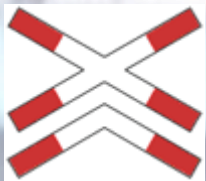


Mogućnosti poboljšanja sigurnosti na željezničko-cestovnim prijelazima



ILCAD®

Act safely at level crossings

Uvod

- **Željezničko-cestovni prijelazi u razini jesu kolizijske točke željezničkog i cestovnog sustava na kojima često dolazi do izvanrednih događaja odnosno prometnih nesreća s uglavnom teškim posljedicama i smrtnim ishodom ili teškim ozljeđivanjem**



Uvod - motivacija

Nezaštićen prijelaz: Mlada obitelj poginula u naletu vlaka

Varaždin, 26.01.2013., 17:13 | T.V. | [28 komentara](#)

Tri su osobe poginule pri udaru vlaka na osobni automobil kod Varaždina. St muškarac imao je 36 godina, žena 30, a dijete 4 godine.

[Podijeli](#) 2 [Sviđa mi se](#) 2 [Tweet](#) 1 [+](#) 0



Vlak naletio na automobil u Zagrebu, dvije osobe poginule!

Piše: J.C.
ponedjeljak, 18.3.2013. 19:57

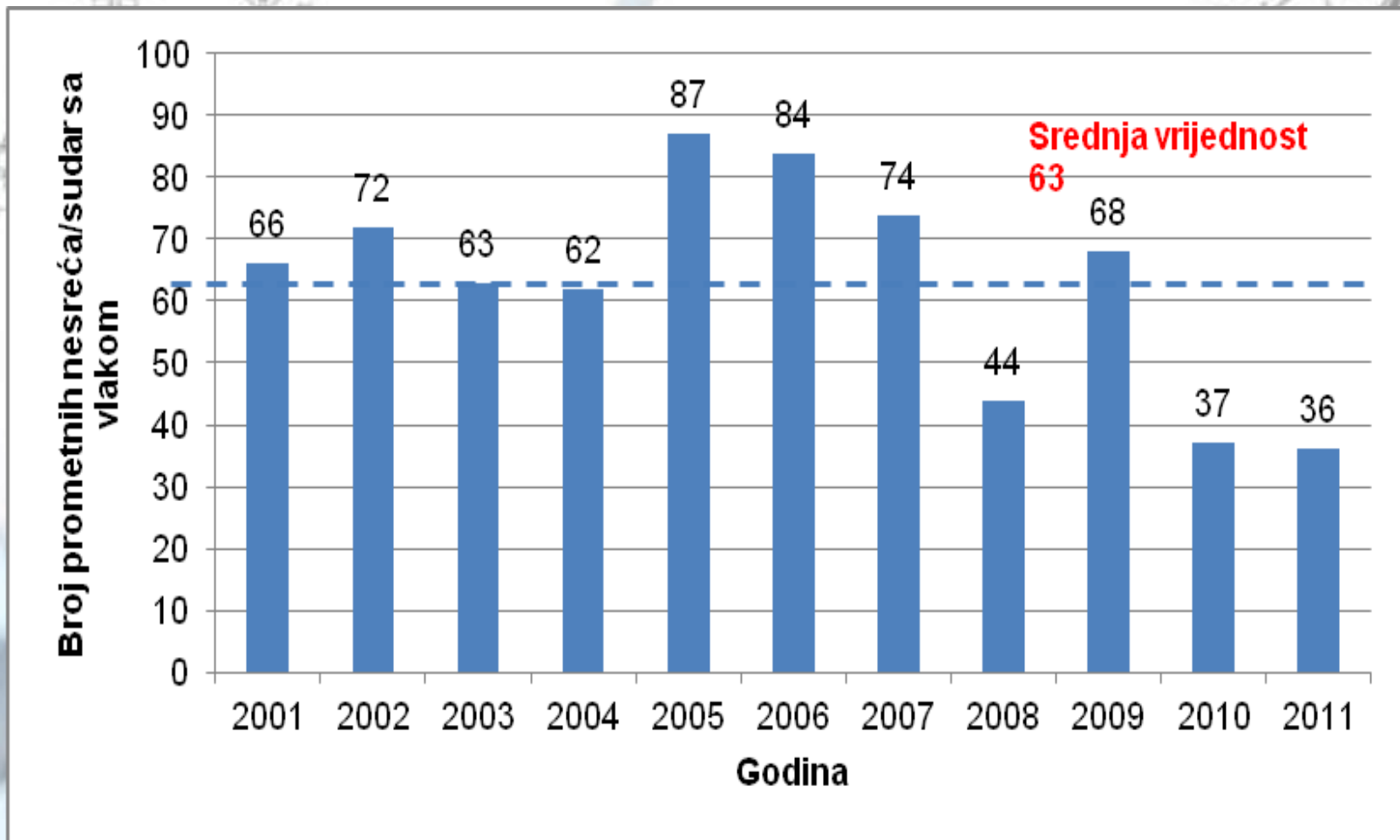
[Recommend](#) 390

[Tekst](#) +



Foto: Ronald Goršić / Cropix

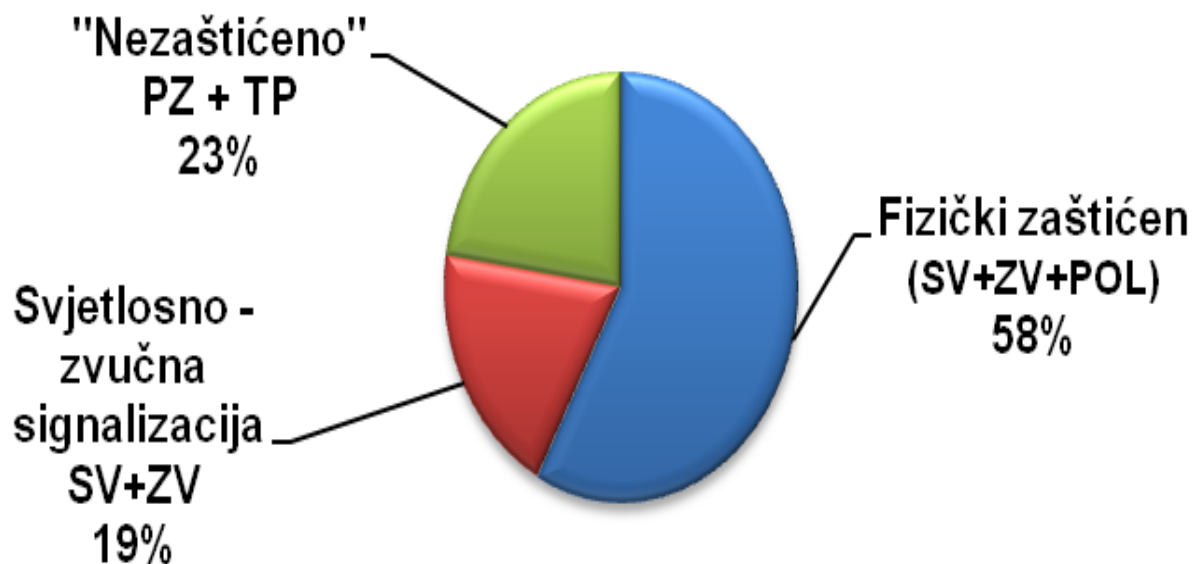
Sigurnost prometa na željezničko-cestovnim prijelazima



Broj prometnih nesreća prema obilježjima nesreće / sudar s vlakom i posljedice / Izvor: Bilten MUP-a 2011.

Sigurnost prometa na željezničko-cestovnim prijelazima

Struktura prometnih nesreća s obzirom na način osiguranja ŽCP



Struktura prometnih nesreća prema osiguranju ŽCP-a/ Izvor podataka: Bilten MUP-a 2011.

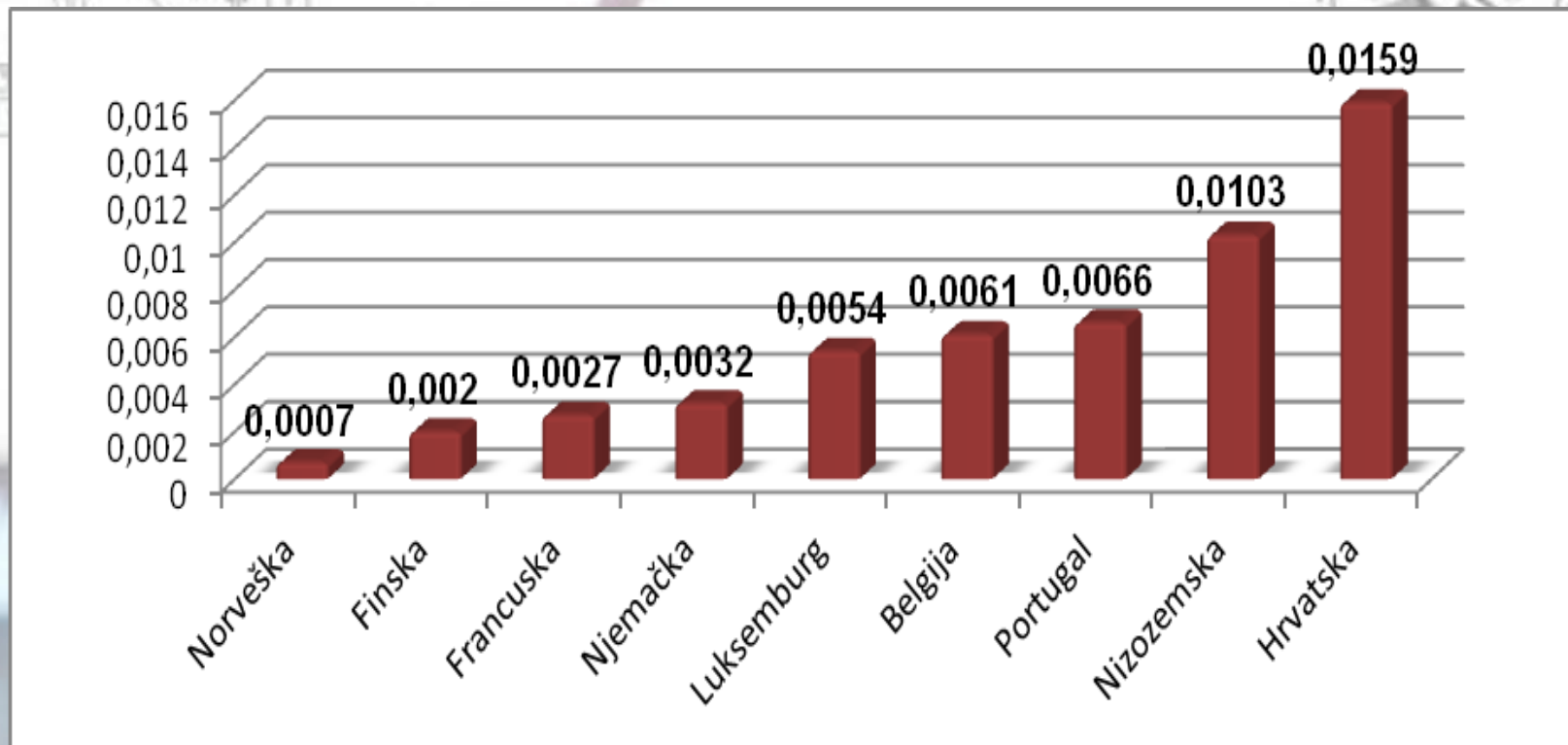
Odnos ukupnog broja prometnih nesreća i nesreća na ŽCP - pregled

Godina	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	Ukupno
Ukupno prometnih nesreća	81.911	86.611	92.102	76.540	58.132	58.283	61.020	53.496	50.388	44.394	42.443	705.320
Ukupno prometnih nesreća na ŽCP	578	530	517	487	454	496	514	415	462	409	376	5.238
Udjel (%)	0,706%	0,612%	0,561%	0,636%	0,781%	0,851%	0,842%	0,776%	0,917%	0,921%	0,886%	0,743%

Izvor podataka: Bilten MUP-a 2011.

Postoji potreba za realnim pokazateljima, odnosno usporedba apsolutnih i relativnih podataka o broju prometnih nesreća

Posljedice prometnih nesreća na ŽCP



Odnos ukupnog broja poginulih osoba u cestovnom prometu i na ŽCP, usporedba između zemalja, Izvor HŽ – Infrastruktura 2009.

Sigurnosni aspekti korištenja ŽCP-a s ocjenom stanja

- Program rješavanja željezničko-cestovnih prijelaza u Republici Hrvatskoj
- Nacionalni program željezničke infrastrukture
- Nacionalni program sigurnosti cestovnog prometa (2011. – 2020.)

=> pokazatelji sigurnosti prometa na ŽCP-ima upućuju na nezadovoljavajuće stanje.

Dinamika rješavanja ŽCP-a uz prikaz načina osiguranja

Godina		2005.	2006.	2007.	2010
Međunarodne pruge (M)	prometni znakovi+ trokut preglednosti	329	320	307	272
	polubranik automatski/mehanički	282	292	309	330
	ukupno	611	612	616	602
Regionalne pruge (R)	prometni znakovi+ trokut preglednosti	296	297	289	281
	polubranik automatski/mehanički	114	114	114	125
	ukupno	410	411	403	406
Lokalne pruge (L)	prometni znakovi+ trokut preglednosti	471	463	459	433
	polubranik automatski/mehanički	62	60	64	73
	ukupno	533	523	523	506
Sveukupno		1554	1546	1542	1514

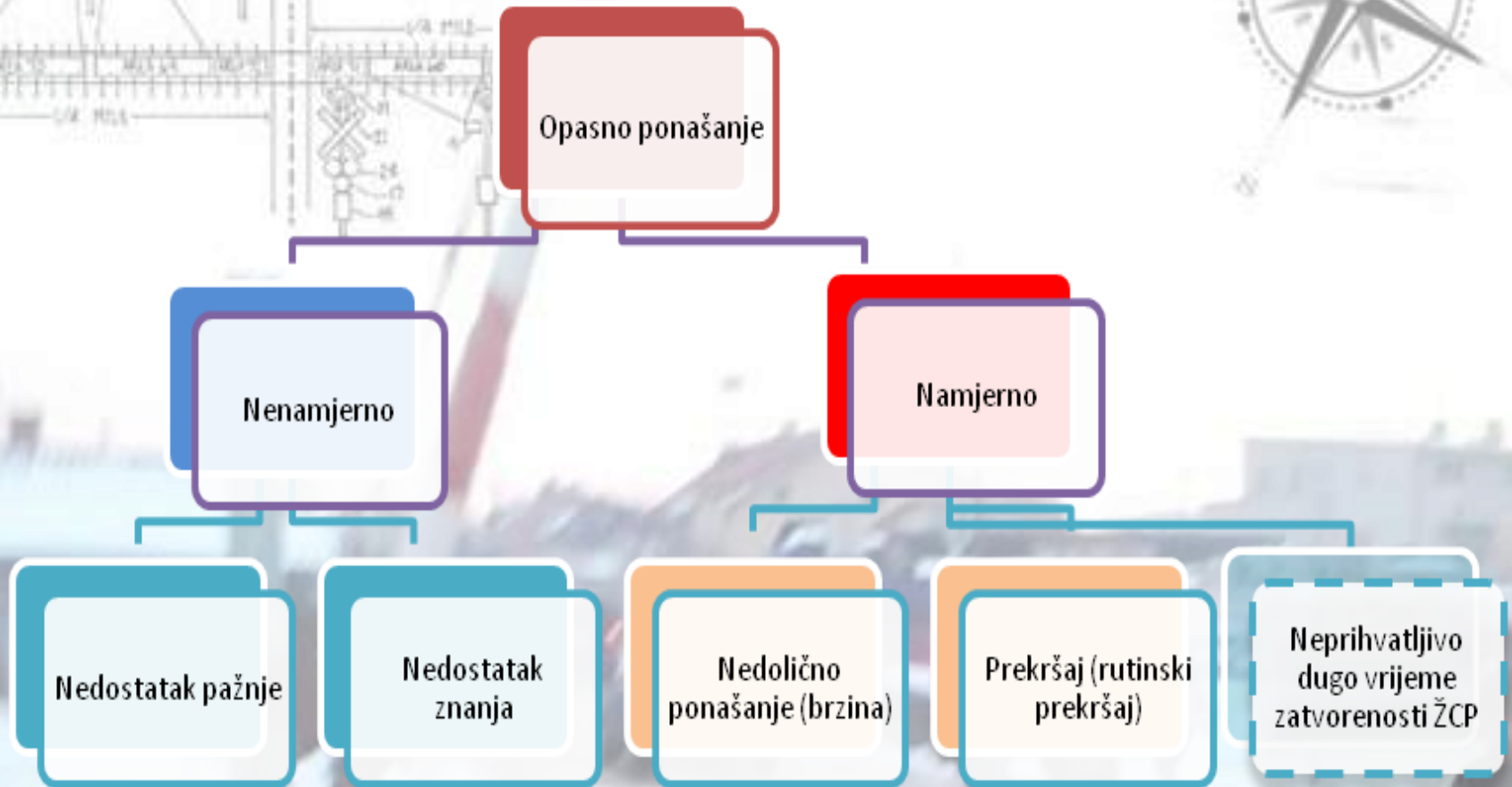
Izvor HŽ - Infrastruktura , 2008. – 2010.

Međunarodna praksa i iskustva – EU direktive i smjernice

- Akcijski plan EU 2011.- 2020. [14] i Direktiva o upravljanju i sigurnosti cesta [9] nalažu aktivne i standardizirane metode i konkretne prijedloge za uklanjanje mogućih nedostataka na mjestima prometnih nesreća.
- Direktiva o sigurnosti željezničkog prometa u V. Poglavlju, s druge strane, također nalaže potrebu za istragom i donošenjem sigurnosnih preporuka, posebice u slučaju teških nesreća s poginulim osobama [10]

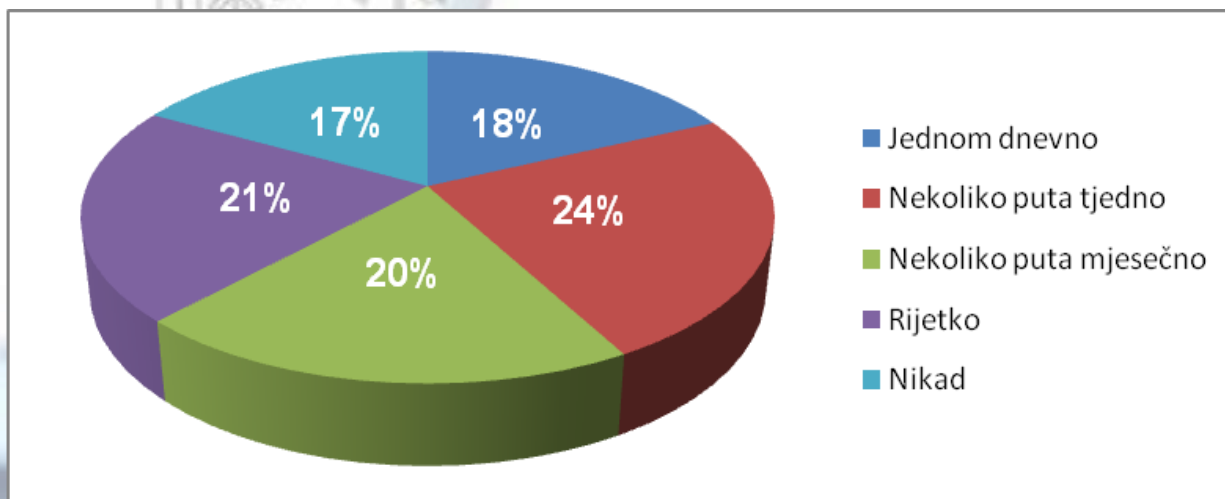


Projekt SELCAT



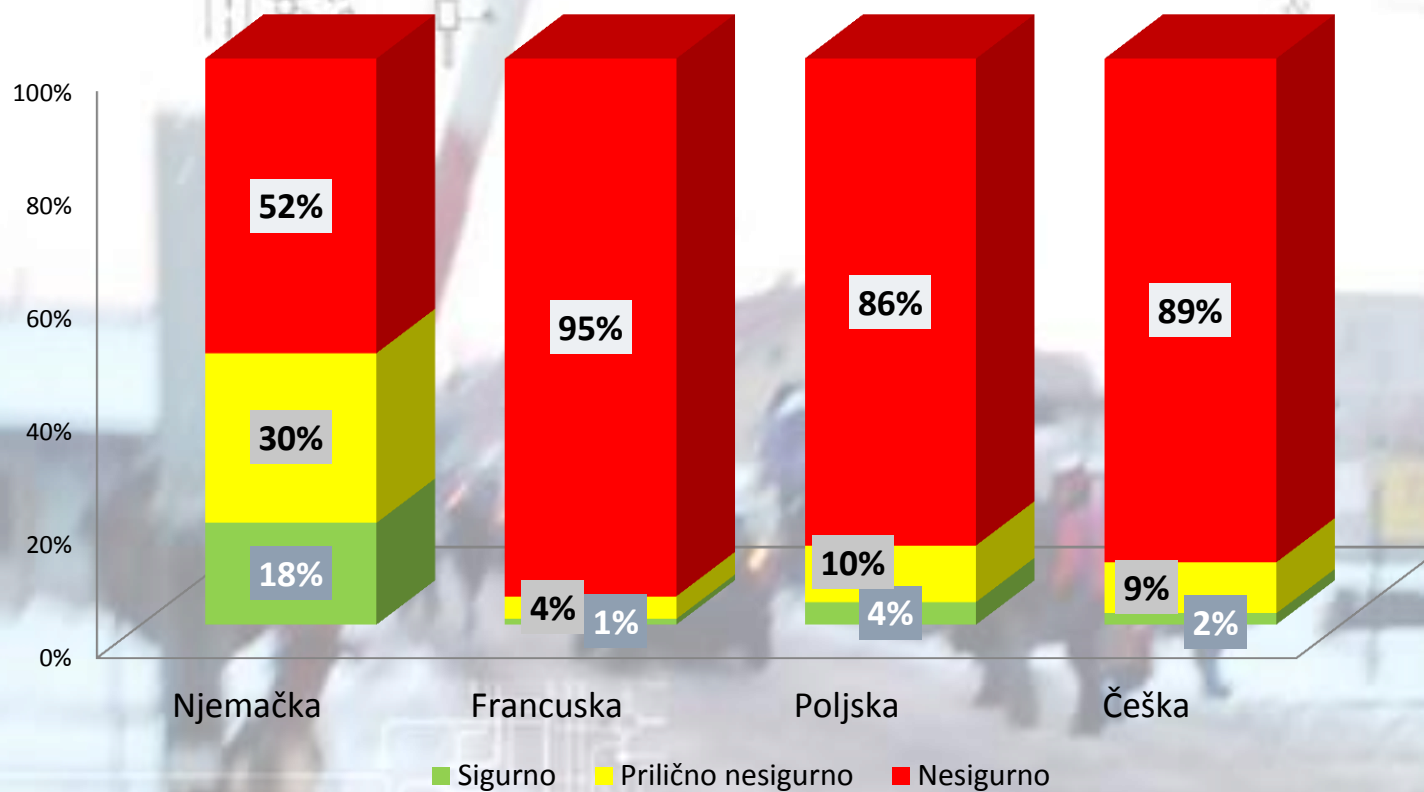
Projekt SELCAT

■ Učestalost korištenja ŽCP u razini



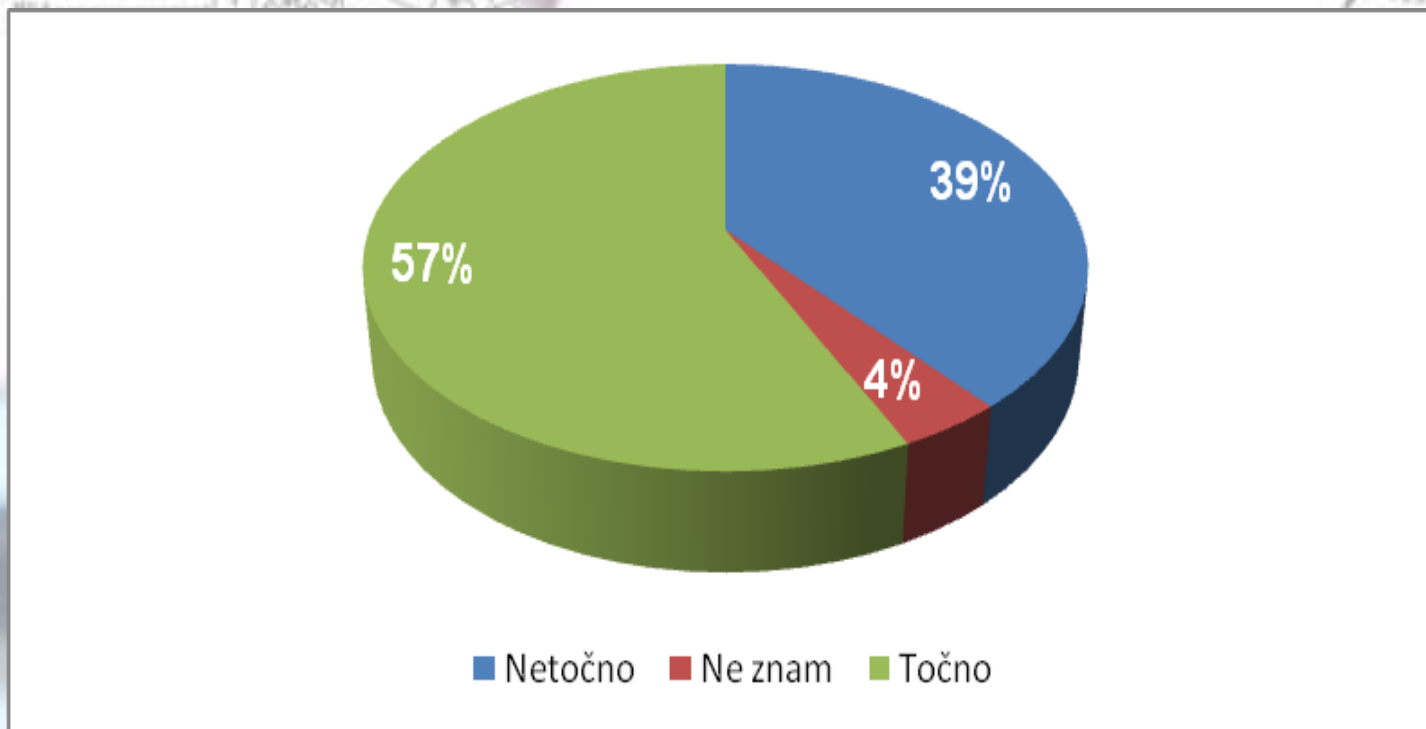
Projekt SELCAT

- Nesigurnost vozača na ŽCP-ima koji nisu opremljeni tehničko- sigurnosnim sustavom



Projekt SELCAT

■ Pogrešno tumačenje trepćućih crvenih svjetala



Mogućnosti poboljšanja

- Okvir za multidisciplinarni pristup problemu
- Program procjene sigurnosti željezničko-cestovnih prijelaza

VEZANE VIJESTI



UMALO TRAGEDIJA KRAJ VARAŽDINA

Mladić s društvom sjedio uz prugu kad ga je udario vlak!

prije 21 dan



NESREĆA U DUGOM SELU
Putnički vlak naletio na auto, vozačica lakše ozlijeđena

16.09.2012.



TRI OSOBE OZLIJEĐENE
Drama u Varaždinu: Vlak naletio na auto na pruzi

27.08.2012.

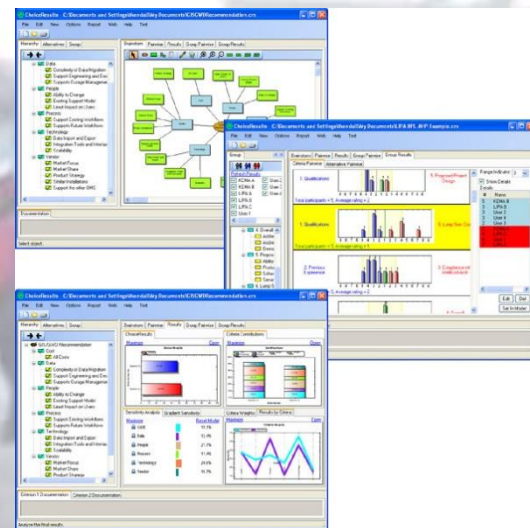


POGINUO NA MJESTU
Htio zaobići rampu, pa podletio pod vlak

02.06.2012.

Program procjene sigurnosti željezničko-cestovnih prijelaza

- Metodologija testiranja - AHP Analitički hijerarhijski proces
- Procjena sigurnosti sa stajališta svih korisnika ŽCP-a, vozača , strojovođe i pješaka

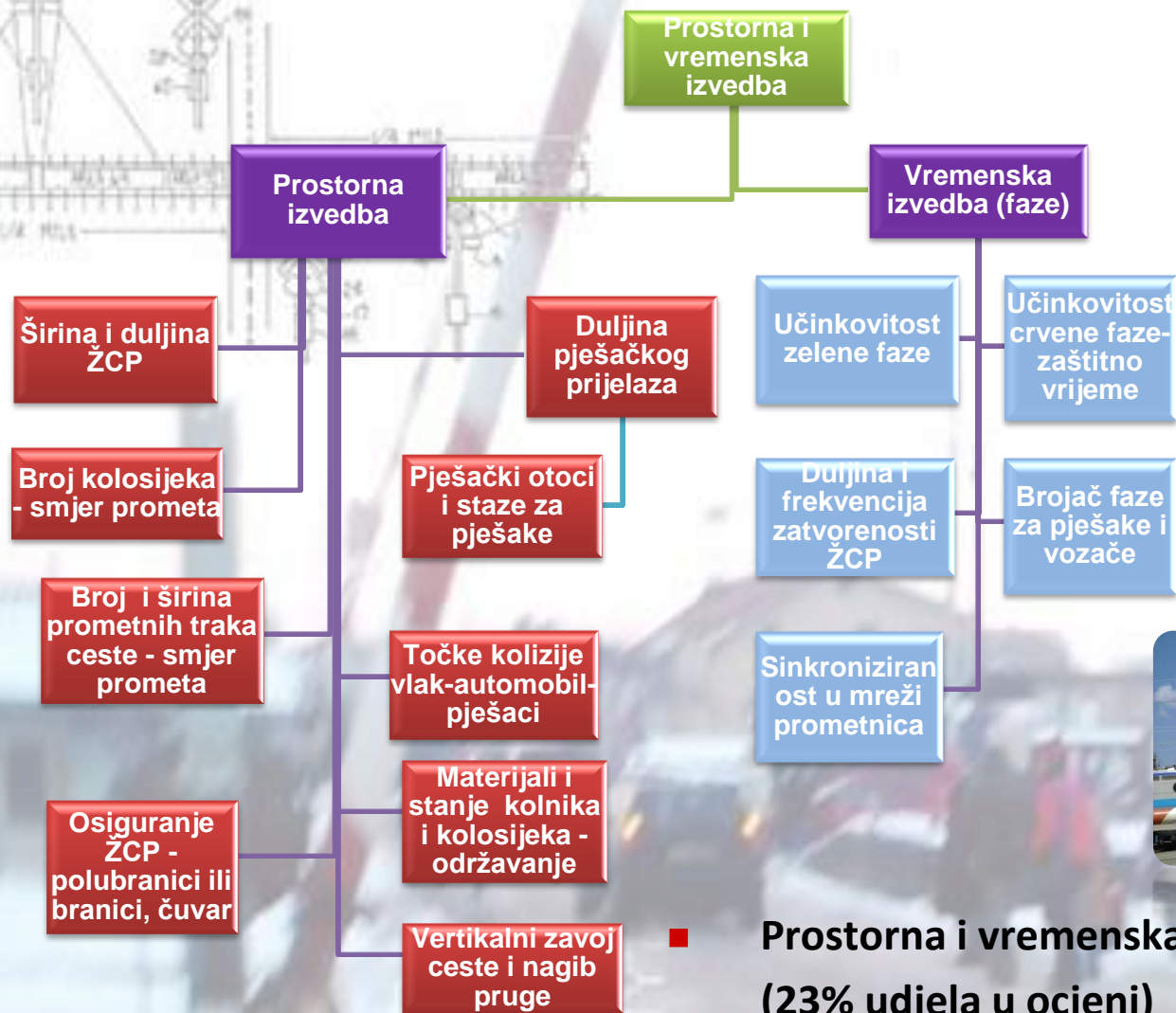


Program procjene sigurnosti željezničko-cestovnih prijelaza

- Modeli grupiranja kriterija (parametara) sigurnosti po kategorijama



Program procjene sigurnosti željezničko-cestovnih prijelaza



■ **Prostorna i vremenska izvedba prijelaza (23% udjela u ocjeni)**



Program procjene sigurnosti željezničko-cestovnih prijelaza

- Dnevna preglednost (vidljivost) (20 % udjela u ocjeni)



Program procjene sigurnosti željezničko-cestovnih prijelaza

- Noćna preglednost (vidljivost) (39% udjela u ocjeni)



Program procjene sigurnosti željezničko-cestovnih prijelaza

- **Pristupačnost (18% udjela u ocjeni)**

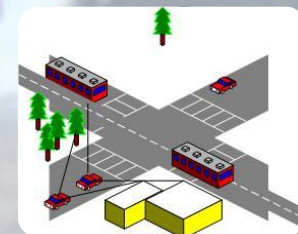


Primjena metode AHP u koracima:

- 1. razvije se hijerarhijski model problema odlučivanja – prioriteta veće važnosti s ciljem na vrhu, kriterijima i potkriterijima na nižim razinama te alternativama na dnu modela;
- 2. na svakoj razini hijerarhijske strukture u parovima se međusobno uspoređuju elementi te strukture, pri čemu se preferencije donositelja odluke izražavaju uz pomoć odgovarajuće skale (Saatyeva skala relativne važnosti [18]) koja ima 5 stupnjeva i 4 međustupnja verbalno opisanih intenziteta i odgovarajuće numeričke vrijednosti za njih u rasponu 1 do 9;
- 3. iz procjena relativnih važnosti elemenata odgovarajuće razine hijerarhijske strukture problema pomoću odgovarajućeg matematičkog modela izračunaju se lokalni prioriteti (težine) kriterija, potkriterija i alternativa, koji se zatim sintetiziraju u ukupne prioritete alternativa;
- 4. provodi se analiza osjetljivosti.

Zaključak

- edukacija sudionika u cestovnom prometu
- senzibiliziranje sudionika o rizičnom i nepropisnom korištenju ŽCP
- provedba međunarodnih komparabilnih testova
- konkretne mjere i preporuke za poboljšanje pojedinog ŽCP - primjena rješenja “najbolje prakse”
- sustavno praćenje incidenata i nesreća na ŽCP kako bi se mogli kvantificirati učinci uvođenja pojedinih poboljšanja



HVALA NA POZORNOSTI

Georg - Davor Išićin, dipl.ing
e-pošta: lisicin@hak.hr

Igor Novačić, dipl.ing.
e-pošta: novacic@hak.hr