИ
10.	Да ли ће се утовар и истовар обављати безбедно?	<input type="checkbox"/>	
11.	Да ли ће велика возила моћи да скрећу у посматраној области (без потребе за преусмеравањем на дуге путеве)?	<input type="checkbox"/>	
12.	Да ли ће неко осветљење, растиње и пружање трасе у посматраној области имати оптички ефекат који може да завара учеснике у саобраћају на околној мрежи путева?	<input type="checkbox"/>	
13.	Да ли ће зграде и растиње (такође и када потпуно израсте) у области развојног плана имати неки утицај на прегледност/ прегледно растојање на околној мрежи путева?	<input type="checkbox"/>	
14.	Да ли је област обухваћена развојним планом спојена са околном мрежом путева на местима на којима постоји значајан ризик да возила ненамерно скрену са пута?	<input type="checkbox"/>	
15.	Да ли подаци о саобраћајним незгодама на околној мрежи путева пружају неки разлог за коментаре?	<input type="checkbox"/>	

290

КОНТРОЛНА ЛИСТА 15

Пројекти побољшања безбедности на путевима

Пројекат.....

Ревизор..... Датум

Бр.	Опис	О.К.	КОМЕНТАРИ
1.	<p>Да ли је постојеће стање на терену описано на задовољавајући начин?</p> <ul style="list-style-type: none"> • план • геометрија (пружање) • положај • статус путева • зграде • ознаке и регулисање саобраћаја • расположивост фотографија са терена? Ако их има, да ли показују нешто битно? 	<input type="checkbox"/>	
2.	<p>Да ли је анализа битних дијаграма обављена на исправан начин?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Да ли су узете у обзир све битне саобраћајне незгоде и само те незгоде? • Да ли су на располагању јасни и разумљиви дијаграми судара? • Да ли су формулисане неке хипотезе о проблемима? Ако јесу, да ли је њихов обим довољно широк? • Да ли су закључци добијени на основу анализе саобраћајних незгода исправни? 	<input type="checkbox"/>	
3.	<p>Да ли је обављена нека инспекција? Ако јесте, да ли је дат њен добар опис?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Да ли је наведено време инспекције? Ако јесте, да ли је исправно у односу на анализу саобраћајних незгода? • Да ли су наведена опажања на основу анализе битних маневара? • Да ли је описано понашање учесника у саобраћају? • Да ли су све хипотезе испитане у односу на опажања током инспекције? • Да ли је било неких закључака? Ако јесте, да ли су исправни? • Да ли су предложене неке додатне истраге? Ако јесу, да ли су од важности? 	<input type="checkbox"/>	

КОНТРОЛНА ЛИСТА 15*Пројекти побољшања безбедности на путевима*

Пројекат.....

БР.	Опис	О.К.	КОМЕНТАРИ
4.	Да ли су предложене неке мере за решавање проблема? Ако јесу, колико су везане за описане проблеме?	<input type="checkbox"/>	
5.	Да ли су предложене мере на исти начин описане и оцењене? <ul style="list-style-type: none"> • Скице? • Оцена трошкова? • Оцена очекиваног смањења броја саобраћајних незгода? 	<input type="checkbox"/>	
6.	Да ли предложене мере за решавање проблема доводе до нових проблема или "решавају проблеме" који нису добијени на основу анализе саобраћајних незгода?	<input type="checkbox"/>	
7.	Да ли је направљен неки избор између различитих приступа? Ако јесте, да ли је тај избор исправан?	<input type="checkbox"/>	

292

ЕДИЦИЈА „TWINNING ПУБЛИКАЦИЈЕ ”

ДЕО 3

ПРЕПОРУКА ЗА РЕВИЗИЈУ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА И ОЦЕЊИВАЊЕ УТИЦАЈА НА БЕЗБЕДНОСТ (ЕТСC)

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „ПУТЕВИ СРБИЈЕ“
Београд, 2009. године

Наслов оригинала публикације:**Road Safety Audit and Safety Impact Assessment****Препорука за ревизију безбедности на путевима и оцењивање утицаја на безбедност****Публикација**

European Transport Safety Council

ЈППС РБС 03-2008

Интернет верзијаwww.putevi-srbije.rs**Датум објављивања**

1997.

2009.

Штампа:REuropean Transport Safety Council
Rue du Cornet 34
B-1040 Brussels

Јавно предузеће „Путеви Србије“

Графички дизајн и припрема за штампу:

Смиљана Пешић

Кључне речи:

Путеви, безбедност саобраћаја, ревизија безбедности на путевима, оцењивање утицаја, препорука

Резиме

Ова препорука – преглед има за циљ описивање и илустровање употребе ревизије безбедности и оцењивања утицаја на безбедност, као помоћи у пројектовању и изградњи безбедних саобраћајних решења, као и у фази планирања, приликом избора решења која ће бити примењена из читавог спектра могућности. Генерално, путеви се пројектују имајући на уму велики број критеријума, као што су време путовања, удобност и погодности за кориснике, потрошња горива, трошкови изградње, утицај на окружење и циљеви урбаног или регионалног планирања. Безбедност је један од тих критеријума, али често се имплицитно претпоставља да је постигнута усвајањем прописаних стандарда за нивелету и трасирање сваког елемента пројекта. Ови стандарди заиста су дефинисани узимајући у обзир безбедност, а неки од њих имају и експлицитне листе које се односе на безбедност, али искуства показују да њихово поштовање није довољно да се обезбеди да коначни пројекат нема неке ризичне особине које би се могле избећи. Формалне процедуре ревизије безбедности и оцењивања утицаја на безбедност омогућавају ангажовање независне експертизе за експлицитно одређивање импликација комплетног пројекта у погледу безбедности, и на тај начин доводе до безбеднијег пројектовања како нових, тако и измењених путева.

Дистрибутер:**European Transport Safety Council**

Rue du Cornet 34

B-1040 Brussels

Тел.: + 32 2 230 41 06 / 40 04

Факс : + 32 2 230 42 15

ЈППС, Београд, Бул. краља Александра 282

Тел. +381 11 30 40 701

Факс: +381 11 30 40 614

[e-mail: office@putevi-srbije.rs](mailto:office@putevi-srbije.rs)

НАЦИОНАЛНИ ПРЕДГОВОР

Европски савет за безбедност саобраћаја (European Transport Safety Council – ETSC) основан је 1993. године као невладина организација која је добила подршку највећих произвођача возила, затим неколико држава, а онда и Европске уније. Врло брзо прерастао је у најважнију институцију у Европи и једну од најважнијих у свету у области безбедности саобраћаја. ETSC са великим стручним угледом и политичком подршком полако преузима контролу и управљање најважнијим токовима у безбедности саобраћаја у Европи. Израдом најважнијих стратешких планова, програма, оцена и других докумената, ETSC све више утиче на креирање политике безбедности саобраћаја ЕУ, земаља чланица, али и других земаља. Увођењем и развојем EuroNCAP тестова (тестови безбедности нових возила и њихових компоненти) ETSC је преузео и водећу улогу у развоју безбедних возила у Европи, али и у свету. Због ових и других разлога ETSC је постао најбољи расадник стручних савета за све политичке и друге институције у Европи, а посебно за ЕУ и националне органе за саобраћај. ETSC тако доприноси идентификацији и бржем ширењу најбоље праксе у безбедности саобраћаја.

ETSC је веома рано дефинисао низ стратешких праваца у развоју безбедности путева и саобраћајне инфраструктуре. У том смислу су још 1997. године идентификована два важна поступка: Ревизија безбедности на путевима (Road Safety Audit) и Оцењивање утицаја на безбедност саобраћаја (Safety Impact Assessment). ETSC је одмах идентификовао најбољу праксу и започео процес размене и развоја ових процедура. Тако је настао и овај документ Европског савета за безбедност саобраћаја који је, у каснијем периоду, подржао најразвијеније земље да даље развијају ове процедуре, а ЕУ и осталим земаљама указала на два најважнија правца унапређења безбедности на путевима.

Из тог разлога има смисла да процес увођења РБС у Србију започне превођењем, обрадом и публикавањем ове препоруке. Усаглашавањем својих докумената о РБС олакшаће се увођење ове процедуре у нашу праксу, смањиће се ризик грешака и обезбедити усаглашеност са најбољом европском праксом.

Ова препорука је у складу са публикацијом Европског савета за безбедност саобраћаја ETSC – Road Safety Audit and Safety Impact Assessment, 1997.

Ова препорука представља превод наведене публикације са енглеског језика. „Препоруку о ревизији безбедности на путевима и оцењивању утицаја на безбедност“ треба схватити као интерно стручно упутство Јавног предузећа „Путеви Србије“.

Веза цитираних докумената у ЕУ и докумената у Србији

ETSC – European Transport Safety Council Low-cost road and traffic engineering measures for casualty reduction, Brussels, 1996.

CEC – Commission of the European Communities Promoting road safety in the EU: The programme for 1997-2001, COM(97)131 final, Brussels, 1997.

FGSV – Forschungsgesellschaft für Strassen und Verkehrswesen, Richtlinien für die Anlage von Strassen, Teil Knotenpunkte, Abschnitt 1 (RAS-K-1), Köln, 1988.

IHT – Institution of Highways and Transportation, Guidelines for road safety audit, London, 1996.

AUSTROADS, Road safety audit, AUSTROADS National Office, Sydney, 1994.

Danish Road Directorate, Safety Audit Handbook, Copenhagen, 1993.

OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development, Environmental impact assessment of roads, Paris, 1994.

За потребе овог упутства, пошто нема одговарајућих упутстава, смерница и друге сродне документације ЈППС, Друштва за путеве Србије и других струковних организација, примењују се следећи закони, прописи, упутства и друга документа који важе у Србији:

- Закон о основама безбедности саобраћаја на путевима ("Сл. лист СФРЈ", бр. 50/88, 63/88. – испр., 80/89, 29/90 и 11/91 и "Сл. лист СРЈ", бр. 34/92, 13/93. – одлука СУС, 24/94, 41/94, 28/96. и 3/2002. и "Сл. гласник РС", бр. 101/2005. – др.)
- Закон о безбедности саобраћаја на путевима ("Сл. гласник СРС", бр. 53/82. – пречишћен текст, 15/84, 5/86. и 21/90. и "Сл. гласник РС", бр. 28/91, 53/93, 67/93, 48/94, 25/97. – одлука УСРС и 101/2005. – др. закон)
- Закон о јавним путевима ("Сл. гласник РС", бр.101/2005)
- Закон о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", бр. 47/2003)

- GDV – Gesamtverband der Deutscher Versicherungswirtschaften, Euska, Zeitgemässe Verkehrssicherheitsarbeit, Institut für Strassenverkehr, Bonn, 1997.
- TNZ – Transit New Zealand, Accident Countermeasures: Literature Review, TNZ Research Report Number 10, Wellington, 1992.
- EUROPEAN PARLIAMENT AND COUNCIL OF THE EUROPEAN UNION, Community guidelines for the development of the Trans-European transport network, Decision No. 1692/96/EC, Official Journal of the European Communities, L 228, 39, (1996)
- Нацрт закона о безбедности саобраћаја на путевима (август 2008)
 - Правилник о условима које јавни путеви изван насеља и њихови елементи морају да испуњавају са гледишта безбедности саобраћаја ("Сл. лист СФРЈ", 35/81)
 - Упутство за примену правилника о условима које јавни путеви изван насеља и њихови елементи морају да испуњавају са гледишта безбедности саобраћаја ("Сл. лист СФРЈ", 35/81)

Цитирани документи у Србији

- Закон о основама безбедности саобраћаја на путевима ("Сл. лист СФРЈ", бр. 50/88, 63/88. – испр., 80/89, 29/90. и 11/91. и "Сл. лист СРЈ", бр. 34/92, 13/93. – одлука СУС, 24/94, 41/94, 28/96. и 3/2002. и "Сл. гласник РС", бр. 101/2005. – др. закон)
- Закон о безбедности саобраћаја на путевима ("Сл. гласник СРС", бр. 53/82. – пречишћен текст, 15/84, 5/86. и 21/90. и "Сл. гласник РС", бр. 28/91, 53/93, 67/93, 48/94, 25/97. – одлука УСРС и 101/2005. – др. закон)
- Закон о јавним путевима ("Сл. гласник РС", бр.101/2005)
- Закон о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", бр. 47/2003)
- Нацрт закона о безбедности саобраћаја на путевима (август 2008)
- Правилник о условима које јавни путеви изван насеља и њихови елементи морају да испуњавају са гледишта безбедности саобраћаја ("Сл. лист СФРЈ", 35/81)
- Упутство за примену правилника о условима које јавни путеви изван насеља и њихови елементи морају да испуњавају са гледишта безбедности саобраћаја ("Сл. лист СФРЈ", 35/81)
- ЈУС У.Ц1.280-285, Смиривање саобраћаја – конструкциона решења

Цитирани документи у ЕУ

- ETSC – European Transport Safety Council Low-cost road and traffic engineering measures for casualty reduction, Brussels, 1996.
- CEC – Commission of the European Communities Promoting road safety in the EU: The programme for 1997-2001, COM(97)131 final, Brussels, 1997.
- FGSV – Forschungsgesellschaft für Strassen und Verkehrswesen, Richtlinien für die Anlage von Strassen, Teil Knotenpunkte, Abschnitt 1 (RAS-K-1), Köln, 1988.
- IHT – Institution of Highways and Transportation, Guidelines for road safety audit, London, 1996.
- AUSTROADS, Road safety audit, AUSTROADS National Office, Sydney, 1994.
- Danish Road Directorate, Safety Audit Handbook, Copenhagen, 1993.
- OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development, Environmental impact assessment of roads, Paris, 1994.
- GDV – Gesamtverband der Deutscher Versicherungswirtschaften, Euska, Zeitgemässe Verkehrssicherheitsarbeit, Institut für Strassenverkehr, Bonn, 1997.
- TNZ – Transit New Zealand, Accident Countermeasures: Literature Review, TNZ Research Report Number 10, Wellington, 1992.
- EUROPEAN PARLIAMENT AND COUNCIL OF THE EUROPEAN UNION, Community guidelines for the development of the Trans-European transport network, Decision No. 1692/96/EC, Official Journal of the European Communities, L 228, 39, (1996)

**РЕВИЗИЈА БЕЗБЕДНОСТИ
НА ПУТЕВИМА
И
ОЦЕЊИВАЊЕ УТИЦАЈА
НА БЕЗБЕДНОСТ**

Август, 1997. године

ПРИЗНАЊА

Европски савет за безбедност саобраћаја (ETSC) изражава своју дубоку захвалност члановима Радне групе ETSC за друмску инфраструктуру који су саставили овај преглед, а нарочито се захваљује професору Richard Allsop, председнику Радне групе и уреднику прегледа:

Prof. Richard Allsop (председник РГ)
 Geoff Maycock
 Prof. Werner Brilon
 Prof. Jef Mortelmans
 Finbarr Crowley
 Dr Aristoteles Naniopoulos
 Dominique Fleury Fred Wegman
 Prof. Siegfried Giesa
 Prof. Aniceto Zaragoza
 Dr Lene Herrstedt Ingrid van Schagen (секретар РГ)
 Prof. Antonio Lemonde de Macedo

Европски савет за безбедност саобраћаја захвалан је на финансијској подршци добијеној према DGVII од Европске комисије, као и на доприносу у погледу покривања трошкова штампања и дистрибуције овог прегледа који су дали 3M Europe, Ford Europe, BP, KeyMed и KLM Royal Dutch Airlines. Садржај овог прегледа искључио је одговорност Европског савета за безбедност саобраћаја и не приказује обавезно и ставове спонзора, нити организација којима припадају чланови Радне групе.

ЕВРОПСКИ САВЕТ ЗА БЕЗБЕДНОСТ САОБРАЋАЈА

Европски савет за безбедност саобраћаја (ETSC) је међународна невладина организација, формирана 1993. године, као одговор на сталан и неприхватљиво велики број жртава на европским путевима и на забринутост јавности због појединих трагедија у саобраћају. Обухватајући различите националне и секторске интересе, ETSC представља непристрасан извор савета у вези са питањима безбедности саобраћаја за Европску комисију, Европски парламент и, када је потребно, за националне власти и организације које се баве безбедношћу широм Европе.

Савет окупља стручњаке са међународном репутацијом у оквиру својих Радних група, као и представнике из широког спектра националних и међународних организација заинтересованих за безбедност саобраћаја и чланове Парламента, из свих партија у оквиру свог Главног савета, ради размене искустава и знања и ради идентификовања и унапређивања истраживачког доприноса безбедности саобраћаја.

Одбор директора:

Prof. Herman de Croo (председник)
 PAM Cornelissen MEP
 Prof. G. Murray Mackay
 Dr Gerhard Schork
 Pieter van Vollenhoven

Председник Главног савета:

Anne McIntosh, MEP
 Günter Lüttge MEP

Извршни директор:

Jeanne Breen

САДРЖАЈ

Кратак преглед

1. Увод
2. Ревизија безбедности саобраћаја (РБС)
 - 2.1 Циљ и природа ревизије безбедности
 - 2.2 Организовање и обављање ревизије
 - 2.3 Ревизија безбедности и постојећи путеви
3. Оцењивања утицаја на безбедност саобраћаја (ОУБС)
 - 3.1 Циљ и природа оцењивања утицаја на безбедност
 - 3.2 Реализација оцењивања утицаја на безбедност
4. Ефективност у погледу трошкова
5. Улога Европске уније и земаља чланица
 - 5.1 Реализација у земљама чланицама
 - 5.1.1 Ревизија безбедности
 - 5.1.2 Оцењивање утицаја на безбедност
 - 5.2 Одговорност и могућности Европске уније
 - 5.2.1 Реализација у оквиру трансевропске мреже путева (TERN)
 - 5.2.2 Унапређивање ревизије безбедности
 - 5.2.3 Унапређивање оцењивања утицаја на безбедност
6. Закључци

Референце

Додатак 1: Ревизија безбедности – британски пример

Додатак 2: Оцењивање утицаја на безбедност – холандски пример

Кратак преглед

Ревизија безбедности на путевима формална је процедура за независно оцењивање потенцијала за саобраћајне незгоде и вероватних перформанси у погледу безбедности одређених пројеката у оквиру грађевинског или саобраћајног решења пута – било да је у питању изградња новог или измена неког постојећег пута.

Оцењивање утицаја безбедности на путевима формална је процедура за независно оцењивање вероватних ефеката предложених пројеката путева и других саобраћајних пројеката, или неких других пројеката који имају битне ефекте на друмски саобраћај и на саобраћајне незгоде широм мреже путева, на којој пројекти могу да утичу на саобраћајне услове.

304

Ове две процедуре омогућавају коришћење вештина инжењерства у области безбедности на путевима и анализе саобраћајних незгода за превенцију саобраћајних незгода на новим или измењеним путевима. На тај начин допуњава се употреба истих ових вештина за смањење броја саобраћајних незгода на постојећим путевима, применом локалних пројеката безбедности, у многим случајевима у облику мера са малим трошковима (Европски савет за безбедност саобраћаја, 1996. године).

Овај преглед има за циљ описивање и илустровање употребе ревизије безбедности саобраћаја (РБС) и оцењивања утицаја на безбедност саобраћаја (ОУБС) као помоћи у пројектовању и изградњи безбедних путева, као и у фази планирања, приликом избора варијанти које ће бити примењене из читавог спектра могућности.

Обе процедуре дају велики допринос у рационалном и ефективном доношењу одлука приликом разматрања алтернативних могућности, а ревизија безбедности важна је за постизање безбедног пројектовања изабране алтернативе. Поменуте процедуре су комплементарне – циљ им је сличан, а разлика је у обиму и временском распореду.

Обим ревизије безбедности обично је ограничен на појединачне пројекте путева, који се могу односити на неки нови пут или на измене (реконструкцију) постојећег пута. Основ ревизије безбедности је примена принципа безбедности у пројектовању нових или измени постојећих деоница путева, како би се спречиле саобраћајне незгоде у будућности, или како би се смањила њихова тежина. Ова процедура обично се обавља у некој или у свих пет фаза реализације пута: студија изводљивости, идејни пројекат, главни пројекат, непосредно пред отварање и неколико месеци после отварања пута. Суштински елемент у овом процесу је његово обављање независно од пројектантског тима. Требало би да га обавља тим људи који имају искуства и актуелна знања у области инжењерства у безбедности на путевима и истрага саобраћајних незгода.

Обим оцењивања утицаја на безбедност зависи од размера пројекта који се разматра. У случају малих пројеката, углавном се очекује да утицај промена буде ограничен на сам пројекат. У таквој ситуацији, оцењивање утицаја безбедности и ревизија безбедности имају многе заједничке процедуралне ка-

рактеристике. У случају већих пројеката, очекује се утицај на саобраћајне незгоде на широј мрежи путева. У таквој ситуацији, утицај се може оцењивати користећи технику сценарија. Разматрајући различите типове путева, одговарајуће вредности битних показатеља безбедности и предвиђене обиме саобраћаја, утицај на саобраћајне незгоде може се оценити за различите алтернативе.

Обављање ревизије безбедности путева и других саобраћајних решења, а нарочито пета фаза праћења реализације тих решења након одвијања саобраћаја у периоду од неколико месеци, наводи нас на питање улоге ревизије безбедности или аналогних провера безбедности на постојећим путевима. Може се тврдити да, *prima facie*, неко независно оцењивање стања на постојећем путу углавном доводи до откривања недостатака, уз формулисање мера за превенцију саобраћајних незгода које су ефективне у погледу трошкова, поред мера за смањење саобраћајних незгода које се рутински идентификују у истрагама саобраћајних незгода.

Користи од ревизије безбедности и оцењивања утицаја на безбедност су следеће:

- свођење на минимум ризика од саобраћајних незгода у будућности, као резултат планских одлука о новим саобраћајним инфраструктурним решењима;
- смањење ризика од саобраћајних незгода у будућности, као резултат ненамераваних ефеката пројеката саобраћајних решења;
- смањење дугорочних трошкова повезаних са планским доношењем одлука или са саобраћајним решењима;
- повећање свести о потребама у области безбедности на путевима међу креаторима политике и пројектантима решења.

Добро документована искуства из Европе и са других места показују да су формалне систематске процедуре за ревизију безбедности доказано ефикасно средство за побољшање безбедности на путевима, корисно у погледу трошкова. Али, ове процедуре за сада се користе само у малом броју земаља чланица. Европски савет за безбедност саобраћаја сматра да постоји довољно информација да се потврди да Европска унија и земље чланице могу да предузимају низ мера за увођење рутинске примене процедура ревизије безбедности у пројектима за изградњу нових путева и за измену постојећих, у циљу давања пуног доприноса решења друмске инфраструктуре у смањењу жртава на путевима. Требало би размотрити и систематску проверу безбедности на постојећим путевима, као допуну у истрагама саобраћајних незгода.

305

Процедуре оцењивања утицаја на безбедност још увек се нигде не спроводе на националној бази, мада у Холандији има неких почетних искустава, док су у неким другим земљама чланицама уведене у процедуре процене. Неке земље чланице, међутим, имају вредна искуства са техникама ревизије безбедности у пројектима саобраћајне инфраструктуре, и у њиховом случају, следећи корак је постизање више стратегијског приступа, посматрањем ефеката на безбедност на широј мрежи путева, применом оцењивања утицаја на безбедност. Европска унија такође има важну улогу у подстицању активности у овој области.

Тражећи акције од земаља чланица, Европски савет за безбедност саобраћаја жели да нагласи да, мада су процедуре ревизије безбедности и оцењивања утицаја на безбедност комплементарне, оне нису међусобно зависне. Раније акције на реализацији ревизије безбедности могу да се наставе и да почну да доносе резултате, док је успостављање процедура за оцењивање утицаја на безбедност дуготрајан процес који још увек траје¹.

¹ Србија је започела увођење РБС (ревизија безбедности). Наиме, ЈП "ПУТЕВИ СРБИЈЕ" у оквиру пројекта "Twinning Agreement SNRA-JPPS", покушало је да сагледа праксу Шведске у РБС и могућности њеног увођења у нашим условима. У том смислу организован је тим експерата који су децембра 2004. г. посетили Шведску; организовани су први семинари – стручне расправе у Београду; уз помоћ данских партнера организован је практичан рад на терену; уз помоћ шведских партнера организована је обука прве групе наших стручњака за спровођење основних процедура РБС.

У Нацрту Закона о безбедности саобраћаја на путевима предвиђено је да Министарство надлежно за послове саобраћаја обавља надзор безбедности пута у процесу пројектовања, мада би ово требало још боље појаснити. Превођење ове публикације и најнапреднијих националних приручника за РБС треба да убрза трансфер знања и размену најбоље праксе, који су предуслов за успешно увођење РБС у Србију. Требало би наставити промовисање РБС, међународну сарадњу, обуку наших стручњака у најразвијенијим земљама, успоставити квалитетну обуку наших кадрова, лиценцирање ревизора и постепено увођење РБС у нашу праксу.

У погледу ревизије безбедности, Европски савет за безбедност саобраћаја препоручује да би земље чланице требало да:

- (а) испитају сопствене процедуре за оцењивање безбедности друмских инфраструктурних пројеката, како би се утврдило како би оне могле да буду ефективније, имајући у виду праксу у другим земљама чланицама;
- (б) када не постоји формална процедура за ревизију безбедности, уведу обавезан захтев да све велике пројекте нових путева подвргну некој независној ревизији безбедности;
- (ц) током времена прошире формалне процедуре и на мање пројекте, као и на проверу безбедности на постојећим путевима;
- (д) припреме упутства за употребу ревизије безбедности на националном и локалном нивоу, уз дефинисање препорука, укључујући улоге и одговорности свих учесника, и ослањајући се на искуства у земљама у којима ревизија безбедности већ постоји у пракси;
- (е) припреме детаљан приручник добре праксе, који се може користити заједно са упутствима;
- (ф) шаљу технички обучене професионалце у области безбедности на путевима и њихове менаџере да уче о примени ревизије безбедности директно од својих колега у другим земљама чланицама, и да буду спремне да приме сличне посете из других земаља чланица; и
- (г) поново размотре расподелу обученог особља и издвајање финансијских средстава у оквиру својих буџета за путеве за ревизију безбедности, имајући у виду односе, користи и трошкова које могу постићи.

Регионалне и локалне власти требало би да:

- буду спремне да размењују своја искуства у примени процедура ревизије безбедности са колегама из других земаља чланица, и да заузврат уче од њих, нарочито доприносећи формирању документације Европске уније о најбољој пракси и организујући узвраћене посете инжењера и менаџера у области безбедности на путевима.

306

У погледу оцењивања утицаја на безбедност, Европски савет за безбедност саобраћаја препоручује да би земље чланице требало да:

- (а) размотре у ком обиму њихово постојеће стање процене пројеката саобраћајне инфраструктуре узима у обзир вероватни утицај сваког пројекта на саобраћајне незгоде на читавој предметној мрежи путева;
- (б) побољшају своје процедуре за такве процене, тако да буду обухваћени сви аспекти оцењивања утицаја на безбедност.

Сваки нови програм у оквиру трансевропске мреже путева (TERN), биће подвргнут, још у фази студије изводљивости, обавезном Оцењивању утицаја на окружење (Европска економска заједница, 1985. године). Европски савет за безбедност саобраћаја сматра да би та решења требало, на неки упоредив начин, оцењивати у погледу утицаја на безбедност обухватајући вероватне ефекте на саобраћајне незгоде, повреде и материјалну штету, не само на деоницама трансевропске мреже путева, већ и на свим локалним путевима на којима ће решење имати утицаја на саобраћај. Европски савет за безбедност саобраћаја због тога поздравља намеру Комисије да покрене нови програм акција (СЕС, 1997. године), за припрему нових упутстава за оцењивање утицаја на безбедност, која ће се примењивати у првој фази трансевропске мреже путева и других финансијских пројеката у Европској унији. Решење изабрано на основу студије изводљивости биће подвргнуто ревизији безбедности у фазама идејног и главног пројекта, као и на лицу места, непосредно пре отварања за саобраћај и неколико месеци после пуштања у експлоатацију.

У контексту одговорности за безбедност саобраћаја, Европска унија може да помогне земљама чланицама тако што убрзава стопу користи коју остварују грађани Европске уније на основу распрострањене и ефективне употребе ревизије безбедности у оквиру свих земаља чланица.

Даљи кораци Европске уније које Европски савет за безбедност саобраћаја сматра корисним јесу:

- (а) као први корак, промовисање најбоље међународне праксе издавањем техничких упутстава за ревизију безбедности;
- (б) као други корак, увођење Директиве Европске уније којом се захтева независна ревизија безбедности свих великих нових друмских програма;
- (ц) успостављање европске мреже за обуку у области ревизије безбедности професионалаца за безбедност на путевима и њихових менаџера;
- (д) подстицање транснационалне мобилности технички обучених професионалаца за безбедност на путевима и њихових менаџера, како би се убрзала размена успешних техника и процедура за примену ревизије безбедности између земаља чланица; и
- (е) проналажење механизма помоћу којих се расподела финансијских средстава земаљама чланицама за инвестиције у путеве може користити за подстицање тих земаља да добијена финансијска средства улажу, у оквиру својих буџета за путеве, у програме за ревизију безбедности.

Европски савет за безбедност саобраћаја сматра да би оцењивање утицаја на безбедност путем формулисања упутстава за трансевропску мрежу путева и остале пројекте које финансира Европска унија, могло да буде корисна прва фаза у интегрисању питања безбедности у битне процесе доношења одлука.

У другој фази, Европски савет за безбедност саобраћаја препоручује увођење обавезног захтева да се оцењивање утицаја на безбедност обавља у свим новим саобраћајним инфраструктурним пројектима, у складу са процедурама Европске уније о оцењивању утицаја на окружење, са непосредном применом у оквиру трансевропске мреже путева и каснијом применом у свим саобраћајним инфраструктурним пројектима, у свим земаљама чланицама¹.

Конечно, оцењивање утицаја на безбедност требало би проширити на све планске одлуке о употреби земљишта, на начин предочен за случај оцењивања утицаја на окружење.

¹ Дакле, оцењивање утицаја на безбедност саобраћаја још није заживело у ЕУ, али су прва искуства охрабрујућа. Било би преамбициозно (и скупо!) да Србија започне самостално увођење оцењивања утицаја на безбедност саобраћаја, пре него оно постане пракса у већини земаља ЕУ. Међутим, препоруке ETSC могу да се примене и на Србију. У том смислу требало би да се подрже научне установе (посебно саобраћајни и грађевински факултети) да прате најбољу европску праксу, да врше трансфер знања и искустава.

ЈП "Путеви Србије" треба да подржи праћење припреме и превозиња техничких упутстава за ЕУ, да предложи да се у складу са Директивама ЕУ врше унапређивања наших закона, а посебно Закона о безбедности саобраћаја на путевима (прописивање независних ревизија безбедности), да организује и помогне обуку наших стручњака и њихово укључивање у европску мрежу професионалаца за безбедност на путевима, као и да подржи њихову мобилност и заједнички рад у Европи (у циљу стицања искустава која ће бити неопходна за увођење најбоље праксе у Србију). Конечно, у складу са препорукама ETSC требало би размотрити и могућност да се обезбеди и финансијска подршка ЕУ увођењу ревизије безбедности на путевима и припремама за увођење оцењивања утицаја на безбедност саобраћаја.

1.0

Увод

Ревизија безбедности на путевима формална је процедура за независно оцењивање потенцијала за саобраћајне незгоде и вероватних перформанси у погледу безбедности одређених пројеката у оквиру грађевинских или саобраћајних решења пута – било да је у питању изградња новог или измена неког постојећег пута.

Оцењивање утицаја безбедности на путевима формална је процедура за независно оцењивање вероватних ефеката предложених саобраћајних решења, или неких других решења која имају битне ефекте на друмски саобраћај и на саобраћајне незгоде широм мреже путева, на којој решења могу да утичу на саобраћајне услове.

308

Ове две процедуре омогућавају коришћење вештина инжењерства безбедности на путевима и анализе саобраћајних незгода за превенцију саобраћајних незгода на новим или измењеним путевима. На тај начин допуњава се употреба истих ових вештина за смањење броја саобраћајних незгода на постојећим путевима, применом локалних пројеката безбедности, у многим случајевима у облику мера са малим трошковима (Европски савет за безбедност саобраћаја, 1996. године).

Овај преглед има за циљ описивање и илустровање употребе ревизије безбедности и оцењивања утицаја на безбедност као помоћи у пројектовању и изградњи безбедних саобраћајних решења, као и у фази планирања, приликом избора решења која ће бити примењена из читавог спектра могућности. Генерално, путеви се пројектују имајући на уму велики број критеријума, као што су време путовања, удобност и погодности за кориснике, потрошња горива, трошкови изградње, утицај на окружење и циљеви урбаног или регионалног планирања. Безбедност је један од тих критеријума, али често се имплицитно претпоставља да је постигнута усвајањем прописаних стандарда за нивелету и трасирање сваког елемента пројекта. Ови стандарди заиста су дефинисани узимајући у обзир безбедност, а неки од њих имају и експлицитне листе које се односе на безбедност (нпр. [FGSV, 1988. године]), али искуства показују да њихово поштовање није довољно да се обезбеди да коначни пројекат нема неке ризичне особине које би се могле избећи. Формалне процедуре ревизије безбедности и оцењивања утицаја на безбедност, обезбеђују ангажовање независне експертизе за експлицитно одређивање импликација комплетног пројектовања у погледу безбедности, и на тај начин доводе до безбеднијег пројектовања како нових, тако и измењених путева.

Обе процедуре дају велики допринос у рационалном и ефективном доношењу одлука приликом разматрања алтернативних могућности, а ревизија безбедности важна је за постизање безбедног пројекта изабране алтернативе. Поменуте процедуре су комплементарне – циљ им је сличан, а разлика је у обиму и временском распореду.

Обим ревизије безбедности обично је ограничен на појединачне пројекте путева, који се могу односити на неки нови пут или на измене постојећег пута. Основ ревизије безбедности је примена принципа безбедности у пројектовању нових или измени постојећих деоница путева, како би се спречиле

саобраћајне незгоде у будућности или како би се смањила њихова тежина. Ова процедура обично се обавља у некој или у свих пет фаза реализације решења: студија изводљивости, идејни пројекат, главни пројекат, пред отварање и неколико месеци после отварања. Суштински елемент у овом процесу је његово обављање независно од пројектног тима. Требало би да га обавља тим људи који имају искуства и актуелна знања у области инжењерства у безбедности на путевима и истрага саобраћајних незгода.

Обим оцењивања утицаја на безбедност зависи од размера пројеката који се разматрају. У случају малих пројеката, углавном се очекује да утицај промена буде ограничен на сам пројекат. У таквој ситуацији, оцењивање утицаја безбедности и ревизија безбедности имају многе заједничке процедуралне карактеристике. У случају већих пројеката, очекује се утицај на саобраћајне незгоде на већем делу мреже путева. У таквој ситуацији, утицај се може оцењивати користећи технику сценарија. Разматрајући различите типове путева, одговарајуће вредности битних показатеља безбедности и развиђене обиме саобраћаја, утицај на саобраћајне незгоде може се оценити за различите алтернативе.

Следећа два одељка детаљније се баве ревизијом безбедности и оцењивањем утицаја на безбедност, респективно, дајући информације о процедуралним, методолошким и организационим аспектима, илустрованим на основу детаљног проучавања случајева. У одељку 4 дате су неке информације о ефикасности ревизија безбедности у погледу трошкова, према оценама из различитих земаља чланица у којима се та ревизија користи већ неко време. У одељку 5 разматра се улога земаља чланица и Европске уније у промовисању ревизије безбедности и оцењивања утицаја на безбедност. Директна реализација могла би да има важну улогу у даљем развоју Трансевропске мреже путева, а реализација у земаљама чланицама могла би да се промовише на сличан начин као код сада обавезних процедура за оцењивање утицаја на окружење. У завршном одељку изложени су главни закључци.

2.0

Ревизија
безбедности на
путевима

2.1 Циљ и ПРИРОДА РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ

Приликом обављања ревизије безбедности [*"главни циљ је обезбеђење тога да сва нова решења у саобраћају функционишу што је могуће безбедније. То значи да би безбедност требало узимати у обзир током читаве припреме и извођења сваког путног пројекта"* (ИНТ¹, 1996.)]. Конкретнији циљеви су:

- свођење на минимум броја и тежине саобраћајних незгода на новим или измењеним путевима;
- избегавање могућности да пројекат доведе до повећања броја саобраћајних незгода на неком другом делу мреже путева и омогућавање свим врстама корисника нових или измењених путева да схвате како да их безбедно користе.

310

Без обзира какав се разлог налази у основи неког решења, ревизија безбедности увек почиње са пројектовањем путева. Ревизија је предвиђена за идентификовање потенцијалних проблема безбедности на путевима, посматрањем решења из перспективе потенцијалних корисника свих врста и препоручивањем решења проблема применом принципа инжењерства у области безбедности на путевима [(AUSTROADS, 1994. године; Дански инспекторат за путеве, 1993. године; ИНТ, 1996. године)]. То значи да ревизија иде доста даље од простог оцењивања правилне примене одговарајућих стандарда за пројектовање. Пример примене ревизије безбедности у раду британских локалних власти дат је у Додатку 1.

Свођењем на минимум ризика од саобраћајних незгода током експлоатације неког пута, у фази пројектовања, смањује се вероватноћа примене каснијих поправних мера, као и укупни трошкови таквих решења.

Ревизија безбедности на путевима представља важно средство за посвећивање експлицитне пажње безбедности на путевима током пројектовања путева. Ово експлицитно посвећивање пажње требало би да помогне свима који учествују у доношењу одлука о променама друмске инфраструктуре, да оцене импликације у погледу безбедности бројних могућности које се бирају у процесу пројектовања, повећавајући тако свест планера, пројектаната и власти о безбедности на путевима.

2.2 ОРГАНИЗОВАЊЕ И ОБАВЉАЊЕ РЕВИЗИЈЕ

Процес ревизије безбедности, који се примењује на појединачна саобраћајна решења, може се посматрати као да се састоји из пет фаза (Wrisberg и Nilsson, 1996. године), од којих неке могу бити комбиноване (обједињене) код мањих пројеката:

1 ИНТ - Institut for Highways and Transportation, Лондон.

- **Фаза изводљивости.** Током ове фазе оцењују се природа и обим пројекта, и одређују се полазне тачке за конкретно пројектовање, као што су различите варијанте пружања пута, битни стандарди пројектовања, веза са постојећом мрежом путева, број и тип раскрсница, као и да ли нови пут треба или не треба да буде отворен за све врсте саобраћаја.
- **Фаза идејног пројекта.** Уопштено се одређују хоризонтално и вертикално пружање трасе пута, као и изглед раскрсница. На крају ове фазе, пројектовање би требало да буде довољно добро дефинисано тако да се, ако је потребно, могу доносити одлуке о куповини (експропријацији) земљишта.
- **Фаза главног пројекта.** Одређују се облик пута, знакови и ознаке, осветљење, остала опрема пута и пејзажно уређење.
- **Фаза пре отварања.** Непосредно пре отварања, требало би возити моторна возила, бицикле или пешачити на новом или измењеном путу. Препоручује се да се то изведе у различитим условима, рецимо у ноћним часовима и у лошим временским приликама.
- **Праћење пута пуштеног у експлоатацију.** Када је нови или реконструисани (побољшани) пут отворен за саобраћај неколико месеци, могуће је оценити да ли се користи на предвиђени начин и да ли су потребне још неке промене у пројектовању, на основу стварног понашања учесника у саобраћају.

Током свих фаза ревизије предвиђена је употреба контролних листи (AUSTROADS, 1994. године; ИНТ, 1996. године). У пракси, ове контролне листе показале су се као веома корисне за лица која врше ревизију, али присутан је и ризик да се оне користе сувише рутински (слепо), без посебног разматрања појединачних ситуација. Оно што је потребно јесте комбинација процене, вештина и систематског рада.

Суштину ревизије безбедности на путевима представља то што је обављају лица независно од пројектног тима, који су стручни у пројектовању путева и безбедности на путевима, и прописно обучени и искусни у обављању ревизије. То значи да не само што морају да поседују довољно посебних професионалних знања и да имају потребна искуства, већ морају да имају и вештине у комуникацији, неопходне за конструктивно приказивање резултата ревизије и подстицање позитивног одзива од стране пројектног тима. Искуства су показала да је најбоље ангажовати неки мали ревизорски тим, а не само једно лице. Припадници ревизорског (надзорног) тима могу заједнички да понуде више вештина од појединаца, а тим може да има сопствени систем провера и уравнотеживања. Тако се смањује утицај личних склоности појединих чланова тима на оцењивање.

Резултати ревизије требало би да буду документовани и приказани пројектном тиму у свакој фази, као и наручиоцу пројекта. Ови извештаји обично обухватају и препоруке за побољшање пројектовања. Доста тога може се рећи о повезивању сертификација са читавим процесом ревизије, као и о објављивању резултата ревизије, тако да грађани, потенцијални корисници новог или измењеног пута и друга заинтересована лица, могу да се информишу и допринесу у даљем доношењу одлука. Да ли ће то бити урађено или не, битно зависи од начина на који је организован процес доношења одлука о пројекту. Због тога је немогуће дати неко правило које би се могло генерално примењивати у том смислу.

Током обављања ревизије безбедности понекад долази до тензија између надзорног тима, пројектног тима и наручиоца пројекта. Због тога је неопходно на самом почетку створити чврсту, формалну основу (засновану на закону или не), која омогућава успешно обављање ревизије безбедности и реализовање препорука добијених на основу ревизије. Такође је неопходно да субјекти који учествују у овом процесу поштују процедуре. Процедуре би требало да обухватају и начине решавања ситуација у којима су пројектни тим и надзорни тим у дилеми у вези са спровођењем препорука датих на основу ревизије. У оваквим случајевима одлуку би требало да доноси наручиоци пројекта, ако је потребно, уз неки облик арбитраже.

2.3 РЕВИЗИЈА БЕЗБЕДНОСТИ И ПОСТОЈЕЋИ ПУТЕВИ

Обављање ревизије безбедности саобраћајних решења, а нарочито пета фаза праћења експлоатације, након пуштања саобраћаја у периоду од неколико месеци, наводи нас на питање улоге ревизије безбедности или аналогних провера безбедности на постојећим путевима. Може се тврдити да, *prima*

facie, неко независно оцењивање стања на постојећем путу углавном доводи до откривања недостатака, уз формулисање мера за превенцију саобраћајних незгода које су ефективне у погледу трошкова, поред мера за смањење саобраћајних незгода које се рутински идентификују у истрагама саобраћајних незгода¹. Са друге стране, задатак провере свих постојећих путева захтеван је имајући у виду оскудне стручне ресурсе.

Овај проблем испитиван је у Француској (Machu, 1996. године), у оквиру пилот истраживања скоро 2000 km путева, од аутопутева до локалних путева. Добијени резултати дају корисне показатеље комплементарности провере безбедности и анализе саобраћајних незгода, тако да ће спектар недостатака, које је практично могуће покривати проверама, и начин давања приоритета деоницама путева различитих врста током више година, вероватно покривати читаву мрежу путева.

¹ До ових мера може се доћи на основу полицијских и судских истрага, на основу анализа путара (управљача пута) или на основу независних истрага саобраћајних незгода.

3.0

Оцењивање утицаја на безбедност на путевима

3.1 Циљ и ПРИРОДА ОЦЕЊИВАЊА УТИЦАЈА НА БЕЗБЕДНОСТ

Бити у стању да се експлицитно оцени утицај на безбедност на путевима, након изградње нових путева или значајних измена постојеће друмске инфраструктуре, услед чега је измењен капацитет мреже путева у одређеној географској области, од суштинског је значаја ако се не жели да безбедност на путевима ненамерно трпи због ових промена. Исто важи и за друге пројекте и случајеве који имају значајне ефекте на друмски саобраћај. Процедура која је дефинисана за ову сврху позната је као оцењивање утицаја на безбедност на путевима (Wegmap и сарадници, 1994. године). Предвиђено је да се ова процедура примењује у фази планирања и да се често проширује и траје све до коначне реализације пројекта. Оцењивање утицаја на безбедност претходи и допуњује евентуалну ревизију безбедности сваког посебног пројекта. Паралелом ове две процедуре могу се сматрати [*стратегијско оцењивање утицаја на окружење и уобичајено оцењивање утицаја на окружење (OECD, 1994. године)*]. Ове две процедуре заједно, прво дају оцену утицаја могућих решења на безбедност у читавој географској области на стратегијском нивоу, након чега следи ревизија безбедности посебног пројекта. У случају мањих пројеката, поменуте процедуре могу се комбиновати, тако што се ревизија безбедности у фази студије изводљивости проширује и обухвата вероватне ефекте решења на саобраћајне незгоде, на околној мрежи путева.

Резултате оцењивања утицаја на безбедност требало би разматрати у процесу планирања заједно са другим информацијама битним за доношење одлука о томе које би решење требало реализовати, чиме би се побољшао квалитет доношења одлука.

3.2 ОБАВЉАЊЕ ОЦЕЊИВАЊА УТИЦАЈА НА БЕЗБЕДНОСТ

За обављање оцењивања утицаја на безбедност користи се метода сценарија. Полазну тачку представљају постојећа мрежа путева, тренутни начин одвијања саобраћаја на мрежи и ниво пријављених саобраћајних незгода. Корисно је, мада не од суштинске важности, поседовати информације у дигиталном облику у оквиру географског информационог система (ГИС), као што је случај са немачким системом [EUSKA (GDV, 1997. године)]¹. Ове информације односе се на друмску мрежу која је састављена од путева различитог типа, са различитим карактеристикама безбедности на путевима. Сваки пут састоји се од раскрсница и од деоница путева између раскрсница, са одговарајућим обимом саобраћаја и са одређеним бројем саобраћајних незгода и жртава. Различити сценарији ове тренутне ситуације су мо-

¹ Београдска управа града – Секретаријат за саобраћај наручила је израду аналитичке базе података о саобраћајним незгодама која ће бити увезана са ГИС. Институт Саобраћајног факултета је са стручњацима Факултета организационих наука припремио основно решење у виду *Београдске базе података о саобраћају и саобраћајним незгодама* BERTAAD (Belgrade's Road Traffic and Accident Analytical Database). Јавно предузеће "Путеви Србије" би требало да наручи израду и стално ажурирање сличне базе података о саобраћајним незгодама на свим државним путевима, или макар података о незгодама са настрадалим лицима.

гуће промене, које се истражују у погледу физичке инфраструктуре и одговарајућих обима саобраћаја у будућности. Ако се, на пример, неки нови пут изгради у оквиру постојеће мреже, за оцењивање његовог утицаја на обиме саобраћаја широм мреже у будућности, могу се користити саобраћајни и транспортни модели.

Централни корак је анализа како ће ове промене утицати на број саобраћајних незгода и величину њихових последица (број и тежину повреда). Да би се то урадило, потребни су квантитативни показатељи ризика (као што је стопа погинулих на милион возила- km) за сваки тип пута, заједно са одговарајућим показатељима за сваки од главних типова раскрсница, ако је то могуће¹. Један од начина за добијање ових показатеља је њихово оцењивање на националном нивоу и прилагођавање, ако је потребно, користећи податке за посматрану област². Поред тога, требало би размислити о свим очекиваним временским променама нивоа ризика, за сваки тип путева или раскрсница. Ове врсте информација омогућавају оцењивање утицаја на безбедност. Пример из Холандије дат је у Додатку 2.

Ако се различитим подацима може приступити употребом рачунара, прорачун утицаја на безбедност читавог спектра сценарија и поређење утицаја различитих сценарија, могу се обавити доста лако. Ова процедура може се прилагодити, у циљу идентификовања промена потребних у датом сценарију, како би се утицај на безбедност довео у неки циљни опсег.

Током реализације ове технике сценарија важно је имати на уму квалитет информација које се користе. Такође је важно да информације буду расположиве на начин који омогућава прорачун широког спектра сценарија, уз релативно умерене трошкове и у кратком временском периоду. У том смислу, саобраћајни и транспортни модели требало би да буду постављени на начин који омогућава лако повезивање модула за оцењивање утицаја на безбедност на путевима са битним показатељима ризика у будућим годинама.

1 За деонице путева могу се користити релативни показатељи безбедности саобраћаја, као што је динамички саобраћајни ризик. При томе би требало узимати у обзир дужину деонице, врсту пута, профил пута, интензитет саобраћаја, структуру саобраћаја, расподелу брзине возила на путу итд. За раскрснице би требало користити коефицијент опасности од укрштања (уливања) саобраћајних токова и сличне показатеље. Наша искуства у мерењу нивоа безбедности саобраћаја веома су сиромашна, па би, на почетку, требало детаљно проучити и користити искуства најразвијенијих земаља.

2 С обзиром на оскудна домаћа знања и искуства, до полазних оквира може се доћи на основу литерарног прегледа светских искустава, на основу сарадње и заједничког рада са европским експертима (нпр. програм "Twinning Agreement SNRA-JPPS"), али ће бити неопходна и сопствена емпиријска истраживања.

4.0

Ефективност
у погледу
трошкова

Строго квантификовање ефективности у погледу трошкова ревизије безбедности на путевима, и оцењивања утицаја на безбедност, тренутно је тешко обавити. Обе технике релативно су нове, и тешко је пронаћи добро документоване случајеве, са дефинисаним трошковима и користима процедура, али без обзира на то, ипак постоје неки корисни докази ефективности у погледу трошкова ревизије безбедности. Док трошкове спровођења сваке процедуре није нарочито тешко оценити, за оцењивање користи потребна је оцена разлике трошкова саобраћајних незгода у решењу за које се обавља оцењивање утицаја и/или ревизија и трошкови у оквиру сличних решења, за које се не обављају помнуте активности.

316

Основна непосредна корист од ових процедура биће смањење саобраћајних незгода. Међутим, постоје и друге дугорочне и шире базирани потенцијалне користи; ту спада не само непосредно смањење саобраћајних незгода у оквиру решења на које се примењују процедуре, већ и општије, побољшања у управљању пројектовањем и изградњом, смањење укупних трошкова друмског саобраћаја, развој добре инжењерске праксе у погледу безбедности, експлицитно признавање потреба учесника у саобраћају у погледу безбедности и побољшања *стандарда за пројектовање у области безбедности* (Ogden и Jordan, 1993. године).

У погледу квантификације непосредне користи за безбедност на путевима, постоје извесна искуства у Великој Британији, Данској, Аустралији и на Новом Зеланду, која могу да представљају опште показатеље вредности ревизије безбедности на путевима [(AUSTROADS, 1994; IHT, 1996; Schelling, 1995; Транзит Нови Зеланд, 1993. године)].

Током 1994. године, у једном енглеском округу, обављено је истраживање у коме су поређене две групе решења, при чему су једну групу представљала решења код којих је обављана ревизија, а другу групу решења код којих није било ревизије (Савет округа Surrey, 1994. године). У овом истраживању оцењено је да је у решењима, за које је обављена ревизија, дошло до смањења – већег за једну саобраћајну незгоду по месту годишње у односу на места на којима није било ревизије – што је донело уштеду у погледу саобраћајних незгода по решењу доста већу од трошкова ревизије безбедности за та решења. Такође су дате и оцене користи које су оствариле локалне управе за путеве које су примењивале ревизије на све своје саобраћајне пројекте. Савет региона Lothian (бивша локална управа за путеве у Шкотској), који је бележио око 3000 саобраћајних незгода са повређенима годишње, оценио је да би конзистентна примена ревизије безбедности на путевима довела до смањења саобраћајних незгода од 1%, а резултат би био однос користи и трошкова од око 14:1. На Новом Зеланду, потенцијални однос користи и трошкова, услед примене процедура ревизије безбедности на путевима, оцењен је на 20 (Транзит Нови Зеланд, 1993. године).

Један од начина за процену вероватне ефективности ревизије безбедности на путевима у погледу трошкова, у одсуству објективних података о смањењу саобраћајних незгода, је поређење трошкова обављања ревизије са економским трошковима једне саобраћајне незгоде са повређенима. Тако се

јасно види колико је смањење саобраћајних незгода потребно да би се покрили трошкови ревизије. Током 1995. године, Институт за путеве и транспорт (ИНТ) и Универзитет у Саутхемптону (Crafer, 1995. године) обавили су преглед праксе ревизије безбедности на путевима. У овом прегледу оцењено је да је за обављање једне ревизије потребно 25 часова рада професионалних инжењера за безбедност на путевима; код 21% пројеката потребно је мање од 10 часова, док је код 7% пројеката потребно више од 40 часова. Оцењено је да трошкови ревизије износе од 100 до 6.000 фунти (у вредности из 1993. године). У Великој Британији, вредност превенције саобраћајних незгода са повређенима током 1994. године била је 55.650 фунти, тако да стварни трошкови обављања чак и релативно обимне ревизије представљају само део вредности превенције једне саобраћајне незгоде са повређенима. У Аустралији, свака фаза ревизије неког пројекта обично кошта између 1.000 и 4.000 аустралијских долара, зависно од величине пројекта (Jordan, 1994. године).

Требало би имати на уму, међутим, да стварни трошкови ревизије безбедности нису само трошкови обављања ревизије. Након ревизије пројекта, у случајевима у којима су препоручене промене пројекта, потребно је увести те промене. Обим промена зависи од квалитета почетног пројекта. У горе поменутом прегледу Института за путеве и транспорт, извесне промене пројекта биле су потребне код око половине пројеката чија је ревизија обављена. Мада се стварни трошкови пројектних промена значајно разликују од једног до другог пројекта, оцењено је да се ови трошкови крећу од око 0,5% трошкова већих пројеката, до 3% трошкова мањих пројеката. Аустралијска и новозеландска искуства показују да ревизија безбедности увећава за око 4% трошкове пројектовања путева (ITE, 1994. године). Укључујући чак и трошкове ревизије, и трошкове каснијих пројектних промена, јасно је да би смањење од свега једне саобраћајне незгоде са повредама, више него исплатило трошкове ревизије и каснијих пројектних промена.

Стварни трошкови процеса ревизије и трошкови пројектних промена разматрани су у једном истраживању обављеном у Данској, у коме је корисност ревизија безбедности оцењивана у погледу трошкова и користи од стране панела експерата (Schelling, 1995. године). Панел је разматрао 13 пројеката, са трошковима изградње од 2 до 400 милиона данских круна. Да би оценили корисност процеса ревизије у погледу безбедности, лица су оцењивана од стране панела на основу броја саобраћајних незгода које се очекују у оквиру решења, са и без пројектних промена препоручених у оквиру ревизије. Оцењено је да би, у оквиру 13 посматраних решења, дошло до смањења од 34,5 саобраћајних незгода годишње, са 21,3 погинулих. Трошкови времена оних који обављају ревизију и времена потребног за пројектне промене, износили су око 0,5% трошкова пројеката – при чему је овај проценат доста већи код малих пројеката и значајно мањи код већих пројеката. Повећање трошкова изградње услед ревизије, оцењено је на око 1%. Према очекивањима, стопа прихода значајно се разликовала од једног до другог пројекта, али укупни трошкови ревизије 13 пројеката износили су 13,5 милиона данских круна, док се очекивало да уведене пројектне промене доведу до смањења трошкова од 20 милиона данских круна годишње, чиме би стопа прихода већ током прве године била доста већа од 100%. У истраживању је, на основу тога, закључено да је ревизија безбедности веома ефективна у погледу трошкова и користи¹.

¹ У нашим условима нема општеприхваћених ставова о цени коштања саобраћајних незгода, нити о трошковима РБС, о обиму и цени измена у пројектима путева на основу РБС. Може се очекивати да ће цена РБС бити значајнија у првим годинама примене, а због обуке домаћих стручњака, неопходне интензивне међународне сарадње, заједничког рада са европским стручњацима и предлога обимнијих измена у пројектима. Ипак, спровођење РБС ће бити исплативо, а посебно после његовог успешног увођења у нашу праксу. На основу првих искустава у РБС, унапредиће се сви пројекти путева и смањити измене због РБС.

5.0

Улога Европске уније и земаља чланица

Добро документована искуства из Европе и са других места показују да су формалне систематске процедуре ревизија безбедности, као доказано ефективно средство за побољшање безбедности на путевима, корисне у погледу трошкова. Али, ове процедуре за сада се користе само у малом броју земаља чланица. Европски савет за безбедност саобраћаја сматра да постоји довољно информација тако да Европска унија и земље чланице могу да предузимају низ мера за увођење редовне примене процедура ревизије безбедности у пројектима за изградњу нових путева и за измену постојећих, а све у циљу да ови пројекти дају пуни допринос смањењу жртава на путевима. Требало би размотрити и систематску проверу безбедности на постојећим путевима, као допуну у истрагама саобраћајних незгода. Процедуре оцењивања утицаја на безбедност још увек се нигде не спроводе на националном нивоу, мада у Холандији има неких почетних искустава, док су у појединим чланицама ЕУ неки аспекти оцењивања утицаја на безбедност саобраћаја уведени у процедуре процене. Неке земље чланице, међутим, имају вредна искуства са техникама ревизије безбедности у пројектима друмске инфраструктуре, и у њиховом случају следећи корак је постизање више стратегијског приступа, посматрањем ефеката на безбедност на широј мрежи путева, применом поступака оцењивања утицаја на безбедност. Европска унија има важну улогу у подстицању активности у овој области.

318

5.1 РЕАЛИЗАЦИЈА У ЗЕМЉАМА ЧЛАНИЦАМА

Тражећи акције од земаља чланица, Европски савет за безбедност саобраћаја жели да нагласи да, мада су процедуре ревизије безбедности и оцењивања утицаја на безбедност комплементарне, оне нису међусобно зависне. Раније акције на реализацији ревизије безбедности могу да се покрену и да почну да доносе резултате, док успостављање процедура за оцењивање утицаја на безбедност представља дугорочни задатак који се тек реализује.

5.1.1 Ревизија безбедности

У погледу ревизије безбедности, Европски савет за безбедност саобраћаја препоручује да би земље чланице требало да:

- (а) испитају сопствене процедуре за оцењивање безбедности друмских инфраструктурних пројеката, да би се утврдило како би оне могле да буду ефективније, имајући у виду праксу у другим земљама чланицама;
- (б) тамо где не постоји формална процедура за ревизију безбедности, уведу обавезан захтев да сви велики пројекти нових путева буду подвргнути некој независној ревизији безбедности;
- (ц) током времена прошире формалне процедуре и на мање пројекте, као и на проверу безбедности на постојећим путевима;

- (д) припреме упутства која ће се користити за ревизије безбедности на националном и локалном нивоу, уз дефинисање препорука, укључујући улоге и одговорности свих учесника, и ослањајући се на искуства у земљама у којима ревизија безбедности већ постоји у пракси;
- (е) припреме детаљан приручник добре праксе, који се може користити заједно са упутствима;
- (ф) шаљу технички обучене професионалце у области безбедности на путевима и њихове менаџере да уче о применама ревизије безбедности директно од својих колега у другим земљама чланицама, и да буду спремне да приме сличне посете из других земаља чланица; и
- (г) поново размотре расподелу обученог особља и издвајање финансијских средстава у оквиру својих буџета за путеве за ревизију безбедности, имајући у виду односе користи и трошкова које могу постићи¹.

Регионалне и локалне власти требало би да:

- буду спремне да размењују своја искуства у примени процедура ревизије безбедности са колегама из других земаља чланица, и да заузврат уче од њих, нарочито доприносећи формирању документације Европске уније о најбољој пракси и организујући узвраћене посете инжењера и менаџера у области безбедности на путевима.

5.1.2 Оцењивање утицаја на безбедност

У погледу оцењивања утицаја на безбедност, Европски савет за безбедност саобраћаја препоручује да би земље чланице требало да:

- (а) размотре у ком обиму њихово постојеће стање (уређеност) процене пројеката саобраћајне инфраструктуре узима у обзир вероватни утицај сваког пројекта на саобраћајне незгоде на читавој околној мрежи путева;
- (б) побољшају своје процедуре за такве процене, тако да буду обухваћени сви аспекти оцењивања утицаја на безбедност.

319

5.2 ОДГОВОРНОСТ И МОГУЋНОСТИ ЕВРОПСКЕ УНИЈЕ

5.2.1 Реализација у оквиру трансевропске мреже путева (TERN)

[Трансевропска мрежа путева (TERN)], формирана Споразумом из Мастриhta, 1993. године, пружа могућност да Европска унија промовише најбољу праксу у инжењерским радовима у области безбедности на путевима.

Имајући у виду природу путева, сваку деоницу трансевропске мреже користиће не само становници земаља чланица у којима се те деонице налазе, већ и доста велики, а на неким деоницама и значајан проценат прекограничног саобраћаја из других земаља чланица. Визија трансевропске мреже путева, као уједињене европске друмске мреже, подразумева да учесници у саобраћају из других земаља очекују да је ризик на одређеним путевима низак бар колико на путевима тог типа у њиховим земља-

¹ Независно од брзине приближавања Србије Европској Унији, Јавно предузеће "Путеви Србије" требало би да продужи пројекат "Twinning Agreement SNRA-JPPS", а посебно део пројекта који се односи на РБС. У циљу подршке увођењу РБС у Србију, ЈП "Путеви Србије" треба да у буџету предвиди посебна средства за увођење РБС: за обуку својих стручњака, за израду националног приручника (водича или упутства) за РБС, за реализацију првих РБС које би се односиле на велике пројекте (ове ревизије треба поверити научним установама, а захтевати учешће страних експерата), за реализацију споразума са Саобраћајним и Грађевинским факултетом о развоју процедура РБС, за припрему и реализацију макар два нивоа курса о РБС (који ће омогућити лиценцирање националних експерата).

Посебно би било корисно да се у оквиру Twinning споразума (или посебног споразума) предвиди учешће шведских и других европских стручњака у процесу увођења РБС у Србију, а посебно да учествују у обуци домаћих стручњака, да помогну реализацију семинара у Србији, да подрже учешће наших стручњака на најзначајнијим европским курсевима о РБС, да помогну организовано праћење, подстицање, документовање и размену искустава у РБС.

ма, и да је посвећивање пажње безбедности саобраћаја на мрежи бар онакво и онолико као у њиховим земљама.

У јулу 1996. године, одлуком Савета министара и Европског парламента, Европска комисија овлашћена је да предложи упутства, таква да трансевропска мрежа путева "корисницима гарантује висок, униформан и непрекидан ниво услуга, удобности и безбедности" на тој мрежи (Европски парламент и Савет Европске уније, 1996. године).

Свако ново решење у оквиру трансевропске мреже путева (TERN), биће подвргнуто, још у фази студије изводљивости, обавезном Оцењивању утицаја на окружење (Европска економска заједница, 1985. године). Европски савет за безбедност саобраћаја сматра да би та решења требало, на неки упоредив начин, оцењивати у погледу утицаја на безбедност, обухватајући вероватне ефекте на саобраћајне незгоде, повреде и материјалну штету, не само на деоницама трансевропске мреже путева, већ и на свим локалним путевима на којима ће решења имати утицаја на саобраћај. Европски савет за безбедност саобраћаја због тога поздравља намеру Комисије да покрене нови програм акција (СЕС, 1997. године), да припреми нова упутства за оцењивање утицаја на безбедност, која ће се примењивати у првој фази трансевропске мреже путева и других финансијских пројеката у Европској унији.

Решења изабрана на основу студије изводљивости биће подвргнута ревизији безбедности у фазама идејног и главног пројекта, као и на лицу места, непосредно пре отварања за саобраћај и неколико месеци после пуштања у експлоатацију.

5.2.2 Унапређивање ревизије безбедности

У контексту одговорности за безбедност саобраћаја, Европска унија може да помогне земљама чланицама тако што убрзава стопу користи коју остварују грађани Европске уније на основу распрострањене и ефикасне употребе ревизије безбедности у свим земљама чланицама ЕУ.

Европска комисија је то већ препознала у извесном обиму, што се види на основу подршке дате пројекту SAFE STAR из Четвртог истраживачког плана, који предвиђа документовање најбоље праксе у области ревизије безбедности у земљама чланицама, као и на основу подршке дате прегледу Европског савета за безбедност саобраћаја.

Даљи кораци Европске уније које Европски савет за безбедност саобраћаја сматра корисним су следећи:

- (а) промовисање најбоље међународне праксе издавањем техничких упутстава за ревизију безбедности;
- (б) увођење Директиве Европске уније којом се захтева независна ревизија безбедности свих пројеката великих нових путева;
- (ц) успостављање европске мреже за обуку у области ревизије безбедности професионалаца за безбедност на путевима, и њихових менаџера;
- (д) подстицање транснационалне мобилности технички обучених професионалаца за безбедност на путевима и њихових менаџера, како би се убрзала размена успешних техника и процедура за примену ревизије безбедности између земаља чланица; и
- (е) проналажење механизма помоћу којих се расподела финансијских средстава земљама чланицама за инвестиције у путеве може користити за подстицање тих земаља да добијена финансијска средства улажу, у оквиру својих буџета за путеве, у програме за ревизију безбедности.

5.2.3 Унапређивање оцењивања утицаја на безбедност

Европски савет за безбедност саобраћаја сматра да би оцењивање утицаја на безбедност путем формулисања упутстава за трансевропску мрежу путева и остале пројекте које финансира Европска унија, како је наглашено у одељку 5.2.1, могло да буде корисна прва фаза у интегрисању питања безбедности у битне процесе доношења одлука.

У другој фази, Европски савет за безбедност саобраћаја препоручује увођење обавезног захтева да се оцењивање утицаја на безбедност обавља у свим новим саобраћајним инфраструктурним пројектима, у складу са процедурама Европске уније о оцењивању утицаја на окружење, са непосредном применом у оквиру трансевропске мреже путева и каснијом применом у свим саобраћајним инфраструктурним пројектима у свим земљама чланицама.

Коначно, оцењивање утицаја на безбедност требало би проширити на све планске одлуке о употреби земљишта, на начин предочен за случај оцењивања утицаја на окружење.

6.0

Закључци

Импликације планских одлука и инфраструктурних пројеката у погледу безбедности на путевима, потребно је експлицитно узети у обзир приликом доношења општих политичких одлука на нивоу Заједнице, на националном и локалном нивоу. Сврха је избегавање трошкова било каквих будућих проблема са саобраћајним незгодама и погинулима.

На стратешком нивоу, то подразумева оцењивање импликација, у погледу безбедности на путевима, планских одлука које се односе на избор видова саобраћаја, употребу земљишта, карактеристике градских центара, саобраћајну инфраструктуру и услуге, и на међусобну везу јавне понуде и приватног избора. Формалне процедуре оцењивања утицаја на безбедност представљају одговарајући механизам у том смислу, али за сада још увек нису у потпуности усвојене ни у једној од земаља чланица.

Процедуре оцењивања утицаја на безбедност на путевима предвиђене су за оцењивање вероватних ефеката решења или одлука у области планирања саобраћаја на саобраћајне незгоде, повреде или материјалну штету на читавој друмској мрежи на којој решење има утицај. Следећи ову процедуру, свако саобраћајно решење (замисао, програм) које је прошло студију изводљивости, требало би подвргнути ревизији безбедности у фазама идејног и главног пројекта, као и на лицу места, непосредно пре отварања за саобраћај и после неколико месеци рада (експлоатације).

У оквиру ревизије безбедности неког пројекта новог или измењеног пута, оцењују се могућност догађања саобраћајних незгода и вероватне перформансе безбедности, имајући у виду да би решење требало да функционише што је могуће безбедније, идентификовањем и препоручивањем свих промена у оквиру пројекта.

У случају оцењивања утицаја на безбедност, као и у случају ревизије безбедности, примена принципа безбедности постиже се формалним процедурама ревизије, које обављају експерти независни од тима за планирање или тима за пројектовање друмске инфраструктуре. Искуства показују да се ревизија најбоље обавља као тимски задатак, при чему је тим посебно стручан у инжењерству, у области безбедности на путевима и истрагама саобраћајних незгода, као и на пољу превенције.

Обавезне процедуре ревизије безбедности, ефективне у погледу трошкова, предвиђене за обављање у добро дефинисаним фазама током планирања, пројектовања и изградње путева, користе се у Великој Британији, Данској, Аустралији и на Новом Зеланду већ неколико година и битно су допринеле побољшању безбедности на путевима. Искуства показују да је код већине пројеката довољно спречити само једну саобраћајну незгоду са повређенима, да би трошкови ревизије и свих каснијих промена пројекта били више него покривени.

Користи од ревизије безбедности и оцењивања утицаја на безбедност су следеће:

- свођење на минимум ризика од саобраћајних незгода у будућности, услед планских одлука у оквиру нових саобраћајних инфраструктурних решења;

- смањење ризика од саобраћајних незгода у будућности, услед ненамераваних ефеката у пројектима путева;
- смањење дугорочних трошкова повезаних са планским одлукама или саобраћајним решењима;
- повећање свести креатора политике и пројектаната саобраћајних решења о потребама у области безбедности на путевима.

Препоруке за Европску унију и земље чланице, у вези са остваривањем наведених користи широм Европске уније, дате су у поглављу 5.

РЕФЕРЕНЦЕ

AUSTROADS (1994) *Road safety audit*. Sydney: AUSTROADS National Office.

CEC (1997) *Promoting road safety in the EU: The programme for 1997-2001, COM(97)131 final*, Brussels: Commission of the European Communities.

CRAFER, A. (1995) *Review of road safety audit procedures*. Occasional Paper. London: Institution of Highways and Transportation.

DANISH ROAD DIRECTORATE (1993) *Safety audit handbook*. Copenhagen: Danish Road Directorate.

EEC (1985) *Council Directive on assessment of the effects of certain public and private projects on the environment, (85/337/EEC)*, Official Journal of the European Communities, L 175,40.

ETSC (1996) *Low-cost road and traffic engineering measures for casualty reduction*, Brussels: European Transport Safety Council.

EUROPEAN PARLIAMENT AND COUNCIL OF THE EUROPEAN UNION (1996) *Community guidelines for the development of the Trans-European transport network*. Decision No. 1692/96/EC, Official Journal of the European Communities, L 228, 39.

FGSV (1988) *Richtlinien für die Anlage von Strassen, Teil Knotenpunkte, Abschnitt 1 (RAS-K-1)*, Köln: Forschungsgesellschaft für Strassen und Verkehrswesen.

GDV (1997) *Euska, Zeitgemässe Verkehrssicherheitsarbeit*. Bonn: Institut für Strassenverkehr - Gesamtverband der Deutscher Versicherungswirtschaften.

IHT (1996) *Guidelines for road safety audit*. London: Institution of Highways and Transportation.

ITE (1994) *Informational report: road safety audit*. Committee 4S-7, July 1994. Washington DC: Institute of Transportation Engineers.

JORDAN, P.W. (1994) *Road safety audit: the AUSTROADS approach*. Road and Transport Research 3(1), 4-11.

MACHU, C. (1996) *A new approach to improved road safety: safety checking of road infrastructure in Proceedings of the FERSI International Conference "Road Safety in Europe"*, Birmingham, September 1996. VTI Konferens 7A(4), 19-28.

OECD (1994) *Environmental impact assessment of roads*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.

OGDEN, K.W., JORDAN, P.W. (1993) *Road safety audit: an overview*. In the proceedings of the Pacific Rim Transport Technology Conference, Seattle, July 1993.

SHELLING, A. (1995) *Road safety audit, the Danish experience*. In the proceedings of the FERSI International Conference Road Safety in Europe and Strategic Highway Research Program, Prague, September 1995. VTI Konferens 4A(4), 1-8.

SURREY COUNTY COUNCIL (1994) *Road safety audit: an investigation into casualty savings*. Kingston upon Thames: Surrey County Council.

TRANSIT NEW ZEALAND (1992) *Accident countermeasures: literature review*. TNZ Research Report Number 10. Wellington: Transit New Zealand.

WEGMAN, F.C.M., ROSZBACH, R., MULDER, J.A.G., SCHOON, C.C., POPPE, F. (1994) *Road safety impact assessment: RIA*. Report R-94-20. Leidschendam: SWOV Institute for Road Safety Research.

WRISBERG, J., NILSSON, P.K. (1996) *Safety audit in Denmark - a cost-effective activity*. Copenhagen: Danish Road Directorate.

Додатак 1

Ревизија безбедности – британски пример

У овом примеру описана је ревизија безбедности на путевима у енглеском округу Срафордшир, где је Окружни савет ангажовао једну малу независну консултантску фирму у области безбедности на путевима, *TMC Consultancy*, да обави ревизије у читавом округу. Фирма је прво обавила ревизију на путевима од националне важности у Стафордширу, а тренутно се очекује извештај о свим локалним путевима у округу.

326

1. ПРОЦЕС РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ У ОКРУГУ СТАФОРДШИР

Захтеви за ревизију безбедности прослеђени су консултантској фирми преко Окружног савета. Пројектни тимови који су учествовали у пројектима бирани су различитим путем у оквиру округа и окружних савета.

Једна од главних предности ове методе рада је та што је надзорни тим потпуно независан, не само у односу на пројектни тим, већ и у односу на организацију која је одговорна за решење. Консултантске фирме користе минимално два лица искусна у безбедности саобраћаја за сваки пројекат. У фазама ревизије пре изградње, процес је следећи:

- кратак преглед ревизије и планови (програми) шаљу се консултантској фирми, заједно са подацима о саобраћајним незгодама и саобраћају, ако су расположиви;
- посета терену од стране бар једног припадника надзорног тима (група стручњака која спроводи РБС);
- детаљно испитивање планова (програма) од стране припадника надзорног тима, користећи интерне процедуре провере;
- разговори у оквиру надзорног тима, како би се утврдило који елементи треба да уђу у извештај о ревизији;
- писање извештаја о ревизији, у формату "проблема и препорука", који се бави само проблемима безбедности на путевима које је лако идентификовати;
- предавање извештаја Окружном савету.

Извештај о ревизији за клијента шаље се са формуларом за повратне информације, на коме клијент може да забележи акције предузете у вези са сваком препоруком.

У фазама ревизије после изградње, консултантске фирме организују теренске посете са припадницима полиције и власти задужених за одржавање путева. Бар два припадника надзорног тима долазе на

лице места и бележе све коментаре дате током посете. Извештај у формату "проблема и препорука" шаље се клијенту, заједно са формуларом за повратне информације.

2. ОБАВЉЕНА РЕВИЗИЈА

Између 1994. и 1997. године, ангажована консултантска фирма обавила је укупно 166 ревизија безбедности на путевима у Стафордширу, у оквиру широког спектра саобраћајних решења. Разматрани су различити пројекти као што су: нове обилазнице, бицикличке стазе, побољшања раскрсница, постављање семафора, изградња кружних раскрсница, умиривање саобраћаја, реконструкција кривина, пројекти заштитних ограда и пешачки прелази.

Број пројеката у свакој фази ревизије био је следећи:

- Фаза 0 Студија изводљивости 5
- Фаза 1 Идејни пројекат 18
- Фаза 1/2 Идејни/главни пројекат 28
- Фаза 2 Главни пројекат 46
- Фаза 3 Пред отварање 69

Ревизија 32 пројекта обављена је за више од једне фазе. Петнаест пројеката чија је ревизија обављена у фази 3 прошли су ревизију од стране консултантске фирме и у претходним фазама. Непрекидно је обезбеђена тако што је исти надзорни тим радио на више различитих фаза истог пројекта.

3. СТУДИЈА СЛУЧАЈА ФАЗА РЕВИЗИЈЕ

Пример пројекта чија је ревизија обављена у фазама 1, 2 и 3 је реализација комплексног система семафора на смакнутој четворокракој раскрсници главног пута са раздвојеним коловозима и два споредна пута. Ревизија пројекта у овим фазама реализована је током процеса пројектовања и реализације, што је трајало петнаест месеци.

У фази 1 било је 14 коментара у погледу безбедности, у фази 2 такође их је било 14, а у фази 3 свега 4. Ревизија у фази 1 (идејни пројекат) довела је до коментарисања неких фундаменталних аспеката пројекта, као што су потреба за опремом за мерење брзина испред сигнала, потреба за регулисањем саобраћаја таквим да се забране потенцијално опасна скретања, и потреба за променом линије ивичњака како би се постигло проширење простора за аутобусе и за кретање пешака.

Ревизија у фази 2 (главни пројекат) била је посвећена детаљима пројекта, нарочито се концентришући на ознаке на путевима, знакове и положај пешачких лантерни.

Ревизија у фази 3 (пред отварање) обухватила је анализу коловозног застора, анализу знакова и ознака. Пројектни тим узео је у обзир многе коментаре дате у фазама 1 и 2. На пример, у фази 1 препоручено је премештање простора за заустављање аутобуса, и то је урађено током припреме главног пројекта. Посета месту у фази 3 показала је да су 9 од 14 ставки, препоручених од стране надзорног тима у фази 2, реализоване или треба да буду реализоване на лицу места. Када није било акција у вези са неким ставкама, надзорни тим је непрекидно наглашавао да би их требало предузети. На пример, у све три фазе тим је понављао да би У-скретање требало забранити на местима саобраћајних сигнала.

4. ШИРЕ ИМПЛИКАЦИЈЕ

У вези са овим примером могу се истаћи два или више општих аспеката процеса ревизије безбедности. Парнице после саобраћајних незгода биле су у тежишту размишљања ревизије и пројектаната. У том смислу, консултантска фирма затражила је правне савете и побољшала своје интерне процедуре. Друго и још важније је то да би ревизију безбедности требало посматрати као део културе безбедности на путевима у оквиру организација које се баве пројектовањем. Постоји нада да ће пројектан-

ти научити да обраћају пажњу на безбедност захваљујући ревизији пројеката. На почетку радова ангажоване фирме у Стафордширу, њено особље, организовало је низ семинара о ревизији безбедности за запослене на путевима у округу. Семинарима је присуствовало више од 100 запослених, и они су имали за циљ боље упознавање са питањима безбедности и објашњавање процедура ревизије безбедности¹.

¹ За Србију је врло значајно сагледати искуства најразвијенијих земаља у увођењу и развоју РБС. Овај пример указује на могућност да се РБС уведе тако што ће се прво одабрати пилот област и у њој увести РБС. На основу резултата увођења у конкретnoj области, вршила би се евалуација и постепено увођење у остале области.

При томе је важно схватити да је и увођење РБС у Великој Британији било тешко, али доследном политиком и јасном подршком на националном нивоу остварени су одлични ефекти. Треба имати у виду да је В. Британија прва уводила РБС, што је било отежавајући фактор. Свима који су то радили касније, било је лакше, јер су имали могућност да сагледају добра и лоша искуства из В. Британије. Дакле, РБС се може ефикасно увести у Србију само на основу јасних стратешких опредељења на националном нивоу, уз научно сагледавање најбољих искустава из света и непрекидно праћење и евалуацију наше праксе.

Додатак 2

Ревизија безбедности – британски пример

Ако се постојећој мрежи додају нове деонице путева, или ако се разматрају мере за смањење обима саобраћаја на одређеној деоници пута, или ако се предузимају мере за побољшање капацитета неке раскрснице, последице у погледу обима саобраћаја, а тиме и у погледу саобраћајних незгода на путевима, могу се доста проширити и на друге делове мреже путева. Разлог за то је што учесници у саобраћају могу да буду наведени да изаберу неки други правац, или неко друго време за путовање, или неко друго средство саобраћаја.

Ако се утиче на саобраћајне токове на некој мрежи, последице у погледу безбедности на путевима могу се осетити широм те мреже. У оцењивању утицаја на безбедност користи се добро позната чињеница да су физичке особине мреже путева и њени саставни елементи, заједно са одговарајућим обимом саобраћаја, главни фактори који објашњавају просечан број саобраћајних незгода на деловима те мреже. Различити типови путева могу да буду карактеристични по различитим просечним нивоима ризика од саобраћајних незгода, на пример, по различитим просечним бројевима саобраћајних незгода на милион километара пређеног пута. У случају холандске мреже путева, показатељи безбедности могу се оценити за сваки тип путева. Ове оцене дате су у табели 1.

330

Тип пута	ОГРАНИЧЕЊЕ БРЗИНЕ (КМ/Н)	МЕШОВИТИ САОБРАЋАЈ	ПРЕСЕЧНИ ИЛИ НАИЛАЗЕЋИ САОБРАЋАЈ	СТОПА ПОВРЕЂЕНИХ НА 10 ⁶ КМ
СТАМБЕНЕ ОБЛАСТИ	30	Да	Да	0,20
ГРАДСКЕ УЛИЦЕ	50	Да	Да	0,75
ГРАДСКИ АРТЕРИЈСКИ ПУТЕВИ	50/70	Да/не	Да	1,33
ОТВОРЕНИ ПУТЕВИ	80	Да/не	Да	0,64
ЕКСПРЕСНИ ПУТЕВИ ИЛИ ПУТЕВИ СА ЗАБРАНОМ ЗА СПОРА ВОЗИЛА	80	Не	Да	0,30
ПУТЕВИ ЗА МОТОРНА ВОЗИЛА	100	Не	Да/не	0,11
АУТОПУТЕВИ	100/120	Не	Да/не	0,07

Табела 1. Стопа повређених на различитим типовима путева у Холандији, 1986. године

Оцењивање утицаја на безбедност, на начин на који се обавља у Холандији, обавља се у три корака. Пре свега се морају прикупити сви основни подаци о мрежи која се истражује: категоризација путева и улица у оквиру мреже, обим саобраћаја, показатељи безбедности на путевима и њихова промена

током времена. У том смислу потребно је постићи консензус у вези са категоризацијом путева. Поред тога, потребно је сакупити и битне податке о одговарајућој административној области.

У другом кораку дефинишу се могуће промене на постојећој мрежи. То ће опет бити урађено имајући у виду састав мреже, обим саобраћаја на раличитим компонентама мреже и показатеље безбедности на путевима. Важан корак је поређење регионалних показатеља безбедности на путевима са националним показатељима, и доношење закључака о пронађеним разликама. Понекад се користе национални показатељи, пошто је њихов квалитет већи од оног који се тренутно може постићи код регионалних показатеља. Понекад се користе регионални показатељи, пошто национални показатељи не пружају праву слику о региону.

У трећој фази, могућа будућа мрежа, обим саобраћаја и показатељи безбедности на путевима, описују се или оцењују како би се упоредила постојећа ситуација са различитим сценаријима у будућности. Резултати овог поређења (постојеће ситуације са бар једном ситуацијом у будућности) дају се на разматрање онима који морају да одлуче на бази свих врста утицаја, у оквиру сваког сценарија. Другим речима, оцењивање утицаја на безбедност омогућава да се боље размотре импликације могућих мера у погледу безбедности, у контексту њихових осталих ефеката.

Резултати оцењивања утицаја на безбедност могу се приказати и у монетарном смислу, користећи вредности познате у области превенције саобраћајних незгода и погинулих, и пружајући тако информације потребне за обављање анализе трошкова и користи¹.

¹ У Србији још нема услова за озбиљније увођење оцењивања утицаја на безбедност саобраћаја (као редовне активности). Међутим, имало би смисла да се организовано и на националном нивоу прати напредак у овој области у земљама ЕУ, као и да се започне увођење у нашим условима.

ЈП "Путеви Србије" би требало да подржи научна истраживања у овој области и размену са развијеним земљама. Стручне анализе најбоље европске праксе и првих домаћих искустава (на мањим деловима мреже) омогућиће нам да лакше и ефикасније започнемо систематско увођење оцењивања утицаја на безбедност саобраћаја у будућности.

ЕДИЦИЈА „TWINNING ПУБЛИКАЦИЈЕ ”

ДЕО 4

ПРЕПОРУКА ЗА РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА – СИНТЕЗА ДРУМСКЕ ПРАКСЕ (САД)

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „ПУТЕВИ СРБИЈЕ“
Београд, 2009. године

Наслов оригинала публикације:

Road Safety Audits – A Synthesis of Highway Practice

Препорука за ревизије безбедности на путевима – синтеза друмске праксе

Публикација

TRB, NCHRP Synthesis 336, 2004.

ЈППС РБС 04-2009

Интернет верзија

www.trb.org

www.putevi-srbije.rs

Датум објављивања

2004.

2009.

Штампа:

Transportation Research Board
Washington, D.C.

Јавно предузеће „Путеви Србије“

Графички дизајн и припрема за штампу:

Смиљана Пешић

Кључне речи:

Путеви, безбедност саобраћаја, ревизија безбедности на путевима, провера безбедности на путевима, синтеза праксе

Резиме

Ревизије безбедности на путевима (енгл. RSA) и провере безбедности на путевима (енгл. RSAR) представљају два алата за побољшање безбедности, помоћу којих се смањује број друмских саобраћајних незгода и погинулих на путевима. Ревизија безбедности на путевима представља независну и систематску проверу пројеката путне инфраструктуре са аспекта безбедности, за све фазе пројектовања закључно са пуштањем у саобраћај. Провера безбедности на путевима представља периодичну контролу безбедности пута за саобраћај на путевима који су у експлоатацији. Сврха ове синтезне препоруке је описивање процеса ревизије безбедности на путевима и провере безбедности на путевима и преглед њихове тренутне употребе. Очекује се да ће овај документ промовисати њихову већу употребу, а тиме и смањење броја друмских саобраћајних незгода и броја погинулих на путевима.

Дистрибутер:

Transportation Research Board

Business Office

500 Fifth Street

Washington, D.C. 20001

<http://www.national-academies.org/trb/bookstore>

ЈППС, Београд, Бул. краља Александра 282

Тел. +381 11 30 40 701

Факс: +381 11 30 40 614

[e-mail: office@putevi-srbije.rs](mailto:office@putevi-srbije.rs)

НАЦИОНАЛНИ ПРЕДГОВОР

Национални кооперативни друмски истраживачки програм САД (енгл. NHRCP) има могућност да да одговор при решавању одговарајућих проблема у саобраћају. Овај програм је пак предвиђен да представља допуну другим истраживачким програмима у друмском саобраћају, односно да не буде замена или да дуплира посао другим истраживачким програмима.

Овако синтетизовани извештаји, информације, искуства и пракса представљају драгоцену благо за истраживаче, инжењере и остале заинтересоване стране. Наиме, ове драгоцене информације најчешће се налазе на различитим местима, и како истраживачи и не знају за њих, понављају се скупа истраживања како би се дошло до одређених резултата. Осим новца, губи се драгоцену време и услед саобраћајних незгода долази до губитака људских живота.

Овај извештај представља синтетизовани извештај о Ревизијама безбедности на путевима (Road Safety Audit) и Прегледима ревизија безбедности на путевима (Road Safety Audit Review) у државама САД и Канади, али се у извештају налазе и примери из праксе међународних ревизија безбедности на путевима. Road Safety Audit представља ревизију безбедности за новопројектоване путеве, а Road Safety Audit Review представља ревизију безбедности за постојеће путеве. У самом извештају промовише се употреба ових алата (RSA и RSAR) за унапређење безбедности саобраћаја на путевима, јер њихова значајнија употреба би могла помоћи и довести до смањења броја саобраћајних незгода.

Узимајући у обзир значај праксе и искуства држава САД, Канаде, Аустралије и осталих развијених земаља, када су у питању ревизије безбедности на путевима, пре увођења ревизије безбедности на путевима у Србији, било је неопходно превести, обрадити и публиковати овај синтетизовани извештај о ревизији безбедности на путевима. Проучавањем међународне праксе и искуства олакшаће се увођење ових нових алата и процедура у нашу праксу и обезбедити усаглашеност са најбољом светском праксом.

Ова препорука је у складу са публикацијом Транспортног истраживачког одбора САД – TRB, NHRCP Synthesis 336 – Road Safety Audits – A Synthesis of Highway Practice.

Ова препорука представља превод публикације TRB, NHRCP Synthesis 336 са енглеског језика. „Препоруку о ревизији безбедности на путевима (применом синтезе добре друмске праксе)“ треба схватити као интерно стручно упутство Јавног предузећа „Путеви Србије“.

Веза цитираних докумената у САД и докумената у Србији

Transportation Research Board, National Research Council, NHRCP Synthesis of Highway Practice 321: Roadway Safety Tools for Local Agencies, Washington, D.C., 2003.

TAC – Transportation Association of Canada, The Canadian Road Safety Audit Guide, Ottawa, ON, Canada, 2001.

AUSTROADS, Road Safety Audit, 2nd ed., Sydney, New South Wales, Australia, 2002.

IHT – Institution of Highways and Transportation, Guidelines for the Safety Audit of Highways, London, U.K., 1996.

ITE, "Safety Appurtenance Program (SAFETAP) – NYSDOT's Road Safety Audit Pilot," ITE Journal, Vol. 69, No. 1, USA, Jan. 1999, p. 14.

IHT – Institution of Highways and Transportation, Guidelines for the Safety Audit of Highways, London, U.K., 1996.

ITE, "Safety Appurtenance Program (SAFETAP) – NYSDOT's Road Safety Audit Pilot," ITE Journal, Vol. 69, No. 1, USA, Jan. 1999, p. 14.

Department of Transport, South Ruislip, Middlesex, U.K, Design Manual for Roads and Bridges, Road Safety Audits, Part 2, HD 19/03, Vol. 5, Section 2, 1993.

За потребе овог упутства, пошто нема одговарајућих упутстава, смерница и друге сродне документације ЈППС, Друштва за путеве Србије и других струковних организација, примењују се следећи закони, прописи, упутства и друга документа који важе у Србији:

- Закон о основама безбедности саобраћаја на путевима ("Сл. лист СФРЈ", бр. 50/88, 63/88. – испр., 80/89, 29/90. и 11/91. и "Сл. лист СРЈ", бр. 34/92, 13/93. – одлука СУС, 24/94, 41/94, 28/96. и 3/2002. и "Сл. гласник РС", бр. 101/2005. – др.)
- Закон о безбедности саобраћаја на путевима ("Сл. гласник СРС", бр. 53/82. – пречишћен текст, 15/84, 5/86. и 21/90. и "Сл. гласник РС", бр. 28/91, 53/93, 67/93, 48/94, 25/97. – одлука УСРС и 101/2005. – др. закон)
- Закон о јавним путевима ("Сл. гласник РС", бр.101/2005)
- Закон о планирању и изградњи ("Сл.гласник РС", бр. 47/2003)
- Нацрт закона о безбедности саобраћаја на путевима (август 2008)

- UK, Practical Road Safety Auditing, Thomas Telford Publishing, London, United Kingdom, 2001.
- Department for Transport, "A Road Safety Good Practice Guide", 2001.
- Правилник о условима које јавни путеви изван насеља и њихови елементи морају да испуњавају са гледишта безбедности саобраћаја ("Сл. лист СФРЈ", 35/81)
 - Упутство за примену правилника о условима које јавни путеви изван насеља и њихови елементи морају да испуњавају са гледишта безбедности саобраћаја ("Сл. лист СФРЈ", 35/81)

Цитирани документи у Србији

- Закон о основама безбедности саобраћаја на путевима ("Сл. лист СФРЈ", бр. 50/88, 63/88. – испр., 80/89, 29/90. и 11/91. и "Сл. лист СРЈ", бр. 34/92, 13/93. – одлука СУС, 24/94, 41/94, 28/96. и 3/2002. и "Сл. гласник РС", бр. 101/2005. – др. закон)
- Закон о безбедности саобраћаја на путевима ("Сл. гласник СРС", бр. 53/82 – пречишћен текст, 15/84, 5/86. и 21/90. и "Сл. гласник РС", бр. 28/91, 53/93, 67/93, 48/94, 25/97. – одлука УСРС и 101/2005. – др. закон)
- Закон о јавним путевима („Сл.гласник РС", бр.101/2005)
- Закон о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", бр. 47/2003)
- Нацрт закона о безбедности саобраћаја на путевима (август 2008)
- Правилник о условима које јавни путеви изван насеља и њихови елементи морају да испуњавају са гледишта безбедности саобраћаја ("Сл. лист СФРЈ", 35/81)
- Упутство за примену правилника о условима које јавни путеви изван насеља и њихови елементи морају да испуњавају са гледишта безбедности саобраћаја ("Сл. лист СФРЈ", 35/81)
- ЈУС У.Ц1.280-285, Смиривање саобраћаја – конструкциона решења

336

Цитирани документи у САД

- Transportation Research Board, National Research Council, NHRCP Synthesis of Highway Practice 321: Roadway Safety Tools for Local Agencies, Washington, D.C., 2003.
- TAC – Transportation Association of Canada, The Canadian Road Safety Audit Guide, Ottawa, ON, Canada, 2001.
- AUSTROADS, Road Safety Audit, 2nd ed., Sydney, New South Wales, Australia, 2002.
- IHT – Institution of Highways and Transportation, Guidelines for the Safety Audit of Highways, London, U.K., 1996.
- ITE, "Safety Appurtenance Program (SAFETAP) – NYSDOT's Road Safety Audit Pilot," ITE Journal, Vol. 69, No. 1, USA, Jan. 1999, p. 14.
- Department of Transport, South Ruislip, Middlesex, U.K, Design Manual for Roads and Bridges, Road Safety Audits, Part 2, HD 19/03, Vol. 5, Section 2, 1993.
- UK, Practical Road Safety Auditing, Thomas Telford Publishing, London, United Kingdom, 2001.
- Department for Transport, "A Road Safety Good Practice Guide", 2001.
- NHRCP пројект 20-5, "Синтеза информација о проблемима на путевима", 2003.
- TAC, Канадски приручник за ревизију безбедности на путевима, 2001.
- AUSTROADS, Ревизија безбедности саобраћаја, 2002.
- IHT, Упутства за ревизију безбедности на путевима, 1996.
- ITE, Програм SAFETAP (Програм додатне безбедности), 1999.
- Приручник за пројектовање путева и мостова, одељак, "Ревизија безбедности на путевима", ХД 19/03, новембра 2003.
- Практична ревизија безбедности на путевима, Лондон, Велика Британија, 2001.
- Водич добре праксе у безбедности на путевима, Прво издање: Министарство за транспорт, јун 2001.

Национални кооперативни друмски истраживачки програм

**NCHRP
СИНТЕЗА 336**

**РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ
НА ПУТЕВИМА**

ИЗВРШНИ КОМИТЕТ ТРАНСПОРТНОГ ИСТРАЖИВАЧКОГ ОДБОРА, 2004. (Чланови у јулу 2004. године)**ЧИНОВНИЦИ**

Председник: MICHAEL S. TOWNES, *President and CEO, Hampton Roads Transit, Hampton, VA*

Потпредседник: JOSEPH H. BOARDMAN, *Commissioner, New York State DOT*

Извршни директор: ROBERT E. SKINNER, Jr., *Transportation Research Board*

ЧЛАНОВИ

MICHAEL W. BEHRENS, *Executive Director, Texas DOT*

SARAH C. CAMPBELL, *President, TransManagement, Inc., Washington, DC*

E. DEAN CARLSON, *Director, Carlson Associates, Topeka, KS*

JOHN L. CRAIG, *Director, Nebraska Department of Roads*

DOUGLAS G. DUNCAN, *President and CEO, FedEx Freight, Memphis, TN*

GENEVIEVE GIULIANO, *Director, Metrans Transportation Center and Professor, School of Policy, Planning, and Development, USC, Los Angeles*

BERNARD S. GROSECLOSE, JR., *President and CEO, South Carolina State Ports Authority*

SUSAN HANSON, *Landry University Professor of Geography, Graduate School of Geography, Clark University*

JAMES R. HERTWIG, *President, CSX Intermodal, Jacksonville, FL*

GLORIA J. JEFF, *Director, Michigan DOT*

ADIB K. KANAFANI, *Cahill Professor of Civil Engineering, University of California, Berkeley*

RONALD F. KIRBY, *Director of Transportation Planning, Metropolitan Washington Council of Governments*

HERBERT S. LEVINSON, *Principal, Herbert S. Levinson Transportation Consultant, New Haven, CT*

SUE MCNEIL, *Director, Urban Transportation Center and Professor, College of Urban Planning and Public Affairs and Department of Civil and Material Engineering, University of Illinois, Chicago*

MICHAEL D. MEYER, *Professor, School of Civil and Environmental Engineering, Georgia Institute of Technology*

CAROL A. MURRAY, *Commissioner, New Hampshire DOT*

JOHN E. NJORD, *Executive Director, Utah DOT*

DAVID PLAVIN, *President, Airports Council International, Washington, DC*

JOHN H. REBENS DORF, *Vice President, Network Planning and Operations, Union Pacific Railroad Company, Omaha, NE*

PHILIP A. SHUCET, *Commissioner, Virginia DOT*

C. MICHAEL WALTON, *Ernest H. Cockrell Centennial Chair in Engineering, University of Texas, Austin*

LINDA S. WATSON, *Executive Director, LYNX, Central Florida Regional Transportation Authority, Orlando, FL*

MARION C. BLAKEY, *Federal Aviation Administration, U.S. DOT (ex officio)*

SAMUEL G. BONASSO, *Acting Administrator, Research and Special Programs Administration, U.S. DOT (ex officio)*

REBECCA M. BREWSTER, *President and COO, American Transportation Research Institute, Smyrna, GA (ex officio)*

GEORGE BUGLIARELLO, *Chancellor, Polytechnic University and Foreign Secretary, National Academy of Engineering (ex officio)*

THOMAS H. COLLINS (Adm., U.S. Coast Guard), *Commandant, U.S. Coast Guard (ex officio)*

JENNIFER L. DORN, *Federal Transit Administrator, U.S. DOT (ex officio)*

EDWARD R. HAMBERGER, *President and CEO, Association of American Railroads (ex officio)*

JOHN C. HORSLEY, *Executive Director, American Association of State Highway and Transportation Officials (ex officio)*

RICK KOWALEWSKI, *Deputy Director, Bureau of Transportation Statistics, U.S. DOT (ex officio)*

WILLIAM W. MILLAR, *President, American Public Transportation Association (ex officio)*

BETTY MONRO, *Acting Administrator, Federal Railroad Administration, U.S. DOT (ex officio)*

MARY E. PETERS, *Federal Highway Administrator, U.S. DOT (ex officio)*

SUZANNE RUDZINSKI, *Director, Transportation and Regional Programs, U.S. Environmental Protection Agency (ex officio)*

JEFFREY W. RUNGE, *National Highway Traffic Safety Administrator, U.S. DOT (ex officio)*

ANNETTE M. SANDBERG, *Federal Motor Carrier Safety Administrator, U.S. DOT (ex officio)*

WILLIAM G. SCHUBERT, *Maritime Administrator, U.S. DOT (ex officio)*

JEFFREY N. SHANE, *Under Secretary for Policy, U.S. DOT (ex officio)*

CARL A. STROCK (Maj. Gen., U.S. Army), *Chief of Engineers and Commanding General, U.S. Army Corps of Engineers (ex officio)*

ROBERT A. VENEZIA, *Program Manager of Public Health Applications, National Aeronautics and Space Administration (ex officio)*

НАЦИОНАЛНИ КООПЕРАТИВНИ ДРУМСКИ ИСТРАЖИВАЧКИ ПРОГРАМ

ПОДКОМИТЕТ ИЗВРШНОГ КОМИТЕТА ТРАНСПОРТНОГ ИСТРАЖИВАЧКОГ ОДБОРА ЗА ННСРП

MICHAEL S. TOWNES, *Hampton Roads Transit, Hampton, VA (Chair)*

JOSEPH H. BOARDMAN, *New York State DOT*

GENEVIEVE GIULIANO, *University of Southern California, Los Angeles*

JOHN C. HORSLEY, *American Association of State Highway and Transportation Officials*

MARY E. PETERS, *Federal Highway Administration*

ROBERT E. SKINNER, JR., *Transportation Research Board*

C. MICHAEL WALTON, *University of Texas, Austin*

НАЦИОНАЛНИ КООПЕРАТИВНИ ДРУМСКИ ИСТРАЖИВАЧКИ ПРОГРАМ

NCHRP СИНТЕЗА 336

РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА СИНТЕЗА ДРУМСКЕ ПРАКСЕ

КОНСУЛТАНТИ

EUGENE M. WILSON
Laramie, Wyoming

и

MARTIN E. LIPINSKI
University of Memphis

ТЕМАТСКИ ПАНЕЛ

RAY KRAMMES, *Turner–Fairbank Highway Research Center*

ALLAN KWAN, *Alberta Transportation*

JOHN LOGAN, *JL and Associates, Seattle*

RICHARD PAIN, *Transportation Research Board*

CLIFFORD REUER, *South Dakota Department of Transportation*

EUGENE RUSSELL, *Kansas State University*

LOIS THIBAUT, *U.S. Access Board*

TOM WELCH, *Iowa Department of Transportation*

TERECIA WILSON, *South Carolina Department of Transportation*

HARI KALLA, *Federal Highway Administration (Liaison)*

ТЕМАТСКЕ ОБЛАСТИ

Безбедност и људске перформансе

Истраживање је спонзорисала Америчка асоцијација службеника за државне путеве и транспорт у сарадњи са Федералном администрацијом за путеве

ТРАНСПОРТНИ ИСТРАЖИВАЧКИ ОДБОР
ВАШИНГТОН, ОКРУГ КОЛУМБИЈА
2004.

www.TRB.org

НАЦИОНАЛНИ КООПЕРАТИВНИ ДРУМСКИ ИСТРАЖИВАЧКИ ПРОГРАМ

Систематска, добро планирана истраживања омогућују најефективнији приступ у решавању многих проблема са којима се суочавају друмски администратори и инжењери. Друмски проблеми често су од локалног интереса и најбоље их могу истраживати појединачна одељења за путеве или у сарадњи са државним универзитетима и другим установама. Међутим, убрзани раст друмског транспорта доводи до све комплекснијих проблема од ширег интереса за управе за путеве. Ови проблеми најбоље се истражују помоћу координираног програма кооперативних истраживања.

Препознајући ове потребе, друмски администратори Америчке асоцијације службеника за државне путеве и транспорт покренули су, 1962. године, објективни национални друмски истраживачки програм, користећи модерне научне технике. Овај програм на континуалној основи финансирају државе чланице Асоцијације, а има и потпуну сарадњу и подршку Федералне администрације за путеве Министарства за транспорт САД.

Асоцијација је тражила од Транспортног истраживачког одбора Националног истраживачког савета да води овај истраживачки програм, због признате објективности Одбора и његовог разумевања модерне истраживачке праксе. Одбор је у јединственој позицији за преузимање ове улоге, с обзиром да има обимну комитетску структуру, из које се могу формирати управе за било коју област друмског транспорта; он има разрађене путеве за комуникацију са федералним, државним и локалним владиним агенцијама, универзитетима и индустријом; његова веза са Националним истраживачким саветом представља гаранцију објективности; он ангажује истраживачко особље са пуним радним временом, специјализовано за питања друмског саобраћаја, како би се резултати истраживања директно проследили до оних који су у позицији да их користе.

Програм је развијен на бази истраживачких потреба које су идентификовали водећи администратори из друмских и транспортних одељења и комитети ААШТО. Сваке године, Америчка асоцијација службеника за државне путеве и транспорт предлаже Националном истраживачком савету и Одбору посебне области истраживачких потреба које би требало укључити у програм. Истраживачке пројекте који испуњавају ове потребе дефинише Одбор, а квалификоване истраживачке агенције бирају се из круга оних које су дале предлоге. Администрација и праћење истраживачких уговора представљају одговорност националног истраживачког савета и Транспортног истраживачког одбора.

Потребе за друмским истраживањима су бројне, и Национални кооперативни друмски истраживачки програм може да пружи значајан допринос решавању друмских транспортних проблема који су од заједничког интереса за многе одговорне групе. Овај програм је, међутим, предвиђен да допуњава, а не да замењује или дуплира друге друмске истраживачке програме.

НАПОМЕНА: *Транспортни истраживачки одбор Националних академија, Национални истраживачки савет, Федерална администрација за путеве, Америчка асоцијација службеника за државне путеве и транспорт, као и појединачне државе које учествују у Националном кооперативном друмском истраживачком програму, не потписују се из имена производа и произвођача. Имена трговаца и произвођача овде се помињу само ако су сматрана суштинским за тему извештаја.*

NSHRP СИНТЕЗА 336

Пројекат 20-5 FY 2002 (Тема 34-02)

ISSN: 0547-5570

ISBN: 0-309-07015-5

Конгресна библиотека, Контролни број 2004096315

© Транспортни истраживачки одбор, 2004.

Цена: 20,00 долара

НАПОМЕНА

Пројекат који је тема овог извештаја био је део Националног кооперативног друмског истраживачког програма, који је обавио Транспортни истраживачки одбор уз одобрење Управног одбора Националног истраживачког савета. Ово одобрење показује став Управног одбора да је програм од националног значаја и да је одговарајући, у погледу сврхе и ресурса Националног истраживачког савета.

Чланови техничког комитета, који су пратили пројекат и прегледали овај извештај, изабрани су на основу признате научне компетенције и имајући у виду равнотежу дисциплина потребних за обављање пројекта. Мишљења и закључци, изражени или имплицирани, приписују се истраживачкој агенцији која је обавила истраживање и, мада их је технички комитет прихватио као одговарајуће, они не морају да изражавају ставове Транспортног истраживачког одбора, Националног истраживачког савета, Америчке асоцијације службеника за државне путеве и транспорт или Федералне администрације за путеве Министарства за транспорт САД.

Технички комитет је прегледао и одобрио објављивање сваког извештаја, у складу са процедурама успостављеним и праћеним од стране Извршног комитета Транспортног истраживачког одбора и Управног одбора Националног истраживачког савета.

Објављени извештаји у оквиру

НАЦИОНАЛНОГ КООПЕРАТИВНОГ ДРУМСКОГ ИСТРАЖВАЧКОГ ПРОГРАМА

могу се добити на адреси:

ТРАНСПОРТНИ ИСТРАЖИВАЧКИ ОДБОР

Пословна канцеларија
500 Fifth Street
Washington D.C. 20001

а могу се наричити и преко интернета, на:

<http://www.national-academies.org/trb/bookstore>

Штампано у САД.

НАЦИОНАЛНЕ АКАДЕМИЈЕ**НАЦИОНАЛНИ САВЕТНИЦИ У ОБЛАСТИ НАУКЕ, ИНЖЕЊЕРИНГА И МЕДИЦИНЕ**

Национална академија наука је приватно, непрофитно, независно удружење истакнутих научника ангажованих у научним и инжењерским истраживањима, посвећених унапређивању науке и технологије и њихове употребе за општу добробит. На основу повеље коју је Конгрес усвојио 1863. године, Академија има обавезу саветовања федералних власти у научним и техничким питањима. Dr Bruce M. Alberts је председник Националне академије наука.

Национална академија за инжењеринг основана је 1964. године, према повељи Националне академије наука, као паралелна организација истакнутих инжењера. Она је самостална у погледу администрације и избора чланова, а са Националном академијом наука има заједничку одговорност у пружању савета федералним властима. Национална академија за инжењеринг такође спонзорише инжењерске програме предвиђене за задовољавање националних потреба, подстиче едукацију и истраживања, и одаје признања значајнијим достигнућима инжењера. Dr William A. Wulf је председник Националне академије за инжењеринг.

Институт за медицину основала је Национална академија наука, 1970. године, у циљу обезбеђења услуга еминентних припадника одговарајућих професија у испитивању политичких питања битних за опште здравље. Институт делује у складу са одговорностима које му је Национална академија наука доделила повељом, као саветник федералних власти и, на сопствену иницијативу, ангажује се у идентификовању проблема у области медицинске неге, истраживања и едукације. Dr Harvey V. Fineberg је председник Института за медицину.

Национални истраживачки Савет организовала је Национална академија наука, 1916. године, са намером повезивања шире научне и технолошке заједнице са циљевима Академије у погледу проширивања знања и саветовања федералних власти. Делујући у складу са општом праксом коју је дефинисала Академија, овај Савет постао је основна оперативна агенција Националне академије наука и Националне академије за инжењеринг у области пружања услуга властима, јавности и научној и инжењерској заједници. Саветом заједнички управљају обе Академије и Институт за медицину. Dr Bruce M. Alberts и dr William A. Wulf су председник и потпредседник, респективно, Националног истраживачког савета.

Транспортни истраживачки одбор је одељење Националног истраживачког савета, под управом Националне академије наука и Националне академије за инжењеринг. Мисија овог одбора је промовисање иновација и напретка у области транспорта путем истраживања. У објективном и мултидисциплинарном окружењу, Одбор олакшава размену информација о транспортној пракси и политици између истраживача и професионалаца, подстиче истраживања и пружа услуге вођења истраживања којима се промовише технички напредак, даје стручне савете о транспортној политици и програмима, преноси резултате истраживања и подстиче њихову реализацију. У различитим активностима Одбора годишње је ангажовано више од 5000 инжењера, научника и других транспортних истраживача и професионалаца из јавног и приватног сектора, и из академија, доприносећи својом стручношћу у постизању јавних интереса. Програм подржавају државна транспортна одељења, федералне агенције, укључујући администрације у оквиру Министарства за транспорт САД, и друге организације и појединци заинтересовани за развој транспорта. www.TRB.org

www.national-academies.org

УВОДНА РЕЧ

особља Транспортног истраживачког одбора

Друмски администратори, инжењери и истраживачи често се суочавају са проблемима у вези са којима већ постоје информације, у документованом облику, или као недокументована искуства и пракса. Ове информације углавном су подељене, разбацане и непроцењене. Услед тога, до решења се често не долази на основу потпуних знања која су стечена о неком проблему. Резултати скуних истраживања могли би да буду неискоришћени, вредна искуства могла би да се превиде, а могуће је и неузимање у обзир препоручене праксе за решавање или ублажавање проблема.

О скоро свакој теми која је од интереса за друмске администраторе и инжењере, постоје информације. Многе од њих добијене су на основу истраживања или рада професионалаца који се са проблемима суочавају приликом обављања свакодневних послова. Да би се обезбедио систематски начин за сакупљање и процену ових корисних информација, и како би оне биле на располагању читавој заједници која се бави путевима, Америчка асоцијација службеника за државне путеве и транспорт – применом механизма Националног кооперативног друмског истраживачког програма – овластила је Транспортни истраживачки одбор да обавља непрекидно истраживање. Ово истраживање, NCHRP пројект 20-5, ["Синтеза информација о проблемима на путевима"], бави се тражењем и синтезом корисних знања из свих расположивих извора, и у оквиру њега припремају се концизни, документовани извештаји о одређеним темама. Извештаји у оквиру овог подухвата представљају серију NCHRP извештаја, [Синтеза друмске праксе].

Серија извештаја о синтези тренутних знања и праксе је у компактном облику, без детаљних упутстава која се обично могу наћи у приручницима или упутствима за пројектовање. Сваки извештај из ове серије представља сажет преглед најбољих расположивих знања о најуспешнијим мерама за решавање одређених проблема.

ПРЕДГОВОР

Овај синтетизовани извештај представља преглед стања ревизије безбедности на путевима (RSA) у пракси, и примене прегледа ревизије безбедности на путевима (RSAR) у државама САД и провинцијама Канаде. Професионалци у области безбедности транспорта, заједно са овим агенцијама и локалним и регионалним ентитетима, као и други из јавног и приватног сектора, могли би да буду заинтересовани за овај документ посвећен међународним и државним приступима, и приступима локалних агенција, у примени ревизије у оквиру свеобухватних програма безбедности. У овој синтези Транспортног истраживачког одбора нагласак је стављен на примену у Северној Америци. Међутим, у документу се говори и о међународној пракси, с обзиром да је ревизија безбедности на путевима прво уведена у Великој Британији, пре више од 20 година, а на Новом Зеланду и у Аустралији широко се примењује још од 1990-тих. У документу се промовише употреба ревизије безбедности на путевима (RSA) и прегледа ревизије безбедности на путевима (RSAR). Њихова већа употреба могла би да помогне у смањењу броја друмских саобраћајних незгода и броја погинулих на путевима.

На писање овог синтетизованог извештаја Транспортног истраживачког одбора, одазвало се 38 државних министарстава за транспорт (DOT) и 6 канадских провинција. Стање у пракси утврђено је на основу овог истраживања из 2003. године, праксе државних и локалних агенција, обуке државних министарстава за транспорт коју спонзоришу Федерална администрација за путеве и Национални институт за путеве, искустава из обуке локалних агенција, међународне праксе, литературе и личних контаката.

Панел експерата у овој тематској области водио је послове организовања и процене прикупљених података, као и прегледа коначног синтетизованог извештаја. За прикупљање и синтезу информација, као и за писање овог извештаја, ангажован је консултант. Консултант и чланови надзорног панела наведени су на насловној страни. Ова синтеза представља директно користан документ, у коме је забележена пракса прихваћена на нивоу знања расположивих током њене припреме. Напредовањем истраживања и праксе, тренутно постојећим знањима додаваће се нова.

САДРЖАЈ

Кратак преглед (352)

Поглавље 1 УВОД (354)

Сврха и методологија (354)

Међународна дефиниција ревизије безбедности на путевима и дефиниција прегледа ревизије безбедности на путевима у САД (355)

Разјашњење постојеће праксе безбедности у САД (355)

Питања у вези са ревизијом безбедности на путевима и прегледом ревизије безбедности на путевима у САД (356)

Статус ревизије безбедности на путевима и прегледа ревизије безбедности на путевима у САД током 2003. године (356)

Питања ревизије безбедности на путевима и прегледа ревизије безбедности на путевима у будућности (356)

Поглавље 2 ПРОЦЕС РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА (358)

Шта је ревизија безбедности на путевима? (358)

Какве су користи од ревизије безбедности на путевима? (358)

Које су фазе ревизије безбедности на путевима? (359)

Како се обавља ревизија безбедности на путевима? (360)

Кључна питања која би требало размотрити у извештајима о ревизији (362)

Употреба контролних и помоћних листи (363)

Шта је преглед ревизије безбедности на путевима? (363)

350

Поглавље 3 ПРАКСА РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ И ПРЕГЛЕДА РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА У САД (380)

Рани развој ситуације у САД (366)

Преглед одзива на истраживање (367)

Пракса ревизије и прегледа ревизије безбедности на путевима у државама моделима (374)

Поглавље 4 МЕЂУНАРОДНА ПРАКСА РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ И ПРЕГЛЕДА РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА (380)

Увод (380)

Велика Британија (380)

Аустралија и Нови Зеланд (382)

Канада (383)

Ирска (385)

Италија (385)

Остале земље са ревизијама безбедности на путевима (385)

Користи од ревизија безбедности на путевима (385)

Међународна обука (386)

Поглавље 5 ЗАКЉУЧЦИ (388)

Референце (390)

Библиографија (390)

Додатак А Упитник из истраживања (395)

Додатак Б Испитаници у истраживању (404)

Додатак Ц Узорци извештаја о ревизији (405)

Додатак Д Контролне листе за ревизију (455)

Додатак Е Програм ревизије безбедности на путевима Министарства за транспорт Јужне Каролине (525)

НАЦИОНАЛНИ КОМИТЕТ ЗА ПРОЈЕКАТ 20-5**ПРЕДСЕДНИК**

GARY D. TAYLOR, *CTE Engineers*

ЧЛАНОВИ

SUSAN BINDER, *Федерална администрација за путеве*

THOMAS R. BOHUSLAV, *Министарство за транспорт Тексаса*

DONN E. HANCHER, *Универзитет у Кентакију*

DWIGHT HORNE, *Федерална администрација за путеве*

YSELA LLORT, *Министарство за транспорт Флориде*

WESLEY S.C. LUM, *Министарство за транспорт Калифорније*

JOHN M. MASON, JR., *Универзитет државе Пенсилванија*

LARRY VELASQUEZ, *Нови Мексико, Министарство за транспорт*

PAUL T. WELLS, *Министарство за транспорт државе Њујорк*

ВЕЗА У ФЕДЕРАЛНОЈ АДМИНИСТРАЦИЈИ ЗА ПУТЕВЕ

WILLIAM ZACCAGNINO

ВЕЗА У ТРАНСПОРТНОМ**ИСТРАЖИВАЧКОМ ОДБОРУ**

MARK R. NORMAN

ОСОБЉЕ У КООПЕРАТИВНИМ ИСТРАЖИВАЧКИМ ПРОГРАМИМА

ROBERT J. REILLY, *Директор, Кооперативни истраживачки програми*

CRAWFORD F. JENKS, *Менаџер, Национални кооперативни друмски истраживачки програм*

EILEEN DELANEY, *Директор за публикације*

ОСОБЉЕ ЗА СИНТЕЗУ НАЦИОНАЛНОГ КООПЕРАТИВНОГ ДРУМСКОГ ИСТРАЖИВАЧКОГ ПРОГРАМА

STEPHEN R. GODWIN, *Директор за информативне истраживачке услуге*

JON WILLIAMS, *Менаџер, Синтетизована истраживања*

DONNA L. VLASAK, *Старији референт програма*

DON TIPPMAN, *Уредник*

CHERYL KEITH, *Старији секретар*

Кратак преглед

Ревизије безбедности на путевима (RSA) и прегледи ревизија безбедности на путевима (RSAR) представљају два алата за побољшање безбедности, помоћу којих се смањује број друмских саобраћајних незгода и погинулих на путевима. Глобално посматрано, професионалци у области безбедности транспорта користе ове алате од 1980-тих, а они сада постају проактивни алати за побољшање безбедности у пракси у САД.

Сврха ове синтезе је описивање процеса ревизије безбедности на путевима и прегледа ревизије безбедности на путевима, и преглед њихове тренутне употребе. Очекује се да ће овај документ промовисати њихову већу употребу, а тиме и смањење броја друмских саобраћајних незгода и броја погинулих на путевима.

354

Међународно прихваћена дефиниција ревизије безбедности на путевима, која је коришћена у овој синтези, узета је из [Канадског приручника за ревизију безбедности на путевима], и гласи: "Ревизија безбедности на путевима је формални и независни преглед перформанси безбедности неког друмског саобраћајног пројекта од стране искусних стручњака из безбедности саобраћаја, узимајући у обзир безбедност свих учесника у саобраћају". Преглед ревизије безбедности на путевима у овој синтези дефинише се као "процена постојеће деонице пута од стране независног тима, која је такође искључиво концентрисана на питања безбедности", на основу NHI курса 380069 ("Ревизије безбедности на путевима и прегледи ревизије безбедности на путевима").

Међународно посматрано, разлика између процене неког плана или пројекта (RSA) и процене неке деонице пута или раскрснице (RSAR), пре отварања или после отварања за саобраћај, постаје наглашена. Термини као што су преглед ревизије безбедности на путевима (RSAR), оцењивање друмске инфраструктуре, преглед путева, оцењивање путева и контрола путева, користе се за разликовање прегледа ревизије безбедности на постојећем путу од ревизије безбедности неког плана.

Ревизије безбедности на путевима у САД уведене су 1996. године, захваљујући посматрачком путовању у Аустралију и на Нови Зеланд, које је спонзорисала Федерална администрација за путеве. Федерална администрација за путеве контактирала је са свим државним Министарствима за транспорт, тражећи подршку за примену концепата ревизије у пилот истраживању. Током 1997. године, она је спонзорисала семинар у Сент Луису, у циљу разговора о пракси и активностима у оквиру пилот пројекта. У пилот пројекту учествовало је 13 држава и две локалне власти, и то је представљало почетак праксе у САД.

Ова синтеза добијена је користећи свеобухватан преглед литературе, истраживање државних и провинцијалних министарстава за транспорт путем структурираних упитника, и личне контакте и искуства аутора у вођењу и обуци тимова за ревизију безбедности на путевима широм света.

Упитник је направљен тако да се изнесу на видело реакције на кључне проблеме у ревизији безбедности на путевима, и да се разјасне и идентификују могући проблеми министарстава за транспорт када агенције буду разматрале реализацију ових проактивних алата за побољшање безбедности. Одговори из упитника показали су да је, до средине 2003. године, само седам државних министарстава за транспорт користило и ревизије безбедности на путевима (RSA) и прегледе ревизије безбедности на путевима (RSAR) у својим програмима безбедности. У још 10 држава коришћен је један, али не и оба ова алата. Већина држава нагласила је да се њихово тренутно стање најбоље може описати као почетни програм за утврђивање користи од увођења ових алата у програме безбедности. То није изненађујуће, пошто се већина државних министарстава за транспорт упознала са ревизијом безбедности на путевима релативно скоро, 1997. године, у поређењу са међународном праксом, која датира још из 1980-тих.

У истраживању је идентификовано неколико питања која утичу на употребу процеса ревизије безбедности на путевима и начин на који се тај процес примењује, укључујући следећа:

- Институционална питања – култура агенције, интереси особља, радна снага, расположива стручност, финансијски ресурси, одговорност и прихваћеност управе.
- Састав ревизорског тима – величина тима (препоручује се три до пет чланова) и вештине тима – у већини држава као суштински су идентификовани одвијање саобраћаја, пројектовање и безбедност, док су као додатне вештине идентификовани изградња, одржавање, законска принуда, планирање хитних медицинских служби и људски фактори, зависно од фазе ревизије и облика пројекта.
- У општем случају, користи од обављања ревизије безбедности на путевима у ранијој фази пројекта идентификоване су као кључне за њен максималан утицај или ефективност. Предност идентификовања проблема безбедности, пре развијања основних црта пројекта, сматра се важном користи која се остварује овим приступом.

Неколико држава напредовало је више од почетне фазе оцењивања. Конкретно, Ајова, Пенсилванија, Њујорк, Јужна Каролина и Јужна Дакота идентификоване су као државе које имају развијене програмске приступе за увођење проактивног оцењивања безбедности.

355

Обука је била главна компонента програма у Јужној Каролини, где су за формирање базне групе обучених ревизора одржана два семинара.

Број земаља широм света у којима се користе алати ревизије безбедности на путевима и прегледа ревизије безбедности на путевима брзо се повећава. Историјски посматрано, већина напредних земаља примењивала је ове технике још од средине 1980-тих. Велика Британија, Аустралија и Нови Зеланд су лидери у дефинисању и унапређивању ове праксе. Вредно је помена да ове три земље имају активне и обимне програме, да се у њима захтева обављање ревизија и да се ревизије безбедности на путевима обављају у различитим фазама пројекта. У неким случајевима траже се и вишеструке ревизије, док у програмима у Великој Британији обавезна активност постаје праћење ревизије безбедности на путевима у оквиру пројекта. Сертификовање ревизора све више постаје међународно питање.

У САД, све више држава учи о ревизији безбедности на путевима у оквиру курса обуке Националног института за путеве. Локалне агенције такође почињу да истражују и развијају програме засноване на примени прегледа ревизије безбедности на путевима (RSAR). Стављање акцента на употребу ревизије безбедности на путевима и прегледа ревизије безбедности на путевима у САД, наставиће са растом, уз све већи број државних министарстава за транспорт и локалних агенција који покушавају са применом ових алата безбедности на својим путевима.

1.0

Увод

Друмске саобраћајне незгоде и погинули на путевима у САД и даље су велики здравствени проблем и проблем безбедности. Током 2002. године, на путевима САД било је скоро 3 милиона повређених и 42.815 погинулих. Укупно 6 милиона саобраћајних незгода у САД током те године довело је до оцењених 230 милијарди долара финансијских губитака (1). Оцена годишњег броја погинулих на путевима широм света већа је од 1 милиона. Ревизије безбедности на путевима (RSA) и прегледи ревизије безбедности на путевима (RSAR) су два алата за побољшање безбедности, чијом применом се смањује број друмских саобраћајних незгода и погинулих на путевима. Глобално посматрано, ови алати користе се у пракси безбедности од 1980-тих, а тренутно су све више присутни као проактивни алати за побољшање безбедности у САД.

356

СВРХА И МЕТОДОЛОГИЈА

Ова синтеза представља преглед стања примене ревизије безбедности на путевима (RSA) у пракси државних министарстава за транспорт (ДОТ) у САД и провинцијалних транспортних агенција у Канади. Такође су дати и прегледи приступа неких локалних агенција у употреби ових алата у оквиру свеобухватних програма безбедности. Сврха ове синтезе је описивање процеса RSA и RSAR и преглед њихове тренутне употребе. Нагласак је стављен на примену у Северној Америци. Међутим, у овом документу говори се и о међународној пракси, пошто су ревизије безбедности на путевима прво уведене у Великој Британији, пре више од 20 година, а на Новом Зеланду и у Аустралији широко се користе од раних 1990-тих. Обим примене и ниво зрелости употребе у овим земљама премашују оне који тренутно постоје у САД. Практика у САД развија се са повећањем броја држава које добијају обуку и почињу са реализацијом програма ревизије. Очекује се да ће овај документ промовисати већу употребу RSA и RSAR, и као резултат те веће употребе, довести до смањења друмских саобраћајних незгода и погинулих.

Стање у пракси утврђено је на основу следећег:

- Истраживање државних министарстава за транспорт и канадских провинција из 2003. године;
- Практика државних и локалних агенција;
- Обука државних министарстава за транспорт, под спонзорством Федералне администрације за путеве (FHWA) и Националног института за путеве (NHI);
- Искуства у обуци локалних агенција;
- Међународна пракса; и
- Литература и лични контакти.

Упитник из истраживања садржан је у додатку А. У додатку Б дата је листа 38 држава и 6 владиних агенција у Канади које су учествовале у истраживању.

Међународна пракса описана је да би се илустровали глобално прихватање праксе ревизије безбедности на путевима и напредак остварен у том погледу широм света. Истакнут је скорашњи напредак постигнут у земљама које имају дугу историју примене ревизије. Дати су и примери других земаља у којима се RSA и RSAR налазе у почетној фази. Најактуелније информације о овој међународној пракси добијене су из презентација изложених на међународном форуму о ревизијама безбедности на путевима, спонзорисаном од стране Института за путеве и транспорт (ИТ) и одржаном у Лондону, у Енглеској, у октобру 2003.

У поглављу 4 дата је најновија међународна примена. У том поглављу дате су информације добијене из канадских градова и провинција који су учествовали у истраживању министарстава за транспорт. У задњем поглављу дат је кратак преглед кључних питања повезаних са овим алатима за побољшање безбедности, извештај је закључен референцама, библиографијом и додацима. У додацима су дати синтеза истраживања министарстава за транспорт, узорци извештаја о RSA и RSAR и контролних листи за RSA и RSAR, као и пример програма RSA једног министарства за транспорт.

МЕЂУНАРОДНА ДЕФИНИЦИЈА РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА И ДЕФИНИЦИЈА ПРЕГЛЕДА РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА У САД

Међународно прихваћена дефиниција RSA која је коришћена у овој синтези гласи: "Ревизија безбедности на путевима је формални и независни преглед перформанси безбедности неког друмског транспортног пројекта од стране искусног тима специјалиста за безбедност, у оквиру кога се разматра безбедност свих учесника у саобраћају" (2). Преглед ревизије безбедности на путевима дефинише се као "процена постојеће деонице пута од стране независног тима, која је такође искључиво концентрисана на питања безбедности" (3). Међународно посматрано, разлика између процене плана и процене деонице пута већ отворене за саобраћај постаје наглашенија. Термини као што су RSAR, оцењивање друмске инфраструктуре, преглед путева, оцењивање путева и контрола путева користе се за разликовање RSAR постојећег пута од RSA неког плана.

357

Током 1996. године, Федерална администрација за путеве спонзорисала је посету тима из САД Аустралији и Новом Зеланду, у циљу истраживања примене RSA и утврђивања тога да ли тај алат може да буде користан у унапређивању праксе безбедности у САД. Тим је признао проактивну праксу RSA и њено широко прихватање као унапређивање праксе безбедности на путевима. Надамо се да ће ова синтеза помоћи у даљем прихватању и реализацији оба алата за побољшање безбедности у САД.

РАЗЈАШЊЕЊЕ ПОСТОЈЕЋЕ ПРАКСЕ БЕЗБЕДНОСТИ У САД

Доста је конфузије и неразумевања у вези са овим проактивним алатима и постојећом праксом безбедности. Мада већина државних министарстава за транспорт тренутно користи неке елементе тих алата, још увек се процеси RSA и RSAR не реализују тако да се оствари потпуна корист. У даљем тексту дате су прве реакције на примену процеса ревизије планова и ревизије постојећих путева:

- **"Ми већ обављамо RSA и RSAR."**

Мишљење многих ангажованих у области безбедности на путевима у САД је да они већ примењују процесе RSA у обављању свог посла. Међутим, већина то заправо не ради. Мада многа министарства за транспорт обављају прегледе обимнијих пројеката, који садрже многе аспекте процеса RSA и RSAR, ови прегледи не подразумевају испитивања од стране независних тимова концентрисаних искључиво на безбедност. Заједнички став оних који су прошли обуку за RSA и RSAR је да се ова два алата најбоље користе у раним фазама пројекта. Друга примарна реакција после обуке је да RSA даје изузетан улаз у фазе дефинисања обима пројекта и прелиминарног пројектовања.

- **"Ми већ обављамо RSAR."**

Већина државних министарстава за транспорт у својим програмима безбедности има реактивну компоненту концентрисану на места са великим бројем саобраћајних незгода. Мада ове анализе могу да представљају процене и улазе од стране неколико људи, оне ипак нису RSAR.

RSAR није реактивни алат за извођење закључака на основу историје саобраћајних незгода. Он је заправо концентрисан на питања безбедности на путевима, питања безбедности свих учесника у саобраћају (нпр. возача, пешака, младих и старих, и бициклиста), у свим условима окружења (нпр. дан у односу на ноћ, влажни у односу на суве коловозе), у циљу идентификовања проблема постојећих капацитета у области безбедности. RSAR обухвата процену независног тима и за резултат има формални извештај. Министарства за транспорт Ајове, Њујорка и Јужне Дакоте водећа су у RSAR активностима. Ајова и Њујорк увели су RSAR у своје програме замене површине, обнављања и рехабилитације/замене површине, обнављања, рехабилитације и реконструкције (ЗР/4Р).

Питања у вези са ревизијом безбедности на путевима и прегледом ревизије безбедности на путевима САД

Државна министарства за транспорт и локалне агенције у САД идентификовали су бројне проблеме у реализацији.

Генерални проблем је, пре свега, крутост процеса у међународној пракси. Други проблем је питање како се приступ ревизије најбоље може интегрисати у постојећу праксу и програме безбедности. У вези са тим су и питања одговорности, процеса и процедура ревизије, идентификовања пројеката за ревизију и вештина и обуке ревизора. Ови проблеми и питања у вези са обављањем RSA и RSAR обрађени су у другом и трећем поглављу. У другом поглављу дата је детаљна дискусија о процесима RSA и RSAR. У трећем поглављу дат је преглед резултата истраживања државних министарстава за транспорт у САД. То поглавље закључено је одељком посвећеним проблемима локалних агенција. Детаљнији преглед локалних алата за побољшање безбедности дат је у [NCHRP Синтези друмске праксе 321, објављеној 2003. године](4).

358

Статус ревизије безбедности на путевима и прегледа ревизије безбедности на путевима у САД током 2003. године

Примена RSA и RSAR у САД још увек је у повоју, при чему само неколико држава има програме безбедности са компонентом RSA или RSAR. Међутим, захваљујући обуци, све већи број држава спреман је да покуша са овим приступима за побољшање безбедности. У Канади је употреба RSA процењивана у оквиру инжењерских процеса и пројеката изградње. Филозофија која се налази у основи RSA и RSAR је проактивност у независном процењивању питања безбедности и препоручивање алтернативних примена или технологија, ако је потребно. После процеса ревизије долази до реализације изабраних алтернатива за побољшање безбедности на путевима, а затим до процене користи остварене побољшањем безбедности.

Питања ревизије безбедности на путевима и прегледа ревизије безбедности на путевима у будућности

Примена RSA у САД налази се у својим најранијим фазама. Да би се унапредила и проширила примена овог концепта и да би се повећала остварена корист у погледу безбедности, потребне су следеће активности:

- Требало би наставити са програмима обуке, како би се што већи број запослених у државним министарствима за транспорт упознао са праксом RSA и са применом овог алата.
- Требало би направити кратак преглед најбоље праксе и послати га државним министарствима за транспорт, градовима и локалним агенцијама за путеве. Центри Локалних транспортних помоћних програма (LTAP) или центри за размену технологија (Т2) могли би да буду корисни у дистрибуцији ових информација.
- Курсеви обуке о RSA требало би да буду концентрисани на урбану примену, на пример на раскрсницама, или на аспекте RSA и RSAR у области регулације приступа.

- Потребна су истраживања да би се утврдила корист од ревизија у пракси у САД. То би могло да се односи и на квантитативну процену у циљу утврђивања економских користи од ревизије.
- Требало би организовати форуме за унапређивање праксе у САД у области RSA и RSAR.

Време, обука и бележење најуспешнијих примена од кључне су важности за увођење RSA и RSAR у уобичајену праксу безбедности у САД. Агенције могу да дођу до најновијих информација о активностима RSA и RSAR на интернет сајту www.roadsafetyaudits.org.

2.0

Процес ревизије безбедности на путевима

ШТА ЈЕ РЕВИЗИЈА БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА?

RSA, на начин на који се примењује у САД, представља формално испитивање будућих планова путева (или планова пројеката) од стране независног, квалификованог ревизорског тима, који после тога даје извештај о питањима безбедности. Кључни елементи ове дефиниције су да ревизија безбедности на путевима:

- Представља формално испитивање са структурираним процесом, а не само површни преглед;
- Обавља се независно, од стране професионалаца који не учествују у посматраном пројекту;
- Обавља је тим квалификованих професионалаца, који су представници одговарајућих дисциплина; и
- Усмерена је искључиво на питања безбедности.

RSA је проактивна, и обавља се пре него што постојање саобраћајних незгода покаже да проблем постоји. Разматрају се сви учесници у саобраћају – на пример, возачи, пешаци и бициклисти – као и сви услови окружења, укључујући дневне и ноћне часове, као и лоше временске прилике.

RSA није средство за рангирање или оцењивање пројекта, нити представља проверу поштовања стандарда. Такође, RSA не представља покушај да се промени пројекат; она за резултат има препоруке или резултате које би требало размотрити приликом увида у пројекат. Ревизије обављене у раним фазама пројекта – током фаза планирања или почетног пројекта – показале су се као најкорисније и најлакше за интегрисање у постојеће програме безбедности агенција.

КАКВЕ СУ КОРИСТИ ОД РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА?

Користи од ревизија безбедности на путевима забележене су првенствено у међународним применама, чији је преглед дат у четвртом поглављу. Међународне оцене концентрисане су на вредност проактивне реализације резултата RSA. У неколико истраживања упоређиване су користи остварене у сличним пројектима са и без обављања RSA. У САД, где су алати RSA недавно уведени, квантитативне користи од RSA тешко је документовати, пошто RSA представља проактивни, а не реактивни алат за побољшање безбедности. Постоји извесна аналогија са пољем медицине. Тешко је доказати корисност превентивне медицине, али је генерално прихваћено да вежба, правилна исхрана и друге мере могу да смање дугорочне медицинске трошкове.

Без обзира на то, у једном необјављеном истраживању пилот RSA пројеката, које је 1997. године обавила Федерална администрација за путеве, идентификован је велики број важних користи. Утврђено је да ревизија:

- Пружају безбедност већу од успостављених стандарда;
- Идентификују додатна побољшања која се могу постићи у пројектима;
- Доводе до конзистентности међу свим пројектима;
- Подстичу особље да размишља о безбедности током својих уобичајених активности, у свим фазама пројекта;
- Подстичу мултидисциплинарни приступ;
- Повећавају квалитет теренских истраживања;
- Пружају искуства припадницима ревизорског тима и пројектног тима;
- Дају повратне информације пројектантима путем путевима, које евентуално могу применити у другим пројектима;
- Дају повратне информације које помажу у афирмисању предузетих акција и у раду на истакнутим питањима; и
- Обезбеђују одржавање високог квалитета током животног века пројекта.

КОЈЕ СУ ФАЗЕ РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА?

RSA се може обављати у једној или у више фаза нових друмских пројеката (3):

- Планирање;
- Идејни пројекат;
- Главни пројекат;
- Планирање постављања уређаја за регулисање саобраћаја (TCD); и
- Изградња.

361

Разлике у свакој фази првенствено се односе на ниво посматраних детаља. У наредним одељцима описана је свака од поменутих фаза.

Планирање

RSA се у фази планирања обавља на самом почетку пројекта, и у оквиру ње се генерално процењују основни обим пројекта, место и изглед праваца, типови раскрсница, контрола приступа, места и типови петљи, и утицај на постојећу инфраструктуру. Неким од ових елемената посвећује се пажња и током ревизије у другим фазама пројекта. Што је више детаља о пројекту на располагању, разматрање безбедности постаје више концентрисано.

Идејни пројекат

Током фазе општег – или прелиминарног – пројекта, ревизорски тим процењује опште стандарде пројектовања. У неке факторе које би тим могао да размотри спадају хоризонтално и вертикално пружање трасе, тип и изглед раскрсница и петљи, прегледност, ширина саобраћајних и зауставних трака, укупни нагиб и капацитети за пешаке, укључујући децу, старије особе, инвалиде и бициклисте.

Детаљни пројекат

Сви елементи Главног пројекта требало би већ да постоје током фазе детаљног пројекта. Током ове фазе, ревизорски тим прегледа карактеристике завршног геометријског пројекта, планове за саобраћајне знакове и ознаке на коловозу, планове за осветљење, уређење земљишта, елементе раскрсница и петљи, као што су сужење, дужине трака за убрзавање и успоравање, и радијусе скретања. Тим такође разматра елементе предвиђене за посебне групе учесника у саобраћају, као што су

старији пешаци, деца, инвалиди и бициклисти, затим дренажу, заштитне ограде и остале објекте поред путева, као и могућност изградње.

Планирање постављања уређаја за регулисање саобраћаја

RSA која се обавља током ове фазе концентрисана је на развој и реализацију плана за регулисање саобраћаја. У њој се процењују импликације алтернативних уређаја за регулисање саобраћаја, употребе различитих типова уређаја, утицаја привремених геометријских промена и реализације промена до којих би могло доћи током напредовања пројекта.

Изградња

Током ове фазе, ревизорски тим концентрисан је на питања безбедности током изградње и разматра се колико неки нови пројекат изградње утиче на комуналне службе, железничке пруге, пословање, одржавање и друге делове постојеће инфраструктуре. Тим такође разматра и утицај алтернативних планова на безбедност.

КАКО СЕ ОБАВЉА РЕВИЗИЈА БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА?

Обављање ревизије безбедности на путевима захтева след неког формализованог, систематског процеса. Међутим, свака агенција може да ствара тај процес како би задовољила посебне организационе циљеве и циљеве у области безбедности. Генерално, током обављања ревизије следе се поједини кораци:

Избор тима за ревизију безбедности на путевима

Тим за RSA састоји се од обучених и искусних саобраћајних професионалаца и других особа које поседују посебне вештине. Чланове тима требало би бирати тако да буду независни од пројекта чија се ревизија обавља, тако да пројекат могу да посматрају непристрасно. Проглашава се вођа тима, који има искуства у обављању ревизија. Основни тим састављен од специјалисте за безбедност путева и саобраћаја, пројектанта путева и саобраћајног инжењера ефективно се користи у већини пројеката. Основном тиму могу се прикључити још неки чланови, ако постоји потреба за стручњаком у некој посебној области у пројекту чија се ревизија обавља. Те посебне дисциплине, које се могу додати, покривају стручњаци за планирање, спровођење закона, пешаке и бицикliste, људске факторе, као и за локално становништво. Различите перспективе чланова тима омогућавају размену идеја којом се може обогатити ревизија. Од највеће важности је да припадници ревизорског тима имају време и жељу да обаве ревизију.

Обезбеђење битних података и документације

Пројектант или одговарајући интерни клијент који захтева ревизију, пружа све расположиве релевантне податке и документе ревизорском тиму, као и изјаву о траженом обиму ревизије. Појединац који пружа информације дефинише тип пројекта чија се ревизија обавља, фазу ревизије и организацију процеса ревизије у оквиру сваке агенције.

Неки од битних података и докумената су следећи:

- Планови и нацрти;
- Коришћени стандарди пројектовања;
- Подаци о обиму саобраћаја;
- Подаци о саобраћајним незгодама, ако су потребни (само у случају поновног пројектовања или RSAR);
- Утицај јавности;

- Видео траке; и
- Подаци о комуналним инсталацијама, железничким правцима, школама и предузећима, између осталог.

Одржавање почетног састанка

Пројектант или интерни клијент сазива почетни састанак на коме се проглашава почетак ревизије. На састанку би требало да буду присутни чланови ревизорског тима, пројектант или интерни клијент, и сви други који су упознати са пројектом. Током састанка, пројектант или клијент даје све битне податке и документацију. Учесници разговарају о сврси и обављању ревизије, обиму, улогама и одговорностима, као и о жељеном формату извештаја о ревизији.

Расположивост података и докумената

После почетног састанка, ревизорски тим прегледа податке и документацију, бележи своје почетне утиске и планира теренску посету посматраном месту. Чланови тима разматрају одговарајуће контролне листе и помоћне листе које ће користити током теренских обилазака. На основу ових података и докумената, тим почиње са идентификовањем проблема и питања у области безбедности.

Обилазак места

После прегледа битних података и документације, ревизорски тим обилази посматрано место. Чланови тима са собом носе податке и документацију, и место сагледавају из свих могућих перспектива (нпр. планирање, пројектовање, изградња и одржавање), разматрајући све могуће услове на путевима (нпр. сунце, мрак, киша, снег, суснежица и град) и учеснике у саобраћају (нпр. возаче, старије и неискусне, мотоциклисте, бициклисте, децу и старије пешаке). Током обиласка места користе се све контролне и помоћне листе, као помоћ у процени питања безбедности. Тим такође разматра факторе као што су заслепљивање од фарова или сунца, спољно осветљење и постојећа инфраструктура (нпр. укрштања са железничким правцима, индустрија, школе, предузећа, паркови и места за рекреацију). Тим такође разматра и суседне путеве који се налазе у близини посматраног места. Понекад је потребно више од једног обиласка, при чему је увек корисно место посетити у дневним и ноћним часовима.

363

Разговори о питањима ревизије безбедности са пројектантом или интерним клијентом

Постоје два различита формата извештаја о ревизији. Прво, пре писања извештаја, ревизорски тим и пројектант, или интерни клијент, састају се да би разговарали о проблемима и питањима током ревизије. На тај начин успоставља се атмосфера сарадње и подстиче се размена знања и перспектива у оквиру пројекта чија се ревизија обавља. На тај начин се свима пружа могућност да изводе закључке, да дају своја решења и препоруке, учествујући тако у настајању извештаја о ревизији. Други приступ представља писање извештаја, након чега се приказују његови резултати. Без обзира какав се формат користи, требало би га дефинисати на почетном састанку са клијентом.

Писање извештаја о ревизији безбедности на путевима

У извештају о ревизији документују се резултати RSA. У додатку Ц дато је неколико примера извештаја о RSA и RSAR. То су стварни извештаји, који су измењени само да би се избегло позивање на конкретне агенције или локације. У општем случају, у извештају о RSA:

- Идентификују се сви проблеми и пропусти у области безбедности, уз истицање оних које је потребно одмах решити; и изводе се закључци у облику препорука или сугестија за могуће корективне акције, ако постоји потреба за њима.

Извештај о ревизији нема дефинисан формат, али би требало да садржи бар следеће одељке:

- Опис пројекта – Описује се пројекат чија се ревизија обавља, даје се његов преглед и разлог због кога се обавља ревизија.

- Чланови ревизорског тима – Сви чланови тима идентификују се по имену и титули. Ако су ангажовани консултанти, описују се њихови акредитиви.
- Подаци и документација – Идентификују се сви подаци и набраја се сва прегледана документација. Ако је потребно, говори се о њиховој корисности.
- Претпоставке – Набрајају се све претпоставке од којих се полази, ако постоје.
- Обилазак места – Дају се датуми и време обављања обилазака. Такође се идентификују сви услови актуелни у време посете (нпр. јако сунце у односу на облачно време, велики у односу на мали обим саобраћаја). Описују се изглед места и физичке карактеристике. Идентификује се све што је откривено прегледом места, а није било присутно у подацима и документацији. Идентификују се контролне или помоћне листе.
- Резултати – Јасно се приказују запажања из области безбедности, уз детаљно идентификовање свих проблема и питања безбедности.
- Закључци – Говори се о препорукама, сугестијама, алтернативама, стратегијама за реализацију, итд., у оквиру ревизије. Садржај се приказује у формату који је одредила агенција. Неке агенције желе да се у извештају дају препоруке, док друге дају предност резултатима.

Одржавање завршног састанка

Током завршног састанка, ревизорски тим усмено приказује своје резултате и одговара на сва питања која учесници имају. Да би састанак био што плодноснији, извештај о ревизији требало би учесницима поделити раније, тако да имају времена да формулишу питања и да дају коментаре. Састанак би требало да буде отворена, позитивна и конструктивна размена мишљења, без упућивања критика. Сви учесници требало би да раде заједно, а не један против другог, да би били проактивни у свом приступу безбедности.

364

Реаговање на извештај

Пројектант, интерни клијент или други учесници, реагују на извештај о ревизији. Извештаји о ревизији генерално садрже корективне акције, на пример, препоручена или сугерисана побољшања безбедности. У писменим одговорима наглашава се које су корективне акције прихваћене, а које одбијене, а истичу се и разлози због којих су такве одлуке донете. Од користи би могло да буде и достављање плана реализације. Извештај би требало да потпише особа овлашћена за доношење одлука.

Реализација договорених измена

Пошто је поента обављања RSA побољшање безбедности, важан корак је реализација измена у вези са којима су се сложили ревизорски тим и учесници. Ова реализација такође би требало да буде документована и да представља део извештаја о ревизији.

Размена стечених знања

Завршни корак RSA је размена стечених знања са свим учесницима и са тимовима за планирање, пројектовање, изградњу, рад и одржавање. Та знања требало би примењивати у свим будућим пројектима, у зависности од потреба. Пројекат чија је ревизија обављена требало би и даље пратити, да би се утврдило да ли су ревизија и реализација њених резултата били успешни. Агенција која је тражила ревизију чува све податке о њој.

Кључна питања која би требало размотрити у извештајима о ревизији

Пошто је извештај о ревизији важан, он заслужује посебну пажњу. Извештај о ревизији требало би да буде концизан и прецизан. Требало би да садржи бар претходно набројане елементе. Међутим, извештај о ревизији не би требало да буде сувише обиман; 2-10 страна идеално је у случају многих проје-

ката. Агенције су нешто подељене у вези са тим да ли извештај требао да садржи резултате или препоруке. Препоруке сугеришу даље конкретне акције или побољшања, док се резултати односе на оно што је утврђено ревизијом. Важно је да се на почетном састанку разговара о садржају извештаја, како би се знало какви су циљеви клијента. Узорак извештаја о ревизији дат је у додатку Ц.

Требало би размотрити и расположивост извештаја после завршетка ревизије. Свака агенција треба да има процедуре за чување извештаја о RSA. Ако агенција има неког централног координатора за RSA, та особа треба да одржава извештаје. Друга могућност је архивирање извештаја у окружној канцеларији. У сваком случају, једну копију извештаја о ревизији треба додати пројектној документацији чија је ревизија обављена.

УПОТРЕБА КОНТРОЛНИХ И ПОМОЋНИХ ЛИСТИ

Алат који представља кључну компоненту у обављању ревизија безбедности на путевима, јесу контролне листе. Оне се формулишу да помогну ревизору током прегледа пројеката, како би се обезбедило решавање свих проблема који би могли да утичу на безбедност. [*Ревизија безбедности на путевима* у издању Austroads] (5) и [*Упутства за ревизију безбедности на путевима* у издању ИНТ] (6) садрже обимне контролне листе, које се могу користити у различитим фазама ревизије. У САД, Пенсилванија има формулисане контролне листе које се користе у процесу ревизије. Ове контролне листе могу се наћи на претходно поменутом инернет сајту, www.roadssafetyaudits.org.

Контролне листе не би требало користити толико круто да ревизорски тим дозволи да контролне листе диктирају ревизију. Ове листе треба да буду флексибилна упутства и подсетници на ствари на које би требало обратити пажњу приликом вођења тима у свеобухватној процени пројекта. Контролне листе треба посматрати као само још један алат који је на располагању ревизорском тиму, слично алатима података о пројекту и пројектне документације.

Многе међународне агенције користе и помоћне листе. Оне су мање прописујуће од контролних листи, и садрже шире области за испитивање током теренских обилазака. [*Канадски водич за ревизију безбедности на путевима*](2) садржи пример помоћне листе.

Препоручује се да ревизорски тим дефинише контролну листу или помоћну листу прилагођену конкретном пројекту и фази ревизије. То би требало урадити на почетном састанку, након чега се листа носи током теренског обиласка. Тим може да користи и неку постојећу листу или да је измени и прилагоди пројекту. У додатку Д дати су узорци контролних листи за ревизију. Контролне листе дефинишу се за одређене фазе ревизије и за одређене типове пројеката. У додатку је дато неколико различитих стилова контролних листи за RSA. Суштински елемент у употреби контролних или помоћних листи је обухватање локалних проблема и питања у области безбедности. Прилагођавање контролне листе конкретним типовима капацитета или пројеката може да буде корисно у унапређивању примене RSA и RSAR.

ШТА ЈЕ ПРЕГЛЕД РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА?

RSAR је оцењивање безбедности постојеће улице или деонице пута, или нове завршене деонице пре отварања. У оквиру RSAR, независан, квалификован ревизорски тим извештава о проблемима безбедности на поменутиим деоницама путева или улица. RSAR је практичан алат за побољшање безбедности локалних ванградских друмских агенција, које обично имају недовољно ресурса, и чије су првенствене одговорности одржавање и рад постојеће мреже путева. RSAR се такође може користити у склопу комплетног програма безбедности агенције, или у комбинацији са другим текућим активностима, као што је ЗР/4Р програм. RSAR се разликује од конвенционалне анализе безбедности пошто је проактиван и не зависи искључиво од статистика саобраћајних незгода. Он је концентрисан на одређену деоницу пута у решавању проблема безбедности, и по томе се разликује од традиционалних истраживања у САД и Канади. Може се користити као алат за планирање у идентификовању питања безбедности која ће бити размотрена у пројектима за побољшање.

Државна министарства за транспорт и локалне агенције непрекидно су суочени са потребом разматрања могућности за побољшање постојећих путева или улица. Пошто се употреба путева мења то-

ком времена, путеви који су потпуно испуњавали стандарде безбедности у време изградње не морају и касније да пружају висок ниво безбедности за учеснике у саобраћају. Типичан приступ који користи већина министарстава за транспорт је анализа података о саобраћајним незгодама, генерално усмерена на места са великим бројем саобраћајних незгода. Друга метода је примена проактивних процена користећи RSAR. Преглед ревизије безбедности на путевима (RSAR) може се обављати:

- Током фазе пре отварања новог пројекта, како би се утврдило да ли су проблеми безбедности свих учесника у саобраћају решени;
- На деоници пута која је тек отворена за саобраћај;
- На постојећем путу, како би се идентификовали пропусти у безбедности.

Концепт RSAR заснован је на техници анализе којом се формализује документација о проблемима безбедности. Проактивно разматрање безбедности представља највећу вредност алата RSAR. Ајова, Њујорк и Јужна Дакота интегрисали су RSAR у своје програме безбедности. У Мичигену се RSAR приступ користи за процену проблема безбедности на урбаним раскрсницама.

Употреба RSAR од стране руралних локалних агенција идентификована је у Аризони, Јужној Дакоти и Вајомингу, у овире истраживања предвиђеног за формулисање NCHRP синтезе алата безбедности локалних агенција (4). Сваке године све више агенција користи концепт RSAR. Зависно од ресурса, постоји велики број различитих начина за коришћење концепта RSAR у развијању локалних програма безбедности.

Важна тврдња у окружењу руралних путева са малим обимом саобраћаја је да побољшање великих деоница путева у циљу њиховог прилагођавања постојећим стандардима није економично, нити практично. За руралне локалне власти, проактивни програм, који подразумева функционалну класификацију њиховог руралног система путева и ангажовање независне групе ревизора, истовремено је и практичан, и доступан у погледу трошкова.

366

Систем класификације помаже да се побољшања идентификованих проблема безбедности претворе у алтернативе, разматрајући употребу деонице пута која се процењује и могућности за примену инкременталних побољшања. Ове одлуке доносе се на основу класификације и битних питања безбедности, као и на основу процене хитности побољшања и расположивих ресурса.

Пошто неколико кључних елемената RSAR иде доста даље од неструктурираних прегледа безбедности, подстичу се локално потребне модификације концепта. Резултат RSAR је формалан, писмени извештај, који је кратак, једноставан и проактиван. Усмено приказивање извештаја такође је важно, као и формални писмени извештај локалне агенције, као реакција на извештај о RSAR. Независност је други кључни елемент RSAR. Локална агенција постаје клијент за извештај RSAR, и она тиму који обавља преглед пружа информације о путевима и улицама чија је ревизија обављена, као и о њиховој функционалној класификацији.

Тим који обавља преглед представља комбинацију основних знања и стручности. Под суштинским знањем генерално се подразумева познавање безбедности локалних путева и вештина одржавања. Друге вештине чланова тима зависе од питања везаних за учеснике у саобраћају и/или комплексности капацитета. У вештине чланова тима спадају саобраћајни инжењеринг, људски фактори, изградња, пројектовање и рад. Чланови тима такође би требало да имају и знања о пешацима, бициклистима и теретним возилима.

Велики је број различитих начина за обављање RSAR и за формирање тима. Једна од препоручених методологија је да један округ обавља ревизију мреже путева у другом округу. Систем за класификовање постојећих путева, испитивање њихове тренутне употребе, идентификовање пропуста и за давање приоритета одређеним побољшањима безбедности, представља циљ RSAR програма. Принцип је да локалне агенције могу најбоље да постигну побољшања безбедности постављањем приоритета и решавањем проблема у складу са постојећим ресурсима.

3.0

Прекса ревизије безбедности и прегледа ревизије безбедности на путевима у САД

РАНИ РАЗВОЈ СИТУАЦИЈЕ У САД

Почетак увођења RSA и RSAR у САД био је резултат посматрачког путовања Федералне администрације за путеве из 1994. године, са циљем праћења управљања безбедношћу, и посматрачког путовања Федералне администрације за путеве из 1996. године, чији је циљ било оцењивање праксе RSA у Аустралији и на Новом Зеланду. Федерална администрација за путеве после тога је контактирала сва државна министарства за транспорт, како би утврдила колика је заинтересованост за примену праћених концепата у једном пилот истраживању. У Сент Луису је 1997. године одржан семинар, на коме је било речи о пракси и о пилот активностима. Пилот истраживање прихватила су министарства за транспорт из 13 држава, заједно са локалним властима из још 2 државе. То је представљало почетак праксе у САД.

У пилот истраживањима идентификовани су проблеми, питања, предности и огачења у вези са применом концепата RSA у САД. У једној необјављеној оцени пилот истраживања, коју је дала Канцеларија за безбедност на путевима Федералне администрације за путеве, идентификовани проблеми и изазови односили су се на начин добијања финансијских средстава, на трошкове обављања ревизије, трошкове реализације препоручених промена, трошкове у вези са одговорностима, као и на начине за најбоље уравнотежавање трошкова безбедности са трошковима других фактора у оквиру пројекта. Такође је изражена забринутост и у вези са окружењем у коме ће се обављати ревизија. Питања су била следећа:

- Представља ли ревизија критику пројекта?
- Да ли ће се пројектант осећати угроженим услед резултата ревизије?
- Шта се очекује од ревизије?

Друга питања односе се на административне и личне ствари. У административној области идентификовани су проблеми са непознатим трошковима и користима ревизије, проблеми са организовањем ревизије, проблеми са превазилажењем реакција попут "увек тако радимо" или "већ смо то урадили", и проблеми са контролом процеса пројектовања. Лична питања односе се на расположивост особља, проблеме у комуникацији између надлежних тела, као и на обуку и едукацију у оквиру процеса. Првенствено би требало наћи решење за обуку ревизора. Укупно посматрано, показало се да су агенцијама потребне додатне информације и упутства у вези са применом RSA. Због тога је Федерална администрација за путеве развила курс обуке за упознавање са концептима, идентификовање проблема у области RSA и за омогућавање увођења RSA и RSAR у практичне послове државних министарства за транспорт. Курс Федералне администрације за путеве први пут је одржан у Кентакију, у августу 2000. године. После тога је одржан и у Џорџији, Мисисипију, Мисурију, Њујорку, Јужној Дакоти, Јути и Вермонту. Овај курс је 2001. развијен у NHI курс (3). Пилот NHI RSA курс одржан је у Мејну, у јуну 2002. До краја 2003, курс је одржан у Делаверу, Индијани, Мејну, Масачусетсу, Јужној Каролини (два пута) и

Вајомингу, као и у Порторику. До краја 2003. године, овај курс обуке прошла су министарства за транспорт у 13 различитих држава.

У САД је одржана и додатна обука, укључујући рурални курс за локалне окружне власти у три државе и обуку од стране међународних експерата за RSA у неколико других држава. Курсеви су одржани и у Канзасу и Мериленду, са међународним инструкторима, и локално, од стране Министарства за транспорт Пенсилваније (Penn-DOT). Локални рурални курсеви обуке за RSAR одржани су у Аризони, Јужној Дакоти и Вајомингу.

Презентације за упознавање са концептом приказане су како на локалним руралним семинарима о RSAR, тако и на семинарима министарстава за транспорт у оквиру великог броја форума, међународних и у оквиру САД. Генерално се схвата да проактивни алати RSA и RSAR, међународно посматрано, имају потенцијал да унапреде безбедност у САД.

Да би се оценило тренутно стање у пракси, дефинисани су и дистрибуирани истраживачки упитници до свих државних министарстава за транспорт. Они су такође прослеђени до канадских провинцијалних власти и до изабраних локалних власти. Одзив у Канади размотрен је у четвртом поглављу.

Истраживање је покренуто у циљу утврђивања обима у коме се користе ревизије безбедности, идентификовања напретка оствареног од 1997. године, утврђивања тога да ли државе које су прошле обуку реализују процесе RSA или RSAR, као и прикупљања информација о питањима постављеним у прегледу пилот програма. Упитник из овог истраживања дат је у додатку А.

ПРЕГЛЕД ОДЗИВА НА ИСТРАЖИВАЊЕ

На истраживање се одазвало 38 држава и шест канадских провинција. Седам држава нагласило је да њихова министарства за транспорт обављају и RSA и RSAR. У десет држава, министарства за транспорт обављала су RSA или RSAR, али нису примењивала оба ова процеса. Укупно 22 државе одговориле су да не користе ниједан од ових алата за побољшање безбедности. Одговори добијени у оквиру истраживања размотрени су у следећим одељцима, и њихов преглед дат је према кључним питањима. Листа држава и канадских провинција које су се одазвале на истраживање дата је у додатку Б.

369

У следећим одељцима дате су и информације из различитих држава које су биле домаћини курсева обуке о RSA. Одговори ових држава нису посебно назначени, али све дате информације имају порекло у курсевима обуке, било из периода током курса, било у наредним активностима, или су добијене на основу одговора у упитницима.

Институционална питања

Од свих испитаника тражено је да попуне део са институционалним питањима. Седамнаест држава назначило је да планирање регулисања безбедности представља део њихових програма безбедности. Од ових држава, свега пет је имало RSA или RSAR у склопу планова за управљање безбедношћу.

Суверени имунитет

У погледу овог питања, показало се да не постоји неки посебан тренд у примени RSA и RSAR у односу на то да ли држава има суверени имунитет. Две државе које су користиле оба алата имале су потпуни, а три делимични имунитет. Од држава које су примењивале један од ових алата, али не оба, две су имале потпуни, четири делимични, док четири нису имале имунитет.

Такође је постављено питање употребе алата RSA и нереализовање препоручених измена. То је у вези са организационим питањима, обрађеним у другом делу овог поглавља. Ово питање било је у средишту пажње током курсева обуке. Локални правници дали су велики број позитивних изјава подршке за употребу RSA и свођење на минимум страха од одговорности. Уобичајени одговори од стране правника из министарстава за транспорт били су да ће RSA помоћи у одбранама у случајевима тражења одговорности за деликте, при чему инжењери треба да обављају инжењерске послове и да пи-

тања одговорности препусте правницима, а у том смислу RSA може само да помогне министарствима за транспорт.

Мерљиви циљеви у области безбедности

Већина држава нагласила је да су мерљиви циљеви у области безбедности повезани са статистикама саобраћајних незгода у облику стопа, мада су у неколико држава бројеви саобраћајних незгода, понекад заједно са стопама, укључени у њихове мере одговорности. Следећа листа садржи неколико примера одговора од стране држава:

- Јужна Дакота истакла је жељу да се стопа саобраћајних незгода одржава испод 200 на 100 милиона пређених миља, и 2 саобраћајне незгоде на 1 милион возила која улазе или излазе са посматраног места.
- Мичиген је изјавио да је његов циљ "обезбеђење разматрања безбедности током развоја и реализације свих пројеката министарства усмерених на смањење броја погинулих, повређених и незгода на државним путевима. Све акције требало би да доведу до просечног годишњег смањења од 1500 незгода на идентификованим местима са великим бројем незгода".
- Министарство за транспорт Алабаме усвојило је циљ Федералне администрације за путеве да се током 10 година постигне смањење броја саобраћајних незгода и погинулих од 20%.
- Министарство за транспорт државе Вашингтон повезало је своје циљеве у области безбедности са методом користи и трошкова, у оквиру које се разматрају предвиђени у односу на стварне користи и трошкове, у циљу смањења друштвених трошкова незгода на конкретним местима и широм државе.
- Лујзијана је за циљ поставила смањење стопе саобраћајних незгода са погинулима и повређенима за 4% годишње.
- Циљ Ајове било је смањење излетања возила са путева за 10% на путевима са зауставним тракама ширине 4 стопе, и са отвореним тракама.

Институционалне препреке

Превазилажење институционалних препрека у пракси реализације RSA и RSAR било је доста разматрано у многим државама. Државе у којима су реализовани и RSA и RSAR, приметиле су проблеме као што су култура агенција, интереси особља, људска снага, стручност и финансијски фактори. Један од одговора био је следећи: "Постављало се питање да ли ћемо дуплирати напоре у оквиру нашег Програма за побољшање безбедности на путевима (RSI). Препреке су нестале одмах пошто су дефинисане разлике." Други одговор био је: "Неке локалне власти заузимају резервисан став према идентификовању проблема у области безбедности и не предузимају ништа у вези са тим проблемима у доста дугим временским периодима."

У државама које примењују један од ових алата, али не оба, постављају се друга питања. Коментари су садржали питања и изјаве попут следећих:

- Када је ревизија најкориснија?
- Да ли је она неопходна пројектном тиму?
- Где се налазе људски ресурси?
- Потребно је више актуелних података о саобраћајним незгодама.
- У тренутној пракси има конкурентских проблема.
- RSA се мора обављати на основу чињеница.
- Ми немамо суверени имунитет.
- Проблем су територије малолетничких банди.
- Конфликти у пројектовању и раду постајаће већи.

- Како се претходне инвестиције у тренутне потребе безбедности показују у пракси?
- Не постоји јасна веза између RSA и питања одговорности.

Државе које не примењују ниједан од ових алата имале су следеће коментаре:

- Какви су то алати?
- То се већ захтева у програму оцењивања и годишњем плану Националне администрације за безбедност саобраћаја на путевима (NHTSA).
- Нема потребе за њиховом применом.
- Опште прихваћено је мишљење да већ имамо релативно безбедан систем путева.
- Фактори понашања у вези су са 85% саобраћајних незгода; предложени алати неће се показати тако добро, имајући у виду ову чињеницу.
- Обука је неадекватна.
- Радна снага је недовољна.
- Не треба нам још један слој бирократије.
- Ми имамо безбедне пројекте.
- Финансијска средства којима располажемо недовољна су за ревизије.
- Која је одговарајућа водећа агенција?

У свим овим питањима, без обзира да ли долазе из држава које примењују ревизију или не, уочава се непрекидна потреба за даљим упознавањем са предложеним алатима, за оцењивањем користи од њихове употребе, за постављањем модела за развијање оквира за примену алата од стране различитих држава, као и за одржавањем обуке и разменом искустава. Само три државна министарства за транспорт која су прошла обуку о RSA изјавила су да се ниједан од посматраних алата за побољшање безбедности не користи у њиховој пракси. Једна од тих држава истакла је концентрисање на локалну примену, док је друга сматрала да обука није заснована на пракси у САД. Обука развијена у оквиру NHTSA курса односи се на ова питања, као и на концепт потребан у примени оба алата у оквиру одређене агенције. Неколико примера поменутих концепата дато је овде, како би се показало како су RSA и RSAR прилагођени постојећој пракси безбедности. У следећа два одељка размотрени су проблеми држава које су назначиле RSA и RSAR као неке од својих алата за побољшање безбедности.

Проблеми у ревизији безбедности на путевима

Само 11 држава назначиле су да користе RSA. Већина ових држава била је у почетној фази оцењивања користи, са само неколико обављених ревизија. Углавном су обавиле мање од шест ревизија до периода у коме је обављено истраживање, у лето 2003. године. Фазе чија је ревизија углавном обављана биле су фаза планирања и фаза прелиминарног пројекта. Једна од држава истакла је да ће, после процене различитих фаза ревизије, будуће ревизије бити концентрисане на фазу прелиминарног пројекта. Три државе обавиле су ревизију завршног пројекта. Највише ревизија било је у Пенсилванији. Та држава је 1997. године покренула програм за процену користи и проблема, имала је подршку управне структуре, и изабрала је два округа у држави која ће бити процењена. Мада је само један од тих округа постао поборник тог алата, данас се RSA користи као алат за побољшање безбедности у читавој држави, а држава (Пенсилванија) има координатора за RSA.

Величина и стручност ревизорског тима

Од интереса је рећи нешто о величини и вештинама ревизорског тима. Многе државе назначиле су да ангажују велике тимове, можда због њихове жеље за широм проценом која ће бити корисна у будућим применама. Тимови су имали од 4 до 10 чланова. Вештине чланова тима биле су саобраћајни инжењеринг, Главни пројекат, изградња, одржавање, принуда локалних закона, људски фактори, а ту је било и специјалиста за Акт о Американцима инвалидима и за хитне медицинске службе. Чланови ревизорског тима били су из Федералне администрације за путеве, државних министарстава за транс-

порт, као и из округа, локалних власти и транспортних консултантских фирми. У шест држава ревизије је обављало интерно особље, док су у пет држава били ангажовани и интерно особље и консултанти.

Типови пројеката чија је ревизија обављена

У пројектима где је ревизија обављена спадају измене петљи, пројекти за проширење експресних путева, пројекти реконструкције и проширења, раскрснице, пројекти мостова и пројекти укрштања путева и железница. Већина ревизија односила се на пројекте побољшања постојећих капацитета. Такође су обављене и ревизије пројеката попречних пресека урбаних артеријских путева и руралних путева.

Реализација резултата ревизије

Већина држава одговорила је да су препоруке коришћене у обликовању пројекта у случају ревизија у фази планирања, да су обављане у фази завршног дизајна у случају ревизија у прелиминарној фази, или да су реализоване. Важан резултат је да су ревизије довеле до питања која вероватно не би била разматрана без ревизије, и да су у вези са тим питањима дате препоруке.

Контролне листе и помоћне листе за RSA

Већина ревизорских тимова користила је контролне листе и помоћне листе током обављања RSA. Додатне информације које су коришћене у различитим ревизијама су следеће:

- Подаци о саобраћајним незгодама;
- Планови у прошлости;
- Извештаји о обиму потребних радова;
- Теренски обиласци;
- Алтернативна решења;
- Мапе области;
- Подаци о обиму саобраћаја, укључујући стварни и предвиђени просечан дневни саобраћај, по потреби;
- Број скретања;
- Информације о зонама;
- Финансирање програма;
- Анализа саобраћајних незгода и планови ранијих пројеката; и
- Подаци о видовима саобраћаја.

Даље, све државе истакле су да су у ревизијама посебно размотрене потребе пешака и бициклиста. Такође, све државе изјавиле су да су други видови транспорта разматрани на основу информација о могућностима приступа и информација добијених од јавности, и да је био ангажован мултидисциплинарни ревизорски тим.

Организациона питања

Такође су разматрани и проблеми унутрашње организације, и они су садржани у следећим питањима:

- Колико главне управне структуре подржавају процес ревизије?
- Постоји ли у вашој држави координатор ревизија?
- Да ли се одржава архива извештаја о RSA?
- Како се бирају пројекти за обављање ревизије?
- Како ваша агенција води програм ревизије?
- Како је финансиран програм ревизије?

- Како су решени институционални проблеми?
- Какве су користи од RSA?
- Шта је највећи успех вашег програма?
- Који су недостаци RSA?
- Какве су одговорности RSA?

Колико главне управне структуре подржавају процес ревизије? Подршка главних управних структура назначена је од стране свих држава које су обављале RSA. "Да, директор за развој програма рекао је да би требало да обављамо RSA за све друмске пројекте"; "Дајући подршку, одобрили су обуку о RSA више од 15 особа"; "Одобрење за реализацију програма и за добијање финансијских средстава уследило је после презентације за државног друмског инжењера, помоћника директора за стратегијско планирање, финансије и администрацију, и секторског инжењера Федералне администрације за путеве."

Постоји ли у вашој држави координатор ревизија? Само две државе – Пенсилванија, која има најдужу историју употребе RSA у свом програму безбедности, и Јужна Каролина, која је развила организациони оквир за програм RSA, имале су координаторе за RSA.

Да ли се одржава архива извештаја о RSA? Архива извештаја о RSA одржава се на најразличитијим местима. Она може да буде у надлежности координатора за регулисање безбедности, секторског инжењера за безбедност саобраћаја, менаџера пројекта, главног саобраћајног инжењерског одељења, друмског пројекта или координатора за RSA.

Како се бирају пројекти за обављање ревизије? Критеријуми коришћени за избор пројекта за обављање ревизије разликују се од једне до друге државе, при чему величина пројекта представља један од критеријума. Између осталих, ту спадају и велики пројекти са комплексним регулисањем саобраћаја, пројекти тражени на регионалном нивоу, контраверзни пројекти, пројекти услед великих проблема са бројем саобраћајних незгода и/или застоја, и пројекти код којих је дошло до унутрашњих разлика у министарствима за транспорт приликом избора најбезбедније алтернативе.

Како ваша агенција води програм ревизије? Било је великих разлика у погледу вођења програма. У једној држави, инжењер за безбедност саобраћаја био је координатор и задужен за окупљање ревизорског тима. У другим државама, активности ревизије водили су регионални саобраћајни инжењери, окружни инжењери за безбедност или главни државни инжењери за предградњу. Већина држава није имала координатора ревизија.

Како је финансиран програм ревизије? Ревизије су финансиране из великог броја различитих извора, укључујући средства за програме одржавања, средства Федералне администрације за путеве предвиђена за ревизије и за све пројекте са федералним учешћем, додатна федерална средства за безбедност, и средства за консултанте/вође тимова из фондова за извођаче радова. У неким случајевима није било посебног финансирања, пошто је пројекат извођен на рачун прелиминарних инжењерских или општих трошкова.

Како су решени институционални проблеми? Одговори у вези са институционалним препрекама у реализацији препорука из ревизије односили су се на очекиване проблеме у погледу финансирања, као и на окружење и политичка питања. Један од одговора био је: "Град није желео побољшања". Други одговор, међутим, био је веома позитиван и демонстрирао је корист од ревизије: "Нисмо имали никаквих институционалних препрека. Министарство за транспорт било је спремно да прихвати резултате ревизије, и да у складу са њима измени пројекте. Највећу препреку представљала су буџетска ограничења." Две државе истакле су да је RSA постала формални део њихових програма. Пенсилванија је одговорила да су ревизије уведене у њен приручник за пројектовање, док је Јужна Каролина истакла да су ревизије укључене у пословни план њене канцеларије за безбедност. Нове активности ревизије у многим државама изазвале су реакције које показују да није било злоупотреба ревизије у провери безбедности.

Какве су користи од RSA? То што је процес ревизије нов, такође је било фактор у оцењивању користи. Фактори који су разматрани били су оцењивање користи употребом приступа користи и трошкова, процена смањења саобраћајних незгода, пре-после анализа и процена потенцијалне уштеде реални-

зацијом резултата ревизије. Једна држава коментарисала је да до сада није имала ниједно успешно оцењивање, изузев позитивних реакција у вези са измењеним плановима. Друга држава изјавила је: "До сада није било активности ван оних које су могуће у оквиру буџетских и других ограничења."

Шта је највећи успех вашег програма? У даљем тексту дати су одговори у вези са највећим успесима програма:

- "Експлицитно разматрање безбедности пројеката и могућност приказа разматрања безбедности пред другим инжењерима, у јавности и пред представницима јавности."
- "Идентификовање питања о којима раније нисмо размишљали, пошто нисмо имали никога ко би пројекат посматрао споља."
- "Сарадња између сектора и округа како би се утврдиле најбоље могућности за побољшање."
- "Смањење броја погинулих и саобраћајних незгода."
- "Од прве године нашег програма, највећим успехом сматрам добијања подршке читаве агенције, укључујући ту и посвећивање времена члановима тима за RSA, који су путовали широм државе и обављали ревизије."
- "Обављена је само једна ревизија и препоруке су прихваћене."

Који су недостаци RSA? У даљем тексту дати су одговори у вези са најчешћим недостацима RSA:

- "Додатно време за ревизије представља проблем."
- "Обављен је недовољан број RSA због финансијских проблема."
- "Потребна је формална обука о RSA и људи са познавањем ове посебне анализе."
- "Утврђивање користи и успеха није обављено на масовној основи."
- "Програм би требало да буде формализован, као пуноважна активност у оквиру пројекта."

Какве су одговорности RSA? Оцењивање одговорности имало је за резултат следеће типичне одговоре:

- "Одговорност је један од главних покретачких фактора за добро обављање ревизије."
- "RSA демонстрира проактиван приступ у идентификовању и ублажавању проблема."
- "Када се резултати ревизије не могу реализовати, пише се извештај у вези са одговорностима и олакшавајућим мерама."
- "Наш адвокат тврди да, после идентификовања проблема безбедности, ако имамо финансијска ограничења у погледу величине и времена потребног за корективне мере, ревизија може да нам помогне у одбрани од одговорности."
- "Одговорност није разматрана као проблем."
- "Процес ревизије не може се излагати на суду, јер је искључен из доказа на основу 23 USA Kod 409."
- "Главни Савет има увид у процес и контролне листе."

Мада је број држава са активностима RSA мали, дати преглед њихових одговора илуструје веома позитивно прихватање концепта. Коментари агенција такође показују потребу за проширењем обуке на више држава и за промовисањем користи од RSA у САД, како би се повећали свест и могућности државних министарстава за транспорт у оцењивању њиховог сопственог прихватања RSA у програмима безбедности.

Питања у прегледима ревизије безбедности на путевима

Тринаест држава истакло је да имају RSAR у склопу својих државних програма безбедности. У овом одељку дати су одговори из упитника попуњених од стране тих државних министарстава за транспорт. Измене у пракси RSAR у Ајови, Њујорку и Јужној дакоти детаљно су приказане у следећем одељку. Ове државе су своје програме прилагодиле ЗР/4Р пројектима.

Типови RSAR пројеката

RSAR прегледи обављају се за транспортне коридоре, раскрснице, петље и посебне области, као што су школске зоне. Типови капацитета крећу се од окружних путева са две траке до подељених урбаних аутопутева са више трака. У основи избора деоница путева за RSAR налазе се општа разматрања безбедности, деонице са високим нивоом саобраћајних незгода, велики обим саобраћаја, геометрија коловоза и проблеми у његовом пројектовању, деонице предвиђене за пројекте замене површине путева, и све то укључујући RSAR као део процеса одређивања обима радова. Четири државе изјавиле су да имају планирање перформанси безбедности и да су активности RSAR део тог процеса. У једној држави процењивани су RSAR прегледи како би се утврдило да ли они треба да буду део њеног програма.

Стручност тима за RSAR

У различите вештине које су поседовали чланови тимова спадају саобраћајни инжењеринг, пројектовање, одржавање и инжењеринг безбедности, као и стручност у вези са пешацима и бициклистима, млађим и старијим пешацима, старијим возачима, локалним приликама, људским факторима, законском принудом и обимом пројекта. Такође су били присутни и представници локалних и федералних власти.

Тимови су били прилагођени типу капацитета чији је преглед обављан. У Јужној Дакоти, RSAR тим за деонице окружног пута био је састављен од инжењера за безбедност саобраћаја из Федералне администрације за путеве и државног Министарства за транспорт, независног окружног начелника за путеве, и представника LTAP. Тим за државне путеве био је састављен од спољног регионалног саобраћајног инжењера, спољног обласног инжењера, инжењера за пројектовање путева, полицајца из Друмске патроле Јужне Дакоте, и од инжењера за безбедност саобраћаја из Министарства за транспорт и Федералне администрације за путеве. У другој држави, трочлани тим био је састављен од специјалисте за пројектовање путева, специјалисте за саобраћајне операције стручне у погледу пешака и бициклиста, и специјалисте за утврђивање обима пројекта.

Управљање активностима RSAR

Активностима RSAR управљали су државни саобраћајни инжењер, регионални и локални саобраћајни инжењери и државни координатор за RSA. Није постигнут консензус у вези са неком посебном позицијом у оквиру Министарства за транспорт. Извештаји о RSAR одржавани су на државном и окружном нивоу у оквиру Министарства за транспорт. Генерално, архиву извештаја о RSAR одржавали су огранци за саобраћајни инжењеринг или инжењеринг безбедности, мада је у неким државама то било задужење одељења за пројектовање путева.

Број RSAR пројеката, величина тима и питање података

У протеклих 5 година обављен је различит број ревизија, при чему их је највише било у Пенсилванији. Већина испитаника одговорила је да је обављено свега неколико RSAR прегледа. Већина држава изјавила је да је обављено свега неколико ревизија, пошто су тек почеле са оцењивањем RSA и RSAR. Типични одговори односили су се на четири до шест ревизија прве године.

Ревизорски тимови били су састављени од унутрашњих тимова и консултаната. У седам држава ангажовани су само унутрашњи тимови. У неким случајевима тиму је придруживан и консултант, како би се добиле неке посебне улазне информације. Активности консултаната обухватале су вођење тима, писање извештаја и давање стручног мишљења о проблемима старијих возача.

Величина тимова разликовала се од једне до друге државе, и за различите пројекте. Тимови за RSAR имали су од свега 2 до чак 6 чланова. Тим за RSAR обично је имао 4 до 5 чланова, мада су неке државе нагласиле да би тим могао да се састоји од 12 до 15 чланова. Ови велики тимови вероватно су формирано за оцењивање проблема у пракси RSA или су учествовали у обуци.

Десет држава изјавиле су да су користиле помоћне листе/контролне листе током својих прегледа. У остале информације које су државе користиле спадају детаљни подаци о саобраћајним незгодама из географског информационог система, дијаграми судара, детаљни подаци о обиму саобраћаја, ранији планови и процене места.

Проблеми у реализацији RSAR

Државе су углавном истицале да су у својим RSAR прегледима идентификовале бројне начине за побољшање безбедности, који су после тога реализовани. Побољшавана су одређена места, на пример постављањем знакова и ознака, као и додавањем трака за скретање. Друге државе истакле су додавање јефтинијих побољшања безбедности активностима одржавања и пројектима замене површине. У неким државама, RSAR прегледи довели су до усвајања алтернативних пројеката којима су били решени сви проблеми. Главна ограничења у реализацији RSAR програма била су недовољна финансијска средства, проблеми са људством и рокови за завршетак пројекта. У једној држави је идеја да неки округ говори шта би требало да се ради у другом округу сматрана контроверзном. У другој држави је смањење буџета довело до смањења могућности за обављање RSAR активности на жељеном нивоу. Главне управе пружале су подршку активностима RSAR у свим, изузев у две државе које су примењивале процес RSAR прегледа.

Проблеми одговорности у вези са RSAR

Питање одговорности решено је на велики број различитих начина. Међу добијеним одговорима били су и да нема разлога за бригу, да се у извештајима налази изјава о порицању одговорности, да се извештаји не могу износити пред судом, да се овим питањем баве правне службе, и да агенција има дискрециони имунитет.

Користи и успешност RSAR

Процена успешности и користи RSAR прегледа показала је спремност агенција да уводе побољшања безбедности препоручена у ревизијама и све већи број захтева за обављањем RSAR. У једном случају, анализа користи и трошкова предузета је пре давања препорука, на основу ранијих података у вези са препорученим побољшањима. У другом случају, већи нагласак стављен је на безбедност, чиме је постигнуто боље схватање питања законске принуде и људских ресурса.

Захваљујући успеху RSAR активности, пројектанти из окружних и централних канцеларија тренутно трагају за могућностима за увођење јефтиних побољшања безбедности после обуке о RSA и RSAR. Особље сада боље схвата зашто су сугерисана одређена побољшања безбедности.

Сматра се да разноврсност тима истовремено користи и доноси успех програмима. Једна држава нагласила је да је, конкретно захваљујући RSAR, "била у стању да идентификује места са проблемима у погледу саобраћајних незгода или са потенцијалним проблемима безбедности, и да препоручи промене које су заиста довеле до смањења броја саобраћајних незгода".

ПРАКСА РЕВИЗИЈЕ И ПРЕГЛЕДА РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА У ДРЖАВАМА МОДЕЛИМА

У овом одељку размотрено је пет држава које су усвојиле RSA или RSAR програм, или су развиле неки прилагођен приступ за оцењивање ових алата безбедности, од стране њихових министарстава за транспорт. Ове државе пружиле су посебне информације које би осталима могле да помогну у развоју RSA и RSAR програма.

Ајова

Ајова је развила другачији приступ у примени концепата RSA. Програм води Канцеларија за саобраћај и безбедност. Државни инжењер за безбедност одговоран је за програм. Ревизије се обављају у комбинацији са коридорима предвиђеним за замену површине. Концентрисане су на 3Р пројекте. Обавља се преглед концепата пројеката и припрема се детаљна историја саобраћајних незгода на посматраном коридору. Историја саобраћајних незгода на сваком коридору обухвата анализе из географског информационог система саобраћајних незгода са погинулима и повређенима, судара са фиксним објектима, незгода груписаних према карактеристикама путева, незгода зависно од геометријских особина, незгода зависно од типа – са једним возилом, са превртањем возила, под десним углом, итд. Припремају се и дијаграми судара.

Ревизија подразумева теренске обиласке од стране особља централне канцеларије за безбедност и округа. Тим је обично састављен од особља Министарства за транспорт и Федералне администрације за путеве задуженог за безбедност, као и од окружног особља за пројектовање, одржавање и изградњу. Од локалне полиције тражи се да идентификује све примећене пропусте у области безбедности, али она не представља део ревизорског тима. Поред тога, тиму се придружује и један старији возач (спољни консултант, најчешће пензионисани инжењер за безбедност), како би дао своју јединствену перспективу. Преглед обилазака припрема се за окружног администратора Федералне администрације за путеве и за окружног инжењера Министарства за транспорт. Инжењер за безбедност Федералне администрације за путеве одговоран је за вођење програма.

Пре покретања програма RSAR, особље округа учествује на ЗР семинару о безбедности. Особље Министарства за транспорт Ајове и Центра за транспортна истраживања и едукацију Универзитета државе Ајова, развило је и води овај семинар.

У сваком округу обавља се преглед предложених и недавно завршених ЗР пројеката. Ови окружни RSAR прегледи предлажу се сваке 3 године за сваки округ.

Пропусти у области безбедности и препоручене интервенције идентификоване током ревизије су:

- Кривине испод стандарда – додавање или исправљање нагиба, додавање плочника, уклањање фиксних објеката, означавање кривине, асфалтирање зауставних трака, постављање храпавије површине у зауставним тракама, и употреба већих или сјајнијих ознака.
- Безбедносни насипи (платформе за спасавање) – постављање супротних Т-раскрсница и уклањање фиксних објеката.
- Дневно осветљење на раскрсницама и коловозима – сечење вегетације, уклањање фиксних објеката и поравнавање попречних нагиба коловоза.
- Друге интервенције на раскрсницама – додавање трака за скретање и побољшање сигнала.
- Инфраструктура поред путева – додавање или постављање заштитних ограда, измене одводних канала, прелази за животиње, уклањање дрвећа, побољшање попречних нагиба и смањење буке; премештање и одвајање комуналних стубова.
- Остало – постављање већих знакова за заустављање и храпавих површина на централном делу пута и у зауставним тракама.

Ревизорски тим користи контролну листу за идентификовање кључних проблема безбедности које треба проценити током теренског обиласка.

У ревизијама се идентификују могућности за јефтинија побољшања безбедности. Тако се особље окружне и централне канцеларије боље упознаје са проблемима.

Окружном особљу биће понуђен ЗР семинар о безбедности. Ајова је предложила и обављање RSA у фази планирања пројекта једног великог коридора.

Њујорк

Држава Њујорк развила је и реализовала свеобухватан, измењени RSAR процес, како би увела разматрање безбедности у свој постојећи програм превентивног одржавања површине путева. [Програм SAFETAP (Програм додатне безбедности)] обухвата одржавање постојећих елемената безбедности и додавање одговарајућих, јефтинијих мера безбедности које се лако реализују у превентивним пројектима одржавања, пре, током и после обнављања површине путева (7).

Подстицај за овај пројекат представљала је чињеница примећена 1980-тих, а само обнављање површине путева, без других побољшања инфраструктуре, доводи до повећања броја саобраћајних незгода у трогодишњем периоду после обнављања површине. Програм који је постојао у то време обухватао је процес праћења безбедности, али није било побољшања безбедности због чувања средстава за обнављање површине на што већој дужини путева.

Иницијатива SAFETAP обухватала је следеће елементе:

- Тим ревизора са стручношћу потребном за оцењивање постојећих и потенцијалних проблема са саобраћајним незгодама;
- Преглед постојећих података о саобраћајним незгодама и теренски обиласци;
- Препоруке решења ефективних у погледу трошкова, које ревизорски тим даје агенцији надлежној за реализацију мера против саобраћајних незгода;
- Извештаји Одељењу за саобраћајни инжењеринг и безбедност путева, у којима се описују распоред препорука и реализоване акције.

Проблеми у реализацији програма

Имајући у виду ограничене ресурсе и конкурентност различитих елемената Министарства за транспорт државе Њујорк, развијена је стратегија реализације у циљу дефинисања управљања програмом. Подршка главног инжењера била је суштински фактор у успеху програма. Програм је прво представљен руководиоцима главне канцеларије, затим регионалном, и на крају извршном руководству. На тај начин су покретачи програма могли да објасне све што није било јасно учесницима.

Section 5.56 Процес ревизије

Пројекти су бирани у складу са критеријумима успостављеним за дефинисање приоритетних деоница за обнављање површине. Након избора места, регионални директор именује ревизорски тим, састављен од експерата за регионални саобраћај, пројектовање и одржавање, и повремено од стручњака у другим областима. Тим анализира податке о саобраћајним незгодама, обилази посматрана места и даје препоруке за побољшање безбедности. Тим користи контролне листе за идентификовање потенцијалних проблема безбедности. У идентификоване интервенције за побољшање безбедности спадају оне које су потребне за спречавање смањења безбедности, као и оне које су практичне и потребне за решавање постојећих и потенцијалних проблема. Формулисане су процедуре за обављање ревизије и пријављивање резултата. Формулари за ревизију постали су део документације у пројектима обнављања, и чувају се у регионалним канцеларијама.

378

Време радова на побољшању безбедности усклађује се са процесом обнављања површине путева на основу потреба, комплексности и расположивости ресурса. У општем случају, препоруке које се односе на замену знакова реализују се пре радова на обнављању површине. Проблеми са нагибом, интервенције у зауставним тракама и на ивичњацима, решавају се током радова на обнављању површине; ознаке на коловозу, храпавије површине, заштитне ограде, оцртавање, фиксни објекти и нови знакови представљају питања која се решавају непосредно после завршетка радова. Остала питања, као што су знакови за обавештење, интервенције на фиксним објектима и слични проблеми који нису решавани раније, правовремено се решавају после завршетка обнављања површине.

Резултати програма SAFETAP

Током прве године програма идентификовано је 216 места на којима су потребне интервенције, а на 107 тих места реализоване су интервенције за побољшање безбедности. Предвиђања на основу ранијих активности била су да би програм могао да кошта од 15 до 25 милиона долара годишње, да доведе до смањења годишњег броја саобраћајних незгода за 1000, и да смањи трошкове саобраћајних незгода од 25 до 50 милиона долара. Стварни резултати после првих неколико година показали су да је оцењено смањење трошкова конзервативно. До смањења саобраћајних незгода дошло је на више од 300 ризичних места на којима су реализована јефтинија побољшања безбедности; смањење саобраћајних незгода кретало се од 20% до 40%, зависно од типа реализованих побољшања (8).

Јужна Дакота

Од одржавања обуке о RSA и RSAR у Јужној Дакоти, у јулу 2001. године, њено Министарство за транспорт обавило је три RSA током фазе прелиминарних пројеката, и два RSAR прегледа у фази планирања пројеката, на државном главном и међудржавном систему путева. Министарство за транспорт Јужне Дакоте такође је помагало у пет RSAR на окружним друмским системима, после почетне обуке. Ре-

гионални саобраћајни инжењер покренуо је и организовао RSA на државним главним и међудржавним системима, и код њега се налазе главни извештај и остали подаци. Окружни друмски начелници покретали су RSAR кроз LTAP Јужне Дакоте (SDLTAP). SDLTAP је, заузврат, тражио помоћ од саобраћајног инжењера и инжењера за безбедност Министарства за транспорт из Канцеларије за помоћ локалним властима. Да се не би превидела питања безбедности приликом посматрања путева, као водич су коришћене контролне листе.

Министарство за транспорт Јужне Дакоте обавило је три RSA током фазе пројектовања. Једна ревизија обављена је на националном путу, у урбаном окружењу; друга је обављена на петљи међудржавног и државног пута, при чему се деоница државног пута укршта са петљом у урбаном окружењу; трећа је обављена на једном државном путу, у руралном окружењу. Тимови су били састављени од регионалног саобраћајног инжењера и инжењера за пројектовање путева из Министарства за транспорт, инжењера за саобраћај и безбедност из Федералне администрације за путеве, припадника градског инжењерског одељења, начелника градског секретаријата, саобраћајног инжењера из другог региона, помоћника директора за јавне радове, инжењера за површину путева и материјале из Федералне администрације за путеве, полицајца и инжењера за саобраћај и безбедност из Министарства за транспорт. Они нису учествовали у свим RSA, већ је тим од пет до шест људи биран за сваку ревизију. Информације прикупљене током RSA дате су пројектанту путева из Министарства за транспорт или консултанту задуженом за пројектовање. У свим случајевима пројекат је измењен после RSA.

Министарство за транспорт Јужне Дакоте обавило је два RSAR за потребе планирања. Један RSAR преглед обављен је на петљи међудржавног пута, која представља део [дугорочног Државног програма за побољшање транспорта (STIP)]. Овај RSAR организовао је регионални саобраћајни инжењер, са тимом у коме су поред њега били инжењер за радове и инжењер за саобраћај и безбедност из Министарства за транспорт, инжењер за саобраћај и безбедност из Федералне администрације за путеве, окружни начелник за путеве, градски инжењер и члан градског савета. Пут на коме се налази петља са једне стране је градска улица кроз индустријску област, а са друге стране пут кроз стамбену област, дуж језера. Информације из RSAR биће употребљене као улаз у процес планирања.

379

Други RSAR обављен је на лепом туристичком путу у брдима Black Hills. Организовао га је регионални саобраћајни инжењер, из другог региона него у претходном случају. Тим је био састављен од саобраћајног инжењера из другог региона, инжењера из друге области, инжењера за саобраћај и безбедност из Федералне администрације за путеве, инжењера за пројектовање путева и инжењера за саобраћај и безбедност из Министарства за транспорт, и од припадника Друмске патроле Јужне Дакоте. Као резултат овог RSAR, један пројекат уведен је у STIP. Информације из овог RSAR требало би да се користе као водич за пројектовање побољшања у пројектима.

На локалним окружним друмским системима обављено је пет RSAR прегледа. Организовао их је SDLTAP, на захтев окружног начелника за путеве. SDLTAP тражио је помоћ од инжењера за саобраћај и безбедност из Канцеларије за помоћ локалним властима Министарства за транспорт. Тај инжењер био је вођа тима, а преостали део тима био је састављен од представника SDLTAP, инжењера за саобраћај и безбедност из Федералне администрације за путеве, и окружног начелника за путеве из другог округа. Окружни начелник за путеве класификовао је путеве које би требало прегледати користећи локалну класификацију дату у RSAR одељку [NCHRP Синтеза друмске праксе 321] (4). За завршни извештај, тим је класификовао елементе за побољшање на следећи начин:

- Елементи код којих је одмах потребно побољшање безбедности;
- Елементи код којих би јефтина побољшања могла да имају позитиван утицај на безбедност, што би требало размотрити у ближој будућности; и
- Елементи код којих су потребна скупа побољшања, што би требало размотрити када се добију средства за велике рехабилитације или реконструкције путева.

На крају, елементи наведени у извештају размотрени су са начелником за путеве. Инжењер за саобраћај и безбедност после тога написао је завршни извештај, који се предаје начелнику за путеве. Инжењер за саобраћај и безбедност чува главну копију у архиви Канцеларије за помоћ локалним властима.

Пенсилванија

Министарство за транспорт Пенсилваније (PennDOT) покренуло је, 1997. године, један пилот програм. Циљ овог програма било је добијање одговора на следећа питања:

- Доноси ли процес RSA додатну корист?
- Може ли се реализовати користећи постојеће ресурсе?
- Да ли ће RSA одлагати завршетак пројеката?

Овај пилот пројекат покренут је у једном округу, са процедурама развијеним на бази аустралијског модела ревизије. Нарочита пажња посвећена је развијању процеса који би омогућио разликовање процеса ревизије од прегледа безбедности.

У пилот пројектима ангажован је тим за ревизију безбедности састављен од пет људи из следећих шест дисциплина: саобраћајни инжењер (координатор), службе за изградњу, пројектовање, одржавање безбедности на путевима, управљање ризиком и укупна безбедност (људски фактори). Сви чланови тима били су унутрашњи, изузев стручњака за људске факторе. Координатор за RSA и окружни инжењер за пројектовање изабрали су пројекте чија ће ревизија бити обављена. Изабрано је 11 пројеката, у свим фазама развоја. До данас је обављена ревизија 60 пројеката.

У проблеме безбедности који су обично идентификовани у ревизијама, спадају потреба за постављањем трака за скретање, дневно осветљење на раскрсницама, присуство фиксних објеката, трасе путева, дужина трака за убрзавање и успоравање, потребе пешака и прегледност. Оцењени трошкови ревизија, искључујући трошкове побољшања, кретали су се од 2.000 до 5.000 долара.

Препоруке које је дао ревизорски тим прослеђиване су до координатора за ревизију, који је прегледао извештај, упућивао га помоћном окружном инжењеру за пројектовање и састајао се са руководиоцем пројекта у циљу разговора о проблемима и могућим побољшањима.

Као резултат процеса ревизије идентификоване су бројне користи, укључујући следеће:

- Одржавање тежишта на безбедности;
- Идентификовање проблема безбедности раније у процесу пројектовања;
- Остваривање мултидисциплинарне сарадње;
- Развијање конзистентности у пројектовању;
- Побољшање комуникације; и
- Уочавање побољшања безбедности која се налазе ван оквира почетног пројекта.

Пилот пројекти довели су до великог броја изазова и могућности у вези са реализацијом процеса ревизије. Неки од највећих изазова били су време ангажовања координатора, променљиве позиције чланова тима, потреба за обављањем ревизије на самом почетку процеса пројектовања, суочавање са променама које пројекат изазива у окружењу, суочавање са учесницима и контраверзним препорукама, идентификовање и избор пројеката за ревизију, питања одговорности, и добијање подршке од највиших руководиоца и других учесника у процесу.

Формулисан је скуп препорука, укључујући и следеће:

- Добијање подршке са највишег нивоа на самом почетку процеса;
- Успостављање позиције координатора;
- Избор ревизорског тима који је мултидисциплинаран и има потребну стручност;
- Одржавање обуке за чланове тима;
- Раздвајање процеса ревизије од прегледа безбедности;
- Обављање ревизије на самом почетку процеса пројектовања;
- Навођење проблема безбедности, без давања препорука; и

- Обезбеђење вишеструких могућности за комуникацију у оквиру пројекта.

Закључци из пилот пројекта ревизије су:

- Процес RSA дефинитивно доноси додатну корист, идентификовањем проблема у области безбедности.
- RSA се може обављати без исцрпљивања постојећих ресурса – не рачунајући додатне трошкове идентификованих побољшања безбедности.
- RSA неће утицати на време завршетка пројекта, ако се обави на самом његовом почетку.

После овог пилот програма, Министарство за транспорт Пенсилваније наставило је са својим програмом ревизије. Агенција је обавила ревизије у 11 округа. Централна канцеларија има координатора за RSA који обавља обуку по окрузима. Такође постоји отворен уговор за консултанте који би пружали помоћ окрузима. Финансијски проблеми ограничили су обављање већег броја RSA, али, уз ангажовање Федералне администрације за путеве, Министарство за транспорт Пенсилваније очекује проширење програма.

Јужна Каролина

Програм RSA у Јужној Каролини води канцеларија за безбедност Министарства за транспорт Јужне Каролине. Програм има подршку са највишег нивоа, пошто највише руководство одобрава реализацију и финансирање ових напора. Директор за безбедност задужен је за управљање комплетним пројектом. Седиште програма је у јединици програма безбедности канцеларије за безбедност, и директор за безбедност задужен је за комплетну администрацију програма. Координатор за RSA обавља свакодневне операције у оквиру програма. Програм RSA подржава саветодавни комитет за RSA, састављен од државног друмског инжењера, директора за инжењеринг (нпр. саобраћај, изградња, одржавање, предизградња, итд.) и директора за безбедност. Овај комитет одобрава радне процедуре у оквиру програма и бира пројекте за ревизију.

381

Министарство за транспорт Јужне Каролине формулисало је приручник за процедуре у оквиру процеса ревизије. У приручнику се налазе информације о управљању процесом, процедуре за избор пројеката за ревизију и упутства за дистрибуцију резултата ревизије.

Програм се финансира на основу додатних федералних средстава. Координатор за RSA једном годишње тражи пројекте од државних инжењера за путеве, директора за инжењеринг, окружних администратора у области инжењеринга и директора за безбедност. Координатор за RSA саставља листу пројеката, заједно са додатним информацијама о трошковима и о историји саобраћајних незгода, ако су на располагању. Координатор припрема приоритетну листу пројеката препоручених за добијање одобрења од саветодавног комитета за RSA. У пројекте који се могу изабрати спадају пројекти нове инфраструктуре, пројекти са изградњом у току и пројекти постојеће инфраструктуре. Ту спадају међудржавни пројекти, унапређења руралних и урбаних система, и иновативни пројекти набројани у STIP, који се односе на постојеће путеве.

План RSA предвиђа обављање 10 ревизија сваке године; током 2003. године обављено је 11 ревизија. Оне се тренутно налазе у завршној фази. Обављено је пет ревизија пројеката са изградњом у току, две ревизије пројеката нове инфраструктуре у завршној фази пројекта, и четири ревизије постојећих путева (RSAR). Сваку ревизију обављао је тим састављен од четири до пет људи, стручних у областима изградње, пројектовања путева, саобраћајног инжењеринга, одржавања и безбедности. Тимови су користили контролне листе приликом обављања ревизија. Пошто пројекти још нису завршени, нема података о оствареним користима. Међутим, очекује се да ће одзив на извештаје о ревизији бити користан. Комплетније информације о програму RSA у Јужној Каролини дате су у додатку Е.

4.0

Међународна пракса ревизије безбедности и прегледа ревизије безбедности на путевима

Увод

Прва употреба RSA документована је у Великој Британији, током 1980-тих. Она је представљала алат нешто измењен у односу на онај који су користили железнички инжењери почетком века за испитивање проблема безбедности на железницама. Велика Британија објавила је први скуп упутстава за безбедност на путевима почетком 1990-тих. Убрзо после тога, Аустралија и Нови Зеланд такође су почели да користе RSA. Примена у овим земљама привукла је пажњу САД и других земаља. Оне су схватиле RSA као алат којим би се могла побољшати безбедност и смањити број и тежина друмских саобраћајних незгода.

382

Током протекле деценије, глобална примена RSA је проширена. Велика Британија, Аустралија и Нови Зеланд наставили су са бољим дефинисањем, мењањем и побољшањем своје праксе RSA. Велики број информација датих у овом поглављу заснован је на међународној конференцији, одржаној у Лондону, у Енглеској, 2003. године, под спонзорством ИТТ Велике Британије. Мада су информације о међународној пракси добијене из разних извора, на овој конференцији дата је изузетна оцена стања праксе у многим земљама широм света.

ВЕЛИКА БРИТАНИЈА

Важно је запамтити да се ревизија безбедности на путевима (RSA) користи већ више од 20 година, и да се њени почеци налазе у Великој Британији. У Великој Британији постоје консултантске фирме које су обавиле практично хиљаде ревизија. Велика Британија има толико развијену примену ревизије безбедности на путевима, да је она већ обавезна за све пројекте за побољшање главних путева, а обавезно је и праћење ревизије безбедности на путевима у свим пројектима у којима се обавља. Праћење ефеката ревизије безбедности на путевима на овим капацитетима започето је 1990. године. Захтев за праћењем ефеката ревизије безбедности на путевима уведен је у издање из 2003. године [*Приручник за пројектовање путева и мостова*], у одељку "Ревизија безбедности на путевима", ХД 19/03, који је на снази од новембра 2003. године (9). Тренутно се захтева праћење пројеката после 12 и 36 месеци.

Овде ће укратко бити обрађено неколико практичних питања из одељка ХД 19/03 о ревизији безбедности на путевима. У пројектима за побољшање захтевају се, посебно или у комбинацији, три фазе ревизије, изузев у случају мањих пројеката у истој области. Фазе ревизије које се захтевају у Великој Британији су:

- Завршетак прелиминарног пројекта;
- Завршетак детаљног пројекта; и
- Завршетак изградње (у САД, овај тип ревизије назива се RSAR).

Поред ова три типа ревизије, као нови концепт у примени RSA уводи се ревизија у прелазној фази, која се може обављати у сваком тренутку током прве две фазе ревизије. Ревизија у прелазној фази није обавезна. Овај концепт требало би да пружи улазне информације у процесу пројектовања, док је развој планова у току. И даље се наглашава независност формалног процеса ревизије. Експериментална примена ревизије у прелазној фази показала се корисном у погледу ранијег смањења проблема безбедности на путевима, а тиме и у погледу смањења трошкова програма и пројекта.

У склопу ХД 19/03 (9) уведен је и захтев за писањем извештаја о саобраћајним незгодама, користећи податке о саобраћајним незгодама после 12 и 36 месеци. Овај процес праћења концентрисан је на повезивање карактеристика саобраћајних незгода и ревизије, како би се помогло да активности RSA у будућности доводе до још већег смањења саобраћајних незгода.

У ХД 19/03 могу се уочити многи практични проблеми који би требало да помогну у примени RSA широм света. У ХД 19/03 такође су дати и узорци извештаја о ревизији у свим фазама, контролних листи у свим фазама, проблема и извештаја о праћењу. Контролне листе за сваку фазу ревизије дате су у додатку Д.

У Великој Британији, ревизорски тимови састављени су од минимално два члана. У упутствима се предвиђа да вођа тима има следеће квалификације:

- Минимално 4 године искуства у анализама саобраћајних незгода или инжењерингу безбедности на путевима;
- Бар пет обављених ревизија током претходних 12 месеци;
- Минимално 2 дана непрекидног професионалног развоја на пољу RSA, анализа саобраћајних незгода или инжењеринга безбедности на путевима, током претходних 12 месеци; и
- Испуњава све захтеве који се постављају за чланове тима.

Упутства која се односе на чланове тима су следећа:

- Минимално 2 године искуства у претходно наведеним вештинама;
- Бар пет обављених ревизија током претходна 24 месеца, као члан, вођа тима или посматрач. Члан ревизорског тима требало би да има бар 10 дана искуства у претходно наведеним вештинама; и
- Минимално 2 дана професионалног развоја.

383

Идентификоване су и две додатне категорије стручности које могу да помогну у ревизијама, али оне нису посебно наведене као услов за чланове тима. Те категорије су посматрач и специјалиста. Препоручује се да посматрач има минимално једногодишње искуство и минимално 10 дана формалне обуке. Посматрач помаже у процесу ревизије; намера је да се формира група нових чланова тимова за ревизију. За ангажовање специјалисте потребно је одобрење инвеститора. Специјалиста није члан тима, већ саветник у области у којој је стручан. Ови захтеви показују да је процес ревизије веома формалан, што је сигурно тачно (9).

Пројектни тим даје кратак преглед инвеститору пројекта, који може да захтева од пројектног тима брисање непотребних елемената или додавање информација. Све промене морају се документовати. У Великој Британији, информације о RSA крећу се од тима задуженог за пројектовање до надзорника или инвеститора. Кратак преглед састоји се од 10 елемената:

1. Алтернативни пројекат, уз потпуни географски приказ области обухваћених пројектом;
2. Детаљи одобрених одступања од стандарда; другим речима, пројектни изузеци;
3. Опште информације, сврха, ограничења брзине, предвиђања тока саобраћаја, немоторизовани саобраћај, и ограничења у окружењу;
4. Остали битни фактори, као што су употреба суседног земљишта, близина школа, и могућност приступа возила хитних служби;
5. Подаци о саобраћајним незгодама за област обухваћену пројектом и за суседне области;
6. Информације о променама уведеним током ранијих ревизија;
7. Планови;

8. Ранији извештаји о RSA и копија документа о ревизији у прелазној фази, ако је обављена;
9. Детаљи о контактима за обавештавање о лошем одржавању (телефонски позиви или посебне писмене поруке из извештаја о ревизији);
10. Детаљи о контакту унутар полиције (9).

Ревизорски тим предаје извештај о RSA надзорнику пројекта, а не директно пројектном тиму. Почетна верзија извештаја представља само нацрт, тако да се могу идентификовати и уклонити сва питања која су ван обима пројекта. Ревизорски тим бави се само питањима битним за безбедност. Сви елементи попут примећених пропуста у одржавању, решавају се посебно.

Детаљни захтеви који се постављају у вези са извештајем о ревизији такође се састоје од 10 елемената:

1. Кратак опис пројекта;
2. Чланови ревизорског тима у одређеној фази и остали чланови;
3. Информације са терена, ко је био присутан, временске и саобраћајне прилике на дан обиласка;
4. Идентификовани посебни проблеми безбедности на путевима, са одговарајућом документацијом;
5. Препоручене акције за уклањање и ублажавање;
6. Обележене мапе места и назначени проблеми;
7. Изјава коју је потписао вођа ревизорског тима, у траженом формату;
8. Листа докумената и дијаграма размотрених током ревизије;
9. Посебне изјаве о сваком идентификованом проблему, уз опис места, природе и типова саобраћајних незгода које се могу сматрати резултатом тих проблема; и
10. Одговарајуће препоруке (контролне листе се не прилажу) (9).

384

Пример извештаја о ревизији из ХД 19/03 дат је у додатку Ц. Заједно са процесом ревизије реализују се препоруке добијене ревизијом и идентификују се изузеци, како би се обезбедило разматрање проблема које је истакао ревизорски тим.

Тим задужен за пројекат могао би да изрази жељу да се посаветује са пројектним тимом у овој фази ревизије. Ако инвеститор мисли да је неки проблем ван обима пројекта или да није погодан за решавање због битних ограничења у окружењу или економских ограничења, инвеститор припрема извештај о изузецима, у коме се дају разлози и предложене алтернативе, и који се предаје директору, чија је дужност да донесе коначну одлуку. Инвеститор треба да преда копије сваког одобреног извештаја о изузецима вођама пројектног тима и ревизорског тима, у циљу предузимања акција и информисања, респективно (9).

На крају, инвеститор упућује пројектни тим у вези са свим променама које се захтевају после ревизије. Потребне су брзе акције и непрекидна комуникација. Петља се затвара давањем повратних информација ревизорском тиму о акцијама предузетим на основу резултата ревизије.

Овај кратак преглед праксе у Великој Британији показује јаку основу, непрекидно веровање у корист од RSA као алата за побољшање безбедности и непрекидно ангажовање у унапређивању стања у пракси. Детаљније информације могу се наћи у британској публикацији из 2001. године, [*Практична ревизија безбедности на путевима*] (10), као и у претходно поменутих радовима (6, 9). Практика RSA у Великој Британији непрекидно доводи до реализације побољшања безбедности у пројектима, а корист се при томе остварује на самом почетку пројекта, а не тек након њиховог завршетка.

Следећи кратки прикази искустава у различитим земљама садрже кључна питања битна за унапређивање праксе ревизије и прегледа ревизије безбедности на путевима у САД.

АУСТРАЛИЈА И НОВИ ЗЕЛАНД

Искуства из Аустралије и са Новог Зеланда представљала су основу за праксу ревизије у САД. Занимљиво би било пратити развој у овим земљама и упоредити њихов напредак са оним оствареним у

САД. Током 1990. године, Транзит Нови Зеланд (Транзит), који је задужен за управљање националном друмском мрежом (државни путеви), почео је са испитивањем RSA. У почетним активностима акценат је стављен на програме за упознавање, који су били праћени пилот ревизијама безбедности на путевима. Искусни ревизори из Велике Британије и Аустралије помагали су у пилот ревизијама, које су представљале вежбу и обуку. Аустралија је прошла кроз сличну фазу раније, у државама Викторија и Нови Јужни Велс.

Државе САД биле су подстицане да организују пилот ревизије безбедности на путевима. Око 20% држава учинило је то првих година после посматрачког путовања Федералне администрације за путеве у Аустралију и на Нови Зеланд, 1996. године. Посматрачко путовање било је концентрисано на развојне активности у државама Викторија и Нови Јужни Велс у Аустралији, и активности Транзита на Новом Зеланду (11). Нови Јужни Велс, VicRoads и Транзит, већ су имали приручнике за RSA, и сви су усвојили праксу RSA до 1993. године. Аустралија и Нови Зеланд, 1994. године, заједно су радили на развоју [*Приручник за ревизије безбедности на путевима*], који је био у центру пажње током посете представника из САД. Друго издање приручника Austroads, Ревизија безбедности на путевима, завршено је 2002. године (5).

Политика Транзита током 1993. године подразумевала је примену RSA на узорку од 20% својих државних пројеката. До 1993. године, Велика Британија, Нови Јужни Велс и Викторија у Аустралији, и Транзит, били су светски лидери у пракси RSA. То важи и данас, мада и друге земље, укључујући САД, активно следе сличан пут у развоју RSA. У даљем току овог поглавља приказане су и друге међународне активности.

Током развоја RSA на Новом Зеланду, није било захтева да локалне агенције обављају ревизије. Међутим, Транзит је демонстрирао RSA на неколико пројеката локалних власти у раној фази обуке (пре 1993. године), и подстицао је локалне агенције да усвоје RSA. Транзит је увео прегледе у своју почетну праксу RSA, тако да се под RSA подразумевала ревизија пројеката од развоја до изградње; ревизије постојећих путева тако су искључене из приручника. То је слично тренутној филозофији у САД, где се за ревизије постојећих путева користи термин RSAR.

Данас је на Новом Зеланду актуелна политика Транзита да се RSA обавља у свим пројектима, и да се дозволе изузеци само ако руководиоца пројекта сматра да RSA није неопходна. Ако се донесе одлука о необављању RSA, то се мора објаснити одговарајућом документацијом. Слична одредба постоји и у оквиру стандарда ХД 19/03 за RSA у Великој Британији.

Сличности у развоју шаблона у земљама које су светски лидери у пракси RSA и даље постоје. Заједничка су питања сертификације ревизора, непрекидних захтева за обуком ревизора и одговорности. Главни разлог за међународно прихватање активности RSA је то што стручњаци за анализу саобраћајних незгода на самом почетку проналазе пропусте у пројектовању, тако да се они откривају пре изградње нових капацитета. Вредност проактивне превенције саобраћајних незгода примарни је разлог због кога две државе у Аустралији и Велика Британија настављају да примењују RSA као своју радну праксу. На Новом Зеланду, RSA је призната као суштински алат за побољшање безбедности.

КАНАДА

Канада је лидер у северној Америци у погледу реализације концепата RSA. Прва формална ревизија обављена је у Ванкуверу, у Британској Колумбији, 1997. године. После ове прве ревизије неколико провинција и локалних власти обавили су још ревизија. Један од постицаја за њихову примену била је подршка Осигуравајуће корпорације Британске Колумбије у развоју и примени техника ревизије као алата за смањење броја и тежине саобраћајних незгода. Транспортна асоцијација Канаде (ТАЦ) развила је [*Приручник за ревизије безбедности на путевима*] као помоћ професионалцима у области безбедности у примени процеса ревизије (2).

У оквиру ове синтезе, четири канадске провинције и два канадска града попунили су упитнике направљене за истраживање. Један град и две провинције обавили су RSA, док су два града и две провинције обавили RSAR. Једна провинција истакла је да је обавила велики број прегледа безбедности, али при томе није био ангажован независан тим. Агенције које су обавиле ревизије, пријавиле су број који се кретао од једне ревизије у фази прелиминарног пројекта до 10. Ове ревизије обављане су једнако

током фаза планирања, прелиминарног пројекта и пројектовања. Два питања која су тренутно од значаја у Канади су употреба RSA у пројектима пројектовања и изградње и у инжењерингу.

Институционална питања

Само једна агенција имала је план за побољшање безбедности, док је једна агенција имала мерљиве циљеве безбедности. Ниједна провинција и ниједан град нису имали суверени имунитет. У главне идентификоване препреке спадају неадекватна финансијска средства, недовољно запослених и тешкоће у добијању подршке, мада су две агенције нагласиле да су имале подршку вишег руководства. Четири агенције користиле су измењене концепте RSA и RSAR, док су три користиле водич за RSA који је развила Транспортна асоцијација Канаде као основу за обављање послова (2). Четири агенције учествовале су у обуци која је организована интерно, од стране консултаната или Транспортне асоцијације Канаде.

Додатни резултати

Величина и вештине ревизорског тима

Типична величина ревизорског тима била је пет до шест људи. У дисциплине које су заступали спадају планирање, пројектовање, изградња и саобраћајни инжењеринг. Једна агенција је користила консултанте као део ревизорског тима.

Типови RSA пројеката

У пројекте чија је ревизија обављена спадају пројектовање петље, пројектовање аутопута у проширење артеријског пута са две на четири траке.

Реализација резултата ревизије

Агенције су назначиле да су неке препоруке реализоване, и да су концепти идентификовани у ревизијама укључени у пројекат.

Употреба контролних листи

У једној провинцији коришћене су контролне листе, док су у две коришћене помоћне листе.

Организациона питања

Ресурси стављени на располагање тимовима били су време особља и финансијска средства за спољне консултанте. Две агенције локално су одржавале извештаје о ревизијама, док је један град именован координатора за ревизије безбедности на путевима. Пројекти су бирани случајно или у складу са дефинисаним процесом избора. У поменуте институционалне препреке спадају недовољно људских ресурса и тешкоће у реализацији ако су препоруке сматране сувише скупим или непрактичним. Ревизијама су задовољене потребе пешака и бициклиста, изузев у пројектима аутопутева. Три агенције су у процесу ревизије користиле улазне информације од учесника у саобраћају. Ниједна агенција није користила процедуре ефикасности у погледу трошкова за процену користи процеса ревизије безбедности на путевима. Успешност је мерена на основу бољег упознавања са проблемима безбедности и на основу успостављања процеса за идентификовање видљивих користи у области безбедности. У недостатке који су поменути спадају неадекватно финансирање и непостојање интеграције са другим програмима безбедности. Програми су финансирани из општинских пореза и из главног буџета.

Управљање активностима RSAR

Већина RSAR прегледа обављена је у урбаним областима, при чему су две агенције концентрисале своје прегледе на раскрснице. Величина ревизорских тимова кретала се од два до осам особа. Обух-

ваћене дисциплине биле су саобраћајне операције, планирање, полицијске активности и рад стручних консултаната у области RSA. Две агенције користиле су помоћне, а не контролне листе у својим RSAR. RSAR прегледи обављани су са локалним особљем и са консултантима, и имали су за резултат побољшања на посматраним местима. Пројекти су бирани на бази података о саобраћајним незгодама и проблема у раду. Неке од наведених инситуционалних баријера су неадекватни ресурси, конфузија међу разним програмима безбедности, отпор у прихватању нових процедура и забринутост због законских импликација.

Само једна агенција увела је RSAR у свој укупни програм безбедности. У једном граду ревизија је подразумевала улазне информације од возача, бициклиста, пешака и инвалида, као посматрача.

Процене користи и трошкова од RSAR тек су почеле да се појављују, али једна агенција користила је објављене податке о предвиђеним користима у области безбедности услед разних побољшања безбедности. Сви програми RSAR имали су подршку највишег руководства. У највеће успехе до данас спадају подршка инжењера и руководиоца, идентификовање видљивих користи у погледу безбедности, и повећано прихватање од стране јавности и на политичком нивоу.

ИРСКА

У Ирској су на националном нивоу и у 33 највећа града у земљи уведене процедуре из приручника за пројектовање које су обухватале RSA. Процес RSA захтева се у свим пројектима у којима долази до измена, и ревизија се обавља за око 75 пројеката годишње. Битно место у програму заузима обука ревизора. Међународна обука ревизора објашњена је у посебном одељку овог поглавља.

ИТАЛИЈА

Током 2000. године, у Италији је покренут пилот програм за оцењивање RSA. Од 2001. до 2003. године нагласак је био на постојећим правцима. Тренутно се развија процес за комбиновање података о саобраћајним незгодама и контрола безбедности. Ревизија у фази пројектовања захтева се у урбаним областима са бројем становника већим од 30.000 и у високоризичним областима. Изузетно велика важност даје се и едукацији.

387

ОСТАЛЕ ЗЕМЉЕ СА РЕВИЗИЈАМА БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА

Велики број других земаља такође обавља ревизије. Светска банка предњачила је у употреби RSA, финансирајући консултанте, обављајући ревизије и обуку. Следећа листа није свеобухватна, али дата је како би се показало глобално прихватање ове праксе. У остале земље које су усвојиле RSA спадају:

- Индија, Тајланд, и друге земље југоисточне Азије;
- Јужна Африка;
- Еритреја у североисточној Африци; и
- Данска, Финска, Немачка, Италија, Норвешка, Холандија и Швајцарска у Европи.

КОРИСТИ ОД РЕВИЗИЈА БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА

Обављање ревизија међународно се не сматра нарочито скупим (5). Поред тога, истраживања користи од RSA показала су остваривање велике користи. На конференцији о ревизијама безбедности на путевима у организацији ИИТ, одржаној 2003. године, Filip Džordan из VicRoads у Аустралији приказао је истраживања користи од RSA у склопу своје презентације. У даљем тексту дати су неки изводи из ове презентације.

- Оцењено је да су типични трошкови ревизије од 1000 до 8000 долара, зависно од величине пројекта. Неколико примера остварених користи засновано је на анализи сличних пројеката, са подацима о саобраћајним незгодама пре и после радова. У једном извештају испитивани су

подаци о саобраћајним незгодама у 2-годишњем периоду, за 19 пројеката са обављеном ревизијом и 19 пројеката без обављене ревизије у Великој Британији. На местима са обављеном ревизијом дошло је до смањења броја погинулих од 1,25 годишње, док је у местима на којима није било ревизије ово смањење било свега 0,26 годишње. У другом истраживању у Великој Британији, у оквиру кога су испитивана 22 места на главним путевима на којима је обављена ревизија, трошкови реализације препорука поређени су са трошковима исправки након завршетка изградње. Просечна уштеда по месту износила је 11.373 британских фунти стерлинга или око 19.600 долара.

- У Austroads описана је анализа девет места на којима је обављена ревизија, која је имала за резултат 250 различитих препорука у фази пројектовања, а односи користи и трошкова кретали су се од 3:1 до 242:1. Што се тиче ревизије постојећих путева, односи користи и трошкова кретали су се од 2:1 до 84:1.
- У истраживањима у којима су резултати ревизије приказивани у облику стопе повраћаја, пријављене су стопе повраћаја од 120% током прве године. У Данској је анализа 13 пројеката дала стопу повраћаја током прве године од 146%. Имајући у виду да се овакви типови анализе често доводе у питање, обављена је анализа осетљивости улазних података. Ова анализа подразумевала је множење улазних вредности са 2 или 4. Изведени су следећи закључци: са осетљивошћу улазне оцене од 4, добијена је корист од 7%. Када је фактор 2 помножен са улазним оценама, анализа је дала корист од 37%.
- Ако се само један живот спаси захваљујући ревизији, користи ће далеко премашити трошкове. Тешко је, међутим, спашавање живота приписати некој ревизији или препорукама из ревизије или акцијама. Током времена, праћење пројеката чија је ревизија обављена требало би да помогне у потврђивању вредности ревизије.

Када је на ИНТ конференцији из 2003. године било говора о користима и трошковима ревизија, генерално је прихваћено неколико фактора. Анализа трошкова ревизије генерално се односила на хонораре за ревизију или личне трошкове, трошкове измена препоручених током ревизије, и све трошкове изазване кашњењем пројекта и временом потребним за ревизију. До данас, у истраживањима у којима је коришћена анализа користи и трошкова, поређене су карактеристике саобраћајних незгода у пројектима чија је ревизија обављена и у пројектима у којима није било ревизије. Процес праћења ревизије, који је покренут у Великој Британији, требало би да унапреди анализу користи и трошкова од RSA у пројектима. Подаци о саобраћајним незгодама, добијени на основу захтева у Великој Британији, да се RSA пројекти прате после 12 и 36 месеци, требало би да буду кључни улаз у будућим анализама и доказ корисности RSA, бар на међународном нивоу.

Важно је поменути да током ИНТ конференције није наведен ниједан негативан однос користи и трошкова RSA. Међународно посматрано, прихватање корисности ревизије све је веће.

МЕЂУНАРОДНА ОБУКА

У даљем тексту дају се информације о RSA обуци изнесене углавном на конференцији у Великој Британији, 2003. године. Оне су дате да би се показала важност коју различите земље приписују активностима ревизије, као и ниво уложених напора. Аустралија и Нови Зеланд понудили су одржавање 5-дневних курсева у својим земљама. У Великој Британији одржавају се основни и напредни курсеви ревизије, који се састоје од 3-дневних семинара; у Немачкој се сваких 6 месеци одржава 10-дневни програм обуке; у Ирској постоје 3-дневни курсеви за обуку ревизора.

Две теме које су разматране у вези са тим односиле су се на захтеве у вези са вештинама ревизора и на сертификацију ревизора. Неколико земаља има упутства за вештине тражене од ревизора, која су слична оним о којима је претходно било речи у одељку о Великој Британији.

5.0

Закључци

Ова синтеза представља кратак преглед стања праксе ревизија безбедности на путевима (RSA). Обављена је на основу обимног прегледа литературе, истраживања државних и провинцијалних министарстава за транспорт користећи структурирани упитник, и на основу личних контаката и искустава аутора у вођењу ревизорских тимова и обуци широм света.

Упитник је био направљен тако да се добију одговори на питања о кључној пракси министарстава за транспорт у обављању ревизија. Такође је био формулисан тако да се разјасне и идентификују могуће недоумице министарстава за транспорт, у погледу примене овог проактивног алата за побољшање безбедности, као и прегледа ревизије безбедности на путевима (RSAR). Одговори дати у упитницима показали су да је, до средине 2003. године, само седам државних министарстава за транспорт користило и RSA и RSAR у својим програмима безбедности. У још 10 држава коришћен је један, али не и оба ова алата. Већина држава нагласила је да се њихово тренутно стање најбоље може описати као почетни програм за утврђивање користи од увођења ових алата у програме безбедности. Државна министарства за транспорт упозната су са ревизијом безбедности на путевима релативно кратко, и то после међународног посматрачког путовања Федералне администрације за путеве у Аустралију и на Нови Зеланд. Извештај о овом посматрачком путовању објављен је 1997. године, а исте године одржана је и прва конференција посвећена тој теми у САД.

Неколико држава напредовало је даље од почетне фазе оцењивања. Конкретно, Ајова, Њујорк, Пенсилванија, Јужна Каролина и Јужна Дакота развиле су програмске приступе за увођење проактивног оцењивања безбедности. Кентаки, Мејн и Мисисипи такође су учествовале у обуци за ревизију, након чега су обавиле RSA.

Главна питања у вези са RSA и RSAR је питање одговорности. У курсу обуке Националног института за путеве објашњавају се питања одговорности повезана са обављањем RSA и RSAR. У свим државама у којима је одржана обука, правни савети локалних министарстава за транспорт имали су заједничку поруку – да ревизије представљају позитиван приступ и да не повећавају одговорност агенција.

Идеалне или потребне вештине ревизора идентификоване су након усвајања тимског приступа у обављању RSA и RSAR. Суштинске дисциплине које је већина министарстава за транспорт сматрала важним за чланове тима су саобраћајне операције, пројектовање и безбедност. Додатни чланови тима могли би да буду стручни у областима изградње, одржавања, планирања, законске принуде, Акта о америчким инвалидима, као и у погледу хитних медицинских служби, пешака и бициклиста. Појединци са познавањем локалних прилика и другим вештинама били су укључивани у тимове зависно од типа пројекта и фазе ревизије. Препоручена величина ревизорског тима је од три до пет особа.

У општем случају, највећа предност ревизије је њено обављање у раним фазама пројекта и идентификовање проблема безбедности пре развијања потпуног оквира пројекта. Коришћење RSA у више фаза истог пројекта није забележено као пракса у САД – вероватно због релативно скорог увођења овог

концепта у земљи. Подршка руководећих структура овим алатима и пракси сматра се неопходном за успешне програме.

Број земаља широм света које користе алате RSA и RSAR брзо се повећава. Историјски посматрано, најнапредније земље примењују ове технике од средине 1980-тих. Велика Британија, Аустралија и Нови Зеланд су лидери у развијању и унапређивању стања праксе.

Остале земље такође активно унапређују своју праксу безбедности користећи RSA и RSAR. Није идентификована ниједна земља која је одустала од употребе ових проактивних алата за побољшање безбедности, нити је током оцењивања стања праксе уочен неки случај негативног биланса. Међутим, питања одговорности изазивају забринутост како у САД, тако и широм света. На међународном нивоу, најважније изјаве о одговорности, које су дали корисници RSA, је да су ревизије корисне у доношењу одлука у пројектима и у разматрању безбедности током реализације пројеката.

Документовање резултата ревизије и захтевање реакција од клијената у вези са идентификованим проблемима често се користе, и то је препоручена пракса на међународном нивоу. Детаљно одржавање архива уобичајена је пракса у међународним активностима RSA; међутим, документација се одржава једноставном. Формирање базе знања непрекидним учењем на основу примене резултата ревизије такође је идентификовано као корисно за побољшање пројеката и за разматрање безбедности. Широко је прихваћен став да RSA смањује потребу за побољшањима безбедности у каснијем периоду. Независност RSA уобичајена је карактеристика међународних ревизија. У скорашњим истраживањима идентификовани су односи користи и трошкова примене RSA који се крећу од 3:1 за неке RSA и RSAR, па све до 240:1 за друге.

Локалне агенције у САД генерално су концентрисане на употребу RSAR. Већина руралних локалних агенција има у надлежности много миља путева на којима је потребан велики број побољшања безбедности. Руралне власти у САД све се више упознају са вредностима проактивних алата. Обављање ревизија од стране руралних агенција унапређује се обухом.

Примена ревизије безбедности на путевима у САД налази се у најранијим фазама. Да би се подстакла и проширила примена овог концепта и да би се побољшала безбедност, потребне су следеће акције.

- Требало би наставити са програмима обуке, како би се већи број запослених у државним министарствима за транспорт упознао са праксом RSA и са применом овог алата за побољшање безбедности.
- Требало би направити кратак преглед најбоље праксе и проследити га до државних министарстава за транспорт, градова и локалних агенција за путеве. Локални центри програма за помоћ у транспорту (познати и као центри за размену технологија, T2) могли би да помогну у дистрибуцији ових информација.
- Обука за RSA могла би да се развије тако да буде концентрисана на урбане примене, као што су примена на раскрсницама или RSA и RSAR аспекти регулације могућности приступа.
- Потребна су истраживања користи остварене у ревизијама заснованим на пракси у САД. Ту би могле да спадају квантитативне процене за утврђивање економских користи од ревизија.
- У циљу унапређења праксе у САД требало би одржати семинар о RSA и RSAR.

Време, обука и подаци о успешним применама биће кључ за увођење RSA и RSAR као уобичајене праксе безбедности у САД. Агенције могу да се обавесте о активностима у вези са RSA и RSAR на интернет сајту www.roadsafetyaudits.org.

РЕФЕРЕНЦЕ

1. **PETZOLD, R., S. HERBEL, AND T. FRANCESCHI**, "Conscious Objector: Reducing Highway Fatalities", *Traffic Technology International*, Aug./Sep. 2003, pp. 19–22.
2. **HO, G., S. ZEIN, AND P. DE LEUR**, *The Canadian Road Safety Audit Guide*, Transportation Association of Canada, Ottawa, ON, Canada, 2001.
3. "Road Safety Audits and Road Safety Audit Re-views", **NHI COURSE 380069**, National Highway Institute, Arlington, Va., Dec. 2002.
4. **WILSON, E.M.**, *NCHRP Synthesis of Highway Practice 321: Roadway Safety Tools for Local Agencies*, Transportation Research Board, National Research Council, Washington, D.C., 2003, 168 pp.
5. **MORGAN, R., J. EPSTEIN, AND A. DRUMMOND**, *Road Safety Audit*, 2nd ed., Austroads, Sydney, New South Wales, Australia, 2002.
6. *Guidelines for the Safety Audit of Highways*, Institution of Highways and Transportation, London, U.K., 1996.
7. **BRAY, J.S.**, "Safety Appurtenance Program (SAFETAP) – NYSDOT's Road Safety Audit Pilot", *ITE Journal*, Vol. 69, No. 1, Jan. 1999, p. 14.
8. **BRAY, J.S.**, "New York State Department of Transportation Safety Appurtenance Program: Alternative Application of Road Safety Audits", *Proceedings of the 9th Maintenance Management Conference*, Juneau, Alaska, July 16–20, 2000, 2001, pp. 31–42.
9. *Design Manual for Roads and Bridges, ROAD SAFETY AUDITS, PART 2*, HD 19/03, Vol. 5, Section 2, Department of Transport, South Ruislip, Middlesex, U.K., 1993.
10. **PROCTOR, S., M. BELCHER, AND P. COOK**, *Practical Road Safety Auditing*, Thomas Telford Publishing, London, United Kingdom, 2001.
11. **TRENTACOSTE, M., P. BOEKAMP, L. DEPUE, M.E. LIPIN-SKI, D. MANNING, G. SCHERTZ, J. SHANAFELT, T. WERNER, AND E.M. WILSON**, *FHWA Study Tour for Road Safety Audits, Part 1—Final Report*, Report FHWA-PL-98-008, Federal Highway Administration, Washington, D.C., Oct. 1997.

392

БИБЛИОГРАФИЈА

- ACHWAN, N. AND LANALYAWATI**, "Application and Development of Road Safety Audit in Indonesia", *Proceedings of the Conference on Road Safety on Three Continents*, Pretoria, South Africa, Sep. 20–22, 2000, pp. 107–115.
- ADAPTING THE ROAD SAFETY AUDIT REVIEW FOR LOCAL RURAL ROADS**, Report No. 00-114, Final Report, Mountain–Plains Consortium, North Dakota State University, Fargo, July 2000.
- BOWLER, C.P. AND E.M. WILSON**, *Road Construction Safety Audit for Interstate Reconstruction*, Report No. 98-98, Vols. 1 and 2, Mountain–Plains Consortium, North Dakota State University, Fargo, 1998.
- BRAY, J.S.**, "Safety Appurtenance Program: NYDOT's Road Safety Audit Pilot", Presented at the ITE International Conference on Enhancing Transportation Safety in the 21st Century, Kissimmee, Fla., Mar. 28–31, 1999.
- BRAY, J.**, "NYDOT's Safety Appurtenance Program", Presented at the ITE 2000 Annual Meeting and Exhibit, Nashville, Tenn., Aug. 6–9, 2000.
- CALVERT, E.C. AND D.F. ELLINGER**, "Implementing a Road Safety Audit for a Local Improvement Project", Presented at the ITE International Conference on Enhancing Transportation Safety in the 21st Century, Kissimmee, Fla., Mar. 28–31, 1999.
- CALVERT, E.C. AND D.F. ELLINGER**, "Applying Road Safety Audits to County Roads", ITE 2000 Annual Meeting and Exhibit, Nashville, Tenn., Aug. 6–9, 2000.
- CALVERT, E.C. AND E.M. WILSON**, *Incremental Safety Improvements for Unpaved Rural Roads*, Report No. 97-87, Final Report, Mountain–Plains Consortium, North Dakota State University, Fargo, Nov. 1997.
- FORBES, G. AND P. JORDAN**, "Integrating Road Safety Audits into the Design Process", Presented at the Institute of Transportation Engineers Conference on Transportation Operations: Moving into the 21st Century, Irvine, Calif., Apr. 2–5, 2000.

FORD, S.H. AND E.C. CALVERT, "Evaluation of Low-Cost Program of Road System Traffic: Safety Reviews for County Highways", *Transportation Research Record 1819*, Transportation Research Board, National Research Council, Washington, D.C., 2003, pp. 231–236.

HAIAR, K.A. AND E.M. WILSON, *Adapting Safety Audits for Small Cities*, Report No. 98-96A, Final Report, Mountain–Plains Consortium, North Dakota State University, Fargo, 1998.

Horne, D.A., "Road Safety Audits: The Federal Highway Administration Perspective", Presented at the *Transportation Frontiers for the Next Millennium: 69th Annual Meeting of the Institute of Transportation Engineers*, Las Vegas, Nev., Aug. 1–4, 1999.

IMPLEMENTING ROAD SAFETY AUDITS IN NORTH AMERICA: AN INFORMATIONAL REPORT, Report No. IR-111, Institute of Transportation Engineers, Washington, D.C., 2001.

"IMPROVING TRANSITION SYSTEMS SAFETY AND PERFORMANCE", Presented at the *Improving Transportation Systems Safety and Performance 2001 Spring Conference and Exhibit*, Monterey, Calif., Mar. 25–28, 2001.

ISAACS, B. AND R.K. WASSALL, "Transportation Safety Needs of Small Towns", Presented at the *ITE International Conference Enhancing Transportation Safety in the 21st Century*, Kissimmee, Fla., Mar. 28–31, 1999.

JORDAN, P., *Road Safety Audit*, Austroads, Haymarket, New South Wales, Australia, 1994.

JORDAN, P., *ITE and Road Safety Audit—A Partnership for Traffic Safety*, *ITE Journal*, Vol. 69, No. 3, Mar. 1999, pp. 24–27.

JORDAN, P., "Vital Steps in the Implementation of Road Safety Audit—Getting It Started in Your Area", Presented at the *Transportation Frontiers for the Next Millennium: 69th Annual Meeting of the Institute of Transportation Engineers*, Las Vegas, Nev., Aug. 1–4, 1999.

JORDAN, P. AND I. APPLETON, "Road Safety Audit: Its Progress in Australia and New Zealand", *Compendium of Technical Papers*, 64th ITE Annual Meeting, Dallas, Tex., Oct. 16–19, 1994, 1996, pp. 571–575.

KANELLAIDIS, G., "Aspects of Road Safety Audits", *Journal of Transportation Engineering*, Vol. 125, No. 6, Nov. 1999, pp. 481–486.

KAUB, A.R., "Demonstration Corridor Road Safety Audit with Software", Presented at the *ITE International Conference on Enhancing Transportation Safety in the 21st Century*, Kissimmee, Fla., Mar. 28–31, 1999.

KRAMMES, R.A., "Interactive Highway Safety Design Model: A Brief Overview", Presented at the *ITE International Conference on Enhancing Transportation Safety in the 21st Century*, Kissimmee, Fla., Mar. 28–31, 1999.

LANGER, K.A., "Road Safety Audit of Existing Roads", Presented at the *International Conference: Traffic Safety on Three Continents*, Moscow, Russia, Sep. 19–21, 2001.

LEWIS, D., "Road Safety Audits: Will They Work in the U.S.?" *Traffic Safety*, No. 4, July 2000, pp. 14–16.

LIPINSKI, M.E. AND E.M. WILSON, "Road Safety Audits—A Summary of Current Practice", *Proceedings of Traffic Congestion and Traffic Safety in the 21st Century: Challenges, Innovations, and Opportunities*, Chicago, Ill., June 8–11, 1997, pp. 111–117.

LIPINSKI, M.E. AND E.M. WILSON, "A New Champion for Safety—The Road Safety Audit: Improving Transportation Systems Safety and Performance", Presented at the *2001 Spring Conference and Exhibit*, Monterey, Calif., Mar. 25–28, 2001.

MORGAN, R., "Safety Beyond Standards: America's Biggest Road Safety Audit Challenge", Presented at the *ITE International Conference on Enhancing Transportation Safety in the 21st Century*, Kissimmee, Fla., Mar. 28–31, 1999.

MORGAN, R. AND P. JORDAN, "The New Austroads Safety Audit Guidelines", Presented at the *ITE 2000 Annual Meeting and Exhibit*, Nashville, Tenn., Aug. 6–9, 2000.

NAVIN, F., S. ZEIN, J. NEPOMUCEUO, AND G. HO, "Road Safety Audits and Reviews: The State-of-the-Art and Beyond", Presented at the *Transportation Frontiers for the Next Millennium: 69th Annual Meeting of the Institute of Transportation Engineers*, Las Vegas, Nev., Aug. 1–4, 1999.

O'BRIEN, A. AND R. FAIRLIE, *Road Safety Audit—Some Experiences*, Institute of Transportation Engineers, Washington, D.C., 1996, pp. 138–142.

O'BRIEN, A.P. AND D. DONALD, "Road Safety Audit 'Nitty Gritty'—Design Stage Audits", Presented at the ITE 2000 Annual Meeting and Exhibit, Nashville, Tenn., Aug. 6–9, 2000.

OGDEN, K.W. AND P.W. JORDAN, *Pacific Rim Transtech Conference Proceedings. Volume II: Road Safety Audit: Prevention Is Better Than Cure*, Pacific Rim TransTech Conference, ASCE Third International Conference on Applications of Advanced Technologies in Transportation Engineering, Seattle, Wash., July 25–28, 1993, pp. 171–177.

OWERS, R.S. AND E.M. WILSON, *Defining a Road Safety Audits Program for Enhancing Safety and Reducing Tort Liability*, Report No. 00-113, Mountain–Plains Consortium, North Dakota State University, Fargo, July 2000.

OWERS, R.S. AND E.M. WILSON, *Safety Analysis Without the Legal Paralysis: The Road Safety Audit Program*, Report No. 02-129, Mountain–Plains Consortium, North Dakota State University, Fargo, Dec. 2001.

PIEPLES, T.R., "PennDOT's Road Test of the Road Safety Audit Process", *ITE Journal*, Vol. 69, No. 1, Jan. 1999, pp. 20–24.

99. PIEPLES, T.R., "PennDOT's Road Test of the Road Safety Audit Process", Presented at the ITE International Conference on Enhancing Transportation Safety in the 21st Century, Kissimmee, Fla., Mar. 28–31, 1999.

PIETRUCHA, M.T., T.R. PIEPLES, AND P.M. GARVEY, "Evaluation of Pennsylvania Road Safety Audit Pilot Program", *Transportation Research Record 1734*, Transportation Research Board, National Research Council, Washington, D.C., 2000, pp. 12–20.

PRINGLE, W.S., JR., "Safety Issues Related to Traffic Impact Analysis", Presented at the ITE 2002 Annual Meeting and Exhibit, Philadelphia, Pa., Aug. 4–7, 2002.

PROCEEDINGS OF THE CONFERENCE ON TRAFFIC SAFETY ON TWO CONTINENTS, Malmö, Sweden, Sep. 20–22, 1999, Swedish National Road and Transport Research Institute, Linköping, Sweden, 2000.

PROCEEDINGS OF THE CONFERENCE ON TRAFFIC SAFETY ON THREE CONTINENTS, Moscow, Russia, Sep. 19–21, 2001, Swedish National Road and Transport Research Institute, Report No. VTI Konferens 18A, Swedish National Road and Transport Research Institute, Linköping, Sweden, 2001.

ROAD SAFETY, REPORT OF THE COMMITTEE, Permanent International Association of Road Congresses, XXth World Road Congress, Montreal, QC, Canada, Sep. 3–9, 1995.

"ROAD SAFETY AUDIT: A NEW TOOL FOR ACCIDENT PREVENTION", *ITE Journal*, Vol. 65, No. 2, Feb. 1995, p. 15.

ROAD SAFETY AUDITS, REPORT NO. HA 42/90, Department of Transport, South Ruislip, Middlesex, U.K., 1990.

ROAD SAFETY AUDITS, WORLD ROAD ASSOCIATION—PIARC, Cedex, France, 2002.

"ROAD SAFETY AUDITS/REVIEWS: THIS WEEK'S SURVEY RESULTS (I)", *Urban Transportation Monitor*, Vol. 12, No. 15, July 21, 1998, pp. 10–11.

"ROAD SAFETY AUDITS/REVIEWS: THIS WEEK'S SURVEY RESULTS (II)", *Urban Transportation Monitor*, Vol. 12, No. 16, Aug. 28, 1998, pp. 9–11.

SMART INNOVATIONS IN TRAFFIC ENGINEERING: REGIONAL CONFERENCE PROCEEDINGS, Amsterdam RAI, Holland, The Netherlands, Apr. 10–11, 2000.

TATE, J., III, AND E.M. WILSON, *Adapting Road Safety Audits to Local Rural Roads*, Report No. 98-96B, Mountain–Plains Consortium, North Dakota State University, Fargo, Oct. 1998.

TATE, J.G., "Adapting Road Safety Audits to Local Rural Roads", *Compendium of Papers, ITE 2000, District 6 Annual Meeting, San Diego, Calif.*, June 24–28, 2000.

THE TRAFFIC SAFETY TOOLBOX: A PRIMER ON TRAFFIC SAFETY, ITE Report No. LP-279A, Institute of Transportation Engineers, Washington, D.C., 1999.

TRENTACOSTE, M.F., "Road Safety Audits: Scanning for 'Gold' Down Under", *Public Roads*, Vol. 61, No. 2, Sep. 1997, pp. 42–46.

WALLEN, M., "The Road Safety Audit: Boon or Boondoggle. Technology Tools for Transportation Professionals—Moving into the 21st Century", *Resource Papers for the 1995 International Conference*, Fort Lauderdale, Fla., Apr. 9–12, 1995, pp. 194–198.

WELLS, P., "Benefits of Road Safety Audit", *Traffic Safety on Two Continents*, Malmö, Sweden, Sep. 20–22, 1999, Swedish National Road and Transport Research Institute, Linköping, Sweden, 2000, pp. 147–160.

WILSON, E.M., *Defining a Road Safety Audits Program for Enhancing Safety and Reducing Tort Liability*, Report No. 183, Mountain–Plains Consortium, North Dakota State University, Fargo, July 1999.

WILSON, E.M., “*Status Report on Applications of Road Safety Audits in the United States*”, Presented at the *Smart Innovations in Traffic Engineering: Regional Conference*, Amsterdam RAI, Holland, The Netherlands, Apr. 10–11, 2000.

WILSON E.M., *Adapting the Road Safety Audit Review for Local Rural Roads*, Report No. 00-114, Mountain–Plains Consortium, North Dakota State University, Fargo, July 2000.

WILSON, E.M. AND M.E. LIPINSKI, “*The Use of Road Safety Audits by Local Agencies*”, Presented at the *ITE 2000 Annual Meeting and Exhibit*, Nashville, Tenn., Aug. 6–9, 2000.

WILSON, E.M. AND M.E. LIPINSKI, “*Tailoring Road Safety Audits for Local US Applications*”, *Traffic Safety on Two Continents*, Malmo, Sweden, Sep. 20–22, 1999, pp. 177–188.

WILSON, E.M. AND M.E. LIPINSKI, “*Application of Road Safety Audits to Urban Streets*”, Circular No. E-C019, Paper H-1, Urban Street Symposium, Dallas, Tex., June 28–30, 1999.

WILSON, E.M., M. LIPINSKI, AND F. SMALL, “*Advancing De-sign Stage Road Safety Audits in the United States*”, *Proceedings of the Conference Road Safety on Three Continents*, Pretoria, South Africa, Sep. 20–22, 2000, Statens Vaeg-Och Transportforskningsinstitut, Linkoping, Sweden, 2001, pp. 405–417.

WILSON, E.M. AND M. LIPINSKI, “*Practical Safety Tool for Local Low-Volume Roads: The Road Safety Audit Re-view*”, *Transportation Research Record 1819*, Transportation Research Board, National Research Council, Washington, D.C., 2003, pp. 225–230.

ZEIN, S.R. AND F. NAVIN, “*Road Safety Engineering: Role for Insurance Companies?*” *Transportation Research Record 1734*, Transportation Research Board, National Research Council, Washington, D.C., 2000, pp. 7–11.

ZOGBY, J.J., R.R. KNIPLING, AND T.C. WERNER, *Transportation Safety Issues: Transportation in the New Millennium*, Transportation Research Board, National Research Council, Washington, D.C., 2000, 8.

Додатак А

УПИТНИК ИЗ ИСТРАЖИВАЊА

**ТРАНСПОРТНИ ИСТРАЖИВАЧКИ ОДБОР
НАЦИОНАЛНИ КООПЕРАТИВНИ ДРУМСКИ ИСТРАЖИВАЧКИ ПРОГРАМ
Пројекат 20-5, Тема 34-02**

Ревизије безбедности на путевима: Стање у пракси

Упитник

ИМЕ ИСПИТАНИКА:

АГЕНЦИЈА:

ПОЗИЦИЈА:

ТЕЛЕФОН: **ФАКС:** **E-MAIL:**

УПУТСТВА

Прикупљене информације биће коришћене за писање синтетизованог извештаја "Ревизије безбедности на путевима: Стање у пракси" у оквиру Националног кооперативног друмског истраживачког програма (NCHRP). Ако сте ви или ваша агенција обавили неке ревизије безбедности на путевима или прегледе ревизије безбедности на путевима, или неко оцењивање безбедности, молимо вас да погледате упитник и да учествујете у овом истраживању.

Сврха истраживања је документовање информација о постојећим искуствима и планираним активностима у примени ревизија безбедности на путевима и одговарајућих проактивних програма безбедности. У истраживању су усвојене следеће дефиниције:

Ревизија безбедности на путевима – RSA је формално испитивање неког будућег друмског пројекта од стране независног квалификованог ревизорског тима, који извештава о потенцијалним проблемима безбедности.

Преглед ревизије безбедности на путевима – RSAR је ревизија безбедности на путевима неког постојећег пута, обављена од стране квалификованог независног ревизорског тима, који извештава о потенцијалним проблемима безбедности на постојећој деоници пута.

Ово истраживање састоји се од три дела. Сва министарства за транспорт моле се да одговоре на део I (10 питања). Молимо вас да одговорите на делове II и III ако се у вашој држави користи RSA или RSAR.

Упитник би требало да попуни особа која је упозната са активностима агенције у области процена безбедности. Можете да прескочите сва питања која се не односе на вашу агенцију. Ако је потребно, са упитником нам доставите и ваше податке. Молимо вас да попуњени упитник и додатну документацију пошаљете на:

Eugene M. Wilson
3212 Reynolds Street
Laramie, WY 82072

Ако имате питања, молимо вас да контактирате са др Вилсон, телефоном на (307) 766-3202 или на e-mail wilson@uwyo.edu, или са др Мартин Липински, телефоном на (901) 678-3279 или на e-mail: mlipinski@memphis.edu.

ЗАХВАЉУЈЕМО ВАМ НА ОДЗИВУ – ХВАЛА

ДЕО I – ИНСТИТУЦИОНАЛНА ПИТАЊА

1. Има ли ваша агенција план за управљање безбедношћу? Да Не
(Молимо вас да нам пошаљете копију, ако сте у могућности.)
2. Да ли је програм ревизија безбедности на путевима/прегледа ревизије безбедности на путевима део плана за управљање безбедношћу? Да Не
3. Има ли ваша држава суверени имунитет? Потпуни Делимични Нема
4. Има ли ваша агенција мерљиве циљеве у области безбедности? Да ли су ти циљеви дефинисани у зависности од смањења броја погинулих или су засновани на стопама ? (Молимо вас да нам пошаљете копију, ако сте у могућности.)
5. Које се мере одговорности користе у постизању ових циљева?
.....
.....
.....
.....
6. Које су институционалне препреке у реализацији програма ревизија безбедности на путевима/прегледа ревизије безбедности на путевима?
.....
.....
.....
.....
7. Ако је ваша агенција развила и користи неке измењене концепте ревизије безбедности на путевима и прегледа ревизије безбедности на путевима, молимо вас да дате примере тих измена.
.....
.....
.....
.....
8. Да ли је ваша агенција учествовала у некој обуци о ревизијама безбедности на путевима? Молимо вас да дате опис.
.....
.....
.....
.....
9. Молимо вас да дате додатне информације за које сматрате да би могле да буду корисне за побољшање разумевања стања у пракси ревизија безбедности на путевима, и прегледа ревизија безбедности на путевима.
.....
.....
.....
.....
.....
10. Да ли је ваша агенција обавила нека детаљна истраживања стварних ревизија/прегледа, која бисмо могли да искористимо у овој синтези? Ако јесте, обележите следеће поље ако желите да вам вратимо документа Молимо вас да све информације које смо вам послали вратите на:
.....
.....
.....
.....

ДЕО II – РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА

Ревизија безбедности на путевима - RSA је формално испитивање неког будућег друмског пројекта од стране независног квалификованог ревизорског тима, који извештава о потенцијалним проблемима безбедности.

11. Да ли је ваша агенција обављала ревизије безбедности на путевима?

..... Да

..... Не

Ако је одговор Не, пређите на питање 35.

12. Колико сте ревизија обавили током протеклих пет година?

.....

13. Колико их је обављено у следећим фазама пројекта?

..... Планирање

..... Идејни пројекат

..... Главни пројекат

..... Планирање регулисања саобраћаја током изградње

..... Изградња

14. Колико су чланова имали ревизорски тимови и у којим су дисциплинама били стручни?

..... Ревизија у фази планирања

..... Ревизија у фази Идејног пројекта

..... Ревизија у фази Главног пројекат

..... Ревизија планирања регулисања саобраћаја

..... Ревизија у фази изградње

400

15. На којим типовима пројекта је обављана ревизија?

.....

16. Да ли је тим користио следеће?

..... Контролне листе

..... Помоћне листе

..... Ништа

17. Да ли су резултати ревизије реализовани?

.....

18. Који су ресурси стављени на располагање програму ревизије?

.....

19. Где се чувају извештаји о ревизији? (Постоји ли позиција координатора за ревизије безбедности на путевима?)

.....

20. Да ли се ревизије обављају интерно или уз ангажовање спољних консултаната, или обоје?

21. Како се бирају пројекти за ревизију? (Молимо вас да наведете коришћене критеријуме за избор и/или да дате неки преглед карактеристика пројеката чија је ревизија обављена.)

22. Које су институционалне препреке ометале реализацију резултата ревизија?

23. Да ли план перформанси безбедности ваше агенције има компоненту ревизије безбедности на путевима? (Молимо вас да нам пошаљете копију, ако сте у могућности.)

24. Да ли су резултати ревизије упоређени са циљевима у погледу перформанси безбедности?
 Да Не. Молимо вас да објасните.

25. Да ли су у ревизијама узете у обзир потребе пешака, бициклиста или других учесника у саобраћају?
 Да Не. Молимо вас да објасните.

26. Како сте се информисали о потребама учесника у саобраћају у пројектима чија је ревизија обављена?

27. Како ваша агенција води програм ревизије?

28. Како процењујете успешност/корисност програма ревизије безбедности на путевима? Користите ли методу ефективности у погледу трошкова или методу користи и трошкова? Молимо вас да објасните.

.....
.....

29. Има ли ваша агенција подршку највиших руководећих структура за програм ревизије безбедности на путевима?

.....
.....
.....

30. Како су у оквиру вашег програма ревизије безбедности на путевима решена питања одговорности?

.....
.....
.....

31. Који је ваш највећи успех у оквиру програма ревизије безбедности на путевима?

.....
.....
.....

32. Који је највећи пропуст или недостатак у оквиру вашег програма ревизије безбедности на путевима?

.....
.....
.....

402

33. Како је програм ревизија безбедности на путевима организован у вашој држави?

.....
.....
.....

34. Како је финансиран ваш програм ревизија безбедности на путевима?

.....
.....
.....

ДЕО III – ПРЕГЛЕДИ РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА

Преглед ревизије безбедности на путевима – RSAR је ревизија безбедности на путевима неког постојећег пута, обављена од стране квалификованог независног ревизорског тима, који извештава о потенцијалним проблемима безбедности на постојећој деоници пута.

35. Да ли је ваша агенција обављала прегледе ревизије безбедности на путевима?

..... Да

..... Не

Ако је одговор Не, пошаљите нам ваше одговоре и хвала вам на помоћи!

36. Колико је прегледа ревизије обавило ваше министарство за транспорт током протеклих пет година? (Молимо вас да упишете што је могуће тачнију вредност.)

.....

37. На којим типовима путева и на којим местима су обављени прегледи?

.....

38. Колико су чланова имали ревизорски тимови и у којим су дисциплинама били стручни?

.....

39. Да ли је тим користио следеће?

..... Контролне листе

..... Помоћне листе

..... Ништа

40. Да ли су резултати прегледа ревизије реализовани? (Молимо вас да објасните; на пример, да ли је преглед ревизије безбедности на путевима имао за резултат побољшање пројекта или само теренско побољшање.)

.....

41. Какви су ресурси стављени на располагање програму прегледа ревизије?

.....

42. Где се чувају прегледи ревизије?

.....

43. Да ли се ревизије обављају интерно или уз ангажовање спољних консултаната, или обоје?

.....
.....
.....

44. Како су биране деонице путева чији је преглед обављен? (На пример, да ли су разматрани подаци о саобраћајним незгодама на посматраном путу?)

.....
.....
.....

45. Које су институционалне препреке ометале реализацију програма прегледа?

.....
.....
.....

46. Да ли је програм прегледа ревизије део плана перформанси безбедности ваше агенције?

.....
.....
.....

47. Да ли су резултати прегледа ревизије упоређени са циљевима у погледу перформанси безбедности?

..... Да Не. Молимо вас да објасните.

.....
.....
.....

48. Да ли су у прегледима ревизија узете у обзир потребе пешака, бициклиста или других учесника у саобраћају?

..... Да Не. Молимо вас да објасните.

.....
.....
.....

49. Како сте се информисали о потребама учесника у саобраћају на деоницама путева чији је преглед обављен?

.....
.....
.....

50. Како ваша агенција води програм прегледа ревизије?

.....
.....
.....

51. Како процењујете успешност/корисност програма ревизије безбедности на путевима? Користите ли методу ефикасности у погледу трошкова или методу користи и трошкова? Молимо вас да објасните.

.....
.....
.....
.....

52. Има ли ваша агенција подршку највиших руководећих структура за програм прегледа ревизије безбедности на путевима?

.....
.....
.....
.....

53. Како су у оквиру вашег програма прегледа ревизије безбедности на путевима решена питања одговорности?

.....
.....
.....
.....

54. Који је ваш највећи успех у оквиру програма прегледа ревизије безбедности на путевима?

.....
.....
.....
.....

55. Како је програм прегледа ревизије безбедности на путевима организован у вашој држави?

.....
.....
.....
.....

Хвала вам на сарадњи и помоћи. Ако сте обавештени о још некој агенцији у оквиру ваше државе, или ако имате неке међународне контакте за које сматрате да би могли да пруже информације које ће побољшати ову синтезу, молимо вас да нам дате контакт информације.

Додатак Б

Испитаници у истраживању

Државна министарства за транспорт која су била испитаници у истраживању	
Алабама	Мисури
Аљаска	Небраска
Аризона	Невада
Арканзас	Њу Хемпшир
Колорадо	Њујорк
Конектикат	Северна Каролина
Делавер	Северна Дакота
Хаваји	Орегон
Ајдахо	Пенсилванија
Илиноис	Род Ајсланд
Индијана	Јужна Каролина
Ајова	Јужна Дакота
Канзас	Тенеси
Лујзијана	Тексас
Мејн	Вермонт
Мериленд	Вирџинија
Мичиген	Вашингтон
Минесота	Западна Вирџинија
Мисисипи	Вајоминг

Канадски испитаници у истраживању
Алберта Транспорт
Калгари
Њу Брунsvик
Њуфаундленд и Лабрадор
Саскачеван
Торонто

Додатак Ц

Узроци извештаја о ревизији

407

У овом додатку дата су следећа четири извештаја о ревизијама:

1. Узорак извештаја о ревизији безбедности на путевима, Национални институт за путеве
2. Извештаји ХД 19/03
3. Узорак алата који се користе у оквиру ревизије безбедности на путевима
4. Узорак државних извештаја о ревизијама безбедности на путевима

Узорак извештаја о ревизији безбедности на путевима

У даљем тексту дат је узорак једног извештаја о ревизији безбедности на путевима. Овај узорак направљен је користећи извештаје кандидата који су учествовали на курсу о ревизији безбедности на путевима.

Извештај о ревизији безбедности на путевима за Идејни пројекат предложеног проширења правца 60 између миљоказа 8.7 и 10.4

ОПИС ПРОЈЕКТА

Правец 60 тренутно је двотрачни ванградски/приградски пут, који се на деоници од две миље протеже кроз Хендерсон. Постојеће ограничење брзине на правцу 60 је 45 миља на час. Суседно земљиште углавном се користи за индустријске, комерцијалне или пољопривредне активности. Главне раскрснице на овом коридору су:

- US 60/Borax Drive/US 41A
- Ohio Drive/Collier Spur Road
- Old Corydon Road/Community Drive/Route 60
- Dana Drive/Route 60.

На овој деоници правца 60 налазе се бројни прилазни путеви и "широм отворени" прилазни путеви. Забринутост се повећала са бројним саобраћајним незгодама дуж коридора. Број саобраћајних незгода на овој деоници значајно је већи од државног просека.

Прегледали смо три различита пројекта за унапређење правца 60, од дела источно од Dana Drive до дела западно од US 41A. У свим предложеним пројектима предвиђено је унапређење правца 60, тако да се деоница са две траке претвори у деоницу са пет трака, ивичњак и риголом (четири пролазне траке плус једна двосмерна централна трака за скретање улево). Предложена деоница такође има и тротоар ширине пет стопа, и са северне и са јужне стране пута.

408

ЧЛАНОВИ РЕВИЗОРСКОГ ТИМА

Ревизорски тим био је састављен од следећих чланова:

- **JOHN SMITH**, пројектант путева
- **MARY JONES**, саобраћајни инжењер
- **JUAN LOPEZ**, специјалиста за безбедност путева/саобраћаја
- **SUE LING**, руководилац пројекта.

ПОДАЦИ И ДОКУМЕНТАЦИЈА

Током обављања ове ревизије прегледали смо следеће податке и документацију:

- Концептуални/просторни план Кабинета за транспорт за коридор/Монтирани ваздушни снимци
- Типична деоница
- Профили
- Подаци о саобраћајним незгодама

ПРЕТПОСТАВКЕ

Наша ревизија била је заснована на следећим претпоставкама:

- Постојећи пут изграђен је у складу са актуелним стандардима за пројектовање.
- Планови предложеног проширења направљени су у складу са актуелним стандардима за пројектовање.
- Неки улазни и прилазни путеви на правцу 60 биће уклоњени.
- Комуналне инсталације налазе се ван зоне радова или испод земље.
- Пројекат се може проширити на пут 425.
- Узет је у обзир пешачки и бициклички саобраћај.
- На свим главним раскрсницама биће постављени светлосни сигнали.

ОБИЛАЗАК МЕСТА

На основу документације, идентификовали смо следеће потенцијалне проблеме у области безбедности, на које бисмо требали да се концентришемо током обиласка места:

- Број прилаза
- Централна трака за скретање
- Укрштања са железничким правцима
- Дренажа површине пута
- Непостојање издвојених аутобуских стајалишта
- Ограничење брзине
- Могућност кретања пешака

409

Место смо посетили 2. маја 2001. године, између 13:00h и 15:00h, како бисмо утврдили ефекте предложених планова на постојећи пут. Време током нашег обиласка било је местимично облачно.

Постојећи пут изгледао је као добро одржаван. Налази се на простору који представља комбинацију стамбене, комерцијалне и индустријске области. Заправо, ова област је у фази прелаза са руралне на урбану. Теретна возила чине 15 процената од укупног обима саобраћаја. Пешачки и бициклички саобраћај је умерен.

Подељени у две групе, возили смо дуж деонице предложене у пројектима, дуге две миље, неколико пута, и пешачили смо на неким њеним деловима. Затим смо упоредили и укрстили наша опажања пре писања овог извештаја.

РЕЗУЛТАТИ

Наши резултати и опажања идентификовани су у даљем тексту. Ове резултате тим је једногласно усвојио.

- Општи разлози за забринутост
- Двосмерна централна трака за скретање улево. Овакав тип пројектовања користи се у високо развијеним, урбаним комерцијалним областима. Ако се посматрају подаци из прошлости, овај тип пројектовања карактеристичан је по високим стопама саобраћајних незгода, укључујући висок ниво чеоних судара.
- Растојање од пет стопа између тротоара и пролазне саобраћајне траке. Сматрамо да је ово растојање неадекватно.

- Нису предвиђене зауставне траке за возила која се покваре.
- Тим не поседује никакве информације које би оправдале постављање тротоара на овом коридору.
- Услед равног профила пута, систем дренаже поред ивичњака и ригола може да буде неадекватан, и да доведе до задржавања воде у саобраћајним тракама.
- С обзиром да се деоница простире у правцу исток-запад, јутарња и вечерња сунчева светлост може да омета уочавање светлосних сигнала.
- Постојећи паркинг простор у близини главне траке може да изазове потенцијалне проблеме у вези са прегледношћу.
- Услед непостојања зауставних трака, могло би да дође до проблема са уклањањем снега и са одржавањем у будућности.
- Бољим постављањем прилаза могао би да се смањи број и ширина прилазних путева.

US 60/Borax Drive/US 41A

Плава алтернатива:

- Померај ка Borax Avenue. Постављање две раскрснице у непосредној близини има потенцијал за повећање саобраћајних конфликта.
- Посебан прилаз ка Wye Road. Сувише приватних прилазних путева на измештеном путу.

Зелена алтернатива:

- Нагиб ка Borax Drive.
- Контра кривина.
- Огранак са US 60 није трајно затворен.
- Скретање улево на нагибу од источног смера US 60 до северног смера Borax Drive.

Црвена алтернатива:

- Прилазни пут са US 41A сувише је близу раскрснице Borax Drive /US 60.

BORAX DRIVE И OHIO DRIVE

- Сувише велики број прилазних путева.
- Изградња колекторског пута између станице 1075 и Ohio Drive за 6 имања (на северној страни US 60)
- Зграде, комуналне инсталације, знакови и објекти на јужној страни US 60 смањују прегледност.

OHIO DRIVE/COLLIER SPUR ROAD

- Формирање колона возила услед укрштања са железничким правцем.
- Нема већих разлика између црвене и зелене алтернативе.

- Преглед детаљних саобраћајних истраживања да би се утврдили захтеви које треба да испуне траке за скретање.
- Улаз у Audubon Metals налази се на раскрсници правца 60.
- На железничком укрштању нису постављени браници.
- Потреба за регулисањем прилаза. Смањење броја проширених прилаза.

COMMUNITY DRIVE/OLD CORYDON/US 60

- Улаз у Gibbs на Community Drive сувише је близу раскрснице US 60.
- Предложена раскрсница не елиминише нагиб.

COMMUNITY DRIVE И DANA DRIVE

- Уклањање прилаза цркви са US 60. Размотрити прилаз са Dana Drive.
- Потреба за регулисањем прилаза. Уклањање проширених прилаза.
- Премештање улаза у Service Tool and Die Company што је могуће више на северозапад.

ЗАКЉУЧЦИ

Према нашим проценама, узимање у обзир датих резултата могло би да побољша укупну безбедност на US 60 коридору у Хендерсону. Такође препоручујемо да се ревизија безбедности на путевима обави и после завршетка прелиминарних планова.

Анекс Е**ИЛУСТРАТИВНИ ИЗВЕШТАЈ****ОБИЛАЗНИЦА А795 АМБРИЦ****Ревизија безбедности на путевима, Фаза 2****1.0 Увод**

1.1 Овај извештај написан је на основу фазе 2 ревизије безбедности на путевима, обављене на А795 Амбриц обилазници, на захтев пројектне организације: Пројектни тим за обилазницу Амбриц, DLS Partnership (Сектор за путеве), 12-14 Cathedral Close, Borchester. Ревизија је обављена у новембру 2004. године.

1.2 Чланови ревизорског тима били су:

I K Brunel (Ms)	BSc, MSc, CEng, MICE, MIHT Ewing and Barnes Partnership (Сектор за истраге саобраћаја и незгода)
T MacAdam	IEng, FIHE Ewing and Barnes Partnership (Сектор за истраге саобраћаја и незгода)
Eur Ing. C Chan	MEng, CEng, MICE Консултант за инжењеринг безбедности на путевима

1.3 Ревизија је обављена у канцеларији Ewing and Barnes Partnership у Erinsborough, 17. и 18. новембра 2004. године. Ревизија је обављена у складу са прегледом садржаном у писму Агенције за путеве, са ознаком ХА/11.10.04/001. Ревизија је обухватала испитивање докумената добијених од спонзора пројекта Агенције за путеве, регионалне канцеларије South Midlands, чија је листа дата у анексу. Ови документи садржали су комплетан скуп цртежа, преглед општих података о шеми, укључујући ток саобраћаја, предвиђене дужине колона возила, број учесника у саобраћају ван моторних возила и жељене правце, АЗ план за потребе ревизорског тима, копија извештаја из фазе 1 ревизије безбедности на путевима, од јуна 2003. године, податке о одзиву на проблеме утврђене у фази 1 ревизије, податке о другим променама пројекта од јуна 2003. године, план одступања од стандарда и одговарајућа одобрења за пројекат. Обилазак места предложеног за постављање обилазнице обављен је у среду, 17. новембра 2004. године. Током обиласка, време је било лепо и сунчано, а површина постојећег пута сува.

1.4 Услови употребе ревизије описани су у ХД 19/03. Тим је испитивао и извештавао само о импликацијама шеме на безбедност на путевима, и није испитивао или потврђивао усаглашеност пројекта са било којим другим критеријумима.

1.5 Сви коментари и препоруке дати су у односу на цртеже из детаљног пројекта, а места су обележена на АЗ плану, који је достављен заједно са прегледом ревизије.

- 1.6 Предложена обилазница А795 Амбриџ подразумева постављање 2,3 км пута са једним коловозом, ширине 7,3 м, између Station Road, јужно од А827, и Ambridge Road, североисточно од села Амбриџ. Шема је обухватала и постављање 5 раскрсница са првенством пролаза и кружне раскрснице на укрштању са А827 са два коловоза. Побољшање би требало да обухвата и постављање две аутобуске станице, раздвајање пешачке стазе и затварање Old Church Lane.

2.0 ПРОБЛЕМИ УТВРЂЕНИ У ФАЗИ 1 РЕВИЗИЈЕ

- 2.1 Аспекти безбедности на раскрсници Ambridge Road коментарисани су у извештају из фазе 1 ревизије безбедности на путевима, од јуна 2003. године (елементи А3.1 и А3.2). Ови елементи остали су проблем и поновљени су и у овом извештају (параграф 3.13 у даљем тексту).
- 2.2 Сви остали проблеми утврђени у фази 1 ревизије су решени.

3.0 ПРОБЛЕМИ УТВРЂЕНИ У ФАЗИ 1 РЕВИЗИЈЕ

3.1 ОПШТИ ДЕО

3.2 ПРОБЛЕМ

Места: А и Н (цртеж RSA/C2/001) – У близини железничке станице у Амбриџу.

Преглед: Ризик од саобраћајних незгода између пешака и возила због потенцијалне пречице до аутобуске станице.

Пријављено је одступање попречног пресека (у том смислу што нема простора за постављање пешачке стазе) на постојећем железничком мосту, на месту А. Ово одступање је уведено после фазе 1 ревизије.

Мада су пешаци преусмерени да прелазе преко железничке пруге користећи реновирани пешачки мост, и даље би могли да буду у искушењу да користе друмски мост, с обзиром да је то краћи пут до суседне аутобуске станице (место Н). Пешаци који би се кретали друмским мостом морали би да буду на коловозу, чиме би се повећао ризик од саобраћајних незгода између возила и пешака.

ПРЕПОРУКА

Требало би преместити аутобуску станицу која се тренутно налази на обилазници на Station Road. Поред тога, на ивицама прилаза мосту требало би поставити површину неприлагођену за кретање пешака (са обе стране).

3.3 ПРОБЛЕМ

Места: Б и Ц (цртеж RSA/C2/001) – Северна ивица Home Farm Road.

Преглед: Отворени јарак представља потенцијални ризик за залутале пешаке.

Постављање отвореног јарка предложено је дуж ивице Home Farm Road, са спољне стране кривине. Овај јарак је главни одвод воде после непогода са већег дела обилазнице, и на неким местима дубљи је чак од 1,5 м. После већих падавина у њему се углавном налази велика количина воде, што може да представља опасност за возаче и бициклисте. Овај проблем могао би да повећа тежину саобраћајних незгода са возилима или бициклистима који изађу са коловоза на том месту.

ПРЕПОРУКА

Требало би поставити заштитну ограду иза травнате ивице између места Б и места Ц.

3.4 ПРОБЛЕМ

Места: Д и Е (цртеж RSA/C2/001) – Одморишта северно од Old Church Lane.

Преглед: Одморишта повећавају ризик од саобраћајних незгода услед маневрисања и скретања удесно.

Возачи који се крећу ка северу доћи ће до одморишта на месту Д са своје десне стране, нешто пре одморишта на месту А са леве стране. Слично томе, возила која се крећу ка југу прво ће доћи до одморишта Е са своје десне стране. С обзиром да одморишта нису међусобно видљива и да нема знакова за претходно упозоравање, возачи би могли да буду у искушењу да стану на првом одморишту до кога дођу. Овај проблем могао би да повећа број маневара скретања удесно, а тиме и потенцијал за сударе између возила која скрећу удесно и возила која се крећу право у супротном смеру. Такође би се повећала вероватноћа судара између возила која се крећу право и возила испред, која чекају да скрену удесно на одмориште.

ПРЕПОРУКА

Требало би променити положај одморишта тако да возачи прво наилазе на оно које се налази са ближе стране пута. Приликом тога, требало би обратити пажњу на то да се обезбеди довољна прегледност за возаче који улазе и излазе са одморишта. Такође, требало би поставити знакове за претходно упозоравање на оба ова објекта.

3.5 ПРОБЛЕМ

Место: Ф (цртеж RSA/C2/001) – Раскрсница Old Church Lane и обилазнице.

Преглед: Негативан нагиб и смањена прегледност на бочним прилазима повећавају ризик од саобраћајних незгода изазваних излетањем возила.

Измењена деоница Old Church Lane, на месту укрштања са обилазницом, има уздужни пад од 7% и смањену прегледност. Постоји опасност да се саобраћај не заустави на линији за првенство пролаза и да проклиза на обилазницу у лошим временским условима. То би могло да доведе до тога да возила из Old Church Lane пређу линију за првенство пролаза и сударе се са возилима на обилазници.

ПРЕПОРУКА

На деоници Old Church Lane требало би поставити површину са јако добрим пријањањем и додатне знакове за упозорење на раскрсницу са првенством пролаза.

3.6 ПРОБЛЕМ

Место: Г (цртеж RSA/C2/001) – На средини обилазнице, између Old Church Lane и Home Farm Road, поред северне траке.

Преглед: Незаштићени насип могао би да повећа тежину саобраћајних незгода на овом месту.

Заштитна ограда на западној страни обилазнице између тачака 1+550 и 1+650 оставља део насипа незаштићеним. Услед тога могла би да се повећа тежина саобраћајних незгода са возилима или бициклистима који изађу са коловоза.

ПРЕПОРУКА

Требало би проширити заштитну ограду до ланчаника 1+500.

3.7 ПРОБЛЕМ

Места: Х до И (цртеж RSA/C2/001) – На обилазници поред млекаре Westlee.

Преглед: Предња светла на паралелном прилазном путу млекаре могла би да ометају и дезоријентишу возаче на обилазници.

Прилазни пут који води до млекаре Westlee паралелан је обилазници на дужини од око 250 м. Схватили смо да се на овом путу значајан део активности возила одвија у ноћним часовима. Предња светла возила која се крећу на овом путу могла би да буду веома збуњујућа ако се посматрају са обилазнице. То би могло да омета и дезоријентише возаче на обилазници у толиком обиму да изгубе контролу над својим возилом.

ПРЕПОРУКА

Требало би поставити пуну ограду или неки сличан параван на граници са млекарком Westlee.

3.8 ПРОБЛЕМ

Место: Q (цртеж RSA/C2/001) – Улаз према електричној подстанци северно од Home Farm Road.

Преглед: Није предвиђен простор за заустављање службених возила на обилазници пре скретања ка подстанци.

Улазна капија електричне подстанце на стационажи 1+900 (место Q) постављена је тако да возачи који желе да уђу морају да паркирају возило на обилазници док не откључају капију. То би могло да доведе до судара возила која се крећу на обилазници са паркираним возилима. Такође би могло да делује подстицајно на претицање паркираних возила, чиме се повећава ризик од чеоних судара.

ПРЕПОРУКА

Требало би преместити ограду даље од ивице коловоза. У случају да опрема у оквиру постројења то онемогућава, требало би поставити испусте на којима би возила могла да чекају ван пута, током отварања или откључавања капије.

415

3.9 УЗДУЖНИ ПРОФИЛ

3.10 ПРОБЛЕМ

Места: Ј до Л (цртеж RSA/C2/001) – Врх северно од Old Church Lane.

Преглед: Предложене пуне линије нису довољне да спрече возаче да не претичу у овој области.

Читава деоница обилазнице између раскрснице Ambridge Road (место Ј) и кружне раскрснице Bull (место Л) обележена је пуним линијама (дијаграм 1004.1 из Прописа и општих смерница о саобраћајним знаковима), што је знак недовољне прегледности при претицању. Возачи углавном не схватају значење ових линија, а не постоје посебне ознаке које би упозоравале на значајно смањење прегледности преко врха, на стационажи 1+250. Овај проблем могао би да повећа потенцијал за саобраћајне незгоде услед непрописног претицања.

ПРЕПОРУКА

На коловозу у близини врха требало би да се налазе шафиране ознаке ширине 1 м (дијаграм 1013.1Б из Прописа и општих смерница о саобраћајним знаковима). Ове ознаке требало би да буду усклађене са препоруком 3.13 из текста који следи.

3.11 РАСКРСНИЦЕ

3.12 ПРОБЛЕМ

Место: Л (цртежи RSA/C2/001 и RSA/C2/002) – Северно од кружног тока Bull.

Преглед: Конфузија у вези са изгледом пута северно од кружног тока може да доведе до непрописног претицања.

Саобраћај који долази са постојећег пута A827 Borchester Road са два коловоза (на коме се налази жива ограда на централном острву) и скреће на постојећу нову обилазницу (у северном смеру), могао би да изазове проблем, јер би возачи могли да помисле да и нова обилазница има два коловоза, и да се стара жива ограда на западу налази на централном острву, сакривајући северни коловоз. Саобраћај на прилазном путу млекаре Westlee такође би могао да буде збуњујући ако се не реализује препорука из горњег параграфа 3.7. Овај проблем могао би да повећа потенцијал за саобраћајне незгоде са возилима која претичу друга возила на недозвољеним местима.

ПРЕПОРУКА

Требало би изменити разделно острво и са шрафираним површинама приказаним на слици RSA/C2/002 нагласити да обилазница има један коловоз. Поред тога, требало би поставити саобраћајне знакове у оба смера (са дијаграма 521 из Прописа и општинских смерница о саобраћајним знаковима) на северном делу обилазнице, непосредно после кружне раскрснице.

3.13 ПРОБЛЕМ

Место: Ј (цртежи RSA/C2/001 и RSA/C2/002) – Северни прилаз раскрснице Ambridge Road.

Преглед: Изглед пута на прилазу раскрснице не обесхрабрује на претицање на овој правој деоници обилазнице која се налази у паду.

Прилаз раскрснице дуж предложене обилазнице, са јужне стране, представља праву деоницу у паду, дужине око 1 км, а брзине саобраћаја углавном су доста велике. Неопходност постизања тога да се маневри претицања заврше на време, пре доласка до централног острва на раскрсници, назначена је у фази 1 ревизије. Тренутни пројекат не решава овај проблем на адекватан начин. Услед тога се повећава потенцијал за саобраћајне незгоде током претицања и бочне сударе, с обзиром да се возила која претичу нагло враћају у северну траку пре доласка на раскрсницу.

ПРЕПОРУКА

- (a) Предложена ознака за опасност требало би заменити непрекидном двоструком белом линијом, са дијаграма 1013.1, од јужног краја централног острва (место М на цртежу RSA/C2/003), па на дужини од око 340 м узбрдо (ФОСД/4 пре врха). На тај начин ће возачи остати у својој траци на довољној дужини пре раскрснице. Потребно је ове акције ускладити са препоруком из параграфа 3.10.
- (b) Требало би преместити знак за раније усмеравање АДСБ на око 150 м даље од раскрснице, чиме би био упозорен саобраћај који се одвија великим брзинама.
- (c) Требало би поставити ознаке "УСПОРИТЕ" на прилазима раскрсници из северног и јужног смера, како би се смањиле брзине возила на раскрсници.
- (d) Требало би шафирати површину између пуних линија, како би се возачи додатно упозорили да не претичу на краткој деоници са два коловоза, са по једном траком на раскрсници.

3.14 НЕМОТОРИЗОВАНИ УЧЕСНИЦИ

3.15 ПРОБЛЕМ

Места: О и П (погледати цртеж RSA/C2/001) – Линије бившег пешачког прелаза на врху северно од Old Church Lane.

Преглед: Некадашњи пешачки прелаз и даље би могао да привлачи пешаке да прелазе на месту са смањеном прегледношћу.

У оквиру шеме предвиђен је други пешачки прелаз бр. 12, тако да пешаци могу да прелазе преко обилазнице даље од кривине на врху, на месту К. Стари правац, међутим, могао би да буде привлачнији пешацима. То би могло да доведе до саобраћајних незгода између возила и пешака, услед смањене прегледности на кривини на врху.

ПРЕПОРУКА

Потребно је густо растиње да би се блокирао стари правац на ивици обилазнице (место О), да би се уклонио стари прелаз на граници терена (место П) и заменио пуним зидом који би одговарао постојећем.

3.16 ПРОБЛЕМ

Места: Читава дужина обилазнице.

Преглед: Предложена подигнута ребраста ивична линија могла би да буде ризична за бициклисте на раскрсницама.

Није неуобичајено да бициклисти користе крајњу траку на обилазницама са густим саобраћајем, како би избегли друга возила. Са цртежа се види да ће ознаке са дијаграма 1012.3, подигнуте ребрасте линије, бити коришћене као ивичне. Оне би могле да представљају проблем за бициклисте који излазе из крајње траке у близини раскрсница и да доводе до тога да бициклисти губе контролу над бициклом.

ПРЕПОРУКА

Требало би заменити постојеће ознаке, дате на дијаграму 1012.3, са оним приказаним на дијаграму 1012.1, на дужини од 20 м на прилазима и излазима свих раскрсница.

417

3.17 ЗНАКОВИ И ОСВЕТЉЕЊЕ

3.18 ПРОБЛЕМ

Место: Л и П (цртежи RSA/C2/001 и RSA/C2/002) – Западни прилаз кружне раскрснице Bull.

Преглед: Постоји ризик од судара возила са стубом за осветљење смештеним испред сигурносне ограде.

На прилазу A827 Borchester Road са два коловоза кружне раскрснице Bull, предложено је постављање сигурносне ограде како би се заштитио велики знак за раније усмеравање у близини ивице. На датим цртежима уочава се стуб за осветљење, на растојању од око 60 м од кружне раскрснице, смештен испред предложене сигурносне ограде. Возила која излазе са коловоза на том месту могла би да се, крећући се дуж сигурносне ограде, сударе са стубом за осветљење, чиме би се значајно повећала тежина саобраћајних незгода на том месту.

ПРЕПОРУКА

Требало би преместити предложени стуб за осветљење иза сигурносне ограде.

4.0 ИЗЈАВА РЕВИЗОРСКОГ ТИМА

Потврђујем да је ова ревизија обављена у складу са ХД 19/03.

ВОЂА РЕВИЗОРСКОГ ТИМА

I. K. BRUNEL, BSc, MSc, CEng, MICE, MIHT

Потпис: *I. K. Brunel*

ГЛАВНИ ДРУМСКИ ИНЖЕЊЕР

Одељење за истраге саобраћаја и незгода

Датум: 22.11.2004.

EWING AND BARNES PARTNERSHIP

Albert Square

Erinsborough

Rutland

ЧЛАНОВИ РЕВИЗОРСКОГ ТИМА

T. MACADAM, Ieng, FIHIE

Старији инжењер

Одељење за истраге саобраћаја и незгода

EWING AND BARNES PARTNERSHIP

Albert Square

Erinsborough

Rutland

Eur Ing. **C. CHAN**, CEng, MICE

Консултант за инжењеринг безбедности на путевима

5 Brookside

POST GREEN

Wessex

418

Анекс Ф**ИЛУСТРАТИВНИ ИЗВЕШТАЈ****ОБИЛАЗНИЦА А795 АМБРИЦ***Ревизија безбедности на путевима, Фаза 4***ИЗВЕШТАЈ О СТАЊУ ПОСЛЕ 12 МЕСЕЦИ****1.0 Увод**

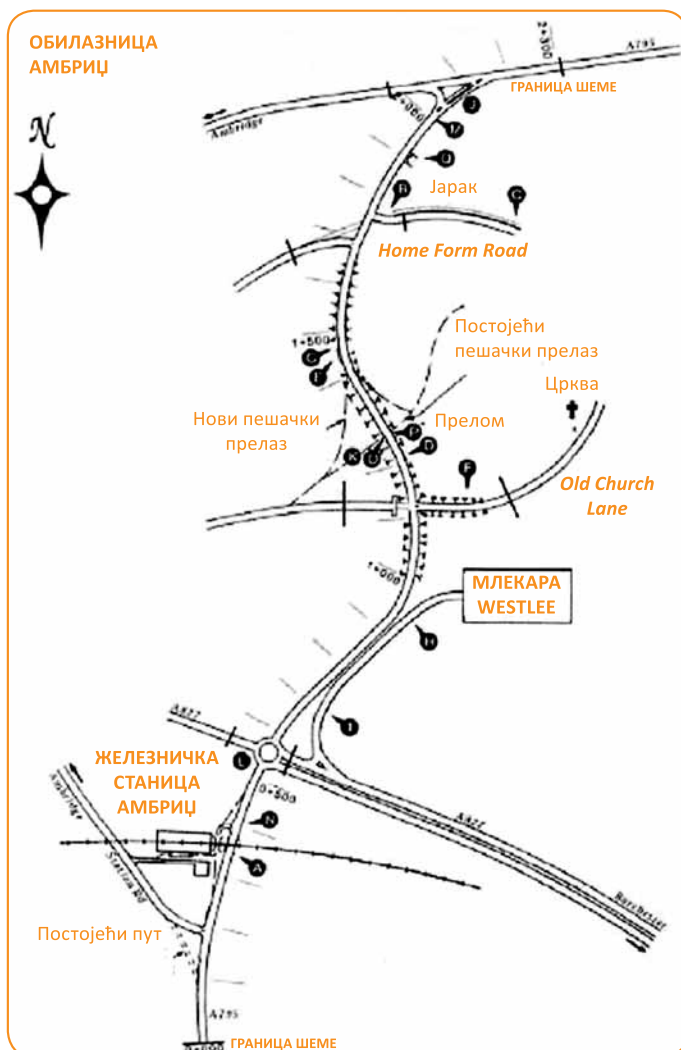
- 1.1 Овај извештај написан је на основу фазе 4 ревизије безбедности на путевима – после 12 месеци праћења шеме обилазнице А795 Амбриц, у оквиру споразума о одржавању између DLS Partnership (Одељење за одржавање) и Агенције за путеве. Извештај представља део рутинске процедуре праћења саобраћајних незгода/ревизије безбедности на путевима, и захтеви којима подлеже описани су у ХД 19/03.
- 1.2 Теренски обилазак места обављен је у понедељак, 7. маја 2007. године, при чему је површина путева била влажна због јаке кише која је падала.

2.0 ДЕТАЉИ ШЕМЕ

- 2.1 Обилазница А795 Амбриц завршена је у марту 2006. године, а радови су обухватили постављање 2,3 км пута са једним коловозом, ширине 7,3 м, између Station Road, јужно од А827, и Ambridge Road, североисточно од села Амбриц.
- 2.2 Шема је обухватала постављање 5 раскрсница са првенством пролаза и кружне раскрснице на укрштању са А827 са два коловоза. Побољшање би требало да обухвата и постављање две аутобуске станице, раздвајање пешачке стазе и затварање Old Church Lane.
- 2.3 Шема је прошла фазу 1 ревизије безбедности на путевима у јуну 2003. године, фазу 2 ревизије у новембру 2004. године, и фазу 3 пре отварања, у марту 2006. године.

3.0 АНАЛИЗА САОБРАЋАЈНИХ НЕЗГОДА

- 3.1 У периоду од 1. априла 2006. године до 31. марта 2007. године, на деоници дужине 2,3 км изграђеној у оквиру шеме, забележене су 3 саобраћајне незгоде са повређенима. Све три саобраћајне незгоде биле су лакше.
- 3.2 Учесталост саобраћајних незгода на обилазници Амбриц оквирно је упоређена са вредношћу предвиђеним у [Приручнику за пројектовање путева и мостова (COBA)]. У приручнику COBA предвиђена је учесталост саобраћајних незгода од 3,48 годишње, на основу годишњег просечног дневног саобраћаја (AADT) од 18.500 током 2006. године.



3.3 Саобраћајне незгоде догодиле су се на различитим местима у оквиру области шеме. Место и кратак опис сваке од ових саобраћајних незгода следи у даљем тексту:

- Саобраћајна незгода бр. 1 – А827/А795 кружна раскрсница. Возило 1 са А827 није поштовало првенство пролаза на заобилазници и сударило се са возилом 2.
- Саобраћајна незгода бр. 2 – Северни прилаз Old Church Lane. Мотоциклиста је изгубио контролу на месту на коме се просуло уље.
- Саобраћајна незгода бр. 3 – Јужно одмориште северно од Old Church Lane. У задњи део возила 2, које се кретало ка северу и успорило како би скренуло удесно до одморишта, ударило је возило 1.

3.4 Две саобраћајне незгоде (2 и 3) догодиле су се током дана, по лепом времену и на сувој површини путева. Преостала саобраћајна незгода (1) догодила се у дневним часовима, по кишном времену и на влажној површини путева.

421

4.0 СТАЊЕ САОБРАЋАЈА

1. Подаци о обиму саобраћаја добијени су помоћу аутоматског саобраћајног бројача (АТС), постављеног на А795, северно од Home Farm Lane. АТС је показао да је обим саобраћаја на А795 током 2006. године представљен годишњим просечним дневним саобраћајем од 18.500 возила.
2. Током прве године, после отварања шеме, није забележен ниједан значајнији застој. Формирање колона возила примећено је на западном прилазу А827 кружне раскрснице А827/А795, током периода са густим саобраћајем.

5.0 ЗАКЉУЧЦИ

1. Оквирно оцењивање 12-месечне историје саобраћајних незгода на обилазници Амбрић показало је да је учесталост саобраћајних незгода мања од предвиђеног националног просека, при чему у подацима нису примећени неки заједнички фактори или трендови. Међутим, уочава се да се једна саобраћајна незгода догодила док је возило, које се кретало ка северу, чекало да скрене удесно, на јужно одмориште, када је ударено другим возилом које је било иза. Овај проблем примећен је у извештају из фазе 2 ревизије, међутим, било је тешкоћа у добијању земљишта потребног за премештање одморишта, тако да је одобрено укључивање овог проблема у извештај о изузецима.
2. С обзиром да се у овом извештају разматрају само подаци о саобраћајним незгодама током 12 месеци, и да у овој раној фази нису идентификовани неки заједнички фактори или трендови, на основу ових информација о саобраћајним незгодама не могу се извести чврсти закључци.

Анекс Г**ИЛУСТРАТИВНИ ИЗВЕШТАЈ****ОБИЛАЗНИЦА А795 АМБРИЦ***Ревизија безбедности на путевима, Фаза 4***ИЗВЕШТАЈ О СТАЊУ ПОСЛЕ 36 МЕСЕЦИ****1.0 Увод****1.1 ОСНОВА ИСТРАЖИВАЊА**

1.1.1 Овај извештај написан је на основу фазе 4 ревизије безбедности на путевима – после 36 месеци праћења шеме обилазнице А795 Амбриц, у оквиру споразума о одржавању између DLS Partnership (Одељење за одржавање) и Агенције за путеве. Извештај представља део рутинске процедуре праћења саобраћајних незгода/ревизије безбедности на путевима, и захтеви којима подлеже описани су у ХД 19/03.

1.1.2 Теренски обилазак места обављен је у петак, 8. маја 2009. године, при чему је време било облачно, а површина путева сува.

1.2 СВРХА ИСТРАЖИВАЊА

1.2.1 Сврха овог истраживања је следећа:

- детаљно истраживање саобраћајних незгода до којих је дошло у области шеме у периоду од три године после отварања;
- идентификовање свих проблема са друмским саобраћајним незгодама;
- препоручивање могућих мера које би допринеле смањењу саобраћајних незгода у области шеме;
- преглед препорука из извештаја о фазама 1 и 3 ревизије безбедности на путевима и извештаја о изузецима, како би се идентификовало да ли су они имали ефекат на шему.

2.0 ДЕТАЉИ ШЕМЕ**2.1 ОПИС ШЕМЕ**

2.1.1 Обилазница А795 Амбриц завршена је у марту 2006. године, а радови су обухватили постављање 2,3 км пута са једним коловозом, ширине 7,3 м, између Station Road, јужно од А827, и Ambridge Road, североисточно од села Амбриц.

2.1.2 Шема је обухватала постављање 5 раскрсница са првенством пролаза и кружне раскрснице на укрштању са А827, са два коловоза. Побољшање би требало да обухвата и постављање две аутобуске станице, раздвајање пешачке стазе и затварање Old Church Lane.

- 2.1.3 На путу је постављено национално ограничење брзине, а област шеме је неосветљена, са изузетком А827/А795 кружне раскрснице Bull.
- 2.1.4 Шема је прошла фазу 1 ревизије безбедности на путевима у јуну 2003, фазу 2 ревизије у новембру 2004, фазу 3 ревизије пре отварања, у марту 2006, и фазу 4 после 12 месеци од отварања, у мају 2007. године.

3.0 АНАЛИЗА САОБРАЋАЈНИХ НЕЗГОДА

- 3.1.1 У 36-месечном периоду од 1. априла 2006. до 31. марта 2009. године, на деоници дужине 2,3 км, изграђеној у оквиру шеме, забележено је 11 саобраћајних незгода са повређенима. Две (18%) саобраћајне незгоде биле су тешке, а 9 (82%) саобраћајних незгода биле су лакше. Током овог 36-месечног периода није било саобраћајних незгода са погинулима. Ове вредности генерално су у складу са националним просечним вредностима из публикације ["Друмске саобраћајне незгоде у Великој Британији" (RAGB) Министарства за транспорт], у којој је назначено да су на главним путевима са ограничењем брзине од 60 миља на час, 4% саобраћајних незгода смртоносне, 21% су тешке и 75% лакше саобраћајне незгоде.
- 3.1.2 Дијаграми ових саобраћајних незгода, заједно са пресеком њихових типова, приказани су у додатку I.
- 3.1.3 У додатку II приказана су места свих саобраћајних незгода. Овај дијаграм генерално показује да су саобраћајне незгоде равномерно распоређене у области шеме, мада се уочава скуп од 4 саобраћајне незгоде на заобилазници А827/А795, и две незгоде на одморишту северно од Old Church Lane.
- 3.1.4 Подаци о саобраћајним незгодама поређени су са националним просеком из публикације ["Друмске саобраћајне незгоде у Великој Британији" (RAGB) Министарства за транспорт], и из ["Приручника за пројектовање путева и мостова" – СОВА] приказаним у даљем тексту и у додацима III до V.

423

3.1.5 Учесталост саобраћајних незгода (погледати додатак III)

	ГОДИНА (01.04.2006. ДО 31.03.2009.)			УКУПНО
	2006/2007.	2007/2008.	2008/2009.	
БРОЈ НЕЗГОДА	3	3	5	11

- 3.1.6 Из горње табеле види се да је било просечно 3,67 саобраћајних незгода са повређенима годишње на обилазници Амбриџ. Приручник СОВА предвиђа учесталост саобраћајних незгода од 3,76 годишње, на основу годишњег просечног дневног саобраћаја током 2008. године од 19.000 возила.

3.1.7 Саобраћајне незгоде зависно од времена, површине путева и осветљења (погледати додатке IV и V)

ВРЕМЕНСКЕ ПРИЛИКЕ	ОБИЛАЗНИЦА АМБРИЏ		НАЦИОНАЛНИ ПРОСЕК (RAGB)	
	БРОЈ НЕЗГОДА	%	БРОЈ НЕЗГОДА	%
СУНЦЕ	8	73%	40.173	75%
КИША	3	27%	10.568	20%
СНЕГ	0	0%	338	1%
МАГЛА	0	0%	580	1%
НИЈЕ ПОЗНАТО	0	0%	1.726	3%
УКУПНО	11	100%	53.385	100%

СТАЊЕ ПОВРШИНЕ ПУТЕВА	ОБИЛАЗНИЦА АМБРИЦ		НАЦИОНАЛНИ ПРОСЕК (RAGB)	
	БРОЈ НЕЗГОДА	%	БРОЈ НЕЗГОДА	%
Суви	7	64%	27660	52%
Влажни	4	36%	23301	44%
СНЕГ/ЛЕД	0	0%	1751	3%
НИЈЕ ПОЗНАТО	0	0%	673	1%
УКУПНО	11	100%	53385	100%

ОСВЕТЉЕЊЕ	ОБИЛАЗНИЦА АМБРИЦ		НАЦИОНАЛНИ ПРОСЕК (RAGB)	
	БРОЈ НЕЗГОДА	%	БРОЈ НЕЗГОДА	%
ДАН	8	73%	38.788	73%
НОЋ	3	27%	14.597	27%
УКУПНО	11	100%	53.385	100%

3.1.8 Из горњих табела види се да су временске прилике, стање површине путева и осветљење у подацима о саобраћајним незгодама на обилазници Амбриц, генерално у складу са националним просеком за 2008. годину. Статистички тестови примењени на информације о временским приликама, стању површине путева и осветљењу, показују да нема значајних разлика између извештаја о саобраћајним незгодама са повређенима на посматраном месту и националних података.

424

3.1.9 Саобраћајне незгоде зависно од маневара

МАНЕВАР	БРОЈ НЕЗГОДА	%
ГУБИТАК КОНТРОЛЕ	2	18%
БОЧНИ СУДАР – НЕПОШТОВАЊЕ ПРВЕНСТВА ПРОЛАЗА	2	18%
СУДАР ЗАДЊИМ ДЕЛОМ ЗБОГ СКРЕТАЊА ВОЗИЛА	4	36%
БОЧНИ СУДАР – ПРОМЕНА ТРАКЕ	2	18%
СУДАР АУТОМОБИЛА И ПЕШАКА	1	9%
УКУПНО	11	100%

3.1.10 Даља анализа типова саобраћајних незгода показала је да је до једног судара задњим делом због скретања возила, и до једног судара због непоштовања првенства пролаза, дошло на прилазу А827 са два коловоза кружне раскрснице А827/А795. Поред тога, два судара задњим делом возила због скретања догодила су се на одморишту северно од Old Church Lane, док су возила чекала да скрену на одмориште. Коначно, у две од четири саобраћајне незгоде на обилазници А827/А795 аутомобили су излазили са кружне раскрснице, пресецајући путању бициклиста који су се кретали на кружном току.

4.0 СТАЊЕ САОБРАЋАЈА

4.1 ОБИМ САОБРАЋАЈА

- 4.1.1 Подаци о обиму саобраћаја добијени су помоћу аутоматског саобраћајног бројача (АТС), постављеног на А795, северно од Home Farm Lane. АТС је показао да је обим саобраћаја на А795 током 2008. године представљен годишњим просечним дневним саобраћајем од 19.000 возила. Годишњи просечан дневни обим саобраћаја забележен током 2006. године је 18.500 возила.
- 4.1.2 Дневни профил обима саобраћаја показује да на обилазници Амбриџ постоје периоди густог саобраћаја у јутарњим или поподневним часовима и да је обим саобраћаја плимски, при чему се велики обим саобраћаја одвија у смеру југа у јутарњим часовима, а у смеру севера у поподневним часовима.

4.2 БРЗИНА САОБРАЋАЈА

- 4.2.1 Брзина саобраћаја мерена је током јануара 2009. године, а резултати су приказани у даљем тексту:

МЕСТО ИСТРАЖИВАЊА	У СМЕРУ ЈУГА		У СМЕРУ СЕВЕРА	
	85%-НА БРЗИНА (МИЉА НА ЧАС)	ОПСЕГ БРЗИНА (МИЉА НА ЧАС)	85%-НА БРЗИНА (МИЉА НА ЧАС)	ОПСЕГ БРЗИНА (МИЉА НА ЧАС)
100 м ЈУЖНО ОД OLD CHURCH LN	52	41-65	51	41-62
100 м СЕВЕРНО ОД OLD CHURCH LN	54	44-66	55	40-66

425

- 4.2.2 Резултати показују да су брзине на обилазници Амбриџ типичне за путеве са ограничењем брзине од 60 миља на час. Мали проценат возача премашује ограничење брзине за више од 5 миља на час.
- 4.2.3 У читавој области шеме нису забележени значајнији застоји. Формирање колона возила примећено је на западном прилазу А827 кружне раскрснице А827/А795, током јутарњег периода густог саобраћаја. До ових застоја обично долази између 08:30h и 09:00h радним данима, при чему се у свакој траци формирају колоне од око 15 возила.

5. ИЗЈАВА О ПРОБЛЕМИМА БЕЗБЕДНОСТИ НА ОБИЛАЗНИЦИ АМБРИѢ

5.1 ИДЕНТИФИКОВАНИ ПРОБЛЕМИ

- 5.1.1 Мада је стопа саобраћајних незгода на обилазници Амбриџ у складу са националним просеком за овај тип путева, истраживање је показало да дуж правца постоји одређени број проблема безбедности:
- У две саобраћајне незгоде на прилазу А827 са два коловоза, возачи нису поштовали првенство пролаза на обилазници А827/А795.
 - У две саобраћајне незгоде на обилазници А827/А795, возачи аутомобила излазили су са кружне раскрснице пресецајући путању бициклиста.
 - Две саобраћајне незгоде догодиле су се на одморишту северно од Old Church Lane.
- 5.2 Преглед претходних извештаја о ревизијама безбедности на путевима и извештаја о изузецима

- 5.2.1 Ни у једној од претходних ревизија безбедности на путевима није примећен проблем у погледу потенцијала за саобраћајне незгоде, услед возача који долазе са прилаза А827, и не поштују првенство пролаза на обилазници А827/А795, и услед возача аутомобила који излазе са кружне раскрснице пресецајући путању бициклиста. Међутим, потенцијал за саобраћајне незгоде услед возила која скрећу удесно на одмориште северно од Old Church Lane, идентификован је у фази 2 ревизије безбедности на путевима, која је обављена у новембру 2004. године.
- 5.2.2 У извештају о фази 2 ревизије безбедности на путевима, уочен је следећи проблем и дате су следеће препоруке:

ПРОБЛЕМ

Места: Д и Е (цртеж RSA/C2/001) – Одморишта северно од Old Church Lane.

Преглед: Одморишта повећавају ризик од саобраћајних незгода услед маневрисања и скретања удесно.

Возачи који се крећу ка северу доћи ће до одморишта на месту Д са своје десне стране, нешто пре одморишта на месту А са леве стране. Слично томе, возила која се крећу ка југу прво ће доћи до одморишта Е са своје десне стране. С обзиром да одморишта нису међусобно видљива и да нема знакова за претходно упозоравање, возачи би могли да буду у искушењу да стану на првом одморишту до кога дођу. Овај проблем могао би да повећа број маневара скретања удесно, а тиме и потенцијал за сударе између возила која скрећу удесно и возила која се крећу право у супротном смеру. Такође би се повећала вероватноћа судара између возила која се крећу право и возила испред, која чекају да скрену удесно на одмориште.

ПРЕПОРУКА

Требало би променити положај одморишта тако да возачи прво наилазе на оно које се налази са ближе стране пута. Приликом тога, требало би обратити пажњу на то да се обезбеди довољна прегледност за возаче који улазе и излазе са одморишта. Поред тога, ваљало би поставити знакове за претходно упозоравање на оба ова објекта.

- 5.2.3 Инвеститор није реализовао препоруку за премештање одморишта, с обзиром да би то подразумевало куповину скупог земљишта, тако да је припремио извештај о изузецима који је одобрио директор. Међутим, како би се проблем ублажио, на ½ миље пре оба одморишта, постављени су знакови.

6. МОГУЋНОСТ ЗА ИНТЕРВЕНЦИЈЕ

6.1 САОБРАЋАЈНЕ НЕЗГОДЕ НА ПРИЛАЗУ А827 СА ДВА КОЛОВОЗА КРУЖНЕ РАСКРСНИЦЕ А827/А795

- 6.1.1 У две саобраћајне незгоде које су се догодиле на западном прилазу А827 кружне раскрснице, учествовали су возачи који су се кретали сувише брзо или нису схватили изглед кружне раскрснице испред њих. Поправна мера којом би могао да се смањи овај проблем је попречна жута линија на поменутом прилазу. Показало се да ова ознака има значајан ефекат на смањење саобраћајних незгода изазваних неодговарајућим прилазним брзинама.

6.1.2 ЕКОНОМСКА ОЦЕНА

Трошкови постављања попречне жуте линије оцењени су на 4.000 фунти. Истраживање која је обавила ТРПЛ¹ показује да би ово побољшање могло да доведе до укупног смањења саобраћајних незгода изазваних великом брзином од 57% на прилазима са два коловоза. Међутим, у ТРПЛ истражи-

¹ Извештај Лабораторије за путеве и истраживање транспорта ЛР 1010, ["Експерименталне ознаке у облику жутих линија на коловозу – истраживање саобраћајних незгода"].

вању утврђено је да би смањење саобраћајних незгода у ноћним часовима било мање. С обзиром да се једна од две саобраћајне незгоде на западном прилазу А827 догодила у ноћним часовима, препостављено је смањење саобраћајних незгода од 25%. Према томе, ова мера могла би да доведе до смањења од 0,17 саобраћајних незгода годишње, што је еквивалентно са 18.697 фунти, на основу националних просечних трошкова од 109.983 фунти по саобраћајној незгоди са повређенима (укључујући надокнаде у случају саобраћајних незгода у којима долази само до материјалне штете), датих у економској напомени за путеве бр. 1 (НЕН1).

6.1.3 Стопа повраћаја током прве године (FYRR) за ово побољшање оцењује се на 467%.

6.2 Саобраћајне незгоде са бициклистима на кружној раскрсници А827/А795

6.2.1 У две од четири саобраћајне незгоде на овој обилазници, возачи аутомобила излазили су са кружне раскрснице пресецајући путању бициклиста на кружном току. Током теренског обиласка уочено је да обилазницу користе бројни бициклисти на путу ка млекари Westlee, из стамбених области смештених западно и јужно од кружне раскрснице. Због тога је препоручено постављање одвојене стазе око кружне раскрснице за ове рањиве учеснике у саобраћају.

6.2.2 ЕКОНОМСКА ОЦЕНА

Трошкови постављања одвојене бициклистичке траке/пешачке стазе око кружне раскрснице оцењени су на 60.000 фунти. На основу публикације [*"Водич добре праксе у безбедности на путевима"*¹ Министарства за транспорт и базе података MOLASSES²], бициклистичке шеме доводе до укупног смањења саобраћајних незгода са повређенима од 58%. С обзиром да ће неки бициклисти наставити да користе кружни коловоз, оцењује се да би овим побољшањем могло да се постигне смањење саобраћајних незгода од 50% са бициклистима који долазе у конфликт са моторним возилима на коловозу. Према томе, ова мера могла би да доведе до смањења саобраћајних незгода од 0,33 годишње, што је еквивалентно са 36.294 фунти, на основу националних просечних трошкова од 109.983 фунти по саобраћајној незгоди са повређенима (укључујући надокнаде у случају саобраћајних незгода у којима долази само до материјалне штете), датих у економској напомени за путеве бр. 1 (НЕН1).

427

6.2.3 Стопа повраћаја током прве године (FYRR) за ово побољшање оцењује се на 60%.

6.3 САОБРАЋАЈНЕ НЕЗГОДЕ КОД ОДМОРИШТА

6.3.1 Подаци показују да је дошло до две саобраћајне незгоде са возилима која су се кретала ка северу и чекала да скрену на одмориште северно од Old Church Lane. Потенцијал за овај тип саобраћајних незгода идентификован је у извештају из фазе 2 ревизије безбедности на путевима. Као што је поменуто у одељку 5.2 у горњем тексту, инвеститор није био у могућности да потпуно реализује препоруке из извештаја о ревизији због проблема са власништвом земљишта. Ипак, на растојању од ½ миље испред обе, одморишта постављени су знакови.

6.3.2 Узето је у обзир и то да би на оба прилаза одмориштима неки возачи могли да сматрају одмориште са супротне стране пута оним које је означено са ½ миље. Због тога је препоручено да се са супротних страна пута код оба одморишта поставе знакови који ће информисати возаче о растојању до одморишта са исте стране пута.

6.3.3 ЕКОНОМСКА ОЦЕНА

Трошкови постављања два додатна знака оцењени су на 500 фунти. Оцењено је да би ово побољшање могло да смањи број саобраћајних незгода за 10% са возилима која скрећу удесно ка одморишту. Ово смањење једнако је смањењу од 0,7 саобраћајних незгода годишње, што је еквивалентно са 7.699 фунти, на основу националних просечних трошкова од 109.983 фунти по саобраћајној незгоди са по-

1 [*Водич добре праксе у безбедности на путевима*, Прво издање: Министарство за транспорт, јун 2001. године]

2 [*Праћење шема безбедности локалних власти*, Округно удружење геометара и Агенција за путеве.]

вређенима (укључујући надокнаде у случају саобраћајних незгода у којима долази само до материјалне штете), датих у економској напомени за путеве бр. 1 (НЕН1).

6.3.4 Стопа повраћаја током прве године (FYRR) за ово побољшање оцењује се на 1.539%.

7.0 ЗАКЉУЧЦИ

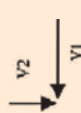










7.1.1 Анализа обављена за 3-годишњи период од 1. априла 2006. до 31. марта 2009. године показала је да је дошло до 11 сабраћајних незгода са повређенима.

7.1.2 Истраживање је показало да на посматраном правцу има више конкретних проблема безбедности и неколико могућности за интервенције. С обзиром да су све размотрене мере дале високе стопе повраћаја током прве године, препоручује се реализација свих поменутих мера.

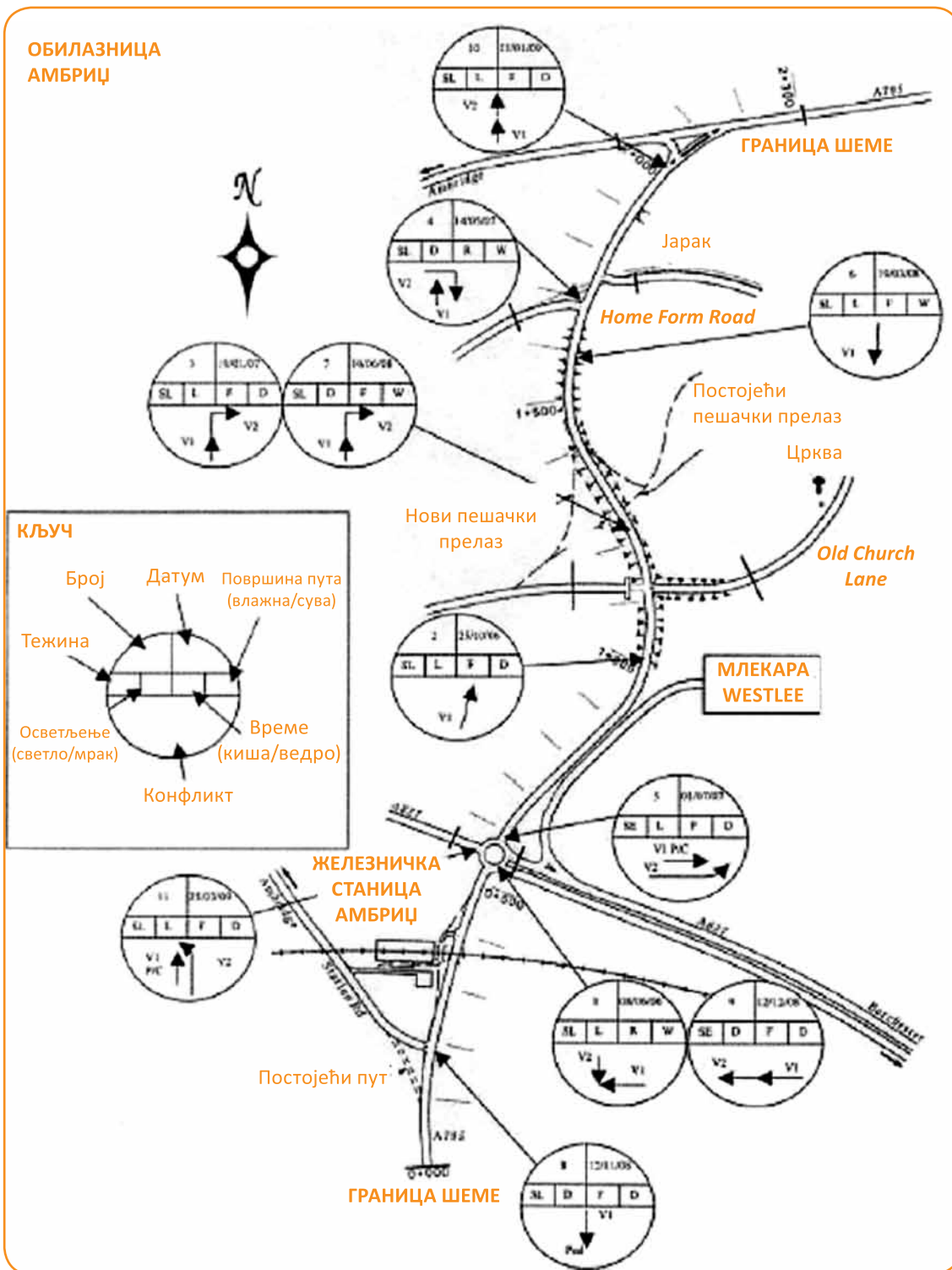
ДОДАЦИ

Додатак I - Преглед саобраћајних незгода између 1. априла 2006. и 31. марта 2009. године

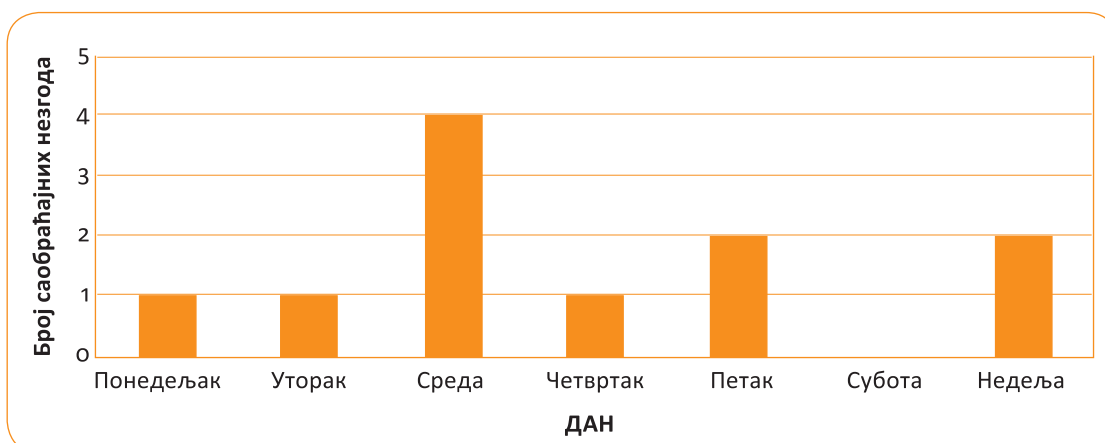
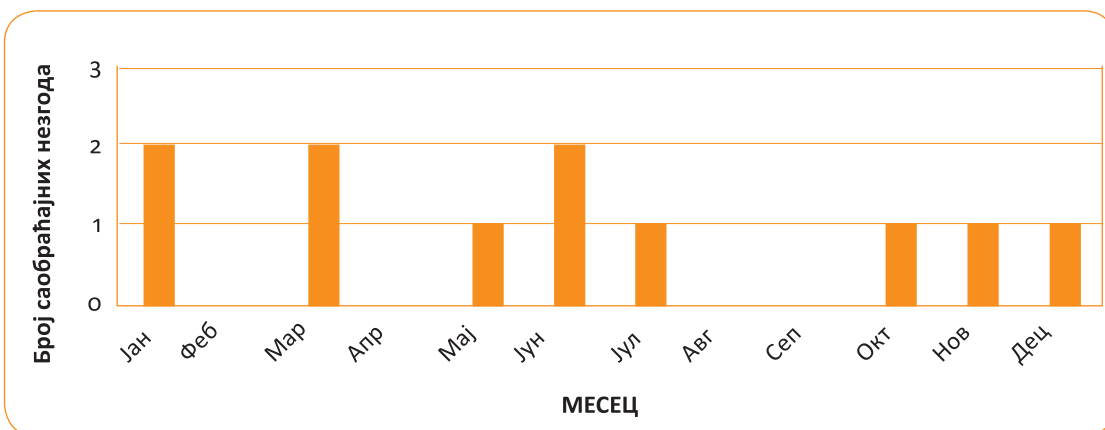
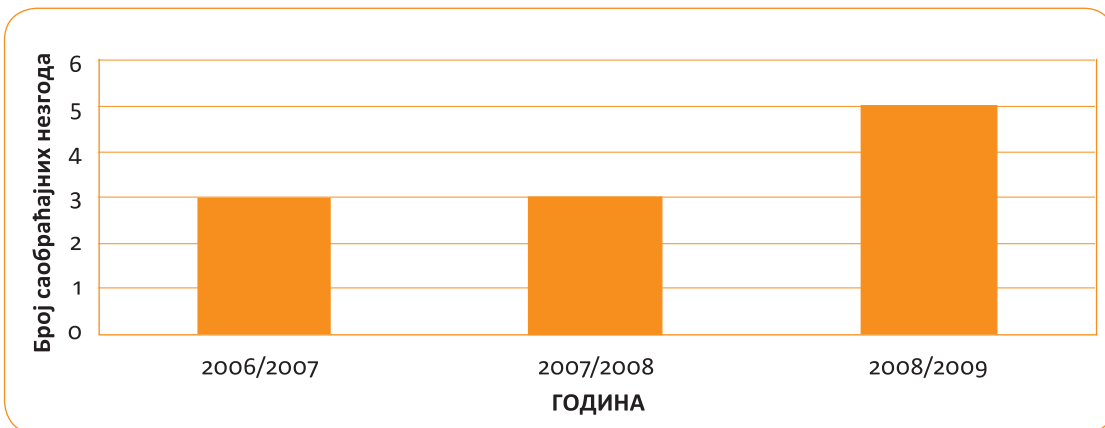
БРОЈ:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
БРОЈ НЕЗГОДА	T39195	T12495	T56395	T32196	T22396	T34596	T43196	T55296	T11297	T37897	T56797
ГОДИНА	2006.	2006.	2007.	2007.	2007.	2008.	2008.	2008.	2008.	2009.	2009.
МЕСЕЦ	Јун	Октобар	Јануар	Мај	Јул	Март	Јун	Новембар	Децембар	Јануар	Март
ДАТУМ	8.	25.	19	14.	1.	19.	10.	12.	12.	11.	25.
ДАН	Четвртак	Среда	Петак	Поне- дељак	Недеља	Среда	Уторак	Среда	Петак	Недеља	Среда
ВРЕМЕ	10:40:00 h	09:15:00 h	13:15:00 h	19:25:00 h	16:10:00 h	12:15:00 h	15:15:00 h	21:20:00 h	16:45:00 h	11:15:00 h	17:00:00
ТЕЖИНА	Лака	Лака	Лака	Лака	Тешка	Лака	Лака	Лака	Тешка	Лака	Лака
МРАК/СВЕТЛО	Светло	Светло	Светло	Мрак	Светло	Светло	Светло	Мрак	Мрак	Светло	Светло
ВРЕМЕНСКЕ ПРИЛИКЕ	Киша	Ведро	Ведро	Киша	Ведро	Ведро	Киша	Ведро	Ведро	Ведро	Ведро
ПОВРШИНА ПУТЕВА	Влажна	Сува	Сува	Влажна	Сува	Влажна	Влажна	Сува	Сува	Сува	Сува
БРОЈ ВОЗИЛА	2	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2
ВОЗИЛО 1	Аутомобил	Мотоцикл	Аутомобил	Мотоцикл	Бицикл	Аутомобил	Аутомобил	Аутомобил	Аутомобил	Аутомобил	Бицикл
ВОЗИЛО 2	Ван		Аутомобил	Аутомобил	Аутомобил		Ван		Комби возило	Аутомобил	Аутомобил
ВОЗИЛО 3											

БРОЈ:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
БРОЈ ЖРТАВА	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1
ЖРТВА 1	Возач В1 Мушкарац, 25	Мотоцикл. В1 Мушкарац, 34	Путник В2 Жена, 54	Мотоцикл. В1 Мушкарац, 27	Бицик- листа В1 Мушкарац, 54	Путник В2 Жена, 65	Возач В2 Мушкарац, 32	Пешак В1 Мучкарац, 22	Возило В1 Мушкарац, 23	Возач В1 Мушкарац, 72	Бицик- листа Жена, 48
ЖРТВА 2			Возач В1 Мушкарац, 43						Возило В2 Мушкарац, 44		
УЗРОК	В1 не поштује правенство пролаза и излеће на путању В2	Мотоциклиста губи контролу над возилом на слоју уља	В1 удара у задњи део В2 које скреће удесно на одморше	В2 скреће са раскрснице на путу мотоциклисте	Возило 2 излази на А795 на путу бицикла на кружном току	Губитак контроле В1 – ометање од стране путника	В1 удара у задњи део В2 које скреће удесно на одморше	Аутомобил удара пешака који је под дејством алкохола	Возило 1 удара задњи део возила 2 на прилазу раскрсници	Возило 1 удара задњи део возила 2 на прилазу раскрсници	Возило 2 излази на А827 на путу бицикла на кружном току
МАНЕВАР											
МЕСТО	А827/А795 кружна раскрсница	Северни прилаз Old Church Lane	Одморше северно од Old Church Lane	Раскрснице А795/Home Dargm Road	А827/А795 кружна раскрсница	Јужно од Home Farm Road	Одморше северно од Old Church Lane	Јужно од Station Rd	А827/А795 кружна раскрсница	А795 Ambridge Rd раскрсница	А827/А795 кружна раскрсница

Додатак II - Дијаграм саобраћајних незгода између 1. априла 2006. и 31. марта 2009. године

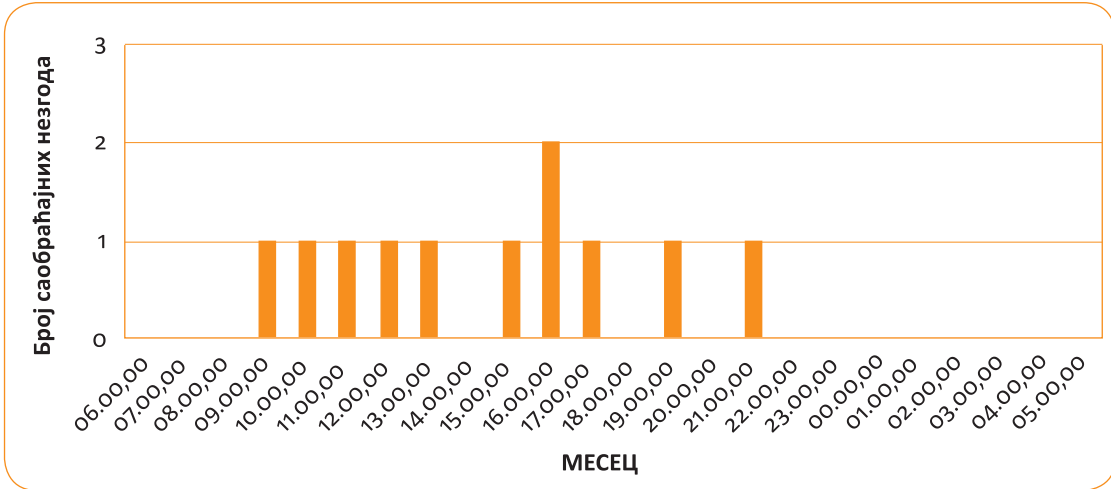


Додатак III - Учесталост саобраћајних незгода према години, месецу и дану у недељи

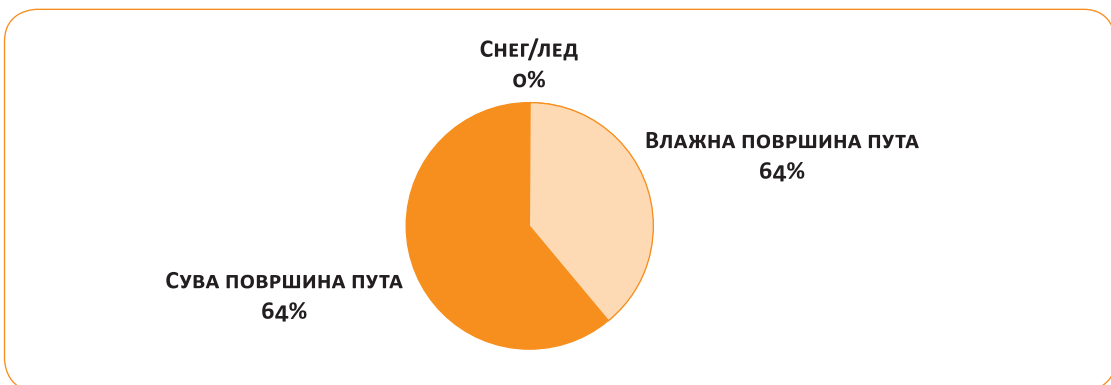


Додатак IV - Учесталост саобраћајних незгода по часовима током дана, зависно од временских прилика и стања површине путева

Обилазница Амбриц од 01.04.2006. до 31.03.2009. године

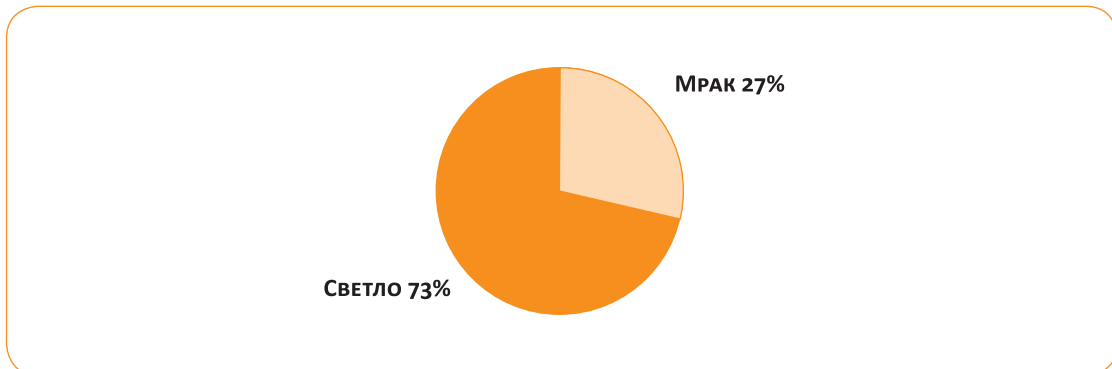


434



Додатак V – Саобраћајне незгоде зависно од услова осветљења

Обилазница Амбриџ од 01.04.2006. до 31.03.2009. године



АЛАТИ РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА

Аутор: EUGENE M. WILSON, Ph.D., PE, PTOE

ПРОЦЕС ПРЕГЛЕДА РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА ЛОКАЛНИХ РУРАЛНИХ ВЛАСТИ

- ФУНКЦИОНАЛНА КЛАСИФИКАЦИЈА ЛОКАЛНИХ РУРАЛНИХ ПУТЕВА
- ФОРМУЛАР ЗА ПРЕГЛЕДЕ РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА (RSAR)
- УПУТСТВА ЗА ПРОГРАМ ПРЕГЛЕДА РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ НА ЛОКАЛНИМ РУРАЛНИМ ПУТЕВИМА
- ПРОБЛЕМИ БЕЗБЕДНОСТИ ЗА КОЈИМА ТРЕБА ТРАГАТИ
- **УЗОРАК ИЗВЕШТАЈА О РЕЗУЛТАТИМА RSAR**

436

"Кључ безбедности је реализација побољшања у случају проблема безбедности идентификованих као хитних."

УЗОРАК ИЗВЕШТАЈА

Окружни прегледи ревизије безбедности на путевима

Прегледани путеви и препоруке дате као резултат прегледа следе у даљем тексту (тачни подаци о местима и детаљније информације налазе се у напоменама прегледа):

Локални/рурални главни пут са великим брзинама

Уочено је неколико елемената који би се могли побољшати ако се некада буде радила реконструкција пута. Међутим, имајући у виду класификацију пута и трошкове побољшања, препоручује се да већина елемената остане неизмењена. Ту спадају тупи крајеви паралелних дренажних цеви, дрвеће, електрични стубови, држачи поштанских сандучића и неки релативно стрми бочни нагиби.

За следеће елементе сматра се да се могу побољшати уз релативно мале трошкове, уз позитиван утицај на безбедност, и њихово побољшање требало би размотрити у што краћем временском року:

У западном смеру:

- Премештање знака за кривину даље од кривине
- Постављање ограде на местима где се коловоз сужава на хоризонталним кривинама и на местима са релативно стрмим нагибима (2 места)
- Замена нестандартних знакова за ограничење брзине.

У источном смеру:

- Замена знака за кривину знаком за упозорење на кривину/раскрсницу
- Премештање поштанских сандучића
- Премештање знака за кривину даље од кривине
- Замена табле за упозорење са препорученом брзином на кривини, тако да важи за супротан смер
- Постављање знака СТОП

Следећи елементи су такве природе да препоручујемо њихово побољшање што је пре могуће:

- Постављање ограде на местима на којима међусобни положај коловоза и електричних стубова није добар.

Сматра се да су следећи елементи такве природе да би њихово побољшање довело до релативно велике користи у погледу безбедности, али је релативно скупо за пут ове категорије. Стога се препоручује њихово побољшање у случају већих реконструкција пута или радова у његовом окружењу.

437

- Лоше постављен прилазни пут.
- Ограда блокира поглед возила која се крећу ка западу, смањена прегледност.
- Нагиб прилазног пута смањује прегледност.

Локални/рурални локални пут

- На овом путу постоје бројни потенцијални проблеми безбедности. Међутим, услед класификације пута, препоручује се да се од побољшања реализује само постављање знакова СТОП.

Градски/ванградски пут са малим обимом саобраћаја

Уочено је неколико елемената који би се могли побољшати ако се некада буде радила реконструкција пута. Међутим, имајући у виду класификацију пута и трошкове побољшања, препоручује се да већина елемената остане неизмењена. Ту спадају релативно стрми нагиби и јарци, вертикални и хоризонтални изглед пута који изазива смањену прегледност, необележени крајеви пута и електрични стубови. За следеће елементе сматра се да се могу побољшати уз релативно мале трошкове, уз позитиван утицај на безбедност, и њихово побољшање требало би размотрити у што краћем временском року:

- Чишћење јаркова и уклањање великог камења.

Следећа четири извештаја о ревизији примери су разлика у обављању ревизије од стране различитих ревизорских тимова. Прва два извештаја о ревизији односе се на исте капацитете, али обавила су их два различита ревизорска тима; друга два извештаја односе се такође на исте капацитете, и поново су ревизију обавила два различита ревизорска тима.

ИЗВЕШТАЈ О РЕВИЗИЈИ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА

ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ ЗА ПОБОЉШАЊА РАСКРСНИЦЕ ОКРУЖНОГ ПУТА (ДРЖАВНИ ПРАВАЦ 51) И УЛИЦЕ СЛЕЈД

27. август 2002. године

ОПИС ПРОЈЕКТА

438

Раскрсница правца 51 (окружни пут) и улице Слејд са светлосним сигнаlima, тренутно представља место са великим бројем саобраћајних незгода – током протекле три (3) године било је 50 саобраћајних незгода. Поред тога, ова раскрсница ради на јако ниском нивоу услуга у периодима са густим саобраћајем. Постојећа ограничења брзине крећу се од 35 миља на час на улици Слејд, до 40 миља на час на окружном путу.

Околно земљиште првенствено се користи за комерцијалне сврхе, а стамбено насеље смештено је у североисточном квадранту раскрснице.

Бројна укључења на путеве у близини раскрснице још више погоршавају постојеће стање мањег капацитета, и доприносе да ова раскрсница има статус места са великим бројем саобраћајних незгода. Понуђене алтернативе првенствено се односе на додавање по једне траке на сваком прилазу, уз реконструкцију потребну за додавање трака. Поред тога, биће изграђена подигнута асфалтирана острва са косим гранитним ивичњаком, у циљу смањења постојећих скретања на суседним укључењима и улицама у стамбеном крају.

СВРХА РЕВИЗИЈЕ

Обављање прегледа прелиминарног пројекта, са нагласком на безбедности возила и раскрснице. Теренски обилазак места и давање препорука за побољшање безбедности раскрснице.

Ревизорски тим

Чланови ревизорског тима су следећи:

Саобраћајни инжењер из Одељења 3; пројектант, Урбани и артеријски програм; саобраћајни инжењер из Одељења 6; инжењер за безбедност, Федерална администрација за путеве; и локални инструктор, Регионални програм, Одељење 7.

Коришћени подаци и информације

Током обављања ове ревизије, прегледали смо следеће податке и информације:

- Прелиминарни план
- Профили
- Подаци о саобраћајним незгодама
- Државна правила за регулисање приступа
- [Приручник о уређајима за регулисање саобраћаја (MUTCD)]
- [Државни водич за пројектовање путева]

Општи резултати

- Постојећа раскрсница ради на ниском нивоу услуга, уз велики број скретања на/са прилазних путева/укључења/улица у непосредној близини.
- Возила непрописно користе зауставне траке.
- Постојећи радијус скретања недовољан је за теретна возила. **ПОСЕБНИ РЕЗУЛТАТИ**

Прилаз окружног пута који води на запад

- Показало се да су улазне траке на источном краку раскрснице кратке у односу на место напуштања траке. Сматра се да неће бити потпуно искоришћена пролазна трака која води на запад, или дупла трака за скретање улево која води на југ. Требало би проширити две улазне траке које воде на исток до стационаже 1+420, пре него што се дозволи напуштање траке. У идеалном случају, деоницу са две траке требало би проширити до раскрснице окружног пута и излаза везног пута 7А.
- Десну и пролазну траку на прилазу који води на запад, требало би проширити до стационаже 1+420. Показало се да је прелазна дужина траке иста као дужина напуштања траке; она би требало да буде два пута мања од дужине напуштања траке.
- Требало би размотрити изградњу сервисног пута који би повезивао улице Cottonwood и Elm. На тај начин би се смањио број улазака на окружни пут.

Прилаз окружног пута који води на исток

- Предложени отвор на медијани на правцу 51, између стационажа 1+100 и 1+120, требало би затворити, а прилаз СМР подстаници требало би ограничити само на скретање удесно, ка подстаници и од ње.

Прилаз улице Слејд који води на запад

- Требало би сузити отвор на медијани на улици Слејд, отприлике између стационажа 5+320 и 5+340, тако да буде могућ пролаз само путничких аутомобила. Заједнички улаз требало би сузити на 30 стопа, поставити знак за забрану кретања теретног саобраћаја, а теретна возила требало би преусмерити на Lance Drive.

Сигнали на раскрсници

- Сигнали на раскрсници подешени су тако да се истовремено одвија скретање улево из дупле траке која води на југ, и из траке за скретање улево која води на север. Показало се да на раскрсници нема довољно простора за саобраћај из оба ова смера.

Ограничење брзине

- Требало би поново размотрити ограничења брзине на окружном путу и на улици Слејд. Смањењем брзине могао би да се смањи број саобраћајних незгода.

ЗАКЉУЧЦИ

По нашем мишљењу, узимањем у обзир приказаних резултата, могла би да се побољша укупна безбедност на сигнализираној раскрсници правца 51 (окружни пут) и улице Слејд у Лејтону. Препоручујемо да се ревизија безбедности обави и после завршетка коначног плана пројекта.

Мада и даље сматрамо да постоји проблем са раскрсницом улице Elm и окружног пута, показало се да не постоји изводљиво решење које би значајно изменило обим пројекта, а при томе омогућило безбедно и ефикасно одвијање саобраћаја на овом месту.

С поштовањем,
Вођа тима

ИЗВЕШТАЈ О РЕВИЗИЈИ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА

ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ ПОБОЉШАЊА РАСКРСНИЦЕ ОКРУЖНОГ ПУТА (ДРЖАВНИ ПРАВАЦ 51) И УЛИЦЕ СЛЕЈД У МЕСТУ ЛЕЈТОН

ОПИС ПРОЈЕКТА

Раскрсница правца 51 и улице Слејд је приградска раскрсница окружена комерцијалним и стамбеним земљиштем. Раскрсница се налази на главном правцу за путовање на посао људи из околних заједница, који се крећу ка Турнпике/међудржавном путу, као и на правцу који води на шеталиште. Сматра се да су проблеми са капацитетом главни покретач ових побољшања.

442

Министарство за транспорт класификовало је ову раскрсницу као место са великим бројем саобраћајних незгода, са 50 саобраћајних незгода у периоду 1999-2001. године.

Чланови ревизорског тима

Ревизорски тим састављен је од следећих чланова:

- Саобраћајни инжењер из Одељења 2
- Секторски инжењер, Одељење 4
- Саобраћајни инжењер, Одељење 7
- Саобраћајни инжењер, Министарство за транспорт
- Регионални програм, Одељење 7
- Помоћни инжењер, Одељење 6

Подаци и документација

Током обављања ове ревизије прегледали смо следеће податке и документацију:

- Прелиминарни план, под називом Лејтон, пројекат бр. 1452, који су потписали Smith Consulting Engineers, датума 9. августа 2002. године.
- Податке државног Министарства за транспорт о саобраћајним незгодама.

Претпоставке

Нашу ревизију базирали смо на следећим претпоставкама:

- Постојећи пут постављен је у складу са стандардима за пројектовање у време изградње.
- Планови предложених побољшања раскрснице у складу су са актуелним стандардима за пројектовање.
- Комуналне инсталације биће постављене тако да не смањују прегледност.
- Узет је у обзир пешачки и бициклички саобраћај.
- Узети су у обзир проблеми током скретања и проблеми са капацитетом.
- Сви саобраћајни сигнали и знакови у складу су са MUTCD.

Обилазак места

Место смо посетили 29. августа 2002. године, и на њему смо боравили између 08:00h и 10:00h, како бисмо утврдили услове на терену и посматрали одвијање саобраћаја. Време је током обиласка било местимично облачно. Раскрсницу смо посматрали из свих квадраната током овог обиласка. Она се налази на земљишту које се користи за комерцијалне и стамбене сврхе. У области пројекта налази се и неколико улаза, које би требало размотрити у погледу регулисања приступа. Током нашег обиласка није примећено кретање пешака и бициклиста. Дренажа се није показала као проблематична у овом тренутку, али уске банке на раскрсници вероватно ће бити недовољне у условима одлагања снега током зиме.

РЕЗУЛТАТИ

Група је идентификовала следеће потенцијалне проблеме у погледу безбедности:

- Према предложеној сигнализацији, скретање улево на оба крака улице Слејд дозвољено је у исто време. Показало се да за ова два кретања истовремено, без конфликта на раскрсници, нема довољно места. Једно од могућих решења је повећање простора на раскрсници предвиђеног за ова два скретања из супротних смерова. Друго решење је да се сигнализација промени тако да се ова два кретања не одвијају истовремено.
- Теретним возилима која скрећу улево са окружног пута на улици Слејд потребно је још простора за скретање, с обзиром на оштар угао. То важи за оба крака окружног пута. Трешало би обезбедити више простора за ова кретања теретних возила.
- Регулисање приступа треба одмах размотрити у близини аутомеханичарске радње Wren и локалних бочних улица (Cottonwood и Elm). Сматрамо да би требало размотрити укрштање улице Cottonwood и Elm на улици Elm, чиме би се елиминисао тренутни излаз улице Cottonwood на правац 51. Ово укрштање треба да буде што је могуће даље од правца 51, како би се омогућила максимална прегледност. Прилаз аутомеханичарској радњи Wren треба омогућити само са улице Cottonwood. Такође сматрамо да би требало купити кућицу иза аутомеханичарске радње Wren, на улици Слејд, тако да би постојећи улаз могао да буде уклоњен.
- Да ли је простор предложен за скретање улево довољно дуг за очекивани саобраћај? Сматрамо да би требало да постоји острво за возила која скрећу улево у улици Elm и из ње. Када би се поставило острво, саобраћај који скреће улево треба да прелази само половину коловоза одједном.
- На плановима није приказано осветљење. Препоручујемо да се на раскрсници постави додатно горње осветљење.
- Око раскрснице има доста дрвећа које смањује прегледност. Ово дрвеће требало би уклонити, а ново растине мора да буде довољно ниско или смештено тако да не утиче на прегледност.
- После изградње, у области око раскрснице треба увести пропис о забрани паркирања.
- Све комуналне инсталације треба преместити тако да не утичу на прегледност.

- На плановима, острво на улици Слејд, на стационачи 5+200, није довољно широко. Ово острво треба да буде довољно широко да се на њега смести знак за кретање десном страном.
- Сужења на улазима раскрснице нису довољно дуга за предложене прелазне зоне. Ове прелазне зоне треба продужити да буду у складу са стандардима.
- Група сматра да би улаз на стационачи 5+330, на десној страни улице Слејд, требало преместити даље од стационачи 5+370 на левој страни. На тај начин би се смањили конфликти услед скретања на ова два места. Такође би се спречило пресецање медијане на овом месту.

ЗАКЉУЧЦИ

По нашем мишљењу, узимањем у обзир приказаних резултата могла би да се побољша укупна безбедност на сигнализираној раскрсници правца 51 и улице Слејд у Лејтону. Препоручујемо да се ревизија безбедности обави и после завршетка коначног плана пројекта, како би се добиле повратне информације о свим изменама у пројекту.

ИЗВЕШТАЈ О РЕВИЗИЈИ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА

ПЛАН ПРОЈЕКТА ПРАВЦА 197 У СТАНФОРДУ

29. август 2002. године

ОПИС ПРОЈЕКТА

Предложени пројекат односи се на државни правац 197, од раскрснице Castle Road до компактне урбане линије државног Министарства за транспорт, око 1,2 миље од раскрснице која води ка Дагласу. Пројекат такође обухвата и неколико раскрсница иза Castle Road. То су Maple Drive, Hill Road и Stanford Road/Clay Drive (раскрсница са сигнализацијом у 4 смера).

446

У овој области дошло је до стамбеног/комерцијалног раста, и он ће бити настављен и у будућности. Због повећања обима саобраћаја, геометрија је почела да представља проблем у погледу безбедности. На овом путу постоји велики број елемената вертикалне кривине које би требало поправити. У комбинацији са геометријом, непажња возача доприноси највећем броју саобраћајних незгода за тренутне брзине на овом коридору. Да би се решили неки од проблема са саобраћајним незгодама и са кретањем пешака, предложене су траке ширине 12 стопа, са зауставним тракама ширине 6 стопа. У комбинацији са овим изменама, треба да се реализују и тротоари са шеталиштем, како би се обезбедио довољан простор за растући број становника.

СВРХА РЕВИЗИЈЕ

Сврха ове ревизије је преглед прелиминарних планова у циљу утврђивања проблема безбедности. Обављен је и теренски обилазак. Теренски преглед и преглед планова биће комбиновани у циљу препорука и предлагања промена планова и/или спецификација, за потребе побољшања безбедности овог пројекта.

Ревизорски тим

Чланови ревизорског тима су:

Инжењер за безбедност и саобраћај, Федерална администрација за путеве; пројектант, Урбани и артеријски програм; главни истраживач пројекта, Биро за планирање; саобраћајни инжењер, Биро за планирање; помоћни инжењер, Биро за планирање; локални инспектор, Регионални програм, Одељење 7; и администратор пројекта, Урбани и артеријски програм.

Коришћени подаци и информације

Током обављања ове ревизије, прегледали смо или користили информације из следећих извора:

- Прелиминарни план
- Подаци о саобраћајним незгодама
- Писмо са објашњењима од пројектанта, са додатним информацијама о пројекту
- Државна правила за регулисање приступа
- [Приручник о униформним уређајима за регулисање саобраћаја (MUTCD)]
- Државни водич за пројектовање путева

ОПШТИ РЕЗУЛТАТИ

Зауставне траке неадекватне су на читавој дужини области пројекта. Показало се да то доприноси многим саобраћајним незгодама на овој деоници.

Прегледност представља проблем у читавој области пројекта. Непобољшани хоризонтални и вертикални елементи трасе, у комбинацији са бројним стамбеним и мањим комерцијалним објектима, угрожавају безбедност на читавој дужини области пројекта.

Раскрсница која се налази непосредно пре јужног краја области пројекта (раскрсница Castle Road) има релативно велики обим саобраћаја, који ће се вероватно још повећавати услед све веће употребе суседних поседа за изразито комерцијалне сврхе. На овој раскрсници догодио се велики број саобраћајних незгода током претходне три године. Услед тога, она је обухваћена у нашем прегледу.

Пројекат обухвата још једну четворокраку раскрсницу са сигнализацијом на Stanford Road. На овој раскрсници одвија се велики број саобраћајних кретања и биће потребно променити њен изглед, повећати радијусе скретања и изградити посебне траке за скретање улево у свим смеровима.

447

ПОСЕБНИ РЕЗУЛТАТИ

Требало би размотрити растојање заустављања и прегледност на раскрсницама у читавој области пројекта, на пример, у области Credit Union, између 0+420 и 0+580, као и на другим раскрсницама. Примећено је да школски аутобус широко скреће у улици Maple Sreet. Молимо вас да размотрите радијусе скретања на свим раскрсницама.

Подаци о саобраћајним незгодама показују да постоји проблем у области Credit Union. Размотрите додавање трака за скретање, ако је оправдано.

Размотрите додавање фазе сигнала предвиђене само за скретање улево, на обе раскрснице ако је оправдано.

Размотрите постављање посебних трака за скретање улево на Castle Road, ако је оправдано, а скретање удесно одвија се доста лакше.

Размотрите постављање пешачких сигнала на свим раскрсницама са сигнализацијом.

Побољшајте "одморишну област" у улици Hill Street што је више могуће. Утврдите потребну дужину заштитне ограде и све интервенције на крајевима путева у области читавог пројекта. Поставите заштитну ограду поред тротоара, чак и када је са спољне стране предвиђена чиста зона (а не ланчану ограду), због стрмих нагиба.

Координирајте радове у оквиру пројекта са пројектом моста, како бисте обезбедили адекватне интервенције на структури која се налази на северној граници пројекта.

Пре изградње искорените отрован бршљен.

Предложени пројекат изразито ће утицати на куће које се налазе на североисточном и југозападном углу раскрснице Stanford Road/Clay Drive; размотрите проширење раскрснице (Clay Drive) ка југу (20 м), како бисте побољшали одвијање саобраћаја. Куповином једног поседа решићете проблеме са лошим утицајем на два стамбена блока.

ЗАКЉУЧЦИ

Ревизорски тим препоручује узимање у обзир свих препорука датих у овом извештају. У питању је непобољшани пут који има велики обим саобраћаја и тренутно повезује две побољшане деонице путева, које су у складу са тренутним стандардима. Предложени пројекат значајно ће повећати безбедност у околини, изградњом саобраћајних трака ширине 12 стопа, са зауставним тракама ширине 6 стопа. Постављање тротоара ширине 5 стопа од Castle Road до Stanford Road, на западној страни пута (укључујући шеталиште ширине 4 стопе), и тротоара ширине 5 стопа на источној страни, између Hill Road и Stanford Road, значајно ће побољшати безбедност на овој деоници пута. Да би се безбедност у области још више повећала, дали смо неколико препорука за побољшање прегледности у области читавог пројекта. Поред тога, препоручујемо да заштитна ограда буде у потпуности реализована, како би се пружила адекватна заштита у областима са стрмим нагибима и са присутним ризицима. Остале препоруке конкретно се односе на раскрснице на Castle Road и Stanford Road.

ДРЖАВНО МИНИСТАРСТВО ЗА ТРАНСПОРТ

РЕВИЗИЈА БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА ПРАВАЦ 197, СТАНФОРД ПРЕГЛЕД ПРЕЛИМИНАРНОГ ПЛАНА

Уторак, 29. август 2002. године

ОПИС ПРОЈЕКТА

Правоц 197 тренутно представља рурални/приградски споредни артеријски пут са две траке, који води до места на растојању од једне миље северно од раскрснице са Castle Road. Постојеће ограничење брзине на правцу 197 је 35 миља на час. Суседно земљиште користе се за стамбене и комерцијалне потребе. Раскрснице дуж овог коридора су:

- Пут Castle Road/правоц 197
- Улица Maple Sreet/правоц 197
- Улица Hill Sreet /правоц 197
- Пuteви Stanford Road и Clay Road/правоц 197.

На овој деоници налазе се бројни прилази и широки прилазни путеви.

Прегледали смо прелиминарни предлог попречног профила са две траке и постављањем ивичњака и ригола, као и посебних трака за скретање улево и удесно на раскрсницама. Предложена типична деоница има тротоаре ширине 5 стопа на источној и западној страни пута, северно од путева Clay Road и Stanford Road, са травњаком ширине 4 стопе који одваја зауставну траку и тротоар на западној страни.

Чланови ревизорског тима

Ревизорски тим састављен је од следећих чланова:

- Саобраћајни инжењер из Одељења 1
- Саобраћајни инжењер из Одељења 2
- Помоћник руководиоца пројекта
- Транспортни аналитичар
- Федерална администрација за путеве
- Урбани и артеријски пројектант

Подаци и документација

Током обављања ове ревизије прегледали смо следеће податке и документацију:

- Прелиминарне планове за изглед деонице и профил под називом "Правац 197, Stanford", који је дао Smith Engineering.
- Подаци државног Министарства за транспорт о саобраћајним незгодама од 1999-2001. године на овој деонци пута.
- Одговор на писмо: Правац 197, Stanford; Планови за курс обуке о безбедности.

ПОТРЕБЕ

Да би се адекватно решили проблеми у области безбедности биће потребни следећи подаци:

- Пројектовани годишњи просечни дневни саобраћај (AADT), укључујући број теретних возила;
- Тренутни временски распоред и фазе постојећих сигнала;
- Скретање на раскрсницама;
- Појектована брзина;
- Типични пешачки прелази;
- Требало би размотрити питања одржавања, и то укључивањем особе стручне у тој области у тим за ревизију безбедности; и
- Требало би подстицати законску принуду.

451

Претпоставке

Нашу ревизију базирали смо на следећим претпоставкама:

- Планови предложене деонице у складу су са актуелним стандардима за пројектовање.
- Неки улази и прилазни путеви на правцу 197 биће уклоњени.
- Раскрснице које тренутно имају сигнализацију задржаће саобраћајне сигнале.
- На тротоарима и шеталиштима биће постављени ивичњаци.
- Комуналне инсталације биће премештене ван чисте зоне, или ће бити испод земље.
- Узет је у обзир пешачки и бициклички саобраћај.
- Паркирање ће бити регулисано.
- Централне траке обично су предвиђене за скретање улево, док су крајње десне траке предвиђене за скретање удесно, када су приказане у плановима.

Обилазак места

Место смо посетили 27. августа 2002. године, између 13:30h и 16:00h, како бисмо проценили предложене планове у односу на тренутну употребу постојећег пута. Време је било углавном сунчано.

Показало се да постојећи пут има проблеме са дренажом и да има сувишне бразде на деоницама са већим нагибима. Област представља комбинацију комерцијалне и стамбене употребе. Она се налази у прелазној фази између руралне и урбане области. Уочено је да теретна возила представљају значајан део обима саобраћаја. Претпостављено је да пешаци и бициклисти такође представљају значајан део

саобраћаја, мада их је веома мало уочено током нашег обиласка; 85-процентна брзина била је између 40 и 45 миља на час.

Пешачили смо кроз читаву област предложеног пројекта, прегледајући предложене планове. Затим смо поредили и суочавали наша опажања са оним које смо очекивали пре писања овог извештаја.

Нисмо били у могућности да место обиђемо у ноћним часовима или у другачијим временским приликама, што би могло да доведе до откривања још неких потреба, поред оних које су наведене у даљем тексту. Потребне у погледу безбедности требало би размотрити имајући у виду и ове различите услове приликом пројектовања, услед чега ће евентуално бити потребни додатни теренски обиласци у оквиру ревизија безбедности.

РЕЗУЛТАТИ

Наши резултати и запажања дати су у даљем тексту. Ови резултати добијени су консензусом читавог тима.

Општи резултати

- Дужине колона у предложеним тракама за скретање улево и удесно треба пројектовати у складу са пројектованим годишњим просечним дневним саобраћајем (AADT) и обимом скретања.
- Тротоар јужно од области пројекта, у близини Red Creek, налази се на источној страни правца 197. Тротоар би требало да буде проширен до те области. Тренутно, на источној страни предложеног плана, јужно од улице Hill Street, није приказан тротоар. Школе се налазе на источној страни овог правца. Ове факторе треба узети у обзир приликом одлучивања о томе да ли тротоар треба поставити на источној, западној, или на обе стране деонице, на читавој дужини области пројекта.
- Све комуналне инсталације требало би преместити ван предложене чисте зоне. Унутар предложене чисте зоне уочени су бројни стубови и противпожарни хидранти.
- На бројним прилазима и раскрсницама у близини врха вертикалне кривине уочени су проблеми са прегледношћу.
- Знак за ограничење брзине на 0+240±десно показује 35 миља на час, а не 25 миља на час као у плану.
- Стабилност нагиба требало би размотрити на бројним стациоณาма, укључујући:
 - 0+240±десно
 - 1+540±десно
 - 0+740±лево.
- Интервенције на крајевима заштитне ограде требало би да буду у складу са тренутним стандардима.
- Приликом разматрања прегледног растојања треба узети у обзир положај заштитних ограда. Исто урадити и у односу на предложену ивицу зауставне траке.
- Примећени су бројни пропусти код одводњавања и потребно их је исправити.
- На бројним местима примећени су колотрази, укључујући стационаже:
 - 0+700 у траци која води на југ
 - 0+890 у траци која води на југ
- На бројним местима примећено је скретање ван постојећег коловоза, укључујући стационаже:
 - 0+450
 - 1+740 – 1+780

- 1+400
- Комерцијални објекти, уопште.
- Улазе би требало разместити тако да не буду један преко пута другог, што је више могуће.
- Фазе и временски распоред сигнала требало би поново проценити у односу на измене трака и зауставних трака (укључујући потребе у вези са тротоарима и пешачким прелазима).

Посебни резултати

- Размотрити уклањање постојећег улаза на стационачи 0+120, с обзиром да би он могао да излази на Leighton Road, са мањим очекиваним обимом саобраћаја и потребним нивоом услуга.
- Прегледност на стационачи 0+120, десно, не задовољава критеријуме за пројектовану брзину.
- Улицу Maple Sreet требало би преоријентисати на раскрсницу са правцем 197, тако да се секу под углом од 90°.
- Размотрити измене улаза на стационачи 0+280, лево, како би се омогућио улаз на Maple Sreet или, још значајније, улаз на правац 197 са десне стране.
- Прегледност на стационачи 0+380, лево, на прилазу, не задовољава критеријуме за пројектовану брзину, и овај прилаз треба уклонити.
- Проценити ископавање насипа на северу у односу на потребну прегледност на том улазу, ако се улаз не уклони.
- Размотрити постављање улаза на стационачи 0+450, десно насупрот улаза на стационачи 0+430 лево.
- Требало би размотрити постављање улаза на стационачи 0+500, десно насупрот улаза на стационачи 0+480, лево, или спајање тог улаза са улазом Credit Union.
- Прегледност на стационачи 0+570, лево, на прилазу, не задовољава критеријуме за пројектовану брзину, и размотрити измене вертикалног профила пута или премештање улаза тако да критеријуми буду задовољени.
- Улази 0+620 и 0+640, лево, налазе се један другом на путу и биће потребно неко средство позитивног раздвајања да би се регулисање приступа одржавало у будућности.
- Прегледност на стационачи 0+620, десно, на прилазу, не задовољава критеријуме за пројектовану брзину. У вези са тим размотрити ископавање насипа на северу и/или премештање улаза.
- Докази проклизавања гума примећени су на великом броју улаза, укључујући 0+780±десно. Ове улазе треба поравнати.
- Прегледност на стационачи 0+780, десно, на прилазу, не задовољава критеријуме за пројектовану брзину.
- Прегледност на стационачи 0+850, десно, на прилазу, не задовољава критеријуме за пројектовану брзину. У вези са тим размотрити ископавање насипа на северу и/или премештање улаза.
- Прегледност на стационачи 0+920, десно, на прилазу, не задовољава критеријуме за пројектовану брзину. У вези са тим размотрити ископавање насипа на југу и/или премештање улаза.
- Прегледност на стационачи 0+930, лево, на прилазу, не задовољава критеријуме за пројектовану брзину, и размотрити измене вертикалног профила пута или елиминисање утицаја вегетације, тако да критеријуми буду задовољени.
- Улица Hill Sreet тренутно је затворена. Нагиб на прилазу и ширина отвора сувише су велики, а комунални стуб, који доводи до потребе за острвом на средини отвора, непожељан је. Прегледност не задовољава критеријуме за пројектовану брзину. Размотрити и даље затварање овог пута. Ако се пут отвори, пре тога смањити нагиб и подићи профил прилаза, смањити ширину отвора и елиминисати острво и стуб.
- Размотрити елиминисање улаза 1+140.

- Прилазни путеви и паркинг од 1+140 до 1+200, лево, требало би да буду пројектовани тако да се елиминише излазак возила на коловоз уназад.
- Угао раскрснице пута Stanford Road и правца 197 доводи до конфликта возила и до проблема са прегледношћу. Зауставна линија тренутно се налази на значајном растојању иза раскрснице. Размотрити измене овог прилаза како би се решили поменути проблеми. Најзначајнији конфликти примећени су код возила која скрећу улево са пута Stanford Road на правац 197.
- Прегледност на стационажи 1+330, лево, на прилазу, не задовољава критеријуме за пројектовану брзину, и овај прилаз треба уклонити.
- Прегледност на стационажи 1+360, лево, на прилазу, не задовољава критеријуме за пројектовану брзину. У вези са тим размотрити ископавање насипа на северу и/или премештање улаза. Улаз би требало поравнати.
- Потребне за паркирањем на стационажи 1+410, десно, веће су од могућности за паркирање ван пута. Током нашег обиласка, три аутомобила била су паркирана у зауставној траци. Ако се дозволи паркирање у зауставним тракама, може да дође до проблема са одвијањем саобраћаја у области читавог пројекта.
- Улаз 1+610, десно, омогућава да возила улазе на пут сувише великим брзинама. То би могло да се спречи тако што ће њихов улаз на пут бити под углом који је ближи правом углу.

По нашем мишљењу, узимањем у обзир приказаних резултата, могла би да се побољша укупна безбедност на правцу 197 у Станфорду. Препоручујемо да се ревизија безбедности обави и после завршетка прелиминарног плана.

Потписали:

..... Саобраћајни инжењер, Одељење 1

..... Саобраћајни инжењер, Одељење 2

..... Помоћник руководиоца пројекта

..... Транспортни аналитичар

..... Федерална администрација за путеве

..... Урбани и артеријски пројектант

Додатак Д

КОНТРОЛНЕ ЛИСТЕ ЗА РЕВИЗИЈУ

**ИСТРАЖИВАЧКО ПУТОВАЊЕ ФЕДЕРАЛНЕ
АДМИНИСТРАЦИЈЕ ЗА ПУТЕВЕ ПОСВЕЋЕНО
РЕВИЗИЈАМА БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА**

ДЕО 2

Октобар, 1997. године

ПРИПРЕМИО ИСТРАЖИВАЧКИ ТИМ:

MICHAEL TRENTACOSTE

Вођа тима, Федерална администрација за путеве

RATTI BOEKAMP

Град Сан Дијего

LEANNA DEPUE

Централни Универзитет државе Мисури

MARTIN E. LIPINSKI

Универзитет у Мемфису

DAVID MANING

Министарство за транспорт државе Висконсин

GREG SCHERTZ

Федерална администрација за путеве, Регион 8

JAMES SHANAFELT

Министарство за транспорт државе Вашингтон

THOMAS WERNER

Министарство за транспорт државе Њујорк

EUGENE M. WILSON

Универзитет у Вајомингу

и

American Trade Initiatives, Inc.

ПРИПРЕМЉЕНО ЗА:

**ФЕДЕРАЛНА АДМИНИСТРАЦИЈА ЗА ПУТЕВЕ
МИНИСТАРСТВО ЗА ТРАНСПОРТ САД**

Октобар, 1997. године

3.1 УЗОРЦИ КОНТРОЛНИХ ЛИСТИ ТРАНЗИТА НОВИ ЗЕЛАНД: ОПШТЕ И ФАЗА 1

Ови изводи су приказани уз дозволу Транзита и Трансфонда Нови Зеланд.

М

ОПШТЕ КОНТРОЛНЕ ЛИСТЕ – СВЕ ФАЗЕ

ФАЗА 1 - ИЗВОДЉИВОСТ (АФ@)	ФАЗА 2 – ОЦЕЊИВАЊЕ ПРОЈЕКТА (АП@)	ФАЗА 3 – ГЛАВНИ ПРОЈЕКАТ (АД@)	ФАЗА 4 – ПРЕД ОТВАРАЊЕ (АО@)
<p>Ф1А. ОПШТЕ ТЕМЕ:</p> <ol style="list-style-type: none"> Обим пројекта, функција, комбинација саобраћаја Тип и степен прилаза поседима и објектима Значајни скорашњи објекти Утицај фаза Будуће проширење и/или промена трасе Ефекти на широј мрежи 	<p>П1А. ОПШТЕ ТЕМЕ:</p> <ol style="list-style-type: none"> Промене после фазе 1 Дренажа Климатски услови Уређење земљишта Услуге Приступ поседима и објектима Возила хитних служби и приступ Будуће проширење и/или промена изгледа Фазе шеме Фазе послова Значајни суседни објекти Стабилност попуњених места – ефекти површине 	<p>Д1А. ОПШТЕ ТЕМЕ:</p> <ol style="list-style-type: none"> Промене после фазе 2 Дренажа Климатски услови Уређење земљишта Услуге Приступ поседима и објектима Возила хитних служби и приступ Будуће проширење и/или промена изгледа Фазе шеме Фазе послова Значајни суседни објекти Стабилност на ударе – ефекти површине 	<p>О1А. ОПШТЕ ТЕМЕ:</p> <ol style="list-style-type: none"> Промене после фазе 3 и промене пројектовања Дренажа Климатски услови Уређење земљишта Услуге Приступ поседима и објектима Возила хитних служби и приступ Значајни суседни објекти Интервенције рушења Одвајање зауставних трака и ивица Знакови и ознаке Површина, отпор на клизање Контраст ознака Постављени ризици Природне карактеристике

<p>Ф1б. ПРИСТУП ПРОЈЕКТОВАЊУ</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Избор правца 8. Утицај споја са постојећом мрежом 9. Општи стандарди пројектовања 10. Пројектована брзина 11. Пројектовани обим, карактеристике саобраћаја 	<p>П1б. ПРИСТУП ПРОЈЕКТОВАЊУ</p> <ol style="list-style-type: none"> 13. Хоризонтална и вертикална геометрија 14. Типични попречни пресеци 15. Ефекат промене попречног пресека 16. Изглед пута 17. Интервенције у зауставним тракама и на ивицама 18. Ефекат одступања од стандарда и упутстава 	<p>Д1б. ПРИСТУП ПРОЈЕКТОВАЊУ</p> <ol style="list-style-type: none"> 13. Хоризонтална и вертикална геометрија 14. Типични попречни пресеци 15. Ефекат промене попречног пресека 16. Изглед пута 17. Интервенције у зауставним тракама и на ивицама 18. Ефекат одступања од стандарда и упутстава 19. Прегледност, даљина прегледности 20. Знакови и ознаке 	
<p>Ф2. РАСКРСНИЦЕ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Број и тип раскрсница 	<p>П2. Локални уздужни ПРОФИЛ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прегледност 2. Изглед, укључујући погодност типа 3. Читљивост за возаче 	<p>Д2. Локални уздужни ПРОФИЛ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прегледност 2. Нови/постојећи изглед пута 3. Читљивост за возаче 4. Детаљно геометријско пројектовање 5. Интервенције – мостови и одводни канали 	<p>О2. Локални уздужни ПРОФИЛ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прегледност, даљина прегледности 2. Нови/постојећи изглед пута 3. Читљивост за возаче 5. Интервенције на мостовима и одводним каналима
<p>Ф3. ОГРАНИЧЕЊА У ОКРУЖЕЊУ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аспекти безбедности, укључујући временске прилике, природне карактеристике 	<p>П3. РАСКРСНИЦЕ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прегледност 2. Изглед, укључујући погодност типа 3. Читљивост за возаче 	<p>Д3. РАСКРСНИЦЕ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прегледност 2. Изглед, укључујући погодност типа 3. Читљивост за возаче 4. Детаљно геометријско пројектовање 5. Светлосни сигнали 6. Кружне раскрснице, острва 7. Друге раскрснице 	<p>О3. РАСКРСНИЦЕ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прегледност 3. Читљивост за возаче 5. Светлосни сигнали 6. Кружне раскрснице, острва

<p>Ф4. СВЕ ШТО ВЕЋ НИЈЕ ПОМЕНУТО</p> <p>1. Аспекти безбедности који нису претходно обухваћени</p>	<p>П4. МЕРЕ НЕВЕЗАНЕ ЗА ВОЗИЛА</p> <p>1. Суседно земљиште 2. Пешаци 3. Бициклисти 4. Јахачи/животиње</p>	<p>Д4. МЕРЕ НЕВЕЗАНЕ ЗА ВОЗИЛА</p> <p>1. Суседно земљиште 2. Пешаци 3. Бициклисти 4. Јахачи/животиње</p>	<p>О4. МЕРЕ НЕВЕЗАНЕ ЗА ВОЗИЛА</p> <p>5. Суседно земљиште 6. Пешаци, укључујући острва 7. Бициклисти 8. Јахачи/животиње</p>
--	---	---	--

	<p>П5 (6). ЗНАКОВИ И ОСВЕТЉЕЊЕ</p> <p>1. Осветљење 2. Знакови 3. Путокази, означавање ивица</p>	<p>Д5. ЗНАКОВИ И ОСВЕТЉЕЊЕ</p> <p>1. Осветљење 2. Знакови 3. Путокази, означавање ивица</p>	<p>О5. ЗНАКОВИ И ОСВЕТЉЕЊЕ</p> <p>1. Осветљење 2. Знакови, прегледност и положај 3. Путокази, означавање ивица</p>
		<p>Д6. ФИЗИЧКИ ОБЈЕКТИ (СТУБОВИ, БАРИЈЕРЕ, ИТД.)</p> <p>1. Баријере на разделним острвима 2. Стубови и друге сметње 3. Заштитне ограде 4. Парапет на мостовима и одводним каналима</p>	<p>О6. ФИЗИЧКИ ОБЈЕКТИ (СТУБОВИ, БАРИЈЕРЕ, ИТД.)</p> <p>1. Баријере на разделним острвима 2. Стубови и друге сметње 3. Заштитне ограде</p>
<p>Напомена: Ова фаза је једина у којој контролна листа није у облику стандардних секвенцијалних бројева ставки и описа тема. Све следеће контролне листе имају стандардни формат и текст.</p>	<p>П7. ИЗГРАДЊА И РАД</p> <p>1. Могућност изградње 2. Рад 3. Регулисање саобраћаја 4. Регулисање мреже 5. Законски захтеви</p>	<p>Д7. ИЗГРАДЊА И РАД</p> <p>1. Могућност изградње 2. Рад 3. Регулисање саобраћаја 4. Регулисање мреже 5. Привремена контрола/регулисање саобраћаја</p>	<p>О7. ИЗГРАДЊА И РАД</p> <p>2. Рад 3. Регулисање саобраћаја у пракси 6. Привремена контрола/регулисање саобраћаја, прелазак на стално</p>
<p>Уже колоне предвиђене су да их ревизори безбедности користе на начин који сматрају одговарајућим.</p>	<p>П8. СВЕ ОСТАЛО</p> <p>1. Аспекти безбедности који претходно нису покривени</p>	<p>Д8. СВЕ ОСТАЛО</p> <p>1. Аспекти безбедности који претходно нису покривени</p>	<p>О8. СВЕ ОСТАЛО</p> <p>1. Аспекти безбедности који претходно нису покривени</p>

Ф

ФАЗА 1 – ИЗВОДЉИВОСТ (АФ@)

ПОДФАЗА	ТЕМА	БРОЈ	ЕЛЕМЕНТ
Ф1А	Опште теме: Шири питања која би требало размотрити	1	Обим пројекта, функција, комбинација саобраћаја
		2	Тип и степен приступа поседима и објектима
		3	Значајни суседни објекти
		4	Утицај фаза
		5	Будуће проширење и/или промена изгледа
		6	Шири ефекти на мрежу
Ф1Б	Опште теме: Приступ пројектовању	7	Избор правца
		8	Утицај споја са постојећом мрежом
		9	Општи стандарди пројектовања којима се тежи
		10	Пројектована брзина
		11	Пројектовани обим, карактеристике саобраћаја
Ф2	Раскрснице	1	Број и тип раскрсница
Ф3	Питања окружења	1	Аспекти безбедности, укључујући временске прилике и природна ограничења
Ф4	Све што претходно није поменуто	1	Аспекти безбедности који нису претходно покривени

Напомена: Ово је једина контролна листа које нема стандардно секвенцијално означавање бројевима и текстуалне описе. Све следеће контролне листе имају стандардни формат и текст.

462

Ф1а

ФАЗА 1 – ИЗВОДЉИВОСТ (АФ@)

Контролна листа Ф1а: Опште теме: Шири питања која би требало размотрити

ЕЛЕМЕНТ	ПИТАЊА КОЈА БИ ТРЕБАЛО РАЗМОТРИТИ	ПРОВЕРА
1. Обим пројекта, функција, комбинација саобраћаја	<p>Широко схватање обима пројекта биће од помоћи у решавању проблема наведених у даљем току контролне листе.</p> <p>Какав је општи тип пројекта који се разматра, нпр. аутопут или главни артеријски пут, или само неко мање побољшање?</p> <p>Да ли је пут предвиђен за одвијања саобраћаја великим брзинама, или би требало да служи само за локалне потребе?</p> <p>Каква врста саобраћаја ће бити карактеристична за пут, почевши од мешовитог саобраћаја великих брзина (тј. укључујући велики број тешких теретних возила) или ће у питању бити нека општија употреба, на пример, са значајним уделом бицикличког и пешачког саобраћаја?</p>	

2. Тип и степен приступа поседи-ма и објектима	<p>Проверите општи изглед шеме, укључујући следеће:</p> <p>(а) Питања прегледности и брзине, у односу на број и тип раскрсница и прилаза поседима дуж пута.</p> <p>(б) Ширина са правом првенства пролаза, или Главни пројекат елемената унутар те ширине, зависно од захтева прилаза.</p>	
3. Значајни суседни објекти	<p>Проверите главне изворе саобраћаја, укључујући стамбене блокове и тржне центре, који би могли да имају значајан утицај на облик пројекта.</p> <p>Проверите растојања прилаза и раскрсница, и прегледност прилаза и са њих, у близини значајних извора саобраћаја.</p>	
4. Утицај фаза	<p>Проверите пројекат у односу на захтеве за фазама.</p> <p>Да ли ће ова шема бити једна од неколико фаза?</p> <p>Да ли ће будуће шеме бити линеарна проширења ове шеме, или ће проширењем бити изазвани неки сувишни радови?</p>	
5. Будуће проширење и/или промена изгледа	<p>Колика је вероватноћа:</p> <p>(а) Будућих проширења?</p> <p>(б) Додавања још једног комплетног коловоза?</p> <p>(с) Каснијих промена изгледа?</p> <p>(д) Великих геометријских промена на раскрсницама?</p>	
6. Шири ефекти на мрежу	<p>Има ли штетних или корисних аспеката безбедности у оквиру предложеног пројекта или на околној мрежи?</p>	

Ф1а

ФАЗА 1 – ИЗВОДЉИВОСТ (АФ@)

Контролна листа Ф1а: Опште теме: Шири питања која би требало размотрити

ЕЛЕМЕНТ	ПИТАЊА КОЈА БИ ТРЕБАЛО РАЗМОТРИТИ	ПРОВЕРА
7. Избор правца	<p>Размотрите шири концепт избора правца или њиховог изгледа.</p> <p>Да ли правац следи постојеће путеве или је у питању "потпуно нови пројекат", и какви су ефекти?</p> <p>Да ли је шема у складу са физичким ограничењима земљишта и главним карактеристикама мреже?</p>	
8. Утицај споја са постојећом мрежом	<p>Проверите све потенцијалне проблеме на местима на којима се предложена друмска шема комбинује или спаја са постојећом мрежом.</p>	

9. Општи стандарди пројектовања којима се тежи	Проверите да ли су поштовани одговарајући стандарди за пројектовање у погледу обима пројекта, и његове функције у вези са комбинацијом саобраћаја.	
10. Пројектована брзина	Проверите пројектовану брзину у односу на хоризонтално и вертикално пружање трасе, прегледност, укључивање, кривудање, и успоравање или убрзавање саобраћаја на регулисаним раскрсницама. Проверите ефекте наглих промена режима брзине или постављеног ограничења брзине. Проверите погодност пројектоване брзине и предвиђеног ограничења брзина, ако га има, у оквиру предложеног друмског пројекта.	
11. Пројектовани обим, карактеристике саобраћаја	Проверите погодност пројекта у односу на обим и карактеристике саобраћаја (укључујући ефекте неубичајеног удела тешких теретних возила, бициклиста и пешака у саобраћају, као и ефекте бочног трења). Проверите могуће ефекте непредвиђених или великих повећања обима саобраћаја или промене карактеристика саобраћаја.	

Ф2, 3
ФАЗА 1 – ИЗВОДЉИВОСТ (АФ@)

464

ЕЛЕМЕНТ	ПИТАЊА КОЈА БИ ТРЕБАЛО РАЗМОТРИТИ	ПРОВЕРА
1. Број и тип раскрсница	<p>Проверите погодност раскрсница у односу на шири концепт пројекта, његову функцију и комбинацију саобраћаја, као и у односу на потребу да се на пресечним путевима постигне одвијање саобраћаја прилагођено њиховој функцији.</p> <p>Проверите број и тип раскрсница, укључујући и међусобну везу раскрсница у погледу раскрсница и типа.</p> <p>Постоје ли неки аспекти саобраћаја или безбедности у оквиру шеме, или неки аспекти саобраћаја у области, који иду или не иду у прилог неком одређеном изгледу?</p> <p>Има ли неких физичких ограничења или ограничења у погледу прегледности која би могла да утичу на избор растојања између раскрсница?</p> <p>Да ли су све предложене раскрснице неопходне или суштинске, или да ли се околна мрежа може изменити на користан начин?</p> <p>Имају ли вертикална и хоризонтална геометрија неки утицај на тип раскрсница или на њихово растојање?</p>	

КОНТРОЛНА ЛИСТА ФЗ – ОГРАНИЧЕЊА У ОКРУЖЕЊУ

ЕЛЕМЕНТ	ПИТАЊА КОЈА БИ ТРЕБАЛО РАЗМОТРИТИ	ПРОВЕРА
1. Аспекти безбедности, укључујући временске прилике и природна ограничења	<p>Проверите околно терен у погледу неких физичких или вегетативних недостатака који би могли да утичу на безбедност шеме – на пример, густо растиње или шуме, посечено дрвеће, физичке карактеристике као што су стрме или камените литице, услед којих је пројекат ограничен.</p> <p>Проверите шему у погледу утицаја ветра.</p> <p>Проверите ефекте сумаглице или мрза.</p> <p>Да ли су нагиби, кривине и општи елементи пројектовања у складу са вероватним временским приликама или аспектима окружења?</p>	

Ф4

ФАЗА 1 – ИЗВОДЉИВОСТ (АФ@)

Контролна листа Ф4:

ЕЛЕМЕНТ	ПИТАЊА КОЈА БИ ТРЕБАЛО РАЗМОТРИТИ	ПРОВЕРА
1. Све што претходно није поменуто	<p>Проверите све аспекте који не спадају у неку од претходних категорија, на пример:</p> <p>(а) Одсуство електричне енергије, чиме се ограничава број начина за упозоравање;</p> <p>(б) Поплаве;</p> <p>(ц) Животиње у покрету;</p> <p>(д) Нестабилност земље;</p> <p>(е) Ометање возача од стране авиона у ниском лету или летећих реклама;</p> <p>(ф) Потребне за одмориштима или паркинг просторима (нпр. на туристичким правцима, на пикник или рекреативним областима);</p> <p>(г) Потенцијал пута да привлачи преваранте;</p> <p>(х) Стварање неуобичајених или ризичних услова услед неких посебних догађаја;</p> <p>(и) Све остало што би могло да утиче на безбедност.</p>	

1.3 УЗОРЦИ КОНТРОЛНИХ ЛИСТИ ДРУМСКЕ И САОБРАЋАЈНЕ УПРАВЕ: ФАЗА 2

Ови изводи су приказани уз дозволу Друмске и саобраћајне управе Новог Јужног Велса.

	НЕ ПОСТОЈИ	ДА	НЕ	КОМЕНТАРИ
<p>ФАЗА 2: ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ</p> <p>У овој фази пажња се посвећује питањима као што су изглед раскрсница и петљи, и изабрани стандарди за пројектовање. Када је потребна куповина земљишта, ревизија се обавља у фази идејног пројекта пре постављања коначних граница.</p> <p>Требало би поменути да ревизор неће бити у могућности да одговори на нека питања у овој фази. Када се не може дати одговор "ДА", услед недовољно информација у овој фази, требало би одговорити са "НЕ", са коментаром да ревизор не може да одговори на питање у том тренутку.</p>				
<p>2.1 ОПШТЕ ТЕМЕ</p> <p>1 ПРОМЕНЕ ПОСЛЕ ФАЗЕ 1 (ИЗВОДЉИВОСТ)</p> <p>1А Да ли услови за које је правац на почетку пројектован још увек постоје? (тј. да ли је било значајних промена на околној мрежи или у области, или у комбинацији саобраћаја)</p> <p>1Б Да ли је пројекат остао непромењен, у принципу, после ревизије у фази 1 (ако је обављена)?</p>				
<p>2 ДРЕНАЖА</p> <p>2А Да ли је дренажа на новом путу адекватно урађена?</p> <p>2Б Да ли је адекватно решен потенцијални проблем сакупљања воде на површини пута, укључујући изливање околних или пресечних дренажних система и водених токова?</p>				
<p>3 КЛИМАТСКИ УСЛОВИ</p> <p>3А Да ли су узети у обзир извештаји о временским приликама или локална искуства која би могла да указују на одређени проблем? (нпр. снег, лед, ветар, магла)</p>				
<p>4 УРЕЂЕЊЕ ЗЕМЉИШТА</p> <p>4А Да ли је безбедност адекватно размотрена приликом пројектовања уређења земљишта или сађења биљака? (нпр. да ли ће пешаци бити уочљиви за друмски саобраћај, и обрнуто, итд.)</p> <p>4Б Да ли је адекватно размотрена безбедност након сазревања вегетације или су у питању сезонске биљке (нпр. смањење прегледности, заклањање знакова, ефекти светлости и сенки, падање лишћа, цвећа или семена на пут)?</p> <p>4Ц Да ли је размотрена употреба "мешане" вегетације?</p>				
<p>5 УСЛУГЕ</p> <p>5А Да ли је у пројекту адекватно узет у обзир рад погребних и општих служби (нарочито служби за рашчишћавање)?</p> <p>5Б Да ли је проверен положај фиксних објеката или инфраструктуре битне за рад служби, укључујући положај стубова?</p>				

<p>6 ПРИСТУП ПОСЕДИМА И ОБЈЕКТИМА</p> <p>6А Могу ли се сви прилази безбедно користити (улази и излази/укључења)?</p> <p>6Б Да ли су у пројекту елиминисани сви ефекти прилаза који се налазе испред и иза, нарочито у близини раскрсница?</p> <p>6Ц Да ли су одморишта и паркинг простори за теретна возила проверени у погледу прегледности, итд.?</p>				
<p>7 ВОЗИЛА ХИТНИХ СЛУЖБИ И ПРИЛАЗИ</p> <p>7А Да ли су предузете мере за безбедан приступ и кретање возила хитних служби?</p> <p>7Б Да ли положај разделних острва и баријера за возила омогућава да се возила хитних служби заустављају и скрећу без непотребног ометања саобраћаја?</p>				
<p>8 БУДУЋА ПРОШИРЕЊА И/ИЛИ ПРОМЕНЕ ИЗГЛЕДА</p> <p>8А Ако шема представља само једну фазу ка ширем или двоструком коловозу:</p> <ul style="list-style-type: none"> • да ли пројекат адекватно преноси ову поруку возачима? • да ли знакови адекватно преносе ову поруку возачима? <p>8Б Да ли је прелаз са једног на два коловоза безбедно направљен?</p> <p>8Ц Да ли је прелаз са два на један коловоз безбедно направљен (ово је нарочито важно на прелазима са аутопутева на двосмерне путеве са две траке)?</p>				
<p>9 ФАЗЕ ШЕМЕ</p> <p>9А Ако шема треба да има више фаза или се изградња обавља у различито време:</p> <p>9Б Да ли су планови изградње и програм направљени тако да се обезбеди максимална безбедност?</p> <p>Да ли су предвиђене посебне мере безбедности за све привремене ситуације (нпр. знакови, адекватна прелазна геометрија, итд.)?</p>				
<p>10 ФАЗЕ РАДОВА</p> <p>10А Ако изградњу обавља више извођача радова, да ли је сваки од ових уговора склопљен имајући на уму максималну безбедност?</p>				
<p>11 СУСЕДНИ ОБЈЕКТИ</p> <p>11А Да ли су прилази великим суседним изворима саобраћаја и објектима безбедно изведени у оквиру пројекта?</p> <p>11Б Да ли је поглед возача на пут испред њих ослобођен негативних утицаја осветљења и/или светлосних сигнала на суседним путевима?</p>				
<p>12 СТАБИЛНОСТ ПОПУЊЕНИХ МЕСТА</p> <p>12А Да ли је добијен задовољавајући извештај о геолошкој стабилности земљишта на коме ће пут бити изграђен (а тиме и стабилности попуњених места)?</p>				

<p>13 ОДРЖАВАЊЕ 13А Могу ли се возила за одржавање безбедно сместити?</p>				
<p>2.2 ПИТАЊА ПРОЈЕКТОВАЊА (ОПШТА) 1 ХОРИЗОНТАЛНА И ВЕРТИКАЛНА ГЕОМЕТРИЈА 1А Да ли је комбинација хоризонталног и вертикалног пројектовања на путу погодна за возаче? 1Б Да ли комбинације хоризонталних и вертикалних елемената пројектовања одговарају пракси пројектовање (тј. не би требало да буде непожељних комбинација хоризонталног и вертикалног пројектовања)? 1Ц Да ли су у пројекту елиминисани неки знакови који би возача могли да наведу да погрешно протумачи карактеристике пута (нпр. визуелне илузије, подсвесне линије, као што су линије дрвећа, стубова, итд.)? 1Д Да ли је уздужни профил изабран тако да се обезбеди конзистентност брзине? 1Е Да ли су испуњени критеријуми за претицање/успињање?</p>				
<p>2 ТИПИЧНИ ПОПРЕЧНИ ПРЕСЕЦИ 2А Да ли су ширине трака, зауставне траке, медијане и други елементи попречног пресека у складу са стандардима за пројектовање и адекватни у односу на функцију пута? 2Б Да ли је ширина саобраћајних трака и коловоза погодна у односу на: • трасу? • саобраћај? • димензије возила? • карактеристичне брзине? • комбинацију брзине и обима саобраћаја?</p>				
<p>3 ЕФЕКТИ ПРОМЕНЕ ПОПРЕЧНОГ ПРЕСЕКА 3А Да ли су у пројекту елиминисане промене попречног пресека које би могле да имају негативан ефекат на безбедност? 3Б Да ли су попречни нагиби безбедни (нарочито када се деонице постојећег пута користе за приступ прилазима или се прилагођавају за те потребе, итд.)? 3Ц Да ли су попречни нагиби безбедни на свим местима на којима је било компромиса, попут сужавања пута на прилазу мостовима или избегавања неких природних елеманата?</p>				
<p>4 ИЗГЛЕД ПУТА 4А Да ли је регулисање саобраћаја (поред хоризонталне и вертикалне геометрије и попречног пресека) такво да се избегава стварање небезбедних услова? 4Б Да ли су ознаке на путу и рефлективни медији (на путу и у околини) довољни за задовољавајуће упозоравање на промене изгледа пута (нарочито ако је изглед пута испод стандарда)?</p>				

<p>5 СТАНДАРДИ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ</p> <p>5А Да ли је пројектована брзина изабрана у складу са тереном и важношћу пута?</p> <p>5Б Да ли је пројектована брзина у складу са предвиђеним ограничењем брзине?</p>				
<p>6 ИНТЕРВЕНЦИЈЕ НА ЗАУСТАВНИМ ТРАКАМА И НА ИВИЧЊАЦИМА</p> <p>6А Да ли су следећи аспекти безбедности мера на зауставним тракама задовољавајући:</p> <ul style="list-style-type: none"> • мере за асфалтиране или неасфалтиране зауставне траке? • ширина и интервенција на насипима? • попречни нагиб зауставних трака? <p>6Б Да ли ће зауставне траке бити безбедне за возила која се споро крећу или за бициклисте?</p> <p>6Ц Да ли су аспекти безбедности одморишта и паркинг простора за теретна возила проверени у односу на зауставне траке?</p>				
<p>7 ЕФЕКТИ ОДСТУПАЊА ОД СТАНДАРДА ИЛИ УПУТСТАВА</p> <p>7А Да ли су одобрена нека одступања од стандарда која утичу на безбедност?</p> <p>7Б Да ли су пројектанту предочена нека претходно неоткривена одступања од стандарда?</p>				
<p>2.3 ДЕТАЉИ ИЗГЛЕДА ПУТА</p> <p>1 ПРЕГЛЕДНОСТ; ДАЉИНА ПРЕГЛЕДНОСТИ</p> <p>1А Да ли су хоризонтално и вертикално пружање пута у складу са захтевима прегледности?</p> <p>1Б Да ли су у пројекту елиминисане сметње за прегледност услед:</p> <ul style="list-style-type: none"> • заштитних ограда? • граничних ограда? • уличне инфраструктуре? • паркинг простора? • знакова? • уређења земљишта? • носеће структуре мостова? • возила паркираних на одмориштима? • паркираних возила или возила у колонама? <p>1Ц Да ли су добро видљива сва укрштања са железничким пругама, мостовима и друга ризична места?</p> <p>1Д Да ли су у пројекту елиминисани сви локални елементи који би могли да утичу на прегледност?</p>				

<p>2 НОВЕ/ПОСТОЈЕЋЕ ВЕЗЕ СА ПУТЕВИМА</p> <p>2А Да ли је разматран утицај на безбедност на спојевима пута са околном мрежом? (Размотрите стопу и тежину саобраћајних незгода на суседној мрежи, ефекте наглих промена режима брзине, карактеристика прилаза или бочног трења?)</p> <p>2Б Да ли се пут спаја са другим путевима даље од било каквих извора ризика (нпр. врхови, кривине, места са слабом прегледношћу и места на којима може доћи до разних сметњи за одвијање саобраћаја)?</p> <p>2Ц Утичу ли промене на безбедност на неком месту са различитим стандардима коловоза?</p> <p>2Д Да ли су прелази, на којима се мења окружење пута, безбедни (нпр. прелаз из урбане у руралну област, из области са ограниченом брзином у област без ограничења, из осветљене у неосветљену област)?</p> <p>2Е Да ли је разматрана потреба за ранијим упозоравањем?</p>				
<p>3 ЧИТЉИВОСТ ИЗГЛЕДА ПУТА ЗА ВОЗАЧЕ</p> <p>3А Да ли ће возачи на време моћи да схвате какав је општи изглед пута, његова функција и шире карактеристике?</p> <p>3Б Да ли су прилазне брзине и вероватне позиције возила, док се крећу у области шеме, задовољавајуће?</p>				
<p>2.4 РАСКРСНИЦЕ</p> <p>1 ПРЕГЛЕДНОСТ РАСКРСНИЦА И ПРЕГЛЕДНОСТ СА РАСКРСНИЦА</p> <p>1А Да ли су хоризонтално и вертикално пружање раскрснице, или прилаза раскрснице, у складу са захтевима прегледности?</p> <p>1Б Да ли ће возачи бити свесни да се испред њих налази раскрсница?</p> <p>1Ц Да ли ће у пројекту бити елиминисане сметње за прегледност услед:</p> <ul style="list-style-type: none"> • заштитних ограда? • граничних ограда? • уличне инфраструктуре? • паркинг простора? • знакова? • уређења земљишта? • носеће структуре мостова? <p>1Д Да ли су добро видљива сва укрштања са железничким пругама, мостовима и друга ризична места?</p> <p>1Е Да ли су у пројекту елиминисани сви локални елементи које би могле да утичу на прегледност?</p> <p>1Ф Да ли ће бити обезбеђено да прегледност не буде смањена услед сталних или привремених елемената, као што су возила паркирана на одмориштима, или возила која су паркирана или су у колонама, генерално?</p>				

<p>2 Изглед, укључујући погодност типа</p> <p>2А Да ли тип изабране раскрснице (укрштање путева, Т, кружних раскрсница, са сигнализацијом, итд.) одговара функцији оба пута?</p> <p>2Б Да ли предложено регулисање саобраћаја (знакови за заустављање, знакови за првенство пролаза, сигнали, итд.) одговара разматраној раскрсници?</p> <p>2Ц Да ли је величина раскрснице прилагођена свим врстама кретања возила?</p> <p>2Д Да ли су са раскрсница уклоњене све неуобичајене карактеристике које би могле да утичу на безбедност?</p> <p>2Е Да ли су ширине трака и радијалне путање адекватне за сва возила?</p> <p>2Ф Да ли су у пројекту елиминисане све геометријске карактеристике, испред и иза раскрснице, које би могле да утичу на безбедност (нпр. спајање трака)?</p> <p>2Г Да ли се на капацитетима за јавни транспорт могу добити угоститељске услуге?</p> <p>2Х Да ли су прилазне брзине у складу са пројектом раскрснице?</p> <p>2И Ако је предложена кружна раскрсница:</p> <ul style="list-style-type: none"> • да ли је разматрано кретање бициклиста? • да ли је разматрано кретање пешака? • да ли је кружни коловоз добро пројектован? <p>3 Читљивост за возаче</p> <p>3А Да ли ће возачи адекватно прихватати општи изглед, функцију и шире карактеристике пута?</p> <p>3Б Да ли су прилазне брзине и вероватне позиције возила, док се крећу у области шеме, задовољавајуће?</p> <p>3Ц Да ли су у пројекту елиминисани проблеми са изласком и заласком сунца, који би могли да изложе возаче ризику?</p>				
---	--	--	--	--

1.4 УЗОРЦИ КОНТРОЛНИХ ЛИСТИ ИЗ AUSTRROADS: ФАЗА 4

Ови изводи су узети из *Ревизија безбедности на путевима*, Austroads, 1994. године.

ЕЛЕМЕНТ	ЕЛЕМЕНТИ КОЈЕ БИ ТРЕБАЛО РАЗМОТРИТИ	ПРОВЕРА	КОМЕНТАРИ
1 ПРОМЕНЕ ПОСЛЕ ФАЗЕ 3 И ПРЕТВАРАЊЕ ПРОЈЕКТА У ПРАКСУ	Обавите општу проверу – нарочито оних елемената који су измењени у претходним ревизијама. Проверите како је пројекат преведен у свој физички облик и да ли би неке измене могле да утичу на безбедност.		
2 ДРЕНАЖА	Проверите да ли је дренажа на путу и у околини адекватна.		
3 КЛИМАТСКИ УСЛОВИ	Проверите ефективност свих капацитета који су постављени у циљу суочавања са климатским условима.		
4 УРЕЂЕЊЕ ЗЕМЉИШТА	Проверите да ли је избор растиња и врста погодан са тачке гледишта безбедности.		
5 УСЛУГЕ	Проверите да ли су кутије, стубови, постоља и стубови за осветљење смештени на безбедним местима. Да ли су направљени од одговарајућег материјала и да ли су добро пројектовани?		
6 ПРИЛАЗИ ПОСЕДИМА И ОБЈЕКТИМА	Проверите да ли су прилази безбедни за предвиђену употребу. Проверите нарочито адекватност пројектовања, положаја и прегледности.		
7 ВОЗИЛА ХИТНИХ СЛУЖБИ И ПРИЛАЗ	Проверите да ли су мере за прилаз и заустављање возила хитних служби безбедне.		
8 ЗНАЧАЈНИ СУСЕДНИ ОБЈЕКТИ	Проверите ефективност узимања у обзир суседних објеката и других посебних карактеристика.		
9 ИНТЕРВЕНЦИЈА РУШЕЊА	Проверите да ли је приликом рушења спречено или ограничено падање остатака на коловоз.		
10 ОДВАЈАЊЕ ЗАУСТАВНИХ ТРАКА И ИВИЧЊАКА	Проверите да ли постоје и да ли су прописне све ознаке на коловозу и сви начини одвајања.		
11 ЗНАКОВИ И ОЗНАКЕ	Проверите да ли постоје сви потребни знакови и ознаке на коловозу, и да ли су прописни. Проверите да ли су коришћени одговарајући знакови (нарочито ознаке изгледа пута). Проверите да ли су они увек уочљиви. Проверите да ли су уклоњени стари знакови и ознаке, како не би дошло до конфузије.		
12 ИНТЕРВЕНЦИЈЕ НА ПОВРШИНИ, ОТПОР НА КЛИЗАЊЕ	Проверите да ли су спојеви на површини добро урађени у погледу одвођења или отпора на клизање. Проверите постоје ли неки слични проблеми у свим областима са саобраћајем, укључујући слободно камење.		

13 Контраст ознака	Проверите да ли постављене ознаке на путевима имају довољан контраст са површином и да ли су очишћене од остатака.		
14 Ризици поред путева	Проверите да ли су постављени или превиђени неки ризици поред путева.		
15 Природне карактеристике	Проверите да ли нека природна карактеристика (нпр. камени насип или велико дрво) својим присуством ствара опасност или смањује прегледност.		

ЕЛЕМЕНТ	ЕЛЕМЕНТИ КОЈЕ БИ ТРЕБАЛО РАЗМОТРИТИ	ПРОВЕРА	КОМЕНТАРИ
1 ПРЕГЛЕДНОСТ, ДАЉИНА ПРЕГЛЕДНОСТИ	Проверите да ли је прегледност смањена		
2 НОВЕ/ПОСТОЈЕЋЕ ВЕЗЕ СА ОКОЛНИМ ПУТЕВИМА	Проверите потребу за додатним знаковима и/или ознакама.		
3 ЧИТЉИВОСТ ЗА ВОЗАЧЕ	Проверите да ли су облик и функција пута, као и регулисање саобраћаја на њему, лако препознатљиви у вероватним радним условима (нпр. у условима густог саобраћаја или слабе видљивости). Проверите прелаз између старог и новог изгледа пута, да ли је пут читљив и да ли долази до несигурности у тачки прелаза.		
4 ИНТЕРВЕНЦИЈЕ НА МОСТОВИМА И ОДВОДНИМ КАНАЛИМА	Проверите да ли постоје све ознаке и знакови и да ли су читљиви.		

ЕЛЕМЕНТ	ЕЛЕМЕНТИ КОЈЕ БИ ТРЕБАЛО РАЗМОТРИТИ	ПРОВЕРА	КОМЕНТАРИ
1 ПРЕГЛЕДНОСТ РАСКРСНИЦЕ	Да ли су возачи свесни постојања раскрснице (нарочито испред знакова за заустављање/знакова за првенство пролаза)?		
2 ПРЕГЛЕДНОСТ НА РАСКРСНИЦИ	Проверите да ли су сви коси углови или делови раскрснице, потребни за првенство пролаза, прегледни за аутомобиле, теретна возила и возила са смањеном прегледношћу (нпр. ванови, караван возила).		
3 ЧИТЉИВОСТ ЗА ВОЗАЧЕ	Проверите возећи на сваком прилазу да ли су облик и функција раскрснице јасни свим возачима. Проверите да ли је зауставна линија/линија за првенство пролаза јасна, и да ли је возачима обезбеђена довољна дужина за заустављање пре уласка у конфликтни саобраћај.		

4 СВЕЛОСНИ СИГНАЛИ	<p>Проверите изглед и општу исправност инсталације, као и то да ли су сви аспекти уочљиви из сваке прилазне траке на одговарајућем растојању.</p> <p>Проверите да ли је рад сигнала и одговарајуће опреме безбедан за све учеснике у саобраћају.</p> <p>Проверите ознаке за возила која скрећу удесно.</p>		
5 КРУЖНЕ РАСКРСНИЦЕ И ПРИЛАЗНА ОСТРВА	<p>Проверите да ли су кружна раскрсница или острва потпуно уочљиви и препознатљиви са свих прилаза, и да ли су знакови, ознаке и осветљење исправни и на одговарајућим местима.</p>		

Анекс А

КОНТРОЛНЕ ЛИСТЕ ИЗ ФАЗЕ 1

ЗАВРШЕТАК ПРЕЛИМИНАРНОГ
ПРОЈЕКТА

Листа А1- Општи део

ЕЛЕМЕНТ	МОГУЋИ ПРОБЛЕМИ
• ОДСТУПАЊЕ ОД СТАНДАРДА	Какав је утицај на безбедност било каквих одобрених одступања од стандарда или попуштања?
• ПОПРЕЧНИ ПРЕСЕЦИ	Колико су безбедно у оквиру попречног пресека смештени дренажни одводи, цеви, знакови, ограде, осветљење, и пешачки и бициклички правци?
• ПРОМЕНЕ ПОПРЕЧНОГ ПРЕСЕКА	Какав је утицај на безбедност ако се стандард предложене шеме разликује од суседних деоница?
• ДРЕНАЖА	Да ли је дренажа на новом путу адекватна?
• УРЕЂЕЊЕ ЗЕМЉИШТА	Да ли ће области са уређеним земљиштем утицати на прегледност (укључујући и услове ветра)?
• ЈАВНЕ КОМУНАЛНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ/УСЛУГЕ	Да ли је разматран њихов утицај на безбедност на путевима?
• ОДМОРИШТА	Да ли су предвиђена одморишта за возила поред коловоза, укључујући и пикник области?
• ПРИЛАЗИ	Могу ли сви прилази да се користе безбедно? Може ли више прилаза да се споји у један сервисни пут? Има ли конфликта између возила која скрећу и паркираних возила?
• ВОЗИЛА ХИТНИХ СЛУЖБИ	Да ли су предузете мере за безбедан прилаз возила хитних служби?
• БУДУЋЕ ПРОШИРЕЊЕ	У случају да шема са једним коловозом представља део будућа два коловоза, да ли је учесницима у саобраћају јасно да је пут предвиђен за двосмерни саобраћај?
• СУСЕДНИ ОБЈЕКТИ	Да ли суседни објекти изазивају мешање/конфузију, нпр. могу ли осветљење или светлосни сигнали на суседном путу да утичу на схватање пута испред од стране возача?
• ОСНОВНИ ПРИНЦИП ПРОЈЕКТОВАЊА	Да ли су општи принципи пројектовања погодни за предвиђени ниво употребе од стране учесника у саобраћају?

Листа А2 – Локални уздужни профил

ЕЛЕМЕНТ	МОГУЋИ ПРОБЛЕМИ
• ПРЕГЛЕДНОСТ	<p>Да ли су хоризонтално и вертикално пружање трасе у складу са захтевима прегледности?</p> <p>Да ли ће прегледност бити смањена услед неких сталних или привремених карактеристика, нпр. потпорних стубова мостова или паркираних возила?</p>
• НОВЕ/ПОСТОЈЕЋЕ ВЕЗЕ СА ПУТЕВИМА	<p>Да ли ће предложена шема бити у складу са стандардима на суседним деоницама путевима, а ако то није случај, да ли ће то бити очигледно учесницима у саобраћају?</p> <p>Да ли се пут спаја са другим путевима даље од било каквих извора ризика (нпр. врхови, кривине после стрмих градијената)?</p>
• ВЕРТИКАЛНО ПРУЖАЊЕ ТРАСЕ	<p>Да ли су предвиђене траке за успон?</p>

Листа А3 – РАСКРСНИЦЕ

ЕЛЕМЕНТ	МОГУЋИ ПРОБЛЕМИ
• ИЗГЛЕД	<p>Да ли су потребне мере за возила која скрећу удесно?</p> <p>Да ли су потребне траке за убрзавање/успоравање?</p> <p>Да ли су на споредним краковима потребна раздвајајућа острва, као помоћ пешацима и у циљу формализовања кретања учесника у саобраћају на раскрсници?</p> <p>Постоје ли неке неуобичајене карактеристике које утичу на безбедност на путевима?</p> <p>Да ли су све ширине и радијалне путање адекватне за све учеснике у саобраћају? Да ли ће велика возила прелазити на пешачке или бицикличке површине?</p> <p>Постоје ли конфликти између возила која скрећу и паркираних возила?</p> <p>Да ли се нека кривина налази на врху неког узвишења?</p>
• ПРЕГЛЕДНОСТ	<p>Да ли је прегледност косих углова адекватна, и да ли су са њих уклоњене препреке попут уличне инфраструктуре или уређењег земљишта?</p>

Листа А4 – МЕРЕ ЗА УЧЕСНИКЕ У САОБРАЋАЈУ ВАН ВОЗИЛА

ЕЛЕМЕНТ	МОГУЋИ ПРОБЛЕМИ
<ul style="list-style-type: none"> • СУСЕДНО ЗЕМЉИШТЕ 	<p>Да ли ће шема имати негативан ефекат на безбедну употребу суседног земљишта?</p>
<ul style="list-style-type: none"> • ПЕШАЦИ/БИЦИКЛИСТИ 	<p>Да ли су на свим потребним местима постављени пешачки и бициклически правци?</p> <p>Да ли су код заједничких капацитета узете у обзир потребе свих група учесника у саобраћају?</p> <p>Могу ли се поставити ивичњаци којима се раздвајају тротоари и коловоз?</p> <p>На местима на којима је скренут тротоар, да ли ће исти учесници у саобраћају имати слободан приступ?</p> <p>Да ли су пешачки мостови/подземни пешачки прелази постављени тако да се максимално користе?</p> <p>Да ли су потребне посебне мере за посебне и рањиве групе учесника у саобраћају, тј. за млађе и старије особе, особе са физичким проблемима и особе са оштећењем вида?</p> <p>Да ли су предложени тактилни плочници, равни ивичњаци и заштитне ограде? Да ли су добро специфицирани и да ли су постављени на најбољим местима?</p> <p>Да ли су размотрене све потребе, нарочито на раскрсницама?</p> <p>Да ли су са правца уклоњене све препреке, као што су постоља за знакове, стубови за осветљење, итд.?</p>
<ul style="list-style-type: none"> • ЈАХАЧИ 	<p>Да ли су узете у обзир њихове потребе?</p> <p>Да ли шема предвиђа одвајање јахачких стаза?</p>

478

Листа А5 – САОБРАЋАЈНИ ЗНАКОВИ НА ПУТУ, ОЗНАКЕ НА КОЛОВОЗУ И ОСВЕТЉЕЊЕ

ЕЛЕМЕНТ	МОГУЋИ ПРОБЛЕМИ
<ul style="list-style-type: none"> • ОСВЕТЉЕЊЕ 	<p>Да ли ће област шеме бити осветљена?</p> <p>Да ли је разматрано осветљење на новим раскрсницама и на спојевима са постојећим путевима?</p> <p>Да ли су стубови за осветљење постављени на најбољим местима, нпр. иза сигурносних ограда?</p>
<ul style="list-style-type: none"> • ЗНАКОВИ 	<p>Да ли су потребни држачи за знакове?</p>
<ul style="list-style-type: none"> • СТУБОВИ/СТУБОВИ ЗА ОСВЕТЉЕЊЕ 	<p>Да ли ће стубови/стубови за осветљење бити добро постављени и заштићени?</p>
<ul style="list-style-type: none"> • ОЗНАКЕ НА ПУТУ 	<p>Да ли су ознаке на путу, предложене у овој фази, одговарајуће?</p>

Анекс Б

КОНТРОЛНЕ ЛИСТЕ ИЗ ФАЗЕ 2

ЗАВРШЕТАК ДЕТАЉНОГ ПРОЈЕКТА

Ревизорски тим треба да се увери да су сви проблеми из фазе 1 решени. Понекад је потребно додатно размотрити неке елементе код којих је дошло до значајних промена.

Ако није обављена фаза 1 ревизије шеме побољшања путева, елементе набројане у листама од А1 до А5 треба разматрати заједно са елементима набројаним у даљем тексту.

Листа Б1- Општи део

480

ЕЛЕМЕНТ	МОГУЋИ ПРОБЛЕМИ
<ul style="list-style-type: none"> Одступања од стандарда 	Размотрите аспекте безбедности на путевима свих одступања одобрених после фазе 1.
<ul style="list-style-type: none"> Дренажа 	<p>Да ли су капацитети за дренажу (нпр. растојање одвода, равне површине, попречни нагиби, јаркови) адекватни? Да ли одводи представљају сметњу на бицикличким путањама, тротоарима или јахачким правцима?</p> <p>Да ли положај неких елемената, као што су отвори шахтова, угрожава стабилност мотоциклиста/бициклиста?</p>
<ul style="list-style-type: none"> Климатски услови 	Има ли потребе за предузимањем посебних мера за ублажавање ефеката магле, ветрова, бљештаве сунчеве светлости, снега и леда?
<ul style="list-style-type: none"> Уређење земљишта 	<p>Да ли ће растиње (младо или након сазревања) излазити на коловоз, сакривати знакове или смањивати прегледност (укључујући и услове ветра)?</p> <p>Могу ли насипи да сакрију знакове или смање прегледност?</p> <p>Може ли дрвеће (младо или после сазревања) да представља ризик за возила која излазе са коловоза?</p> <p>Може ли растиње да утиче на осветљење или да доведе до сакупљања лишћа на коловозу?</p> <p>Могу ли возила за одржавање да се зауставе ван саобраћајних трака?</p>

- **ЈАВНЕ КОМУНАЛНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ/УСЛУГЕ**

Могу ли возила за одржавање да се зауставе ван саобраћајних трака? Ако могу, смањују ли прегледност или линију прегледности?

Да ли су кутије, стубови, постоља и кућишта смештени на безбедним позицијама? Смањују ли прегледност?

Да ли је обезбеђено довољно растојање од каблова?

Да ли су предвиђени неки посебни прилазни/паркинг простори и да ли су безбедни?
- **ОДМОРИШТА**

Да ли су одморишта безбедно смештена?

Могу ли паркирана возила да смање прегледност?

Да ли су одморишта адекватно обележена?

Да ли су пикник области адекватно одвојене од моторног саобраћаја?
- **ПРИЛАЗИ**

Да ли су прилази адекватне дужине за обезбеђење изласка свих возила са коловоза?

Да ли су сви прилази безбедни, имајући у виду њихову предвиђену употребу?
- **ОТПОР НА КЛИЗАЊЕ**

Постоје ли места на којима би површине са великим отпором на клизање (на прилазима раскрсницама и у близини пешачких прелаза) биле корисне?

Да ли до промена површине долази на местима на којима би то могло негативно да утиче на стабилност мотоциклиста?
- **ПОЉОПРИВРЕДА**

Да ли су узете у обзир потребе пољопривредних возила и биљака (нпр. простор за заустављање између коловоза и капија, капацитети за скретање на дуплим коловозима)? Да ли су ови капацитети безбедни за употребу и да ли су адекватно обележени?
- **ОГРАДЕ И СИСТЕМИ ЗА ЗАДРЖАВАЊЕ НА ПУТЕВИМА**

Има ли потребе за системима за задржавање на путевима у погледу заштите учесника у саобраћају од знакова, сталака, потпорних стубова, стрмих насипа или водених ризика?

Да ли системи за задржавање на путевима пружају адекватну заштиту?

Да ли су системи за задржавање на путевима довољно дуги?
- **СУСЕДНИ ОБЈЕКТИ И ПУТЕВИ**

Да ли је предвиђено постављање преграда како би се избегло заслепљивање од предњих светала аутомобила на супротном коловозу, или нека друга ометања учесника у саобраћају?

Има ли неких проблема у погледу безбедности насталих услед постављања еколошких баријера или преграда?

Листа Б2 – Локална траса

ЕЛЕМЕНТ	МОГУЋИ ПРОБЛЕМИ
<ul style="list-style-type: none"> • ПРЕГЛЕДНОСТ 	<p>Смањење прегледности услед:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. заштитних ограда II. граничних ограда III. уличне инфраструктуре IV. капацитета за паркирање V. знакова VI. уређења земљишта VII. структура VIII. еколошких баријера IX. превоја X. објеката као што су зграде, биљке или материјал ван границе пута. <p>Да ли је предња прегледност на пешачким прелазима на нагибима довољна да омогући да пешаци буду уочљиви?</p>
<ul style="list-style-type: none"> • НОВЕ/ПОСТОЈЕЋЕ ВЕЗЕ СА ПУТЕВИМА 	<p>На местима на којима се нова друмска шема спаја са постојећим путем, или на местима на којима би требало изградити побољшања, да ли тај прелаз доводи до потенцијалних ризика? На местима на којима се мења окружење путева (нпр. прелаз из урбане у руралну област, из области са ограничењем брзине у област без ограничења), да ли је тај прелаз истакнут постављањем знакова и ознака на коловозу?</p>

482

Листа Б3 – Раскрснице

ЕЛЕМЕНТ	МОГУЋИ ПРОБЛЕМИ
<ul style="list-style-type: none"> • Изглед 	<p>Да ли су раскрснице и прилази адекватни за сва кретања возила?</p> <p>Има ли неких неубичајених карактеристика које би могле да имају негативан ефекат на безбедност на путевима?</p> <p>Да ли су заштитне ограде/сигурносне ограде постављене на местима на којима је то потребно?</p> <p>Да ли неки објекти поред путева (нпр. заштитне ограде, сигурносне ограде, знакови и светлосни сигнали) смањују прегледност возача?</p> <p>Да ли су раздвајајућа острва потребна на споредним краковима као помоћ пешацима или за формализовање кретања учесника у саобраћају на раскрсници?</p> <p>Да ли се у области раскрснице налазе зоне за паркирање или заустављање аутобуса, таксија или возила јавних комуналних служби? Да ли су смештени ван мртвих углова?</p>
<ul style="list-style-type: none"> • ПРЕГЛЕДНОСТ 	<p>Да ли је прегледност адекватна на раскрсницама и да ли су оне прегледне са свих споредних путева?</p> <p>Да ли су препреке за прегледност уклоњене из мртвих углова?</p>

- **ЗНАКОВИ**

Да ли су потребни знакови на раскрсницама и да ли су лако разумљиви?

Да ли постављени одговарајући знакови опасности?

Да ли су знакови добро постављени и да ли су одговарајуће величине имајући у виду прилазне брзине?

Да ли су постоља за знакове заштићена баријерама када је то потребно?
- **ОЗНАКЕ НА ПУТЕВИМА**

Да ли се ознакама на коловозу јасно дефинишу правци и приоритети?

Да ли су димензије ознака одговарајуће у односу на ограничење брзине на путу?

Да ли су старе ознаке и клинови адекватно уклоњени?
- **Т, Х, У - РАСКРСНИЦЕ**

Да ли су пешачка острва постављена на местима на којима је потребно?

Да ли на раскрсницама има довољно простора за скретање?

Може ли распоред пресечних путева да омогући кретање свих типова возила и све врсте кретања?
- **СВЕ КРУЖНЕ РАСКРСНИЦЕ**

Да ли су углови дефлекције прилазних путева адекватни за вероватне прилазне брзине?

Да ли су раздвајајућа острва неопходна?

Да ли је прегледност на прилазима адекватна да возачи схвате исправну путању на раскрсници?

Има ли потребе за знаковима?

Да ли су потребне посебне прилазне траке? Ако јесу, да ли ће ознаке на путевима и знакови бити јасни свим учесницима у саобраћају?
- **МИНИ КРУЖНЕ РАСКРСНИЦЕ**

Да ли су прилазне брзине на сваком краку одговарајуће за мини кружну раскрсницу?

Да ли је централно острво прегледно са свих прилаза?

- **СВЕТЛОСНИ СИГНАЛИ**

- Да ли ће бити потребна опрема за раздвајање брзина?
- Да ли су знакови за раније упозоравање адекватни?
- Да ли су сигнали јасно видљиви имајући на уму вероватне прилазне брзине?
- Да ли ће "прозрачност" бити проблем?
- Да ли ће помоћи светлосни филтери?
- Да ли ће излазак/залазак сунца утицати на видљивост сигнала?
- Да ли ће сигнали великог интензитета и/или табле побољшати видљивост сигнала?
- Да ли ће бити корисни сигнали високог нивоа?
- Да ли су ознаке за возила која скрећу удесно адекватне?
- Има ли потребе за означавањем разводних кутија на раскрсници?
- Да ли су фазе сигнала одговарајуће?
- Да ли су потребне посебне фазе за пешаке/бициклисте?
- Да ли је број излазних трака једнак броју прилазних трака, а ако није, да ли је дужина сужења адекватна?
- Да ли је на раскрсници омогућена међусобна видљивост?

Листа Б4 – МЕРЕ ЗА НЕМОТОРИЗОВАНЕ УЧЕСНИКЕ

484

ЕЛЕМЕНТ	МОГУЋИ ПРОБЛЕМИ
<ul style="list-style-type: none"> • СУСЕДНО ЗЕМЉИШТЕ 	<ul style="list-style-type: none"> Да ли су прилази суседним поседима/имањима безбедни за употребу? Да ли је суседно земљиште ограђено на одговарајући начин.
<ul style="list-style-type: none"> • ПЕШАЦИ 	<ul style="list-style-type: none"> Да ли су потребни капацитети за немоторизоване учеснике: <ul style="list-style-type: none"> а) раскрсницама; б) пеликан/зебра прелазима; ц) острвима; д) другим местима? Да ли су пешачки прелазни постављени и пројектовани тако да буду максимално искоришћени? Да ли су заштитне ограде/сигурносне ограде присутне/потребне за спречавање пешака да прелазе пут на небезбедним местима? Да ли су следећи елементи потпуно узети у обзир за сваки тип прелаз (мостови, подземни пешачки прелазни, на нивоу)? <ul style="list-style-type: none"> б) прегледност пешака и од стране пешака; ц) употреба од стране особа са физичким проблемима и оштећењем вида; д) употреба од стране старијих особа; е) употреба од стране деце/школа; ф) потреба за заштитним оградама на ивичњацима/централном острву;

- г) знакови;
 - х) ширина и градијент;
 - и) површина;
 - ј) оборени ивичњаци;
 - к) избегавање канала и јаруга;
 - л) потреба за заштитним ивичњацима;
 - м) потреба за осветљењем.
- **БИЦИКЛИСТИ**

Да ли су потребе бициклиста нарочито размотрене на раскрсницама и кружним раскрсницама?

Да ли су потребне бицикличке траке и одвојене бицикличке траке?

Да ли је знаковима јасно обележена предвиђена употреба ових капацитета?

Да ли су бициклички прелази адекватно обележени?

Да ли су потребне заштитне ограде како би бициклисти успорили или стали на раскрсницама/прелазима?

Има ли осветљења на бицикличким правцима?
 - **ЈАХАЧИ**

Да ли би требало обезбедити посебне или заједничке капацитете?

Да ли су постављени знакови који јасно показују предвиђену употребу ових стаза, и да ли су потребни локални знакови да би привукли пажњу учесника у саобраћају?

Да ли су парапети/заштитне ограде постављени на свим местима на којима је то потребно?
 - **АДС И ЛОКАЛНИ САОБРАЋАЈНИ ЗНАКОВИ**

Да ли су дестинације означене у складу са политиком за знакове?

Да ли су знакови једноставни за разумевање?

Да ли су знакови смештени иза заштитних ограда и ван путање пешака и бициклиста?

Има ли потребе за постављањем висећих знакова?

На местима на којима су потребни висећи знакови, има ли довољно простора за кретање немоторизованих учесника?

Има ли потребе за осветљавањем знакова на неосветљеним путевима и да ли је материјал од кога су израђени одговарајући за место на коме се налазе?
 - **ЗНАКОВИ СА ИЗМЕЊИВИМ САДРЖАЈЕМ**

Да ли су легенде одговарајуће и лако разумљиве?

Да ли су знакови смештени иза заштитних ограда?
 - **ОСВЕТЉЕЊЕ**

Да ли је разматрано осветљење на новим раскрсницама и на местима на којима се нови путеви спајају са постојећим?

Има ли потребе за осветљењем, укључујући осветљење знакова?

Да ли су стубови за осветљење смештени на најбољим позицијама, нпр. иза заштитних ограда и ван путање немоторизованих учесника?

- **ОЗНАКЕ НА ПУТЕВИМА** Да ли су ознаке на путевима на одговарајућим местима?
 - а) Средишње линије;
 - б) Ивичне линије;
 - ц) Шафуре;
 - д) Клинови;
 - е) Текст/дестинације;
 - г) Ознаке за одобрење и/или поштовање прописа.

- **СТУБОВИ И СТУБОВИ ЗА ОСВЕТЉЕЊЕ** Да ли су стубови и стубови за осветљење заштићени заштитним оградама на свим местима на којима је то потребно?

Анекс Ц

КОНТРОЛНЕ ЛИСТЕ ИЗ ФАЗЕ 3

ЗАВРШЕТАК ИЗГРАДЊЕ

Ревизорски тим треба да размотри да ли је пројекат добро преведен у шему после изградње и да се увери да током радова није било пропуста у погледу безбедности.

Нарочиту пажњу треба посветити променама пројекта до којих је дошло током изградње.

Листа Ц1- Општи део

488

ЕЛЕМЕНТ	МОГУЋИ ПРОБЛЕМИ
<ul style="list-style-type: none"> Одступања од стандарда 	Има ли неких негативних утицаја на безбедност услед потенцијалних одступања од стандарда одобрених после фазе 2?
<ul style="list-style-type: none"> Дренажа 	<p>Да ли је дренажа на путевима, бицикличким правцима и тротоарима адекватна?</p> <p>Да ли неки дренажни елементи, као што су одводни канали, представљају сметњу на тротоарима, бицикличким и јачачким правцима?</p>
<ul style="list-style-type: none"> Климатски услови 	Да ли су потребне неке неуобичајене мере?
<ul style="list-style-type: none"> Уређење земљишта 	Да ли би растиње могло да сакрива знакове и смањује прегледност (укључујући и ветровите временске прилике)?
<ul style="list-style-type: none"> Јавне комуналне инсталације 	Да ли су кутије, носећи стубови, постоља и кућишта смештени тако да не смањују прегледност?
<ul style="list-style-type: none"> Прилази 	<p>Да ли је прегледност прилаза и прегледност са прилаза адекватна?</p> <p>Да ли су прилази адекватне дужине за обезбеђење изласка свих возила са коловоза?</p>
<ul style="list-style-type: none"> Отпор на клизање 	<p>Постоје ли места на спојевима површине пута са јако ниским отпором на клизање?</p> <p>Да ли до промена површине долази на местима на којима би то могло негативно да утиче на стабилност мотоциклиста?</p>
<ul style="list-style-type: none"> Ограде и системи за задржавање на путевима 	<p>Да ли је систем за задржавање на путевима адекватан?</p> <p>У случају дрвених стубова и граничних ограда са спојницама, да ли се спојнице налазе са стране стубова на којој нема саобраћаја?</p>

- **СУСЕДНИ ОБЈЕКТИ** Да ли постоје еколошке баријере и стварају ли ризик?
- **ПАРАПЕТИ НА МОСТОВИМА** Постоје ли неке сувишне везе?
- **РЕГУЛИСАЊЕ МРЕЖЕ** Да ли су постављени одговарајући знакови и/или ознаке у вези са саобраћајним прописима?

Листа Ц2 – Локална траса

ЕЛЕМЕНТ	МОГУЋИ ПРОБЛЕМИ
• ПРЕГЛЕДНОСТ	Да ли су уклоњене препреке које смањују прегледност?
• НОВЕ/ПОСТОЈЕЋЕ ВЕЗЕ СА ПУТЕВИМА	Има ли потребе за додатним знаковима и/или ознакама на путевима?

Листа Ц3 – Раскрснице

ЕЛЕМЕНТ	МОГУЋИ ПРОБЛЕМИ
• ПРЕГЛЕДНОСТ	Да ли су уклоњене препреке из свих мртвих углова?
• НОВЕ/ПОСТОЈЕЋЕ ВЕЗЕ СА ПУТЕВИМА	Да ли се ознакама на коловозу јасно дефинишу правци и приоритети? Да ли су све старе ознаке на путевима и клинови адекватно уклоњени?
• КРУЖНЕ РАСКРСНИЦЕ	Да ли је кружна раскрсница уочљива са одговарајућег растојања и да ли је адекватно означена? Могу ли сигнали да се уоче са одговарајућег растојања? Могу ли возачи да виде сигнале за саобраћај у супротном смеру?
• СВЕТЛОСНИ СИГНАЛИ	У вези са радом сигнала: Да ли фазе одговарају пројекту? Да ли пешачке фазе дају довољно времена за прелазак пешака?
• Т, Х и У РАСКРСНИЦЕ	Да ли су јасно дефинисани приоритети? Да ли су знакови адекватни?

489

Листа Ц4 – Мере за немоторизоване учеснике

ЕЛЕМЕНТ	МОГУЋИ ПРОБЛЕМИ
• СУСЕДНО ЗЕМЉИШТЕ	Да ли су ограде постављене на одговарајући начин?

- **ПЕШАЦИ**
Да ли су следеће особине адекватне за сваки тип прелаза (мостови, подземни пешачки прелази, прелази на нагибима)?
а) прегледност;
б) знакови;
ц) површина;
д) остале заштитне ограде;
е) оборени ивичњаџи или равне површине;
ф) тактилни плочник.
- **БИЦИКЛИСТИ**
Да ли следећи елементи пружају довољне нивое безбедности за бициклисте на путевима или на прелизима?
а) прегледност;
б) знакови;
ц) заштитне ограде;
д) оборени ивичњаџи или равне површине;
е) површина;
ф) тактилни плочник.
- **ЈАХАЧИ**
Да ли следећи елементи пружају довољне нивое безбедности за јахаче?
а) прегледност;
б) знакови;
ц) заштитне ограде;

Листа Ц5 – Саобраћајни знакови, ознаке на коловозима и осветљење

ЕЛЕМЕНТ	МОГУЋИ ПРОБЛЕМИ
• ЗНАКОВИ	<p>Да ли су прегледност, положај и читкост свих знакова (у дневним и ноћним часовима) адекватни?</p> <p>Да ли су стубови знакова заштићени од удара возила?</p> <p>Да ли ће стубови знакова ометати безбедан и погодан пролаз пешака и бициклиста?</p> <p>Да ли су знакови опасности постављени на свим местима на којима је то потребно?</p>
• ЗНАКОВИ СА ИЗМЕЊИВИМ САДРЖАЈЕМ	<p>Могу ли се знакови са измењивим садржајем читати и лако разумети са растојања прилагођених брзинама возила?</p>
• ОСВЕТЉЕЊЕ	<p>Да ли улично осветљење омогућава адекватно осветљавање објеката поред путева, ознака на путевима и учесника у саобраћају ван возила, тако да буду видљиви за возаче?</p> <p>Да ли је ниво осветљења довољан за безбедност немоторизованих учесника?</p>
• ОЗНАКЕ НА КОЛОВОЗУ	<p>Да ли су све ознаке на путевима/клинови јасни и на одговарајућим местима?</p> <p>Да ли су адекватно уклоњене све старе ознаке на путевима и клинови?</p>

ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ

ОПШТЕ ТЕМЕ

ЕЛЕМЕНТ	ПРОБЛЕМИ КОЈЕ БИ ТРЕБАЛО РАЗМОТРИТИ	ПРОВЕРА	КОМЕНТАРИ
1 ПРОМЕНЕ ПОСЛЕ ФАЗЕ 1	<p>Проверите да ли је пројекат у принципу остао непромењен после ревизије у фази 1?</p> <p>Проверите да ли услови, за које је правац на почетку пројектован, још увек постоје, тј. да ли је било значајних промена на околној мрежи или у области, или у комбинацији саобраћаја.</p>		
2 ДРЕНАЖА	<p>Да ли је дренажа на новом путу адекватно урађена?</p> <p>Да ли је адекватно решен потенцијални проблем поплаве површине пута, као и изливања околних или пресечних дренажних система и водених токова?</p>		
3 КЛИМАТСКИ УСЛОВИ	<p>Да ли извештаји о временским приликама или локална искуства указују на одређени проблем? (нпр. снег, лед, ветар, магла)</p>		
4 УРЕЂЕЊЕ ЗЕМЉИШТА	<p>Постоји ли могућност да уређење земљишта или растине доведу до смањења безбедности после сазревања или сезонског раста (нпр. смањење прегледности, заклањање знакова, ефекти светлости и сенки, падање лишћа, цвећа или семена на пут)?</p> <p>Да ли је размотрена употреба "мешане" вегетације?</p> <p>Нарочито размотрите прегледност пешака.</p>		
5 УСЛУГЕ	<p>Да ли је у пројекту адекватно узет у обзир рад погребних и опшних служби?</p> <p>У овој фази требало би проверити положај фиксних објеката или инфраструктуре битне за рад служби, укључујући положај стубова?</p>		
6 ПРИЛАЗИ ПОСЕДИМА И ОБЈЕКТИМА	<p>Могу ли се сви прилази безбедно користити?</p> <p>Да ли су у пројекту елиминисани сви ефекти прилаза који се налазе испред и иза, нарочито у близини раскрсница?</p> <p>Проверите прилазе просторима за одмор.</p>		
7 ВОЗИЛА ХИТНИХ СЛУЖБИ И ПРИЛАЗ	<p>Да ли су предузете мере за безбедан приступ и кретање возила хитних служби?</p> <p>Да ли положај разделних острва и баријера за возила омогућава да се возила хитних служби заустављају и скрећу без непотребног ометања саобраћаја?</p>		
8 БУДУЋЕ ПРОШИРЕЊЕ И/ИЛИ ПРОМЕНА ИЗГЛЕДА	<p>Ако пројекат представља само једну фазу у изградњи ширег или подељеног коловоза, да ли су означавање и пројектовање такви да омогућавају обавештавање возача о томе.</p> <p>Да ли је безбедно извршен прелаз са двосмерног коловоза на одвојене коловозне траке?</p>		

9 ФАЗЕ ПРОЈЕКТА	Ако пројекат треба да има више фаза или се изградња обавља у различито време, да ли су планови изградње и програм направљени тако да се обезбеди максимална безбедност, и да ли су предвиђене посебне мере безбедности, означавање и одговарајућа прелазна геометрија за све привремене ситуације?		
10 ФАЗЕ РАДОВА	Ако се изградња обавља у више фаза или је ангажовано више извођача радова, да ли је сваки од ових уговора склопљен имајући на уму максималну безбедност?		
11 ЗНАЧАЈНИ СУСЕДНИ ОБЈЕКТИ	Проверите да ли су прилази главним суседним изворима саобраћаја, паркинг просторима и објектима безбедно пројектовани? Проверите да осветљење или светлосни сигнали на суседном путу не утичу на возачево опажање пута испред њега.		
12 СТАБИЛНОСТ ПОПУЊЕНИХ МЕСТА	Проверите да ли геолошки услови у земљи, у којој треба да се гради пут, представљају значајну претњу безбедности путника у возилима.		
13 ОДРЖАВАЊЕ	Проверите могу ли се возила за одржавање безбедно сместити.		

ПИТАЊА ПРОЈЕКТОВАЊА

ЕЛЕМЕНТ	ПРОБЛЕМИ КОЈЕ БИ ТРЕБАЛО РАЗМОТРИТИ	ПРОВЕРА	КОМЕНТАРИ
1 ГЕОМЕТРИЈА ХОРИЗОНТАЛНОГ И ВЕРТИКАЛНОГ ПРУЖАЊА ТРАСЕ	<p>Да ли се пројекат хоризонталног и вертикалног пружања трасе добро уклапају?</p> <p>Проверите да ли је пројекат усклађен са функцијом пута.</p> <p>Проверите могућност да возачи не могу да схвате карактеристике пута услед визуелних илузија, подсвесних линија, итд. (нпр. линија дрвећа, линија стубова, итд.).</p>		
2 ТИПИЧНИ ПОПРЕЧНИ ПРЕСЕЦИ	<p>Да ли су ширине саобраћајних трака, зауставне траке, разделног острва и остали елементи попречног пресека у складу са стандардима за пројектовање или одговарајући за функцију пута?</p>		
3 ЕФЕКАТ ПРОМЕНЕ ПОПРЕЧНОГ ПРЕСЕКА	<p>Проверите има ли непожељних промена попречног пресека.</p> <p>Проверите промене попречног пресека које би могле да утичу на безбедност, нарочито када се користе деонице постојећег пута, или када су направљени неки компромиси због смештања прилаза, итд.</p> <p>Проверите да ли су направљени компромиси попут сужења на прилазима мостовима или избегавање природних сметњи.</p>		
4 ИЗГЛЕД ПУТА	<p>Проверите постоји ли могућност да комплетно регулисање саобраћаја (поред хоризонталног и вертикалног уздужног и попречног пресека) доведе до услова који нису безбедни.</p> <p>Проверите да ли изглед ознака на путу и ретрорефлектујућих тела на путу и у окружењу може да покаже промене трасе, нарочито када су оне испод стандарда.</p>		
5 СТАНДАРДИ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ	<p>Проверите да ли пројектована брзина и ограничење брзине имају одговарајуће вредности. Која су пројектована и контролна возила коришћена?</p>		
6 ЗАУСТАВНЕ ТРАКЕ И ИВИЧНЕ ЛИНИЈЕ	<p>Проверите аспекте безбедности зауставних трака, укључујући њихово асфалтирање, ширину и мере предузете на насипима и у погледу попречног нагиба зауставних трака.</p> <p>Постоји ли могућност да зауставне траке користе возила која се споро крећу и бициклисти?</p> <p>Проверите аспекте безбедности простора за одмор.</p>		
7 ЕФЕКАТ ОДСТУПАЊА ОД СТАНДАРДА ИЛИ УПУТСТАВА	<p>Постоје ли нека одобрена одступања од стандарда или упутстава која утичу на безбедност?</p> <p>Постоје ли нека непримећена одступања од стандарда која би требало поменути пројектанту?</p>		

ДЕТАЉИ ТРАСЕ

ЕЛЕМЕНТ	ПРОБЛЕМИ КОЈЕ БИ ТРЕБАЛО РАЗМОТРИТИ	ПРОВЕРА	КОМЕНТАРИ
1 ПРЕГЛЕДНОСТ, ДАЉИНА ПРЕГЛЕДНОСТИ	<p>Да ли су хоризонтално и вертикално пружање трасе у складу са постављеним захтевима прегледности?</p> <p>Проверите да ли је прегледност смањена услед:</p> <ul style="list-style-type: none"> (а) Заштитне ограде и препрека у случају саобраћајних незгода; (б) Граничних ограда; (ц) Уличне инфраструктуре; (д) Простора за паркирање; (е) Знакова; (ф) Уређења земљишта; (г) Потпорних стубова мостова; (х) Неузимања у обзир хоризонталног и вертикалног пружања трасе (нпр. хоризонтална кривина одмах поред вертикалне кривине на врху). <p>Проверите да ли су уочљиви железнички прелази, мостови и друга ризична места.</p> <p>Постоје ли неке локалне карактеристике које утичу на прегледност?</p> <p>Да ли ће прегледност бити смањена услед привремених сметњи, као што су паркирана возила на скретањима, или паркирана возила и возила у колонама у општем случају?</p>		
2 НОВЕ/ ПОСТОЈЕЋЕ ВЕЗЕ СА ПУТЕВИМА	<p>Да ли је размотрен утицај веза са другим путевима на безбедност?</p> <p>Има ли наглих промена профила брзине или вредности прилазног или бочног убрзања?</p> <p>Да ли се веза са другим путем налази у близини неког ризичног места, нпр. на врху узвишења, у близини кривине или на местима са слабом прегледношћу или ометањима?</p> <p>Проверите да ли разлика у стандардима путева позитивно утиче на безбедност?</p> <p>Проверите да ли је безбедан прелаз на местима на којима се мења окружење пута, на пример, из урбане у руралну област, из области веће у област мање брзине, из осветљене у неосветљену област.</p> <p>Поверите потребу за ранијим упозоравањем.</p>		
3 ЧИТЉИВОСТ ЗА ВОЗАЧЕ	<p>Да ли ће возачи на време схватити општи изглед, функцију и шире карактеристике пута?</p> <p>Проверите прилазну брзину и вероватне позиције возила док се налазе у области обухваћеној пројектом.</p>		

РАСКРСНИЦЕ

ЕЛЕМЕНТ	ПРОБЛЕМИ КОЈЕ БИ ТРЕБАЛО РАЗМОТРИТИ	ПРОВЕРА	КОМЕНТАРИ
1 ПРЕГЛЕДНОСТ РАСКРСНИЦЕ И ПРЕГЛЕДНОСТ СА РАСКСНИЦЕ	<p>Да ли су хоризонтално и вертикално пружање трасе у складу са постављеним захтевима прегледности?</p> <p>Да ли ће возачи бити свесни да се у близини налази раскрсница (нарочито ако се налазе испред СТОП знака /знака за првенство пролаза)?</p> <p>Проверите да ли је прегледност смањена услед:</p> <ul style="list-style-type: none"> (а) Ограда у случају саобраћајних незгода; (б) Граничних ограда; (ц) Уличне инфраструктуре; (д) Простора за паркирање; (е) Знакова; (ф) Уређења земљишта; (г) Потпорних стубова мостова. <p>Проверите да ли су уочљиви железнички прелази, мостови и друга ризична места.</p> <p>Постоје ли неке локалне карактеристике које утичу на прегледност?</p> <p>Да ли ће прегледност бити смањена услед привремених сметњи, као што су паркирана возила на скретањима, или паркирана возила и возила у колонима у општем случају?</p>		
2 ИЗГЛЕД, УКЉУЧУЈУЋИ ПОГОДНОСТ	<p>Да ли је тип изабране раскрснице (крстаста, Т, кружна раскрсница, са светлосном сигнализацијом, итд.) одговарајући за функцију два пута?</p> <p>Да ли је предложено регулисање саобраћаја (СТОП знак, знак за првенство пролаза, светлосни сигнали, итд.) одговарајуће за разматрану раскрсницу?</p> <p>Да ли је величина раскрснице прилагођена за кретање свих возила?</p> <p>Постоје ли неке неуобичајене карактеристике које би могле да утичу на безбедност на путу (нпр. бициклисти, кретање тешких теретних возила, рад јавних транспортних служби, итд.)?</p> <p>Да ли су ширине трака и радијалне путање прилагођене кретању свих возила?</p> <p>Постоје ли неке геометријске карактеристике, уз пут или низ пут, које би могле да утичу на безбедност, нпр. спајање трака?</p>		
3 ЧИТЉИВОСТ ЗА ВОЗАЧЕ	<p>Да ли ће возачи на време схватити општи изглед, функцију и шире карактеристике пута?</p> <p>Проверите прилазну брзину и вероватне позиције возила док се налазе у области обухваћеној пројектом.</p>		

ПОСЕБНИ УЧЕСНИЦИ У САОБРАЋАЈУ

ЕЛЕМЕНТ	ПРОБЛЕМИ КОЈЕ БИ ТРЕБАЛО РАЗМОТРИТИ	ПРОВЕРА	КОМЕНТАРИ
1 Суседно земљиште	Да ли ће суседне активности и интензитет употребе суседног земљишта имати негативан ефекат на безбедност пројекта? Да ли су потребне посебне мере?		
2 Пешаци	<p>Да ли су узете у обзир потребе пешака?</p> <p>Ако нема тротоара, да ли је пут довољно безбедан за пешаке, нарочито у слепим угловима или на мостовима?</p> <p>Да ли су пешачки подземни пролази или пешачки мостови постављени тако да су максимално искоришћени?</p> <p>Да ли је могуће избегавање пешачких мостова или подземних пешачких прелаза и прелазак пута на истом нивоу?</p> <p>Да ли су предузете посебне мере на пешачким прелазима, школским прелазима или у погледу пешачких сигнала?</p> <p>Да ли су ови прелази смештени тако да буду максимално искоришћени?</p> <p>Да ли су потребна пешачка острва/проширења ивичњака?</p> <p>Да ли су предузете посебне мере за одређене групе учесника у саобраћају, нпр. за млађе и старије особе, болеснике, инвалиде, глуве или слепе особе?</p>		
3 Бициклисти	<p>Да ли су узете у обзир потребе бициклиста, нарочито на раскрсницама?</p> <p>Да ли су потребне бициклистичке траке?</p> <p>Има ли бициклистичких путања ван главног коловоза, стандардно или адекватно пројектованих?</p> <p>Има ли потребе за заједничким пешачким/бициклистичким објектима?</p> <p>Када се бициклистичке путање завршавају на раскрсницама или поред коловоза, да ли је прелаз безбедно пројектован?</p> <p>Има ли потребе за посебним бициклистичким објектима (нпр. бициклистичким сигналима), ако већ нису предвиђени?</p>		
4 Јахачи и животиње	<p>Има ли потребе за узимањем у обзир јахача, укључујући употребу јахачких стаза или зауставних трака, и правила за употребу коловоза?</p> <p>Могу ли подвожњаци да се користе за јахаче/животиње?</p>		
5 РОБА	Има ли потребе за узимањем у обзир возача теретних возила, укључујући радијусе скретања и ширине трака?		

6 ЈАВНИ ТРАНСПОРТ	Има ли потребе за разматрањем корисника јавног транспорта? Да ли су аутобуске станице безбедно постављене?		
7 ВОЗИЛА ЗА ОДРЖАВАЊЕ ПУТЕВА	Да ли су предузете мере да возила за одржавање путева безбедно користе разматрано место?		

ЗНАКОВИ И ОСВЕТЉЕЊЕ

ЕЛЕМЕНТ	ПРОБЛЕМИ КОЈЕ БИ ТРЕБАЛО РАЗМОТРИТИ	ПРОВЕРА	КОМЕНТАРИ
1 ОСВЕТЉЕЊЕ	<p>Да ли је пројектом предвиђено осветљење?</p> <p>Има ли тешкоћа у осветљавању деоница пута, на пример услед дрвећа или надвожњака?</p> <p>Да ли је питање постављања стубова за осветљење било разматрано у оквиру општег концепта пројекта?</p> <p>Да ли су потребни стубови са клизном основом?</p> <p>Да ли амбијетално осветљење изазива неке посебне потребе?</p> <p>Да ли би требало размотрити неке аспекте безбедности постављања стубова за осветљење, у погледу могућности удара од стране возила?</p>		
2 ЗНАКОВИ	<p>Да ли су потребне структуре за постављање знакова?</p> <p>Да ли су знакови постављени на местима са којих су добро читљиви?</p> <p>Да ли су знакови постављени тако да не ограничавају прегледност са прилазних и пресечних путева?</p> <p>Да ли су знакови прилагођени потребама возача (тј. путокази, знакови за препоручену брзину, итд.)?</p> <p>Да ли су аспекти безбедности знакова разматрани у оквиру општег концепта?</p> <p>Да ли би требало размотрити неке аспекте безбедности постављања постоља за знакове, у погледу могућности удара од стране возила?</p>		
3 ОЗНАКЕ И ЛИНИЈЕ	Проверите да ли је усвојен одговарајући стандард за линије и ознаке на коловозу.		

ИЗГРАДЊА И РАДОВИ

ЕЛЕМЕНТ	ПРОБЛЕМИ КОЈЕ БИ ТРЕБАЛО РАЗМОТРИТИ	ПРОВЕРА	КОМЕНТАРИ
1 МОГУЋНОСТ ИЗГРАДЊЕ	Постоје ли неке карактеристике које ометају безбедну изградњу (нпр. пролазни саобраћај, грађевинска возила, итд.)?		
2 РАДОВИ	Да ли је могућ одговарајући безбедан прилаз радовима?		
3 РЕГУЛИСАЊЕ САОБРАЋАЈА	Има ли неких фактора код којих су потребне посебне мере безбедности на путевима, укључујући одржавање?		
4 РЕГУЛИСАЊЕ МРЕЖЕ	Постоје ли неке посебне карактеристике регулисања саобраћаја којима би руководство требало да посвети посебну пажњу током изградње, или током прелаза са изградње на рад?		

ОСТАЛА ПИТАЊА

ЕЛЕМЕНТ	ПРОБЛЕМИ КОЈЕ БИ ТРЕБАЛО РАЗМОТРИТИ	ПРОВЕРА	КОМЕНТАРИ
1 АСПЕКТИ БЕЗБЕДНОСТИ КОЈИ ПРЕТХОДНО НИСУ ОБУХВАЋЕНИ	<p>Ту би могли да спадају неубичајени догађаји и посебни ефекти употребе суседног земљишта, укључујући и транспорт животиња на путевима или дуж њих.</p> <p>Могућност пута да смести сувише тешка или пре-димензионирана возила или друга велика возила:</p> <ul style="list-style-type: none"> • теретна возила • аутобусе • возила хитних служби • теренска возила/возила за одржавање путева. <p>Могућност затварања пута на безбедан начин у случају посебних догађаја.</p> <p>Посебни захтеви за туристичке правце и правце са лепим пејзажима.</p> <p>Обезбеђење одморишта са безбедним прилазима и излазима.</p> <p>Ревизори безбедности требало би да провере сва питања или елементе који претходно нису покривени.</p>		

ГЛАВНИ ПРОЈЕКАТ

ОПШТЕ ТЕМЕ

ЕЛЕМЕНТ	ПРОБЛЕМИ КОЈЕ БИ ТРЕБАЛО РАЗМОТРИТИ	ПРОВЕРА	КОМЕНТАРИ
1 ПРОМЕНЕ ПОСЛЕ ФАЗЕ 2	<p>Проверите да ли је пројекат у принципу остао непромењен после ревизије у фази 2?</p> <p>Проверите да ли услови за које је правац на почетку пројектован још увек постоје, тј. да ли је било значајних промена на околној мрежи или у области, или у комбинацији саобраћаја.</p>		
2 ДРЕНАЖА	<p>Да ли је дренажа на новом путу адекватно урађена?</p> <p>Да ли је адекватно решен потенцијални проблем поплаве површине пута, као и изливања околних или пресечних дренажних система и водених токова?</p> <p>Да ли је растојање између одвода довољно да ограничи поплаву?</p>		
3 КЛИМАТСКИ УСЛОВИ	<p>Да ли извештаји о временским приликама или локална искуства указују на одређени проблем? (нпр. снег, лед, ветар, магла)</p>		
4 УРЕЂЕЊЕ ЗЕМЉИШТА	<p>Проверите пројекат уређења земљишта и предвиђене врсте растиња у погледу смањења безбедности.</p> <p>Постоји ли могућност да дође до смањења безбедности после сазревања или сезонског раста (нпр. смањење прегледности, заклањање знакова, ефекти светлости и сенки, падање лишћа, цвећа или семена на пут)?</p> <p>Да ли је размотрена употреба "мешане" вегетације?</p> <p>Нарочито размотрите прегледност пешака.</p>		
5 УСЛУГЕ	<p>Да ли је у пројекту адекватно узет у обзир рад погребних и општих служби?</p> <p>Проверите положај фиксних објеката или инфраструктуре битне за рад служби, узимајући у обзир смањење прегледности, и проверите тачност положаја стубова за осветљење и других стубова.</p>		
6 ПРИЛАЗИ ПОСЕДИМА И ОБЈЕКТИМА	<p>Могу ли се сви прилази безбедно користити?</p> <p>Постоје ли неки ефекти прилаза који се налазе уз пут и низ пут, нарочито у близини раскрсница?</p>		
7 ВОЗИЛА ХИТНИХ СЛУЖБИ И ПРИЛАЗ	<p>Да ли су предузете мере за безбедан приступ и кретање возила хитних служби?</p> <p>Проверите положај разделних острва и ограда за возила, и могућност да се возила хитних служби заустављају без непотребног ометања саобраћаја?</p>		

8 БУДУЋЕ ПРО-ШИРЕЊЕ И/ИЛИ ПРОМЕНА ИЗГЛЕДА	<p>Ако пројекат представља само једну фазу у изградњи ширег или коловоза са одвојеним коловозним тракама, да ли су означавање и пројектовање такви да омогућавају обавештавање возача о томе.</p> <p>Да ли је безбедно извршен прелаз са двосмерног на коловоз са одвојеним коловозним тракама?</p>		
9 ФАЗЕ ПРОЈЕКТА	Ако пројекат треба да има више фаза или се изградња обавља у различито време, да ли су планови изградње и програм направљени тако да се обезбеди максимална безбедност, и да ли су предвиђене посебне мере безбедности, означавање и одговарајућа прелазна геометрија за све привремене ситуације?		
10 ФАЗЕ РАДОВА	Ако се изградња обавља у више фаза, или је ангажовано више извођача радова, да ли је сваки од ових уговора склопљен имајући на уму максималну безбедност?		
11 ЗНАЧАЈНИ СУСЕДНИ ОБЈЕКТИ	<p>Проверите да ли су прилази главним суседним изворима саобраћаја, паркинг просторима и објектима безбедно пројектовани?</p> <p>Проверите има ли потребе за постављањем преграда због бљеска са суседних објеката.</p> <p>Проверите да осветљење или светлосни сигнали на суседном путу не утичу на возачево опажање пута испред њега.</p>		
12 СТАБИЛНОСТ ПОПУЊЕНИХ МЕСТА	<p>Проверите да ли геолошки услови у земљи, у којој треба да се гради пут, представљају значајну претњу безбедности путника у возилима.</p> <p>Проверите стабилност од рушења и потенцијал за одроне.</p>		
13 ОТПОР НА КЛИЗАЊЕ	Проверите потребу за површином коловоза са високим отпором на клизање на нагибима, на местима на којима често долази до кочења или на местима на којима је добро пријањање на пут од суштинске важности.		
14 ОДРЖАВАЊЕ	Проверите могу ли се возила за одржавање безбедно сместити.		

ПИТАЊА ПРОЈЕКТОВАЊА

ЕЛЕМЕНТ	ПРОБЛЕМИ КОЈЕ БИ ТРЕБАЛО РАЗМОТРИТИ	ПРОВЕРА	КОМЕНТАРИ
1 ГЕОМЕТРИЈА ХОРИЗОНТАЛНОГ И ВЕРТИКАЛНОГ ПРУЖАЊА ТРАСЕ	Да ли се пројекат хоризонталног и вертикалног пружања трасе добро уклапају? Проверите да ли је пројекат усклађен са функцијом пута. Проверите могућност да возачи не могу да схвате карактеристике пута услед визуелних илузија, подсвесних линија, итд.		
2 ТИПИЧНИ ПОПРЕЧНИ ПРЕСЕЦИ	Да ли су ширине саобраћајних трака, зауставне траке, разделна острва и остали елементи попречног пресека у складу са стандардима за пројектовање или одговарајући за функцију пута?		
3 ЕФЕКАТ ПРОМЕНЕ ПОПРЕЧНОГ ПРЕСЕКА	Проверите промене попречног пресека које би могле да утичу на безбедност, нарочито када се користе деонице постојећег пута, или када су направљени неки компромиси због смештања прилаза, итд. Проверите да ли су направљени компромиси попут сужења на прилазима мостовима или избегавање природних сметњи.		
4 ИЗГЛЕД ПУТА	Проверите постоји ли могућност да комплетно регулисање саобраћаја (поред хоризонталног и вертикалног уздужног и попречног профила) доведе до услова који нису безбедни. Ту спадају и знакови и ознаке на путу и у окружењу, који показују промене уздужног профила, нарочито када су испод стандарда.		
5 ЗАУСТАВНЕ ТРАКЕ И ИВИЧНЕ ЛИНИЈЕ	Проверите аспекте безбедности зауставних трака, укључујући њихово асфалтирање, ширину и мере предузете на насипима, и у погледу попречног нагиба зауставних трака. Постоји ли могућност да зауставне траке користе возила која се споро крећу и бициклисти?		
6 ЕФЕКАТ ОДСТУПАЊА ОД СТАНДАРДА ИЛИ УПУТСТАВА	Постоје ли нека одобрена одступања од стандарда или упутстава која утичу на безбедност? Постоје ли нека непримећена одступања од стандарда која би требало поменути пројектанту?		
7 ПРЕГЛЕДНОСТ, ДАЉИНА ПРЕГЛЕДНОСТИ	Да ли су хоризонтално и вертикално пружање трасе у складу са постављеним захтевима прегледности? Проверите да ли стандард усвојен у пројекту за прегледност одговара прописима или 85-процентној брзини и свакој неуобичајеној комбинацији саобраћаја. Проверите да ли је прегледност смањена услед: (а) Заштитних ограда у случају саобраћајних незгода; (б) Граничних ограда; (ц) Уличне инфраструктуре; (д) Простора за паркирање; (е) Знакова; (ф) Уређења земљишта; (г) Потпорних стубова мостова; Проверите да ли су уочљиви железнички прелази, мостови и друга ризична места. Да ли ће прегледност бити смањена услед привремених сметњи, као што су паркирана возила на скретањима, или паркирана возила и возила у колонама у општем случају?		

8 ЗНАКОВИ И ОЗНАКЕ	Да ли је у оквиру пројекта предвиђено постављање знакова и ознака на путу? Да ли су они одговарајући и да ли унапређују добро регулисање саобраћаја и безбедност?		
-----------------------------------	--	--	--

ДЕТАЉИ ТРАСЕ

ЕЛЕМЕНТ	ПРОБЛЕМИ КОЈЕ БИ ТРЕБАЛО РАЗМОТРИТИ	ПРОВЕРА	КОМЕНТАРИ
1 ПРЕГЛЕД-НОСТ, ДАЉИНА ПРЕГЛЕДНОСТИ	<p>Да ли су хоризонтално и вертикално пружање трасе у складу са постављеним захтевима прегледности?</p> <p>Проверите да ли стандард усвојен у пројекту за прегледност одговара прописима или 85-процентној брзини и свакој неуобичајеној комбинацији саобраћаја.</p> <p>Проверите да ли је прегледност смањена услед:</p> <p>(а) Ограда и препрека у случају саобраћајних незгода; (б) Граничних ограда; (ц) Уличне инфраструктуре; (д) Простора за паркирање; (е) Знакова; (ф) Уређења земљишта; (г) Потпорних стубова мостова;</p> <p>Проверите да ли су уочљиви железнички прелази, мостови и друга ризична места.</p> <p>Да ли ће прегледност бити смањена услед привремених сметњи, као што су паркирана возила на скретањима, или паркирана возила и возила у колонама у општем случају?</p>		
2 НОВЕ/ ПОСТОЈЕЋЕ ВЕЗЕ СА ПУТЕВИМА	<p>Да ли је размотрен утицај веза са другим путевима на безбедност?</p> <p>Узмите у обзир стопу и тежину саобраћајних незгода на суседној мрежи, и ефекат наглих промена профила брзине, или карактеристика прилазног и бочног трења.</p> <p>Да ли се веза са другим путем налази у близини неког ризичног места, нпр. на врху узвишења, у близини кривине, или на местима са слабом прегледношћу или ометањима?</p> <p>Проверите да ли разлика у стандардима путева позитивно утиче на безбедност?</p> <p>Проверите да ли је безбедан прелаз на местима на којима се мења окружење пута, на пример, из урбане у руралну област, из области веће у област мање брзине, из осветљене у неосветљену област.</p> <p>Поверите потребу за ранијим упозоравањем.</p>		
3 ЧИТЉИВОСТ ЗА ВОЗАЧЕ	<p>Да ли ће возачи на време схватити општи изглед, функцију и шире карактеристике пута, тако да безбедност не буде угрожена?</p> <p>Ако су нови радови са вишим геометријским стандардом – постоји ли јасно и недвосмислено раније упозоравање или смањење стандарда?</p> <p>Има ли потребе за прелазном зоном између новог пута са вишим стандардом и старог пута са нижим стандардом (нарочито због схватања хоризонталне закривљености, која првенствено одређује жељену брзину)?</p> <p>Проверите прилазну брзину и вероватне позиције возила док се налазе у области обухваћеној пројектом.</p>		

4 ДЕТАЉИ ГЕОМЕТРИЈСКОГ ПРОЈЕКТА	Проверите да ли су стандарди за пројектовање у складу са свим новим захтевима предложеног пројекта. Проверите усклађеност са свим општим стандардима и упутствима, као у случају ширине трака и попречних нагиба.		
5 ИНТЕРВЕНЦИЈА НА МОСТОВИМА И ОДВОДНИМ КАНАЛИМА	Проверите да ли је геометријски прелаз, са стандардног попречног профила на пресек моста, направљен тако да је унапређена безбедност.		

РАСКРСНИЦЕ

ЕЛЕМЕНТ	ПРОБЛЕМИ КОЈЕ БИ ТРЕБАЛО РАЗМОТРИТИ	ПРОВЕРА	КОМЕНТАРИ
1 ПРЕГЛЕДНОСТ РАСКРСНИЦЕ И ПРЕГЛЕДНОСТ СА РАСКСНИЦЕ	<p>Да ли су хоризонтално и вертикално пружање трасе у складу са постављеним захтевима прегледности?</p> <p>Да ли ће возачи знати да је близу раскрсница (посебно ако су испред знака за заустављање/знака за првенство пролаза)?</p> <p>Проверите да ли стандард усвојен у пројекту за прегледност одговара прописима или 85-процентној брзини и свакој неубичајеној комбинацији саобраћаја.</p> <p>Проверите да ли је прегледност смањена услед:</p> <ul style="list-style-type: none"> (а) Заштитних ограда у случају саобраћајних незгода; (б) Граничних ограда; (ц) Уличне инфраструктуре; (д) Простора за паркирање; (е) Знакова; (ф) Уређења земљишта; (г) Потпорних стубова мостова. <p>Проверите да ли су уочљиви железнички прелази, мостови и друга ризична места.</p> <p>Да ли ће прегледност бити смањена услед привремених сметњи, као што су паркирана возила на скретањима, или паркирана возила и возила у колонама у општем случају?</p>		
2 Изглед	<p>Проверите да ли су раскрснице и прилази одговарајући за кретање свих возила.</p> <p>Проверите путање скретања како бисте утврдили да ли је изглед задовољавајући за пројектована возила и за остале кориснике.</p> <p>Проверите безбедност свих неубичајених карактеристика.</p> <p>Проверите кретање тешких теретних возила или закривљеност коловоза у погледу померања супротних трака за скретање улево, како би се остварило жељено прегледно растојање.</p> <p>Проверите има ли потребе за апсорберима судара или пешачким оградама.</p> <p>Проверите потребу за острвима и знаковима за каналисање.</p> <p>Проверите све елементе у погледу смањења прегледности, нпр. апсорбери судара, пешачке ограде, знакови и светлосни сигнали.</p> <p>Проверите безбедност у случају да возила (укључујући аутобусе и такси возила) могу да паркирају на раскрсници или у случају да се на раскрсници налазе неке службене просторије.</p>		

3 Читљивост за возаче	<p>Да ли ће возачи на време схватити општи изглед, функцију и шире карактеристике пута?</p> <p>Проверите прилазну брзину и вероватне позиције возила док се налазе у области обухваћеној пројектом.</p>		
4 ДЕТАЉИ ГЕОМЕТРИЈСКОГ ПРОЈЕКТА	<p>Проверите усвојени изглед у погледу безбедности саобраћаја, поштовања стандарда или разлога за одступања, радијалних путања, могућности за безбедан рад у случају неуобичајених комбинација саобраћаја или околности.</p> <p>Проверите да ли су пријемне траке широке 12 стопа (3,6 метара), са минималном ширином зауставне траке од 4 стопе (1,2 метара).</p> <p>Проверите да ли су путеви секу под углом од 90 степени, а не мањим од 75 степени.</p> <p>Проверите исправност пројектоване прилазне брзине и вероватних позиција возила, у општем случају.</p>		
5 СВЕТЛОСНИ СИГНАЛИ	<p>Проверите прегледност светлосних сигнала. Могу ли возачи да буду збуњени због других сигнала на раскрсници или у близини?</p> <p>Проверите потребу за светлосним сигналимa високог интензитета, блиц сигналимa и/или потпорним таблама, у случају слабе видљивости током изласка/заласка сунца.</p> <p>Проверите да ли се за сваку траку користе посебна светла за регулисање кретања.</p> <p>Проверите да ли је фаза за заштићено скретање улево улазна, а не излазна.</p> <p>Проверите ознаке за возила која скрећу улево и удесно.</p> <p>Утврдите да ли се заштићене фазе могу користити без неприхватљивог смањења нивоа услуга.</p> <p>Проверите да ли је скретање удесно током црвеног светла забрањено на искошеним раскрсницама, ако је угао мањи од 75 степени или већи од 105 степени.</p> <p>Проверите да ли су постављени знакови са називима улица.</p> <p>Проверите да ли би знакови за регулисање саобраћаја у тракама били погодни изнад коловоза.</p> <p>Проверите потребу за пешачким фазама и/или заштићеним скретањима.</p>		

6 КРУЖНЕ РАСКРСНИЦЕ И ПРИЛАЗНА ОСТРВА	<p>Проверите да ли су углови скретања прилазних путева одговарајући.</p> <p>Проверите потребу за разделним острвима.</p> <p>Проверите да ли је централно острво лако уочљиво?</p> <p>Проверите потребу за ознакама опасности и да ли су оне исправно постављене.</p> <p>Проверите има ли потребе за посебним тракама.</p> <p>Проверите да ли су брзине мање од 50 км/х (или мање на локалним улицама).</p> <p>Проверите положај стуба на централном острву и на суседним ивичњацима.</p>		
7 ОСТАЛЕ РАСКРСНИЦЕ	<p>Проверите има ли потребе за оивиченим или оцртаним острвима и заклонима.</p> <p>Проверите да ли на раскрсници има довољно простора за скретање.</p> <p>Проверите да ли међусобно померени пресечни путеви омогућавају кретање свих типова возила.</p>		

ПОСЕБНИ УЧЕСНИЦИ У САОБРАЋАЈУ

ЕЛЕМЕНТ	ПРОБЛЕМИ КОЈЕ БИ ТРЕБАЛО РАЗМОТРИТИ	ПРОВЕРА	КОМЕНТАРИ
1 Суседно ЗЕМЉИШТЕ	<p>Проверите да ли је приступ суседном земљишту/ поседима безбедан?</p> <p>Размотрите посебне потребе у области пољопривреде и кретања животиња.</p>		
2 ПЕШАЦИ	<p>Проверите да ли су на аутопутевима потребне ограде?</p> <p>Проверите има ли потребе за застрашивањем пешака да не прелазе пут на местима на којима то није безбедно.</p> <p>Проверите да ли се у областима са малим брзинама користи каналисање саобраћаја на више нивоа.</p> <p>Проверите да ли су предузете мере за безбедан прелазак пешака на:</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) Раскрсницама; (b) Прелазима са светлосним и пешачким сигналима; (c) Острвима; (d) Продужецима ивичњака; (e) Осталим местима. <p>Проверите следеће елементе на свим прелазима (мостови, подземни пешачки прелази, прелази на нивоу), по потреби:</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) Прегледност; (b) Употреба од стране инвалида; (c) Употреба од стране старијих особа; (d) Употреба од стране деце/школа; (e) Потреба за пешачким оградама у разделном појасу и на разделним острвима; (f) Знакови; (g) Ширина и уздужни нагиб; (h) Површина коловоза; (i) Избегавање канала и одвода; (j) Потреба за мерама застраживања на ивичњацима; (k) Потреба за осветљењем; (l) Положај који омогућава максималну употребу; (m) Може ли се употреба прелаза избећи преласком пута у истом нивоу или на неком другом месту? 		

3 Бициклисти	Проверите да ли су потребе бициклиста узете у обзир на: (а) Раскрсницама (посебно на кружним раскрсницама); (б) Путевима са брзином већом од 50 км/х; (ц) Бицикличким правцима и прелазима. Проверите да ли су заједнички бициклички/пешачки објекти, укључујући подземне пешачке прелазе и мостове, безбедни и адекватно обележни.		
4 ЈАХАЧИ И ЖИВОТИЊЕ	Проверите да ли су узете у обзир ове потребе, и да ли су постављени одговарајући знакови и објекти?		
5 РОБА	Проверите да ли су узете у обзир ове потребе, и да ли су постављени одговарајући знакови и објекти?		
6 ЈАВНИ ТРАНСПОРТ	Проверите да ли су узете у обзир ове потребе, и да ли су постављени одговарајући знакови и објекти?		
7 ВОЗИЛА ЗА ОДРЖАВАЊЕ ПУТЕВА	Проверите да ли су узете у обзир ове потребе, и да ли су постављени одговарајући знакови и објекти, нпр. у погледу прелаза, радијуса, прегледности, итд.		

ЗНАКОВИ И ОСВЕТЉЕЊЕ

ЕЛЕМЕНТ	ПРОБЛЕМИ КОЈЕ БИ ТРЕБАЛО РАЗМОТРИТИ	ПРОВЕРА	КОМЕНТАРИ
1 Осветљење	<p>Да ли је пројектом предвиђено осветљење?</p> <p>Има ли тешкоћа у осветљавању деоница пута, на пример услед дрвећа или надвожњака?</p> <p>Да ли је питање постављања стубова за осветљење било разматрано у оквиру општег концепта пројекта?</p> <p>Да ли су потребни стубови са клизном основом?</p> <p>Да ли амбијетално осветљење изазива неке посебне потребе?</p> <p>Да ли би требало размотрити неке аспекте безбедности постављања стубова за осветљење у погледу могућности удара од стране возила?</p>		
2 Знакови	<p>Да ли су потребне структуре за постављање знакова?</p> <p>Да ли су знакови постављени на местима са којих су добро читљиви?</p> <p>Да ли су знакови постављени тако да не ограничавају прегледност са прилазних и пресечних путева?</p> <p>Да ли су знакови прилагођени потребама возача (тј. путокази, знакови за препоручену брзину, итд.)?</p> <p>Да ли су аспекти безбедности знакова разматрани у оквиру општег концепта?</p> <p>Да ли би требало размотрити неке аспекте безбедности постављања постоља за знакове у погледу могућности удара од стране возила?</p>		
3 Ознаке и линије	<p>Проверите да ли је усвојен одговарајући стандард за линије и ознаке на коловозу.</p>		

ФИЗИЧКИ ОБЈЕКТИ

ЕЛЕМЕНТ	ПРОБЛЕМИ КОЈЕ БИ ТРЕБАЛО РАЗМОТРИТИ	ПРОВЕРА	КОМЕНТАРИ
1 ОГРАДЕ НА РАЗДЕЛНИМ ОСТРВИМА	<p>Да ли су ограде на разделним острвима неопходне и да ли су добро пројектоване?</p> <p>Да ли је потребно посветити посебну пажњу неким елементима пројектовања, као што су крајеви ограда?</p>		
2 СТУБОВИ И ДРУГЕ ПРЕПРЕКЕ	<p>Да ли су неки постављени одмах поред тока саобраћаја, а могли би се сместити на другом месту (тј. на границама поседа)?</p> <p>Да ли су предвиђени лако ломљиви (деформабилни) стубови?</p> <p>Да ли је ширина незаштићеног разделног острва довољна за смештање стуба за осветљење?</p> <p>Проверите положај контролора светлосних сигнала и других сервисних уређаја.</p> <p>Има ли неких других препрека које би могле да представљају ризик за безбедност, и могу ли се заштитити или преместити?</p>		
3 АПСОРБЕРИ СУДАРА И ЗАШТИТНЕ ШИНЕ (ОГРАДЕ)	<p>Да ли су апсорбери судара постављени на местима на којима су потребни и да ли су добро пројектовани?</p> <p>Да ли неке карактеристике пројекта или присуство апсорбера судара могу да представљају опасност за било коју групу учесника у саобраћају, укључујући пешаке?</p> <p>Да ли завршеци апсорбера судара могу да представљају проблем у погледу безбедности?</p> <p>Да ли неке ограде смањују прегледност?</p> <p>Да ли је ограда пројектована у складу са стандардима:</p> <ul style="list-style-type: none"> • мере на завршецима ограде • захтеви из NCHRP 350 • мере на прилазним путевима • мере на пресечним путевима • ослонци • растојање између стубова • дубине стубова • преклапање спојница • минимална даљина прегледности. 		
4 МОСТОВИ И ОДВОДНИ КАНАЛИ	<p>Проверите преграде на мостовима и зидове одводних канала у погледу:</p> <p>(а) Прегледности;</p> <p>(б) Лакоће препознавања;</p> <p>(ц) Близине тока саобраћаја;</p> <p>(д) Могућности за изазивање повреда или штете;</p> <p>(е) Лако ломљивих завршетака.</p> <p>(ф) Могућности да се гледа кроз преграду моста, у сврху безбедности;</p> <p>(г) Знакова и ознака;</p> <p>(х) Везе ограде на мосту са стубовима;</p> <p>(и) Везе преграда на прилазима са мостом;</p> <p>(ј) Крутог прелаза између прилазне преграде и задњег стуба моста.</p>		

ИЗГРАДЊА И РАДОВИ

ЕЛЕМЕНТ	ПРОБЛЕМИ КОЈЕ БИ ТРЕБАЛО РАЗМОТРИТИ	ПРОВЕРА	КОМЕНТАРИ
1 МОГУЋНОСТ ИЗГРАДЊЕ	<p>Проверите да ли су мере за регулисање саобраћаја одговарајуће током периода изградње.</p> <p>Проверите да ли су прилази месту изградње безбедни.</p> <p>Проверите има ли потребе за обезбеђеним зонама изградње, укључујући радове изнад коловоза.</p> <p>Проверите потребу за ограничењима на свим путевима.</p> <p>Проверите да ли је обављено саветовање са полицијским и другим хитним службама.</p>		
2 РАДОВИ	<p>Проверите да ли је прилаз структурама и друмској инфраструктури безбедан?</p> <p>Проверите да ли се може обављати безбедно одржавање пута или комуналних инсталација на острвима. Требало би узети у обзир и учеснике у саобраћају, и раднике на одржавању.</p>		
3 РЕГУЛИСАЊЕ САОБРАЋАЈА	Проверите да ли је регулисање саобраћаја на месту изградње добро са тачке гледишта безбедности, да ли се прелаз са постојећег стања на изградњу, и са изградње на коначно стање може обавити безбедно, и да ли су предвиђени сви потребни детаљи.		
4 РЕГУЛИСАЊЕ МРЕЖЕ	Поверите да ли би требало размотрити неке аспекте у вези са паркирањем и прегледношћу.		
5 ПРИВРЕМЕНА КОНТРОЛА И РЕГУЛИСАЊЕ САОБРАЋАЈА	Проверите да ли су привремена контрола или регулисање саобраћаја, укључујући могуће сигнале, привремене знакове и осветљење, добро предвиђени са тачке гледишта безбедности.		

ОСТАЛА ПИТАЊА

ЕЛЕМЕНТ	ПРОБЛЕМИ КОЈЕ БИ ТРЕБАЛО РАЗМОТРИТИ	ПРОВЕРА	КОМЕНТАРИ
1 АСПЕКТИ БЕЗБЕДНОСТИ КОЈИ ПРЕТХОДНО НИСУ ОБУХВАЋЕНИ	<p>Ревизори безбедности требало би да провере сва питања која претходно нису покривена.</p> <p>Ту би могли да спадају:</p> <p>(а) Неуобичајени догађаји;</p> <p>(б) Посебни ефекти употребе суседног земљишта;</p> <p>(ц) Транспорт животиња на путевима или дуж њих.</p> <p>(д) Могућност пута да смести сувише тешка или предимензионирана возила, или друга велика возила:</p> <ul style="list-style-type: none"> • теретна возила • аутобусе • возила хитних служби • теренска возила/возила за одржавање путева. <p>(е) Могућност затварања пута на безбедан начин у случају посебних догађаја;</p> <p>(ф) Посебни захтеви за туристичке правце и правце са лепим пејзажима;</p> <p>(г) Сигнали ван раскрсница.</p>		

	ДА	НЕ	НЕ ПОСТОЈИ	КОМЕНТАРИ
<p>РЕВИЗИЈА БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА – ОПШТА ПИТАЊА (1 ОД 2)</p> <p>РАСКРСНИЦЕ</p> <p>Да ли су са раскрсница уклоњене сметње за прегледност које би могле да доведу до проблема у погледу безбедности?</p> <p>Да ли су на раскрсницама избегнуте нагле промене висине или стања површине коловоза?</p> <p>Да ли су знакови за опасност постављени раније у случајевима када се регулисање саобраћаја на раскрсници не може видети са безбедног растојања од ње?</p> <p>ЗНАКОВИ И ЛИНИЈЕ</p> <p>ЗНАКОВИ</p> <p>Да ли су на путу елиминисана места на којима су потребни знакови да би се побољшала безбедност?</p> <p>Да ли су постављени знакови са саобраћајним прописима, знакови опасности и знакови обавештења уочљиви?</p> <p>Да ли су са пута уклоњени непотребни знакови који би могли да изазову проблеме у погледу безбедности?</p> <p>Да ли су знакови ефективни у вероватним условима?</p> <p>Могу ли се знакови прочитати са безбедног растојања?</p> <p>Да ли су са пута уклоњени знакови који смањују прегледност?</p> <p>ЛИНИЈЕ</p> <p>Да ли су на путу елиминисана места са непрописним или неодговарајућим линијама (линије стубова, шафуре, ознаке објеката)?</p>				

	ДА	НЕ	НЕ ПОСТОЈИ	КОМЕНТАРИ
<p>РЕВИЗИЈА БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА – ОПШТА ПИТАЊА (2 ОД 2)</p> <p>ОБЈЕКТИ ПОРЕД ПУТЕВА/ФИЗИЧКИ ОБЈЕКТИ</p> <p>Да ли су у путним појасима елиминисани ризични, неправљиви бочни нагиби, без заштитних ограда?</p> <p>Да ли су у путним појасима елиминисане непрописне и/или опасне препреке које нису добро амортизоване у случају саобраћајних незгода?</p> <p>ПОСЕБНИ УЧЕСНИЦИ У САОБРАЋАЈУ</p> <p>Да ли су путање кретања и прелазне тачке за пешаке и бициклисте прописно обележене и/или означене?</p> <p>Да ли су аутобуске станице смештене безбедно, са довољно слободног простора и уз добру прегледност из саобраћајних трака?</p> <p>Да ли су аутобуске станице и пешачка острва адекватно означени?</p> <p>ПРЕЛАЗИ ПУТА ПРЕКО ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ</p> <p>Да ли су одговарајући знакови постављени на свим прелазима пута преко железничке пруге?</p> <p>Да ли су на прелазима пута преко железничке пруге елиминисани вегетација и друге препреке које имају потенцијал за смањење прегледности?</p> <p>Да ли су прилази путева прелазима пута преко железничке пруге довољно равни да би се предупредило излетање возила?</p> <p>УСКЛАЂЕНОСТ</p> <p>Да ли су са деонице пута елиминисане неусклађености које би могле да изазову проблеме у погледу безбедности?</p>				

	ДА	НЕ	НЕ ПОСТОЈИ	КОМЕНТАРИ
<p>РЕВИЗИЈА БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА – ПИТАЊА КОЛОВОЗА (1 ОД 2)</p> <p>ОЗНАКЕ НА КОЛОВОЗУ</p> <p>Да ли су на путу елиминисана места са ознакама на коловозу које имају пропусте у погледу безбедности?</p> <p>Да ли су на путу елиминисане ознаке на коловозу које нису ефективне у вероватним условима?</p> <p>Да ли су на путу уклоњене све старе ознаке на коловозу које би могле да утичу на безбедност?</p> <p>СТАЊЕ НА КОЛОВОЗУ</p> <p>Да ли су на коловозу уклоњени недостаци који би могли да доведу до проблема у погледу безбедности (нпр. губитак контроле над возилом)?</p> <p>Да ли су приликом промена типа површине (нпр. завршетак коловоза) прелази добро урађени?</p> <p>Да ли су на коловозу елиминисана места са неодговарајућим отпором на клизање која би могла да угрозе безбедност, нарочито у кривинама, на стрмим нагибима и на прилазима раскрсницама?</p> <p>Да ли су на коловозу елиминисана места на којима задржавање или изливање воде доводи до проблема у погледу безбедности?</p> <p>Да ли су са коловоза уклоњени слободно камење/шљунак који би могли да доведу до проблема у погледу безбедности?</p>				

	ДА	НЕ	НЕ ПОСТОЈИ	КОМЕНТАРИ
<p>РЕВИЗИЈА БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА – ПИТАЊА КОЛОВОЗА (2 ОД 2)</p> <p>ПОВРШИНА КОЛОВОЗА</p> <p>Да ли су на површини пута елиминисана места која би могла да доведу до проблема у погледу безбедности (нпр. губитак контроле над возилом)?</p> <p>Да ли су на површини пута елиминисана места на којима задржавање или изливање воде доводи до проблема у погледу безбедности?</p> <p>Да ли су са површине пута уклоњени слободно камење/шљунак који би могли да доведу до проблема у погледу безбедности?</p> <p>Да ли су приликом промена типа површине (нпр. завршетак коловоза) прелази добро урађени?</p>				

РЕВИЗИЈЕ И ПРЕГЛЕДИ РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА

Ревизије безбедности на путевима (RSA), прилагођене локалним потребама и условима, представљају моћан алат државних и локалних агенција за побољшање праксе безбедности у њиховим областима надлежности. С обзиром на мањи број нових пројеката изградње, тежиште ревизије безбедности на путевима локалних агенција премешта се на постојеће путеве. На неком постојећем путу, ревизија безбедности назива се преглед ревизије безбедности на путевима (RSAR).

Шта је ревизија безбедности на путевима? Једноставно речено, ревизија безбедности на путевима је испитивање будућег или постојећег пута од стране независног, квалификованог ревизорског тима, који извештава о проблемима у погледу безбедности. "Корак по корак" процедура ревизије безбедности на путевима може се обавити током једне или више фаза пројекта, укључујући планирање, Идејни пројекат, Главни пројекат, изградњу, фазу пред отварање, као и на постојећим путевима.

Ревизија безбедности на путевима представља проактиван приступ побољшању безбедности транспорта. Агенције у САД тек почињу да се концентришу на овај приступ. Имајући у виду неприхватљив број саобраћајних незгода са моторним возилима током сваке године, њихово потенцијално смањење – спасавање живота, смањење тешких повреда и материјалне штете – од непроцењиве је важности.

Мада се појавила забринутост да ће употреба ревизије безбедности на путевима повећати одговорност агенција, заправо би требало да буде управо супротно. Реализација плана за смањење потенцијала за саобраћајне незгоде и побољшање перформанси безбедности на путевима, користећи проактиван приступ безбедности, могу се употребити као одбрана у погледу одговорности. Идентификовање и документовање проблема безбедности на постојећем путу не представља признавање кривице. Уместо тога, то је први корак процеса предвиђеног за побољшање безбедности. Тешко је пронаћи пропуст ако је документација прописна, ако постоји комуникација и логичко давање приоритета решавању проблема безбедности од стране агенције.

520

Програм прегледа ревизије безбедности на путевима не би требало да прекида текуће операције агенције; може се реализовати у мањим корацима, у зависности од тога колико је времена и ресурса на располагању. Класификовање путева у вашој области надлежности и прилагођавање RSAR вашим потребама је практичан приступ у побољшању безбедности на путевима, који се може реализовати упркос ограниченим ресурсима и текућим потребама за одржавањем и радом. Размислите о томе да искористите и стручност особља из суседних округа, како би више очију пратило проблем и како би се добила нова мишљења у оцењивању безбедности ваших путева. На основу резултата ревизије, можете да тражите додатна и посебна финансијска средства из фонда за безбедност 402.

Утврдите вредност прегледа ревизије безбедности на путевима тако што ће: (1) ревизију неке деонице пута обавити тим од три или четири надзорника за путеве и инжењера из суседних земаља, и/или (2) ревизија бити обављена и у оквиру неког великог пројекта, предвиђеног за побољшање једног од ваших путева. Вредност RSA/RSAR процеса, као важне компоненте стратегије безбедности сваке агенције, постаће очигледна.

Планирање програма прегледа ревизије безбедности на путевима (RSAR)

- I. Функционална класификација вашег система путева.
 - a. Идентификовање неколико деоница путева у свакој функционалној категорији за експериментални преглед ревизије безбедности (RSAR).
- II. Почетак експерименталног програма прегледа ревизије безбедности на путевима (RSAR).
 - a. Договарање прегледа од стране тима састављеног од локалних инжењера из суседног округа и надзорника за путеве (три или четири особе).
 - b. Обављање прегледа ревизије безбедности (RSAR) на једном од осталих изабраних путева. (Користите дату листу алата расположивих у оквиру RSAR.)
- III. Припрема кратке изјаве о резултатима које сте постигли.
 - a. Кратак преглед проблема у погледу безбедности.
 - b. Давање идентификованим проблемима одговарајућег приоритета.
 - ц. Препоручивање акција које би требало предузети.
 - д. Давање укупне процене деонице пута.
 - e. Разговарање о резултатима са свим окрузима који су учествовали.
- IV. Тражење посебних финансијских средстава, ако су потребна.
 - a. Разматрање тражења средстава из фонда за безбедност 402.
- V. Реализација и процена програма прегледа ревизије безбедности на путевима (RSAR).
 - a. Реализација побољшања.
 - b. Процена концепта прегледа ревизије безбедности на путевима (RSAR).
 - ц. Процена ефикасности побољшања.
- VI. Доношење одлуке о почетку експерименталног програма прегледа ревизије безбедности на путевима (RSAR).
 - a. Покретање програма прегледа ревизије безбедности на путевима (RSAR) развијањем четворогодишњег или петогодишњег плана за све путеве.
 - b. Разматрање предузимања ревизије неког великог пројекта, са тачке гледишта безбедности свих учесника у саобраћају.
- VII. Унапређивање проактивног RSA/RSAR програма.

АЛАТИ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА

Припремио: *EUGENE M. WILSON, Ph.D., PE, PTOE*

ПРОБЛЕМИ БЕЗБЕДНОСТИ КОЈЕ БИ ТРЕБАЛО ТРАЖИТИ:

КАРАКТЕРИСТИКЕ ОКРУЖЕЊА ПУТА

1. Да ли су у путним појасима елиминисани ризици и неприлазни бочни нагиби, без заштитних ограда?
2. Да ли су у путним појасима елиминисане непрописне и/или опасне препреке које нису добро заштићене?

ПОВРШИНА ПУТА – СТАЊЕ НА КОЛОВОЗУ

3. Да ли су на коловозу уклоњени недостаци који би могли да доведу до проблема у погледу безбедности (нпр. губитак контроле над возилом)?
4. Да ли су приликом промена типа површине (нпр. почетак или завршетак коловоза) прелази добро урађени?
5. Да ли су на коловозу елиминисана места са неодговарајућим отпором на клизање која би могла да угрозе безбедност, нарочито у кривинама, на стрмим нагибима и на прилазима раскрсницама?
6. Да ли су на коловозу елиминисана места на којима задржавање или изливање воде доводи до проблема у погледу безбедности?
7. Да ли су са коловоза уклоњени слободно камење/шљунак који би могли да доведу до проблема у погледу безбедности?

ПОВРШИНА ПУТА – ОЗНАКЕ НА КОЛОВОЗУ

8. Да ли су на путу елиминисана места са ознакама на коловозу које имају пропусте у погледу безбедности?
9. Да ли су на путу елиминисане ознаке на коловозу које нису ефективне у вероватним условима?
10. Да ли су на путу уклоњене све старе ознаке на коловозу које би могле да утичу на безбедност?

ПОВРШИНА ПУТА – НЕАСФАЛТИРАНИ ПУТЕВИ

11. Да ли су на површини пута елиминисана места која би могла да доведу до проблема у погледу безбедности (нпр. губитак контроле над возилом)?

12. Да ли су на површини пута елиминисана места на којима задржавање или изливање воде доводи до проблема у погледу безбедности?
13. Да ли су са површине пута уклоњени слободно камење/шљунак који би могли да доведу до проблема у погледу безбедности?
14. Да ли су приликом промена типа површине (нпр. завршетак коловоза) прелази добро урађени?

ЗНАКОВИ И ЛИНИЈЕ

15. Да ли су на путу елиминисана места на којима су потребни знакови да би се побољшала безбедност?
16. Да ли су постављени знакови изричитих наредби, знакови опасности и знакови обавештења уочљиви?
17. Да ли су на путу елиминисана места са непрописним знаковима који би могли да изазову проблеме у погледу безбедности?
18. Да ли су са пута уклоњени непотребни знакови који би могли да изазову проблеме у погледу безбедности?
19. Да ли су знакови ефективни у постојећим условима?
20. Могу ли се знакови прочитати са безбедног растојања?
21. Да ли су са пута уклоњени знакови који смањују прегледност?
22. Да ли су на путу елиминисана места са непрописним или неодговарајућим линијама (линије стубова, шафуре, ознаке објеката)?

РАСКРСНИЦЕ И ПРИЛАЗИ

523

23. Да ли су са раскрсница уклоњене сметње за прегледност, које би могле да доведу до проблема у погледу безбедности?
24. Да ли су раскрсницама избегнуте нагле промене висине или стања површине коловоза?
25. Да ли су знакови за опасност постављени раније у случајевима када се регулисање саобраћаја на раскрсници не може видети са безбедног растојања од ње?

ПОСЕБНИ УЧЕСНИЦИ У САОБРАЋАЈУ, ПРЕЛАЗИ ПУТА ПРЕКО ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ, УСКЛАЂЕНОСТ

26. Да ли су путање кретања и прелазне тачке за пешаке и бициклисте прописно обележене и/или означене?
27. Да ли су аутобуске станице и поштански сандучићи смештене безбедно, са довољно слободног простора и уз добру прегледност из саобраћајних трака?
28. Да ли су аутобуске станице и пешачка острва адекватно означени?
29. Да ли су одговарајући знакови постављени на свим прелазима пута преко железничке пруге?
30. Да ли су на прилазима пута преко железничке пруге постављени знакови опасности?
31. Да ли су на прелазима пута преко железничке пруге елиминисани вегетација и друге препреке које имају потенцијал за смањење прегледности?
32. Да ли су прилази путева преко железничке пруге довољно равни да би се предупредило излетање возила?
33. Да ли су са деонице пута елиминисане неусклађености које би могле да изазову проблеме у погледу безбедности?

Додатак Е

ПРОГРАМ РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА
МИНИСТАРСТВА ЗА ТРАНСПОРТ ЈУЖНЕ КАРОЛИНЕ

МИНИСТАРСТВО ЗА ТРАНСПОРТ ЈУЖНЕ КАРОЛИНЕ
РЕВИЗИЈА БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА
АДМИНИСТРАТИВНЕ ПРОЦЕДУРЕ
Август 2002. године

**ПРОГРАМ РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА МИНИСТАРСТВА ЗА ТРАНСПОРТ
ЈУЖНЕ КАРОЛИНЕ**

АДМИНИСТРАТИВНЕ ПРОЦЕДУРЕ, АВГУСТ, 2002. ГОДИНЕ

526

УЛОГЕ/ОДГОВОРНОСТИ У ОКВИРУ РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА (RSA)

Координација програма

Програм ревизије безбедности на путевима Министарства за транспорт Јужне Каролине координираће Канцеларија за безбедност Министарства за транспорт Јужне Каролине. Директор за безбедност одговоран је за надзор и за вођење програма.

Саветодавни комитет Програма ревизије безбедности на путевима

Саветодавни комитет Програма ревизије безбедности на путевима формиран је у циљу упућивања и саветовања у оквиру реализације Програма ревизије безбедности на путевима. Улога саветодавног комитета у програму је следећа:

- Учешће на кварталним или полугодишњим (зависно од потребе) састанцима.
- Преглед процедура програма и препоруке за њихово побољшање.
- Преглед и одобравање годишњих пројеката изабраних за ревизију.
- Преглед и одобравање годишњих извештаја који се предају извршном руководству, са детаљним информацијама о напретку, смањењу трошкова и користима оствареним у оквиру програма.

Саветодавним комитетом Програма ревизије безбедности на путевима председава директор за безбедност. Чланови комитета су:

- Државни инжењер за путеве
- Директор за изградњу

- Директор за одржавање
- Директор за предизградњу
- Директор за саобраћајни инжењеринг
- Директор за планирање
- Окружни администратори у области инжењеринга (2-3, бирају се на годишњој бази).

Координатор Програма ревизије безбедности на путевима

Директор за безбедност поставиће једног члана особља на позицију координатора Програма ревизије безбедности на путевима. Координатор програма одговоран је за свакодневне послове и за комплетну реализацију програма. Његове одговорности су у следећим областима, мада нису ограничене само на њих:

- Развијање, праћење и ажурирање политика и процедура Програма ревизије безбедности на путевима.
- Договарање и састављање годишње листе пројеката предложених за ревизију.
- Окупљање особља за ревизију безбедности на путевима на двогодишњој бази.
- Формирање и припрема завршне годишње листе пројеката изабраних за ревизију.
- Распоређивање и координација састанака саветодавног комитета Програма ревизије безбедности на путевима.
- Координација обуке о ревизији безбедности на путевима сваке две године, путем семинара/ симпозијума.
- Добијање информација о пројекту од руководиоца пројекта за предизградњу и/или окружног администратора у области инжењеринга.
- Давање задатака ревизорском тиму на основу карактеристика пројеката, у координацији са директорима за инжењеринг и администраторима у области инжењеринга.
- Координација састанака тима у свакој фази пројекта.
- Надгледање и праћење реализације фаза ревизије безбедности на путевима за све обављене ревизије.
- Праћење комуникације између ревизорских тимова и руководиоца пројекта и администратора у области инжењеринга.
- Посредовање у решавању конфликта.
- Упознавање ревизорског тима са реакцијама администратора у области инжењеринга на ревизију.
- Обавештавање саветодавног комитета Програма ревизије безбедности на путевима о годишњем напредовању ревизије.
- Чување све оригиналне кореспонденције, извештаја о ревизији, извештаја о буџету и логистици свих ревизија.
- Праћење финансијских средстава издвојених за пројекте ревизије безбедности на путевима.
- Дефинисање годишњег буџета Програма ревизије безбедности на путевима.
- Сакупљање података о процени путева/пројеката за које је обављена ревизија.

Ревизорски тим

Ревизорски тим биће формиран за сваки пројекат изабран за ревизију. Различит тим може се формирати за различите фазе ревизије, зависно од временског периода између фаза и доступности чланова

тима. Кординатор Програма ревизије безбедности на путевима бираће чланове тима на основу њихове стручности, у зависности од потреба у пројекту изабраном за ревизију. Координатор Програма ревизије безбедности на путевима контактираће одговарајућег директора за инжењеринг/администраторе у области инжењеринга, како би утврдио да ли су изабране особе расположиве да учествују у раду тима. Када директор за инжењеринг/администратор у области инжењеринга одобри учествовање неке особе у раду тима, особа се обавештава о томе.

Директори за инжењеринг и администратори у области инжењеринга бираће чланове ревизорских тимова сваке две године. Чланови тима имаће двогодишњи мандат и пролазиће обуку о концепту и процедурама ревизије безбедности на путевима пре приступања обављању ревизије.

Сваки члан ревизорског тима одговоран је за следеће:

- Пролазак кроз обуку о ревизији безбедности на путевима пре учешћа у ревизијама.
- Избор вође тима на почетку сваке ревизије.
- Коришћење своје стручности за идентификовање проблема у оквиру предложеног пројекта.
- Припрема извештаја о ревизији за координатора Програма ревизије безбедности на путевима, са приказаним трошковима и временом обављања конкретне ревизије.

Окружни администратор у области инжењеринга

Окружни администратор у области инжењеринга биће централна особа за контакт у вези са пројектима изабраним за ревизију у његовом округу. Његова улога у Програму ревизије безбедности на путевима је следећа:

- Давање информација о пројекту које захтева координатор Програма ревизије безбедности на путевима.
- Приказивање пројекта ревизорском тиму.
- Одговарање за питања током ревизије.
- Преглед препорука из извештаја о ревизији безбедности на путевима.
- Одређивање акција које би требало предузети.
- Истраживање различитих решења за идентификоване проблеме.
- Реаговање на проблеме истакнуте у извештају о ревизији безбедности на путевима.
- Одговарање на извештај о ревизији безбедности на путевима и слање писменог одговора координатору Програма ревизије безбедности на путевима.
- Тражење финансијских средстава и реализација решења.
- У испуњавању ових обавеза, администратор у области инжењеринга може да задужи чланове особља да прикупљају потребне информације.

Руководилац пројекта предизградње

Улога руководиоца пројекта у Програму ревизије безбедности на путевима је следећа:

- Давање информација о пројекту које захтева координатор Програма ревизије безбедности на путевима.
- Приказивање пројекта (фазе 1 и 2) ревизорском тиму.
- Одговарање на питања током ревизије.

ПРОЦЕС ИЗБОРА ТИМА ЗА РЕВИЗИЈУ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА

- Координатор Програма ревизије безбедности на путевима окупљаће ревизорске тимове на основу предвиђених пројеката. Тимови ће бити састављени минимално од четири особе, а често ће им се прикључивати и стручњаци у следећим областима:
 - Предизградња
 - Изградња (укључујући представника CRM)
 - Планирање
 - Саобраћајни инжењеринг
 - Одржавање
 - Окружне канцеларије
 - Особље ван Министарства за транспорт Јужне Каролине (полиција/ватрогасне службе/службе за хитну помоћ/организације из заједнице – пешаци, бициклисти, транзит, итд./локални сабраћајни инжењери)
 - Безбедност
 - Управљање ризиком
- Координатор Програма ревизије безбедности на путевима слаће меморандум администратору у области инжењеринга или директору за инжењеринг, у коме ће објашњавати који чланови њихових одељења су потребни за рад у ревизорском тиму. Након добијања одобрења, координатор Програма ревизије безбедности на путевима о томе ће обавестити изабране особе.
- Координатор Програма ревизије безбедности на путевима организоваће састанке са сваким тимом посебно. На овим састанцима, тимови ће бирати вође за сваки пројекат.
- Координатор Програма ревизије безбедности на путевима отвараће састанке, представљати чланове тима, а затим и руководиоца пројекта за предизградњу и/или администратора у области инжењеринга (или његовог представника), као представнике пројекта ревизије. Након представљања и приказа пројекта, од тима ће се тражити да предузме следеће активности:
 - Избор вође тима.
 - Дефинисање распореда активности.
 - Распоред састанака са руководиоцем пројекта;
 - Обављање ревизије и давање нацрта извештаја; и
 - Дефинисање крајњег рока за предавање извештаја.
 - Додељивање одговорности у оквиру пројекта (ако је потребно).
- Чланови тима за ревизију безбедности на путевима имаће мандат од две године. Директори одељења и окружни администратори у области инжењеринга, имаће могућност да распоређују појединце да помажу у Програму ревизије безбедности на путевима сваке две године.
- Семинари за обуку о ревизији безбедности на путевима одржаваће се сваке две године са новим члановима тима. Координатор Програма ревизије безбедности на путевима одржаће те семинаре.

ПРОЦЕС ИЗБОРА ПРОЈЕКТА ЗА РЕВИЗИЈУ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА

- Током прве недеље маја сваке године, координатор Програма ревизије безбедности на путевима тражиће од директора из Министарства за транспорт Јужне Каролине/окужних администратора у области инжењеринга/државног инжењера за путеве, листу од пет пројеката за потенцијално укључивање у Програм ревизије безбедности на путевима током наредне фискалне године (1. јул – 30. јун). Предложени пројекти предаваће се координатору Програма ревизије безбедности

на путевима у року од две недеље после захтева. Предлози потенцијалних пројеката тражиће се од следећих особа:

- Директора за предизградњу
 - Директора за изградњу
 - Директора за планирање
 - Директора за саобраћајни инжењеринг
 - Директора за одржавање
 - Окружног администратора у области инжењеринга
 - Директора за безбедност
 - Државног саобраћајног инжењера.
- Координатор Програма ревизије безбедности на путевима правиће преглед потенцијалних пројеката по следећим категоријама: (1) нови инфраструктурни пројекти, (2) пројекти у изградњи, и (3) постојећа инфраструктура са великом учесталošћу саобраћајних незгода. На листи ће бити назначено и да ли је пут/пројекат предложило више од једне канцеларије.
 - Координатор Програма ревизије безбедности на путевима обављаће увид у преглед пројеката и правиће предложену листу пројеката за ревизију током наредне фискалне године. Број пројеката предвиђених за ревизију може се мењати од једне до друге године, и зависиће од расположивих буџетских средстава и оцењеног времена потребног за обављање ревизија изабраних пројеката.
 - Након коначног састављања листе "Предложени пројекти изабрани за ревизију", координатор Програма ревизије безбедности на путевима заказиваће састанак, са саветодавним комитетом Програма ревизије безбедности на путевима, средином јуна. Координатор Програма ревизије безбедности на путевима слаће листу "Предложени пројекти изабрани за ревизију" члановима саветодавног комитета, како би имали увид и пре састанка.
 - Координатор Програма ревизије безбедности на путевима требало би да буде особа за особље/ресурсе код саветодавног комитета.
 - Координатор Програма ревизије безбедности на путевима правиће све потребне договоре за годишњи састанак саветодавног комитета Програма ревизије безбедности на путевима, и припремаће сав потребан материјал.
 - Саветодавни комитет за ревизију безбедности на путевима окупљаће се заказаног дана, у циљу разговора и избора пројеката ревизије безбедности на путевима током следеће фискалне године. Пројекти ће се бирати на следећи начин:
 - 2 нова инфраструктурна пројекта
 - 5 пројеката са изградњом у току
 - 3 постојеће инфраструктуре.
 - Саветодавни комитет за ревизију безбедности на путевима прегледаће радне процедуре за ревизију безбедности на путевима, и разговараће о свим препорученим изменама.
 - Координатор Програма ревизије безбедности на путевима писаће годишњи извештај за комитет, у коме ће бити дат преглед резултата ревизија обављених током претходне фискалне године.
 - Координатор Програма ревизије безбедности на путевима припремаће белешке са годишњег састанка, и слаће их свим члановима комитета и ревизорског тима.

ПРОЦЕДУРЕ ЗА ПРОЈЕКТЕ РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА

Пројекти ће бити процењивани према формулисаним фазама ревизије безбедности на путевима.

Будући путеви

- **ФАЗА 1 РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА – ПЛАНИРАЊЕ**
Ревизорски тим ће у минималном случају завршити следеће:
 - Преглед основних елемената пројекта;
 - Преглед предложених изгледа алтернативних праваца;
 - Процена прилаза раскрсницама и околне топографије;
 - Испитивање утицаја пројекта на околни систем путева; и
 - Процена типа приступа/регулисање приступа.
- **ФАЗА 2 РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА – ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ**
Ревизорски тим ће у минималном случају проценити следеће категорије:
 - Алтернативе за трасу пута;
 - Тип и изглед петље;
 - Пројекат раскрснице;
 - Прегледност;
 - Ширина саобраћајних и зауставних трака;
 - Мере за возила која нису моторна; и
 - Нагиб.
 - Када се у оквиру пројекта пређе на изградњу, тим ће следити упутства за фазе ревизије безбедности на путевима из "Путеви у изградњи".

Путеви у изградњи

- **ФАЗА 3 РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА – ГЛАВНИ ПРОЈЕКАТ**
Ревизорски тим ће у минималном случају проценити следеће:
 - Коначни геометријски пројекат;
 - План знакова и ознака на коловозу;
 - Осветљење;
 - Уређење земљишта;
 - Мере за посебне групе учесника у саобраћају; и
 - Дренажа, заштитне ограде и друге препреке поред путева.
- **ФАЗА 4 РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА – ПРЕД ОТВАРАЊЕ**
Ревизорски тим ће прегледати пут после завршетка највећег дела изградње. Тежиште је на проналажењу физичких препрека које претходно нису примећене, као и временских прилика које нису узете у обзир у претходним фазама ревизије.
 - Након завршетка пројекта, тим ће следити упутства за фазе ревизије безбедности на путевима из "Постојећи путеви".

Постојећи путеви

- **ФАЗА 5 РЕВИЗИЈЕ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА – УВИД У РАД ПУТА**
Ревизорски тим ће у овој фази коначно да утврди колико добро пут ради, и да идентификује проблеме у погледу безбедности посматрајући стварни саобраћај и путујућу дуж посматраног правца.

ПРОЦЕДУРЕ ЗА ПИСАЊЕ ИЗВЕШТАЈА О РЕВИЗИЈИ БЕЗБЕДНОСТИ НА ПУТЕВИМА

У свим фазама ревизије безбедности на путевима потребни су следећи кораци:

- Ревизорски тим састаје се са руководиоцем пројекта за предизградњу или са администратором у области инжењеринга (или његовим представником за дотични пројекат), у циљу разговора о пројекту и добијања основних материјала.
- Ревизорски тим обавља ревизију безбедности на путевима на основу формулисаних процедура.
- После сваке фазе ревизије безбедности на путевима, тим ће разговарати о својим опажањима,

формулисаће препоруке, истицати приоритете и једногласно одлучивати о томе које проблеме и препоруке треба увести у извештај о ревизији безбедности. Вође тима припремаће извештај са прегледом резултата и препорука у тој фази. Извештај се предаје администратору у области инжењеринга који је одговоран за дотични пројекат, члановима ревизорског тима и координатору Програма ревизије безбедности на путевима.

- Окружни администратор у области инжењеринга има рок од 45 дана да одговори на извештај о ревизији безбедности на путевима. Ревизорски тим одређиваће време за одговор, на основу комплексности датих препорука. То време креће се од 15 до 45 дана. Продужење времена може се тражити ако дође до потребе за тим. Одговоре би требало дати на све наведене проблеме. Окружни администратор у области инжењеринга има могућност да сам даје препоруке; те препоруке, међутим, нису обавезне. Ако не упути препоруке, окружни администратор у области инжењеринга мора то да објасни.
- Током прикупљања информација за одговоре на препоруке из ревизије, окружни администратор у области инжењеринга (или његов представник) требало би да контактира бар са руководиоцем пројекта за предизградњу, са јединицама за саобраћајни инжењеринг, за окружење, за првенство пролаза и са другим јединицама које би могле да имају значајне информације, или да буду погођене препорукама. Информације добијене од ових група помоћи ће администратору у доношењу одлуке о томе да ли неку препоруку треба реализовати.
- Окружни администратор у области инжењеринга шаље свој одговор координатору Програма ревизије безбедности на путевима.
- Координатор Програма ревизије безбедности на путевима прослеђује тај одговор ревизорском тиму.
- Координатор Програма ревизије безбедности на путевима одговоран је за чување све оригиналне кореспонденције, извештаје, итд.
- Координатор Програма ревизије безбедности на путевима добија од ревизорског тима копије извештаја о утрошеном времену и трошковима, које користи за документовање укупних трошкова. Ова документација попуњава се током ревизије.
- Координатор Програма ревизије безбедности на путевима мора да прегледа документе о трошковима/времену и да потврди њихову пуноважност. Ако има неких неслагања, координатор Програма ревизије безбедности на путевима тражи објашњење (путем електронске поште или писменог меморандума) од одговарајућег члана тима.

Скраћенице коришћене без дефиниције у публикацијама Транспортног истраживачког одбора:

AASHO	<i>Америчка асоцијација званичника за државне путеве</i>
AASHTO	<i>Америчка асоцијација званичника за државне путеве и транспорт</i>
APTA	<i>Америчка јавна транспортна асоцијација</i>
ASCE	<i>Америчко удружење грађевинских инжењера</i>
ASME	<i>Америчко удружење машинских инжењера</i>
ASTM	<i>Америчко удружење за испитивање и материјале</i>
CTAA	<i>Транспортна асоцијација заједница у Америци</i>
CTBSSP	<i>Програм синтезе безбедности комерцијалних теретних возила и аутобуса</i>
FAA	<i>Федерална ваздухопловна администрација</i>
FHWA	<i>Федерална администрација за путеве</i>
FMCSA	<i>Федерална администрација за безбедност моторних превозника</i>
FRA	<i>Федерална железничка администрација</i>
FTA	<i>Федерална транзитна администрација</i>
IEEE	<i>Институт електротехничких и електроничарских инжењера</i>
ITE	<i>Институт транспортних инжењера</i>
NCHRP	<i>Национални кооперативни друмски истраживачки програм</i>
NCTRP	<i>Национални кооперативни транзитни истраживачки и развојни програм</i>
NHTSA	<i>Национална администрација за безбедност саобраћаја на путевима</i>
NTSB	<i>Национални одбор за безбедност транспорта</i>
Sae	<i>Удружење аутомобилских инжењера</i>
ТЦРП	<i>Транзитни кооперативни истраживачки програм</i>
ТРБ	<i>Транспортни истраживачки одбор</i>
У.С.ДОТ	<i>Министарство за транспорт САД</i>

“Ова публикација припада едицији “Twinning публикације” насталој у оквиру Споразума о сарадњи између ЈППС и СНРА (Шведске националне путне администрације), Twinning Agreement, 2004-2007. Део овог интерног стручног упутства који представља превод докумената: Road Safety Audit Guidelines, издање Универзитета New Brunswick, Канада из 1999. године, Manual of Road Safety Audit, издање Дирекције за путеве Данске из 1997. године, Road Safety Audit and Safety Impact Assessment, издање Европског савета за безбедност саобраћаја ETSC из 1997. године и NCHRP Synthesis 336 – Road Safety Audits – A Synthesis of Highway Practice, издање Транспортног истраживачког одбора САД – TRB из 2004. године - је неизмењен и извори су прописно цитирани. Са изузетком преведеног дела, садржај ове публикације је јединствена одговорност Јавног предузећа „Путеви Србије” те ни на какав начин не може одразити ставове наведених међународних и страних институција”.

Србија, Београд, април 2009.

«This publication belongs to the «Twinning Publications» edition generated within the Twinning Agreement between PERS and SNRA (Swedish National Road Administration), 2004-2007. A part of this internal technical guidelines, which is translation of the following documents: Road Safety Audit Guidelines -University of New Brunswick, Canada, 1999; Manual of Road Safety Audit - Road Directorate – Ministry of Transport, Denmark, 1997; Road Safety Audit and Safety Impact Assessment - European Transport Safety Council 1997; Road Safety Audits – A Synthesis of Highway Practice TRB, NCHRP Synthesis 336, 2004 - is reproduced without changes and properly cited. With the exception of translated parts, the rest of the content of this publication is sole responsibility of the Public Enterprise „Roads of Serbia”, and can in no way be taken to reflect the views of above mentioned international and foreign institutions.

Serbia, Belgrade, April 2009

