



Analiza rizika na državnim cestama na otocima Krku, Cresu,  
Lošinj, Rabu i Pagu prema EuroRAP/iRAP SRS metodologiji  
*- rezultati istraživanja - otok Krk -*

doc.dr.sc. Marko Ševrović  
Bojan Jovanović, mag.ing.traff.  
Marijan Jakovljević, mag.ing.traff.





## Sadržaj

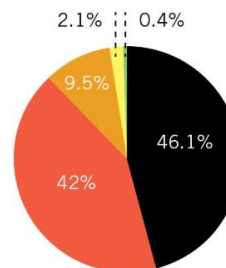
1. Opći podaci o dionici
2. Ocjena stanja sigurnosti *EuroRAP*  
*SRS metodologija*
3. Prijedlog mjera poboljšanja *EuroRAP*
  - Analiza izvodljivosti CBA ( $B/C > 1$ ), v1
  - Analiza izvodljivosti CBA ( $B/C > 3$ ), v2
  - Analiza izvodljivosti CBA ( $B/C > 1$ ), profil prometnice 2+1, v3
4. Zaključna razmatranja

Star Ratings by road user type based on a 358,000km sample of roads across 54 countries:

### Pedestrians



88%  
of travel is only  
1-2 stars  
for pedestrians

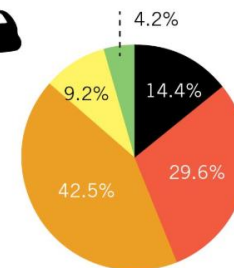


★ 1-star ★★ 2-star ★★★ 3-star ★★★★ 4-star ★★★★★ 5-star

### Vehicles



44%  
of travel is only  
1-2 stars  
for vehicles

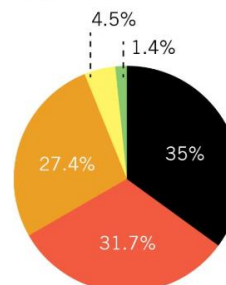


★ 1-star ★★ 2-star ★★★ 3-star ★★★★ 4-star ★★★★★ 5-star

### Motorcyclists



67%  
of travel is only  
1-2 stars  
for motorcyclists

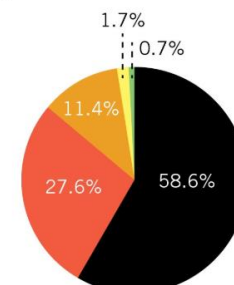


★ 1-star ★★ 2-star ★★★ 3-star ★★★★ 4-star ★★★★★ 5-star

### Bicyclists



86%  
of travel is only  
1-2 stars  
for bicyclists



★ 1-star ★★ 2-star ★★★ 3-star ★★★★ 4-star ★★★★★ 5-star

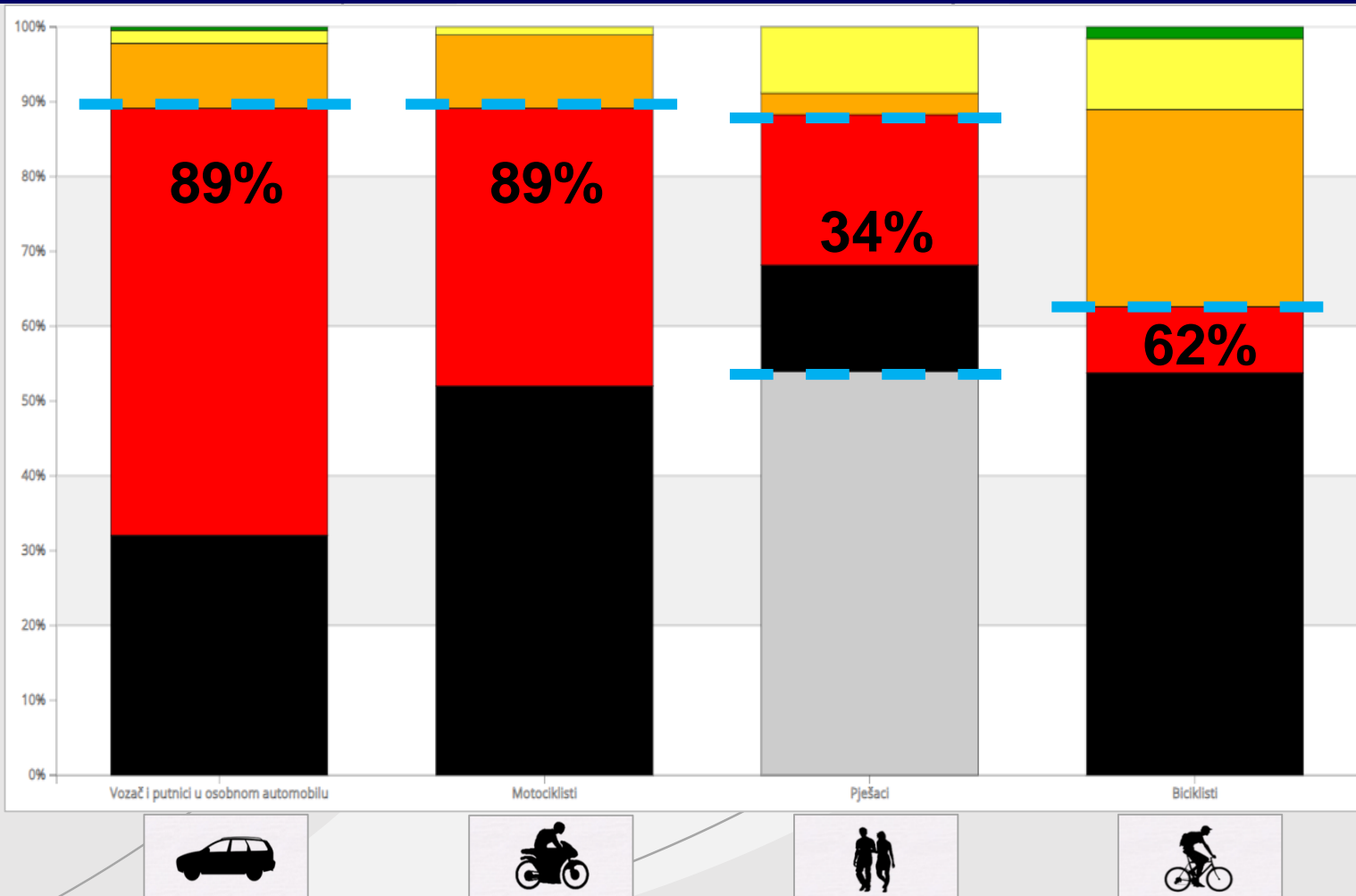
## Opći podaci o dionici

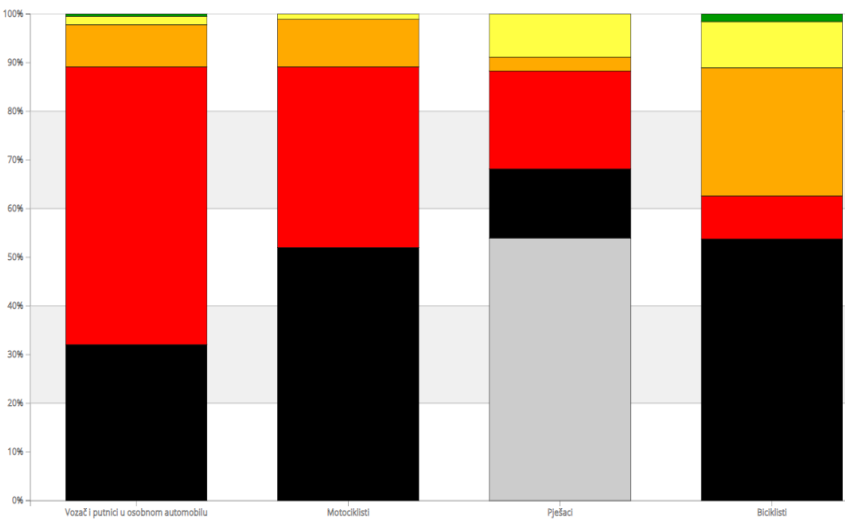


- Državna cesta D102
- Broj prometnih traka: 1+1
- Snimanje provedeno u rujnu 2019. godine

**SRS Video inspekcija i  
kodiranje dionica  
državne ceste D102  
(~45 km)**

## Ocjena stanja sigurnosti EuroRAP SRS metodologija





SRS ocjene - broj zvezdica	Vozač i putnici u osobnom automobilu		Motociklisti		Pješaci		Biciklisti	
	Duljina (km)	Postotak	Duljina (km)	Postotak	Duljina (km)	Postotak	Duljina (km)	Postotak
5 Zvezdica	0.20	0.44%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.70	1.55%
4 Zvezdice	0.80	1.77%	0.50	1.11%	4.00	8.85%	4.30	9.51%
3 Zvezdice	3.90	8.63%	4.40	9.73%	1.30	2.88%	11.90	26.33%
2 Zvezdice	25.80	57.08%	16.80	37.17%	9.10	20.13%	4.00	8.85%
1 Zvezdica	14.50	32.08%	23.50	51.99%	6.40	14.16%	24.30	53.76%
Ne može se primijeniti	0.00	0.00%	0.00	0.00%	24.40	53.98%	0.00	0.00%
<b>Ukupno</b>	<b>45.20</b>	<b>100.00%</b>	<b>45.20</b>	<b>100.00%</b>	<b>45.20</b>	<b>100.00%</b>	<b>45.20</b>	<b>100.00%</b>



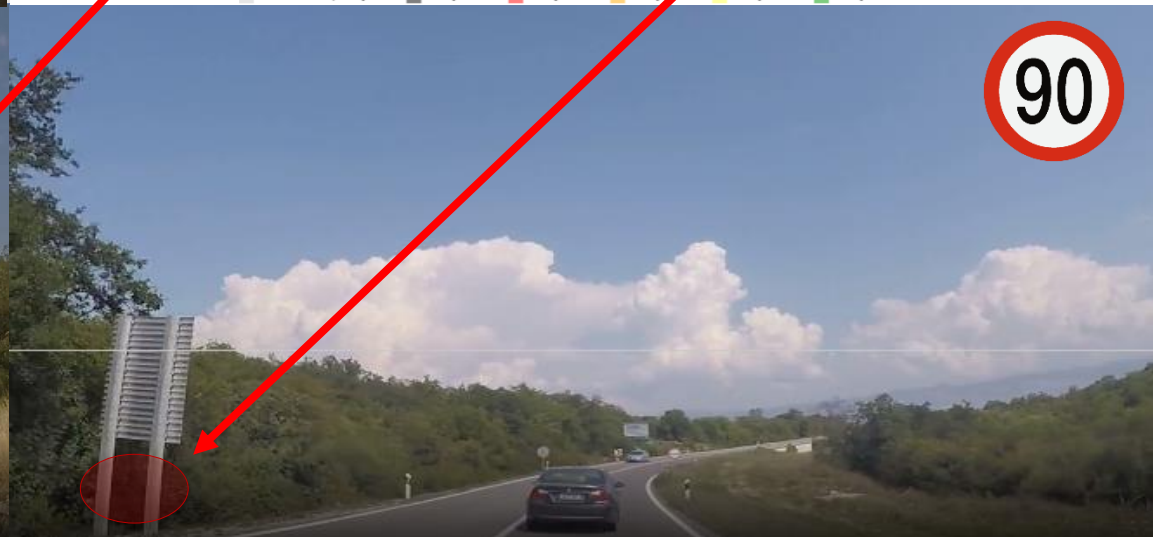
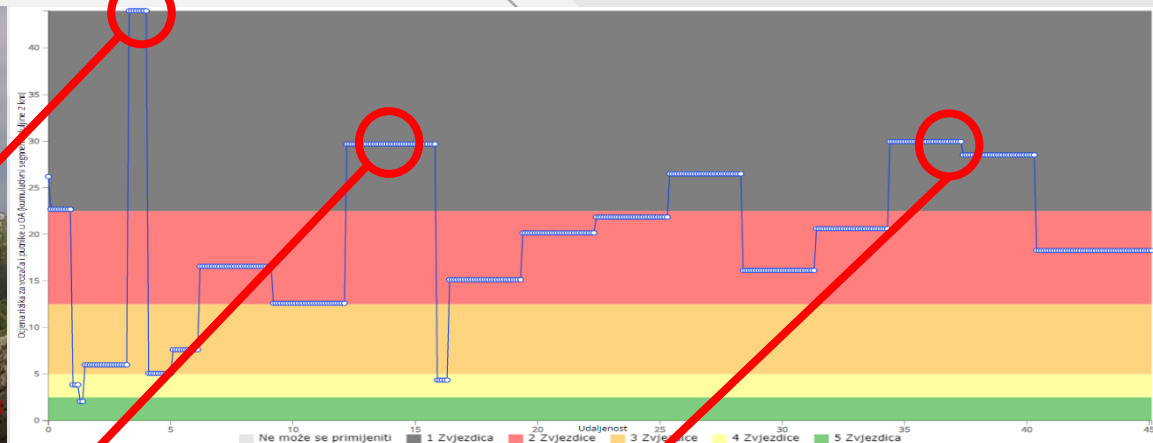
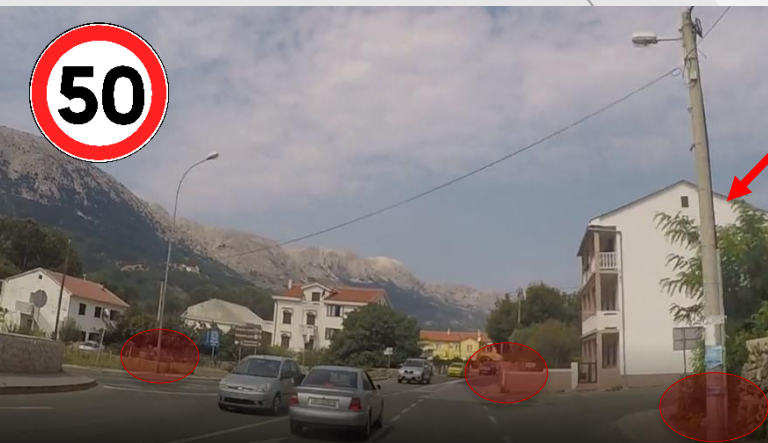
## Ocjena stanja sigurnosti – najčešći uzroci smanjenja sigurnosti

- ✓ **nezaštićeni rasvjetni stupovi i stupovi vertikalne signalizacije**
- ✓ **opasni visoki nasipi**
- ✓ **nezaštićeni opasni završni elementi odbojnih ograda**
- ✓ **opasni čvrsti elementi i objekti uz cestu**
- ✓ **nepregledni i nezaštićeni pješački priključci na cestu**
- ✓ **nepregledna raskrižja**

## Ocjena stanja sigurnosti – najčešći uzroci smanjenja sigurnosti

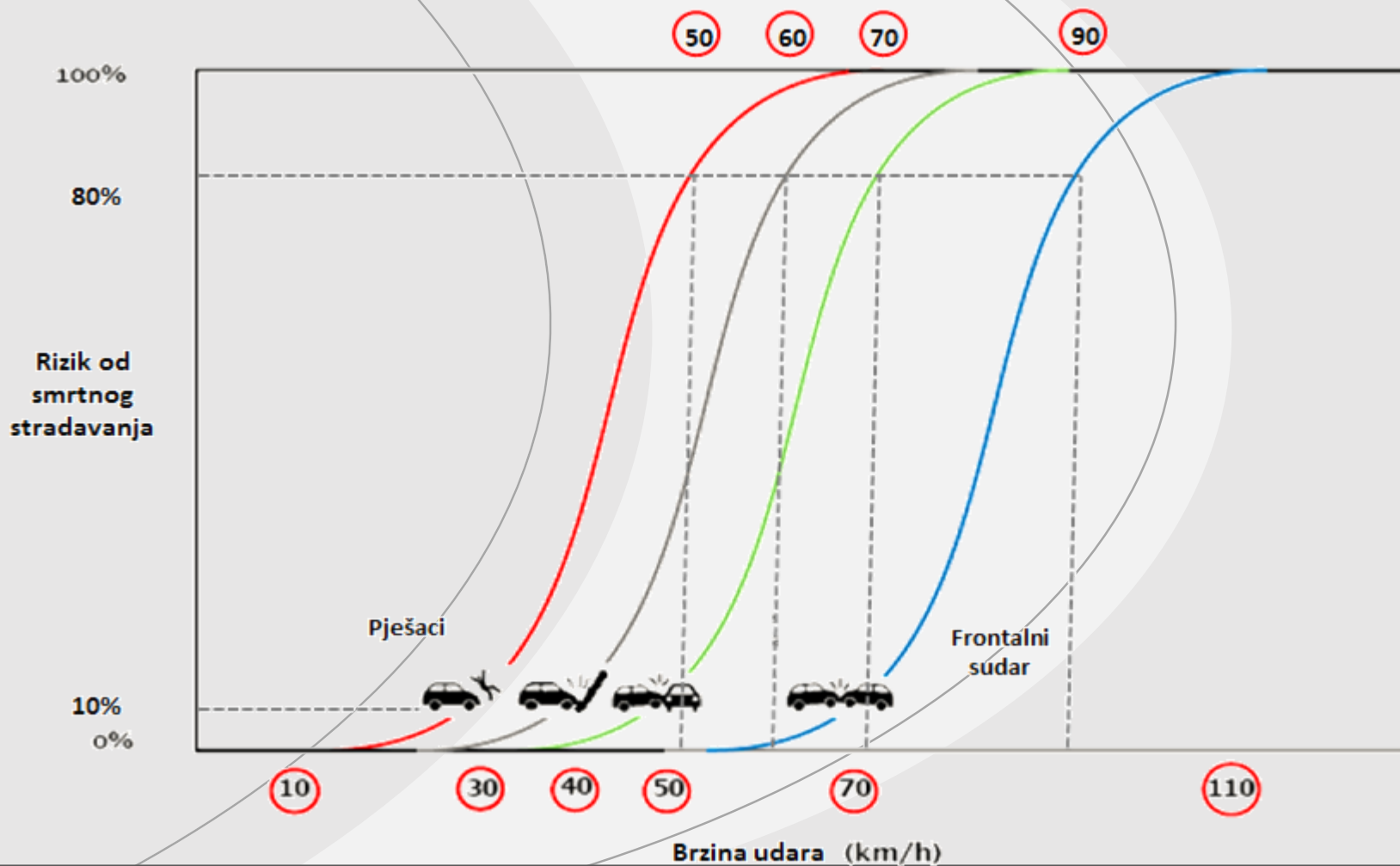


# Ocjena stanja sigurnosti – najčešći uzroci smanjenja sigurnosti





## Prijedlog mjera poboljšanja EuroRAP










## Prijedlog mjera poboljšanja EuroRAP

### *Varijanta 1*

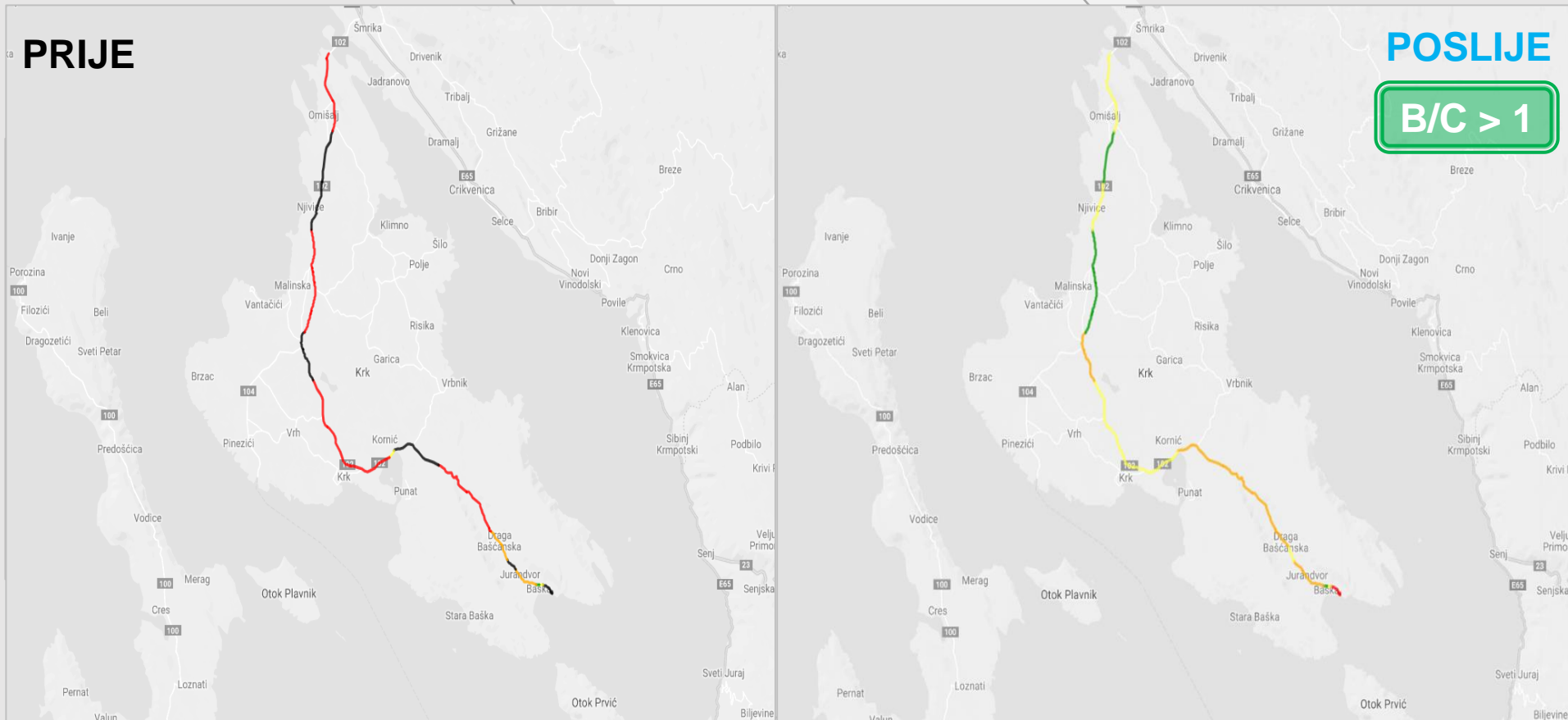
### *Analiza izvodljivosti CBA ( $B/C > 1$ )*

## Prijedlog mjera poboljšanja EuroRAP – CBA, B/C > 1

Mjera sanacije	Dužina/Lokacije	Smanjenje broja poginulih i teško ozlijeđenih osoba u prometnim nesrećama	Sadašnja vrijednost koristi (PV) od povećanja sigurnosti	Procijenjeni troškovi	Koristi od sprečavanja smrtne ili teške ozlijede u prometnoj nesreći	vrijednost BCR omjera definirana programom
 Izgradnja dodatnog prometnog traka (2 + 1, cesta s ogradom)	12.20 km	60	75,451,263	44,780,000	752,574	2
 Postavljanje zaštitne odbojne ograde – strana suvozača	23.00 km	31	39,646,720	13,990,100	447,451	3
 Postavljanje zaštitne odbojne ograde – strana vozača	19.90 km	20	25,913,950	12,096,600	591,918	2
 Izgradnja kružnog raskrižja	6 lokacija	14	18,268,520	8,646,000	600,127	2
 Postavljanje zvučnih/vibrirajućih traka na bankinama ceste	24.90 km	12	15,009,574	4,459,242	376,725	3
 Asfaltiranje bankine – strana suvozača (>1 m)	25.60 km	7	9,177,627	2,742,500	378,920	3
 Iscrtavanje oznaka na kolniku u zavoju	6.50 km	5	6,220,406	1,771,690	361,161	4

Ukupan broj spriječenih prometnih nesreća s poginulim i teško ozlijeđenim osobama	Ukupna sadašnja vrijednost koristi (PV) od povećanja sigurnosti	Procijenjeni troškovi	Koristi od sprečavanja smrtne ili teške ozlijede u prometnoj nesreći	vrijednost BCR omjera definirana programom
173	219,178,115	107,331,518	620,957	2

## Prijedlog mjera poboljšanja EuroRAP – CBA, B/C > 1



## Prijedlog mjera poboljšanja EuroRAP

### *Varijanta 2*

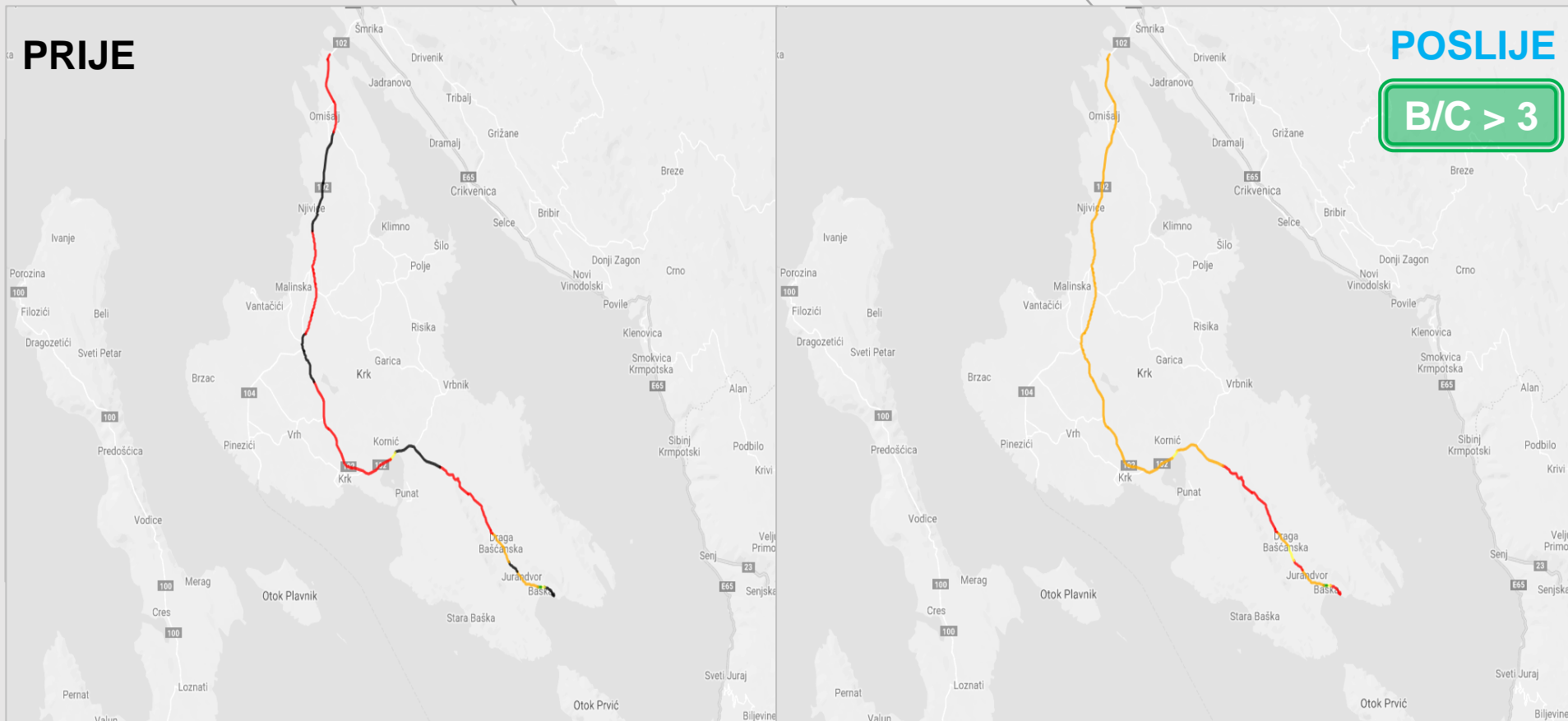
### *Analiza izvodljivosti CBA ( $B/C > 3$ )*

## Prijedlog mjera poboljšanja EuroRAP – CBA, B/C > 3

Mjera sanacije	Dužina/Lokacije	Smanjenje broja poginulih i teško ozlijeđenih osoba u prometnim nesrećama	Sadašnja vrijednost koristi (PV) od povećanja sigurnosti	Procijenjeni troškovi	Koristi od sprečavanja smrtne ili teške ozlijede u prometnoj nesreći	vrijednost BCR omjera definirana programom
Postavljanje zaštitne odbojne ograde – strana suvozača	14.80 km	28	35,635,542	8,974,300	319,337	4
Postavljanje zaštitne odbojne ograde – strana vozača	6.90 km	12	15,636,726	4,197,500	340,390	4
Postavljanje središnje zaštitna odbojna ograda u razdjelnom pojasu (1+1)	2.30 km	12	14,984,116	3,295,400	278,874	5
Postavljanje zvučnih/vibrirajućih traka na bankinama ceste	14.20 km	10	12,445,495	2,540,299	258,824	5
Uklanjanje opasnih objekata uz cestu - strana vozača	10.00 km	7	8,303,190	462,800	70,677	18
Asfaltiranje bankine – strana suvozača (>1 m)	14.80 km	6	7,345,839	1,541,100	266,024	5
Iscrtavanje polja za usmjeravanje prometa	8.30 km	6	6,990,851	937,684	170,082	7

Ukupno broj spriječenih prometnih nesreća s poginulim i teško ozlijeđenim osobama	Ukupna sadašnja vrijednost koristi (PV) od povećanja sigurnosti	Procijenjeni troškovi	Koristi od sprečavanja smrtne ili teške ozlijede u prometnoj nesreći	vrijednost BCR omjera definirana programom
97	122,614,849	26,339,157	272,389	5

## Prijedlog mjera poboljšanja EuroRAP – CBA, B/C > 3



## Prijedlog mjera poboljšanja EuroRAP

### *Varijanta 3*

### *Analiza izvodljivosti CBA ( $B/C > 1$ ), profil 2+1*

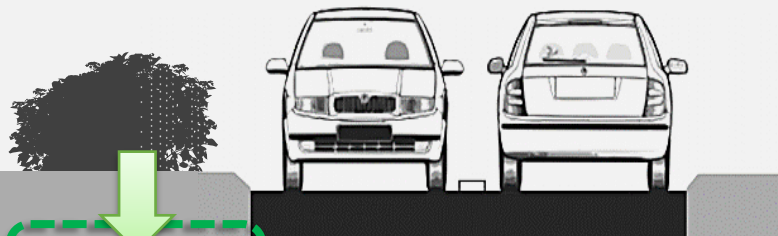


## Prijedlog mjera poboljšanja EuroRAP – CBA, B/C > 1, profil 2 + 1

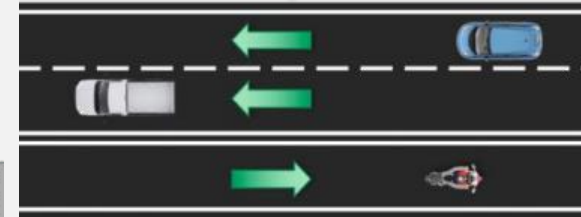
Ukupan broj spriječenih prometnih nesreća s poginulim i teško ozlijeđenim osobama	Ukupna sadašnja vrijednost koristi (PV) od povećanja sigurnosti	Procijenjeni troškovi	Koristi od sprečavanja smrtno ili teške ozljede u prometnoj nesreći	vrijednost BCR omjera definirana programom
88	112,078,510	95,000,000	1,074,813	1

Mjera sanacije	Dužina/Lokacije	Smanjenje broja poginulih i teško ozlijeđenih osoba u prometnim nesrećama	Sadašnja vrijednost koristi (PV) od povećanja sigurnosti	Procijenjeni troškovi	Koristi od sprečavanja smrtno ili teške ozljede u prometnoj nesreći	vrijednost BCR omjera definirana programom
Izgradnja dodatnog prometnog traka (2 + 1, cesta s ogradom)	25.40 km	88	112,078,510	95,000,000	1,074,813	1
		88	112,078,510	95,000,000	1,074,813	1

**PROFIL 1+1**



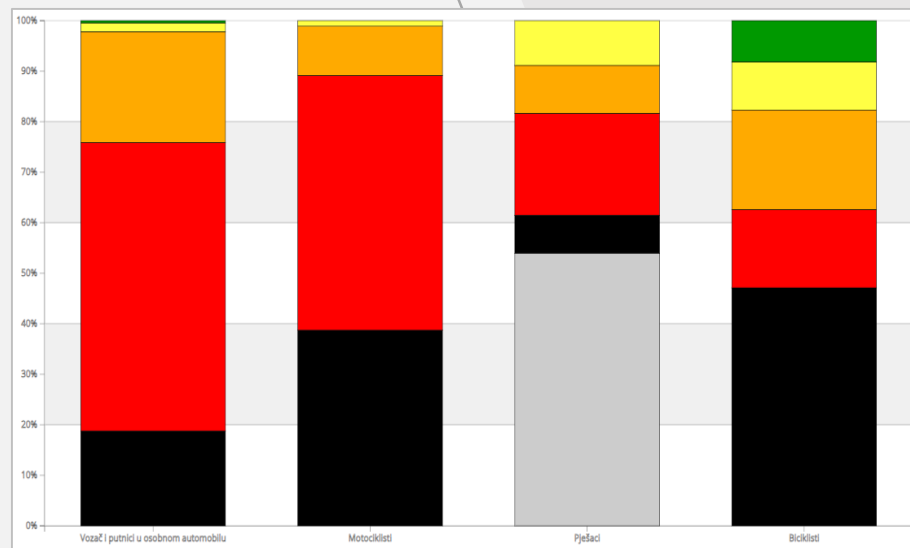
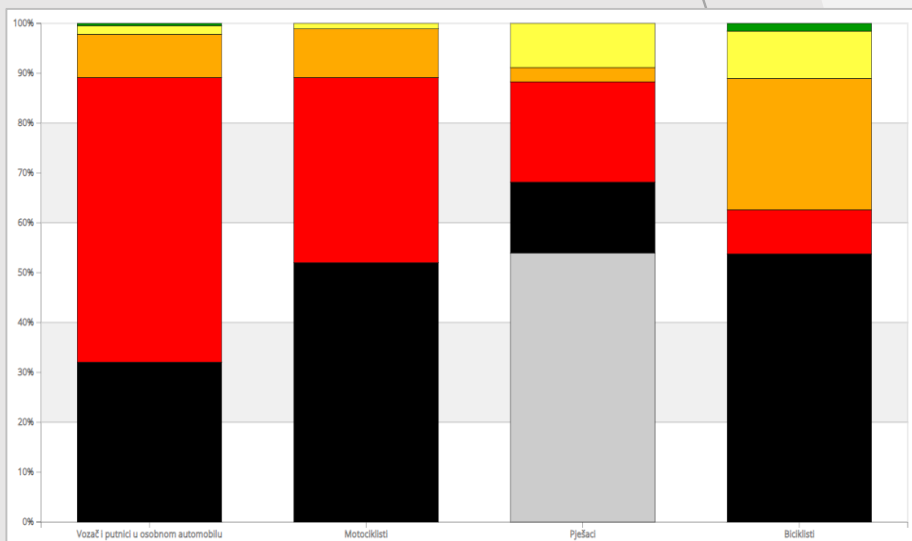
**PROFIL 2+1**



## Prijedlog mjera poboljšanja EuroRAP – CBA, B/C > 1, profil 2 + 1


PRIJE

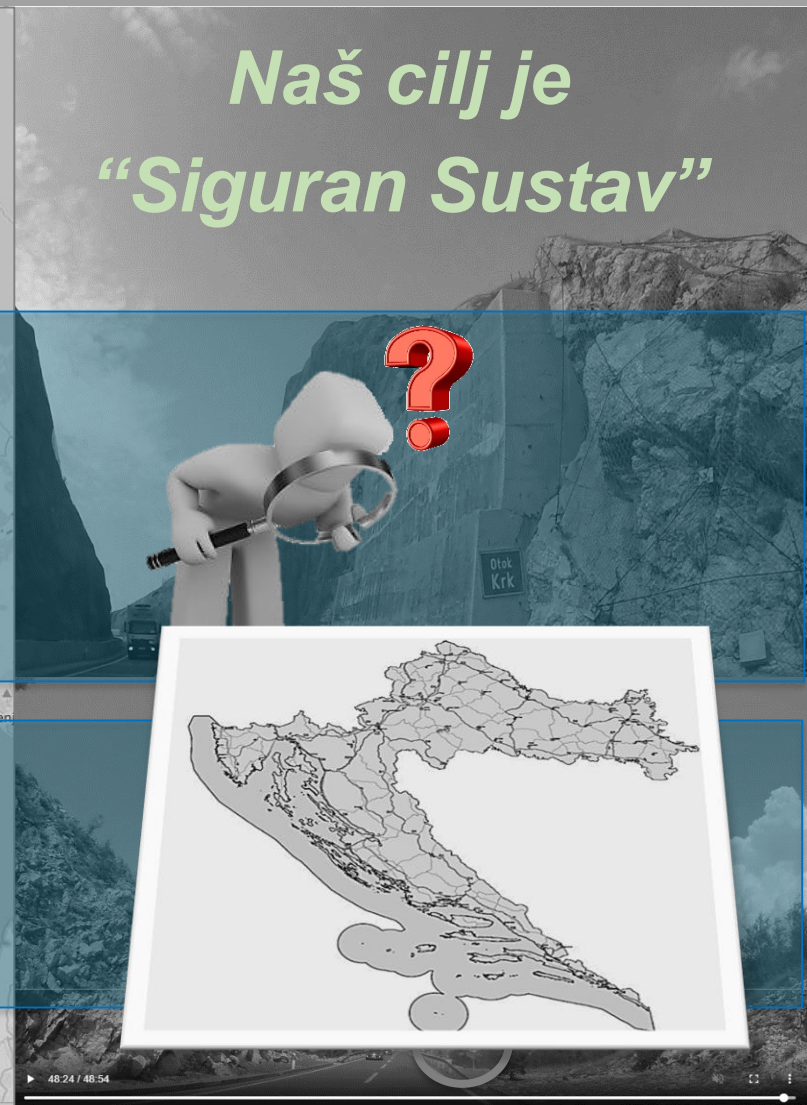
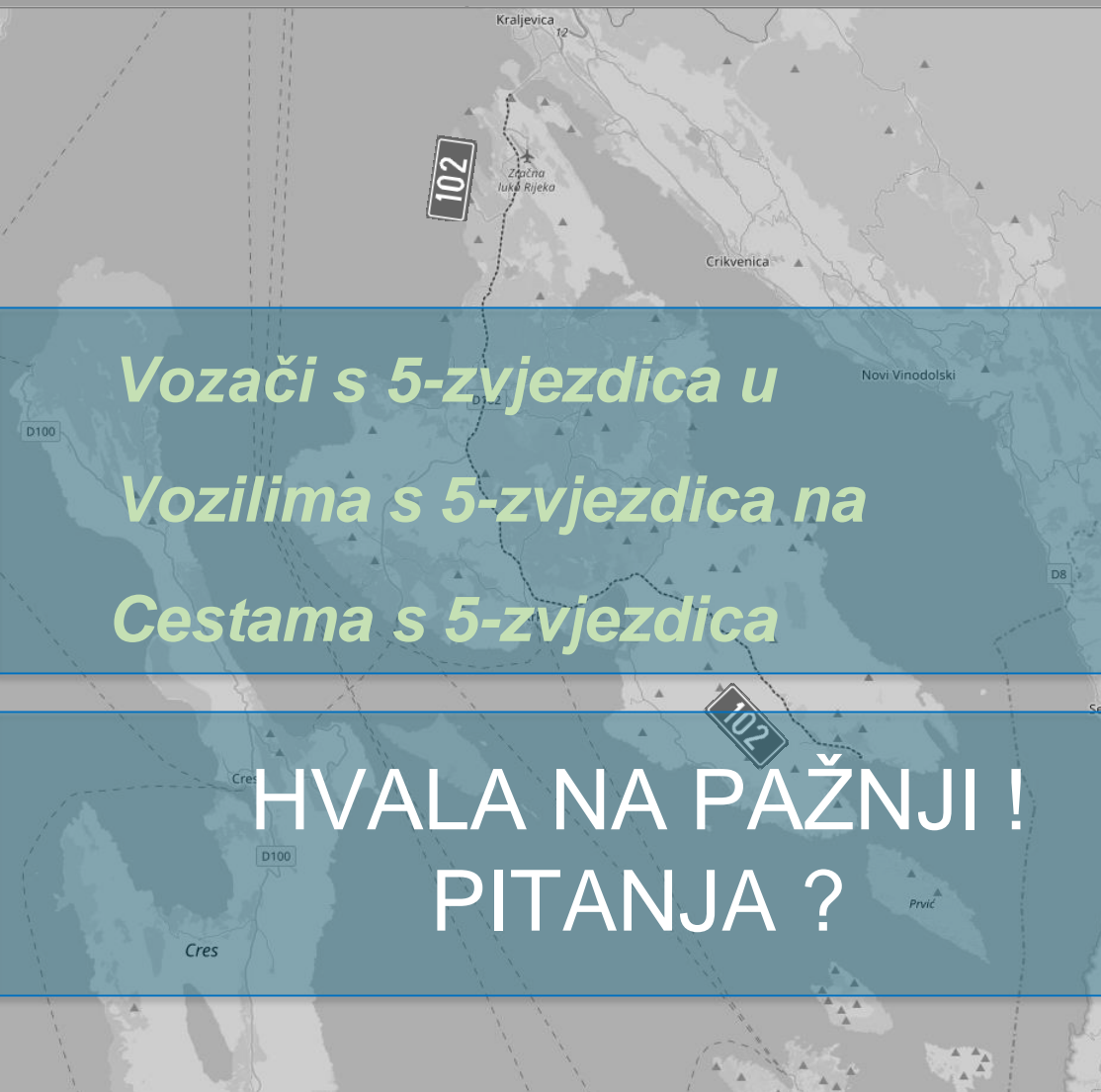
POSLIJE



## Zaključna razmatranja

### Odabir optimalne varijante?

		\$	<i>Manje udjela dionica s manje od tri zvjezdice</i>
Varijanta 1	<b>173</b>	100%	<b>-87,0% (2%)</b>
Varijanta 2	<b>97 (56%)</b>	25%	<b>-71,9% (17%)</b>
Varijanta 3	<b>88 (51%)</b>	89%	<b>-13,3% (76%)</b>



Naš cilj je  
“Siguran Sustav”

Vozači s 5-zvjezdica u  
Vozilima s 5-zvjezdica na  
Cestama s 5-zvjezdica

HVALA NA PAŽNJI!  
PITANJA ?