



B&B
VIŠJA STROKOVNA ŠOLA

Diplomsko delo višješolskega strokovnega študija
Program: Logistično inženirstvo
Modul: Železniški promet

VPLIV NIVOJSKIH PREHODOV NA VARNOST ŽELEZNIŠKEGA PROMETA

Mentor: Jovan Kek, univ. dipl. inž. prometa

Kandidatka: Marjeta Babnik

Lektorica: Azemina Cinac, prof. slovenščine

Ljubljana, maj 2010

ZAHVALA

Zahvaljujem se g. Jovanu Keku, univ. dipl. ing. prometa, da me je sprejel pod svoje mentorstvo ter za strokovno svetovanje, potrpežljivost in spodbudo pri nastajanju diplomskega dela.

Posebna zahvala gre seveda mojim sodelavcem, predvsem pa sodelavcu g. Antonu Krajncu, ki mi je pomagal z nasveti pri izdelavi in nastajanju mojega diplomskega dela.

Zahvalila bi se moji družini, prijateljem, ki so me vselej podpirali, ter po potrebi tudi pomagali in svetovali.

Zahvaljujem se tudi lektorici Azemini Cinac, prof. slovenskega jezika, ki je lektorirala mojo diplomsko nalogo.

IZJAVA

»Študentka Marjeta Babnik izjavljam, da sem avtorica tega diplomskega dela, ki sem ga napisal/a pod mentorstvom g. Jovana Keka, univ. dipl. ing. prometa.«

»Skladno s 1. odstavkom 21. člena Zakona o avtorski in sorodnih pravicah dovoljujem objavo tega diplomskega dela na spletni strani šole.«

Dne: 12. 05. 2010

Podpis: _____

POVZETEK

Da bi se lahko železniški promet nemoteno odvijal, mora biti poskrbljeno za njegovo varnost. Varnost je odvisna od številnih faktorjev, ki jih je potrebno zagotoviti tako na tehnični kot na organizacijski ravni. Kako zagotavljati varnost železniškega prometa je opredeljeno v zakonih, uredbah ter podzakonskih aktih. Kljub številnim predpisom pa v praksi še zmeraj prihaja do številnih nesreč in motenj, predvsem na nivojskih potnih prehodih. Slovenske železnice imajo 1224 km prog ter 913 nivojskih prehodov, kar pomeni, da je na vsakih 1,4 km proge en prehod.

Zaradi konfiguracije terena, številnih urbanih naselij, kmetijskih in industrijskih površin ob progi so potrebe po prečkanju proge velike. Nastala so številna nivojska križanja, ko je cesta speljana preko železniške proge. Takšna križanja imenujemo nivojski prehodi.

Nivojski prehodi so lahko zavarovani ali nezavarovani. O zavarovanih govorimo, kadar so nivojski prehodi zavarovani z avtomatskimi zapornicami, s polzapornicami, svetlobnimi signali ali z zapornicami, katere ročno zapira izvršilni železniški delavec. Nezavarovani prehodi so označeni s cestno prometnim znakom »Stop« ter z Andrejevim križem.

Zaradi nivojskih prehodov se železnica sooča z dvema problemoma. Najprej gre za propustnost proge, ker je hitrost omejena zaradi pogostih prehodov. Omejitev hitrosti je na nekaterih odsekih prog celo 30 km/h. Največja dovoljena hitrost je samo na odseku Rače–Pragersko in znaša 160 km/h. Drugi problem pa je z vidika varnosti, saj se veliko nesreč zgodi prav na nezavarovanih nivojskih prehodih. K temu je potrebno dodati še namerne poškodbe signalizacije ter vandalizem na nivojskih prehodih. Slovenske železnice zaradi tega trpijo ogromno materialno škodo, posledično pa tudi velike zamude vlakov.

Rešitev je torej v izgradnji izven nivojskih prehodov, kjer je to mogoče, v pospešenem ukinjanju nepotrebnih nivojskih prehodov ter v opremljanju nezavarovanih nivojskih prehodov z avtomatskimi zapornicami. Vse to pa je povezano z ogromnimi materialnimi stroški. Zato rešitev omenjene problematike vidim v usklajenem sodelovanju Slovenskih železnic in države oziroma vseh občin in krajevnih skupnosti, preko katerih je speljana proga.

Namen moje naloge je torej, da na podlagi analiz ter empiričnih podatkov osvetlim problematiko ter poskušam nakazati rešitve, ki jih vidim pri zagotavljanju varnosti na nivojskih prehodih.

KLJUČNE BESEDE

- **nivojski prehodi** so območja oziroma mesta na progi, kjer se križata cesta in železnica v isti ravnini;
- **izvennivojski prehodi** so območja oziroma mesta na progi, kjer se križata cesta in železnica, ki nista v isti ravnini – gre za podvoze ali nadvoze;
- **zavarovani nivojski prehodi** so nivojski prehodi, ki so zavarovani z avtomatskimi zapornicami, s signalnimi sredstvi ali z zapornicami na ročno zapiranje;
- **nezavarovani nivojski prehodi** so nivojski prehodi, ki so zavarovani samo s prometnimi znaki ali pa gre za prehode, kjer progo lahko prečkajo samo pešci;
- **izredni dogodek** je vsak dogodek, s katerim je železnici povzročena materialna ali nematerialna škoda, ne glede na to, kdo ga je povzročil;
- **nesreča** se zgodi takrat, kadar govorimo o mrtvih ali poškodovanih ljudeh ali takrat, ko gre za večjo materialno škodo;
- **motnja** – ko gre za motnje v prometu, zamude vlakov ali manjšo materialno škodo;
- **avtomatske zapornice** so zapornice, ki se aktivirajo iz posebnega mesta ali jih vklopi vlak, ko zapelje na vklopno točko;
- **ročne zapornice** zapira in odpira posebej za to usposobljen železniški delavec;
- **svetlobni signali** so signali, ki se aktivirajo avtomatsko ali iz določenega mesta;
- **prometni znaki** so znaki v cestnem prometu (npr. »Andrejev križ«), ki prepovedujejo ali opozarjajo na nevarnost.

ZUSAMMENFASSUNG

Um den Eisenbahnbetrieb ungestört abwickeln zu können, muss man für seine Sicherheit Sorge tragen. Die Sicherheit hängt von zahlreichen Faktoren ab, die sowohl auf dem technischen wie auch auf dem organisatorischen Niveau sicherzustellen sind. Wie die Sicherheit des Eisenbahnbetriebs zu sichern ist, wird in Gesetzen, Verordnungen und in Durchführungsvorschriften festgelegt. Trotz zahlreichen Vorschriften passieren jedoch in der Praxis viele Unfälle und Störungen, vor allem auf den höhengleichen Bahnübergängen. Die Slowenischen Eisenbahnen verfügen über 1224 km Strecken und 913 Bahnübergänge, was bedeutet, dass sich auf je 1,4 km Strecke ein Bahnübergang befindet.

Wegen Geländekonfiguration, zahlreicher Ballungssiedlungen, Landwirtschafts- und Industrieflächen entlang der Strecke herrscht großer Bedarf nach Streckenüberquerung. Wo die Straße über die Eisenbahnstrecke führt, wurden zahlreiche höhengleiche Kreuzungen errichtet. Solche Kreuzungen werden höhengleiche Bahnübergänge genannt.

Bahnübergänge können gesichert oder ungesichert sein. Gesicherte Bahnübergänge sind Bahnübergänge, die mit automatischen Schranken, mit Halbschranken, mit Signalmitteln oder mit Schranken, die von einem im ausführenden Betriebsdienst tätigen Bahnarbeiter handbedient werden. Ungesicherte Bahnübergänge sind mit dem Straßenverkehrszeichen „Stop“ und mit dem Andreaskreuz gekennzeichnet.

Wegen höhengleicher Bahnübergänge steht der Bahn zwei Problemen gegenüber. Das erste Problem ist die Leistungsfähigkeit der Strecke, wo die Geschwindigkeit durch häufige Bahnübergänge begrenzt ist. Auf einigen Streckenabschnitten beträgt die Geschwindigkeitsbegrenzung sogar 30 km/h. Die höchstzulässige Geschwindigkeit ist nur auf dem Streckenabschnitt Rače – Pragersko und beträgt 160 km/h. Das zweite Problem stellt die Sicherheit dar, denn viele Unfälle passieren an ungesicherten höhengleichen Bahnübergängen. Dazu sind noch böswillige Beschädigungen an Signalanlagen sowie der Vandalismus an Bahnübergängen zu erwähnen. Die Slowenischen Eisenbahnen erleiden dadurch enormen materiellen Schaden und als Folge auch große Zugverspätungen.

Eine Lösung ist also die Errichtung höhenfreier Bahnübergänge, wo möglich, die beschleunigte Beseitigung entbehrlicher höhengleicher Bahnübergänge sowie die Ausstattung ungesicherter höhengleicher Bahnübergänge mit automatischen Schranken. Das alles ist mit sehr hohen Materialkosten verbunden. Deswegen sehe ich die Lösung der genannten Problematik in einer koordinierten Zusammenarbeit zwischen den Slowenischen Eisenbahnen und dem Staat bzw. zwischen allen Gemeinden und Ortsgemeinschaften, wo die Strecke verläuft.

Der Zweck meiner Diplomarbeit ist also, aufgrund Analysen und empirischer Daten die Problematik zu verdeutlichen und die Lösungsansätze aufzuzeigen, die ich bei der Sicherstellung der Sicherung an höhengleichen Bahnübergängen sehe.

SCHLÜSSELWORTE

- **Höhengleiche Bahnübergänge** sind die auf der Strecke befindlichen höhengleichen Kreuzungen von Straße und Schiene;
- **Höhenfreie Bahnübergänge** sind die auf der Strecke befindlichen nicht höhengleichen Kreuzungen von Straße und Schiene – Unter- oder Überführungen;
- **Gesicherte höhengleiche Bahnübergänge** sind die mit automatischen Schranken, mit Signalmitteln oder mit handbedienten Schranken gesicherten höhengleiche Bahnübergänge;
- **Ungesicherte höhengleiche Bahnübergänge** sind die nur mit Verkehrszeichen gesicherte höhengleiche Bahnübergänge, oder es geht um Übergänge, wo das Überqueren der Strecke nur für Fußgänger zulässig ist;
- **Außergewöhnliches Ereignis** ist jedes Ereignis, mit welchem bei der Bahn materielle oder immaterielle Schäden ausgelöst werden, abgesehen davon, von wem dieses verursacht wurde;
- **Unfall** passiert, wenn es Tote oder Verletzte gibt, oder wenn es um große materielle Schäden geht;
- **Störung** – es geht um Betriebsstörungen, Zugverspätungen oder kleine materielle Schäden;
- **Automatische Schranken** sind Schranken, die von einer bestimmten Stelle ausgelöst, oder vom Zug, der den Einschaltpunkt befährt, eingeschaltet werden;
- **Handschraken** werden vom besonders für diese Bedienung qualifizierten Bahnarbeiter geöffnet und geschlossen;
- **Lichtsignale** sind Signale, die automatisch oder von einer bestimmten Stelle aktiviert werden;
- **Verkehrszeichen** sind Zeichen im Straßenverkehr (z.B. »Andreaskreuz«), die etwas verbieten oder auf die Gefahr verweisen.

KAZALO

1	UVOD	1
1.1	Predstavitev problema	1
1.2	Predstavitev okolja.....	2
1.3	Predpostavke in omejitve	4
1.4	Metode dela	4
2	VRSTE NIVOJSKIH PREHODOV IN NJIHOVA OPREMLJENOST Z VARNOSTNIMI NAPRAVAMI	5
2.1	Izvennivojski prehodi	5
2.2	Nivojski prehodi	6
2.3	Nezavarovani nivojski prehodi.....	7
2.4	Zavarovani nivojski prehodi.....	10
2.5	Varnost na nivojskih prehodih	11
3	ANALIZA VARNOSTI NA NIVOJSKIH PREHODIH	13
3.1	Število in opremljenost nivojskih prehodov	13
3.2	Signalizacija na nivojskih prehodih	16
3.3	Izredni dogodki na nivojskih prehodih	20
3.4	Posledice izrednih dogodkov na nivojskih prehodih	23
3.5	Vrsta odgovornosti na nivojskih prehodih	23
3.6	Odgovornost za izredne dogodke na nivojskih prehodih izven železnice	24
3.7	Posledice izrednih dogodkov na nivojskih prehodih izven železnice.....	26
3.8	Objestna kazniva dejanja	27
3.9	Namerna poškodovanja zapornic	27
3.10	Sanacija nivojskega prehoda	29
3.11	Primer odprave napake s strani tehnične službe.....	30
4	PREDLOGI UKREPOV ZA POVEČANJE VARNOSTI NA NIVOJSKIH PREHODIH	33
4.1	Ukrepi znotraj slovenskih železnic.....	35
4.2	Ukrepi na ravni države	36
5	ZAKLJUČEK	37
	LITERATURA IN VIRI	38
	KAZALO SLIK	39
	KAZALO TABEL	40
	KAZALO GRAFOV	40

1 UVOD

Naloga Slovenskih železnic in hkrati Republike Slovenije je, da zagotovita varen in urejen železniški promet, ki je javen. Da bi se lahko železniški promet nemoteno odvijal, je potrebno zagotoviti tehnične in ostale pogoje.

Javna železniška infrastruktura so objekti in naprave potrebne za nemoteno odvijanje javnega železniškega prometa ter pripadajoča zemljišča, ki funkcionalno služijo njihovi rabi. Sem spadajo kot pomemben faktor nivojski prehodi oziroma nivojska križanja ceste in proge.

Nivojski prehodi morajo biti torej tako opremljeni in zavarovani, da omogočajo varen prehod cestnih vozil in ljudi čez progo ob istočasni varni vožnji vlakov na progi. Pri neupoštevanju faktorjev varnosti z ene ali druge strani, torej železniških ali cestnih predpisov, prihaja na prehodih do nesreč, poškodovanj ali smrtnih primerov.

V diplomskem delu želim na osnovi empiričnih podatkov analizirati in raziskati, kako nivojska križanja vplivajo na varnost in urejenost železniškega prometa. Kje so vzroki, da prihaja do izrednih dogodkov, kot jih železničarji imenujemo?

V nalogi bom torej poskušala ugotoviti, kaj bi bilo potrebno storiti, da bi bilo teh nesreč manj oziroma da bi bili udeležencu v prometu, tako na železnici kot na cesti, bolj varni.

1.1 PREDSTAVITEV PROBLEMA

Zakoni in podzakonski akti, ki določajo, kako mora biti zagotovljena varnost na nivojskih prehodih, natančno opredeljujejo pogoje za gradnjo, vzdrževanje in uporabo nivojskih prehodov.

Kljub temu prihaja do pogostih nesreč, ki so običajno tragične za udeležence v cestnem prometu. Najpogostejša je seveda dilema o zagotavljanju sredstev za opremo na nivojskih prehodih. Varnost se z opremo prehodov z avtomatskimi zapornicami zagotovo poveča.

Namen naloge pa ni v tem, da ugotavljam, kje zagotoviti sredstva za opremo vseh nezavarovanih nivojskih prehodov z avtomatskimi zapornicami, marveč da poskušam raziskati še druge vzroke zaradi katerih prihaja do nesreč in motenj ter kako jih odpraviti ali zmanjšati na najmanjšo možno mero.

Torej je poleg tehničnega vidika za zagotovitev varnosti na nivojskih prehodih pomemben še organizacijski in nenazadnje tudi vzgojni vidik.

1.2 PREDSTAVITEV OKOLJA

V času Avstro-ogrske monarhije je železnica prinesla v naše kraje razvoj. Železnica je v zgodovini prinašala razvoj povsod, kjer je bila zgrajena. Z razvojem železnice se je pričela razvijati industrija, odpirali so se trgi in nova delovna mesta. Železnica je pričela povezovati ljudi in države.

Največji takratni projekt na naših tleh je bila izgradnja železnice med Dunajem in Trstom. Povezala je morje in notranjost Evrope. Zaznamovala jo je takratna družba Južne železnice (Sudbahn Gesellschaft), ki je gospodarila z glavnimi progami do leta 1924. Primorske železnice so bile do konca druge svetovne vojne pod Italijani. Po koncu druge svetovne vojne pa so nastale Jugoslovanske železnice. Velik vpliv na modernizacijo prog so imele italijanske železnice, ki so leta 1936 že elektrificirale progo do Postojne.

Jugoslovanske železnice so bile izrazito centralistično usmerjene in niso dovolj vlagale v razvoj. Zato so ostale nerazvite. V veliki meri tudi po krivdi napačno vodene politike in gospodarstva. Tako so se morale takratne Jugoslovanske železnice na Slovenskem same boriti za svoj razvoj. Posledice se čutijo še danes, ko smo se osamosvojili, zamujeno pa je težko nadoknaditi.

Tehnika je skokovito napredovala, železnice pa so zaradi nenehnega pomanjkanja sredstev ostale na samem začetku. Naprave in oprema so zastarele. Na žalost je slovenska politika po letu 1991 železnice prav tako spregledala kot prej Jugoslavija. Gradile so se avtoceste, železnica pa je ostala brez osnovnih sredstev, ki so dotrajane in zastarele.

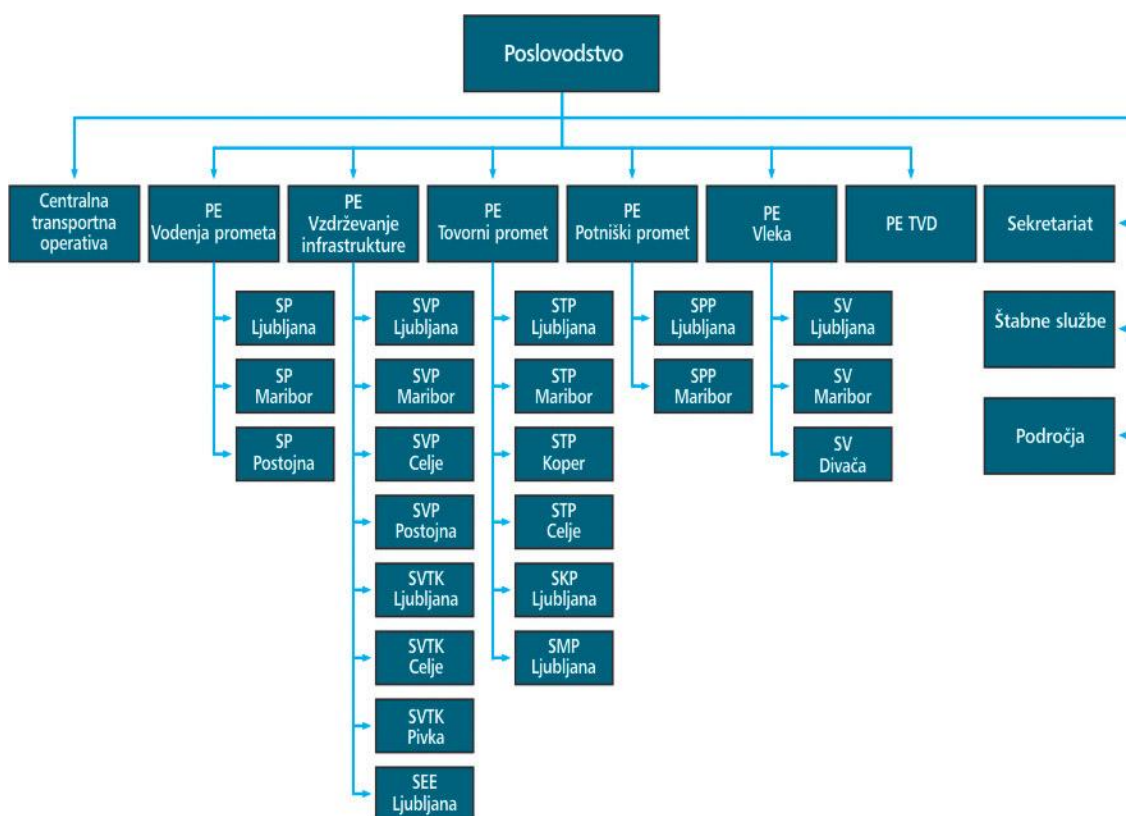
To se kaže tudi v opremljenosti nivojskih prehodov. Večina jih je še danes nezavarovanih ali pa so opremljeni samo delno. Danes poskušamo nadoknaditi zamujeno, vendar je tega preveč.

Slovenske železnice, d.o.o. poslujejo kot samostojna organizacija od leta 1991 naprej in so ustanovljene kot družba z omejeno odgovornostjo, z enim družbenikom. Edini ustanovitelj in družbenik Slovenskih železnic, d.o.o. je Republika Slovenija. Slovenske železnice, d.o.o. so obvladujoča družba v poslovnem sistemu slovenskih železniških družb, ki poslujejo po pravilih dejanskega koncerna, skrbijo za uresničevanje javnega interesa na področju železniškega prometa, izvajajo dejavnosti in upravljanje z javno železniško infrastrukturo, vodenja železniškega prometa, prevažanja potnikov in blaga po javni železniški infrastrukturi, vleko vlakov in tehnično vagonsko dejavnost. Slovenske železnice lahko same ali v odvisnih družbah, ki jih Slovenske železnice ustanovijo ali katerih večinski lastnik je, ter v drugih pravnih osebah, v katerih izvaja ustanoviteljske pravice kot obvladujoča družba v poslovnem sistemu slovenskih železniških družb, opravljajo različne

dejavnosti. Slovenske železnice so se odločile za d.o.o. zato, da se lažje prilagajajo trgu ter prevozu potnikov in blaga v domačem in tujem prometu.

Na Slovenskih železnicah, d.o.o. je zaposlenih cca 8.000 ljudi. Slovenske železnice, d.o.o. prepeljejo letno okoli 15 milijonov potnikov in 16 milijonov ton tovora. V tovornem prometu je približno 90 % mednarodnega prometa, v potniškem pa 15 %. Osnovni kapital Slovenskih železnic znaša 95.070.230,35 EUR. Osnovni kapital Slovenskih železnic, d.o.o. predstavlja osnovni vložek Republike Slovenije kot edinega družbenika.

Oblika organizacijske strukture je centralizirana, to pomeni, da omogoča enotno poslovno politiko, enoten nastop na trgu in večjo izrabo delovnih sredstev. Po vrsti organizacijske strukture imamo poslovno funkcijsko organizacijo. To pomeni, da imamo posloводство, štabne službe in skupne službe na nivoju uprave SŽ (za razvoj, nabavo, finance, prodajo, kadre).



Slika 1: Organizacijska struktura Slovenskih železnic, d.o.o.

VIR: Slovenske železnice, d.o.o., Intranet, april 2010

1.3 PREDPOSTAVKE IN OMEJITVE

Zavedam se, da z mojimi ugotovitvami ne bom rešila varnostne problematike nivojskih prehodov, vendar bom poskušala s svojimi razmišljanji in z analizo dogodkov na nivojskih prehodih dodati kamenček k izboljšanju stanja na tem področju.

Ovire, ki jih vidim pri reševanju teh problemov, so gotovo v pomanjkanju finančnih sredstev, posebej še v sedanjih kriznih razmerah. Na žalost pa niso edine.

Vrsta neuspešnih sanacij Slovenskih železnic, d.o.o. – ob pomoči države kot večinske lastnice – je pripeljala železnice v globoko krizo. Zato je v času, ko se borimo za svoj obstoj, težko prodreti s predlogi, ki so povezani s finančnimi sredstvi.

Varnost prometa je s tem ne samo na nivojskih prehodih, temveč na celotni mreži SŽ že ogrožena. Če torej ne bomo vlagali v razvoj, sanirali nujnih zadev, bomo ostali izven evropskih povezav. Prometni tokovi nas bodo obšli, ker varnost ne bo zagotovljena.

1.4 METODE DELA

V diplomskem delu so uporabljene naslednje raziskovalne metode:

- metoda opisovanja,
- metoda analize in sinteze,
- metoda primerjanja,
- metoda kompilacije – navajanje že znanih dejstev,
- statistična metoda.

2 VRSTE NIVOJSKIH PREHODOV IN NJIHOVA OPREMLJENOST Z VARNOSTNIMI NAPRAVAMI

2.1 IZVENNIVOJSKI PREHODI

Izvennivojski prehodi so križanja proge in ceste, ki ni v isti ravnini. To pomeni, da je cesta speljana nad ali pa pod progo. Takšni izvennivojski prehodi morajo biti po zakonu speljani v naslednjih primerih:

- kadar gre za avtocesto, hitro cesto ali glavno cesto I. reda;
- kadar gre za cesto, preko katere je promet v letnem povprečju več kot 7000 vozil dnevno;
- kadar je železniški promet na progi v letnem povprečju več kot 70 vlakov dnevno;
- če je dovoljena progovna hitrost večja kot 160 km/h.

Območje med uvoznimi in izvoznimi kretnicami ne sme imeti nivojskih prehodov.



Slika 2: Izvennivojski podvoz v Mariboru

VIR: Marjeta Babnik, april 2010



Slika 3: Izvennivojski nadvoz na Ptuju

VIR: Marjeta Babnik, april 2010

2.2 NIVOJSKI PREHODI

Nivojski prehodi so križanja proge in ceste v isti ravnini. Nivojski prehodi se morajo graditi po sledečih zahtevah:

- na regionalnih progah na razdalji najmanj 2000 metrov;
- povprečni letni dnevni promet cestnih vozil je večji od 250;
- povprečni letni dnevni promet vlakov je manjši od 70;
- dovoljena progovna hitrost je manjša od 160 km/h.

Ustreznost izpolnjevanja pogojev za izvedbo nivojskega prehoda preveri komisija, ki jo imenuje minister. Na podlagi mnenja komisije minister izda ustrezno soglasje.

Gradnja začasnega nivojskega prehoda za javni cestni promet je na progah dopustna samo za čas in potrebe obnovitvenih del, gradenj objektov, rekonstrukcij ipd. Tak nivojski prehod se zavaruje na način in za obdobje, kot ju določi komisija, in se mora odstraniti po končanih delih. Stroške nosi tisti, ki je takšno zadevo podal. Udeleženci v cestnem prometu morajo biti s prometnimi znaki na cesti pravočasno opozorjeni na nevarnost približevanja nezavarovanemu ali zavarovanemu prehodu.



Slika 4: Nivojski prehod z avtomatskimi zapornicami

VIR: Marjeta Babnik, april 2010

2.3 NEZAVAROVANI NIVOJSKI PREHODI

Nezavarovani prehodi morajo biti označeni s prometnimi znaki skladno s pravilnikom, ki ureja prometno signalizacijo in prometno opremo na javnih cestah, ter morajo imeti zagotovljeno preglednost.

Nezavarovani nivojski prehodi so označeni s prometnim znakom »Andrejev križ«, ki mora biti postavljen pred prehodom tako, da je od najbližje tirnice oddaljen najmanj 3 m in največ 5 m.

Preglednostni prostor je prostor od mesta vidljivosti na cesti pred prehodom do navpične osi prehoda v višini od 1 do 2,5 m nad nivojem cestišča, kjer morajo imeti udeleženci v cestnem prometu neprekinjen pregled do mesta vidnosti na progi z obeh strani prehoda na višino najmanj 1,5 do 4 m nad gornjim robom tirnice (GRT) enotirne proge.

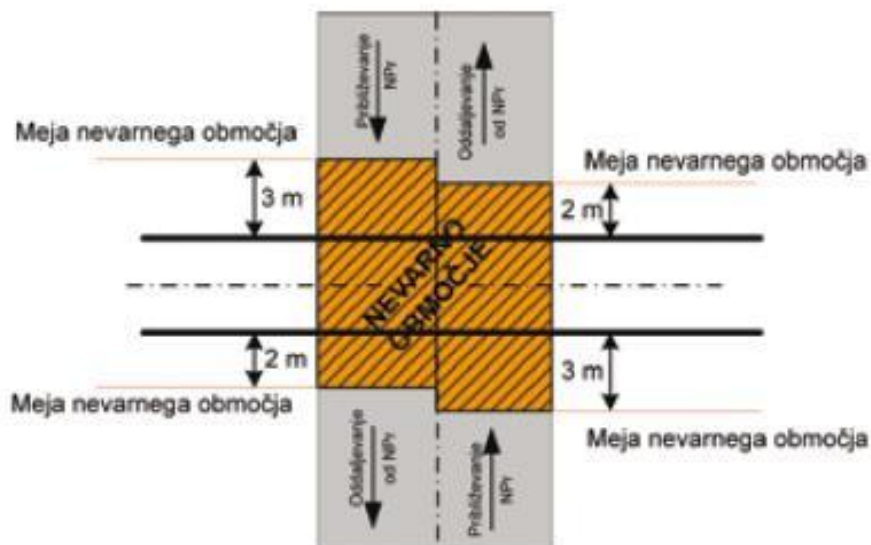
Mesto vidljivosti je tisto mesto na cesti, s katerega mora imeti udeleženelec v cestnem prometu pri približevanju prehodu glede na dovoljeno hitrost na cesti neprekinjen pregled do mesta vidnosti na progi. Mesto vidljivosti je na razdalji dolžine poti ustavljanja pred cestnim signalom »Andrejev križ«.

Mesto vidnosti je na progi najmanj toliko oddaljeno od prehoda, da ima udeleženec v cestnem prometu z mesta vidljivosti na cesti možnost opaziti prihajajoče železniško vozilo in svoje vozilo pred cestnim signalom »Andrejev križ« zaustaviti. Mesto vidnosti se določi z izračunom poti približevanja železniškega vozila.



*Slika 5: Nezavarovan nivojski prehod, opremljen z Andrejevim križem v Podvincih
VIR: Marjeta Babnik, april 2010*

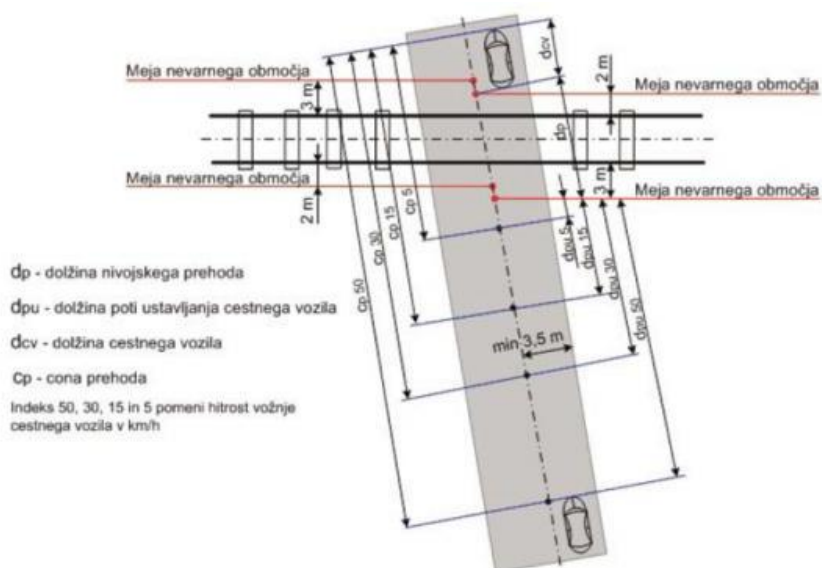
Nevarno območje nivojskega prehoda je del ceste, ki je 3 m pred prvo tirnico na strani približevanja nivojskemu prehodu in 2 m za zadnjo tirnico pri oddaljevanju od nivojskega prehoda.



Slika 6: Nevarno območje nivojskega prehoda

VIR: Pravilnik o nivojskih prehodih, Ur.l. RS, št. 85/2008 z dne 29. 08. 2008

Del ceste od mesta, kjer mora voznik cestnega vozila pričeti zavirati, če je to potrebno, da bi se vozilo varno zaustavilo pred prometnim znakom »Andrejev križ«, cestnim signalom ali (pol)zapornico, do mesta, kjer najdaljše cestno vozilo s čelom prevozi območje prehoda tako, da s svojim zadnjim, najbolj izpostavljenim delom zapusti mejo nevarnega območja ali linijo (pol)zapornic na strani oddaljevanja od nivojskega prehoda, je cona prehoda.



Slika 7: Del ceste od mesta, kjer mora voznik cestnega vozila pričeti zavirati

VIR: Pravilnik o nivojskih prehodih, Ur.l. RS, št. 85/2008 z dne 29. 08. 2008

2.4 ZAVAROVANI NIVOJSKI PREHODI

Zavarovani nivojski prehodi so tisti:

- ki so opremljeni s tehničnimi sredstvi, ki napovedujejo prihod vlaka in prepovedujejo udeležencem v cestnem prometu prečkanje železniške proge (cestni signal);
- ki so opremljeni s tehničnimi sredstvi, ki napovedujejo prihod vlaka, prepovedujejo in preprečujejo udeležencem v cestnem prometu prečkanje železniške proge (cestni signal in (pol)zapornice);
- ki so opremljeni s tehničnimi sredstvi, ki preprečujejo udeležencem v cestnem prometu prečkanje železniške proge (zaporno bruno) in
- pred katerimi železniški delavec zaustavlja cestni promet s predpisanim znakom.

Na nivojskem prehodu, ki je zavarovan s (pol)zapornicami ali z deljenimi zapornicami, mora biti z obeh strani vgrajen najmanj en cestni signal.

Avtomatske naprave za zavarovanje prehoda so naprave, katerih zavarovanje vklopi vlak sam na vožnji na ustrezni oddaljenosti na približevalnem območju pred prehodom na vklopnem mestu in po prevozu območja križanja proge in ceste na izklopnem mestu izklaplja ali pa se zavarovanje vklopi s postavitvami voznihi poti na prometnem mestu, izklaplja pa avtomatsko s prevozom izklopnega mesta.

Avtomatske naprave za zavarovanje prehoda morajo imeti status signalnovarnostne naprave, ki ga določa tehnični predpis, in morajo zagotavljati zavarovanje prometa v vseh prometno-tehnoloških situacijah na progi in cesti, na prometnih mestih in v zvezi z njimi za vožnje po vsakem tiru v obeh smereh.

Pri projektiranju avtomatskih naprav za zavarovanje prehoda je treba oceniti razmere na prehodu in izračunati čase, ki zagotavljajo pravočasen vklop zavarovanja pred prihodom vlaka na prehod ob upoštevanju največje dovoljene progovne hitrosti.



Slika 8: Nivojski prehod z mehanskimi zapornicami v Mariboru

VIR: Marjeta Babnik, april 2010

2.5 VARNOST NA NIVOJSKIH PREHODIH

Prehod vozil ali oseb čez progo je dovoljen le na označenih nivojskih prehodih. Na nivojskih prehodih imajo vlaki prednost pred vsemi udeleženci v cestnem prometu.

Nivojski prehod ceste na odseku proge, na katerem je največja dovoljena progovna hitrost večja od 100 km/h, mora biti zavarovan z zapornicami ali s polzapornicami.

Enako morajo biti zavarovani tudi tisti nivojskih prehodi, na katerih to zahtevajo potrebe po preglednosti s ceste na progo, gostota in vrsta prometa ter druge krajevne razmere, pomembne za varnost prometa.

Na nivojskem prehodu, označenim samo s cestnim prometnim znakom, mora upravljavec ceste ali poti zagotoviti zadostno preglednost s ceste na progo, tako da lahko udeleženci v cestnem prometu s potrebno pazljivostjo varno in neovirano prečkajo tak nivojski prehod.

V bližini nivojskega prehoda ob progi ni dovoljeno graditi objektov, razen tistih, ki so namenjeni železniškemu prometu, ter saditi drevja, visokega rastlinja ali storiti česa drugega, kar preprečuje ali zmanjšuje preglednost.

Z obeh strani nivojskega prehoda morajo biti na elektrificiranih progah zaščitni višinski profili na razdalji najmanj 8 m od najbližje tirnice, merjeno po cestni osi ter v višini 4,5 m nad voziščem ceste. Zaščitne višinske profile mora postaviti in vzdrževati upravljavec ceste.

Natančnejše pogoje glede nivojskih prehodov določa predpis, ki ga izda minister v soglasju z ministrom, pristojnim za notranje zadeve.

Udeležencem v cestnem prometu mora biti zagotovljeno varno prečkanje nivojskega prehoda ob upoštevanju prometnih pravil in prometne signalizacije za najdaljše vozilo glede na kategorijo ceste in minimalno povprečno hitrost 5 km/h pri vožnji preko prehoda.

3 ANALIZA VARNOSTI NA NIVOJSKIH PREHODIH

3.1 ŠTEVILO IN OPREMLJENOST NIVOJSKIH PREHODOV

Na Slovenskih železnica je 1226 km prog. Število nivojskih prehodov se vsako leto zmanjšuje z njihovo ukinitvijo. Trenutno je na naših železnicah 913 nivojskih prehodov, kar pomeni, da je na vsakih 1,3 kilometra proge en prehod. Zaskrbnjuje je, da je od tega 573 nezavarovanih prehodov, ki so zavarovani samo z znakom »Andrejev križ«, kar znaša 63 % vseh nivojskih prehodov. Torej je samo 37 % nivojskih prehodov ustrezno zavarovanih, kar je razvidno iz spodnje tabele:

PROGA	AK	ANPR	ACS	MZ	ZB	SKUPAJ
Dobova–Ljubljana	7	31	0	0	0	38
Ljubljana–Jesenice	8	19	2	0	0	29
Ljubljana–Kamnik	17	19	1	0	0	37
Kranj–Naklo	7	0	0	0	0	7
Zidani Most–Šentilj	8	39	1	1	0	49
Celje–Velenje	39	17	1	2	0	59
Grobelno–Stranje–Rogatec	57	19	1	0	0	77
Stranje–Imeno	15	4	1	0	0	20
Maribor–Prevalje	26	10	0	5	2	43
Dravograd–Otiški vrh	2	2	0	0	0	4
Pragersko–Središče	19	22	0	1	0	42
Ormož–Hodoš	26	27	0	0	1	54
Ljutomer–Gornja Radgona	45	1	0	0	1	47
Državna meja–Lendava	2	1	0	0	0	3
Ljubljana–Sežana	8	15	0	0	0	23
Divača–Koper	8	0	0	0	0	8
Prešnica–Rakitovec	6	2	0	0	0	8
Pivka–Ilirska Bistrica	6	6	0	1	0	13
Jesenice–Nova Gorica–Sežana	14	6	3	4	1	28
Vrtojba–Šempeter	1	1	1	0	0	3
Prvačina–Ajdovščina	4	6	0	0	0	10
Kreplje–Repentabor	1	0	0	0	0	1
Metlika–Novo mesto–Ljubljana	116	25	8	8	1	158
Sevnica–Trebnje	44	8	4	0	0	56
Grosuplje–Kočevje	67	3	0	2	2	74
Novo mesto–Straža	20	0	0	1	0	21
Maribor Tezno–Maribor Studenci	0	0	0	1	0	1
SKUPAJ	573	283	23	26	8	913

Tabela 1: Število in opremljenost nivojskih prehodov

VIR: SŽ, d.o.o., 2010

LEGENDA:

- **AK** *Andrejev križ*
- **ANPR** *Avtomatsko zavarovan potni prehod*
- **ACS** *Avtomatska cestna signalizacija*
- **MZ** *Mehanske zapornice*
- **ZB** *Zavorna bruna*

Iz prikazane tabele opremljenosti nivojskih prehodov je razvidno sledeče:

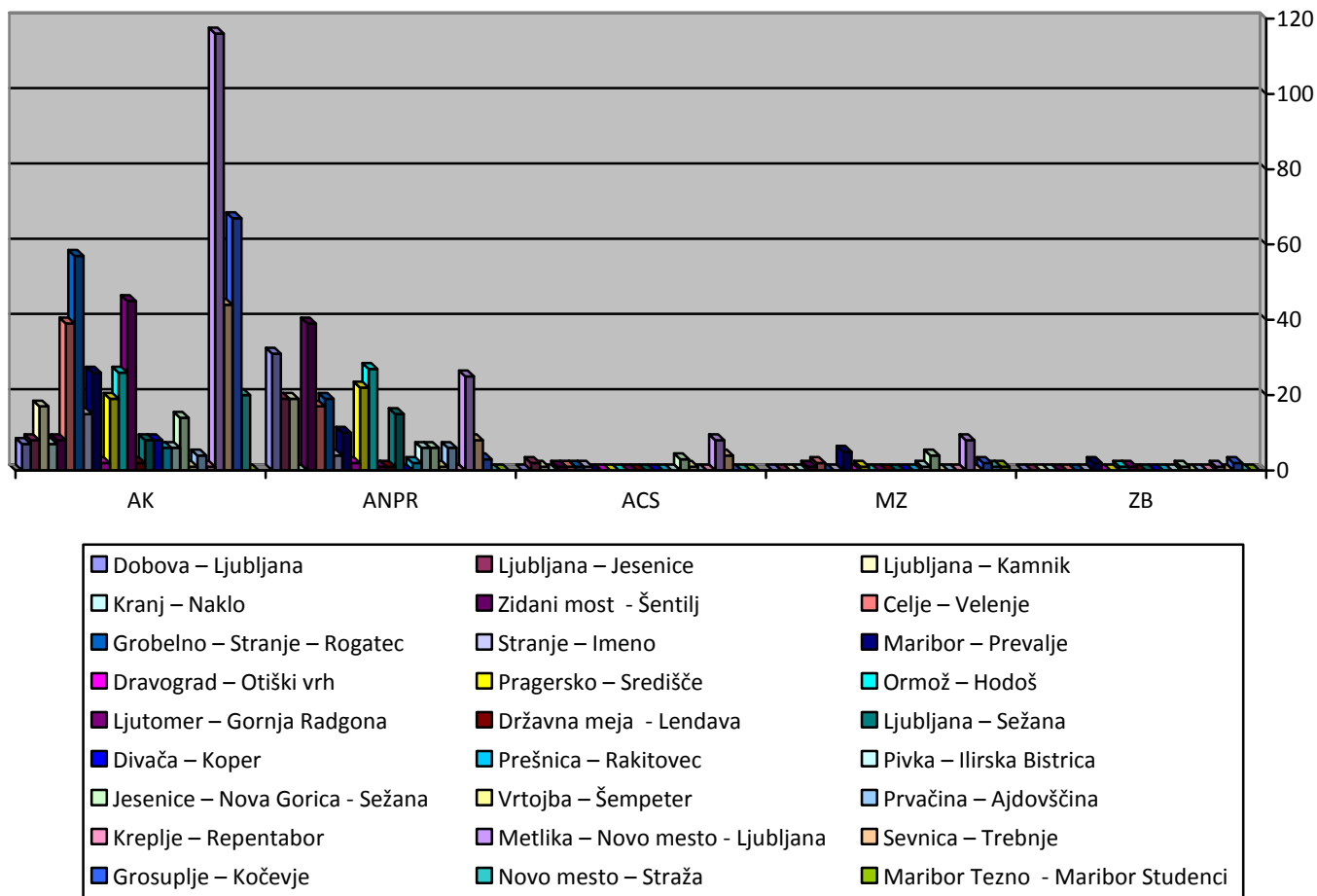
- avtomatsko zavarovanih nivojskih prehodov je 283 ali 30 %;
- z avtomatsko cestno signalizacijo je zavarovanih 23 prehodov ali 2,5 %;
- z mehanskimi zapornicami je zavarovanih 26 prehodov ali 2,8 %;
- z zavornimi bruni je zavarovanih 8 prehodov ali 0,9 %
- z Andrejevim križem je zavarovanih 573 prehodov ali 62,8 %.

Proga z največ nivojskimi prehodi je Metlika–Novo mesto–Ljubljana, ki ima skupaj 158 ali 17,3 % vseh prehodov. Istočasno pa je, kar se tiče opremljenosti prehodov, ena izmed najslabše opremljenih, saj ima kar 116 ali 73 % nivojskih prehodov nezavarovanih oziroma so zavarovani samo z Andrejevim križem.

Najbolje opremljena je proga Zidani Most–Šentilj, ki ima 39 ali 79,5 % vseh prehodov opremljenih z avtomatskimi zapornicami.

Rekorder po številu nivojskih prehodov, glede na dolžino proge, je proga Ljutomer–Gornja Radgona, saj ima kar 45 ali 95,7 % nivojskih prehodov nezavarovanih oziroma opremljenih le z Andrejevim križem. Veliko število prehodov pogojuje pretežno kmetijsko področje, kjer se kmetje dnevno vozijo preko proge na obdelavo njiv. Zaradi tega prihaja prav na tem območju do velikega števila nesreč. Največkrat se zaradi dnevno rednih prehodov čez progo pozabi na varnost. Na žalost pa je tukaj večkrat vzrok nesreče prisotnost alkohola.

Po statističnih podatkih se na Slovenskih železnicah na leto povprečno ukine 12,5 prehodov, na novo pa zgradi 1,3 prehoda. Velikokrat je od volje ljudi odvisno, ali se na neki način nivojski prehod zaradi varnosti zapre. Na žalost gre večkrat tudi za trmasto vztrajanje, ker prehod pač predstavlja prometno bližnjico za nek zaselek.



Graf 1: Število in opremljenost nivojskih prehodov
 VIR: SŽ, d.o.o., 2010

3.2 SIGNALIZACIJA NA NIVOJSKIH PREHODIH

Ko govorimo o signalizaciji na nivojskih prehodih, imamo v mislih dve vrsti signalizacije, in sicer:

- signalizacija na železniških tirih pred prehodi in
- signalizacija na cesti pred prehodi.

Pri signalizaciji na železniških tirih imamo v mislih predvsem signale, ki strojevodjo opozarjajo, da se bliža nivojskemu potnemu prehodu in so opredeljeni v Signalnem pravilniku Slovenskih železnic (členi 44 – 46 Pravilnika 1), in sicer:

- Signalni znak 54 »Vklonno mesto, pričakuj kontrolni signal« je mesto, kjer vlak samodejno vključi zavarovanje prometa na nivojskem prehodu. Signal se vgradi pred kontrolnim signalom, gledano v smeri nivojskega prehoda.
- Signalni znak 55 »Zavarovanje na nivojskem prehodu vključeno« ima eno rumeno in eno belo utripajočo luč. Če gori samo bela utripajoča luč, pomeni, da lahko strojevodja nadaljuje z vožnjo z redno hitrostjo.
- Signalni znak 56 »Ustavitev pred nivojskim prehodom« pomeni, da se mora vlak ustaviti pred potnim prehodom, kot da nivojski prehod ni zavarovan, ko gori rumena luč.
- Signalni znak 58 »Vklonno mesto« pomeni, da gre za daljinsko upravljanje prometa.
- Signalni znak 59 »Začetek zavorne razdalje« pomeni, da gre za daljinsko vodenje prometa in je vgrajen pred nivojskim prehodom na zavorni razdalji ter kaže, kje mora strojevodja pričeti z zaviranjem vlaka, če so naprave za zavarovanje pokvarjene.



Slika 9: Signalni znak 54: Vklonno mesto

VIR: Signalni pravilnik, Ur. list RS, št. 123/2007 z dne 28. 12. 2007



Slika 10: Signalni znak 55: Zavarovanje na nivojskem prehodu vključeno
VIR: Signalni pravilnik, Ur. list RS, št. 123/2007 z dne 28. 12. 2007



Slika 11: Signalni znak 56: Ustavitev pred nivojskih prehodom
VIR: Signalni pravilnik, Ur. list RS, št. 123/2007 z dne 28. 12. 2007



Slika 12: Signalni znak 58: Vkllopno mesto
VIR: Signalni pravilnik, Ur. list RS, št. 123/2007 z dne 28. 12. 2007



Slika 13: Signalni znak 59: Začetek zavorne razdalje

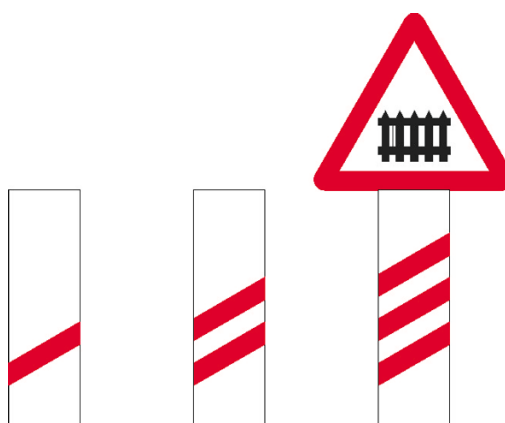
VIR: Signalni pravilnik, Ur. list RS, št. 123/2007 z dne 28. 12. 2007

Signalizacija na cesti pred nivojskimi prehodi je mnogo bolj pomembna, saj opozarja udeležence v cestnem prometu, da se približujejo nivojskemu prehodu, pri prečkanju katerega morajo biti posebej pozorni.

Pri srečanju cestnega in železniškega vozila ima vselej prednost vlak. Posledice trka so najpogosteje usodne za udeležence v cestnem prometu. Zato morajo udeleženci cestnega prometa dosledno upoštevati prometne znake, ki jih na to opozarjajo.

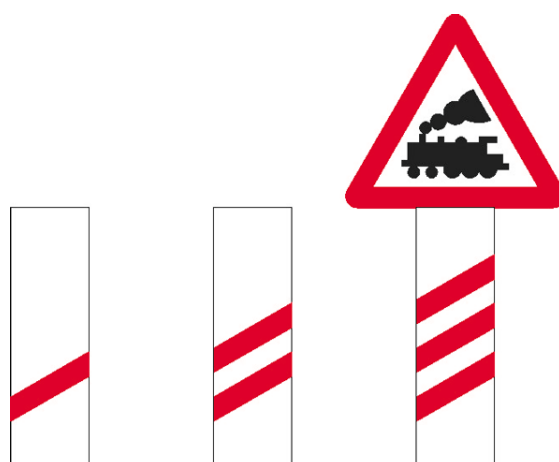
Prometni znaki, ki so opredeljeni v Zakonu o varnosti v cestnem prometu (50. in 51. člen), udeležence v prometu opozarjajo, da se bližajo nivojskemu prehodu že 240 metrov pred prehodom. Pokažejo tudi, ali se bližajo nivojskemu prehodu, ki je zavarovan z zapornicami ali samo z Andrejevim križem.

Udeleženec v cestnem prometu se mora nivojskemu prehodu približati s takšno hitrostjo, da se lahko pred nivojskim prehodom zanesljivo ustavi.



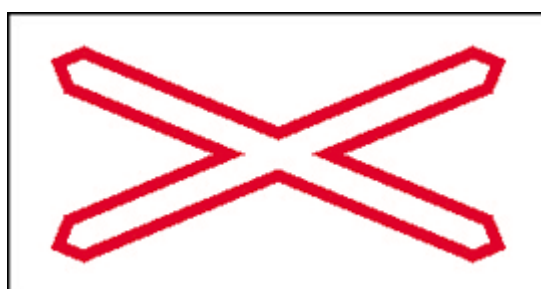
Slika 14: Prometni znaki »Približevanje prehodu ceste čez železniško progo z zapornicami ali s polzapornicami«

VIR: Medmrežje, april 2010



Slika 15: Prometni znaki »Približevanje prehodu ceste čez železniško progo brez zapornic ali polzapornic«

VIR: Medmrežje, april 2010



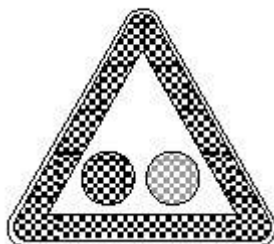
Slika 16: Prometni znak »Andrejev križ«

VIR: Medmrežje, april 2010



Slika 17: Prometni znak »Zapornice, ki fizično ločujejo udeležence obeh prometnih sistemov«

VIR: Medmrežje, april 2010



Slika 18: Prometni znak »Označitev cestnega prehoda čez železniško progo«

VIR: Medmrežje, april 2010



Slika 19: Prometni znak »Ročno urejanje prometa«

VIR: Medmrežje, april 2010

3.3 IZREDNI DOGODKI NA NIVOJSKIH PREHODIH

Če udeleženci v cestnem prometu (vozniki in pešci) namerno ali nenamerno ne upoštevajo signalnih znakov pred nivojskimi prehodi, lahko pride do nesreče, ki ima zelo verjetno težke posledice za udeležence v cestnem prometu.

Na nivojskih prehodih prihaja do pogostih nesreč, ki so posledica neupoštevanja prometno-signalnih predpisov. Neupoštevanje predpisov ima različne vzroke, najpogostejši so:

- prisotnost alkohola pri udeležencih;
- raztresenost udeleženca zaradi osebnih vzrokov (žalost, veselje);
- nepazljivost udeleženca zaradi pogostosti prečkanja istega prehoda;
- nepravilne ocene udeleženca o hitrosti prihajajočega vlaka;
- nepazljivost udeleženca zaradi uporabe telefona med vožnjo;
- nepazljivost zaradi objestnosti ali mladostne razigranosti;
- namerno povzročene nesreče (samomor) itd.

Posledice nepazljivosti so smrt, telesne poškodbe ali samo materialna škoda, kar je prikazano v tabeli na naslednji strani.

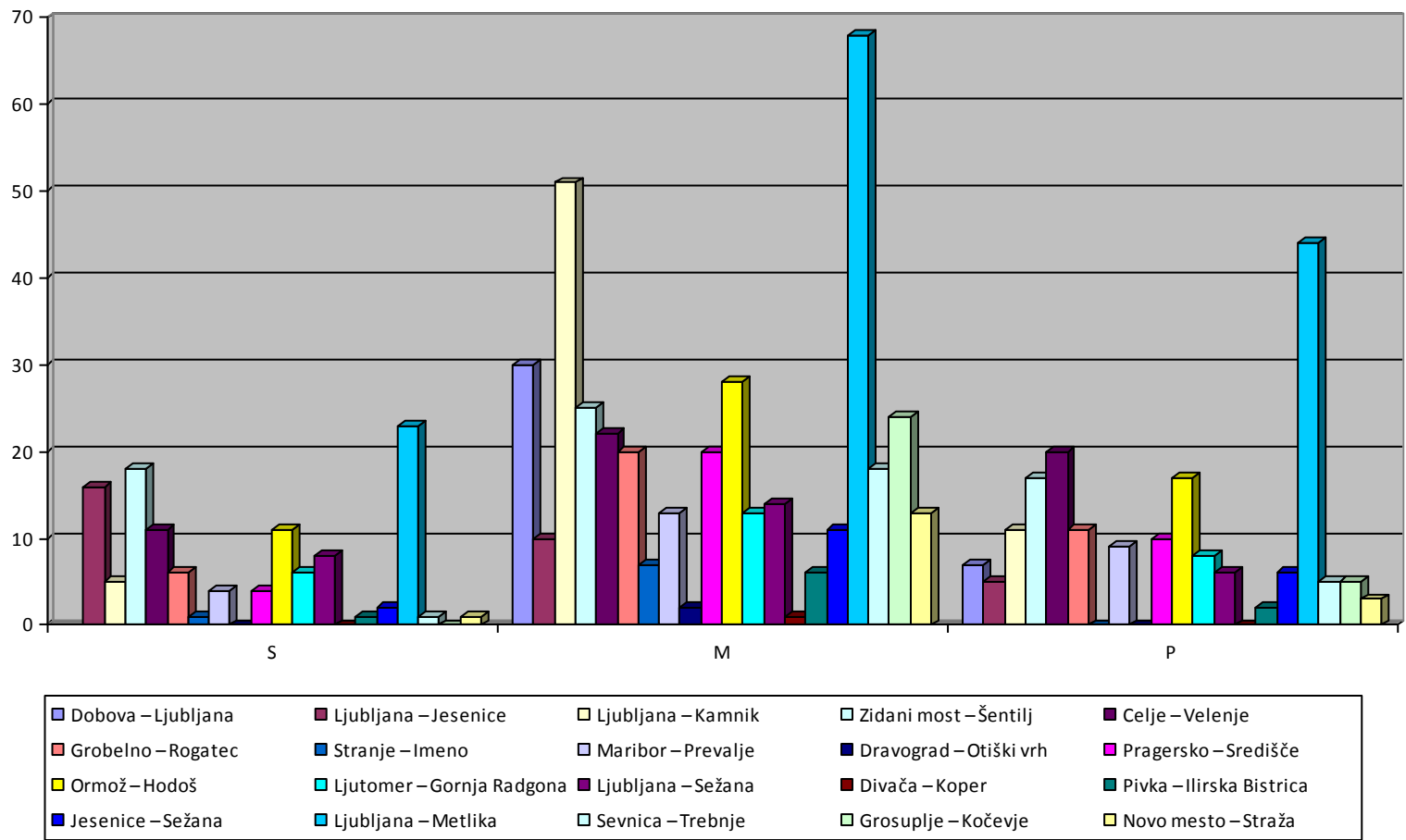
PROGA	S	M	P	SKUPAJ
Dobova–Ljubljana	9	30	7	46
Ljubljana–Jesenice	16	10	5	31
Ljubljana–Kamnik	5	51	11	67
Zidani Most–Šentilj	18	25	17	60
Celje–Velenje	11	22	20	53
Grobelno–Rogatec	6	20	11	37
Stranje–Imeno	1	7	0	8
Maribor–Prevalje	4	13	9	26
Dravograd–Otiški vrh	0	2	0	2
Pragersko–Središče	4	20	10	34
Ormož–Hodoš	11	28	17	56
Ljutomer–Gornja Radgona	6	13	8	27
Ljubljana–Sežana	8	14	6	28
Divača–Koper	0	1	0	1
Pivka–Ilirska Bistrica	1	6	2	9
Jesenice–Sežana	2	11	6	19
Ljubljana–Metlika	23	68	44	135
Sevnica–Trebnje	1	18	5	24
Grosuplje–Kočevje	0	24	5	29
Novo mesto–Straža	1	13	3	17
SKUPAJ	127	396	186	709

Tabela 2: Izredni dogodki na nivojskih prehodih po posameznih progah v obdobju od leta 1991

VIR: Slovenske železnice, d.o.o., 2010

LEGENDA

- **S** Smrtni primer
- **M** Materialna škoda
- **P** Poškodovani udeleženci



Graf 2: Izredni dogodki na nivojskih prehodih po posameznih progah

VIR: Slovenske železnice, d.o.o., 2010

Statistični podatki kažejo, da je od leta 1991 do leta 2009 na nivojskih prehodih prišlo do 709 različnih nesreč, ki so imele različne vzroke, in sicer:

- 127 ali 18 % smrtnih primerov (upoštevaje tudi samomori);
- 396 ali 55 % primerov nesreč z materialno škodo;
- 186 ali 27 % primerov nesreč s telesnimi poškodbami.

Največ nesreč (135 ali 19 %) beležimo zopet na progi Metlika–Ljubljana, kar je po svoje razumljivo, saj ima največ potnih prehodov nezavarovanih. Tukaj je tudi največje število smrtnih žrtev.

Glede na število nesreč s smrtnim izidom izstopata glavni progi Ljubljana–Jesenice (16 primerov ali 12,5 %) ter Zidani Most–Šentilj (18 primerov ali 14,1 %).

Zaskrbljujoče pa je, da je na progah Celje–Velenje ter Ormož–Hodoš glede na kratek potek proge relativno visok procent smrtnih primerov – v obeh primerih po 11 ali 8,6 % vseh žrtev. V veliki meri so tukaj vzrok samomori.

3.4 POSLEDICE IZREDNIH DOGODKOV NA NIVOJSKIH PREHODIH

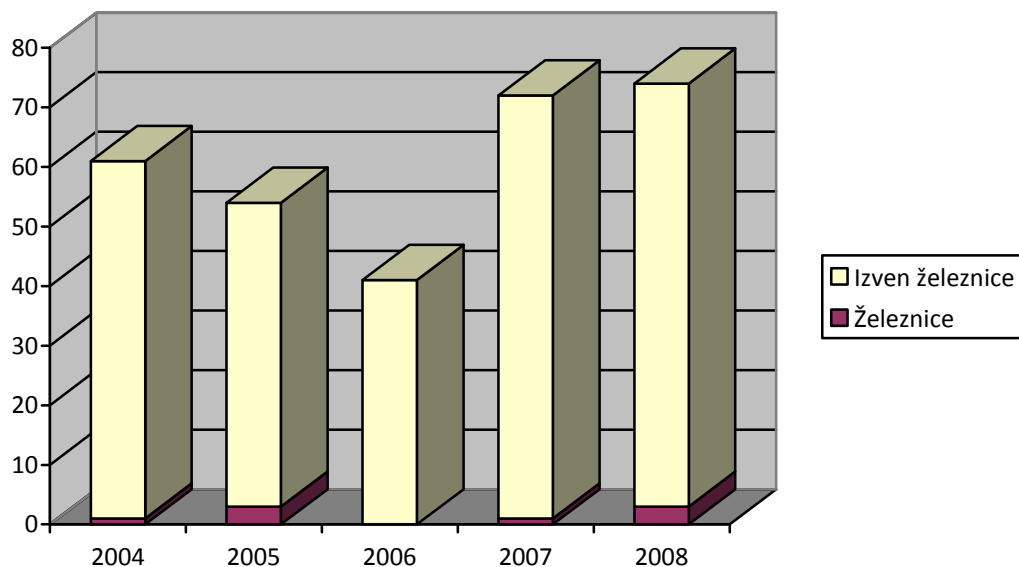
Na podlagi dosegljivih podatkov iz letnih poročil ugotavljamo, da je trend števila izrednih dogodkov v porastu, kljub vsem sprejetim ukrepom na tem področju. Ko ugotavljamo odgovornost za nesreče na nivojskih prehodih, lahko ugotovimo, da jih 98 % odpade na odgovornost izven železnice, kar nam kažejo tudi naslednje tabele.

3.5 VRSTA ODGOVORNOSTI NA NIVOJSKIH PREHODIH

ODGOVORNOST	2004	2005	2006	2007	2008
Železnice	1	3	0	1	3
Izven železnice	60	51	41	71	71
SKUPAJ	61	54	41	72	74

Tabela 3: Vrste odgovornosti na nivojskih prehodih

VIR: Slovenske železnice, d.o.o., 2010

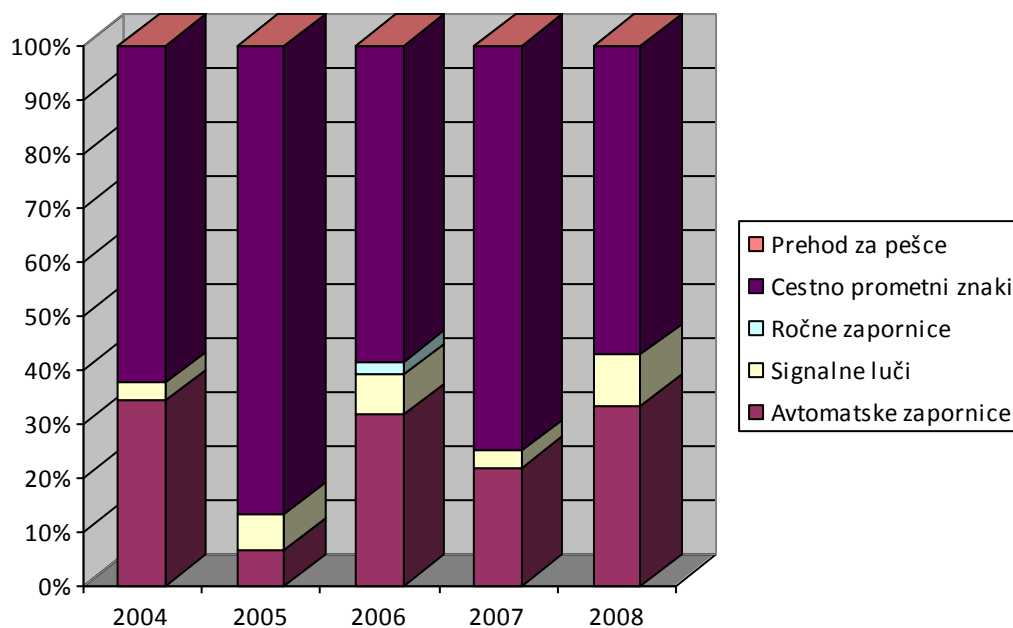


Graf 3: Vrste odgovornosti na nivojskih prehodih
VIR: Slovenske železnice, d.o.o., 2010

3.6 ODGOVORNOST ZA IZREDNE DOGODKE NA NIVOJSKIH PREHODIH IZVEN ŽELEZNICE

VRSTA PREHODA	2004	2005	2006	2007	2008
Avtomatske zapornice	11	2	13	7	14
Signalne luči	1	2	3	1	4
Ročne zapornice	0	0	1	0	0
Cestno-prometni znaki	20	26	24	24	24
Prehod za pešce	0	0	0	0	0
SKUPAJ	32	30	41	32	42

Tabela 4: Število odgovornosti izrednih dogodkov izven železnice
VIR: Slovenske železnice, d.o.o., 2010



Graf 4: Število odgovornosti izrednih dogodkov izven železnice

VIR: Slovenske železnice, d.o.o., 2010

Kot je iz tabele razvidno, se največ izrednih dogodkov (66 %) zgodi na nivojskih prehodih, ki so zavarovani samo s cestno-prometnimi znaki (Andrejev križ).

Bolj kot to pa skrbi dejstvo, da se 26,5 % izrednih dogodkov zgodi na nivojskih prehodih, ki so zavarovani z avtomatskimi zapornicami. Pri teh primerih gre po navadi za objestna dejanja neučakanih voznikov ali celo za vandalizem.

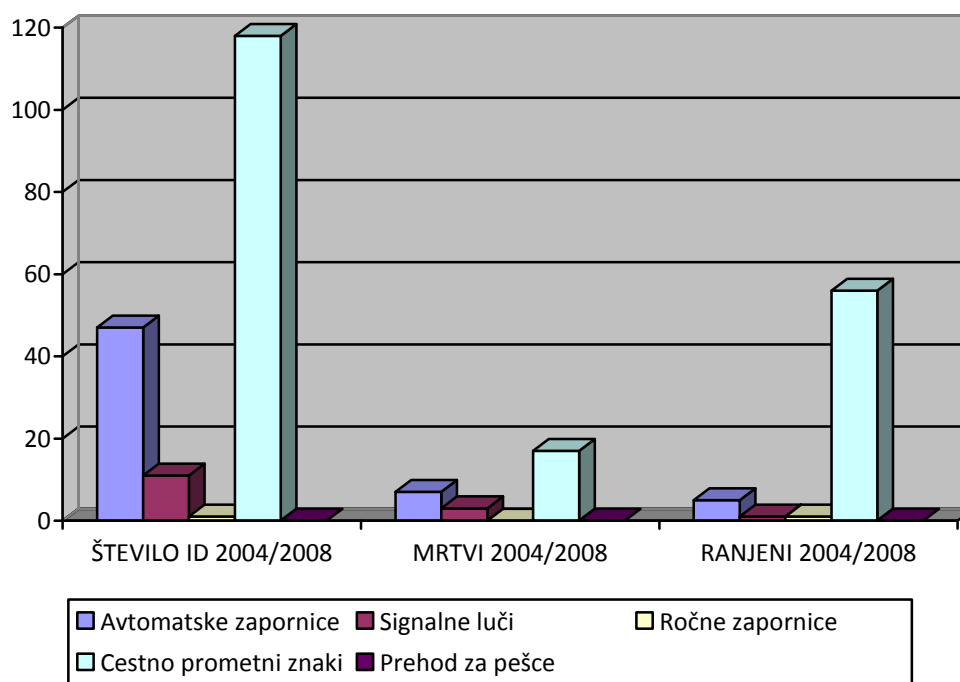
Poudariti je potrebno, da so letno povprečno v 6,6 primerih zapornice odprte po krivdi železnice, vendar na srečo brez posledic.

3.7 POSLEDICE IZREDNIH DOGODKOV NA NIVOJSKIH PREHODIH IZVEN ŽELEZNICE

VRSTA PREHODA	ŠTEVILO ID 2004/2008	MRTVI 2004/2008	RANJENI 2004/2008	ŠKODA 2004/2008
Avtomatske zapornice	47	7	5	107.163
Signalne luči	11	3	1	17.069
Ročne zapornice	1	0	1	0
Cestno-prometni znaki	118	17	56	346.412
Prehod za pešce	0	0	0	0
SKUPAJ	177	27	63	470.644

Tabela 5: Število posledic izrednih dogodkov na nivojskih prehodih izven železnice

VIR: Slovenske železnice, d.o.o., 2010



Graf 5: Število posledic izrednih dogodkov na nivojskih prehodih izven železnice

VIR: Slovenske železnice, d.o.o., 2010

Kot je razvidno iz prikazanih tabel, največ izrednih dogodkov na nivojskih prehodih povzročijo tretje osebe, ker ne upoštevajo predpisane signalizacije.

Posledice nepazljivosti so hude, saj beležimo samo v obdobju 2004 – 2008, ki smo ga vzeli za vzorčno obdobje, 27 mrtvih in 63 ranjenih.

Velika je povzročena materialna škoda, ki znaša v tem obdobju 470.644 EUR. S temi sredstvi bi lahko opremili z avtomatskimi zapornicami vsaj en nivojski prehod.

3.8 OBJESTNA KAZNIVA DEJANJA

Na nivojskih prehodih pa poleg nevestnih voznikov povzročajo škodo še druge osebe. Gre za dve vrsti nevarnih kaznivih dejanj, s katerimi se Slovenske železnice soočajo, in sicer:

- namerno in objestno poškodovanje signalnih sredstev (zapornic in polzapornic, kablov itd.) na nivojskih prehodih – vandalizem;
- tatvine barvnih kovin (baker, aluminij), ki so sestavni del signalov na nivojskem prehodu.

Pri tem so Slovenske železnice večkrat nemočne, saj je težko odkriti storilce, ki to po navadi počnejo ponoči. Pri navedenih dejanjih je poleg povzročene materialne škode ogrožena tudi varnost na nivojskih prehodih.

V času po kaznivem dejanju (zviti ali zlomljeni zapornici, izruvani kabli itd.) je nivojski prehod nezavarovan in gre za ogrožanje varnosti prometa.

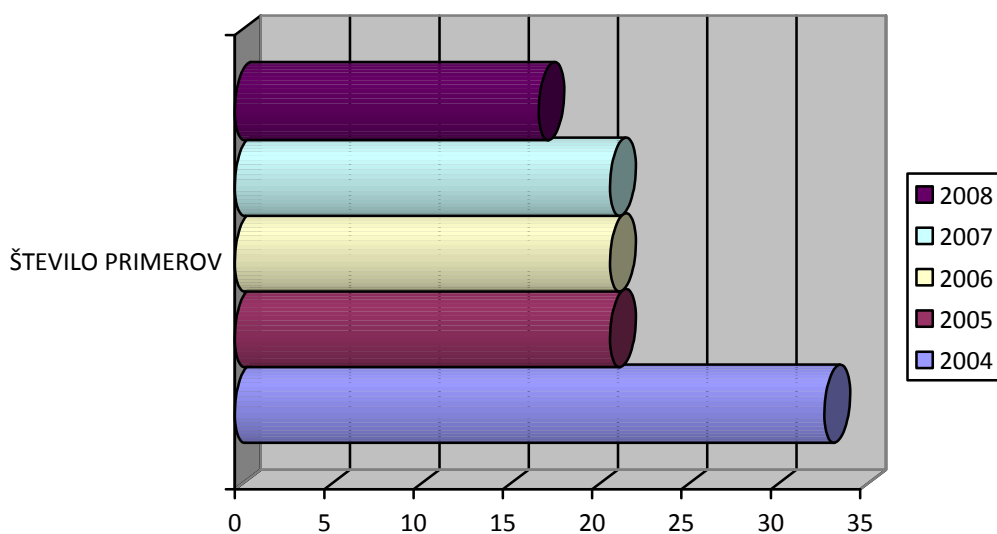
Število tovrstnih dejanj je v upadanju, kar je prikazano tudi v spodnji tabeli.

3.9 NAMERNA POŠKODOVANJA ZAPORNIC

LETO	ŠTEVILO PRIMEROV	VIŠINA ŠKODE
2004	33	12.625
2005	21	6.239
2006	21	12.882
2007	21	8.561
2008	17	3.690
SKUPAJ	113	43.997
POVPREČJE	22	8.799

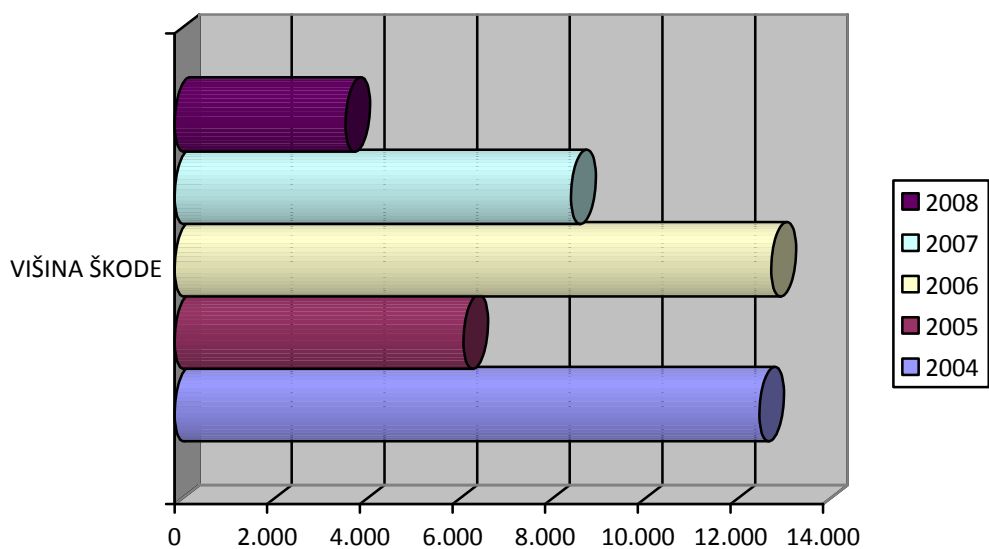
Tabela 6: Število namerno poškodovanih zapornic

VIR: Slovenske železnice, d.o.o., 2010



Graf 6: Število primerov namerno poškodovanih zapornic

VIR: Slovenske železnice, d.o.o., 2010



Graf 7: Višina škode poškodovanih zapornic

VIR: Slovenske železnice, d.o.o., 2010

3.10 SANACIJA NIVOJSKEGA PREHODA

Vsaka nesreča, poškodba ali motnja na nivojskem prehodu ima za posledico njeno takojšnjo sanacijo oziroma povrnitev v prejšnje stanje.

Vsak izredni dogodek na zavarovanih in nezavarovanih nivojskih prehodih ima določene posledice, ki so prikazane v prejšnjih tabelah. Ne glede na to, ali se je izredni dogodek pripetil po krivdi železniških delavcev ali udeležencev v cestnem prometu, so posledice lahko večplastne.

Posledice so lahko:

- smrtne žrtve,
- ranjeni udeleženci v prometu ali delavci na železnici,
- velika ali majhna materialna škoda na vozilih,
- materialna škoda na nivojskem prehodu (zlom zapornic itd.),
- zamude vlakov,
- izostanek nekaterih vlakov,
- zapora proge za določen čas,
- preusmeritev cestnega prometa.

Sanacija posledic izrednega dogodka na nivojskem prehodu je seveda odvisna od vrste in velikosti nesreče, ki se je zgodila. V prvi vrsti je potrebno pomagati ponesrečenim ter poskrbeti za zavarovanje nivojskega prehoda, da ne pride do ponovne nesreče.

Operativni železniški delavci so preko rednega izobraževanja, ki poteka na železnici, tekoče seznanjeni s predpisi in z ravnanjem ob tovrstnih dogodkih. Zato v praksi skoraj ne prihaja do problemov.

Železniški delavci ob izrednih dogodkih takoj seznanijo pristojne službe znotraj in izven železnice. To so predvsem reševalci, policija, notranji nadzor in Prometni inšpektorat na Ministrstvu za promet RS ter neposredni vodja organizacijske enote.

Kadar gre za večjo nesrečo na nivojskem prehodu (npr. z udeležnim avtobusom), prevzame reševanje vodja intervencije, ki je po navadi iz sestave gasilcev. Za velike nesreče na pomoč pokličejo tudi železniško kombinirano vozilo ali pomožni vlak.

3.11 PRIMER ODPRAVE NAPAKE S STRANI TEHNIČNE SLUŽBE

Napako na nivojskem prehodu, zavarovanim z avtomatskimi zapornicami, zazna prometnik na napravi za daljinsko vodenje prometa ali pa preko sporočila službujočega strojevodje vlaka. Včasih ga o poškodovanem nivojskem prehodu lahko obvestijo tudi občani ali policija.

Napako prometnik vpiše v beležnik motenj in napak ter obvesti dežurnega vzdrževalca za SV naprave. O napaki seznanjeni preko fonograma tudi prometnika sosednje postaje. Oba prometnika obvestita z nalogom o napaki vse strojevodje vlakov, ki peljejo preko navedenega prehoda. Strojvodja vlaka mora pred takšnim poškodovanim prehodom ustaviti.

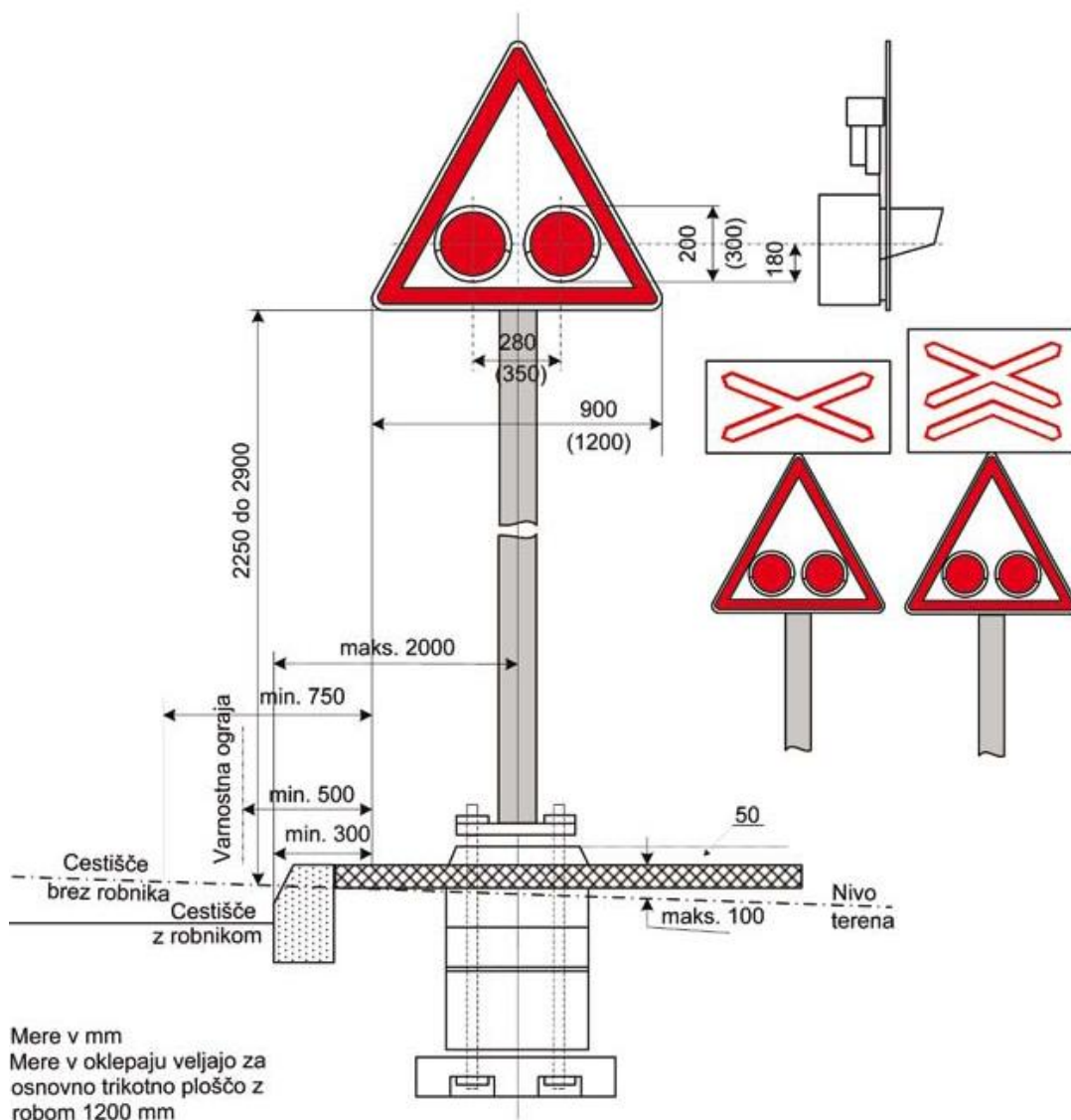
Vzdrževalec SV naprav ravna v tem primeru v skladu z določili, kjer je predvideno, koliko časa ima za popravilo napake. To je na glavnih progah 3 ure, na stranskih pa 8 ur.

Vzdrževalec SV se mora ob prihodu na pokvarjen nivojski prehod obvezno javiti službujočemu prometniku. Ko vzdrževalec SV napako odpravi, to preko fonograma javi službujočemu prometniku, kasneje pa to vpiše še v beležnik motenj pri prometniku.

V kolikor vzdrževalec SV ne more popraviti napake, to nemudoma javi službujočemu prometniku ter svojim nadrejenim, da poskrbijo za zavarovanje nivojskega prehoda do odprave napake. Takšen nivojski prehod praviloma začasno zasede čuvaj prehoda, ki fizično ureja cestni promet preko nivojskega prehoda. Na prehod gresta po navadi dva vzdrževalca SV.

Ko čuvaj zasede nivojski prehod, se vlaki na takšnem nivojskem prehodu več ne ustavljajo, morajo pa se ustaviti na postaji pred takšnim prehodom.

Cena zapornice je približno 300 EUR, medtem ko stane ura vzdrževalca od 30 do 40 EUR. K temu je potrebno prišteti še stroške, ki nastanejo zaradi zamude vlakov, stroškov intervencije, prevoznih stroškov ipd.

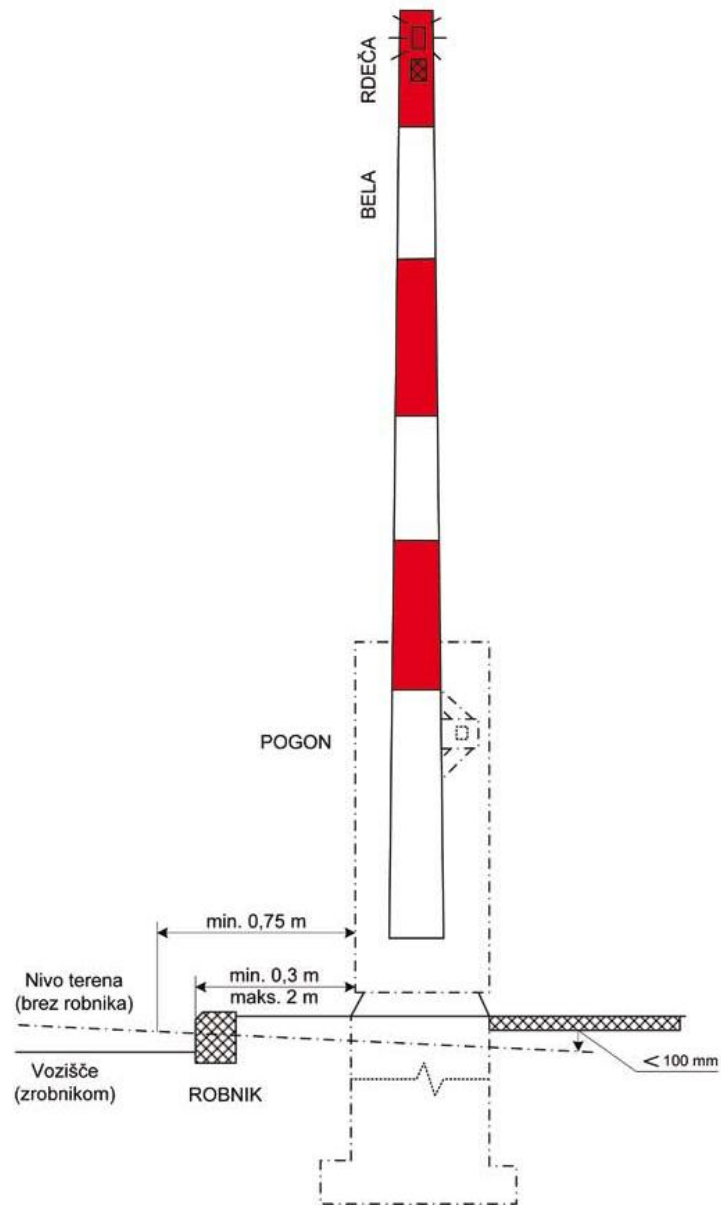


Na cestne signale nivojskega prehoda, ki se postavljajo na nivojskih prehodih brez zapornic ali polzapornic, se namesti ustrezni cestni prometni znak :

- Prometni znak I-38* (Andrejev križ) na nivojskem prehodu ceste z enotirno železniško progo,

Slika 20: Prometni znak Andrejev križ na nivojskem prehodu ceste z enotirno železniško progo

VIR: Pravilnik o nivojskih prehodih, Ur. list RS, št. 85/2008 z dne 29. 08. 2008



Slika 21: Prometni znak Zapornica

VIR: Pravilnik o nivojskih prehodih, Ur. list RS, št. 85/2008 z dne 29. 08. 2008

4 PREDLOGI UKREPOV ZA POVEČANJE VARNOSTI NA NIVOJSKIH PREHODIH

Predpisi na področju varnosti na železniških nivojskih prehodih določajo, da ima na nivojskem prehodu zmeraj prednost vlak ali drugo prevozno sredstvo, ki se premika po železniških tirih. Voznik, ki se približuje nivojskemu prehodu, mora torej voziti s potrebno previdnostjo in takšno hitrostjo, da lahko varno ustavi pred prehodom.

Da bi se lahko zagotovila varnost vseh, ki prečkajo nivojski prehod, morajo upoštevati sledeča določila:

- vlak ima zmeraj prednost, zato je potrebno prilagoditi vožnjo pred prehodom;
- pri prehodu ceste preko nivojskega prehoda, ki ni zavarovan s svetlobnimi znaki ali z zapornicami, ravnamo kot pri križišču s prednostno cesto;
- pri nivojskem prehodu, zavarovanim z Andrejevim križem, se temeljito prepričamo, ali lahko varno prečkamo tire;
- nikoli ne ustavljamo vozila na železniških tirih ali znotraj zapornic;
- upoštevamo delovanje svetlobnih signalov in ravnamo kot pri znaku STOP;
- pred zaprtimi zapornicami ali polzapornicami se obvezno ustavimo in počakamo, da vlak odpelje ter se zapornice dvignejo, svetlobni znak pa ugasne;
- nikoli ne obvozimo spuščениh polzapornic;
- pred nivojskim prehodom je prepovedano prehitevati;
- ko se pred nivojskim prehodom ustavimo, ugasnemo motor našega vozila, saj poleg varnosti poskrbimo še za okolje.

Varnost na nivojskih prehodih pa mora biti skrb ne samo delavcev na železnici, temveč vseh državljanov.

Slovenske železnice so leta 2005 v sodelovanju s Svetom za preventivo in vzgojo v cestnem prometu RS izdale brošuro Varna srečanja z informacijami in napotki za upoštevanje pri prečkanju železniških tirov.

Ministrstvo za promet RS je v letu 2009 pripravilo oglaševalno akcijo, ki je namenjena povečanju prometne varnosti na nivojskih prehodih ceste in železniške proge s sloganom »Stop, prednost ima življenje!«. Na ta način se skupaj z drugimi institucijami in ministrstvi želi vplivati na vedenje voznikov in drugih udeležencev cestnega prometa ter posredno zmanjšati število prometnih nesreč in njihove posledice na nivojskih prehodih.

V akciji sodelujejo tudi policisti, ki bodo:

- v okviru poostrenih nadzorov v bližini nivojskih prehodov nadzirali, ali udeleženci v cestnem prometu upoštevajo pravila, povezana s prehajanjem preko železniške proge;
- v bližini nivojskih prehodov postavljali policijska vozila, makete policijskih vozil in policistov.

Večina prometnih nesreč na nivojskih prehodih se zgodi na lokalnih cestah, kjer je število nivojskih križanj največje.

K usposabljanju za voznike motornih vozil v avtošolah sodi praktična vaja »Približevanje železniškemu prehodu in prečkanje«, s katero nove voznike usposablja za varno prečkanje železniških tirov prek nivojskih prehodov brez zapornic ali z zapornicami. Po našem mnenju bi morali število ur na tem segmentu povečati.



Slika 22: Prometna nesreča na prehodu

VIR: Marjeta Babnik, junij 2009



Slika 23: Prometna nesreča na prehodu

VIR: Medmrežje, april 2010

4.1 UKREPI ZNOTRAJ SLOVENSКИH ŽELEZNIC

Slovenske železnice se v sodelovanju z Ministrstvom za promet RS trudijo, da posodobijo infrastrukturo, kamor spada tudi urejanje nivojskih prehodov.

Bila je posodobljena proga Pragersko–Ormož Hodoš, v okviru katerega je bil predan nov podvoz regionalne ceste pod železniško progo v Murski Soboti, ki je lociran na mestu bivšega nivojskega križanja.

V letu 2010 bo predvidoma končan nadvoz preko železniške proge na relaciji Sevnica–Trebnje in s tem ukinjen nivojski prehod. Predvideva se izgradnja podvoza v Dobovi ter ureditev križanja ceste in lokalne ceste v območju naselja Dobova. Po izgradnji podvoza bosta ukinjena dva nivojska prehoda na glavni progi Dobova–Ljubljana.

Poleg navedenega načrtujejo SŽ v letu 2010 še:

- zmanjšati število nivojskih prehodov z ukinitvami nivojskih prehodov, pri tem pa preusmeriti promet preko povezovalnih cest na zavarovan nivojski prehod ali izvennivojsko križanje (okrog 15 do 20 ukinitev);
- ureditev in zavarovanje z varnostno napravo in zapornicami najmanj osmih nivojskih prehodov;

- nadgradnjo avtomatskih cestnih signalov oziroma zamenjavo mehanskih z zapornicami;
- priprava projektne dokumentacije za ureditev 9-ih nivojskih prehodov.

Seveda je vse povezano s finančnimi sredstvi, ki pa jih v današnji situaciji, v kateri se nahajajo Slovenske železnice, že tako ni.

4.2 UKREPI NA RAVNI DRŽAVE

Na ravni države, občin in krajevnih skupnosti bi bilo potrebno doseči soglasje o zmanjšanju števila nivojskih prehodov, še posebej tistih, ki so opremljeni samo z »Andrejevim križem«, na najmanjšo možno raven.

Zavzeti se je potrebno za spremembo zakonodaje, ki bo uvedla strožjo kaznovalno politiko zoper kršitelje prometno-varnostnih predpisov, tako da bodo povzročitelji škodo na nivojskih prehodih morali sami poravnati (tudi zamude vlakov).

Še nekaj možnih ukrepov:

- Povečati kontrolo policije na nivojskih prehodih, še posebej tistih, kjer pogosto prihaja do kršitev.
- Predlagati, da se v izobraževalni program avtošol uvede nekaj ur poučevanja s področja železnice oziroma predvsem voženj preko nivojskih prehodov s praktičnimi urami vožnje.
- Uvedba izobraževalnih programov v vrtce, osnovne in srednje šole na temo železnice s poudarkom varnosti pri prečkanju železniške proge (v smislu brošure Varna srečanja).
- Večja transparentnost kaznivih dejanj na nivojskih prehodih (zlomi zapornic, tatvine kablov ipd.) v sredstvih javnega obveščanja, še posebej, kadar gre za namerno povzročene škode, vandalizem in objestna dejanja posameznikov.

5 ZAKLJUČEK

Edini učinkoviti ukrep za zagotavljanje popolne varnosti na nivojskih prehodih je izgradnja izvennivojskih prehodov. Še posebej je to pomembno iz dveh vidikov:

- z vidika povečanja varnosti,
- z vidika večje propustnosti proge oziroma zagotovitve večje hitrosti vlakov.

Če hočejo Slovenske železnice obdržati peti in deseti mednarodni koridor železniških povezav, sta po moji oceni ta ukrepa nujna.

Vsaka nesreča, motnja ali kakšen drug izredni dogodek na progi, še posebej pa na nivojskih prehodih, ima za posledico zastoj. Poleg smrtnih žrtev, ranjenih in povzročene materialne škode so pomembne še zamude vlakov, ki pri tem nastajajo, zato je osnovni cilj železnice in tudi države še nadaljnje zmanjševanje nesreč na nivojskih prehodih.

Žal je to glede na število križanj in kategorije cest, ki križajo železniško progo, težko izvedljivo in ponekod tudi neekonomično. Zato je edina rešitev v pospešeni izvedbi zavarovanja nezavarovanih nivojskih prehodov z avtomatskimi zapornicami in polzapornicami ter ukinjanju nepotrebnih nivojskih prehodov, kjer je le to mogoče.

Takšno število nivojskih prehodov, še posebej nezavarovanih, je nesprejemljivo ne samo iz vidika varnosti, temveč tudi iz ekonomskega vidika, zato je potrebno njihovo nenehno ukinjanje.

Cilj v prihodnosti je torej proga s samimi izvennivojskimi prehodi in zavarovana s primernimi ograjami.

LITERATURA IN VIRI

Zakonski akti:

- Zakon o železniškem prometu - ZZelP (Ur.l. RS, št. 44/07 in 58/09),
- Zakon o varnosti v železniškem prometu - ZVZelP (Ur.l. RS, št. 36/2010)

Interno gradivo:

- Pravilnik o nivojskih prehodih (Ur. list RS, št. 85/2008),
- Signalni pravilnik (Ur. list RS št. 123/2007),
- Prometni pravilnik (Ur. list RS št. 123/2007),
- Kek, Jovan. (januar 2010). Organizacija železniškega prometa; B&B Izobraževanje Kranj 2010,
- Slovenske železnice, d.o.o Statistični podatki, Ljubljana 2010
- Kek, Jovan. (januar 2010). Zapiski predavanj iz predmeta Organizacija železniškega prometa.
- Godec, Andrej. (2005). Varna srečanja, Holding Slovenske železnice, 2005, Brošura.
- Poročilo o izrednih dogodkih za leta 2005, 2006, 2007, 2008 in 2009, Slovenske železnice, d.o.o.

Spletne strani:

- Podatki nesreč na nivojskem prehodu.
<http://www.slozeleznice.si/sl/infrastruktura/2009,2010/>, dostopno 6.4.2010
- Signalni znaki. <http://www.signaco.si/pznaki.htm>, dostopno 14.4.2010
- Prometna nesreča na nivojskih prehodih. <http://www.delo.si/clanek/55219>, dostopno 14.4.2010
- Prometna nesreča na nivojskih prehodih.
<http://www.vestnik.si/aktualno/crna-kronika/stop-prednost-ima-zivljenje/>, dostopno 14.4.2010

KAZALO SLIK

Slika 1: Organizacijska struktura Slovenskih železnic, d.o.o.....	3
Slika 2: Izvennivojski podvoz v Mariboru	5
Slika 3: Izvennivojski nadvoz na Ptuju	6
Slika 4: Nivojski prehod z avtomatskimi zapornicami	7
Slika 5: Nezavarovan nivojski prehod, opremljen z Andrejevim križem v Podvincih	8
Slika 6: Nevarno območje nivojskega prehoda	9
Slika 7: Del ceste od mesta, kjer mora voznik cestnega vozila pričeti zavirati	9
Slika 8: Nivojski prehod z mehanskimi zapornicami v Mariboru	11
Slika 9: Signalni znak 54: Vklonno mesto	16
Slika 10: Signalni znak 55: Zavarovanje na nivojskem prehodu vključeno	17
Slika 11: Signalni znak 56: Ustavitev pred nivojskih prehodom	17
Slika 12: Signalni znak 58: Vklonno mesto	17
Slika 13: Signalni znak 59: Začetek zavorne razdalje.....	18
Slika 14: Prometni znaki »Približevanje prehodu ceste čez železniško progo z zapornicami ali s polzapornicami«.....	18
Slika 15: Prometni znaki »Približevanje prehodu ceste čez železniško progo brez zapornic ali polzapornic«	19
Slika 16: Prometni znak »Andrejev križ«.....	19
Slika 17: Prometni znak »Zapornice, ki fizično ločujejo udeležence obeh prometnih sistemov«.....	19
Slika 18: Prometni znak »Označitev cestnega prehoda čez železniško progo«	20
Slika 19: Prometni znak »Ročno urejanje prometa«	20
Slika 20: Prometni znak Andrejev križ na nivojskem prehodu ceste z enotirno železniško progo	31
Slika 21: Prometni znak Zapornica.....	32
Slika 22: Prometna nesreča na prehodu.....	34
Slika 23: Prometna nesreča na prehodu.....	35

KAZALO TABEL

Tabela 1: Število in opremljenost nivojskih prehodov	13
Tabela 2: Izredni dogodki na nivojskih prehodih po posameznih progah v obdobju od leta 1991	21
Tabela 3: Vrste odgovornosti na nivojskih prehodih	23
Tabela 4: Število odgovornosti izrednih dogodkov izven železnice	24
Tabela 5: Število posledic izrednih dogodkov na nivojskih prehodih izven železnice	26
Tabela 6: Število namerno poškodovanih zapornic	27

KAZALO GRAFOV

Graf 1: Število in opremljenost nivojskih prehodov	15
Graf 2: Izredni dogodki na nivojskih prehodih po posameznih progah	22
Graf 3: Vrste odgovornosti na nivojskih prehodih	24
Graf 4: Število odgovornosti izrednih dogodkov izven železnice	25
Graf 5: Število posledic izrednih dogodkov na nivojskih prehodih izven železnice .	26
Graf 6: Število primerov namerno poškodovanih zapornic	28
Graf 7: Višina škode poškodovanih zapornic	28