



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
UNIVERSITY OF BANJA LUKA

ФАКУЛТЕТ БЕЗБЈЕДНОСНИХ НАУКА

**КОМПАРАТИВНА АНАЛИЗА УГРОЖЕНОСТИ И
КАПАЦИТЕТА ЛОКАЛНИХ САМОУПРАВА У СРБИЈИ ЗА
КАТАСТРОФЕ ИЗАЗВАНЕ ЈАВНОЗДРАВСТВЕНИМ
РИЗИЦИМА**

МАСТЕР РАД

Ментор:
Проф. др Велибор Лалић

Кандидат:
Дејан Ивановић

Бања Лука, мај 2026. године



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
ФАКУЛТЕТ БЕЗБЈЕДНОСНИХ
НАУКА



**КОМПАРАТИВНА АНАЛИЗА УГРОЖЕНОСТИ И
КАПАЦИТЕТА ЛОКАЛНИХ САМОУПРАВА У СРБИЈИ ЗА
КАТАСТРОФЕ ИЗАЗВАНЕ ЈАВНОЗДРАВСТВЕНИМ
РИЗИЦИМА**

МАСТЕР РАД

Ментор:

Проф. др Велибор Лалић

Кандидат:

Дејан Ивановић

Бања Лука, мај 2026. године



**UNIVERSITY OF BANJA LUKA
FACULTY OF SECURITY SCIENCE**

**COMPARATIVE ANALYSIS OF THE VULNERABILITY AND
CAPACITIES OF LOCAL SELF-GOVERNMENTS IN SERBIA
FOR DISASTERS CAUSED BY PUBLIC HEALTH RISKS**

MASTER THESIS

Mentor:

Prof. dr Velibor Lalić

Candidate:

Dejan Ivanović

Banja Luka, Maj 2026

Информације о ментору и мастер раду

Ментор: Проф. др Велибор Лалић, Универзитет у Бањој Луци, Факултет Безбједносних наука

Наслов мастер рада: Компаративна анализа угрожености и капацитета локалних самоуправа у Србији за катастрофе изазване јавноздравственим ризицима

САЖЕТАК

Овај мастер рад испитује угроженост и капацитете јединица локалне самоуправе у Србији за катастрофе изазване јавноздравственим ризицима, користећи STAR методологију и теорију спремности као концептуални оквир. На узорку од 161 јединице локалне самоуправе анализирају се дистрибуције кључних компоненти ризика (вероватноћа, учесталост, изложеност, рањивост и утицај), као и компоненте спремности (капацитети и поузданост података). Резултати показују да већина ЈЛС процењује укупан ниво ризика као умерен, али да постоје значајне разлике међу окрузима. Корелационе и регресионе анализе указују на то да су вероватноћа и фреквенција најизраженији предиктори нивоа ризика, док рањивост и утицај такође значајно доприносе, што потврђује комбиновану природу јавноздравствених катастрофа (динамика ризика и структура заједнице). Дискусија тумачи налазе кроз теорију спремности и указује на то да су унапређење начина прикупљања релевантних података, циљано јачање капацитета и смањење рањивости кључни правци унапређења локалне јавноздравствене спремности у Србији.

Кључне речи: јавноздравствени ризици, јединице локалне самоуправе, спремност, STAR методологија, рањивост, капацитети, Србија.

Научна област: Друштвене науке

Научно поље: Безбједност и криминалистика

Класификациона ознака: S000

Тип одабране лиценце: Ауторство – некомерцијално – дијелити под истим условима (CC BY-NC-SA)

Information on mentor and master thesis

Mentor: Prof. dr Velibor Lalić, University of Banja Luka, Faculty of Security Sciences

Master Thesis Title: Comparative Analysis of the Vulnerability and Capacities of Local Self-Government Units in Serbia for Disasters Caused by Public Health Risks

ABSTRACT

This master's thesis examines the vulnerability and capacities of local self-government units in Serbia regarding disasters caused by public health risks, using the STAR methodology and preparedness theory as the conceptual framework. Based on a sample of 161 local self-government units, the study analyzes the distribution of key risk components (probability, frequency, exposure, vulnerability, and impact), as well as preparedness components (capacities and data reliability). The results indicate that most local self-government units assess the overall level of risk as moderate, although significant differences exist among districts. Correlation and regression analyses show that probability and frequency are the strongest predictors of risk level, while vulnerability and impact also contribute significantly, confirming the combined nature of public health disasters through the interaction of risk dynamics and community structure. The discussion interprets the findings through the lens of preparedness theory and highlights that improving methods of collecting relevant data, strengthening capacities in a targeted manner, and reducing vulnerability represent key directions for enhancing local public health preparedness in Serbia.

Keywords: public health risks, local self-government units, preparedness, STAR methodology, vulnerability, capacities, Serbia.

Scientific Field: Social Sciences

Scientific Subfield: Security Studies and Criminalistics

Classification Code: S000

Creative Commons Community License Type: CC BY-NC-SA

САДРЖАЈ

1.	УВОД.....	1
2.	ТЕОРИЈСКИ ОКВИР ИСТРАЖИВАЊА	2
2.1.	Појам и карактеристике јавноздравствених ризика.....	2
2.2.	Теоријски приступи анализи ризика	5
2.3.	Концепт угрожености, изложености и капацитета	5
2.4.	Теорија спремности (енгл. preparedness) као концептуални оквир	7
2.5.	Улога јединица локалне самоуправе у управљању јавноздравственим ризицима.....	10
2.6.	Теоријско-аналитички оквир истраживања	11
2.7.	Преглед досадашњих истраживања.....	13
3.	МЕТОДОЛОШКИ ОКВИР ИСТРАЖИВАЊА.....	16
3.1.	Предмет истраживања.....	16
3.2.	Циљ истраживања.....	18
3.3.	Хипотезе истраживања	18
3.4.	Јединица анализе и узорак	20
3.5.	Варијабле и њихова операционализација.....	20
3.6.	Методе анализе података	21
3.7.	Инструмент STAR.....	22
3.7.1.	Кључни принципи алата	23
3.7.2.	Прилагођавање методологије и усклађивање са постојећим алатима	24
3.7.3.	Изглед STAR методологије	24
3.7.4.	Идентификација опасности	26
3.7.5.	Дефинисање размере.....	26
3.7.6.	Навођење опасности	27
3.7.7.	Идентификација могућих негативних последица по здравље	29
3.7.8.	Процена изложености (експозиције)	30
3.7.9.	Корак 2: Процена вероватноће	30
3.7.10.	Учесталост (Фреквенција).....	32
3.7.11.	Сезоналност	33
3.7.12.	Одређивање вероватноће.....	34
3.7.13.	Процена утицаја опасности	35
3.7.14.	Процена озбиљности последица	35
3.7.15.	Анализа рањивости	38
3.7.16.	Капацитет за суочавање са специфичним опасностима.....	39

3.7.17.	Одређивање утицаја.....	41
3.7.18.	Нивои поузданости података	42
3.7.19.	Рангирање опасности	43
3.7.20.	Одређивање нивоа ризика и рангирање	43
4.	НАУЧНА И ДРУШТВЕНА ОПРАВДАНОСТ ИСТРАЖИВАЊА.....	46
4.1.	Научна оправданост истраживања.....	46
4.2.	Друштвена оправданост истраживања	47
5.	РЕЗУЛТАТИ СТАТИСТИЧКИХ АНАЛИЗА.....	48
5.1.	Резултати дескриптивних статистичких анализа.....	48
5.2.	Резултати инференцијалних статистичких анализа.....	59
5.3.	Регресиона анализа фактора нивоа ризика у јединицама локалне самоуправе	62
6.	ДИСКУСИЈА.....	67
7.	ОГРАНИЧЕЊА ИСТРАЖИВАЊА.....	69
8.	ЗАКЉУЧАК	71
9.	ЛИТЕРАТУРА.....	74
10.	ПРИЛОЗИ.....	76

1. УВОД

У савременим условима глобализације, убрзаног технолошког развоја и све израженијих еколошких и друштвених промена, јавноздравствени ризици добијају све већи значај у систему безбедности и управљања кризама (World Health Organization [WHO], 2021). Појава нових заразних болести, климатске промене, урбанизација и све већа мобилност становништва додатно усложњавају природу ових ризика и повећавају њихов потенцијал да угрозе здравље становништва и функционисање друштва у целини.

Јавноздравствени ризици не представљају искључиво здравствени проблем, већ комплексну појаву која обухвата здравствене, социјалне, економске и институционалне аспекте (Boin et al., 2017). Њихова специфичност огледа се у томе што се често јављају изненада, брзо се шире и захтевају координисано деловање више актера на различитим нивоима управљања.

Посебан значај у управљању јавноздравственим ризицима има локални ниво, односно јединице локалне самоуправе, јер се управо на том нивоу ризици најпре испољавају и предузимају конкретне мере заштите становништва (UNDRR, 2015). Разлике у ресурсима, организацији и степену развијености локалних заједница могу довести до значајних разлика у нивоу ризика и способности одговора.

Полазећи од наведеног, у овом раду посебна пажња посвећена је анализи односа између компоненти угрожености и капацитета као кључних детерминанти јавноздравственог ризика. Овај приступ је у складу са савременим моделима управљања ризицима који наглашавају значај отпорности система (Kruk et al., 2017).

Предмет овог рада јесте анализа јавноздравствених ризика на нивоу јединица локалне самоуправе у Републици Србији, са циљем да се идентификују кључни фактори који утичу на ниво ризика и испита њихов међусобни однос.

Циљ истраживања је да се применом квантитативних метода анализе утврди утицај појединачних компоненти ризика на његов укупан ниво, као и да се испитају разлике између јединица локалне самоуправе.

Научни значај рада огледа се у примени квантитативног приступа у анализи јавноздравствених ризика, док се практични значај огледа у могућности примене резултата у процесу доношења одлука и унапређења управљања ризицима.

Структура рада је организована тако да омогућава логичан прелаз од теоријског оквира ка емпиријској анализи. Овај мастер рад полази од потребе да се јавноздравствени ризици посматрају као саставни део ширег система управљања катастрофама и да се, применом стандардизованих методолошких приступа, идентификују локалне заједнице са вишим нивоом угрожености и/или недовољним капацитетима за одговор. У истраживању се користи STAR методолошки оквир за процену компоненти ризика на локалном нивоу, а затим се примењују квантитативне методе анализе како би се утврдило које компоненте ризика највише доприносе укупном нивоу јавноздравственог ризика и да ли постоје статистички значајне разлике између округа (Cvetković, 2019; Príncipe et al., 2023).

2. ТЕОРИЈСКИ ОКВИР ИСТРАЖИВАЊА

2.1. Појам и карактеристике јавноздравствених ризика

Јавноздравствени ризик може се дефинисати као вероватноћа настанка догађаја или процеса који, у интеракцији са изложеношћу и рањивошћу становништва, доводи до негативних последица по здравље људи и функционисање здравственог система, при чему је његов ниво условљен и расположивим капацитетима за превенцију, припремљеност и одговор (WHO, 2021; UNDRR, 2015). У том смислу, јавноздравствени ризик представља сложен, вишедимензионалан феномен који произилази из динамичке интеракције опасности, изложености, рањивости и капацитета, обухватајући догађаје, процесе и стања способна да угрозе здравље становништва, функционалност здравственог система и ширу друштвену стабилност.

За разлику од ризика који се могу посматрати искључиво у оквирима клиничке медицине или епидемиологије, јавноздравствени ризици имају изразито мултидимензионалан карактер, јер обухватају биолошке, еколошке, технолошке, социјалне, организационе и политичке аспекте. Њихово разумевање стога превазилази уско здравствени домен и

захтева интеграцију знања из јавног здравља, управљања ризицима, безбедности, управљања кризама и јавних политика. Савремени теоријски приступи дефинишу ризик као функцију интеракције између опасности, изложености, рањивости и капацитета система да одговори на претње, што омогућава свеобухватно сагледавање ризика као системског, а не изолованог феномена (Cutter et al., 2003; Savoia et al., 2009). Јавноздравствени ризици имају неколико кључних карактеристика. Пре свега, одликују се високом комплексношћу, јер на њих истовремено утиче више међусобно повезаних фактора. Друго, карактерише их неизвесност и динамичност, будући да се ризици могу брзо мењати у зависности од епидемиолошке ситуације, понашања становништва и спољашњих услова. Треће, ови ризици имају потенцијал ширења и ескалације, што значи да локални догађаји могу прерасти у регионалне или глобалне кризе. Коначно, њихова специфичност огледа се у снажној повезаности са институционалним капацитетима, јер способност система да превенира и одговори директно утиче на коначни ниво ризика (Kruk et al., 2017; Khan et al., 2018).

Светска здравствена организација (World Health Organization – WHO), кроз примену алата за стратешку процену ризика (Strategic Toolkit for Assessing Risks – STAR), полази од „all-hazards“ логике, односно од претпоставке да претње по здравље могу проистацати из различитих извора – од заразних болести, преко еколошких и климатских догађаја, до технолошких инцидената – али да се њихови ефекти манифестују кроз заједничке системске слабости: изложеност, рањивост и ограничене капацитете одговора. Овај приступ је усклађен са принципима Sendai оквира за смањење ризика од катастрофа (Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030), који наглашава да разумевање ризика подразумева интегрисано сагледавање свих његових компоненти.

У практичном смислу, јавноздравствени ризици се испољавају кроз конкретне врсте претњи које могу угрозити здравље становништва. Оне обухватају пре свега инфективне болести (као што су COVID-19, сезонски грип, морбили и друге заразне болести), али и ризике повезане са факторима животне средине (нпр. загађење ваздуха), климатски условљене ризике (као што су топлотни таласи, хладни таласи и други екстремни временски услови), ризике у области безбедности хране и воде, као и појаву векторских

болести. Ова разноликост указује да јавноздравствени ризици представљају скуп различитих, често међусобно повезаних претњи, које се не могу посматрати изоловано, већ захтевају интегрисан приступ процени и управљању.

У савременим условима, јавноздравствени ризици су додатно усложњени процесима глобализације, климатским променама, интензивном мобилношћу становништва, урбанизацијом и растућом међузависношћу критичних система. Због тога се опасности све ређе могу посматрати као изоловани догађаји, а све чешће као окидачи ланчаних поремећаја који захватају здравство, локалну управу, социјалну заштиту, привреду и инфраструктуру. Савремена истраживања указују да управљање овим ризицима захтева интегрисан и мултисекторски приступ, који обухвата превенцију, спремност, одговор и опоравак (Chiossi et al., 2021).

У домаћој литератури јавноздравствени ризици најчешће су анализирани кроз призму епидемија, пандемијских претњи, перцепције ризика и спремности становништва. Истраживања у Републици Србији показују да јавноздравствени ризици зависе не само од карактеристика опасности, већ и од информисаности становништва, поверења у институције, превентивног понашања и капацитета система да обезбеди правовремени и ефикасан одговор (Cvetković, 2018; Cvetković et al., 2018; Cvetković et al., 2020; Cvetković et al., 2022). Ови налази потврђују да јавноздравствени ризици представљају комплексну интеракцију природних, друштвених и институционалних фактора.

Међународни здравствени правилник (International Health Regulations – IHR 2005) додатно наглашава значај правовремене детекције, процене и одговора на јавноздравствене претње у оквиру глобалног система здравствене безбедности, при чему су капацитети за рано упозоравање, координацију и интервенцију кључни елементи ефикасног управљања ризицима.

2.2. Теоријски приступи анализи ризика

У класичним приступима, ризик се најчешће дефинише као функција вероватноће и последица. Такав модел је користан јер омогућава поређење различитих опасности и структурирање процеса процене. Ипак, савремена литература указује да је овај приступ недовољан уколико се ризик сведе само на „вероватноћу $\times$ последице“, без укључивања контекста у коме се опасност испољава. Нарочито у јавном здрављу, исход не зависи само од тога да ли ће се догађај десити, већ и од тога ко је изложен, колико је популација рањива, какви су институционални ресурси, каква је координација и колико су системи способни да реагују и да се опораве. Управо ту се анализа ризика приближава концептима отпорности, спремности (preparedness-a) и управљања кризама (UNDRR, 2015).

Воин и сарадници у литератури о управљању кризама наглашавају да озбиљност кризе не произлази искључиво из иницијалног догађаја, већ из начина на који институције препознају претњу, тумаче је, координишу одговор и управљају јавном комуникацијом. У том смислу, ризик није само техничка категорија, већ и институционална и управљачка категорија. Ово је посебно важно за јавноздравствене кризе, јер оне ретко представљају једнократне инциденте; много чешће се развијају кроз фазе раног упозоравања, ескалације, интерсекторске координације, јавне комуникације и опоравка. Зато су у анализи јавноздравствених ризика неопходни мултидисциплинарни и мултисекторски модели који комбинују епидемиолошке, социјалне, организационе и управљачке елементе.

2.3. Концепт угрожености, изложености и капацитета

Један од централних концепата савремене литературе о ризицима јесте схватање да опасност сама по себи не производи једнак ризик за све заједнице. Ризик настаје у интеракцији између опасности, изложености, рањивости и капацитета, што представља доминантан аналитички оквир у истраживањима катастрофа и јавног здравља (Cutter et al., 2003; UNDRR, 2015). У складу са тим, Sendai оквир за смањење ризика од катастрофа (2015–2030) наглашава да разумевање ризика подразумева интегрисано сагледавање изложености опасностима, рањивости и капацитета, као и карактеристика саме опасности. У јавноздравственом контексту, изложеност се односи на број, структуру и

просторну дистрибуцију становништва, ресурса и система који се могу наћи под утицајем претње; рањивост означава степен подложности штетним последицама; док капацитет представља могућност система да предвиди, спречи, ублажи, одговори и опорави се од јавноздравствених догађаја (Kruk et al., 2017; WHO, 2021).

Рањивост у јавном здрављу не зависи искључиво од биолошких фактора, већ у великој мери од социјалних детерминанти здравља, као што су старосна структура, присуство хроничних обољења, ниво сиромаштва, услови становања, приступ води и санитацији, образовање, густина насељености и доступност здравствених услуга (Adger, 2006; WHO, 2017). Истраживања која се баве индексима рањивости, укључујући концепт социјалне рањивости и развој индекса као што је Social Vulnerability Index, показују да су управо структурне неједнакости кључни посредници између опасности и њених последица (Cutter et al., 2003; Flanagan et al., 2011). У том смислу, рањивост представља кључну везу између изложености и исхода, јер одређује у којој мери ће одређена популација бити погођена истим ризичним догађајем.

У домаћем контексту, истраживања показују да рањивост није равномерно распоређена, већ да одређене друштвене групе могу бити несразмерно погођене јавноздравственим претњама. Посебно се издвајају жене, особе са инвалидитетом, старија популација и социјално осетљиве категорије становништва, код којих комбинација здравствених, економских и социјалних фактора повећава ниво ризика (Cvetković & Svrđlin, 2020; Cvetković et al., 2023; Jevtić et al., 2025). Ови налази потврђују да рањивост има изразито контекстуални карактер и да је неопходно анализирати је у оквиру конкретних локалних услова.

С друге стране, капацитети се не могу свести искључиво на број кадрова или количину опреме, већ представљају сложену категорију која обухвата институционалне, организационе и функционалне елементе система. Они укључују механизме координације, планове и процедуре, системе надзора и раног упозоравања, лабораторијске капацитете, логистику, комуникацију о ризику, међусекторску сарадњу и способност брзог доношења одлука (Khan et al., 2018; WHO, 2020). Савремени

приступи наглашавају да капацитети делују као модератор ризика, јер могу значајно ублажити последице чак и у условима високе изложености и рањивости.

У том контексту, примена алата за стратешку процену ризика (Strategic Toolkit for Assessing Risks – STAR) омогућава интегрисано сагледавање изложености, рањивости и капацитета, јер капацитете посматра у ширем оквиру управљачких, здравствених и нездравствених компоненти система (WHO, 2021). Овакав приступ је посебно погодан за анализу јавноздравствених ризика на локалном нивоу, јер омогућава да се објасни зашто две јединице локалне самоуправе са сличним опасностима могу имати различит укупни ризик, услед разлика у институционалној организацији, ресурсима и степену спремности (Cvetković, 2019; Cvetković et al., 2021).

Полазећи од наведеног, може се закључити да јавноздравствени ризик представља резултат динамичке интеракције изложености, рањивости и капацитета, при чему управо ова три елемента одређују у којој мери ће одређена заједница бити погођена идентификованом претњом. Овај концептуални оквир представља основу за даљу анализу ризика на нивоу јединица локалне самоуправе у оквиру овог истраживања. У том смислу, анализа изложености, рањивости и капацитета омогућава да се идентификују кључни фактори који обликују ниво јавноздравственог ризика у конкретним локалним условима, што представља основу за његову даљу квантитативну анализу у оквиру овог истраживања.

2.4. Теорија спремности (енгл. preparedness) као концептуални оквир

Спремност (preparedness) у јавном здрављу представља скуп капацитета, ресурса и организационих механизма који омогућавају правовремено, ефикасно и координисано деловање у условима јавноздравствених претњи и ванредних ситуација. У теоријском смислу, спремност се најчешће дефинише као способност система да предвиди, припреми се, одговори и опорави од поремећаја, при чему обухвата активности пре, током и након кризних догађаја (Nelson et al., 2007; Khan et al., 2018).

Савремени приступи спремност посматрају као динамичан и континуиран процес, а не као статично стање, наглашавајући да се она развија кроз учење, адаптацију и

унапређење система на основу претходних искустава. У том контексту, спремност је тесно повезана са концептом отпорности здравственог система (resilience), који подразумева способност система да одржи основне функције, прилагоди се и настави да функционише и у условима кризе (Kruk et al., 2017). Истраживања показују да ниво спремности у значајној мери зависи од институционалних капацитета, доступности ресурса, квалитета управљања и степена координације између различитих актера (Adini et al., 2017; Thomas et al., 2018).

Спремност у јавном здрављу обухвата више кључних компоненти, које се могу систематизовати на следећи начин:

- планирање и процена ризика, заснована на идентификацији претњи и анализи угрожености;
- системи надзора и раног упозоравања, који омогућавају благовремено откривање ризика;
- институционални и управљачки капацитети, укључујући координацију, јасно дефинисане надлежности и доношење одлука;
- људски ресурси и обука, односно знање, вештине и компетенције актера;
- логистика и инфраструктура, укључујући опрему, лабораторијске капацитете и снабдевање;
- комуникација о ризику и информисање јавности, као и
- међусекторска сарадња, која омогућава интегрисан одговор (Khan et al., 2018; WHO, 2020).

У међународном контексту, спремност је један од кључних елемената глобалне здравствене безбедности. Међународни здравствени правилник (International Health Regulations – IHR 2005) дефинише обавезу држава да развијају основне капацитете за детекцију, процену, извештавање и одговор на јавноздравствене претње, чиме се спремност поставља као централни механизам заштите здравља становништва. У том смислу, спремност представља везу између процене ризика и оперативног одговора, јер омогућава да идентификоване претње буду преведене у конкретне мере и активности.

Посебан значај за анализу спремности има примена алата за стратешку процену ризика (Strategic Toolkit for Assessing Risks – STAR), који повезује процену ризика са планирањем и унапређењем капацитета. STAR приступ омогућава да се идентификују приоритетне области за јачање система, при чему спремност не представља изоловану категорију, већ резултат интеракције различитих компоненти система (WHO, 2021).

Емпиријска истраживања у Србији указују да спремност није условљена искључиво постојањем формалних планова, већ у великој мери зависи од функционалности система, обучености кадрова, доступности ресурса и поверења становништва у институције. Студије које анализирају припремљеност становништва и институција у условима пандемије COVID-19 показују да су знање, перцепција ризика, информисаност и институционална подршка кључни фактори који утичу на ниво спремности и понашање у кризним ситуацијама (Cvetković, 2017; Cvetković & Filipović, 2017; Cvetković et al., 2020).

Емпиријска истраживања о локалној спремности показују да постоје значајне разлике у нивоу спремности између јединица локалне самоуправе, чак и унутар исте државе. Ове разлике су последица различитог нивоа институционалних капацитета, организације система, доступности ресурса и степена међусекторске координације. Локалне заједнице са развијенијим институционалним оквиром, јасним надлежностима и већим степеном сарадње између актера постижу боље резултате у припреми и одговору на кризне ситуације, што потврђује да је спремност пре свега системски и организациони, а не искључиво технички феномен (Cvetković et al., 2021; Cvetković et al., 2023; Tanasić & Cvetković, 2024).

Полазећи од наведеног, спремност се може посматрати као кључни посреднички фактор између процене ризика и стварног исхода кризе, јер у значајној мери одређује способност система да ефикасно одговори на идентификоване јавноздравствене претње. У том смислу, спремност се у овом раду третира као једна од кључних компоненти јавноздравственог ризика, чији се утицај на укупан ниво ризика емпиријски испитује у оквиру анализе јединица локалне самоуправе.

2.5. Улога јединица локалне самоуправе у управљању јавноздравственим ризицима

Јединице локалне самоуправе (ЈЛС) представљају кључни ниво управљања јавноздравственим ризицима, јер се управо на локалном нивоу јавноздравствене претње прво манифестују и захтевају непосредан одговор. Савремени приступи управљању ризицима наглашавају да је локални ниво од пресудног значаја за ефикасну превенцију, рано откривање и одговор на кризне ситуације, будући да локалне институције имају директан увид у специфичности терена, структуру становништва и расположиве ресурсе (Savoia et al., 2009; Adini et al., 2017; Thomas et al., 2018).

У теоријском смислу, улога ЈЛС обухвата више функција: планирање и спровођење мера превенције, координацију локалних актера, управљање ресурсима, комуникацију са становништвом и учешће у систему раног упозоравања и одговора. Истраживања указују да ефикасност ових функција зависи од институционалне развијености, нивоа организације система, јасно дефинисаних надлежности и степена међусекторске сарадње (Adini et al., 2017; Thomas et al., 2018). У том контексту, локални ниво представља кључну спону између националних политика и њихове практичне примене.

Емпиријска истраживања показују да постоје значајне разлике у нивоу спремности и капацитета између локалних заједница, чак и унутар исте државе. Ове разлике су последица различитог нивоа институционалних капацитета, доступности ресурса, организације система и степена координације између актера (Savoia et al., 2009; Adini et al., 2017; Thomas et al., 2018). Локалне заједнице са развијенијим системима управљања, већим ресурсима и бољом међусекторском сарадњом постижу боље резултате у припреми и одговору на јавноздравствене претње, што указује да је ниво ризика у значајној мери условљен карактеристикама локалног система.

У контексту Републике Србије, истраживања указују да се капацитети јединица локалне самоуправе значајно разликују у погледу организације, ресурса, институционалне координације и способности за управљање ризицима. Студије које анализирају развој капацитета локалних самоуправа показују да су кључни изазови повезани са ограниченим ресурсима, неуједначеном обученошћу кадрова и недовољном

интеграцијом система управљања ризицима (Cvetković et al., 2021; Cvetković et al., 2023). Додатно, истраживања указују да ефикасност локалног одговора зависи од јасно дефинисаних надлежности, функционалне координације и способности локалних институција да сарађују са другим актерима (Tanasić & Cvetković, 2024; Cvetković & Radonjić, 2022).

Посебно је значајно да локални ниво представља простор у којем се укрштају фактори изложености, рањивости и капацитета, што га чини кључним за анализу јавноздравствених ризика. Истраживања показују да различите комбинације ових фактора доводе до значајних разлика у нивоу ризика између локалних заједница, чак и када су изложене сличним опасностима (Nikolić et al., 2025; Cvetković et al., 2023). Ово потврђује да јавноздравствени ризици имају изразито просторну и контекстуалну димензију.

Полазећи од наведеног, анализа јединица локалне самоуправе представља научно оправдан приступ проучавању јавноздравствених ризика, јер омогућава емпиријско испитивање разлика у нивоу ризика, идентификацију фактора који их условљавају, као и формулисање препорука за унапређење политика и система управљања јавноздравственим ризицима на локалном нивоу.

2.6. Теоријско-аналитички оквир истраживања

Полазећи од савремене литературе у области управљања ризицима, јавног здравља и студија катастрофа, јавноздравствени ризик се све чешће посматра као резултат интеракције више међусобно повезаних компоненти, а не као директна последица саме опасности. Доминантни теоријски приступи дефинишу ризик као функцију односа између опасности, изложености, рањивости и капацитета система да одговори на претње (Cutter et al., 2003; Savoia et al., 2009; UNDRR, 2015). Овакав приступ омогућава да се ризик сагледа као сложен, динамичан и контекстуално условљен феномен, који зависи од структурних, институционалних и социјалних карактеристика система.

У оквиру јавноздравствених истраживања, посебан значај има интеграција концепта рањивости и капацитета, при чему се рањивост односи на степен подложности штетним

последицама, а капацитет на способност система да превенира, одговори и опорави се од кризних догађаја (Kruk et al., 2017; Khan et al., 2018). Савремени приступи наглашавају да ова два концепта делују у међусобној интеракцији, при чему капацитети могу значајно ублажити ефекте високе изложености и рањивости, што представља основу концепта отпорности здравственог система (resilience). Истраживања у овој области указују да се отпорност не заснива искључиво на ресурсима, већ и на организацији система, координацији, способности учења и адаптације (Kruk et al., 2017).

Додатно, развој концепта спремности (preparedness) у јавном здрављу омогућио је повезивање процене ризика са оперативним одговором, при чему се спремност посматра као посреднички фактор између идентификације претњи и њиховог стварног исхода (Nelson et al., 2007; Khan et al., 2018). Овај приступ је у складу са савременим моделима управљања кризама, који наглашавају значај континуираног процеса планирања, обуке, координације и унапређења система.

У том контексту, посебно је значајан приступ Светске здравствене организације, који кроз алат за стратешку процену ризика (Strategic Toolkit for Assessing Risks – STAR) интегрише различите компоненте ризика у јединствен аналитички оквир. STAR методологија полази од „all-hazards“ принципа и омогућава систематску процену вероватноће, учесталости, изложености, рањивости, утицаја и капацитета, чиме се обезбеђује свеобухватно сагледавање јавноздравствених претњи (WHO, 2021). Овај приступ је усклађен са Међународним здравственим правилником (International Health Regulations – IHR 2005) и Sendai оквиром за смањење ризика од катастрофа, који такође наглашавају значај интегрисаног разумевања ризика.

У домаћој литератури, концепти управљања ризицима, рањивости, капацитета и отпорности анализирани су у оквиру истраживања катастрофа и јавноздравствених претњи, при чему се посебно истиче значај интегрисаног приступа који повезује различите нивое управљања и секторе (Cvetković, 2020; Cvetković, 2023). Савремени радови указују да се јавноздравствени ризици не могу адекватно разумети без анализе институционалних капацитета, локалних специфичности и организације система, што је посебно важно у контексту јединица локалне самоуправе (Milenković & Cvetković, 2025; Milenković et al., 2024).

Иако постоји значајан број истраживања која анализирају појединачне компоненте ризика, као што су рањивост, спремност или отпорност, уочава се да је релативно мали број радова који интегрисано и квантитативно анализирају све кључне компоненте јавноздравственог ризика на нивоу јединица локалне самоуправе у оквиру једне државе. Већина постојећих студија фокусирана је на појединачне аспекте или специфичне врсте претњи, што ограничава могућност свеобухватног разумевања ризика.

Полазећи од наведеног, теоријско-аналитички оквир овог истраживања заснива се на интеграцији више концепата: процене ризика, рањивости, капацитета, спремности и отпорности, при чему се јавноздравствени ризик посматра као резултат интеракције вероватноће, учесталости, изложености, рањивости, утицаја и капацитета. Овакав приступ омогућава систематску и компаративну анализу јединица локалне самоуправе, као и емпиријско испитивање односа између кључних компоненти јавноздравственог ризика, чиме се доприноси бољем разумевању ризика и унапређењу система управљања јавноздравственим претњама на локалном нивоу.

2.7. Преглед досадашњих истраживања

Досадашња истраживања у области јавноздравствених ризика, спремности и управљања катастрофама могу се систематизовати у више тематских целина, које обухватају различите аспекте разумевања ризика и функционисања система у условима криза.

Прву групу чине истраживања која се баве јавноздравственим ризицима и њиховим карактеристикама, посебно у контексту епидемија и пандемијских претњи. У међународној литератури, јавноздравствени ризици се анализирају кроз концепте изложености, рањивости и капацитета, при чему се наглашава њихов мултидимензионалан и динамичан карактер (WHO, 2021; UNDRR, 2015). У домаћем контексту, истраживања су најчешће усмерена на анализу перцепције ризика, понашања становништва и спремности за реаговање у условима пандемије. Радови указују да информисаност, поверење у институције и ниво образовања значајно утичу на понашање становништва и исход јавноздравствених претњи (Cvetković, 2018; Cvetković et al., 2018; Cvetković et al., 2020; Cvetković et al., 2022).

Другу групу чине истраживања која се односе на концепт спремности (*preparedness*) и њену улогу у управљању кризама. У међународној литератури, спремност се дефинише као способност система да предвиди, припреми се, одговори и опорави од кризних догађаја, при чему се посебно наглашава значај институционалних капацитета, координације и управљања ресурсима (Nelson et al., 2007; Khan et al., 2018). Истраживања такође указују на тесну повезаност спремности и отпорности здравствених система, наглашавајући да системи са већим степеном адаптивности и организационе зрелости постижу боље резултате у кризним ситуацијама (Kruk et al., 2017). У Србији, истраживања показују да спремност зависи од информисаности становништва, обучености кадрова и институционалне подршке, при чему формално постојање планова није довољно без функционалне примене (Cvetković, 2017; Cvetković & Filipović, 2017; Cvetković et al., 2020).

Трећу групу чине истраживања која се односе на улогу јединица локалне самоуправе у управљању ризицима. У међународном контексту, бројна истраживања указују да локални ниво представља кључну тачку за ефикасну превенцију и одговор на кризе, али и да постоје значајне разлике у нивоу спремности између локалних заједница (Savoia et al., 2009; Adini et al., 2017; Thomas et al., 2018). У Србији, истраживања показују да се капацитети локалних самоуправа разликују у погледу ресурса, организације и координације, што директно утиче на способност управљања ризицима (Cvetković et al., 2021; Cvetković et al., 2023; Tanasić & Cvetković, 2024). Ови налази указују да је локални ниво од пресудног значаја за разумевање јавноздравствених ризика.

Четврту групу чине истраживања рањивости и социјалних детерминанти здравља. Савремена литература указује да рањивост зависи од комбинације демографских, социјалних и економских фактора, као што су старост, пол, сиромаштво, образовање и приступ здравственим услугама (Cutter et al., 2003; Adger, 2006). У домаћем контексту, истраживања показују да су одређене групе становништва, попут жена и особа са инвалидитетом, несразмерно погођене последицама катастрофа и јавноздравствених претњи (Cvetković & Svrđlin, 2020; Jevtić et al., 2025; Cvetković et al., 2023).

Пету групу чине истраживања која се баве концептом отпорности (*resilience*) и интегрисаним приступима управљању ризицима. Ова истраживања наглашавају да се

ризичи не могу разумети без анализе односа између изложености, рањивости, капацитета и способности система да се опорави од поремећаја (Milenković & Cvetković, 2025; Milenković et al., 2024). У том смислу, отпорност представља кључни концепт који повезује различите аспекте управљања ризицима и омогућава свеобухватно сагледавање функционисања система.

Савремена истраживања указују да се алати за стратешку процену ризика све више користе у међународној пракси јавног здравља, при чему посебно место заузима методологија Strategic Toolkit for Assessing Risks (STAR), развијена од стране Светске здравствене организације. STAR омогућава интегрисану процену више компоненти ризика, укључујући вероватноћу, утицај, изложеност, рањивост и капацитете, у складу са „all-hazards“ приступом (World Health Organization, 2021). Емпиријске студије које анализирају примену ове методологије показују да STAR представља поуздан оквир за систематску процену јавноздравствених ризика и приоритизацију мера спремности, уз истовремено указивање на значај локалног контекста у тумачењу резултата (Awoyale et al., 2026; Elhakim et al., 2024). Поред тога, у савременој литератури се STAR препознаје као један од кључних алата за интегрисано управљање ризицима, који омогућава повезивање процене ризика са оперативним планирањем и доношењем одлука у условима јавноздравствених претњи (Shabani, 2026). Ово додатно потврђује релевантност примене STAR методологије у анализи јавноздравствених ризика на нивоу јединица локалне самоуправе у Републици Србији.

Иако наведена истраживања значајно доприносе разумевању јавноздравствених ризика, спремности, рањивости и локалних капацитета, уочава се да постоји ограничен број студија које интегрисано и квантитативно анализирају све кључне компоненте јавноздравственог ризика на нивоу јединица локалне самоуправе у оквиру једне државе. Већина постојећих радова фокусирана је на појединачне аспекте или специфичне врсте претњи, што указује на потребу за свеобухватним приступом који обједињује различите компоненте ризика. У том контексту, ово истраживање доприноси постојећој литератури кроз примену интегрисаног концептуалног оквира и емпиријску анализу која омогућава систематско и компаративно сагледавање јавноздравствених ризика на нивоу јединица локалне самоуправе у Републици Србији.

3. МЕТОДОЛОШКИ ОКВИР ИСТРАЖИВАЊА

Истраживање у овом раду је квантитативног карактера и заснива се на компаративној анализи јединица локалне самоуправе у Републици Србији. Истраживачки дизајн је дескриптивно-аналитички, са циљем да се идентификују фактори који утичу на ниво јавноздравственог ризика и испитају односи између посматраних варијабли.

У истраживању је примењен модел процене ризика заснован на STAR методологији, који омогућава систематско и структурирано сагледавање више димензија ризика, као и анализу капацитета за одговор. Овај приступ омогућава квантитативно вредновање ризика и његових компоненти, што представља основу за даљу статистичку анализу.

3.1. Предмет истраживања

Предмет истраживања у овом раду представља анализа јавноздравствених ризика на нивоу јединица локалне самоуправе у Републици Србији, са посебним освртом на однос између кључних компоненти ризика: вероватноће, учесталости, изложености, рањивости, утицаја и капацитета за одговор. Истраживање је усмерено на испитивање међусобних односа наведених компоненти, са циљем утврђивања њиховог релативног значаја у формирању укупног нивоа јавноздравственог ризика, као и идентификовања разлика између јединица локалне самоуправе.

Полазећи од савремених приступа процени ризика, јавноздравствени ризик се у овом раду посматра као резултат интеракције више фактора, при чему његов ниво није условљен искључиво карактеристикама опасности, већ и степеном изложености, рањивости и капацитетима система за одговор. У том смислу, предмет истраживања обухвата анализу појединачних компоненти ризика и њихових међусобних односа, у складу са постављеним циљевима и хипотезама рада.

У контексту Републике Србије, природа јавноздравствених ризика сагледава се на основу резултата стратешке процене ризика спроведене применом алата Светске здравствене организације – *Strategic Toolkit for Assessing Risks (STAR)*. Ова процена

обухватила је јединице локалне самоуправе на територији Србије и омогућила увид у структуру и карактеристике јавноздравствених претњи. Резултати указују на доминацију инфективних болести као најдинамичнијих ризика, уз истовремено значајно присуство еколошких ризика, посебно загађења ваздуха, као и све израженији утицај климатски условљених претњи, попут топлотних таласа.

Истовремено, као један од кључних изазова издваја се неуједначеност капацитета између јединица локалне самоуправе, што доводи до различитог нивоа ризика чак и у условима сличних опасности. Управо ове разлике представљају основу за компаративну анализу, јер омогућавају идентификовање образаца различитог утицаја појединачних компоненти ризика у оквиру јединственог националног система.

Избор јединица локалне самоуправе као јединице анализе заснива се на чињеници да се јавноздравствени ризици најизраженије манифестују на локалном нивоу, где институционални капацитети и расположиви ресурси директно утичу на способност превенције и одговора на јавноздравствене претње.

Полазећи од наведеног, предмет истраживања је у потпуности усклађен са постављеним циљевима и хипотезама рада, јер омогућава испитивање утицаја појединачних компоненти ризика на његов укупан ниво, као и утврђивање разлика између јединица локалне самоуправе.

У истраживању су коришћени подаци из званичног извештаја Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут“ о процени јавноздравствених ризика у Републици Србији за 2024. годину, који су прикупљени применом стандардизоване методологије засноване на алату Strategic Toolkit for Assessing Risks (STAR).

За потребе научног истраживања обезбеђено је одобрење за коришћење података од стране надлежних институционалних органа, укључујући и сагласност Етичког одбора Института. Истраживање је спроведено у складу са основним етичким принципима научног рада, уз поштовање поверљивости података и њихову употребу искључиво у научне сврхе. Подаци су коришћени у агрегираној форми, без могућности идентификације појединачних субјеката.

С обзиром на то да се истраживање заснива на секундарној анализи постојећих података, није постојала потреба за директним укључивањем испитаника нити за прикупљањем индивидуалних сагласности.

3.2. Циљ истраживања

Основни циљ истраживања јесте да се применом квантитативних метода утврди утицај кључних компоненти угрожености (вероватноћа, учесталост, изложеност, рањивост и утицај) на ниво јавноздравственог ризика, као и да се испита улога капацитета у његовом смањењу.

Посебни циљеви истраживања су:

- утврђивање степена повезаности између појединачних компоненти ризика,
- испитивање релативног утицаја независних варијабли на ниво ризика,
- идентификација кључних фактора који највише доприносе нивоу јавноздравственог ризика,
- утврђивање постојања статистички значајних разлика у нивоу ризика између јединица локалне самоуправе.

3.3. Хипотезе истраживања

У циљу емпиријске провере постављених истраживачких претпоставки, формулисане су нулта, главна и посебне (алтернативне) хипотезе. Нулта хипотеза полази од претпоставке да не постоји статистички значајан утицај независних варијабли, односно компоненти угрожености и капацитета, на зависну варијаблу – ниво јавноздравственог ризика. Алтернативне хипотезе су даље операционализоване кроз посебне (помоћне) хипотезе, које омогућавају њихово емпиријско тестирање применом статистичких метода.

Главна (општа) хипотеза овог истраживања гласи да ниво јавноздравственог ризика статистички значајно зависи од компоненти угрожености и капацитета. Ова хипотеза операционализована је кроз скуп посебних хипотеза које омогућавају детаљније испитивање појединачних односа између варијабли.

Формулисане хипотезе:

- H_0 : Не постоји статистички значајан утицај компоненти угрожености и капацитета на ниво јавноздравственог ризика.
- H : Ниво јавноздравственог ризика статистички значајно зависи од компоненти угрожености и капацитета.
- H_1 : Постоји статистички значајан позитиван утицај вероватноће на ниво јавноздравственог ризика.
- H_2 : Постоји статистички значајан позитиван утицај учесталости на ниво јавноздравственог ризика.
- H_3 : Постоји статистички значајан позитиван утицај утицаја на ниво јавноздравственог ризика.
- H_4 : Постоји статистички значајан позитиван утицај рањивости на ниво јавноздравственог ризика.
- H_5 : Постоји статистички значајан утицај изложености на ниво јавноздравственог ризика.
- H_6 : Постоји статистички значајан негативан утицај капацитета на ниво јавноздравственог ризика.
- H_7 : Постоје статистички значајне разлике у нивоу јавноздравственог ризика између округа.

Тестирање постављених хипотеза спроводи се применом одговарајућих статистичких метода, пре свега корелационе и регресионе анализе, као и анализе варијансе, уз коришћење нивоа статистичке значајности од $p < 0,05$. На основу добијених резултата доноси се одлука о одбацивању или неприхватању нулте хипотезе, односно о потврђивању алтернативних хипотеза.

3.4. Јединица анализе и узорак

Јединица анализе у овом истраживању је јединица локалне самоуправе (ЈЛС). Узорак обухвата укупно 161 јединицу локалне самоуправе у Републици Србији, што представља целокупан обухват посматране популације. Ово истраживање има карактер потпуног обухвата, чиме се повећава поузданост резултата.

Подаци су прикупљени применом STAR методологије, која омогућава систематску процену ризика и капацитета.

3.5. Варијабле и њихова операционализација

Зависна варијабла је ниво јавноздравственог ризика, који представља агрегирани индекс ризика добијен у оквиру STAR методологије.

Независне варијабле су:

- вероватноћа
- учесталост
- изложеност
- рањивост
- утицај
- капацитети

Све варијабле мерене су на скали од 1 до 5. Скала представља експертску процену у оквиру STAR методологије, засновану на консензусу учесника и доступним подацима. Под учесницима се у овом раду подразумевају стручњаци и представници институција који су учествовали у процесу процене јавноздравствених ризика применом STAR методологије, укључујући представнике института и завода за јавно здравље, локалних самоуправа, здравствених установа, штабова за ванредне ситуације и других релевантних актера на локалном нивоу. Ради обезбеђивања јасноће и репродуктивности истраживања, све варијабле су операционализоване на петостепеној скали, при чему вредност 1 означава веома низак ниво, 2 низак ниво, 3 средњи ниво, 4 висок ниво и 5 веома висок ниво посматране појаве.

Вероватноћа се односи на процену вероватноће настанка одређеног ризичног догађаја, док учесталост представља учесталост његовог појављивања у одређеном временском

периоду. Изложеност се односи на степен у којем су становништво и ресурси изложени ризику, док рањивост представља осетљивост система на негативне последице ризичних догађаја. Утицај обухвата потенцијалне последице по здравље становништва и функционисање система.

Капацитети су операционализовани као способност јединица локалне самоуправе да спрече, ублаже и одговоре на ризичне догађаје, укључујући институционалне, организационе и људске ресурсе.

Поред наведених варијабли, у концептуалном оквиру истраживања разматрана је и поузданост података као важан индикатор квалитета информационе основе за процену ризика, која је уско повезана са нивоом капацитета и спремности система, али није укључена као посебна независна варијабла у статистичком моделу.

3.6. Методе анализе података

У истраживању су примењене дескриптивне и инференцијалне статистичке методе. Дескриптивна статистика коришћена је за приказ основних карактеристика података.

Корелациона анализа примењена је ради испитивања повезаности између варијабли. Вишеструка линеарна регресија коришћена је за анализу утицаја независних варијабли на ниво јавноздравственог ризика. Анализа варијансе (ANOVA) примењена је за испитивање разлика у нивоу ризика између јединица локалне самоуправе. Све анализе спроведене су уз дефинисан ниво статистичке значајности ($p < 0,05$).

Поред наведеног, примењене методе омогућавају не само тестирање постављених хипотеза, већ и дубље разумевање структуре јавноздравствених ризика, као и идентификацију приоритетних области за унапређење система управљања ризицима.

Приликом интерпретације резултата анализе варијансе потребно је имати у виду да поједине групе јединица локалне самоуправе могу бити неуједначене по величини, што може утицати на стабилност резултата. Такође, мањи број јединица у појединим категоријама може ограничити могућност генерализације налаза, те је резултате потребно тумачити са одређеним степеном опреза.

3.7. Инструмент STAR

У складу са Оквиром Међународног здравственог правилника (МЗП, 2005), који позива земље да развију националне профиле ризика, алат Светске здравствене организације (СЗО) за процену јавноздравствених ризика у контексту ванредних ситуација „STAR“ представља свеобухватан комплет алата који омогућава властима на националном, поднационалном и локалном нивоу да спроводе стратешке, на доказима засноване процене ризика по јавно здравље. Циљ овог алата је да подржи планирање спремности и одговора на ванредне ситуације, као и да омогући приоритизацију кључних активности у области управљања ризицима (WHO, 2021). Поред тога, STAR методолошки оквир је комплементаран са алатима за процену капацитета као што је Joint External Evaluation (JEE), који омогућава систематско праћење способности земаља у примени Међународног здравственог правилника (WHO, 2018).

Иако „STAR“ процес не замењује друге, ригорозније методе процене ризика, као што су приступи засновани на напредном математичком моделирању, он пружа флексибилан и прилагодљив приступ заснован на принципу „све опасности“ (all-hazards approach), који омогућава консолидацију доступних доказа и размену искустава између различитих нивоа управљања и мултисекторских стручњака.

Алат наглашава квалитативну анализу и партиципативни приступ процени ризика. Његова примена омогућава мултисекторским актерима да, ослањајући се на доступне научне доказе, стручност и практично искуство, систематски идентификују, опишу и рангирају ризике, као и да предложе одговарајуће мере за превенцију, припрему, одговор и опоравак од ванредних ситуација и катастрофа.

STAR алат је валидован кроз 64 пилот радионице и глобалне консултације које је организовала СЗО за Регион Америке у новембру 2019. године. Поједностављени комплет алата омогућава аутоматско генерисање релевантних информација о ризику на основу унетих података, чиме се олакшава процес анализе и доношења одлука. Од свог увођења, алат је успешно примењен у више десетина земаља широм света, на различитим управно-административним нивоима, пружајући основу за израду планова и процедура спремности и одговора на јавноздравствене ванредне ситуације.

3.7.1. Кључни принципи алата

STAR је развијен на основу следећих принципа:

- Приступ који обухвата све опасности: Пошто су различите врсте опасности повезане са сличним ризицима по здравље, а многе функције управљања ризицима од ванредних ситуација и катастрофа имају заједничке карактеристике (нпр. планирање, логистика, комуникација о ризику), није ни ефикасно ни економично развијати засебне капацитете или механизме одговора за сваку појединачну опасност. Стога политике, стратегије и програми у области управљања ванредним ситуацијама треба да буду усмерени на заједничке ризике, уз развој општих капацитета који се, по потреби, допуњују специфичним капацитетима за појединачне ризике.
- Приступ целог друштва: STAR препознаје и промовише учешће и координацију релевантних актера у здравственом и другим секторима на свим нивоима друштва. Ови актери поседују значајне информације и ресурсе и имају кључну улогу у процени ризика, као и у планирању и спровођењу мера спремности и одговора у ванредним ситуацијама.
- Приступ здравственог система: STAR обухвата јавноздравствене ризике од различитих опасности на свим административним и управним нивоима, као и на свим нивоима здравственог система (примарни, секундарни и терцијални ниво здравствене заштите). Алат се може примењивати на нивоу заједнице, општине, града, поднационалних и националних структура, омогућавајући свеобухватно сагледавање ризика.
- Скуп ризика заснованих на доказима: Алат користи примарне и секундарне податке доступне у земљи, укључујући резултате истраживања, процена, система надзора, евалуација претходних ванредних ситуација, као и резултате праћења Међународног здравственог правилника (МЗП, 2005), укључујући годишње извештаје о самооцењивању. Поред тога, узимају се у обзир метеоролошки и други релевантни подаци.
- Транспарентност: Подаци и информације који се користе у оквиру STAR методологије треба да буду усаглашени међу свим релевантним актерима, укључујући државне институције и партнере, како би се изградило поверење, повећала прихватљивост резултата и подстакла њихова примена у пракси.

3.7.2. Прилагођавање методологије и усклађивање са постојећим алатима

STAR је флексибилан алат који се може прилагођавати различитим контекстима и условима у циљу процене ризика од ванредних ситуација и катастрофа. Његова употребна вредност је ограниченија на националном нивоу, јер се демографске, географске, хидрометеоролошке, економске и друге карактеристике често значајно разликују унутар једне државе. Због тога је његова примена сврсисходнија на нивоу заједнице, односно јединице локалне самоуправе (ЈЛС).

Ипак, и на националном нивоу STAR се може прилагодити како би обезбедио релевантну основу за јачање капацитета у области смањења ризика од ванредних ситуација и катастрофа. На пример, STAR је успешно примењен за анализу заразних болести и климатских ризика у Бангладешу и Шведској.

Резултати добијени применом STAR методологије могу се користити као допуна другим постојећим алатима за процену ризика. Методологија коју примењује Сектор за ванредне ситуације Министарства унутрашњих послова (МУП Републике Србије) показује висок степен сличности са STAR приступом, те се налази ових процена могу успешно комбиновати и међусобно допуњавати.

3.7.3. Изглед STAR методологије

STAR је алат у формату Excel документа, дизајниран за спровођење стратешке процене ризика, који користи квалитативни приступ заснован на учешћу и дискусији. Кроз инклузивно и транспарентно учешће кључних заинтересованих страна, профил ризика за ванредне ситуације развија се на основу прегледа постојећих доказа и колективног искуства учесника.

Стратешка процена ризика користи процес корак по корак за описивање ризика унутар одређене географске области, са циљем израде профила јавноздравствених ризика од ванредних ситуација. Кроз процес изградње консензуса заснован на дискусији, који се ослања на постојеће податке и искуства из претходних ванредних ситуација, мултисекторски тимови стручњака идентификују опасности које могу захтевати национални или локални одговор, процењују вероватноћу њиховог настанка и потенцијални утицај на живот и здравље становништва.

Кључни кораци у процени ризика обухватају:

Корак 1: Идентификација опасности

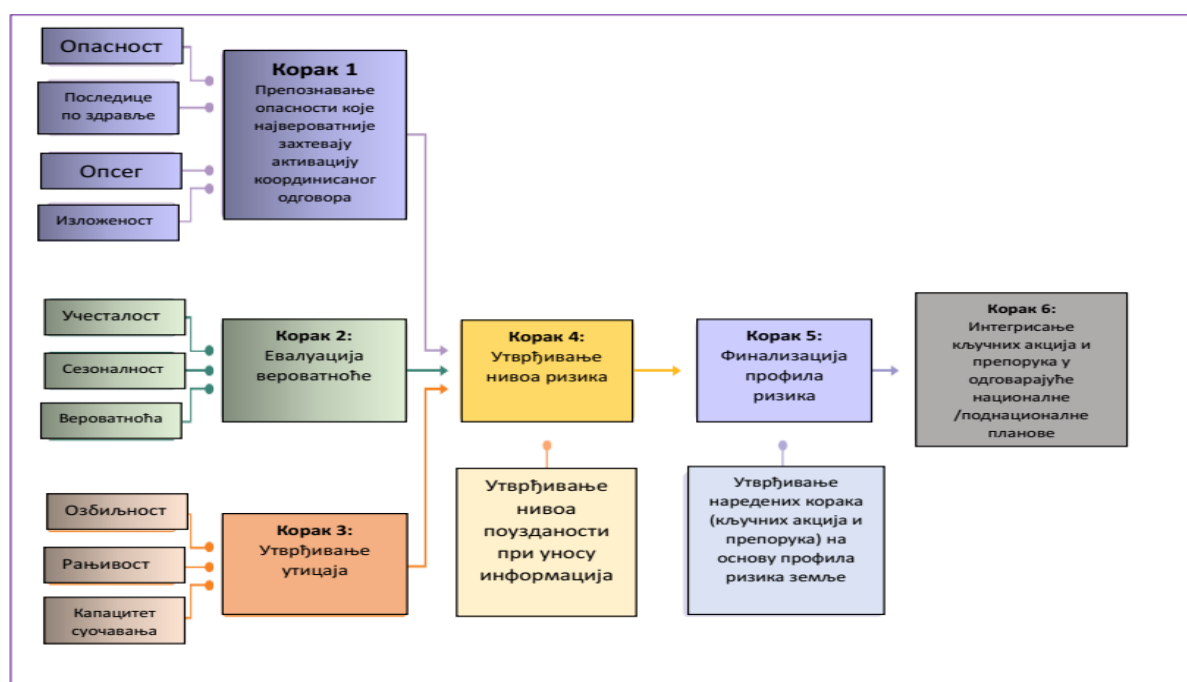
Корак 2: Процена вероватноће

Корак 3: Процена утицаја

Корак 4: Одређивање нивоа ризика

Корак 5: Финализовање препорука и израда извештаја

Корак 6: Интегрисање препорука и приоритетних активности у општинске, градске, поднационалне и националне акционе планове за одрживо јачање капацитета



Слика бр.1 – Шематски приказ STAR методологије

3.7.4. Идентификација опасности

Да би се на адекватан начин идентификовале опасности, мултисекторски тим за процену даје приоритет избору опасности на основу највероватнијег сценарија који може довести до активирања координисаног одговора на националном нивоу.

У циљу идентификације опасности за стратешку процену ризика користе се следећи извори података:

- опасности идентификоване у претходним формалним или неформалним проценама ризика, као и референтне информације из извештаја о надзору, извештаја о процени капацитета и званичних база података (у овом истраживању користе се процене ризика у јединицама локалне самоуправе које су израђене у складу са важећим законским оквиром, а које поседује Сектор за ванредне ситуације Министарства унутрашњих послова (СВС));
- опасности из суседних земаља или географских области са потенцијалним прекограничним ризиком;
- искуства из одговора на претходне ванредне ситуације, заснована на колективном знању мултисекторских стручњака;
- класификација опасности Светске здравствене организације (СЗО), која обухвата биолошке, хидрометеоролошке, космичке (нпр. зрачење), технолошке, еколошке и друштвене опасности.

3.7.5. Дефинисање размере

У STAR методологији, наредни корак у спровођењу стратешке процене ризика односи се на опис обима и размере идентификованих опасности на основу највероватнијег сценарија који може довести до активирања одговора за сваку појединачну опасност.

У оквиру овог корака идентификују се и описују: (I) географска подручја, укључујући ниво заједнице, и (II) окружења становништва (нпр. рурална, урбана, концентрисана/затворена и распршена/отворена насеља, као и интерно расељена лица или избеглички кампови) која ће највероватније бити директно погођена у случају датог сценарија.

Слика бр.2 – Изглед картице „Workshop“ за дефинисање размере у STAR алату

3.7.6. Навођење опасности

Листа опасности заснована је на класификацији опасности Светске здравствене организације (СЗО) и техничком извештају УНДРР-а о дефинисању опасности и прегледу њихове класификације. Листа опасности у оквиру овог алата није коначна, те је могуће да постоје опасности специфичне за контекст земље или јединице локалне самоуправе (ЈЛС) које нису обухваћене и које се могу накнадно додати и додатно описати.

Слика бр.3 – Изглед картице „Data Input“ за навођење опасности у STAR алату

Табела бр. 1 - Класификација опасности

Подгрупа опасности												
Главне врсте опасности				Биолошке					Хидрометеоролошке			
Природне	Друштвене	Технолошке	Из свемира									
Главне врсте опасности												
Природне	Друштвене	Технолошке	Из свемира	Остале инфективне	Болести које се преносе	Зоозоозе	Вирусна хеморагијска	Фекално-оралне инфекције	Векторске болести	Респираторни патогени	Временске	Геофизичке
Загађење	Насиље	Биолошки	Геомагнетске	Антимикробна	Хепатит Б	Антракс	Вирусна	Колера/ акутна	Шагасова болест	Ковид-19	Лавина	Земљотрес
Прекомерна	Сукоби	Хемијски	Метеорити	Болест Х	Хепатит Ц	Лептоспироза	Крмско-	Криптоспоридиоза	Чикунгуња	Дифтерија	Хладни	Клизиште
Дезертификација	Грађански	Сајбер напад	Ударни талас	Шуга	ХИВ/АИДС	Мармунске	Ебола	Болести које се преносе хладном	Денга грозница	Сезонски утицај	Циклон	Цунами
Ерозија	Експлозивни	Експлозивни	УВ зрачење			Куга	Ласа грозница	Хепатит А	Јапански	Ботине	Суша	Вулканска активност
Пораст нивоа мора	Финансијска криза	Пожар				Беснило	Марбург вирусна болест	Хепатит Е	Лушманијаза	Менингококалне болести	Прашина /пешчана	
Шумски / неконтролиса	Стампедо или урушавање	Цурење гаса					Омска хеморагијска	Листериоза	Маларија	Заушке	Поплаве	
	Тероризам	Опасности у					Грозница долине	Парагрифусна	Онкоперцијаза	Пертусис Рубеола Туберкулоза	Топлотни	
		Нуклеарни					Жута грозница	Полиомиелитис	Шистозомијаза		Загађење	
		Загађење					Тифусна грозница	Лајмска болест	Олуја			
		Нестанак струје/или							Трипаносомијаза	Варичела	Торнадо	
		Радиоактивни							(болест спавања)			
		Рушење конструкције/рушење зграде							Грозница	Респираторни патогени са МЕРС	Одрон	
		Несреће при							Зика вирус			
		Прекид снабдевања								Инфекција вирусом Нипах		

3.7.7. Идентификација могућих негативних последица по здравље

За поједине опасности, могуће негативне последице по здравље су унапред дефинисане на основу смерница Светске здравствене организације (СЗО) и других релевантних извора. Ове последице могу се кориговати и допунити како би биле прилагођене контексту земље, односно конкретне јединице локалне самоуправе (ЈЛС). При томе, треба имати у виду да све опасности наведене у одговарајућој картици алата немају унапред дефинисане здравствене последице.

Пример: Уколико се „поплава“ идентификује као опасност, реализатори процене у оквиру STAR методологије могу описати негативне последице по здравље на следећи начин:

- Непосредне последице: утапање, повреде, уједи животиња, уједи змија, трауме и сл.;
- Секундарне последице: болести које се преносе водом, векторске болести, нарушено функционисање здравствених услуга (укључујући смањену доступност и квалитет здравствене заштите услед оштећења здравствених установа у подручјима подложним поплавама).

A	B	C	D	E	F
1	Земљотрес	(1) Повреде повезане са траумом и смрти услед урушавања зграде или секундарних ефеката као што су утапање услед цунамија или опекотине од пожара (2) Инфраструктурни квар, укључујући оштећење здравствених установа и транспорта (3) Поремећај рада здравствених услуга (4) Здравствени радници можда неће моћи да дођу до здравствених установа и може доћи до губитка медицинских средстава (5) Контаминација животне средине (6) Повећана потреба за менталним здрављем и психосоцијалном подршком			
2	Клизиште	(1) Трауматске повреде (2) Смрт (најчешћи узрок траума/гушења) (3) Оштећење домова и инфраструктуре, укључујући здравствене установе (вода, струја, комуникациони водови) (4) Повећана потреба за менталним здрављем и психосоцијалном подршком (5) Расељавање становништва (6) Повећан ризик од векторских и болести које се преносе водом			
3	Цунами	(1) Утапање (најзначајнији узрок смрти) (2) Повреде од кркотина (често представљају многе потребе здравствене заштите непосредно након тога); повреде/трауме напечена услед пада структура; отворене и затворене ране (3) Оштећење кључне инфраструктуре укључујући здравствене установе, куће/зграде, губитак струје и воде, оштећење канализационих система и хемијско загађење (4) Повећана потреба за менталним здрављем и психосоцијалном подршком (5) Повећан ризик од избијања секундарних болести, расељавање становништва и поремећаја рада здравствених услуга			
4	Вулканска активност	(1) Гушење (2) акутне и хроничне респираторне болести од падајућег лавина и удисања гасова и испарења опекотине и трауматске повреде, као што су посекотине од камена клизишта (3) заразне болести, као што је коњутивитис (4) иритације очију и коже услед киселих киша (5) контаминација хране и воде (6) прекид основних услуга (тј. вода, транспорт, комуникације и здравствене услуге) (7) оштећење инфраструктуре (укључујући здравствене установе) одмах и након догађаја			
5	Лавина				
6	Хладни талас / Тешка зима				
7	Циклон	(1) Све већи број случајева утапања и других физичких траума; (2) Повећање ризика од заразних болести које се преносе водом и векторима; (3) Повећана потреба за менталним здрављем и психосоцијалном подршком (4) Смањење здравствених система, објеката и услуга, остављајући заједнице без приступа здравственој заштити када су оне најпотребније; (5) Оштећење основне инфраструктуре, као што су залихе хране и воде и сигурно склониште (6) Поред тога, поплаване воде могу садржати канализацију и хемикалије, сакривати оштре предмете од метала или стакла и електричне водове или опасне змије или гмизавце, који могу изазвати болести, повреде, струјни удар и уједи.			

Слика бр.5 – Изглед картице “Consequences” са предефинисаним негативним последицама по здравље

3.7.8. Процена изложености (експозиције)

У STAR методологији, процена изложености подразумева процену броја људи који ће вероватно бити изложени одређеној опасности и њеним здравственим последицама. Ова група становништва дефинише се као „ризична популација“.

- За геолошке, хидрометеоролошке, друштвене и технолошке опасности, реализатори процене процењују број људи који живе у високоризичним географским подручјима;
- За заразне болести, реализатори процене процењују број људи који су изложени ризику од инфекције, односно који су осетљиви (пријемчиви) на конкретан патоген (нпр. лица без имунитета, становништво које живи у пренасељеним условима и сл.).

3.7.9. Корак 2: Процена вероватноће

Након припреме листе опасности, учесници приступају Кораку 2, који се односи на процену вероватноће настанка опасности. Овај корак заснива се на доступним подацима и информацијама, односно на приступу заснованом на доказима.

Током реализације овог корака, реализатори процене ослањају се на релевантне податке и информације прикупљене пре почетка анализе, сопствене стручне мреже, као и историјске податке, како би проценили вероватноћу појаве одређене опасности. За значајан број уобичајених опасности које су карактеристичне за јединице локалне самоуправе у Републици Србији, ови подаци обезбеђују се од стране Сектора за ванредне ситуације.

Узимајући у обзир историјске податке, недавне трендове, учесталост и сезоналност појединих опасности у идентификованом географском подручју, утврђује се вероватноћа њихове појаве у наредном временском периоду (нпр. у наредних 12 месеци).

Табела бр. 2 – Начин прикупљања релевантних података

Подаци из система за надзор и рано упозиравање/узбуњивање	Додатне информације и извештаји који се препоручују уколико су доступни:
• болести које се пријављују • сентинел надзор • региSTAR болести • синдромски надзор • систем за праћење ризика • систем за праћење доступности здравствених ресурса • моделирање болести • лабораторијски надзор и капацитет евалуације • надзор у заједници (друштвене мреже, штампани медији итд.) • матичне књиге умрлих • записници о обдукцији	• релевантне карте земље (штампане или виртуално) • анкете становништва (храна, покривеност вакцинацијом, смртност) • планови за ванредне ситуације • планови за одговор у ванредним ситуацијама са више опасности • пандемијски грип и друге болести • специфични планови (нпр. ебола, богиње, колера итд.) • извештај о процени и мапирању рањивости • извештај о процени капацитета земље (треба се фокусирати на утврђене капацитете конкретног ЈЛС-а) • други извештаји о процени ризика (процене за ЈЛС-ове који ће бити добијени од СВС-а) • извештаји о анализи предузетих мера одговора у току и након одговора на ванредну ситуацију • извештаји о симулационим вежбама • политике релевантне за здравствене људске ресурсе и одговор у ванредним ситуацијама • процене капацитета лабораторија доступних становништву конкретне ЈЛС. антрополошку или динамичку анализу заједнице, укључујући увиде у понашање и студије друштвеног слушања
Подаци из других сектора	
• здравствени подаци који долазе из других сектора (на пример, авио компаније, безбедност хране, здравље животиња, животна средина) • мапирање становништва и кретања • пријављивање миграната и/или интерно расељених лица	

• временске прилике, мапирање поплава, геолошка истраживања • мапирање угроженог становништва или информације о релевантним подацима од организација цивилног друштва.
Базе података за обједињавање података из отворених извора и доступна анализа
• подаци Светске здравствене организације • међународне платформе за дељење података (нпр. Глобална обавештајна мрежа јавног здравља, ПроМЕД (5) итд.) • ИНФОРМ индекс за управљање ризицима • <i>DesInventar</i> • модел вођен подацима за предвиђање • просторни атласи • мета-базе података

3.7.10. Учесталост (Фреквенција)

У STAR методологији, учесталост опасности односи се на очекивани или емпиријски утврђени број појава одређене опасности у дефинисаном временском интервалу. Реализатори процене дефинишу учесталост опасности узимајући у обзир највероватнији сценарио, као и доступне историјске податке и уочене трендове.

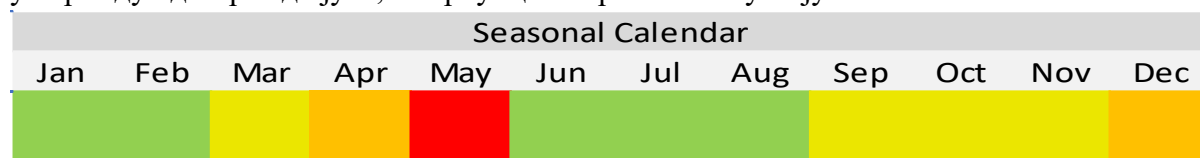
За сваку опасност дефинише се да ли је учесталост опасности:

Учесталост	Опис
Целе године	Редовни или сезонски догађаји током године
Понавља се	Догађаји који се дешавају 1-2 године
Често	Догађаји се дешавају сваке 2-5 године
Ретко	Догађаји се дешавају сваких 5-10 година
Насумично	Непредвидиви догађаји за које се не може одредити учесталост

3.7.11. Сезоналност

Мапирањем сезоналности одређене опасности, органи јединица локалне самоуправе (ЈЛС) могу ефикасније да планирају, утврде приоритете и спроводе правовремене и адекватне мере за ублажавање ризика, као и за јачање капацитета припремљености и спремности за одговор. Дефинисање сезонског карактера сваке опасности подразумева идентификовање периода у току године у којем је вероватноћа њене појаве највећа. На основу стручног консензуса, реализатори процене одређују сезоналност опасности применом зелено-црвене скале, при чему „црвена“ означава период највише вероватноће појаве опасности.

На пример, слика бр. 5 приказује опасност која се може појављивати сваке године у периоду од марта до јула, са врхунцем вероватноће у мају.



Слика бр. 5 – Одређивање сезоналности опасности

Поједине опасности немају јасно изражен сезонски карактер и не треба их укључивати у мапирање сезоналности (нпр. земљотреси). Међутим, учесници се подстичу да дефинишу сезоналност опасности кад год је то могуће. При утврђивању сезоналности идентификованих опасности, важно је да мултисекторски тимови размотре утицај кретања становништва, као и друге факторе који могу утицати на сезонске обрасце појаве опасности.

За опасности које немају сезонски карактер, учесници треба да изаберу опцију „Не“, чиме се одељак сезонског календара аутоматски приказује у сивој боји, без потребе за додатним уносима. За опасности са израженим сезонским обрасцем, потребно је идентификовати месеце у години у којима је вероватноћа њихове појаве највећа.

3.7.12. Одређивање вероватноће

Након дефинисања учесталости и сезоналности, добијени резултати могу се користити за процену вероватноће појаве опасности. У овом кораку, учесници у процесу процене одређују вероватноћу да ће се опасност појавити у датом окружењу у наредних 12 месеци, на скали дефинисаној у оквиру методологије.

Као и у претходним корацима, учесници се ослањају на све доступне податке о опасностима, као и на стручне процене, како би класификовали вероватноћу сваке идентификоване опасности на континуалној (клизној) скали, у распону од „готово сигурно“ до „није вероватно“.

При томе је неопходно узети у обзир историјске податке о опасности, недавне трендове у земљи или подрегиону (посебно на нивоу јединице локалне самоуправе за коју се израђује процена), као и учесталост и сезонски карактер сваке опасности, како би се што прецизније утврдила вероватноћа њене појаве у наредном периоду.

Ниво	Вероватноћа	Опис
5	Готово сигурно	Сценарио развијен у кораку 1 вероватно ће се десити у наредних 12 месеци у већини околности (нпр. вероватноћа од 95% или више).
4	Врло могуће	Сценарио развијен у кораку 1 вероватно ће се десити у наредних 12 месеци у већини околности (нпр. вероватноћа између 70% и 94%).
3	Вероватно	Сценарио развијен у кораку 1 могао би се десити у наредних 12 месеци у неким случајевима (нпр. вероватноћа између 30% и 69%).
2	Мало вероватно	Сценарио развијен у кораку 1 могао би се десити у наредних 12 месеци у неким случајевима (нпр. вероватноћа између 5% и 29%).
1	Не постоји вероватноћа	Сценарио развијен у кораку 1 могао би се десити у наредних 12 месеци под изузетним околностима (нпр. вероватноћа мања од 5%).

Да би се што прецизније проценили и описали учесталост, сезонски карактер и вероватноћа идентификоване опасности, реализаторима процене неопходни су најбољи доступни подаци и информације. То обухвата податке из система надзора и раног упозоравања, евиденције догађаја, моделе за предвиђање засноване на доказима, просторне атласе, метабазе података, као и метеоролошке прогнозе и друге релевантне изворе.

Подаци и информације треба да буду обезбеђени пре почетка спровођења STAR процеса. Очекује се да значајан део ових података буде доступан кроз Сектор за ванредне ситуације Министарства унутрашњих послова (СВС), посебно из већ израђених општих процена ризика.

3.7.13. Процена утицаја опасности

Трећи корак у стратешкој процени ризика применом STAR методологије односи се на процену утицаја сваке идентификоване опасности. У оквиру овог корака разматрају се три кључне компоненте: озбиљност последица, рањивост и капацитети за одговор, које се процењују одвојено, након чега се њихови резултати користе за израчунавање укупног процењеног утицаја опасности.

3.7.14. Процена озбиљности последица

Приликом процене озбиљности биолошких опасности заразне природе, могу бити потребне следеће информације:

- Потенцијал преноса (начин преноса или основни репродукциони број – R_0);
- Озбиљност последица (морбидитет и морталитет);
- Поремећај критичних здравствених и других услуга (повећан морбидитет и морталитет од уобичајених болести, ризик од избијања епидемија, неухрањеност, утицај на ментално здравље).

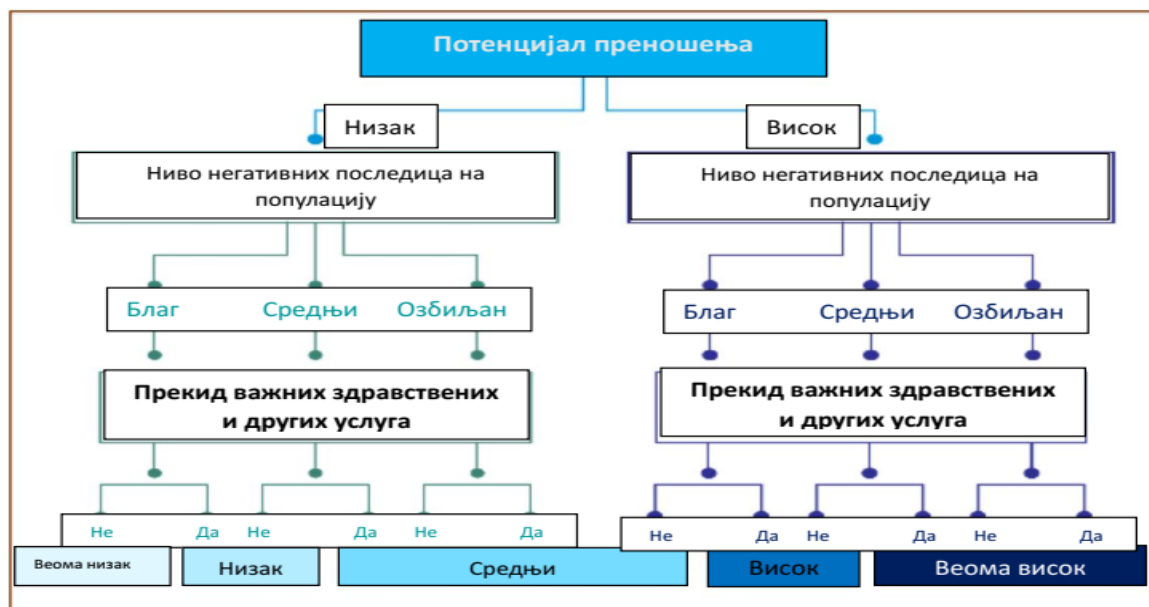
Према Међународном здравственом правилнику (МЗП, 2005), ниво негативних последица по становништво утврђује се узимајући у обзир:

- да ли је очекивани број случајева и/или смртних исхода за одређени догађај висок у односу на време, место и популацију;
- да ли догађај има значајан потенцијални утицај на јавно здравље;
- да ли је потребна спољна помоћ (капацитети и ресурси изван оних којима располаже дотична јединица локалне самоуправе – ЈЛС).

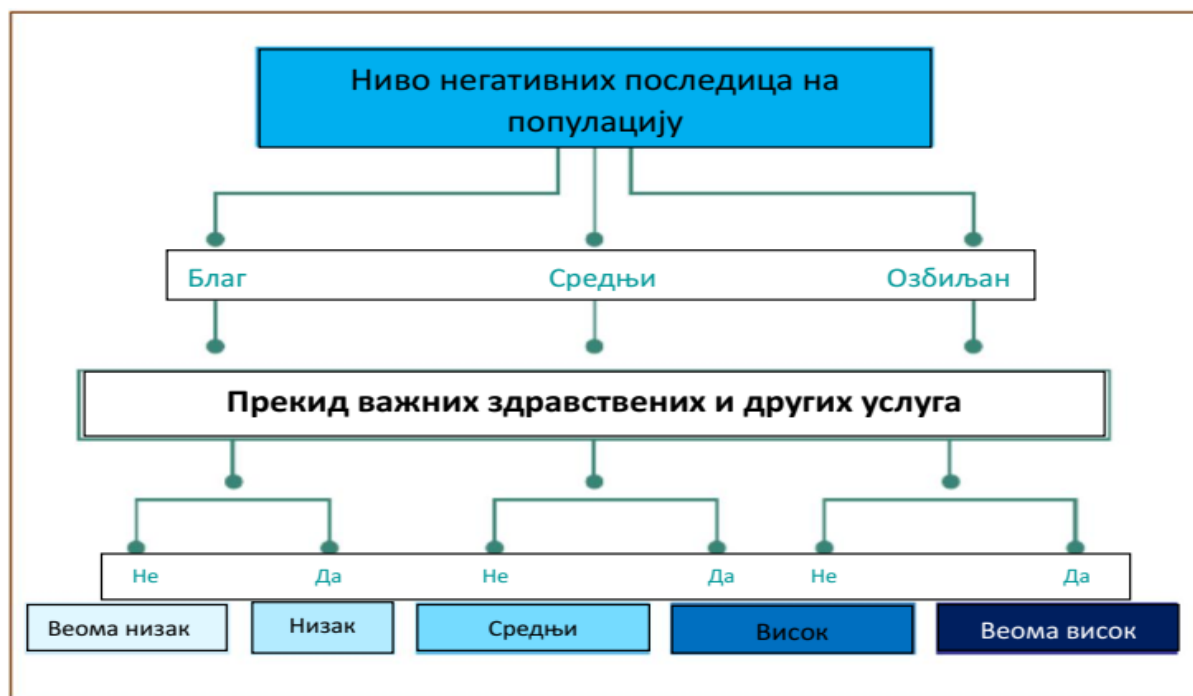
Реализатори процене, у сарадњи са релевантним стручњацима из института/завода за јавно здравље (ИЈЗ/ЗЈЗ) и других надлежних институција, дефинишу очекивано трајање „продуженог“ поремећаја услуга, нарочито здравствених, односно потенцијални прекид, угрожавање или смањење обима здравствене заштите становништва погођеног одређеном опасношћу.

У STAR методологији, процена озбиљности заснива се на примени два алгорита: алгорита за биолошке опасности и алгорита за геолошке, хидрометеоролошке, друштвене и технолошке опасности, који су приказани у наставку.

Алгоритам за процену степена озбиљности биолошких опасности



Алгоритам за процену степена озбиљности (геолошке, хидрометеоролошке, друштвене и технолошке опасности)



Након усаглашавања процене озбиљности последица међу реализаторима процене, применом одговарајућег алгоритма врши се одабир нивоа озбиљности из падајућег менија.

	Озбиљност
1	Веома ниска озбиљност
2	Ниска озбиљност
3	Умерена озбиљност
4	Висока озбиљност
5	Веома висока озбиљност

3.7.15. Анализа рањивости

Рањивост се односи на карактеристике и околности заједнице, система или имовине које их чине подложним штетним последицама конкретне опасности. Приликом процене рањивости у односу на одређену опасност, потребно је узети у обзир следеће факторе који се односе на популацију:

- Здравствено стање ризичних популација (пол, старост, хронична обољења, неухрањеност, имунолошки статус и сл.);
- Социјалне детерминанте здравља (писменост, незапосленост, услови становања, ниво прихода);
- Присуство рањивих група (мигранти, становници нехигијенских насеља, укључујући ромска насеља, бескућници, интерно расељена лица, старије особе и сл.) у погођеним подручјима;
- Фактори животне средине (небезбедна вода за пиће, неадекватно управљање чврстим и течним отпадом, контаминација хране, загађење ваздуха, земљишта и вода, близина жаришта вектора – комараца, крпеља и глодара, близина индустријских објеката високог ризика, пренасељеност, као и друштвени и политички поремећаји).

	Рањивост	Опис
5	Веома висока	
4	Висока	
3	Делимична	
2	Ниска	
1	Веома ниска	

3.7.16. Капацитет за суочавање са специфичним опасностима

Капацитет за суочавање односи се на способност људи, организација и система да користе расположиве ресурсе и вештине за управљање неповољним условима, ризицима или катастрофама (ванредним ситуацијама) у вези са идентификованом опасношћу. Ради олакшавања процене и обезбеђивања свеобухватног описа капацитета, реализаторима процене дат је на разматрање следећи оквир:

Управљачки капацитети

- постојање одговарајућих националних политика, стратегија, законодавства, регулаторних система и механизма који интегришу спремност и одговор у ванредним ситуацијама;
- постојећи планови за спремност, одговор и опоравак у ванредним ситуацијама;
- мултисекторски механизми координације, укључујући здравствени систем;
- развој истраживања и регулаторног оквира који унапређује спремност и одговор у ванредним ситуацијама (укључујући развој вакцина, терапија и биомедицинске опреме);
- постојећи прописи и закони који се односе на нове и непознате патогене.

Здравствени сектор

- постојећи системи надзора и раног упозоравања, лабораторијске мреже, управљање информацијама и знањем (укључујући откривање, идентификацију, анализу и размену информација);
- функционални капацитет здравствених установа за управљање повећаним бројем случајева у погођеним подручјима;
- функционалност ланца снабдевања, укључујући доступност дијагностике и основних здравствених услуга током ванредних ситуација;
- кључни људски ресурси, укључујући обуку и развој компетенција за здравље и безбедност на раду;

- могућност повећања капацитета здравствених радника ради флексибилног одговора на повећане потребе за здравственом заштитом.

Нездравствени сектор

- постојећи системи надзора и раног упозоравања, лабораторијске мреже, управљање информацијама и знањем (укључујући откривање, идентификацију, анализу и размену информација);
- функционални капацитет здравствених установа за управљање повећаним бројем случајева у погођеним подручјима;
- функционалност ланца снабдевања, укључујући доступност дијагностике и основних здравствених услуга током ванредних ситуација;
- кључни људски ресурси, укључујући обуку и развој компетенција за здравље и безбедност на раду;
- могућност повећања капацитета здравствених радника ради флексибилног одговора на повећане потребе за здравственом заштитом.

Капацитети заједнице

- знање, ставови и праксе рањивих популација у вези са опасностима и мерама превенције и контроле;
- постојећи механизми комуникацијом о ризику, ангажовања заједнице и управљања инфодемијом

Ресурси

- финансијска средства за спремност и одговор у ванредним ситуацијама;
- механизми за логистику, складиштење и обезбеђивање основних залиха за хитну дистрибуцију;
- други ресурси и мултисекторске структуре за подршку угроженом становништву током ванредних ситуација.

Реализатори процене имају задатак да у квалитативном делу евидентирају детаље о капацитетима за одговор на појединачне опасности, као и о општим капацитетима за

одговор на све опасности, користећи дефинисану скалу за оцењивање капацитета у односу на идентификоване опасности и очекиване јавноздравствене последице:

Капацитет за суочавање		
1	Веома висок	Сви капацитети за суочавање потребни за специфичну опасност су функционални и одрживи, а земља подржава једну или више других земаља у њиховом спровођењу.
2	Висок	Сви капацитети за суочавање са опасностима су доступни, али никада није спроведен тест у реалним условима нит тестиран кроз симулацију вежбе.
3	Умерен	Неки капацитети за суочавање са опасностима су доступни, али функционалност и одрживост нису обезбеђени, као што је кроз њихово укључивање у оперативни план националног плана здравственог сектора са а сигуран извор финансирања.
4	Низак	Основни капацитети за суочавање са опасностима (људски, материјални, стратешки и финансијски) су у фази развоја. Имплементација је почела са неким постигнутим атрибутима и другим започело.
5	Веома низак	Основни капацитети за суочавање са опасностима (људски, материјални, стратешки и финансијски) углавном или у потпуности нису доступни.

3.7.17. Одређивање утицаја

Модел (презадате формуле у *Excel* алату) ће аутоматски одредити утицај, користећи агрегацију оцена додељених за озбиљност, рањивост и капацитет за одговор. Алат аутоматски израчунава резултат утицаја користећи следећу формулу:

$$\text{оцена утицаја} = (\text{озбиљност} + \text{рањивост} + \text{капацитет суочавања})$$

3

На основу резултата овог прорачуна, STAR алат аутоматски додељује оцену утицаја од 1 (занемарљиво) до 5 (критично). Критеријуми за бодовање утицаја су истакнути у следећој табели:

Критеријуми за бодовање утицаја у STAR методологији

Резултат	Оцена утицаја
1	Занемарљиво
2	Мање
3	Умерено
4	Озбиљно
5	Критично

3.7.18. Нивои поузданости података

Неизвесност у квалитету података је неизбежна и, иако не би требало да спречава доношење одлука у процесу планирања за ванредне ситуације, реализатори процене треба да препознају и евидентирају недоследности у доступним информацијама.

Оцењивањем нивоа поузданости података за сваку идентификовану опасност, корисници могу да уоче области у којима су потребни додатни подаци, како би се ниво поузданости унапређивао у наредним циклусима процене применом STAR алата.

Ниво поузданости података/информација	Опис
Добар	Висок ниво поузданости података карактеришу висококвалитетни докази засновани на више независних и поузданих извора, потврђени налази, усаглашено стручно мишљење, као и искуства из претходних сличних инцидената.
Задовољавајући	Средњи ниво поузданости података карактеришу адекватан квалитет доказа, један или више поузданих извора, закључци засновани на аналогији, као и усаглашено стручно мишљење.

Незадовољавајући	Низак ниво поузданости података карактеришу ограничен број и низак квалитет доказа, непоуздани извори, присуство супротстављених ставова међу стручњацима, као и недостатак искуства из претходних сличних инцидентата.
-------------------------	---

3.7.19. Рангирање опасности

Ради финализације одређивања нивоа ризика, реализатори процене предузимају две додатне активности: (1) утврђивање нивоа поузданости процене ризика на основу доступних података и информација и (2) преглед и дискусију о рангирању опасности применом аутоматизоване матрице ризика.

3.7.20. Одређивање нивоа ризика и рангирање

Модел/*Excel* алат ће аутоматски одредити ниво ризика који носи свака опасност користећи следећу скалу: „Врло низак“, „Низак“, „Умерен“, „Висок“ и „Веома висок“ у картици „Risk Matrix“

	Ниво ризика	Ризик = Вероватноћа х утицај			
1	Веома низак	Од	1	До	3
2	Низак	Од	4	До	6
3	Умерен	Од	7	До	11
4	Висок	Од	12	До	16
5	Веома висок	Од	17	До	25

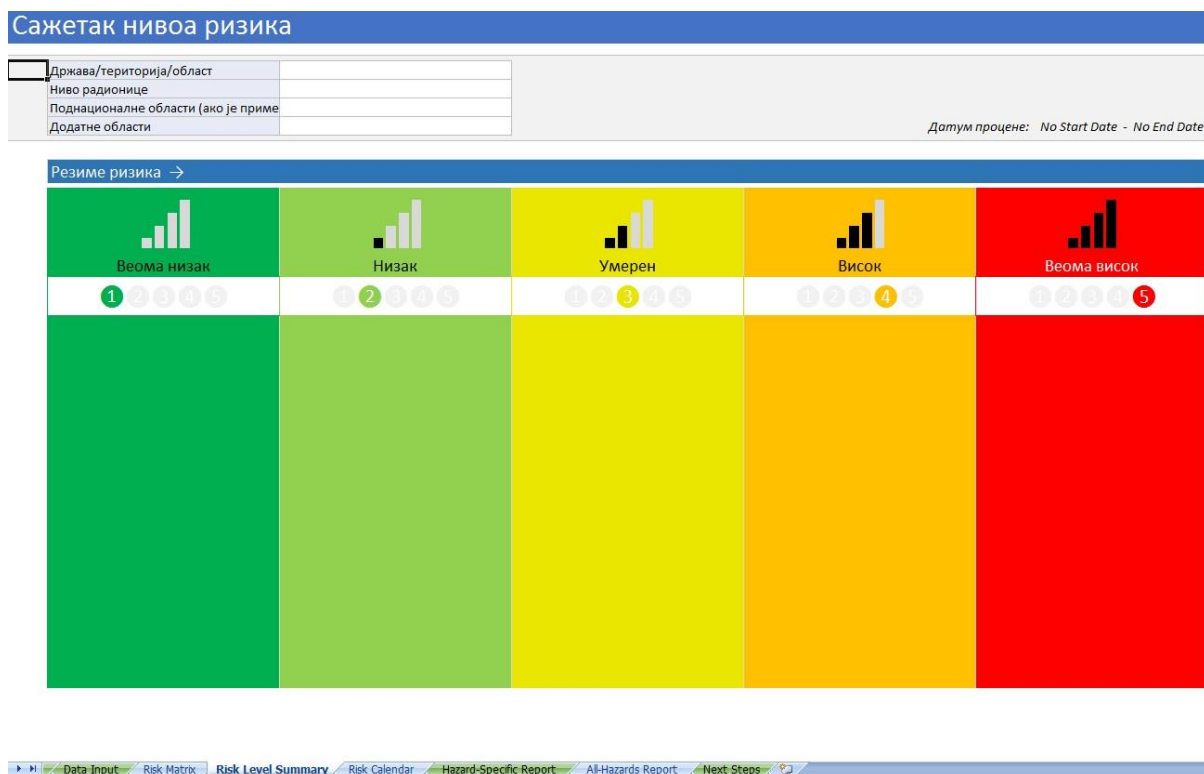
Матрица ризика се аутоматски попуњава унутар алата на основу података прикупљених у корацима 1–4. Аутоматски генерисана матрица ризика, доступна у картици „Risk Matrix“, пружа јасан и визуелно прегледан приказ резултата стратешке процене ризика.

Матрица приказује однос утицаја и вероватноће на илустративном графикону, омогућавајући идентификацију приоритетних ризика који служе као основ за планирање активности припремљености и смањења ризика.



Слика бр. 6 – Изглед картице са матрицом ризика у STAR алату

Након матрице ризика у следећој картици STAR алата под називом „Risk Level Summary“ реализаторима процене се даје могућност прегледа нивоа ризика за сваку идентификовану опасност.



Слика бр. 7 – Изглед картице са сажетком нивоа ризика у STAR алату

Матрица на картици „Risk Level Summary“ (Сажетак нивоа ризика) ће бити генерисана аутоматски и понудиће визуелни и једноставан преглед резултата анализе, јасно илуструјући приоритетне опасности за активности приправности и смањења ризика.

4. НАУЧНА И ДРУШТВЕНА ОПРАВДАНOST ИСТРАЖИВАЊА

4.1. Научна оправданост истраживања

Научни допринос рада може се сагледати на више нивоа.

Прво, рад пружа емпиријски утемељену компаративну анализу угрожености и капацитета јединица локалне самоуправе за одговор на јавноздравствене катастрофе, засновану на примени стандардизованог инструмента и обухвату великог узорка. Овакав приступ омогућава већу могућност уопштавања налаза и идентификацију типичних образаца, превазилазећи ограничења својствена појединачним студијама случаја.

Друго, рад превазилази дескриптивно рангирање и уводи мултиваријантно моделирање, којим се идентификују кључни детерминанти нивоа ризика у условима истовременог деловања више фактора. Резултати показују да вероватноћа представља најзначајнији предиктор ризика, док учесталост, рањивост и утицај такође дају статистички значајан допринос. Овим се потврђује да јавноздравствени ризици произилазе из интеракције динамичких и структуралних чинилаца.

Треће, теоријски допринос рада огледа се у интерпретацији резултата кроз оквир теорије спремности. Посебно значајан налаз односи се на низак ниво поверења у податке у значајном броју јединица локалне самоуправе, што указује на ограничења у информационој основи система спремности. Овај налаз има важне импликације, јер указује да се одлуке у области јавног здравља често доносе у условима информационе неизвесности.

Поред тога, идентификовање статистички значајних регионалних разлика (где припадност округу објашњава део варијансе нивоа ризика) представља значајан научни налаз, који потврђује да јавноздравствени ризици нису просторно хомогени и да регионални контекст мора бити интегрисан у процену ризика и планирање спремности.

Коначно, рад доприноси развоју квантитативних приступа у области јавноздравствених ризика, посебно на локалном нивоу управљања, где су оваква истраживања још увек недовољно заступљена. На тај начин, рад не само да обогаћује постојећу научну

литературу, већ пружа и поуздану емпиријску основу за будућа истраживања и унапређење праксе процене јавноздравствених ризика.

4.2. Друштвена оправданост истраживања

Друштвена корист рада је непосредна и практично применљива. Добијени резултати омогућавају усмеравање локалних политика јавноздравствене спремности и заштите ка стварним потребама и идентификованим приоритетима. Уколико се вероватноћа и учесталост издвајају као кључни детерминанти ризика, приоритетне мере треба да обухвате унапређење система раног упозоравања, сезонско планирање, развој оперативних протокола и јачање резервних капацитета. Са друге стране, значајан утицај рањивости и последица указује на потребу за системским мерама усмереним на заштиту рањивих група, јачање примарне здравствене заштите, унапређење социјалне подршке, обезбеђивање континуитета водоснабдевања и санитације, као и заштиту критичне инфраструктуре.

Идентификоване регионалне разлике указују да расподела ресурса не треба да буде заснована на принципу једнакости, већ на принципу правичности и циљаног деловања (Cvetković et al., 2021). То подразумева да окрузи и јединице локалне самоуправе са вишим нивоом ризика и ограниченијим капацитетима треба да буду приоритет у додели подршке, укључујући обуке, опрему, логистику, развој информационих система и унапређење међусекторске координације.

Коначно, рад доприноси развоју културе процене ризика засноване на подацима, што је од посебног значаја у области јавног здравља, где поверење у институције, ефикасна комуникација ризика и правовремено деловање често одлучују о исходима кризних ситуација.

5. РЕЗУЛТАТИ СТАТИСТИЧКИХ АНАЛИЗА

У овом поглављу приказани су резултати статистичке анализе података, без њихове интерпретације. Резултати су представљени кроз табеларне и графичке приказе, уз опис основних налаза.

5.1. Резултати дескриптивних статистичких анализа

У оквиру анализе коришћени су подаци који се односе на различите врсте јавноздравствених опасности идентификованих применом STAR методологије. Ове опасности обухватају пре свега инфективне болести (као што су COVID-19, сезонски грип, морбили и друге заразне болести), ризике повезане са факторима животне средине (нпр. загађење ваздуха), климатски условљене ризике (као што су топлотни таласи), ризике у области безбедности хране и воде, као и појаву векторских болести.

Свака од наведених опасности оцењивана је кроз стандардизован сет компоненти ризика (вероватноћа, учесталост, изложеност, рањивост, утицај и капацитет), након чега је формиран јединствени индекс јавноздравственог ризика на нивоу јединица локалне самоуправе. На тај начин омогућено је да се различите врсте претњи интегришу у јединствен аналитички оквир и међусобно упореде.

Табела 1 приказује дистрибуцију 161 јединице јединице локалне самоуправе према броју идентификованих опасности (од 8 до 18). Вредности су дате кроз фреквенцију, проценат, валидни проценат и кумулативни проценат.

- Највећи број ЈЛС има 10 опасности: 83 јединице, што чини 50.3% укупног узорка, односно 51.6% валидних случајева. То значи да је „типичан“ број опасности у узорку управо 10.
- Следе групе са 11 опасности (25 ЈЛС; 15.5% валидно) и 12 опасности (24 ЈЛС; 14.9% валидно). Заједно са групом „10“, ове категорије чине 82.0% валидних (51.6 + 15.5 + 14.9).

- Кумулативно, до 10 опасности обухваћено је 54.7% свих случајева (валидно), до 11 опасности 70.2%, а до 12 опасности чак 85.1%. Другим речима, више од 4/5 ЈЛС има највише 12 опасности.
- Веће вредности су ретке: 13 опасности има 14 ЈЛС (8.7% валидно), док су категорије 15–18 опасности заступљене минимално (укупно 12 ЈЛС, од чега је најређа 18 опасности – 1 ЈЛС; 0.6%).

Средња вредност (аритметичка средина) броја опасности из ове табеле је:

$$\bar{x} = (\Sigma(x \cdot f)) / (\Sigma f) = 1777 / 161 = 11.0373 \approx 11.04$$

Дакле, средња вредност износи приближно 11,04 опасности (рачунато на 161 валидан случај из табеле).

Табела 3. Дистрибуција јединица локалних самоуправа према броју опасности.

Број опасности	Фреквенција	Проценти	Валидни проценти	Кумулативни проценти
8	2	1.2	1.2	1.2
9	3	1.8	1.9	3.1
10	83	50.3	51.6	54.7
11	25	15.2	15.5	70.2
12	24	14.5	14.9	85.1
13	14	8.5	8.7	93.8
15	5	3.0	3.1	96.9
16	2	1.2	1.2	98.1
17	2	1.2	1.2	99.4
18	1	.6	.6	100.0
Укупно	161	97.6	100.0	

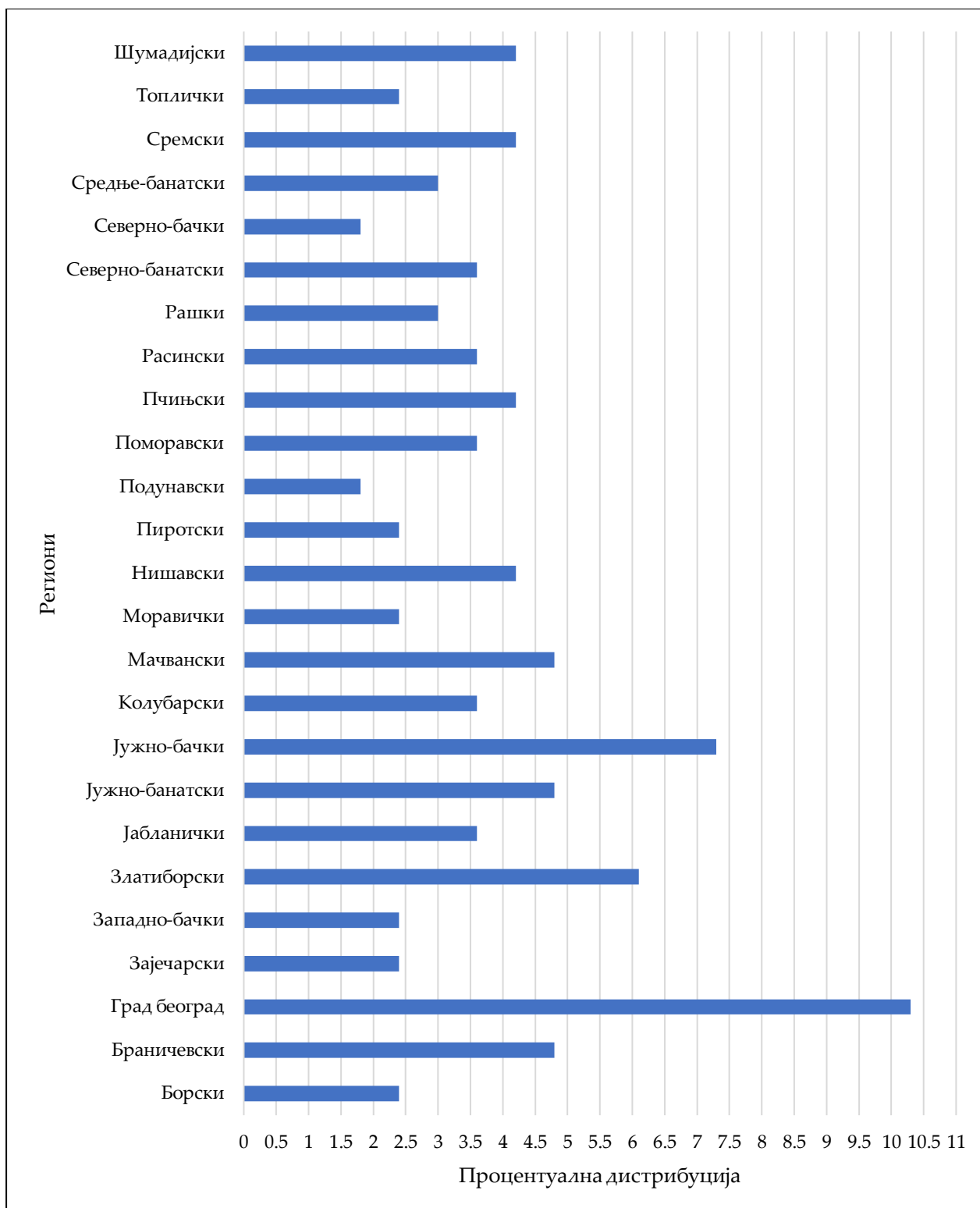
Ова табела приказује расподелу јединица локалних самоуправа (ЈЛС) по окрузима, кроз фреквенцију, проценте, валидне проценте и кумулативне проценте (укупно 165 ЈЛС = 100%).

- Највеће учешће има Град Београд са 17 ЈЛС (10,3%), што га чини најзаступљенијом целином у узорку.
- Затим следе Јужно-бачки округ са 12 ЈЛС (7,3%) и Златиборски округ са 10 ЈЛС (6,1%).
- Више округа је заступљено са 8 ЈЛС (4,8%): Браничевски, Јужно-банатски, Мачвански.

- Окрузи са 7 ЈЛС (4,2%) су: Нишавски, Пчињски, Сремски, Шумадијски.
- Најмање су заступљени Подунавски (3 ЈЛС; 1,8%) и Северно-бачки (3 ЈЛС; 1,8%), док више округа има по 4 ЈЛС (2,4%) (нпр. Борски, Зајечарски, Западно-бачки, Моравички, Пиротски, Топлички) (табела 2).

Табела 4. Дистрибуција јединица локалних самоуправа према окрузима.

Округ	Фреквенција	Проценти	Валидни проценти	Кумулативни проценти
Борски	4	2.4	2.4	4.8
Браничевски	8	4.8	4.8	9.7
Град Београд	17	10.3	10.3	20.0
Зајечарски	4	2.4	2.4	22.4
Западно-бачки	4	2.4	2.4	24.8
Златиборски	10	6.1	6.1	30.9
Јабланички	6	3.6	3.6	34.5
Јужно-банатски	8	4.8	4.8	39.4
Јужно-бачки	12	7.3	7.3	46.7
Колубарски	6	3.6	3.6	50.3
Мачвански	8	4.8	4.8	55.2
Моравички	4	2.4	2.4	57.6
Нишавски	7	4.2	4.2	61.8
Пиротски	4	2.4	2.4	64.2
Подунавски	3	1.8	1.8	66.1
Поморавски	6	3.6	3.6	69.7
Пчињски	7	4.2	4.2	73.9
Расински	6	3.6	3.6	77.6
Рашки	5	3.0	3.0	80.6
Северно-банатски	6	3.6	3.6	84.2
Северно-бачки	3	1.8	1.8	86.1
Средње-банатски	5	3.0	3.0	89.1
Сремски	7	4.2	4.2	93.3
Топлички	4	2.4	2.4	95.8
Шумадијски	7	4.2	4.2	100.0
Укупно	165	100.0	100.0	

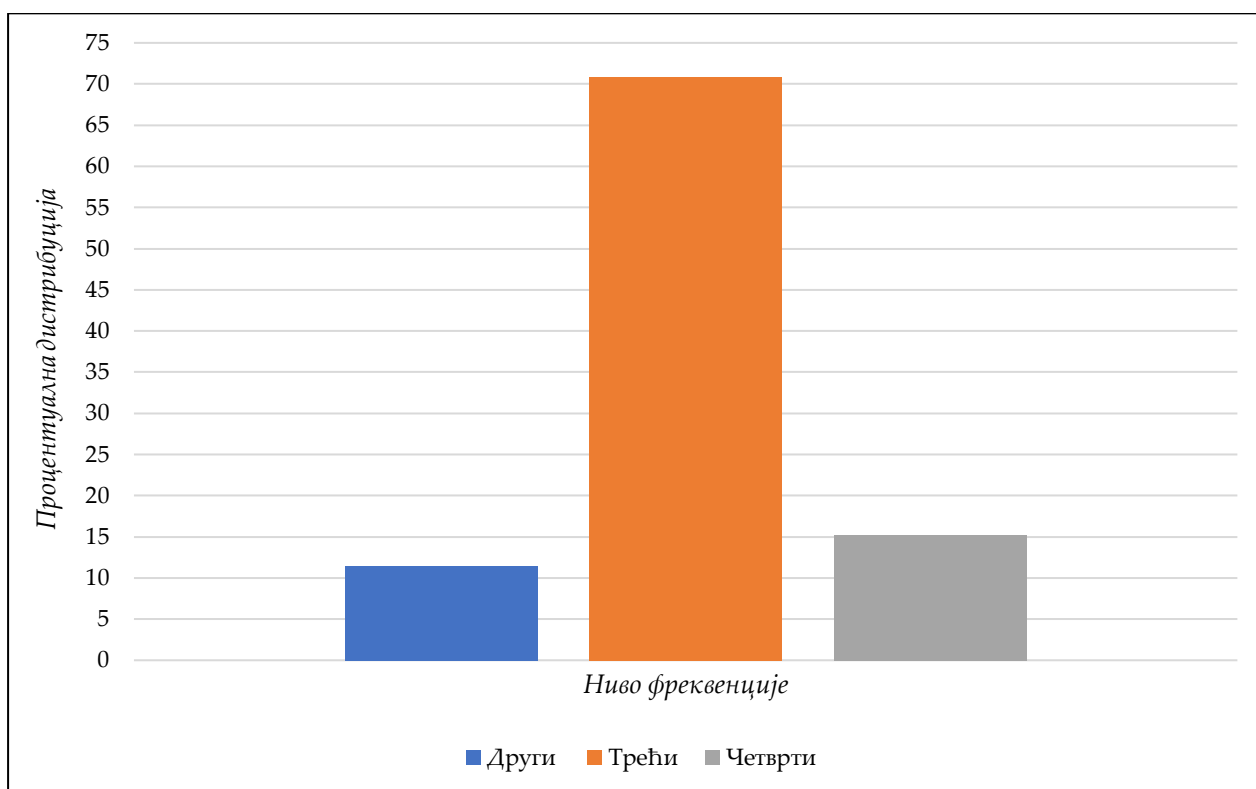


Графика 1. Процентуална дистрибуција ЈЛС према окрузима.

Највећи број јединица има фреквенцију 3 (117; 72,7% валидних случајева), док фреквенцију 2 има 19 јединица (11,8% валидних), а фреквенцију 4 има 25 јединица (15,5% валидних), чиме кумулативни проценат достиже 100%. Укупно је обухваћено 165 јединица, али је валидних 161 (97,6%), што указује на 4 недостајућа/невалидна уноса за ову променљиву (табела 3).

Табела 5. Дистрибуција јединица локалних самоуправа према нивоу фреквенције.

Ниво фреквенције	Фреквенција	Проценти	Валидни проценти	Кумулативни проценти
2	19	11.5	11.8	11.8
3	117	70.9	72.7	84.5
4	25	15.2	15.5	100.0
Укупно	161	97.6	100.0	

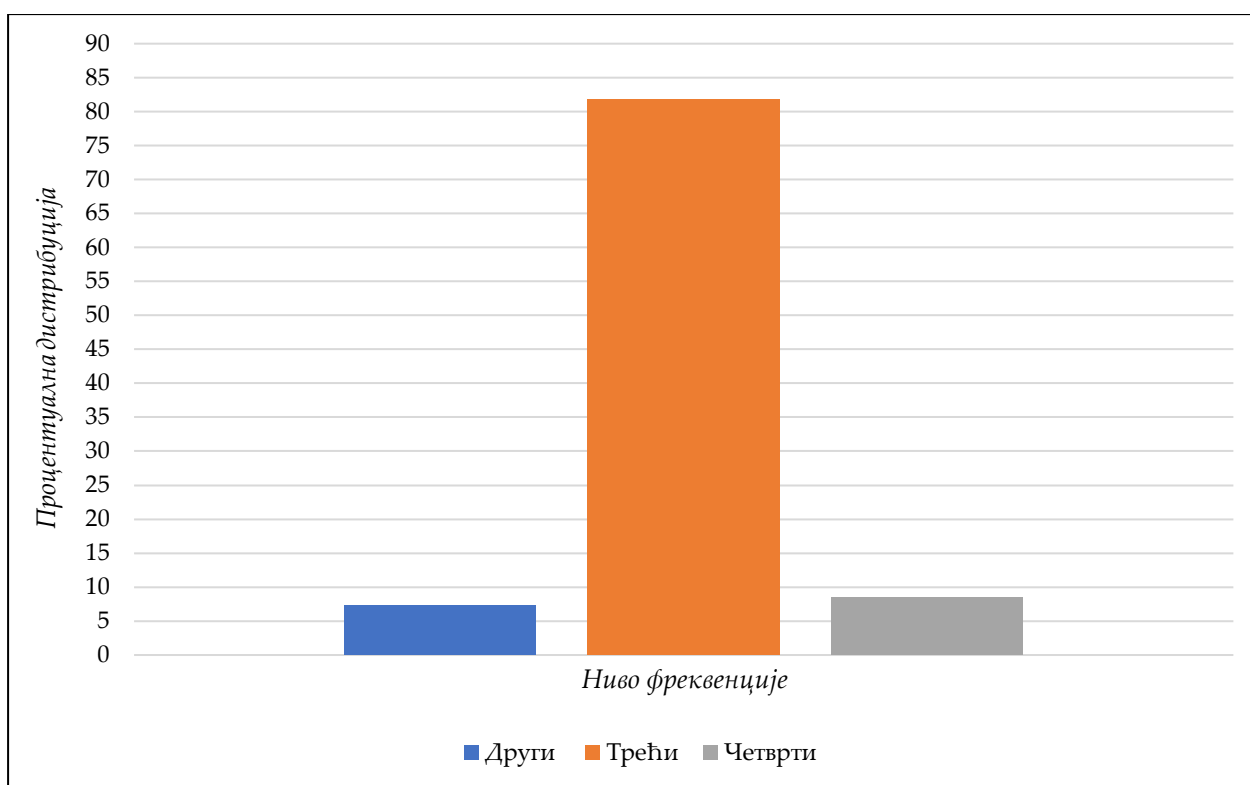


Графикон 2. Процентуална дистрибуција јединица локалних самоуправа према нивоу фреквенције.

Највећи број јединица локалних самоуправа има ниво вероватноће 3 (135; 83,9% валидних случајева), док је ниво 2 заступљен код 12 јединица (7,5% валидних), а ниво 4 код 14 јединица (8,7% валидних). Кумулативно, до нивоа 3 обухваћено је 91,3% валидних случајева, а након нивоа 4 достиже се 100%. Укупно је валидно евидентирана 161 јединица (97,6%), што указује на мањи број недостајућих података у односу на укупан узорак.

Табела 6. Дистрибуција јединица локалних самоуправа према вероватноћи.

Ниво вероватноће	Фреквенција	Проценти	Валидни проценти	Кумулативни проценти
2	12	7.3	7.5	7.5
3	135	81.8	83.9	91.3
4	14	8.5	8.7	100.0
Укупно	161	97.6	100.0	

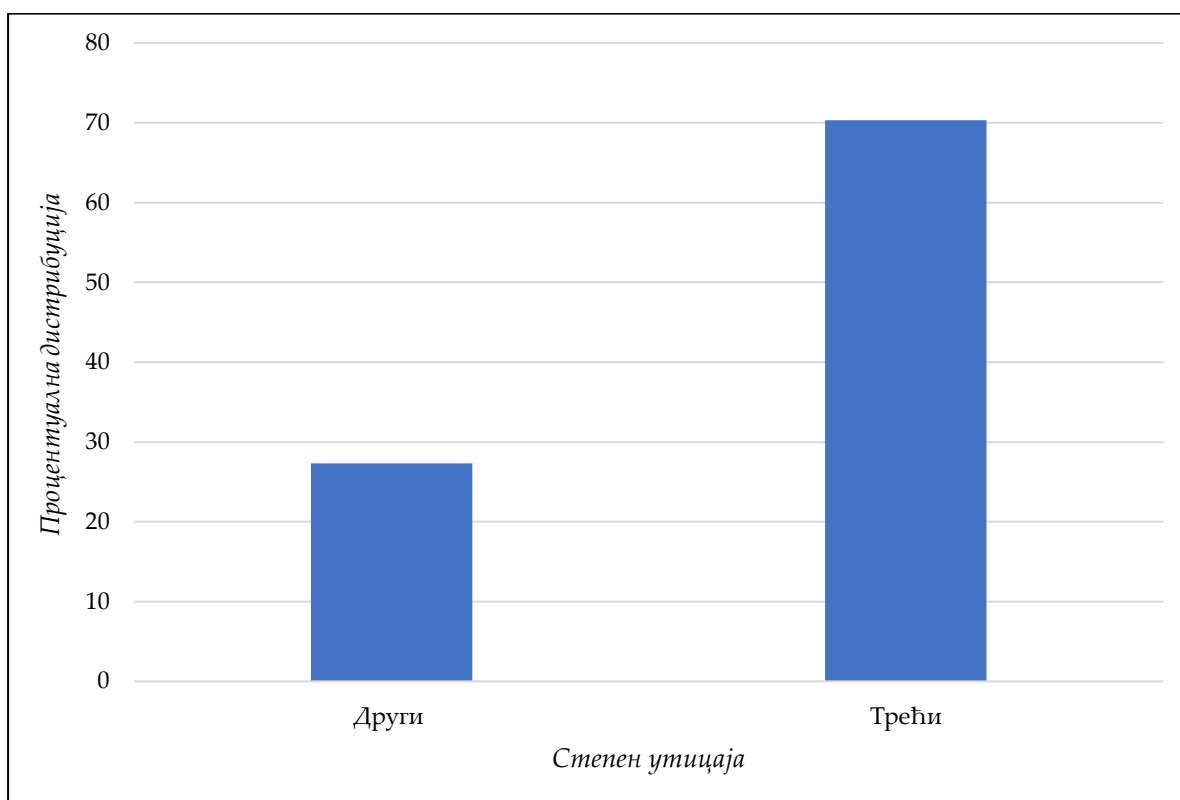


Графикон 3. Процентуална дистрибуција јединица локалних самоуправа према вероватноћи.

Највећи број јединица локалних самоуправа има степен утицаја 3 (116; 72,0% валидних случајева), док је степен утицаја 2 заступљен код 45 јединица (28,0% валидних). Кумулативно, након степена утицаја 2 обухваћено је 28,0% валидних случајева, а након степена утицаја 3 достиже се 100%. Укупно је валидно евидентирана 161 јединица (97,6%), што указује на мањи број недостајућих података у односу на укупан узорак (табела 5).

Табела 7. Дистрибуција јединица локалних самоуправа према утицају.

Степен утицаја	Фреквенција	Проценти	Валидни проценти	Кумулативни проценти
2	45	27.3	28.0	28.0
3	116	70.3	72.0	100.0
Укупно	161	97.6	100.0	

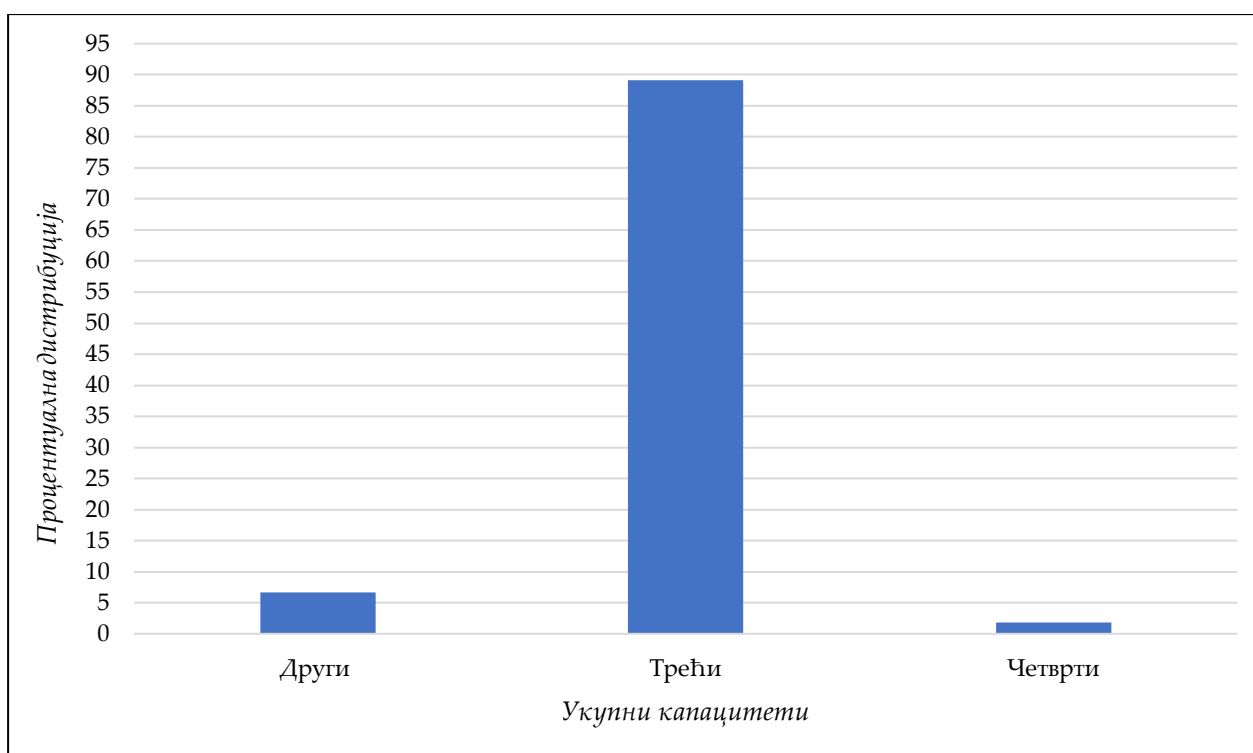


Графикон 4. Процентуална дистрибуција јединица локалних самоуправа према утицају.

Највећи број јединица локалних самоуправа има укупне капацитете на нивоу 3 (147; 91,3% валидних случајева), док ниво 2 има 11 јединица (6,8% валидних), а ниво 4 само 3 јединице (1,9% валидних). Кумулативно, до нивоа 3 обухваћено је 98,1% валидних случајева, а након нивоа 4 достиже се 100%. Укупно је валидно евидентирана 161 јединица (97,6%), што указује на мањи број недостајућих података у односу на укупан узорак (табела 6).

Табела 8. Дистрибуција јединица локалних самоуправа према укупним капацитетима.

Укупни капацитети	Фреквенција	Проценти	Валидни проценти	Кумулативни проценти
2	11	6.7	6.8	6.8
3	147	89.1	91.3	98.1
4	3	1.8	1.9	100.0
Укупно	161	97.6	100.0	



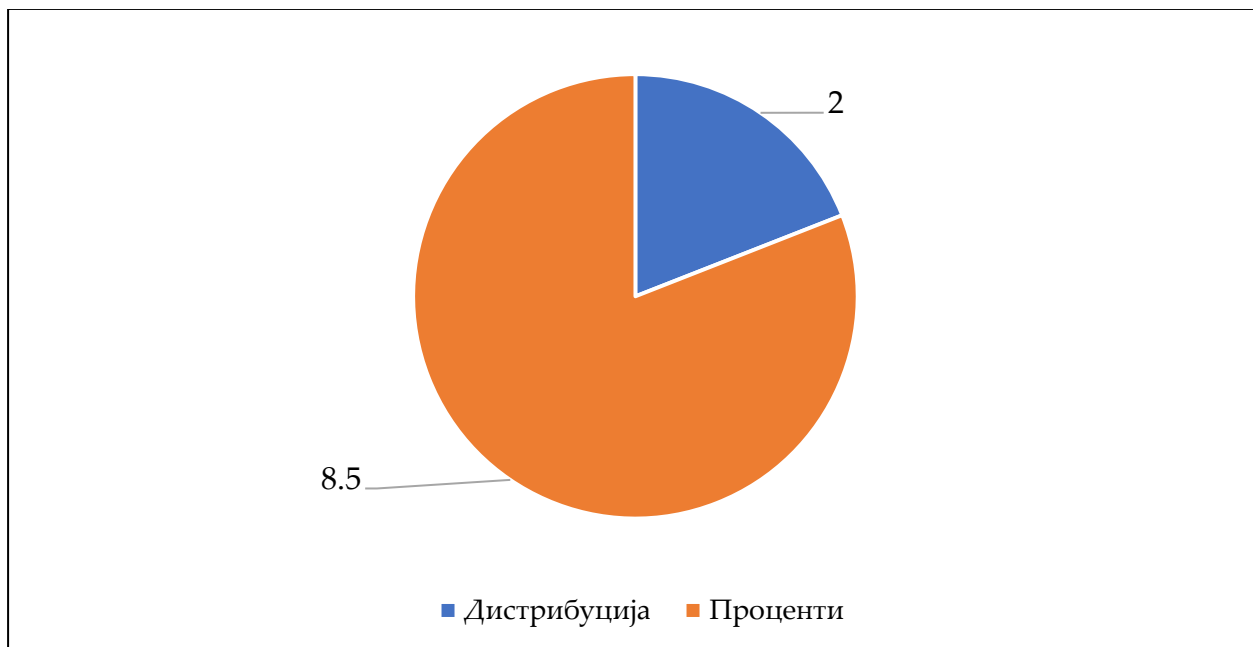
Графикон 5. Процентуална дистрибуција јединица локалних самоуправа према утицају.

Највећи број јединица локалних самоуправа има рањивост на нивоу 3 (147; 91,3% валидних случајева), док је ниво 2 заступљен код 14 јединица (8,7% валидних).

Кумулативно, након нивоа 2 обухваћено је 8,7% валидних случајева, а након нивоа 3 достиже се 100%. Укупно је валидно евидентирана 161 јединица (97,6%), што указује на мањи број недостајућих података у односу на укупан узорак (табела 7).

Табела 9. Дистрибуција јединица локалних самоуправа према рањивости.

Дистрибуција	Фреквенција	Проценти	Валидни проценти	Кумулативни проценти
2	14	8.5	8.7	8.7
3	147	89.1	91.3	100.0
Укупно	161	97.6	100.0	



Графикон 6. Процентуална дистрибуција јединица локалних самоуправа према утицају.

Највећи број јединица локалних самоуправа има ниво поверења 2 (130; 80,7% валидних случајева), док је ниво 3 заступљен код 31 јединице (19,3% валидних). Кумулативно, након нивоа 2 обухваћено је 80,7% валидних случајева, а након нивоа 3 достиже се 100%. Укупно је валидно евидентирана 161 јединица (97,6%), што указује на мањи број недостајућих података у односу на укупан узорак (табела 8).

Табела 10. Дистрибуција јединица локалних самоуправа према поверењу.

Дистрибуција	Фреквенција	Проценти	Валидни проценти	Кумулативни проценти
2	130	78.8	80.7	80.7
3	31	18.8	19.3	100.0
Укупно	161	97.6	100.0	

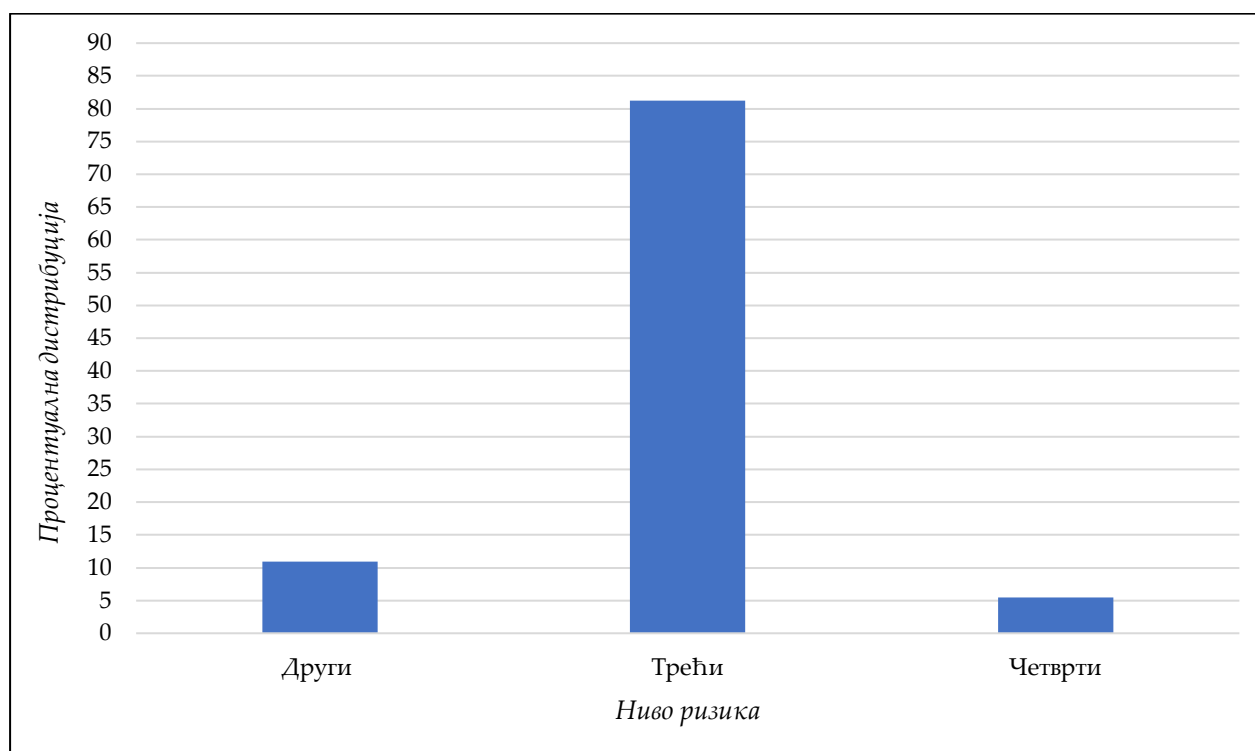


Графикон 7. Процентуална дистрибуција јединица локалних самоуправа према утицају.

Највећи број јединица локалних самоуправа има ниво ризика 3 (134; 83,2% валидних случајева), док је ниво 2 заступљен код 18 јединица (11,2% валидних), а ниво 4 код 9 јединица (5,6% валидних). Кумулативно, до нивоа 3 обухваћено је 94,4% валидних случајева, а након нивоа 4 достиже се 100%. Укупно је валидно евидентирана 161 јединица (97,6%), што указује на мањи број недостајућих података у односу на укупан узорак (табела 9).

Табела 11. Дистрибуција јединица локалних самоуправа према нивоу ризика.

Дистрибуција	Фреквенција	Проценти	Валидни проценти	Кумулативни проценти
2	18	10.9	11.2	11.2
3	134	81.2	83.2	94.4
4	9	5.5	5.6	100.0
Укупно	161	97.6	100.0	



Графикон 5. Процентуална дистрибуција јединица локалних самоуправа према нивоу ризика.

Табела приказује расподелу јединица локалне самоуправе (ЈЛС) по категоријама нивоа изложености (10%, 20%, 30%, 40% и 50%), кроз бројност и релативне уделе у узорку. Највећи број ЈЛС је у категорији 30% (59 ЈЛС; 36,9% валидних), затим следе 20% (42; 26,3%) и 40% (35; 21,9%), док су најмање заступљене категорије 50% (14; 8,8%) и 10% (10; 6,3%). Кумулативно, до нивоа 30% обухваћено је 69,4% валидних одговора, при чему је анализирано 160 валидних одговора (97,0% укупног узорка), уз 5 недостајућих (укупно 165).

Табела 12. Расподела јединица локалне самоуправе (ЈЛС) према нивоу изложености.

Ниво изложености	Фреквенција	Проценти	Валидни проценти	Кумулативни проценти
10%	10	6.1	6.3	6.3
20%	42	25.5	26.3	32.5
30%	59	35.8	36.9	69.4
40%	35	21.2	21.9	91.3
50%	14	8.5	8.8	100.0
Укупно	160	97.0	100.0	

5.2. Резултати инференцијалних статистичких анализа

Табела 9 приказује матрицу међусобних корелација (Pearson) између девет варијабли: број опасности, изложеност, фреквенција, вероватноћа, утицај, укупни капацитети, рањивост, ниво поверења и ниво ризика. Анализа је спроведена на узорку од $N = 161$ јединице локалне самоуправе, док је за варијаблу изложеност број валидних опсервација $N = 160$.

Резултати показују да је ниво ризика статистички значајно позитивно повезан са вероватноћом ($r = .538$, $p < .001$) и фреквенцијом ($r = .362$, $p < .001$), што указује да са порастом процена вероватноће и учесталости расте и ниво ризика. Умерене позитивне корелације уочене су и са рањивошћу ($r = .283$, $p < .001$) и утицајем ($r = .255$, $p = .001$), као и са укупним капацитетима ($r = .240$, $p = .002$), што може указивати да средине са вишим нивоом ризика истовремено карактеришу већа осетљивост и потенцијално тежи исходи, али и развијенији капацитети као облик адаптивног одговора.

Насупрот томе, повезаност нивоа ризика са бројем опасности ($r = -.034$, $p = .670$) и нивоом поверења ($r = -.049$, $p = .535$) није статистички значајна, док је корелација са изложеношћу негативна, али такође статистички незнатна ($r = -.134$, $p = .092$), што указује да индекс изложености у овом моделу не прати директно процењени ниво ризика.

Међу осталим односима издвајају се значајне позитивне корелације између утицаја и рањивости ($r = .446$, $p < .001$), што указује да се теже последице очекују у рањивијим

средионама, као и између фреквенције и вероватноће ($r = .324$, $p < .001$), што је у складу са очекиваном логиком повезаности учесталости и вероватноће појаве опасности.

Поред тога, значајна негативна повезаност између броја опасности и изложености ($r = -.289$, $p < .001$) указује да јединице које идентификују већи број различитих опасности имају тенденцију нижих вредности индекса изложености, што захтева додатну интерпретацију, било у методолошком, било у контекстуалном смислу.

Такође, уочене су негативне корелације укупних капацитета са нивоом поверења ($r = -.242$, $p = .002$), као и рањивости са нивоом поверења ($r = -.185$, $p = .019$), што може указивати да се у сложенијим и рањивијим средионама процене заснивају на мање поузданим или теже проверљивим подацима.

У целини, налази указују да је варијација нивоа ризика превасходно повезана са компонентама вероватноће и учесталости, док „ширина“ опасности (број идентификованих опасности) не показује директну повезаност са агрегатним нивоом ризика. Ово имплицира да број идентификованих опасности није нужно показатељ интензитета ризика, већ пре обухватности процеса идентификације претњи. Табела 9. Матрица међусобних корелација (Pearson) између кључних индикатора ризика, изложености, капацитета, рањивости и поверења у податке.

Correlations										
		Број опасности	Изложеност	Фреквенција	Вероватноћа	Утицај	Укупни капацитети	Рањивост	Ниво поверења	Ниво ризика
Број опасности	Pearson Correlation	1	-.289**	-.066	.092	.039	-.035	.073	-.115	-.034
	Sig. (2-tailed)		.000	.404	.243	.623	.661	.355	.145	.670
	N	161	160	161	161	161	161	161	161	161
Изложеност	Pearson Correlation	-.289**	1	.063	-.149	.056	-.053	.085	-.069	-.134
	Sig. (2-tailed)	.000		.429	.060	.481	.504	.287	.388	.092
	N	160	160	160	160	160	160	160	160	160

Фреквенција	Pearson Correlation	-.066	.063	1	.324**	.071	.135	.022	-.065	.362**
	Sig. (2-tailed)	.404	.429		.000	.370	.087	.781	.412	.000
	N	161	160	161	161	161	161	161	161	161
Вероватноћа	Pearson Correlation	.092	-.149	.324**	1	-.084	.218**	-.045	-.054	.538**
	Sig. (2-tailed)	.243	.060	.000		.289	.005	.568	.494	.000
	N	161	160	161	161	161	161	161	161	161
Утицај	Pearson Correlation	.039	.056	.071	-.084	1	-.011	.446**	-.012	.255**
	Sig. (2-tailed)	.623	.481	.370	.289		.887	.000	.882	.001
	N	161	160	161	161	161	161	161	161	161
Укупни капацитети	Pearson Correlation	-.035	-.053	.135	.218**	-.011	1	.023	-.242**	.240**
	Sig. (2-tailed)	.661	.504	.087	.005	.887		.771	.002	.002
	N	161	160	161	161	161	161	161	161	161
Рањивост	Pearson Correlation	.073	.085	.022	-.045	.446**	.023	1	-.185*	.283**
	Sig. (2-tailed)	.355	.287	.781	.568	.000	.771		.019	.000
	N	161	160	161	161	161	161	161	161	161
Ниво поверења	Pearson Correlation	-.115	-.069	-.065	-.054	-.012	-.242**	-.185*	1	-.049
	Sig. (2-tailed)	.145	.388	.412	.494	.882	.002	.019		.535
	N	161	160	161	161	161	161	161	161	161
Ниво ризика	Pearson Correlation	-.034	-.134	.362**	.538**	.255**	.240**	.283**	-.049	1
	Sig. (2-tailed)	.670	.092	.000	.000	.001	.002	.000	.535	
	N	161	160	161	161	161	161	161	161	161
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).										
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).										

5.3. Регресиона анализа фактора нивоа ризика у јединицама локалне самоуправе

У реализованој анализи, зависна променљива је ниво ризика. Модели су процењени OLS методом. У табелама су приказане робусне стандардне грешке (HC3) за коефицијенте.

Табела 13. Прилагођеност (фит) хијерархијских регресионих модела.

Model	N	R ²	Adj. R ²	F (df1, df2)	p	AIC	BIC
M1	161	0.447	0.433	31.51 (4,156)	<.001	81.0	96.4
M2	160	0.460	0.439	21.71 (6,153)	<.001	76.3	97.8
M3	160	0.478	0.450	17.27 (8,151)	<.001	74.9	102.6

Напомена. M1 = Вероватноћа, Фреквенција, Рањивост, Утицај. M2 = M1 + Изложеност + Укупни капацитети. M3 = M2 + Број опасности + Ниво поверења у податке. Због једне недостајуће вредности за изложеност, модели M2 и M3 су процењени на N=160.

Табела 14. Коефицијенти проширеног регресионог модела (M3): предикција нивоа ризика.

Предиктор	B	SE (HC3)	t	p	β	Sig.
Константа	-0.411	0.656	-0.63	0.532		
Вероватноћа	0.481	0.098	4.88	<.001	0.485	***
Фреквенција	0.138	0.052	2.67	0.008	0.180	**
Рањивост	0.308	0.148	2.08	0.039	0.211	*
Утицај	0.168	0.071	2.38	0.019	0.187	*
Изложеност	-0.494	0.214	-2.30	0.023	-0.127	*
Укупни капацитети	0.158	0.099	1.59	0.114	0.115	
Број опасности	-0.030	0.020	-1.48	0.141	-0.123	
Ниво поверења у податке	0.056	0.068	0.82	0.414	0.054	

Напомена. Приказани су не-стандардизовани коефицијенти (B) уз робусне стандардне грешке HC3. β = стандардизовани коефицијент. Ознаке значајности: † p<0,10; * p<0,05; ** p<0,01; *** p<0,001.

Проширени модел је статистички значајан и објашњава 47,8% варијансе нивоа ризика ($R^2 = 0,478$; Adj. $R^2 = 0,450$; $F(8,151) = 17,27$; $p < 0,001$; $N = 160$). Најизраженији позитивни предиктор нивоа ризика је вероватноћа ($B = 0,481$; $\beta = 0,485$; $p < .001$), док су фреквенција ($B = 0,138$; $\beta = 0,180$; $p = 0,008$), рањивост ($B = 0,308$; $\beta = 0,211$; $p = 0,039$) и утицај ($B = 0,168$; $\beta = 0,187$; $p = 0,019$) такође позитивно и статистички значајно повезани са нивоом ризика.

Након контроле наведених фактора, изложеност показује негативну и статистички значајну повезаност са нивоом ризика ($B = -0,494$; $\beta = -0,127$; $p = 0,023$), што може указивати на специфичности конструкције индикатора изложености или структурне разлике између јединица локалне самоуправе. Укупни капацитети, број опасности и ниво поверења у податке нису се показали као статистички значајни предиктори у присуству осталих варијабли ($p > 0,05$).

Резултати указују да варијабле вероватноћа и учесталост имају најјачи утицај на ниво јавноздравственог ризика. Овакав налаз је очекиван, имајући у виду да динамичке компоненте ризика директно одређују вероватноћу појаве и понављања опасности, што у значајној мери обликује укупни ризични профил локалних заједница.

Са друге стране, рањивост и утицај показују статистички значајан, али умеренији ефекат, што указује да структурне карактеристике заједнице додатно појачавају или ублажавају последице ризичних догађаја. Ови резултати потврђују да се јавноздравствени ризици не могу посматрати искључиво кроз вероватноћу појаве, већ као резултат сложене интеракције више фактора.

Иако капацитети у овом моделу нису показали статистички значајан ефекат, уочени негативан правац деловања указује на њихову потенцијалну заштитну улогу, што је у складу са теоријским приступима који наглашавају значај спремности и отпорности система у управљању кризама. Овај налаз може указивати и на разлику између формалног постојања капацитета и њихове стварне функционалности у пракси.

У случајевима где су поједине варијабле показале одступања од очекиваног правца деловања, то се може објаснити ограничењима података, субјективношћу процена и специфичностима локалног контекста, што указује на потребу за опрезном

интерпретацијом резултата. Поред тога, могућа међусобна повезаност независних варијабли, као и чињеница да регресиона анализа указује на статистичке, а не нужно узрочно-последичне односе, представљају важна ограничења која треба узети у обзир. Резултати вишеструке линеарне регресионе анализе указују да посматране независне варијабле имају различит степен утицаја на ниво јавноздравственог ризика у јединицама локалне самоуправе. Пре свега, вероватноћа и учесталост показују статистички значајан позитиван утицај на ниво ризика, што значи да пораст вредности ових варијабли доводи до повећања укупног нивоа јавноздравственог ризика. Овај налаз је у складу са теоријским моделима који ризик дефинишу као функцију вероватноће настанка догађаја и његове учесталости, што указује да динамика појаве опасности представља кључну детерминанту ризика.

Рањивост такође показује позитиван и статистички значајан утицај, што потврђује да су јединице локалне самоуправе са већим степеном социјалне, економске и инфраструктурне осетљивости изложеније вишем нивоу ризика. Овај резултат указује да структурне карактеристике заједнице имају значајну улогу у обликовању јавноздравствених исхода, што је у складу са савременим приступима који наглашавају улогу социјалних детерминанти здравља.

Са друге стране, капацитети у овом моделу нису показали статистички значајан утицај на ниво ризика. Ипак, уочени негативан правац деловања указује на њихову потенцијалну заштитну улогу, што је у складу са теоријским приступима који наглашавају значај институционалне спремности и отпорности система у управљању кризама. Овај налаз може указивати на разлику између формалног постојања капацитета и њихове стварне функционалности у пракси, као и на значај квалитета њихове имплементације.

Међутим, потребно је нагласити да у условима реалних система управљања ризицима поједини резултати могу одступати од теоријских очекивања. На пример, у одређеним случајевима могуће је да варијабле које формално указују на развијене капацитете не доводе до очекиваног смањења ризика. Ово може бити последица недовољне функционалности капацитета у пракси или ограничене међусекторске координације.

Такође, потребно је имати у виду да регресиона анализа указује на статистичке односе између варијабли, али не подразумева нужно постојање директне узрочно-последичне везе. Поред тога, могућа међусобна повезаност независних варијабли, као и

субјективност експертских процена, представљају ограничења која треба узети у обзир приликом интерпретације резултата.

Укупно посматрано, резултати потврђују да је ниво јавноздравственог ризика резултат интеракције више фактора, при чему динамичке компоненте ризика (вероватноћа и учесталост) имају доминантну улогу, док структурни фактори, попут рањивости и капацитета, додатно обликују ризични профил локалних заједница. Потпуна слика ризика може се разумети једино кроз њихову међусобну интеракцију.

Једнофакторска анализа варијансе

Једнофакторска анализа варијансе показала је да постоје статистички значајне разлике у просечном нивоу ризика између региона/округа, $F(24,136)=5.959$, $p<.001$. Величина ефекта је висока ($\eta^2=0.513$; $\omega^2=0.425$), што указује да регионална припадност (округ) представља важан фактор варијабилности процена нивоа ризика у јединицама јединице локалне самоуправе. Дескриптивни резултати показују да су највиши просеци нивоа ризика забележени у појединим окрузима (нпр. Северно-Бачки, Рашки, Борски), док су у већини округа просечне вредности ближе нивоу 3.

Табела 15. Једнофакторска ANOVA: разлике у нивоу ризика између региона (округа).

Извор варијације	SS	df	MS	F	p
Између група (Регион)	13.581	24	0.566	5.959	<.001
Унутар група (Грешка)	12.915	136	0.095		
Укупно	26.497	160			

Зависна променљива је ниво ризика ($N=161$). Фактор има 25 нивоа (региони/окрузи). Резултат показује статистички значајне разлике у просечном нивоу ризика између региона: $F(24,136)=5.959$, $p<.001$. Величина ефекта је висока: $\eta^2=0.513$, $\omega^2=0.425$, што указује да регион/округ објашњава приближно половину варијансе нивоа ризика у узорку.

Табела 16. Дескриптивна статистика нивоа ризика по регионима (окрузима).

Регион (округ)	N	M	SD
Северно-Бачки	3	3.667	0.577
Рашки	5	3.600	0.548
Борски	4	3.500	0.577
Расински	6	3.167	0.408
Сремски	7	3.143	0.378
Град Београд	17	3.000	0.000
Јабланички	6	3.000	0.000
Јужно-Банатски	8	3.000	0.000
Јужно-Бачки	12	2.333	0.492
Колубарски	6	2.833	0.408
Мачвански	8	2.875	0.354
Моравички	4	3.000	0.000
Нишавски	7	3.000	0.000
Пиротски	4	2.750	0.500
Подунавски	3	3.000	0.000
Поморавски	6	3.000	0.000
Пчињски	7	3.000	0.000
Средње-Банатски	5	2.200	0.447
Северно-Банатски	6	3.000	0.000
Шумадијски	8	3.000	0.000
Топлички	4	3.000	0.000
Браничевски	8	3.000	0.000
Зајечарски	4	3.000	0.000
Западно-Бачки	4	3.000	0.000
Златиборски	10	2.800	0.422

Приликом интерпретације добијених разлика између округа, потребно је имати у виду да неуједначен број јединица локалне самоуправе у појединим групама може утицати на стабилност резултата, те се налази морају тумачити са одређеним степеном опреза.

6. ДИСКУСИЈА

Резултати овог истраживања указују да јавноздравствени ризици на нивоу јединица локалне самоуправе представљају сложен и вишедимензионалан феномен, условљен интеракцијом више фактора који делују истовремено и међусобно зависно. Добијени налази потврђују да динамичке компоненте ризика, пре свега вероватноћа и учесталост, имају кључну улогу у формирању укупног нивоа ризика, што је у складу са постављеном хипотезом Н1 и савременим приступима процени ризика (World Health Organization, 2021).

Висок степен статистичке значајности ових варијабли указује да се јавноздравствени ризици у великој мери одређују кроз учесталост појављивања одређених опасности и вероватноћу њихове реализације. Овај налаз је у складу са концептом „all-hazards“ приступа, који наглашава да ризик није статичка категорија, већ динамичан процес који се развија у зависности од контекста и карактеристика конкретне опасности (WHO, 2019). У том смислу, јединице локалне самоуправе које су изложене чешћим и вероватнијим јавноздравственим претњама природно бележе виши ниво ризика, што указује на значај континуираног праћења и ажурирања процена ризика.

Поред динамичких компоненти, резултати потврђују да рањивост представља значајан фактор који додатно појачава ниво ризика, чиме је потврђена хипотеза Н2. Рањивост се у овом контексту може посматрати као структурна карактеристика система која одражава степен осетљивости популације, инфраструктуре и институционалних механизма на деловање опасности. Овај налаз је у складу са савременим теоријским оквирима управљања ризицима, који наглашавају да последице догађаја у великој мери зависе од постојећих слабости у систему (UNDRR, 2015). Другим речима, чак и при истом нивоу изложености, различите јединице локалне самоуправе могу имати значајно различите нивое ризика у зависности од степена своје рањивости.

Када је реч о капацитетима, резултати указују на њихову заштитну улогу у систему управљања јавноздравственим ризицима, што је у складу са постављеном хипотезом Н3, иако ова хипотеза није потврђена у строгом статистичком смислу. Уочени негативан

правац деловања капацитета указује да већи ниво развијености капацитета доприноси смањењу ризика, што је у складу са концептом отпорности здравствених система (Kruk et al., 2017). Међутим, изостанак статистичке значајности може указивати на разлику између формалног постојања капацитета и њихове стварне функционалности у пракси.

У том контексту, резултати указују на суштинску разлику између формалног постојања капацитета и њихове стварне примене у пракси. Уколико капацитети нису оперативно активирани, координисани и функционално интегрисани у систем одговора, њихов утицај на смањење ризика остаје ограничен. Овај налаз представља један од кључних научних доприноса рада, јер указује да ефикасно управљање јавноздравственим ризицима захтева не само постојање ресурса, већ и њихову системску, координисану и функционалну употребу. Ови налази потврђују да ризик није искључиво последица изложености, већ резултат интеракције између угрожености и капацитета система (UNDRR, 2015; Kruk et al., 2017).

Добијени резултати указују и на постојање статистички значајних разлика у нивоу јавноздравственог ризика између јединица локалне самоуправе, чиме је потврђена хипотеза Н4. Ове разлике могу се објаснити различитим демографским, географским, економским и институционалним карактеристикама локалних заједница. У том смислу, резултати указују на потребу примене диференцираног приступа управљању ризицима, који подразумева прилагођавање мера специфичностима сваке јединице локалне самоуправе.

Посматрано у ширем контексту, резултати овог истраживања су у складу са налазима других студија које наглашавају значај интегрисаног приступа управљању јавноздравственим ризицима, који обухвата истовремено смањење рањивости и јачање капацитета система (WHO, 2019; National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2020). Оваквим приступом омогућава се изградња отпорних здравствених система који су способни да одговоре на сложене и непредвидиве кризне ситуације.

На крају, резултати овог истраживања имају значајне практичне импликације, јер указују на потребу да се управљање јавноздравственим ризицима на локалном нивоу заснива на подацима, систематичној процени ризика и континуираном јачању функционалних капацитета. Посебан значај има унапређење координације између различитих актера, као и редовно ажурирање планова и процедура у складу са идентификованим ризицима и капацитетима.

7. ОГРАНИЧЕЊА ИСТРАЖИВАЊА

Ово истраживање има више ограничења која је неопходно узети у обзир приликом интерпретације добијених резултата. Прво, процена појединих компоненти јавноздравственог ризика делимично се заснива на експертским проценама у оквиру STAR методологије, што може увести одређени степен субјективности. Иако овај приступ омогућава укључивање стручног знања и искуства, он истовремено може довести до варијација у проценама између различитих јединица локалне самоуправе.

Друго, иако истраживање обухвата све јединице локалне самоуправе у Републици Србији, квалитет и доступност података нису уједначени. Поједине јединице локалне самоуправе располажу развијенијим системима прикупљања и обраде података, док друге имају ограничене капацитете, што може утицати на поузданост и упоредивост резултата. Овај аспект је посебно значајан имајући у виду да поузданост података представља важан елемент концептуалног оквира процене ризика и може утицати на коначну вредност агрегираног индекса.

Треће, примењени аналитички модел представља поједностављен приказ сложених односа између варијабли које утичу на ниво јавноздравственог ризика. Иако су у анализу укључене кључне компоненте ризика (вероватноћа, учесталост, изложеност, рањивост, утицај и капацитети), постоје и други фактори (нпр. институционални, политички и културни) који нису обухваћени, а који могу имати значајан утицај на ниво ризика.

Четврто, истраживање има пресечни (cross-sectional) карактер, што значи да се резултати односе на један временски тренутак и не омогућавају праћење промена у нивоу ризика кроз време. У том смислу, будућа истраживања би требало да обухвате лонгитудинални приступ, како би се омогућило дубље разумевање динамике јавноздравствених ризика.

Пето, примена петостепене скале у операционализацији варијабли, иако омогућава једноставну и упоредиву анализу, може довести до губитка одређеног нивоа прецизности у мерењу сложених појава. Ово је посебно изражено код варијабли као што су рањивост и капацитети, које имају изразито вишедимензионалну природу.

Поред наведеног, потребно је указати и на могућност постојања међусобне повезаности независних варијабли (мултиколинearности), као и на чињеницу да регресиона анализа указује на статистичке односе, али не подразумева нужно постојање директне узрочно-последичне везе.

Упркос наведеним ограничењима, истраживање пружа значајан допринос разумевању структуре јавноздравствених ризика на локалном нивоу, узимајући у обзир њихову комплексност и мултидимензионалност, и представља поуздану основу за даља истраживања, као и за унапређење праксе управљања ризицима.

8. ЗАКЉУЧАК

Полазећи од постављеног предмета и циљева истраживања, у овом раду је извршена свеобухватна и емпиријски утемељена анализа јавноздравствених ризика на нивоу јединица локалне самоуправе у Републици Србији, са посебним освртом на однос између угрожености и капацитета као кључних детерминанти нивоа ризика. Применом квантитативног приступа, заснованог на STAR (Strategic Toolkit for Assessing Risks – WHO) методологији, омогућено је систематско сагледавање структуре ризика, као и идентификација фактора који највише доприносе његовом формирању.

Резултати истраживања указују да јавноздравствени ризици представљају сложен и вишедимензионалан феномен, условљен интеракцијом динамичких и структурних компоненти. Ниво јавноздравственог ризика условљен је односом ових фактора, који варира у зависности од локалног контекста. Динамички фактори, пре свега вероватноћа и учесталост, издвајају се као најзначајнији предиктори нивоа ризика, што указује на значај учесталости појављивања претњи у обликовању њихове укупне процене. Истовремено, рањивост и утицај као структурне компоненте значајно доприносе обликовању интензитета и последица ризичних догађаја, док изложеност утиче на њихову просторну дистрибуцију и варијације између различитих подручја.

Добијени резултати у великој мери потврђују постављене истраживачке хипотезе, при чему је посебно потврђен значај динамичких компоненти ризика, док је улога капацитета потврђена у правцу деловања, али не и у строгом статистичком смислу. Иако капацитети нису показали статистички значајан утицај у оквиру примењеног модела, уочени негативан правац њиховог деловања указује на њихову потенцијалну заштитну улогу. Овај налаз је у складу са савременим теоријским приступима који спремност (preparedness) и отпорност (resilience) посматрају као међусобно повезане процесе, наглашавајући да ефективност капацитета зависи од њихове функционалности, интеграције и практичне примене, а не само од њиховог формалног постојања.

Резултати истраживања потврђују концептуалну поставку дефинисану у оквиру савремених међународних оквира, према којој је ниво ризика резултат интеракције

између опасности, изложености, рањивости и капацитета. На тај начин, истраживање додатно потврђује значај интегрисаног приступа у анализи и управљању јавноздравственим ризицима, који обухвата истовремено сагледавање свих кључних компоненти ризика.

Утврђене статистички значајне разлике између јединица локалне самоуправе указују на изражену просторну неуједначеност јавноздравственог ризика. Ови налази имају посебан значај с обзиром на постојећу структуру здравственог система Републике Србије и улогу локалног нивоа у управљању ванредним ситуацијама. У том смислу, управљање ризицима захтева диференциран и контекстуално прилагођен приступ, уместо униформних мера.

Научни допринос рада огледа се у примени стандардизованог алата на свеобухватном узорку јединица локалне самоуправе, чиме је омогућено квантитативно испитивање односа између кључних компоненти ризика и капацитета у оквиру једне државе. На тај начин, рад доприноси попуњавању уочене истраживачке празнине и омогућава идентификацију просторних и структурних образаца јавноздравственог ризика.

Практичне импликације истраживања огледају се у могућности директне примене резултата у процесима планирања, доношења одлука и унапређења система спремности (preparedness), у складу са међународним здравственим регулативама. Резултати указују на потребу за јачањем локалних институционалних капацитета, унапређењем међусекторске координације, развојем поузданих информационих система и система раног упозоравања, као и континуираним унапређењем планова и процедура реаговања.

Упркос одређеним ограничењима, пре свега у погледу природе података и методолошких ограничења квантитативног приступа, истраживање представља релевантну основу за будућа истраживања. Посебно се указује на значај развоја лонгитудиналних студија, као и укључивања додатних варијабли које би омогућиле дубље разумевање динамике јавноздравствених ризика и улоге капацитета у различитим контекстима.

У целини посматрано, резултати овог истраживања указују да ефикасно управљање јавноздравственим ризицима захтева системски, интегрисан и подацима вођен приступ, који истовремено обухвата смањење угрожености и јачање капацитета као основни предуслов за изградњу отпорних локалних заједница. У том смислу, овај рад не представља само анализу постојећег стања, већ и полазну основу за даљи развој политика и система управљања ризицима, усмерених ка изградњи отпорних, адаптивних и одрживих локалних заједница (WHO, 2021; UNDRR, 2015; WHO, 2020). Истовремено, резултати указују на значај даљег развоја интегрисаних аналитичких оквира који повезују процену ризика и планирање одговора на свим нивоима управљања.

9. ЛИТЕРАТУРА

1. Adger, W. N. (2006). Vulnerability. *Global Environmental Change*, 16(3), 268–281.
2. Cutter, S. L., Boruff, B. J., & Shirley, W. L. (2003). Social vulnerability to environmental hazards. *Social Science Quarterly*, 84(2), 242–261.
3. Cvetković, V. M. (2017). Preparedness and preventive behavior for natural disasters: A case study. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 24, 202–211.
4. Cvetković, V. M. (2018). Risk perception and preparedness for disasters: Evidence from Serbia. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 28, 284–292.
5. Cvetković, V. M. (2019). *Risk management in emergency situations*. Beograd: Fakultet bezbednosti.
6. Cvetković, V. M., & Filipović, M. (2017). Public preparedness for emergencies. *Safety Science*, 97, 76–84.
7. Cvetković, V. M., & Radonjić, O. (2022). Risk communication in emergencies. *Journal of Risk Research*, 25(4), 456–470.
8. Cvetković, V. M., & Svrđlin, M. (2020). Vulnerable groups in disasters. *International Journal of Disaster Risk Science*, 11(5), 689–701.
9. Cvetković, V. M., et al. (2018). Disaster preparedness in Serbia. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 31, 127–136.
10. Cvetković, V. M., et al. (2020). COVID-19 risk perception and behavior. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(18), 6730.
11. Cvetković, V. M., et al. (2021). Local capacities for disaster risk management. *Sustainability*, 13(9), 4875.
12. Cvetković, V. M., et al. (2022). Public health emergencies and risk perception. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 70, 102746.
13. Cvetković, V. M., et al. (2023). Local resilience and disaster preparedness. *International Journal of Disaster Risk Science*, 14(2), 145–158.
14. Flanagan, B. E., Gregory, E. W., Hallisey, E. J., Heitgerd, J. L., & Lewis, B. (2011). A social vulnerability index for disaster management. *Journal of Homeland Security and Emergency Management*, 8(1), 1–22.

15. Khan, Y., O'Sullivan, T., Brown, A., Tracey, S., Gibson, J., G  n  reux, M., ... & Schwartz, B. (2018). Public health emergency preparedness: A framework to promote resilience. *BMC Public Health*, 18, 1344.
16. Kruk, M. E., Myers, M., Varpilah, S. T., & Dahn, B. T. (2017). What is a resilient health system? *The Lancet*, 389(10078), 1910–1912.
17. Nelson, C., Lurie, N., Wasserman, J., & Zakowski, S. (2007). Conceptualizing and defining public health emergency preparedness. *American Journal of Public Health*, 97(S1), S9–S11.
18. Savoia, E., Agboola, F., & Biddinger, P. D. (2009). Use of public health preparedness indicators. *American Journal of Public Health*, 99(S2), S230–S235.
19. World Health Organization. (2020). *Strategic preparedness and response plan*. Geneva: WHO.
20. World Health Organization. (2021). *Strategic toolkit for assessing risks (STAR): Public health emergencies*. Geneva: WHO.
21. United Nations Office for Disaster Risk Reduction. (2015). *Sendai framework for disaster risk reduction 2015–2030*. Geneva: UNDRR.
22. Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут“. (2024). Процена јавноздравствених ризика у Републици Србији. Београд: Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут“.
23. Awoyale, O. D., et al. (2026). Strengthening disaster preparedness and health security using WHO STAR: A multi-hazard risk assessment. *Scientific Reports*.
24. Elhakim, M., et al. (2024). Learning interventions in the WHO Eastern Mediterranean Region. *Frontiers in Public Health*.
25. Shabani, E. (2026). Risk assessment tools for mass gatherings: A narrative review.

10. ПРИЛОЗИ

БИОГРАФИЈА

Име и презиме: Дејан Ивановић

Датум и година рођења: 08.04.1989.

Мјесто рођења: Лесковац

Адреса пребивалишта: Драгиње Ружић 6, Београд

Контакт телефон, е-маил адреса: 062/397-475, dejan_ivanovic@batut.org.rs

Мјесто завршене основне школе: Власотинце

Средња школа: Медицинска школа Звездара

Година завршетка средње школе: 2008.

Назив високошколске установе на којој је завршен први циклус студија, година уписа, година завршетка и стечено академско звање:

- Паневропски универзитет „Апеирон“, Бања Лука, смер: дипломирани санитарни инжењер, 2022.

Година уписа II циклуса студија и назив студијског програма: 2023.

Похвале и награде:

- Захвалница Храма „Светог Саве“ за допринос Српској православној цркви
- Златна медаља за заслуге, као Шеф Тима за превенцију и контролу „SARS CoV-2“ вируса у Институту за јавно здравље Србије "Др Милан Јовановић Батут"
- Захвалница Амбасаде Руске Федерације у Београду

Учешће у пројектима:

- Координатор пројекта „Одређивање индекса безбедности болница у Републици Србији“;
- Координатор пројекта „Процена јавноздравствених ризика у ЈЛС на територији Републике Србије“
- Координатор пројекта „Израда планова спремности и одговора на јавноздравствене ризике у ЈЛС на територији Републике Србије“

НАУЧНО-НАСТАВНОМ ВИЈЕЋУ

ФАКУЛТЕТА БЕЗБЈЕДНОСНИХ НАУКА У БАЊОЈ ЛУЦИ

ИЗВЈЕШТАЈ КОМИСИЈЕ ЗА ОЦЈЕНУ И ОДБРАНУ ЗАВРШНОГ МАСТЕР РАДА

Научно-наставно вијеће Факултета безбједносних наука на 5. сједници у академској 2025/2026. години, одржаној дана 17. 2. 2026. године донијело је Одлуку о одобравању израде завршног мастер рада (број: 23/3.201/8/26) кандидата Дејана Ивановића под називом „Компаративна анализа угрожености и капацитета јединица локалне самоуправе у Републици Србији за катастрофе изазване јавноздравственим ризицима“ За чланове Комисије именовани су:

- 1) проф. др Саша Мићин, ванредни професор Факултета безбједносних наука Универзитета у Бањој Луци, председник Комисије,
- 2) проф. др Велибор Лалић, ванредни професор Факултета безбједносних наука Универзитета у Бањој Луци, ментор,
- 3) проф. др Владимир Цветковић, ванредни професор Факултета безбједности Универзитета у Београду, ко-ментор,
- 4) доц. др Дражен Миљић, доцент на Факултету безбједносних наука Универзитета у Бањој Луци, члан.

Комисија извјештава Научно-наставно вијеће да је кандидат Дејан Ивановић предао готов завршни рад у електронској форми у складу са Правилником о пријави и изради завршног рада другог циклуса студија на Факултету безбједносних наука Универзитета у Бањој Луци.

I Опис завршног (мастер) рада

Мастер рад кандидата Дејана Ивановића под насловом: „Компаративна анализа угрожености и капацитета јединица локалне самоуправе у Републици Србији за катастрофе изазване јавноздравственим ризицима“ написан је у складу са Правилником о садржају, изгледу и дигиталном репозиторијуму мастер/магистарских радова на Универзитету у Бањој Луци.

Рад је обима 76 страница компјутерског текста, писан фонтом Times New Roman, величине слова 12 pt и прореда 1.5.

Садржај мастер рада обухвата следећа поглавља: Сажетак, Увод, Теоријски оквир истраживања, Методолошки оквир истраживања, Научна и друштвена оправданост истраживања, Резултати статистичких анализа, Дискусија, Ограничења истраживања, Закључак и попис литературе.

Сажетак (1) рада пружа концизан и јасан приказ предмета, циљева, методологије и кључних резултата истраживања. У њему су представљене основне компоненте јавноздравственог ризика које су анализирале (вјероватноћа, учесталост, изложеност, рањивост, утицај и капацитети), као и најзначајнији налази који указују на њихов различит утицај на укупан ниво ризика. Посебно се истиче значај динамичких компоненти ризика и потреба за интегрисаним приступом у његовом управљању.

У **Уводу (2–3)** је детаљно образложена актуелност и значај истраживања јавноздравствених ризика, посебно у контексту све чешћих и сложенијих ванредних ситуација. Кандидат указује на мултидимензионалну природу јавноздравствених пријетњи, које обухватају инфективне, сколошке и климатске ризике, као и на њихову повезаност са институционалним капацитетима и друштвеним факторима. Посебан акценат стављен је на значај локалног нивоа управљања, имајући у виду да се јавноздравствени ризици најчешће манифестују управо у оквиру јединица локалне самоуправе.

Теоријски оквир истраживања (3–16) обухвата анализу кључних концепата у области јавноздравствених ризика, укључујући изложеност, рањивост, капацитете,

спремност и отпорност. Кандидат полази од савремених теоријских приступа који ризик дефинишу као резултат интеракције више компоненти, а не као изоловану последицу опасности. Посебно је наглашена повезаност ових концепата са међународним оквирима за управљање ризицима, као што су приступи Свјетске здравствене организације и Канцеларије Уједињених нација за смањење ризика од катастрофа (UNDRR). У оквиру овог поглавља дат је и преглед досадашњих истраживања, укључујући међународну примјену STAR методологије, чиме је јасно дефинисана позиција и допринос рада у односу на постојећу литературу.

Методолошки оквир истраживања (17–46) обухвата прецизно дефинисање проблема, предмета, циљева и хипотеза истраживања. Проблем истраживања односи се на недовољно интегрисано разумијевање односа између кључних компоненти јавноздравственог ризика на нивоу јединица локалне самоуправе. Предмет истраживања обухвата анализу јавноздравствених ризика у Републици Србији, са посебним освртом на однос између вјероватноће, учесталости, изложености, рањивости, утицаја и капацитета. Истраживање је квантитативног карактера и засновано је на примјени STAR методологије, уз коришћење дескриптивне статистике, корелационе анализе, вишеструке регресије и анализе варијансе. Узорак обухвата 161 јединицу локалне самоуправе у Републици Србији, што омогућава висок степен поузданости и генерализабилности резултата.

У поглављу **Научна и друштвена оправданост истраживања (47–48)** кандидат образлаже научни и практични значај истраживања. Научна оправданост огледа се у чињеници да рад представља један од ријетких покушаја интегрисане квантитативне анализе свих кључних компоненти јавноздравственог ризика у оквиру једне државе. Друштвена оправданост истраживања огледа се у могућности примјене добијених резултата у креирању политика, унапређењу система управљања ризицима и јачању капацитета јединица локалне самоуправе за реаговање у ванредним ситуацијама.

У поглављу **Резултати статистичких анализа (49–67)** кандидат систематично приказује резултате спроведених статистичких анализа. Резултати указују да вјероватноћа и учесталост имају најзначајнији утицај на укупан ниво јавноздравственог ризика, док рањивост и утицај такође показују статистички значајан ефекат. Капацитети показују

негативан, али статистички незнатан утицај, што указује на комплексност њихове улоге у систему управљања ризицима. Такође су утврђене статистички значајне разлике у нивоу ризика између округа, што потврђује постојање просторне хетерогености јавноздравствених ризика.

У **Дискусији (68–70)** кандидат критички тумачи добијене резултате у свјетлу постојеће научне литературе. Посебан акценат стављен је на доминацију динамичких компоненти ризика, као и на сложену и двосмислену улогу капацитета. Резултати се повезују са савременим концептима управљања ризицима, спремности и отпорности, при чему се указује на значај функционалности система, а не само формалног постојања капацитета.

У поглављу **Ограничења истраживања (70–71)**, кандидат прије свега указује на ограничења која се односе на субјективност експертских процјена, могуће варијације у подацима, као и специфичности коришћене методологије. Такође се истиче да резултате треба тумачити у контексту коришћеног истраживачког приступа, као и да постоји простор за даља истраживања која би обухватила динамичке промјене ризика током времена.

Закључак (72–74) обухвата синтезу најважнијих резултата истраживања у складу са постављеним хипотезама. Кандидат истиче да јавноздравствени ризици представљају сложен системски феномен условљен интеракцијом више компоненти, те да њихово ефикасно управљање захтијева интегрисан и мултисекторски приступ. Посебно се наглашава значај јачања капацитета, унапређења координације и развоја система спремности на локалном нивоу.

Литература (75–76) обухвата 25 релевантних домаћих и међународних извора из области јавног здравља, управљања ризицима и катастрофа, који су адекватно коришћени и цитирани у раду, чиме је обезбијђена научна утемељеност истраживања.

II Оцјена завршног (мастер) рада

Кандидат је систематично и методолошки досљедно извршио компаративну анализу угрожености и капацитета јединица локалне самоуправе у Републици Србији за катастрофе изазване јавноздравственим ризицима. Предмет и циљ истраживања су јасно и прецизно дефинисани, а теоријски и методолошки оквир рада кохерентни, логички повезани и утемељени на релевантним научним достигнућима и савременој емпиријској пракси. Кандидат је у потпуности испоштовао одобрену структуру рада, на коју је сагласност дало Наставно-научно вијеће Факултета безбједносних наука Универзитета у Бањој Луци. Тема рада је актуелна и научно релевантна, а примјењена методологија адекватно одабрана и досљедно спроведена. Анализа података је извршена на високом нивоу, уз примјену одговарајућих статистичких метода, док је дискусија резултата критички утемељена и повезана са савременим теоријским приступима.

Посебну вриједност рада представља коришћени скуп података, који омогућава свеобухватну и поуздану анализу јавноздравствених ризика на нивоу јединица локалне самоуправе. На основу тако постављеног емпиријског оквира, добијени резултати имају значајан научни и практични потенцијал, те, уз одређена прилагођавања, могу представљати основу за објављивање у релевантним научним часописима. Мастер рад представља значајан допринос постојећој литератури из области управљања ризицима, кризног менаџмента и система заштите и спасавања, посебно у домену интегрисаног приступа анализи јавноздравствених ризика на локалном нивоу.

III Закључак комисије

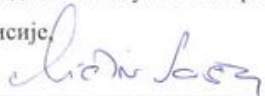
На основу свега изложеног, имајући у виду квалитет рада, његов научни и друштвени значај, примјењену методологију, добијене резултате, као и остварени научни и стручни допринос, Комисија констатује да је кандидат успјешно и у потпуности обрадио постављену тему мастер рада под насловом: „Компаративна анализа угрожености и капацитета јединица локалне самоуправе у Републици Србији за катастрофе изазване јавноздравственим ризицима“. Комисија оцјењује да мастер рад испуњава све прописане

научне и стручне критеријуме, те предлаже Наставно-научном вијећу Факултета безбједносних наука Универзитета у Бањој Луци да прихвати позитивну оцјену мастер рада кандидата Дејана Ивановића, чиме се стичу услови за његову јавну одбрану.

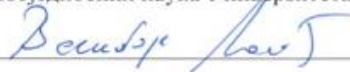
У Бањој Луци, 12. 5. 2026. год

Комисија за оцјену и одбрану мастер рада

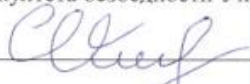
1) проф. др Саша Мићин, ванредни професор Факултета безбједносних наука Универзитета у Бањој Луци, предједник Комисије,



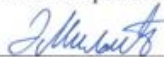
2) проф. др Велибор Лалић, ванредни професор Факултета безбједносних наука Универзитета у Бањој Луци, ментор,



3) проф. др Владимир Цветковић, ванредни професор Факултета безбедности Универзитета у Београду, ко-ментор,



4) доц. др Дражен Миљић, доцент на Факултету безбједносних наука Универзитета у Бањој луци, члан.



Прилог 2.

УНИВЕРЗИТЕТУ У БАЊОЈ ЛУЦИ
ПОДАЦИ О АУТОРУ ОДБРАЊЕНОГ МАСТЕР РАДА

Име и презиме аутора мастер рада: Дејан Ивановић

Датум, мјесто и држава рођења аутора: 08.04.1989. Република Србија

Назив завршеног факултета аутора и година дипломирања: Паневропски универзитет "Апеирон", Факултет здравствених наука Бања Лука, 2022.

Датум одбране дипломског рада аутора: Јун, 2022. године

Наслов дипломског рада аутора: Узорковање воде за пиће за испитивање физичко-хемијских и микробиолошких параметара у циљу давања оцјене о здравственој исправности

Академско звање које је аутор стекао одбраном дипломског рада: Дипломирани санитарни инжењер

Академско звање које је аутор стекао одбраном мастер рада: Мастер заштите и спасавања – 300 ECTS.

Назив факултета на коме је мастер рад одбрањен: Факултет безбједносних наука Универзитета у Бањој Луци

Наслов мастер : „Компаративна анализа угрожености и капацитета јединица локалне самоуправе у Републици Србији за катастрофе изазване јавноздравственим ризицима“

Научна област мастер рада према CERIF шифрарику:

Имена ментора и чланова комисије за одбрану мастер рада:

- 1) проф. др Саша Мићин, ванредни професор Факултета безбједносних наука Универзитета у Бањој Луци, предсједник Комисије,
- 2) проф. др Велибор Лалић, ванредни професор Факултета безбједносних наука Универзитета у Бањој Луци, ментор,
- 3) проф. др Владимир Цветковић, ванредни професор Факултета безбедности Универзитета у Београду, коментор,
- 4) доц. др Дражен Миљић, доцент на Факултету безбједносних наука Универзитета у Бањој Луци, члан.

У Бањој Луци, дана: 12.05.2026. године



Декан

ИЗЈАВА О АУТОРСТВУ

**Изјављујем да је
мастер/магистарски рад**

Наслов рада Компаративна анализа угрожености и капацитета локалних самоуправа у Србији
за катастрофе изазване јавноздравственим ризицима

Наслов рада на енглеском језику „Comparative Analysis of the Vulnerability and Capacities of
Local Self-Governments in Serbia for Disasters Caused by Public Health Risks“

- ☐ резултат сопственог истраживачког рада,
- ☐ да мастер/магистарски рад, у цјелини или у дијеловима, није био предложен за добијање
било које дипломе према студијским програмима других високошколских установа,
- ☐ да су резултати коректно наведени и
- ☐ да нисам кршио/ла ауторска права и користио интелектуалну својину других лица.

У Бањој Луци 13. 5. '26

Потпис кандидата



Изјава 2

**Изјава којом се овлашћује Факултет безбједносних наука да
мастер/магистарски рад учини јавно доступним**

Овлашћујем Факултет безбједносних наука да мој мастер/магистарски рад, под насловом: Компаративна анализа угрожености и капацитета локалних самоуправа у Србији за катастрофе изазване јавноздравственим ризицима, који је моје ауторско дјело, учини јавно доступним.

Мастер/магистарски рад са свим прилозима предао сам у електронском формату, погодном за трајно архивирање.

Мој мастер/магистарски рад, похрањен у д и г и т а л н и р е п о з и т о р и ј у м Универзитета у Бањој Луци, могу да користе сви који поштују одредбе садржане у одабраном типу лиценце Креативне заједнице (*Creative Commons*), за коју сам се одлучио/ла.

1. Ауторство
2. Ауторство - некомерцијално
3. Ауторство - некомерцијално - без прераде
- ☒ 4. Ауторство - некомерцијално - дијелити под истим условима
5. Ауторство - без прераде
6. Ауторство - дијелити под истим условима

(Молимо да заокружите само једну од шест понуђених лиценци, кратак опис лиценци дат је на полеђини листа).

У Бањој Луци 13.5.26

Потпис кандидата



Изјава 3

**Изјава о идентичности штампане и електронске верзије
мастер/магистарског рада**

Име и презиме аутора: Дејан Ивановић

Наслов рада: Компаративна анализа угрожености и капацитета локалних самоуправа у Србији
за катастрофе изазване јавноздравственим ризицима

Ментор: Проф. др Велибор Јалић

Изјављујем да је штампана верзија мог мастер/магистарског рада идентична електронској верзији коју сам предао/ла за дигитални репозиторијум Универзитета у Бањој Луци.

У Бањој Луци 13.5. '26

Потпис кандидата

