



ГРАД СРЕМСКА МИТРОВИЦА

Градска управа за саобраћај, комуналне и инспекцијске послове

# Студија управљања брзинама на уличној мрежи Града Сремска Митровица

Април 2023. године



## ОСНОВНИ ПОДАЦИ О СТУДИЈИ

1. Назив:	Студија управљања брзинама на уличној мрежи Града Сремска Митровица		
2. Датум објављивања:	15.04.2023. године		
3. Ауторски тим:	Др Вук БОГДАНОВИЋ, дипл. инж. саобр., руководилац израде студије Др Немања ГАРУНОВИЋ, маг. инж. саобр., стручно лице из области регулисања и управљања саобраћајем		
4. Назив извршиоца:	Вук Богдановић ПР „Traffic Projects“ ПИБ: 111647499; МБ: 65565285 Косовке Девојке 19, 22000 Сремска Митровица		
5. Назив наручиоца:	Град Сремска Митровица, Градска управа за саобраћај, комуналне и инспекцијске послове ПИБ: 105935357; МБ: 08898774 Светог Димитрија 13, 22000 Сремска Митровица		
6. Врста услуге:	израда студије, саобраћајна студија		
7. Број уговора:	404-164/2022-VII-6 од 21.11.2022. године		
8. Резиме:	<p>У оквиру студије извршене су анализе и дати предлози који имају за циљ дефинисање мера чијом имплементацијом би се онемогућила вожња уличном мрежом насеља на територији града брзином већом од дозвољене, односно оптималне брзине. У складу са тим извршена је:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- анализа стање са безбедности саобраћаја (анализа броја саобраћајних незгода и њихова просторна дистрибуција),</li><li>- анализа стања брзине саобраћајног тока, на уличној мрежи града Сремска Митровица,</li><li>- анализа техничких и регулативних мера за управљање брзинама на уличној мрежи.</li></ul> <p>На основу извршених анализа постојећег стања и мера које се користе у поступцима управљања брзинама на путној и уличној мрежи, као и уз уважавање важеће законске регулативе, дефинисани су:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- критеријуми за избор и вредновање локација на којим је потребна примена мера за успоравање саобраћаја, и</li><li>- критеријуми за избор мера за управљање брзинама приказани кроз алгоритам за избор оптималне мере.</li></ul> <p>У складу са дефинисаним критеријумима и мерама дат је преглед локација на којим је потребно применити одређену меру, као и карактеристични примери реконструкције раскрсница.</p>		
9. Кључне речи:	управљање брзинама; успоривачи саобраћаја; критеријуми; предлог мера		
10. Штампа и дистрибуција:	Град Сремска Митровица, Градска управа за саобраћај, комуналне и инспекцијске послове, Светог Димитрија 13, 22000 Ср. Митровица		
11. Тип извештаја: Интерни	12. Број страна: 215	13. Прилози: Електронски формат на ЦД-у	



## САДРЖАЈ

### ОСНОВНИ ПОДАЦИ О СТУДИЈИ

САДРЖАЈ .....	I
Списак илустрација.....	IV
Списак табела .....	XI
1. УВОД.....	1
1.1. Циљеви и просторни обухват студије .....	2
1.2. Методологија израде студије.....	4
2. АНАЛИЗА ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА .....	7
2.1. Методологија обраде и прикупљања података.....	7
2.2. Анализа постојећег стања на територији Града Сремска Митровица.....	9
2.3. Анализа постојећег стања у насељу Бешеновачки Прњавор .....	16
2.4. Анализа постојећег стања у насељу Бешеново .....	17
2.5. Анализа постојећег стања у насељу Босут .....	23
2.6. Анализа постојећег стања у насељу Велики Радинци .....	29
2.7. Анализа постојећег стања у насељу Гргуревци.....	35
2.8. Анализа постојећег стања у насељу Дивош .....	40
2.9. Анализа постојећег стања у насељу Засавица 1 .....	41
2.10. Анализа постојећег стања у насељу Засавица 2.....	47
2.11. Анализа постојећег стања у насељу Јарак .....	51
2.12. Анализа постојећег стања у насељу Кузмин.....	57
2.13. Анализа постојећег стања у насељу Лаћарак .....	63
2.14. Анализа постојећег стања у насељу Лежимир .....	69
2.15. Анализа постојећег стања у насељу Манђелос .....	75
2.16. Анализа постојећег стања у насељу Мартинци .....	81
2.17. Анализа постојећег стања у насељу Мачванска Митровица .....	87
2.18. Анализа постојећег стања у насељу Ноћај .....	94
2.19. Анализа постојећег стања у насељу Равње .....	100
2.20. Анализа постојећег стања у насељу Раденковић .....	105
2.21. Анализа постојећег стања у насељу Салаш Ноћајски .....	110
2.22. Анализа постојећег стања у насељу Сремска Митровица .....	116

2.23.	Анализа постојећег стања у насељу Сремска Рача .....	124
2.24.	Анализа постојећег стања у насељу Стара Бингула.....	129
2.25.	Анализа постојећег стања у насељу Чалма .....	131
2.26.	Анализа постојећег стања у насељу Шашинци .....	133
2.1.	Анализа постојећег стања у насељу Шишатовач.....	139
2.2.	Анализа постојећег стања у насељу Шуљам .....	141
3.	<b>АНАЛИЗА МЕРА ЗА УПРАВЉАЊЕ БРЗИНАМА И ИСКУСТВА ЊИХОВЕ ПРИМЕНЕ .....</b>	<b>147</b>
3.1.	Промене ширине саобраћајних трака употребом ознака на путу - упозоривачи. 148	
3.1.1.	Оптичке кратке беле линије .....	148
3.1.1.	Попречне оптичке беле линије .....	149
3.1.2.	„V“ оптичке беле линије.....	149
3.1.3.	Тестерасте линије.....	150
3.1.4.	Изломљене „цик-цак“ линије.....	151
3.2.	Средства за упозоравање .....	152
3.3.	Вертикални успоривачи.....	153
3.3.1.	Вештачке избочине .....	153
3.3.2.	Успоривачи од гумених дискова .....	156
3.3.3.	Платформе .....	156
3.4.	Физичке препреке у хоризонталној равни .....	158
3.4.1.	Физичко сужења коловоза и раздвајање коловозних трака.....	158
3.4.2.	Вештачке шикане (узастопне кривине различитог усмерења).....	160
3.4.3.	Смањење радијуса ивичног заобљења на раскрсници .....	161
3.4.4.	Коловози са рељефном текстуром и шрафуром.....	162
3.5.	Кружне раскрснице .....	162
3.6.	Камере за контролу брзине.....	169
3.6.1.	Опште техничке карактеристике система за детекцију прекршаја.....	171
4.	<b>ИЗБОР МЕРА ЗА СМАЊЕЊЕ БРЗИНЕ МОТОРНОГ САОБРАЋАЈА У НАСЕЉИМА У ГРАДУ СРЕМСКА МИТРОВИЦА .....</b>	<b>175</b>
4.1.	Критеријуми за избор локација и техничких и регулативних мера за смањење брзине моторног саобраћаја.....	175
4.2.	Избор мера за управљање брзинама .....	179
4.2.1.	Промене елемената ситуационог плана путне мреже за смањење брзине моторног саобраћаја.....	179
4.2.2.	Промене елемената нивелационог плана путне мреже за смањење брзине моторног саобраћаја.....	183
4.2.3.	Мере које не захтевају промену елемената пута.....	183

4.2.4. Поступак избора оптималне мере за управљање брзинама на конкретној локацији.....	183
5. ПРЕДЛОГ МЕРА НА УЛИЧНОЈ МРЕЖИ ГРАДА СРЕМСКА МИТРОВИЦА .....	189
5.1. Предлог мера са променом елемената ситуационог плана.....	189
5.2. Карактеристични примери реконструкције постојећих раскрсница .....	204
6. ЗАКЉУЧАК.....	215

## Списак илустрација

Илустрација 1.1 Просторни обухват студије.....	3
Илустрација 1.2 Дијаграм тока израде студије .....	5
Илустрација 2.1 Изглед ауто-камере (MiVue C570) употребљене у истраживању .....	8
Илустрација 2.2 Изглед апликације „Datakam player“.....	8
Илустрација 2.3 Расподела укупног броја с.н. у Граду Сремска Митровица .....	10
Илустрација 2.4 Расподела укупног броја с.н. у Граду Сремска Митровица по последицама .....	10
Илустрација 2.5 Расподела укупног броја с.н. у Граду Сремска Митровица са фактором непримерене брзине.....	11
Илустрација 2.6 Расподела укупног броја с.н. у Граду Сремска Митровица по последицама са фактором непримерене брзине .....	11
Илустрација 2.7 Временска расподела броја с.н. по месецима у Граду Сремска Митровица.....	12
Илустрација 2.8 Временска расподела броја с.н. по данима у Граду Сремска Митровица.....	12
Илустрација 2.9 Временска расподела броја с.н. по периодима дана у Граду Сремска Митровица .....	13
Илустрација 2.10 Расподела укупног броја с.н. на ванградским деоницама на подручју града Сремска Митровица .....	14
Илустрација 2.11 Расподела укупног броја с.н. по последицама на ванградским деоницама на подручју града Сремска Митровица .....	14
Илустрација 2.12 Расподела брзина према класама на ванградским деоницама на подручју града Сремска Митровица .....	15
Илустрација 2.13 Просторна дистрибуција брзина на ванградским деоницама на подручју града Сремска Митровица .....	15
Илустрација 2.14 Расподела брзина према класама у насељу Бешеновачки Прњавор .....	16
Илустрација 2.15 Просторна дистрибуција брзина на уличној мрежи насеља Бешеновачки Прњавор .....	17
Илустрација 2.16 Расподела брзина према класама у насељу Бешеново .....	18
Илустрација 2.17 Просторна дистрибуција брзина на уличној мрежи насеља Бешеново .....	18
Илустрација 2.18 Расподела укупног броја с.н. у насељу Бешеново .....	19
Илустрација 2.19 Расподела укупног броја с.н. у насељу Бешеново по последицама.....	20
Илустрација 2.20 Расподела укупног броја с.н. у насељу Бешеново са фактором непримерене брзине .....	20
Илустрација 2.21 Расподела укупног броја с.н. у насељу Бешеново по последицама са фактором непримерене брзине .....	20
Илустрација 2.22 Временска расподела броја с.н. по месецима у насељу Бешеново .....	21
Илустрација 2.23 Временска расподела броја с.н. по данима у насељу Бешеново .....	21
Илустрација 2.24 Временска расподела броја с.н. по периодима дана у насељу Бешеново .....	22
Илустрација 2.25 Просторна расподела укупног броја с.н. у насељу Бешеново.....	22
Илустрација 2.26 Компаративни приказ остварених брзина на мрежи и просторна расподела с.н. са фактором непримерене брзине у насељу Бешеново .....	23
Илустрација 2.27 Расподела брзина према класама у насељу Босут.....	24
Илустрација 2.28 Просторна дистрибуција брзина на уличној мрежи насеља Босут .....	24
Илустрација 2.29 Расподела укупног броја с.н. у насељу Босут .....	25
Илустрација 2.30 Расподела укупног броја с.н. у насељу Босут по последицама .....	25
Илустрација 2.31 Расподела укупног броја с.н. у насељу Босут са фактором непримерене брзине.....	26
Илустрација 2.32 Расподела укупног броја с.н. у насељу Босут по последицама са фактором непримерене брзине .....	26
Илустрација 2.33 Временска расподела броја с.н. по месецима у насељу Босут .....	27
Илустрација 2.34 Временска расподела броја с.н. по данима у насељу Босут .....	27
Илустрација 2.35 Временска расподела броја с.н. по периодима дана у насељу Босут .....	27
Илустрација 2.36 Просторна расподела укупног броја с.н. у насељу Босут.....	28
Илустрација 2.37 Компаративни приказ остварених брзина на мрежи и просторна расподела с.н. са фактором непримерене брзине у насељу Босут .....	29
Илустрација 2.38 Расподела брзина према класама у насељу Велики Радинци.....	30
Илустрација 2.39 Просторна дистрибуција брзина на уличној мрежи насеља Велики Радинци .....	30
Илустрација 2.40 Расподела укупног броја с.н. у насељу Велики Радинци .....	31



Илустрација 2.91 Расподела укупног броја с.н. у насељу Кузмин по последицама.....	59
Илустрација 2.92 Расподела укупног броја с.н. у насељу Кузмин са фактором непримерене брзине .....	60
Илустрација 2.93 Расподела укупног броја с.н. у насељу Кузмин по последицама са фактором непримерене брзине .....	60
Илустрација 2.94 Временска расподела броја с.н. по месецима у насељу Кузмин .....	61
Илустрација 2.95 Временска расподела броја с.н. по данима у насељу Кузмин .....	61
Илустрација 2.96 Временска расподела броја с.н. по периодима дана у насељу Кузмин .....	61
Илустрација 2.97 Просторна расподела укупног броја с.н. у насељу Кузмин.....	62
Илустрација 2.98 Компаративни приказ остварених брзина на мрежи и просторна расподела с.н. са фактором непримерене брзине у насељу Кузмин.....	63
Илустрација 2.99 Расподела брзина према класама у насељу Лаћарак .....	64
Илустрација 2.100 Просторна дистрибуција брзина на уличној мрежи насеља Лаћарак .....	64
Илустрација 2.101 Расподела укупног броја с.н. у насељу Лаћарак .....	65
Илустрација 2.102 Расподела укупног броја с.н. у насељу Лаћарак по последицама .....	66
Илустрација 2.103 Расподела укупног броја с.н. у насељу Лаћарак са фактором непримерене брзине .....	66
Илустрација 2.104 Расподела укупног броја с.н. у насељу Лаћарак по последицама са фактором непримерене брзине .....	66
Илустрација 2.105 Временска расподела броја с.н. по месецима у насељу Лаћарак .....	67
Илустрација 2.106 Временска расподела броја с.н. по данима у насељу Лаћарак .....	67
Илустрација 2.107 Временска расподела броја с.н. по периодима дана у насељу Лаћарак .....	68
Илустрација 2.108 Просторна расподела укупног броја с.н. у насељу Лаћарак .....	68
Илустрација 2.109 Компаративни приказ остварених брзина на мрежи и просторна расподела с.н. са фактором непримерене брзине у насељу Лаћарак .....	69
Илустрација 2.110 Расподела брзина према класама у насељу Лежимир .....	70
Илустрација 2.111 Просторна дистрибуција брзина на уличној мрежи насеља Лежимир .....	70
Илустрација 2.112 Расподела укупног броја с.н. у насељу Лежимир .....	71
Илустрација 2.113 Расподела укупног броја с.н. у насељу Лежимир по последицама .....	71
Илустрација 2.114 Расподела укупног броја с.н. у насељу Лежимир са фактором непримерене брзине .....	72
Илустрација 2.115 Расподела укупног броја с.н. у насељу Лежимир по последицама са фактором непримерене брзине .....	72
Илустрација 2.116 Временска расподела броја с.н. по месецима у насељу Лежимир .....	73
Илустрација 2.117 Временска расподела броја с.н. по данима у насељу Лежимир .....	73
Илустрација 2.118 Временска расподела броја с.н. по периодима дана у насељу Лежимир .....	73
Илустрација 2.119 Просторна расподела укупног броја с.н. у насељу Лежимир.....	74
Илустрација 2.120 Компаративни приказ остварених брзина на мрежи и просторна расподела с.н. са фактором непримерене брзине у насељу Лежимир .....	75
Илустрација 2.121 Расподела брзина према класама у насељу Манђелос .....	76
Илустрација 2.122 Просторна дистрибуција брзина на уличној мрежи насеља Манђелос .....	76
Илустрација 2.123 Расподела укупног броја с.н. у насељу Манђелос.....	77
Илустрација 2.124 Расподела укупног броја с.н. у насељу Лежимир по последицама .....	77
Илустрација 2.125 Расподела укупног броја с.н. у насељу Манђелос по последицама са фактором непримерене брзине .....	78
Илустрација 2.126 Временска расподела броја с.н. по месецима у насељу Манђелос .....	78
Илустрација 2.127 Временска расподела броја с.н. по данима у насељу Манђелос .....	79
Илустрација 2.128 Временска расподела броја с.н. по периодима дана у насељу Манђелос.....	79
Илустрација 2.129 Просторна расподела укупног броја с.н. у насељу Манђелос.....	80
Илустрација 2.130 Компаративни приказ остварених брзина на мрежи и просторна расподела с.н. са фактором непримерене брзине у насељу Манђелос .....	80
Илустрација 2.131 Расподела брзина према класама у насељу Мартинци .....	81
Илустрација 2.132 Просторна дистрибуција брзина на уличној мрежи насеља Мартинци .....	82
Илустрација 2.133 Расподела укупног броја с.н. у насељу Мартинци .....	83
Илустрација 2.134 Расподела укупног броја с.н. у насељу Мартинци по последицама .....	83
Илустрација 2.135 Расподела укупног броја с.н. у насељу Мартинци са фактором непримерене брзине.....	84

Илустрација 2.136 Расподела укупног броја с.н. у насељу Мартинци по последицама са фактором непримерене брзине .....	84
Илустрација 2.137 Временска расподела броја с.н. по месецима у насељу Мартинци .....	85
Илустрација 2.138 Временска расподела броја с.н. по данима у насељу Мартинци .....	85
Илустрација 2.139 Временска расподела броја с.н. по периодима дана у насељу Мартинци .....	85
Илустрација 2.140 Просторна расподела укупног броја с.н. у насељу Мартинци .....	86
Илустрација 2.141 Компаративни приказ остварених брзина на мрежи и просторна расподела с.н. са фактором непримерене брзине у насељу Мартинци .....	87
Илустрација 2.142 Расподела брзина према класама у насељу Мачванска Митровица .....	88
Илустрација 2.143 Просторна дистрибуција брзина на уличној мрежи насеља Мачванска Митровица .....	88
Илустрација 2.144 Расподела укупног броја с.н. у насељу Мачванска Митровица .....	89
Илустрација 2.145 Расподела укупног броја с.н. у насељу Мачванска Митровица по последицама .....	90
Илустрација 2.146 Расподела укупног броја с.н. у насељу Мачванска Митровица са фактором непримерене брзине .....	90
Илустрација 2.147 Расподела укупног броја с.н. у насељу Мачванска Митровица по последицама са фактором непримерене брзине .....	91
Илустрација 2.148 Временска расподела броја с.н. по месецима у насељу Мачванска Митровица .....	91
Илустрација 2.149 Временска расподела броја с.н. по данима у насељу Мачванска Митровица .....	92
Илустрација 2.150 Временска расподела броја с.н. по периодима дана у насељу Мачванска Митровица .....	92
Илустрација 2.151 Просторна расподела укупног броја с.н. у насељу Мачванска Митровица .....	93
Илустрација 2.152 Компаративни приказ остварених брзина на мрежи и просторна расподела с.н. са фактором непримерене брзине у насељу Мачванска Митровица .....	93
Илустрација 2.153 Расподела брзина према класама у насељу Ноћај .....	94
Илустрација 2.154 Просторна дистрибуција брзина на уличној мрежи насеља Ноћај .....	95
Илустрација 2.155 Расподела укупног броја с.н. у насељу Ноћај .....	96
Илустрација 2.156 Расподела укупног броја с.н. у насељу Ноћај по последицама .....	96
Илустрација 2.157 Расподела укупног броја с.н. у насељу Ноћај са фактором непримерене брзине .....	97
Илустрација 2.158 Расподела укупног броја с.н. у насељу Ноћај по последицама са фактором непримерене брзине .....	97
Илустрација 2.159 Временска расподела броја с.н. по месецима у насељу Ноћај .....	98
Илустрација 2.160 Временска расподела броја с.н. по данима у насељу Ноћај .....	98
Илустрација 2.161 Временска расподела броја с.н. по периодима дана у насељу Ноћај .....	98
Илустрација 2.162 Просторна расподела укупног броја с.н. у насељу Ноћај .....	99
Илустрација 2.163 Компаративни приказ остварених брзина на мрежи и просторна расподела с.н. са фактором непримерене брзине у насељу Ноћај .....	100
Илустрација 2.164 Расподела брзина према класама у насељу Равње .....	101
Илустрација 2.165 Просторна дистрибуција брзина на уличној мрежи насеља Равње .....	101
Илустрација 2.166 Расподела укупног броја с.н. у насељу Равње .....	102
Илустрација 2.167 Расподела укупног броја с.н. у насељу Равње по последицама .....	102
Илустрација 2.168 Расподела укупног броја с.н. у насељу Равње по последицама са фактором непримерене брзине .....	103
Илустрација 2.169 Временска расподела броја с.н. по месецима у насељу Равње .....	103
Илустрација 2.170 Временска расподела броја с.н. по данима у насељу Равње .....	104
Илустрација 2.171 Временска расподела броја с.н. по периодима дана у насељу Равње .....	104
Илустрација 2.172 Просторна расподела укупног броја с.н. у насељу Равње .....	105
Илустрација 2.173 Компаративни приказ остварених брзина на мрежи и просторна расподела с.н. са фактором непримерене брзине у насељу Равње .....	105
Илустрација 2.174 Расподела брзина према класама у насељу Раденковић .....	106
Илустрација 2.175 Просторна дистрибуција брзина на уличној мрежи насеља Раденковић .....	107
Илустрација 2.176 Расподела укупног броја с.н. у насељу Раденковић .....	108
Илустрација 2.177 Расподела укупног броја с.н. у насељу Раденковић по последицама .....	108
Илустрација 2.178 Временска расподела броја с.н. по месецима у насељу Раденковић .....	109
Илустрација 2.179 Временска расподела броја с.н. по данима у насељу Раденковић .....	109

Илустрација 2.180	Временска расподела броја с.н. по периодима дана у насељу Раденковић.....	109
Илустрација 2.181	Просторна расподела укупног броја с.н. у насељу Раденковић.....	110
Илустрација 2.182	Расподела брзина према класама у насељу Салаш Ноћајски .....	111
Илустрација 2.183	Просторна дистрибуција брзина на уличној мрежи насеља Салаш Ноћајски ..	111
Илустрација 2.184	Расподела укупног броја с.н. у насељу Салаш Ноћајски.....	112
Илустрација 2.185	Расподела укупног броја с.н. у насељу Салаш Ноћајски по последицама .....	112
Илустрација 2.186	Расподела укупног броја с.н. у насељу Салаш Ноћајски са фактором непримерене брзине.....	113
Илустрација 2.187	Расподела укупног броја с.н. у насељу Салаш Ноћајски по последицама са фактором непримерене брзине.....	113
Илустрација 2.188	Временска расподела броја с.н. по месецима у насељу Салаш Ноћајски .....	114
Илустрација 2.189	Временска расподела броја с.н. по данима у насељу Салаш Ноћајски .....	114
Илустрација 2.190	Временска расподела броја с.н. по периодима дана у насељу Салаш Ноћајски .....	114
Илустрација 2.191	Просторна расподела укупног броја с.н. у насељу Салаш Ноћајски .....	115
Илустрација 2.192	Компаративни приказ остварених брзина на мрежи и просторна расподела с.н. са фактором непримерене брзине у насељу Салаш Ноћајски .....	115
Илустрација 2.193	Расподела брзина према класама у насељу Сремска Митровица .....	117
Илустрација 2.194	Просторна дистрибуција брзина на уличној мрежи насеља Сремска Митровица .....	117
Илустрација 2.195	Просторна дистрибуција брзина већих од 50 km/h на уличној мрежи насеља Сремска Митровица .....	118
Илустрација 2.196	Расподела укупног броја с.н. у насељу Сремска Митровица .....	119
Илустрација 2.197	Расподела укупног броја с.н. у насељу Сремска Митровица по последицама ..	119
Илустрација 2.198	Расподела укупног броја с.н. у насељу Сремска Митровица са фактором непримерене брзине .....	120
Илустрација 2.199	Расподела укупног броја с.н. у насељу Сремска Митровица по последицама са фактором непримерене брзине.....	120
Илустрација 2.200	Временска расподела броја с.н. по месецима у насељу Сремска Митровица...	121
Илустрација 2.201	Временска расподела броја с.н. по данима у насељу Сремска Митровица .....	121
Илустрација 2.202	Временска расподела броја с.н. по периодима дана у насељу Сремска Митровица .....	121
Илустрација 2.203	Просторна расподела укупног броја с.н. у насељу Сремска Митровица .....	122
Илустрација 2.204	Компаративни приказ остварених брзина на мрежи и просторна расподела с.н. са фактором непримерене брзине у насељу Сремска Митровица .....	123
Илустрација 2.205	Расподела брзина према класама у насељу Сремска Рача.....	124
Илустрација 2.206	Просторна дистрибуција брзина на уличној мрежи насеља Сремска Рача .....	125
Илустрација 2.207	Расподела укупног броја с.н. у насељу Сремска Рача .....	126
Илустрација 2.208	Расподела укупног броја с.н. у насељу Сремска Рача по последицама.....	126
Илустрација 2.209	Расподела укупног броја с.н. у насељу Сремска Рача по последицама са фактором непримерене брзине .....	127
Илустрација 2.210	Временска расподела броја с.н. по месецима у насељу Сремска Рача .....	127
Илустрација 2.211	Временска расподела броја с.н. по данима у насељу Сремска Рача .....	128
Илустрација 2.212	Временска расподела броја с.н. по периодима дана у насељу Сремска Рача ...	128
Илустрација 2.213	Просторна расподела укупног броја с.н. у насељу Сремска Рача.....	129
Илустрација 2.214	Компаративни приказ остварених брзина на мрежи и просторна расподела с.н. са фактором непримерене брзине у насељу Сремска Рача.....	129
Илустрација 2.215	Расподела брзина према класама у насељу Стара Бингула .....	130
Илустрација 2.216	Просторна дистрибуција брзина на уличној мрежи насеља Стара Бингула .....	130
Илустрација 2.217	Расподела брзина према класама у насељу Чалма .....	131
Илустрација 2.218	Просторна дистрибуција брзина на уличној мрежи насеља Чалма .....	132
Илустрација 2.219	Просторна расподела укупног броја с.н. у насељу Шашинци .....	132
Илустрација 2.220	Расподела брзина према класама у насељу Шашинци .....	133
Илустрација 2.221	Просторна дистрибуција брзина на уличној мрежи насеља Шашинци .....	134
Илустрација 2.222	Расподела укупног броја с.н. у насељу Шашинци .....	135
Илустрација 2.223	Расподела укупног броја с.н. у насељу Шашинци по последицама .....	135

Илустрација 2.224 Расподела укупног броја с.н. у насељу Шашинци са фактором непримерене брзине.....	136
Илустрација 2.225 Расподела укупног броја с.н. у насељу Шашинци по последицама са фактором непримерене брзине .....	136
Илустрација 2.226 Временска расподела броја с.н. по месецима у насељу Шашинци.....	137
Илустрација 2.227 Временска расподела броја с.н. по данима у насељу Шашинци.....	137
Илустрација 2.228 Временска расподела броја с.н. по периодима дана у насељу Шашинци .....	137
Илустрација 2.229 Просторна расподела укупног броја с.н. у насељу Шашинци .....	138
Илустрација 2.230 Компаративни приказ остварених брзина на мрежи и просторна расподела с.н. са фактором непримерене брзине у насељу Шашинци.....	139
Илустрација 2.231 Расподела брзина према класама у насељу Шишатовач .....	140
Илустрација 2.232 Просторна дистрибуција брзина на уличној мрежи насеља Шишатовач .....	140
Илустрација 2.233 Просторна расподела укупног броја с.н. у насељу Шишатовач .....	141
Илустрација 2.234 Расподела брзина према класама у насељу Шуљам .....	142
Илустрација 2.235 Просторна дистрибуција брзина на уличној мрежи насеља Шуљам.....	142
Илустрација 2.236 Расподела укупног броја с.н. у насељу Шуљам .....	143
Илустрација 2.237 Расподела укупног броја с.н. у насељу Шуљам по последицама .....	143
Илустрација 2.238 Временска расподела броја с.н. по месецима у насељу Шуљам.....	144
Илустрација 2.239 Временска расподела броја с.н. по данима у насељу Шуљам.....	144
Илустрација 2.240 Временска расподела броја с.н. по периодима дана у насељу Шуљам .....	145
Илустрација 2.241 Просторна расподела укупног броја с.н. у насељу Шуљам .....	145
Илустрација 3.1 Оптичке беле линије означене уз уздужне хоризонталне ознаке на улазу у насеље .....	148
Илустрација 3.2 Оптичке беле линије означене на комплетној ширини саобраћајне траке на ванградским деоницама путева.....	149
Илустрација 3.3 Попречне беле линије .....	149
Илустрација 3.4 Груписане „V“ оптичке беле линије .....	150
Илустрација 3.5 Појединачне „V“ оптичке беле линије.....	150
Илустрација 3.6 Тестераста ивична линија „змајеви зуби“.....	150
Илустрација 3.7 Изломљене „дик-цак“ линије .....	151
Илустрација 3.8 Знак П-30 исцртан на коловозу .....	151
Илустрација 3.9 Звучне/вибрационе траке постављене у паровима.....	152
Илустрација 3.10 Звучне/вибрационе траке постављене у групама/сетовима .....	152
Илустрација 3.11 Вештачка избочина трапезног облика .....	153
Илустрација 3.12 Вештачка избочина синусоидног облика .....	153
Илустрација 3.13 Перманентна синусоидна вертикална избочина .....	154
Илустрација 3.14 Перманентна трапезна вертикална избочина .....	154
Илустрација 3.15 Модуларна, ужа синусоидна вертикална избочина .....	154
Илустрација 3.16 Модуларна, шира трапезна вертикална избочина.....	154
Илустрација 3.17 Модуларна сегментна избочина у виду јастука постављена уз ивицу коловоза .....	155
Илустрација 3.18 Перманентна сегментна избочина у виду бубрега.....	155
Илустрација 3.19 Више узастопних перманентних вештачких избочина у циљу појачавања ефеката смањења брзине.....	155
Илустрација 3.20 Више узастопних модуларних вештачких избочина у циљу одржавања континуитета смањене брзине.....	155
Илустрација 3.21 Успоривачи од гумених дискова .....	156
Илустрација 3.22 Успоривачи од гумених дискова .....	156
Илустрација 3.23 Платформа на пешачком прелазу.....	157
Илустрација 3.24 Платформа у средишту и прилазима раскрсници.....	157
Илустрација 3.25 Двострано сужење са двосмерним саобраћајем .....	159
Илустрација 3.26 Двострано сужење са једносмерним саобраћајем на месту извођења мере.....	159
Илустрација 3.27 Једнострано сужење наизменичним једносмерним саобраћајем .....	159
Илустрација 3.28 Разделно острво на месту пешачког прелаза.....	159
Илустрација 3.29 Сужење коловоза на аутобуском стајалишту .....	159
Илустрација 3.30 Раздвајање коловозних трака.....	159
Илустрација 3.31 Шикана изведена распоредом паркинг места и мобилијара .....	160
Илустрација 3.32 Шикана изведена од вештачких полукружних острва .....	160

Илустрација 3.33 Смањење радијуса ивичног заобљења за десна скретања .....	161
Илустрација 3.34 Смањење радијуса ивичног заобљења за десна скретања .....	161
Илустрација 3.35 Различите врсте материјала од којих се изводе коловози у циљу смањења брзине .....	162
Илустрација 3.36 Трајекторије кретања на кружној раскрсници .....	163
Илустрација 3.37 Ротор Јадранска авенија, Загреб, Хрватска .....	164
Илустрација 3.38 Кружне раскрснице секундарне путне мреже .....	165
Илустрација 3.39 Шематски приказ мини кружне раскрснице.....	166
Илустрација 3.40 Шематски приказ једнотрачне кружне раскрснице .....	166
Илустрација 3.41 Шематски приказ двотрачне кружне раскрснице .....	167
Илустрација 3.42 Потенцијалне конфликтне тачке на класичној четворокракој приоритетној раскрсници и кружној раскрсници.....	168
Илустрација 3.43 Пример постављања система камера за контролу брзине .....	169
Илустрација 3.44 Шематски приказ система детекције прекршаја у саобраћају .....	170
Илустрација 4.1 Зависност вероватноће смртног исхода саобраћајне незгоде и брзине возила.....	176
Илустрација 4.2 Зависност брзине возила и вероватноће преживљавања при налету возила на пешака .....	176
Илустрација 4.3 Зависност вероватноће преживљавања и брзине возила при налетима возила на пешака и сударима (Centre for Road Safety) .....	177
Илустрација 4.4 Зависност између брзине и дужине зауставног пута кочењем.....	177
Илустрација 4.5 Приказ основних елемената кружне раскрснице .....	180
Илустрација 4.6 Алгоритам за проверу могућности имплементације кружне раскрснице као мере за управљање брзинама .....	184
Илустрација 4.7 Алгоритам за проверу могућности имплементације хоризонталних успоривача .....	185
Илустрација 4.8 Алгоритам за проверу могућности имплементације вертикалних успоривача, упозоривача и камера за контролу брзине .....	186
Илустрација 4.9 Критеријуми за избора пешачког прелаза са грађевинским уређењем у зависности о д захтева за протоком возила и пешака .....	187
Илустрација 5.1 Легенда са симболима типа примењених кружних раскрсница на уличној мрежи .....	189
Илустрација 5.2 Предлог реконструкције постојећих раскрсница у кружне раскрснице у насељу Бешеновачки Прњавор.....	190
Илустрација 5.3 Предлог реконструкције постојећих раскрсница у кружне раскрснице у насељу Бешеново.....	191
Илустрација 5.4 Предлог реконструкције постојећих раскрсница у кружне раскрснице у насељу Велики Радинци.....	192
Илустрација 5.5 Предлог реконструкције постојећих раскрсница у кружне раскрснице у насељу Гргуревци.....	193
Илустрација 5.6 Предлог реконструкције постојећих раскрсница у кружне раскрснице у насељу Дивош.....	194
Илустрација 5.7 Предлог реконструкције постојећих раскрсница у кружне раскрснице у насељу Засавица 2 .....	195
Илустрација 5.8 Предлог реконструкције постојећих раскрсница у кружне раскрснице у насељу Лаћарак.....	196
Илустрација 5.9 Предлог реконструкције постојећих раскрсница у кружне раскрснице у насељу Лежмир.....	197
Илустрација 5.10 Предлог реконструкције постојећих раскрсница у кружне раскрснице у насељу Манђелос.....	198
Илустрација 5.11 Предлог реконструкције постојећих раскрсница у кружне раскрснице у насељу Мартинци .....	199
Илустрација 5.12 Предлог реконструкције постојећих раскрсница у кружне раскрснице у насељу Раденковић.....	200
Илустрација 5.13 Предлог реконструкције постојећих раскрсница у кружне раскрснице у насељу Сремска Митровица и Мачванска Митровица.....	201
Илустрација 5.14 Предлог реконструкције постојећих раскрсница у кружне раскрснице у насељу Сремска Рача .....	202

Илустрација 5.15 Предлог реконструкције постојећих раскрсница у кружне раскрснице у насељу Шашинци .....	203
Илустрација 5.16 Предлог реконструкције постојећих раскрсница у кружне раскрснице у насељу Чалма .....	204
Илустрација 5.17 Пример локације мале компактне кружне раскрснице .....	205
Илустрација 5.18 Пример локације реконструкције „Y“ трокраке раскрснице .....	206
Илустрација 5.19 Пример локације реконструкције „Y“ трокраке раскрснице .....	207
Илустрација 5.20 Пример локације четворокраке мини кружне раскрснице .....	208
Илустрација 5.21 Пример локације трокраке мини кружне раскрснице .....	209
Илустрација 5.22 Пример локације кружне раскрснице са денivelисаним разделним острвима .....	210
Илустрација 5.23 Пример локације двоструке мини кружне раскрснице .....	211
Илустрација 5.24 Пример локације са узастопним кружним раскрсницама .....	212

## Списак табела

Табела 1.1 Списак насеља и катастарских општина у Граду Сремска Митровица .....	4
Табела 2.1 Усвојени временски периоди за времену анализу броја с.н. у току дана .....	7
Табела 2.2 Апсолутни број с.н. у Граду Сремска Митровица у периоду 2018-2022 год. ....	9
Табела 2.3 Апсолутни број с.н. у насељу Бешеново у периоду 2018-2022 год. ....	19
Табела 2.4 Апсолутни број с.н. у насељу Босут у периоду 2018-2022 год. ....	25
Табела 2.5 Апсолутни број с.н. у насељу Велики Радинци у периоду 2018-2022 год. ....	31
Табела 2.6 Апсолутни број с.н. у насељу Гргуревци у периоду 2018-2022 год. ....	37
Табела 2.7 Апсолутни број с.н. у насељу Засавица 1 у периоду 2018-2022 год. ....	43
Табела 2.8 Апсолутни број с.н. у насељу Засавица 2 у периоду 2018-2022 год. ....	48
Табела 2.9 Апсолутни број с.н. у насељу Јарак у периоду 2018-2022 год. ....	53
Табела 2.10 Апсолутни број с.н. у насељу Кузмин у периоду 2018-2022 год. ....	58
Табела 2.11 Апсолутни број с.н. у насељу Лаћарак у периоду 2018-2022 год. ....	65
Табела 2.12 Апсолутни број с.н. у насељу Лежмир у периоду 2018-2022 год. ....	71
Табела 2.13 Апсолутни број с.н. у насељу Манђелос у периоду 2018-2022 год. ....	77
Табела 2.14 Апсолутни број с.н. у насељу Мартинци у периоду 2018-2022 год. ....	82
Табела 2.15 Апсолутни број с.н. у насељу Мачванска Митровица у периоду 2018-2022 год. ....	89
Табела 2.16 Апсолутни број с.н. у насељу Ноћај у периоду 2018-2022 год. ....	95
Табела 2.17 Апсолутни број с.н. у насељу Равње у периоду 2018-2022 год. ....	102
Табела 2.18 Апсолутни број с.н. у насељу Раденковић у периоду 2018-2022 год. ....	107
Табела 2.19 Апсолутни број с.н. у насељу Салаш Ноћајски у периоду 2018-2022 год. ....	112
Табела 2.20 Апсолутни број с.н. у насељу Сремска Митровица у периоду 2018-2022 год. ....	118
Табела 2.21 Апсолутни број с.н. у насељу Сремска Рача у периоду 2018-2022 год. ....	125
Табела 2.22 Апсолутни број с.н. у насељу Шашинци у периоду 2018-2022 год. ....	134
Табела 2.23 Апсолутни број с.н. у насељу Шуљам у периоду 2018-2022 год. ....	143
Табела 3.1 Основне карактеристике модерних кружних раскрсница .....	165
Табела 3.2 Учесталост догађања саобраћајних незгода у кружним раскрсницама .....	167
Табела 4.1 Вредност критеријума за вредновање локација .....	178



## 1. УВОД

Време путовања и време транспорта робе су веома значајни параметри на основу којих се утврђује ефикасност мреже друмских саобраћајница. Наиме, умањењем ових параметара смањују се трошкови транспорта, што је један од основних мотива за улагање у изградњу путне и уличне мреже. Смањење времена путовања може се остварити повећањем експлоатационе брзине, што се постиже већом рачунском брзином приликом изградње саобраћајница. Међутим, повећање брзине на мрежи саобраћајница утиче на већи ризик настанка саобраћајних незгода и посебно последица саобраћаних незгода.

Саобраћајне незгода су један од основних узрока смртности у којима, према подацима Светске здравствене организације (WHO), сваке 22-23 секунде у свету смртно страда по једна особа. Током 2022. године у свету је у саобраћајним незгодама живот изгубила 1.354.840 особа, а према садашњим трендовима у 2023. години живот ће изгубити преко 1.450.000 особа<sup>1</sup>. У Републици Србији је у 2021. години погинула 521 особа, а 19.905 особа је повређено<sup>2</sup>. На територији Града Сремска Митровица током 2021 године догодило се 317 саобраћајних незгода у којима је погинуло 10 особа, а повређено је 1146 особа<sup>3</sup>. У комбинацији са другим утицајним факторима, посебно са алкохолом и психоактивним супстанцама, брзина се као фактор јавља у преко 50% саобраћајних незгода.

Брзина је један од фактора који се најчешће доводи у везу са саобраћајним незгодама, па тако, према неким изворима, повећање брзине за само 1 km/h повећава ризик од настанка саобраћајне незгоде за 3%<sup>4</sup>. Према подацима из САД, пребрза вожња, односно брзина је основни фактор у око 30% саобраћајних незгода са смртним последицама<sup>5</sup>. Мале разлике у сударним брзинама праве велику разлику у последицама саобраћајне незгоде, У налету аутомобила на пешаке, постоји 90% шанси да ће пешак преживети ако је брзина мања од 30 km/h, 60% при брзини до 40 km/h и 10% при брзини која је већа од 50 km/h. У случају бочног судара аутомобила са другим возилом, постоји 90% шанси да ће возач или путници у возилу преживети при брзинама до 50 km/h, 60% шанси при брзинама до 60 km/h и 20% при брзинама већим од 70 km/h. У директном чеоном судару два возила, постоји 95% шанси да ће возач или путници у возилу преживети при брзинама до 60 km/h, 90% шанси при брзинама до 70 km/h и 20% шанси при брзини од 90 km/h или већој. Наиме, свако повећање брзине утиче на повећање кинетичке енергије и додатну силу удара, што због ограничења које има људско тело повећава ризик од смрти и тешких телесних повреда<sup>6</sup>.

<sup>1</sup> Светска здравствена организација (<https://extranet.who.int/roadsafety/death-on-the-roads/#ticker>); Приступљено: 22.01.2023. године

<sup>2</sup> Агенција за безбедност саобраћаја (<https://www.abs.gov.rs/%D1%81%D1%80/analize-i-istrazivanja/statistika-i-analize/trendovi>); Приступљено: 22.01.2023. године

<sup>3</sup> Агенција за безбедност саобраћаја (<https://www.abs.gov.rs/admin/upload/documents/20220817061344-sremska-mitrovica.pdf>); Приступљено: 22.01.2023. године

<sup>4</sup> Finch, D. J., Kompfner, P., Lockwood, C. R. & Maycock, G. (1994) Speed, speed limits and crashes. Project Record S211G/RB/Project Report PR 58. Transport Research Laboratory TRL, Crowthorne, Berkshire

<sup>5</sup> NSC Injury Facts (<https://injuryfacts.nsc.org/motor-vehicle/motor-vehicle-safety-issues/speeding/>); Приступљено: 22.01.2023. године

<sup>6</sup> Transport for NSW - Centre for Road Safety (<https://roadsafety.transport.nsw.gov.au/speeding/index.html>); Приступљено: 23.01.2023. године

Како би се ускладиле потребе за ефикасним саобраћајним системом који подразумева што краће времена путовања и транспорта робе, са потребама да се на најмању могућу меру смањи ризиком од настанка саобраћајних незгода, ограничења брзине на путној и уличној мрежи су обавезни део легислативних аката практично свих земаља света. Међутим, карактеристике попречног профила и хоризонталне трасе већина путева и улица омогућава кретање моторним возилима већом, а често и значајно већом брзином од дозвољене. С обзиром да експлоатациона брзина зависи и од степена интеракције између возила у саобраћајном току, прекорачења брзине се најчешће јављају у ванвршним периодима.

ETSC (European Transport Safety Council) је 2014. објавио преглед националних студија о прекорачењу брзине у Европи. Показало се да око 30% возача у Европи прекорачује ограничења брзине на аутопутевима, више од 70% вози изнад ограничења на путевима ван насељених места, а 80% возача прекорачује брзину унутар насељених места и урбаних подручја<sup>7</sup>. ETSC је након анкете која је спроведена током 2019. године (Adminaité-Fodor & Jost, 2019)<sup>8</sup> утврдио да се у урбаним срединама од 35% до 75% Европљана не придржава ограничења брзине. То је такође случај са између 9% и 63% возача ван насељених места и између 23% и 59% возача на аутопутевима. Резултати истраживања ESRA (European Society of Regional Anaesthesia) из 2019. године (Holoher & Holte, 2019)<sup>9</sup> показали су да је 56% европских возача аутомобила изјавило да су свесно возили брже од ограничење брзине у насељеним местима најмање једном у месецу.

С обзиром да су све студије које су рађене широм света показале да законско ограничење брзине и регулисање дозвољених брзина на путној и уличној мрежи саобраћајном сигнализацијом нису мера којима се може управљати брзинама, у задњим деценијама се у многим градовима се праве стратегије управљања брзинама које уважавају специфичности и ограничења локалне средине. Стратегије подразумевају широк дијапазон различитих мера које возаче спречавају да возе брзином већом од оптималне.

У Граду Сремска Митровица живи 73.053 становника, односно 1,07% становника Републике Србије. С обзиром да је на територији Града Сремска Митровица у саобраћајним незгодама погинуло 10 особа, односно 1,91% од укупног броја погинулих у Републици Србији, неопходно је смањити ризик од саобраћајних незгода. У том смислу, један од првих корака је израда стратегије управљања брзинама у свим насељима на територији града.

## 1.1. Циљеви и просторни обухват студије

Основни циљ студије стратегије управљања брзинама у насељима на територији Града Сремска Митровица је дефинисање мера чијом имплементацијом би се онемогућила вожња уличном мрежом насеља на територији града брзином већом од дозвољене, односно оптималне брзине. Мера које ће бити предложене за имплементацију биће усклађене са актуелним легислативним актима, искуствима из наше земље, региона, Европе и света и инжењерском праксом. Ради испуњења овог циља, у првом кораку ће се на основу истраживања дефинисати делови уличне мреже где објективно постоји ризик од вожње брзином већом од дозвољене. У другом кораку, у складу са карактеристикама и локалним специфичностима дела уличне мреже на коме постоји објективни ризик вожње брзином

<sup>7</sup> Званични вебсајт Европске уније ([https://road-safety.transport.ec.europa.eu/system/files/2021-07/road\\_safety\\_thematic\\_report\\_speeding.pdf](https://road-safety.transport.ec.europa.eu/system/files/2021-07/road_safety_thematic_report_speeding.pdf)); Приступљено: 23.01.2023. године

<sup>8</sup> Adminaité-Fodor, D., & Jost, G. (2019). Reducing speeding in Europe. ETSC PIN Flash Report 36. Brussels: European Transport Safety Council

<sup>9</sup> Holoher, S., & Holte, H. (2019). Speeding. ESRA2 Thematic report Nr. 2. ESRA project (E-Survey of Road users' Attitudes). Bergisch Gladbach, Germany, Germany: BASt – Bundesanstalt für Straßenwesen.

већом од дозвољене, дефинисаће се мере у циљу онемогућавања вожње брзином већом од дозвољене.

Други циљ стратегије управљања брзинама је да предложене мере, не наруше функционалност и квалитет услова одвијања саобраћаја на анализираном делу уличне мреже, односно да не утичу на повећање оптималног времена путовања. Оптимално време путовања представља време путовања дозвољеном брзином у условима нормалног саобраћајног тока, који карактерише ниво услуге од Б-Д.

Студијом је обухваћено градско насеље Сремска Митровица, као и сва остала насеља на територији града.



Илустрација 1.1 Просторни обухват студије

Територију Града, утврђену законом, чине 26 насељених места, односно подручја катастарских општина. У наредној табели дат је списак насеља и катастарских општина у складу са статутом Града Сремска Митровица.

Табела 1.1 Списак насеља и катастарских општина у Граду Сремска Митровица

Редни број	Насељено место	Катастарска општина
01	Бешеновачки Прњавор	Бешено Прњавор
02	Бешеново	Бешеново село
03	Босут	Босут
04	Велики Радинци	Велики Радинци
05	Гргуревци	Гргуревци
06	Дивош	Дивош
07	Засавица 1	Засавица
08	Засавица 2	Засавица
09	Јарак	Јарак
10	Кузмин	Кузмин
11	Лаћарак	Лаћарак
12	Лежмир	Лежмир
13	Манђелос	Манђелос
14	Мартинци	Мартинци
15	Мачванска Митровица	Мачванска Митровица
16	Ноћај	Ноћај
17	Равње	Равње
18	Раденковић	Раденковић
19	Салаш Ноћајски	Салаш Ноћајски
20	Сремска Митровица	Сремска Митровица
21	Сремска Рача	Сремска Рача
22	Стара Бингула	Дивош
23	Чалма	Чалма
24	Шашинци	Шашинци
25	Шишатовач	Лежмир
26	Шуљам	Шуљам

Извор: Статут града Сремска Митровица (110-2 /2019-I; 22.03.2019. Сремска Митровица)

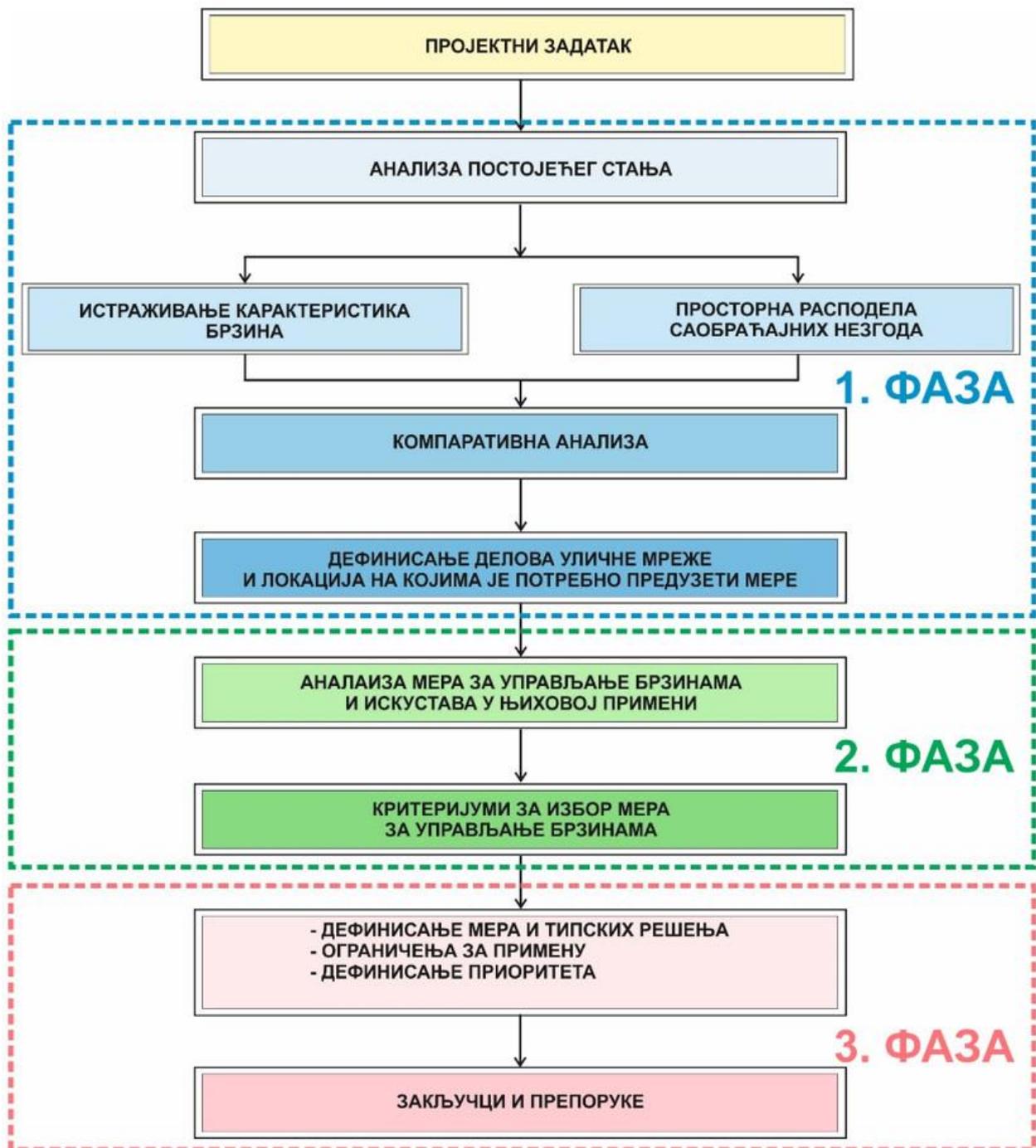
Према iRAP<sup>10</sup> бенефити примене мера за управљање брзинама на путној и уличној мрежи су:

- Смањење броја погинулих и повређених учесника у саобраћају,
- Бенефити у околини саобраћајница,
- Смањен обим саобраћаја на секундарној путној и уличној мрежи,
- Побољшано окружење за пешаке и бициклисте,
- Повећање приступачности и подстицање пешачења и других одрживих видова мобилности,
- Смањење буке возила у зонама становања и емисија полутаната.

## 1.2. Методологија израде студије

С обзиром на обавезе Обрађивача студије које проистичу из пројектног задатка, израда студије спроводиће се у три фазе, које су приказане на дијаграму тока израде студије који је приказан на наредној слици.

<sup>10</sup> International Road Assessment Programme (<https://irap.org/about-us/>); Приступљено: 23.01.2023. године



Илустрација 1.2 Дијаграм тока израде студије

У оквиру прве фазе спроведена су истраживања и прикупљени су подаци неопходни за стварање информационе основе. Истраживања су обухватила мерења брзине у слободном току, практично на комплетној путној и уличној мрежи насеља која се налазе у саставу Града Сремска Митровица. У оквиру ове фазе анализирани су јавно доступни подаци о карактеристикама саобраћајних незгода на територији града. На основу резултата спроведених истраживања и карактеристика уличне мреже извршена је компаративна анализа на основу којих су издвојени делови уличне мреже и локације за које је потребно дефинисати мере за управљање брзинама.

Друга фаза је такође истраживачка фаза која обухвата анализе стратегија и мера које се предузимају у циљу управљања брзинама на уличној мрежи. У оквиру ове фазе, на основу

дефинисаних циљева студије, дефинисани су критеријуми за избор мера за управљање брзинама на издвојеним деловима уличне мреже и локацијама.

У оквиру треће фазе дефинисане су мере и типска решења која се могу имплементирати на дефинисане делове уличне мреже и локације у складу са постављеним општим циљевима, као и ограничења за имплементацију. У складу са резултатима анализа истраживања спроведених у оквиру прве фазе, дефинисаће се акциони планови за имплементацију мера и типских решења. У овој фази дати су закључци и препоруке у складу са резултатима спроведених анализа.

## 2. АНАЛИЗА ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА

У оквиру овог поглавља приказани су резултати анализе постојећег стања брзине саобраћајног тока и безбедности саобраћаја на путној и уличној мрежи града Сремска Митровица. За потребе предметне анализе извршена је: (1) анализа стања са аспекта безбедности саобраћаја, и (2) анализа брзине у слободном току на путној и уличној мрежи. У наставку описана је методологија прикупљања података у зависности од врсте анализе, а затим и приказ резултата анализе.

### 2.1. Методологија обраде и прикупљања података

#### Методологија прикупљања података и анализе стања безбедности саобраћаја

Анализа стања безбедности саобраћаја заснована је на анализи броја саобраћајних незгода у протеклом петогодишњем периоду, односно од 2018. до 2022. године. За потребе анализе коришћена је јавно доступна интегрисана база података о саобраћајним незгодама Агенције за безбедност саобраћаја<sup>11</sup>.

Из расположиве базе података издвојен је апсолутни број саобраћајних незгода који је у оквиру анализе приказан по годинама и по последицама. Поред тога, као посебан скуп анализирани су саобраћајне незгоде које су као фактор утицаја имале (1) неприлагођену брзину кретања најмање једног од учесника саобраћајне незгоде, и (2) прекорачење ограничења брзине најмање једног од учесника саобраћајне незгоде. За потребе предметне анализа ове две категорије фактора обједињене и посматране као „фактор непримерене брзине“.

За све евидентиране саобраћајне незгоде извршена је временска дистрибуција по месецима у току године, данима у недељи и по изабраним периодима у току дана. Ова расподела приказана је у релативном, односно процентуалном, односу на укупан број незгода за посматрано насеље за временски период од 2018. до 2022. године. Анализа броја саобраћајних незгода на часовном нивоу извршена је по трочасовним периодима дана. У наредној табели приказани су периоди дана са временским одредницама израженим по сатима.

Табела 2.1 Усвојени временски периоди за времену анализу броја с.н. у току дана

Часовна одредница временског периода	Усвојен назив временског периода
00:00-03:00	ноћни период на почетку дана
03:00-06:00	рани јутарњи период
06:00-09:00	јутарњи период
09:00-12:00	преподневни период

<sup>11</sup> Агенција за безбедност саобраћаја (<https://www.abs.gov.rs/%D1%81%D1%80/analize-i-istrazivanja/baza-podataka>); Приступљено: 16.01.2023. године

Часовна одредница временског периода	Усвојен назив временског периода
12:00-15:00	рани послеподневни период
15:00-18:00	послеподневни период
18:00-21:00	вечерњи период
21:00-24:00	ноћни период на крају дана

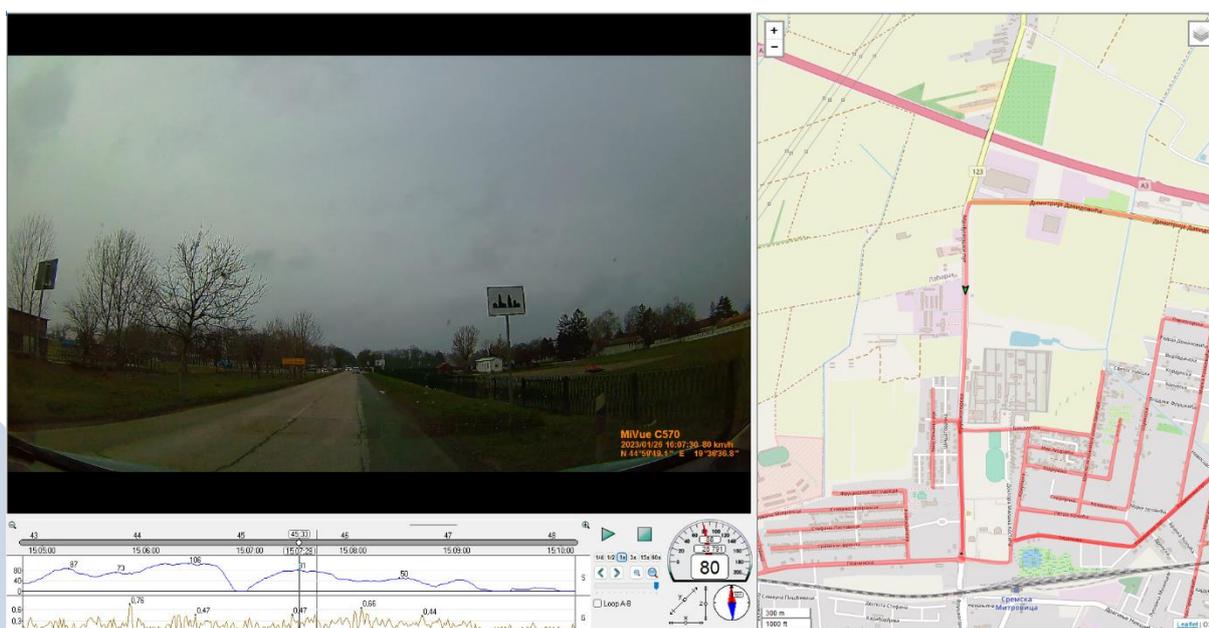
### Методологија прикупљања података и анализе брзина на путној и уличној мрежи

Прикупљање података о брзинама извршено је по принципу покретног осматрача, односно непосредним истраживањем на терену. Метода се састојала у томе да је возилом, опремљеним видео камером која поред видео записа има могућност бележења тренутне брзине и географске позиције возила, извршен обилазак терена и снимање брзина на деловима путне и уличне мреже у условима слободног тока. Снимање је извршено у другој половини јануара 2023. године. На овај начин утврђене су реално оствариве максималне брзине возила које могу бити постигнуте на мрежи.

Илустрација 2.1 Изглед ауто-камере (MiVue C570) употребљене у истраживању



Камера има могућност истовременог записивања тренутне брзине возила и географске локације у временским интервалима од једне секунде. Подаци се складиште на преносну меморију одакле је даље ове податке могуће извести у формат погодан за обраду. Забележен видео материјал анализиран је у апликацији „Datakam player“.



Илустрација 2.2 Изглед апликације „Datakam player“.

Помоћу апликације „Datakam player“ у првом кораку издвојени су подаци забележени за свако појединачно насеље. У следећем кораку подаци за изабрано подручје, односно део уличне мреже, извезени су у формат табеле погодне за обраду у програмском пакету „Microsoft Office – Excel“. Подаци о брзинама у табеларној форми обрађени по класама 0-30 km/h, 30-40 km/h, 40-50 km/h, 50-60 km/h, 60-70 km/h и >70 km/h, и приказани графички. Коришћењем додатка за програм „Microsoft Office – Excel“ који омогућава приказ просторне дистрибуције података на одговарајућим мапама приказана је дистрибуција тренутних брзина на снимљеној путној и уличној мрежи. Поред тога, подаци о просторној дистрибуцији брзина на мрежи упоредно су приказани са подацима о просторној дистрибуцији саобраћајних незгода.

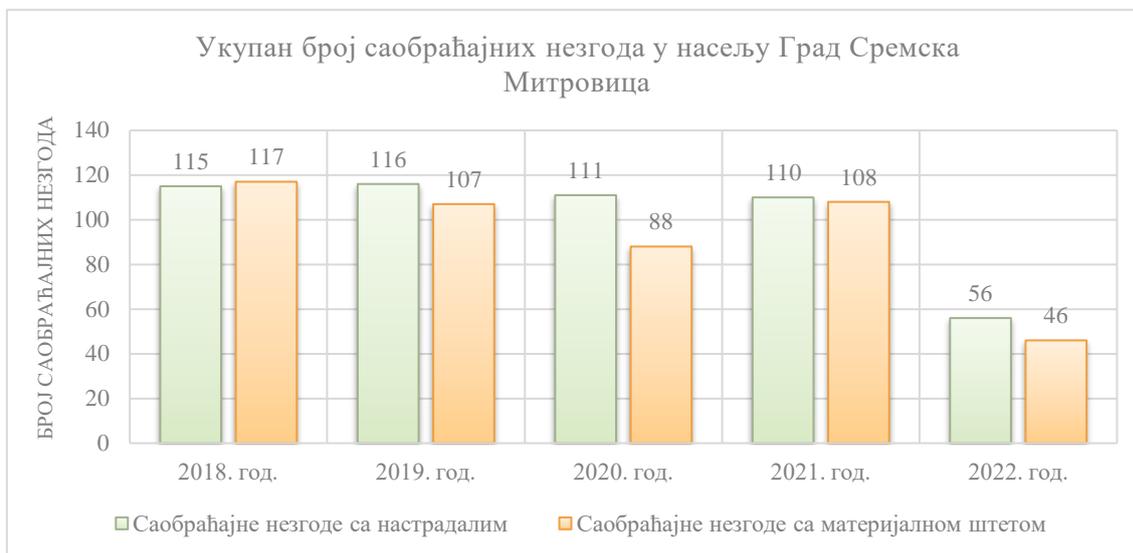
## 2.2. Анализа постојећег стања на територији Града Сремска Митровица

### Анализа стања безбедности саобраћаја у насељима у Граду Сремска Митровица

На основу расположивих података може се констатовати да је у посматраном периоду на територији Граду Сремска Митровица у насељеним местима евидентирано укупно 974 саобраћајне незгоде (Табела 2.9), од чега су 52,2% саобраћајне незгоде са настрадалим лицима. Од укупног броја саобраћајних незгода, 200 саобраћајних незгода, односно 20,5% од укупног броја, као фактор настанка имају неприлагођену брзину или прекорачење брзине. Саобраћајне незгодне настале под утицајем фактора непримерене брзине (неприлагођености и/или прекорачења брзине) у 55,5% као последицу имају настрадала лица.

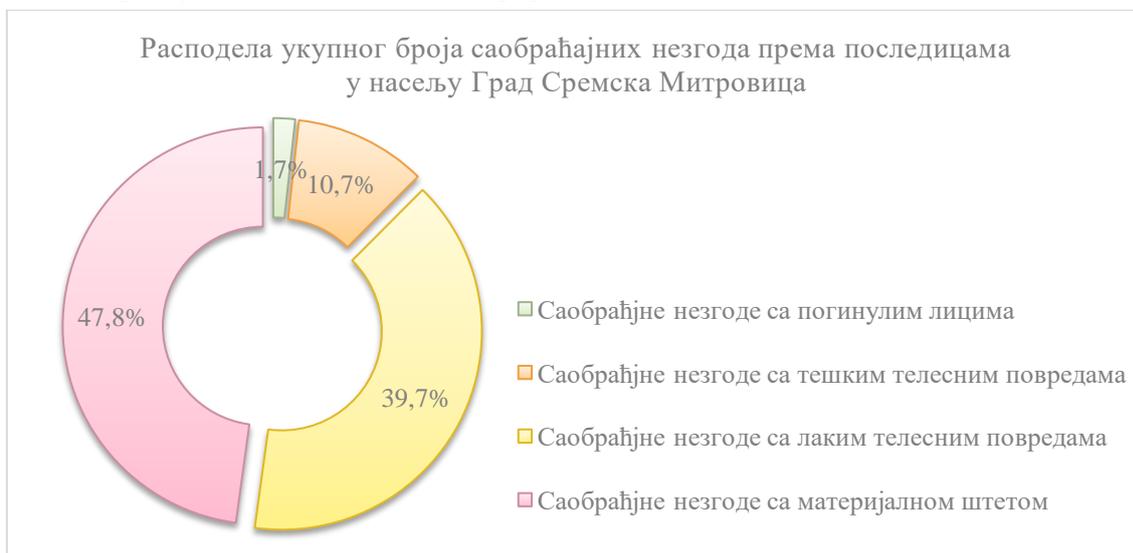
Табела 2.2 Апсолутни број с.н. у Граду Сремска Митровица у периоду 2018-2022 год.

Година	Саобраћајне незгоде са настрадалим				СН са мат. штетом	Σ	Индекс
	ПОГ	ТПП	ЛТП	Σ			
2018	6	17	92	115	117	232	1.00
2019	4	21	91	116	107	223	0.96
2020	4	22	85	111	88	199	0.86
2021	3	31	76	110	108	218	0.94
2022	0	13	43	56	46	102	0.44
Укупно	17	104	387	508	466	974	



Илустрација 2.3 Расподела укупног броја с.н. у Граду Сремска Митровица

Анализом тренда саобраћајних незгода по годинама на територији Града Сремска Митровица број саобраћајних незгода са настрадалим лицима је у благом паду (Илустрација 2.3). Број саобраћајних незгода које су за последицу имале само материјалну штету такође има благи тренд опадања али треба узети у обзир да се одређен број саобраћајних незгода са материјалном штетом не евидентира у бази МУП-а због тога што учесници врше попуњавање европског извештаја о саобраћајној незгоди. На овај начин стиче релативна слика о саобраћајним незгодама са материјалном штетом.



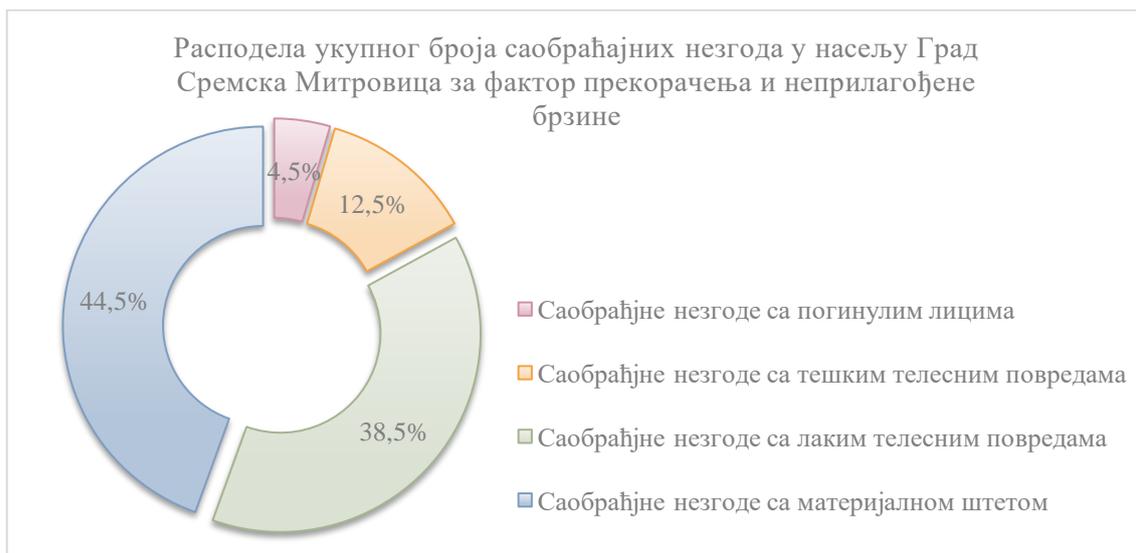
Илустрација 2.4 Расподела укупног броја с.н. у Граду Сремска Митровица по последицама

Саобраћајне незгоде са погинулим лицима чине 1.7% (17 саобраћајних незгода) од укупног броја саобраћајних незгода које се догоде на територији Града Сремска Митровица, док је учешће незгода у којима је једно или више лица задобило тешке телесне повреде 10,7% (104 саобраћајне незгоде). Највеће учешће у структури настрадалих заузимају незгоде у којима су лица задобила лаке телесне повреде односно 39,7% (387 саобраћајних незгода) од укупног броја саобраћајних незгода (Илустрација 2.4).



Илустрација 2.5 Расподела укупног броја с.н. у Граду Сремска Митровица са фактором непримерене брзине

Од укупног броја саобраћајних незгода, ако као фактор настанка саобраћајне незгоде узмемо прекорачење дозвољене брзине или неприлагођене брзине условима одвијања саобраћаја, догодило се 200 саобраћајних незгода од чега је 55% (111 саобраћајних незгода), за последицу имало настрадала лица. Од укупног броја саобраћајних незгода са прекораченом или неприлагођеном брзином као фактором настанка 4,5% саобраћајних незгода је за последицу имало погинула лица 12,5% тешке телесне повреде док је 38,5% за последицу имало лаке телесне повреде (Илустрација 2.6).



Илустрација 2.6 Расподела укупног броја с.н. у Граду Сремска Митровица по последицама са фактором непримерене брзине

Посматрајући временску расподелу саобраћајних незгода по месецима у току године може се констатовати да је највећи број незгода евидентиран у месецима јун 10,9% (106 саобраћајних незгода) и октобар 10,6 % (103 саобраћајне незгоде) (Илустрација 2.7.)



Илустрација 2.7 Временска расподела броја с.н. по месецима у Граду Сремска Митровица

Посматрајући расподелу саобраћајних незгода по данима у току недеље у Граду Сремска Митровица у највећем проценту су евидентиране недељом, петком 17,6% (171 саобраћајна незгода). Највећи број незгода са погинулим лицима догодио се током уторка, среде и четвртка док је највећи број саобраћајних незгода са настрадалим догодио се током петка (Илустрација 2.8).



Илустрација 2.8 Временска расподела броја с.н. по данима у Граду Сремска Митровица



Илустрација 2.9 Временска расподела броја с.н. по периодима дана у Граду Сремска Митровица

Анализом на часовном нивоу по периодима дана највећи број незгода евидентиран је у послеподневном и вечерњем периоду дана. Највећи број саобраћајних незгода догодио се током периода од 12 до 15 часова (Илустрација 2.9).

Просторна анализа саобраћајних незгода на територији Града Сремска Митровица обрађена је у наставку анализе за свако место.

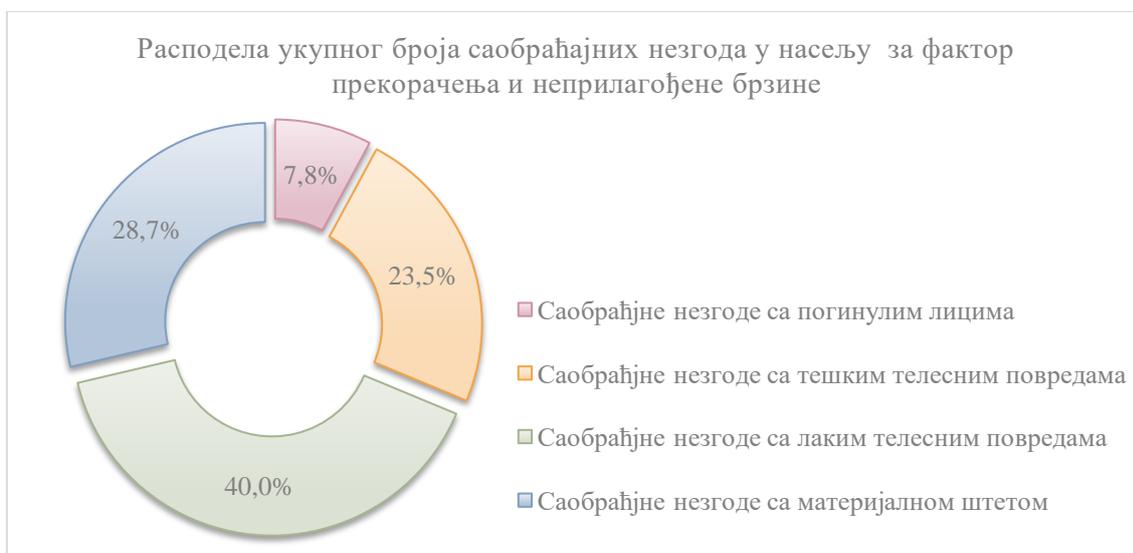
### Осврт на стање безбедности саобраћаја и брзине на делу путне мреже ван насеља у Граду Сремска Митровица

Предмет ове студије је део путне и уличне мреже у насељеним подручјима града Сремска Митровица. Међутим, у оквиру спроведеног истраживања извршена је оквирна анализа брзина и броја саобраћајних незгода на ванградским деоницама путне и уличне мреже (искључујући деоницу аутопута на делу града Сремска Митровица). На овај начин, обрађивач студије имао је за циљ да скрене пажњу на критичне делове мреже ван насељених подручја.

Посматрајући са аспекта стања безбедности саобраћаја може се рећи да се у посматраном периоду (2018. – 2022. године) на ванградским деоницама на подручју града Сремска Митровица догодило укупно 115 саобраћајних незгода које су као фактор настанка имале прекорачење брзине и/или неприлагођену брзину. Као најчесталије незгоде проузроковане овим фактором су незгоде са настрадалим лицима, од чега 63,5% чине незгоде са лаким и тешким телесним повредама у збиру.



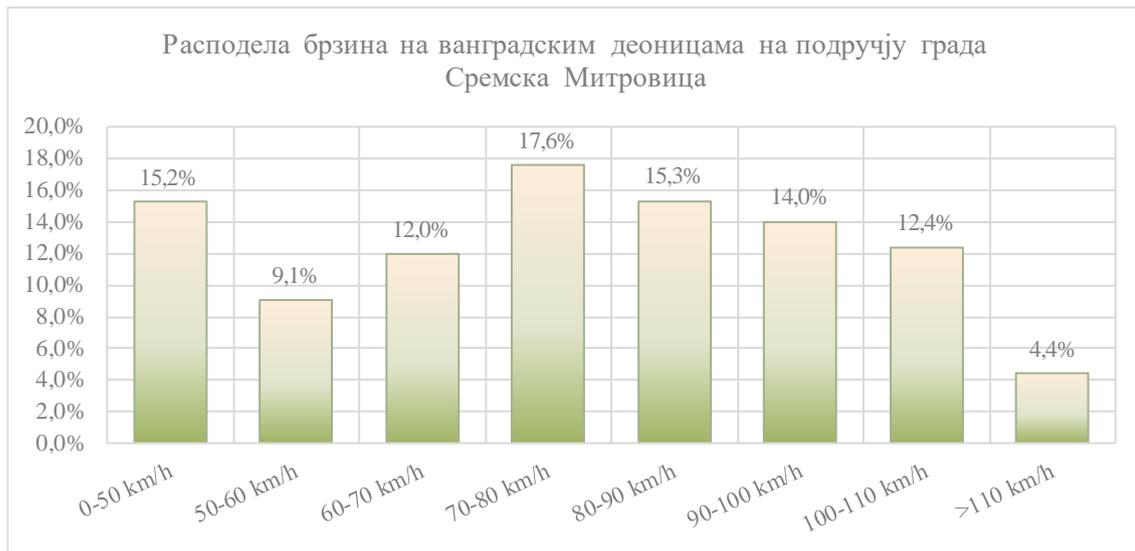
Илустрација 2.10 Расподела укупног броја с.н. на ванградским деоницама на подручју града Сремска Митровица



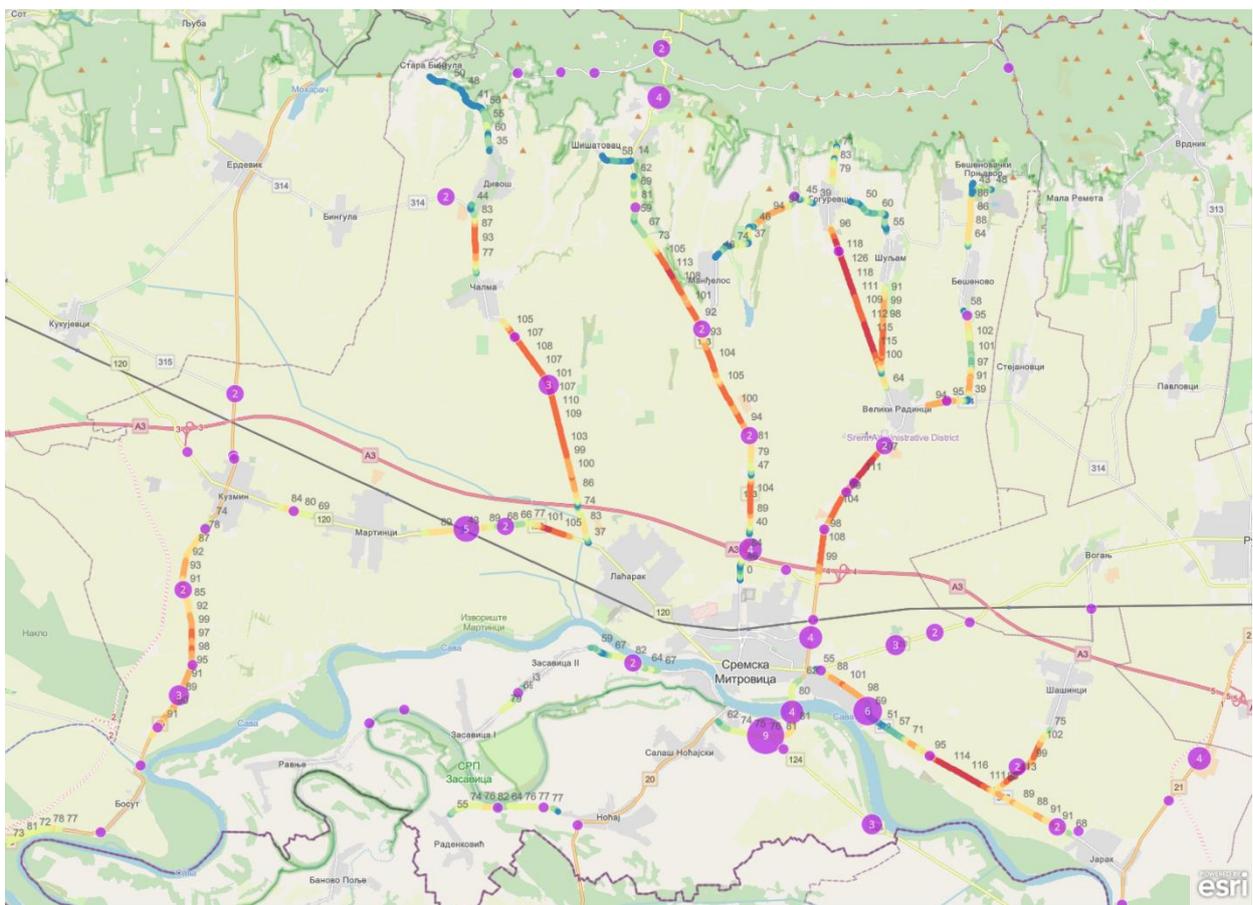
Илустрација 2.11 Расподела укупног броја с.н. по последицама на ванградским деоницама на подручју града Сремска Митровица

На основу извршеног снимања брзине тока на путној мрежи ван насеља утврђено је да се на само 53,9% дела путне мреже обухваћене истраживањем остварују брзине кретања до дефинисане границе општег ограничења брзине ван насеља, односно до 80 km/h. Прекорачење брзине од прихватљивих 10 km/h, односно брзине у границама 80-90 km/h остварују се на 15,3% посматране путне мреже ван насеља.

Брзина већу од 90 km/h, као усвојене горње критичне граничне вредности, могуће је остварити на 30,0% делова посматране путне мреже ван насеља. Просторна дистрибуција брзина на ванградским деоницама на којој је могуће идентификовати критичне делове путне мреже приказана је у наставку (Илустрација 2.13).



Илустрација 2.12 Расподела брзина према класама на ванградским деоницама на подручју града Сремска Митровица



Илустрација 2.13 Просторна дистрибуција брзина на ванградским деоницама на подручју града Сремска Митровица

## 2.3. Анализа постојећег стања у насељу Бешеновачки Прњавор

### Опште информације о насељу

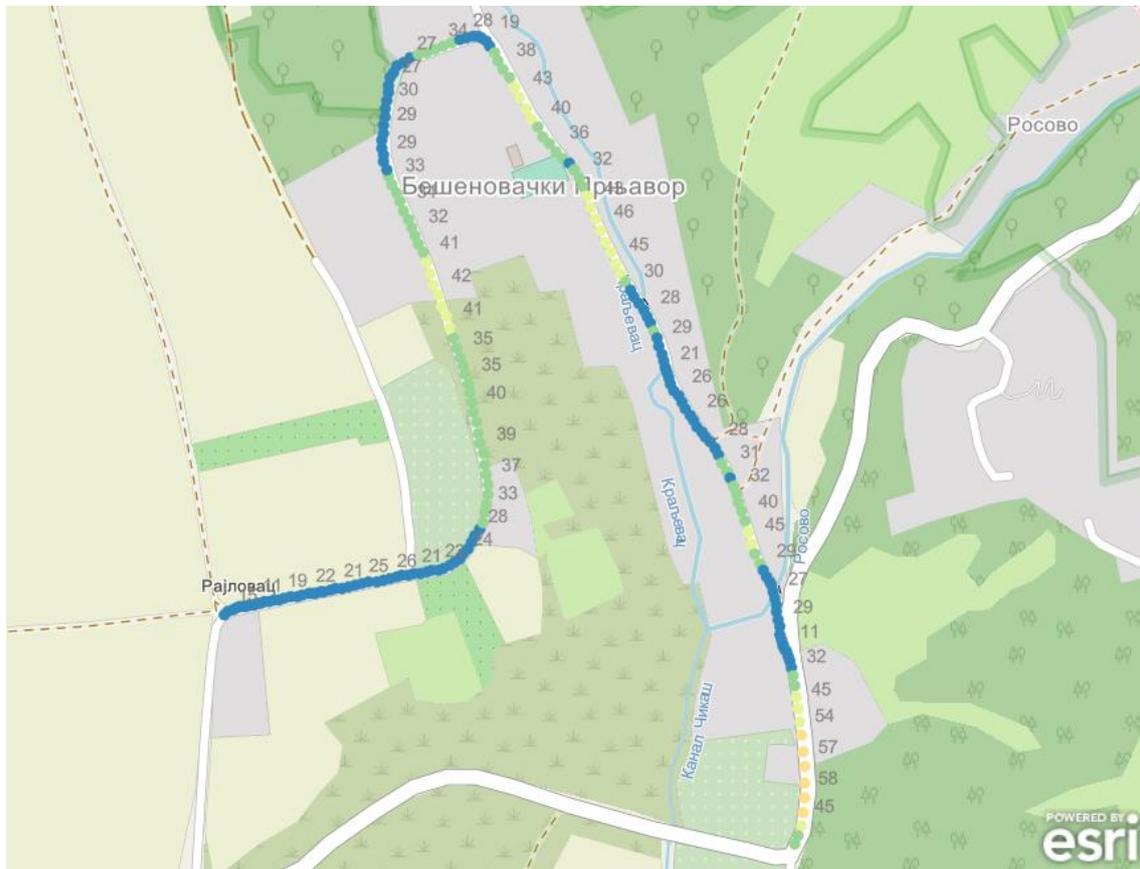
Насеље Бешеновачки Прњавор налази се у северном делу подручја Града Сремска Митровица. Својом територијом обухвата 14,3 km<sup>2</sup>, што је око 1,88 % површине града. Дужина уличне мреже у овом насељу износи 5,5 km. Саобраћајнице у овом насељу имају категорију локалне уличне мреже.

### Карактеристике брзине тока на уличној мрежи

На основи извршеног снимања брзине тока на уличној мрежи у насељу Бешеновачки Прњавор утврђено је да на преко 50,0% делова уличне мреже обухваћене истраживањем путни услови омогућују кретање возила брзином до 30 km/h. Брзине преко 50 km/h (у складу са општим ограничењем брзине у насељу) могуће је остварити на мање од 3,0% дела уличне мреже, док гранична дефинисана брзина од преко 60 km/h није остварена ни на једном делу уличне мреже овог насеља.



Илустрација 2.14 Расподела брзина према класама у насељу Бешеновачки Прњавор



Илустрација 2.15 Просторна дистрибуција брзина на уличној мрежи насеља Бешеновачки Прњавор

#### Анализа стања безбедности саобраћаја у насељу Бешеновачки Прњавор

Према расположивим подацима за насељено место Бешеновачки Прњавор нема евидентираних саобраћајних незгода.

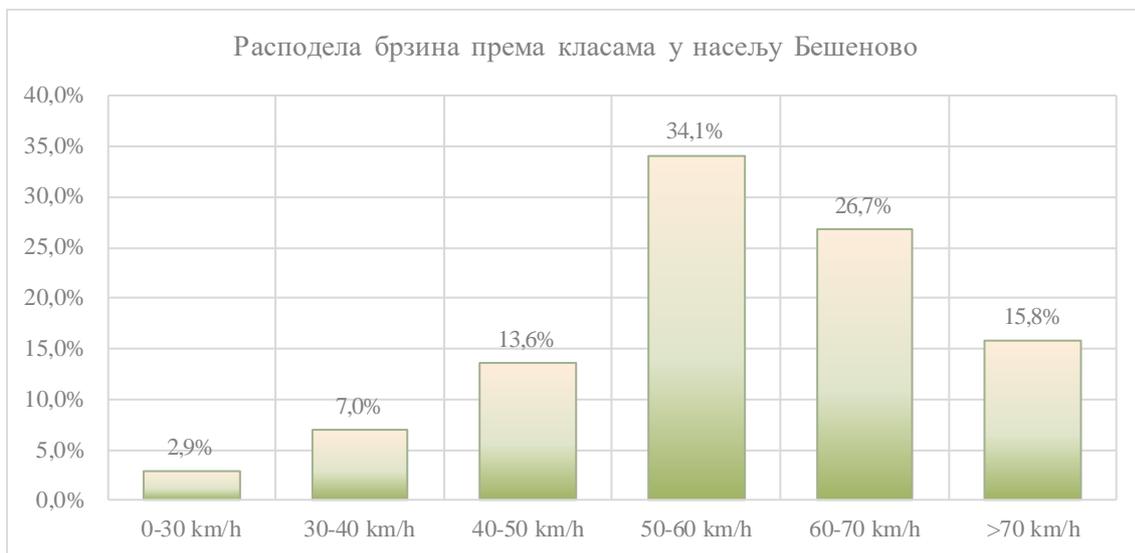
### 2.4. Анализа постојећег стања у насељу Бешеново

#### Опште информације о насељу

Насеље Бешеново налази се у северном делу подручја Града Сремска Митровица. Својом територијом обухвата  $15,9 \text{ km}^2$ , што је око 2,09 % површине града. Дужина уличне мреже у овом насељу износи 9,0 km. Саобраћајнице у овом насељу имају категорију локалне уличне мреже.

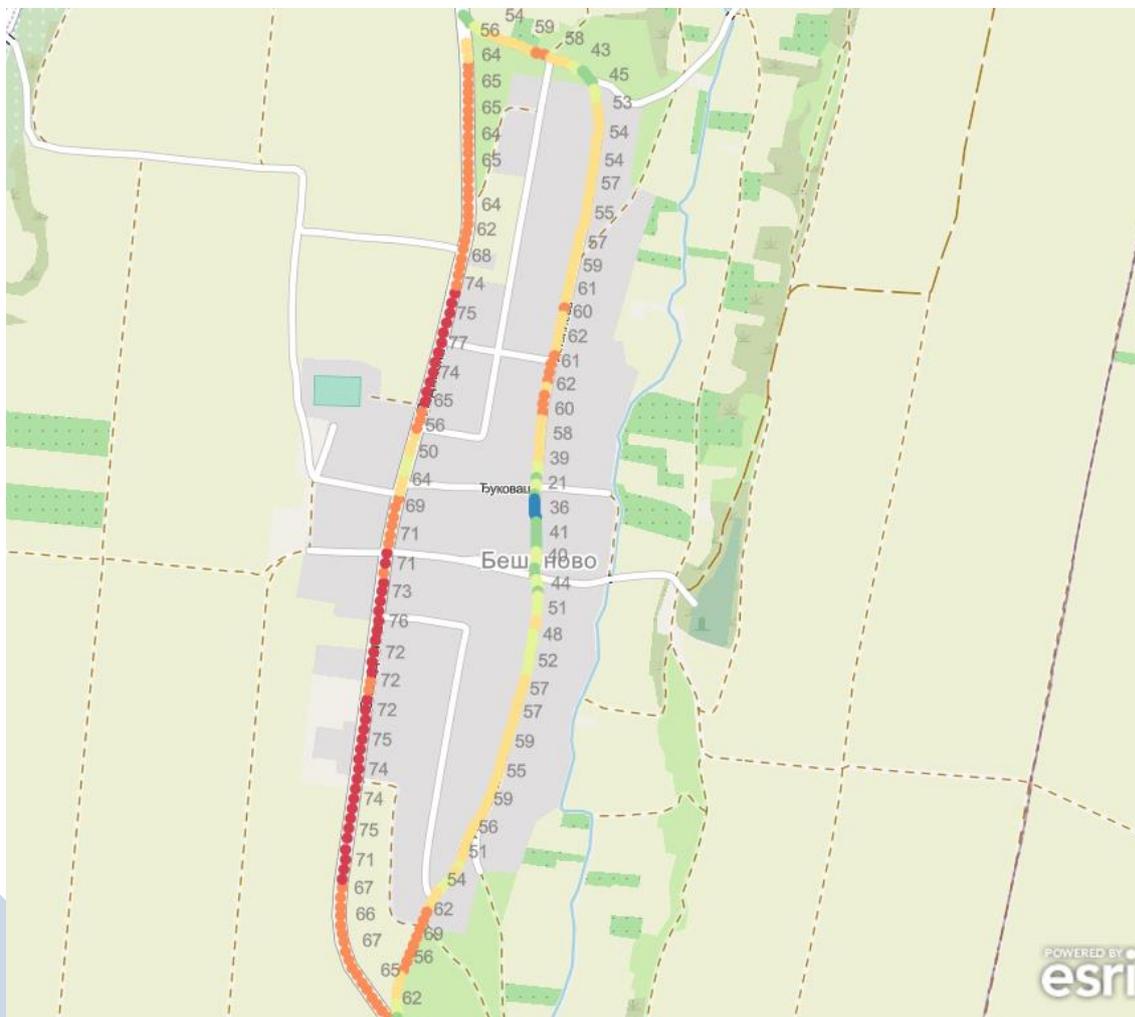
#### Карактеристике брзине тока на уличној мрежи

На основи извршеног снимања брзине тока на уличној мрежи у насељу Бешеново утврђено је да на око 23,4% дела уличне мреже обухваћене истраживањем путни услови омогућују кретање возила брзином до 50 km/h. Брзина између 50 km/h и 60 km/h остварује се на 34,1% дела посматране уличне мреже. На следећем графикону дата је расподела брзина према класама са усвојеним граничним вредностима.



Илустрација 2.16 Расподела брзина према класама у насељу Бешеново

Брзину од 60 km/h, као усвојене горње критичне граничне вредности, могуће је остварити на око 42,5% уличне мреже. Посматрајући са тог аспекта у насељу Лаћарак могу се издвојити следеће саобраћајнице, односно улице Лединска, Омладинска и део Лењинове улице.



Илустрација 2.17 Просторна дистрибуција брзина на уличној мрежи насеља Бешеново

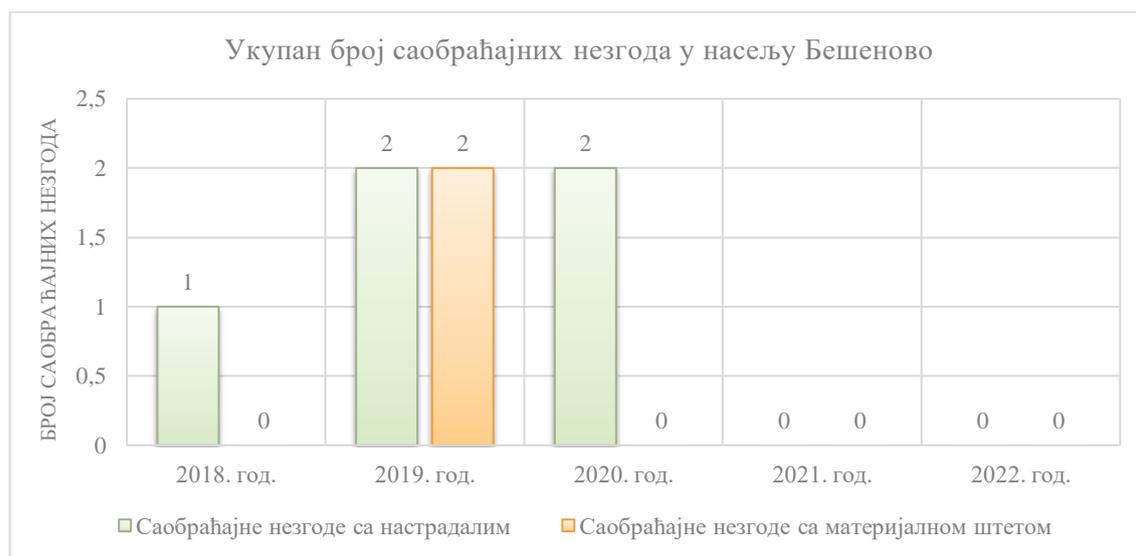
**Анализа стања безбедности саобраћаја у насељу Бешеново**

На основу расположивих података може се констатовати да је у посматраном периоду у насељу Бешеново евидентирано укупно 7 саобраћајних незгода, од чега су 71,4% саобраћајне незгоде са настрадалим лицима. Од укупног броја саобраћајних незгода у овом насељу, 3 саобраћајне незгоде, односно 42,9% од укупног броја, као фактор настанка имају неприлагођену брзину или прекорачење брзине. Саобраћајне незгодне настале под утицајем фактора непримерене брзине (неприлагођености и/или прекорачења брзине) у 66,7% као последицу имају настрадала лица. Током периода који је предмет ове анализе није било саобраћајних незгода са погинулим лицима у насељу Бешеново.

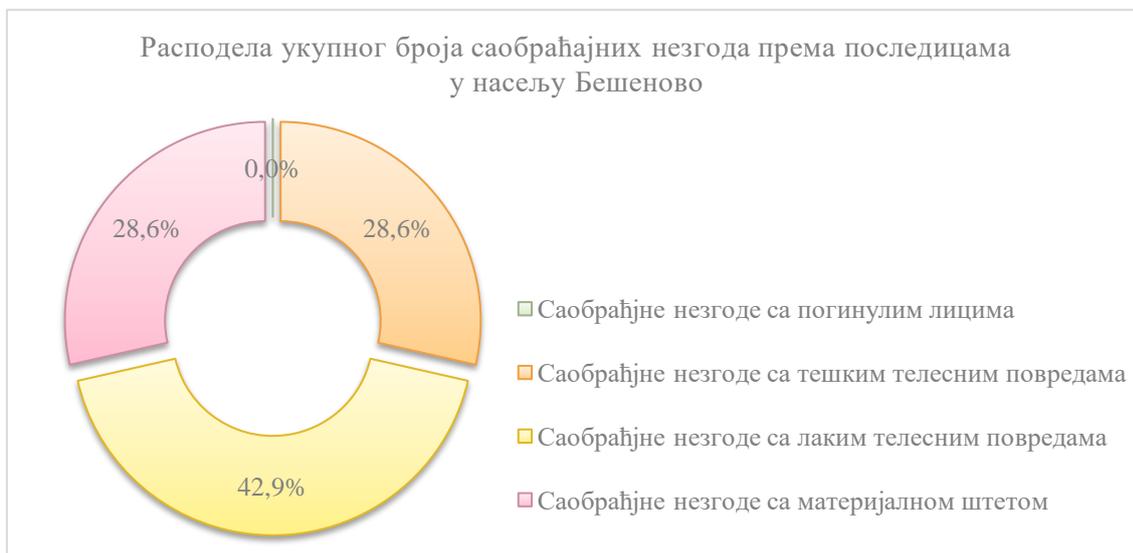
Табела 2.3 Апсолутни број с.н. у насељу Бешеново у периоду 2018-2022 год.

Година	Саобраћајне незгоде са настрадалим				СН са мат. штетом	Σ	Индекс
	ПОГ	ТПП	ЛТП	Σ			
2018	0	0	1	1	0	1	1.00
2019	0	1	1	2	2	4	4.00
2020	0	1	1	2	0	2	2.00
2021	0	0	0	0	0	0	0.00
2022	0	0	0	0	0	0	0.00
Укупно	0	2	3	5	2	7	

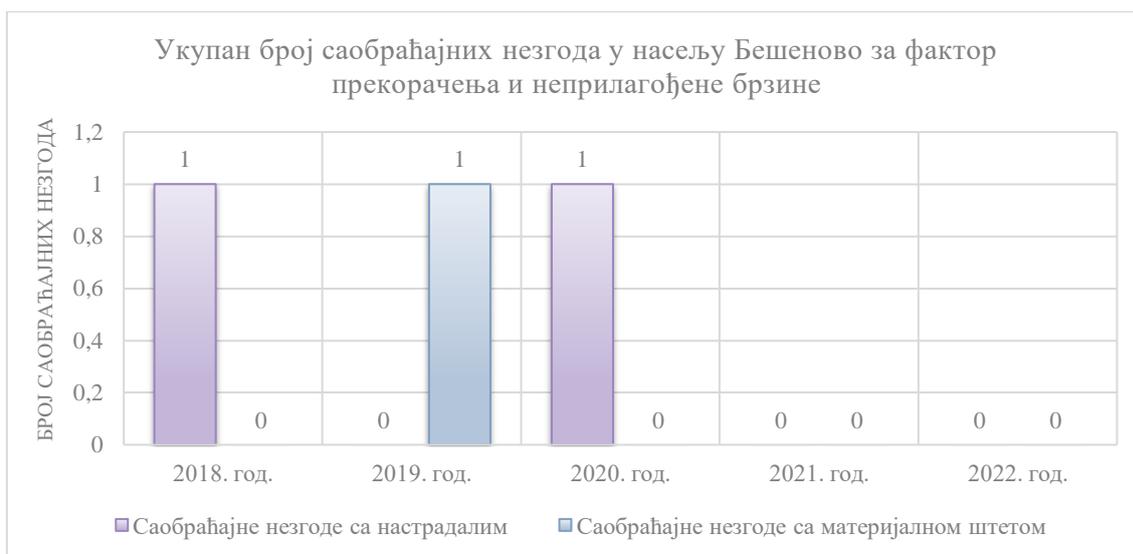
Током 2019. године догодио се највећи број саобраћајних незгода (4 саобраћајне незгоде) док током 2021. и 2022. године, према доступним подацима није било саобраћајних незгода. Током 2018. и 2020 године није било незгода са настрадалим лицима у насељеном месту Бешеново (Илустрација 2.18).



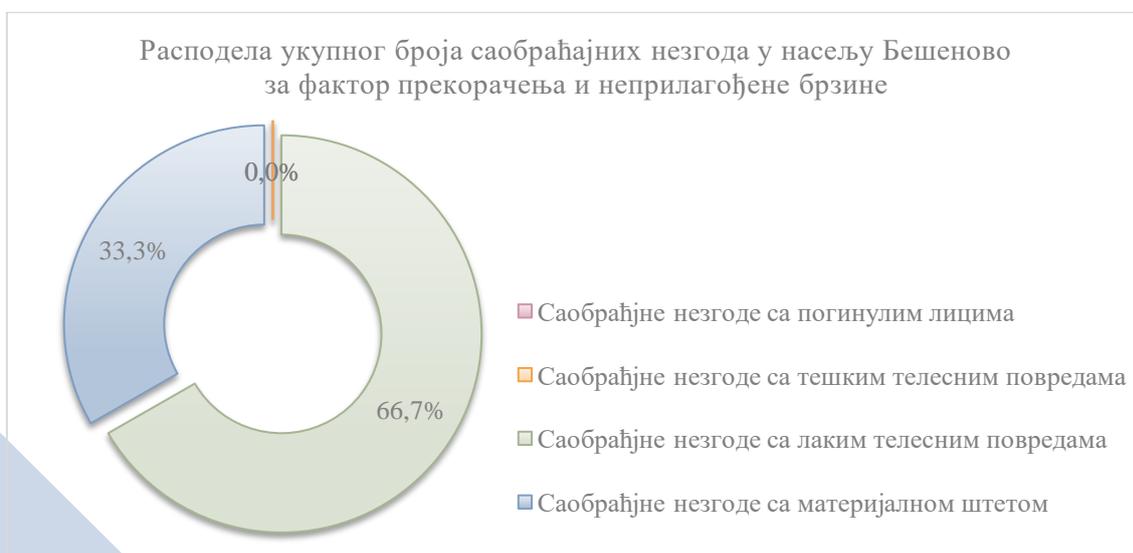
Илустрација 2.18 Расподела укупног броја с.н. у насељу Бешеново



Илустрација 2.19 Расподела укупног броја с.н. у насељу Бешеново по последицама



Илустрација 2.20 Расподела укупног броја с.н. у насељу Бешеново са фактором непримерене брзине

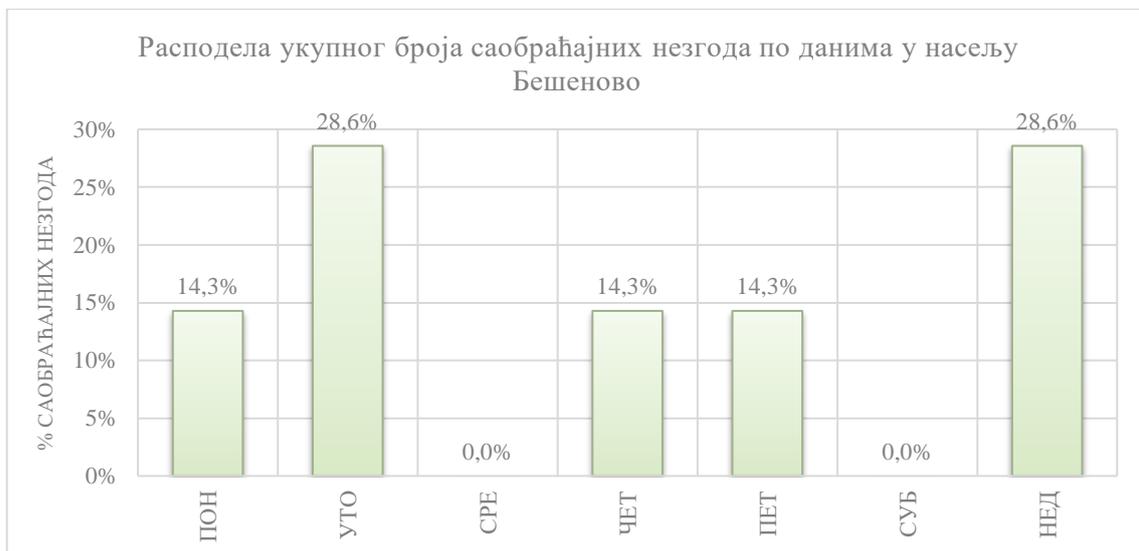


Илустрација 2.21 Расподела укупног броја с.н. у насељу Бешеново по последицама са фактором непримерене брзине

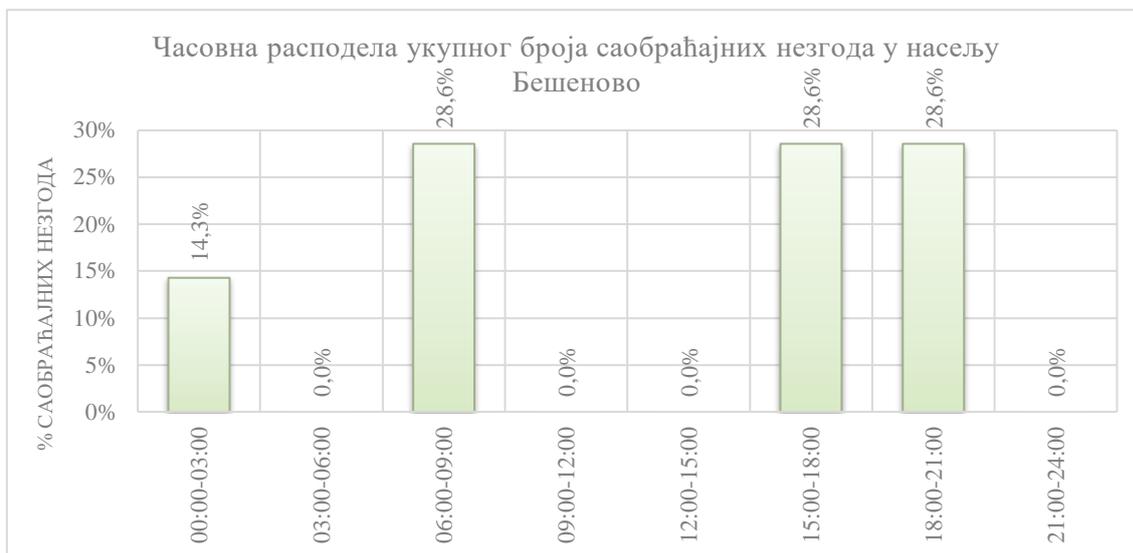
Анализом саобраћајних незгода по месецима у току године највећи број незгода евидентиран је у месецу октобру (Илустрација 2.22). Посматрајући на недељном нивоу саобраћајне незгоде у насељу Бешеново у највећем проценту евидентиране недељом, уторком и недељом 28,6% (Илустрација 2.23). Анализом на часовном нивоу по периодима дана највећи број незгода евидентиран је у раном послеподневном, послеподневном и вечерњем периоду дана (Илустрација 2.24).



Илустрација 2.22 Временска расподела броја с.н. по месецима у насељу Бешеново

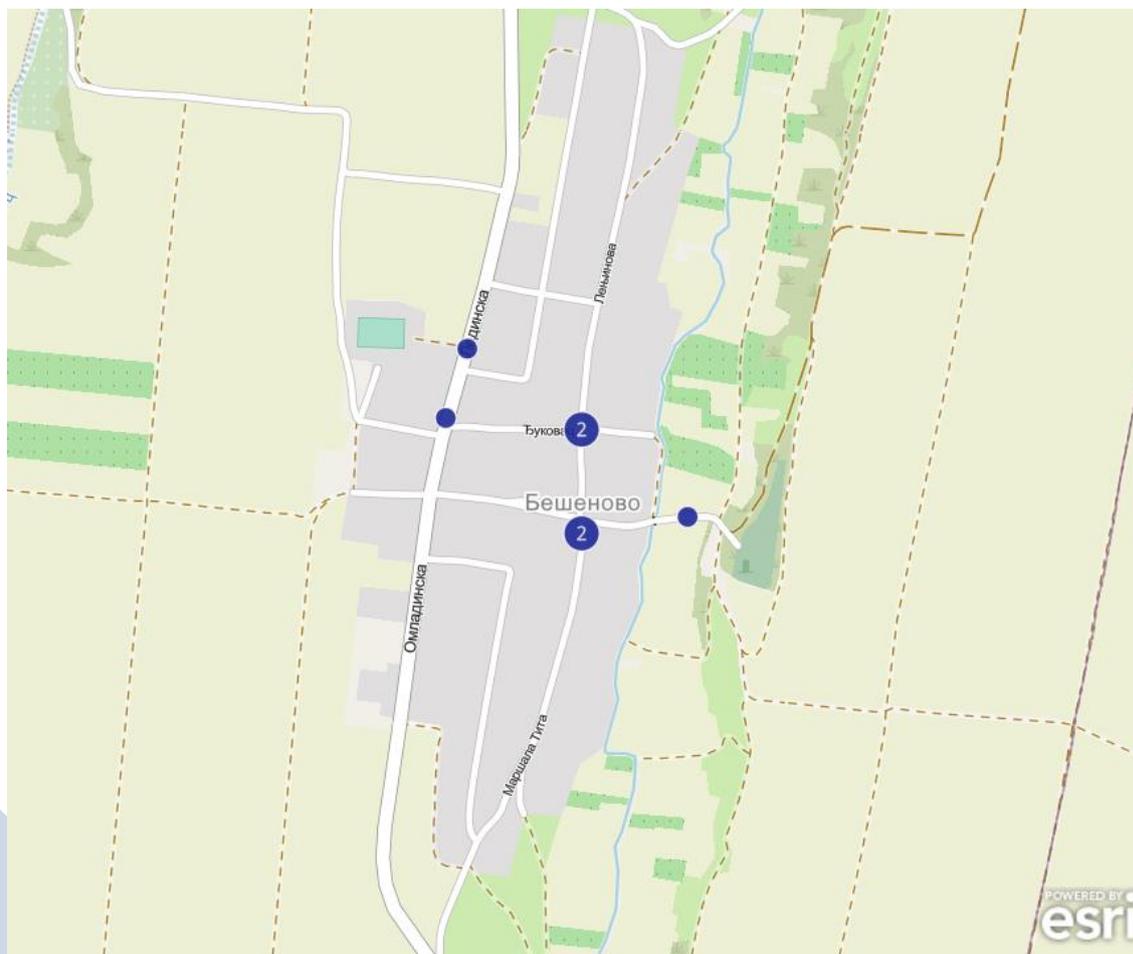


Илустрација 2.23 Временска расподела броја с.н. по данима у насељу Бешеново

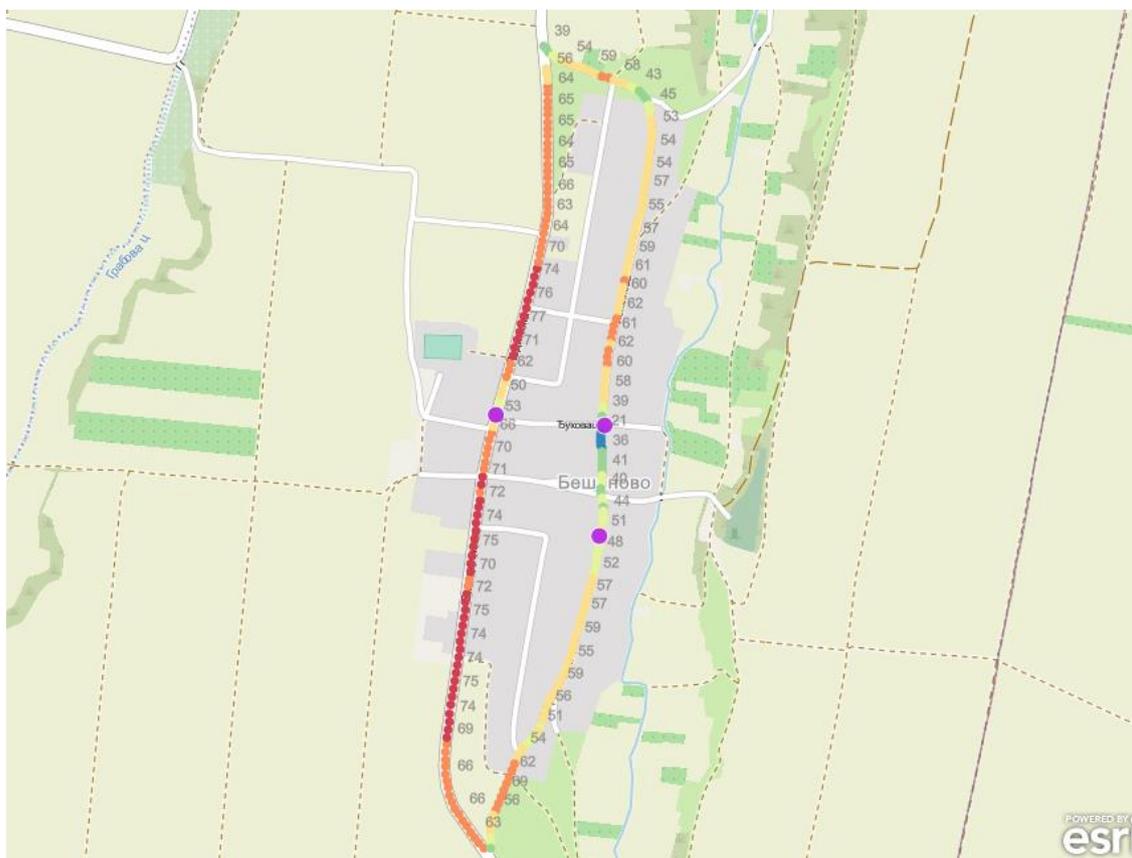


Илустрација 2.24 Временска расподела броја с.н. по периодима дана у насељу Бешеново

Анализом просторне дистрибуције саобраћајних незгода у насељу Бешеново може се констатовати да се као опасна места издвајају раскрснице улица Лењинова и Ђуковац као и улице Драгиње Никшић и Сурдук (по 2 саобраћајне незгоде). У Лединској улици догодиле су се две саобраћајне незгоде али на различитим локацијама. Положај саобраћајних незгода на мрежи саобраћајница насељеног места дат је на следећој илустрацији (Илустрација 2.25).



Илустрација 2.25 Просторна расподела укупног броја с.н. у насељу Бешеново



Илустрација 2.26 Компаративни приказ остварених брзина на мрежи и просторна расподела с.н. са фактором непромерене брзине у насељу Бешеново

## 2.5. Анализа постојећег стања у насељу Босут

### Опште информације о насељу

Насеље Босут налази се у западном делу подручја Града Сремска Митровица. Својом територијом обухвата 32,6 km<sup>2</sup>, што је око 4,28 % површине града. Дужина уличне мреже у овом насељу износи 9,0 km. Улица 10. марта припада државном путу Iб реда број 19 (деоница 01905). Остале саобраћајнице у овом насељу имају категорију локалне уличне мреже.

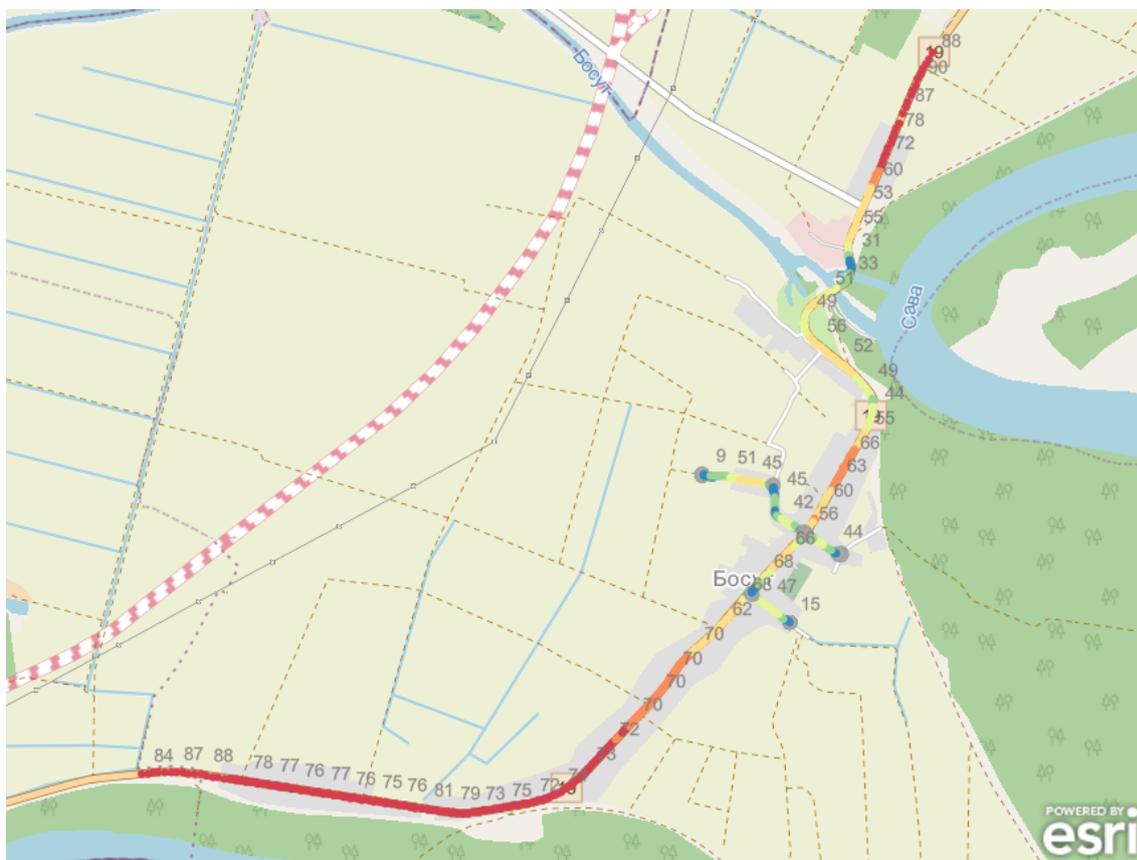
### Карактеристике брзине тока на уличној мрежи

На основи извршеног снимања брзине тока на уличној мрежи у насељу Босут утврђено је да на око 46,8% дела уличне мреже обухваћене истраживањем путни услови омогућују кретање возила брзином до 50 km/h. Брзина између 50 km/h и 60 km/h остварује се на 13,2% дела посматране уличне мреже.

Брзину већу од 60 km/h, као усвојене горње критичне граничне вредности, могуће је остварити на око 40,0% делова посматране уличне мреже. Посматрајући са тог аспекта у насељу Босуту се издваја улица Десетог марта, односно деоница државног пута Iб реда број 19, са изражено високим брзинама на прилазу насељу.



Илустрација 2.27 Расподела брзина према класама у насељу Босут



Илустрација 2.28 Просторна дистрибуција брзина на уличној мрежи насеља Босут

### Анализа стања безбедности саобраћаја у насељу Босут

На основу расположивих података може се констатовати да је у посматраном периоду у насељу Босут евидентирано укупно 13 саобраћајних незгода, од чега су 76,9% саобраћајне незгоде са настрадалим лицима (Табела 2.4). Од укупног броја саобраћајних незгода у овом насељу, 6 саобраћајних незгода, односно 46,2% од укупног броја, као фактор настанка имају неприлагођену брзину или прекорачење брзине. Саобраћајне незгодне настале под утицајем фактора непримерене брзине (неприлагођености и/или прекорачења брзине) као последицу имају настрадала лица (Илустрација 2.31).

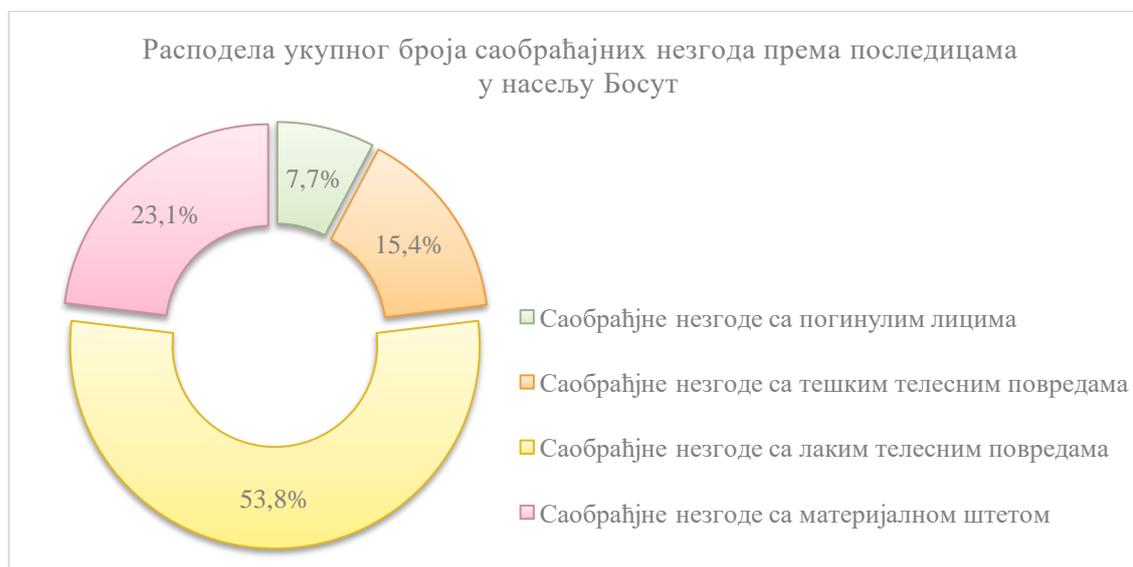
Табела 2.4 Апсолутни број с.н. у насељу Босут у периоду 2018-2022 год.

Година	Саобраћајне незгоде са настрадалим				СН са мат. штетом	Σ	Индекс
	ПОГ	ТПП	ЛТП	Σ			
2018	0	0	0	0	1	1	1.00
2019	0	2	1	3	0	3	3.00
2020	0	0	1	1	1	2	2.00
2021	1	0	4	5	0	5	5.00
2022	0	0	1	1	1	2	2.00
Укупно	1	2	7	10	3	13	

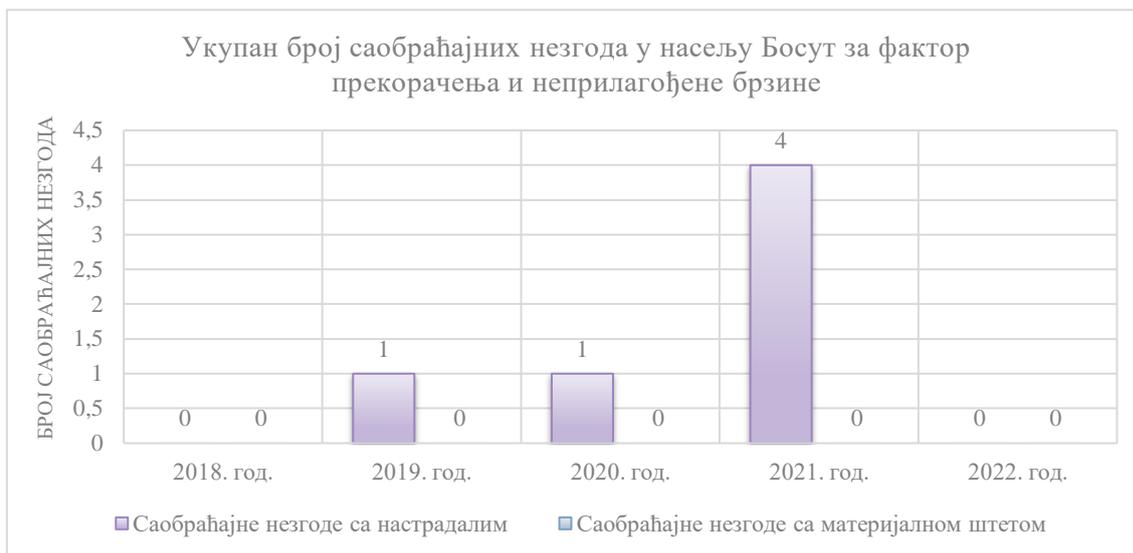


Илустрација 2.29 Расподела укупног броја с.н. у насељу Босут

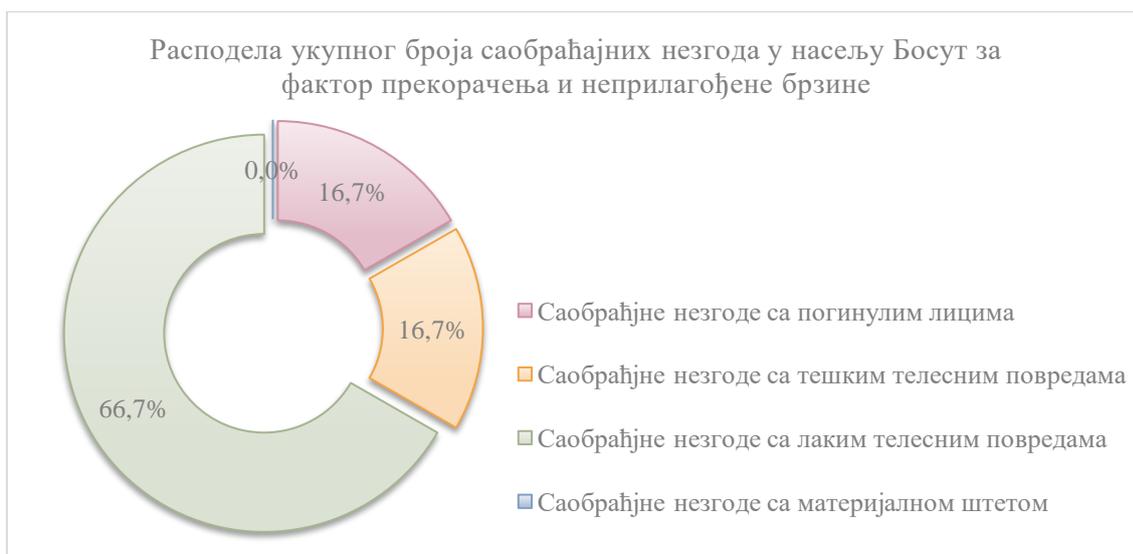
Највећи број саобраћајних незгода у насељу Босут догодио се током 2021. године када је евидентирано 38,5% од укупног броја незгода ( 5саобраћајних незгода). Током 2018. године није се догодила саобраћајна незгода која је за последицу имала настрадала лица. На основу приказаних података није могуће утврдити тренд саобраћајних незгода (Илустрација 2.29).



Илустрација 2.30 Расподела укупног броја с.н. у насељу Босут по последицама

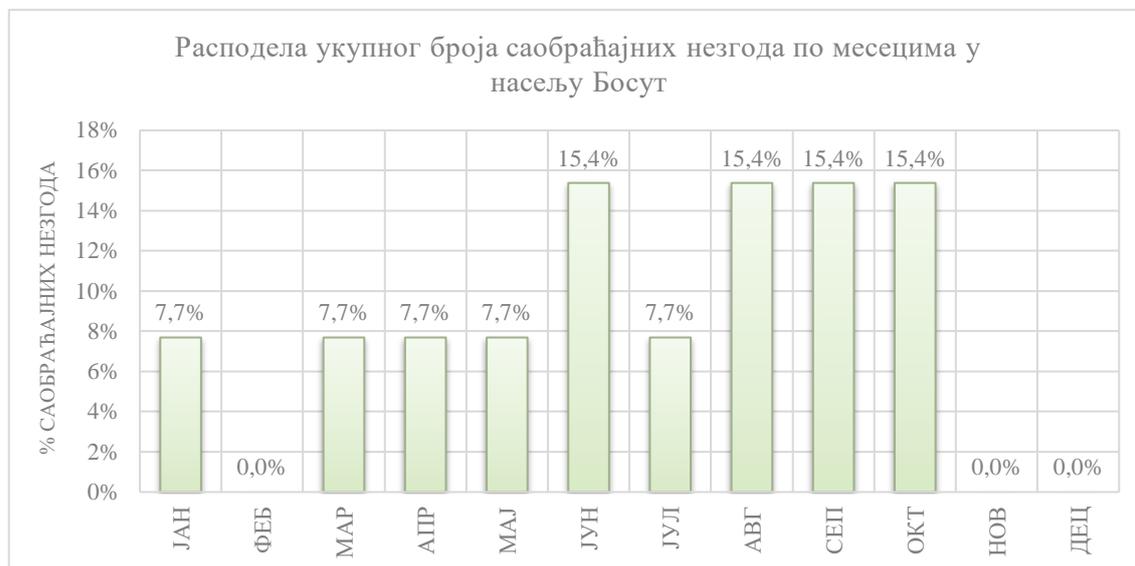


Илустрација 2.31 Расподела укупног броја с.н. у насељу Босут са фактором непримерене брзине

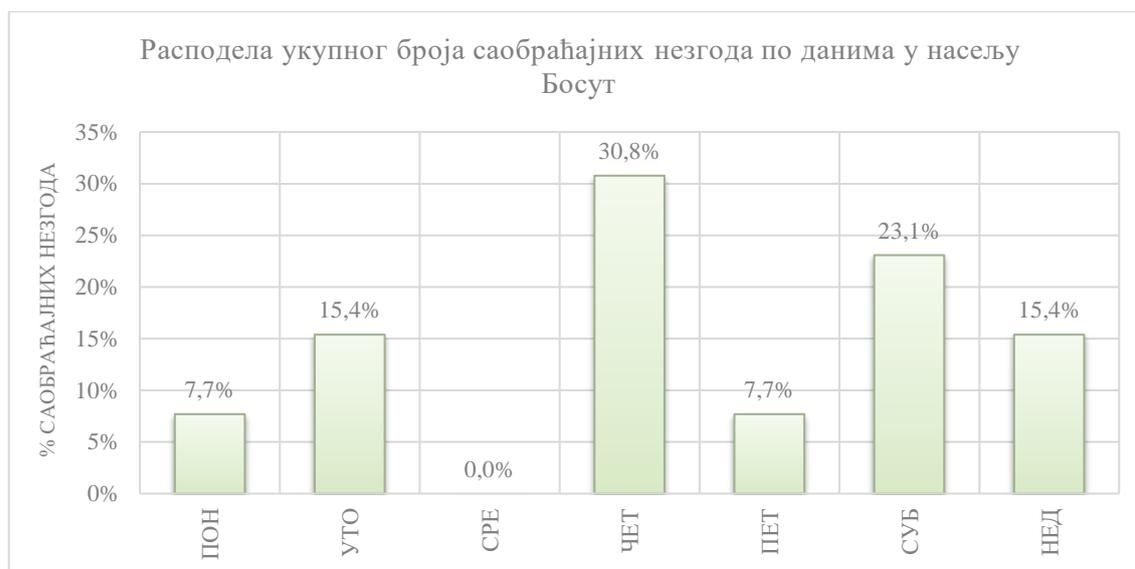


Илустрација 2.32 Расподела укупног броја с.н. у насељу Босут по последицама са фактором непримерене брзине

Посматрајући временску расподелу саобраћајних незгода може се констатовати да се током јесени дешава већи број саобраћаних незгода док током фебруара, новембра и децембра није било саобраћајних незгода. (Илустрација 2.33). Саобраћајна незгода са погинулим догодила се током месеца маја. Посматрајући на недељном нивоу саобраћајне незгоде у насељу Лаћарак у највећем проценту евидентиране четвртком. Током среде није евидентирана саобраћајна незгода (Илустрација 2.34). Анализом саобраћајних незгода по сатима у току дана односно по периодима дана највећи број незгода евидентиран је у, послеподневном периоду дана односно у периоду од 12 до 15 часова Саобраћајна незгода са погинулим лицима догодила се од 12 до 13 часова (Илустрација 2.35).



Илустрација 2.33 Временска расподела броја с.н. по месецима у насељу Босут

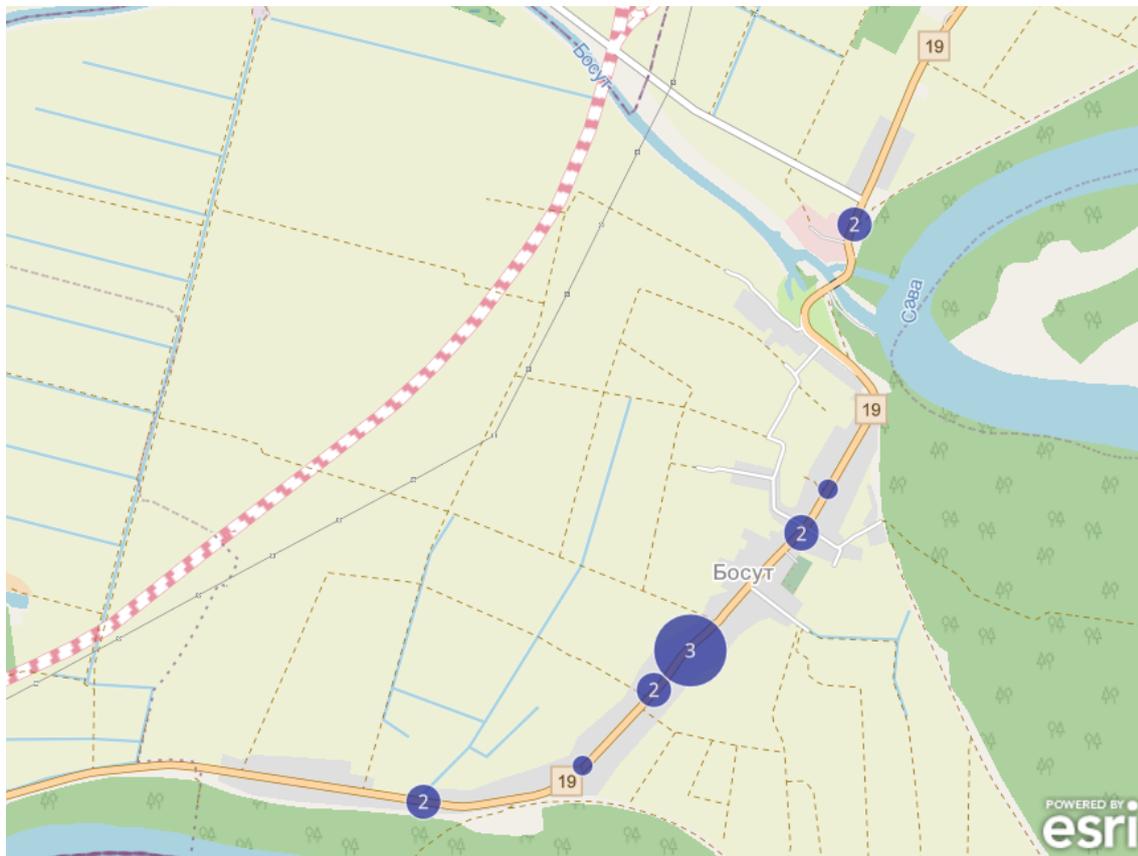


Илустрација 2.34 Временска расподела броја с.н. по данима у насељу Босут

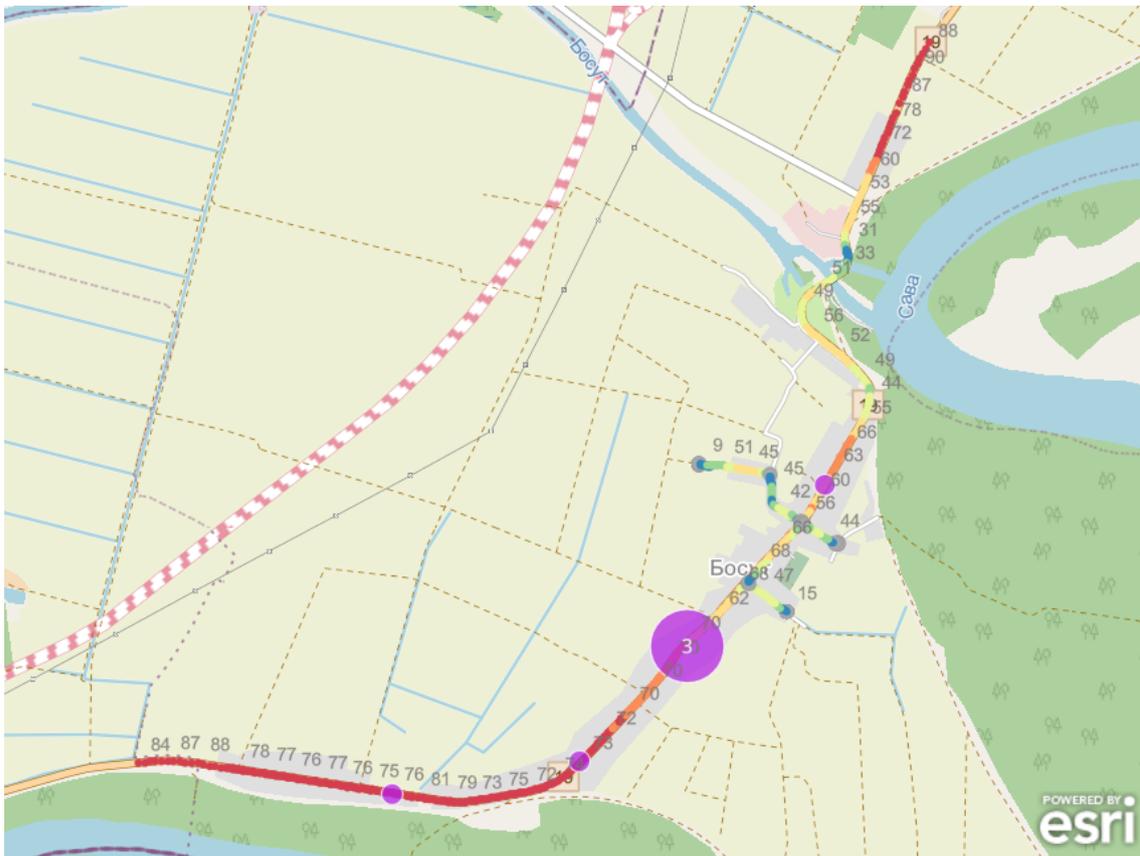


Илустрација 2.35 Временска расподела броја с.н. по периодима дана у насељу Босут

Анализом просторне дистрибуције саобраћајних незгода у насељу Босут може се констатовати да су се догидле на на мрежи државног пута IV-19. Већина саобраћајних незгода представља изловане случајеве осим 3 саобраћајне незгоде које се дешавају у централном делу насеља на коме се налази дугачак правац (Илустрација 2.36). Фактор настанка ових незгода је неприлагођена или прекорачена дозвољена брзина.



Илустрација 2.36 Просторна расподела укупног броја с.н. у насељу Босут



Илустрација 2.37 Компаративни приказ остварених брзина на мрежи и просторна расподела с.н. са фактором непромерене брзине у насељу Босут

## 2.6. Анализа постојећег стања у насељу Велики Радинци

### Опште информације о насељу

Насеље Велики Радинци налази се у северном делу подручја Града Сремска Митровица. Својом територијом обухвата 23,3 km<sup>2</sup>, што је око 3,06 % површине града. Дужина уличне мреже у овом насељу износи 10,0 km. Улицама Осијечка и Румска припадају државном путу Пб реда број 314 (деоница 31404), Остале саобраћајнице у овом насељу имају категорију локалне уличне мреже.

### Карактеристике брзине тока на уличној мрежи

На основи извршеног снимања брзине тока на уличној мрежи у насељу Велики Радинци утврђено је да на око 48,3% дела уличне мреже обухваћене истраживањем путни услови омогућују кретање возила брзином до 50 km/h. Брзина између 50 km/h и 60 km/h остварује се на 17,1% дела посматране уличне мреже.

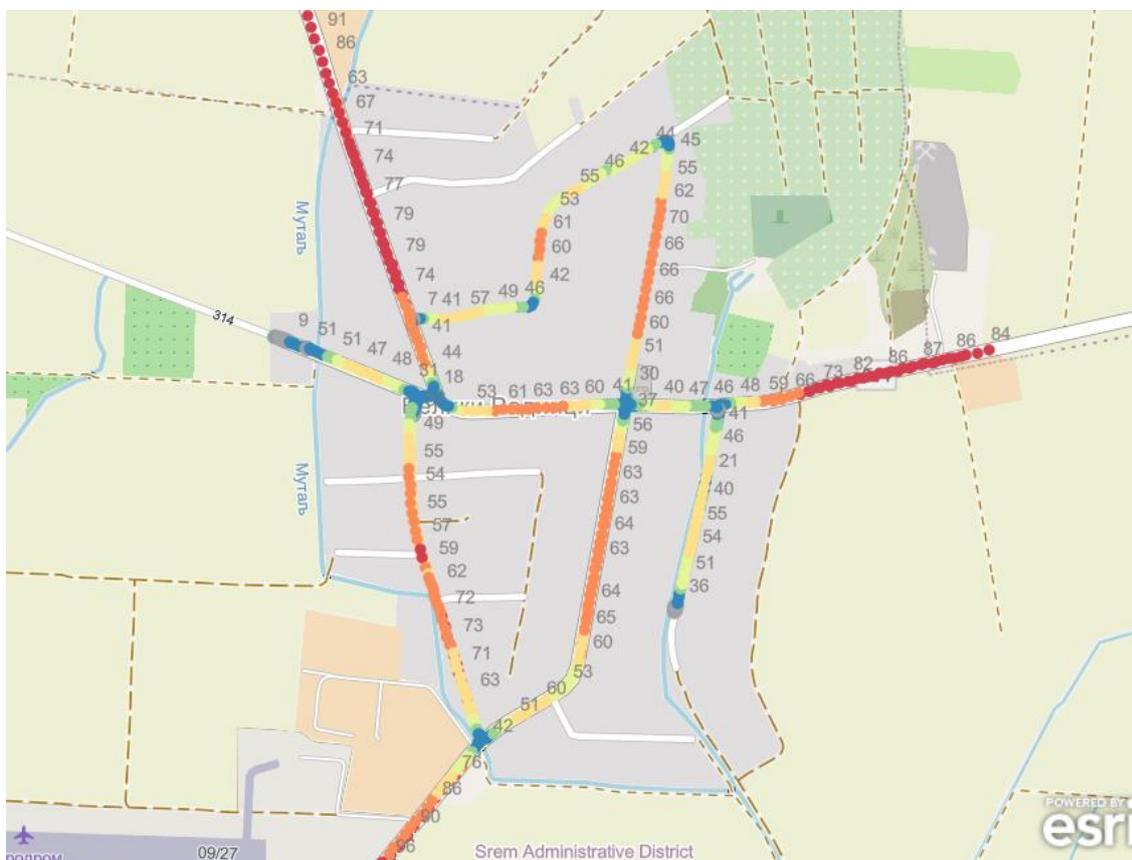
Брзину већу од 60 km/h, као усвојене горње критичне граничне вредности, могуће је остварити на око 34,6% делова посматране уличне мреже. Посматрајући са тог аспекта у насељу Велики Радинци се издвајају се делови следећих улица односно путева:

- |               |                |                                |
|---------------|----------------|--------------------------------|
| - Румска      | - Маршала Тита | - Осијечка, на делу између ул. |
| - Митровачка  | - Фрушкогорска | М. Тита и Фрушкогорске         |
| - Моше Пијаде |                |                                |

Брзине које прелазе дефинисани праг јављају се на прилазима насељу и на средишњим деловима наведених улица (на сегментима између раскрсница).



Илустрација 2.38 Расподела брзина према класама у насељу Велики Радинци



Илустрација 2.39 Просторна дистрибуција брзина на уличној мрежи насеља Велики Радинци

### Анализа стања безбедности саобраћаја у насељу Велики Радинци

На основу расположивих података може се констатовати да је у посматраном периоду у насељу Велики радинци евидентирано укупно 9 саобраћајних незгода, од чега су 66,7%

саобраћајне незгоде са настрадалим лицима. Током анализираних периода није било саобраћајних незгода са погинулим лицима. (Табела 2.1, Илустрација 2.40) Од укупног броја саобраћајних незгода у овом насељу, 2 саобраћајних незгоде, односно 22,2% од укупног броја, као фактор настанка имају неприлагођену брзину или прекорачење брзине. Саобраћајне незгодне настале под утицајем фактора непримерене брзине (неприлагођености и/или прекорачења брзине) имале су за последицу лаке телсне повреде (1 незгода) и материјалну штету (1 незгода) (Илустрација 2.42).

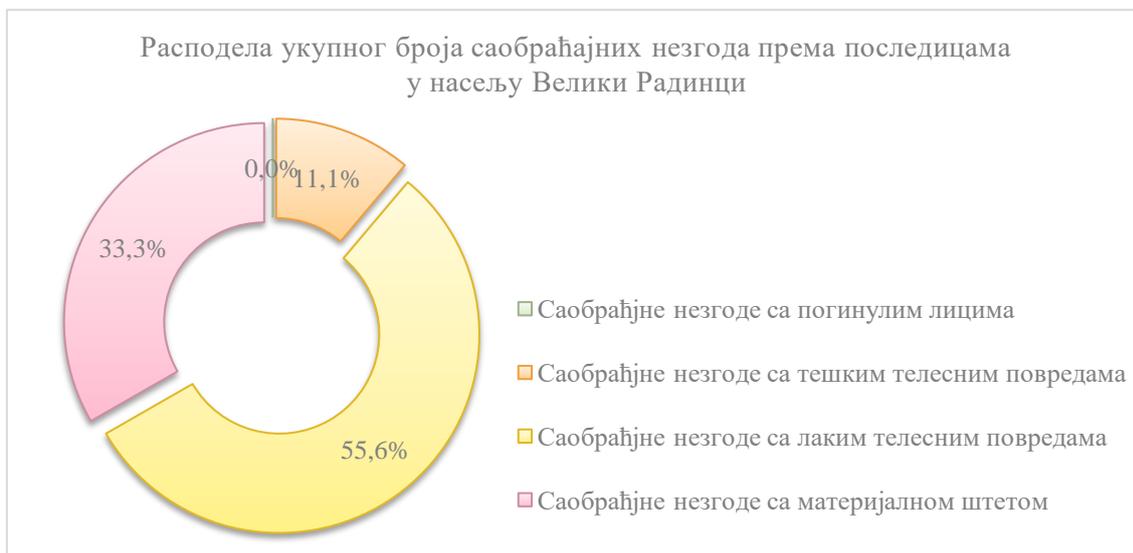
Табела 2.5 Апсолутни број с.н. у насељу Велики Радинци у периоду 2018-2022 год.

Година	Саобраћајне незгоде са настрадалим				СН са мат. штетом	Σ	Индекс
	ПОГ	ТПП	ЛТП	Σ			
2018	0	0	1	1	0	1	1.00
2019	0	0	0	0	2	2	2.00
2020	0	0	3	3	0	3	3.00
2021	0	0	1	1	1	2	2.00
2022	0	1	0	1	0	1	1.00
Укупно	0	1	5	6	3	9	



Илустрација 2.40 Расподела укупног броја с.н. у насељу Велики Радинци

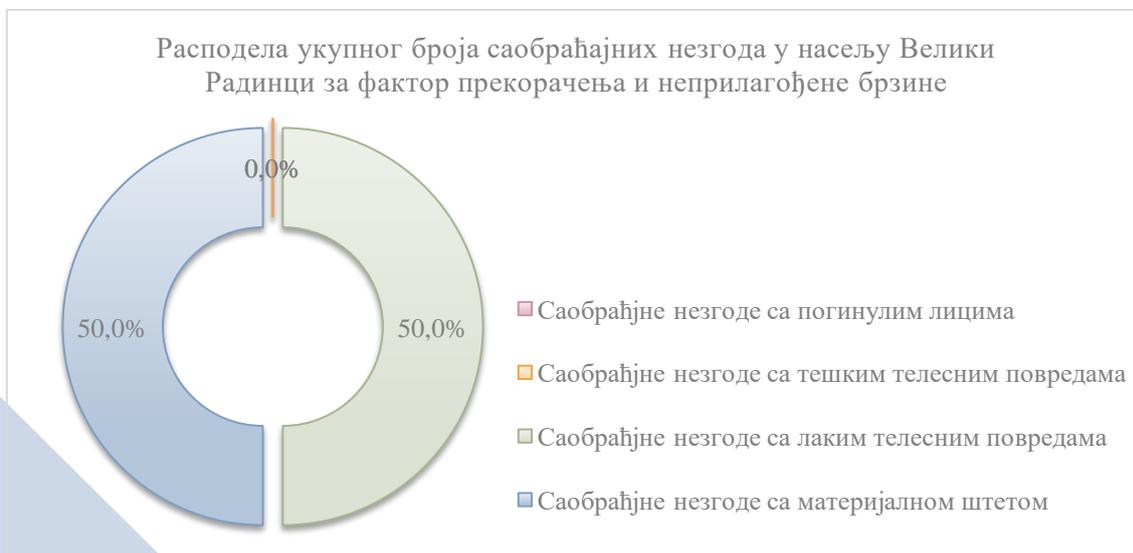
Највећи број саобраћајних незгода у насељу Велики Радинци догодио се током 2020. године када је евидентирано 33,3% од укупног броја незгода ( 3 саобраћајне незгоде). Током 2019. године није се догодила саобраћајна незгода која је за последицу имала настрадала лица. На основу приказаних података није могуће утврдити тренд саобраћајних незгода (Илустрација 2.40).



Илустрација 2.41 Расподела укупног броја с.н. у насељу Велики Радинци по последицама

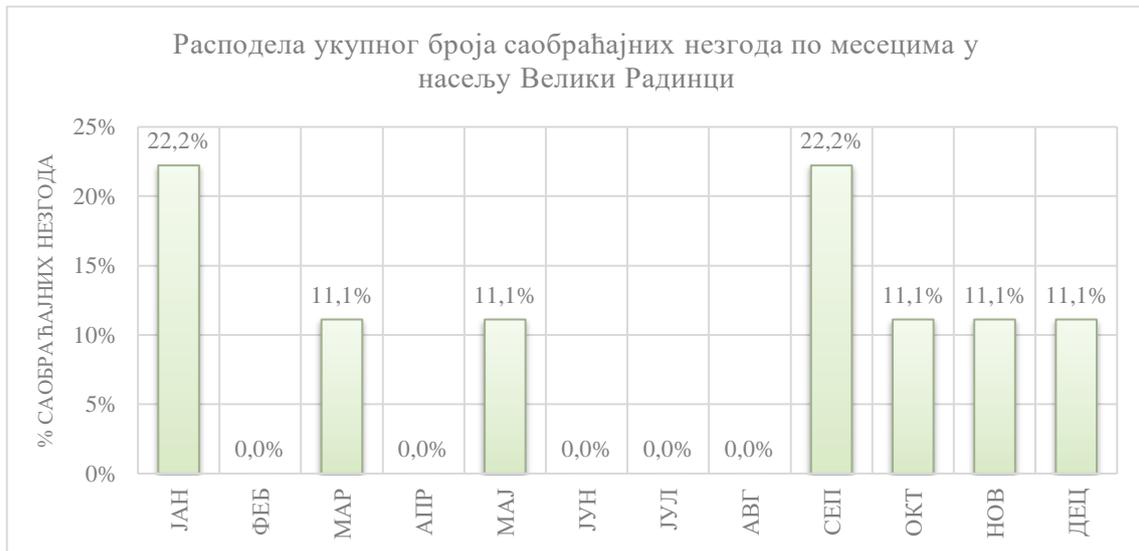


Илустрација 2.42 Расподела укупног броја с.н. у насељу Велики Радинци са фактором непримерене брзине



Илустрација 2.43 Расподела укупног броја с.н. у насељу Велики Радинци по последицама са фактором непримерене брзине

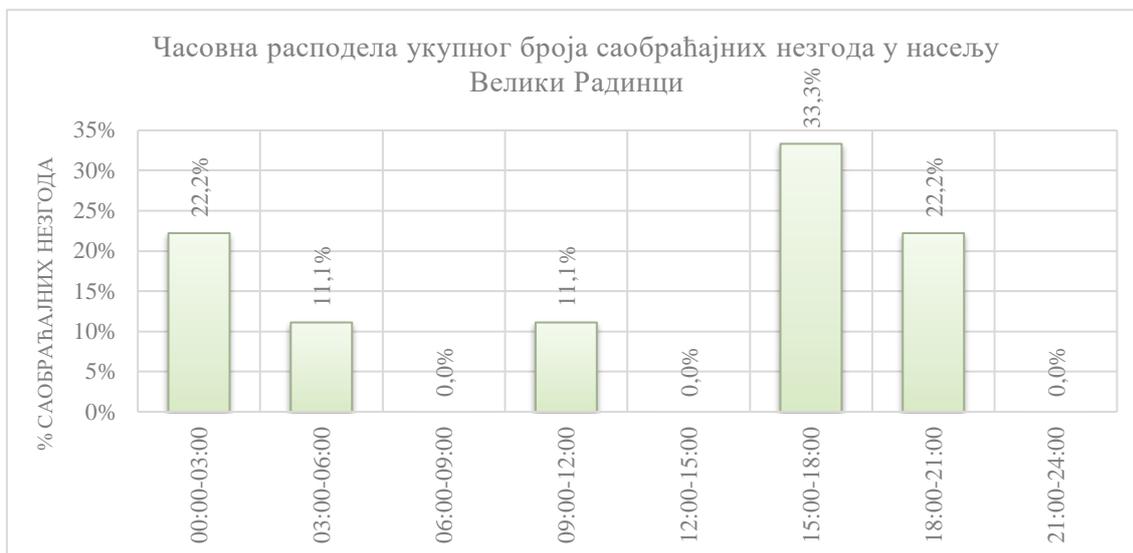
Посматрајући временску расподелу саобраћајних незгода по месецима у току године може се констатовати да је највећи број незгода евидентиран од септембра до децембра (5 саобраћајних незгода) (Илустрација 2.44). Посматрајући на недељном нивоу саобраћајне незгоде у насељу Велики Рдинци у највећем проценту евидентирани петком 44% од укупног броја саобраћајних незгода (Илустрација 2.45). Анализом на часовном нивоу по периодима дана највећи број незгода евидентиран је у раном послеподневном, послеподневном и вечерњем периоду дана (Илустрација 2.46).



Илустрација 2.44 Временска расподела броја с.н. по месецима у насељу Велики Радинци

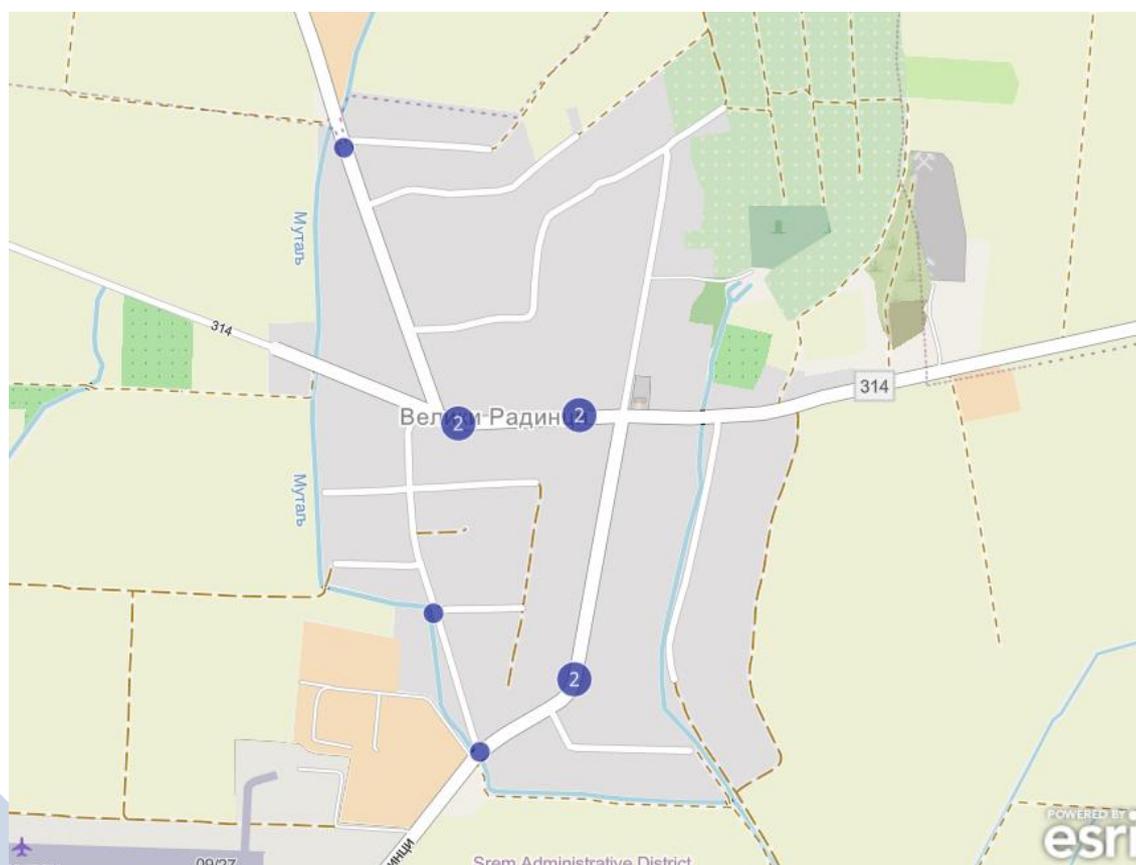


Илустрација 2.45 Временска расподела броја с.н. по данима у насељу Велики Радинци

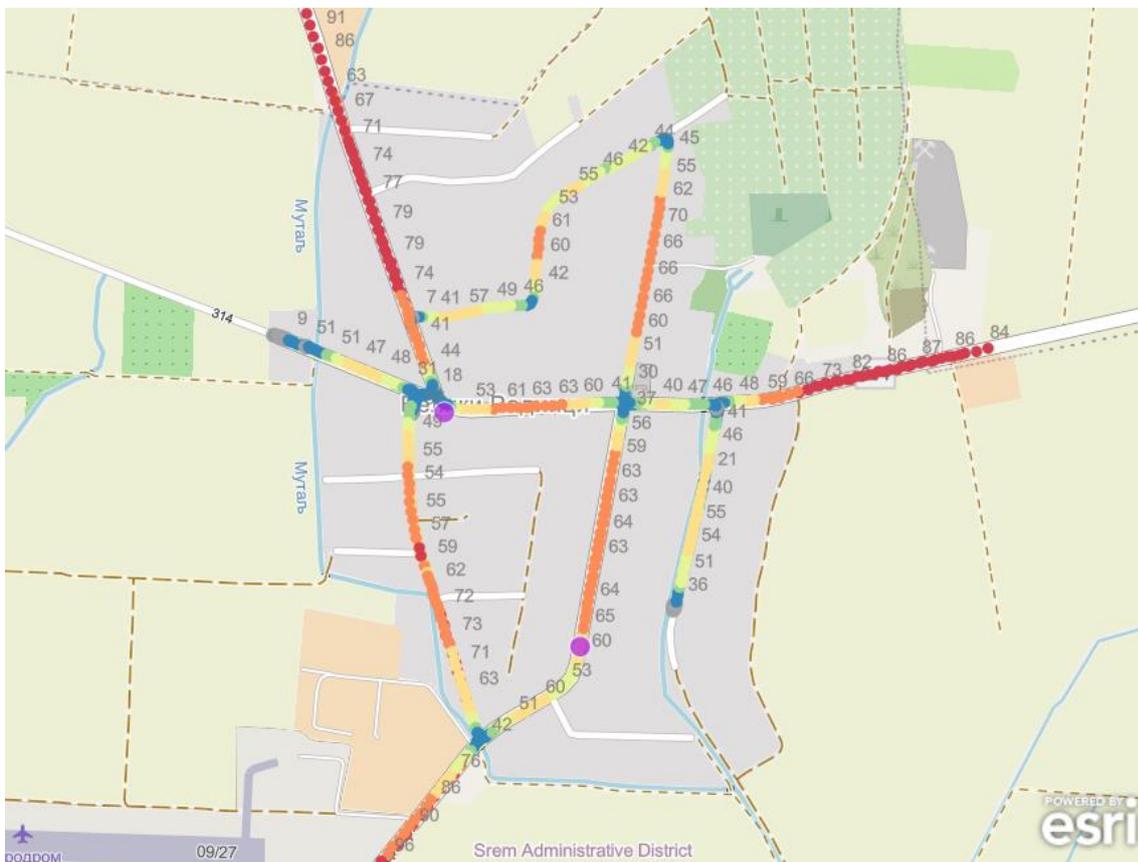


Илустрација 2.46 Временска расподела броја с.н. по периодима дана у насељу Велики Радинци

Анализом просторне дистрибуције саобраћајних незгода у насељу Велики Радинци може се констатовати да су се догидле на на мрежи државног пута ПВ-314 (4 саобраћајне незгоде). Остале саобраћајне незгоде догодиле су се на локалној мрежи и представљају изоловане случајеве односно нема накупљања незгода на одређеној локацији.



Илустрација 2.47 Просторна расподела укупног броја с.н. у насељу Велики Радинци



Илустрација 2.48 Компаративни приказ остварених брзина на мрежи и просторна расподела с.н. са фактором непромерене брзине у насељу Велики Радинци

## 2.7. Анализа постојећег стања у насељу Гргуревци

### Опште информације о насељу

Насеље Гргуревци налази се у северном делу подручја Града Сремска Митровица. Својом територијом обухвата 23,2 km<sup>2</sup>, што је око 3,04% површине града. Дужина уличне мреже у овом насељу износи 10,0км. Саобраћајнице у овом насељу имају категорију локалне уличне мреже.

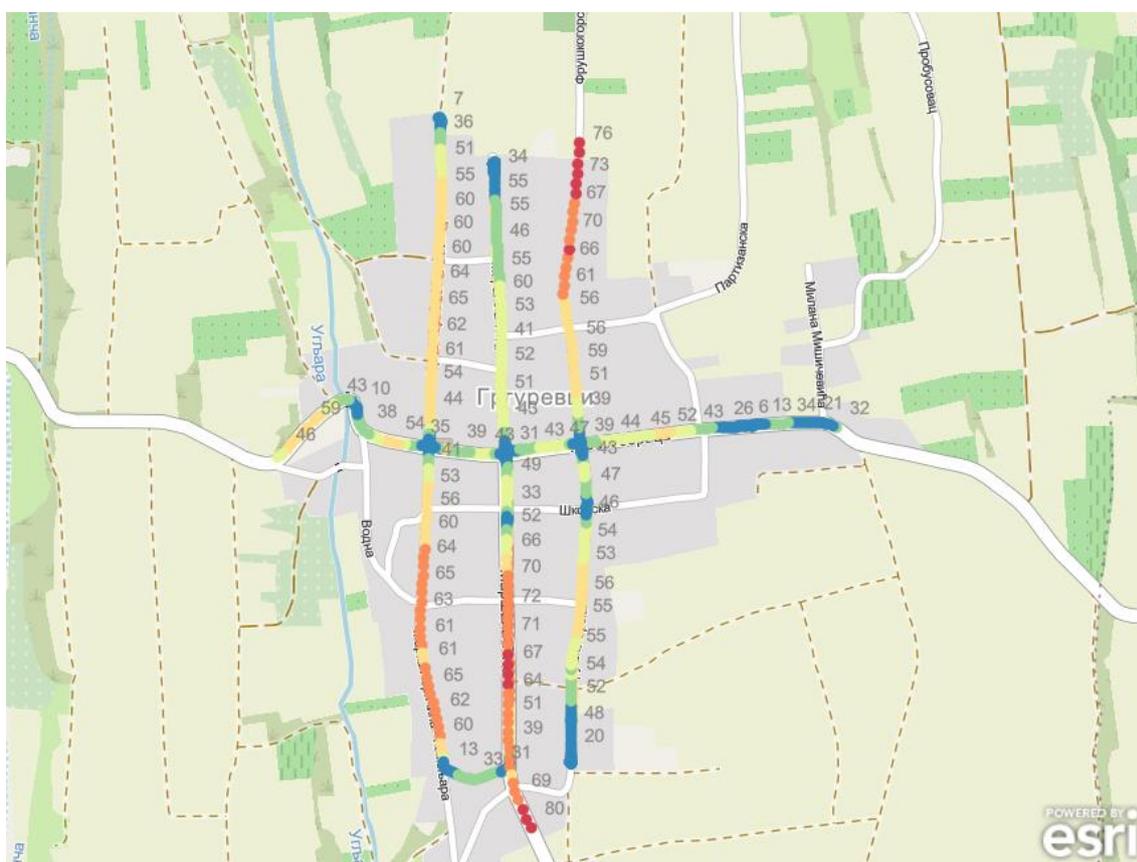
### Карактеристике брзине тока на уличној мрежи

На основи извршеног снимања брзине тока на уличној мрежи у насељу Гргуревци утврђено је да на више од половине дела уличне мреже обухваћене истраживањем, односно на око 67,5%ч услови омогућују кретање возила брзином до 50 km/h. Брзина између 50 km/h и 60 km/h остварује се на 19,9% дела посматране уличне мреже.

Брзину већу од 60 km/h, као усвојене горње критичне граничне вредности, могуће је остварити на само око 12,6% делова посматране уличне мреже. Посматрајући са тог аспекта у насељу Гргуревци се издваја се део Фрушкогорске улице на уласку и изласку из насеља, насељу, улица Марчала Тита на делу од Водне ка изласку из насеља према Великим Радинцима и улица Марка Перичина – Камењара на сегментима северно и јужно од улице Палих Бораца.



Илустрација 2.49 Расподела брзина према класама у насељу Гргуревци



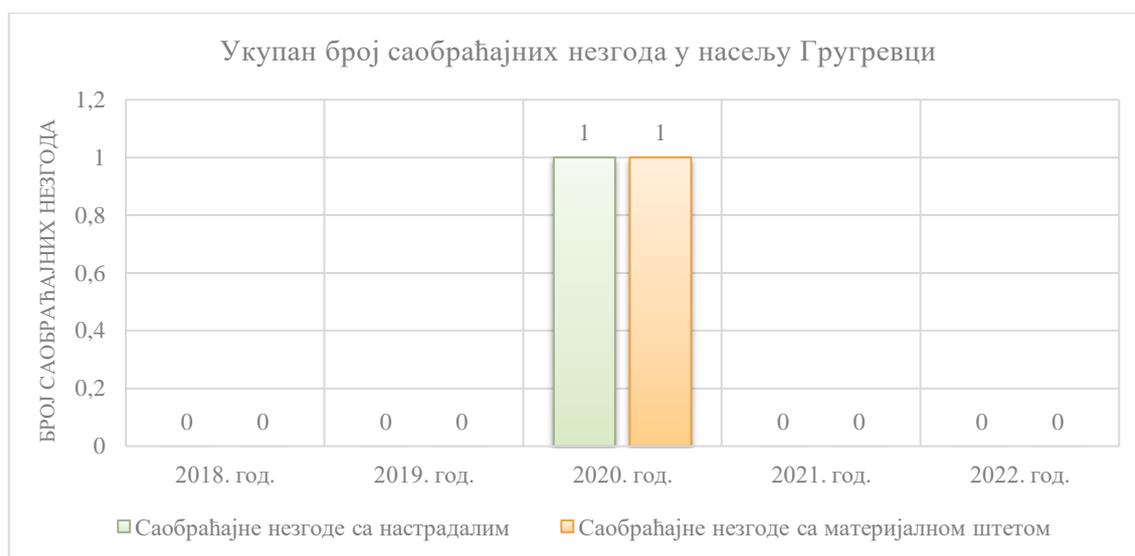
Илустрација 2.50 Просторна дистрибуција брзина на уличној мрежи насеља Гргуревци

### Анализа стања безбедности саобраћаја у насељу Гргуревци

На основу расположивих података може се констатовати да је у посматраном периоду у насељу Гргуревци евидентирано укупно 2 саобраћајне незгоде, током 2020 године. Једна саобраћајна незгода за последицу је имала настрадао лица док је једна била са материјалном штетом (Илустрација 2.51 и Илустрација 2.52)

Табела 2.6 Апсолутни број с.н. у насељу Гругревци у периоду 2018-2022 год.

Година	Саобраћајне незгоде са настрадалим				СН са мат. штетом	Σ	Индекс
	ПОГ	ТПП	ЛТП	Σ			
2018	0	0	0	0	0	0	0
2019	0	0	0	0	0	0	0
2020	0	0	1	1	1	2	0
2021	0	0	0	0	0	0	0
2022	0	0	0	0	0	0	0
Укупно	0	0	1	1	1	2	0



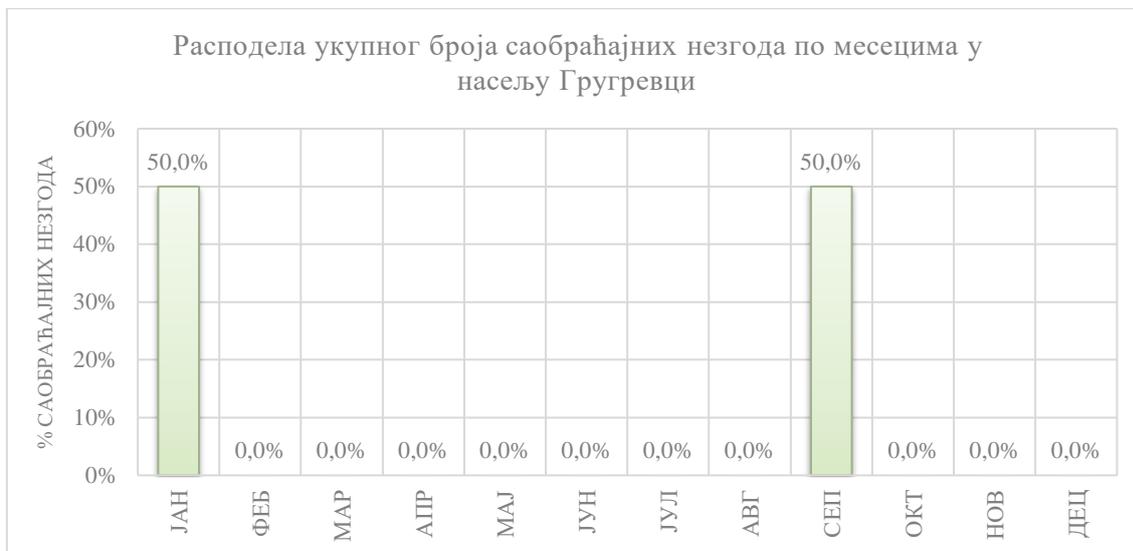
Илустрација 2.51 Распореда укупног броја с.н. у насељу Гругревци



Илустрација 2.52 Распореда укупног броја с.н. у насељу Гругревци по последицама

У насељеном месту Гругревци према доступним подацима није се догодила ни једна саобраћајна незгода због неприлагођене брзине или прекорачења дозвољене брзине.

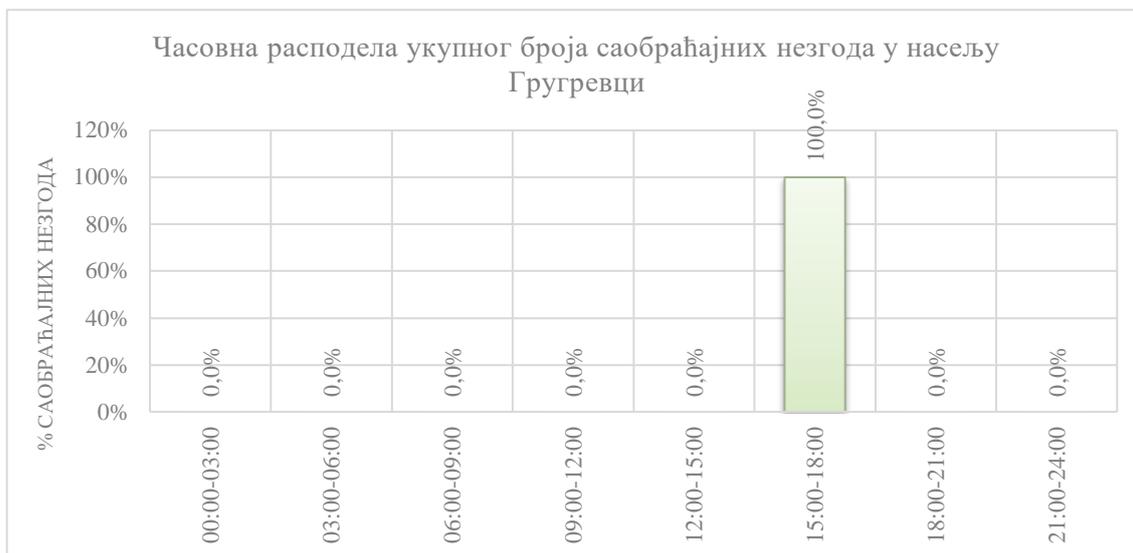
Посматрајући временску расподелу саобраћајних незгода може се констатовати да је једна незгода се догодила током јануара а друга током септембра месеца (Илустрација 2.53). Посматрајући на недељном нивоу саобраћајне незгоде у насељу Гргуревци видимо да су се догодиле током викенда (Илустрација 2.54). Анализирајући часовну расподелу у току дана може се констатовати да су се незгоде догодиле у периоду од 15 до 18 часова (Илустрација 2.55).



Илустрација 2.53 Временска расподела броја с.н. по месецима у насељу Гргуревци

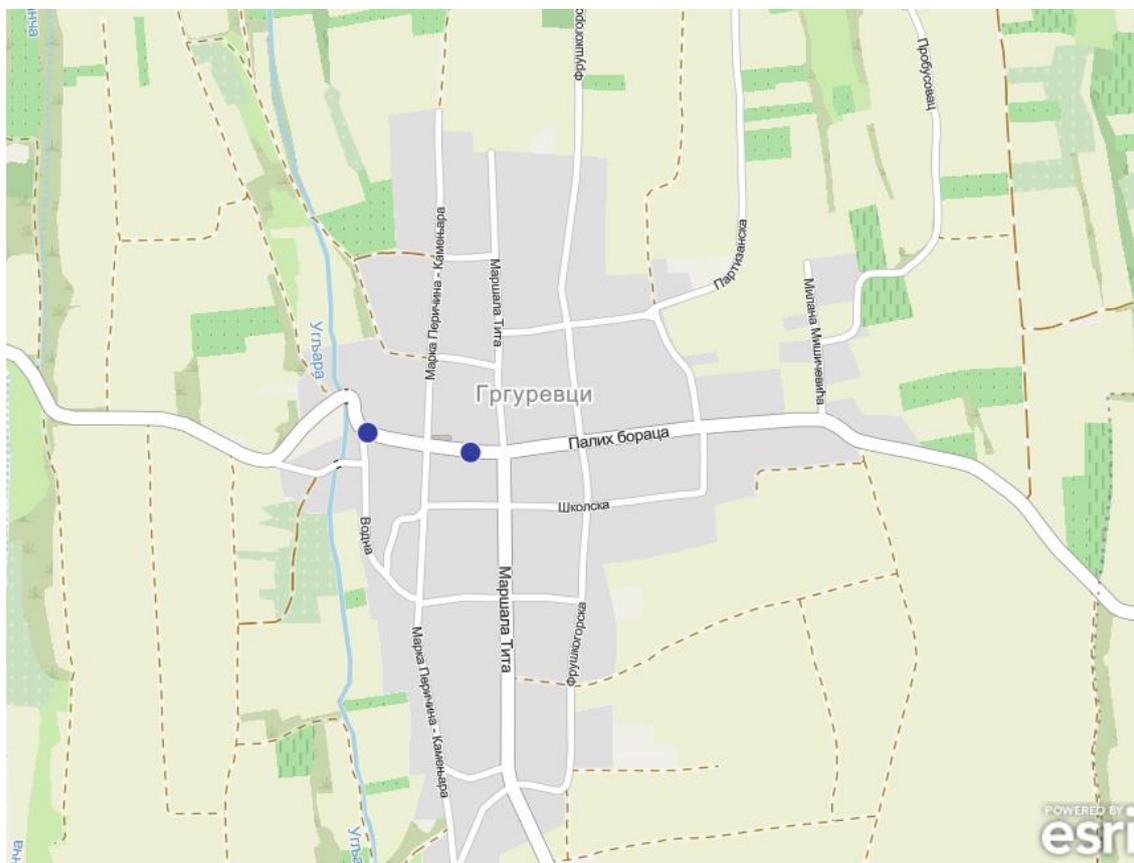


Илустрација 2.54 Временска расподела броја с.н. по данима у насељу Гргуревци



Илустрација 2.55 Временска расподела броја с.н. по периодима дана у насељу Гругревци

Анализом просторне дистрибуције саобраћајних незгода у насељу Гругревци може се констатовати да се обе саобраћајне незгоде догодиле у улици Палих бораца и представљају изоловане случајеве.



Илустрација 2.56 Просторна расподела укупног броја с.н. у насељу Гругревци

## 2.8. Анализа постојећег стања у насељу Дивош

### Опште информације о насељу

Насеље Дивош налази се у северозападном делу подручја Града Сремска Митровица. Својом територијом обухвата 56,3 km<sup>2</sup>, што је око 7,39% површине града. Дужина уличне мреже у овом насељу износи 11.5 km. Саобраћајнице у овом насељу имају категорију локалне уличне мреже. Јужни део насеља тангира државни пут Пб реда број 314 (деоница 31401)

### Карактеристике брзине тока на уличној мрежи

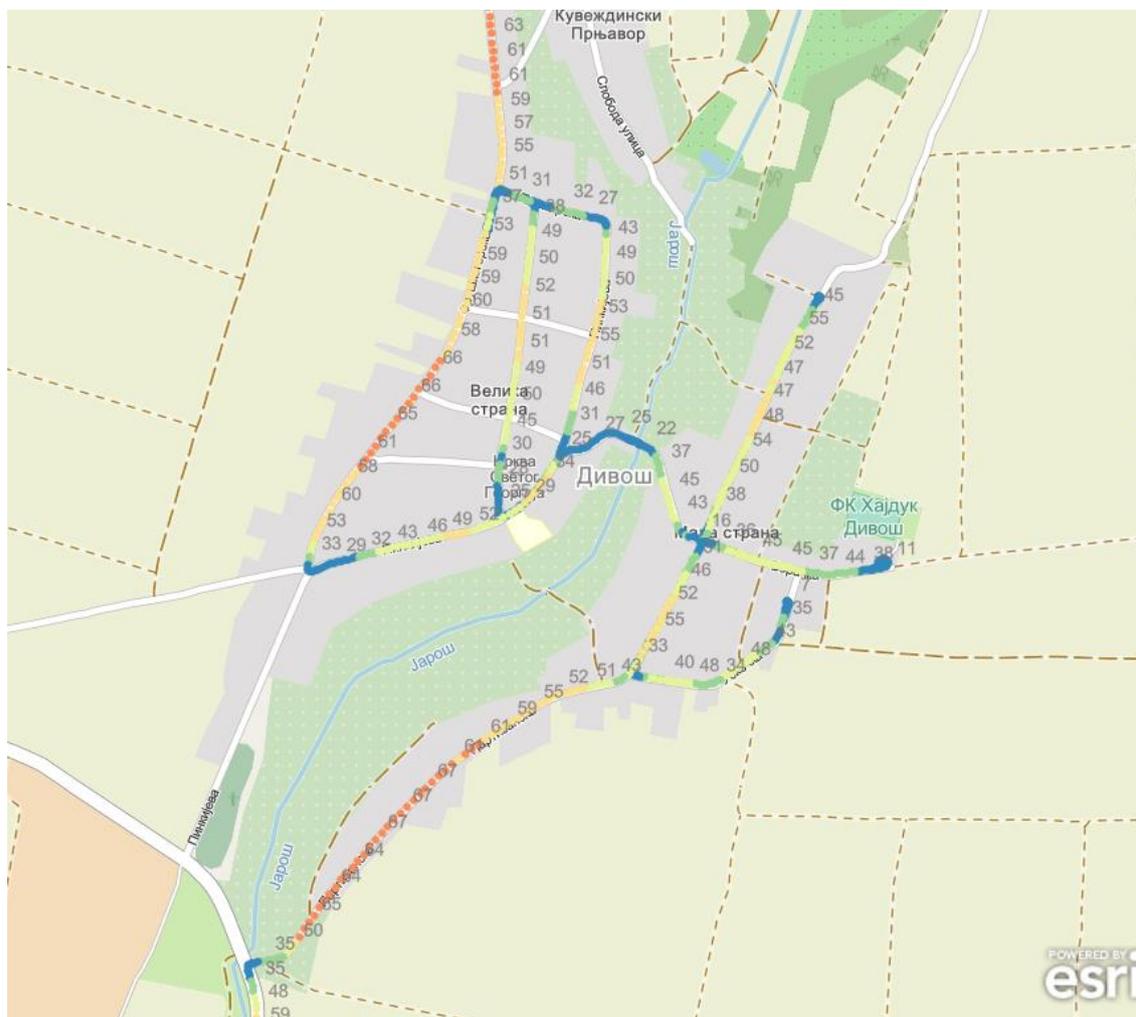
На основи извршеног снимања брзине тока на уличној мрежи у насељу Дивош утврђено је да на више од 3/4 дела уличне мреже обухваћене истраживањем, односно на око 77,6% услови омогућују кретање возила брзином до 50 km/h. Брзина између 50 km/h и 60 km/h остварује се на 15,6% дела посматране уличне мреже.

Брзину већу од 60 km/h, као усвојене горње критичне граничне вредности, могуће је остварити на само око 6,9% делова посматране уличне мреже, док брзина од преко 70 km/h није забележена. Посматрајући са тог аспекта у насељу Дивош се издваја се:

- део Партизанске улице на делу од државног пута Пб број 314 до раскрснице са Ускочком улицом,
- део Фрушкогорске улице на северном прилазу насељу (из смера Рохаљ База), и
- део Фрушкогорске улице између прве и друге попречне везе са Лекином улицом, посматрано из смера раскрснице са Пинкијевом улицом.



Илустрација 2.57 Расподела брзина према класама у насељу Дивош



Илустрација 2.58 Просторна дистрибуција брзина на уличној мрежи насеља Дивош

### Анализа стања безбедности саобраћаја у насељу Дивош

Према расположивим подацима за насељено место Дивош нема евидентираних саобраћајних незгода.

## 2.9. Анализа постојећег стања у насељу Засавица 1

### Опште информације о насељу

Насеље Засавица I налази се у западном делу подручја Града Сремска Митровица. Својом територијом обухвата  $25,8 \text{ km}^2$ , што је око 3,39 % површине града. Дужина уличне мреже у овом насељу износи 6,5 km. Саобраћајнице у овом насељу имају категорију локалне уличне мреже.

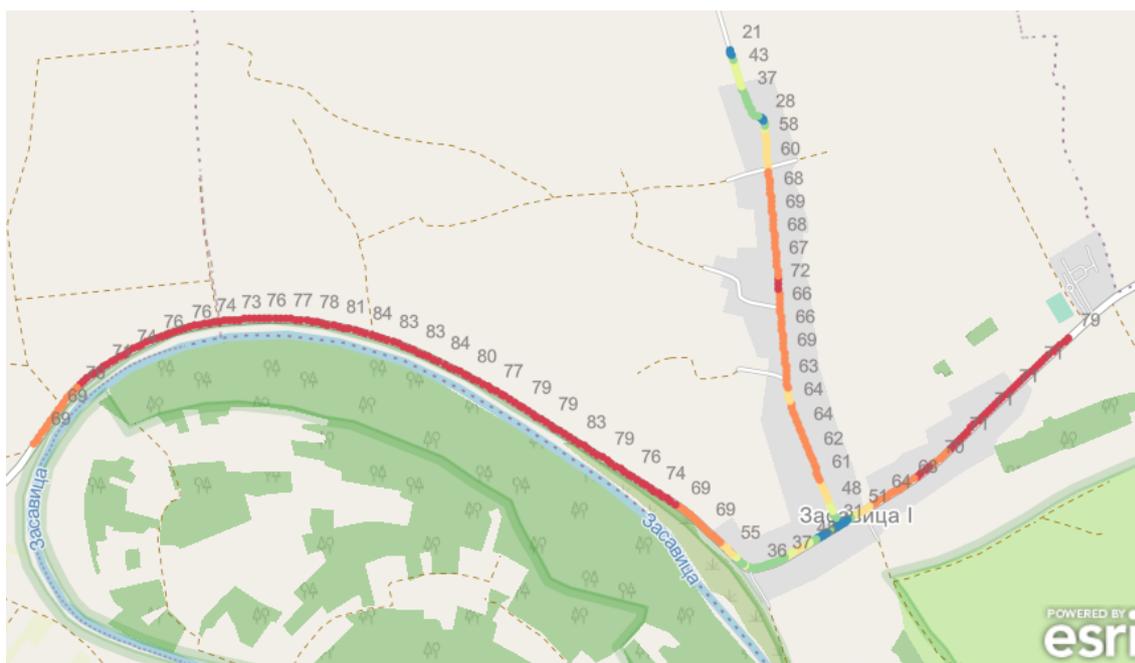
### Карактеристике брзине тока на уличној мрежи

На основи извршеног снимања брзине тока на уличној мрежи у насељу Засавица 1 утврђено је да на само око 1/4 дела уличне мреже обухваћене истраживањем, односно на око 26,6% услови омогућују кретање возила брзином до 50 km/h. Брзина између 50 km/h и 60 km/h остварује се на 7,1% дела посматране уличне мреже.

Брзину већу од 60 km/h, као усвојене горње критичне граничне вредности, могуће је остварити на око 66,3% делова посматране уличне мреже, од чега је брзина од преко 70 km/h забележена на 39,7% снимљене мреже. Посматрајући са тог аспекта у насељу Засавица 1 неприхватљиве брзине се остварују на свим саобраћајницама осим на северном делу Војвођанске улице, и у делу улице Пеке Дапчевића у дужини од око 450,0 м од раскрснице са Војвођанском улицом ка насељу Засавица 2.



Илустрација 2.59 Расподела брзина према класама у насељу Засавица I



Илустрација 2.60 Просторна дистрибуција брзина на уличној мрежи насеља Засавица I

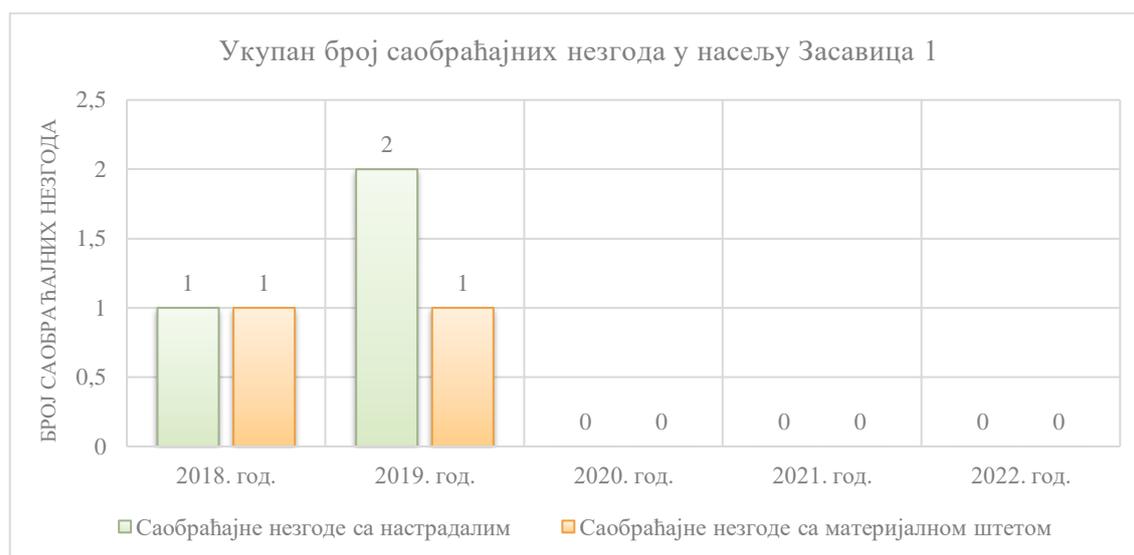
### Анализа стања безбедности саобраћаја у насељу Засавица 1

На основу расположивих података може се констатовати да је у посматраном периоду у насељу Засавица 1 евидентирано укупно 7 саобраћајних незгода, од чега су 60% саобраћајне незгоде са настрадалим лицима (Илустрација 2.61). Од укупног броја саобраћајних незгода у овом насељу, 1 саобраћајна незгода, односно 14% од укупног броја, као фактор настанка

имају неприлагођену брзину или прекорачење брзине. Саобраћајна незгодна настала под утицајем фактора непримерене брзине (неприлагођености и/или прекорачења брзине) је као последицу имала материјалну штету (Илустрација 2.63).

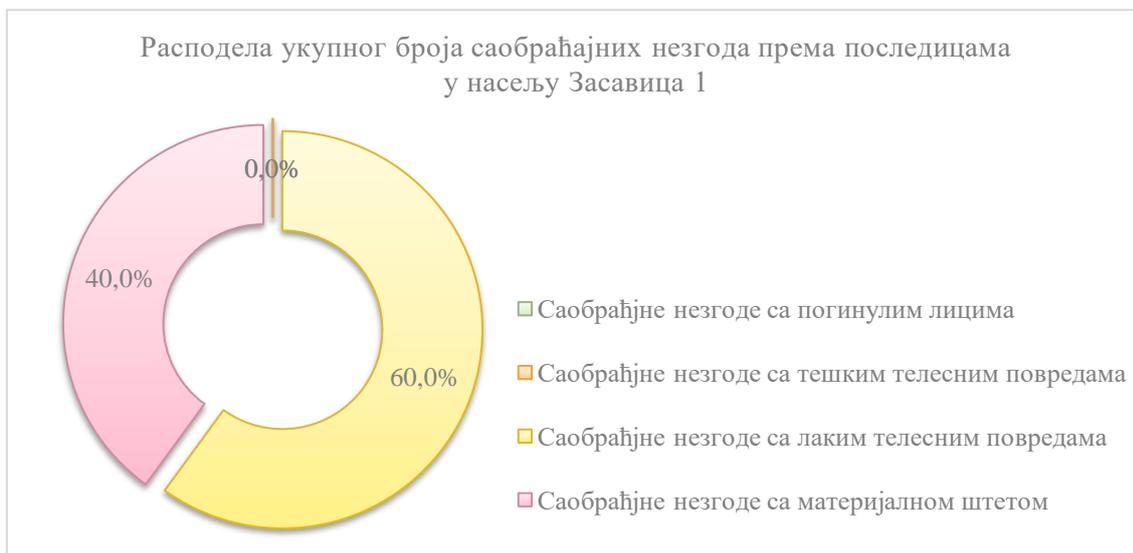
Табела 2.7 Апсолутни број с.н. у насељу Засавица 1 у периоду 2018-2022 год.

Година	Саобраћајне незгоде са настрадалим				СН са мат. штетом	Σ	Индекс
	ПОГ	ТПП	ЛТП	Σ			
2018	0	0	1	1	0	1	1.00
2019	0	1	1	2	2	4	4.00
2020	0	1	1	2	0	2	2.00
2021	0	0	0	0	0	0	0.00
2022	0	0	0	0	0	0	0.00
Укупно	0	2	3	5	2	7	

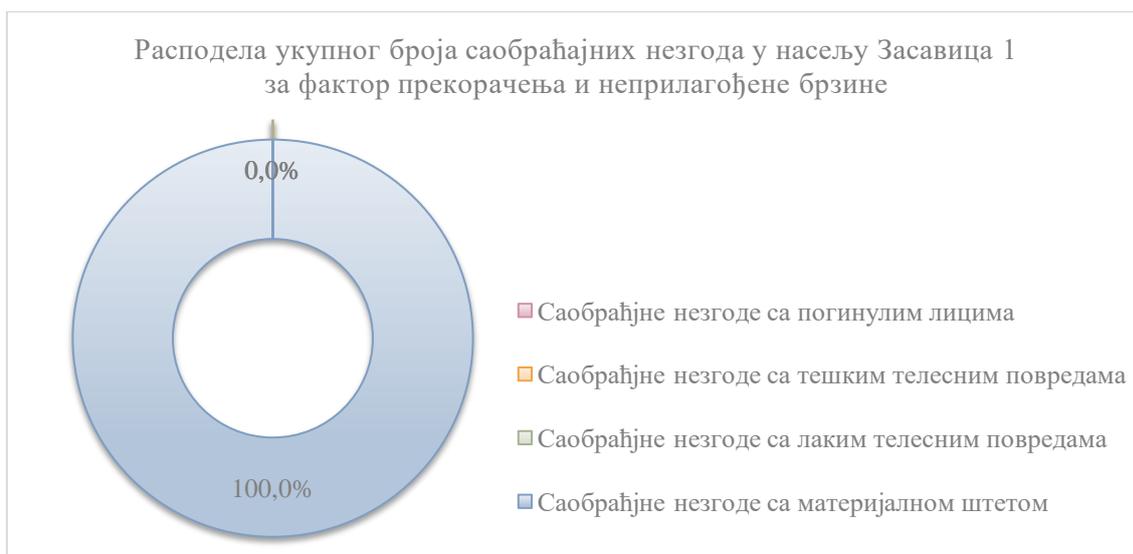


Илустрација 2.61 Расподела укупног броја с.н. у насељу Засавица 1

У периоду који је предмет ове анализе према доступним подацима није било саобраћајних незгода са погинулим лицима у насељу Засавица 1. Током 2020, 2021 и 2022. године нису евидентирани незгоде у насељу Засавица 1 (Илустрација 2.61). На основу расположивих података није могуће утврдити тренд саобраћајних незгода.



Илустрација 2.62 Расподела укупног броја с.н. у насељу Засавица 1 по последицама



Илустрација 2.63 Расподела укупног броја с.н. у насељу Засавица 1 по последицама са фактором непримерене брзине

Посматрајући временску расподелу саобраћајних незгода може се констатовати да је највећи број незгода евидентиран у августу (Илустрација 2.64). Посматрајући на недељном нивоу саобраћајне незгоде у насељу Засавица у највећем проценту евидентирани данима викенда односно петком, суботом и недељом (Илустрација 2.65). Анализом на часовном нивоу по периодима дана највећи број незгода евидентиран је у раном послеподневном, послеподневном и вечерњем периоду дана (Илустрација 2.66).



Илустрација 2.64 Временска расподела броја с.н. по месецима у насељу Засавица 1

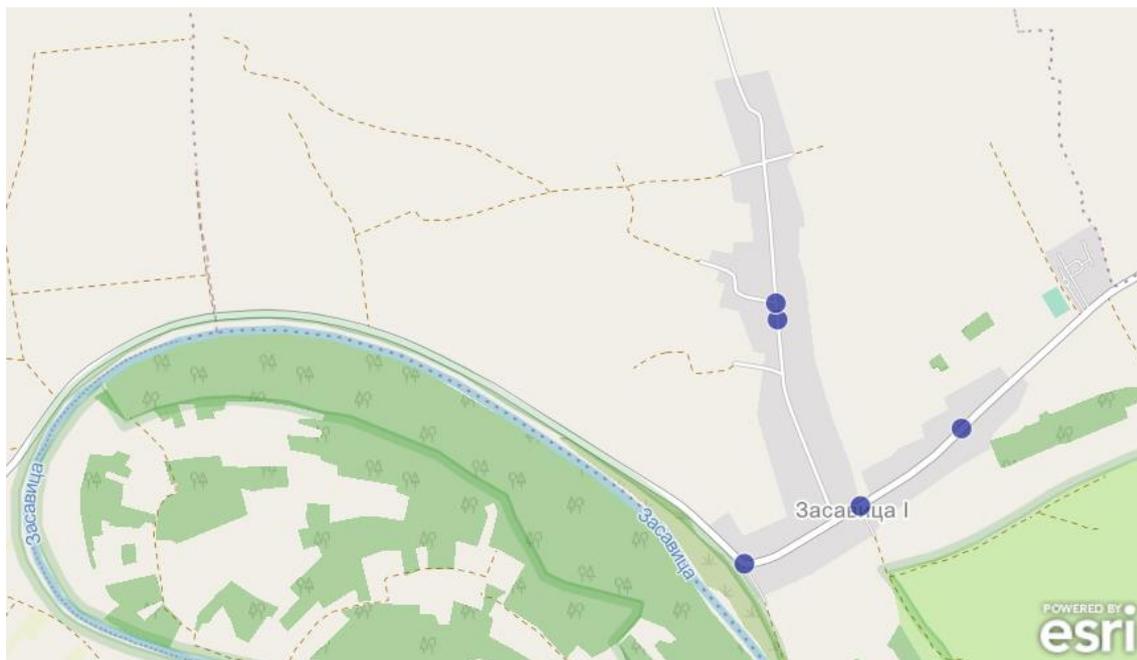


Илустрација 2.65 Временска расподела броја с.н. по данима у насељу Засавица 1

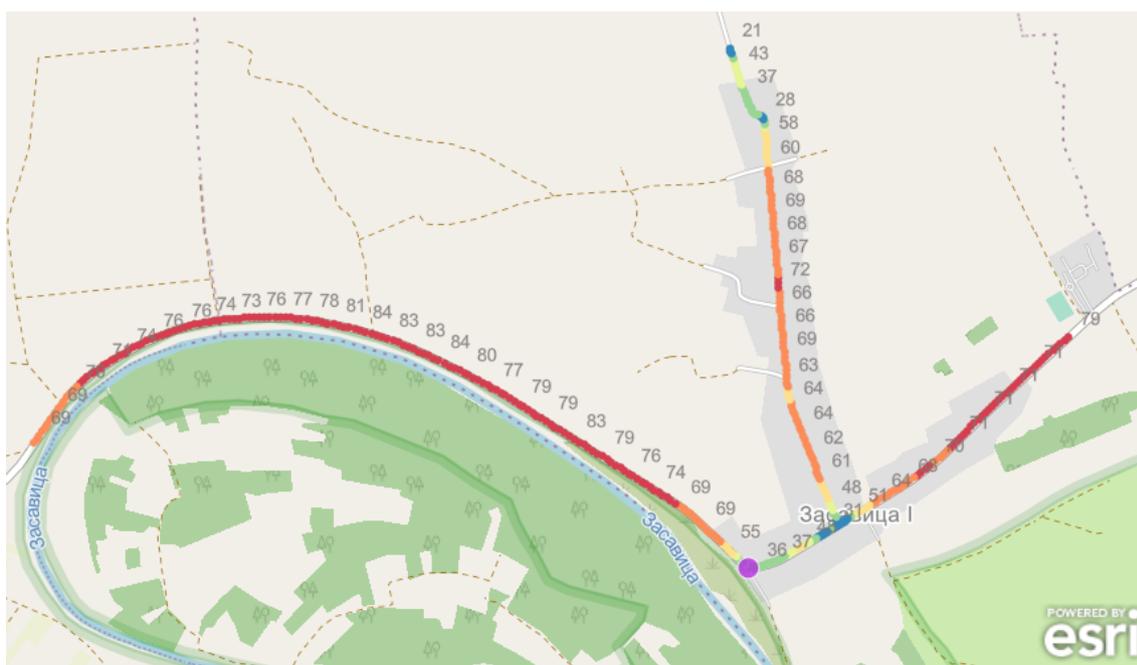


Илустрација 2.66 Временска расподела броја с.н. по периодима дана у насељу Засавица 1

Анализом просторне дистрибуције саобраћајних незгода у насељу Засавица 1 може се констатовати да нема накупљања саобраћајних незгода односно да су саобраћајне незгоде које су се догодиле у насељу Засавица 1 изоловани случајеви (Илустрација 2.66).



Илустрација 2.67 Просторна расподела укупног броја с.н. у насељу Засавица 1



Илустрација 2.68 Компаративни приказ остварених брзина на мрежи и просторна расподела с.н. са фактором непримерене брзине у насељу Засавица 1

## 2.10. Анализа постојећег стања у насељу Засавица 2

### Опште информације о насељу

Насеље Засавица II налази се у западном делу подручја Града Сремска Митровица. Својом територијом обухвата 25,8 km<sup>2</sup>, што је око 3,39% површине града. Дужина уличне мреже у овом насељу износи 6,5 km. Саобраћајнице у овом насељу имају категорију локалне уличне мреже.

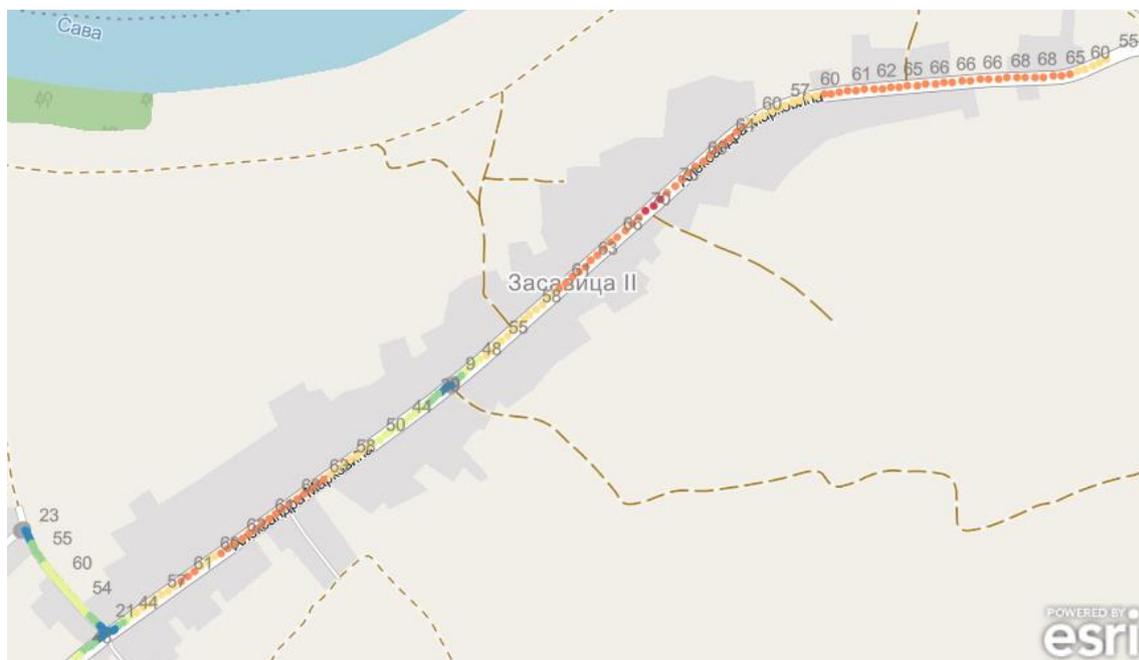
### Карактеристике брзине тока на уличној мрежи

На основи извршеног снимања брзине тока на уличној мрежи у насељу Засавица 2 утврђено је да на 46,1% дела уличне мреже обухваћене истраживањем, услови омогућају кретање возила брзином до 50 km/h. Брзина између 50 km/h и 60 km/h остварује се на 22,6% дела посматране уличне мреже.

Брзину већу од 60 km/h, као усвојене горње критичне граничне вредности, могуће је остварити на око 31,3% делова посматране уличне мреже, од чега се на највећем проценту снимљене мреже (30,0%) остварује брзина у границама 60-70 km/h. Посматрајући са тог аспекта у насељу Засавица 2 неприхватљиве брзине се остварују на скоро читавој дужини улице Александра Марковића.



Илустрација 2.69 Расподела брзина према класама у насељу Засавица 2



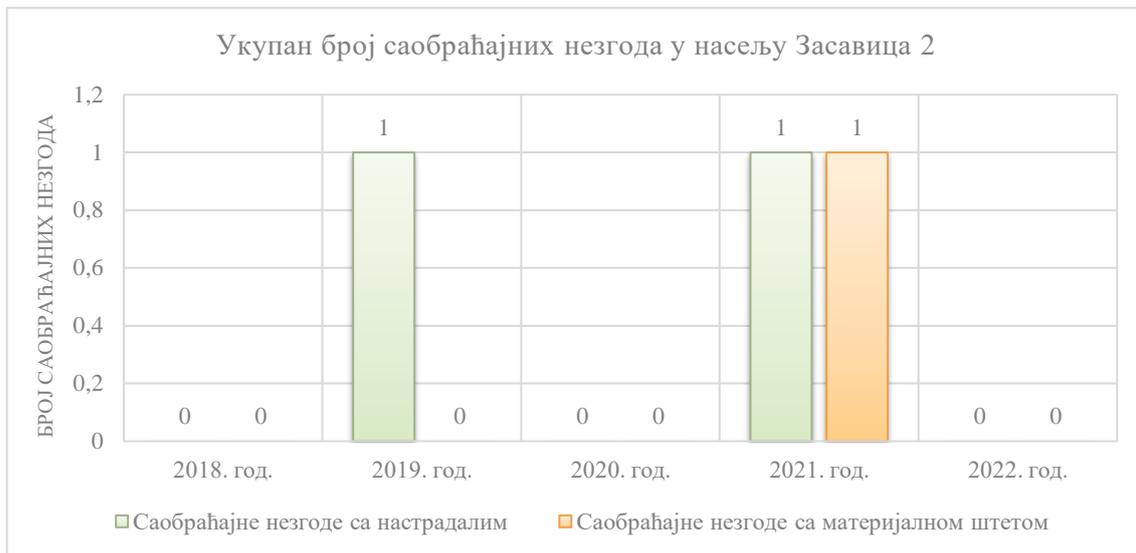
Илустрација 2.70 Просторна дистрибуција брзина на уличној мрежи насеља Засавица 2

### Анализа стања безбедности саобраћаја у насељу Засавица 2

На основу расположивих података може се констатовати да је у посматраном периоду у насељу Засавица 2 евидентирано укупно 3 саобраћајне незгоде, од чега су 66,7% саобраћајне незгоде са настрадалим лицима (Илустрација 2.71). У посматраном периоду према доступним подацима није било саобраћајних незгода које су као фактор настанка имале прекорачење брзине или неприлагођену брзину.

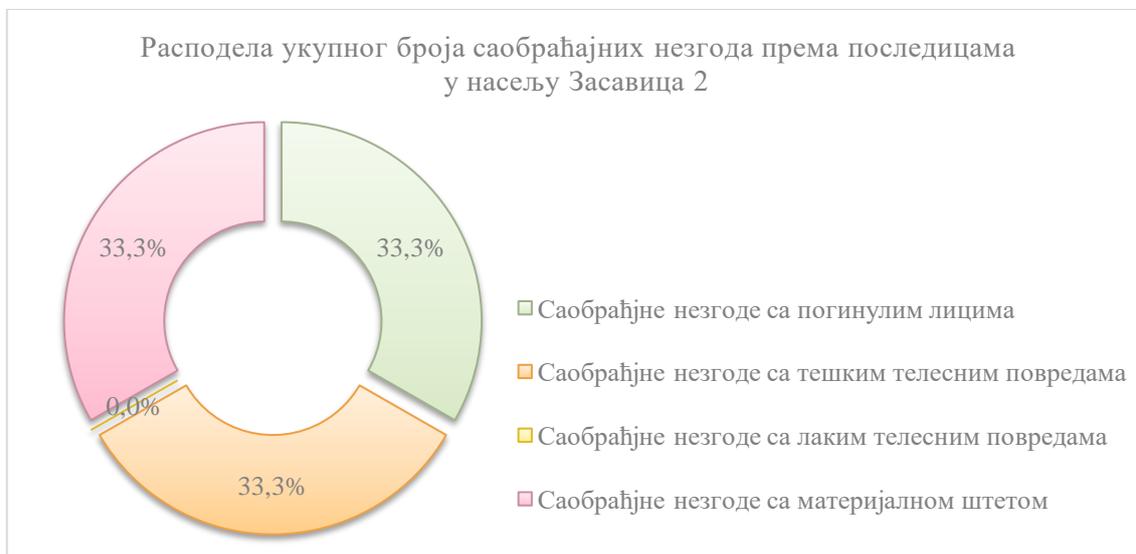
Табела 2.8 Апсолутни број с.н. у насељу Засавица 2 у периоду 2018-2022 год.

Година	Саобраћајне незгоде са настрадалим				СН са мат. штетом	Σ	Индекс
	ПОГ	ТПП	ЛТП	Σ			
2018	0	0	0	0	0	0	0
2019	0	1	0	1	0	1	0
2020	0	0	0	0	0	0	0
2021	1	0	0	1	1	2	0
2022	0	0	0	0	0	0	0
Укупно	1	1	0	2	1	3	



Илустрација 2.71 Расподела укупног броја с.н. у насељу Засавица 2

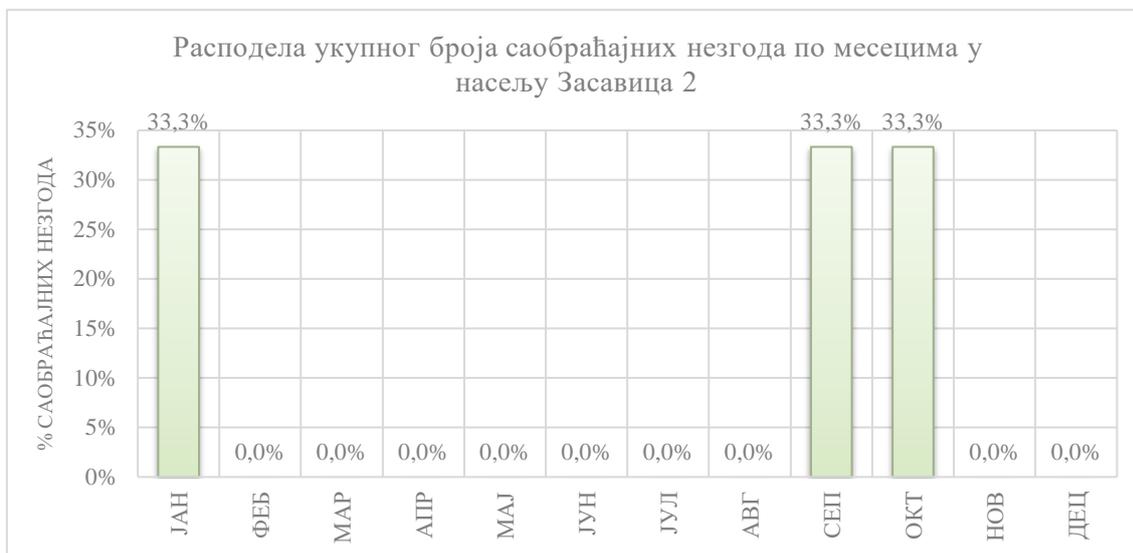
Током 2018, 2020 и 2022. године није се догодила ниједна саобраћајна незгода у насељеном месту Засавица 1. Током 2021 године догодила се једна саобраћајна незгода која је за последицу имала погинула лица (Илустрација 2.72 и Табела 2.8).



Илустрација 2.72 Расподела укупног броја с.н. у насељу Засавица 2 по последицама

У насељеном месту Засавица 2 према доступним подацима није се догодила ни једна саобраћајна незгода због неприлагођене брзине или прекорачења дозвољене брзине.

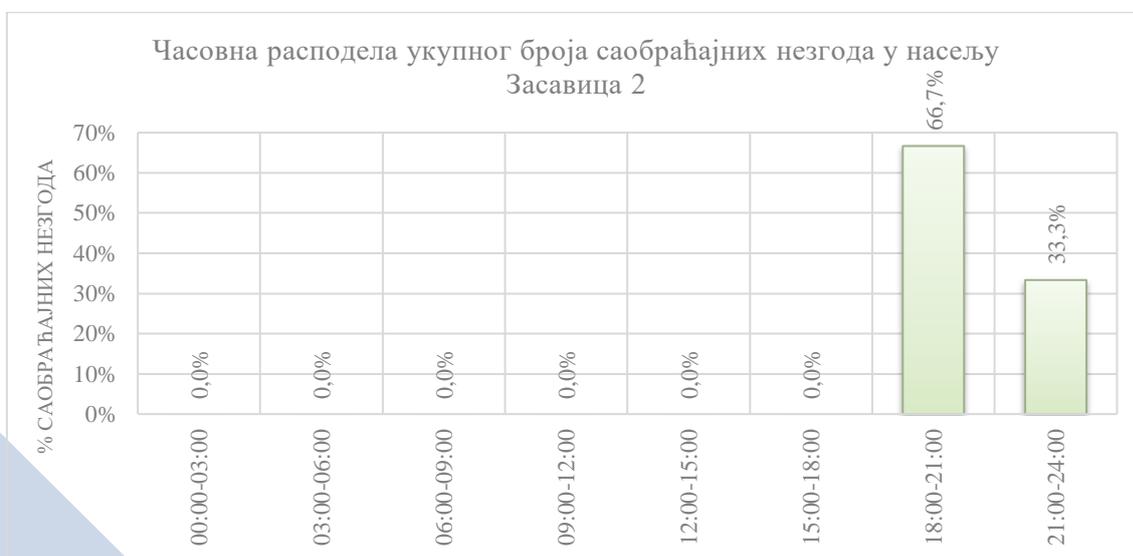
Посматрајући временску расподелу саобраћајних незгода, по месецима у току године, може се констатовати да су се незгоде догодиле током јануара, септембра и октобра. Саобраћајна незгода са погинулим лицима догодила се током јануара (Илустрација 2.73). Посматрајући на недељном нивоу саобраћајне незгоде у насељу Засавица 2 у саобраћајне незгоде евидентираних понедељком, четвртком и недељом (Илустрација 2.74). Анализом на часовном нивоу по периодима дана највећи број незгода евидентиран је у раном вечерњем периоду дана односно од 18 до 24 часа (Илустрација 2.75).



Илустрација 2.73 Временска расподела броја с.н. по месецима у насељу Засавица 2

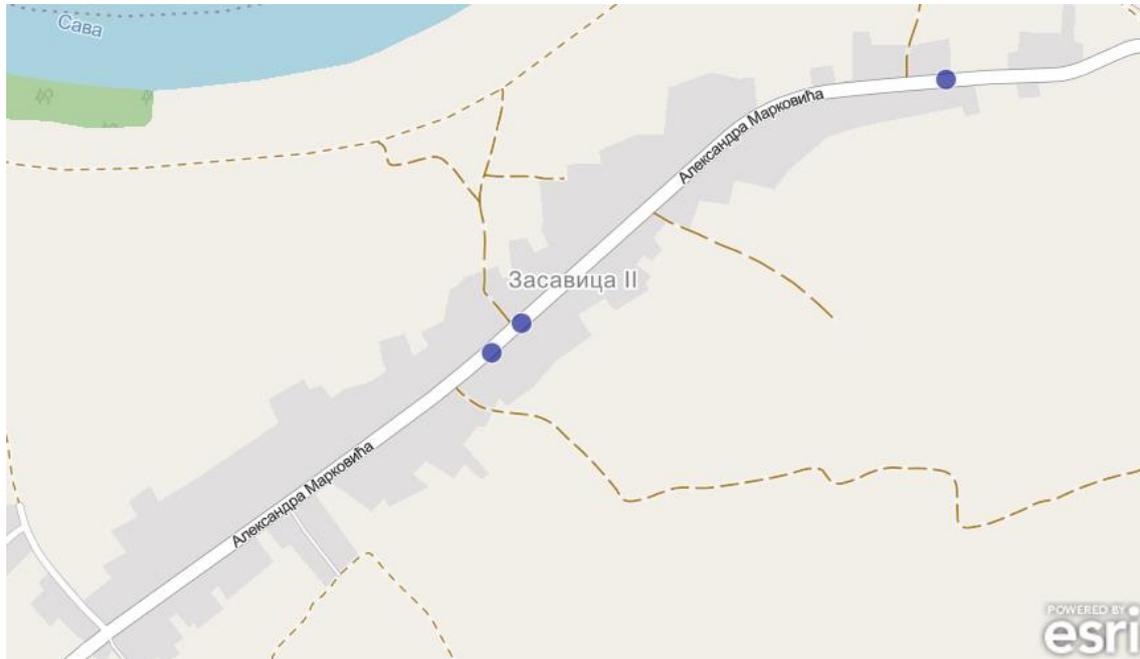


Илустрација 2.74 Временска расподела броја с.н. по данима у насељу Засавица 2



Илустрација 2.75 Временска расподела броја с.н. по периодима дана у насељу Засавица 2

Анализом просторне дистрибуције саобраћајних незгода у насељу Засавица 2 може се констатовати да су се све саобраћајне незгоде догодиле у улици Александра Марковића која представља главну саобраћајницу у Засавици 2. Такође може се констатовати да нема накупљања саобраћајних незгода односно да су саобраћајне незгоде које су се догодиле у насељу Засавица 2 изоловани случајеви (Илустрација 2.76).



Илустрација 2.76 Просторна расподела укупног броја с.н. у насељу Засавица 2

## 2.11. Анализа постојећег стања у насељу Јарак

### Опште информације о насељу

Насеље Јарак налази се у југоисточном делу подручја Града Сремска Митровица. Својом територијом обухвата 32,4 km<sup>2</sup>, што је око 4,25 % површине града. Дужина уличне мреже у овом насељу износи 13,0 km. Кроз насеље Јарак пружају се деонице два државна пута. Правцем који чине улица Кудошка, Школска и Моше Пијаде, пружа се државни пут Пб реда број 316 (деоница 31601). Правцем који чине улица Гробљанска и Нова, пружа се државни пут Ib реда број 21 (деонице 02109 и 02110). Ова два пута укрштају се на чвору број 2109. Остале саобраћајнице у овом насељу имају категорију локалне уличне мреже.

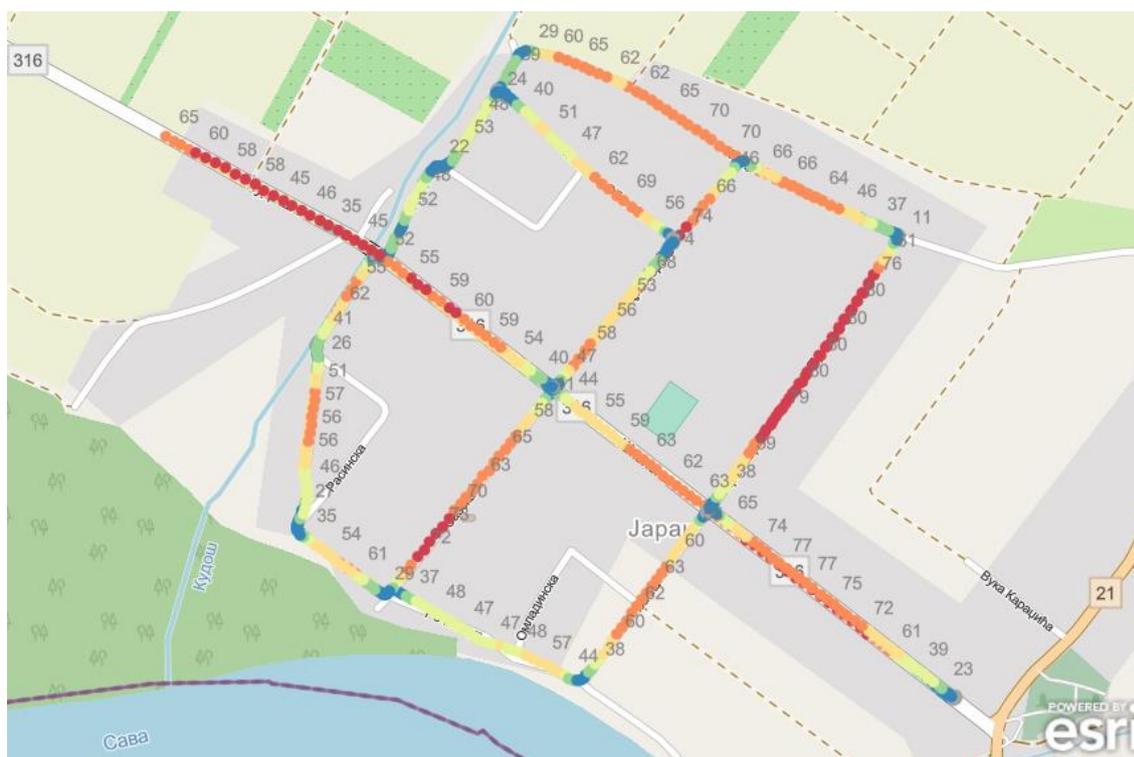
### Карактеристике брзине тока на уличној мрежи

На основи извршеног снимања брзине тока на уличној мрежи у насељу Јарак утврђено је да на нешто мање од половине, односно на 49,6% дела уличне мреже обухваћене истраживањем, услови омогућују кретање возила брзином до 50 km/h. Брзина између 50 km/h и 60 km/h остварује се на 16,5% дела посматране уличне мреже.

Брзину већу од 60 km/h, као усвојене горње критичне граничне вредности, могуће је остварити на 34,9% делова посматране уличне мреже. Посматрајући са тог аспекта у насељу Јарак могуће је издвојити делове следећих улица: Моше Пијаде, Пионирска, Ђачка, Кудошка, Школска, Савска и Хајдук Вељкова.



Илустрација 2.77 Расподела брзина према класама у насељу Јарак



Илустрација 2.78 Просторна дистрибуција брзина на уличној мрежи насеља Јарак

### Анализа стања безбедности саобраћаја у насељу Јарак

На основу расположивих података може се констатовати да је у посматраном периоду у насељу Јарак евидентирано укупно 11 саобраћајних незгода, од чега су 63,6% саобраћајне незгоде са настрадалим лицима (Табела 2.9 и Илустрација 2.79). Од укупног броја саобраћајних незгода у овом насељу, 26 саобраћајних незгода, односно 27% од укупног броја, као фактор настанка имају неприлагођену брзину или прекорачење брзине. Саобраћајне незгодне настале под утицајем фактора непримерене брзине (неприлагођености и/или прекорачења брзине) у 66,7% као последицу имају настрадала лица (Илустрација 2.80).

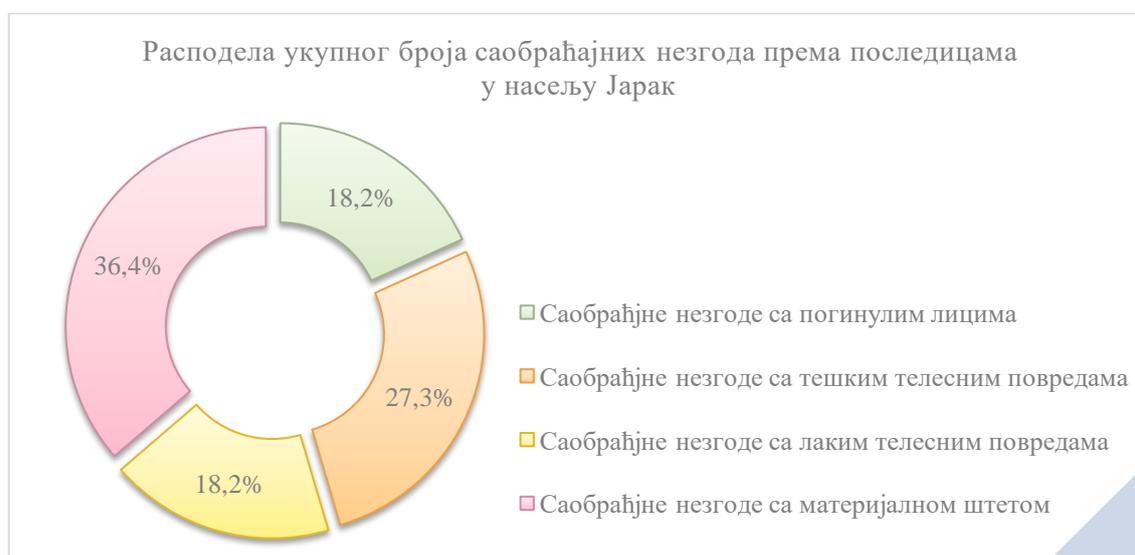
Табела 2.9 Апсолутни број с.н. у насељу Јарак у периоду 2018-2022 год.

Година	Саобраћајне незгоде са настрадалим				СН са мат. штетом	Σ	Индекс
	ПОГ	ТПП	ЛТП	Σ			
2018	2	0	2	4	1	5	1.00
2019	0	3	0	3	0	3	0.60
2020	0	0	0	0	0	0	0.00
2021	0	0	0	0	1	1	0.20
2022	0	0	0	0	2	2	0.40
Укупно	2	3	2	7	4	11	



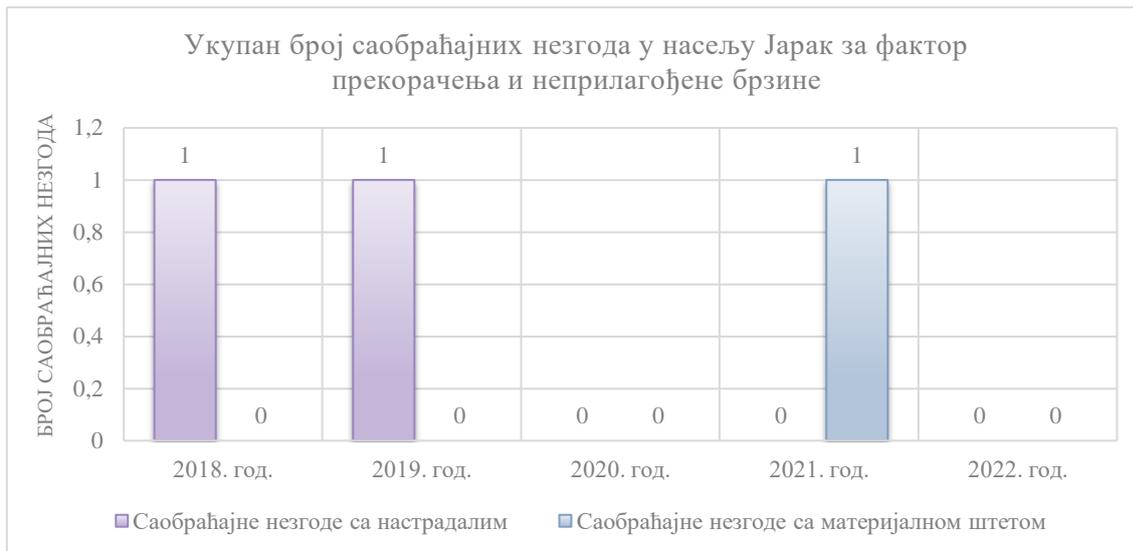
Илустрација 2.79 Расподела укупног броја с.н. у насељу Јарак

Највећи број саобраћајних незгода догодио се током 2018. године док 2020. године према доступним подацима није било саобраћајних незгода у насељу Јарак. Саобраћајне незгоде са погинулим лицима догодиле су се 2018. године (2 саобраћајне незгоде) (Илустрација 2.79).

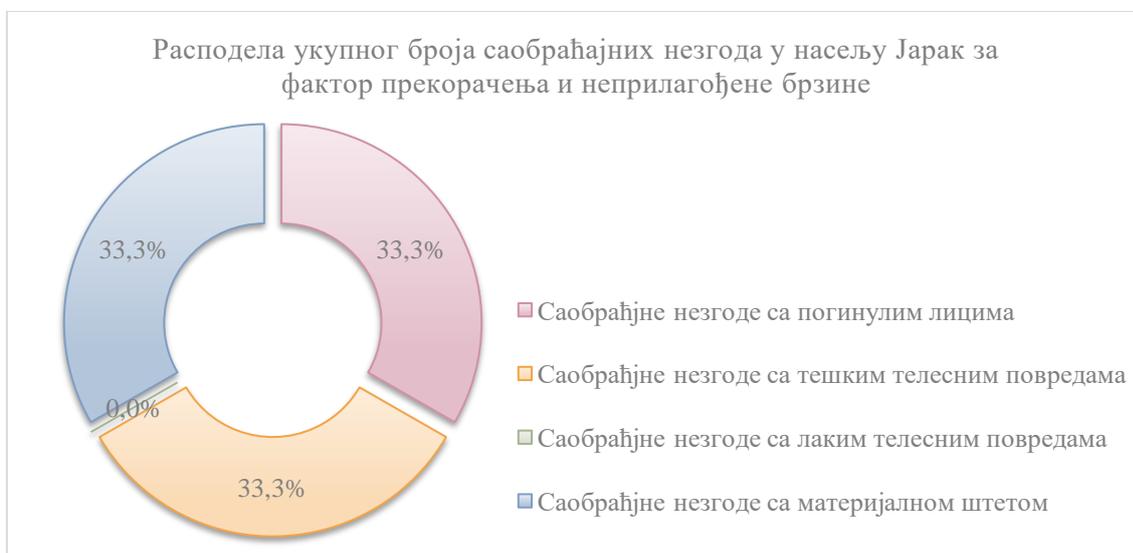


Илустрација 2.80 Расподела укупног броја с.н. у насељу Јарак по последицама

Саобраћајне незгоде које су као фактор настанка имале неприлагођену или прекорачену брзину догодиле су се 2018, 2019 и 2021 године. Саобраћајна незгода која се догодила 2018. године за поелдицу је имала погинула лица (Илустрација 2.81).

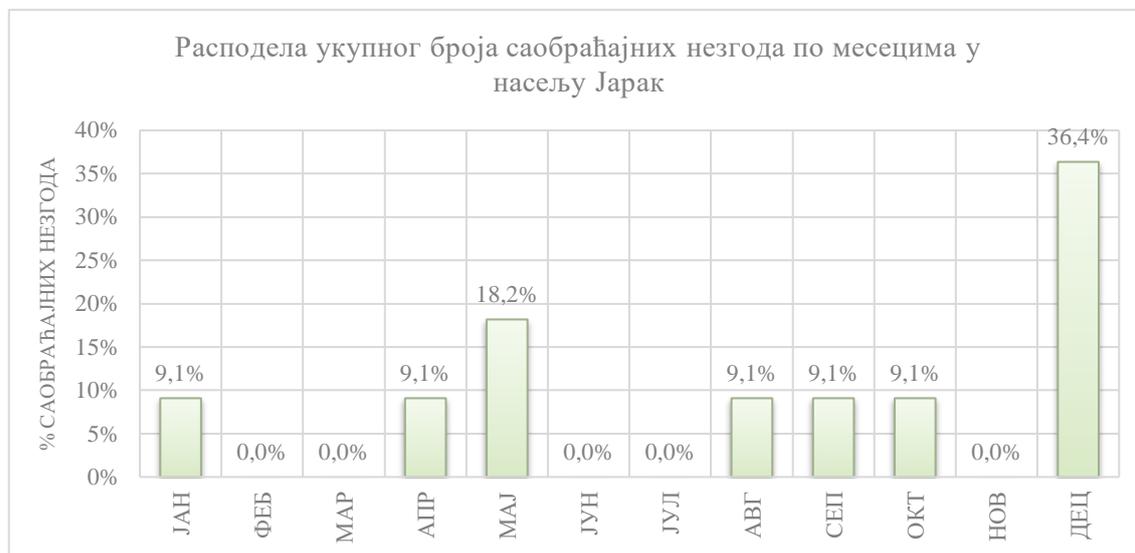


Илустрација 2.81 Распдела укупног броја с.н. у насељу Јарак са фактором непримерене брзине

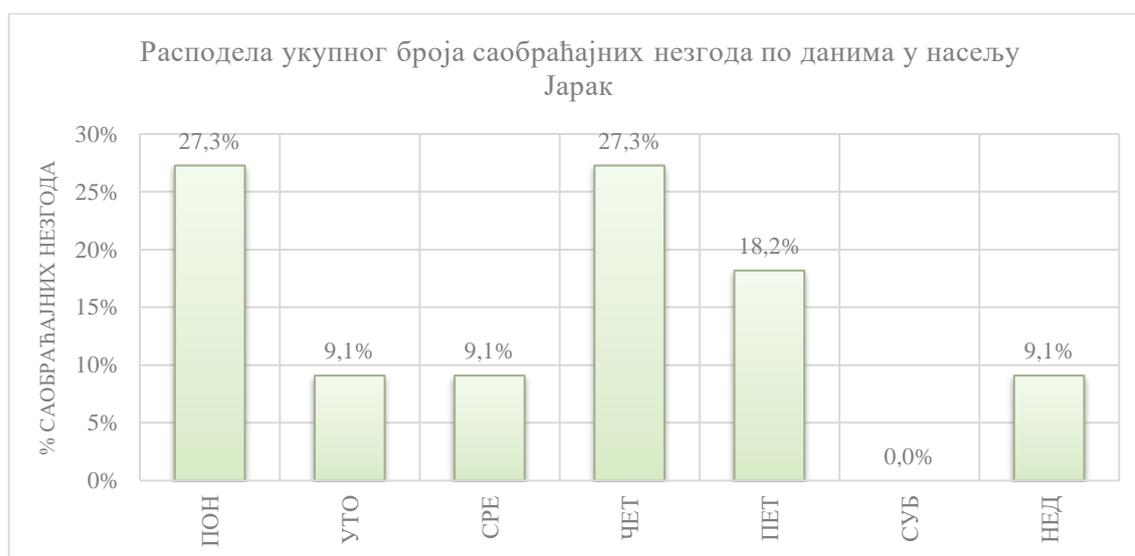


Илустрација 2.82 Распдела укупног броја с.н. у насељу Јарак по последицама са фактором непримерене брзине

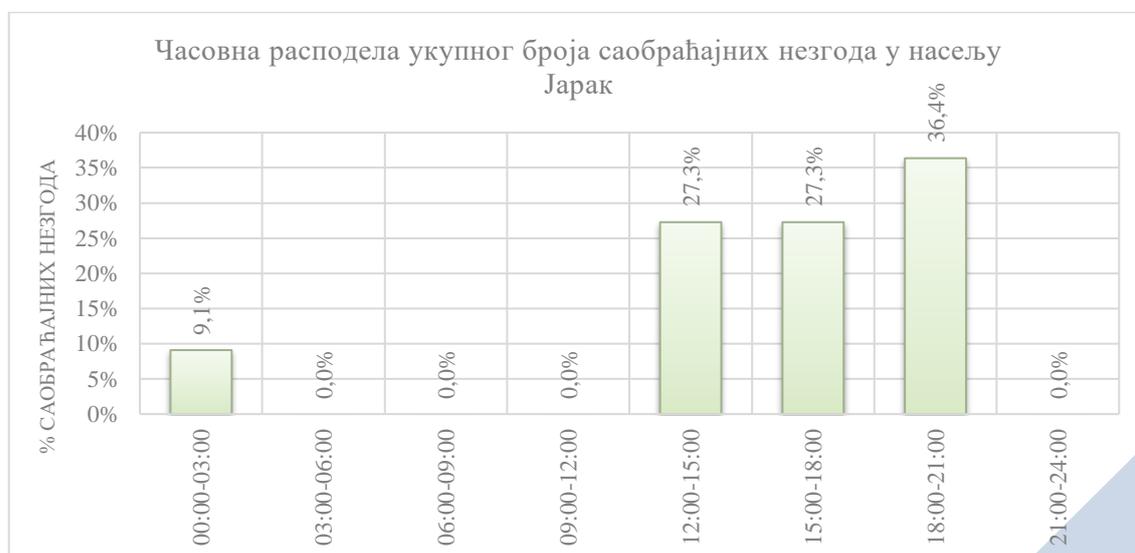
Посматрајући временску расподелу саобраћајних незгода може се констатовати да је највећи број незгода евидентиран у децембру (Илустрација 2.83). Посматрајући на недељном нивоу саобраћајне незгоде у насељу Лаћарак у највећем проценту евидентиране понедељком и , четвртком (Илустрација 2.84). Анализом на часовном нивоу по периодима дана највећи број послеподневном и вечерњем периоду дана односно од 15 до 21 часа. Саобраћајна незгода са погинулим лицима догодила се у периоду од 2 до 3 часа.



Илустрација 2.83 Временска расподела броја с.н. по месецима у насељу Јарак

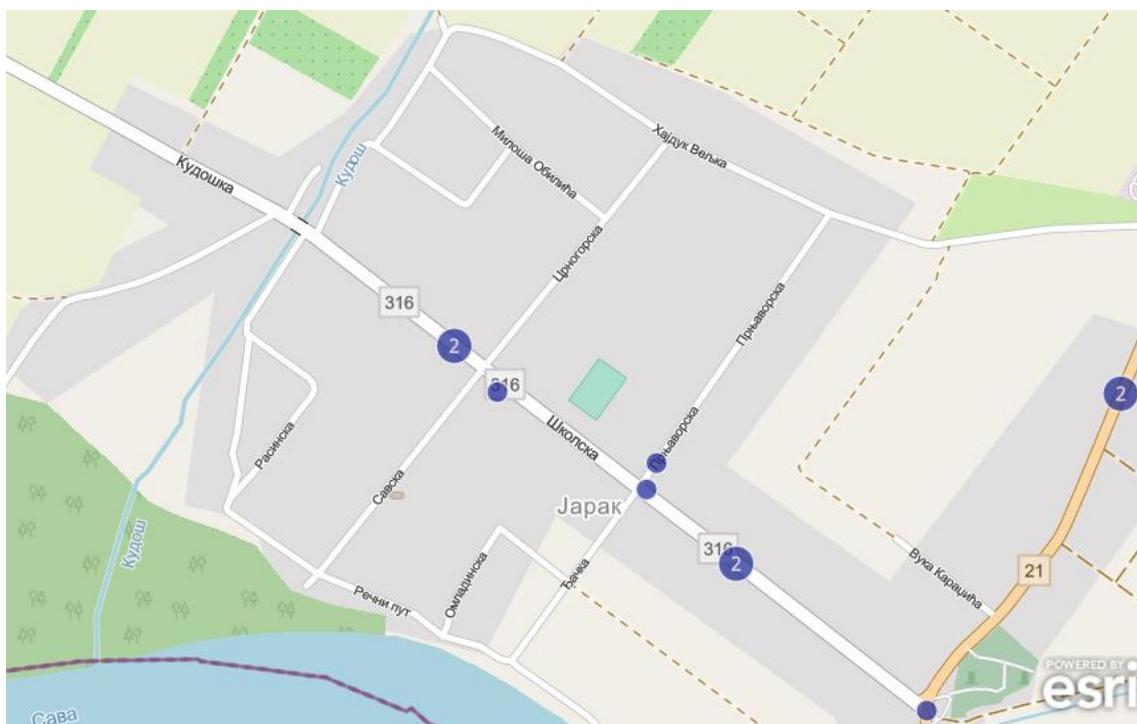


Илустрација 2.84 Временска расподела броја с.н. по данима у насељу Јарак

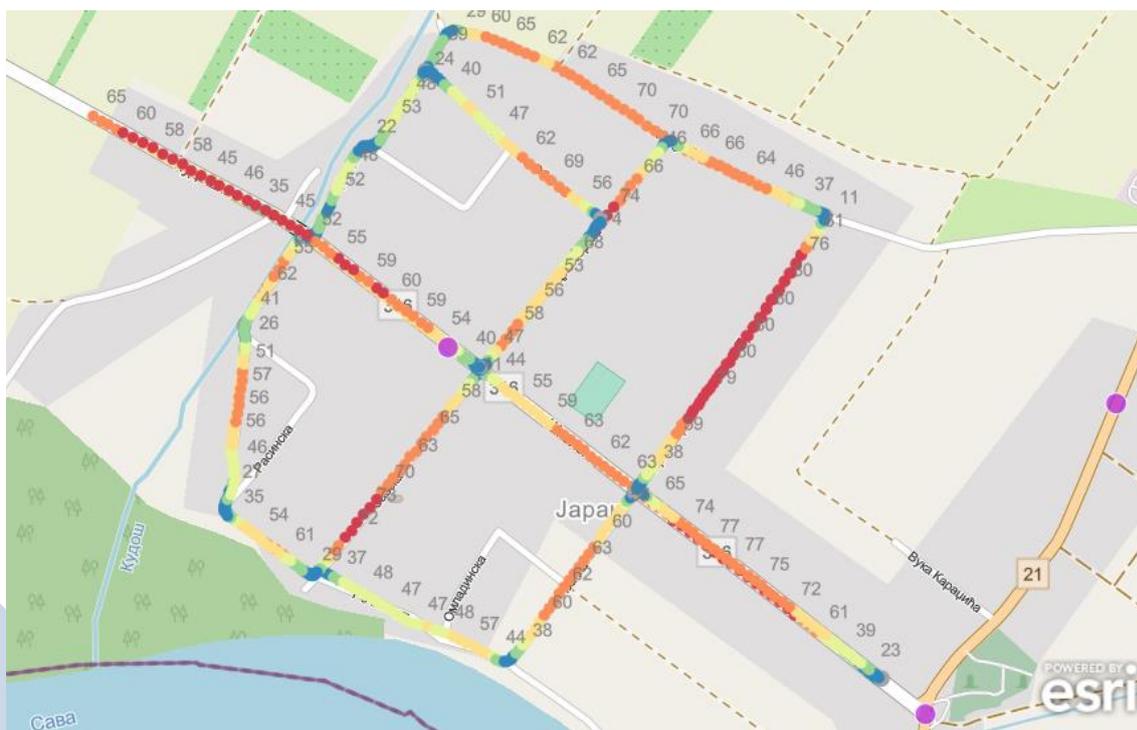


Илустрација 2.85 Временска расподела броја с.н. по периодима дана у насељу Јарак

Анализом просторне дистрибуције саобраћајних незгода у насељу Јарак може се констатовати да се највећи број саобраћајних незгода догодио у Школској улици која представља и трасу државног пута ПБ реда број 316. Мања груписања саобраћајних незгода су на делу Школске улице између Прњаворске улице и државног пута ИБ-24 (4 саобраћајне незгоде). Такође у зони раскрснице коју чине улице Школска, Црногорска и Савска догодиле су се 3 саобраћајне незгоде (Илустрација 2.86).



Илустрација 2.86 Просторна расподела укупног броја с.н. у насељу Јарак



Илустрација 2.87 Компаративни приказ остварених брзина на мрежи и просторна расподела с.н. са фактором непримерене брзине у насељу Јарак

## 2.12. Анализа постојећег стања у насељу Кузмин

### Опште информације о насељу

Насеље Кузмин налази се у западном делу подручја Града Сремска Митровица. Својом територијом обухвата 59,2 km<sup>2</sup>, што је око 7,77% површине града. Дужина уличне мреже у овом насељу износи 15,0 km. Кроз насеље Кузмин пружају се деонице два државна пута. Правцем који чине улица Николе Радојчића, Задружна и Змај Јовина, пружа се државни пут Па реда број 120 (деонице 12004 и 12005о1). Правцем који чине улица Железничка и Вука Караџића, пружа се државни пут Ib реда број 19 (деонице 01904 и 01905). Ова два пута укрштају се на чвору број 1904. Остале саобраћајнице у овом насељу имају категорију локалне уличне мреже.

### Карактеристике брзине тока на уличној мрежи

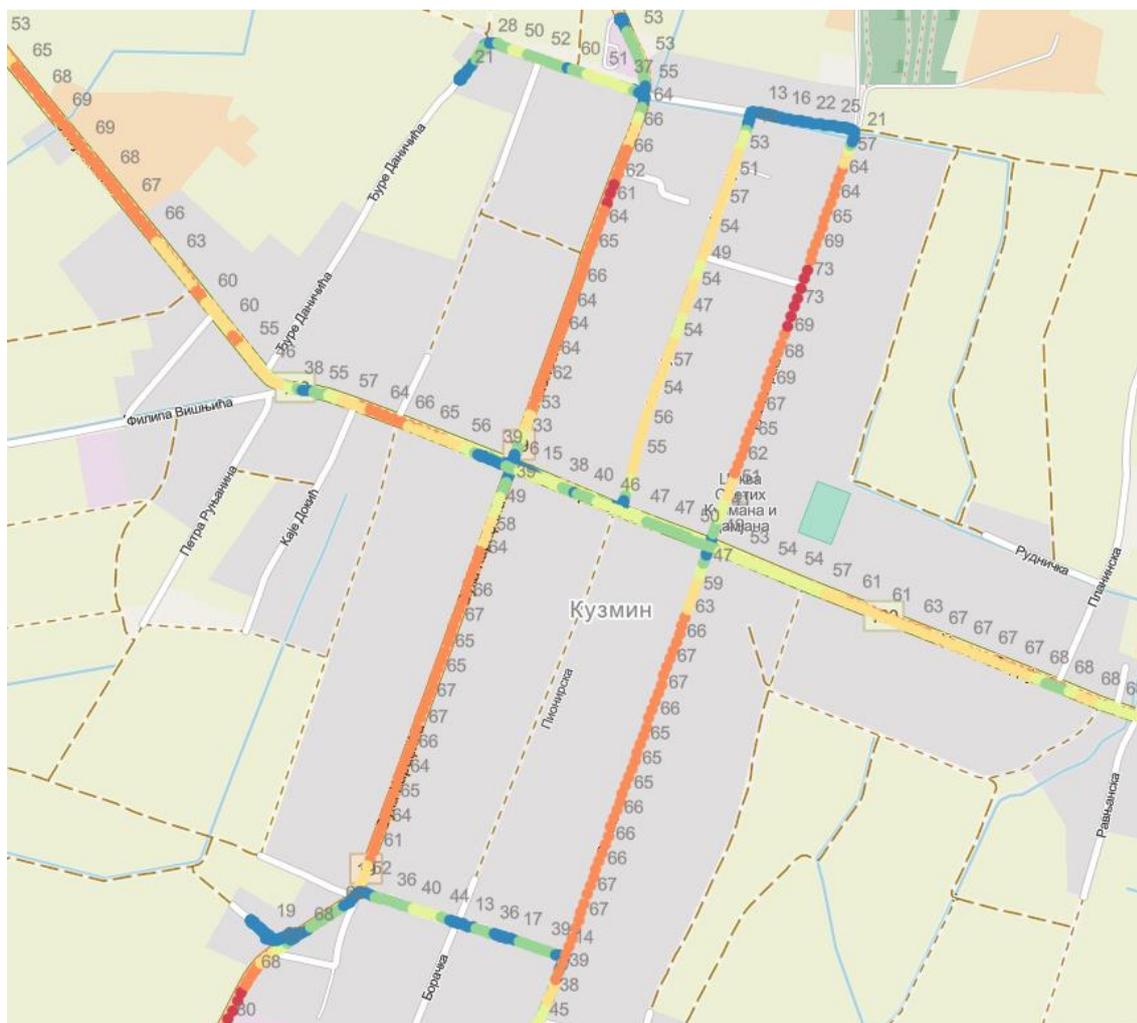
На основи извршеног снимања брзине тока на уличној мрежи у насељу Кузмин утврђено је да на нешто више до половине дела уличне мреже обухваћене истраживањем, односно 54,5%, путни услови омогућају кретање возила брзином до 50 km/h. Брзина између 50 km/h и 60 km/h остварује се на 17,8% дела посматране уличне мреже.

Брзину већу од 60 km/h, као усвојене горње критичне граничне вредности, могуће је остварити на око 27,7% делова посматране уличне мреже. Посматрајући са тог аспекта у насељу Кузмин се издвајају се делови следећих улица односно путева:

- |                        |                 |                |
|------------------------|-----------------|----------------|
| - Змај Јовина улица на | - Железничка    | - Савска       |
| прилазима насељу       | - Вука Караџића | - Фрушкогорска |



Илустрација 2.88 Расподела брзина према класама у насељу Кузмин



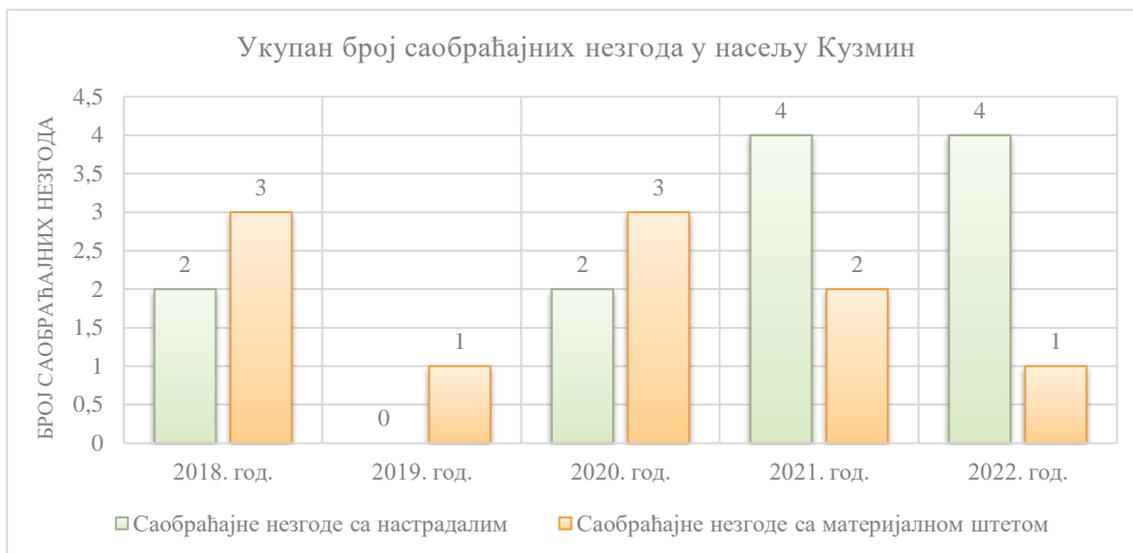
Илустрација 2.89 Просторна дистрибуција брзина на уличној мрежи насеља Кузмин

### Анализа стања безбедности саобраћаја у насељу Кузмин

На основу расположивих података може се констатовати да је у посматраном периоду у насељу Кузмин евидентирано укупно 22 саобраћајне незгоде, од чега су 54,5% саобраћајне незгоде са настрадалим лицима (Табела 2.10 и Илустрација 2.90). Од укупног броја саобраћајних незгода у овом насељу, 7 саобраћајних незгода, односно 31,8% од укупног броја, као фактор настанка имају неприлагођену брзину или прекорачење брзине. Саобраћајне незгодне настале под утицајем фактора непримерене брзине (неприлагођености и/или прекорачења брзине) у 22,7% као последицу имају настрадала лица (Илустрација 2.92).

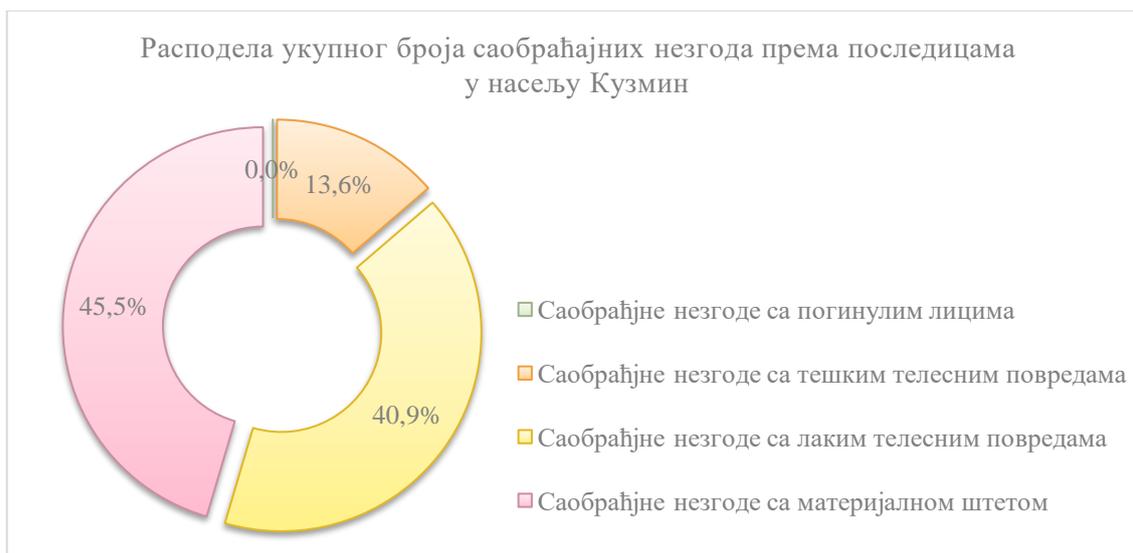
Табела 2.10 Апсолутни број с.н. у насељу Кузмин у периоду 2018-2022 год.

Година	Саобраћајне незгоде са настрадалим				СН са мат. штетом	Σ	Индекс
	ПОГ	ТПП	ЛТП	Σ			
2018	0	0	2	2	3	5	1.00
2019	0	0	0	0	1	1	0.20
2020	0	0	2	2	3	5	1.00
2021	0	2	2	4	2	6	1.20
2022	0	1	3	4	1	5	1.00
Укупно	0	3	9	12	10	22	



Илустрација 2.90 Расподела укупног броја с.н. у насељу Кузмин

На основу доступних података можемо закључити да број саобраћајних незгода од 2019. године до 2022 има тренд раста нарочито саобраћајних незгода са настрадалим лицима. Током 2019. године догодила се једна саобраћајна незгода која је за последицу имала настрадала лица. У анализираном периоду према доступним подацима није било саобраћајних незгода које су за последицу имале погинула лица. Највећи број саобраћајних незгода са настрадалим лицима догодио се током 2021 и 2022 године (4 саобраћајне незгоде) (Илустрација 2.90).

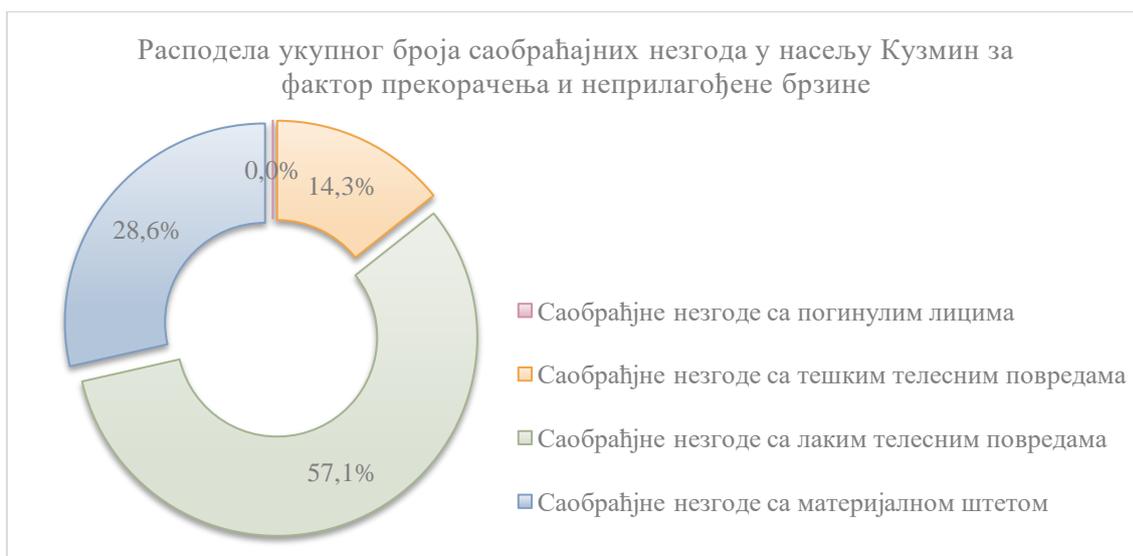


Илустрација 2.91 Расподела укупног броја с.н. у насељу Кузмин по последицама

Незгоде које су као фактор настанка имале неприлагођену брзину или прекорачење брзине догодиле су се током 2020, 2021 и 2022. године. Највећи број саобраћајних незгода који је као фактор имао брзину за последицу је имао лаке телесне повреде 57,1% док је 14,3% са тешким телесним повредама (Илустрација 2.93).



Илустрација 2.92 Расподела укупног броја с.н. у насељу Кузмин са фактором непримерене брзине



Илустрација 2.93 Расподела укупног броја с.н. у насељу Кузмин по последицама са фактором непримерене брзине

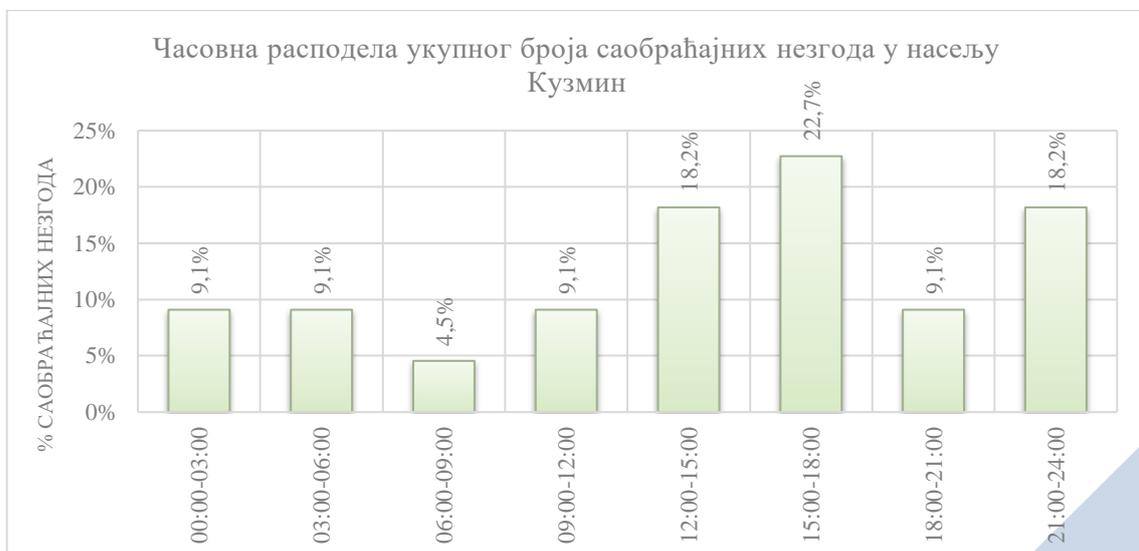
Посматрајући временску расподелу саобраћајних незгода може се констатовати да је највећи број незгода евидентиран у месецима јун и децембар (Илустрација 2.94). Посматрајући на недељном нивоу саобраћајне незгоде у насељу Кузмин у највећем проценту евидентирани недељом (Илустрација 2.95). Анализом на часовном нивоу по периодима дана највећи број незгода евидентиран је у послеподневном периоду али се одређен број незгода догодио у свим посматраним периодима дана (Илустрација 2.96).



Илустрација 2.94 Временска расподела броја с.н. по месецима у насељу Кузмин

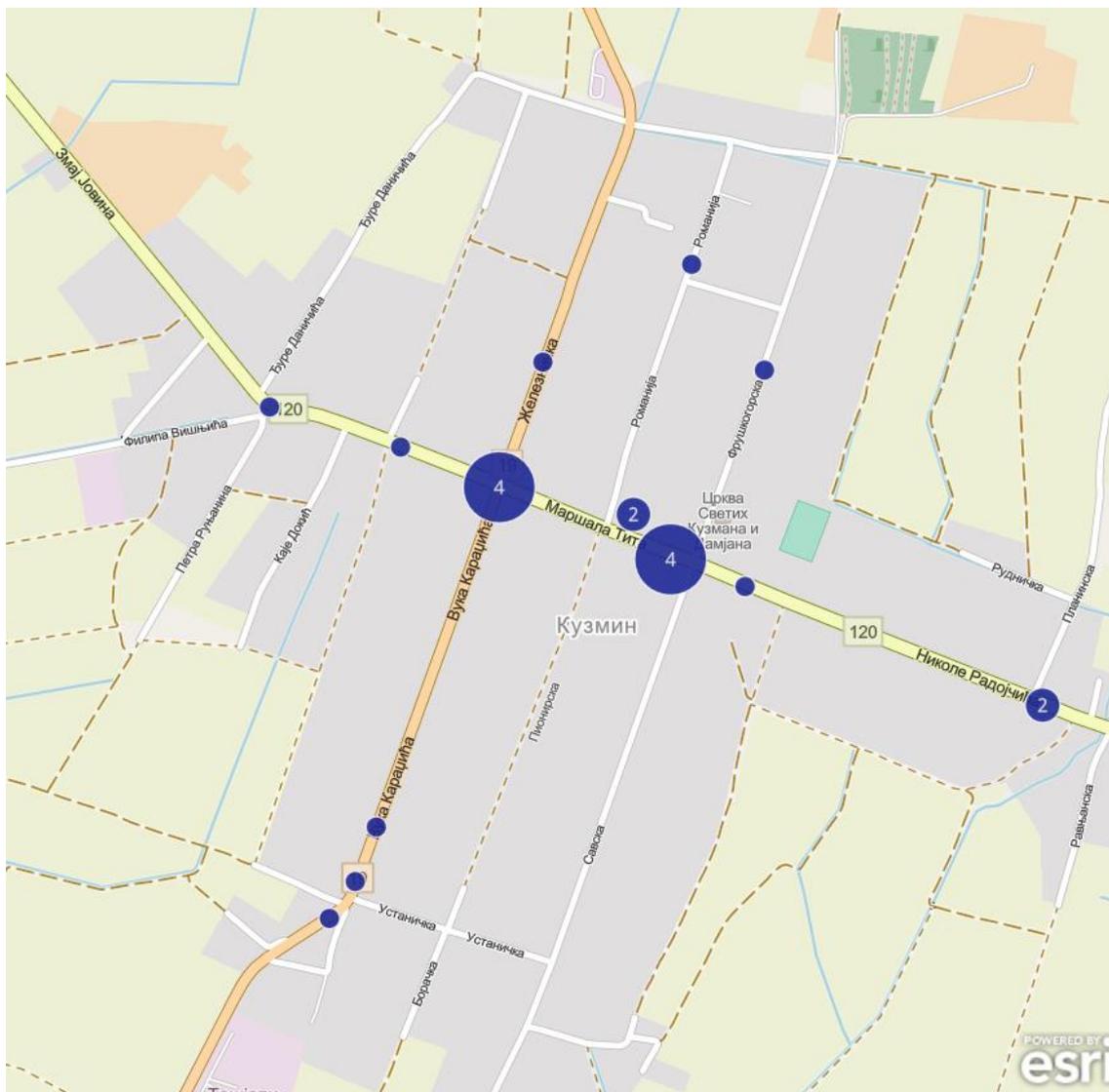


Илустрација 2.95 Временска расподела броја с.н. по данима у насељу Кузмин

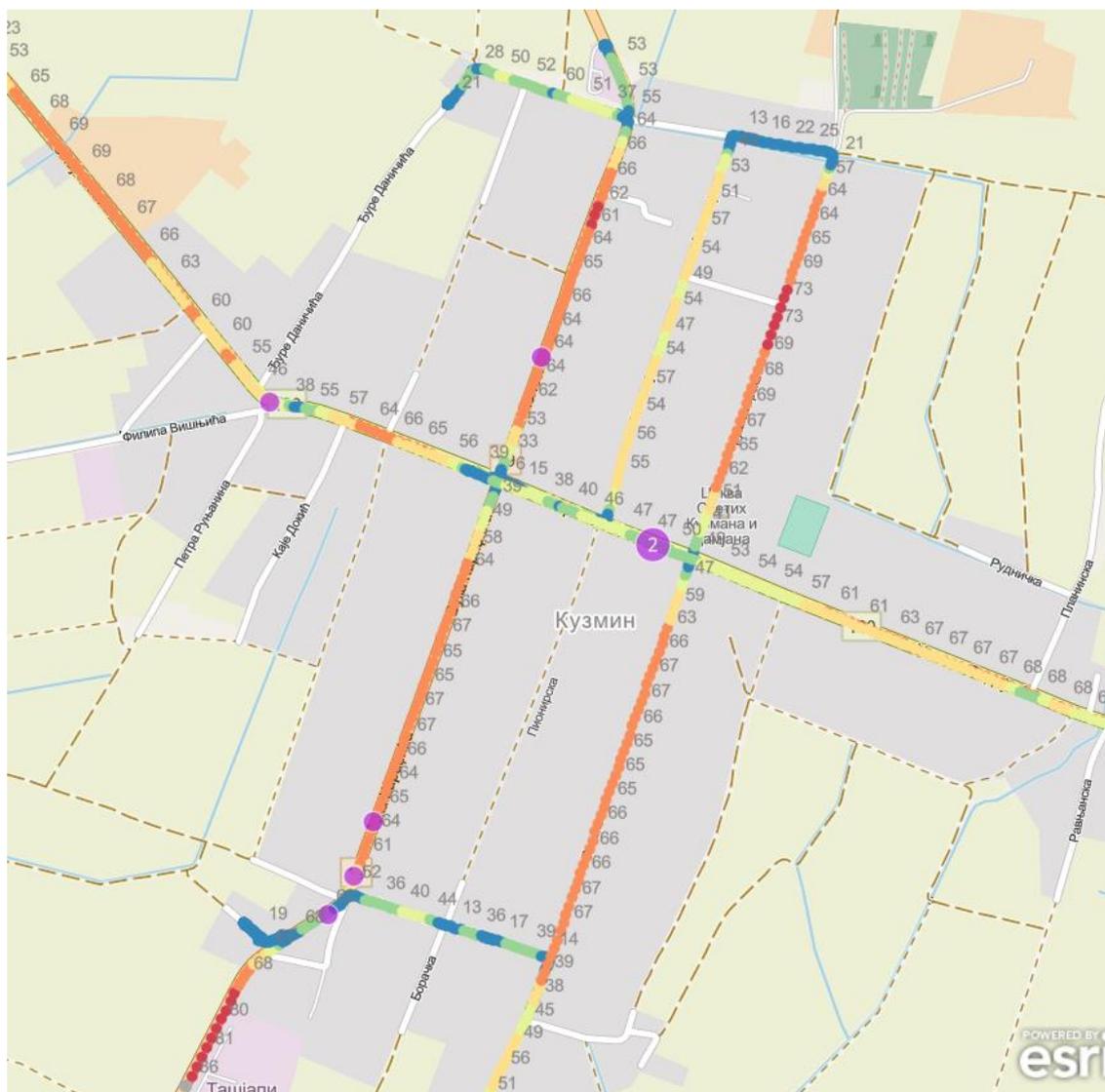


Илустрација 2.96 Временска расподела броја с.н. по периодима дана у насељу Кузмин

Анализом просторне дистрибуције саобраћајних незгода у насељу Кузмин може се констатовати да се највећи број саобраћајних незгода догодио на раскрсници коју чине улице Вука Караџића, Железничка и Маршала Тита (4 саобраћајне незгоде). Ове улице представљају и укрштај два државна пута односно ИБ реда број 19 и ПА реда број 120 на којима се већином и догодиле саобраћајне незгоде. Државни пут ПА -120 представља везу са аутопутем А3 (Е-70) па се на овом путу и јавља већи интензитет саобраћаја. Такође у улици Маршала Тита између улица Фрушкогорска и Романија догодиле су се 4 саобраћајне незгоде. Остале саобраћајне незгоде представљају изоловане случајеве и не постоји накупљање саобраћајних незгода (Илустрација 2.97).



Илустрација 2.97 Просторна расподела укупног броја с.н. у насељу Кузмин



Илустрација 2.98 Компаративни приказ остварених брзина на мрежи и просторна расподела с.н. са фактором непримерене брзине у насељу Кузмин

## 2.13. Анализа постојећег стања у насељу Лаћарак

### Опште информације о насељу

Насеље Лаћарак налази се у централном делу подручја Града Сремска Митровица. Својом територијом обухвата 55,9 km<sup>2</sup>, што је око 7,34% површине града. Дужина уличне мреже у овом насељу износи 47,0 km. Кроз насеље Лаћарак, дуж улице 1. Новембра пружа се деонице државног пута II реда број 120 (деоница 12005o1). Преостале саобраћајнице спадају у категорију локалне уличне мреже.

### Карактеристике брзине тока на уличној мрежи

На основи извршеног снимања брзине тока на уличној мрежи у насељу Лаћарак утврђено је да на око 24,1% дела уличне мреже обухваћене истраживањем путни услови омогућују кретање возила брзином преко 50 km/h.

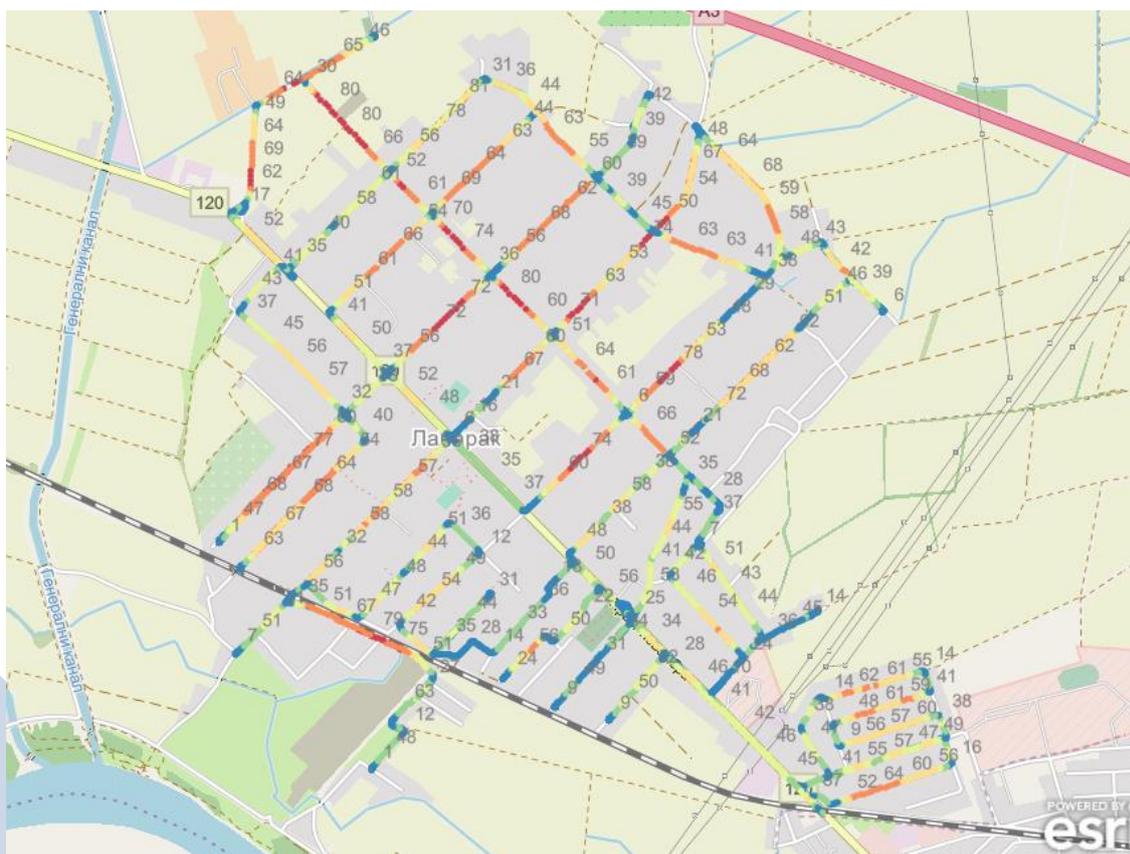
Брзину од 60 km/h, као усвојене горње критичне граничне вредности, могуће је остварити на око 10,8% уличне мреже. Посматрајући са тог аспекта у насељу Лаћарак могу се издвојити следеће саобраћајнице, односно улице:

- Ниска
- Партизанска
- Фрушкогорска
- Карађорђева
- Церска
- Кикина
- Железничка (деоница уз пругу)
- Школска
- Сремска

На делу уличне мреже која припада државном путу остварују се прихватљиве вредности брзине.



Илустрација 2.99 Расподела брзина према класама у насељу Лаћарак



Илустрација 2.100 Просторна дистрибуција брзина на уличној мрежи насеља Лаћарак

**Анализа стања безбедности саобраћаја у насељу Лаћарак**

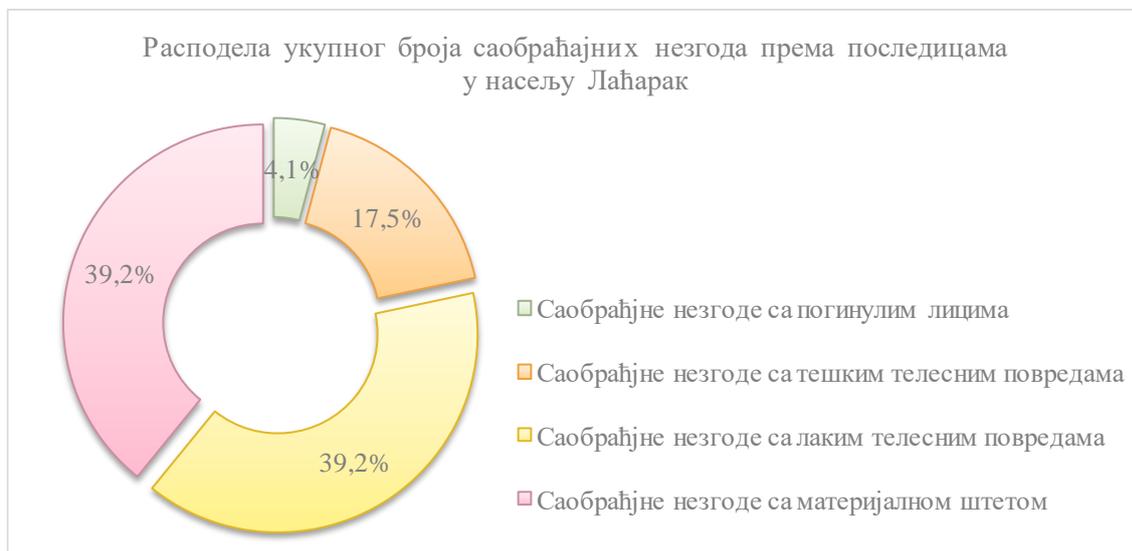
На основу расположивих података може се констатовати да је у посматраном периоду у насељу Лаћарак евидентирано укупно 97 саобраћајних незгода, од чега су 60,8% саобраћајне незгоде са настрадалим лицима. Од укупног броја саобраћајних незгода у овом насељу, 26 саобраћајних незгода, односно 26,8% од укупног броја, као фактор настанка имају неприлагођену брзину или прекорачење брзине. Саобраћајне незгодне настале под утицајем фактора непримерене брзине (неприлагођености и/или прекорачења брзине) у 65,4% као последицу имају настрадала лица.

Табела 2.11 Апсолутни број с.н. у насељу Лаћарак у периоду 2018-2022 год.

Година	Саобраћајне незгоде са настрадалим				СН са мат. штетом	Σ	Индекс
	ПОГ	ТПП	ЛТП	Σ			
2018	1	0	9	10	8	18	1,00
2019	0	1	13	14	5	19	1,06
2020	3	2	5	10	9	19	1,06
2021	0	9	5	14	9	23	1,28
2022	0	5	6	11	7	18	1,00
Укупно	4	17	38	59	38	97	



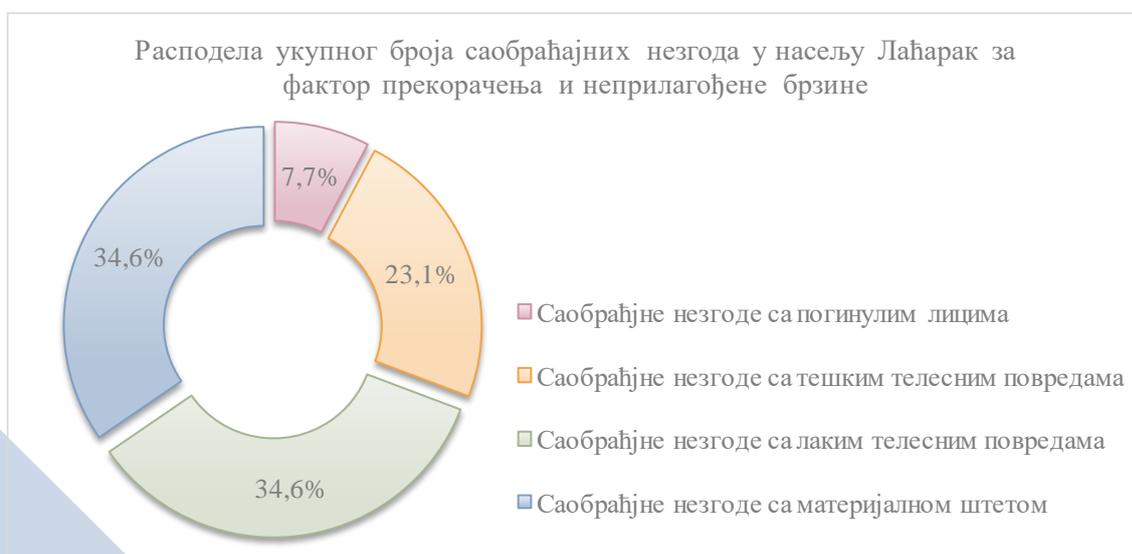
Илустрација 2.101 Расподела укупног броја с.н. у насељу Лаћарак



Илустрација 2.102 Расподела укупног броја с.н. у насељу Лаћарак по последицама



Илустрација 2.103 Расподела укупног броја с.н. у насељу Лаћарак са фактором непримерене брзине



Илустрација 2.104 Расподела укупног броја с.н. у насељу Лаћарак по последицама са фактором непримерене брзине

Посматрајући временску расподелу саобраћајних незгода може се констатовати да је највећи број незгода евидентиран у месецима мај, јун, јул и октобар. Посматрајући на недељном нивоу саобраћајне незгоде у насељу Лаћарак у највећем проценту евидентиране недељом, уторком и средом. Анализом на часовном нивоу по периодима дана највећи број незгода евидентиран је у раном послеподневном, послеподневном и вечерњем периоду дана.



Илустрација 2.105 Временска расподела броја с.н. по месецима у насељу Лаћарак

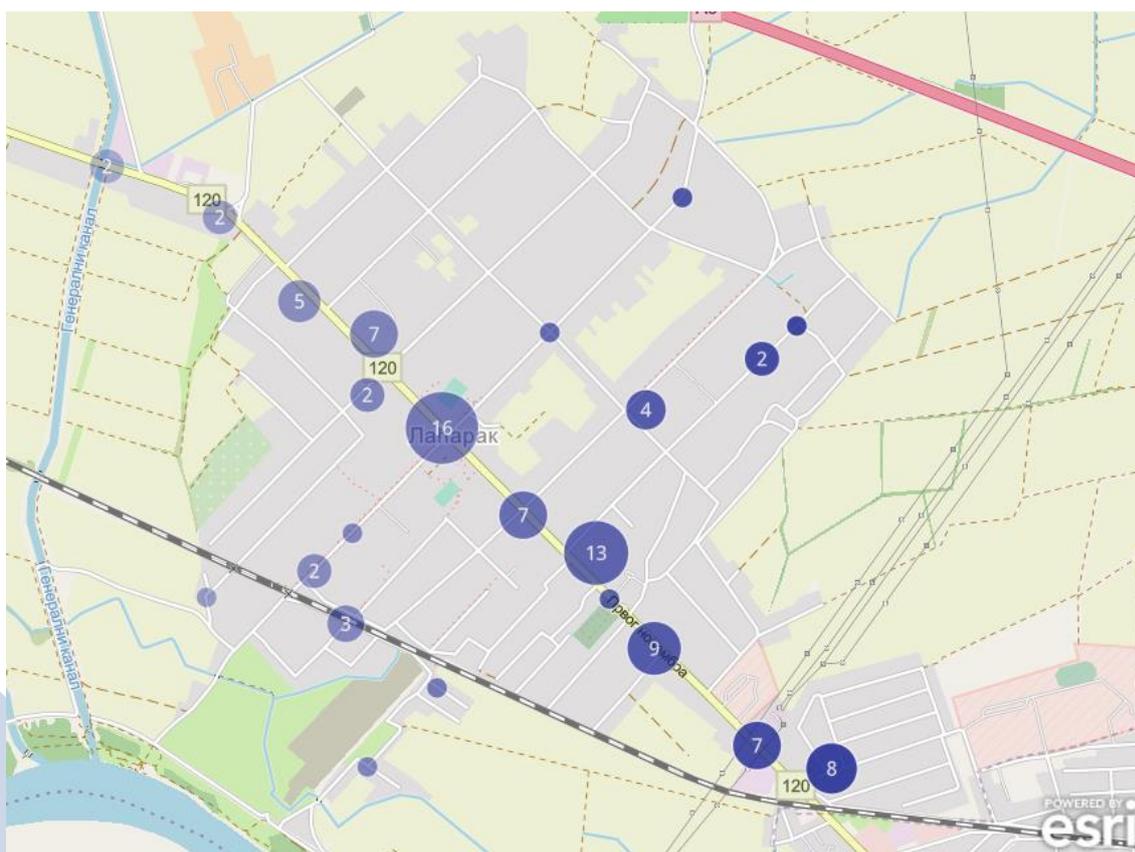


Илустрација 2.106 Временска расподела броја с.н. по данима у насељу Лаћарак



Илустрација 2.107 Временска расподела броја с.н. по периодима дана у насељу Лаћарак

Анализом просторне дистрибуције саобраћајних незгода у насељу Лаћарак може се констатовати да се највећи број саобраћајних незгода догодио на просласку државног пута и ПА реда 120 кроз насеље. Највећи број саобраћајних незгода односно 16 незгода догодило се на раскрсници државног пута и улица Школска и Железничка. Такође велики број саобраћајних незгода догађа се на делу државног пута између улица 8. марта и Карађорђева. У зони пружног прелаза на излазу из насеља према Сремској Митровици догодило се 8 саобраћајних незгода. Ако погледамо само локалну мрежу видимо да су незгоде претежно изоловани случајеви и да се накупљање јавља на раскрсници улица Нишка и Сремска.



Илустрација 2.108 Просторна расподела укупног броја с.н. у насељу Лаћарак



Илустрација 2.109 Компаративни приказ остварених брзина на мрежи и просторна расподела с.н. са фактором непромерене брзине у насељу Лаžарак

## 2.14. Анализа постојећег стања у насељу Лежимир

### Опште информације о насељу

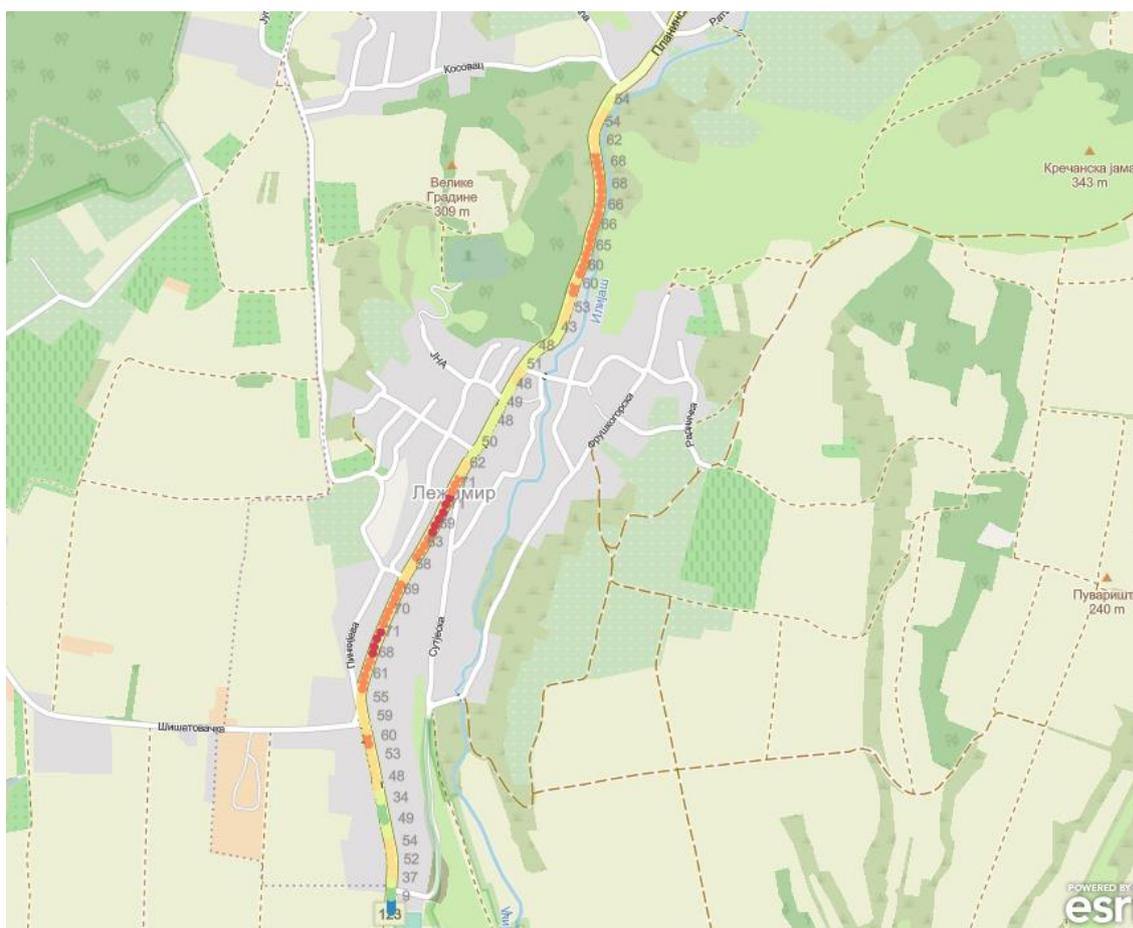
Насеље Лежимир налази се у северном делу подручја Града Сремска Митровица. Својом територијом обухвата 35,1 km<sup>2</sup>, што је око 4,61 % површине града. Дужина уличне мреже у овом насељу износи 7,5 km. Кроз насеље Лежимир, дуж улице Маршала Тита пружа се деонице државног пута III реда број 123 (деоница 12301). Преостале саобраћајнице спадају у категорију локалне уличне мреже.

### Карактеристике брзине тока на уличној мрежи

На основи извршеног снимања брзине тока на уличној мрежи у насељу Лежимир утврђено је да на око 35,3% дела уличне мреже обухваћене истраживањем путни услови омогућују кретање возила брзином до 50 km/h. Брзина у границама 50-60 km/h забележена је на 30,2% дела анализираних мреже саобраћајница. Брзину од преко 60 km/h, као усвојене горње критичне граничне вредности, могуће је остварити на 34,2% уличне мреже. Све утврђене брзине реализоване су дуж улице Маршала Тита (главна улица) односно државног пута III реда број 123 у насељу. Преостале саобраћајнице у насељу Лежимир нису биле предмет анализе услед лошег стања коловоза и/или геометријских карактеристика саобраћајница.



Илустрација 2.110 Расподела брзина према класама у насељу Лежмир



Илустрација 2.111 Просторна дистрибуција брзина на уличној мрежи насеља Лежмир

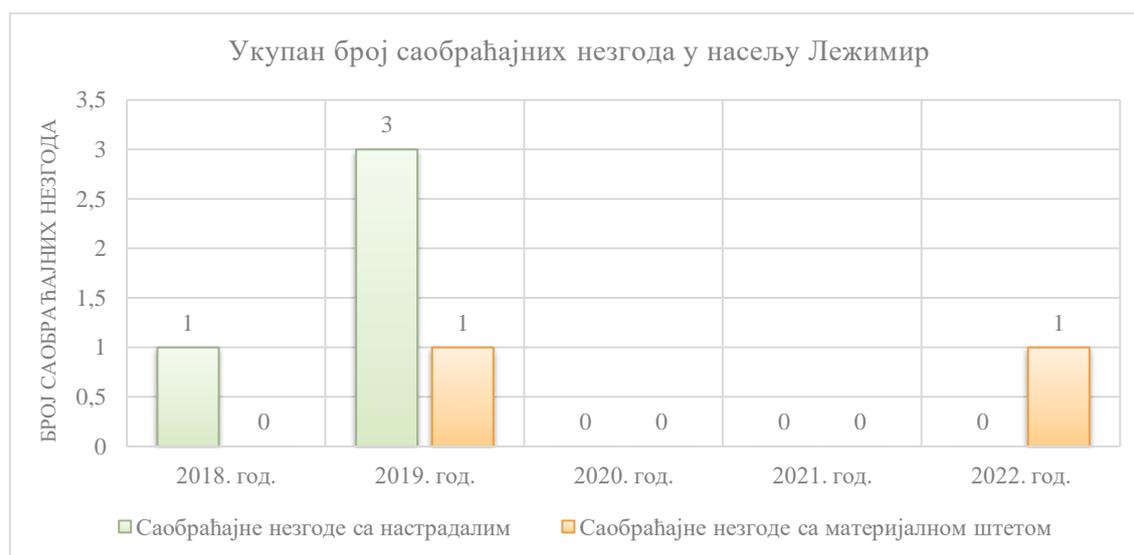
### Анализа стања безбедности саобраћаја у насељу Лежмир

На основу расположивих података може се констатовати да је у посматраном периоду у насељу Лежмир евидентирано укупно 6 саобраћајних незгода, од чега су 66,7% саобраћајне незгоде са настрадалим лицима (Илустрација 2.112). Од укупног броја саобраћајних незгода у овом насељу, 3 саобраћајне незгоде, односно 50% од укупног броја, као фактор настанка имају неприлагођену брзину или прекорачење брзине (Илустрација

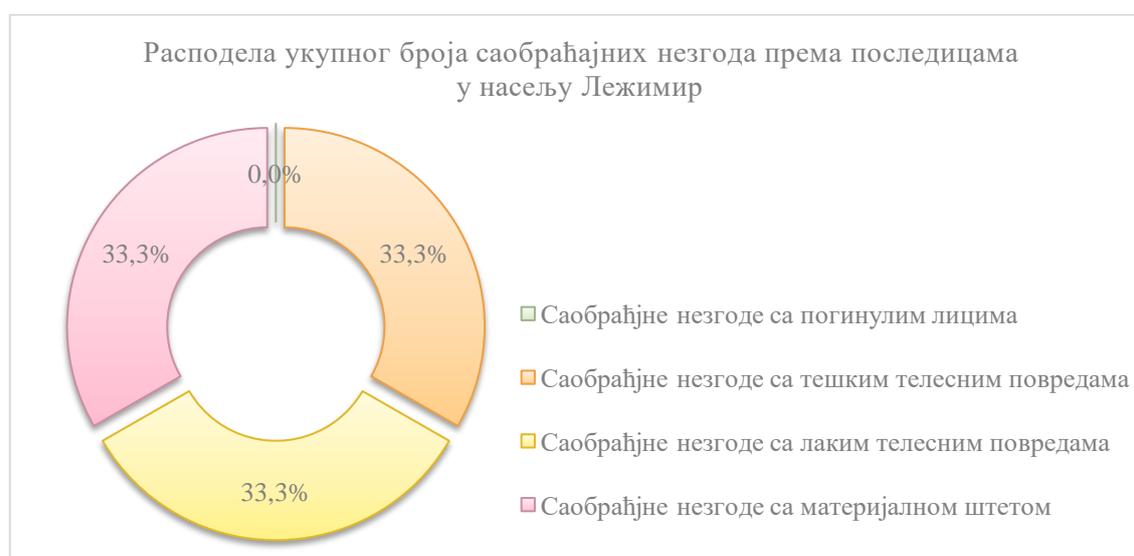
2.114). Саобраћајне незгодне настале под утицајем фактора непримерене брзине (неприлагођености и/или прекорачења брзине) у 33,3% као последицу имају настрадала лица (Илустрација 2.115).

Табела 2.12 Апсолутни број с.н. у насељу Лежмир у периоду 2018-2022 год.

Година	Саобраћајне незгоде са настрадалим				СН са мат. штетом	Σ	Индекс
	ПОГ	ТПП	ЛТП	Σ			
2018	0	1	0	1	0	1	1.00
2019	0	1	2	3	1	4	4.00
2020	0	0	0	0	0	0	0.00
2021	0	0	0	0	0	0	0.00
2022	0	0	0	0	1	1	1.00
Укупно	0	2	2	4	2	6	



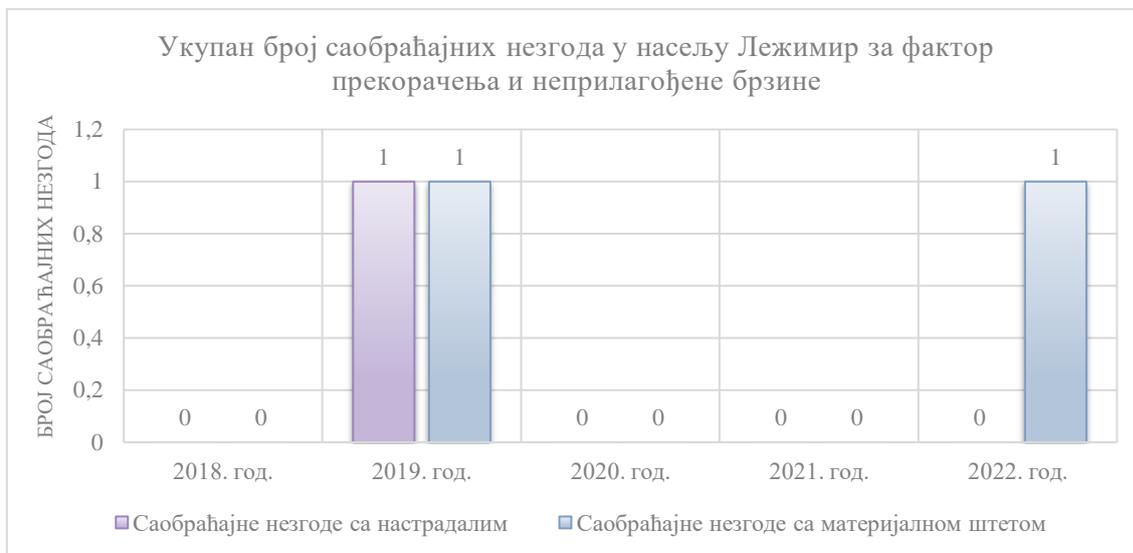
Илустрација 2.112 Расподела укупног броја с.н. у насељу Лежмир



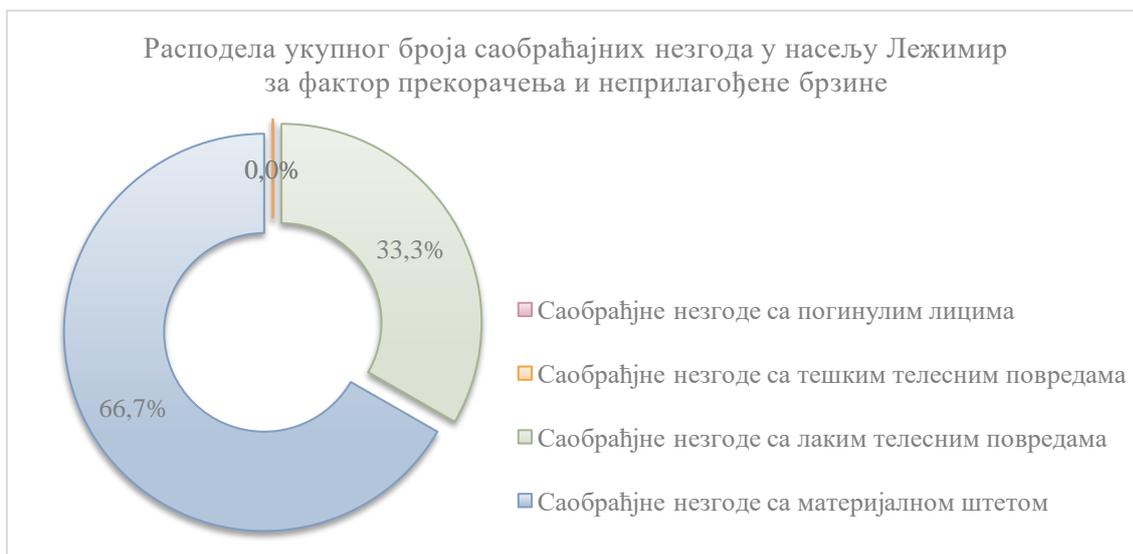
Илустрација 2.113 Расподела укупног броја с.н. у насељу Лежмир по последицама

Највећи број саобраћајних незгода у насељу Лежмир догодио се током 2019. године када је евидентирано 66,7% од укупног броја незгода ( 3 саобраћајне незгоде). Током 2020 и

2021. године није се догодила саобраћајна незгода. На основу приказаних података није могуће утврдити тренд саобраћајних незгода. У посматраном периоду у насељу Лежмир није било саобраћајних незгода које су за последицу имале погинула лица (Илустрација 2.113).



Илустрација 2.114 Расподела укупног броја с.н. у насељу Лежмир са фактором непримерене брзине



Илустрација 2.115 Расподела укупног броја с.н. у насељу Лежмир по последицама са фактором непримерене брзине

Посматрајући временску расподелу саобраћајних незгода може се констатовати да је највећи број незгода евидентиран у месецима јуна, и октобра (Илустрација 2.116). Посматрајући на недељном нивоу саобраћајне незгоде у насељу Лежмир у највећем проценту евидентирание суботом (Илустрација 2.117). Анализом на часовном нивоу по периодима дана највећи број незгода евидентиран је у послеподневном и вечерњем периоду дана (Илустрација 2.118).



Илустрација 2.116 Временска расподела броја с.н. по месецима у насељу Лежмир

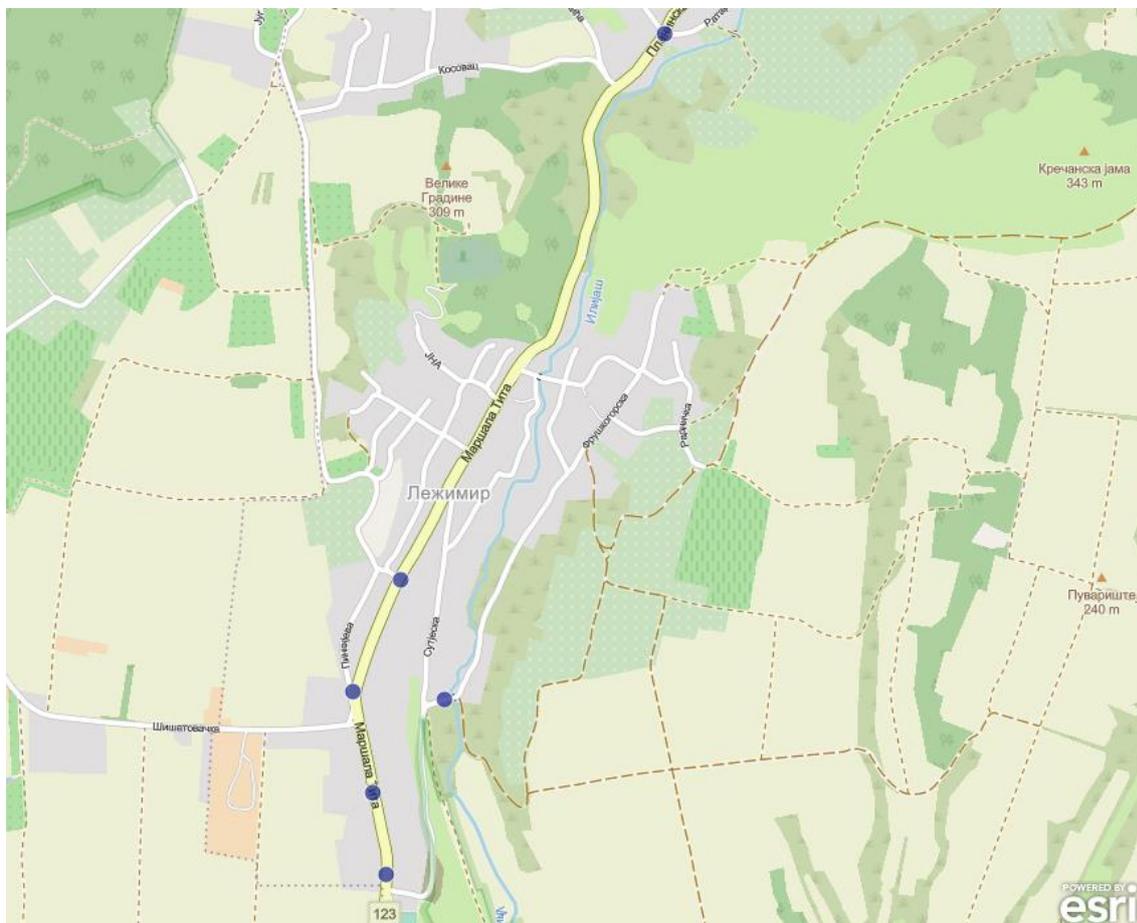


Илустрација 2.117 Временска расподела броја с.н. по данима у насељу Лежмир

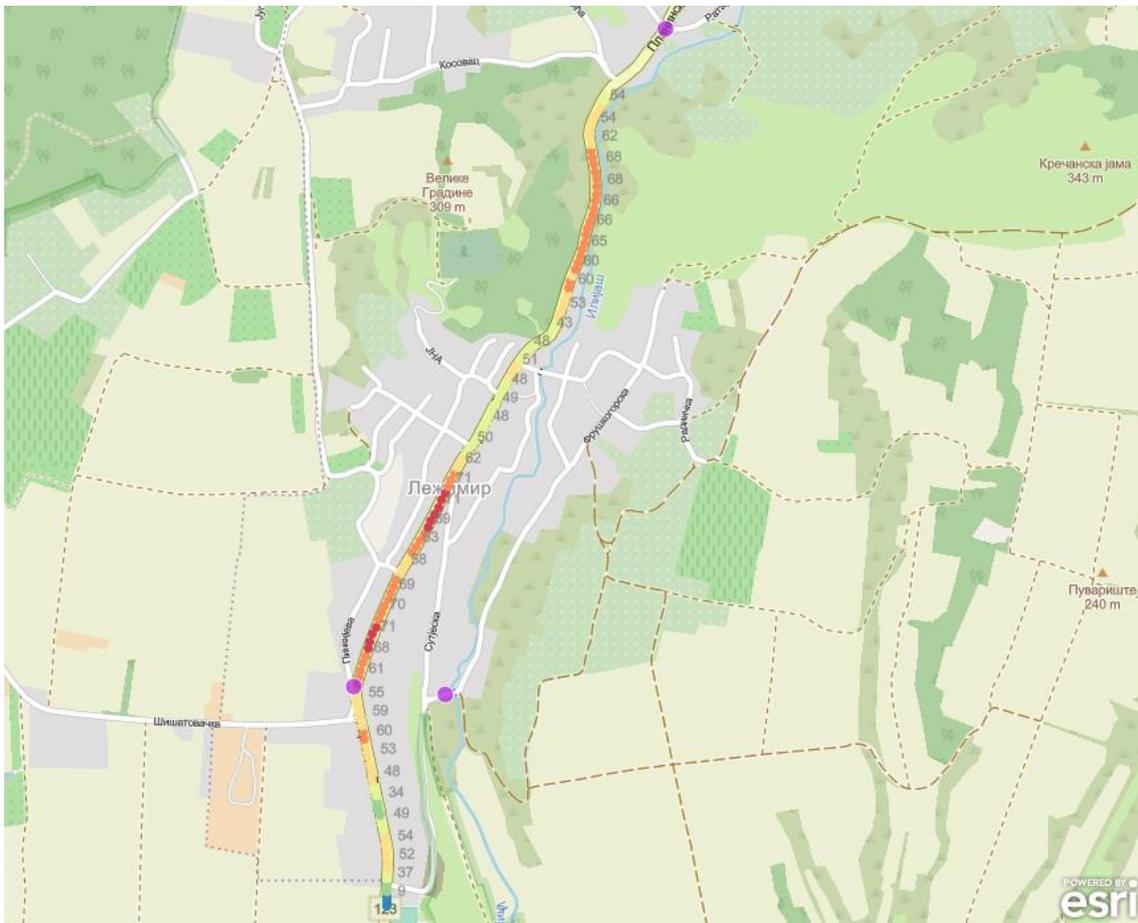


Илустрација 2.118 Временска расподела броја с.н. по периодима дана у насељу Лежмир

Анализом просторне дистрибуције саобраћајних незгода у насељу Лежмир може се констатовати да нема накупљања саобраћајних незгода односно да су саобраћајне незгоде које су се догодиле у насељу Лежмир изоловани случајеви. Највећи број саобраћајних незгода догодио се у улици Маршала Тита која представља трасу државног пута IIА реда број 123. На локалној мрежи догодила се једна саобраћајна незгода (Илустрација 2.119)



Илустрација 2.119 Просторна расподела укупног броја с.н. у насељу Лежмир



Илустрација 2.120 Компаративни приказ остварених брзина на мрежи и просторна расподела с.н. са фактором непромерене брзине у насељу Лежмир

## 2.15. Анализа постојећег стања у насељу Манђелос

### Опште информације о насељу

Насеље Манђелос налази се у северном делу подручја Града Сремска Митровица. Својом територијом обухвата 39,8 km<sup>2</sup>, што је око 5.22 % површине града. Дужина уличне мреже у овом насељу износи 10,5 km. Саобраћајнице у овом насељу имају категорију локалне уличне мреже.

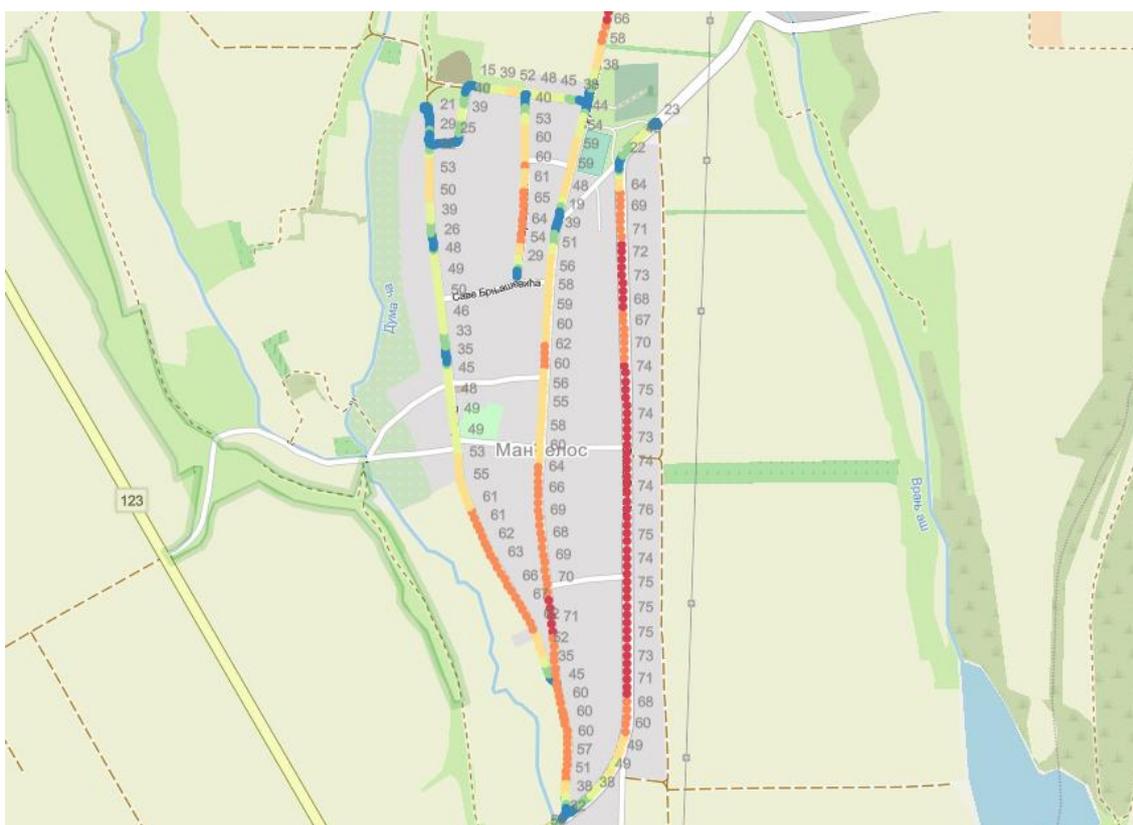
### Карактеристике брзине тока на уличној мрежи

На основи извршеног снимања брзине тока на уличној мрежи у насељу Манђелос утврђено је да на нешто више до половине дела уличне мреже обухваћене истраживањем, односно 51,6%, путни услови омогућују кретање возила брзином до 50 km/h. Брзина између 50 km/h и 60 km/h остварује се на 21,1% дела посматране уличне мреже.

Брзину већу од 60 km/h, као усвојене горње критичне граничне вредности, могуће је остварити на око 27,3% делова посматране уличне мреже. Посматрајући са тог аспекта у насељу Манђелос се издвајају се делови улица Саве Согића и Пинкијеве. Поред тога високе брзине остварују се у Фрушкогорској улици са посебно израженим високим брзинама (преко 70 km/h) на северном прилазу насељу из смера Гаја.



Илустрација 2.121 Расподела брзина према класама у насељу Манђелос



Илустрација 2.122 Просторна дистрибуција брзина на уличној мрежи насеља Манђелос

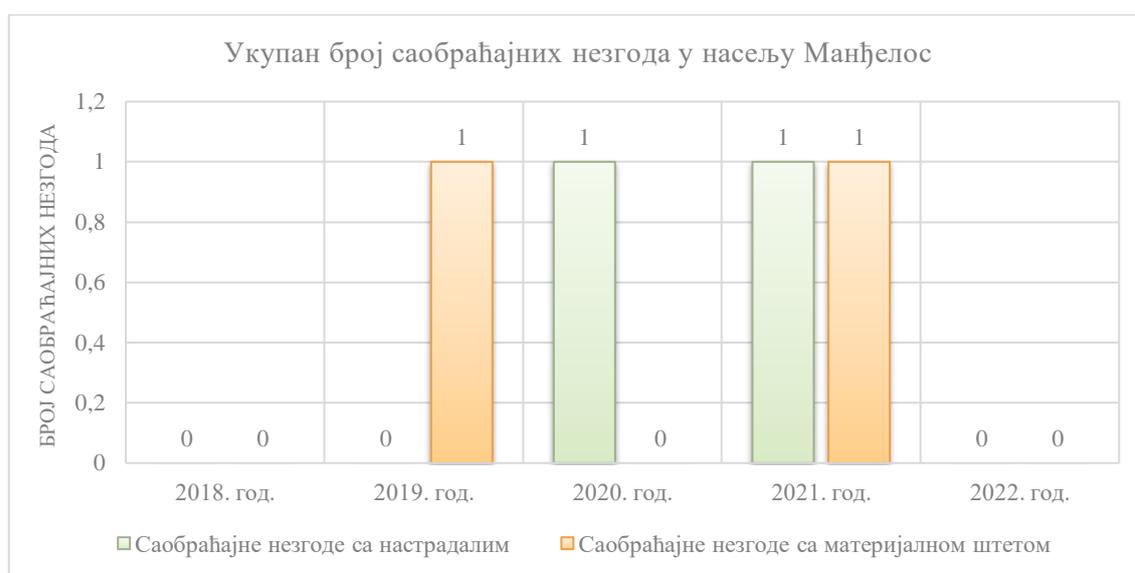
### Анализа стања безбедности саобраћаја у насељу Манђелос

На основу расположивих података може се констатовати да је у посматраном периоду у насељу Манђелос евидентирано укупно 4 саобраћајне незгоде, од чега су 50% саобраћајне незгоде са настрадалим лицима. Од укупног броја саобраћајних незгода у овом насељу, 26 саобраћајних незгода, односно 25% од укупног броја, као фактор настанка имају неприлагођену брзину или прекорачење брзине. Саобраћајна незгодна настала под утицајем фактора непримерене брзине (неприлагођености и/или прекорачења брзине) имала је за последицу лаке телесне повреде.

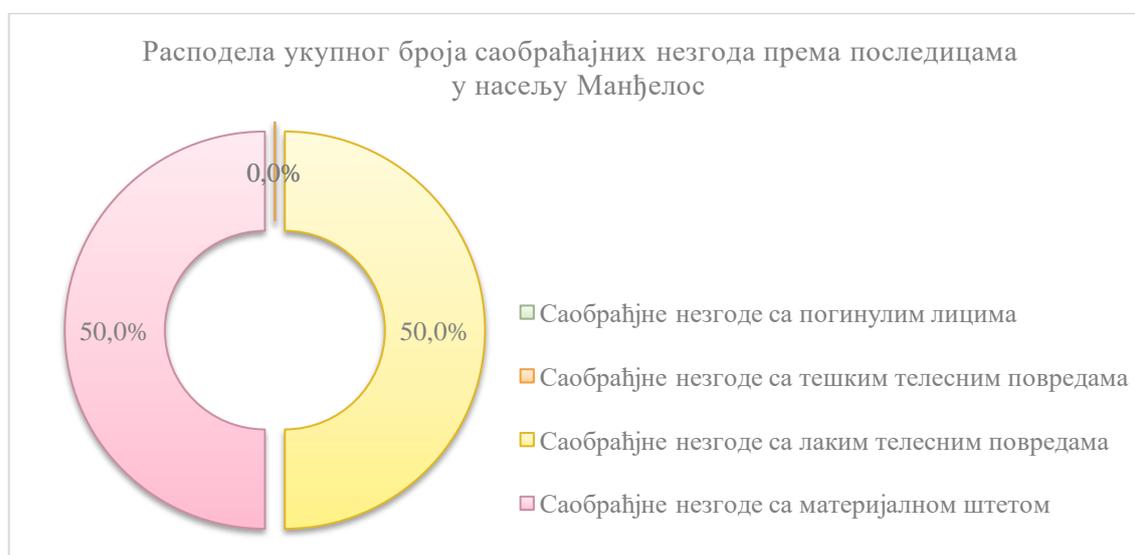
Табела 2.13 Апсолутни број с.н. у насељу Манђелос у периоду 2018-2022 год.

Година	Саобраћајне незгоде са настрадалим				СН са мат. штетом	Σ	Индекс
	ПОГ	ТПП	ЛТП	Σ			
2018	0	0	0	0	0	0	0
2019	0	0	0	0	1	1	0
2020	0	0	1	1	0	1	0
2021	0	0	1	1	1	2	0
2022	0	0	0	0	0	0	0
Укупно	0	0	2	2	2	4	

У периоду који је предмет ове анализе према доступним подацима није било саобраћајних незгода са погинулим лицима у насељу Манђелос. Током 2018 и 2022. године нису евидентиране незгоде у насељу Манђелос (Илустрација 2.123). На основу расположивих података није могуће утврдити тренд саобраћајних незгода.



Илустрација 2.123 Расподела укупног броја с.н. у насељу Манђелос

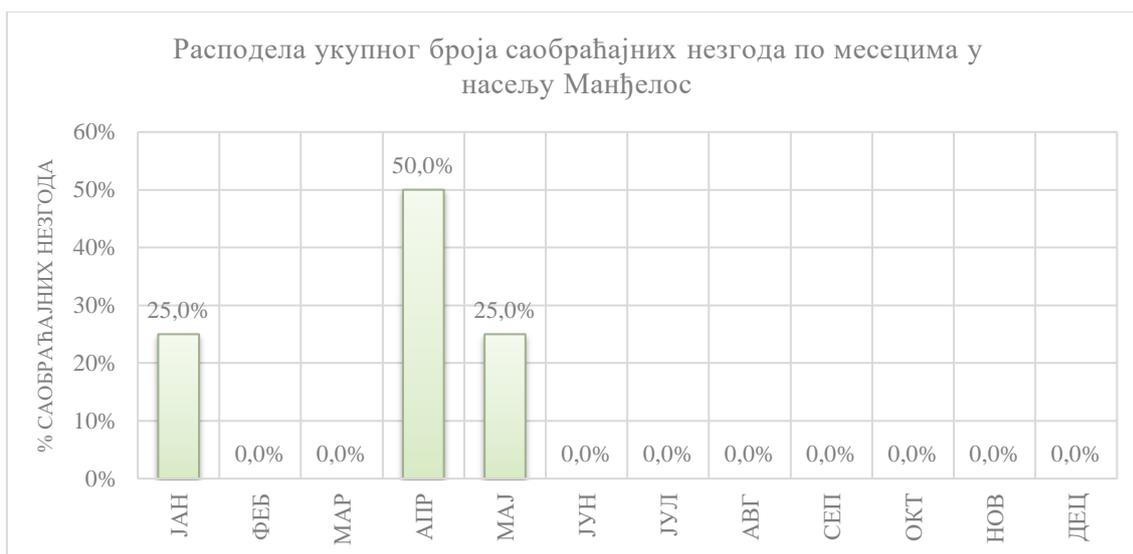


Илустрација 2.124 Расподела укупног броја с.н. у насељу Лежмир по последицама

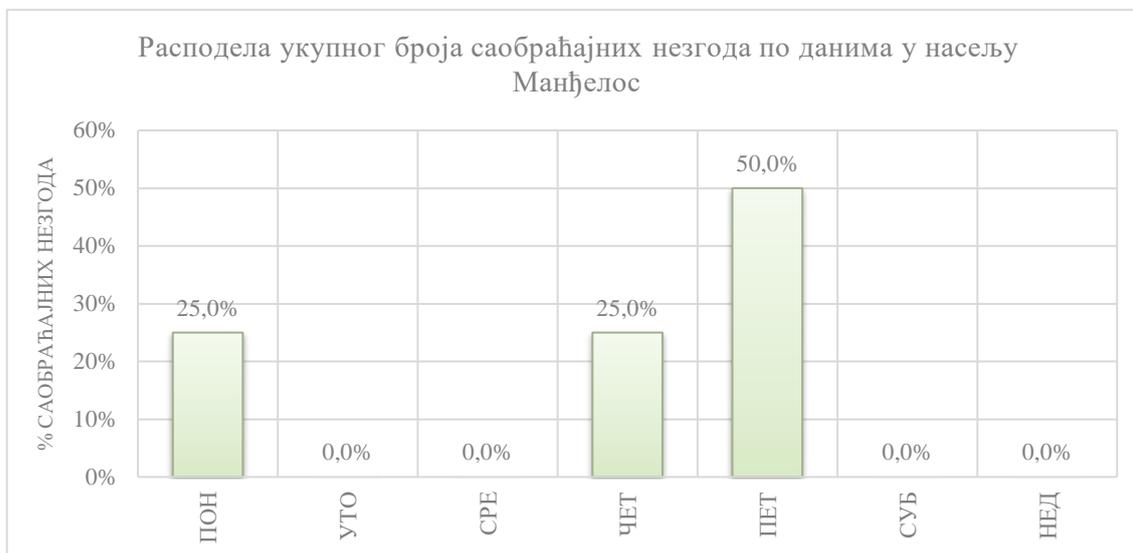


Илустрација 2.125 Расподела укупног броја с.н. у насељу Манђелос по последицама са фактором непримерене брзине

Посматрајући временску расподелу саобраћајних незгода може се констатовати да незгоде се догодиле током јануара априла и маја (Илустрација 2.126). Посматрајући на недељном нивоу саобраћајне незгоде у насељу Манђелос у највећем проценту евидентирание недељом, уторком и средом (Илустрација 2.127). Анализом на часовном нивоу по периодима дана највећи број незгода евидентиран је у раном послеподневном, послеподневном периоду дана (Илустрација 2.128).



Илустрација 2.126 Временска расподела броја с.н. по месецима у насељу Манђелос

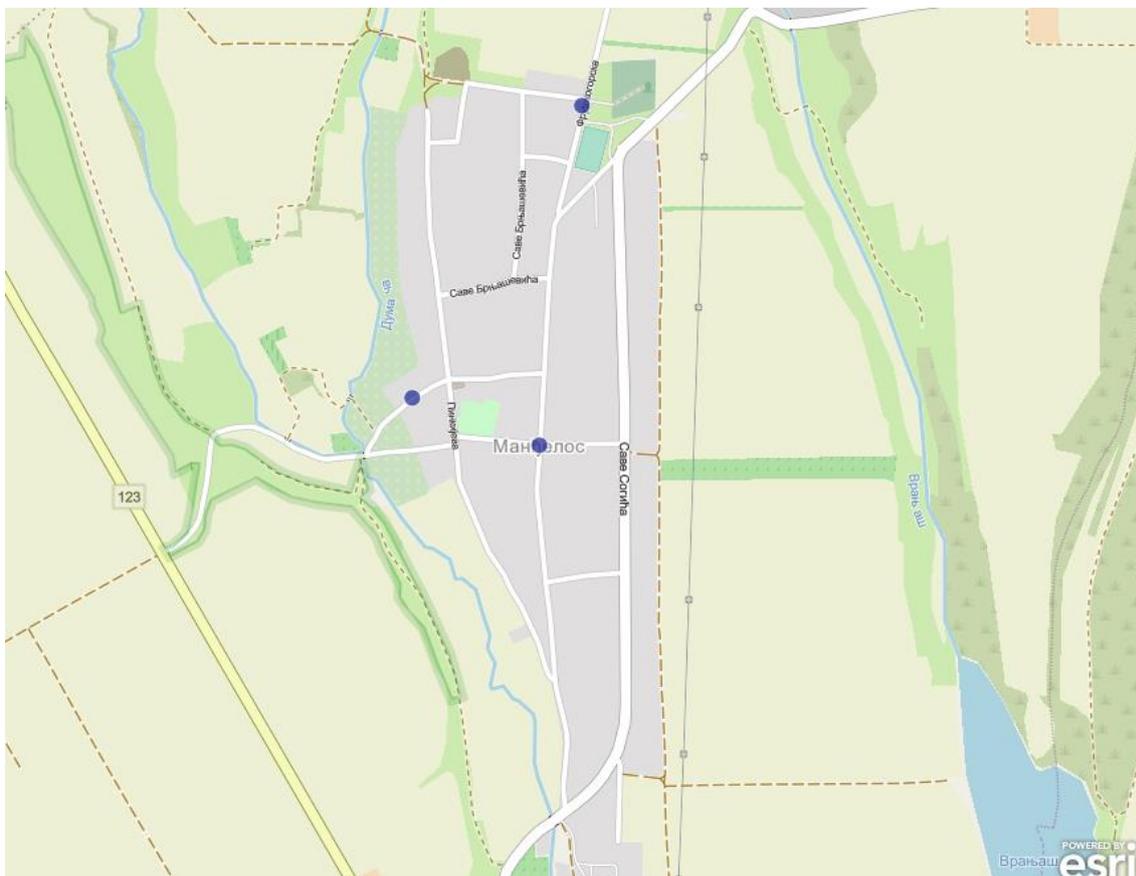


Илустрација 2.127 Временска расподела броја с.н. по данима у насељу Манђелос

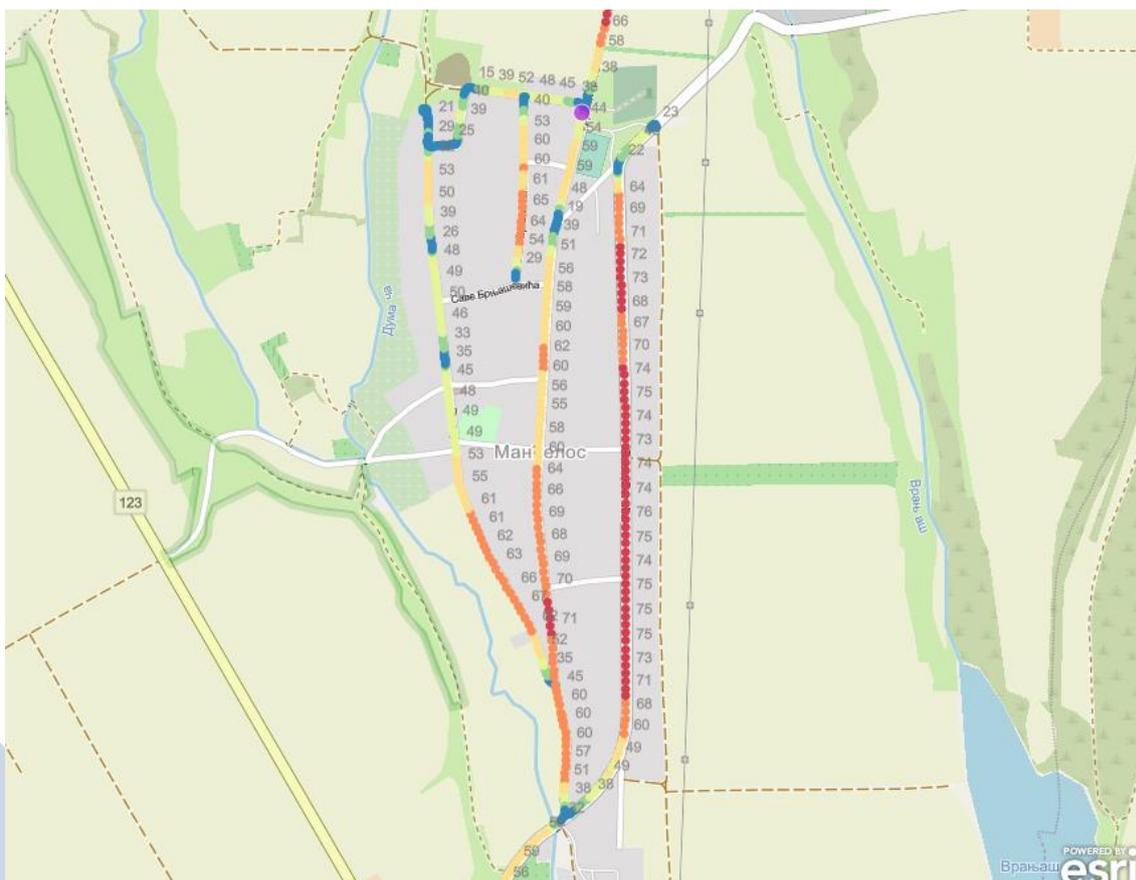


Илустрација 2.128 Временска расподела броја с.н. по периодима дана у насељу Манђелос

Анализом просторне дистрибуције саобраћајних незгода у насељу Манђелос може се констатовати да нема накупљања саобраћајних незгода односно да су саобраћајне незгоде које су се догодиле у насељу изоловани случајеви. Две саобраћајне незгоде догодиле су се у Фрушкогорској улици (Илустрација 2.129).



Илустрација 2.129 Просторна расподела укупног броја с.н. у насељу Манђелос



Илустрација 2.130 Компаративни приказ остварених брзина на мрежи и просторна расподела с.н. са фактором непримерене брзине у насељу Манђелос

## 2.16. Анализа постојећег стања у насељу Мартинци

### Опште информације о насељу

Насеље Мартинци налази се у западном делу подручја Града Сремска Митровица. Својом територијом обухвата 67,6 km<sup>2</sup>, што је око 8,87 % површине града. Дужина уличне мреже у овом насељу износи 14,5 km. Кроз насеље Мартинци, дуж правца који чине улице Сремска, Радничка и Војвођанска пружа се деонице државног пута Па реда број 120 (деоница 12005o1). Преостале саобраћајнице спадају у категорију локалне уличне мреже.

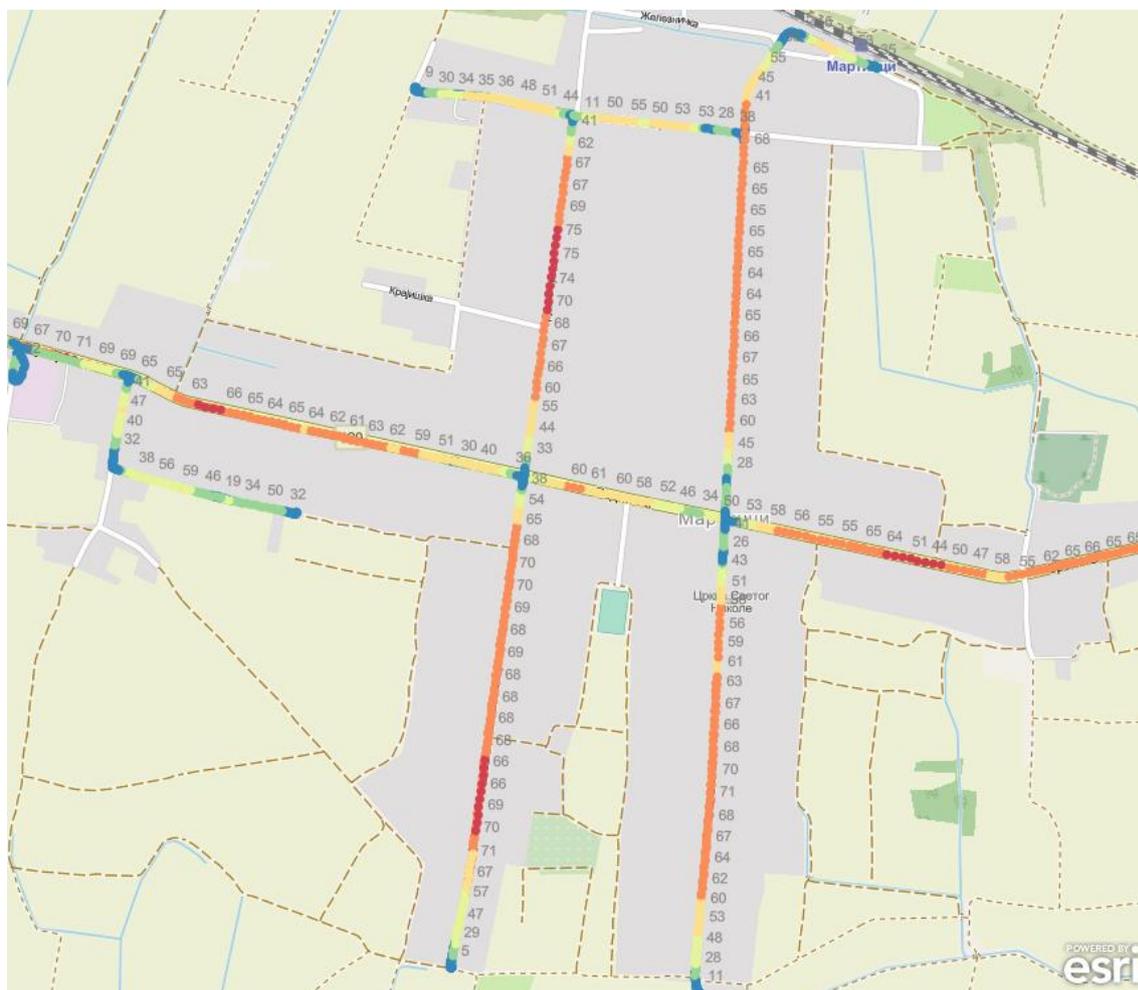
### Карактеристике брзине тока на уличној мрежи

На основи извршеног снимања брзине тока на уличној мрежи у насељу Мартинци утврђено је да на нешто више до половине дела уличне мреже обухваћене истраживањем, односно 52,5%, путни услови омогућају кретање возила брзином до 50 km/h. Брзина између 50 km/h и 60 km/h остварује се на 14,7% дела посматране уличне мреже.

Брзину већу од 60 km/h, као усвојене горње критичне граничне вредности, могуће је остварити на око 32,8% делова посматране уличне мреже. Посматрајући са тог аспекта у насељу Мартинци се издвајају Војвођанска и Сремска улица, односно прилази насељу (државни пут Па број 120). Поред наведених улица, брзине преко 60 km/h остварују се на средишњим деловима споредних улица које се пружају у правцу север-ју, односно улицама Савска, Железничка, Фрушкогорска и Јована Јовановића Змаја.



Илустрација 2.131 Расподела брзина према класама у насељу Мартинци



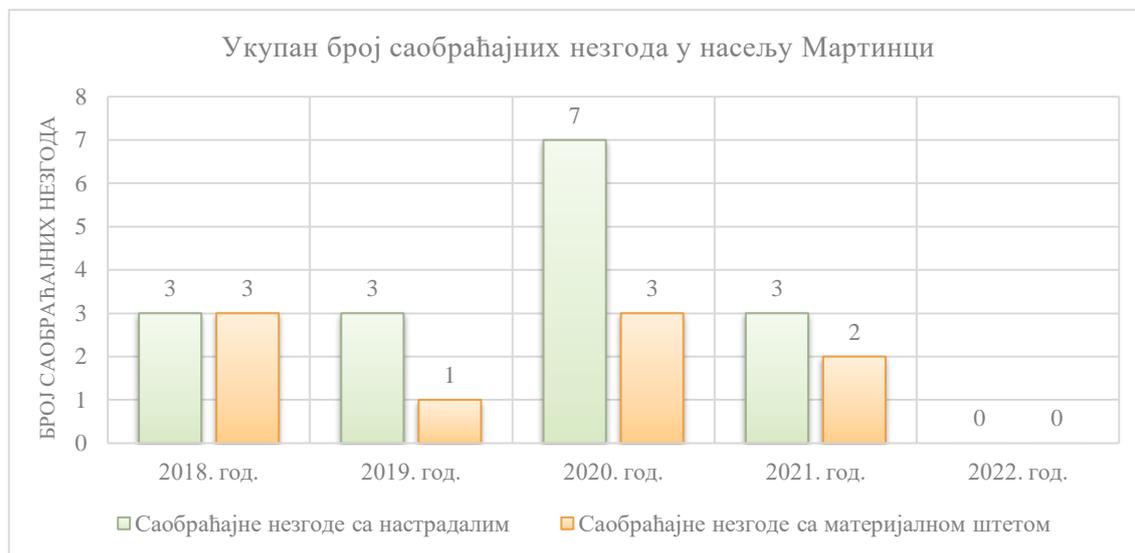
Илустрација 2.132 Просторна дистрибуција брзина на уличној мрежи насеља Мартинци

### Анализа стања безбедности саобраћаја у насељу Мартинци

На основу расположивих података може се констатовати да је у посматраном периоду у насељу Мартинци евидентирано укупно 25 саобраћајних незгода, од чега су 64% саобраћајне незгоде са настрадалим лицима (Табела 2.14 и Илустрација 2.133). Од укупног броја саобраћајних незгода у овом насељу, 6 саобраћајних незгода, односно 24% од укупног броја, као фактор настанка имају неприлагођену брзину или прекорачење брзине (Илустрација 2.135). Саобраћајне незгодне настале под утицајем фактора непримерене брзине (неприлагођености и/или прекорачења брзине) у 83,3% као последицу имају настрадала лица (Илустрација 2.136).

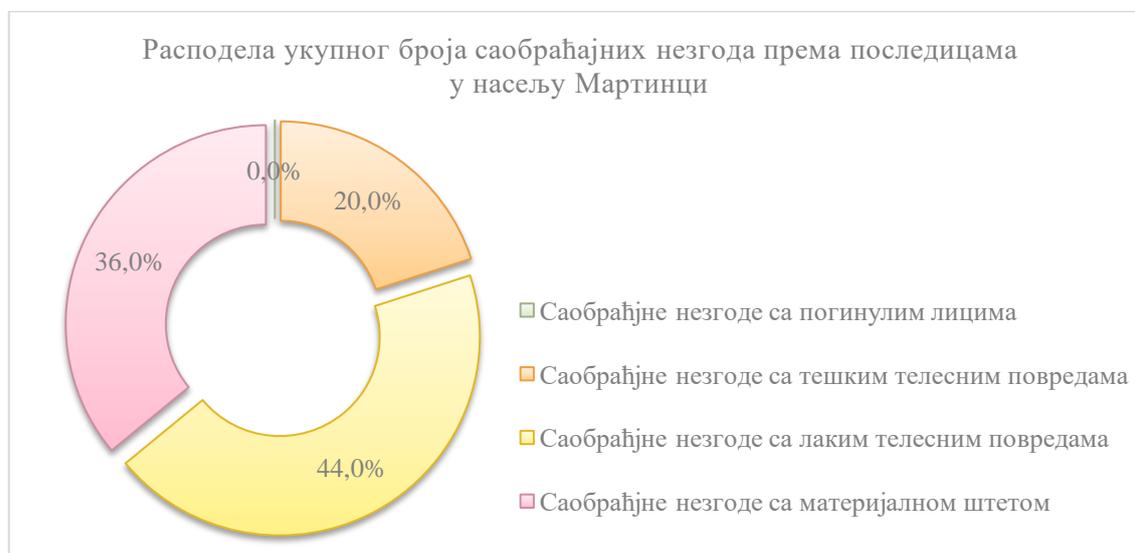
Табела 2.14 Апсолутни број с.н. у насељу Мартинци у периоду 2018-2022 год.

Година	Саобраћајне незгоде са настрадалим				СН са мат. штетом	Σ	Индекс
	ПОГ	ТТП	ЛТП	Σ			
2018	0	1	2	3	3	6	1.00
2019	0	1	2	3	1	4	0.67
2020	0	1	6	7	3	10	1.67
2021	0	2	1	3	2	5	0.83
2022	0	0	0	0	0	0	0.00
Укупно	0	5	11	16	9	25	

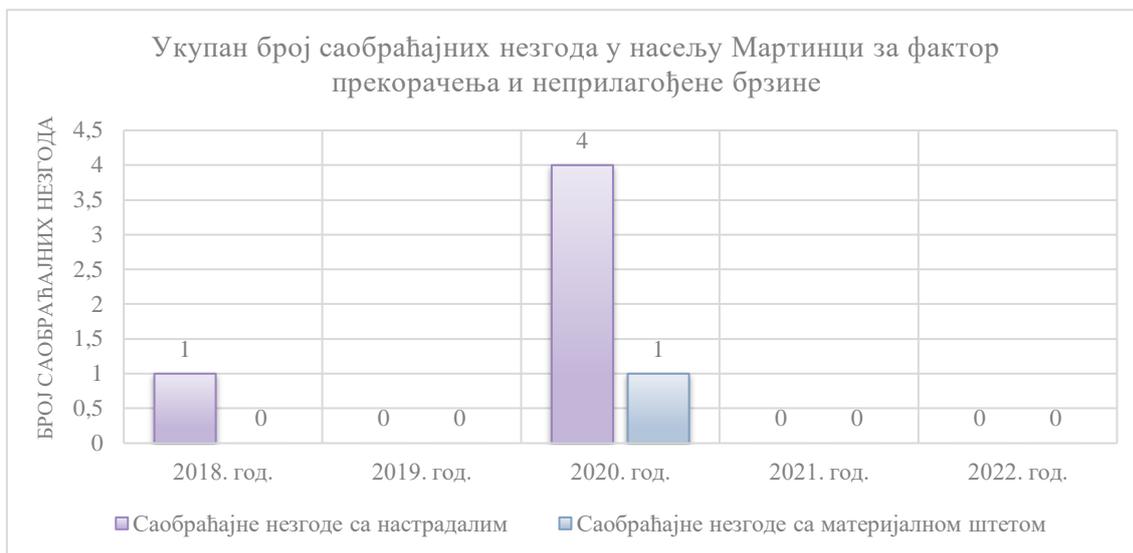


Илустрација 2.133 Расподела укупног броја с.н. у насељу Мартинци

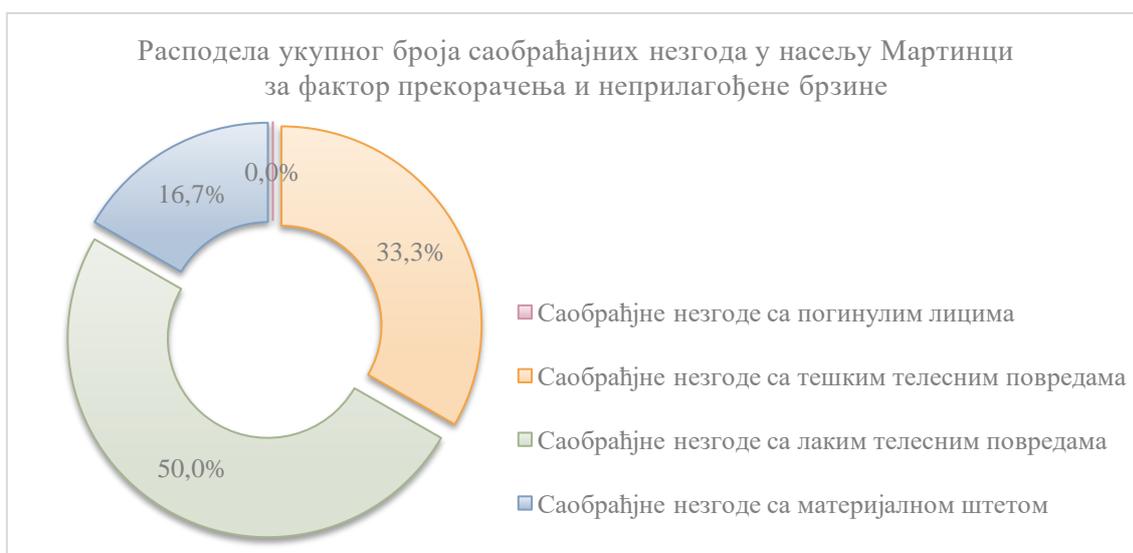
Највећи број саобраћајних незгода догдио се током 2020 године односно 10 саобраћајних незгода од чега је 7 саобраћајних незгода са настрадалим лицима. У анализираном периоду у насељу Мартинци није било незгода са погинулим лицима (Илустрација 2.134).



Илустрација 2.134 Расподела укупног броја с.н. у насељу Мартинци по последицама

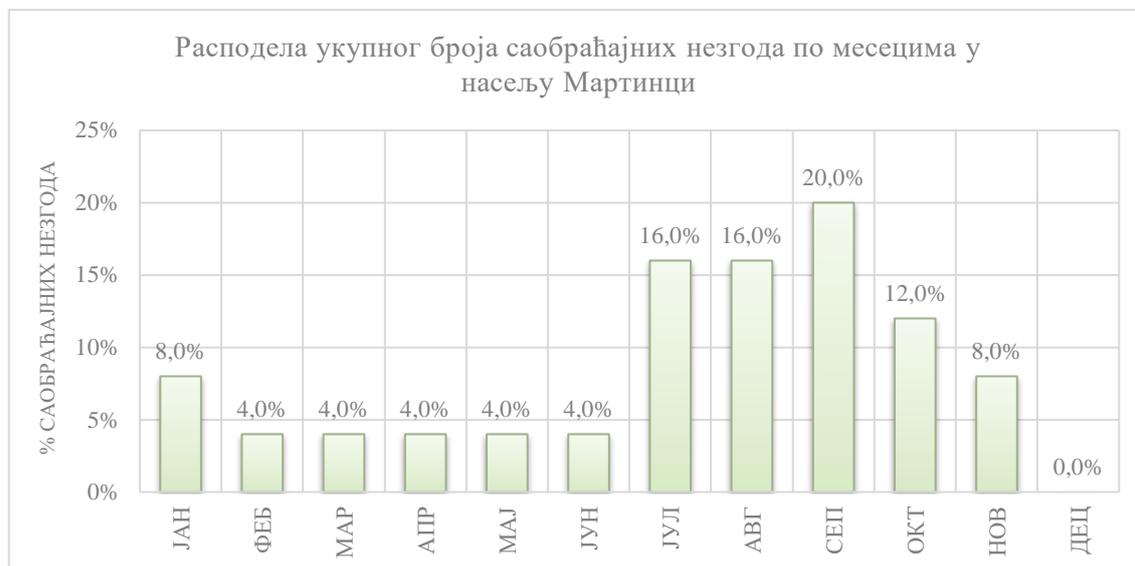


Илустрација 2.135 Расподела укупног броја с.н. у насељу Мартинци са фактором непримерене брзине

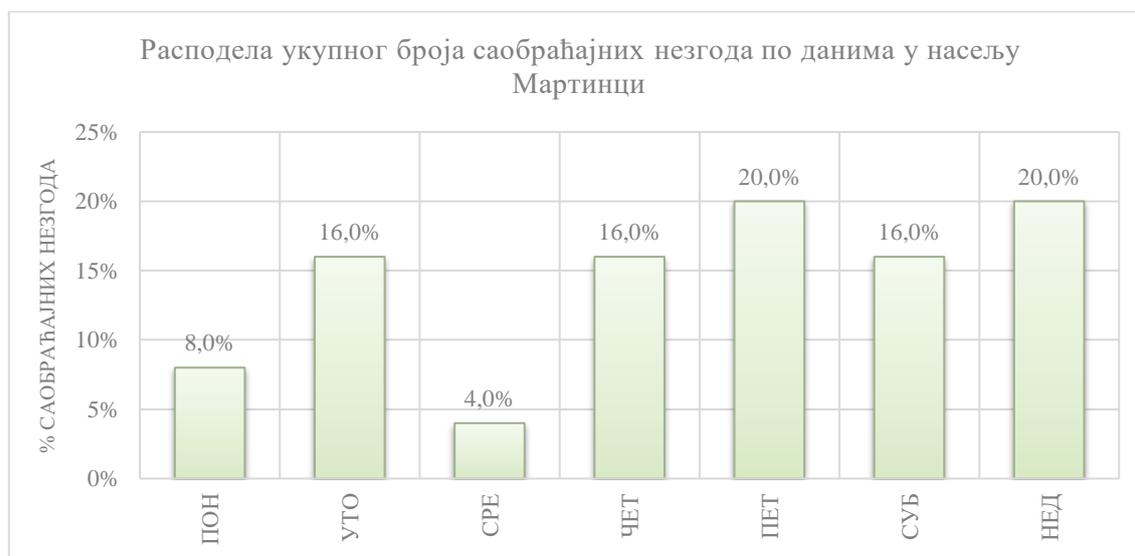


Илустрација 2.136 Расподела укупног броја с.н. у насељу Мартинци по последицама са фактором непримерене брзине

Посматрајући временску расподелу саобраћајних незгода може се констатовати да је највећи број незгода евидентиран у месецима мај, јун, јул и октобар (Илустрација 2.137). Посматрајући на недељном нивоу саобраћајне незгоде у насељу Мартинци у највећем проценту евидентирани недељом, уторком и средом (Илустрација 2.138). Анализом на часовном нивоу по периодима дана највећи број незгода евидентиран је у раном послеподневном, послеподневном и вечерњем периоду дана (Илустрација 2.139).



Илустрација 2.137 Временска расподела броја с.н. по месецима у насељу Мартинци

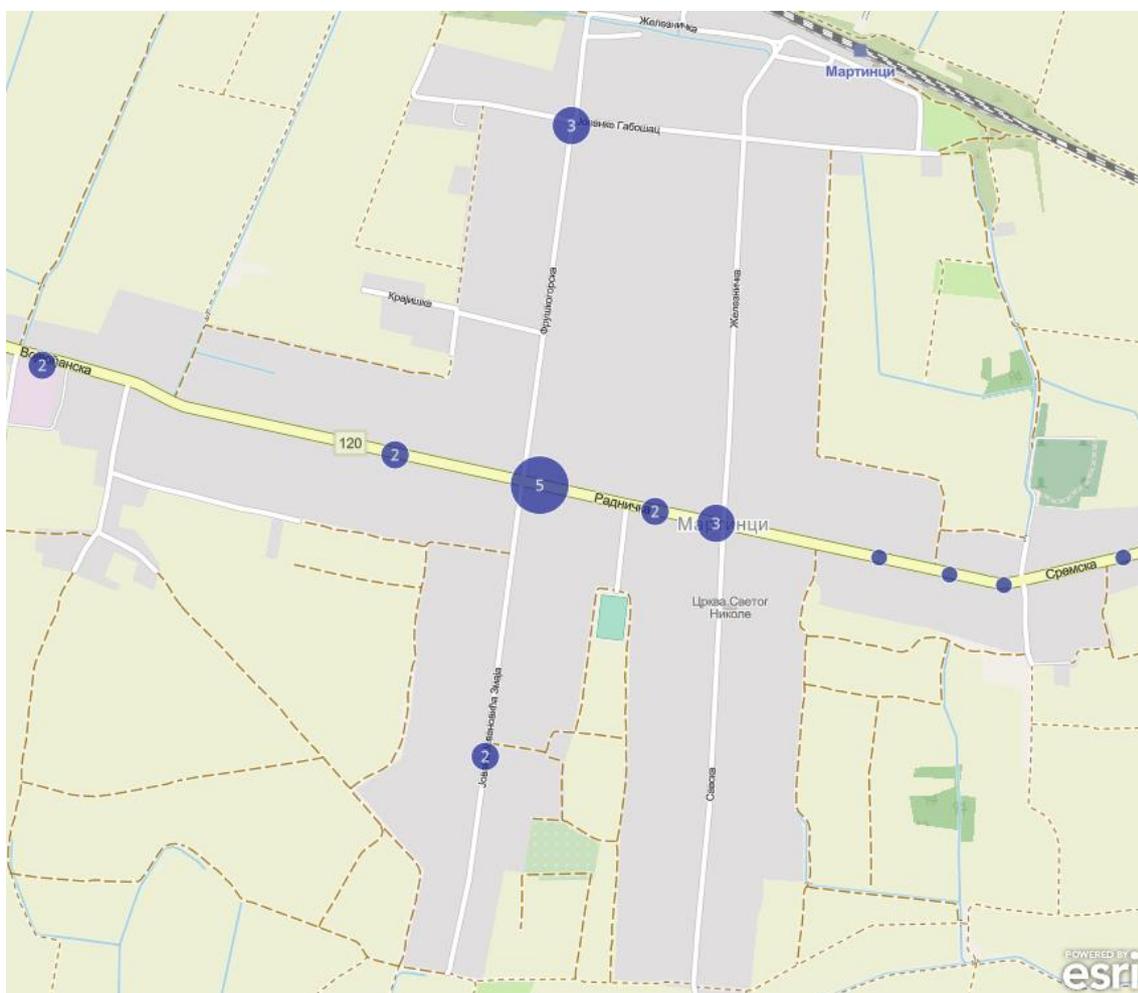


Илустрација 2.138 Временска расподела броја с.н. по данима у насељу Мартинци

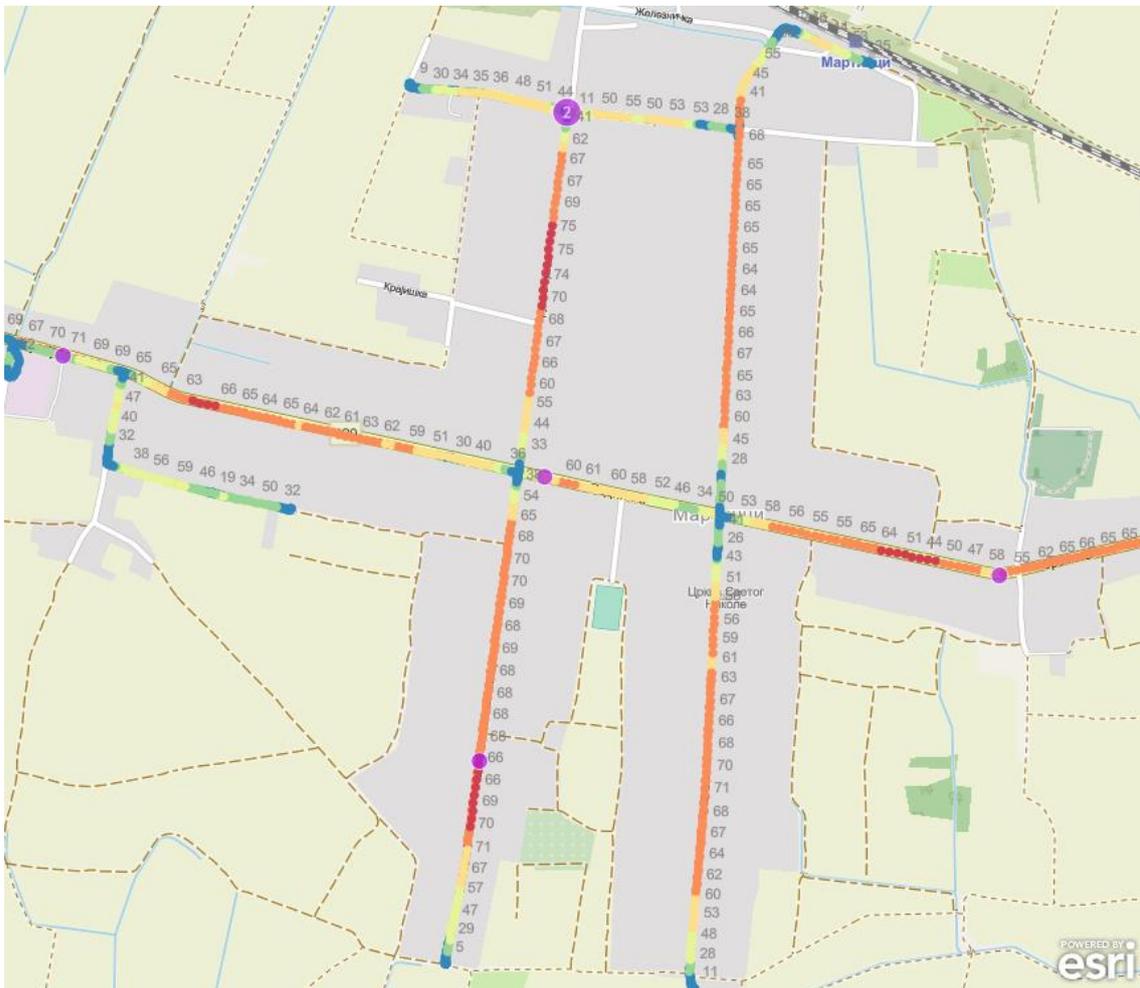


Илустрација 2.139 Временска расподела броја с.н. по периодима дана у насељу Мартинци

Анализом просторне дистрибуције саобраћајних незгода у насељу Мартинци може се констатовати да постоји накупљање незгода на три карактеристичне локације. Прва локација представља раскрсницу улица Радничка која представља трасу државног пута ПА реда број 120 и Фрушкогорске улиице, где се догодило 5 саобраћајних незгода. Другу опасну локацију представља расрсница Радничке и улица Железничка и Савска на којој су се догодиле три саобраћајне незгоде. Трећу локацију чини раскрсница улица Јоване Гбошац и Фрушкогорска где су се такође догодиле три саобраћајне незгоде (Илустрација 2.140).



Илустрација 2.140 Просторна расподела укупног броја с.н. у насељу Мартинци



Илустрација 2.141 Компаративни приказ остварених брзина на мрежи и просторна расподела с.н. са фактором непромерене брзине у насељу Мартинци

## 2.17. Анализа постојећег стања у насељу Мачванска Митровица

### Опште информације о насељу

Насеље Мачванска Митровица налази се у централном делу подручја Града Сремска Митровица. Својом територијом обухвата 3,12 km<sup>2</sup>, што је око 0,41% површине града. Дужина уличне мреже у овом насељу износи 15,5 km. Кроз јужни део насеља Мачванска Митровица, дуж улица Стојана Чупића и Устаничка пружа се деонице државног пута Iб реда број 20 (деоница 02003). Преостале саобраћајнице спадају у категорију локалне уличне мреже.

### Карактеристике брзине тока на уличној мрежи

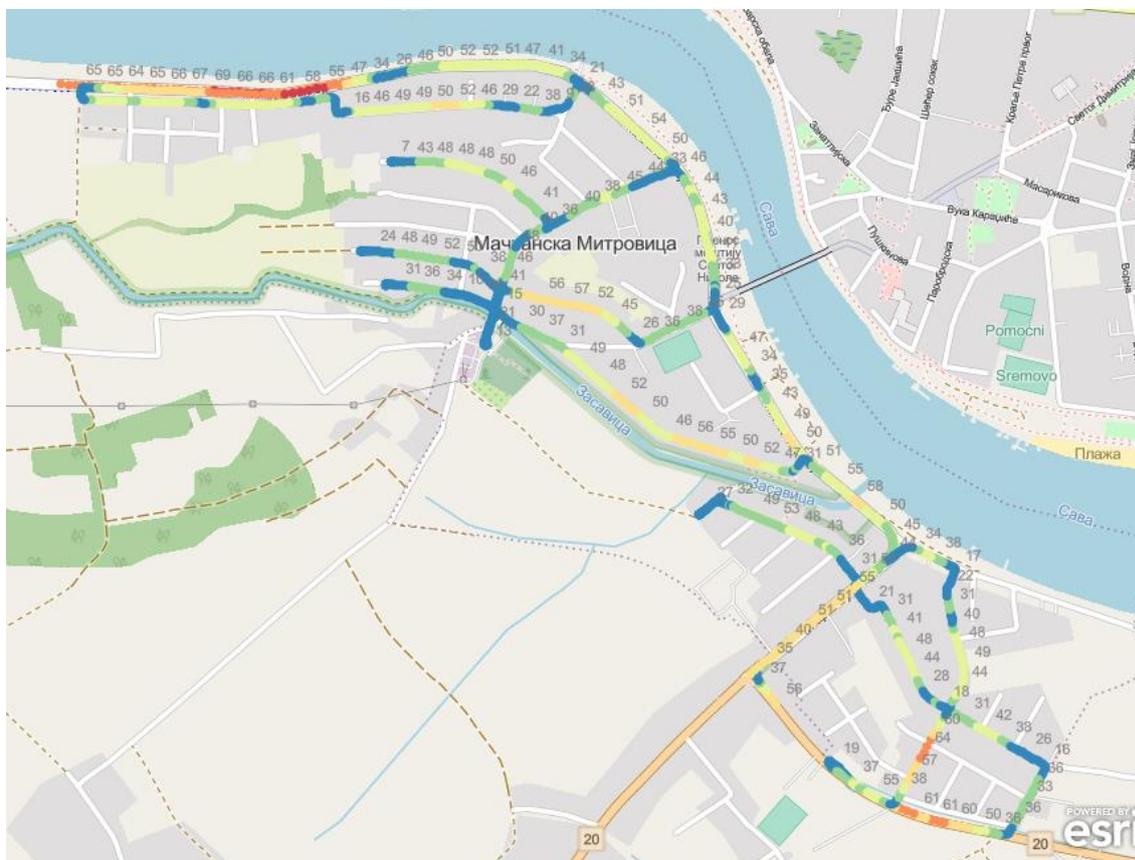
На основи извршеног снимања брзине тока на уличној мрежи у насељу Мачванска Митровица утврђено је да на највећем делу путном мреже, односно на 85,8%, путни услови омогућују кретање возила брзином до 50 km/h. Брзина између 50 km/h и 60 km/h остварује се само на 9,9% дела посматране уличне мреже.

Брзину већу од 60 km/h, као усвојене горње критичне граничне вредности, могуће је остварити на око 4,3% делова посматране уличне мреже. Посматрајући са тог аспекта у насељу Мачванска Митровица се издвајају се улица Мачвански кеј на изласку према насељу

Засавица 2, средишњи део улице Војводе Мишића, као и делови државног пута 1б број 20 у насељу.



Илустрација 2.142 Расподела брзина према класама у насељу Мачванска Митровица



Илустрација 2.143 Просторна дистрибуција брзина на уличној мрежи насеља Мачванска Митровица

### Анализа стања безбедности саобраћаја у насељу Мачванска Митровица

На основу расположивих података може се констатовати да је у посматраном периоду у насељу Мачванска Митровица евидентирано укупно 33 саобраћајних незгода, од чега су 54,5% саобраћајне незгоде са настрадалим лицима (Табела 2.15 и Илустрација 2.144). Од

укупног броја саобраћајних незгода у овом насељу, 11 саобраћајних незгода, односно 33,3% од укупног броја, као фактор настанка имају неприлагођену брзину или прекорачење брзине. Саобраћајне незгодне настале под утицајем фактора непримерене брзине (неприлагођености и/или прекорачења брзине) у 45,4% као последицу имају настрадала лица.

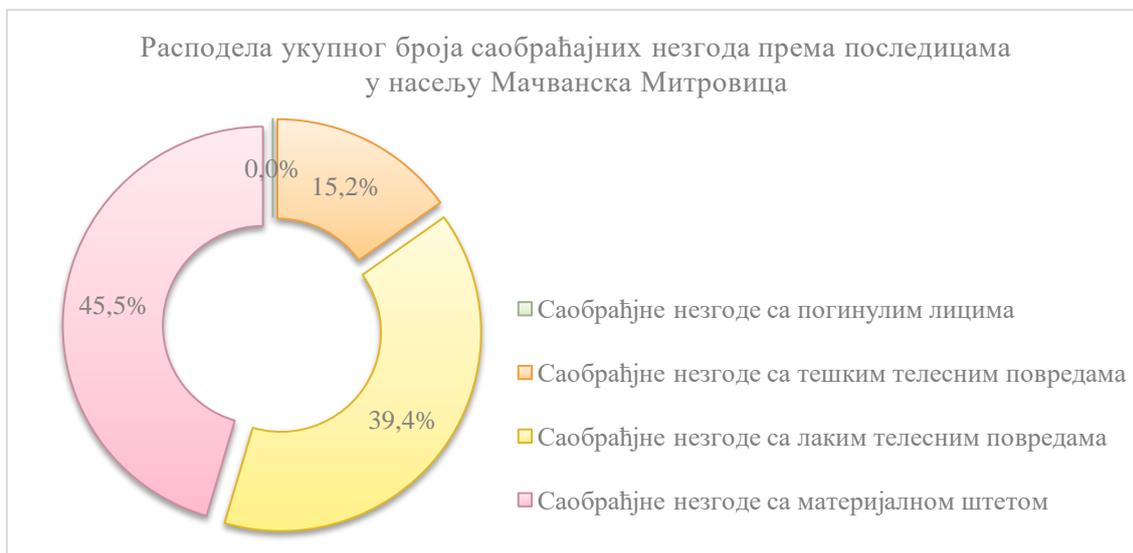
Табела 2.15 Апсолутни број с.н. у насељу Мачванска Митровица у периоду 2018-2022 год.

Година	Саобраћајне незгоде са настрадалим				СН са мат. штетом	Σ	Индекс
	ПОГ	ТПП	ЛТП	Σ			
2018	0	1	2	3	1	4	1.00
2019	0	1	5	6	1	7	1.75
2020	0	2	0	2	7	9	2.25
2021	0	1	4	5	4	9	2.25
2022	0	0	2	2	2	4	1.00
Укупно	0	5	13	18	15	33	

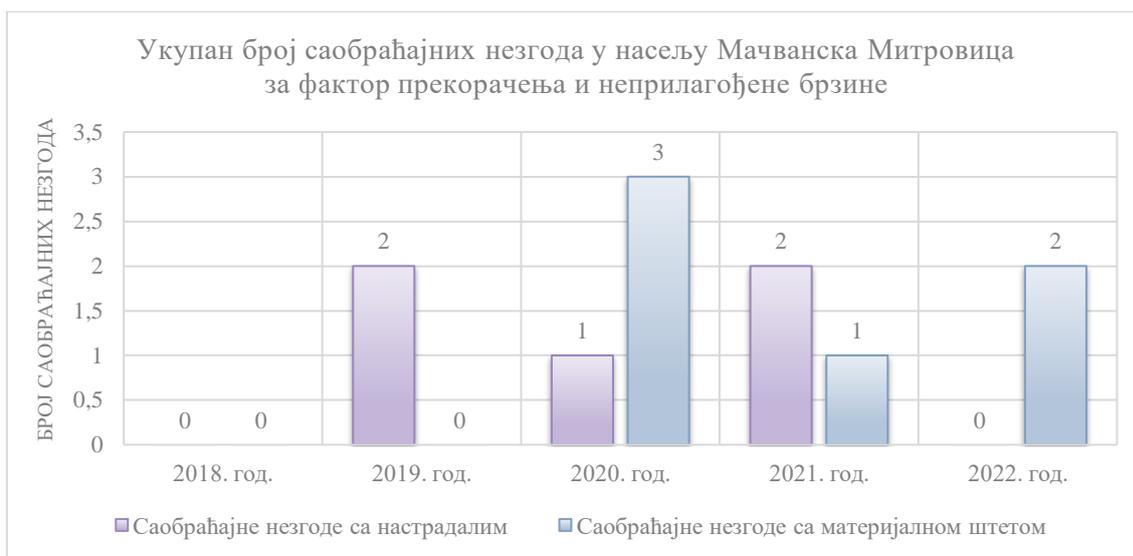


Илустрација 2.144 Расподела укупног броја с.н. у насељу Мачванска Митровица

Највећи број саобраћајних незгода догодио се током 2020, 2021. године 27,3% односно 9 саобраћајних незгода. У периоду који је предмет ове анализе према доступним подацима није било саобраћајних незгода са погинулим лицима у овом насељу Највећи број саобраћајних незгода са настрадалим догодио се током 2019. године односно 6 саобраћајних незгода (Илустрација 2.144). Од укупног броја саобраћајних незгода 39,4% је за последицу имало лаке телесне повреде једне или више особа док је 15,2% са тешким телесним повредама (Илустрација 2.145)

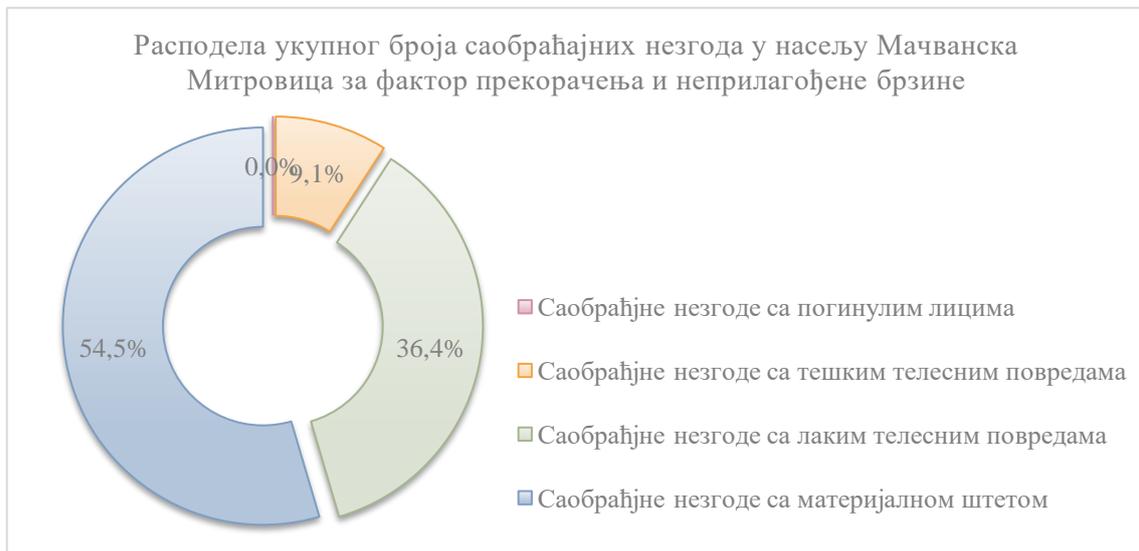


Илустрација 2.145 Расподела укупног броја с.н. у насељу Мачванска Митровица по последицама



Илустрација 2.146 Расподела укупног броја с.н. у насељу Мачванска Митровица са фактором непримерене брзине

Највећи број саобраћајних незгода догодио се током 2020. године односно 4 саобраћајне незгоде од чега је 1 незгода са настрадалим лицима. У анализираном периоду у насељу Мачванска Митровица није било незгода са погинулим лицима. На основу доступних података није могуће утврдити тренд саобраћајних незгода (Илустрација 2.146).



Илустрација 2.147 Расподела укупног броја с.н. у насељу Мачванска Митровица по последицама са фактором непримерене брзине

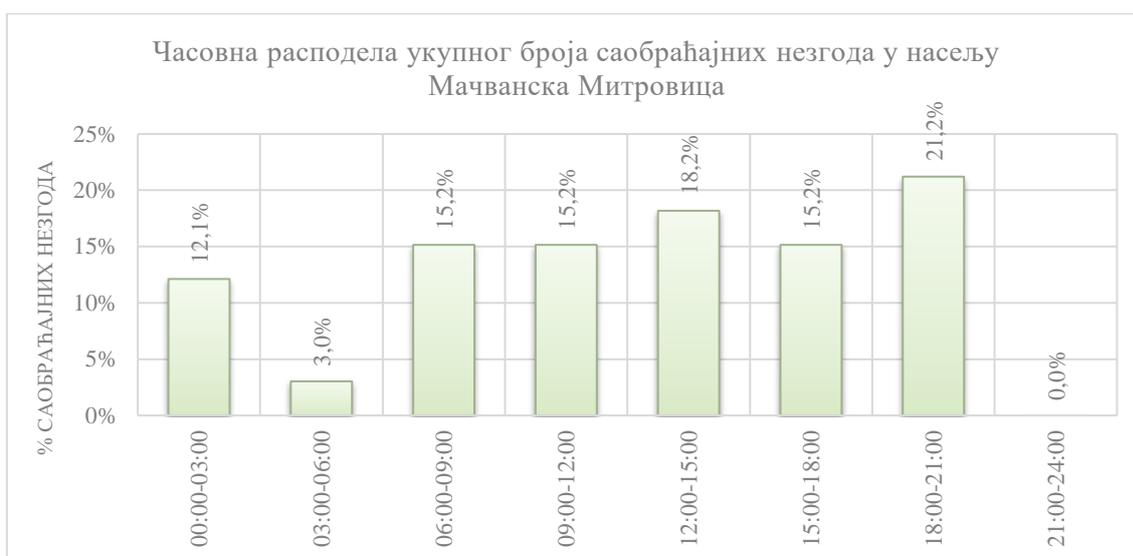
Посматрајући временску расподелу саобраћајних незгода може се констатовати да је највећи број незгода евидентиран у месецима мај, јун, јул и октобар (Илустрација 2.148). Посматрајући на недељном нивоу саобраћајне незгоде у насељу Мачванска Митровица у највећем проценту евидентиране недељом и уторком (Илустрација 2.149). Анализом на часовном нивоу по периодима дана највећи број незгода евидентиран је у раном послеподневном, послеподневном и вечерњем периоду дана.



Илустрација 2.148 Временска расподела броја с.н. по месецима у насељу Мачванска Митровица

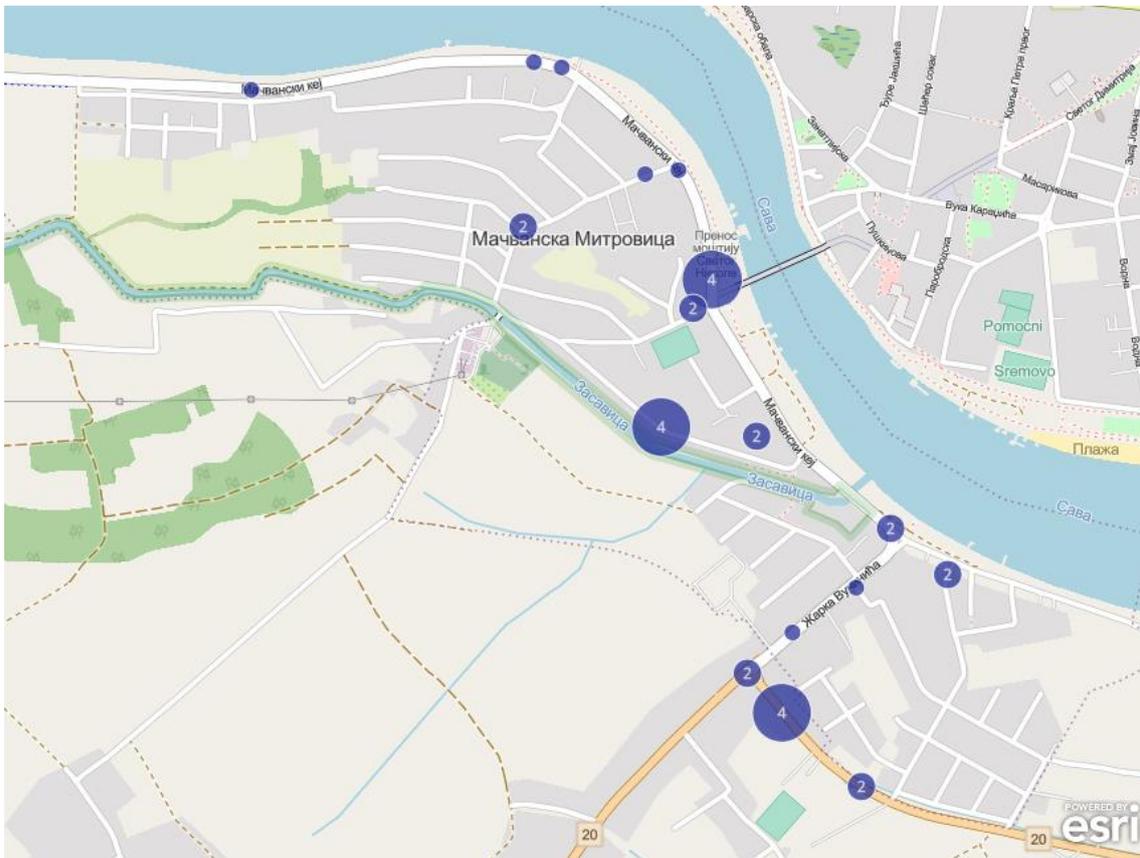


Илустрација 2.149 Временска расподела броја с.н. по данима у насељу Мачванска Митровица

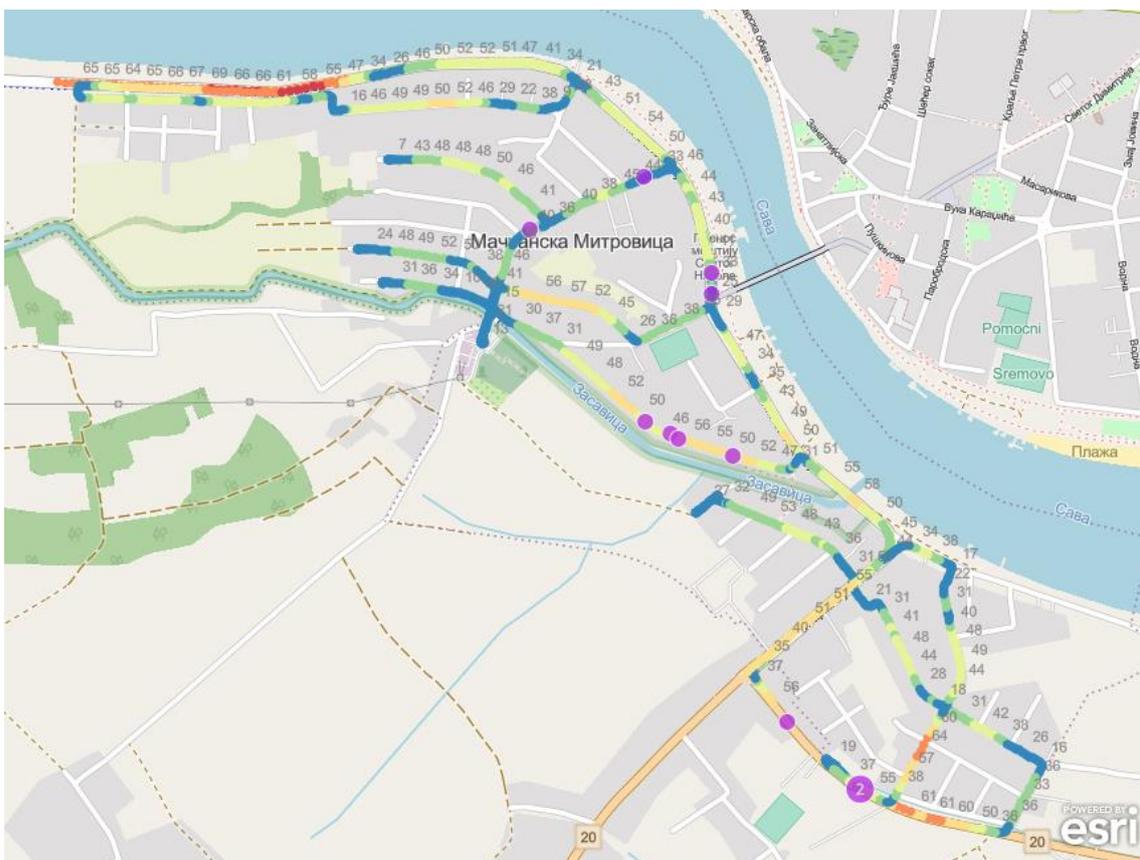


Илустрација 2.150 Временска расподела броја с.н. по периодима дана у насељу Мачванска Митровица

Анализом просторне дистрибуције саобраћајних незгода у насељу Мачванска Митровица може се констатовати да се издвајају три опасна места на којима се врши накупљање саобраћајних незгода. Прва локација представља силазак са моста светог Иринеја у улици Мачвански кеј. На овој локацији су се догодиле 4 саобраћајне незгоде а у непосредној близи још две. У улици Браће Ђулибрк такође су се догодиле 4 саобраћајне незгоде. У зони раскрснице државног пута ИБ-20 и улице Жарка Вучинића догодило се 6 саобраћајних незгода. Остале саобраћајне незгоде представљају изоловане случајеве (Илустрација 2.151).



Илустрација 2.151 Просторна расподела укупног броја с.н. у насељу Мачванска Митровица



Илустрација 2.152 Компаративни приказ остварених брзина на мрежи и просторна расподела с.н. са фактором непромерене брзине у насељу Мачванска Митровица

## 2.18. Анализа постојећег стања у насељу Ноћај

### Опште информације о насељу

Насеље Ноћај налази се у јужном делу подручја Града Сремска Митровица. Својом територијом обухвата 31,4 км<sup>2</sup>, што је око 4,12 % површине града. Дужина уличне мреже у овом насељу износи 13,0 км. Правцем који чине улице Луке Среденовића и Стојана Пандуровића пружа се деоница државног пута Iб реда број 20 (деоница 02003). Преостале саобраћајнице спадају у категорију локалне уличне мреже.

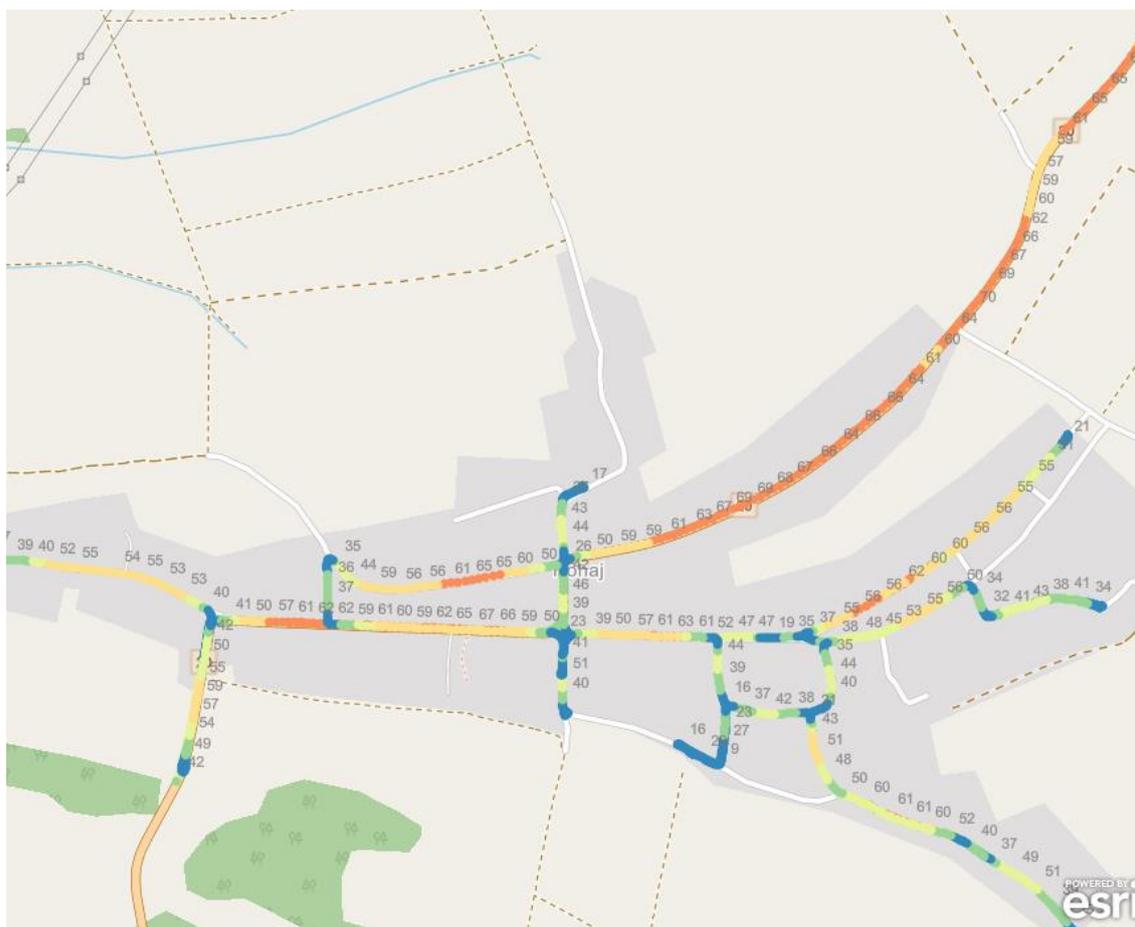
### Карактеристике брзине тока на уличној мрежи

На основи извршеног снимања брзине тока на уличној мрежи у насељу Ноћај утврђено је да на 67,9% дела уличне мреже обухваћене истраживањем, путни услови омогућају кретање возила брзином до 50 км/х. Брзина између 50 км/х и 60 км/х остварује се на 20,2% дела посматране уличне мреже.

Брзину већу од 60 км/х, као усвојене горње критичне граничне вредности, могуће је остварити на око 11,9% делова посматране уличне мреже, при чему у оквиру извршеног истраживања нису забележене брзине веће од 70 км/х. Посматрајући са тог аспекта у насељу Ноћај се издваја се деоница државног пута Iб број 20 у насељу, на прилазу из смера Салаша Ноћајског и поједине, занемарљиво кратке, деонице на уличној мрежи (у складу са приказаном просторном дистрибуцијом брзина на уличној мрежи насеља Ноћај).



Илустрација 2.153 Расподела брзина према класама у насељу Ноћај



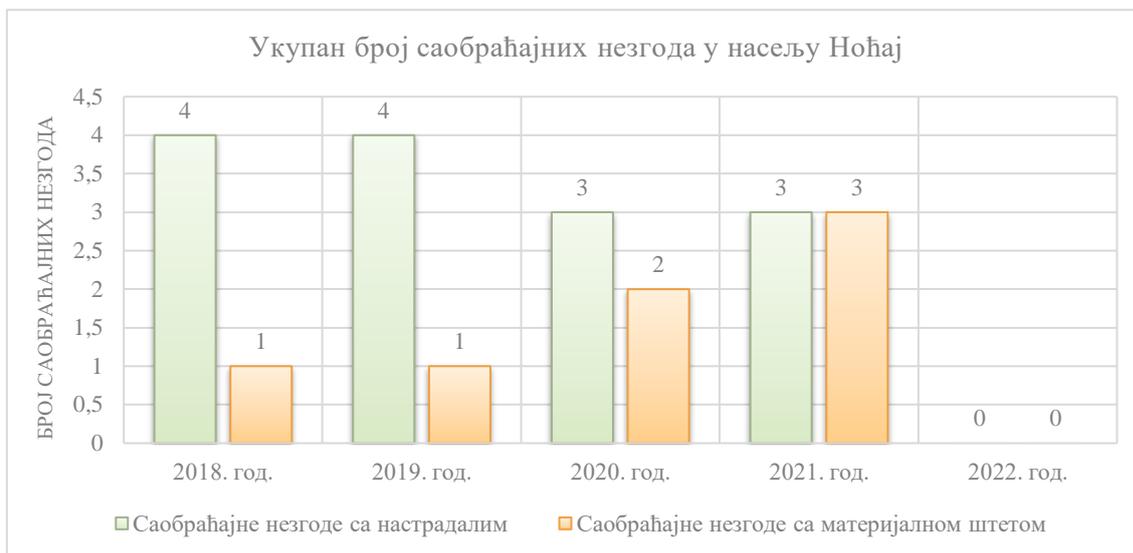
Илустрација 2.154 Просторна дистрибуција брзина на уличној мрежи насеља Нођај

### Анализа стања безбедности саобраћаја у насељу Нођај

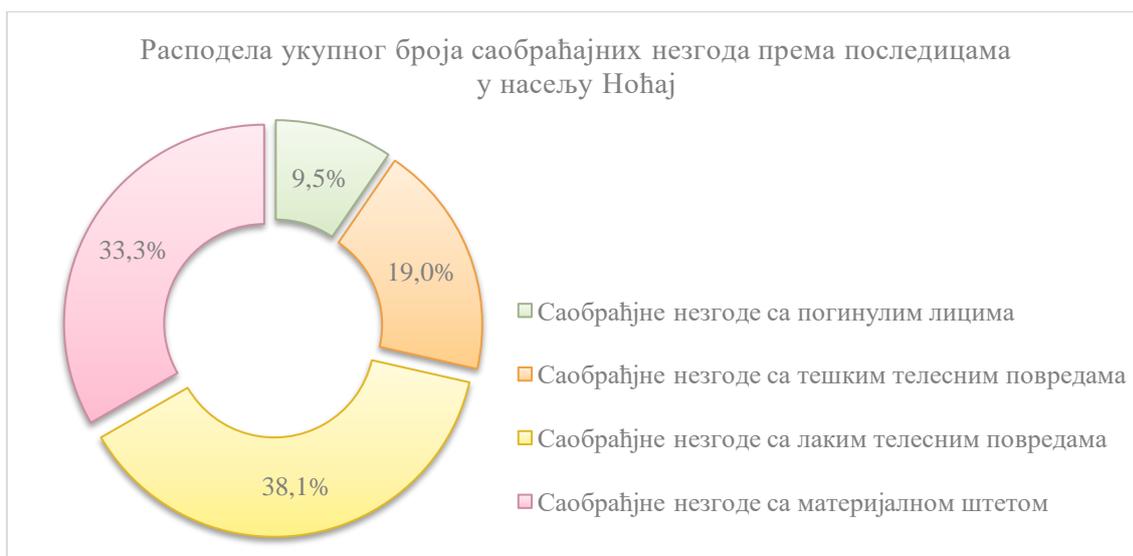
На основу расположивих података може се констатовати да је у посматраном периоду у насељу Нођај евидентирано укупно 21 саобраћајних незгода, од чега су 66,7% саобраћајне незгоде са настрадалим лицима (Табела 2.16 и Илустрација 2.155). Од укупног броја саобраћајних незгода у овом насељу, 11 саобраћајних незгода, односно 42,3% од укупног броја, као фактор настанка имају неприлагођену брзину или прекорачење брзине (Илустрација 2.156). Саобраћајне незгодне настале под утицајем фактора непримерене брзине (неприлагођености и/или прекорачења брзине) у 72,7% као последицу имају настрадала лица (Илустрација 2.158).

Табела 2.16 Апсолутни број с.н. у насељу Нођај у периоду 2018-2022 год.

Година	Саобраћајне незгоде са настрадалим				СН са мат. штетом	Σ	Индекс
	ПОГ	ТПП	ЛТП	Σ			
2018	1	0	3	4	1	5	1.00
2019	1	0	3	4	1	5	1.00
2020	0	2	1	3	2	5	1.00
2021	0	2	1	3	3	6	1.20
2022	0	0	0	0	0	0	0.00
Укупно	2	4	8	14	7	21	

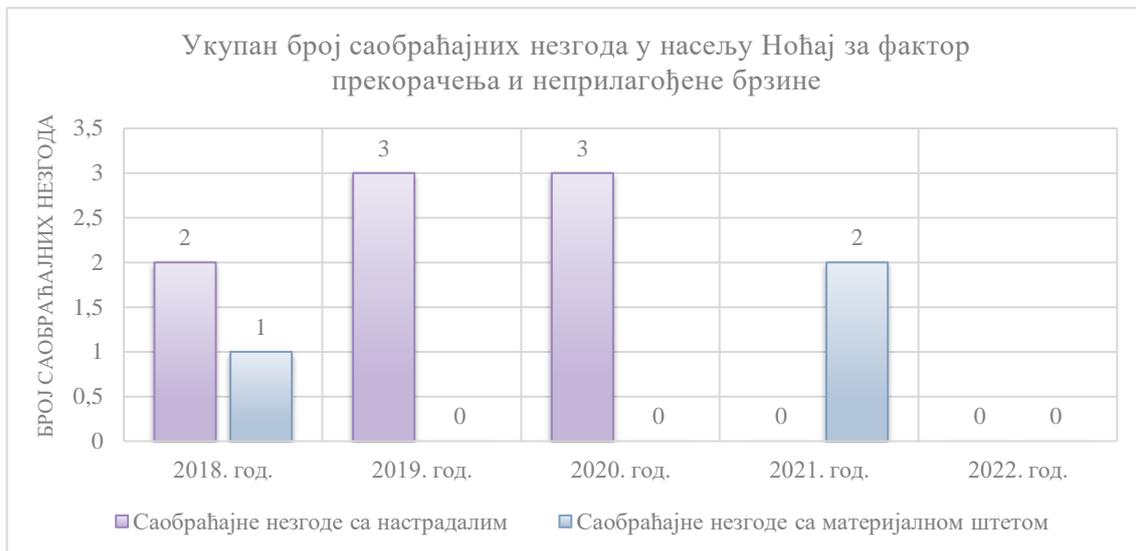


Илустрација 2.155 Расподела укупног броја с.н. у насељу Ноћај

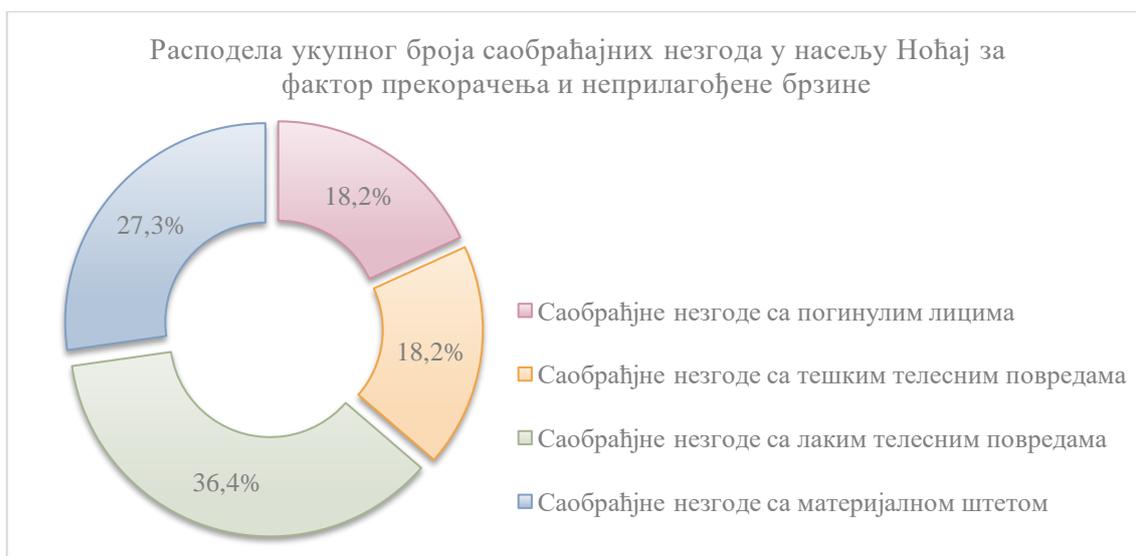


Илустрација 2.156 Расподела укупног броја с.н. у насељу Ноћај по последицама

У анализираном периоду у насељу Ноћај догодиле су се две саобраћајне незгоде са погинулим лицима (2018 и 2019. године). Највећи број саобраћајних незгода догодио се 2021. године 6 саобраћајних незгода од чега су 3 саобраћајне незгоде за последицу имале настрадала лица а з 3 незгоде причињена је материјална штета. На основу доступних података није могуће утврдити тренд саобраћајних незгода. Током 2022. године није се догодила ниједна саобраћајна незгода (Илустрација 2.155).



Илустрација 2.157 Расподела укупног броја с.н. у насељу Ноћај са фактором непримерене брзине

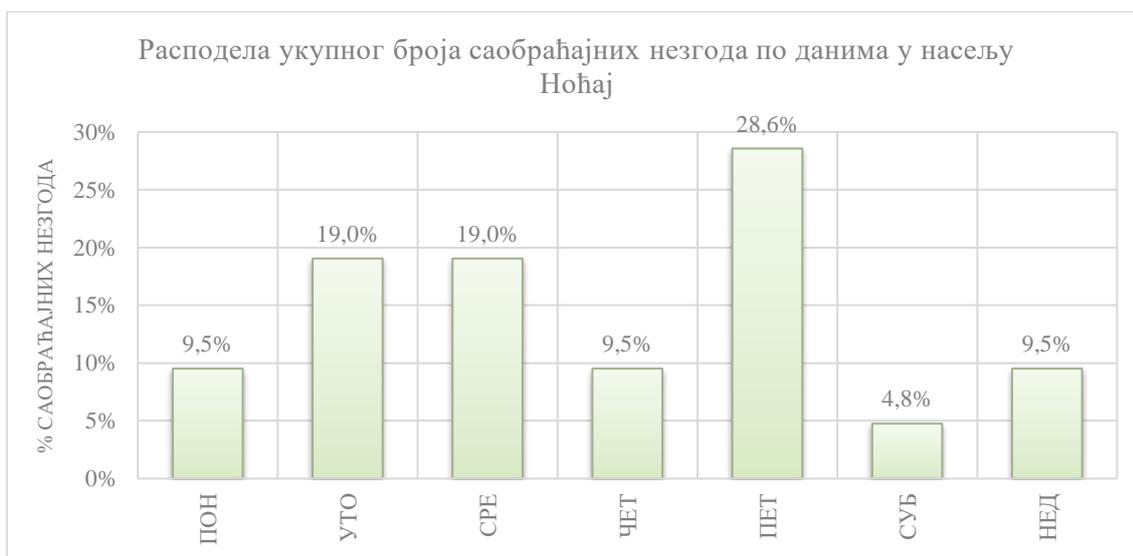


Илустрација 2.158 Расподела укупног броја с.н. у насељу Ноћај по последицама са фактором непримерене брзине

Посматрајући временску расподелу саобраћајних незгода може се констатовати да је највећи број незгода евидентиран током августа, маја септембра и октобра (Илустрација 2.159). Посматрајући на недељном нивоу саобраћајне незгоде у насељу Ноћај у највећем проценту евидентирани петком (Илустрација 2.160). Анализом саобраћајних незгода по сатима у току дана односно по периодима дана највећи број незгода евидентиран је у свим периодима дана се дешава одређен број саобраћајних незгода док је највише у периоду од 18 до 3 часа ујутру (Илустрација 2.161).



Илустрација 2.159 Временска расподела броја с.н. по месецима у насељу Ноћај

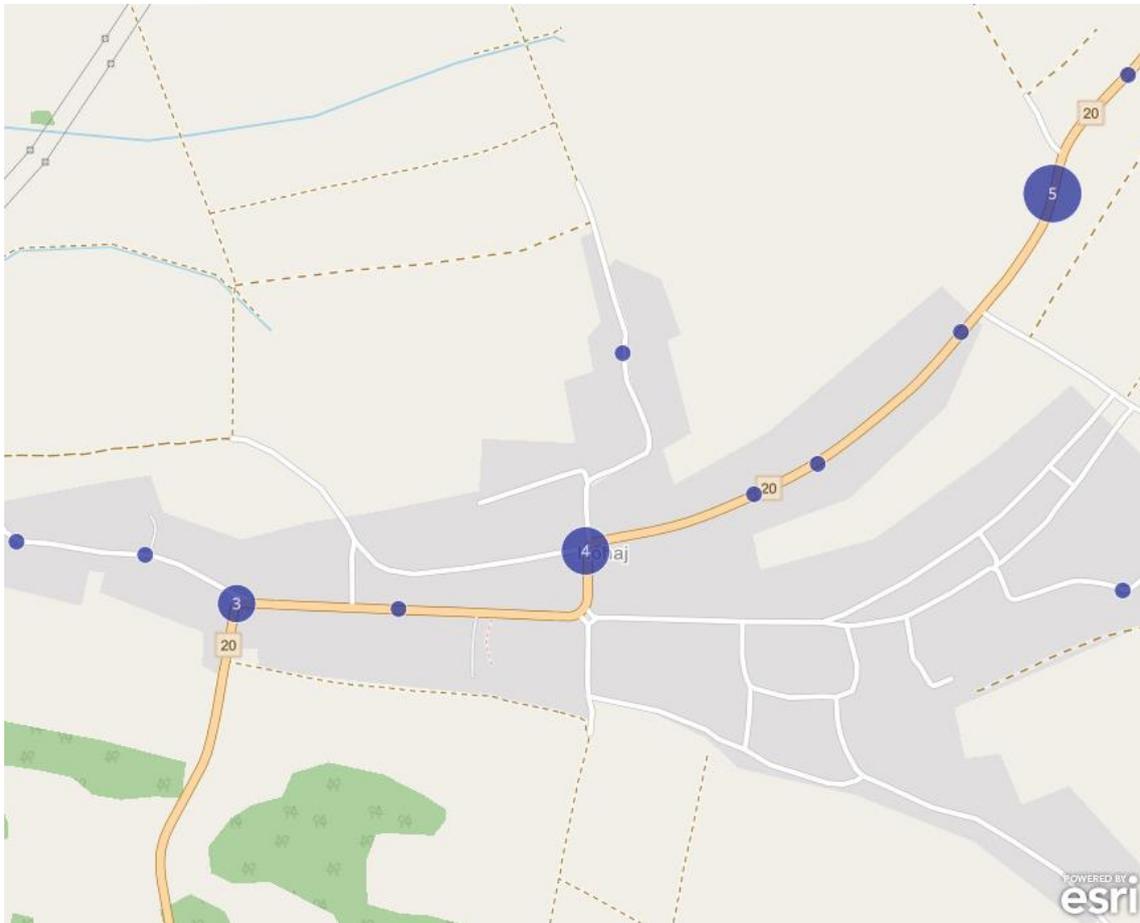


Илустрација 2.160 Временска расподела броја с.н. по данима у насељу Ноћај

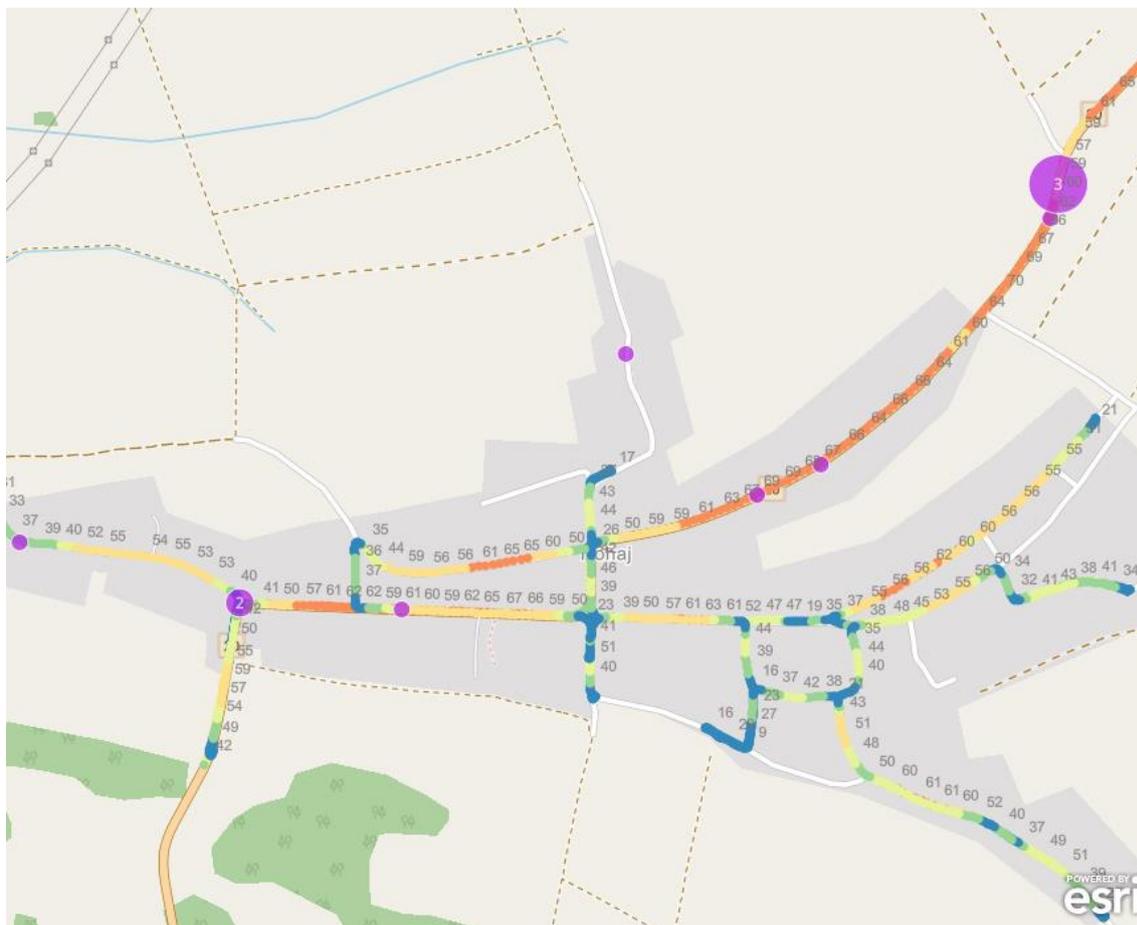


Илустрација 2.161 Временска расподела броја с.н. по периодима дана у насељу Ноћај

Анализом просторне дистрибуције саобраћајних незгода у насељу Ноћај може се констатовати да се највећи број саобраћајних незгода догађа на проласку државног ИБ реда број 20 пута кроз насеље. Највећи број саобраћајних незгода јавља се на улазу у насеље из правца Сремске Митровице и то представља опасно место на овој деоници. Друго опасно место на коме се врши накупљање саобраћајних незгода представља раскрсница државног пута и улице Боре Сретеновића где су се догодиле четири саобраћајне незгоде. Слична ситуација је и на раскрсници државног пута са улицом Александра Мијаиловића где су се догодиле три саобраћајне незгоде. (Илустрација 2.162).



Илустрација 2.162 Просторна расподела укупног броја с.н. у насељу Ноћај



Илустрација 2.163 Компаративни приказ остварених брзина на мрежи и просторна расподела с.н. са фактором непримерене брзине у насељу Нођај

## 2.19. Анализа постојећег стања у насељу Равње

### Опште информације о насељу

Насеље Равње налази се у западном делу подручја Града Сремска Митровица. Својом територијом обухвата 22,2 км<sup>2</sup>, што је око 2,91 % површине града. Дужина уличне мреже у овом насељу износи 11,0 км. Саобраћајнице у овом насељу имају категорију локалне уличне мреже.

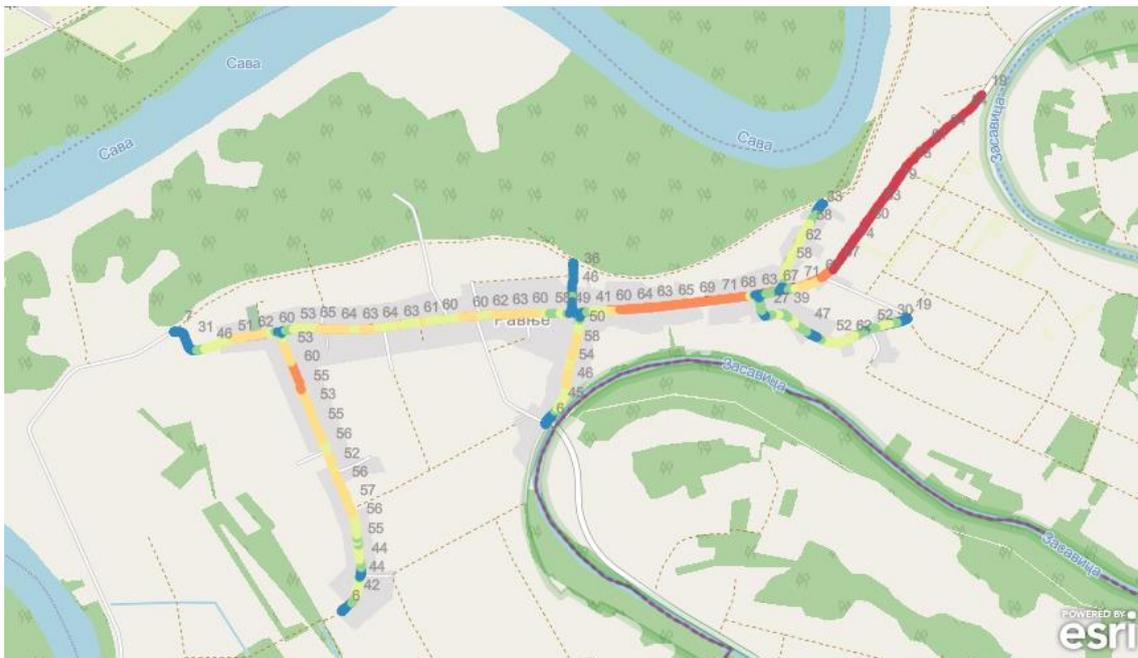
### Карактеристике брзине тока на уличној мрежи

На основи извршеног снимања брзине тока на уличној мрежи у насељу Равње утврђено је да на 57,4% дела уличне мреже обухваћене истраживањем, путни услови омогућују кретање возила брзином до 50 км/х. Брзина између 50 км/х и 60 км/х остварује се на 21,8% дела посматране уличне мреже.

Брзину већу од 60 км/х, као усвојене горње критичне граничне вредности, могуће је остварити на око 20,7% делова посматране уличне мреже. Посматрајући са тог аспекта у насељу Равње се издваја се деоница пута на источном прилазу насељу из смера Засавице 1, као и део улице Краља Петра првог на делу између раскрсница са улицама Зеке Буљубаше и Кнеза Милоша.



Илустрација 2.164 Расподела брзина према класама у насељу Равње



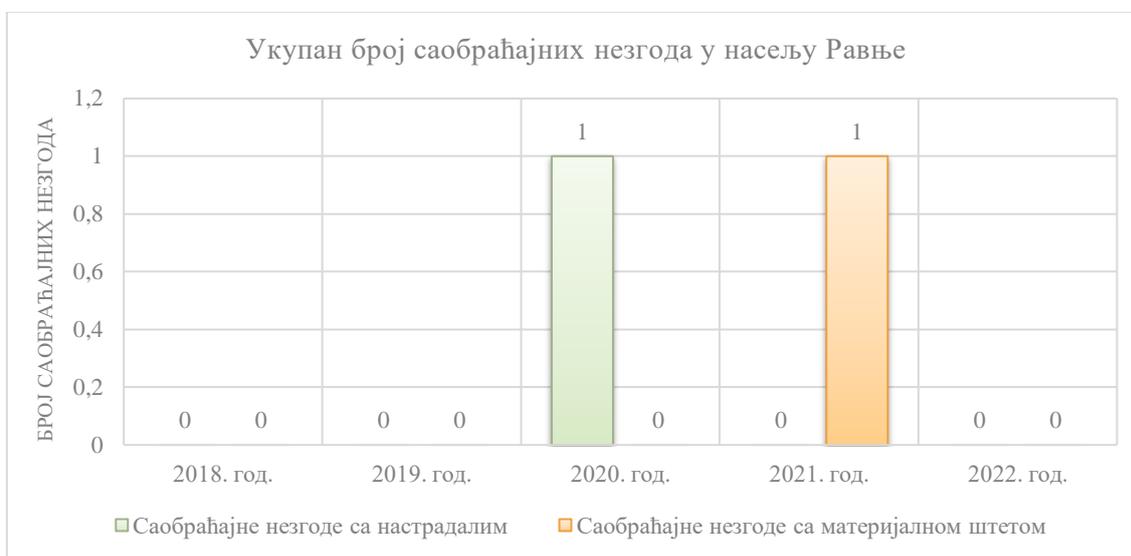
Илустрација 2.165 Просторна дистрибуција брзина на уличној мрежи насеља Равње

### Анализа стања безбедности саобраћаја у насељу Равње

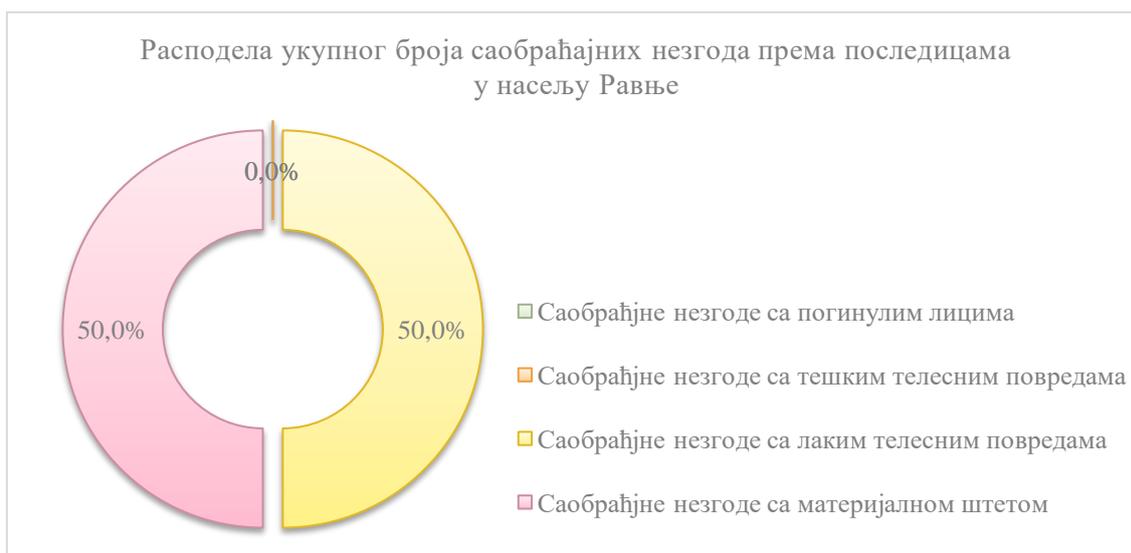
На основу расположивих података може се констатовати да је у посматраном периоду у насељу Равње евидентирано укупно 2 саобраћајне незгоде, од чега су једна незгода са материјалном штетом и једна незгода са настрадалим лицима (Илустрација 2.166). Од укупног броја саобраћајних незгода у овом насељу, 1 саобраћајних незгода, односно 50% од укупног броја, као фактор настанка имају неприлагођену брзину или прекорачење брзине. Саобраћајне незгодне настале под утицајем фактора непримерене брзине (неприлагођености и/или прекорачења брзине) као последицу има лаке телесне повредеа (Илустрација 2.168).

Табела 2.17 Апсолутни број с.н. у насељу Равње у периоду 2018-2022 год.

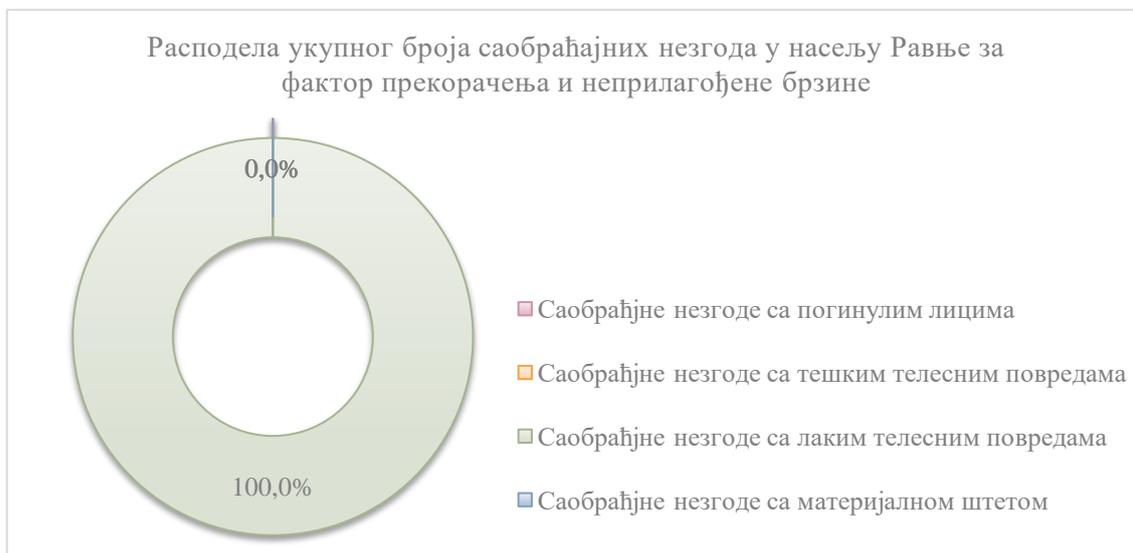
Година	Саобраћајне незгоде са настрадалим				СН са мат. штетом	Σ	Индекс
	ПОГ	ТПП	ЛТП	Σ			
2018	0	0	0	0	0	0	0
2019	0	0	0	0	0	0	0
2020	0	0	1	1	0	1	0
2021	0	0	0	0	1	1	0
2022	0	0	0	0	0	0	0
Укупно	0	0	1	1	1	2	



Илустрација 2.166 Расподела укупног броја с.н. у насељу Равње

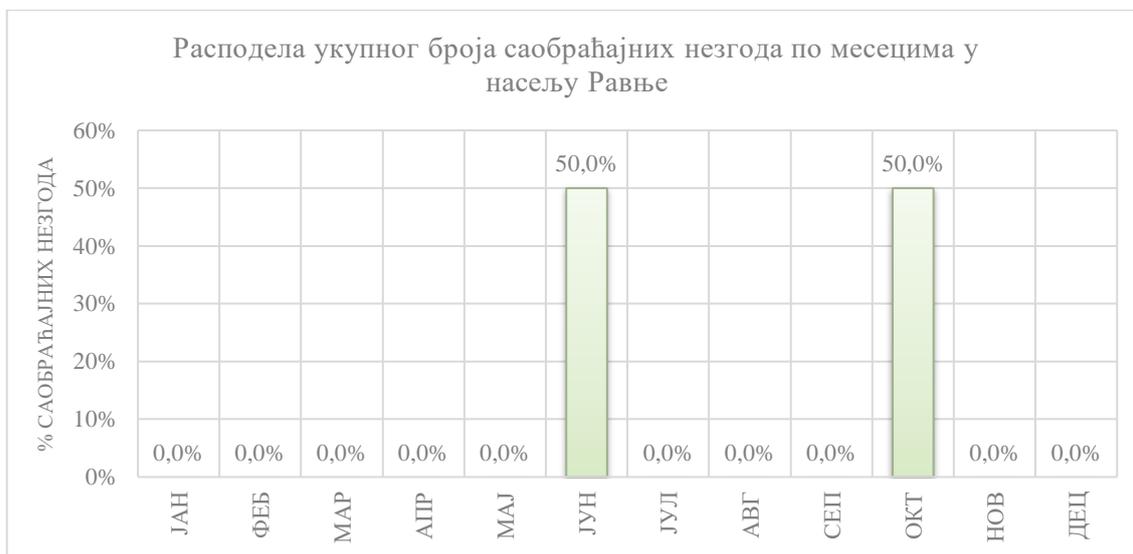


Илустрација 2.167 Расподела укупног броја с.н. у насељу Равње по последицама



Илустрација 2.168 Расподела укупног броја с.н. у насељу Равње по последицама са фактором непримерене брзине

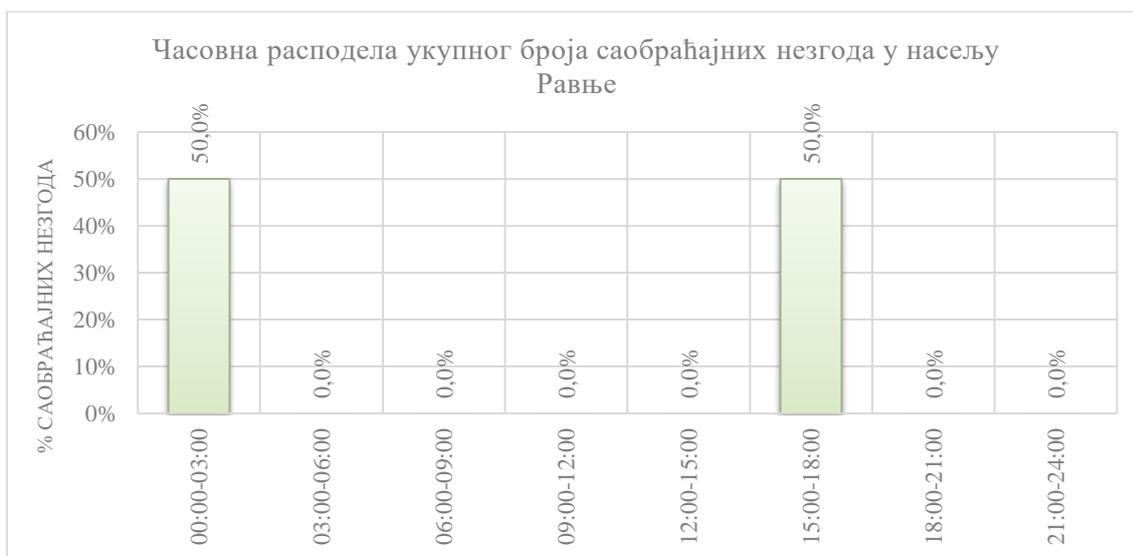
Посматрајући временску расподелу саобраћајних незгода може се констатовати да је су се незгоде догодиле током јуна и октобра (Илустрација 2.169). Посматрајући на недељном нивоу саобраћајне незгоде у насељу Равње у догодиле су се током уторка и недеље (Илустрација 2.170). Анализом на часовном нивоу по периодима дана незгоде су се догодиле је у периоду од 00 до 3 часа и од 15 до 18 часова (Илустрација 2.172).



Илустрација 2.169 Временска расподела броја с.н. по месецима у насељу Равње

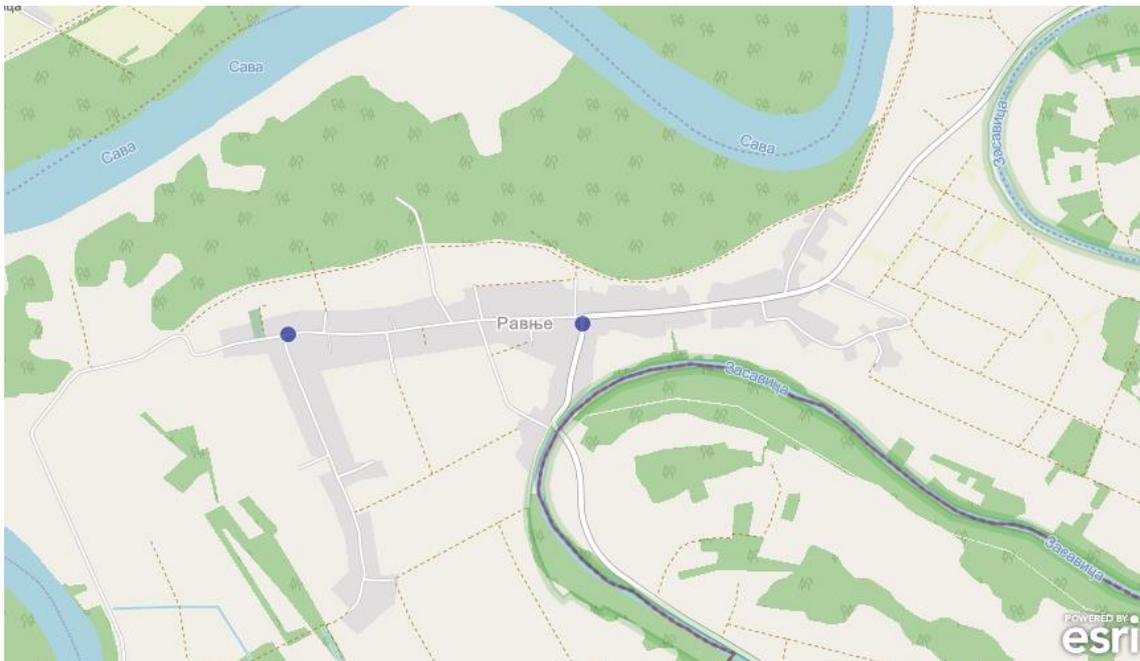


Илустрација 2.170 Временска расподела броја с.н. по данима у насељу Равње

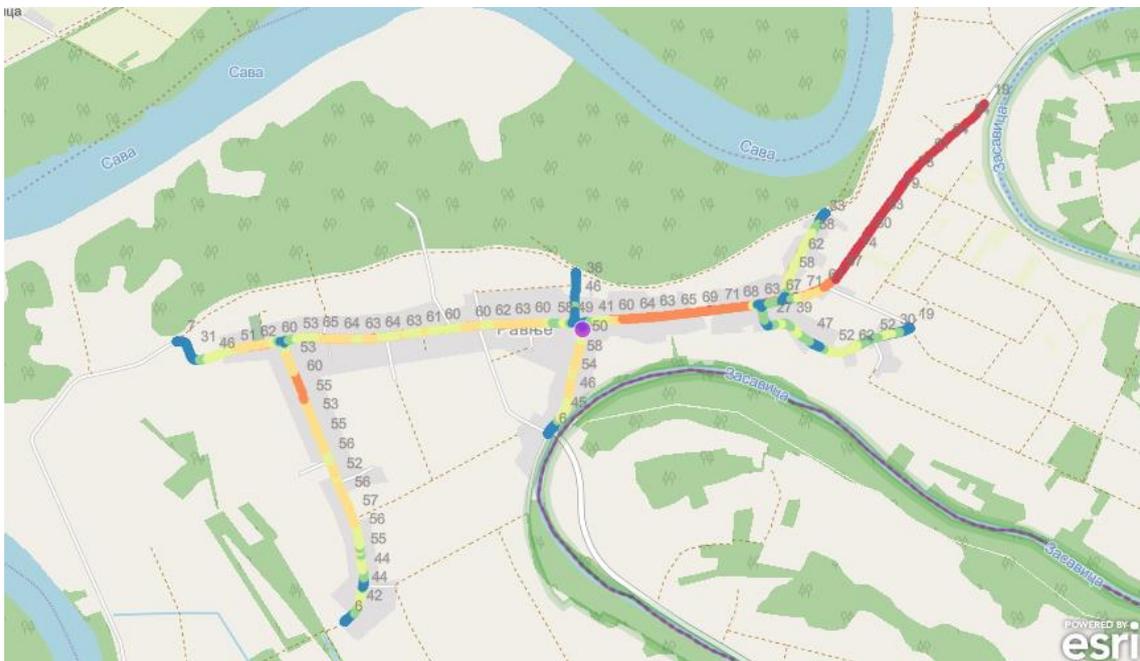


Илустрација 2.171 Временска расподела броја с.н. по периодима дана у насељу Равње

Анализом просторне дистрибуције саобраћајних незгода у насељу Равње може се констатовати да нема накупљања саобраћајних незгода односно да су саобраћајне незгоде које су се догодиле у насељу изоловани случајеви (Илустрација 2.172).



Илустрација 2.172 Просторна расподела укупног броја с.н. у насељу Равње



Илустрација 2.173 Компаративни приказ остварених брзина на мрежи и просторна расподела с.н. са фактором непримерене брзине у насељу Равње

## 2.20. Анализа постојећег стања у насељу Раденковић

### Опште информације о насељу

Насеље Раденковић налази се у југозападном делу подручја Града Сремска Митровица. Својом територијом обухвата 15,2 km<sup>2</sup>, што је око 1,99% површине града. Дужина уличне мреже у овом насељу износи 5,0 km. Саобраћајнице у овом насељу имају категорију локалне уличне мреже.

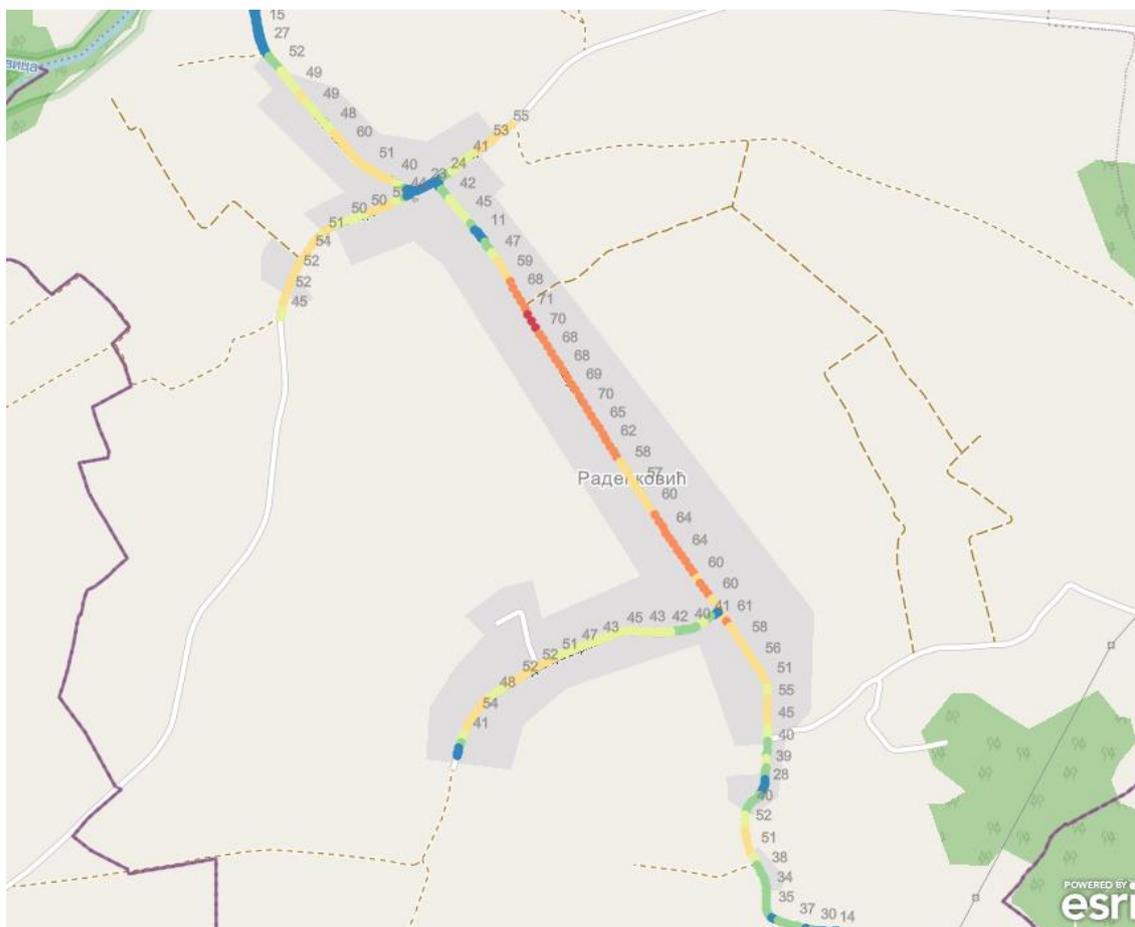
### Карактеристике брзине тока на уличној мрежи

На основи извршеног снимања брзине тока на уличној мрежи у насељу Раденковић утврђено је да на 66,5% дела уличне мреже обухваћене истраживањем, путни услови омогућују кретање возила брзином до 50 km/h. Брзина између 50 km/h и 60 km/h остварује се на 24,4% дела посматране уличне мреже.

Брзину већу од 60 km/h, као усвојене горње критичне граничне вредности, могуће је остварити на само 9,1% делова посматране уличне мреже, при чему се брзина већа од 70 km/h остварује на 0,6%. Посматрајући са тог аспекта у насељу Раденковић се издваја се деоница у улици Борачка, од раскрснице са улицом Доктора Берића до места од око 380,0 м пре раскрснице са улицом Радетића Маре.



Илустрација 2.174 Расподела брзина према класама у насељу Раденковић



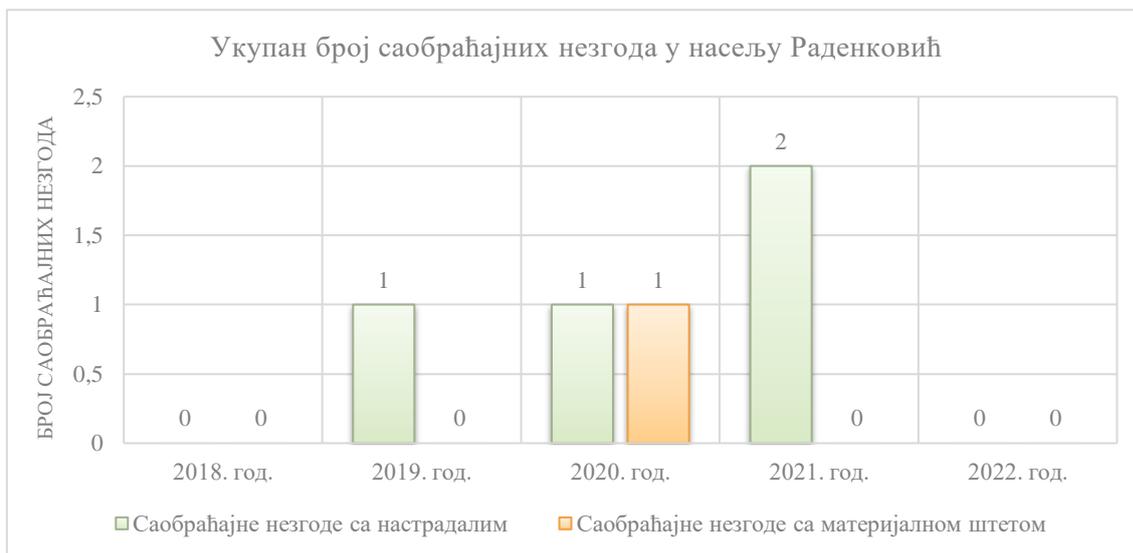
Илустрација 2.175 Просторна дистрибуција брзина на уличној мрежи насеља Раденковић

### Анализа стања безбедности саобраћаја у насељу Раденковић

На основу расположивих података може се констатовати да је у посматраном периоду у насељу Раденковић евидентирано укупно 7 саобраћајних незгода, од чега су 80% саобраћајне незгоде са настрадалим лицима. Током 2018 и 2022. године није било саобраћајних незгода. Највећи број саобраћајних незгода догодио се током 2021. године (Табела 2.18 и Илустрација 2.176). Највећи број саобраћајних незгода који се догодио у посматраном периоду за последицу је имао тешке телесне повреде (Илустрација 2.177)

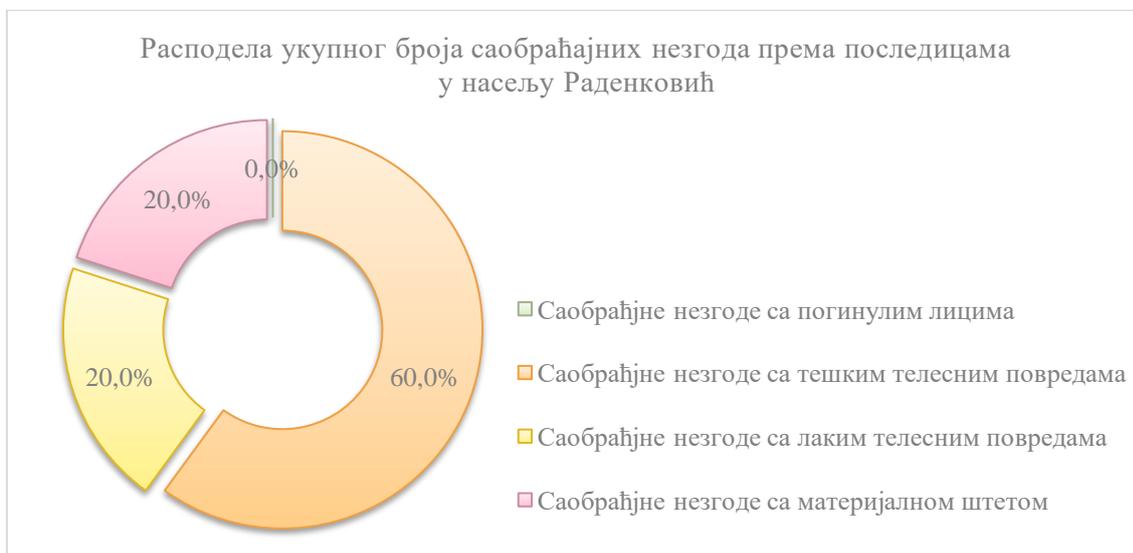
Табела 2.18 Апсолутни број с.н. у насељу Раденковић у периоду 2018-2022 год.

Година	Саобраћајне незгоде са настрадалим				СН са мат. штетом	Σ	Индекс
	ПОГ	ТПП	ЛТП	Σ			
2018	0	0	1	1	0	1	1.00
2019	0	1	1	2	2	4	4.00
2020	0	1	1	2	0	2	2.00
2021	0	0	0	0	0	0	0.00
2022	0	0	0	0	0	0	0.00
Укупно	0	2	3	5	2	7	



Илустрација 2.176 Расподела укупног броја с.н. у насељу Раденковић

Највећи број саобраћајних незгода догодило се током 2018. и 2022. према доступним подацима нису евидентирани саобраћајне незгоде. У анализираном периоду у насељу Раденковић није било незгода са погинулим лицима. На основу доступних података није могуће утврдити тренд саобраћајних незгода (Илустрација 2.176Илустрација 2.146).



Илустрација 2.177 Расподела укупног броја с.н. у насељу Раденковић по последицама

У насељеном месту Раденковић према доступним подацима није се догодила ни једна саобраћајна незгода због неприлагођене брзине или прекорачења дозвољене брзине.

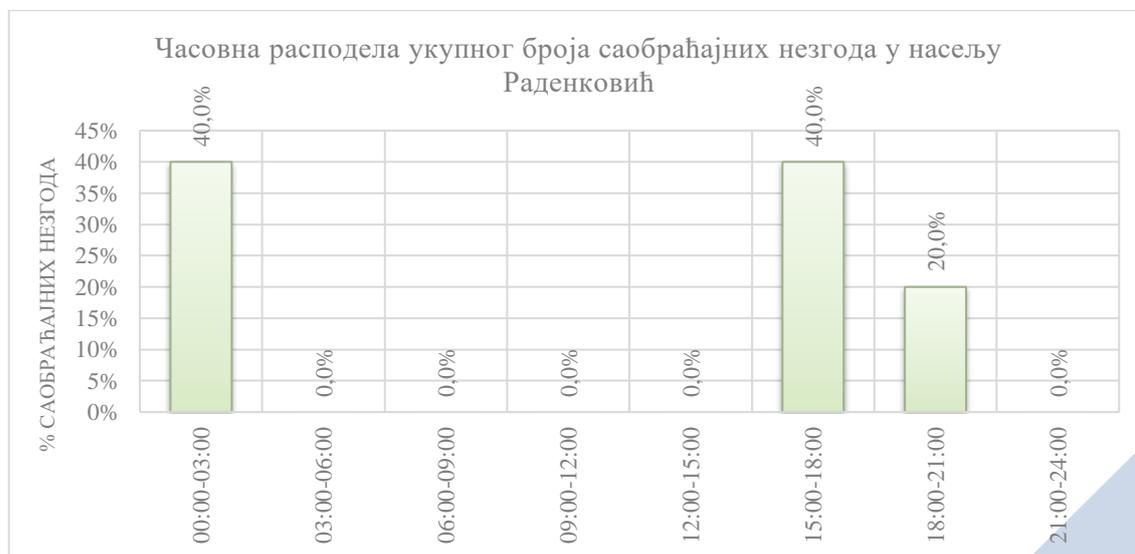
Посматрајући временску расподелу саобраћајних незгода може се констатовати да се незгоде догодиле током јуна, августа, октобра, новембра и децембра (Илустрација 2.178). Посматрајући на недељном нивоу саобраћајне незгоде у насељу Раденковић у највећем проценту евидентирани суботом (Илустрација 2.179). Анализом на часовном нивоу по периодима дана највећи број незгода евидентиран је у раном јутарњем и послеподневном периоду дана (Илустрација 2.180).



Илустрација 2.178 Временска расподела броја с.н. по месецима у насељу Раденковић

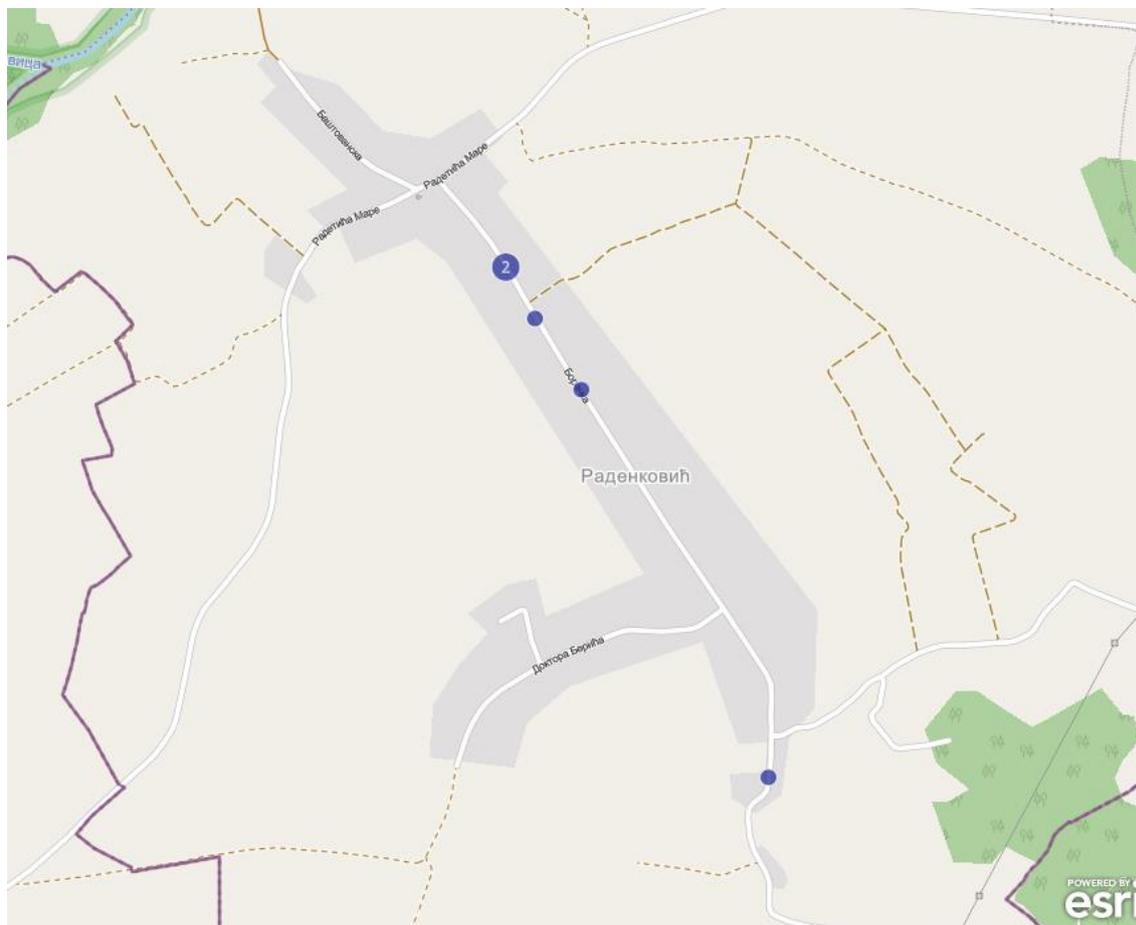


Илустрација 2.179 Временска расподела броја с.н. по данима у насељу Раденковић



Илустрација 2.180 Временска расподела броја с.н. по периодима дана у насељу Раденковић

Анализом просторне дистрибуције саобраћајних незгода у насељу Раденковић може се констатовати да нема накупљања саобраћајних незгода односно да су саобраћајне незгоде које су се догодиле у насељу изоловани случајеви. Саобраћајне незгоде догодиле су се Борачкој улици која представља главну саобраћајницу у овом насељу и повезује насеље са другим местима у околини (Илустрација 2.181).



Илустрација 2.181 Просторна расподела укупног броја с.н. у насељу Раденковић

## 2.21. Анализа постојећег стања у насељу Салаш Ноћајски

### Опште информације о насељу

Насеље Салаш Ноћајски налази се у централном делу подручја Града Сремска Митровица. Својом територијом обухвата 26,7 km<sup>2</sup>, што је око 3,5% површине града. Дужина уличне мреже у овом насељу износи 8,5 km. Улицом Стојана Чупића пружа се деоница државног пута 1б реда број 20 (деоница 02003). Преостале саобраћајнице спадају у категорију локалне уличне мреже.

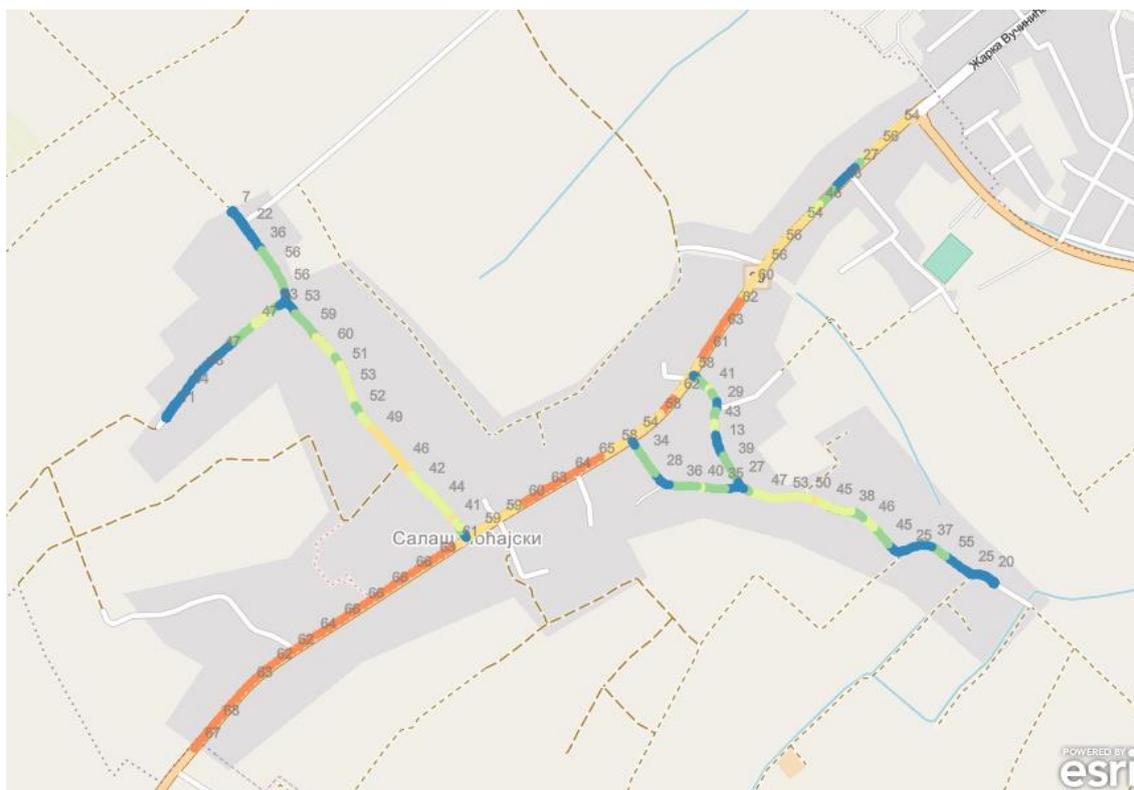
### Карактеристике брзине тока на уличној мрежи

У насељу Салаш Ноћајски на највећем делу уличне мреже обухваћене истраживањем, односно на 73,4%, оствари се брзина до 50 km/h. Брзина између 50 km/h и 60 km/h остварује се на 15,6% дела посматране уличне мреже.

Брзину већу од 60 km/h, као усвојене горње критичне граничне вредности, могуће је остварити на само 11,0% делова посматране уличне мреже, при чему се брзина већа од 70 km/h није забележена. Посматрајући са тог аспекта у насељу Салаш Ноћајски се издваја улица Стојана Чупића, односно део државног пура Ib број 20 који пролази кроз насеље Салаш Ноћајски.



Илустрација 2.182 Расподела брзина према класама у насељу Салаш Ноћајски



Илустрација 2.183 Просторна дистрибуција брзина на уличној мрежи насеља Салаш Ноћајски

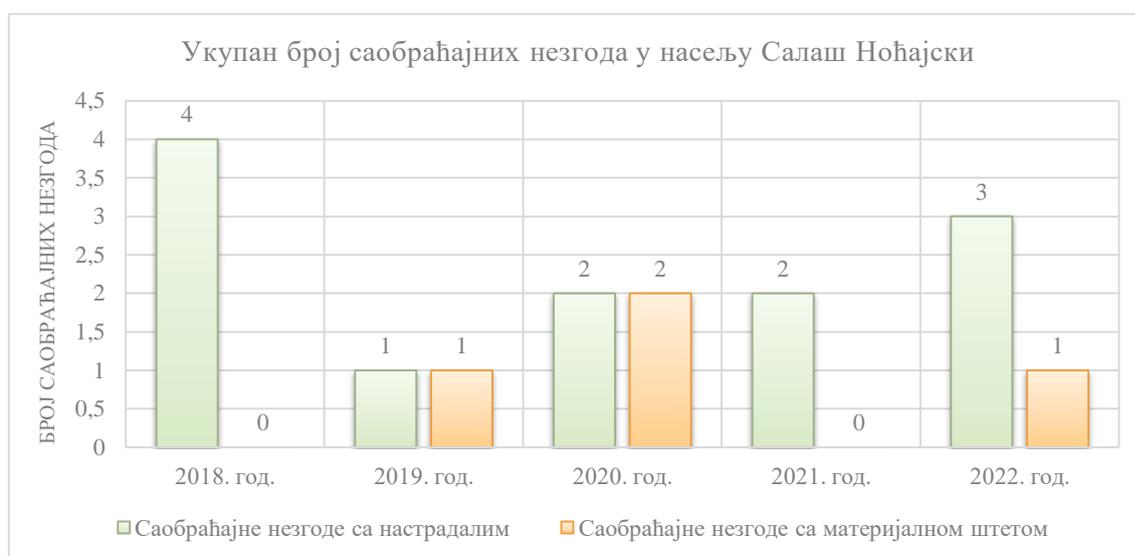
### Анализа стања безбедности саобраћаја у насељу Салаш Ноћајски

На основу расположивих података може се констатовати да је у посматраном периоду у насељу Салаш Ноћајски евидентирано укупно 16 саобраћајних незгода, од чега су 75%

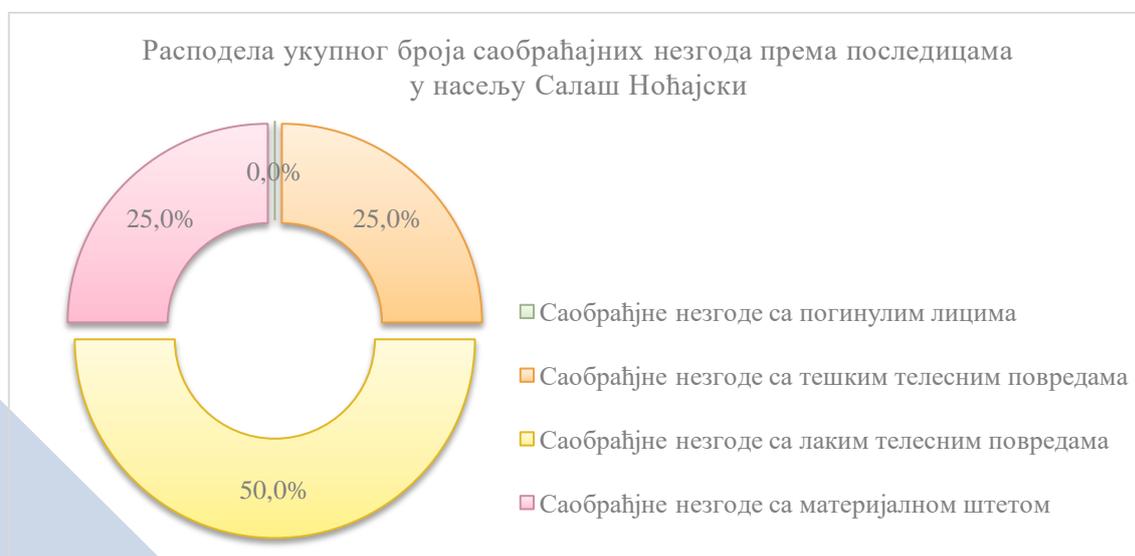
саобраћајне незгоде са настрадалим лицима (Илустрација 2.184). Од укупног броја саобраћајних незгода у овом насељу, 3 саобраћајне незгоде, односно 18,75% од укупног броја, као фактор настанка имају неприлагођену брзину или прекорачење брзине. Саобраћајне незгодне настале под утицајем фактора непримерене брзине (неприлагођености и/или прекорачења брзине) као последицу имају настрадала лица (Илустрација 2.187).

Табела 2.19 Апсолутни број с.н. у насељу Салаш Ноћајски у периоду 2018-2022 год.

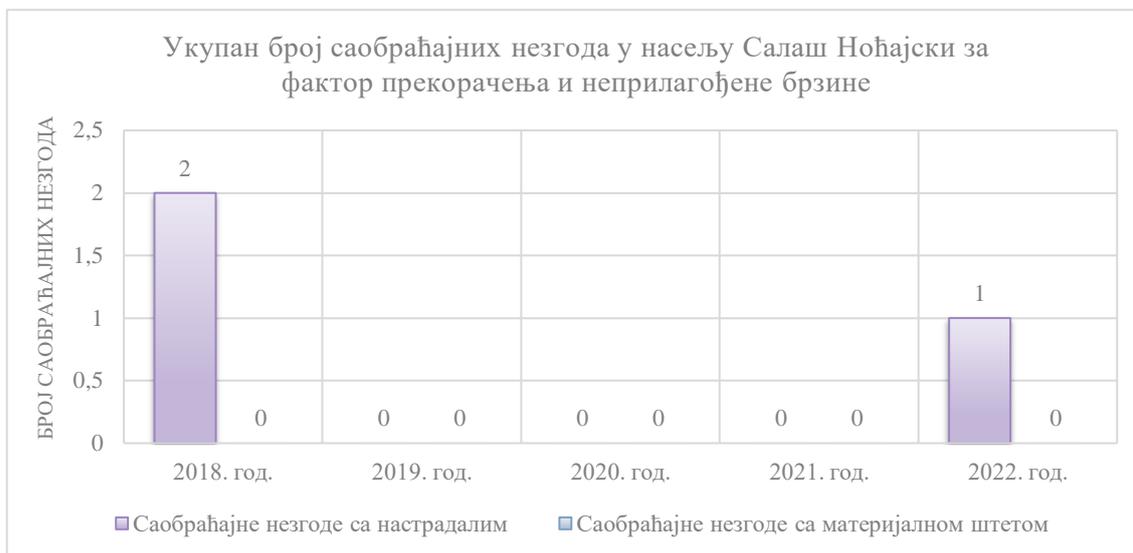
Година	Саобраћајне незгоде са настрадалим				СН са мат. штетом	Σ	Индекс
	ПОГ	ТТП	ЛТП	Σ			
2018	0	1	3	4	0	4	1.00
2019	0	0	1	1	1	2	0.50
2020	0	1	1	2	2	4	1.00
2021	0	0	2	2	0	2	0.50
2022	0	2	1	3	1	4	1.00
Укупно	0	4	8	12	4	16	



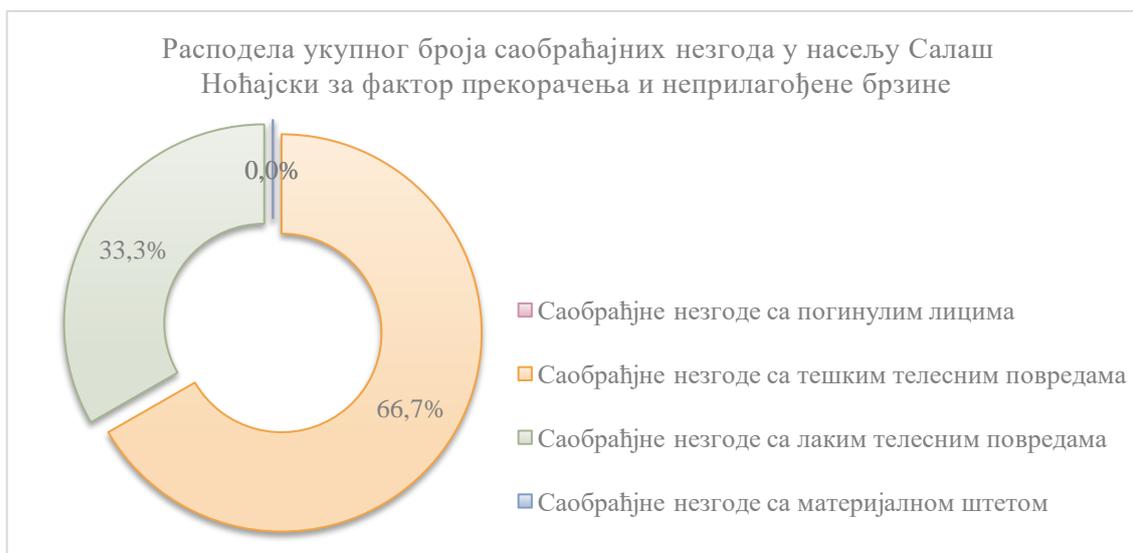
Илустрација 2.184 Распдела укупног броја с.н. у насељу Салаш Ноћајски



Илустрација 2.185 Распдела укупног броја с.н. у насељу Салаш Ноћајски по последицама

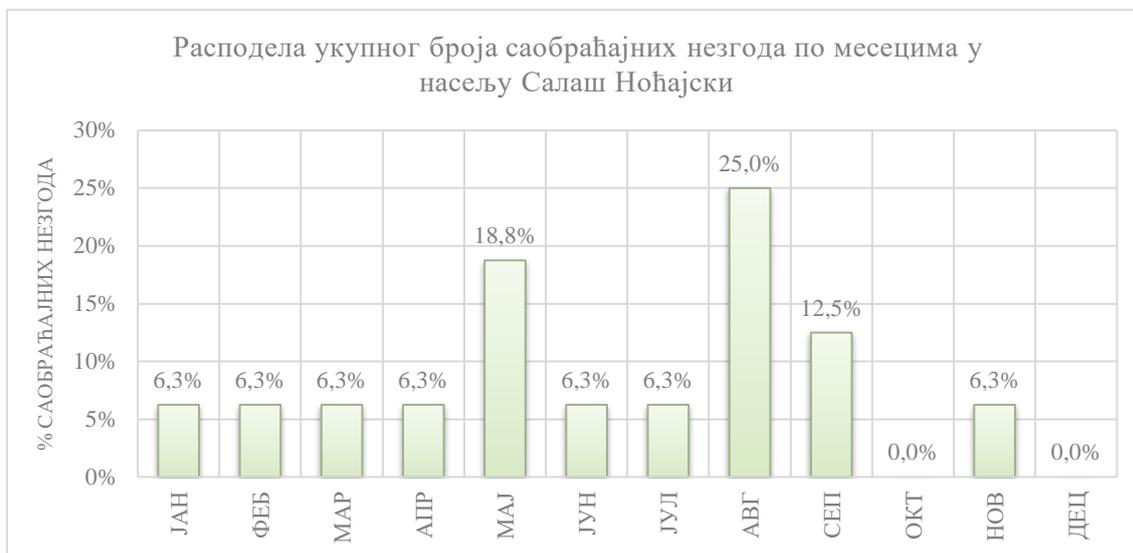


Илустрација 2.186 Расподела укупног броја с.н. у насељу Салаш Ноћајски са фактором непримерене брзине



Илустрација 2.187 Расподела укупног броја с.н. у насељу Салаш Ноћајски по последицама са фактором непримерене брзине

Посматрајући временску расподелу саобраћајних незгода може се констатовати да је највећи број незгода евидентиран у месецима мај, и августа (Илустрација 2.188). Посматрајући на недељном нивоу саобраћајне незгоде у насељу Салаш Ноћајски у највећем проценту евидентирани недељом, уторком и средом (Илустрација 2.189). Анализом на часовном нивоу по периодима дана највећи број незгода евидентиран је у раном послеподневном, послеподневном и вечерњем периоду дана (Илустрација 2.190).



Илустрација 2.188 Временска расподела броја с.н. по месецима у насељу Салаш Ноћајски

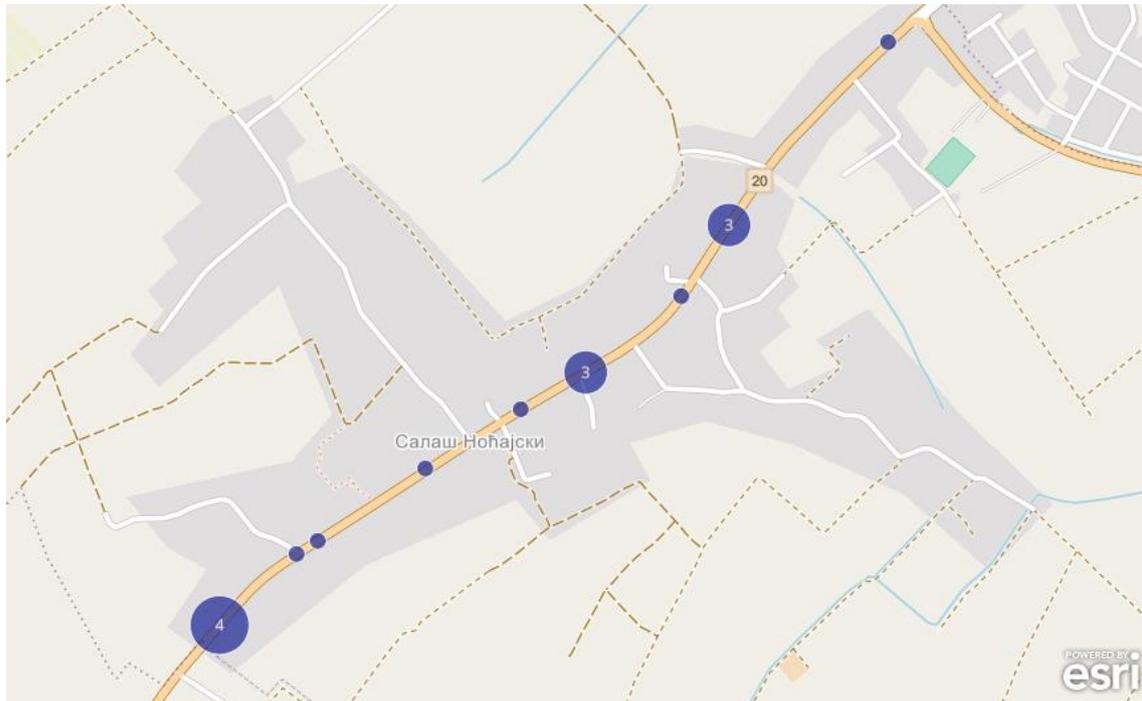


Илустрација 2.189 Временска расподела броја с.н. по данима у насељу Салаш Ноћајски

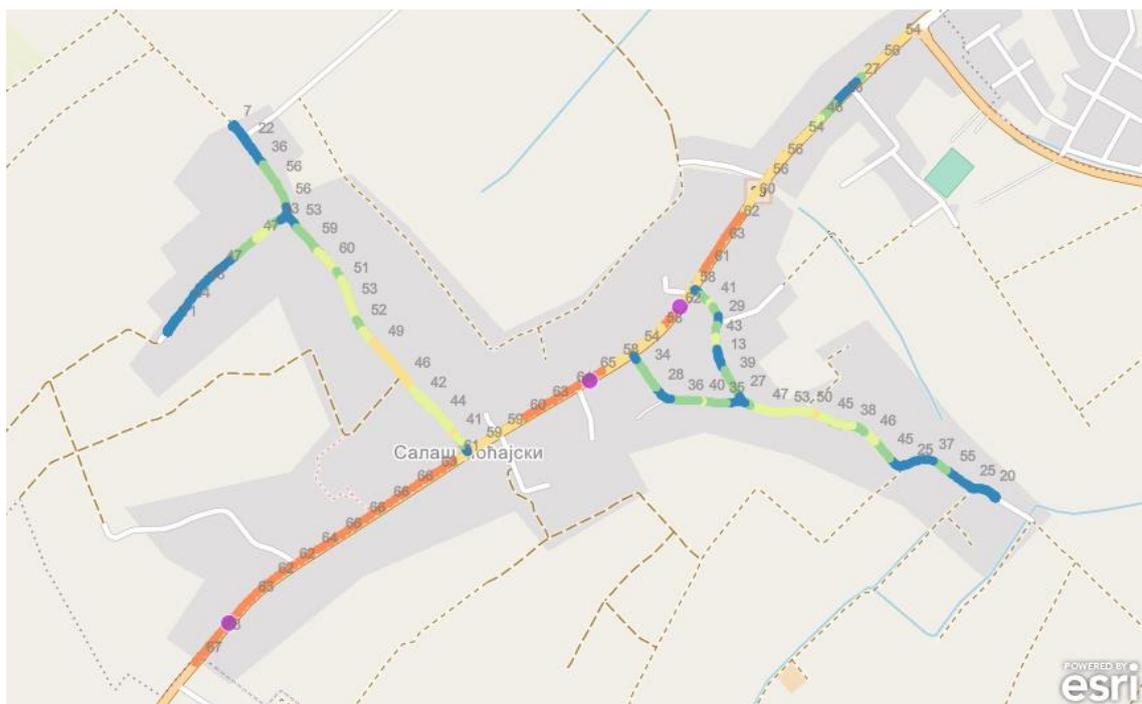


Илустрација 2.190 Временска расподела броја с.н. по периодима дана у насељу Салаш Ноћајски

Анализом просторне дистрибуције саобраћајних незгода у насељу Салаш Ноћајски може се констатовати да су све незгоде које су се догодиле у насељу, догодиле на државном путу ИБ реда број 20 који пролази кроз насеље. Највећи број саобраћајних незгода догодио се на улазу у насеље из правца Ноћаја (Илустрација 2.191).



Илустрација 2.191 Просторна расподела укупног броја с.н. у насељу Салаш Ноћајски



Илустрација 2.192 Компаративни приказ остварених брзина на мрежи и просторна расподела с.н. са фактором непримерене брзине у насељу Салаш Ноћајски

## 2.22. Анализа постојећег стања у насељу Сремска Митровица

### Опште информације о насељу

Насеље Сремска Митровица налази се у централном делу подручја Града Сремска Митровица. Својом територијом обухвата 48,4 km<sup>2</sup>, што је око 6,35% површине града. Дужина уличне мреже у овом насељу износи 109,0 km. Кроз насеље Сремска Митровица пролазе се деонице три државна пута. Улицом Димитрија Туцовића пружа се државни пут Па реда број 123 (деоница 12302). Правцем који чине улице Паланка, Арсенија Чарнојевића, Стари шор и даље булевар Константина Великог, пружа се државни пут Па реда број 120 (деонице 12005 и 12006). Источни обод насеља Сремска Митровица тангира државни пут Iб реда број 20 (деонице 02001 и 02002). Државни пут Iб реда број 20 укршта се са путем Па реда број 123 на чвору број 2001, и са Па реда број 120 на чвору број 2002. Остале саобраћајнице у овом насељу имају категорију локалне уличне мреже.

### Карактеристике брзине тока на уличној мрежи

Анализом брзина снимљених на уличној мрежи у насељу Сремска Митровица утврђено је да на 70,9% дела уличне мреже обухваћене истраживањем путни услови омогућују кретање возила брзином до 50 km/h. Брзина у границама 50-60 km/h остварује се на 16,6% снимљене уличне мреже.

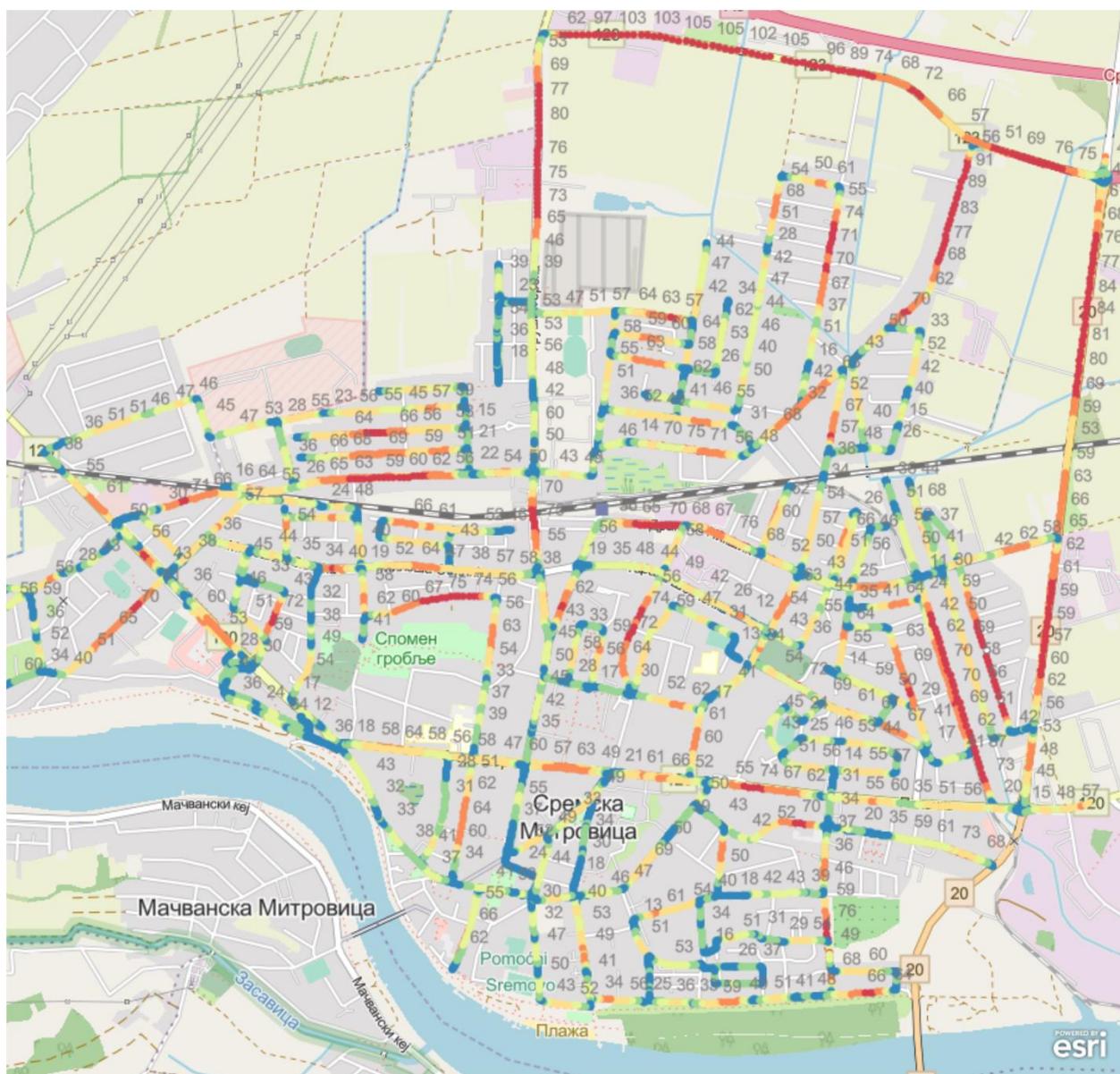
Брзину од 60 km/h, као усвојене горње критичне граничне вредности, могуће је остварити на 12,6% уличне мреже. Посматрајући са тог аспекта у насељу Сремска Митровица могу се издвојити следеће саобраћајнице, односно улице:

- |                            |                                      |
|----------------------------|--------------------------------------|
| - Димитрија Давидовића     | - Владимира Матијевића               |
| - 1. новембра              | - Драгиње Никшић                     |
| - Николе Тесле             | - Фрушкогорска                       |
| - Војводе Степе Степановић | - Планинска                          |
| - Десанке Максимовић       | - Стефана Ластавице                  |
| - Ђуре Даничића            | - Шећер сокак                        |
| - Сремског Фронта          | - Тицанова                           |
| - Владимира Матијевића     | - Радиначки пут                      |
| - Марка Краљевића          | - Државни пут Iб број 20 кроз насеље |

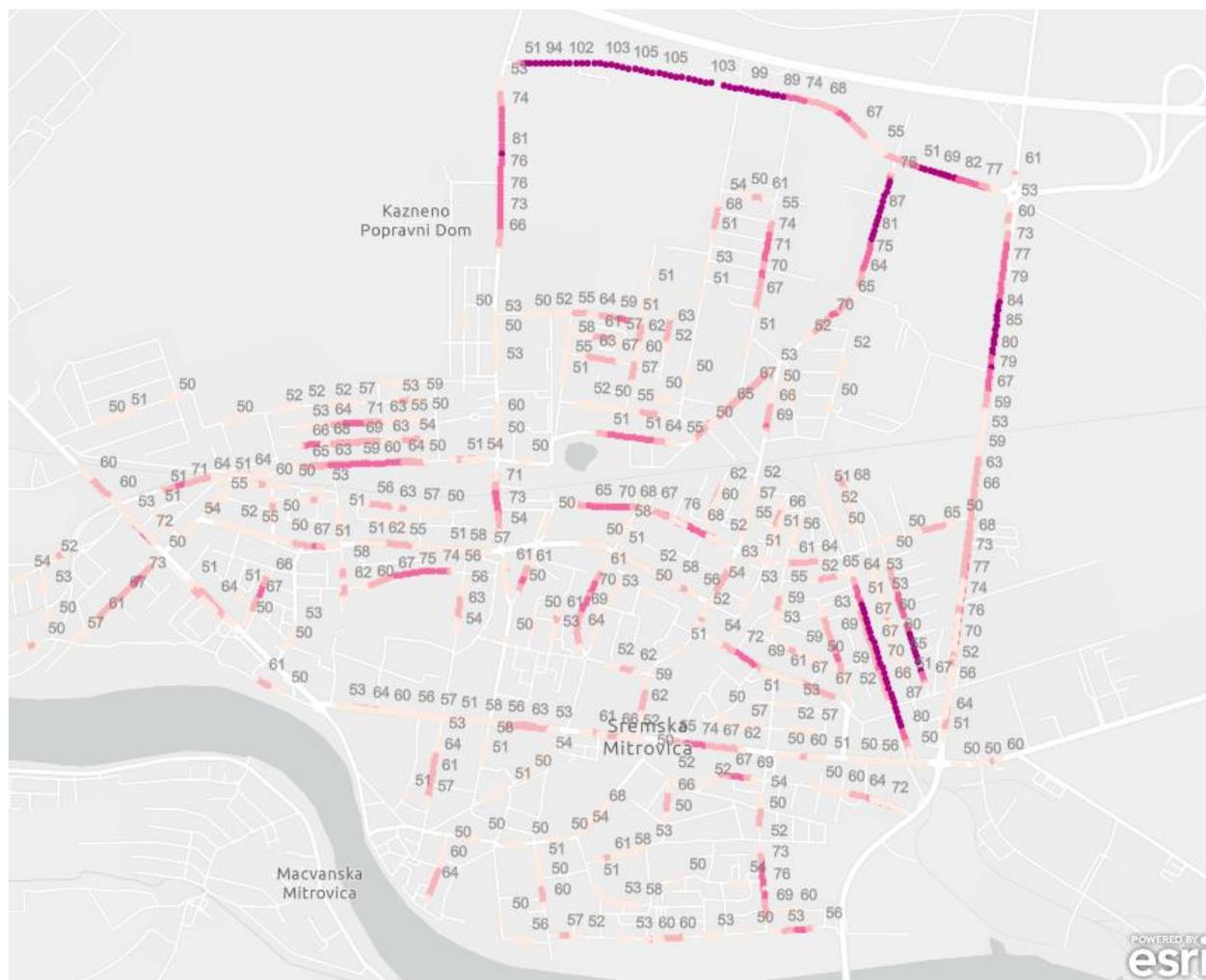
Осим наведених улица на брзине преко 60 km/h забележене су и на осталим деловима уличне мреже, на деоницама са занемарљиво кратким растојањем. Ови деловим мреже препознати су у оквиру приказа просторне дистрибуције брзина на уличној мрежи насеља Сремска Митровица.



Илустрација 2.193 Расподела брзина према класама у насељу Сремска Митровица



Илустрација 2.194 Просторна дистрибуција брзина на уличној мрежи насеља Сремска Митровица



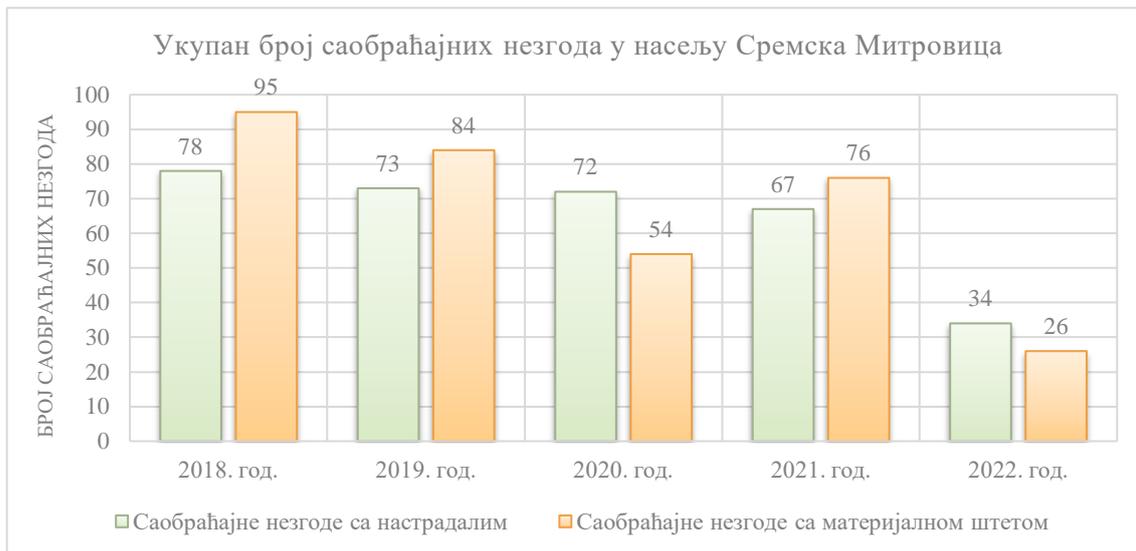
Илустрација 2.195 Просторна дистрибуција брзина већих од 50 km/h на уличној мрежи насеља Сремска Митровица

### Анализа стања безбедности саобраћаја у насељу Сремска Митровица

На основу расположивих података може се констатовати да је у посматраном периоду у насељу Сремска Митровица евидентирано укупно 659 саобраћајних незгода, од чега су 49,2% саобраћајне незгоде са настрадалим лицима (Табела 2.20 и Илустрација 2.196). Од укупног броја саобраћајних незгода у овом насељу, 109 саобраћајних незгода, односно 16,5% од укупног броја, као фактор настанка имају неприлагођену брзину или прекорачење брзине (Илустрација 2.197). Саобраћајне незгодне настале под утицајем фактора непримерене брзине (неприлагођености и/или прекорачења брзине) у 45,9% као последицу имају настрадала лица (Илустрација 2.198).

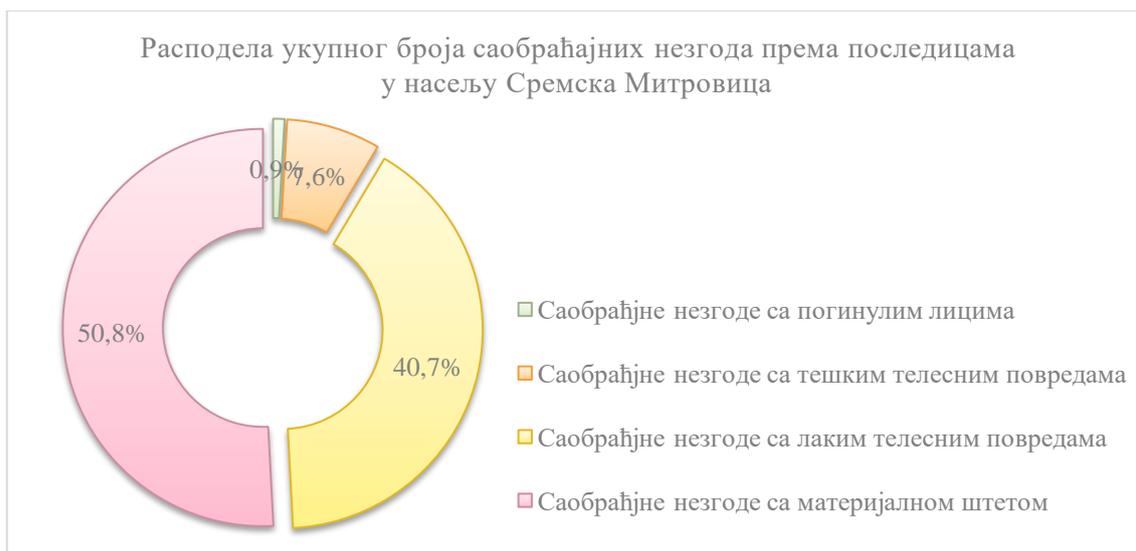
Табела 2.20 Апсолутни број с.н. у насељу Сремска Митровица у периоду 2018-2022 год.

Година	Саобраћајне незгоде са настрадалим				СН са мат. штетом	Σ	Индекс
	ПОГ	ТПП	ЛТП	Σ			
2018	1	13	64	78	95	173	1.00
2019	3	9	61	73	84	157	0.91
2020	1	12	59	72	54	126	0.73
2021	1	12	54	67	76	143	0.83
2022	0	4	30	34	26	60	0.35
Укупно	6	50	268	324	335	659	



Илустрација 2.196 Расподела укупног броја с.н. у насељу Сремска Митровица

Највећи број саобраћајних незгода у насељу Сремска Митровица догодио се током 2018. године укупно 173 саобраћајне незгоде. Од укупног броја саобраћајних незгода 6 односно 0,9% саобраћајних незгода за последицу имало је погинула лица. Највећи број незгода са погинулим лицима догодио се 2019. године. Посматрајући број саобраћајних незгода по годинама у насељу Сремска Митровица може се констатовати да број саобраћајних незгода има благи тренд опадања. Најмањи број саобраћајних незгода догодио се током 2022. године 60 саобраћајних незгода (Илустрација 2.196).

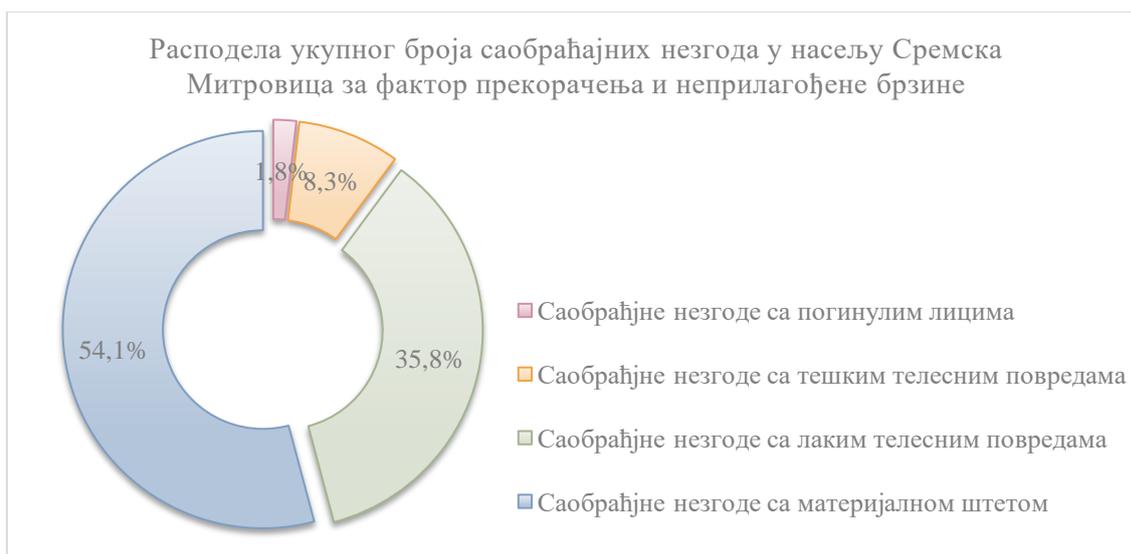


Илустрација 2.197 Расподела укупног броја с.н. у насељу Сремска Митровица по последицама



Илустрација 2.198 Расподела укупног броја с.н. у насељу Сремска Митровица са фактором непримерене брзине

Највећи број саобраћајних незгода које су као фактор настанка имале прекорачену или неприлагођену догодио се 2021 године када се догодила 31 саобраћајна незгода од којих је 13 саобраћајних незгода за последицу имала настрадала лица (Илустрација 2.198). Од укупног броја саобраћајних незгода које су настале услед прекорачења или неприлагођене брзине 1,8% незгода је са погинулим лицима док је 8,3% са тешким телесним повредама а 35,8% са лаким телесним повредама (Илустрација 2.199)



Илустрација 2.199 Расподела укупног броја с.н. у насељу Сремска Митровица по последицама са фактором непримерене брзине

Посматрајући временску расподелу саобраћајних незгода може се констатовати да је највећи број незгода евидентиран у месецима јун и октобар (Илустрација 2.197). Посматрајући на недељном нивоу саобраћајне незгоде у насељу Сремска Митровица у највећем проценту евидентиране суботом (Илустрација 2.198). Анализом на часовном нивоу по периодима дана највећи број незгода евидентиран је у раном послеподневном, послеподневном и вечерњем периоду дана (Илустрација 2.199).



Илустрација 2.200 Временска расподела броја с.н. по месецима у насељу Сремска Митровица

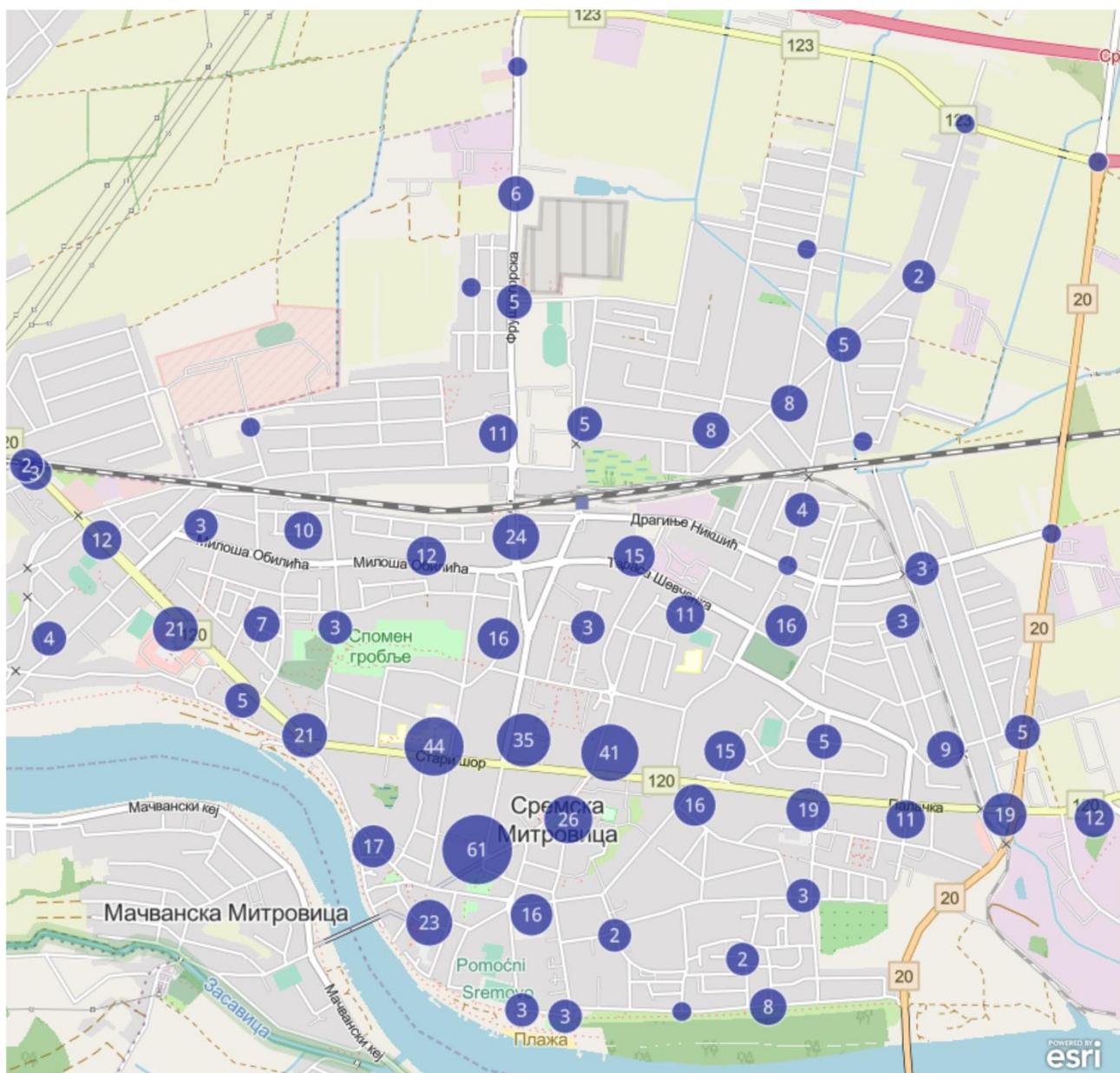


Илустрација 2.201 Временска расподела броја с.н. по данима у насељу Сремска Митровица

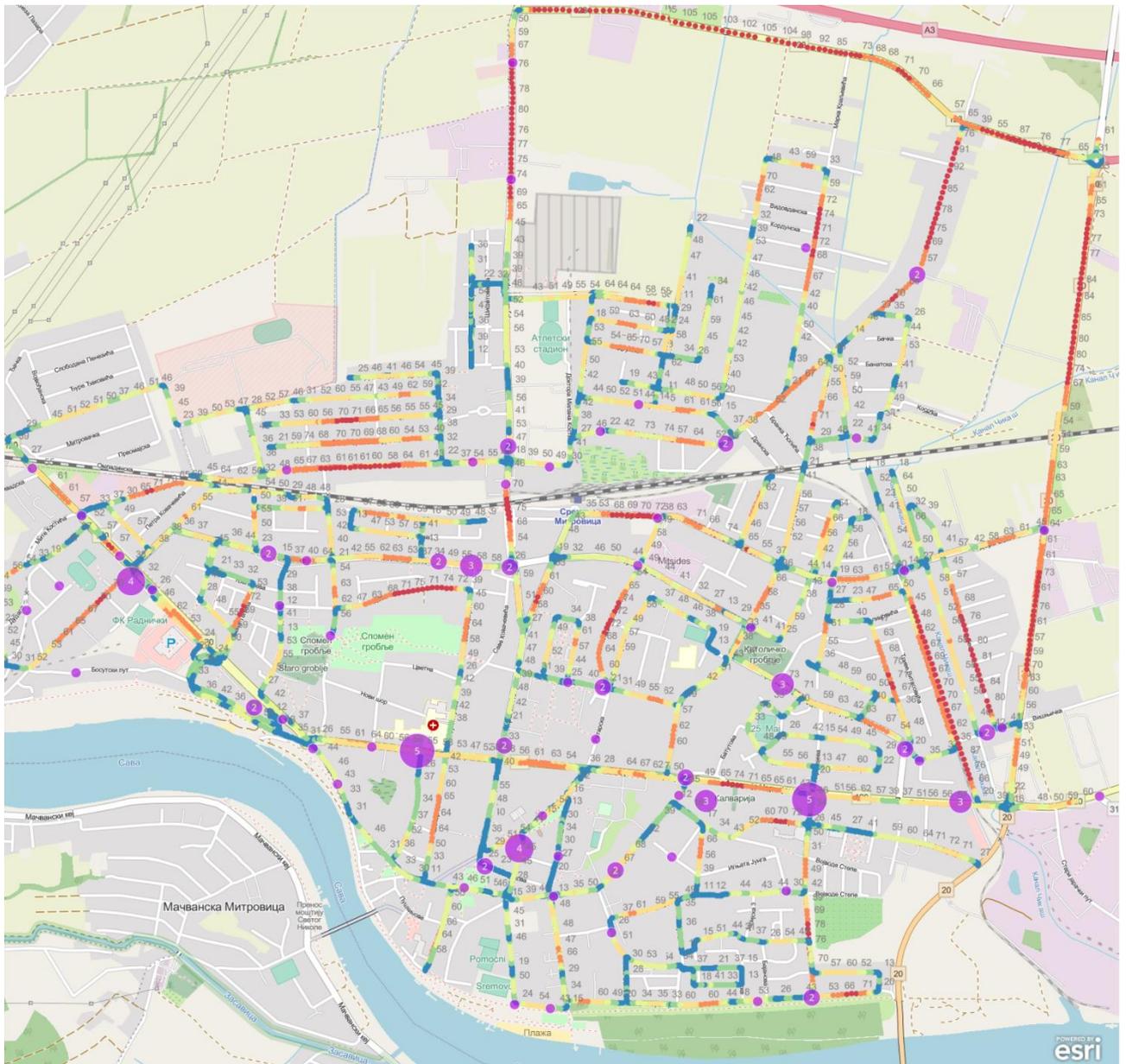


Илустрација 2.202 Временска расподела броја с.н. по периодима дана у насељу Сремска Митровица

Анализом просторне дистрибуције саобраћајних незгода у насељу Сремска Митровица може се констатовати да као у свим већим градовима највећи број саобраћајних незгода догађа се у зонама раскрсница. Такође централни део града се истиче са бројем незгода што произилази из чињенице да у тај део града гравитира и највећи број корисника. Саобраћајница која се истиче по броју саобраћајних незгода је државни пу ПА реда број 120 који пролази кроз насеље. Највећи број саобраћајних незгода на једној локацији догодио се у зони градског парка односно 61 саобраћајна незгода. (Илустрација 2.203).



Илустрација 2.203 Просторна расподела укупног броја с.н. у насељу Сремска Митровица



Илустрација 2.204 Компаративни приказ остварених брзина на мрежи и просторна расподела с.н. са фактором непромерене брзине у насељу Сремска Митровица

## 2.23. Анализа постојећег стања у насељу Сремска Рача

### Опште информације о насељу

Насеље Сремска Рача налази се у југозападном делу подручја Града Сремска Митровица. Својом територијом обухвата 39,3 km<sup>2</sup>, што је око 5,16 % површине града. Дужина уличне мреже у овом насељу износи 8,5 km. Делом насеља, односно улицом Босутски пут (саобраћајницом пре и после граничног прелаза) пружа се државни пут Iб реда број 19 (деоница 01905). Остале саобраћајнице у овом насељу имају категорију локалне уличне мреже.

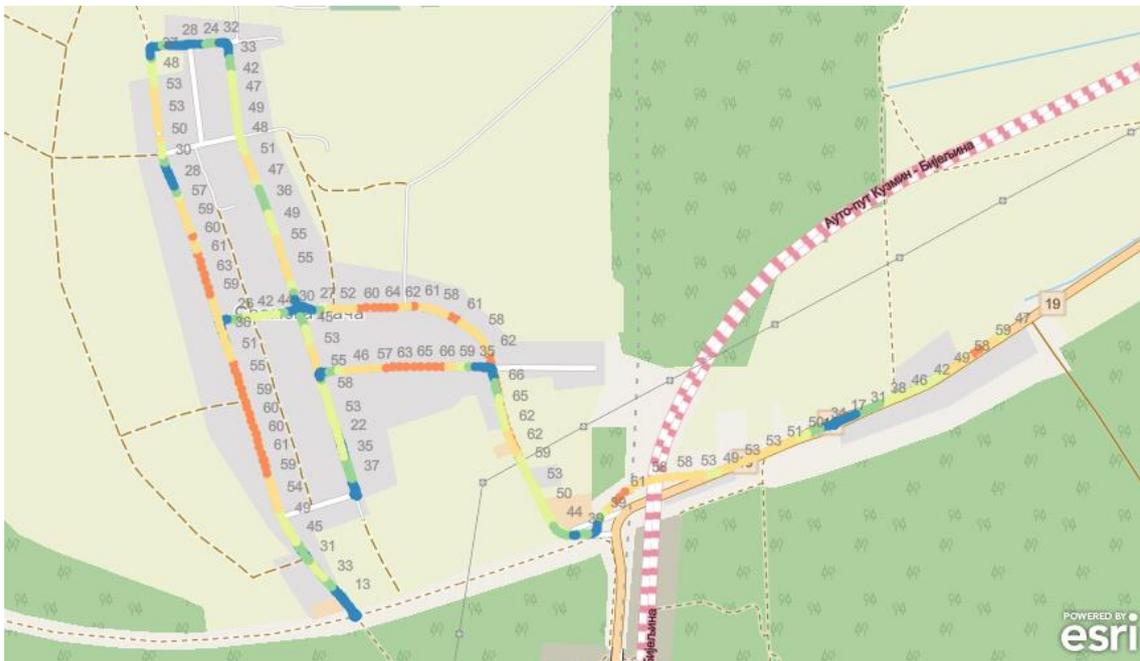
### Карактеристике брзине тока на уличној мрежи

У насељу Сремска Рача на највећем делу уличне мреже обухваћене истраживањем, односно на 67,0%, оствари се брзина до 50 km/h. Брзина између 50 km/h и 60 km/h остварује се на 23,5% дела посматране уличне мреже.

Брзину већу од 60 km/h, као усвојене горње критичне граничне вредности, могуће је остварити на само 9,5% делова посматране уличне мреже, при чему се брзина већа од 70 km/h није забележена. Посматрајући са тог аспекта у насељу Сремска Рача се издвајају делови улица Партизанска, Пролетерска и Пионирска, у складу са приказаном просторном дистрибуцијом брзина на уличној мрежи насеља Сремска Рача.



Илустрација 2.205 Расподела брзина према класама у насељу Сремска Рача



Илустрација 2.206 Просторна дистрибуција брзина на уличној мрежи насеља Сремска Рача

### Анализа стања безбедности саобраћаја у насељу Сремска Рача

На основу расположивих података може се констатовати да је у посматраном периоду у насељу Сремска Рача евидентирано укупно 24 саобраћајне незгоде, од чега су 8,3% саобраћајне незгоде са настрадалим лицима (Илустрација 2.207). Од укупног броја саобраћајних незгода у овом насељу, 1 саобраћајних незгода, односно 4% од укупног броја, као фактор настанка имају неприлагођену брзину или прекорачење брзине. Саобраћајне незгодне настале под утицајем фактора непримерене брзине (неприлагођености и/или прекорачења брзине) као последицу имају материјалну штету (Илустрација 2.209).

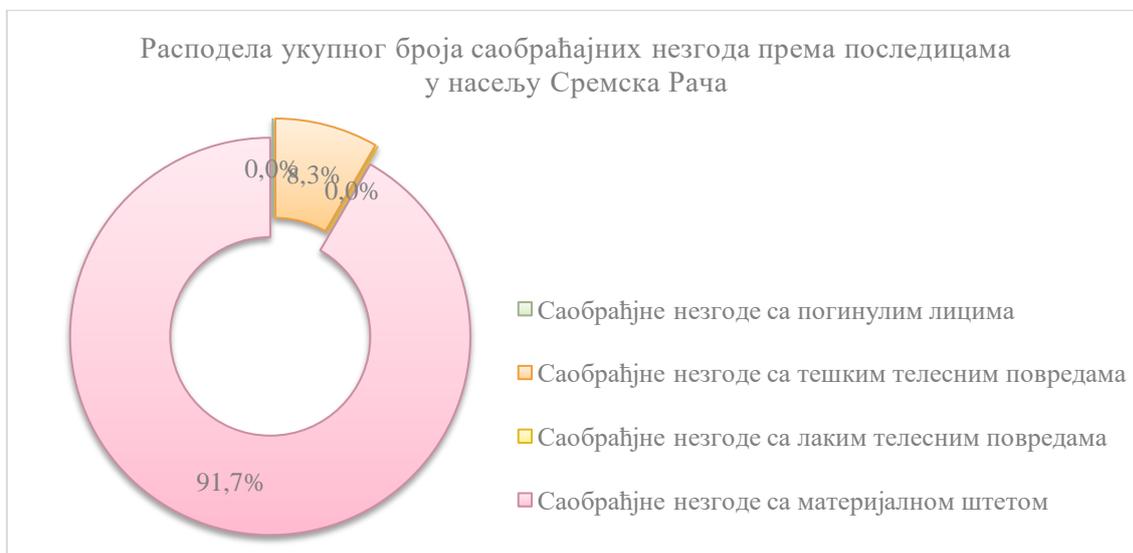
Табела 2.21 Апсолутни број с.н. у насељу Сремска Рача у периоду 2018-2022 год.

Година	Саобраћајне незгоде са настрадалим				СН са мат. штетом	Σ	Индекс
	ПОГ	ТПП	ЛТП	Σ			
2018	0	0	0	0	2	2	1.00
2019	0	0	0	0	6	6	3.00
2020	0	1	0	1	5	6	3.00
2021	0	1	0	1	5	6	3.00
2022	0	0	0	0	4	4	2.00
Укупно	0	2	0	2	22	24	

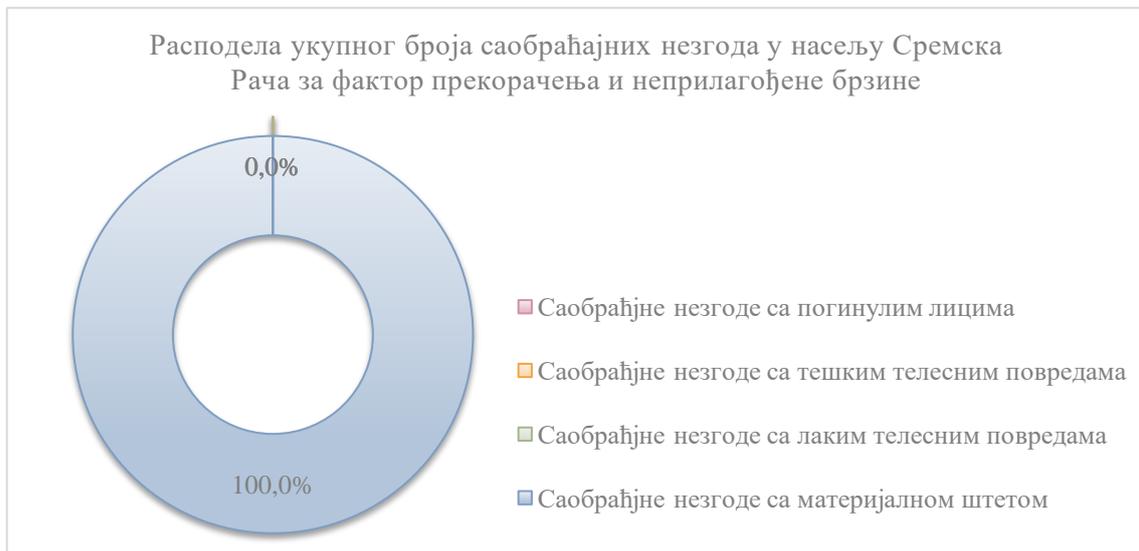


Илустрација 2.207 Расподела укупног броја с.н. у насељу Сремска Рача

Највећи број саобраћајних незгода догодило се током 2019. и 2020. године када се догодило по 6 саобраћајних незгода од чега је 1 незгода са настрадалим лицима. У анализираном периоду у насељу Сремска Рача није било незгода са погинулим лицима. На основу доступних података није могуће утврдити тренд саобраћајних незгода (Илустрација 2.207).



Илустрација 2.208 Расподела укупног броја с.н. у насељу Сремска Рача по последицама



Илустрација 2.209 Расподела укупног броја с.н. у насељу Сремска Рача по последицама са фактором непримерене брзине

Посматрајући временску расподелу саобраћајних незгода може се констатовати да је највећи број незгода евидентиран у фебруар и август (Илустрација 2.210). Посматрајући на недељном нивоу саобраћајне незгоде у насељу Сремска Рача у највећем проценту евидентирани петком суботом и недељом (Илустрација 2.211). Анализом на часовном нивоу по периодима дана највећи број незгода евидентиран је у послеподневном и вечерњем периоду дана (Илустрација 2.212).



Илустрација 2.210 Временска расподела броја с.н. по месецима у насељу Сремска Рача

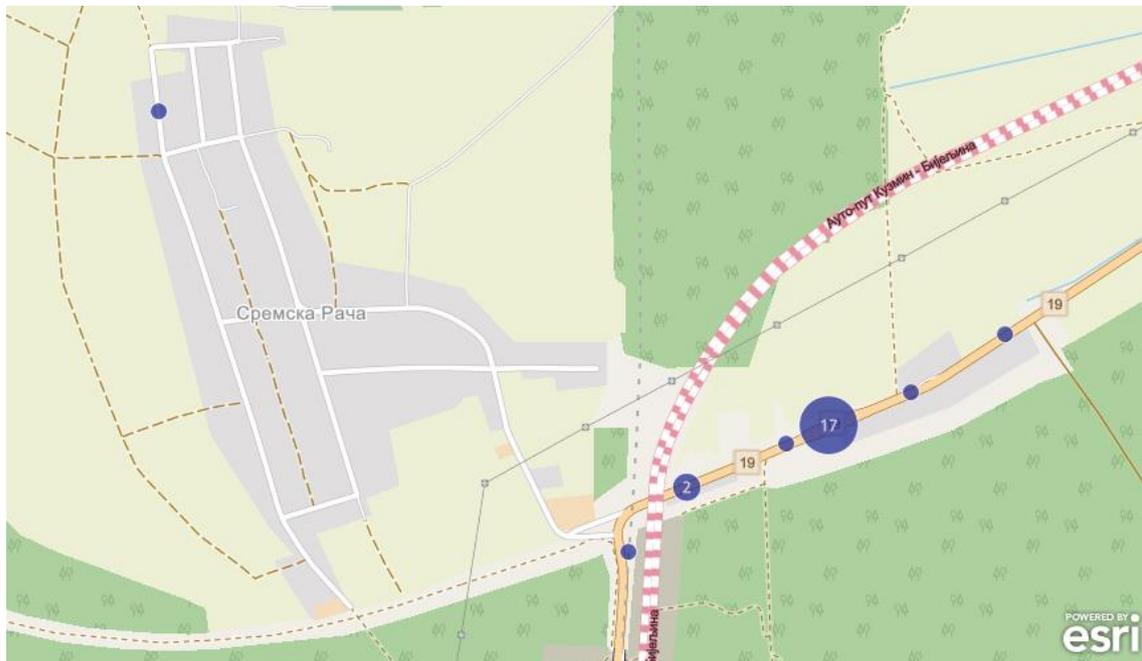


Илустрација 2.211 Временска расподела броја с.н. по данима у насељу Сремска Рача

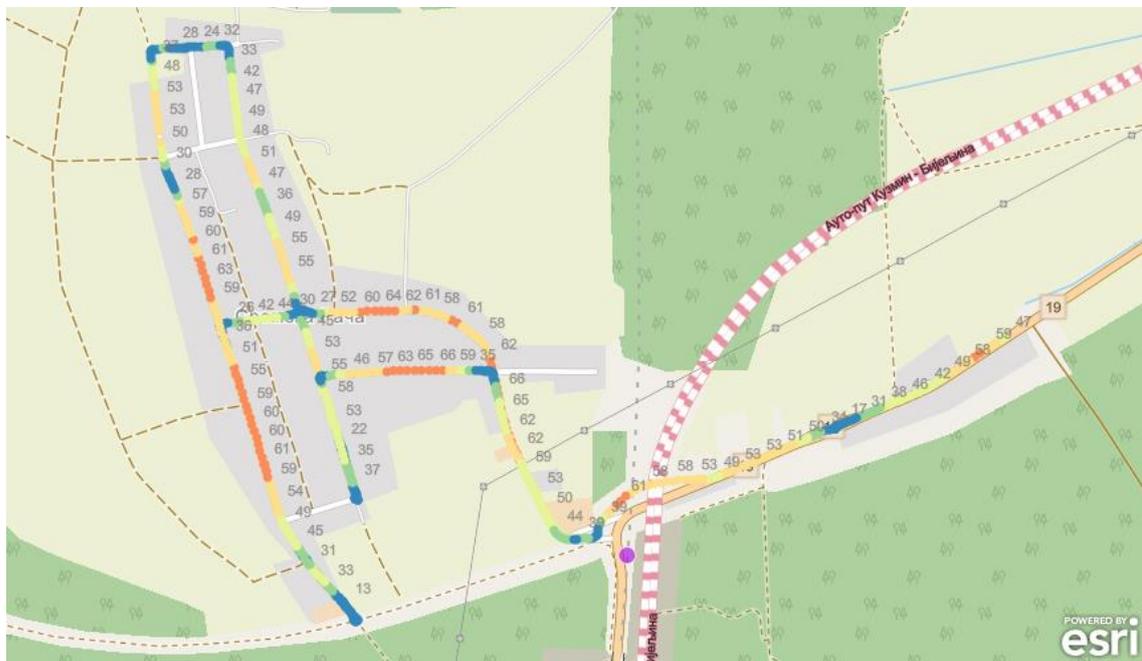


Илустрација 2.212 Временска расподела броја с.н. по периодима дана у насељу Сремска Рача

Анализом просторне дистрибуције саобраћајних незгода у насељу Сремска Рача највеће накупљање броја саобраћајних незгода догађа се у зони граничног прелаза Сремска Рача на државном путу IB реда број 19. Велики број корисника граничног прелаза и сталних померања у дужем периоду доводи до пада концентрације код возача па самим тим и могућност изазивања саобраћајне незгоде је већа. На уличној мрежи насеља Сремска Рача догодила се само једна саобраћајна незгода у Партизанској улици.



Илустрација 2.213 Просторна расподела укупног броја с.н. у насељу Сремска Рача



Илустрација 2.214 Компаративни приказ остварених брзина на мрежи и просторна расподела с.н. са фактором непромерене брзине у насељу Сремска Рача

## 2.24. Анализа постојећег стања у насељу Стара Бингула

### Опште информације о насељу

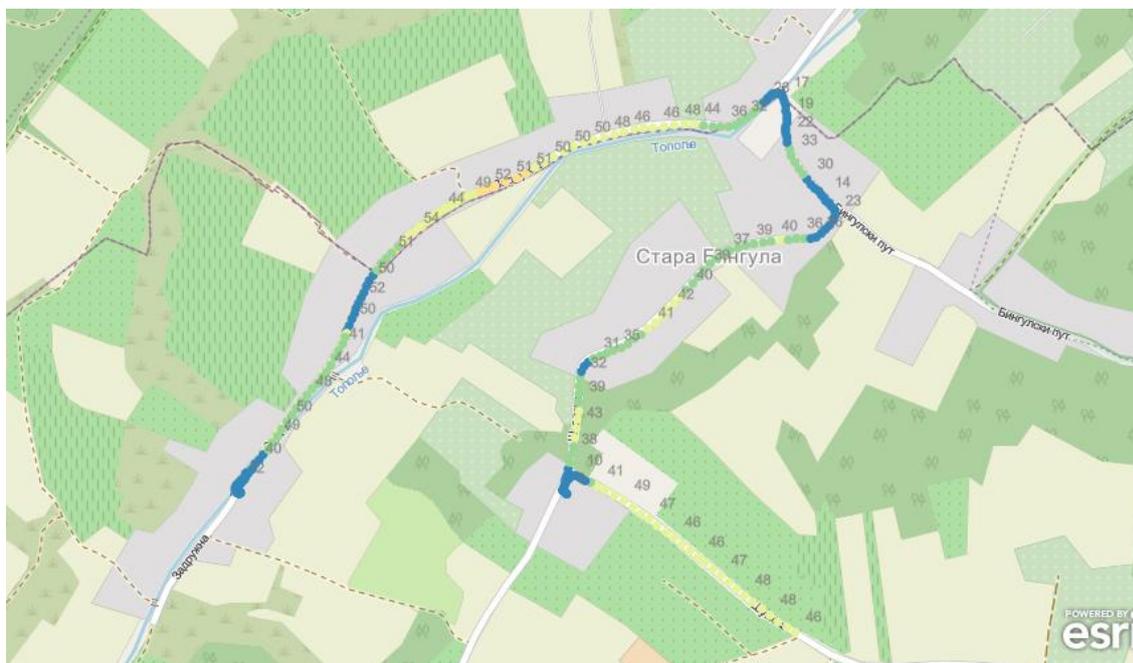
Насеље Стара Бингула налази се у северозападном делу подручја Града Сремска Митровица. Својом територијом обухвата 2,1 km<sup>2</sup>, што је око 0,28 % површине града. Дужина уличне мреже у овом насељу износи 3,0 km. Саобраћајнице у овом насељу имају категорију локалне уличне мреже.

### Карактеристике брзине тока на уличној мрежи

У насељу Стара Бингула на највећем делу уличне мреже обухваћене истраживањем, односно на 94,8%, оствари се брзина до 50 km/h. Брзина између 50 km/h и 60 km/h остварује се на само 2,5% дела посматране уличне мреже. Брзину већу од 60 km/h, није забележена на посматраној уличној мрежи насеља Стара Бингула.



Илустрација 2.215 Расподела брзина према класама у насељу Стара Бингула



Илустрација 2.216 Просторна дистрибуција брзина на уличној мрежи насеља Стара Бингула

### Анализа стања безбедности саобраћаја у насељу Стара Бингула

Према расположивим подацима за насељено место Стара Бингула нема евидентираних саобраћајних незгода.

## 2.25. Анализа постојећег стања у насељу Чалма

### Опште информације о насељу

Насеље Чалма налази се у северозападном делу подручја Града Сремска Митровица. Својом територијом обухвата 39,1 km<sup>2</sup>, што је око 5,13 % површине града. Дужина уличне мреже у овом насељу износи 8,0 km. Улицама Планинска и Победа пружа се државни пут Пб реда број 314 (деоница 31401). Остале саобраћајнице у овом насељу имају категорију локалне уличне мреже.

### Карактеристике брзине тока на уличној мрежи

На основи извршеног снимања брзине тока на уличној мрежи у насељу Чалма утврђено је да на 73,7% дела уличне мреже обухваћене истраживањем, путни услови омогућају кретање возила брзином до 50 km/h. Брзина између 50 km/h и 60 km/h остварује се на 13,5% дела посматране уличне мреже.

Брзину већу од 60 km/h, као усвојене горње критичне граничне вредности, могуће је остварити на само 12,8% делова посматране уличне мреже, при чему се брзина већа од 70 km/h остварује на 1,5%. Посматрајући са тог аспекта у насељу Чалма се издваја се:

- деоница пута на јужном прилазу насељу,
- део улице Победа, на дужини од око 250 м пре и након раскрснице са улицом Цветна,
- Планинска улица и улица Бранка Радичевића.

Брзине преко 60 km/h забележене су и на занемарљиво кратким деоницама у улици 9. новембра.



Илустрација 2.217 Расподела брзина према класама у насељу Чалма



Илустрација 2.218 Просторна дистрибуција брзина на уличној мрежи насеља Чалма

### Анализа стања безбедности саобраћаја у насељу Чалма

На основу расположивих података може се констатовати да је у посматраном периоду у насељу Чалма евидентирана укупно једна саобраћајна незгода, током 2018. године. Саобраћајна незгода за последицу имала је лаке телесне повреде. Незгода се догодила током маја месеца у периоду између 17 и 18 часова.

Просторна локација саобраћајне незгоде која се догодила у насељу Шшитаовац приказана је на илустрацији (Илустрација 2.233)



Илустрација 2.219 Просторна расподела укупног броја с.н. у насељу Шашинци

## 2.26. Анализа постојећег стања у насељу Шашинци

### Опште информације о насељу

Насеље Шашинци налази се у источном делу подручја Града Сремска Митровица. Својом територијом обухвата 36,5 km<sup>2</sup>, што је око 4,79 % површине града. Дужина уличне мреже у овом насељу износи 9,0 km. Саобраћајнице у овом насељу имају категорију локалне уличне мреже.

### Карактеристике брзине тока на уличној мрежи

На основи извршеног снимања брзине тока на уличној мрежи у насељу Шашинци утврђено је да на 48,9% дела уличне мреже обухваћене истраживањем, путни услови омогућују кретање возила брзином до 50 km/h. Брзина између 50 km/h и 60 km/h остварује се на 14,4% дела посматране уличне мреже.

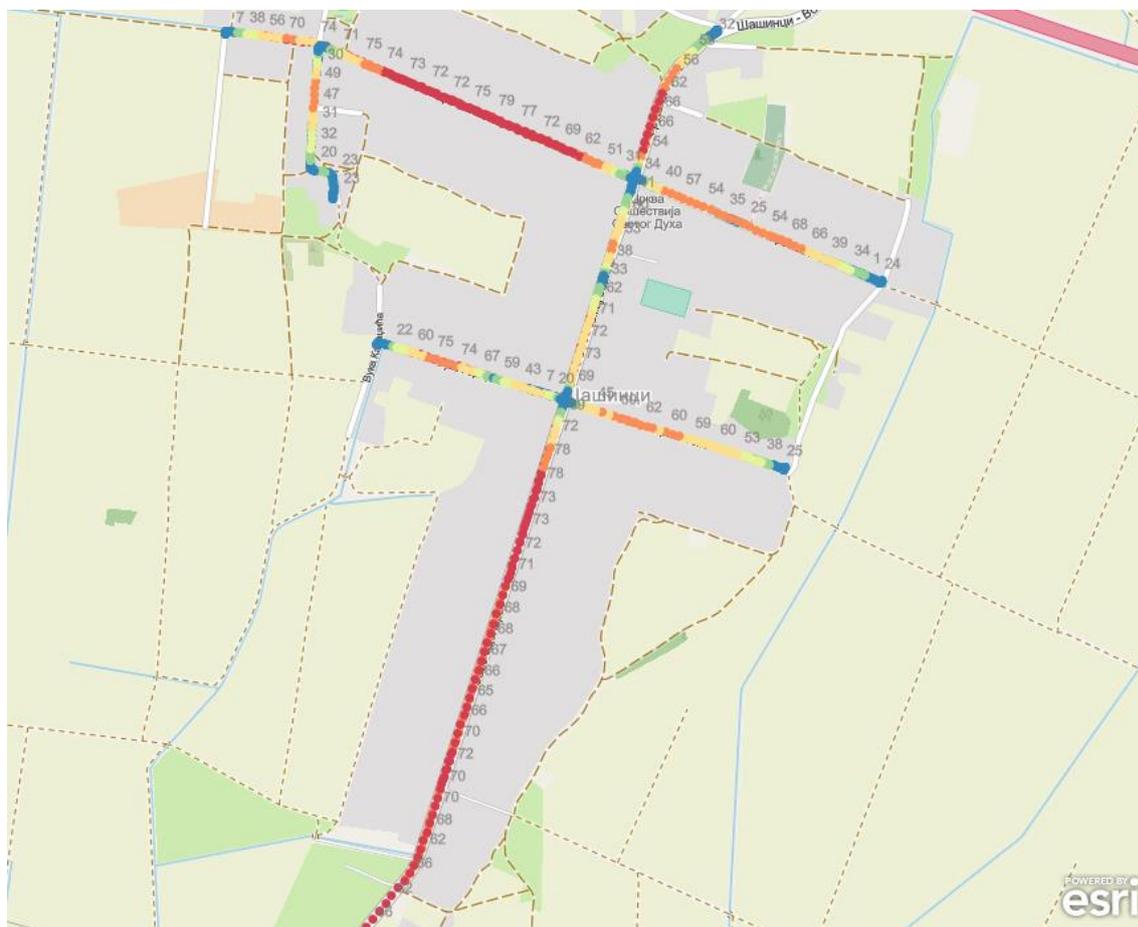
Брзину већу од 60 km/h, као усвојене горње критичне граничне вредности, могуће је остварити на само не занемарљивих 36,6% делова посматране уличне мреже, при чему се брзина већа од 70 km/h остварује на 20,9%. Посматрајући са тог аспекта у насељу Шашинци се издвајају се:

- улица Саве Зделара на јужном прилазу насељу,
- део улице Светозара Милетића између раскрсница са улицом Савска са једне и улицом Змај Јовина са друге стране, и
- Фрушкогорска улица на делу непосредно испред раскрснице улицом Гробљанска/Светозара Милетића посматрано из смера Вогња..

Брзине преко 60 km/h забележене су и на занемарљиво кратким растојањима у осталим споредним улицама у овом насељу.



Илустрација 2.220 Расподела брзина према класама у насељу Шашинци



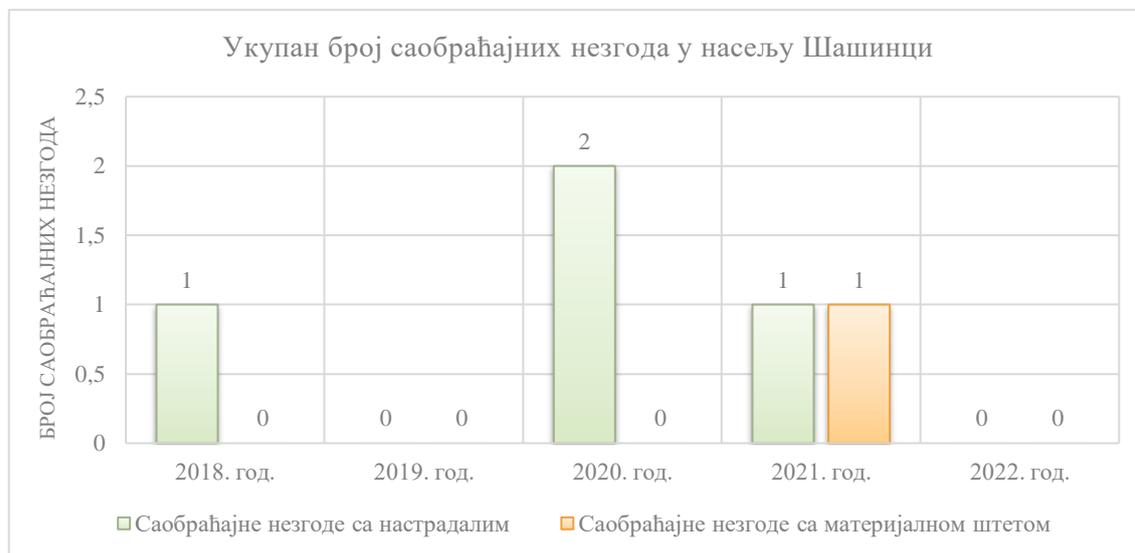
Илустрација 2.221 Просторна дистрибуција брзина на уличној мрежи насеља Шашинци

### Анализа стања безбедности саобраћаја у насељу Шашинци

На основу расположивих података може се констатовати да је у посматраном периоду у насељу Шашинци евидентирано укупно 5 саобраћајних незгода, од чега су 80% саобраћајне незгоде са настрадалим лицима (Табела 2.22 и Илустрација 2.222). Од укупног броја саобраћајних незгода у овом насељу, 2 саобраћајне незгоде, односно 40% од укупног броја, као фактор настанка имају неприлагођену брзину или прекорачење брзине (Илустрација 2.224). Саобраћајне незгодне настале под утицајем фактора непримерене брзине (неприлагођености и/или прекорачења брзине) као последицу имају настрадала лица односно догодила се једна саобраћајна незгода са погинулим лицима и једна саобраћајна незгода која је за последицу имала лаке телесне повреде (Илустрација 2.222).

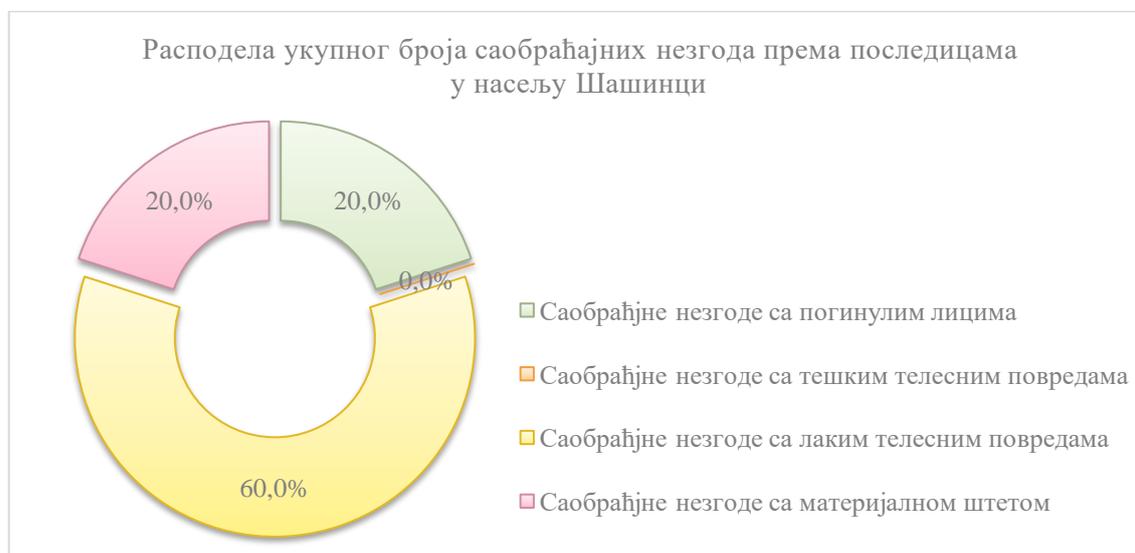
Табела 2.22 Апсолутни број с.н. у насељу Шашинци у периоду 2018-2022 год.

Година	Саобраћајне незгоде са настрадалим				СН са мат. штетом	Σ	Индекс
	ПОГ	ТТП	ЛТП	Σ			
2018	1	0	0	1	0	1	1.00
2019	0	0	0	0	0	0	0.00
2020	0	0	2	2	0	2	2.00
2021	0	0	1	1	1	2	2.00
2022	0	0	0	0	0	0	0.00
Укупно	1	0	3	4	1	5	



Илустрација 2.222 Расподела укупног броја с.н. у насељу Шашинци

У анализираном периоду у насељу Шашинци догодила се једна незгода са погинулим лицима. На основу доступних података није могуће утврдити тренд саобраћајних незгода (Илустрација 2.222)



Илустрација 2.223 Расподела укупног броја с.н. у насељу Шашинци по последицама



Илустрација 2.224 Расподела укупног броја с.н. у насељу Шашинци са фактором непримерене брзине



Илустрација 2.225 Расподела укупног броја с.н. у насељу Шашинци по последицама са фактором непримерене брзине

Посматрајући временску расподелу саобраћајних незгода може се констатовати су се незгоде догодиле у месецима јануар, март, август, септембар и октобар (Илустрација 2.226). Посматрајући на недељном нивоу саобраћајне незгоде у насељу Шашинци у највећем проценту евидентирание недељом, четвртком и петком (Илустрација 2.227). Анализом на часовном нивоу по периодима дана највећи број незгода евидентиран је у раном послеподневном, послеподневном и вечерњем периоду дана (Илустрација 2.228).



Илустрација 2.226 Временска расподела броја с.н. по месецима у насељу Шашинци

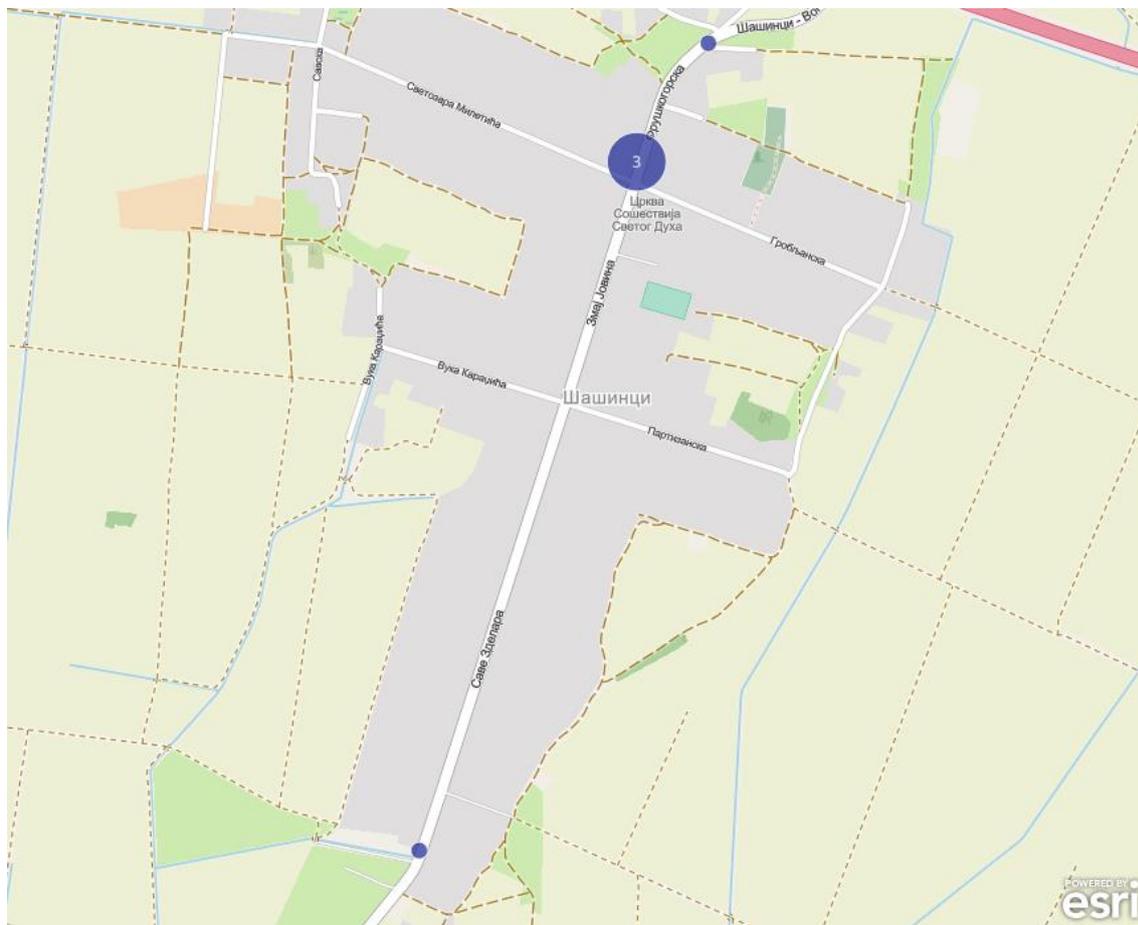


Илустрација 2.227 Временска расподела броја с.н. по данима у насељу Шашинци

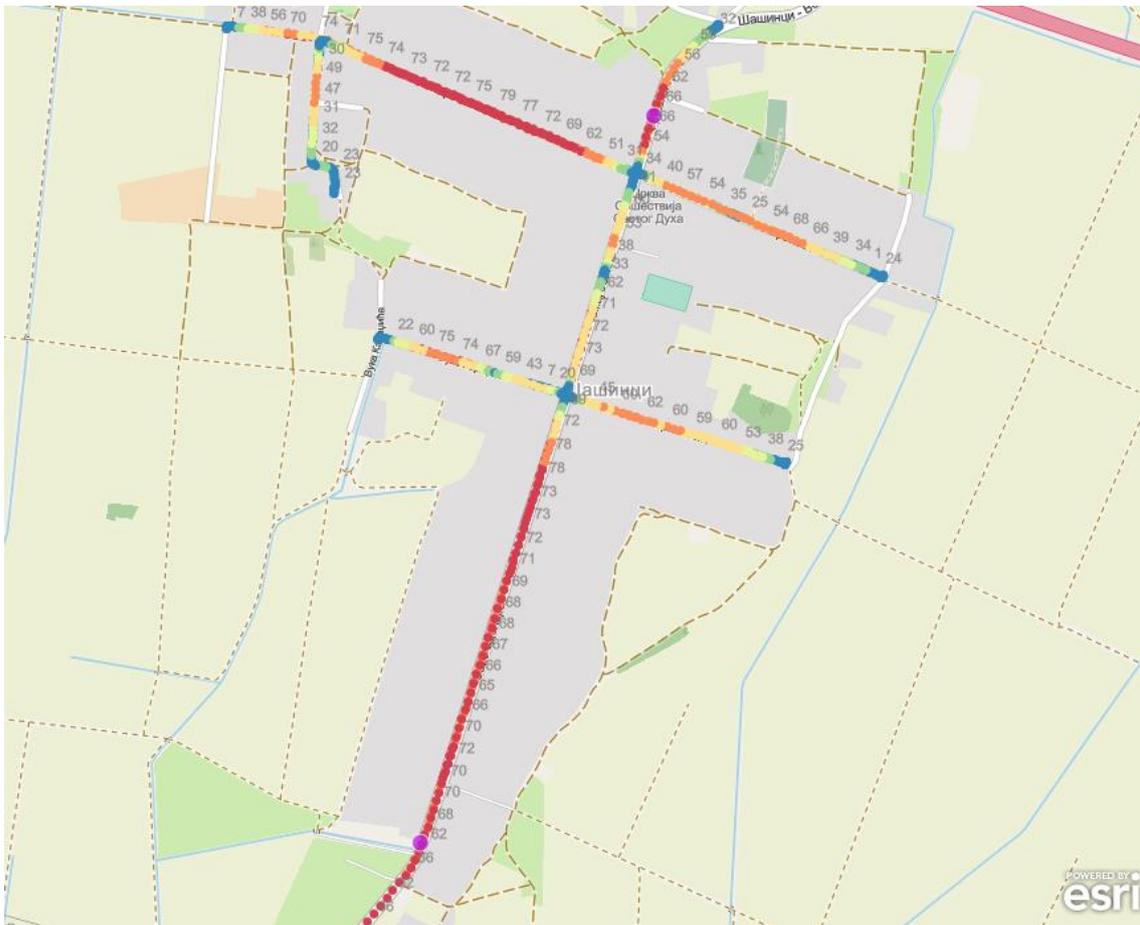


Илустрација 2.228 Временска расподела броја с.н. по периодима дана у насељу Шашинци

Анализом просторне дистрибуције саобраћајних незгода у насељу Шашинци може се констатовати да од укупно 5 саобраћајних незгода 3 саобраћајне незгоде догодиле су се у зони раскрснице улица Змај Јовин и Светозара Марковића. Преостале незгоде догодиле су се на улазима у насеље као изоловани случајеви (Илустрација 2.229).



Илустрација 2.229 Просторна расподела укупног броја с.н. у насељу Шашинци



Илустрација 2.230 Компаративни приказ остварених брзина на мрежи и просторна расподела с.н. са фактором непримерене брзине у насељу Шашинци

## 2.1. Анализа постојећег стања у насељу Шишатовац

### Опште информације о насељу

Насеље Шишатовац налази се у северном делу подручја Града Сремска Митровица. Својом територијом обухвата 35,1 km<sup>2</sup>, што је око 4,61 % површине града. Дужина уличне мреже у овом насељу износи 4,0 km. Саобраћајнице у овом насељу имају категорију локалне уличне мреже.

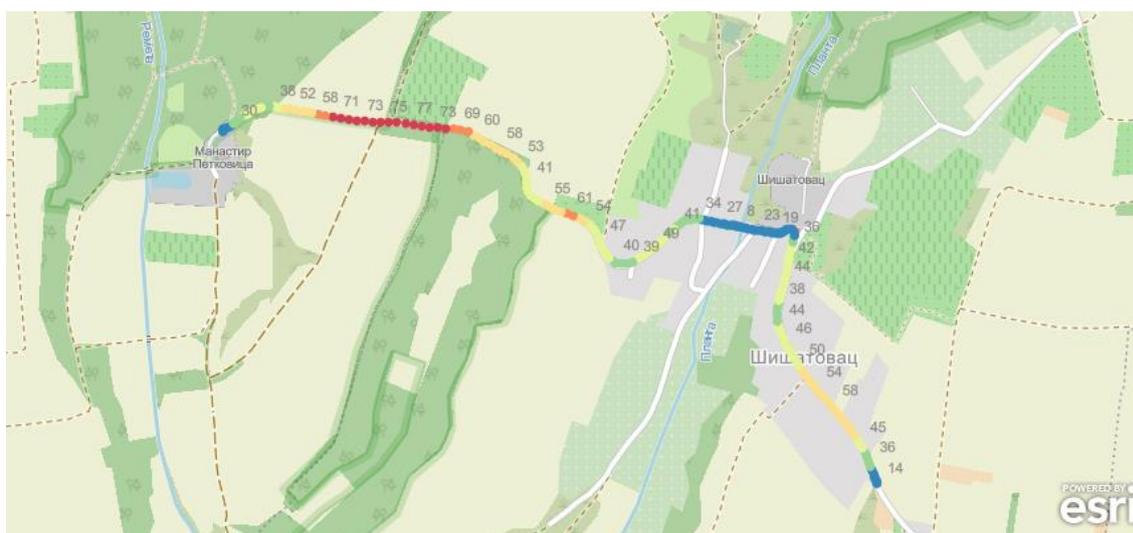
### Карактеристике брзине тока на уличној мрежи

На основи извршеног снимања брзине тока на уличној мрежи у насељу Шишатовац утврђено је да на 73,0% дела уличне мреже обухваћене истраживањем, путни услови омогућују кретање возила брзином до 50 km/h. Брзина између 50 km/h и 60 km/h остварује се на 16,7% дела посматране уличне мреже.

Брзину већу од 60 km/h, као усвојене горње критичне граничне вредности, могуће је остварити на 10,2% делова посматране уличне мреже, при чему се мора нагласити да се брзина у овим оквирима остварује на делу пута између изграђеног дела насеља Шишатовац и манастира Петковица.



Илустрација 2.231 Расподела брзина према класама у насељу Шишатовац

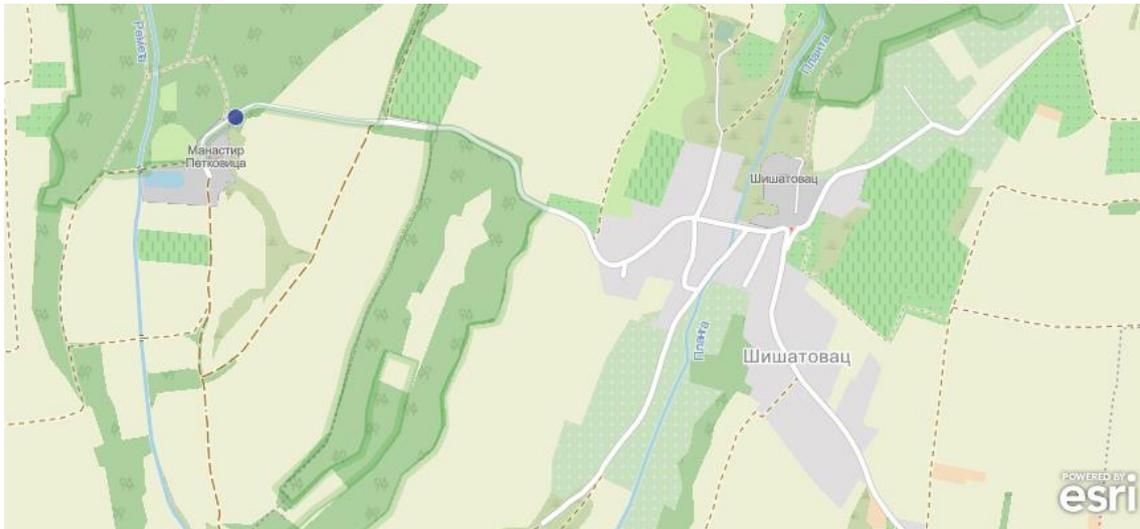


Илустрација 2.232 Просторна дистрибуција брзина на уличној мрежи насеља Шишатовац

### Анализа стања безбедности саобраћаја у насељу Шишатовац

На основу расположивих података може се констатовати да је у посматраном периоду у насељу Шишатовац (у близини манастира Петковица) евидентирана укупно једна саобраћајна незгода, током 2018 године. Саобраћајна незгода за последицу имала је лаке телесне повреде. Незгода се догодила током маја месеца у периоду између 12 и 13 часова.

Просторна локација саобраћајне незгоде која се догодила у насељу Шишатовац приказана је на илустрацији (Илустрација 2.233)



Илустрација 2.233 Просторна расподела укупног броја с.н. у насељу Шишатовач

## 2.2. Анализа постојећег стања у насељу Шуљам

### Опште информације о насељу

Насеље Шуљам налази се у северном делу подручја Града Сремска Митровица. Својом територијом обухвата 26,5 км<sup>2</sup>, што је око 3,48 % површине града. Дужина уличне мреже у овом насељу износи 6,5 km. Саобраћајнице у овом насељу имају категорију локалне уличне мреже.

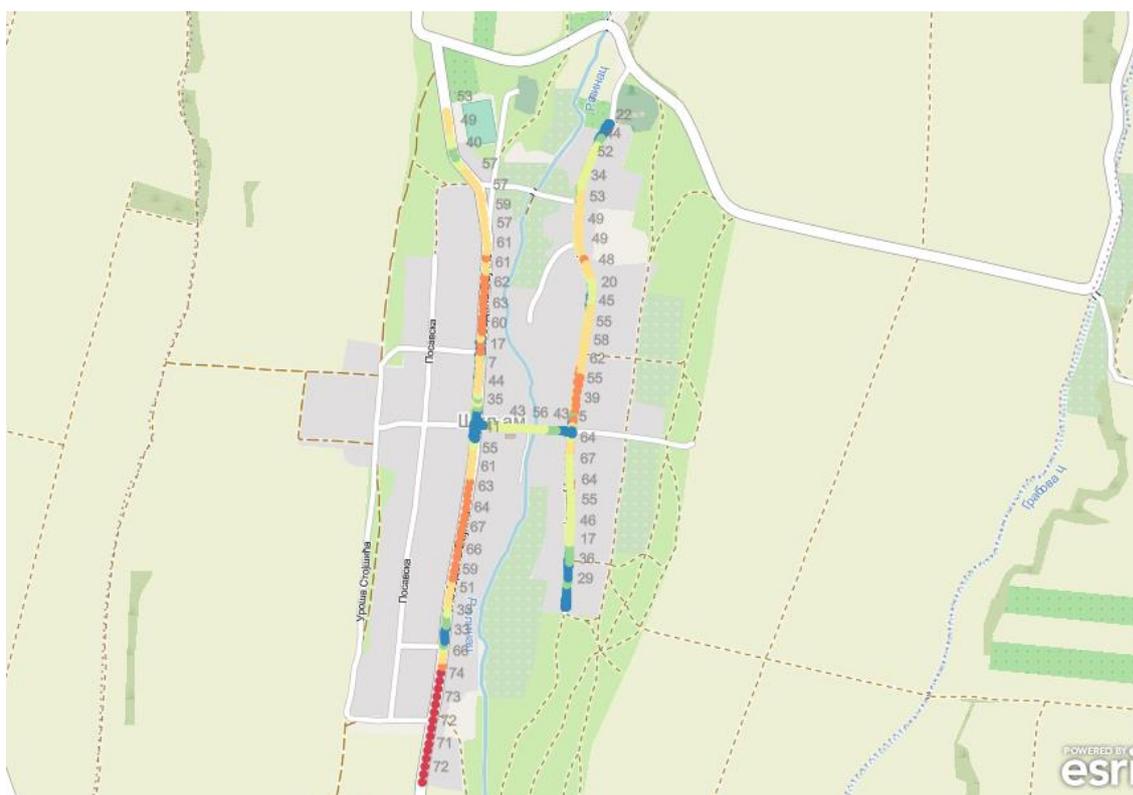
### Карактеристике брзине тока на уличној мрежи

У насељу Шуљам на највећем делу уличне мреже обухваћене истраживањем, односно на 70,0%, оствари се брзина до 50 km/h. Брзина између 50 km/h и 60 km/h остварује се на 17,6% дела посматране уличне мреже.

Брзину већу од 60 km/h, као усвојене горње критичне граничне вредности, могуће је остварити на 12,4% делова посматране уличне мреже, при чему је брзина већа од 70 km/h забележена на 2,9%. Посматрајући са тог аспекта у насељу Шуљам се издваја улица Слободана Бајића у складу са приказаном просторном дистрибуцијом брзина на уличној мрежи насеља Шуљам.



Илустрација 2.234 Расподела брзина према класама у насељу Шуљам



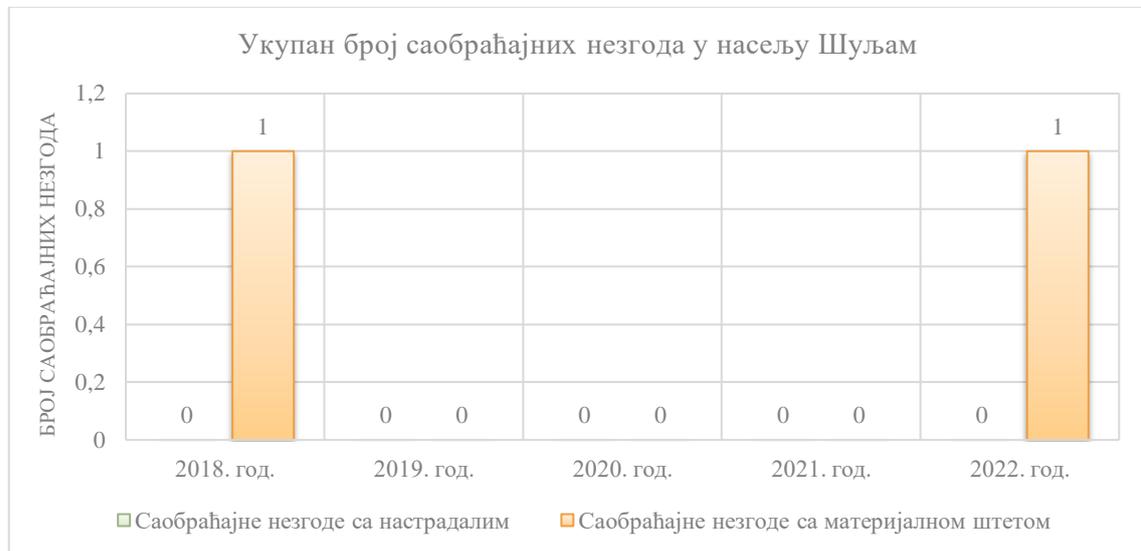
Илустрација 2.235 Просторна дистрибуција брзина на уличној мрежи насеља Шуљам

### Анализа стања безбедности саобраћаја у насељу Шуљам

На основу расположивих података може се констатовати да је у посматраном периоду у насељу Шуљам евидентирано укупно 2 саобраћајне незгоде, од чега су све саобраћајне незгоде у којима је причињена материјална штета (Илустрација 2.236 и Илустрација 2.237).

Табела 2.23 Апсолутни број с.н. у насељу Шуљам у периоду 2018-2022 год.

Година	Саобраћајне незгоде са настрадалим				СН са мат. штетом	Σ	Индекс
	ПОГ	ТПП	ЛТП	Σ			
2018	0	0	0	0	1	1	1.00
2019	0	0	0	0	0	0	0.00
2020	0	0	0	0	0	0	0.00
2021	0	0	0	0	0	0	0.00
2022	0	0	0	0	1	1	1.00
Укупно	0	0	0	0	2	2	



Илустрација 2.236 Расподела укупног броја с.н. у насељу Шуљам

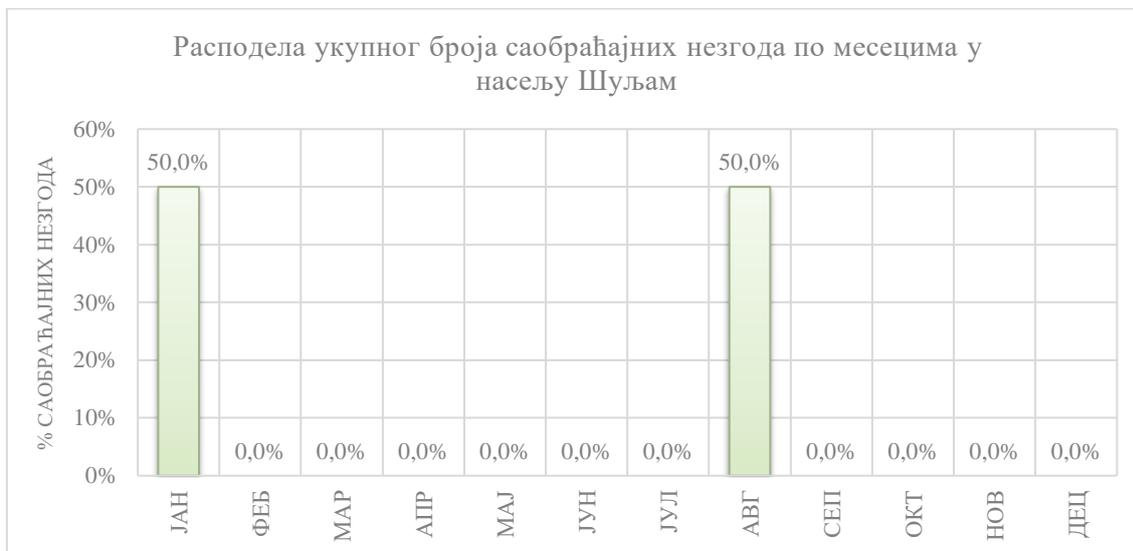
У анализираном периоду у насељу Шуљам није било незгода са погинулим лицима. На основу доступних података није могуће утврдити тренд саобраћајних незгода (Илустрација 2.207).



Илустрација 2.237 Расподела укупног броја с.н. у насељу Шуљам по последицама

У насељеном месту Шуљам према доступним подацима није се догодила ни једна саобраћајна незгода због неприлагођене брзине или прекорачења дозвољене брзине.

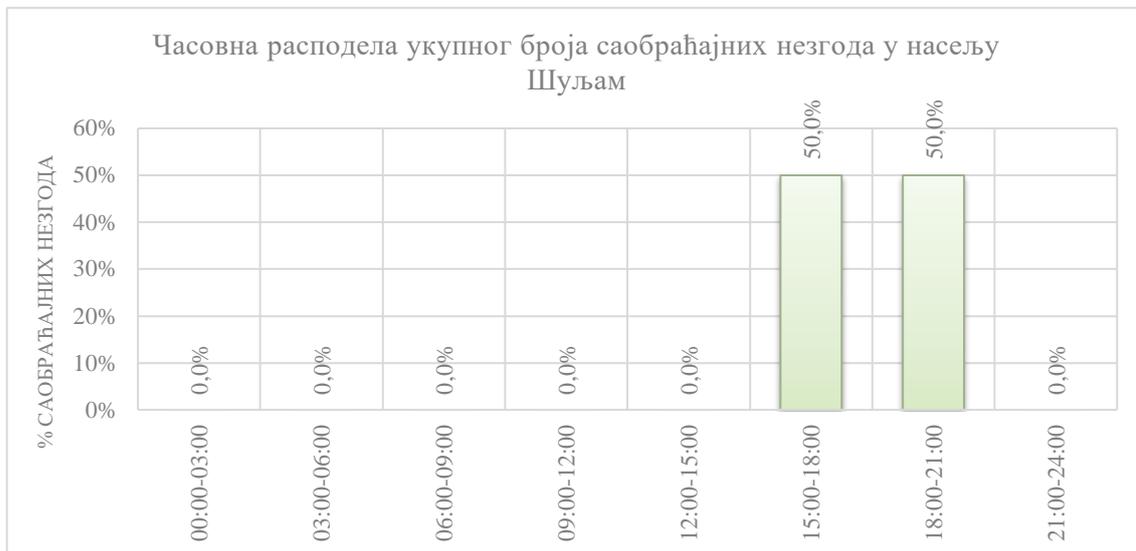
Посматрајући временску расподелу саобраћајних незгода може се констатовати се незгоде догодиле током јануара и августа (Илустрација 2.238). Посматрајући на недељном нивоу саобраћајне незгоде у насељу Шуљам у незгоде су се догодиле током уторка и четвртка (Илустрација 2.239). Анализом на часовном нивоу по периодима дана највећи број незгода евидентиран је у послеподневном и вечерњем периоду дана (Илустрација 2.240).



Илустрација 2.238 Временска расподела броја с.н. по месецима у насељу Шуљам

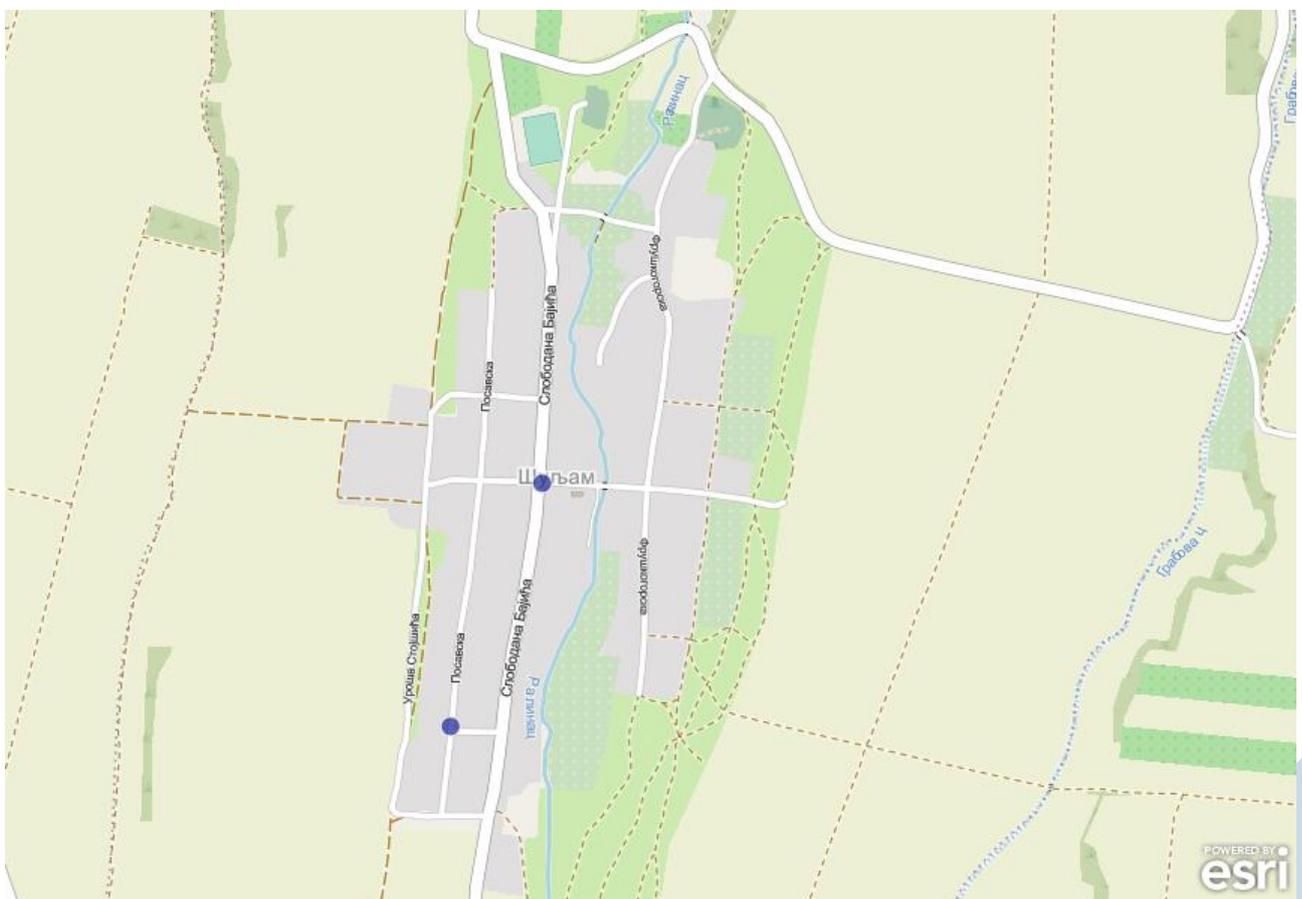


Илустрација 2.239 Временска расподела броја с.н. по данима у насељу Шуљам



Илустрација 2.240 Временска расподела броја с.н. по периодима дана у насељу Шуљам

Анализом просторне дистрибуције саобраћајних незгода у насељу Шуљам може се констатовати да нема накупљања саобраћајних незгода односно да су саобраћајне незгоде које су се догодиле у насељу изоловани случајеви. Једна саобраћајна незгода догодила се у улици Слободана Бајића Паје а друга у Посавској улици (Илустрација 2.241).



Илустрација 2.241 Просторна расподела укупног броја с.н. у насељу Шуљам



### 3. АНАЛИЗА МЕРА ЗА УПРАВЉАЊЕ БРЗИНАМА И ИСКУСТВА ЊИХОВЕ ПРИМЕНЕ

Стратегије управљања брзинама (*Speed Management*) је поступак који подразумева предузимање различитих мера у циљу постизања оптималне брзине свих, односно већине возила у саобраћајном току. Оптимална брзина зависи од ранга и категорије пута, у принципу ради се о дозвољеној брзини на посматраној деоници пута.

Према Агенцији за саобраћај Новог Зеланда<sup>12</sup> приликом стратегије управљања брзинама потребно је поштовати следеће принципе:

- **Безбедност** - Спровести мере за ограничење брзине које минимизирају ризик од фаталног исхода и озбиљних повреда за све учесника у саобраћају,
- **Целокупан и свеобухватан систем** - Подршка пројектованим мерама применом других комплементарних мера или мера које представљају допуну,
- **Бенефити локалне заједнице** – Повећање приступачности, мобилности сигурности и здравља свих категорија становника локалне заједнице,
- **Усклађеност мера са потребама становника** – Ограничења брзине спровести са потребама и карактеристикама локалне путне и уличне мреже.

Према iRAP (International Road Assessment Programme<sup>13</sup>) која под окриљем Уједињених нација окупља путарске организације из Европе, Африке, Азије и Пацифичких земаља, Северне Америке и Латинске Америке и Кариба, управљање брзинама подразумева предузимање следећих мера:

- Ограничење брзина,
- Зоне успореног саобраћаја,
- Промене ширине саобраћајних трака употребом хоризонталних ознака,
- Средства за упозоравање,
- Вертикални успоривачи,
- Промене, односно померање хоризонталне или вертикалне трасе и употреба различитих материјала за израду завршног слоја коловоза,
- Хоризонталне запрехе – шикане,
- Разделна острва (лажне кружне раскрснице),
- Геометријска уређења (поштравање радијуса ивичног заобљења, сужења коловоза, проширење тротоара, промену угла укључења прилаза итд.),
- Кружне раскрснице,
- Мини кружне раскрснице,
- ИТС уређаји у возилима који упозоравају возаче на прекорачења брзине,
- Камере за контролу брзине,
- Ограничавања приступа у одређене зоне појединим категоријама возила,

<sup>12</sup> Агенција за саобраћај Новог Зеланда (<https://www.nzta.govt.nz/>); Приступљено: 02.02.2023. године

<sup>13</sup> International Road Assessment Programme (<https://irap.org/about-us/>); Приступљено: 02.02.2023. године

- Мере за повећање перцепције возача приликом планирања и пројектовања саобраћајница.

И други аутори односно институције предлажу сличне мере за управљање брзинама на путној мрежи и урбаним срединама. Узимајући у обзир чињенице да је у Сремској Митровици урађен Пројект техничког регулисања саобраћаја, као и циљеве студије не постоји потреба да се на било који начин разматрају методе, модели за ограничавање брзине, зоне успореног саобраћаја, ограничавања приступа у одређене зоне појединим категоријама возила, као и мере за повећање перцепције возача приликом планирања и пројектовања саобраћајница. Наиме, све ове мере су готово у потпуности имплементирани на уличној мрежи Сремске Митровице. Примена ИТС уређаја у возилима такође није у складу са пројектним задатком студије.

### 3.1. Промене ширине саобраћајних трака употребом ознака на путу - упозоривачи

Промена ширине саобраћајне траке употребом различитих нестандартних хоризонталних ознака стварају се визуелни ефекти, односно илузије код возача да је ширина саобраћајне траке мања од стварне. Ове ознаке се означавају уз уздужне ознаке, односно ивичне и разделне линије.

#### 3.1.1. Оптичке кратке беле линије

Оптичке кратке беле линије се означавају се као попречне, у односу на уздужну осу коловоза, уз ивичну и разделну линију најчешће на улазима у насеља. У руралним срединама оптичке беле линије се најчешће означавају на комплетној ширини коловозне траке. Према FHWA (Federal Highway Administration) ове ознаке имају потенцијал да 24% возача смањи брзину, најчешће до 10 km/h

Оптичке беле линије се исцртавају на почетку на већем одстојању које се постепено смањује како би се код возача створио утисак да се крећу знатно већом брзином од стварне. Ове ознаке могу се комбиновати са знаковима ограничења који су исцртани на коловозу.



Илустрација 3.1 Оптичке беле линије означене уз уздужне хоризонталне ознаке на улазу у насеље<sup>14</sup>

<sup>14</sup> Federal Highway Administration (<https://www.fhwa.dot.gov/publications/research/safety/15030/005.cfm>); Приступљено: 11.03.2023. године



Илустрација 3.2 Оптичке беле линије означене на комплетној ширини саобраћајне траке на ванградским деоницама путева<sup>15</sup>

### 3.1.1. Попречне оптичке беле линије

Попречне беле линије се означавају се, коа и кратке поперечне линије, управно у односу на уздужну осу коловоза, практично на комплетној ширини саобраћајне траке, најчешће на улазима у насеља. Ове линије се исцртавају на почетку на већем одстојању које се постепено смањује како би се код возача створио утисак да се крећу знатно већом брзином од стварне и могу се комбиновати са знаковима ограничења који су исцртани на коловозу.



Илустрација 3.3 Попречне беле линије

### 3.1.2. „V“ оптичке беле линије

Оптичке „V“ беле линије се означавају се на комплетној ширини саобраћајне траке, најчешће на улазима у насеља, прилазима раскрсница, изливима, наплатним рампама итд. Ове линије се исцртавају појединачно или у групи, а поред смањења брзине утичу и на правилно усмеравање возила.

<sup>15</sup> Iowa State University [https://intrans.iastate.edu/app/uploads/2018/03/updated\\_transverse\\_bars\\_tech\\_brief.pdf](https://intrans.iastate.edu/app/uploads/2018/03/updated_transverse_bars_tech_brief.pdf);  
Пристаљено: 11.03.2023. године



Илустрација 3.4 Груписане „V“ оптичке беле линије



Илустрација 3.5 Појединачне „V“ оптичке беле линије

### 3.1.3. Тестерасте линије

Ивична тестераста линија се у литератури назива и линија „змајеви зуби“ („*dragon's teeth*“) која се формира од једнакостраничних троуглова са врхом усмереним ка средини саобраћајне траке уз ивичну и разделну линију. Употребом ове линије смањује се оперативна ширина саобраћајне траке, а код возача се ствара илузију да наилази на значајно ужи део коловоза. Визуелни ефекат се додатно појачава смањењем растојање између висина троуглова током приближавањем месту одакле важи ограничење брзине.



Илустрација 3.6 Тестераста ивична линија „змајеви зуби“

### 3.1.4. Изломљене „цик-цак“ линије

Применом изломљених „цик-цак“ („zig-zag“) линије, које се означавају уместо класичних ивичних и разделних линија или уз њих, постиже се сличан ефекат као код примене тестерасте линије.



Илустрација 3.7 Изломљене „цик-цак“ линије

Примена свих типова оптичких линија је једноставна и јефтина за имплементацију, с обзиром да не постоји потреба за грађевинским интервенцијама, односно реконструкцијом коловоза. Међутим, примена ових ознака има само ефекат упозорења, који не мора бити праћен смањењем брзине. Примена ових ознака, као и свих других хоризонталних ознака, може утицати на промену коефицијента приањања између пнеуматика и подлоге, поготово у ситуацијама када је коловоз влажан.

Примену оптичких линија често прате ознаке на коловозу о ограничењу брзине, а ради појачавања ефекта, коловоз се може офарбати другачијом бојом.



Илустрација 3.8 Знак II-30 исцртан на коловозу

### 3.2. Средства за упозоравање

У средства за упозоравање спадају хоризонталне ознаке на коловозу које се најчешће изводе означавањем одређених ознака, најчешће хладном или топлим пластиком или лепљењем апликативних материјала на раван коловоза. У ову групу успоривача спадају звучне или вибрационе траке.

Звучне или вибрационе траке физички не спречавају возача да се креће жељеном брзином, али због ефеката буке и вибрација који се јављају и повећају са повећањем брзине, спадају у мере са релативно високим учинком. Звучне траке се израђују од средњеслојних или дебелослојних пластичних материјала, односно апликативних трака које се лепе на коловоз. Траке се постављају најчешће у паровима, односно у групама више паралелних звучних трака у низу.



Илустрација 3.9  
Звучне/вибрационе траке  
постављене у паровима



Илустрација 3.10  
Звучне/вибрационе траке  
постављене у групама/сетовима

Ове траке својим рељефним карактеристикама обезбеђују звучне и вибрационе ефекте у возилима, што утиче на возаче да смање брзину кретања. Смањење растојања између звучних трака, односно повећавање учестаности током приближавања пешачком прелазу или зони ограничене брине, ствара код возача илузију да се крећу све брже, што их додатно подстиче на смањење брзине.

Звучне/вибрационе траке се примењују практично на свим местима где је потребно возаче упозорити да смање брзину, испред пешачких прелаза, зони школе, на прилазима граничних прелаза, наплатних рампи, прелазу пута преко пруге.

Веома често се звучне, односно вибрационе траке постављају у зонама које претходе другим мерама успоравања (рампе, вештачке избочине...), односно када примена оптичких линија није довољна. У односу на оптичке линије, предност ове мере је што возач добија јасну звучну и вибрациону информацију прилично непријатног интензитета, али без опасности да дође до дестабилизације или оштећења возила.

Основна мана звучних и вибрационих трака је управо стварање буке, која може ометати становнике у околним стамбеним објектима, што може створити отпор и узроковати примедбе грађана.

### 3.3. Вертикални успоривачи

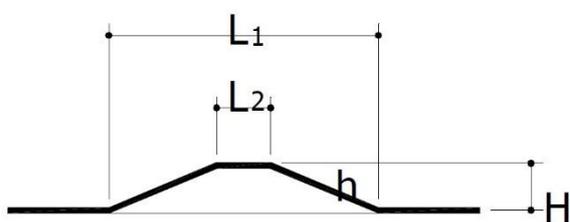
Под вертикалним успоривачима подразумевају се сва средства која се изводе у вертикалној равни коловоза, управно на вектор брзине возила. Вертикалне успоривачи спадају у мере успоравања са основним циљем да физички онемогуће возаче да се крећу брзином већом од дозвољене. Овај тип успоривача приморава возаче да смање брзину и опрезно савладају препреку малом брзином, која често није значајно већа од брзине пешачког хода. Прелазак преко ових препрека већом брзином изазива буку, вибрације, а може изазвати и дестабилизацију возила и оштећења, уколико се преко ових препрека пређе брзином значајно већом од дозвољене.

У категорију вертикалних успоривача спадају:

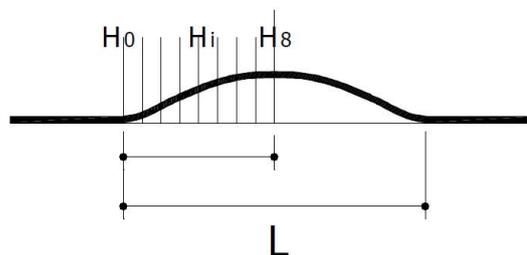
- вештачке избочине,
- гумени дискови,
- платформе.

#### 3.3.1. Вештачке избочине

Вештачке избочине „лежећи полицајци“ су најчешће примењени вид успоривача у свету, па и у нашој земљи. Према облику вертикалне избочине деле се на трапезне и синусоидне<sup>16</sup>.



Илустрација 3.11 Вештачка избочина трапезног облика



Илустрација 3.12 Вештачка избочина синусоидног облика

Од облика вештачке избочине зависи и њен учинак по питању смањења брзине возила, тако да нпр. оштрији угао трапезне избочине доводи до већег смањења брзине.

<sup>16</sup> Приручник за пројектовање путева у Републици Србији, Средства и мере за успоравање саобраћаја, ЛП Путеви Србије

Према начину извођења, вештачке избочине деле се на:

- Перманенте,
- Монтажне.

Перманентне вертикалне избочине израђују се од асфалта или бетона. Примери изгледа и начина постављања перманентних вештачких избочина дати су на следећим сликама.



Илустрација 3.13 Перманентна синусоидна вертикална избочина



Илустрација 3.14 Перманентна трапезна вертикална избочина

Монтажне се изводе од гумених или пластичних модуларних елемената. У односу на перманенте вертикалне модуларне избочине се чешће изводе у мањој ширини.



Илустрација 3.15 Модуларна, ужа синусоидна вертикална избочина



Илустрација 3.16 Модуларна, шира трапезна вертикална избочина

Вештачка избочина може бити изведена континуално на целој ширини коловоза како је то приказано на претходним сликама, или у виду два или више сегмената. Сегментне вертикалне избочине могу бити изведене у виду јастука („*cusine*“) или бубрега („*kindey*“), како би се омогућило возилима са већим растојањем између точкова веће осовине (аутобуси, ватрогасна возила итд.) да прођу точковима између сегмената, односно да не дође до померања ових возила у вертикалној равни. Исто тако, од ивице коловоза до ивице јастука оставља се слободан пролаз да би се обезбедио несметан пролаз бициклистима око сегмената успоривача. Уколико је потребно ограничити брзину мотоциклиста, онда се вештачке избочине могу поставити до ивице коловоза, као на наредној слици.



Илустрација 3.17 Модуларна сегментна избочина у виду јастука постављена уз ивицу коловоза



Илустрација 3.18 Перманентна сегментна избочина у виду бубрега

Сегмента избочина у виду бубрега доводи до промене путање путничких аутомобила и у вертикалној и у хоризонталној равни.

У циљу повећања ефеката или одржавања континуитета постигнутог смањења брзине, вештачке избочине се могу постављати у низу, једна иза друге на одређеном одстојању.



Илустрација 3.19 Више узастопних перманентних вештачких избочина у циљу појачавања ефеката смањења брзине



Илустрација 3.20 Више узастопних модуларних вештачких избочина у циљу одржавања континуитета смањене брзине

Подручје примене свих врста вештачких избочина је на местима где је потребно присилно успорити возила. Најчешће су то делови уличне мреже у насељима у близини пешачких прелаза, школа, пружних прелаза или наиласка на пут са првенством пролаза.

Предности вештачких избочина су у томе што сасвим сигурно обезбеђују смањење брзине у пројектованим границама ограничене брзине. Уколико је потребно, вештачким избочинама се може спречити и прекорачење брзине за мотоцикле. Трошкови постављања вештачких избочина нису велики, а извођење је једноставно, без обзира да ли се ради о перманентним или модуларним избочинама.

Мана вештачких избочина су што могу угрозити учеснике у саобраћају који већом брзином или неопрезно ступају на избочину. Наиме, уколико возило непримереном брзином наиђу на елементе вертикалне избочине, може доћи до дестабилизације или скретања возила са коловоза, као и до оштећења доњег строја или точкова возила. Поред тога, вештачке избочине доводе до повећања буке и загађења због успоравања и поновног убрзавања

возила, као и због преусмеравања саобраћајних токова на улице које немају вештачке избочине или друге типове успоривача. Уколико нису израђене сегментно, вештачке избочине могу неповољно утицати на кретање возила јавног превоза и хитних служби. Код избочина типа „јастук на коловозу“ потребно је водити рачуна о њиховој висини, да не би дошло до оштећења доњег строја возила које прелази преко њих, као и о међуосовинском размаку возила хитних служби.

### 3.3.2. Успоривачи од гумених дискова

Ови успоривачи се изводе се од гумених калота, односно дискова, које се монтирају на коловоз у две или више врста, попречно у односу на уздужну осу коловоза. Ови успоривачи имају мањи утицај на брзину од вештачких избочина. Изглед успоривача од гумених дискова постављених на коловозу дат је на наредним сликама.



Илустрација 3.21 Успоривачи од гумених дискова



Илустрација 3.22 Успоривачи од гумених дискова

Успоривачи од гумених дискова се могу користити на местима где се користе звучне траке, али и вештачке избочине.

Предности гумених дискова је једноставна уградња и ниски трошкови. Психолошки ефекат је већи у случају примене разнобојних или шарених елемената јер се појачава ефекат, што утиче на возаче да успоре кретање пред овом препреком. Осим тога, овај тип успоривача не може оштетити возило приликом преласка преко његових елемената и веома је повољан за бициклисте и за возила хитних служби. Ефекти смањења брзине су блажи у односу на вештачке избочине.

Основна мана је што ови успоривачи не могу спречити возаче да се крећу брзином већом од дозвољене, с обзиром да се преласком тачкова преко њих јављају благи удари, који не приморавају возаче на успоравање. Поред тога, применом ових успоривача долази до појаве буке приликом преласка возила преко елемената овог успоривача.

### 3.3.3. Платформе

Платформе представљају посебан тип вертикалних успоривача који покрива већу површину и изводи се обично у зонама раскрсница или издвојених пешачких прелаза. Основна карактеристика платформе је да се изводи од ивице до ивице коловоза, уколико је у питању изоловани пешачки прелаз, или на површини средишта раскрснице са делом прилаза на

коме се налазе пешачи прелази. Платформе се могу изводити као перманентне, од асфалтне мешавине, бетона или од префабрикованих материјала (коцка, бехатон...) или као модуларне од гумених или пластичних материјала.



Илустрација 3.23 Платформа на пешачком прелазу

Раскрснице које се изводе као издигнуте платформе најчешће се пројектују тако да укључују и део прилаза на коме се налазе пешачки прелази, као што је то приказано на следећој слици.



Илустрација 3.24 Платформа у средишту и прилазима раскрсници

Уобичајено је да се платформа изводи бојом која је различита од коловоза односно да се за изградњу користе другачији материјали (коцка, бехатон...).

Подручје примене платформи је на пешачким прелазима и раскрсницама са интензивним пешачким и бицикличким токовима. Уобичајена примена у нашим градовима је на изолованим пешачким прелазима или на раскрсницама мање прометних улица.

Платформе осигуравају смањене брзине, а предности платформи се огледају у неометаном преласку пешака и бициклиста преко коловоза, јер се висина платформи увек усклађује са тротоаром, односно бицикличким стазом. Платформе омогућавају већу приступачност јер омогућавају инвалидима несметан прелазак коловоза, а смањење брзине је и до 25 km/h.

Мане платформи су сличне манама вештачких избочина, односно неопрезан прелазак возила може довести до дестабилизације или оштећења возила. Поред тога, платформе

имају неповољан утицај на возила градског превоза, хитних и комуналних служби, теретних возила као и бициклиста који се крећу коловозом, па се не препоручује примена овог типа успоривача на главним градским саобраћајницама. Цена извођења платформи је знатно већа од претходно описаних успоривача, јер њихова изградња захтева реконструкцију коловоза уз обимније грађевинске интервенције.

У складу резултатима истраживања које је спроведено у циљу утврђивања утицаја издвојеног пешачког прелаза у виду платформе на брзину возачког тока утврђено је да платформа утиче на смањење брзине возачког тока за око 55%. Са аспекта безбедног одвијања саобраћаја ово умањење у опсегу посматраних брзина еквивалентно је смањењу дужине зауставног пута за 16,4 м при нормалном кочењу, односно 9,3 м при форсираном кочењу.<sup>17</sup>

### 3.4. Физичке препреке у хоризонталној равни

Према свим досадашњим истраживањима, основни параметри попречног профила и хоризонталне трасе који имају утицај на брзину возила су ширина саобраћајних трака, удаљеност бочних сметњи и радијуси хоризонталних кривина, што је искоришћено приликом пројектовања успоривача у виду хоризонталних препрека. Хоризонталне препреке представљају објекте и средстава којим се спроводи мера успоравања саобраћаја тако што се возачи приморавају да скретањем са праволинијске путање и/или проласком кроз физички сужени део коловоза смање своју брзину кретања.

У досадашњој пракси примењују се следећи начини употребе физичких препрека у хоризонталној равни и мера за смањење брзине:

- физичко сужење коловоза,
- вештачке шикане (узастопне кривине различитог усмерења),
- смањење радијуса ивичног заобљења на раскрсници,
- коловози са рељефном текстуром и шрафуром.

#### 3.4.1. Физичко сужења коловоза и раздвајање коловозних трака

Вештачка сужења коловоза имају значајан психолошки утицај на возача, а објекти који се налазе уз ивицу коловоза стварају ефекат бочне сметње. Утицај бочних сметњи и ширине коловоза на брзину возила доказан је практично у свим досадашњим истраживањима у области Теорије саобраћајног тока. Из тог разлога, сужења коловоза имају континуирани ефекат смањења брзине, а у зависности од дела уличне мреже на коме су коловозне траке сужене. Сужење се може извести на средини коловоза или уз ивицу коловоза, а у складу са тим примењују се<sup>18</sup>:

- двострано сужење са двосмерним саобраћајем на месту извођења мере,
- двострано сужење са наизменичним једносмерним саобраћајем на месту извођења мере,
- једнострано сужење наизменичним једносмерним саобраћајем на месту извођења мере,

<sup>17</sup> Garunović, N., Bogdanović, V., Simić, J. M., Kalamanda, G., Ivanović, B.: The influence of the construction of raised pedestrian crossing on traffic conditions on urban segments, GRAĐEVINAR, 72 (2020) 8, pp. 681-691, doi: <https://doi.org/10.14256/JCE.2705.2019>

<sup>18</sup> Приручник за пројектовање путева у Републици Србији, Средства и мере за успоравање саобраћаја, ЈП Путеви Србије

- разделно острво на месту пешачког прелаза,
- сужења коловоза или разделно острво на месту аутобуског стајалишта,
- раздвојање коловозних трака,
- сужења са краћим бициклическим стазама



Илустрација 3.25 Двострано сужење са двосмерним саобраћајем



Илустрација 3.26 Двострано сужење са једносмерним саобраћајем на месту извођења мере



Илустрација 3.27 Једнострано сужење наизменичним једносмерним саобраћајем



Илустрација 3.28 Разделно острво на месту пешачког прелаза



Илустрација 3.29 Сужење коловоза на аутобуском стајалишту



Илустрација 3.30 Раздвајање коловозних трака

Суужења коловоза се као мера примењује у зонама где је потребно возаче приморати да успоре своје возило. Суужења коловоза се најчешће изводе на прилазу пешачким прелазима, другим врстама успоривача, на улазу у мања насеља, зоне становања или улице где владају услови успореног саобраћаја. На овај начин се постиже умиривање саобраћаја смањењем брзине кретања пре уласка у зону са мањим ограничењем брзине. Након постављања овог типа успоривача, по потреби може се наставити коловоз нормалне ширине или се суужење може наставити у већој дужини, уз евентуалну комбинацију са хоризонталним кривинама

Основне предности ове мере огледају се у томе што возачи наиласком на овакве препреке сасвим сигурно смањују брзину. Уколико је суужење комбиновано са још неким успоривачем (нпр. вештачком избочином) смањење брзине је још ефектније.

Суужења коловоза се морају означити и осветлити с обзиром да могу довести до дестабилизације или оштећења возила уколико их возач не примети на време. Осим тога, изградња суужења коловоза на постојећој мрежи саобраћајница захтева грађевинске радове и реконструкцију дела коловоза, што изискује значајна материјална средства.

### 3.4.2. Вештачке шикане (узастопне кривине различитог усмерења)

Шикане се пројектују као низ хоризонталних кривина малог радијуса. На постојећем коловозу се изводе тако што се реконструишу ивичњаци, коловоз се сужава, а резултат је низ хоризонталних кривина супротног усмерења. Ефекат шикана постиже се и изградњом полукружних острва уз ивице коловоза наизменично са обе стране, организовањем наизменичног уличног паркирања или распоредом уличном мобилијара. Примена вештачких шикана има за циљ да примора возаче да на прилазу кривини смање брзину и да их онемогући да убрзају одмах након проласка кривине, с обзиром да иза ње следи још једна кривина супротног усмерења. Наведени типови шикана су приказани на следећим сликама.



Илустрација 3.31 Шикана изведена распоредом паркиннг места и мобилијара



Илустрација 3.32 Шикана изведена од вештачких полукружних острва

Шикане су изводе на местима где се жели постићи тренутно или континуално успорење брзине на већој дужини. Шикане се могу користити дуж већих правих улица, да би се постигло умањење просечне брзине, у ситуацији ако се у близини налази објекти у чијој зони је потребно перманентно ограничити брзину (школа, дечији вртић...).

Уколико се имплементира низ од неколико узастопних кривина супротног усмерења просечна брзина коју возила остварују може бити у границама дозвољене. С обзиром да

брзина проласка кроз кривину зависи од величине радијуса, може се пројектовати жељена максимална брзина.

Мане шикана су у томе што могу узроковати дестабилизацију или оштећења уколико возила кроз кривину пролазе већом брзином од пројектоване. Изградња шикана изискује већа материјална улагања, реконструкције профила улице и измену ширине коловоза. Осим тога, шикане су неповољне за возила јавног превоза, као и возила хитних служби која не могу остварити веће брзине у зонама где је овај тип успоривача постављен.

### 3.4.3. Смањење радијуса ивичног заобљења на раскрсници

Радијус ивичног заобљења на раскрсници је основни параметар од кога зависи брзина десног скретања. Смањење радијуса ивичног заобљења се примењује у случајевима када је потребно возаче приморати да смање брзину приликом скретања, или укључења са споредног на главни путни правац, поготово на несиметричним раскрсницама.



Илустрација 3.33 Смањење радијуса ивичног заобљења за десна скретања



Илустрација 3.34 Смањење радијуса ивичног заобљења за десна скретања

У случају када је потребно смањити брзину левих скретања, смањење радијуса се изводи уз меру каналисања саобраћајних токова, кроз изградњу разделних острва на главном и/или на споредном правцу.

Смањења радијуса ивичног заобљења се у комбинацији са каналисањем може изводити на раскрсницама ванграских путева да би се број конфликтних тачака за и олакшало возилима да изврше лево скретање. У градским условима, ова мера се користи да би се заштитили пешаци и бициклисти који прелазе коловоз у исто време када и возила (на сигналисаним односно несигналисаним раскрсницама), као и у случајевима када због геометрије раскрснице постоји смањена прегледност за возаче који скрећу лево или десно.

Ова мера физички спречава возача да скретање улево или удесно изврше брзином која је већа у односу на граничну брзину за дати радијус, и добија се изузетно добра заштита пешака и бициклиста.

Са друге стране ова мера утиче на смањење капацитета левих и десних скретања. Наиме, свако продужење кретања возила кроз раскрсницу због мање брзине приликом левог или десног скретања утиче на капацитет и ниво услуге ових манерава. Уколико се смањење радијуса ивичних заобљења изводи на постојећој раскрсници, потребна су већа улагања и значајне грађевинске интервенције.

### 3.4.4. Коловози са рељефном текстуром и шрафуром

Коловози са рељефном текстуром представљају посебан тип хоризонталног успоривача који за циљ има да због храпавости, односно неравности коловозна изазове буку и вибрације, односно створи нелагодност код возача уколико се крећу већом брзином од прописане. У оваквим ситуацијама возачи уобичајено рефлексно смањују брзину због повећане буке и вибрација које се појављују у возилу.

У суштини, овакви коловози не представљају класичну физичку препреку, они су у истом нивоу дуж целе површине ове врсте успоривача, а изводе се од материјала као што су цигла или други префабриковани материјали (бехатон, бетонска коцка...).



Илустрација 3.35 Различите врсте материјала од којих се изводе коловози у циљу смањења брзине

Коловози са текстуром примењују се у зонама где је велики интензитет пешачког саобраћаја. Могу се изводити на платформама на које је постављен пешачки прелаз, у зони центра издигнуте раскрснице или као коловозна конструкција комплетне улице. Уколико се ова мера примењује дуж комплетне улице, коловозна конструкција мора бити прилагођена дозвољеном режиму и категоријама возила, па се ова мера не препоручује дуж саобраћајница примарне уличне мреже. Изградња коловоза са текстуром може довести до смиривања саобраћаја у целој улици, а естетски ефекти оваквог начина уређивања улице углавном су врло позитивни. Ова мера може се комбиновати са вертикалним избочинама, платформама, као и мерама, односно успоривачима у хоризонталној равни.

Предности коловоза са текстуром је што практично у потпуности испуњава своју намену, јер возачи због вибрација и буке рефлексно смањују брзину, при чему не постоји могућност утицаја на стабилност и безбедност вожње.

Мане примерене ове мере је повећање буке и мора се извршити комплетна грађевинска реконструкција улице, што овај тип успоривача чини једним од скупљих решења. Поред тога, коловози са текстуром имају ограничену носивост, па постоји реална могућност оштећења уколико су у саобраћајном току присутна теретна возила или аутобуси.

## 3.5. Кружне раскрснице

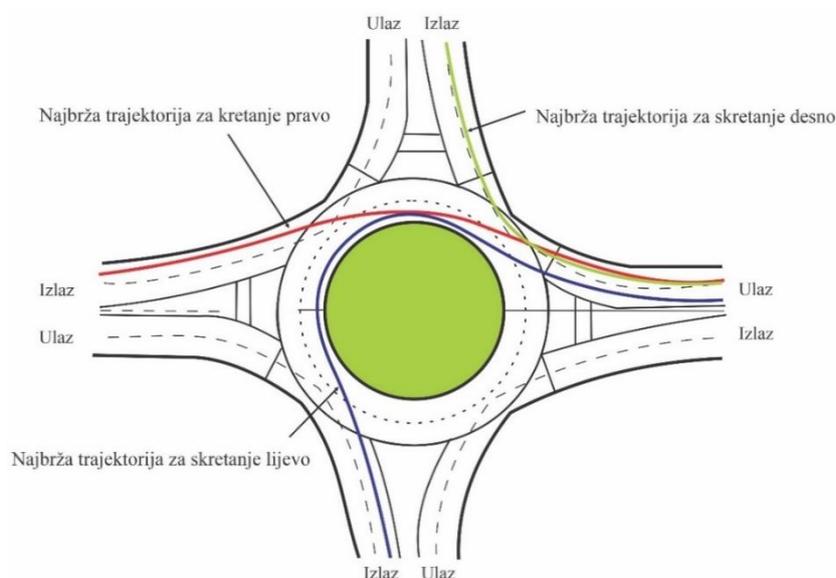
У задњим деценијама прошлог века почела је масовна изградња кружних раскрсница, у почетку на укрштањима улица које припадају секундарној уличној мрежи. Кружна раскрсница је каналисана раскрсница кружног облика, са централним острвом које може

бити непроходно, деломично проходно или проходно за сва возила, и кружним током у којем се саобраћај (вожња) одвија у смеру супротном од смера казаљке на сату, а у који се уливају три или више кракова пута<sup>19</sup>. Површинске раскрснице са кружним током саобраћаја представљају посебну групу решења гдје нема раздвајања прилазних путева на главни и споредни правац, нити комплетног разлагања саобраћајног тока на саобраћајне струје. Саобраћајне струје право, лево или десно имају идентичне услове уливања, колизије, кружног кретања и изливања, с тим да предност увек имају возила у кружном току<sup>20</sup>.

Основне одлике кружних раскрсница су:

- представљају комбинацију испрекиданог и неиспрекиданог саобраћајног тока,
- возила у зони кружења имају предност у односу на возила на прилазима, односно возила која улазе у зону кружења, што се обезбеђује постављањем саобраћајних знака II-, „Уступање првенства пролаза“,
- возило на уливном грлу прилаза се не зауставља у случају ако је зона кружења слободна,
- омогућавају само вожњу малим брзинама и великим углом скретања предњих точкова, без обзира на тип и начин извођења,
- за пешаке и бициклисте у кружним раскрсницама важе иста правила као у класичним раскрсницама,
- у кружним раскрсницама је забрањена (али и непотребна) вожња уназад,
- дугачким возилима је дозвољено да током вожње по кружном коловозу користе и неасфалтирани (калдрмисани) део зоне кружења (прелазни део централног острва).

У кружној раскрсници постоје 3 трајекторије кретања возила (десно, право и лево) које су у функционалној зависности од брзине возила. Основна трајекторија у фази пројектовања је трајекторија која омогућава највећу брзину кретања возила, а то је трајекторија за кретање возила право, а у одређеним кружним раскрсницама се може појавити и трајекторија за маневре десно, односно маневар првог десног излаза из кружне раскрснице. Опште правило је да се највећа брзина одређује на основу најмањег радијуса најбрже трајекторије.



Илустрација 3.36 Трајекторије кретања на кружној раскрсници

<sup>19</sup> ЈП Путеви Србије (<https://www.putevi-srbije.rs/index.php>); Приступљено: 14.03.2023. године

<sup>20</sup> Малетин, М. (2009). Планирање и пројектовање саобраћајница у градовима. Београд: Орион арт.

Према величини кружне раскрснице се деле на:

- **велике кружне раскрснице**, са пречником кружног острва преко 20 м и пречником раскрснице већим од 40 м,
- **средње кружне раскрснице**, са пречником кружног острва од 4–20 м и пречником раскрснице од 20–40 м и
- **мини кружне раскрснице**, са пречником кружног острва мањим од 4 м и пречником раскрснице мањим од 20 м.

Према NCHRP, кружне раскрснице се могу поделити на четири различита типа<sup>21</sup>:

- модерне кружне раскрснице (engl. *roundabout*),
- ротори (engl. *rotary*),
- семафорисане кружне раскрснице (engl. *signalized traffic circles*) и
- кружне раскрснице секундарне путне мреже (engl. *neighborhood traffic circles*).

Модерне кружне раскрснице данас имају највећу примену, оне се састоје од прилаза (који су најчешће каналисани тако да су улазно и излазно грло физички одвојени), кружног (централног) острва и кружног прстена у коме долази до преплитања токова који се укрштају. У Граду Сремска Митровица има неколико оваквих раскрсница.

Ротори представљају стари тип кружних раскрсница који се примењивао пре 60-тих година XX века, најчешће у Сједињеним Америчким Државама. Основна карактеристика ротора је велико централно острво (често и преко 100 м), дугачке зоне преплитања и кружни прстен са две и више саобраћајних трака, због чега су брзине кретања возила код овог типа много веће у односу на друге типове кружних раскрсница<sup>22</sup>.



Илустрација 3.37 Ротор  
Јадранска авенија, Загреб,  
Хрватска

Кружне раскрснице секундарне путне мреже се обично граде на раскрсницама секундарне уличне мреже са мањим саобраћајним протоком, у циљу смиривања саобраћаја и повећања естетског утиска. Код овог типа кружних раскрсница не постоји класично наглашавање каналисања саобраћајних токова пре улазака у кружни коловоз.

<sup>21</sup> NCHRP report 672, Roundabouts: An informational Guide, Second Edition. Washington, D.C.: Transportation Research Board.

<sup>22</sup> Rodegerdts, L., Bansen, J., Tiesler, C., Knudsen, J., Myers, E., Johnson, M., i други., 2010



Илустрација 3.38 Кружне раскрснице секундарне путне мреже<sup>23</sup>

Према NCHRP модерне кружне раскрсница на три основне категорије:

- мини кружне раскрснице,
- једнотрачне кружне раскрснице
- вишетрачне кружне раскрснице.

Наведена категоризација није одвојено направљена за урбана, ванградска и приградска подручја те су у зависности од локације изградње, могућа одређена одступања због карактеристика саобраћаја.

Табела 3.1 Основне карактеристике модерних кружних раскрсница

Елемент	Мини	Једнотрачна	Вишетрачна
Пројектована брзина (km/h)	25 - 30	30 - 40	40 - 50
Максималан број уливних трака по прилазу	1	1	2+
Спољни радијус (м)	13 - 27	27 - 55	46 - 91
Предвиђени капацитет (воз/дан)	15.000	25.000	45.000

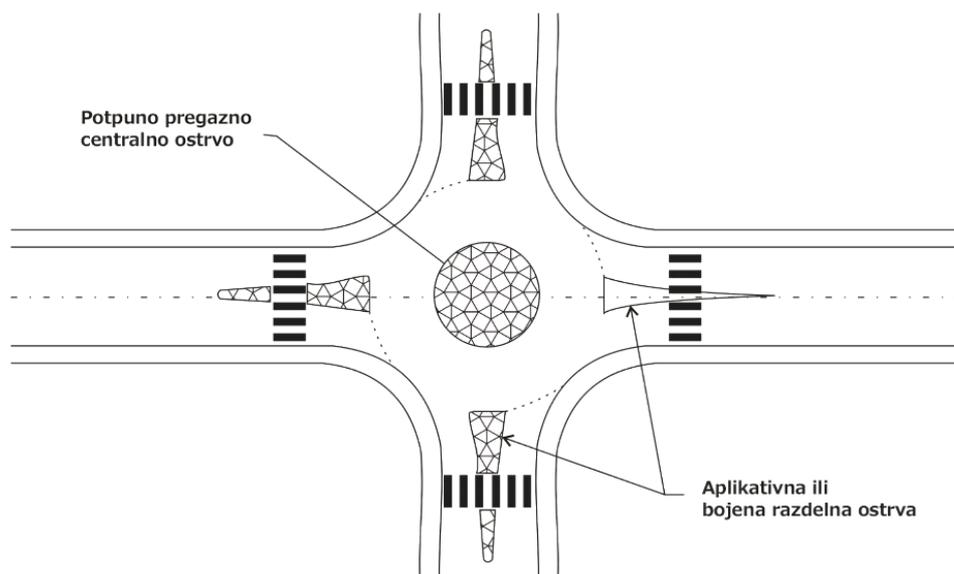
Мини кружне раскрснице (engl. *Mini-roundabout*) се углавном изводе на раскрсницама мањих саобраћајница са једном уливном траком по прилазу, као и на локацијама где због ограниченог простора није могуће изградити класичну једнотрачну кружну раскрсницу. Могу имати потпуно прегазно централно острво<sup>24</sup>. Са економског аспекта, веома су повољне због малих трошкова изградње. Услед малих брзина кретања возила, одликују се већом безбедношћу свих учесника у саобраћају<sup>25</sup>, док су пешачки прелази краћи и ближи самој раскрсници, због чега су ове кружне раскрснице нарочито погодне за пешаке<sup>26</sup>.

<sup>23</sup> FHWA, Engineering Speed Management Countermeasures: A Desktop Reference of Potential Effectiveness in Reducing Speed, July 2014 [https://safety.fhwa.dot.gov/speedmgt/ePrimer\\_modules/module3.cfm#note8](https://safety.fhwa.dot.gov/speedmgt/ePrimer_modules/module3.cfm#note8)

<sup>24</sup> Pratelli, A. L. (2019). Mini-roundabouts for Improving Urban Accessibility. *Explorations in Technology Education Research*, 333-382.

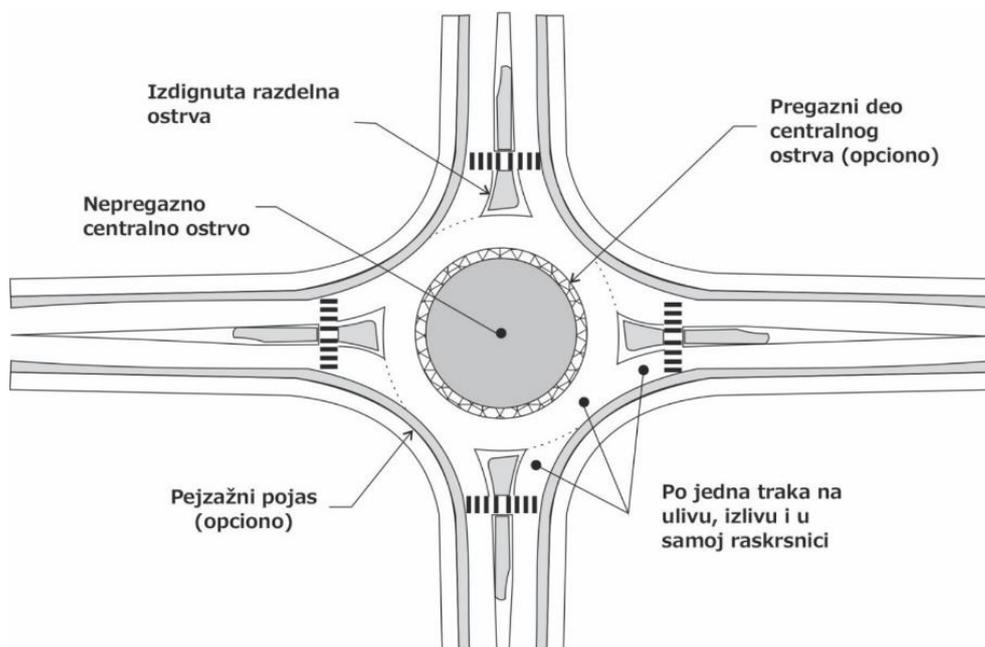
<sup>25</sup> Polus, A. V. (2005). Evaluation of Roundabouts versus Signalized and Unsignalized Intersections in Delaware. Delaware, USA: The Delaware Department of Transportation.

<sup>26</sup> Rodegerdts, L., Bansen, J., Tiesler, C., Knudsen, J., Myers, E., Johnson, M., i други., 2010



Илустрација 3.39 Шематски приказ мини кружне раскрснице

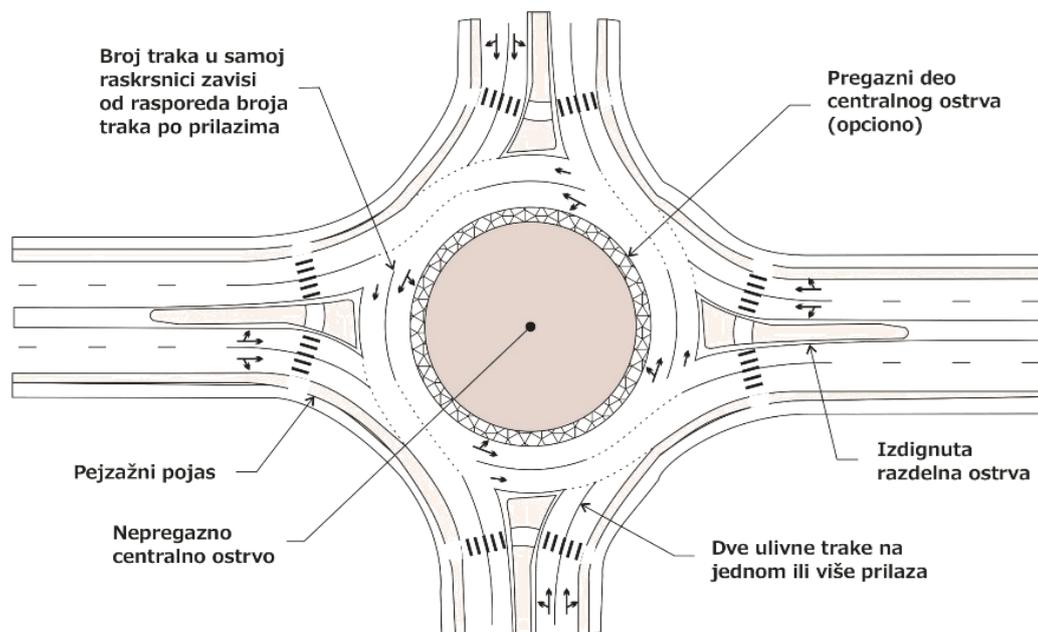
Једнотрачне кружне раскрснице (engl. *Single-Lane Roundabout*) имају по једну саобраћајну траку на улазима и излазима, као и једнотрачну зону кружења. За разлику од мини-кружних раскрсница, ова категорија кружних раскрсница се гради на укрштањима са већим саобраћајним оптерећењем. Разделна острва, као и централно острво, су издигнути у односу на ниво коловоза, с тим да се централно острво може пројектовати са прегазним делом за дужа возила. Величина једнотрачних кружних раскрсница зависи од меродавног возила за дефинисање пројектно-техничких елемената и прегледности, као и од самих просторних могућности локације на којој се гради.



Илустрација 3.40 Шематски приказ једнотрачне кружне раскрснице

Вишетрачне кружне раскрснице (engl. *Multi-Lane Roundabout*) се одликују са најмање две уливне саобраћајне траке на најмање једном прилазу. У ову категорију раскрсница спадају и кружне раскрснице које имају различит број саобраћајних трака на прилазима, као и

раскрснице код којих се на појединим прилазима број саобраћајних трака повећава на самом уливу. Централно и разделна острва су обавезно издигнути у односу на коловоз, а у оквиру централног острва се може формирати прегазни део за дуга возила. У нашој земљи су веома ретке кружне раскрснице са више од две траке на прилазима.



Илустрација 3.41 Шематски приказ двотрачне кружне раскрснице

Са становишта безбедности саобраћаја, кружне раскрснице су се показале безбедније од осталих типова површинских раскрсница, због мањег броја конфликтних тачака и мање брзине кретања кроз зону кружења.

Резултат испитивања безбедносних карактеристика кружних раскрсница је дефинисао постојања 25 врста саобраћајних незгода које се могу догодити на кружној раскрсници, а које су према учесталости догађања приказане у следећој табели<sup>27</sup>.

Табела 3.2 Учесталост догађања саобраћајних незгода у кружним раскрсницама

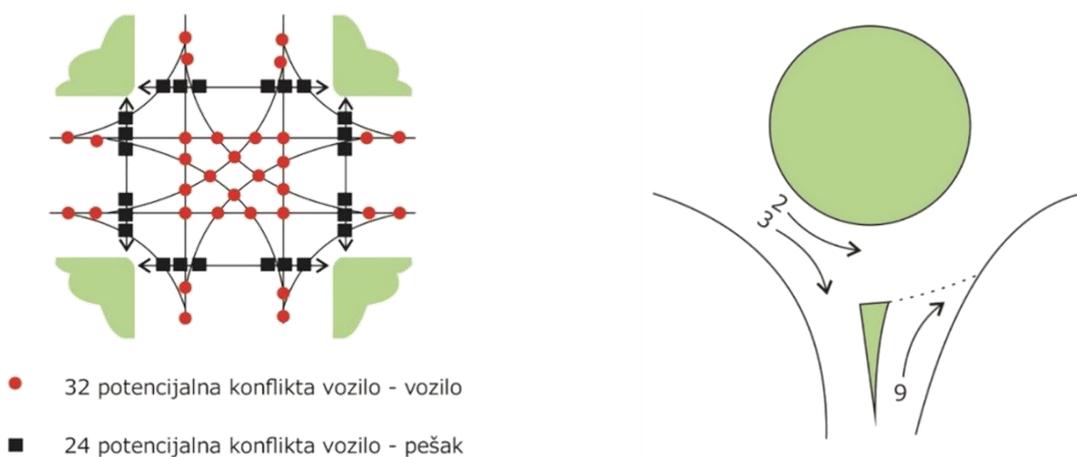
УЧЕСТАНОСТ	ТИП САОБРАЋАЈНЕ НЕЗГОДЕ
1.	Бочни судар на уласку у раскрсницу
2.	Судар при сустизању на уласку у раскрсницу
3.	Судар при сустизању на изласку из раскрснице
4.	Удар у препреку на коловозу на изласку из раскрснице
5.	Судар при сустизању у зони кружења
6.	Бочни судар на изласку из раскрснице
7.	Судар при промени траке на уласку у раскрсницу
8.	Пад са возила (бицикл, мотоцикл) на уласку у раскрсницу
9.	Пад са возила (бицикл, мотоцикл) у зони кружења
10.	Чеони судар возила на уласку и возила на изласку из зоне кружења
11.	Удар у паркирано возило на изласку из зоне кружења
12.	Удар у препреку на коловозу на уласку у зону кружења
15.	Обарање пјешака на изласку из зоне кружења

<sup>27</sup> M13.ontella, A., Turner, S., Chiaradonna, S., Aldridge, D. (2013). International overview of roundabout design practice14.s and insights for improvement of the Italian standard. Canadian Journal of Civil Engineering, 1215-1226.

УЧЕСТАНОСТ	ТИП САОБРАЋАЈНЕ НЕЗГОДЕ
16.	Прелетање преко централног острва
17.	Удар у препреку на коловозу у зони кружења
18.	Удар у паркирано возило на уливном грлу
19.	Судар при промјени траке у зони кружења
20.	Слетање с коловоза у зони кружења
21.	Судар при промјени траке на изласку из раскрснице
22.	Бочни судар у кружном току
23.	Слетање с коловоза на изливном грлу
24.	Обарање пјешака на уливном грлу
25.	Удар у заустављено возило на уливном грлу
26.	Пад са возила (бицикл, мотоцикл) на изливном грлу
27.	Чеони судар возила у зони кружења

Постоји општи став да је број саобраћајни незгода на раскрсницама условљен бројем конфликтних тачака и обимом саобраћаја на конфликтним токовима<sup>28</sup>.

У поређењу са класичним трокраким и четворокраким раскрсницама, главна предност кружних раскрсница је у елиминисању или смањењу конфликтне површине и конфликтних тачака првог реда (пресецање) и другог реда (преплитање), као и смањење конфликтних тачака трећег реда (прикључивање, одвајање). Теоретски, класична четворокрака раскрсница има 32 конфликтне тачке (16 пресецања, 8 раздвајања и 8 удруживања/спајања), а једнотрачна четворокрака кружна раскрсница има само 8 конфликтних тачака нижег реда (4 раздвајања и 4 удруживања/спајања).



Илустрација 3.42 Потенцијалне конфликтне тачке на класичној четворокракој приоритетној раскрсници и кружној раскрсници<sup>29</sup>

Добро испројектована и изграђена кружна раскрсница смањује брзину уласка возила на прилазу као и брзину у зони кружења. Просечна брзина кретања возила приликом проласка кроз средиште кружне раскрснице мања је од брзина које се остварују на класичним површинским раскрсницама, нарочито за возила која се крећу приоритетним путним правцем. Из тог разлога се кружна раскрсница често користи као успоривач поготово на прелазу из ванградског подручја, на којем су дозвољене веће брзине кретања, у урбано

<sup>28</sup> Saccomanno, F. F., Cunto, F., Guido, G., Vitale, A., 2008

<sup>29</sup> Богдановић, В. (2005). Прилог проучавању капацитета и нивоа услуге на трокраким и кружним приоритетним раскрсницама по новом концепту. Нови Сад: Факултет техничких наука

подручје где су брзине мање. Кружне раскрснице се могу употребити као успоривачи и на другим деловима уличне мреже, без обзира на обим и структуру саобраћајног тока.

Основне предности кружних раскрсница су:

- мањи број конфликтних тачака у односу на класичне површинске раскрснице,
- немогућност војње кроз раскрсницу без смањења брзине,
- мање брзине у сударима са немоторизованим учесницима у саобраћају,
- мањи број саобраћајних незгода и мање негативне последице (нема чеоних судара, нити судара под правим углом)
- ефикасно решење као мера за умиривање саобраћаја у урбаним подручјима

Основни недостатак кружних раскрсница је то што се са повећањем броја трака у кружном коловозу смањује ниво безбедности саобраћаја (супротно од класичних површинских раскрсница), и што су за имплементацију ове мере потребна значајна инвестициона улагања.

На основу расположивих резултата истраживања у градским условима, односно условима у којим је брзина ограничена на 50 km/h утврђено је да кружне раскрснице могу утицати на смањење брзине кретања возила и до прко 50%<sup>30</sup>. У оквиру поменутих истраживања утврђено је да у датим условима просечна брзина тока на уличном грлу кружне раскрснице износи 27,1 km/h, у кружењу 22,3 km/h и на изливном грлу 28,6 km/h.

### 3.6. Камере за контролу брзине

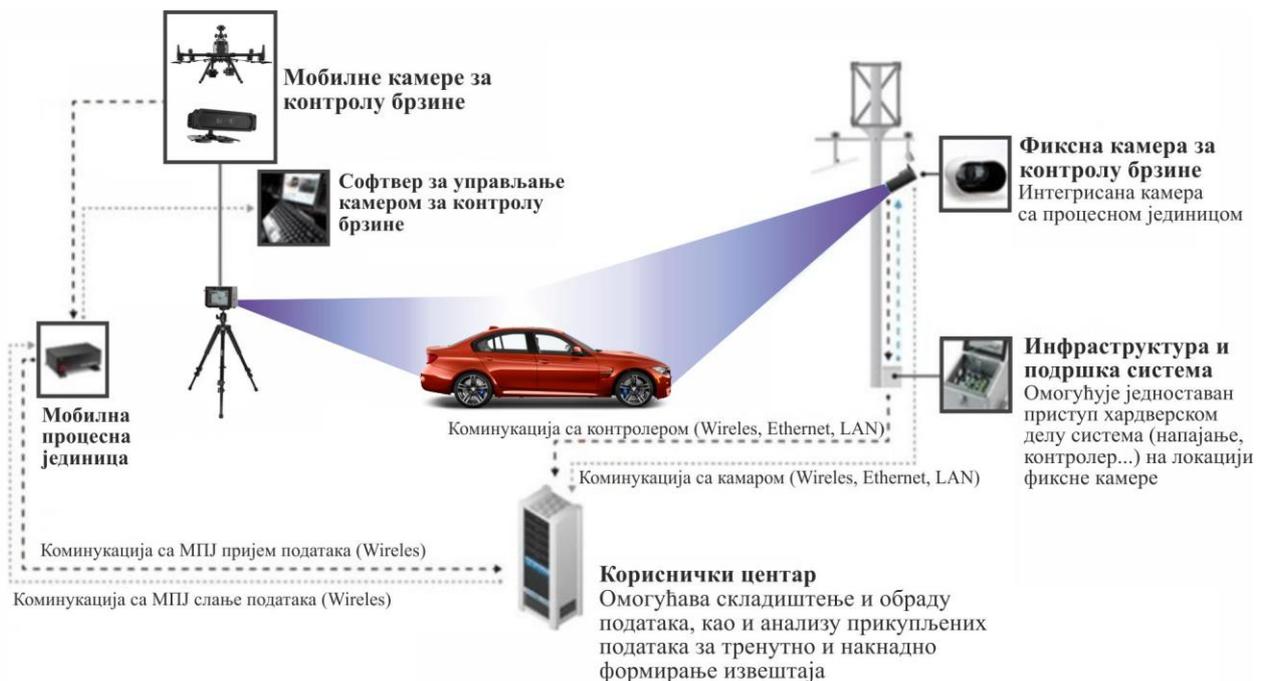
Употреба камера за контролу брзине представља један од све чешћих начина управљања брзинама на уличној мрежи који се имплементира са циљем да се успостави постојан и делотворан систем безбедних услова одвијања саобраћаја. Ови системи засновани су на комбинацији функције препознавања регистарских таблица (*Automatic Number Plate Recognition – ANPR*) и радара за мерење брзине. Основна функција оваквог система је евиденција прекршаја које чине учесници у саобраћајном току, између осталог и прекорачење брзине, и директно санкционисање лица које извршава прекршаја изрицањем одговарајуће законом прописане казне. Предност оваквих система мале грађевинске интервенције које подразумевају изградњу темеља за стуб за смештај опреме, као и изградњу кабловске канализације за постављање одговарајућих каблова.



Илустрација 3.43 Пример постављања система камера за контролу брзине

<sup>30</sup> Славко Давидовић (2020) Утицај кружних раскрсница на услове одвијања саобраћаја на градским Артеријама; докторска дисертација; Факултет техничких наука; Нови Сад

Ови системи, чија је основна функција детекција прекршаја прекорачења брзине, састоје се од камерних места на којима се детектују и документују саобраћајни прекршаји, локалне приступне мреже, сервера на којем се прикупљају подаци са свих локација и корисничког центра у којем се верификују прекршаји. Систем треба да има могућност повезивања на централни систем који је најешће смештен у полицијској станици. Радом система прикупљају се подаци о сваком проласку возила са свих локација на којим су камере постављене, као и подаци о верификованим прекршајима које су начинила возила са страним регистарским ознакама (укључујући и прекршаје учињене возилима регистрованим у иностранству). Прикупљени подаци складиште се у базу пролазака са обавезним и опционим елементима и базу прекршаја возила са страним регистарским ознакама са обавезним и опционим елементима. на централном систему треба да одговара постојећем систему. Начин повезивања и дефиниција комуникације између централног система и камера на уличној мрежи зависи од инфраструктурних могућности и ограничења комуникационе мреже на коју се повезује систем камера, а најчешће веза са централним системом остварује се путем „*soap-xml web*“ сервиса.



Илустрација 3.44 Шематски приказ система детекције прекршаја у саобраћају

Систем детектује сваки пролазак возила без обзира да ли је учињен саобраћајни прекршај или не. Детекција сваког проласка возила на локацији подразумева да је видно поље камера такво да не постоји могућност заклањања возила у датој саобраћајној траци возилима која се крећу или стоје у другим саобраћајним тракама на датој локацији. Систем видео надзора мора бити надоградив, скалабилни и модуларни, у смислу да се, без већих инвестиција у инфраструктуру и без замене основних уређаја, могу проширити додавањем камера, медија за архивирање података, радних станица за надзор, апликативног софтвера и сл.

Најчешће локације на којим се постављају ове камере су раскрснице, па поред основне функције утврђивања прекршаја прекорачења брзине, системи видео надзора саобраћајног тока може да поседује и следеће додатне функције:

- препознавање проласка возила на упаљено црвено светло семафора у случају да се ради о сигналисаним раскрсницама,

- препознавање проласка возила саобраћајном траком намењеном за саобраћај возила јавног превоза,
- препознавање непрописног коришћења саобраћајних трака,
- препознавање недозвољеног кретања возила којима је кретање ограничено у смислу величине или осовинског оптерећења или услед одређене забране (забрана саобраћаја за радна возила, камионе, аутобусе и сл).
- препознавање блокирања раскрснице

Поред камера које се постављају на раскрсницама или неким другим фиксним позицијама на уличној мрежи, могуће је користити и мобилне системе камера. Наиме, неретко након постављања фиксних камера на некој локацији учесници у саобраћају временом стварају навику прилагођавања вожње (брзину кретања) дефинисаним режиму, али само у опсегу обухвата камера. Изласком из подручја обухвата фиксне камере возачи су могућности да даље врше кретање неприлагођеном брзином а да при том не буду санкционисани. Како би се овај ефекат смањило, као допуна фиксним камерама могу се додати мобилне камере.

### 3.6.1. Опште техничке карактеристике система за детекцију прекршаја

На тржишту постоје различити системи за детекцију прекршаја. У зависности од захтева, финансијских могућности инвеститора, постојеће инфраструктуре и других фактора врши се избор оптималне опреме. Како би се постигла максимална ефикасност инсталација оваквих система мора да се врши стратешки и са јасно дефинисаним планом развоја. У овој тачки описане су опште карактеристике система за детекцију прекршаја који су најчешће уграђују на путној и уличној мрежи у Републици Србији. За уградњу оваквих система на конкретној локацији претходно је неопходна израда пројекта видео надзора за аутоматско препознавање регистарских таблица моторних возила и детекцију саобраћајних прекршаја, у оквиру ког се прецизно дефинишу услови рада и карактеристике оваквих система.

Систем за препознавање регистарских таблица треба да омогући аутоматску детекцију возила која прођу кроз зону надзора система. Свако возило детектује се на основу аутоматског препознавања и генерисања алфанумеричких података о уоченој регистарској ознаци – табlici свих моторних возила. Поред препознавања регистарске ознаке обавезно је да систем има могућност бележења фотографије проласка возила на којој је визуелно јасно читљива таблица. Систем мора да има јасно дефинисане безбедносне протоколе приликом преноса података и приликом аутентификације опретера.

Камере за препознавање регистарских таблица постављају се тако да зоном надзора обухвате све саобраћајне траке у једном или оба смера у зависности од специфичних карактеристика локације. Положај камере на порталу или стубу треба да буде такав да обезбеди најповољније услове за рад камере (на висини не мањој од 5 м од тла), као и неометан рад других камера. Камере треба да раде у дневним и ноћним условима, а објективи морају бити компатибилни са типом сензора на камерама. Поред тога обавезно је да систем има индикацију неисправности камере. Кућишта камере морају задовољавати експлоатационе карактеристике камера при температурном опсегу од  $-30^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ , и степен заштите минимално ИП 66. Носачи и кућишта за камере морају да буду компатибилни, намењени за спољашњу употребу и сва телекомуникациона инфраструктура и инфраструктура за напајање електричном енергијом, неопходна за рад камере, мора пролазити кроз носач кућишта камере.

Уређаје за мерење тренутне брзине кретања возила поставља се на камерна места, изнад сваке појединачне траке за различите смерове кретања возила, на начин који не захтева

никакве интервенције на самом коловозу било које од саобраћајних трака. Уређаји за мерење тренутне брзине кретања возила морају да задовољавају све услове предвиђене важећим Правилником о метролошким захтевима за мерила брзине возила у саобраћају. Ови уређаји морају имати важеће Уверење о одобрењу типа мерила издато од стране Дирекције за мере и драгоцене метале Републике Србије, што представља неопходан услов за пуштање камерног места у рад.

Инфраструктура и подршка система чине стубови са конзолама, разводни ормани, напајање за камере, телекомуникациона инфраструктура и приступна мрежа.

Носеће структуре за постављање камера и осталих елемената система потребно је реализовати као стубове са конзолом максимално избаченом ка коловозним тракама. Носећа структура мора бити слободно стојећа а носивост структуре, изузимајући сопствену масу, мора бити таква да се поред уређаја и опреме за систем видео надзора за аутоматско препознавање регистарских таблица омогући постављање и друге опреме, као и могућност надоградње (нове камере). Угао максималног осциловања носеће структуре мора бити такав да у потпуности задовољи инсталационе и експлоатационе карактеристике све опреме и уређаја који се на њу постављају,

На сваку носећу структуру потребно је поставити разводне ормане за смештај мрежне и остале опреме, опреме за повезивање на телекомуникациону инфраструктуру и опреме за повезивање на инфраструктуру за напајање електричном енергијом. Разводни ормани треба да обезбеде услове који задовољавају физичке, техничке и експлоатационе карактеристике опреме која се у њих смешта, као и да обезбеде несметани рад уређаја и опреме независно од спољних утицаја околине. Такође, у склопу разводног ормана треба предвидети адекватну заштиту од пренапона за све уређаје и опрему смештену у разводни орман, као и за све уређаје и опрему која се напаја електричном енергијом прикључењем на тај орман. Од мерних (прикључних) места ЕДБ до разводних ормана и од разводних ормана до камерних места потребно је поставити инфраструктуру за напајање електричном енергијом. У случајевима када на локацији постоји разводни орман, потребно је на носећој структури предвидети одговарајуће место на којем ће ЕДБ поставити своје мерно (прикључно) место са бројилом. Поред тога, потребно је предвидети одговарајуће кабловске канализације за пренос сигнала од разводних ормана до сваког појединачног камерног места. Неопходно је обезбедити да сва комуникација у систему буде базирана на ИП комуникационом протоколу.

За пренос видео и управљачких сигнала најповољнија варијанта је фиксна комуникациона мрежа, која је у власништву локалне самоуправе. Уколико на камерном месту не постоји фиксна комуникациона мрежа у власништву локалне самоуправе, потребно је извршити процену изградње потребне фиксне комуникационе мреже неопходне за неометан рад предметног система и процена трошкова изнајмљивања комуникационе мреже од предузећа чија је делатност изнајмљивање телекомуникационих капацитета или локалног провајдера. Са друге стране, комуникација може бити реализована и путем бежичне мреже, али због потребе преноса података великог обима ово представља неповољнију варијанту.

Процесна јединица на локацији представља рачунар који врши обраду података о прекршајима и локално архивирање података о проласцима. Овај рачуна поставља се на свакој локацији на којој се мери брзина возила и врши оптичко препознавање таблица. Процесна јединица може бити независна или интегрисана са камером. Њена основна улога је да обрађене и складиштене податке прослеђује локалном серверском систему. Капацитет меморије процесне јединице за архивирање података као и сама база података морају бити такви да омогуће локално архивирање података за најмање 10.000 уочених возила по

камерном месту. Архивирање података се врши циклично на начин да када дође до потпуне попуне меморије за архивирање, са архивирањем се аутоматски наставља тако што се најновији податак архивира преко настаријег податка у меморији. Уколико комуникација рачунара на локацији и локалног сервера, из било ког разлога, буде прекинута, сви подаци о возилима уоченим на свим камерним местима, на локацији, архивирају се у меморију рачунара на локацији, а по поновном успостављању прекинуте комуникације сви подаци, привремено архивирани само у меморији рачунара на локацији, морају се аутоматски дистрибуирати до локалног сервера.

Локални серверски систем (локални сервер) обухвата сервере и потребне уређаје и инфраструктуру за складиштење података. Подаци са свих камерних места односно локација, без обзира да ли је детектован прекршај или не, дистрибуирају се до локалног сервера. У случају да је учињен саобраћајни прекршај, локални сервер на основу података о препознатој регистарској ознаци возила из Базе података власника моторних возила узима неопходне податке о власнику и формира Извештај о прекршају. На основу визуелне провере добијеног извештаја о саобраћајном прекршају (фотографија, препознате таблице и података добијених из Базе власника моторних возила) оператер треба да има могућност кориговања појединих карактера у препознатој регистарској табlici или одбацивања детектованог прекршаја уз напомену - објашњење, као неоснованог. У случају да систем детектује прекршај направљен возилом са страним регистарским ознакама, поред дефинисаних податка о прекршају, у посебну базу, на локалном серверу, чува све податке о прекршају (укључујући фотографије које га недвосмислено доказују) уз могућност да се ти подаци дистрибуирају на централни систем.

Кориснички центар је део система у ком се врши верификација детектованог саобраћајног прекршаја од стране оператера – обучених радника саобраћајне полиције. Верификација детектованог саобраћајног прекршаја подразумева проверу сваког детектованог прекршаја од стране оператера. На основу визуелне провере добијеног извештаја о саобраћајном прекршају (фотографија, препознате таблице и података добијених из Базе власника моторних возила) оператер треба да има могућност кориговања појединих карактера у препознатој регистарској табlici или одбацивања детектованог прекршаја уз напомену - објашњење, као неоснованог. Унутар центра потребно је да постоји софтверско решење или независан софтверски алат који ће омогућити да се „замагли“ („блур“) одређени део сцене који није релевантан као део детектованог прекршаја (нпр.: лица и возила који нису део детектованог прекршаја, објекти или део сцене), а налазе се на фотографији, односно, снимку. При томе, на систему се чува оригиналан податак (фотографија/видео). Неопходно је да на систему постоји журнализација (логовање) рада оператера тако да се увек може утврдити ко је и када извршио преглед и обраду извештаја о детектованим прекршајима.

Апликација за управљање подацима са система видео надзора за препознавање регистарских ознака возила треба да:

- омогући претрагу базе података на локалном серверу по разлитичим и вишеструким критеријумима,
- омогући приказ фотографија сваког појединачног уоченог возила које је начинило прекршај од којих се на једној јасно види регистарска таблица уоченог возила, док су остале амбијенталне фотографије које недвосмислено приказују возило у прекршају,
- омогући приказ података о власнику возила којим је прекршај учињен,
- омогући да неки подаци на систему буду варијабилни у зависности од нивоа приступа (на пример потребно је да администратор има могућност да промени назив

локације на којој се детектује саобраћајни прекршај услед измене назива улица, могућност да измени ознаку организационе јединице која ради обраду и преглед саобраћајног прекршаја и сл.)

- подржава мрежне протоколе,
- обезбеди могућност дефинисања права и привилегија корисника са најмање 3 функционално различита нивоа,

Неопходно је да се за систем за аутоматско препознавање регистарских ознака возила обезбеди висок ниво заштите и безбедносних протокола ради заштите самог система од неовлашћеног приступа, од злонамерних или случајних промена података на систему. Софтвер за управљање подацима из система видео-надзора за аутоматско препознавање регистарских таблица и детекцију саобраћајних прекршаја треба да буде отвореног типа, тако да будућа проширења система у смислу броја камерних места или корисника не буду ни на који начин ограничена.

## **4. ИЗБОР МЕРА ЗА СМАЊЕЊЕ БРЗИНЕ МОТОРНОГ САОБРАЋАЈА У НАСЕЉИМА У ГРАДУ СРЕМСКА МИТРОВИЦА**

Спровођење мера у циљу управљања брзином возила на уличној мрежи захтева додатна улагања, па је потребно дефинисати објективне критеријуме за избор локације на којима су мере потребне и приоритета њихове имплементације. Поред тога, потребно је дефинисати поступак избора мере на изабраним локацијама, које би биле усклађене са ефикасношћу, али и објективним ограничењима и другим објективним факторима од којих зависи могућност имплементације.

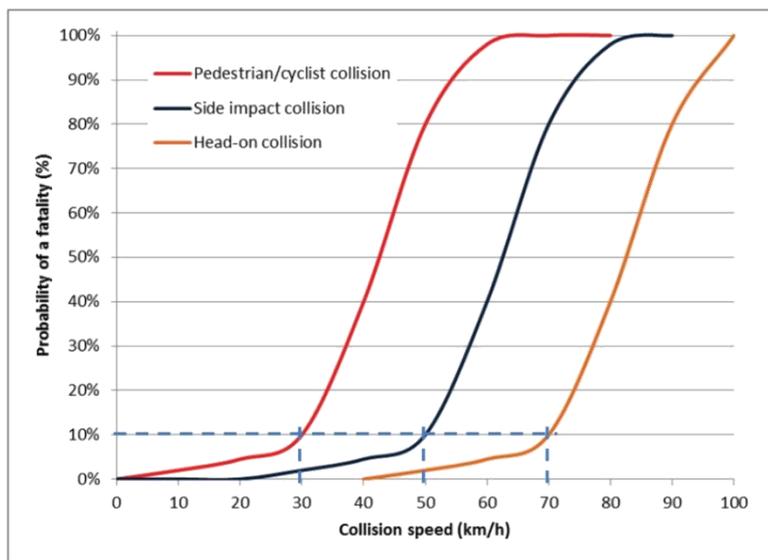
### **4.1. Критеријуми за избор локација и техничких и регулативних мера за смањење брзине моторног саобраћаја**

Избор локација на којима ће бити предложене техничке мере за смањење брзине извршено је вредновањем сваког појединачног дела уличне мреже према следећим критеријумима:

1. Вредност прекорачења брзине у слободном току, у односу на опште ограничење брзине.
2. Просторни распореда саобраћајних незгода у којима је брзина била један од фактора, односно узрока саобраћајне незгоде
3. Просторни распоред саобраћајних незгода у коме брзина није била фактор, односно узрок саобраћајне незгоде
4. Геометријских карактеристика локације
5. Остали локални утицаји

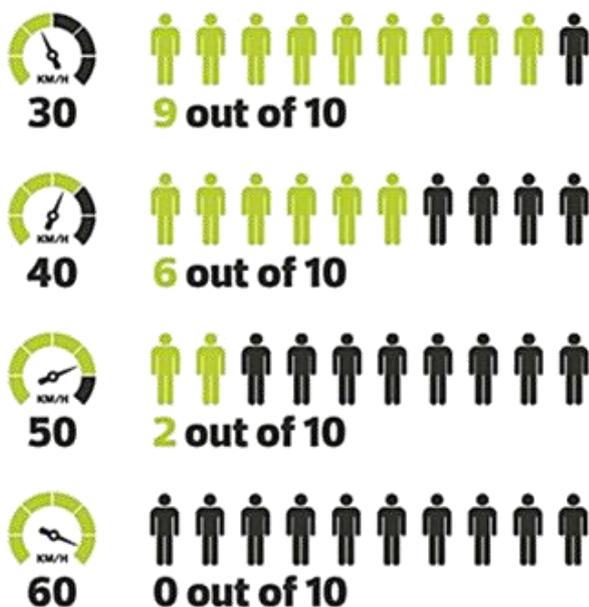
Вредност прекорачења брзине у слободном току изабрана је као основни критеријум за избор локација на којима ће бити предложена имплементација нека од техничких мера за смањење брзине због чињенице да брзина поред тога што утиче на ризик за настанак саобраћајних незгода у највећој мери утиче и на тежину последица. Према различитим изворима вероватноћа смртог исхода саобраћајне незгоде у највећој мери зависи од брзине. Код налета возила на пешака или бициклисте брзином до 30 km/h вероватноћа смртог исхода је мања од 10%, док при брзинама преко 60 km/h она се приближава вероватноћи сигурног догађаја, односно износи практично 100%. Вероватноћа смртог исхода код бочних судара мања је од 10% при брзинама до 50 km/h, а при чеоним сударима при брзинама до 70 km/h. (Chris Jurewicz)<sup>31</sup>.

<sup>31</sup> Jurewicz C., Sobhani A., Woolley J. Dutschke J. Corben B. „*Exploration of vehicle impact speed – injury severity relationships for application in safer road design*“ Transportation Research Procedia 14 ( 2016 ) 4247 – 4256



Илустрација 4.1 Зависност вероватноће смртог исхода саобраћајне незгоде и брзине возила

До сличног закључка о вези брзине и вероватноће смртог исхода учесника саобраћајних незгода дошли су и други истраживачи (Илустрација 4.2)



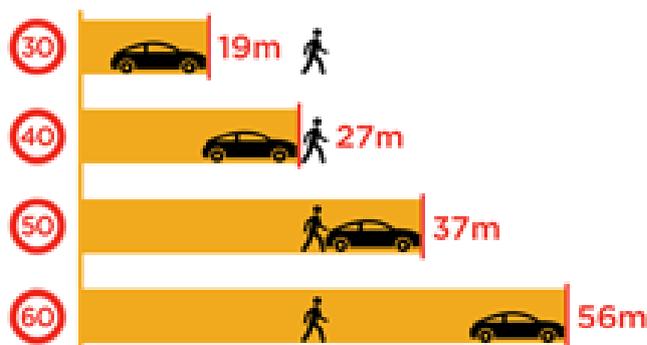
Илустрација 4.2 Зависност брзине возила и вероватноће преживљавања при налету возила на пешака<sup>32</sup>

<sup>32</sup> The Canadian Association of Road Safety Professionals (<https://www.carsp.ca/en/news-and-resources/road-safety-information/safe-speeds/>); Приступљено: 02.02.2023. године



Илустрација 4.3 Зависност вероватноће преживљавања и брзине возила при налетима возила на пешака и сударима (Centre for Road Safety)<sup>33</sup>

Просторни распоред саобраћајних незгода у којима је као један од узрока идентификована брзина возила, потребно је узети у обзир као критеријум за избор локација на којима је потребно преузети одређене мере. Наиме, опште је познато да возачи на опасну саобраћају ситуацију најчешће реагују кочењем, као и да могућност избегавања незгоде зависи од времена кочења и дужине зауставног пута. Дужина зауставног пута кочењем је квадратна функција брзине, па је управо брзина кључни фактор који утиче на могућност избегавања незгоде. На наредној слици приказана је зависност дужине зауставног пута кочењем од почетне брзине.



Илустрација 4.4 Зависност између брзине и дужине зауставног пута кочењем

Као трећи критеријум за избор локација на којима је потребно предузети мере, узет је просторни распоред свих саобраћајних незгода. Овај критеријум узет је из сличних разлога као и претходни. Наиме, не може се искључити могућност да би и све остале саобраћајне незгоде могле бити избегнуте у случају да су се возила кретала мањим брзинама.

Неповољне геометријске карактеристике узете као критеријум за избор локација из разлога што се на таквим деловима уличне мреже по правилу јављају отежани услови одвијања саобраћаја, па се од возача захтева посебна пажња или специфичан начин вожње, односно управљања возилом. Под неповољним геометријским карактеристикама, за потребе дефинисања мера у оквиру студије подразумевају се:

- Несиметричне раскрснице, односно раскрснице на којима се уздужне осе не секу под правим углом ( Y раскрснице, X раскрснице, раскрснице са смакнутих прилазима итд..)

<sup>33</sup> Transport for NSW – Center for Road Safety (<https://roadsafety.transport.nsw.gov.au/speeding/index.html>); Приступљено: 04.02.2023. године

- Раскрснице са прилазима са уздужним нагибом,
- Раскрснице на којима је због локације објеката или других препрека на споредним прилазима ограничена прегледност,
- Делови уличне мреже у оштрим хоризонталним кривинама,
- Делови уличне мреже у оштрим вертикалним кривинама,
- Сужења коловоза итд.

Локални утицаји се односе на специфичности делова уличне мреже који у комбинацији са осталим критеријумима захтевају предузимање мера у циљу смањења брзина. Под локалним специфичним утицајима подразумевају се:

- Делови уличне мреже без тротоара,
- Делови уличне мреже у близини објеката високе атракције,
- Остале специфичности геометрије или околине.

У циљу објективног и свеобухватно сагледавања свих критеријума, потребно је дефинисати поступак вредновања, како би се на објективан начин извршила оцена и дефинисали приоритети приликом избора локација на којима је потребно предузети мере у складу са циљевима студије.

У наредној табели приказане су вредности параметра у складу са дефинисаним критеријумима, односно поступак вредновања локација. Максимални број бодова се вредновањем може постићи за неку локацију, односно раскрсницу износи 100 бодова. Дефинисана прекорачења брзине у слободном току су дефинисана у односу на вредности дозвољене брзине за насеља од 50 km/h. Међутим, за сваку локацију могу се узети и почетне вредности дозвољене брзине у складу са ограничењима која су дефинисана саобраћајном сигнализацијом.

Табела 4.1 Вредност критеријума за вредновање локација

КРИТЕРИЈУМ		БРОЈ БОДОВА
<b>Критеријум бр. 1:</b> МАКСИМАЛНО ПРЕКОРАЧЕЊЕ БРЗИНЕ	>30 km/h	40
	20 km/h – 30 km/h	30
	10 km/h – 20 km/h	20
	<10 km/h	10
<b>Критеријум бр. 2:</b> УЗРОК САОБРАЋАЈНЕ НЕЗГОДЕ	Брзина	30
	Остало	20
<b>Критеријум бр. 3:</b> НЕПОВОЉНЕ ГЕОМЕТРИЈСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ		20
<b>Критеријум бр. 4:</b> СПЕЦИФИЧНИ ЛОКАЛНИ УТИЦАЈИ		10

Овако дефинисане вредности критеријума омогућавају и предузимање превентивних мера, чак и на локацијама на којима мерењем брзине у слободном току нису утврђена велика прекорачења брзине у односу на дозвољену. Минимални број бодова који локацију квалификује за предузимање мера је 50.

## 4.2. Избор мера за управљање брзинама

У поступку избор мера потребно је поред ефикасности, сагледати могућност њихове примене у конкретним условима, односно са карактеристикама просторно-планске документације и могућношћу добијања сагласности и дозвола за имплементацију. Анализом искустава у примени мера за управљање брзинама на путној и уличној мрежи, с обзиром на постојећу легислативу и просторна ограничења, мере се могу поделити на:

- мере које захтевају промене елемената ситуационог плана путне мреже за смањење брзине моторног саобраћаја,
- мере које захтевају промене елемената нивелационог плана путне мреже за смањење брзине моторног саобраћаја,
- регулативне мере.

### 4.2.1. Промене елемената ситуационог плана путне мреже за смањење брзине моторног саобраћаја

Концепт смањења брзине моторног саобраћаја променом елемената ситуационог плана путне мреже је заснован на реорганизацији постојеће примарне мреже, а затим и приступних улица кроз грађевинске интервенције на раскрсницама и у попречном профилу улица. Када су у питању раскрснице, свакако да се издваја као добро решење, реконструкција постојећих раскрсница са укрштањем саобраћајних праваца у раскрснице са кружним током саобраћаја-кружне раскрснице.

Интервенције на попречном профилу улица су трансформације попречних профила у поступку реконструкције и реорганизације на целокупном попречном профилу, односно у целој ширини регулационог појаса постојећих улица. Циљ оваквих трансформација је да се правци на секундарној путној мрежи применом различитих метода претворе у ванлинијску форму коловоза за кретање моторних возила са циљем смањења брзине кретања.

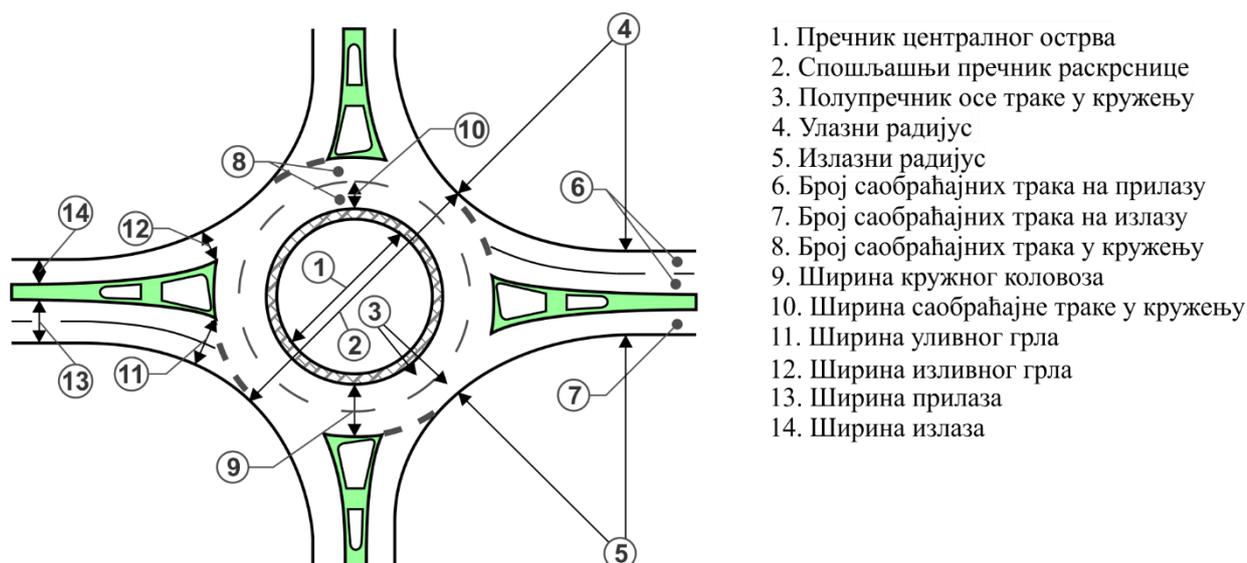
#### Кружне раскрснице

Примена раскрсница са кружним током саобраћаја, у смислу реконструкције постојећих раскрсница са укрштањем саобраћајних праваца је у великом броју случајева рационалан и ефикасан начин за смањење брзина моторизованог саобраћаја на свим прикључним правцима. Пројектним елементима кружних раскрсница, могу се остварити веома ефикасно и на безбедан начин смањење брзина моторних возила, и то, не само на самој кружној раскрсници, већ и у деловима пута испред и иза кружне раскрснице. У зависности од од ранга путне мреже, као и од тога да ли се ради о деоници у насељу или ван насеља, могу се применити различити типови кружних раскрсница. На избор типа кружне раскрснице свакако утиче и меродавно возило, број прикључних праваца и број уливних и изливних трака као и остали елементи у виду саобраћајног оптерећења и расподеле по различитим видовима саобраћаја.

Избор типа кружне раскрснице је заснован на функционалном рангу раскрснице из ког произилази величина пречника уписане кружнице (D). Применом различитих типова кружне раскрснице са различитим пројектантским решењима могу се обезбедити жељени резултати кад је у питању смањење брзина моторних возила на локалној путној мрежи. Сходно наведеном, за умирење саобраћаја могу се применити различити типови кружних раскрсница које су класификоване на следећи начин:

- мини кружна раскрсница

- мала кружна раскрсница
- велика кружна раскрсница



Илустрација 4.5 Приказ основних елемената кружне раскрснице

### Мини кружне раскрснице

Овај тип кружне раскрснице се примењује приоритетно на саобраћајницама у насељу где је дозвољена максимална брзина од 50 km/h, искључиво као једнотрачна кружна раскрсница, са прегазним централним острвом. Наведене раскрснице су веома добро решење за контролисање брзине кретања моторних возила на густој урбаној саобраћајној мрежи, при чему је брзина од 25 km/h пројектантски услов који треба бити саставни део пројектног задатка. Мини кружне раскрснице у односу на класичне раскрснице са укрштањем саобраћајних токова имају, по правилу, већи капацитет, бољу пропусну моћ и повећану безбедност одвијања саобраћаја. Погодност оваквих решења огледа се у ниским трошковима извођења, нарочито у ситуацијама када се при реконструкцији новопроектована кружна раскрсница уклапа у габарит постојеће раскрснице.

Мини кружне раскрснице могу да буду са 3 или 4 крака, али се могу применити и на правцима секундарне уличне мреже како би се утицало на смањење брзина моторног саобраћаја. Раскрснице са пет или више кракова, као и раскрснице са постојећим неповољним ситуационим планом, нису погодне за реконструкцију у мини кружне раскрснице али се могу решавати применом двоструких мини кружних раскрсница.

Приликом одлучивања о примени мини кружне раскрснице, неопходно је проверити критеријуме на основу којих би се алгоритамски дошло до оправданости увођења мини кружне раскрснице. Најзначајнији критеријуми су:

- просторне карактеристике
- ранг приступних путева
- пропусна моћ
- безбедност саобраћаја
- економски критеријум

Поред наведеног, при пројектовању се морају сагледати и следећи параметри:

- **Број саобраћајних трака:** овај тип раскрсница је оправдан само на једнотрачним саобраћајним тракама са једним уливом и изливом. За вишетрачне приступне

саобраћајнице мини кружне раскрснице нису добро решење, али се уколико дозвољавају просторне могућности може анализирати могућност пројектовања већих кружних раскрсница са пречником  $35 \text{ m} \leq D$ .

- **Саобраћајно оптерећење:** прорачун капацитета се врши за једнотрачне мале кружне раскрснице које нису превиђене за велика саобраћајна оптерећења. При пројектовању, посебно се мора обратити пажња уколико је ПГДС изнад 10.000 возила/дан.
- **Конфигурација терена:** мини кружне раскрснице се могу планирати само на равном терену или са малим нагибима нивелета приступних путева. Ако је нивелета било којег приступног пута у нагибу већем од 5% неопходно је искључити могућност примене мини кружне раскрснице.
- **Перцепција и прегледност:** уочљивост и правовремено препознавање мини кружне раскрснице од стране учесника у саобраћају је од суштинске важности за безбедно одвијање саобраћаја. У том контексту, неопходно је обезбедити све услове по питању најаве кружне раскрснице, како у ситуационо-нивелационом плану шире зоне, тако и у саобраћајно-техничким мерама. Уочљивост кружне раскрснице се мора обезбедити у свим условима, па тако и у условима смањене видљивости. Због тога је осветљење мини кружне раскрснице обавезујући елеменат пројектног задатка.
- **Јавни градски саобраћај (ЈГС) и проходност:** када се мини кружна раскрсница пројектује на правцима линија ЈГС-а неопходно је пројектним елементима обезбедити проходност на кружној раскрсници за меродавно возило аутобус, нарочито на местима где се у кружној раскрсници мења смер линије ЈГС. Други критеријум проходности је заснован на стварању услова за проходност комуналних возила која морају имати несметану проходност на свим приступним правцима.

Основна димензиона карактеристика мини кружних раскрсница дефинисана је пречником уписане кружнице који може да буде  $14 \leq D \leq 25 \text{ m}$ . Централно острво је минималног пречника од 8 m, изузетно 7 m, издигнутог у односу на коловоз кружне раскрснице за 4-6 cm, али се централно острво може извести и у виду калоте, при чему је највиши, централни део издигнут за максимално 10 cm у односу на коловоз кружне раскрснице. Наведено острво, ради визуелног ефекта, се изводи од различитог завршног слоја у односу на коловоз кружне раскрснице, најбоље од гранитне коцке. Може се извршити и додатно денивелисање унутар централног острва у оквиру ког се може пројектовати зеленило или у оквиру ког се може поставити вертикална саобраћајна сигнализација или стуб јавне расвете. Услов за овакво денивелационо решење је да се обезбеди проходност за меродавно возило на кружној раскрсници без прелаза возила преко тако денивелисаног централног острва. Слично је кад су у питању и разделна острва на уливно-изливним местима. Ширина кружног коловоза (ШКК) мини кружне раскрснице се формира из односа пречника уписане кружнице (D) и пречника централног острва (D1), на начин да се обезбеди да је ШКК минимално 4,5m, изузетно 4,0m.

### Мале кружне раскрснице

Мале кружне раскрснице су сличне мини кружним раскрсницама али се ипак разликују у неким пројектантским решењима. Ради се о кружним раскрсницама нешто већих пречника уписане кружнице, који се крећу између  $18 \leq D \leq 34 \text{ m}$ . Оно што прави разлику је, да се овакве раскрснице са пречником  $D \geq 28 \text{ m}$  могу пројектовати и на деоницама путева ван насеља. Поред тога, раскрснице са 5 или више кракова могу се пројектовати у виду малих

кружних раскрсница уз обавезну проходност за меродавно возило, аутобус или комунално возило. Код петокраких раскрсница, може се пројектовати на месту укрштања приступних путева под углом мањим од  $90^\circ$  додатна трака за десно скретање, без вођења кроз кружну раскрсницу или се на таквим местима десно скретање остварује проласком возила кроз кружни коловоз, уз обавезно доказивање са кривом трагова за меродавно возило.

Пројектно-технички елементи треба да буду са ограничењем брзине од 40 km/h. Као и у случају мини кружних раскрсница и ове раскрснице се могу пројектовати искључиво код једнотрачних уливно-изливних приступних путева.

Разделна острва и централно острво се по правилу изводе као денивелисана острва али се могу применити и друга решења која остварују могућност прелаза меродавних возила преко истих. Тада се могу применити различита решења, са комбинацијама денивелисаних или прегазних раделних острва, са специфичним геометријским решењима која произилазе из криве трагова меродавних возила. Раскрснице код којих се разделна острва, поред основне улоге, могу користити и за прелаз возила преко истих називамо компактне кружне раскрснице.

### Велике кружне раскрснице

Велике кружне раскрснице карактеришу већи пречници уписане кружнице у границама  $34 \leq D \leq 70$  m. Ове кружне раскрснице могу бити једнотрачне и двотрачне, као и комбинација истих на уливно-изливним местима. Код великих кружних раскрсница обавезно је денивелисање разделних острва и централног острва у односу коловоз кружне раскрснице. Примена ових раскрсница је могућа и у насељу и ван насеља. Бициклички и пешачки саобраћај су у сегрегатном пројектном решењу, односно воде се као независне саобраћајне површине одвојене од коловоза за кретање моторних возила. Пројектно-технички елементи треба да буду са ограничењем брзине од 40 km/h у насељу и 50 km/h изузетно 60 km/h ван насеља.

### Трансформација попречних профила улица

Реорганизација локалне путне мреже подразумева стварање дисконтинуитета на путним правцима или ремоделација на укрштањима путних праваца у ситуационом смислу. Један од начина ремоделације путних праваца на укрштањима је обрађен и представљен у виду реконструкције постојећих раскрсница у раскрснице са кружним током саобраћаја.

Дисконтинуитети путних праваца у ситуационом плану су веома ефикасни начини за смањење брзине кретања возила на локалној уличној мрежи. Овакве реконструкције уличних коридора имају за циљ принудно смањење брзина кретања возила са или без могућности мимоилажења возила. У зонама дисконтинуитета, посебно на местима промене правца коловоза обавезно је уличним осветљењем остварити бољу видљивост у ноћним условима. Дobar ефекат се постиже применом другачијег завршног коловозни застора на местима промене праваца, са или без стварања нивелационих разлика на нивелети коловоза, као и озелењавање са високим зеленилом уз ивицу коловоза, све са циљем боље перцепције за учеснике у саобраћају, а свакако и у естетском смислу. Промена правца на коловозу за кретање возила се може вршити једнострано, двострано паралелно или двострано наизменично.

Наведена ремоделација попречних профила улица нарочито је погодна у улицама са једносмерним током саобраћаја, а као примери би се могле навести улице Занатлијска и Ђуре Јакшића у Сремској Митровици. Добри ефекти се постижу и на правцима улица са

двосмерним током саобраћаја, нарочито, ако се на други начин у ситуационом плану није могло постићи решење којим би се смањила брзина кретања возила. Као пример је Улица 1. Новембра, такође у Сремској Митровици. Ова улица је у правцу паралелна са индустријским колосеком, без дисконтинуитета у дужини око 1500 m, са свега једним укрштањем на правцу Улице Теодора Бекића где тренутно не постоје просторне могућности за формирање раскрснице са кружним током.

Овај вид интервенција, у виду трансформације попречних профила улица је уско повезан са урбанистичким плановима, односно решењима, која је неопходно да прођу кроз урбанистичку разраду.

#### **4.2.2. Промене елемената нивелационог плана путне мреже за смањење брзине моторног саобраћаја**

Промене нивелационог плана се врши у оквиру постојећег саобраћајног профила пута, тако да она не захтева измену планске документације, односно измене попречног профила уличне мреже. У мере које не захтевају промену ситуационог плана, односно измене постојеће планске и пројектне документације спадају практично све врсте вертикалних успоривача.

У том смислу, а с обзиром на учесталост примене потребно је активности у вези спровођења ових мера ускладити са постојећом легислативом<sup>34,35</sup> и карактеристикама локације.

#### **4.2.3. Мере које не захтевају промену елемената пута**

У ове мере спадају све мере које се односе на регулисање режима брзина, као и мере контроле. Према томе у ове мере спадају мере које се односе на промене ширине саобраћајних трака употребом хоризонталних ознака, примена средства за упозоравање, као и уређаја за ефикасну контролу брзине, односно камера.

#### **4.2.4. Поступак избора оптималне мере за управљање брзинама на конкретној локацији**

Анализом искустава примене мера за управљање брзинама закључује се да постоје одређене разлике у ефикасности. Највећи ефекти остварује се уколико мера физички ограничава кретање брзинама већим од пројектоване или перманентном контролом и кажњавањем учесника у саобраћају који прекорачују пројектовану брзину. Међутим, примена најефикаснијих мера није увек могућа због одређених ограничења, као ни оптимална због потребних улагања у реализацију и одржавање. Према томе, некада није оправдано применити најефикаснију меру на локацији или деловима уличне мреже на којима је идентификован ризик и где постоји потреба управљања брзинама. У циљу избора оптималне мере, дефинисани су кораци у оквиру којих је могуће сагледати основне карактеристике локације, уз уважавање основних ограничења за њихову примену.

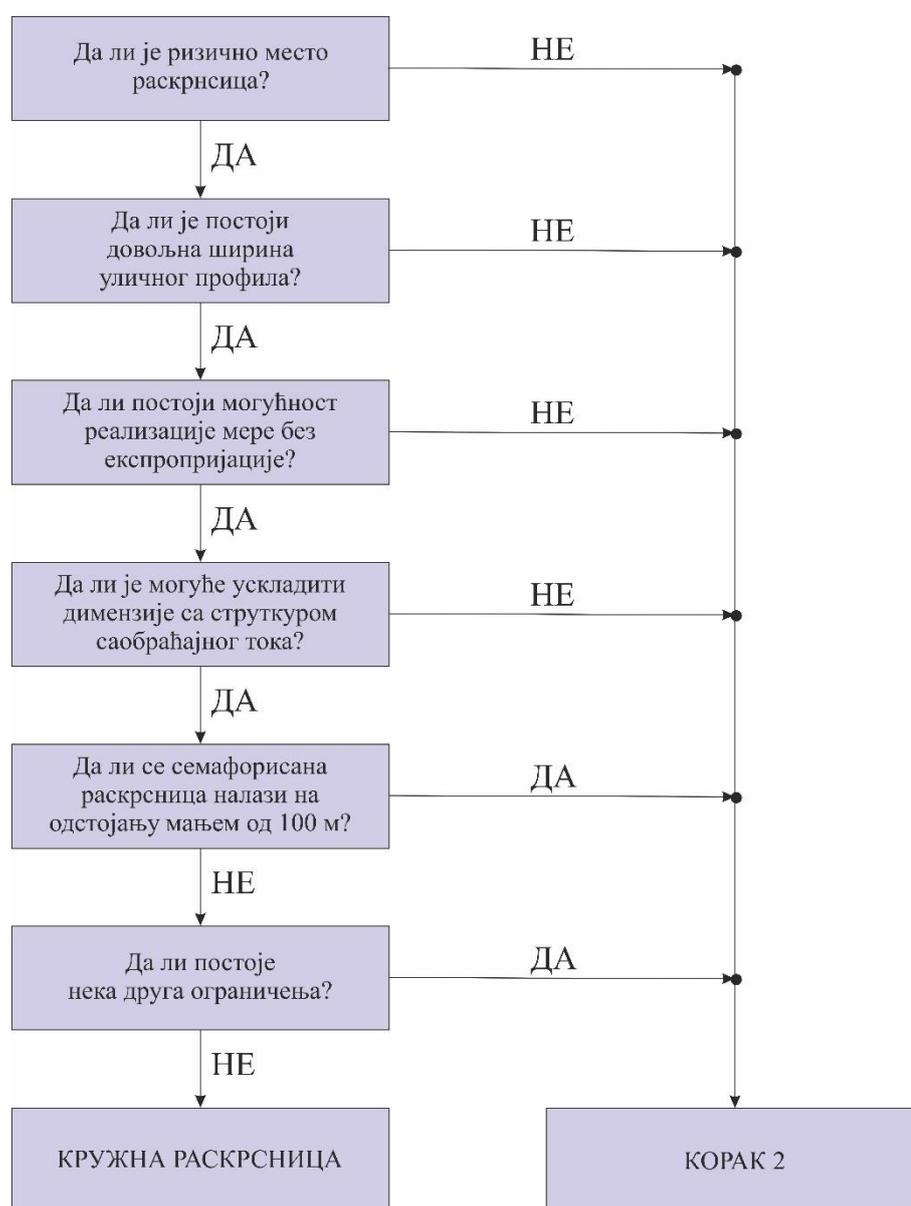
Алгоритамским сагледавањем дефинисаних корака, управљач локалном уличном мрежом, односно Град Сремска Митровица може изабрати оптималну меру и дефинисати пројектни задатак за даљи поступак имплементације. Редослед корака усклађен је у складу са ефикасношћу мере и сложеностју њене примене.

<sup>34</sup> Правилник о техничким средствима за успоравање саобраћаја на путу ("Сл. гласник РС", бр. 9/2014)

<sup>35</sup> Правилник о критеријумима за уградњу техничких средстава за успоравање саобраћаја на путу, „Сл. листу града Сремска Митровица“, бр. 5/2014)

**КОРАК 1**

Овај корак односи се на проверу могућности имплементације кружне раскрснице на локацији критичне раскрснице. Он се састоји у провери локацијских услова, односно могућности имплементације кружне раскрснице у оквиру постојећег профила улица које чине раскрсницу, без експропријације земљишта. Поред тога, потребно је проверити да ли комерцијална возила која уобичајено учествују у структури саобраћајног тока могу несметано проћи раскрсницом. Овде се пре свега мисли на аутобусе, уколико сегментом уличне мреже на коме се имплементира раскрсница постоји јавни превоз или међуградске аутобуске линије, комунална возила за одношење смећа, возила хитних служби и пољопривредних возила. Због могућности негативног утицаја на услове одвијања саобраћаја није препоручљиво имплементирати кружну раскрсницу у случају ако се она налази на блиском одстојању од семафорисаних раскрсница. Поред тога, потребно је проверити да ли постоје друга, локална ограничења, као на пример, засади вишегодишњег дрвећа, објекти као што су јавне чесме, споменици итд., које није могуће уклонити или померити без обзира што се налазе на јавним површинама.

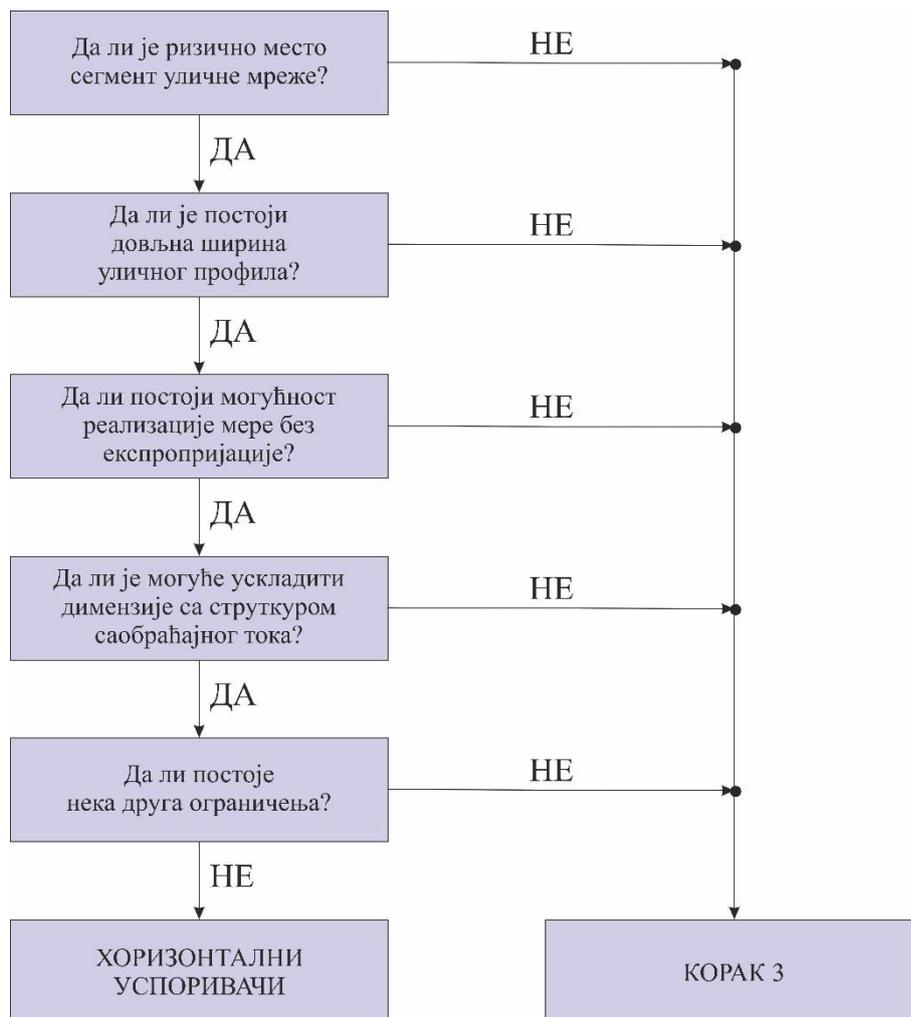


Илустрација 4.6  
Алгоритам за проверу  
могућности  
имплементације кружне  
раскрснице као мере за  
управљање брзинама

Кружне раскрснице утичу на брзине на свим прилазима раскрсници, као и на сегментима раскрснице који јој претходе. Ради безбедног одвијања саобраћаја потребно је саобраћајном сигнализацијом означити прилазе и дефинисати режим брзина. Имплементација кружних раскрсница без адекватног уличног осветљења није могућа, с обзиром да неосветљена кружна раскрсница ноћу, и условима смањене видљивости, представља потенцијално опасно место на путној и уличној мрежи.

## КОРАК 2

Овај корак односи се на проверу могућности имплементације проверу могућности примене мера променом путање кретања возила у хоризонталној равни, односно хоризонталних успоривача (сужења, вештачких шикана итд.).



Илустрација 4.7  
Алгоритам за проверу  
могућности  
имплементације  
хоризонталних  
успоривача

Могућност примене ове мере пре свега се односи на проверу услова и ограничења на посматраној локацији, односно могућности реализације сужења или измештања хоризонталне трасе коловоза у оквиру постојећег профила улица, без експропријације земљишта. У складу са ограничењима локације и карактеристикама саобраћајних површина изабраће се врста хоризонталног успоривача. Након избора врсте успоривача, потребно је проверити да ли комерцијална возила која уобичајено учествују у структури саобраћајног тока могу несметано проћи новопроектваном изломљеном трасом. У том смислу, потребно је извршити проверу проходности аутобуса, уколико се сегментом уличне мреже

реализује јавни превоз или међуградске аутобуске линије, као и проходност за комуналних возила за одношење смећа, возила хитних служби и пољопривредних возила, уколико се улица налази у сеоским насељима. Поред тога, потребно је проверити да ли постоје друга, локална ограничења, као на пример, засади вишегодишњег дрвећа, објекти као што су јавне чесме, споменици итд., које није могуће уклонити или померити без обзира што се налазе на јавним површинама. Избор оваквих мера обавезно укључује и постављање додатног уличног осветљења на самом месту примене мере како би измена геометрије била јасно видљива у ноћним и условима смањене видљивости.

### КОРАК 3

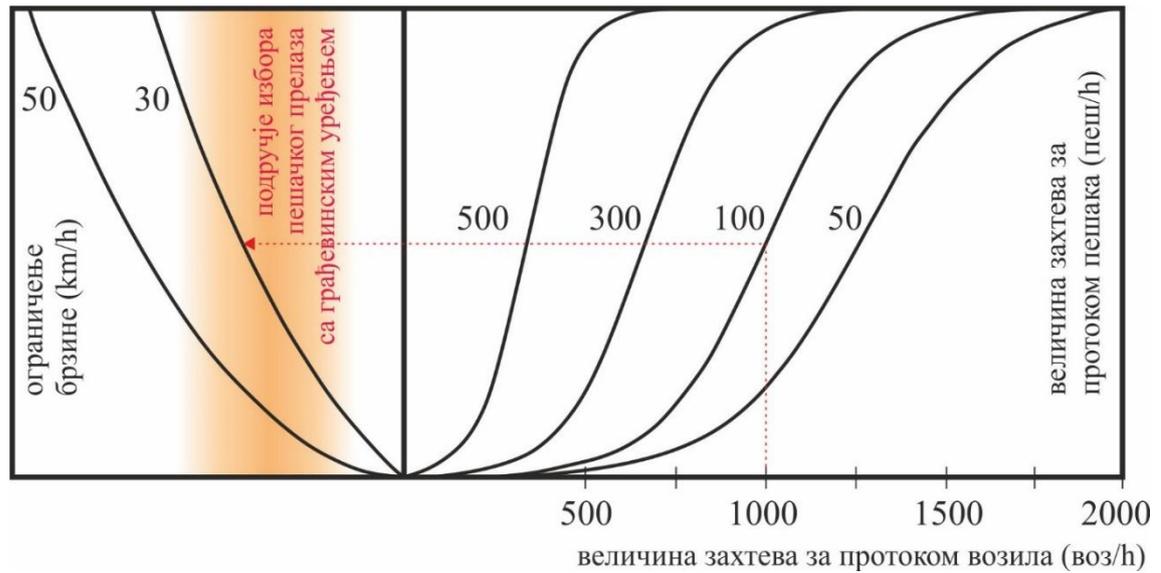
Овај корак односи се на проверу могућности имплементације проверу могућности примене свих врста вертикалних успоривача, упозоривача и камера за контролу брзине. Алгоритам је дат на наредној слици.



Илустрација 4.8 Алгоритам за проверу могућности имплементације вертикалних успоривача, упозоривача и камера за контролу брзине

Приликом избора врсте вертикалног успоривача потребној је узети у обзир структуру саобраћајног тока, посебно на деловима уличне мреже где постоје линије јавног превоза, на трасама возила хитних служби и интензиван бициклически саобраћај. На издвојеним пешачким прелазима и раскрсницама на којима је интензиван пешачки саобраћај најбоље решење представљају платформе. На наредној слици приказан је дијаграм са критеријумом избора пешачког прелаза са грађевинским уређењем у зависности од захтева за протоком пешака, протоком возила и ограничења брзине. Дијаграм је формиран у складу са

препорукама за изградњу пешачке инфраструктуре немачког истраживачког друштва за саобраћај<sup>36</sup>



Илустрација 4.9 Критеријуми за избора пешачког прелаза са грађевинским уређењем у зависности о д захтева за протоком возила и пешака

<sup>36</sup> Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen. (2002). Empfehlungen für Fussgängerverkehrsanlagen (EFA). Köln.

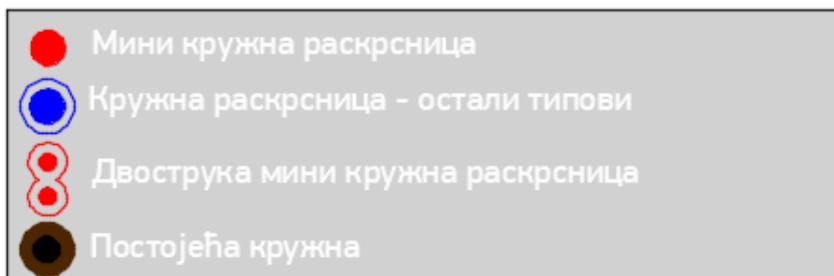


## 5. ПРЕДЛОГ МЕРА НА УЛИЧНОЈ МРЕЖИ ГРАДА СРЕМСКА МИТРОВИЦА

У оквиру студије, због обавеза обрађивача студије дефинисаних пројектним задатком, временских и финансијских ограничења није могуће анализирати све локације на уличној мрежи насеља која припадају Граду Сремска Митровица, на којима је потребно спровести анализу потреба и избора мера за управљање брзинама. Због сложености поступка, у оквиру студије анализирани су локације које су оквиру насеља препознате као локације на којима је потребно размотрити могућност за примену мера које се односе на промену ситуационог плана.

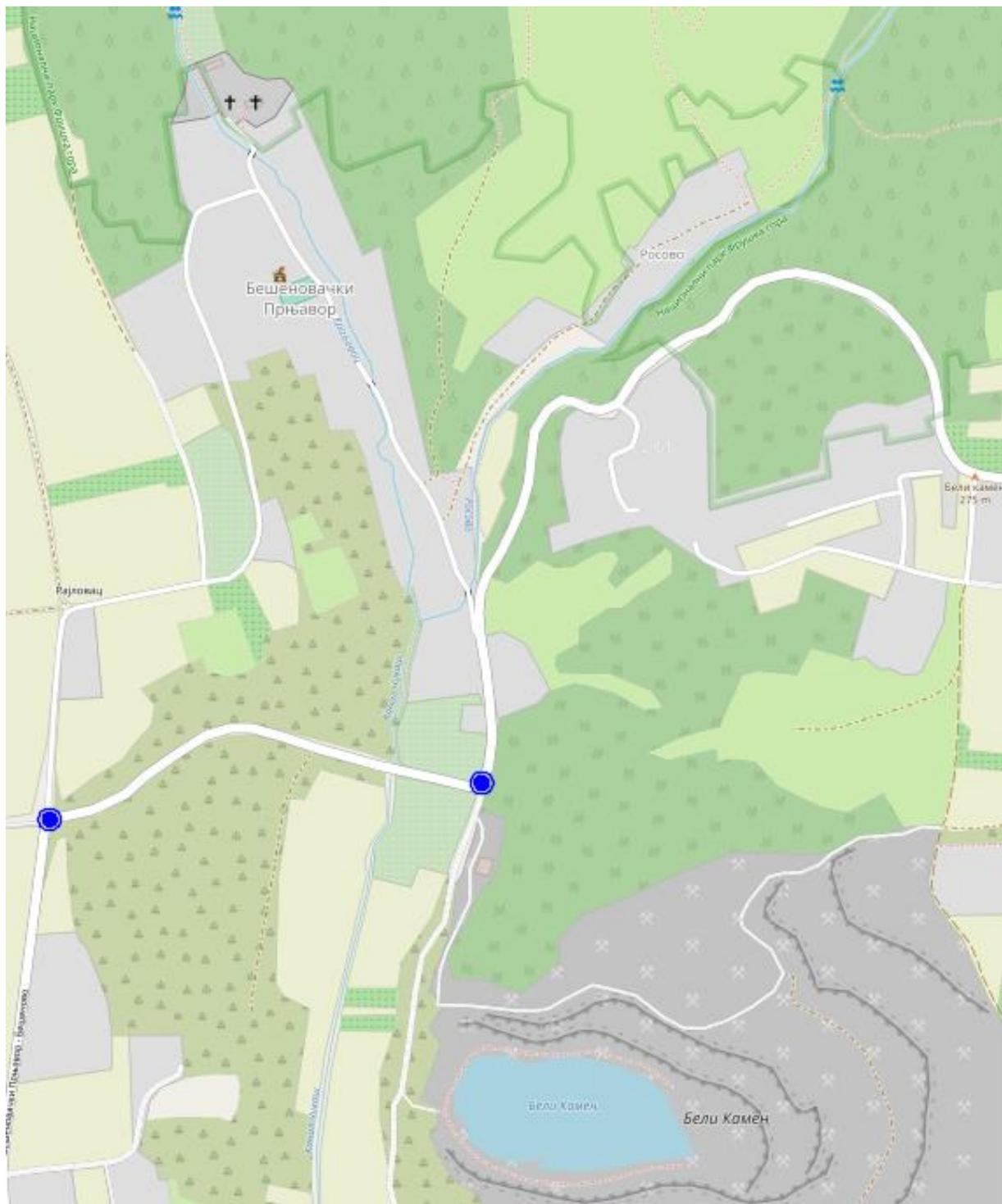
### 5.1. Предлог мера са променом елемената ситуационог плана

У оквиру овог дела Студије приказани су предлози конкретних мера на путној и уличној мрежи у насељима на територији Града Сремска Митровица. Предлог мера дат је на основу претходно дефинисаних критеријума и анализе постојећег стања у оквиру ког су истражене брзине и стање безбедности саобраћаја, односно просторна дистрибуција саобраћајних незгода. Предлози конкретних мера дати су шематски у виду прегледних карата сваког по насељима за означеним симболима предложене мере, а примењена конкретна мера (кружна раскрсница) означене је у складу са симболима приказаним у следећој слици (легенди).



Илустрација 5.1 Легенда са симболима типа примењених кружних раскрсница на уличној мрежи

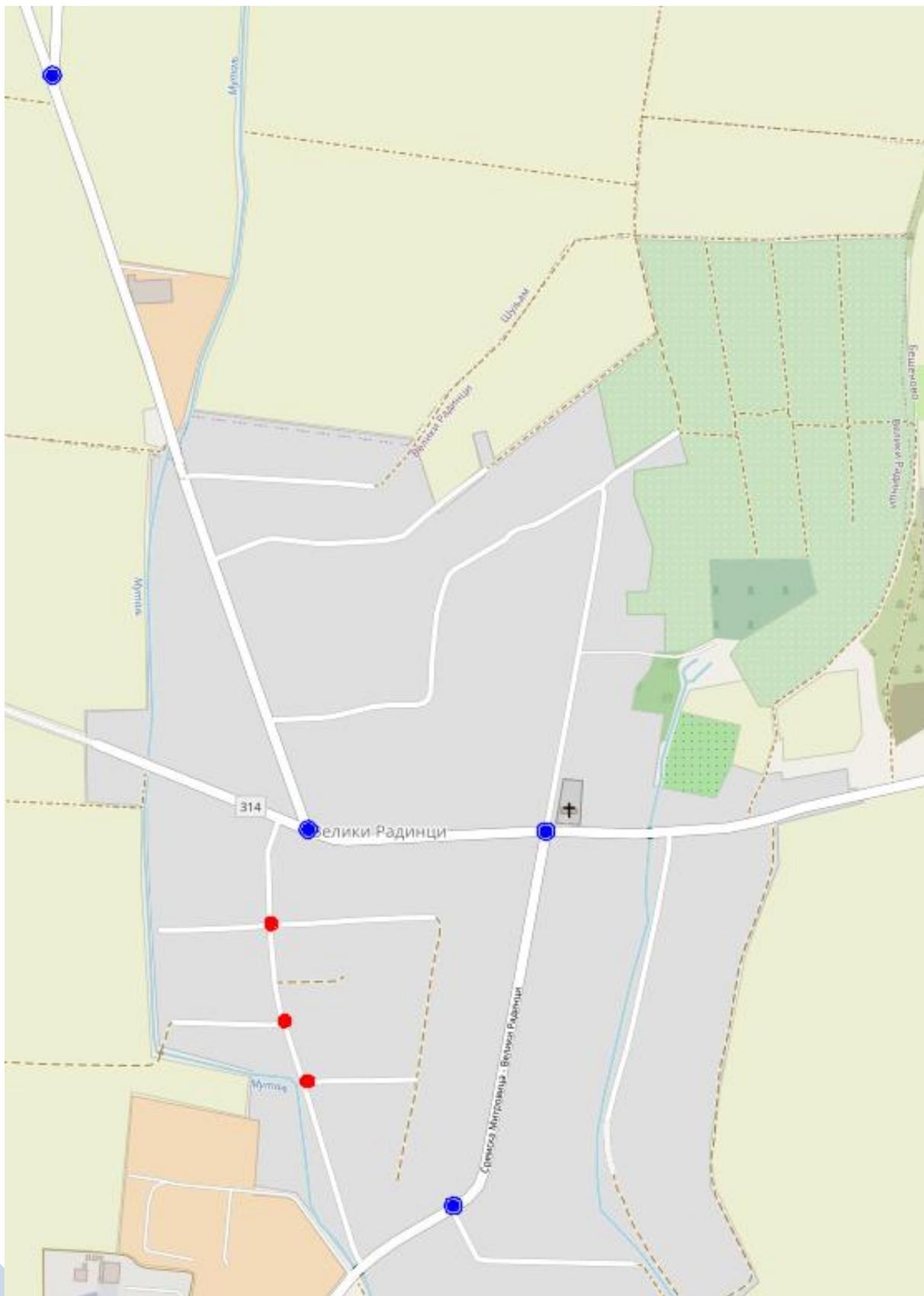
У легенди су приказане локације постојећих и могућих локација кружних раскрсница на територији Града Сремска Митровица, разврстаних према различитим типовима. У неким насељима нема просторних и саобраћајних услова за реконструкцију постојећих раскрсница у раскрснице са кружним током саобраћаја.



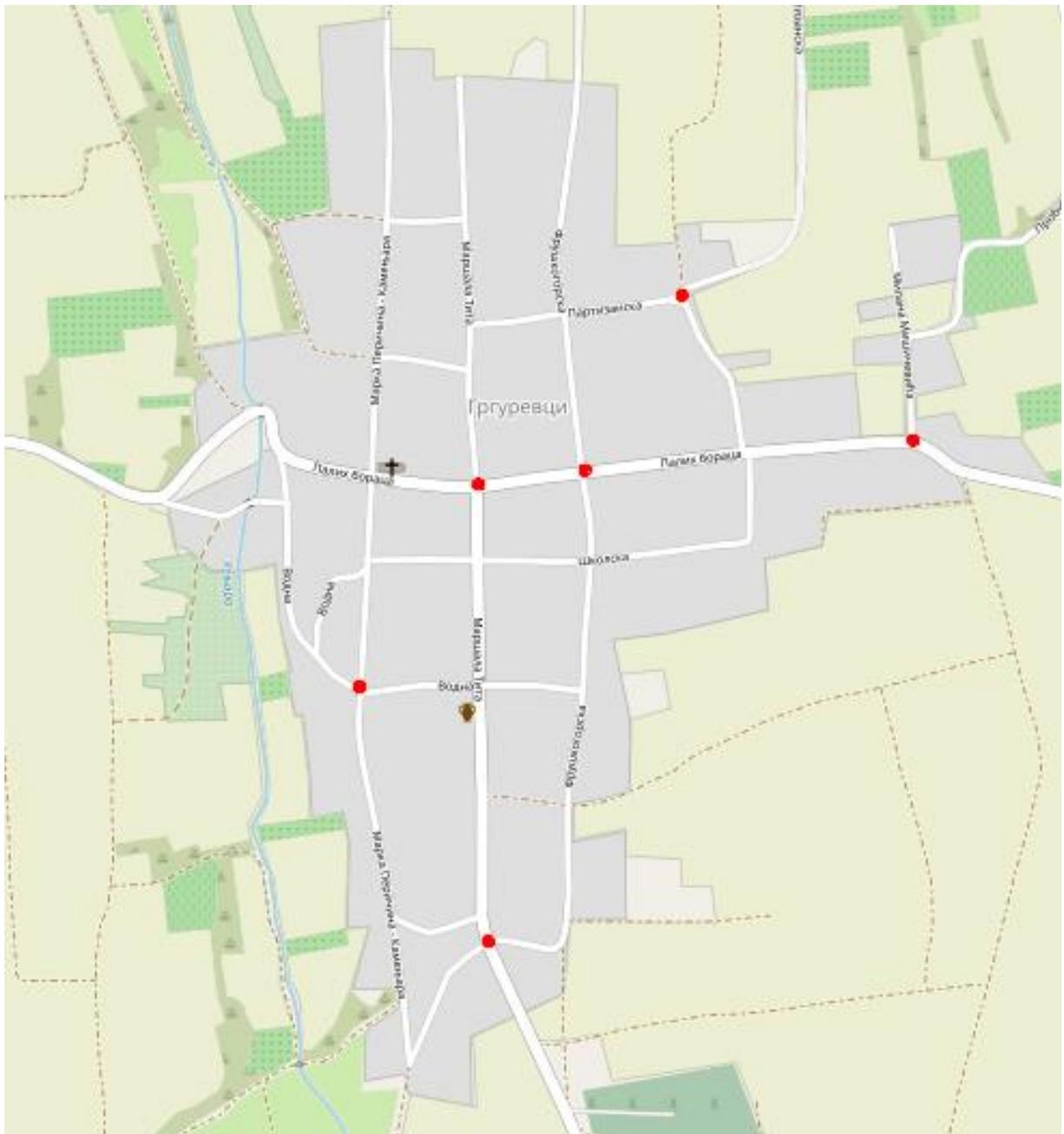
Илустрација 5.2 Предлог реконструкције постојећих раскрсница у кружне раскрснице у насељу Бешеновачки Прњавор



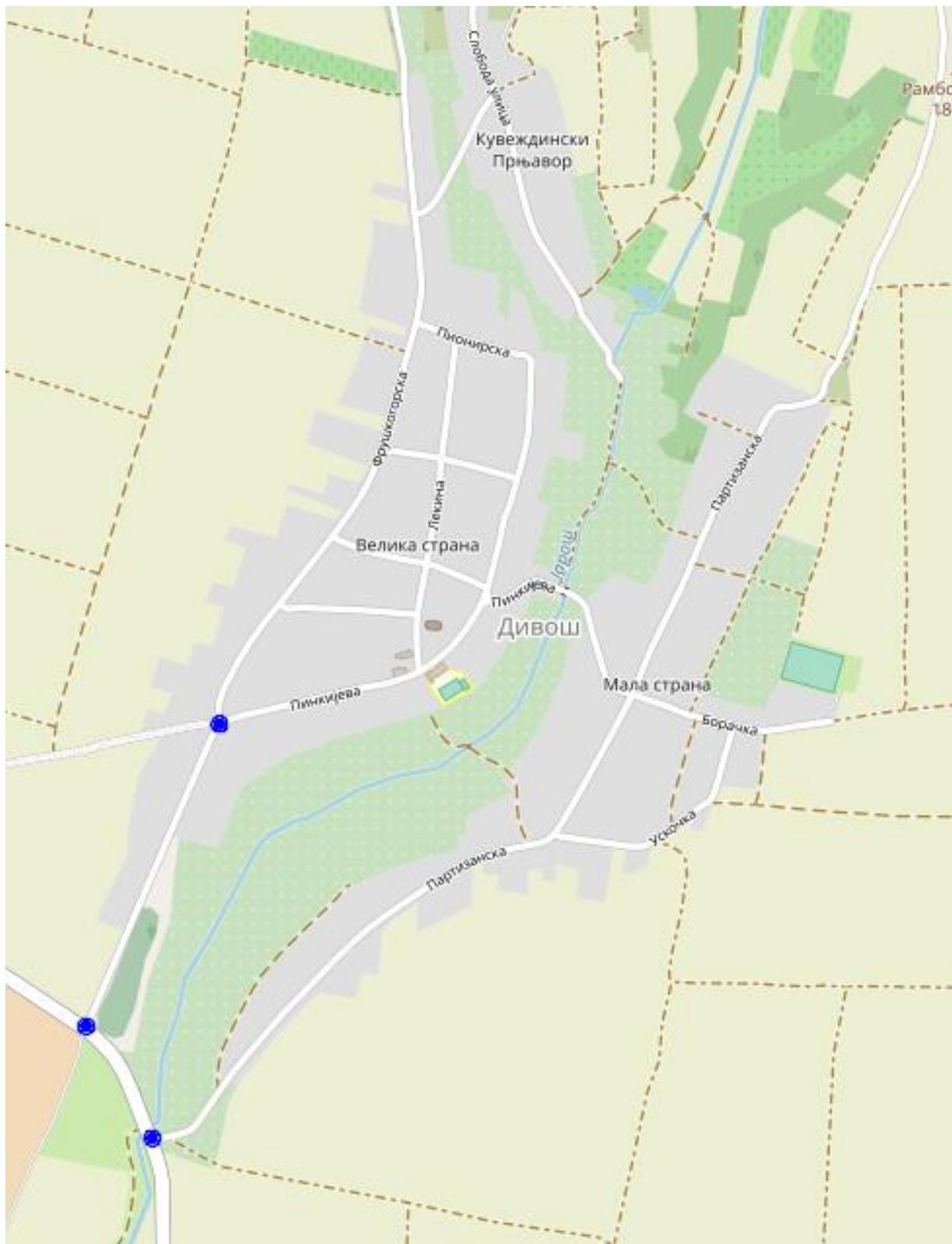
Илустрација 5.3 Предлог реконструкције постојећих раскрсница у кружне раскрснице у насељу Бешеново



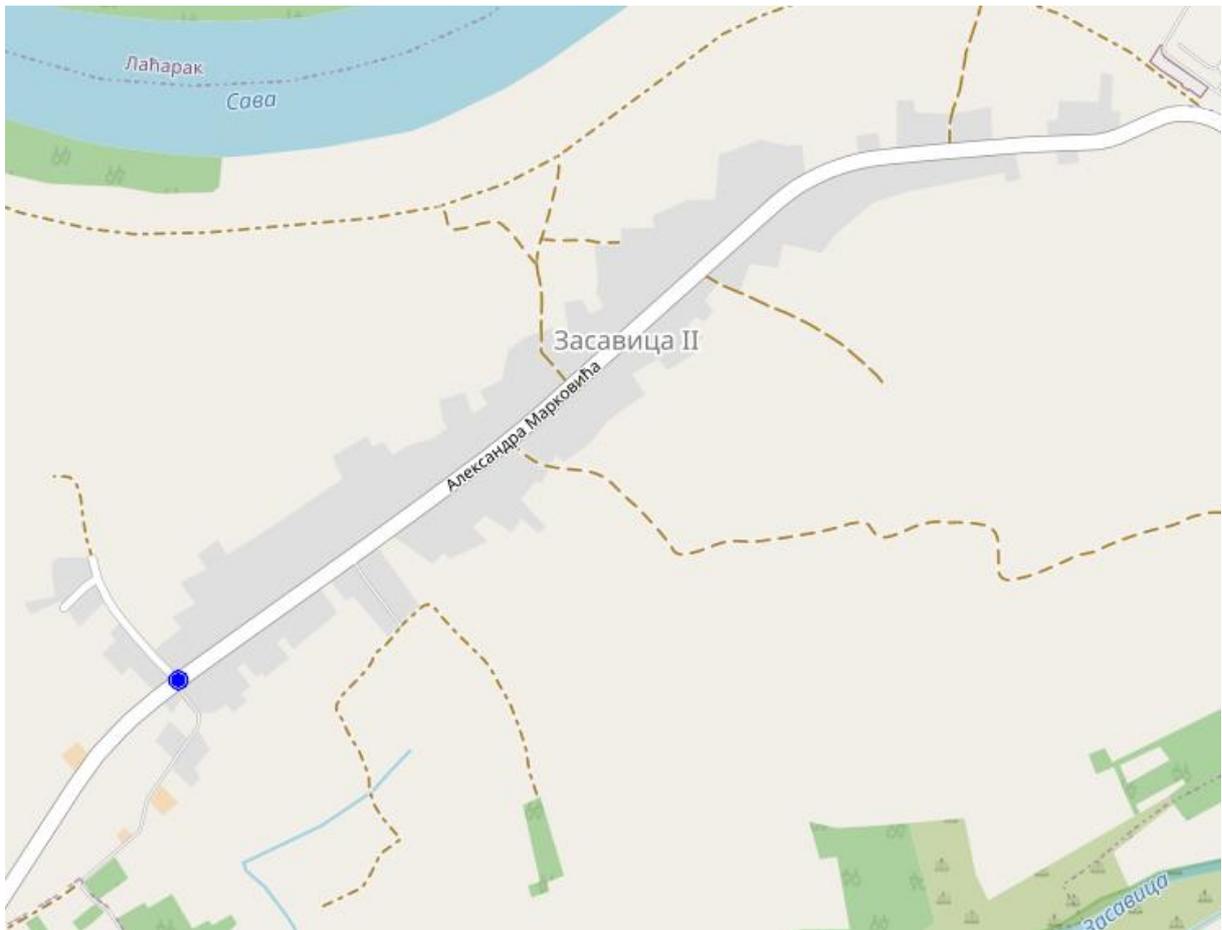
Илустрација 5.4 Предлог реконструкције постојећих раскрсница у кружне раскрснице у насељу Велики Радинци



Илустрација 5.5 Предлог реконструкције постојећих раскрсница у кружне раскрснице у насељу Гргуревци

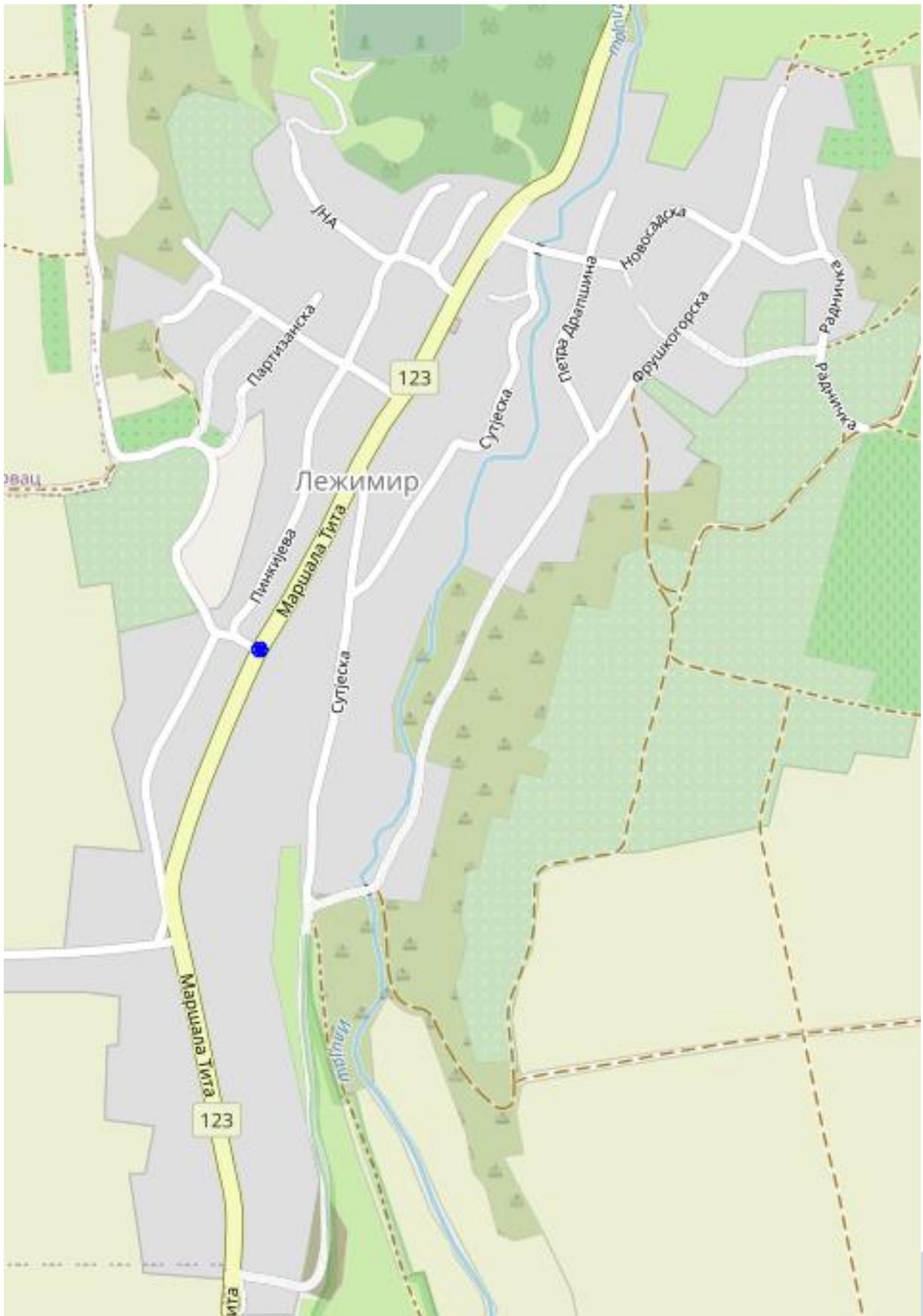


Илустрација 5.6 Предлог реконструкције постојећих раскрсница у кружне раскрснице у насељу Дивош

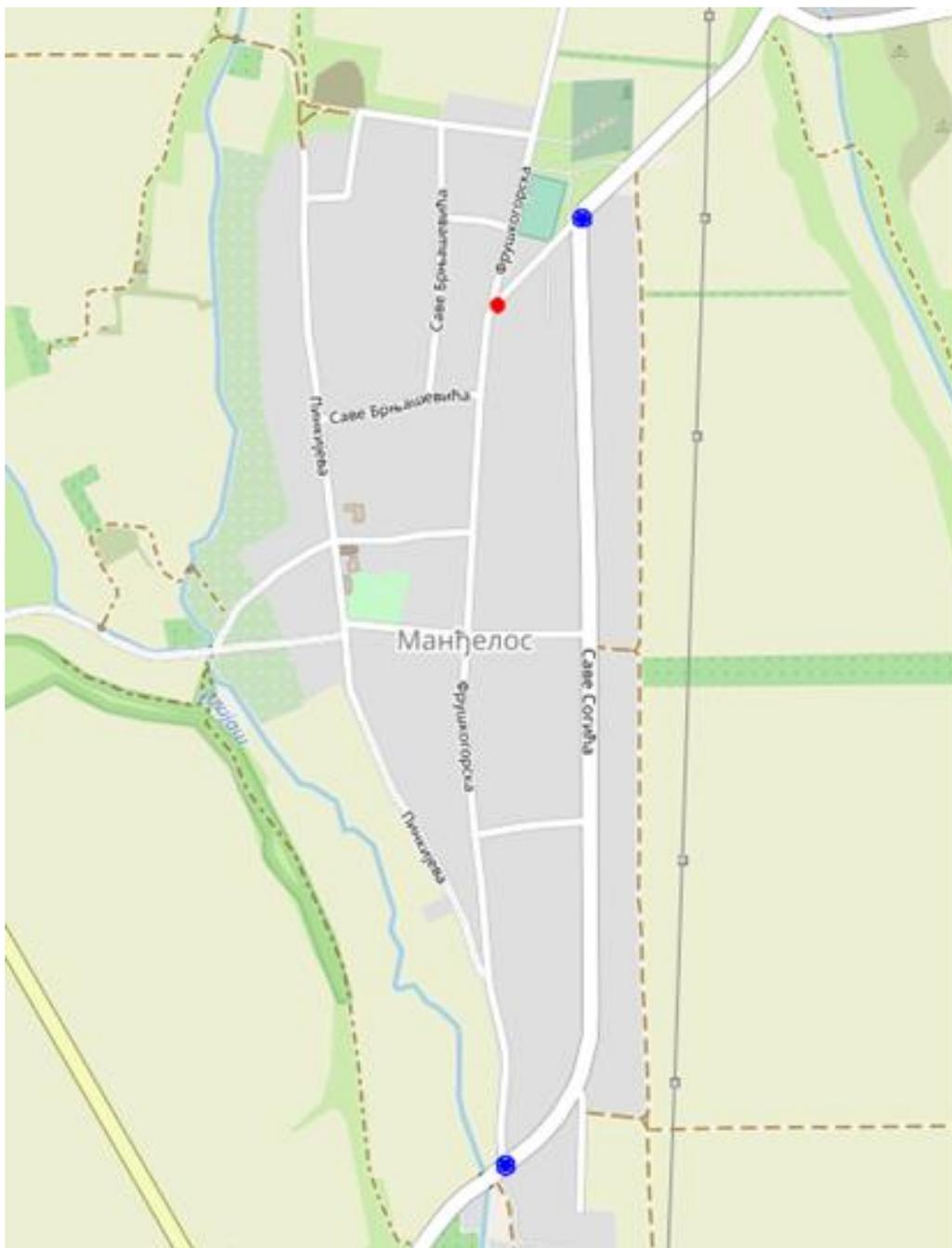


Илустрација 5.7 Предлог реконструкције постојећих раскрсница у кружне раскрснице у насељу Засавица 2





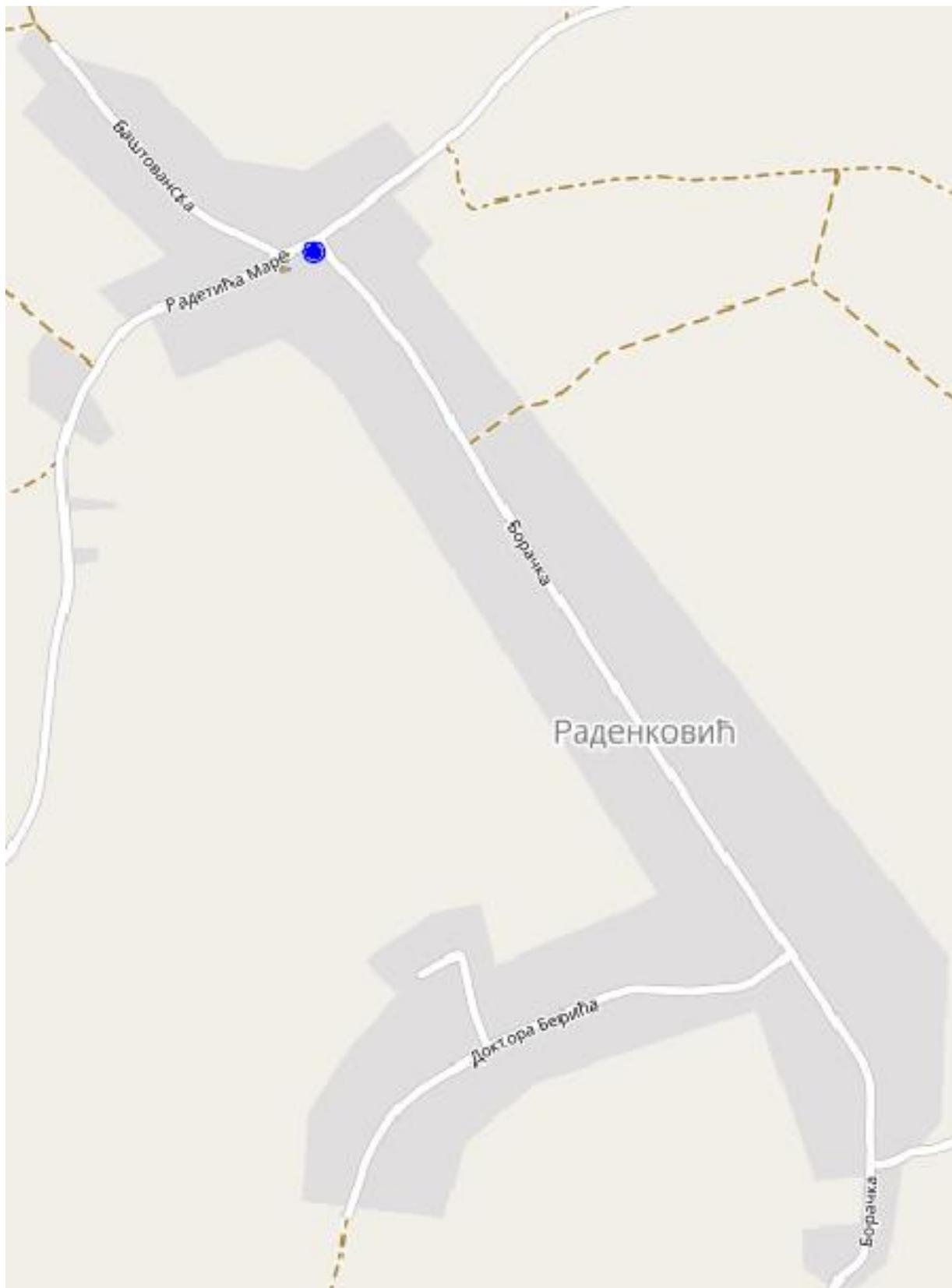
Илустрација 5.9 Предлог реконструкције постојећих раскрсница у кружне раскрснице у насељу Лежмир



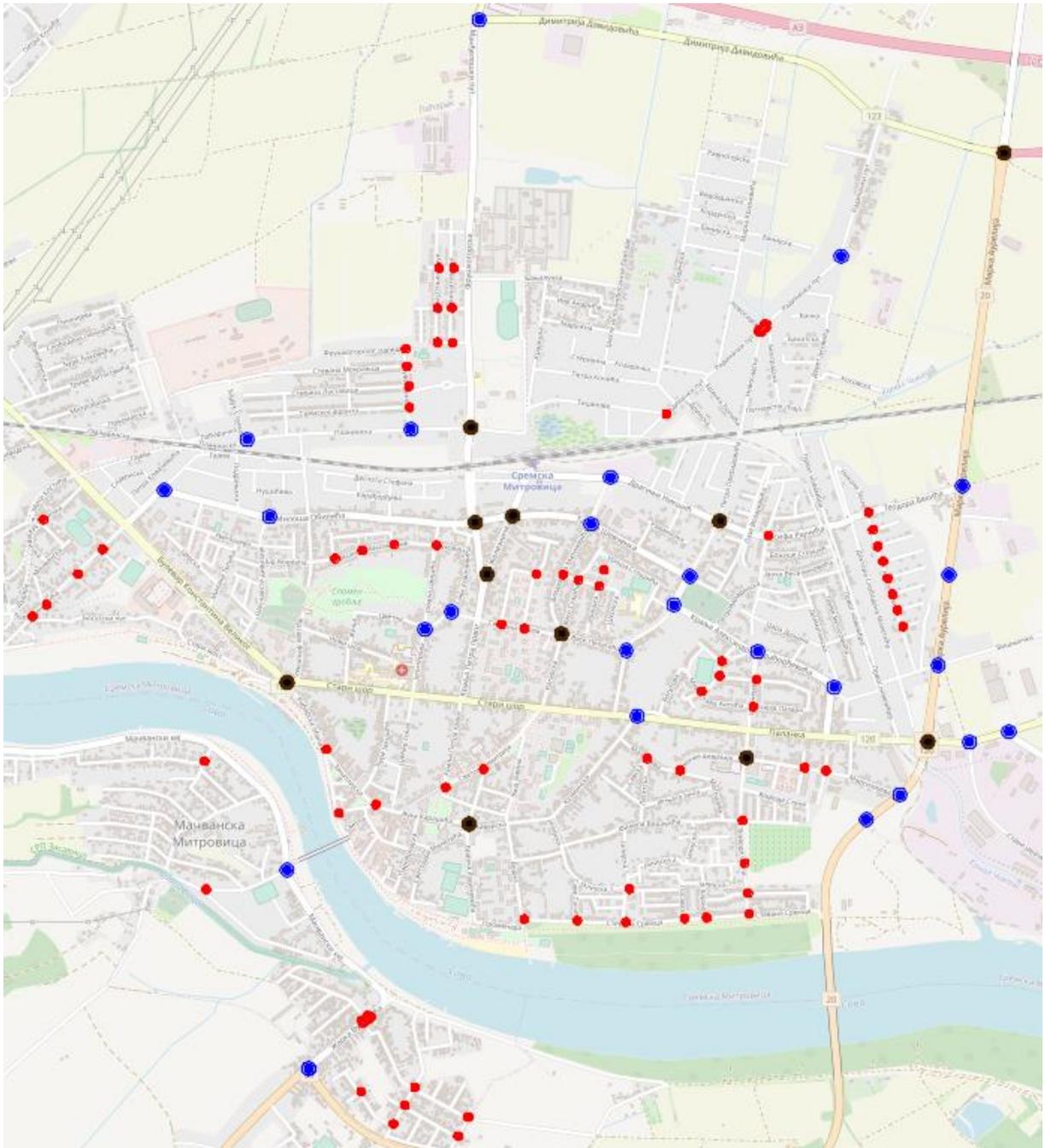
Илустрација 5.10 Предлог реконструкције постојећих раскрсница у кружне раскрснице у насељу Манђелос



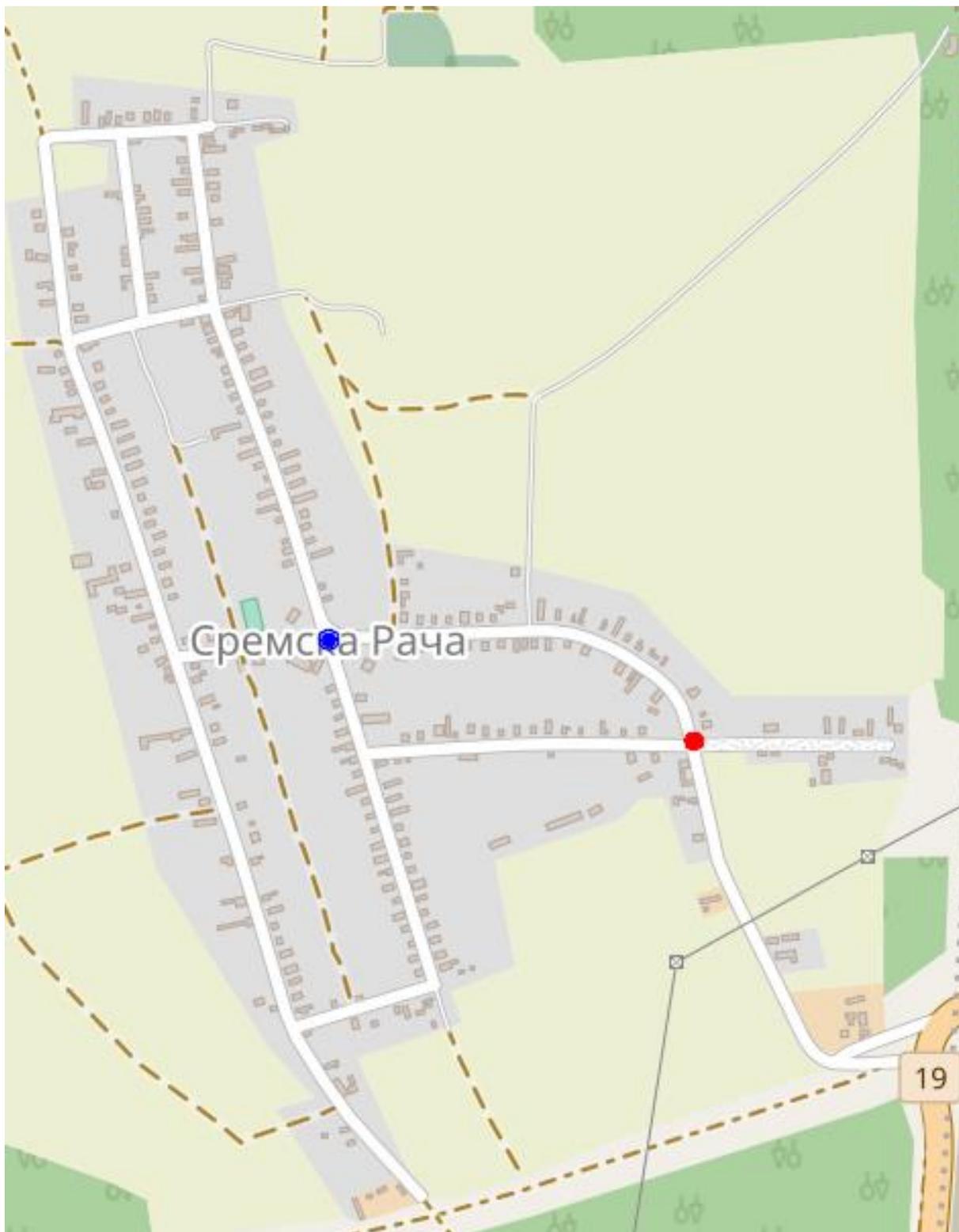
Илустрација 5.11 Предлог реконструкције постојећих раскрсница у кружне раскрснице у насељу Мартинци



Илустрација 5.12 Предлог реконструкције постојећих раскрсница у кружне раскрснице у насељу Раденковић



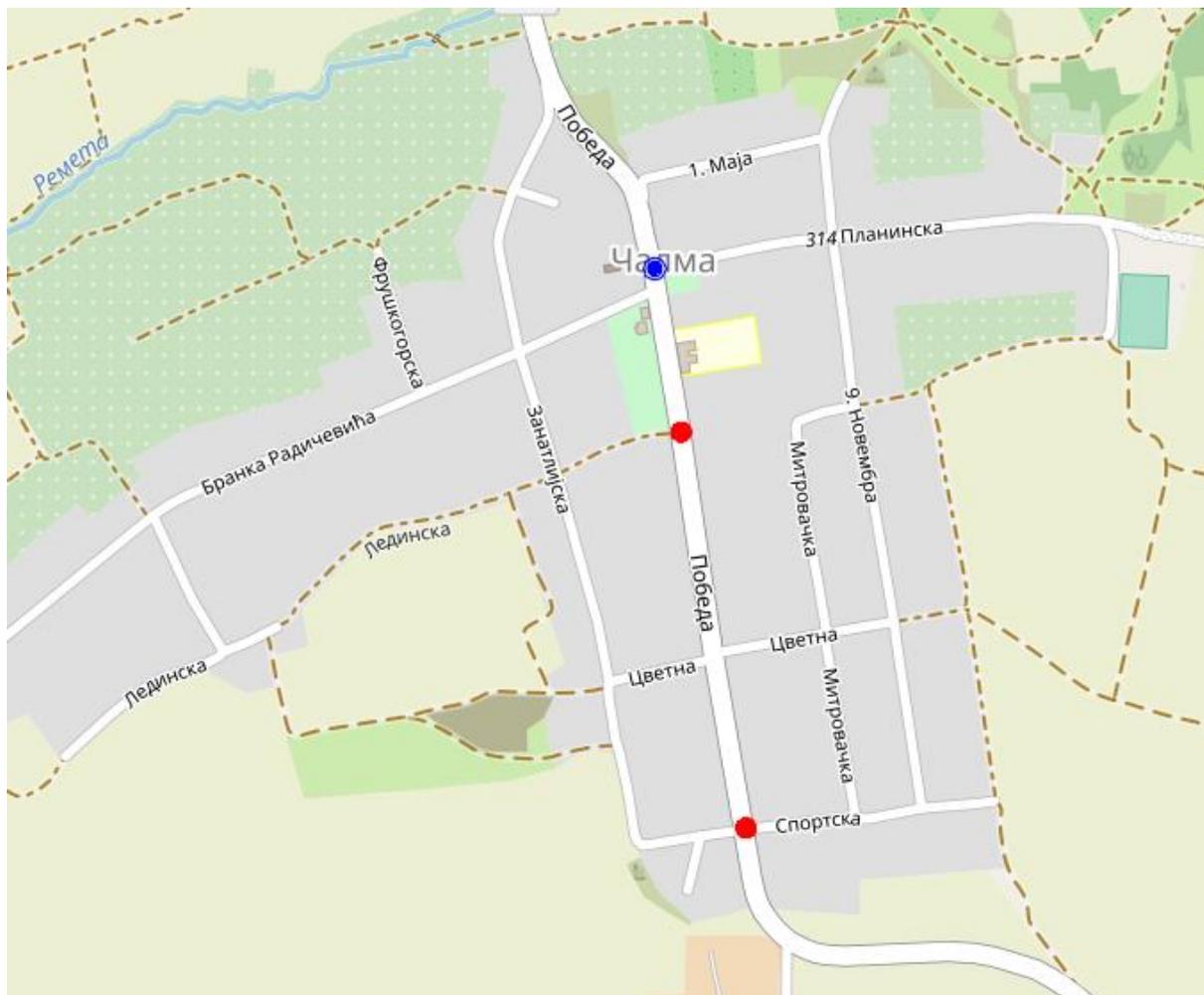
Илустрација 5.13 Предлог реконструкције постојећих раскрсница у кружне раскрснице у насељу Сремска Митровица и Мачванска Митровица



Илустрација 5.14 Предлог реконструкције постојећих раскрсница у кружне раскрснице у насељу Сремска Рача



Илустрација 5.15 Предлог реконструкције постојећих раскрсница у кружне раскрснице у насељу Шашинци

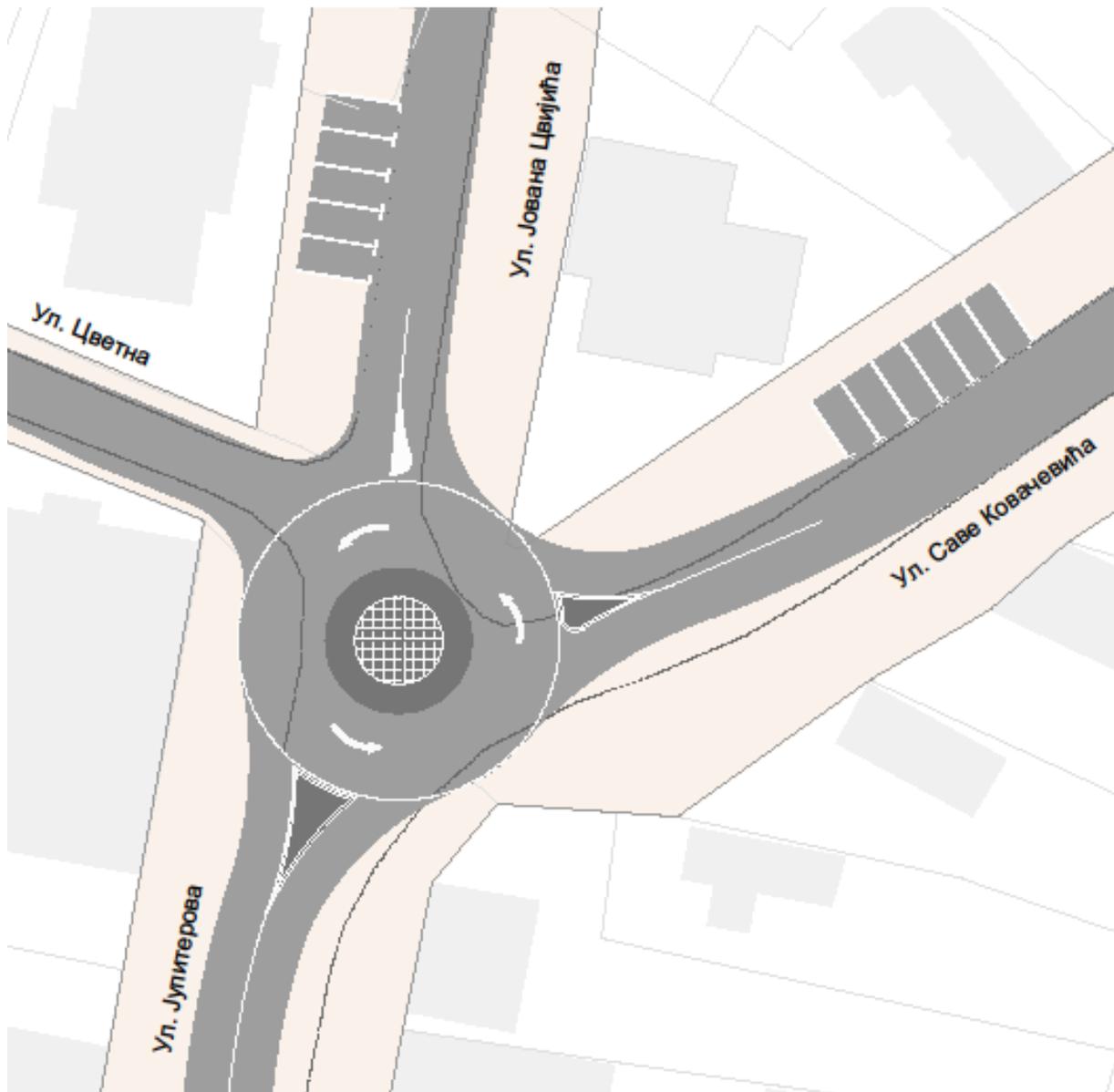


Илустрација 5.16 Предлог реконструкције постојећих раскрсница у кружне раскрснице у насељу Чалма

## 5.2. Карактеристични примери реконструкције постојећих раскрсница

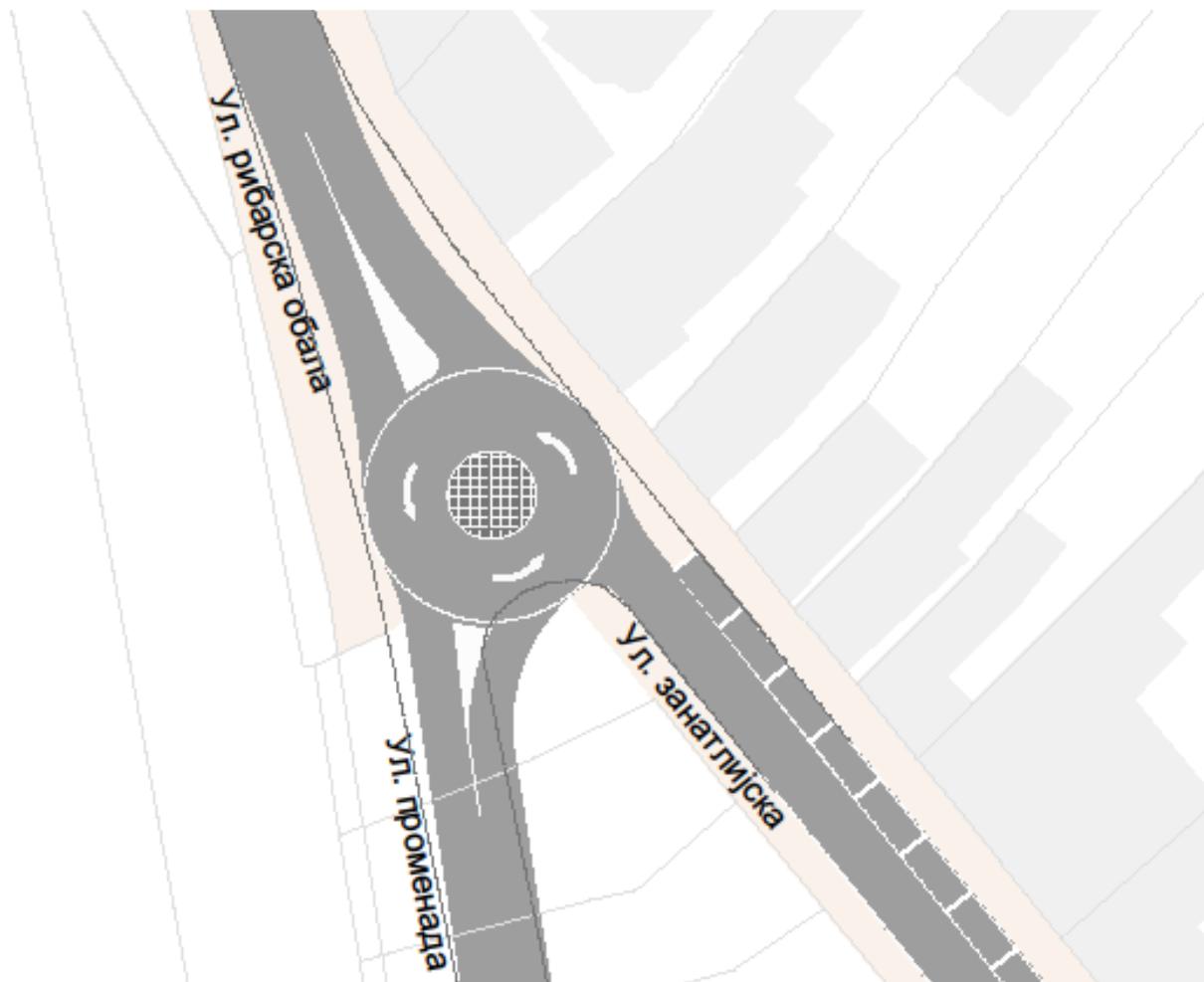
Приказом карактеристичних примера реконструкције постојећих раскрсница у раскрснице са кружним током саобраћаја у Сремској Митровици, дате су смернице за примену на осталим дефинисаним локацијама приказаним у графичким приказима на територији Града Сремска Митровица. У оквиру примера дати су:

- пример локације мале компактне кружне раскрснице
- пример локације реконструкције „У“ трокраке раскрснице
- пример локације четворокраке мини кружне раскрснице
- пример локације трокраке мини кружне раскрснице
- пример локације кружне раскрснице са денивелисаним разделним острвима
- пример локације двоструке мини кружне раскрснице
- пример локације са узастопним кружним раскрсницама



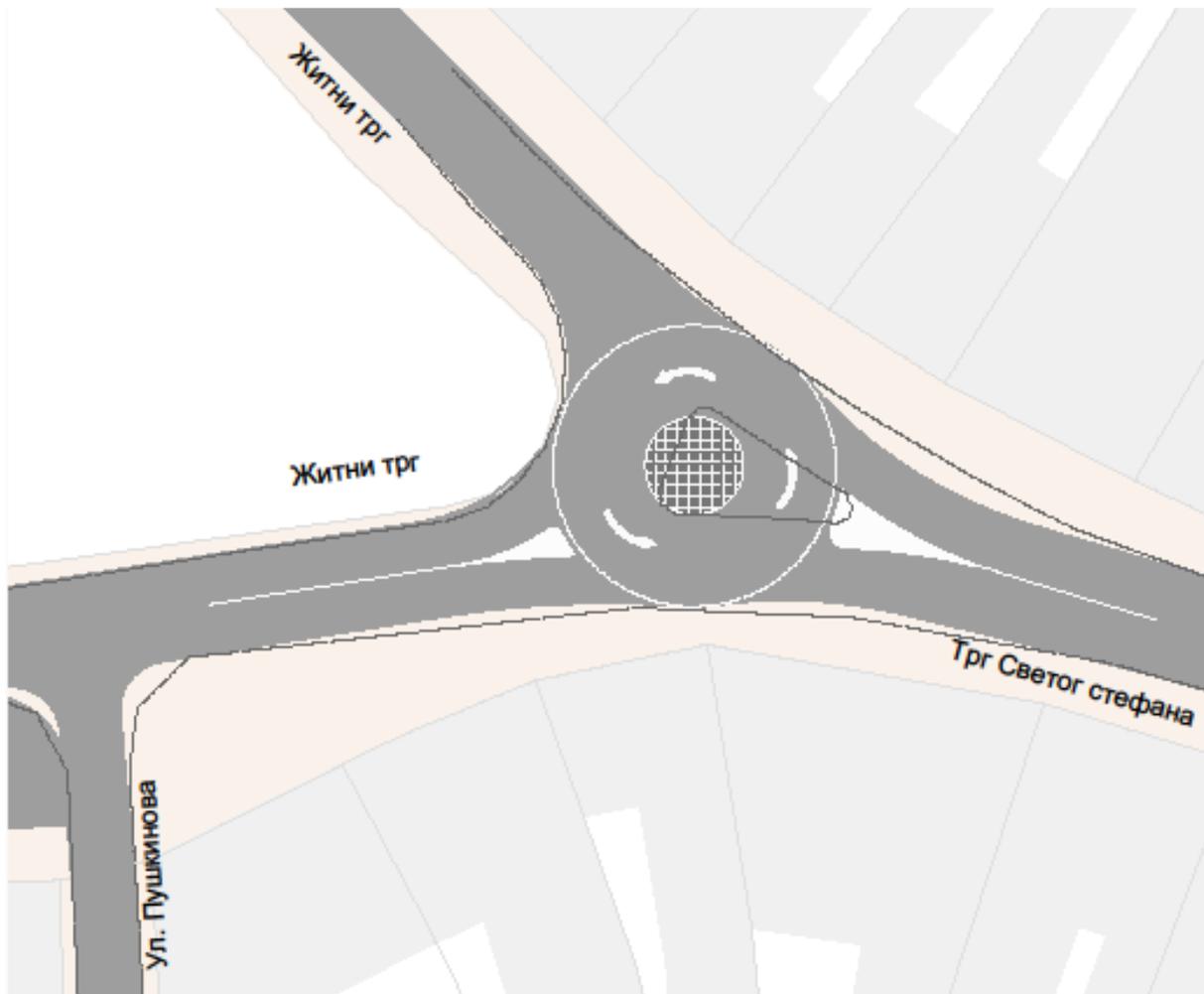
Илустрација 5.17 Пример локације мале компактне кружне раскрснице

Овај пример је реконструкција једне раскрснице са неповољним укрштањима приступних улица. На приказаној локацији, правац улице Јупитерова и Улице Јована Цвијића ствара предуслове за развијање брзина преко 50 km/h. Веома је небезбедно и укључивање и искључивање возила са споредних праваца. Оваково решење, у виду мале компактне кружне раскрснице, остварује услове за смањење брзине на свим приступним улицама у зони реконструисане кружне раскрснице.



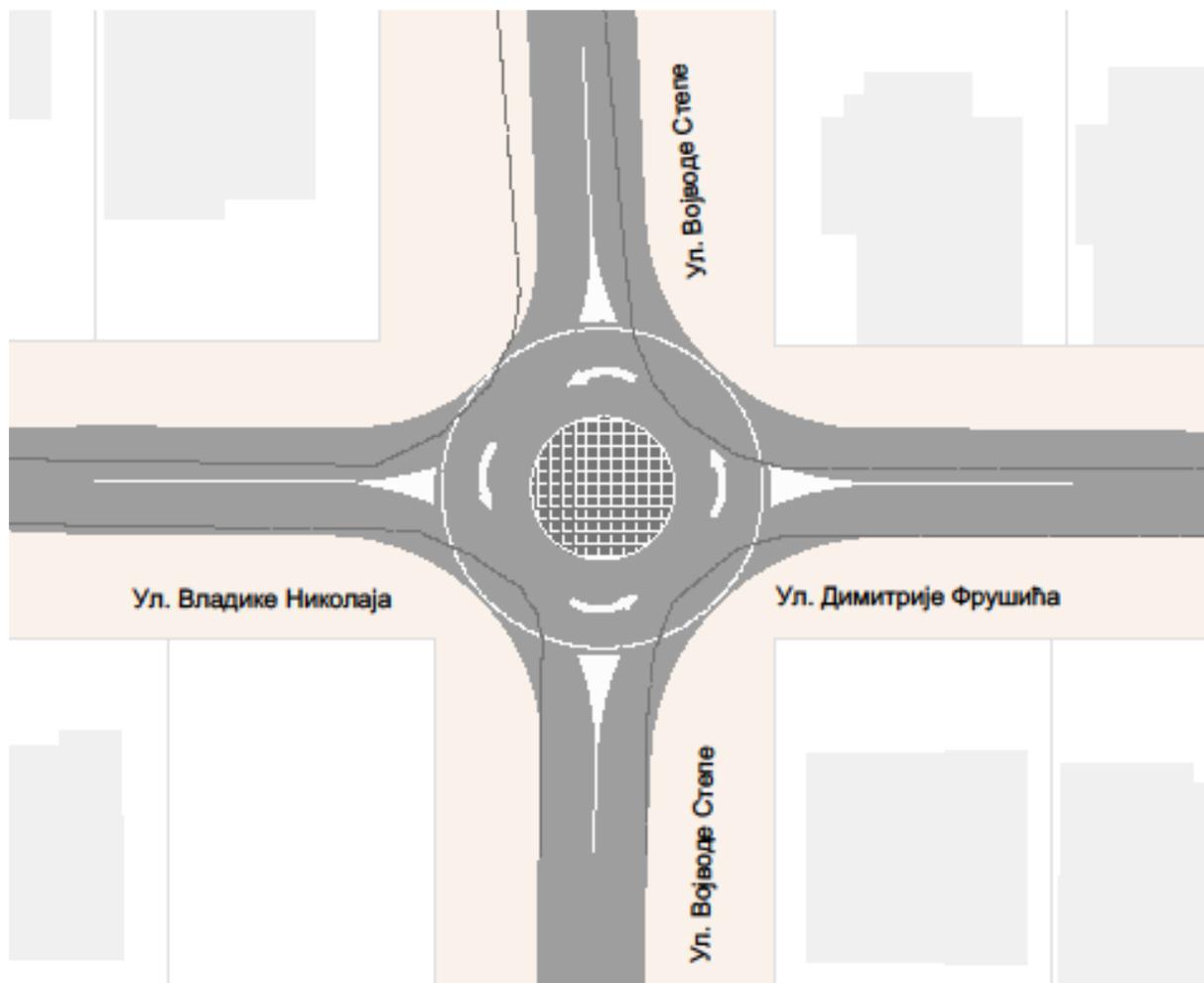
Илустрација 5.18 Пример локације реконструкције „Y“ трокраке раскрснице

На локацији реконструкције постојеће „Y“ трокраке раскрснице у мини кружну раскрсницу, на правцима улица Занатлијска, Рибарске обале и Променада постиже се добар ефекат са минималним грађевинским радовима. Овде се, предтходно, при изради пројектне документације мора сагледати одводњавање атмосферских вода у зони планиране кружне раскрснице. Проходност за аутобусе ЛГС решава са прегазним централним и разделним острвима. Улица занатлијска је са једносмернимобраћајем, без разделног острва па се на том правцу ситуационом планом мора остварити геометрија којом се брзиनावозила у целој у кружној раскрсници задаје на 25 km/h.



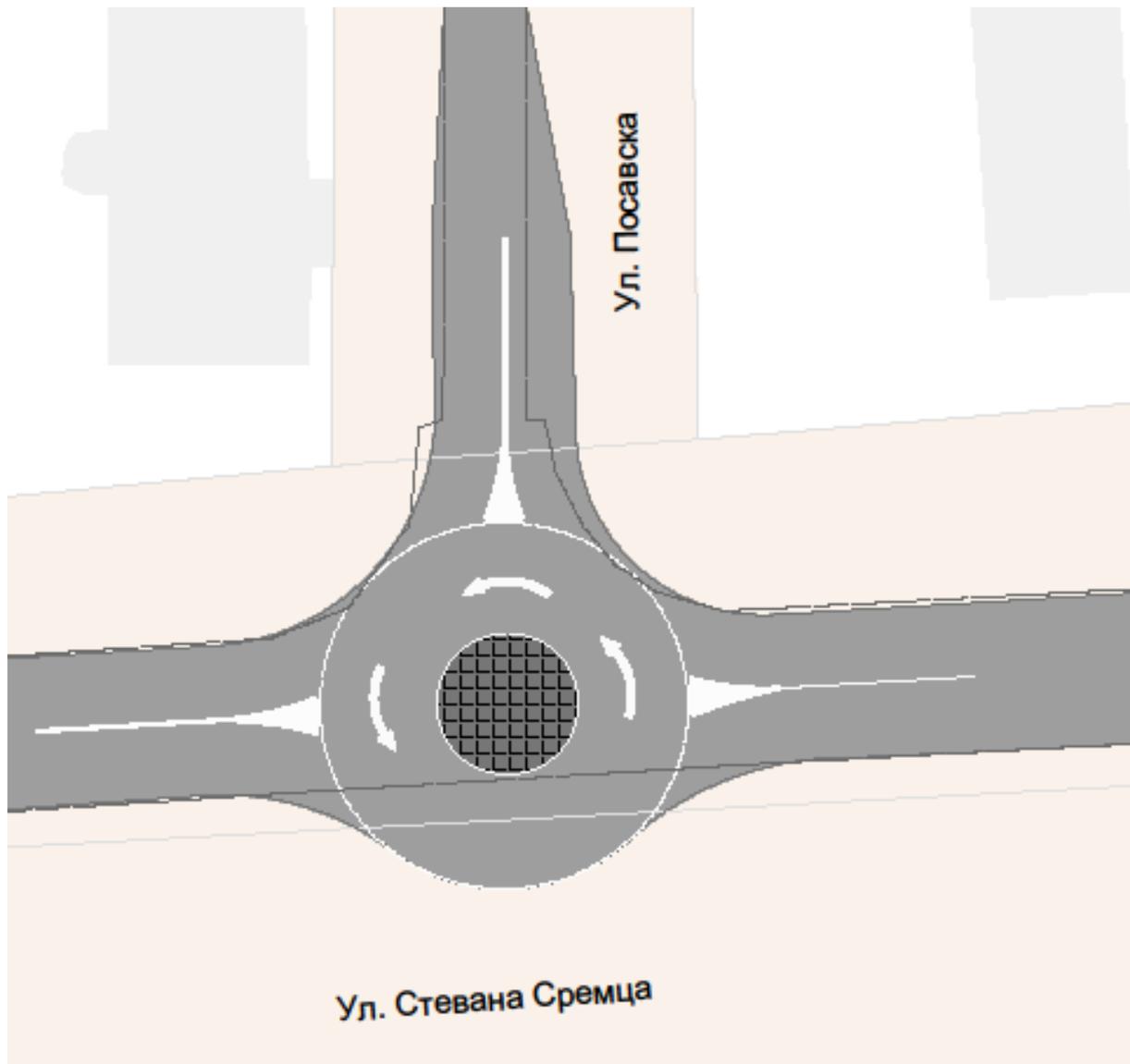
Илустрација 5.19 Пример локације реконструкције „У“ трокраке раскрснице

Сличан пример са претходном локацијом је локација на Житном тргу. Ово је карактеристичан пример где се у оквиру постојећег коловоза може испројектовати мини кружна раскрсница. Акцент на овој локацији је на остваривању проходност за аутобусе ЛС којима се задата проходност решава са прегазним централним и разделним острвима. Ексклузивитет овакве локације, у строгом центру града, као и близина археолошког локалитета, захтева и архитектонско обликовање и урбанистичко уклапање са централном градском зоном таквог значаја. Наведено се односи и на остале планиране локације, нарочито бна локације на Тргу Светог Стефана.



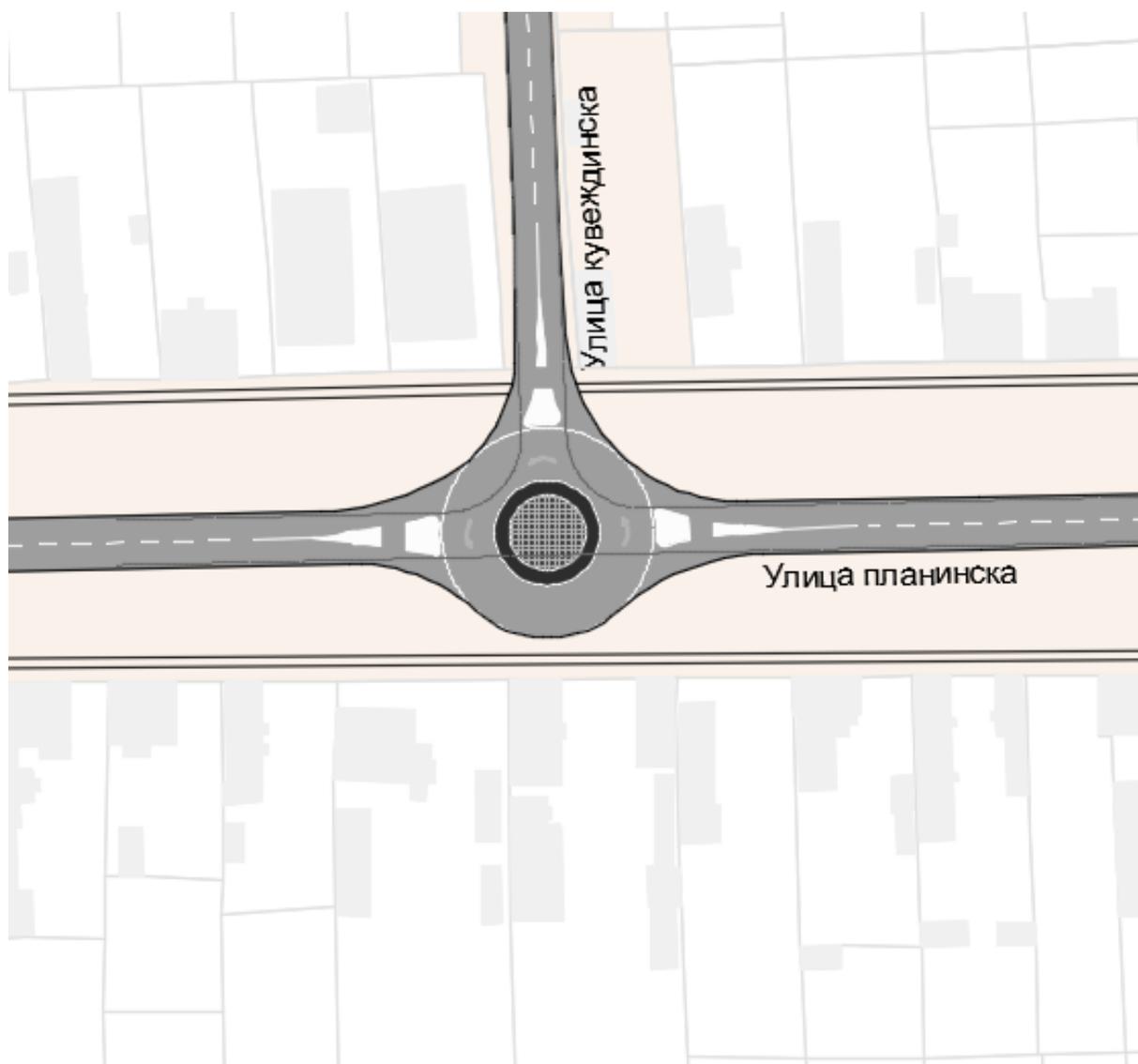
Илустрација 5.20 Пример локације четворокраке мини кружне раскрснице

Укрштање улица под правим углом, са четири крака су добри предуслови за пројектовање кружних раскрсница, које у зависности од просторних могућности могу бити различитих величина. На овој локацији може се пројектовати мини кружна раскрсница већег пречника од минимално задатих величина. Оваквим решењем, на целом правцу Улице Војводе Степе у потпуности се може управљати брзинама где су и иначе забележене веће брзине кретања возила.



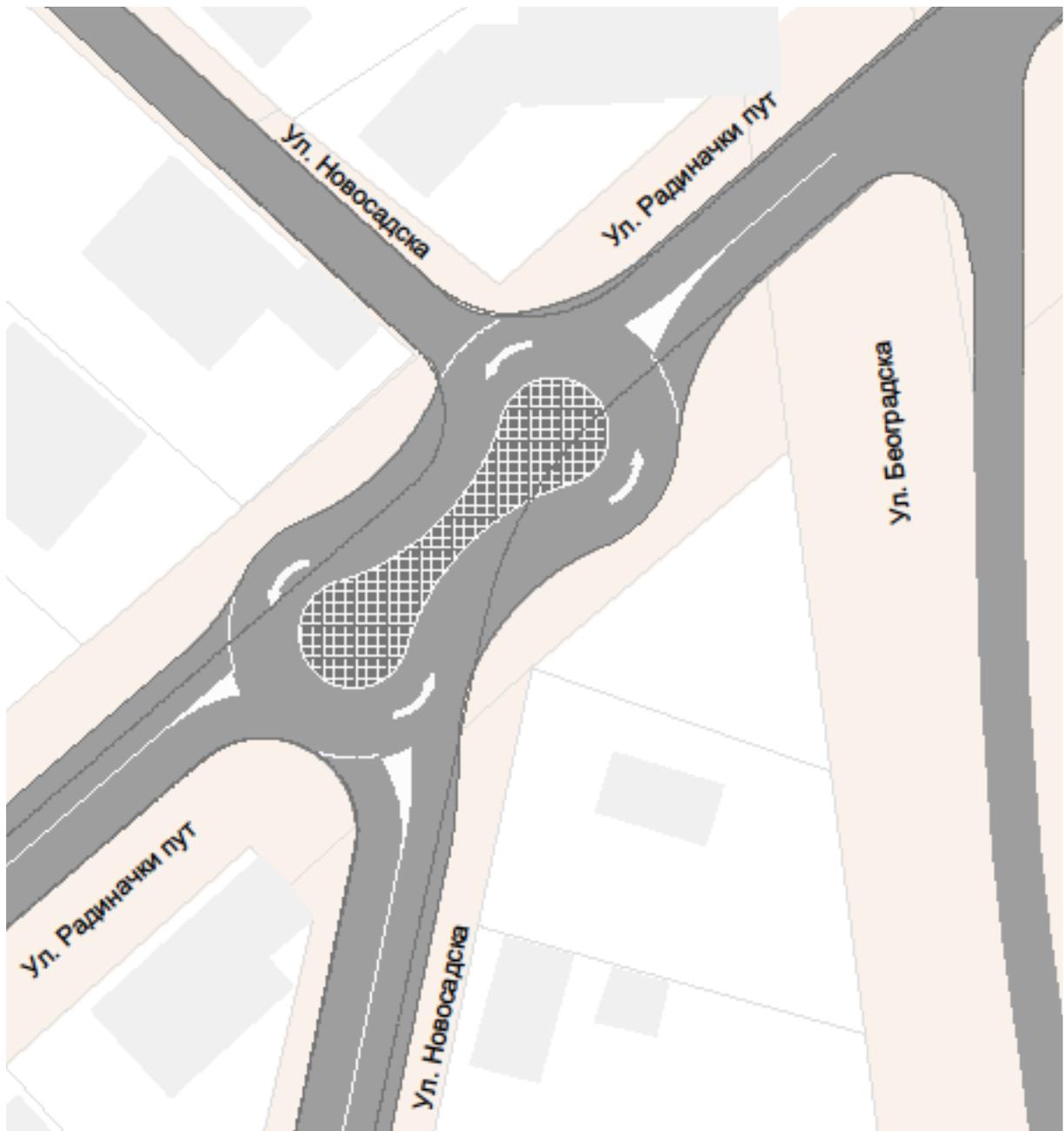
Илустрација 5.21 Пример локације трокраке мини кружне раскрснице

Улица Стевана Сремца је и протеклом периоду евидентирана са више саобраћајних незгода са фаталним последицама, па се на њеном правцу извршило постављање вертикалних успоривача како би се утицало на смањење брзине кретања возила. Постојећи вертикални успоривачи би били сувишни уколико би се постојеће „Т“ раскрснице у Улици Стевана Сремца реконструисале у мини кружне раскрснице.



Илустрација 5.22 Пример локације кружне раскрснице са денивелисаним разделним острвима

Улица планинска има ранг сабирне саобраћајнице која повезује Сремску Митровицу и Лаћарак. На овом правцу су евидентиране веће брзине возила које свакако проистичу из постојеће геометрије пута са великом дужином правца. Извођењем мале кружне раскрснице са денивелисним острвима, може се остварити успорење саобраћаја на брзине од 25-35 km/h, а самим тим и за уклањање постојећих самосталних вертикалних успоривача.



Илустрација 5.23 Пример локације двоструке мини кружне раскрснице

На правцу Улице Радиначки пут су евидентирани брзине кретања возила изнад 50km/h.Притом, на приказаној локацији већ су постављени вертикални успоривачи, јер се њиховим постављањем остварило успорење саобраћаја на месту где је највећа фреквенција возила. На овом месту формирана је раскрсница неправилне геометрије, па је стога добар пример за пројектовање двоструке мини кружне раскрснице.



Илустрација 5.24 Пример локације са узастопним кружним раскрсницама

Реконструкција више узастопних раскрсница се веома добро може илустровати на правцу Улице кувешдинска. Стамбено насеље у којем је организовано породично становање, близина основне школе, као и постојећа геометрија улица је прави пример решавања успорења саобраћаја применом више мини кружних раскрсница. Овим приступом може да се реши проблем већих брзина и у улицама Николе Тесле и Стевана Сремца, Војводе степе, Десанке Максимовић и у Стамбеном насељу КПД у Сремској Митровици, али и у Улици ниској у Лаћарку. У овој последњој, предуслов је проширење коловоза на свим правцима и реконструкција комуналне инфраструктуре.



## 6. ЗАКЉУЧАК

Како би се дефинисале мера чијом имплементацијом би се онемогућила возња уличном мрежом насеља на територији града Сремска Митровица брзином већом од дозвољене, односно оптималне брзине, спроведене су активности које су реализоване у оквиру три карактеристичне фазе. У складу са дефинисаним током израде студије спроведене су следеће врсте анализа:

- стање са безбедности саобраћаја која укључује анализу броја саобраћајних незгода и њихову просторну дистрибуцију на територији града Сремска Митровица,
- стање брзине саобраћајног тока, у условима слободног тока, на уличној мрежи града Сремска Митровица,
- анализа мера за управљање брзинама на уличној мрежи које обухватају: (1) промену ширине саобраћајних трака применом ознака на путу; (2) вертикалне успориваче саобраћаја; (3) физичке препреке у хоризонталној равни; (4) кружне раскрснице као меру за контролу брзине тока; (5) камере за контролу брзине учесника у саобраћају.

На основу извршених анализа постојећег стања и мера које се користе у поступцима управљања брзинама на путној и уличној мрежи, као и уз уважавање важеће законске регулативе, дефинисани су критеријуми за избор локација на којим је потребна примена мера за успоравање саобраћаја и критеријуми за избор мера за управљане брзинама.

Применом критеријумима за избор локација на којима ће бити предложене техничке мере за смањење брзине предвиђено је вредновањем сваког појединачног дела уличне мреже са аспекта прекорачења брзине у слободном току, у односу на опште ограничење брзине, просторног распореда саобраћајних незгода у зависности од фактора, односно узрока настанка, геометријских карактеристика локације и осталих локалних утицаја. На овај начин дефинисан је јасан систем вредновања који поред избора локација омогућава и дефинисање приоритета.

Критеријуми и поступак избора мера поред ефикасности, сагледава и могућност њихове примене у конкретним условима, односно са карактеристикама просторно-планске документације и могућношћу добијања сагласности и дозвола за имплементацију. У складу са тим дефинисана су три основна типа мера, и то: (1) мере које захтевају промене елемената ситуационог плана, (2) мере које захтевају промене елемената нивелационог плана и (3) регулативне мере. Поступак избора мера предложен је кроз алгоритамски процес унапред дефинисаних корака, на основу ког је могуће изабрати оптималну меру. Редослед корака усклађен је у складу са ефикасношћу мере и сложеностју њене примене.

У оквиру последње тачке студије анализирани су локације које су у оквиру анализа постојећег стања препознате као критичне, и на којима је потребно размотрити могућност за примену мера које се односе на промену ситуационог плана. У складу са тим дате су прегледне мапе са означеним локацијама на којим је потребно применити одређену меру, као и карактеристични примери реконструкције раскрсница.