



OSNOVE BEZBJEDNOSTI SAOBRAĆAJA

VJEŽBE 2021/2022

mast. inž. saob. Mirjana **GRDINIĆ-RAKONJAC**
kabinet 417
grdinicm@ucg.ac.me



POJAM SAOBRAĆAJNE NEZGODE

DEFINICIJA



Događaj koji se dogodio na putu ili je započeo na putu, u kojem je učestvovalo najmanje jedno vozilo u pokretu i u kojem je jedno ili više lica povrijeđeno ili poginulo ili je preminulo u roku od 30 dana od posljedica te saobraćajne nezgode ili je nastala materijalna šteta.

Mjesto događanja

na putu ili je započeta na putu

Učesnici

najmanje jedno vozilo

Stanje učesnika

u pokretu

Posledice

najmanje jedno lice poginulo ili povređeno ili materijalna šteta



OBILJEŽJA SAOBRAĆAJNE NEZGODE

POJAM SAOBRAĆAJNE NEZGODE

OSTALE DEFINICIJE



Učesnik u saobraćajnoj nezgodi

svako lice koje je svojim ponašanjem doprinijelo nezgodi ili svako ko u nezgodi pretrpi štetu, tjelesnu povredu ili zbog posljedica nezgode izgubi život

Poginulo lice u saobraćaju

svako lice koje je smrtno stradalo na mjestu nezgode, preminulo u toku transporta do zdravstvene ustanove ili u periodu do 30 dana nakon saobraćajne nezgode, a od posledica zadobijenih u toj nezgodi.

Povređeno lice u saobraćajnoj nezgodi

svako lice koje je zadobilo telesnu povredu u saobraćajnoj nezgodi.

Vreste povreda

- Lake tjelesne povrede
- Teške tjelesne povrede

Nastradala lica u saobraćajnoj nezgodi

Sva lica koja su zadobila bilo kakvu telesnu povredu (laku ili tešku) ili su poginula, odnosno ZBIR svih povređenih i poginulih lica u saobraćajnoj nezgodi.

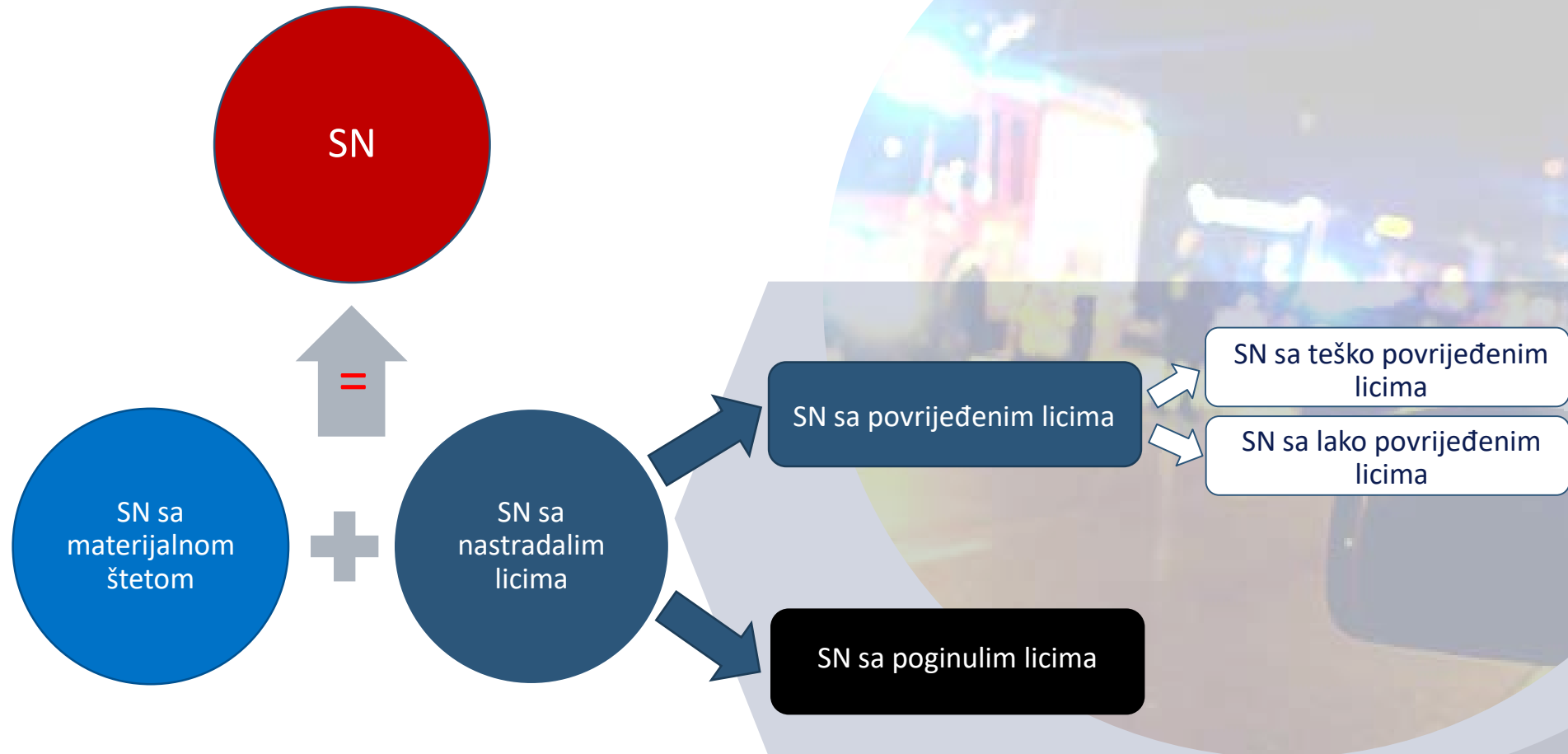
Materijalna šteta u saobraćajnoj nezgodi

šteta nastala na vozilima koja su učestvovala u saobraćajnoj nezgodi ili na objektima, saobraćajnim znakovima, signalizaciji i opremi na putu.

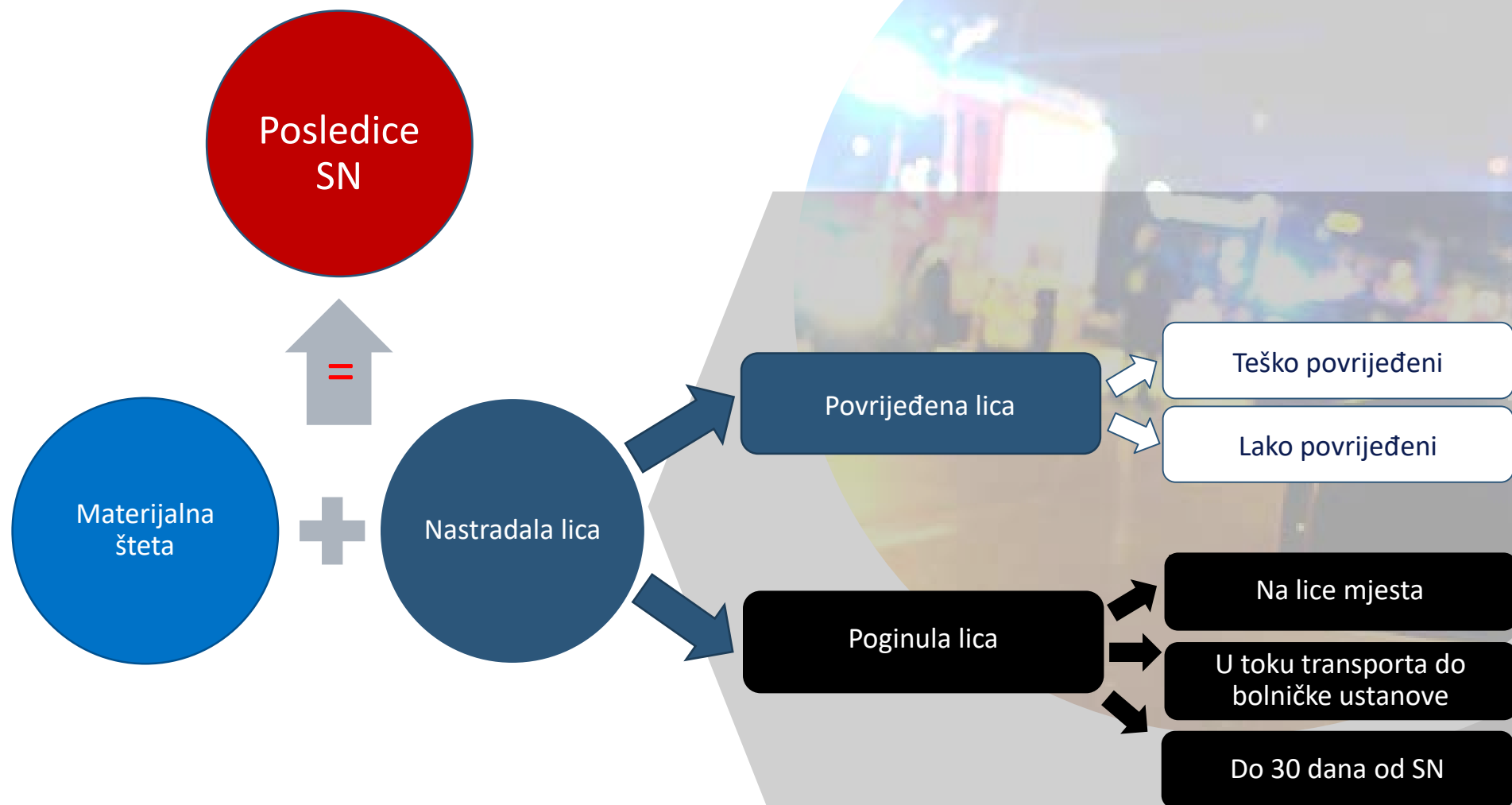


OSTALE DEFINICIJE

VRSTE SN PREMA POSEDICAMA



VRSTE SN PREMA POSEDICAMA



ANALIZA SAOBRAĆAJNIH NEZGODA



FENOMENOLOŠKI PRISTUP

Analiza pojavnih oblika SN

Analizira se samo ishod nezgode, a ne i šta je prethodilo nezgodi

Analiza broja i strukture SN

Analiza broja i strukture posledica SN

Analiza strukture povređenih i poginulih lica

Prostorna analiza SN

Vremenska analiza SN

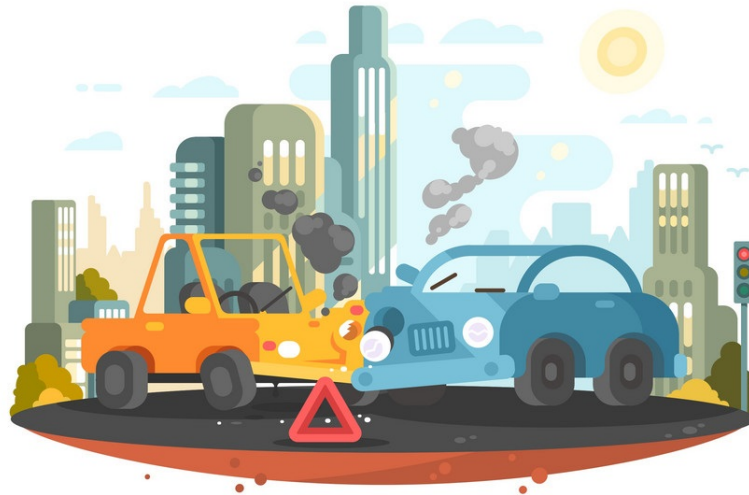
Mapiranje rizika

...

Vremenska analiza sa nastradalim biciklistima

Prostorna analiza sa poginulim licima

...



ETIOLOŠKI PRISTUP

Analiza uzroka i uticajnih faktora

Analiza uzročno posljedičnih veza nastanka SN

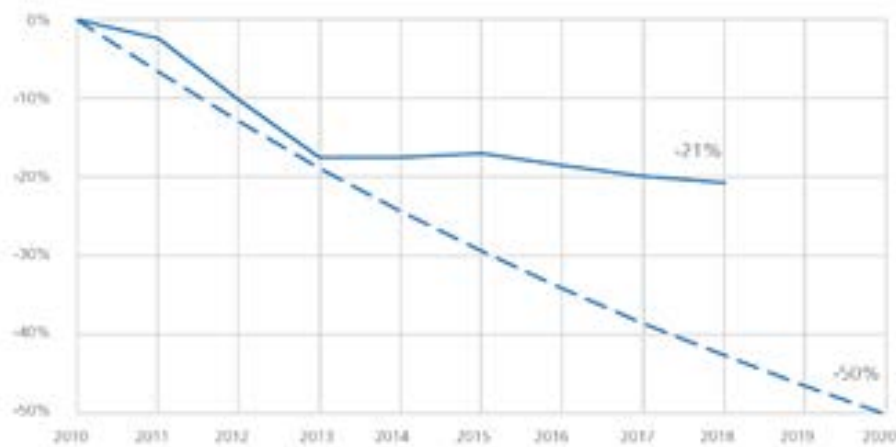
Identifikacija uzroka greške koja je rezultirala nastankom saobraćajne nezgode

Analiza mogućeg uticaja svakog od osnovnih Č-V-P-O faktora (Čovjek-Vozilo-Put-Okruženje)

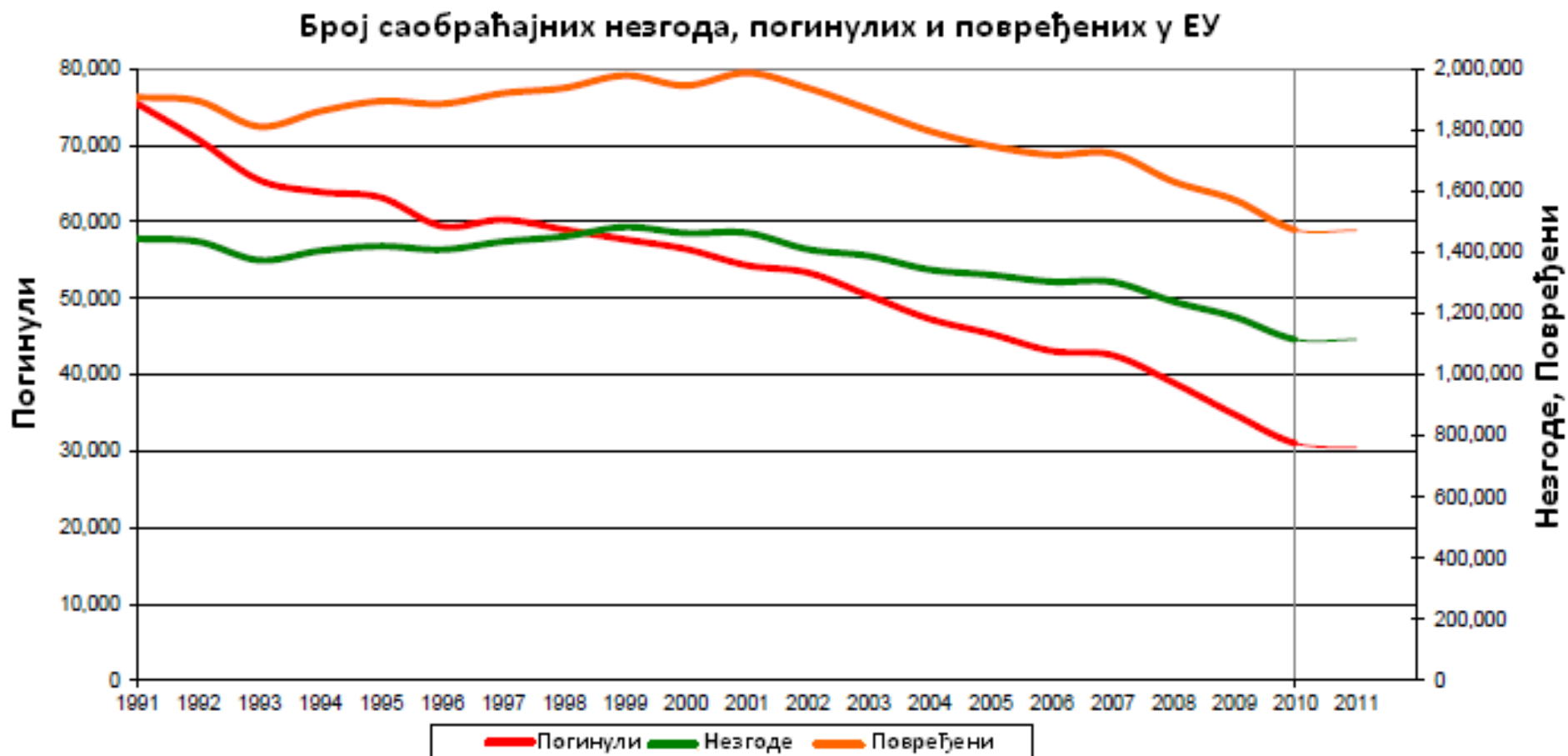
Analiza događaja prije putovanja (loš san vozača, umor, stres, konzumacija alkohola...)

Analiza događaja za vrijeme putovanja: prije nezgode (duga vožnja bez pauza) i na mjestu nezgode (pogrešna reakcija vozača)

FENOMENOLOŠKE ANALIZE SAOBRAĆAJNIH NEZGODA



EVROPSKA UNIJA 1991-2011



ZADATAK 01

- a) Analizirati vremensku neravnomjernost saobraćajnih nezgoda na području Crne Gore, za period od 2017-2019 godine.
- b) Analizirati prostornu neravnomjernost saobraćajnih nezgoda po opštinama na području Crne Gore, za period od 2017-2019 godine.



2017

	Ukupno SN	SN sa poginulima	Nastradala lica	Poginula lica
Andrijevića	10	0	9	0
Bar	463	5	225	5
Berane	53	2	34	2
Bijelo Polje	167	2	126	2
Budva	337	4	163	5
Cetinje	126	2	85	2
Danilovgrad	114	2	120	2
Herceg Novi	292	0	79	0
Kolašin	160	2	96	2
Kotor	297	6	125	7
Mojkovac	64	3	46	3
Nikšić	715	5	255	6
Plav	19	1	19	1
Pljevlja	81	0	52	0
Plužine	26	0	10	0
Podgorica	2238	19	1030	24
Rožaje	74	0	37	0
Šavnik	11	0	6	0
Tivat	166	0	70	0
Ulcinj	232	1	109	1
Žabljak	33	1	15	1

2018

	Ukupno SN	SN sa poginulima	Nastradala lica	Poginula lica
Andrijevića	11	1	4	1
Bar	500	2	234	2
Berane	84	4	57	4
Bijelo Polje	158	0	97	0
Budva	360	2	142	2
Cetinje	114	2	64	2
Danilovgrad	126	3	95	3
Herceg Novi	370	1	116	1
Kolašin	126	3	77	3
Kotor	368	5	103	5
Mojkovac	54	2	47	2
Nikšić	722	5	252	6
Plav	7	1	9	1
Pljevlja	93	1	49	1
Plužine	40	0	14	0
Podgorica	2177	10	994	12
Rožaje	88	1	47	1
Šavnik	10	0	7	0
Tivat	195	0	73	0
Ulcinj	227	1	109	1
Žabljak	42	1	21	1

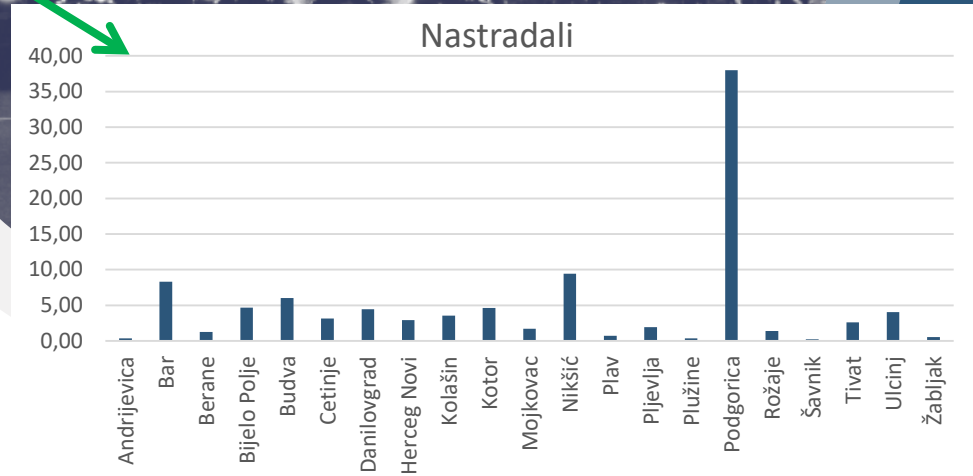
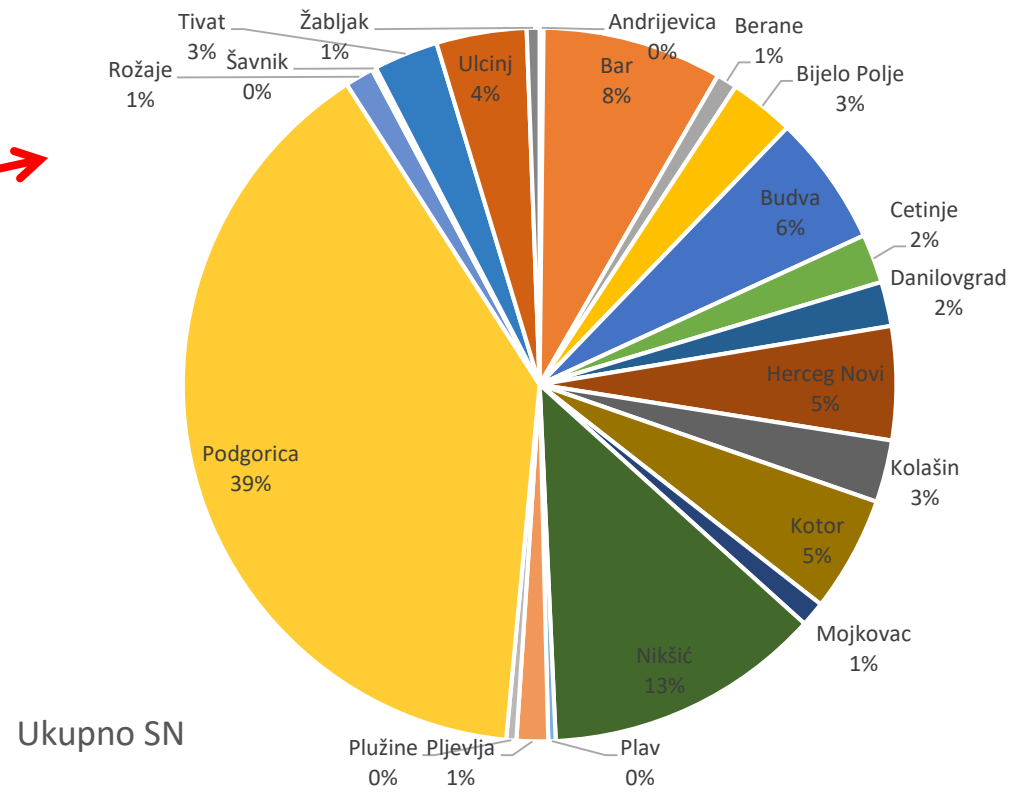
2019

	Ukupno SN	SN sa poginulima	Nastradala lica	Poginula lica
Andrijevisa	4	0	3	0
Bar	518	3	225	4
Berane	86	1	66	1
Bijelo Polje	196	4	117	4
Budva	393	2	140	3
Cetinje	118	4	75	4
Danilovgrad	120	3	80	3
Herceg Novi	419	1	92	1
Kolašin	138	3	83	3
Kotor	442	2	137	2
Mojkovac	61	1	51	1
Nikšić	743	4	251	4
Plav	18	0	14	0
Pljevlja	104	0	86	0
Plužine	12	0	5	0
Podgorica	2348	11	1177	11
Rožaje	55	1	28	1
Šavnik	11	0	1	0
Tivat	187	1	68	1
Ulcinj	183	2	76	2
Žabljak	54	2	26	2

RJEŠENJE 01

a) I. Po godinama (na primjeru je prikazana 2017. godina) i ukupno

	Ukupno SN (%)	SN sa poginulima (%)	Nastradala lica (%)	Poginula lica (%)
Andrijevica	0,18	0,00	0,33	0,00
Bar	8,15	9,09	8,30	7,94
Berane	0,93	3,64	1,25	3,17
Bijelo Polje	2,94	3,64	4,65	3,17
Budva	5,94	7,27	6,01	7,94
Cetinje	2,22	3,64	3,14	3,17
Danilovgrad	2,01	3,64	4,43	3,17
Herceg Novi	5,14	0,00	2,91	0,00
Kolašin	2,82	3,64	3,54	3,17
Kotor	5,23	10,91	4,61	11,11
Mojkovac	1,13	5,45	1,70	4,76
Nikšić	12,59	9,09	9,41	9,52
Plav	0,33	1,82	0,70	1,59
Pljevlja	1,43	0,00	1,92	0,00
Plužine	0,46	0,00	0,37	0,00
Podgorica	39,42	34,55	37,99	38,10
Rožaje	1,30	0,00	1,36	0,00
Šavnik	0,19	0,00	0,22	0,00
Tivat	2,92	0,00	2,58	0,00
Ulcinj	4,09	1,82	4,02	1,59
Žabljak	0,58	1,82	0,55	1,59



RJEŠENJE 01

a) II. U odnosu na prosjek

Izdvojiti ukupan broj saobraćajnih nezgoda, nastradalih i poginulih lica za posmatrane godine

	Ukupno SN	SN sa poginulima	Nastradala lica	Poginula lica	Povrijeđena lica
2017	5678	55	2711	63	
2018	5872	45	2611	48	
2019	6210	45	2801	47	
Prosjek					

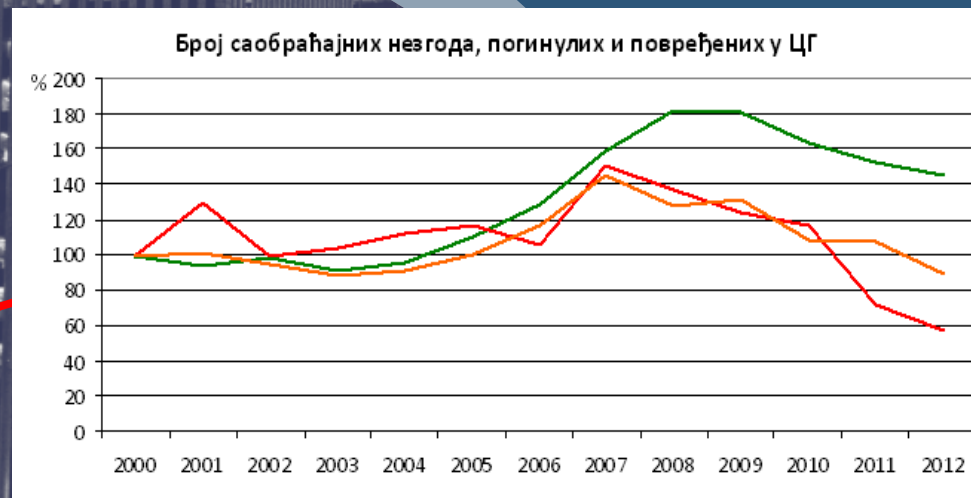
Povrijeđena = Nastradala - Poginula

RJEŠENJE 01

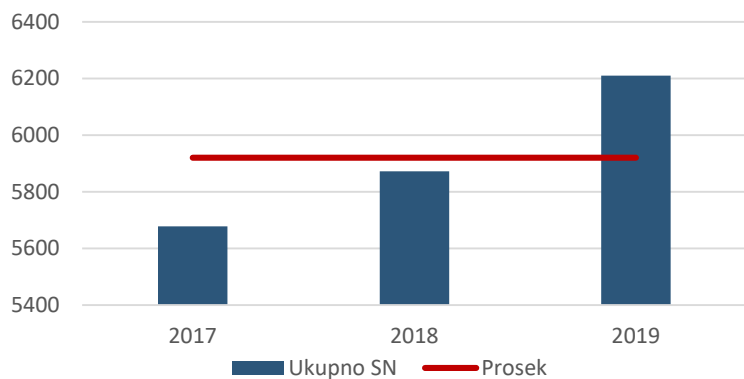
a) II. U odnosu na prosjek

Izdvojiti ukupan broj saobraćajnih nezgoda, nastradalih i poginulih lica za posmatrane godine

	Ukupno SN	SN sa poginulima	Nastradala lica	Poginula lica	Povrijeđena lica
2017	5678	55	2711	63	2648
2018	5872	45	2611	48	2563
2019	6210	45	2801	47	2574
Prosjeck	5920	48	2707	58	2649



Primjer 1.



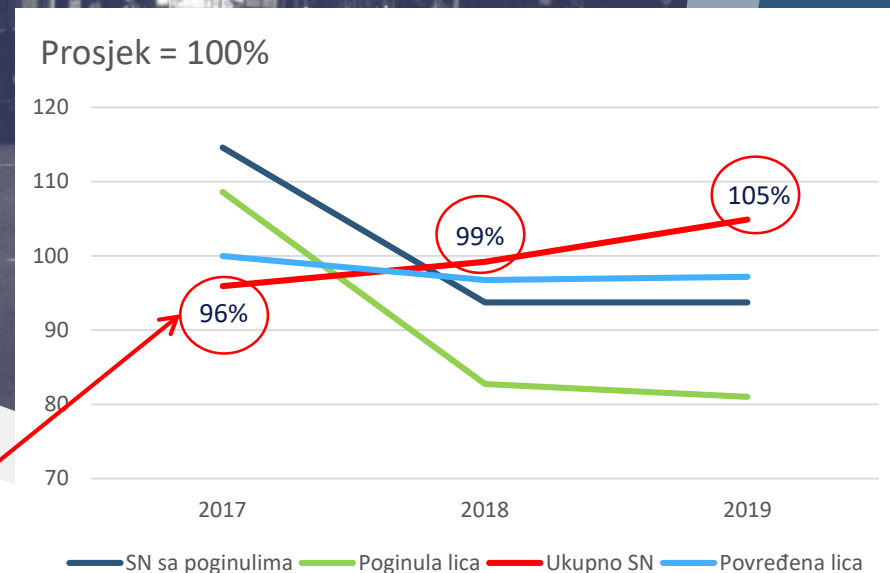
Primjer 2.

Prosjeck za analizirani period posmatrati kao 100%

$$2017_{SN} = (5678 * 100) / 5920 = 96\%$$

$$2018_{SN} = (5872 * 100) / 5920 = 99\%$$

$$2019_{SN} = (6210 * 100) / 5920 = 105\%$$



OSNOVNI POKAZATELJI STANJA BEZBEDNOSTI SAOBRAĆAJA



OSNOVNI POKAZATELJI STANJA BEZBJEDNOSTI



JAVNI RIZIK

JR smrtnog stradanja (ili zadobijanja teških ili lakih povreda) jednak je broju poginulih (TP, LP) u saobraćaju, u odnosu na broj stanovnika (najčešće na milion stanovnika).



SAOBRAĆAJNI RIZIK

SR smrtnog stradanja (povređivanja, učešća u nezgodi) računa se u odnosu na broj registrovanih vozila (najčešće na 100.000 ili milion vozila).



DINAMIČKI RIZIK

DR smrtnog stradanja (povređivanja, učešća u nezgodi) računa se u odnosu na pređeni put (obično se računa u odnosu na 100 miliona ili milijardu pređenih kilometara).

JAVNI RIZIK

$$JR_{POG} = \frac{POG \cdot 10^6}{S} \left[\frac{\text{poginulih}}{1.000.000 \text{ stanovnika}} \right]$$

SAOBRAĆAJNI RIZIK

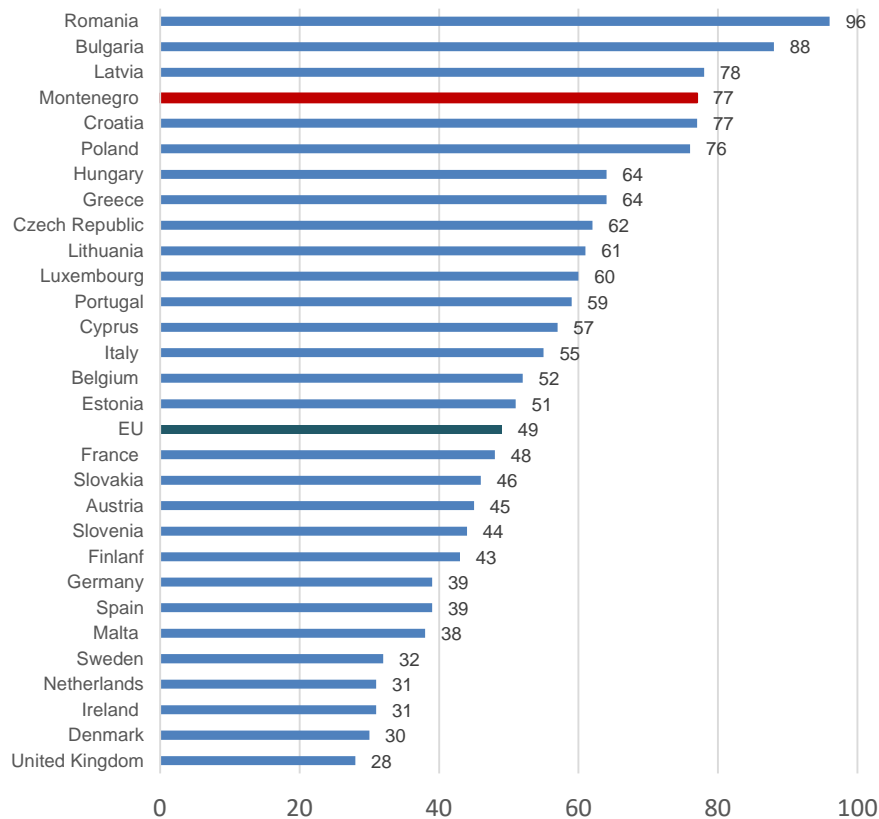
$$SR_{POG} = \frac{POG \cdot 10^5}{MV} \left[\frac{\text{poginulih}}{100.000 \text{ reg.mot.voz.}} \right]$$

DINAMIČKI RIZIK

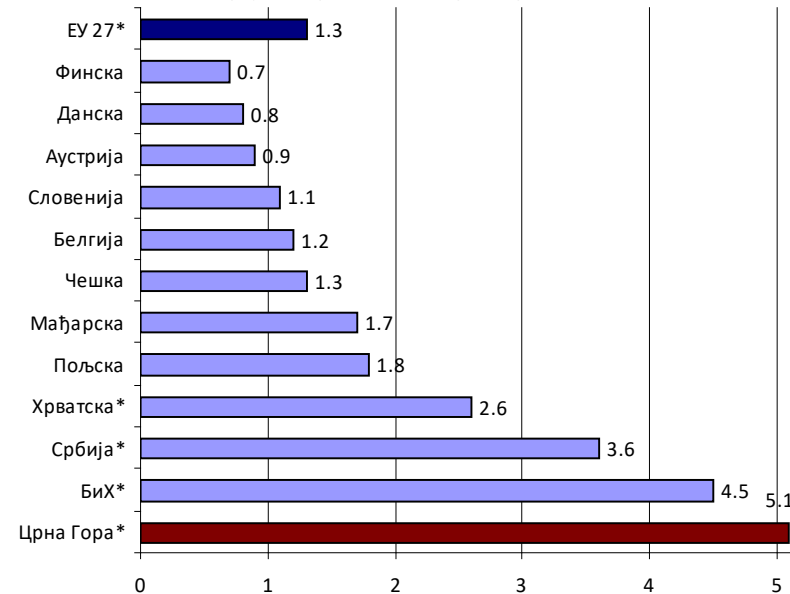
$$DR_{POG} = \frac{POG \cdot 10^9}{L} \left[\frac{\text{poginulih}}{1 \text{ milijardu voz.-km}} \right]$$

OSNOVNI POKAZATELJI STANJA BEZBJEDNOSTI

Javni rizik: Broj poginulih na milion stanovnika 2018



Broj poginulih na 10.000 registrovanih vozila



Saobraćajni rizik:

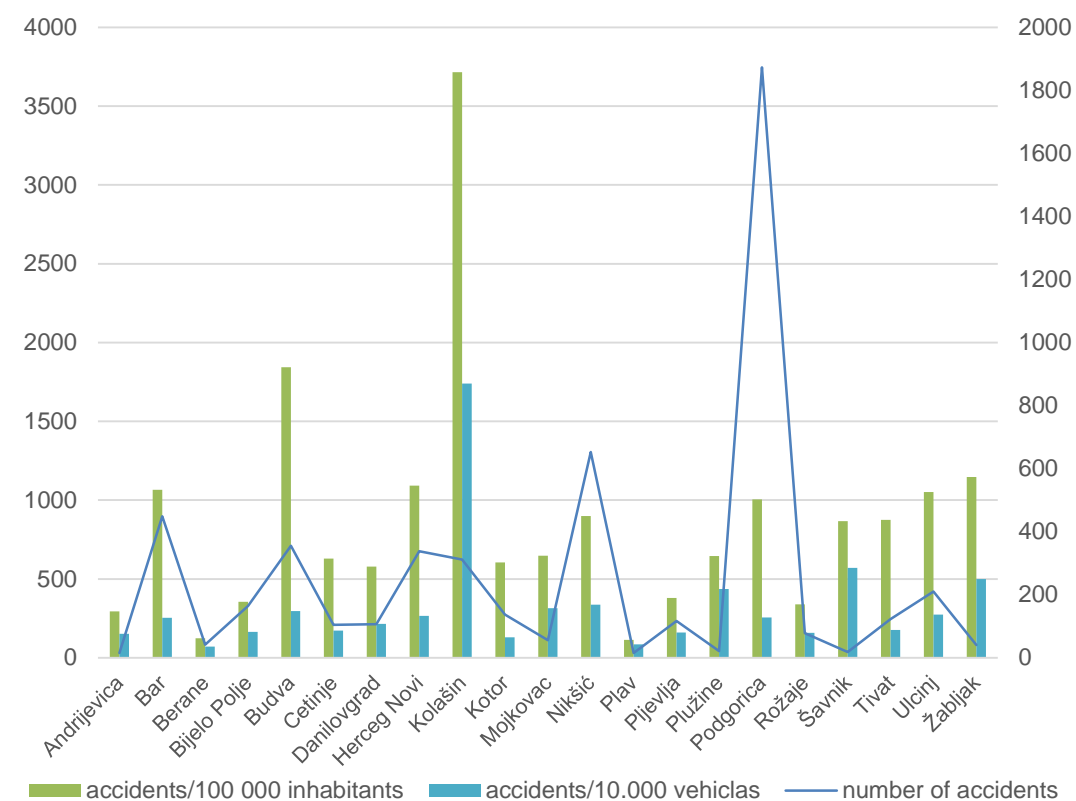
Broj poginulih na 10.000 vozila 2011

OSNOVNI POKAZATELJI STANJA BEZBJEDNOSTI

Izabrani relativni pokazatelji za Crnu Goru 2012-2014

Релативни показатељи безбедности саобраћаја 2012-2014	
Број СН на 100.000 становника	3042,14
Број СН са погинулима на 100.000 становника	23,82
Број погинулих на 100.000 становника	29,78
Број СН на 10.000 возила	965,49
Број СН са погинулима на 10.000 возила	7,56
Број погинулих на 10.000 возила	9,45
Број настрадалих по незгоди	0,35
Број настрадалих по незгоди са настрадалим	1,73
Број погинулих на 100 незгода	0,98
Број погинулих на 100 незгода са настрадалим	4,85
Број погинулих на 10 настрадалих лица	0,28

Javni i saobraćajni rizik po opštinama u Crnoj Gori: Broj nezgoda na 100.000 stanovnika i na 10.000 vozila

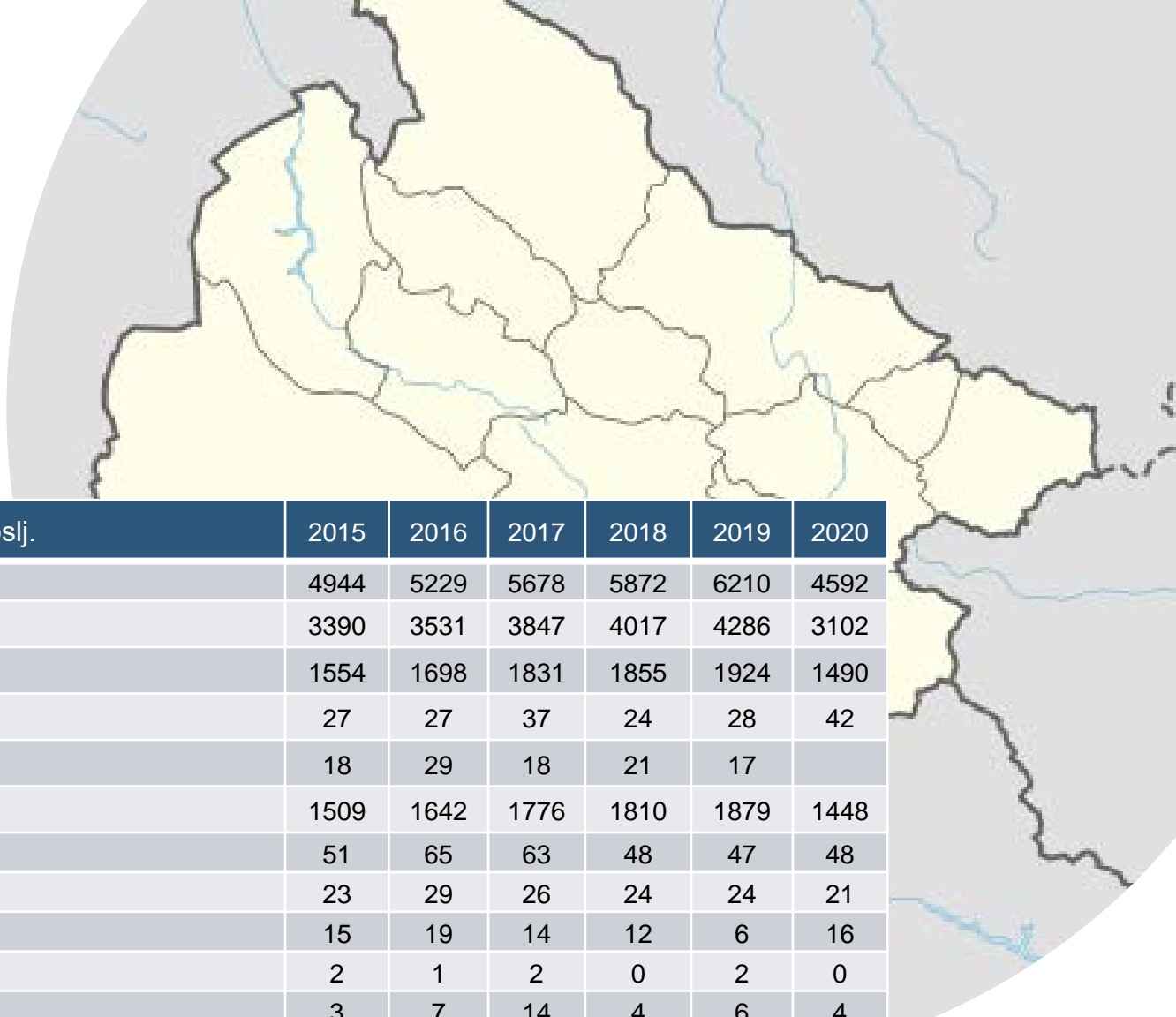


ZADATAK 02

a) U tabeli su dati podaci o broju poginulih i saobraćajni podaci po jednogodišnjim vremenskim intervalima za Crnu Goru. Izračunati vrijednosti javnog i saobraćajnog rizika:

- (i) poginulih lica,
- (ii) poginulih vozača,
- (iii) lakše povrijeđenih i
- (iv) teže povrijeđenih.

Prokomentarisati rezultate.



Saobraćajne nezgode i njihove poslj.	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ukupno SN	4944	5229	5678	5872	6210	4592
SN sa materijalnom štetom	3390	3531	3847	4017	4286	3102
SN sa nastradalim licima	1554	1698	1831	1855	1924	1490
SN sa poginulim licima	27	27	37	24	28	42
SN sa poginulim i povr. licima	18	29	18	21	17	
SN sa povrijeđenim licima	1509	1642	1776	1810	1879	1448
Ukupno poginulo lica	51	65	63	48	47	48
Poginulo vozača	23	29	26	24	24	21
Poginulo putnika	15	19	14	12	6	16
Poginulo biciklista	2	1	2	0	2	0
Poginulo motociklista	3	7	14	4	6	4
Poginulo pješaka	8	9	7	8	9	7
Ukupno povrijeđeno lica	2173	2358	2648	2563	2754	2086
Lakše povrijeđeno lica	1766	1900	2183	2142	2292	1706
Teže povrijeđeno lica	407	458	465	421	462	380



HVALA NA PAŽNJI



GRDINICM@UCG.AC.ME



[HTTPS://WWW.UCG.AC.ME/RADNIK/900155-GRDINIC-MIRJANA](https://www.ucg.ac.me/radnik/900155-grdnic-mirjana)

