

**АКАДЕМИЈА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА ЗАПАДНА СРБИЈА**



# **ПРОЦЕНА РИЗИКА ОД КАТАСТРОФА**

**АКАДЕМИЈА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА ЗАПАДНА СРБИЈА**

**Ужице, децембар 2022.године**

# САДРЖАЈ

## ОПШТА ДОКУМЕНТАЦИЈА

<b>1. УВОД</b> .....	8
<b>2. ОПШТИ ДЕО</b> .....	10
<b>2.1. Опис</b> .....	10
2.1.1. Назив	
2.1.2. Делатност	
2.1.3. Подаци о седишту	
2.1.4. Опис структуре	
2.1.5. Намена и капацитет објеката	
2.1.6. Број запослених	
2.1.7. Основне карактеристике окружења и повредиви објекти	
<b>2.2. Критична инфраструктура</b> .....	13
2.2.1. Енергетска инфраструктура	
2.2.2. Саобраћајна инфраструктура	
2.2.3. Водопривредна инфраструктура	
2.2.4. Заштита животне средине	
<b>3. ПОСЕБНИ ДЕО</b> .....	15
<b>3.1. ИДЕНТИФИКАЦИЈА ОПАСНОСТИ ОД КАТАСТРОФА</b>	
<b>3.1.1. Земљотреси</b> .....	15
1) Сценарио - највероватнији нежељени догађај	
2) Одређивање нивоа ризика	
3) Карте ризика - земљотрес	
4) Сценарио - нежељени догађај са најтежим могућим последицама	
5) Одређивање нивоа ризика	
6) Карте ризика - земљотрес	
<b>3.1.2. Поплаве</b> .....	53
1) Сценарио - највероватнији нежељени догађај	
2) Одређивање нивоа ризика	
3) Карте ризика - поплава	
4) Сценарио - нежељени догађај са најтежим могућим последицама	
5) Одређивање нивоа ризика	
6) Карте ризика - поплава	
<b>3.1.3. Пожари</b> .....	58
1) Сценарио - највероватнији нежељени догађај	
2) Одређивање нивоа ризика	
3) Карте ризика - пожар	
4) Сценарио - нежељени догађај са најтежим могућим последицама	
5) Одређивање нивоа ризика	
6) Карте ризика - пожар	
<b>4. ЗАКЉУЧАК</b> .....	76

## ОПШТА ДОКУМЕНТАЦИЈА

На основу Закона о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама („Сл.Гласник РС", бр. 87/18), Упутства о методологији за израду и садржају процене ризика од катастрофа и планова заштите и спасавања („Сл.Гласник РС“ број 80/19) и на основу Уредбе о садржају, начину израде и обавезама субјеката у вези са изаодом процене ризика од катастрофа и планова заштите и спасавања („Сл.Гласник РС“, бр. 102/2020), директор **Академије струковних студија Западна Србија**, покреће поступак јавне набавке за услуге израде Процене ризика од катастрофа и Плана заштите и спасавања и након спроведене законске процедуре, ангажује **Институт за интегрисану безбедност заштита превентива доо Нови Сад** и склапа уговор о изради наведених докумената.

Општу документацију, приложену у документу Процена ризика од катастрофа за Академију струковних студија Западна Србија, чине: пројектни задатак, састав радне групе, овлашћење за израду процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања и лиценце за израду процене ризика од катастрофа и планова заштите и спасавања.

Пројектни задатак: За потребе Академије струковних студија Западна Србија, потребно је израдити Процену ризика од катастрофа и План заштите и спасавања у складу са одредбама Закона о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама („Сл. гласник РС“ број 87/2018), Упутства о методологији израде и садржају процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања („Сл.Гласник РС“ бр. 80/2019) и Уредбе о садржају, начину и обавезама субјеката у вези са израдом процене ризика од катастрофа и планова заштите и спасавања („Сл.Гласник РС“, број 102/2020).

**Процена ризика од катастрофа** је документ којим се идентификују опасности, извори и облици угрожавања, могући ефекти и последице, процена угрожености-ризика, сагледавање снага, средстава и превентивних мера за одговор на опасности изазване елементарним непогодама и другим несрећама, заштиту и спасавање живота и здравља људи, животиња, заштите материјалних, културних добара и животне средине. Носиоци израде Процене формирају стручни тим за израду Процене ризика од катастрофа, који се састоји од стручњака по врсти делатности од значаја за заштиту и спасавање, односно процену ризика.

ЧЛАНОВИ ТИМА ЗА ИЗРАДУ ПРОЦЕНЕ			
РБ	Име и презиме	Број лиценце	Организација/институција
1.	Немања Манојловић	број 0685	Институт за интегрисану безбедност заштита превентива доо Нови Сад
2.	Небојша Вајда	број 0412	Институт за интегрисану безбедност заштита превентива доо Нови Сад
3.	Јелена Мирнић	број 0686	Институт за интегрисану безбедност заштита превентива доо Нови Сад
4.	Наташа Ћировић		Академија струковних студија Западна Србија
5.	Наташа Вуковић		Академија струковних студија Западна Србија

Министарство унутрашњих послова Републике Србије – Сектор за ванредне ситуације, улица Омладинских бригада број 31, Нови Београд, по овлашћењу министра унутрашњих послова 01 број 4959/18-2 од 14.06.2018.године, помоћник министра, начелник Сектора за ванредне ситуације, Предраг Марић, решавајући у управној ствари по захтеву правног лица „ИНСТИТУТ ЗА ИНТЕГРИСАНУ БЕЗБЕДНОСТ ЗАШТИТА ПРЕВЕНТИВА“ доо Нови Сад, ул. Хероја Пинкија бр. 55, Нови Сад, за добијање овлашћења за израду процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања, на основу члана 19. став 5. Закона о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама („Сл. гласник РС”, број 87/18) и члана 4. став 3. Правилника о организационо-техничким условима које морају испуњавати правна лица за добијање овлашћења за израду процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања („Сл. гласник РС”, број 9/19), доноси под 09 број 217-485/19 од 03.04.2019. године:

## **РЕШЕЊЕ**

**ОВЛАШЋУЈЕ СЕ** правно лице „ИНСТИТУТ ЗА ИНТЕГРИСАНУ БЕЗБЕДНОСТ ЗАШТИТА ПРЕВЕНТИВА“ доо Нови Сад, ул. Хероја Пинкија бр. 55, Нови Сад, за израду процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања.

## **Образложење**

Правно лице „ИНСТИТУТ ЗА ИНТЕГРИСАНУ БЕЗБЕДНОСТ ЗАШТИТА ПРЕВЕНТИВА“ доо Нови Сад, ул. Хероја Пинкија бр. 55, Нови Сад, поднело је захтев, дана 07.03.2019. године, за добијање овлашћења за израду процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања.

Уз захтев је поднета следећа документација:

- Доказ да је правно лице регистровано као правно лице у Агенцији за привредне регистре,
- Доказ да правно лице има стално запослена најмање три лица, са пуним радним временом, која поседују Лиценцу за израду процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања,
- Доказ да правно лице обезбеђује услове за чување пословне тајне или податка од посебног значаја за безбедност лица, имовине и других добара које запослени, сарадници и други учесници у изради докумената сазнају у поступку израде процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања,
- Доказ о уплати административне таксе на захтев.

Чланом 19. став 2. Закона о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама прописано је да ће се овлашћење за израду процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања издати привредном друштву, односно другом правном лицу, које у сталном радном односу има најмање три запослена лица која поседују лиценцу за израду процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања и које испуњава организационо-техничке услове. Организационо-технички услови које морају испуњавати правна лица прописани су Правилником о организационо-техничким условима које морају испуњавати правна лица за добијање овлашћења за израду процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања. Чланом 2. став 1. наведеног Правилника прописано је да се овлашћење издаје привредном друштву, односно другом правном лицу, које, поред законских, испуњава и следеће услове: 1) да је регистровано као правно лице у Агенцији за привредне регистре; 2) има стално запослена најмање три лица, са пуним радним временом, која поседују Лиценцу за израду процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања; 3) обезбеђује услове за чување пословне тајне или податка од посебног значаја за безбедност лица, имовине и других добара које запослени, сарадници и други учесници у изради докумената сазнају у поступку израде процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања; 4) обавља делатност у простору који испуњава услове који одговарају потребама рада на изради процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања и у коме су просторије тако организоване да омогућавају несметан, самостални рад запослених на изради наведених докумената, односно, располаже већом просторијом за одржавање састанака, минималне површине 16 m<sup>2</sup>, са одговарајућом канцеларијском и техничком опремом, као и простором за руководиоце и административно особље; 5) располаже информатичком опремом у довољном броју за све запослене тако да сви могу радити независно и истовремено. Чланом 2. став 2. наведеног Правилника прописано је да просторије и опрема из става 1. овог члана морају бити заштићене од приступа неовлашћених лица. Чланом 4. став 1. наведеног Правилника прописано је да привредно друштво, односно друго правно лице, уз захтев за издавање овлашћења, прилаже одговарајуће доказе о испуњености услова из члана 2. овог Правилника, као и доказ о уплаћеној административној такси.

Чланом 5. Правилника о организационо-техничким условима које морају испуњавати правна лица за добијање овлашћења за израду процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања прописано је да привредно друштво, односно друго правно лице коме је издато Овлашћење, без одлагања обавештава Министарство о свим статусним променама и променама у вези са условима из чл. 2. овог Правилника.

Чланом 19. став 4. Закона о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама прописано је да је рок важења овлашћења за израду процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања пет година.

Чланом 19. став 6. Закона о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама прописано је да ће Министарство одузети овлашћење за

израду процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања привредном друштву, односно другом правном лицу, ако се инспекцијским надзором утврди да не испуњава услове предвиђене законом.

Министарство унутрашњих послова Републике Србије је преко овлашћених радника Сектора за ванредне ситуације извршило преглед, анализу достављене документације, као и увид на лицу места, у складу са одредбама Правилника о организационо-техничким условима које морају испуњавати правна лица за добијање овлашћења за израду процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања, на основу чега је утврђено да подносилац захтева испуњава законом прописане услове те нема сметњи да се подносиоцу захтева изда овлашћење за вршење послова израде процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања.

На основу свега изложеног решено је као у диспозитиву.

**ПОУКА О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:** Ово решење је коначно у управном поступку. Против истог се може водити управни спор код Управног суда, улица Немањина број 9, Београд, у року од 30 дана од дана пријема наведеног решења. Тужба се подноси непосредно наведеном суду, а висина таксе која се плаћа утврђује се сходно Закону о судским таксама. ("Сл. гласник РС", бр. 28/94, 53/95, 16/97, 34/2001 - др. закон, 9/2002, 29/2004, 61/2005, 116/2008 - др. закон, 31/2009, 101/2011, 93/2012, 93/2014 и 106/2015, 95/2018).

Такса у износу од 530,00 динара наплаћена је сходно тарифном броју 9 Закона о републичким административним таксама таксама ("Сл. Гласник РС" бр. 43/03, 51/03, 53/04, 42/05, 61/05, 101/05, 42/06, 47/07, 54/08, 5/09, 35/10, 50/11, 70/11, 55/12, 47/13, 57/14, 45/15, 83/15, 112/15, 50/16, 61/17, 113/17, 3/18, 50/18, 95/18).  
ЈБ

Достављено:

- Подносиоцу захтева x 1
- Архиви x 1

ПОМОЋНИК МИНИСТРА  
НАЧЕЛНИК СЕКТОРА

Предраг Марић



  
Република Србија  
МИНИСТАРСТВО  
УНУТРАШЊИХ ПОСЛОВА

**ЛИЦЕНЦА**  
ЗА ИЗРАДУ ПРОЦЕНЕ РИЗИКА ОД КАТАСТРОФА  
И ПЛАНА ЗАШТИТЕ И СПАСАВАЊА

**Јелена Боре Мирнић**  
(име, презиме, радно име, презиме)  
0904981895007  
(идентификациони број грађана ЈРСГ)  
04.1991. године Сремска Митровица  
(датум и место рођења)

Број лиценце  
00686

15.10.2020.  
У Београду (датум издавања лиценце)

  
МИНИСТАР  
Александар Вуковић  
(име и презиме)

  
Република Србија  
МИНИСТАРСТВО  
УНУТРАШЊИХ ПОСЛОВА

**ЛИЦЕНЦА**  
ЗА ИЗРАДУ ПРОЦЕНЕ РИЗИКА ОД КАТАСТРОФА  
И ПЛАНА ЗАШТИТЕ И СПАСАВАЊА

**Немања Ђорђе Манојловић**  
(име, презиме, радно име, презиме)  
1007989900017  
(идентификациони број грађана ЈРСГ)  
10.7.1989. године Нови Сад  
(датум и место рођења)

Број лиценце  
00685

15.10.2020.  
У Београду (датум издавања лиценце)

  
МИНИСТАР  
Александар Вуковић  
(име и презиме)

  
Република Србија  
МИНИСТАРСТВО  
УНУТРАШЊИХ ПОСЛОВА

**ЛИЦЕНЦА**  
ЗА ИЗРАДУ ПРОЦЕНЕ РИЗИКА ОД КАТАСТРОФА  
И ПЛАНА ЗАШТИТЕ И СПАСАВАЊА

**Небојша, Драган, Вајда**  
(име, презиме, радно име, презиме)  
1802983890017  
(идентификациони број грађана ЈРСГ)  
18.02.1993. године Сремска Митровица  
(датум и место рођења)

Број лиценце  
00412

20.09.2019. године  
У Београду (датум издавања лиценце)

  
МИНИСТАР  
*[Signature]*  
(име и презиме)

# 1. УВОД

**Процена ризика од катастрофа Академије струковних студија Западна Србија се састоји од општег и посебног дела.**

Општи део Процене садржи податке о Академији струковних студија Западна Србија и податке о критичној инфраструктури. Подаци о Академији су: 1) назив; 2) делатност; 3) седиште (град-општина, место, назив улице и број, број телефона, број факса, е-мејл); 4) структура привредног друштва и другог правног лица, са организационим целинама (објектима) на начин да се јасно стекне слика о функционисању и значају целина; 5) намена и капацитет објеката; 6) број запослених; и 7) основне карактеристике окружења и повредиви објекти.

Посебан део Процене, израђује се јединствено за ниво Академије, и садржи: 1) идентификацију опасности од катастрофа (елементарне непогоде и техничко-технолошке несреће); 2) смернице за израду сценарија; 3) смернице за одређивање нивоа ризика.

Процена предстаља основни документ за квалитетну израду планова заштите и спасавања за Академију струковних студија Западна Србија и она даје одговор за које се врсте елементарних непогода и техничко-технолошких несрећа и опасности израђују планови заштите и спасавања у ванредним ситуацијама.

Приликом израде процене коришћени су подаци којима располаже управа Академије и Градска управа Ужице (подаци о елементарним непогодама и техничко-технолошким несрећама које су захватиле Академију у прошлости), UNDRR Desinventar - база података о катастрофама, Републички хидрометеоролошки завод, Сеизмолошки завод Републике Србије и други државни органи и посебне организације.

Процена ризика од катастрофа Академије струковних студија Западна Србија усаглашена је са Статутом академије, Проценом ризика од катастрофа у републици Србији, проценама ризика од катастрофа за територију града Ужица и града Ваљева и другим актима из области заштите и спасавања.

## **Правни основ за израду процене ризика од катастрофа Академија струковних студија Западна Србија:**

### **Закони:**

- Закон о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама ("Сл. гласник РС", бр. 87/2018);
- Закон о одбрани ("Сл. гласник РС", бр. 116/2007, 88/2009, 88/2009 - др. закон, 104/2009 - др. закон, 10/2015 и 36/2018);
- Закон о заштити од пожара („Сл. гласник РС“, бр. 111/2009 и 20/2015 и 87/2018);
- Закон о заштити животне средине “Сл. гласник РС” бр. 135/2004, 36/2009, 36/2009 – др. закон, 72/2009 - др. закон, 43/2001 – Одлука УС и 14/2016 76/2018, 95/2018 - др. закон и 95/2018 - др. закон);
- Закон о водама ("Сл.Гласник РС", бр. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018 и 95/2018);
- Закон о запаљивим и горивим течностима и запаљивим гасовима (“Сл.Гласник РС” бр.54/2015)
- Закон о транспорту опасне робе (Сл.Гласник РС", бр. 104/2016, 83/2018, 95/2018, 10/2019);
- Закон о метеоролошкој и хидролошкој делатности ("Сл.Гласник РС", број 88/2010);
- Закон о Републичком сеизмолошком заводу ("Сл.Гласник РС", бр. 71/94);



### **Уредбе, правилници, упутства и друга подзаконска акта:**

- Уредба о садржају, начину израде и обавезама субјеката у вези са израдом процене ризика од катастрофа и планова заштите и спасавања ("Сл. Гласник РС", број 102/2020);
- Уредба о обезбедним средствима и опреми за личну, узајамну и колективну заштиту од елементарних непогода и других несрећа („Сл. Гласник РС“ бр. 3/2011 и 37/2015);
- Уредба о саставу и начину рада штабова за ванредне ситуације ("Сл.Гласник РС", бр 27/2020);
- Уредба о спровођењу евакуације ("Сл. Гласник РС", број 22/11);
- Уредба о утврђивању водопривредне основе РС ("Сл.Гласник РС", бр. 11/2002);
- Уредба о утврђивању Општег плана за одбрану од поплава ("Сл.Гласник РС", бр. 18/2019);
- Упутства, правилници и друга подзаконска регулатива
- Упутство о методологији израде и садржаја процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања („Сл. Гласник РС“ бр. 80/2019 од 08.11.2019.);
- Правилник о начину израде и садржају Плана заштите од удеса („Сл.Гласник РС“, бр. 41/2019);
- Правилник о садржају информације о опасностима, мерама и поступцима у случају удеса („Сл.Гласник РС“, бр. 18/2012);
- Правилник о начину пружања прве помоћи, врсти средстава и опреме који морају бити обезбеђени на радном месту, начину и роковима оспособљавања запослених за пружање прве помоћи („Сл.Гласник РС”, бр.109/2016)\,
- Правилник о начину обучавања, оспособљавања, наставним плановима и програмима субјеката и снага система смањења ризика од катастрофа и управљања ванредним ситуацијама ("Сл.Гласник РС", број 128 од 26. октобра 2020);
- Правилник о раду повереника и заменика повереника цивилне заштите и критеријумима за њихово именовање ("Сл.Гласник РС", бр. 102/2020);
- Правилник о начину израде, издавања и достављања ванредних метеоролошких и хидролошких информација и упозорења ("Сл.Гласник РС", бр 96/2013-7);
- Оперативни план одбране од поплава за 2022.годину ("Сл.Гласник РС", бр 123/2021);
- Женевске конвенције (Допунски протоколи од 8. јуна 1977.);
- Севесо II директиве 96/82/ЕС;
- Статут Академије струковних студија Западна Србија.

## 2. ОПШТИ ДЕО

### 2.1. ОПИС

**2.1.1. Назив:** Академија струковних студија Западна Србија

**2.1.2. Делатност:** Високо образовање - шифра 85.42

**2.1.3. Подаци о седишту:**

АДРЕСА СЕДИШТА	МЕСТО	Ужице
	ПОШТАНСКИ БРОЈ	31000
	УЛИЦА И БРОЈ	Трг Светог Саве 34
	ТЕЛЕФОН	031/513-385
	ФАКС	031/512-789
	Матични број	18375931
	ПИБ	111925736
	e-mail	www.akademijazs.edu.rs skola@vpts.edu.rs
<b>ПОДАЦИ О ОДГОВОРНОМ ЛИЦУ</b>		
ИМЕ И ПРЕЗИМЕ		Љубица Диковић
ФУНКЦИЈА		Председник
АДРЕСА СТАНОВАЊА	МЕСТО	Ужице
	ПОШТАНСКИ БРОЈ	31000
	УЛИЦА И БРОЈ	Вуколе Дабића 19
	ТЕЛЕФОН	031/513-385

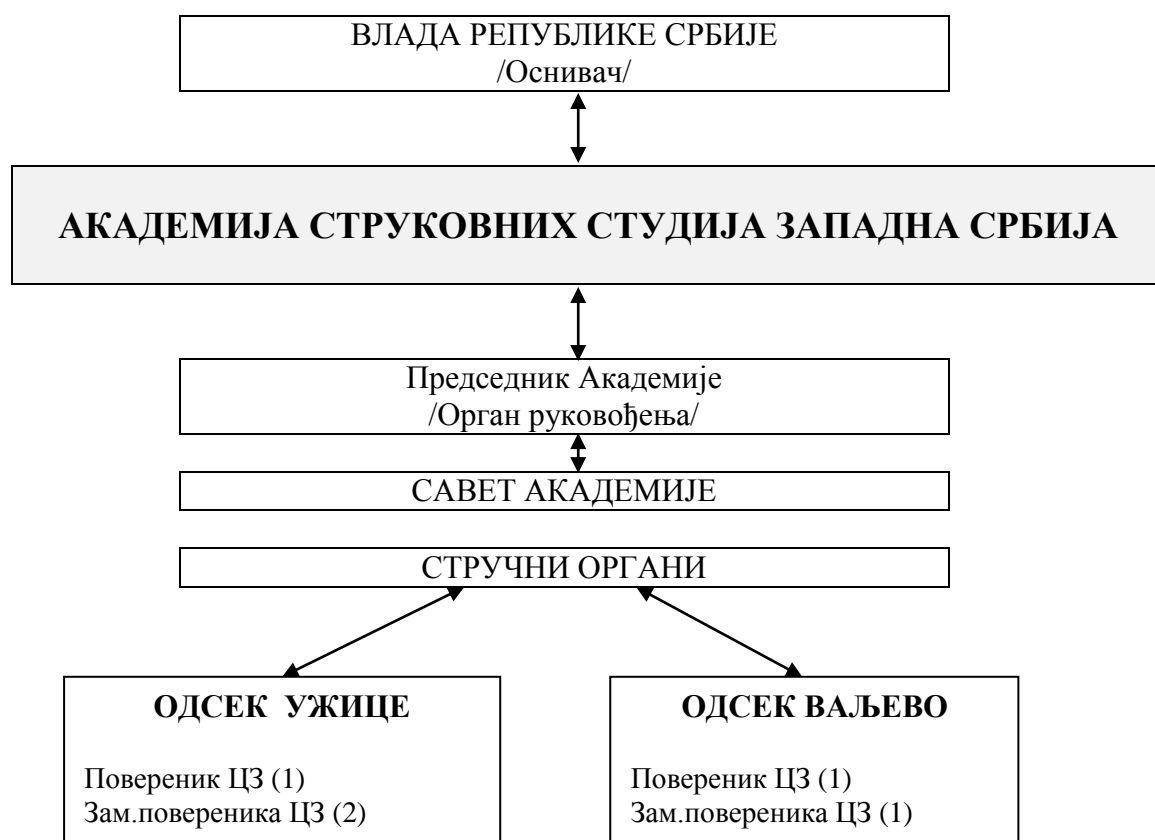
**2.1.4. Опис структуре правног лица са организационим целинама (објектима) на начин да се јасно стекне слика о функционисању и значају целина:**

Седиште Академије струковних студија Западна Србија је у згради бивше Високе Академије струковних судија, а сада Одсека Ужице новоформиране Академије.

Академија је основана Одлуком Владе Републике Србије број 022-7977/2019 од 29.08.2019.године и то статусном променом спајања Високе Академије струковних студија Ужице и Високе пословне академије струковних студија Ваљево.

Академија послује на основу дозволе за рад издате од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја. Академија је самостална високошколска установа, која остварује основне струковне студије, специјалистичке струковне студије и мастер струковне студије.

Организациона шема Академије струковних студија Западна Србија:



Академија има акредитоване студијске програме у три научна поља: техничко-технолошко, друштвено-хуманистичко и медицинско.

Основну организациону структуру Академије чине:

- Одсеци
- Високошколске јединице ван седишта академије
- Катедре
- Секретаријат.

У Академији су основана два одсека без својства правног лица и то:

- **Одсек Ужице**, Ужице, Трг Светог Саве 34, и
- **Одсек Ваљево**, Ваљево, ул.Вука Караџића 3а.

Стручни орган одсека је наставно-стручно веће одсека. Чланови већа Одсека су наставници, асистенти са докторатом, асистенти Академије у радном односу са пуним радним временом, који изводе наставу на студијским програмима у оквиру Одсека. Председник Наставно-стручног већа Одсека је руководиоца Одсека.

Катедра је наставно-стручна организациона јединица коју чине наставници и сарадници Академије из истих или сродних ужих научних области за које су бирани, као и

наставници и сарадници који реализују наставу на студијском програму који је делегиран катедри.

### **2.1.5. Намена и капацитет објекта**

**Намена објекта је** високо образовање - настава (предавања, вежбе) консултације као и провера знања (колоквијуми и испити) обављају се у простору Академије струковних студија Западна Србија. Рад се обавља по сменама од 8 до 20 часова, максимални број присутних запослених и студената у објектима:

- **Објекат Одсека Ужице**, Ужице, Трг Светог Саве 34, има све потребне капацитете за извођење наставе по студијским програмима за 800 студената и рад наставног и ненаставног особља.



*Слика: Одсек Ужице, Ужице Трг Светог Саве 34.*

- **Одсек Ваљево**, Ваљево, ул.Вука Караџића 3а, има све потребне капацитете за извођење наставе по студијским програмима за 288 студената и рад наставног и ненаставног особља.



*Слика: Одсек Ваљево, Ваљево ул.В.Караџића 3а*

За потребе одржавања лабораторијских вежби и практичних вежби на располагању су лабораторије у оквиру Одсека.

Секретаријат је организациона јединица Академије у којој се обављају правни, кадровски и финансијско-рачуноводствени, библиотечки, административни, студијско-аналитички, информатички и други стручни послови.

### 2.1.6. Број запослених и студената

Преглед запослених по локацијама објеката:

Рб	НАЗИВ ОРГАНИЗАЦИОНЕ ЈЕДИНИЦЕ	Број запослених по сменама		
		I- смена	II- смене	III-смена
1	Одсек Ужице	59	39	-
2	Одсек Ваљево	28	6	-

**Одсек Ужице** има укупно 59 запослених и уписаних 800 студената од чега на дневном нивоу максимално борави у објекту око 250 студената.

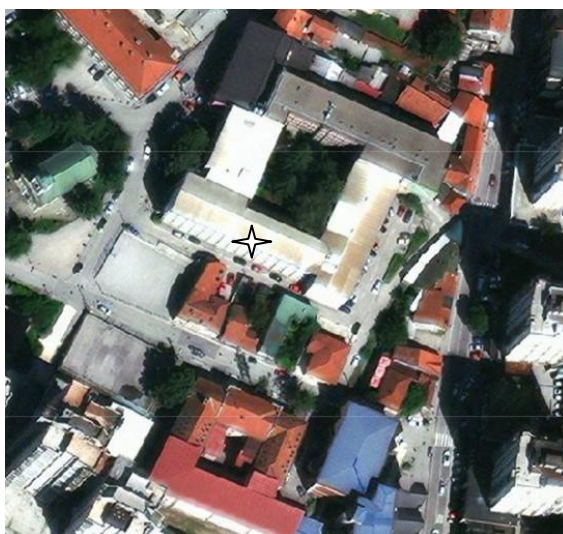
**Одсек Ваљево** има укупно 34 запослена и уписаних 288 студената од чега на дневном нивоу максимално борави у објекту око 100 студената.

### 2.1.7. Основне карактеристике окружења и повредиви објекти /кратак опис/:

- Анализа макролокације Одсека Ужице:

Објекат Одсека Ужице налази се у непосредној близини Саборне цркве Светог Ђорђа и Ужичке гимназије, Педагошког факултета у Ужицу, Основне Академије "Душан Јерковић" Ужице и других.

Објекат делом користи и Техничка школа Ужице.



Слика: Макро локација Одсека Ужице, Ужице Трг Светог Саве 34 са окружењем.

Објекат Одсека Ужице није угрожен опасним материјама из окружења и налазе се на довољном удаљењу од свих околних објеката, чиме се превентивно обезбеђује потребан степен заштите од суседних објеката у окружењу.

- Анализа макролокације Одсека Ваљево:

Објекат Одсека Ваљево налази се у ужем градском језгру града Ваљева, окружен објектима Академије - Одсек Ваљево, Објектом правосудних органа, објектом бивше Ваљевске банке и стамбено-пословним објектима. Објекат делом користи и Модерна галерија Ваљево.



*Слика: Макро локација Одсека Ваљево, Ваљево ул Вука Караџића 3а, и окружење*

## **2.2. Критична инфраструктура:**

### **2.2.1. Енергетска инфраструктура.**

Снабдевање електричном енергијом објеката Академије извршено је са јавне нисконапонске мреже, из трафостаница ЕД.

У школским објектима електро инсталација је изведена у складу са техничким прописима. Електрична енергија служи за напајање фиксних електричних потрошача, електричног осветљења, електричне инсталације прикључница, инсталације противпаник расвете и електричне инсталације слабе струје.

Објекат Одсека Ужице прикључен је на топлификациони систем града Ужица (системом даљинског грејања) којим управља ЈКП "Топлота" Ужице. Одсек Ужице има своју подстанциу.

Објекат Одсека Ваљево није прикључен на даљинску грејање градске топлане ЈКП "Топлана-Ваљево" Ваљево и има своју индивидуалну котларницу на лож уље, капацитета

16 тона, која је подземна и налази се у дворишту Академије према Ваљевској гимназији. Критичну инфраструктуру Академије представља котларница Одсека Ваљево.

### 2.2.2. Саобраћајна инфраструктура

Саобраћајнице које чине маршруту кретања ватрогасних возила су јавне улице, намењене за одвијање јавног саобраћаја и као такве задовољавају критеријуме прописане Правилником о техничким нормативима за приступне путеве, окретнице и уређене платое за ватрогасна возила у близини објеката повећаног ризика од пожара („Службени лист СРЈ“ бр. 8/95).

Приступни пут до објеката Академије омогућен је преко саобраћајница намењених за двосмерно кретање возила из више праваца.

### 2.2.3. Водопривредна инфраструктура

Објекти Академије се снабдевају водом за пиће и противпожарном водом из локалних градских водовода. У објектима Академије је изведена унутрашња хидрантска мрежа а планира се и коришћење градске хидрантске мреже са приступних саобраћајница. Академија нема резервно напајање водом.

Хидроакумулација "Стубо-Ровни" на реци Јабланици у случају рушења може угрозити објекат Одсека Ваљево.

### 2.2.4. Заштита животне средине (производња и складиштење опасних материја):

У објектима Академије не користе се материје које су опасне за избијање и ширење пожара и које могу угрозити животну средину, као што су запаљиве течности и гасови.

Програм заштите животне средине Академије, обухвата активности усмерене на јачање и развој свести о значају здраве животне средине, одрживог развоја и очувању и унапређењу природних ресурса. Академија доприноси заштити животне средине остваривањем програма заштите животне средине, заједничким истраживањем и акцијама локалне самоуправе, као и на други начин, у складу са законом.

### 3. ПОСЕБНИ ДЕО

#### 3.1. ИДЕНТИФИКАЦИЈА ОПАСНОСТИ ОД КАТАСТРОФА (ЕЛЕМЕНТАРНЕ НЕПОГОДЕ И ТЕХНИЧКО-ТЕХНОЛОШКЕ НЕСРЕЋЕ)

Идентификацијом опасности дефинишу се парцеле и објекти Академије струковних студија Западна Србија, који су угрожени неком опасношћу.

На основу идентификованих опасности у проценама ризика од катастрофа за територије града Ужице и Ваљево, идентификоване су опасности од земљотреса, поплава и пожара и утврђени могући развоји догађаја-сценарио несрећа, интензитет и анализа последица по опасностима за Академију струковних студија Западна Србија.

##### 3.1.1. ЗЕМЉОТРЕСИ

Земљотреси представљају опасност у многим деловима света а смањење ризика од земљотреса подразумева коришћење знања, метода, и података из различитих области, укључујући геонауку, инжењеринг, планирање за ванредне ситуације, одговор на катастрофе, осигурање и економију.

Опасност од земљотреса је квантификација различитих ефеката терена, на одређеном месту изазваних земљотресом, и вероватноћа да ће ови ефекти премашити одређени ниво. Једноставно речено, то је представа о томе како ће се снажно земља трести и колико често је вероватно да то се то догоди.

Сеизмичка хазард је специфичан за локацију, то јест, он је различит на свакој појединачној локацији, а у зависности од локације терена и својстава тла на самој локацији. Карте сеизмичког хазарда су основна подлога за инжењере, урбанисте и друге стручњаке за активности смањења, односно управљање, сеизмички ризиком. Током последњих деценија остварено је много нових сазнања о сеизмогеним својствима територије Србије што је делимично изменило слику о потенцијалној опасности од земљотреса, такође је регистрован велики број земљотреса а неопходност израде нове карте сеизмичког хазарда потенцирана је и процесом прилагођавања европском стандарду ЕС8.

Сеизмички хазард као део укупног природног хазарда, представља сталну потенцијалну деструктивну опасност са којима се суочава становништво у сеизмички активним зонама Централне и Западне Србије посебно на подручју града Ваљева, на којима се налазе објекти Академије струковних студија Западна Србија (Одсек Ваљево), што је утврђено Проценом ризика од катастрофа за територију града Ваљева. Проценом ризика од катастрофа за територију града Ужица није идентификована опасност од земљотреса.

Својим догађањем услед оштећења објекта, инфраструктуре и природне средине штетни земљотреси утичу на угрожавање скоро свих сегмената живота. Поготову због чињенице да су најмање предвидиви од свих природних катастрофа, да захватају огроман простор, да се јављају готово изненада и да својим индиректним дејством могу утицати на остале природне и техничко-технолошке опасности.



Сеизмичка опасност везана је за феномен природе на чији разарајући потенцијал људска активност не може да утиче. Тренутно није могуће направити детерминистичка *предвиђања* која би са великом поузданошћу гарантовала да ће се на малом простору у оквиру уског временског интервала (дани до месеци) догодити будући земљотрес. Већина сеизмолога верује да не постоји реална научна основа да се то оствари у догледној будућности, те је главни фокус истраживања побољшање прогнозе земљотреса.

### Постојање система за идентификацију, обавештавање и евиденције

Законом о Републичком сеизмолошком заводу ("Службени гласник РС", број 71/94) прописане су надлежности Републичког сеизмолошког завода. Детаљно праћење сеизмичке активности на територији Републике Србије и пограничним просторима се врши у циљу информисања јавности о главним параметрима земљотреса и процене њихових последица, како би се благовремено предузеле неопходне мере помоћи угроженом становништву.

Данас мрежу сеизмолошких станица Србије чине 24 сеизмолошке станице са 87 дигиталних канала.

Аутоматска и ручна обрада сеизмолошких података одвија се у централној сеизмолошкој станици у Београду и на централној мерној сеизмолошкој станици Дивчибаре, која је истовремено и back-up систем. Поред тога у реалном времену се прикупљају и размењују подаци са 37 сеизмолошких станица из земаља из окружења.

Информацију о земљотресу Завод упућује корисницима и ставља је на увид свима којима је она доступна путем интернета.

Аутоматске информације о земљотресу Завод упућује корисницима СМС поруком и ставља је на увид свима којима је она доступна путем интернета у року од 5-10 минута након земљотреса, а ревидирану информацију о локацији и интензитету у року од 10-20 минута.

Интернет адреса: [www.seizmo.rs](http://www.seizmo.rs)

Обавештавање становништва врши се преко средстава јавног информисања и по потреби преко система обавештавања и узбуњивања и оперативних центара 112.

Одмах након јаког земљотреса, стручне службе Завода обилазе земљотресом погођено подручје и прикупљају податке о манифестацијама тог земљотреса на објектима и тлу.

На основу класификованих података о типовима оштећења и њиховој просторној заступљености (користи се ЕМС-98), израђују се карте изосеиста које оконтурјују одређене степене интензитета на том подручју.

### Густина насељености и број запослених

Академија струковних студија Западна Србија има укупно 93 запослена и то:

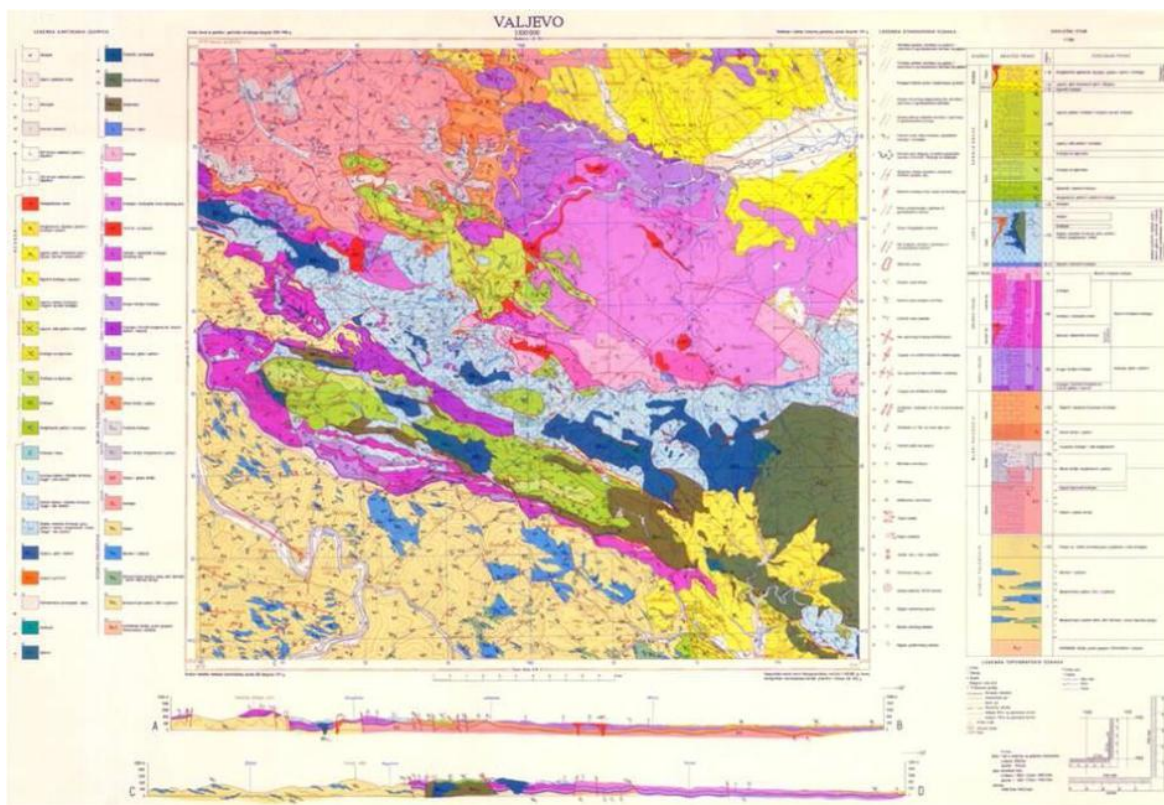
- Одсек Ужице има 59 запослених и преко 1000 студената. У Одсеку Ужице дневно борави око 250 студената.
- Одсек Ваљево има 34 запослена и 300 студената. У Одсеку Ваљево дневно борави око 100 студената.

Академија ради у две смене. Највећи број запослених и студената борави у првој смени.

### Морфологија и састав земљишта

Неогене творевине карактеришу Ваљевску котлину где се уочавају наталожени слатководно-бочатни седименти које чине конгломерати, лапорци, глине, пескови и лапоровити кречњаци. У речним долинама су наталожени квартарни седименти.

Геолошки састав земљишта на подручју града Ваљева (локација Одсека Ваљево), састоји се од стена прекарбонске дијабазформације тј. различитих врста шкриљаца и кречњака.



Слика: Основна геолошка карта Ваљева (Геолошки Информациони Систем Србије).

Објекат Одсека Ваљево лоциран је у долини Колубаре са приобалним ниским појасом надморске висине до 140 m. Део крупнијих форми настао је тектонским путем (као што је Ваљевска котлина).

Сеизмичка активност је показала да је једна од најзначајнијих геолошких структура на овом простору западне Србије, расед Страгари - Мионица на коме су генерисани и Руднички и Мионички земљотреси и да они као структура представљају главни потенцијални извор сеизмичке опасности на истраживаном простору.

На северу истраживаног подручја је друга геолошка структура по значају и по сеизмогенетским капацитетима, расед који се правцем исток - запад простире северно од Лазаревца према Коцељеви.

### Сеизмолошке карте и сеизмичке карактеристике терена

Основа за пројектовање по ЈУС стандарду, важећој законској регулативи у Србији, је сеизмички интензитет приказан на Сеизмолошкој карти за повратни период од 500 година према пропису:

*Правилник о техничким нормативима за изградњу објеката високоградње у сеизмичким подручјима* (Сл.лист СФРЈ, бр.31/81, 49/82, 29/83, 21/88 и 52/90).

На сеизмолошким картама су приказани очекивани макросеизмички интензитети на површини терена за карактеристично тло.

По европском стандарду за противтрусну градњу EN1998-1 улазни параметри за сеизмичку анализу изведени су из услова да се објекат, просечног века експлоатације од 50 година, не сруши, што одговара сеизмичком дејству са вероватноћом превазилажења од 10% у периоду од 50 година.

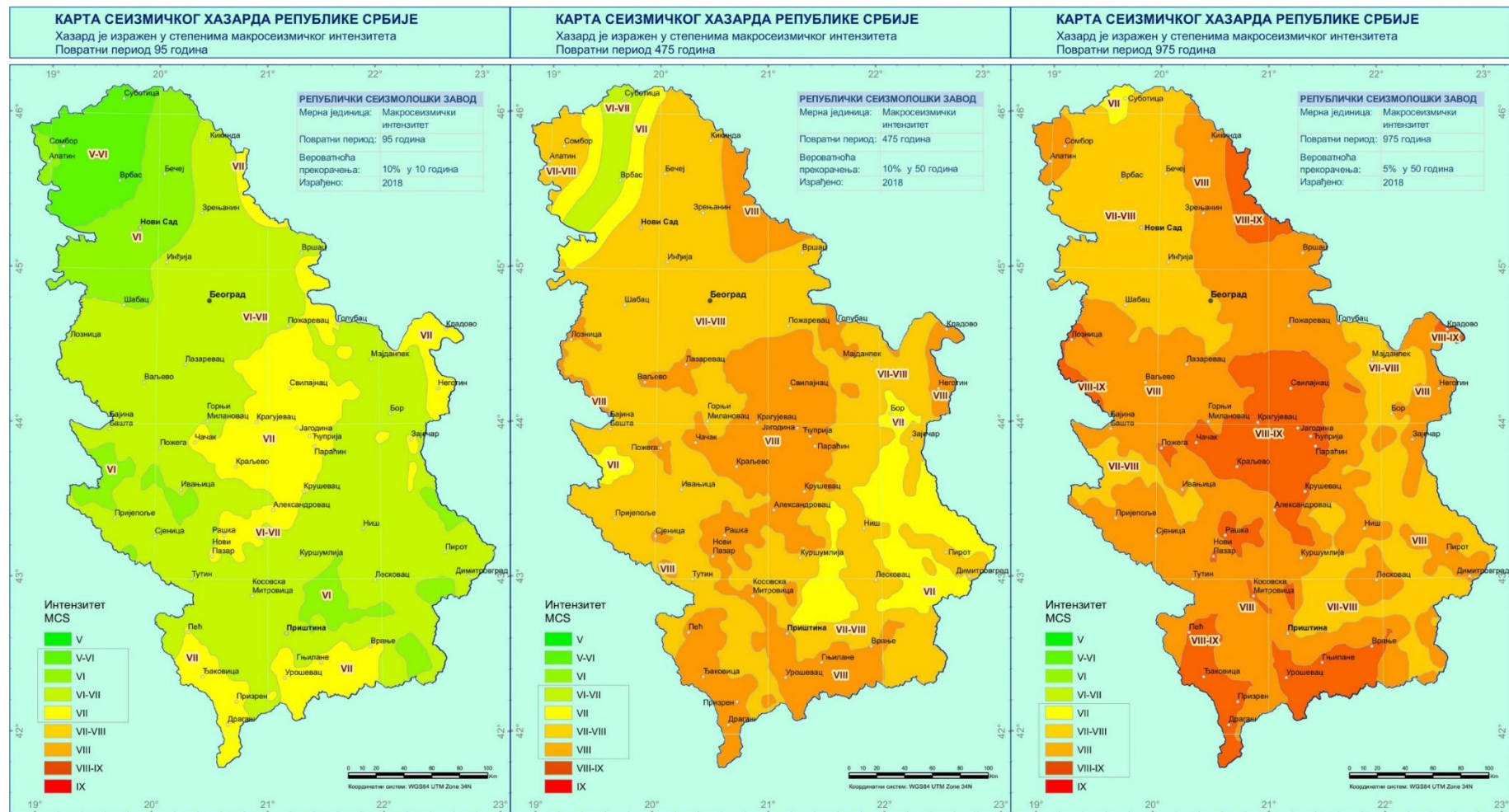
Овај земљотрес има повратни период догађања од  $T_{NCR} = 475$  година.

Други услов садржан је у захтеву да се ограничена оштећења могу јавити само као последица дејства земљотреса за који постоји вероватноћа да буде превазиђен од 10% у периоду од 10 година односно земљотресом који има просечан повратни период од 95 година.

Прорачун хазарда изводи се методама вероватноће. Сеизмички хазард се представља преко максималног хоризонталног убрзања - PGA а сеизмичко дејство преко референтног максималног хоризонталног убрзање основног тла  $a_{gR}$  које оговара повратном периоду  $T_{NCR}$  сеизмичког дејства од 475 година.

Сеизмички хазард је приказан на картама зонирања сеизмичког хазарда на основном тлу. Основно тло при томе одговара тлу типа А по EN1998-1, па је то тло које у последњих 30m до површине терена има просечну брзину простирања смичућих еластичних таласа од  $v_{s30} = 800$  m/s.

Сет сеизмолошких карата и за противтрусно пројектовање по параметру максималног хоризонталног убрзања и макросеизмичког интензитета приказан је на слици за повратне периоде земљотреса 95 (100), 475 (500) и 975(1000) година.



Слика: Карта сеизмичког хазарда за повратне периоде од 95, 475 и 975 година.

Извор: Републички сеизмолошки завод

Карте сеизмичког хазарда представљају основу за планирање у ванредним ситуацијама.

Укупни сеизмички хазард на локацији који се реално манифестује као очекивани макросеизмички интензитет на конкретној локацији зависи у великој мери од квалитета самог тла од кога је изграђен терен. Анализом је утврђено да до највећег пораста утицаја земљотреса и до  $+2^0$  долази на локалном тлу које је изграђене углавном од седимената миоцена и преовлађујућих седимената квартара различитих генетских типова – шљункови, пескови и глине. Физичко-механичке карактеристике кварталних седимената условљене су њиховим саставом, односно присуством прашинастог и глиновитог материјала који су неконсолидовани, јако до средње стишљиви, порозни и засићени водом, што доводи до увећања макросеизмичког интензитета. Овакви терени често су угрожени високим подземним водама и локалном нестабилношћу терена. Значајно повећање макросеизмичког интензитета констатовано је и на стрмим падинама нарочито у случајевима са танким слојем меких седимената преко стена високе чврстоће.

За потребе планирања заштите и спасавања у ванредним ситуацијама конструисана је карта сеизмичког хазарда за физичку површину терена по параметру макросеизмичког интензитета применом савремених нумеричких метода. Како су ове методе засноване на примени емпиријских релација за утицај локалног тла на повећање сеизмичког интензитета то се њихов садржај мора третирати као оквирно очекиван. У зависности од детаљности плана морају бити коришћене и одговарајуће сеизмолошке карте.

Вредности макросеизмичког интензитета су израчунате на основу везе убрзања и интензитета Faenza – Michellini. Релација се односи на MCS скалу, али се са довољном тачношћу може сматрати да се исти интензитети очекују и према EMC-98 скали. Карте макросеизмичког интензитета су информативног карактера и не представљају замену за сеизмолошку карту, која као део Правилника о техничким нормативима за изградњу објеката високоградње у сеизмичким подручјима остаје на снази до дана важења Правилника.

Према карти макросеизмичког интензитета на територији града, степен угрожености од земљотреса за повратни период од 95 година износи I=VI-VII EMS, док за повратне периоде од 475 и 975 година износи I=VIII EMS-98.

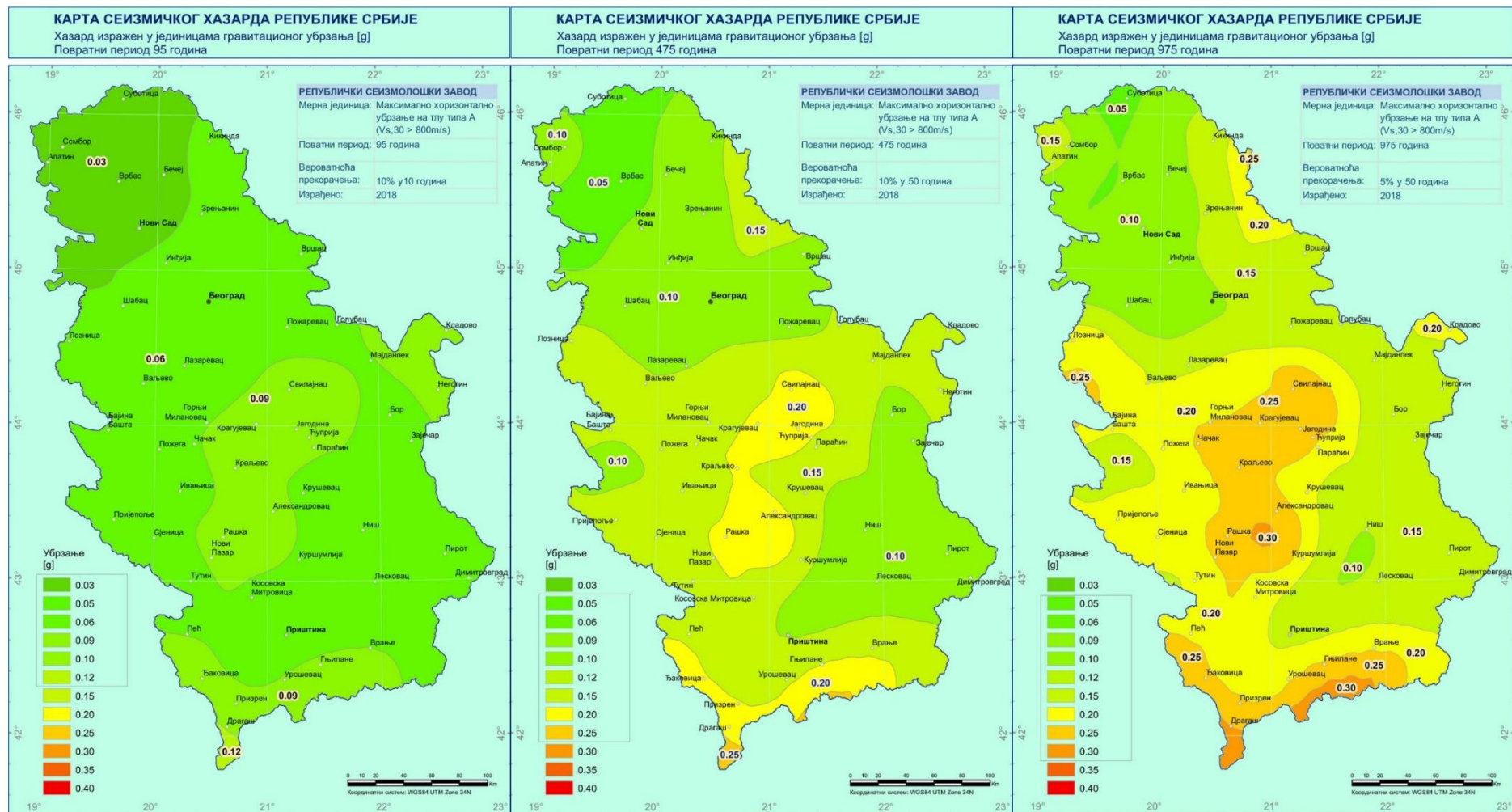
Потенцијални ризик - штете од земљотреса неће зависити само од утврђеног сеизмичког хазарда већ и од повредљивости објеката а сходно томе број жртава ће зависити од броја запослених и студената у објектима Академије и доба дана догађања земљотреса.

Појавом јаког земљотреса не подразумева да ће сви угрожени простори једновремено бити захваћени земљотресом. При најнеповољнијим условима догађања максималног земљотреса имало би за последицу појаву одређеног интензитета на следећој површини:

Интензитет у степенима:	9	8	7	6	5	4	3
Радијус (км) :	7	17	37	75	153	312	634



Слика: Карта максималног гравитационог убрзања



Извор: Републички сеизмолошки завод

## Мере заштите у урбанистичким плановима и градњи

Заштиту од земљотреса Академије струковних студија Западна Србија спроводи се првенствено кроз превентивне мере заштите од којих посебан значај у периоду после земљотреса у ширем региону Западне и централне Србије, има просторно и урбанистичко планирање и асеизмичко пројектовање и изградња грађевинских објеката.

Асеизмичко пројектовање треба да обезбеди одговарајући степен заштите односно сигурности од повреда и људских жртава, минимална оштећења грађевинских конструкција и континуитет у раду и експлоатацији објеката виталног значаја у постземљотресним условима. Досадашња искуства и истраживања понашања објеката у сеизмички активним подручјима, приликом јаких земљотреса као и последица, показују да се превентивом против штетног дејства земљотреса треба започети још у фази израде просторних и урбанистичких планова.

Урбанистичке мере заштите на сеизмички угроженом подручју реализују се у неколико нивоа, а сваки од тих нивоа карактерише се одређеним картама које дају увид у податке потребне за просторно планирање, безбедно пројектовање и изградњу на турсним подручјима.

Основа за просторно планирање је *карта детаљне сеизмичке регионализације*. Степен сеизмичке угрожености на овој карти утврђен је на основу сеизмо-геолошких, сеизмотектонских и сеизмичких параметара узимајући у обзир одређене прогнозе стања максимално могућих величина сеизмичке енергије, која се може генерисати у постојећим сеизмогеним структурама. Подаци које једна оваква карта нуди представљају основу за релативно сагледавање свих потребних видова целисходности квалитативних и квантитативних садржаја просторних планова. Осим за потребе просторног планирања, карта може да послужи и као основа за разраду стратегије заштите од штетних последица земљотреса објеката Академије струковних студија Западна Србија.

За веће урбане целине користи се *карта сеизмичке микрорегионализације урбанистичке површине*. На овим картама издвојене су површине разних степена сеизмичке угрожености са параметрима за пројектовање и изградњу објеката. Карте се раде на основу изучавања и испитивања конкретних сеизмо-геолошких услова тла на урбанистичком подручју, као и степена сеизмичке угрожености.

Асеизмичко пројектовање објеката Академије струковних студија Западна Србија обезбедило је потребан степен заштите односно сигурност од повреда и људских жртава, минимална оштећења грађевинских конструкција а и континуитет у раду и експлоатацији објеката виталног значаја у подзељотресним условима.

Сеизмичке силе које делују на објекат директно зависе од масе објеката (сила је једнака производу масе и убрзања). Стога су при асеизмичком пројектовању избегнута сва непотребна оптерећења, јер повећање масе условљава повећање силе, чиме се вишеструко повећавају издаци за асеизмичку изградњу објеката.

При изградњи објеката Академије струковних студија Западна Србија први и основни корак је био детаљно упознавање регионалних а поготову локалних услова тла. Под локалним условима тла подразумева се све оно што на било који начин може да утиче на понашање објеката у случају земљотреса. Посебна пажња посвећена је саставу тла, стабилности и могућностима појаве нестабилних делова пројектоване грађевинске површине услед потреса, па се пре изградње тачно утврђују услови за настајање клизишта, појава одрона и осталих неповољних услова за градњу.

Савремена сазнања омогућују да се одређеним поступцима, прорачунима и захтевима обезбеди стабилност и сигурност објеката. Чине се покушаји да се развију методе амортизовања сеизмичке енергије, како би зграде подигнуте на таквим темељима поднеле утицај било каквих сеизмичких сила. На подручју града је обавезно поштовање прописа за асизмичку градњу.

Објекти Академије струковних студија Западна Србија су изграђени по пројектној документацији уз добијену грађевинску и употребну дозволу и можемо их сматрати безбедним од рушења услед земљотреса. Код оваквог начина пројектовања посебна специфичност огледа се у потреби сагледавања максималног сеизмичког утицаја (интезитета земљотреса или убрзања осциловања тла) и његовог укључивања у пројектовање конструкције.

### Квалитет градње

Земљотреси су главна природна опасност, која доводи до губитака живота и економских губитака услед оштећења на објектима. За јавне установе и људе који живе и раде у подручјима погођеним јаким земљотресима, управљање ризиком и одлуке које треба да буду донесене по њиховом догађању су од животног значаја. Квалитет изграђених грађевинских објеката, односно њихова сеизмичка отпорност на очекивани земљотрес имају суштински значај.

Објекти Академије струковних студија Западна Србија изграђени су уз примену мера против трусне заштите и имају потребан степен сеизмичке отпорности на очекивани земљотрес.

**Објекат седишта Академије и Одсека Ужице**, Трг Светог Саве бр.34. Ужице, изграђен је на К.П. 9234 Ужице. Укупна површина 2.355 m<sup>2</sup>. Спратност објекта Пр+ПЗ.

Објекат је зидане конструкције (зидови од опеке са армирано-бетонски конструктивним елементима) и сврстава се у класу повредљивости "D".

**Објекат Одсека Ваљево**, ул.Вука Караџића 3а. Ваљево, изграђен је на КП 7443/1 Ваљево. Укупна површина 1.680 m<sup>2</sup>. Спратност објекта Пр+П1+По.

Објекат је зидане конструкције (зидови од опеке са армирано-бетонски конструктивним елементима) и сврстава се у класу повредљивости "D".

Грађевински објекти Академије струковних студија Западна Србија при чијој градњи су испоштоване норме асеизмичког пројектовања имају способност да без кртог лома у елементима од којих се састоје, приме и пренесу на темеље инерцијалне силе које настају због убрзања осциловања тла и тежње масе објеката да задрже првобитан положај. Елементи оваквих објеката не смеју да се деформишу еластично већ само пластично, како би и даље били у стању да поднесу и пренесу утицај одређених сила. Објекат се неће срушити чак кад и сви елементи конструкције претрпе пластичне ломове, иако су у таквим случајевима оштећења неизбежна но циљ је постигнут чињеницом да је сачувана стабилност објеката и самим тим избегнуте последице рушења. Случај код кртих ломова је другачији-долази до рушења целе конструкције или одређених делова.



Постојећим „Упутство о јединственој методологији за процену штета од елементарних непогода“ (Сл. Лист СФРЈ 27/87) типизација објеката је предствљена са три описа конструкције зграде и то: 1) скелетна конструкција, 2) тврди материјал и 3) слаби материјал.

Развојем метода пројектовања и грађења објеката са уграђеним конструктивним елементима противтрусне заштите захтевао је и адаптацију скала сеизмичког интензитета новим типовима објеката. Тако је настала 1998 године Европска Макросеизмичка Скала (EMS 98) као наследница MSK-64 скале са проширеном листом класа објеката и степана оштећења који карактеришу одређени степен сеизмичког интензитета. ЕМС-98 обухвата 4 типа структура објеката (зидане, армиранобетонске, челичне и дрвене) и 6 класа повредљивости од А до Ф, чиме на до сада јединствен начин, даје могућност различитим структурама да се понашају на исти начин (нпр. масиван камен и неармирани зид од опеке са међуспратном конструкцијом од армираног бетона).

У EMS 98 скали извршен је покушај приближавања подели на класе објеката које би директно одражавале степен склоности оштећењу. Сходно томе, категоризација објеката обухвата шест класа по опадајућој вредности повредљивости зграда (А-Ф), од којих прве три предствљају „типичне“ зграде од непечене глине (ћерпича), зграде од печене цигле и објекте од армираног бетона (RC). Ове класе су мање више упоредиве са класама А-Ц описаним у скали MSK-64. Класе Д-Ф представљају објекте код којих су при пројектовању примењене мер противтрусне заштите.

*Табела: Класификација грађевинских објеката за EMS-98 скалу у односу на постојање мера противтрусне заштите*

Класа објекта	Опис
А	Зграде од непечене глине (ћерпича) и ломљеног камена
В	Зграде од печене цигле, објекти од бетонских блокова, куцанице и чакмаре.
С	Зидане зграде са армираном међуспратном конструкцијом, армирано бетонске зграде са рамовима или зидовима без мера противтрусне заштите.
Д, Е, Ф	Објекти код којих је услед изградње са мерама противтрусне заштите остварена већа сеизмичка отпорности смањана могућност и обим очекиваних оштећења

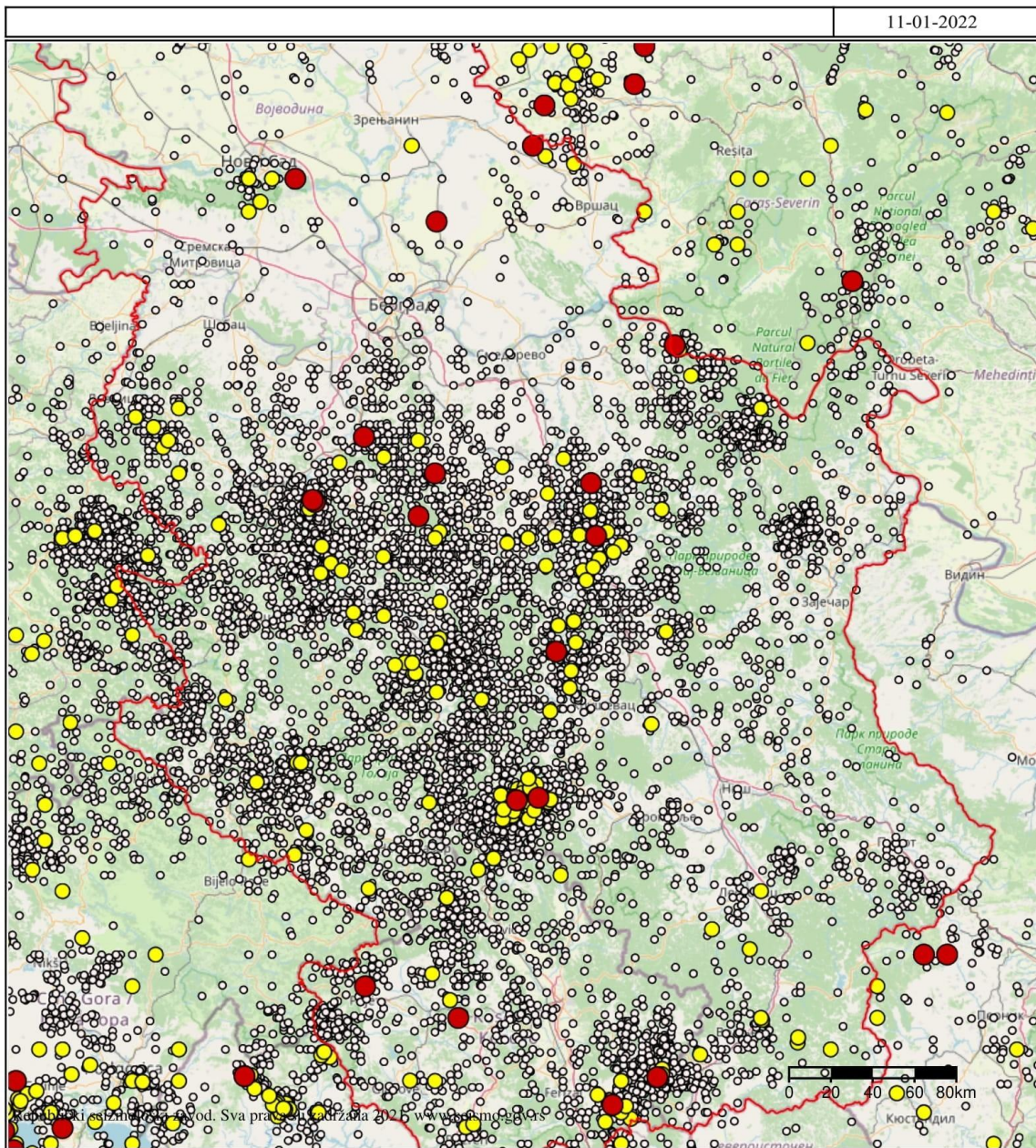
#### Учесталост, интензитети и епицентри потреса

Према подацима РСЗ, последњих година на територији града Ужица није било већих и значајнијих потреса. Поједини земљотреси магнитуде између 4 и 5,5 јединица Рихтерове скале, догађали су се у ширем региону, али нису изазвали оштећења објеката Академије. Према доступним подацима, земљотреси у ширем региону Западне и Централне Србије који су у претходном периоду у последњих 100 година имали значајније утицаје су:

- Рудник 15.05.1927. године, IX° MCS;
- Копаоник 1978. године, VIII° MCS;
- Мионица 30.09.1998. године у 00,15 час, VIII° MCS;
- Краљево 03.11.2010. године у 01,56 час, од VII до VIII° MCS.

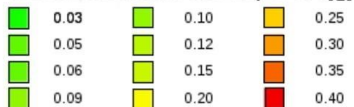
za različite povratne periode po parametrima ubrzanja (PGA) ili makroseizmičkog intenziteta u stepenima po EMS-98

Razmera: 1:2,500,000



Republički seizmološki zavod. Sva prava su zadržana 2025 www.gem.gov.rs

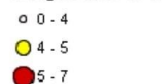
**Max horizontalno ubrzanje PGA [g]**



**Intenzitet po EMS-98**



**Magnituda Mw**



### Могуће последице

Последице сеизмичког хазарда, при истом очекиваном максималном макросеизмичком интензитету, по становништво су највеће у урбаним срединама, управо због густине становника, односно великог броја студената (Одсек Ужице-800 и Одсек Ваљево-288 студената) и запослених (Одсек Ужице-59 и Одсек Ваљево-34) у објектима Академије. Просечан број студената који борави у објектима креће се до 250 у објекту Одсека Ужице и 100 у објекту Одсека Ваљево.

Земљотреси су највећа природна опасност, која доводи до губитка живота и економских губитака услед оштећења на објектима и привреди. За студенте и запослене који живе и раде у областима погођеним јаким земљотресом, управљање ризиком је један од приоритета.

Постојећим „Упутство о јединственој методологији за процену штета од елементарних непогода“ (Сл.Лист СФРЈ 27/87), типизација објеката је предствљена са три описа конструкције зграде и то: скелетна конструкција, тврди материјал и слаби материјал.

За целу територију Србије очекивани обим штете за највеће степене оштећења приказан је у табели која описује макросеизмичке интензитете по **ЕМС-98**:

ЕМС-98 степен потреса	Класа објекта и процент угроњених објеката	Степен оштећења	Опис штете на објектима
V	Зидане зграде класа <b>A (28%)</b> и <b>B (17%)</b>	Први	Једва видљиве прслине и оштећења малтера на малом броју зидова, без оштећења носеће конструкције
	Зграде од армираног бетона класе <b>C (8%)</b>	Први	Танке прслине у малтеру на оквирним елементима и преградним зидовима, без оштећења носеће конструкције.
VI	Класа <b>A (16%)</b> и <b>B (7%)</b>	Други	Прслине на многим зидовима, опадање малтера са прилично великих површина, одваљивање делова димњака; мало оштећење носеће, умерено оштећење неносеће кон.
	Класа <b>A (4%)</b> и <b>B (1%)</b>	Трећи	Велике и дугачке пукотине на већини зидова, оборене црепове, лом димњака на нивоу крова; умерено оштећење носеће јако оштећење неносеће конструкције.
	Класе <b>C (2%)</b>	Други	Једва видљиве прслине на стубовима греда, опадање малтера на спојевима висећих зидних оквира, прслине на преградним зидовима, опадање малтера и кртих облога са неких делова зида; незнатно оштећење носеће и умерено оштећење неносеће конструкције.
VII	Класа <b>A (15%)</b> и <b>B (5%)</b>	Трећи	Велике и дугачке пукотине на већини зидова, оборени црепови, лом димњака на нивоу крова, умерена оштећења носеће, јако оштећења неносеће конструкције.
	Класа <b>A (5%)</b> и <b>B (1%)</b>	Четврти	Озбиљни ломови на зидовима; тешко оштећење носеће и врло тешко оштећење неносеће конструкције.
	Класе <b>C (7%)</b>	Други	Једва видљиве прслине на стубовима и гредама; опадање малтера на спојевима, прслине на преградним зидовима, опадање малтера и кртих облога са неких делова зидова; незнатно оштећење носеће и умерено оштећење неносеће конструкције.
	Класе <b>C (1%)</b>	Трећи	Пукотине на стубовима уз одвајање комада бетона, пукотине на гредама; умерено оштећење носеће и јако оштећење неносеће конструкције.

VIII	Класа <b>A (19%)</b> и <b>B (6%)</b>	Четврти	Озбиљни ломови на зидовима; тешко оштећење носеће и врло тешко оштећење неносеће конструкције.
	Класа <b>A (4%)</b> и <b>B (1%)</b>	Пети	Потпуно или скоро потпуно рушење.
	Класе <b>C (5%)</b> и <b>D (2%)</b>	Трећи	Пукотине на стубовима уз одвајање комада бетона, пукотине на гредима; умерено оштећење носеће и јако оштећење неносеће конструкције.
	Класе <b>C (1%)</b>	Четврти	Озбиљно оштећење на спојевима скелета зграде уз рушење бетона и огољавање арматуре, делимично рушење, искошавање стубова; јако оштећење носеће и врло јако оштећење неносеће конструкције.
IX	Класа <b>A (38%)</b> и <b>B (24%)</b>	Четврти	Озбиљни ломови на зидовима; тешко оштећење носеће и делимично оштећење неносеће конструкције.
	Класа <b>A (22%)</b> и <b>B (7%)</b>	Пети	Потпуно или скоро потпуно рушење.
	Класе <b>C (20%)</b> , <b>D (11%)</b> и <b>E (2%)</b>	Трећи	Пукотине на стубовима уз одвајање комада бетона, пукотине на гредима; умерено оштећење носеће и јако оштећење неносеће конструкције.
	Класе <b>C (6%)</b> и <b>D (2%)</b>	Четврти	Озбиљно оштећење на спојевима скелета зграде уз разарање бетона и огољавање арматуре, делимично рушење, искошавање стубова; јако оштећење носеће и врло јако оштећење неносеће конструкције.
X	Класа <b>A (48%)</b> и <b>B (27%)</b>	Пети	Потпуно или скоро потпуно рушење.
	Класа <b>A (7%)</b> и <b>B (2%)</b>	Пети	Потпуно или скоро потпуно рушење.
	Класе <b>C (24%)</b> , <b>D (14%)</b> и <b>E (2%)</b>	Четврти	Озбиљно оштећење на спојевима скелета зграде уз разарање бетона и огољавање арматуре, делимично рушење, искошавање стубова; јако оштећење носеће и врло јако оштећење неносеће конструкције.
	Класе <b>C (35%)</b> , <b>D (30%)</b> и <b>E (11%)</b>	Трећи	Пукотине на стубовима уз одвајање комада бетона, пукотине на гредима; умерено оштећење носеће и јако оштећење неносеће конструкције.

Табела: Преглед степена и описа оштећења на класама објеката према скали интензитета земљотреса EMS-98 према повредљивости објеката у Републици Србији (РСЗ)

За дефинисање ризика неопходно је дефинисање релација између интензитета земљотреса и обима штета на објектима.

Дефинисање штета од земљотреса значајно је у свим фазама догађања земљотреса:

- 1) Пре земљотреса: дефинисање могућих оштећења на објектима као основа за процену угрожености одређеног подручја, а у циљу планирања мера превентиве;
- 2) Непосредно после земљотреса са циљем спасавања и збрињавања становништва;
- 3) После земљотреса у циљу предузимања мера на отклањању, ублажавању и санирању штета.

Формализација поступака за дефинисање штета од земљотреса обезбеђује јединствене критеријуме, принципе и методе за процену директних штета насталих на објектима и тлу.

Уз јединствену класификацију објеката и оштећења могуће је коришћење резултата макросеизмичких опсервација за процену штета и процену могућих ефеката будућих земљотреса. Поступак екстраполације ових података ка будућим догађајима у процесу израде сценарија земљотреса има кључни значај за смањење сеизмичког ризика тј. штета од земљотреса.



Потреба за унифицираним приступом дефинисања штета од земљотреса у Европи је резултирала опсервационим Макросеизмичким методом који је изведен из дефиниције Европске Макросеизмичке Скале ЕМС-98.

Табела: Европска макросеизмичка скала EMS-98 према јачини и ефектима потреса

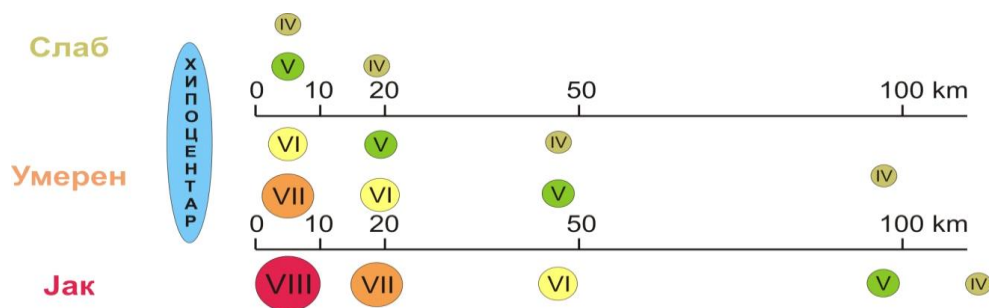
Јачина и интензитета земљотреса	Ефекти земљотреса
<b>Неосетан</b>	Не осећа се чак ни под околностима које томе највише погодују.
<b>Једва осетан II</b>	Подрхтавање тла осећа само веома мали број људи када се не крећу и када се нађу у позицији која је нарочито повољна да се подрхтавање осети.
<b>Слаб III</b>	Неколицина осећа земљотрес у згради. Људи који се не крећу осећају љуљање или лако подрхтавање тла. Лако њихање окачених предмета.
<b>Умерен IV</b>	Многи осећају земљотрес када се налазе у згради, док га изван зграде осећа врло мали број људи. Мањи број се пробуди из сна. Ниво вибрација није застрашујући. Вибрације су умерене. Присутни посматрачи осећају слабо подрхтавање или љуљање зграде, собе или кревета, столице итд.
<b>Јак V</b>	Земљотрес осећа већина људи у згради, док га ван ње осећа мали број људи. Мањи број људи је заплашен и бежи из зграде. Многи се буде из сна. Присутни посматрачи осећају јако потресање (осциловање) или љуљање целе зграде, просторије или намештаја. Висећи предмети се јако клате. Порцулан и чаше заједно звецкају. Може доћи до померања или до падања малих, нестабилних или несигурно подупртих предмета. Врата и прозори се сами силовито отварају или затварају. У доста случајева прозорска стакла попуцају. Течности осцилују а могу и да пљускају ван добро напуњених посуда. Животиње у затвореном простору могу да се узнемире.
<b>Врло јак VI</b>	Већина га осећа у затвореном простору, а многи изван њега. Доста особа губи равнотежу. Много људи се плаши и бежи ван зграда. Може доћи до померања или падања малих предмета. У мањем броју случајева може доћи до разбијања посуђа и стакларија. Домаће животиње, чак и кад су напољу, могу да се узнемире (уплаше)..
<b>Силан VII</b>	Већина становништва је уплашена и покушава да бежи из кућа. Многи тешко задржавају равнотежу у стојећем положају, нарочито на вишим спратовима. Намештај се помера а она врста код којег је горњи део тежи од доњег може да се преврне. Многи предмети падају са полица. Вода се прелива и пљуска из посуда, резервоара и бара. Оштећења су нарочито приметна на вишим деловима зграда.
<b>Штетан VIII</b>	Великом броју људи је тешко да се одржи на ногама, чак и ван зграда. Може доћи до претурања намештаја. Предмети као што су телевизори, писаће машине итд., падају на под. Понекад може доћи до померања, торзије или превртања камених надгробних споменика. Таласање врло меког терена је могуће приметити.
<b>Разоран IX</b>	Општа паника. Може доћи до силовитог обарања људи на тле. Многи споменици и стубови се руше или долази до њихове торзије. Примећује се таласање меког тла.

Интензитет земљотреса се утврђује теренском евиденцијом типа и заступљености оштећења а његова прелиминарна процена је могућа на основу емпиријске релације за везу са магнитудом земљотреса. Ова веза у великој мери зависи од локалних услова земљишта на коме су објекти изграђени и традиције у изградњи.

Магнитуда земљотреса представља јединицу мере количине ослобођене енергије у хипоцентру (жаришту) приликом настанка земљотреса; изражава се магнитудном скалом Рихтера која није ограничена.

Логаритамског је типа, што значи да земљотрес магнитуде 5 изазива десет пута веће померање од земљотреса магнитуде 4 и има 34 пута већу енергију.

Локалне емпиријске релације везе магнитуде и интензитета земљотреса обухватају и снижавање интензитета земљотреса са повећавањем епицентралног растојања како је илустровано на слици:



Слика: Илустрација принципа по коме удаљености од епицентра земљотрес губи снагу

Имајући у виду локацију објеката, карактеристике локалног терена, удаљеност раседа и епицентрално растојање, очекивати је да земљотрес губи снагу што ће утицати на снижавање интензитета земљотреса, односно његових последица на површини локалног тла где се налазе објекти Академије струковних студија Западна Србија.

Основа за пројектовање по ЈУС стандарду, важећој законској регулативи у Србији, је сеизмички интензитет приказан на Сеизмолошкој карти за повратни период од 500 година према пропису: *Правилник о техничким нормативима за изградњу објеката високоградње у сеизмичким подручјима (Сл.лист СФРЈ 31/81,49/82,29/83,21/88 и 52/90).*

Табела: EMC-98 подела објеката у класе повредљивости:

Тип објекта		Класе повредљивости						
		A	B	C	D	E	F	
Зидане конструкције	Ломљени камен	M1	O					
	Непечена опека (ћерпич)	M2	O	xxx x				
	Обичан камен	M3	I---	O				
	Масиван камен	M4		xxx x	O	xxx x		
	Неармирана опека/бетонски блокови	M5	I---	O	---			
	Неармирани зидови са армираном међуспратном конструкцијом	M6		xxx x	O	xxx x		
	Армирана или везана зидана конструкција	M7			I----	O	xxx x	
Армирано бетонске конструкције	рамови без асеизмичке градње	RC1-W	I---	----	O	xxx x		
	рамови уз умерен степен асеизмичке градње	RC1-L		I----	----	O	xxx x	
	рамови уз висок степен асеизмичке градње	RC1-H			I----	----	O	xxx x
	зидови без асеизмичке градње	RC2-W		I----	O	xxx x		
	зидови уз умерен степен асеизмичке градње	RC2-L			I----	O	xxx x	
	зидови уз висок степен асеизмичке градње	RC2-H				I----	O	xxx x
Челик	челични објекти	S			I----	----	O	xxx x
Дрво	објекти од дрвене грађе	W		I----	----	O	xxx x	


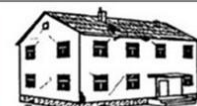



Класе повредљивости приказане у табели симболом 'O' су највероватније класе повредљивости објеката, односно ова класа се по правилу усваја код свих објеката истог типа, осим у случају ако код индивидуалних објеката постоје одговарајућа ојачања, односно

слабљења конструктивног склопа. Симболом 'xxxx' је приказан вероватан опсег кретања класе повредљивости, а симболом '----I' мање вероватан, али могућ опсег класе повредљивости.


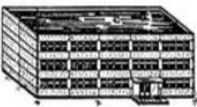



У EMC-98 скали извршен је покушај приближавања подели на класе објеката које би директно одражавале степен склоности оштећењу. Сходно томе, категоризација објеката обухвата шест класа по опадајућој вредности повредљивости зграда (А-Ф), од којих прве три предствљају „типичне“ зграде од непечене глине (ћерпича), зграде од печене цигле и објекте од армираног бетона (RC). Ове класе су мање више упоредиве са класама А-Ц описаним у скали МСК-64. Класе Д-Ф представљају објекте код којих је остварено приближно линеарно смањење повредљивости, настало као резултат изградње објекта са мерама противтрусне заштите (ASD - antiseismic design).

Европска Макросеизмичка Скала дефинише 5 степени оштећења и то на зиданим зградама и на зградама од армираног бетона. Класификације оштећења на зиданим зградама и на зградама од армираног бетона дате се у табелама:

### Класификација оштећења на зиданим зградама:

Степен оштећења	Скица	Детаљан опис
DG1		<b>Лака оштећења:</b> Занемарљиво мало до једва осетно оштећење (без оштећења носеће конструкције); «једва видљиве прелине на врло малом броју зидова; опадање малтера само на малим по-вршинама. Падање невезаног камена са горњих»
DG2		<b>Умерено оштећење</b> -мало оштећење носеће, -умерено оштећење носеће конструкције; «прелине на многим зидовима; опадање малтера са прилично великих површина; одваљивање делова димњака».
DG3		<b>Знатно до јако оштећење</b> -умерено оштећење носеће, -јако оштећење носеће конструкције. «велике и дугачке пукотине на већини зидова; оребрени црепови и црепови од шкриљца померају се и падају. Димњаци се ломе на нивоу крова; долази до лома појединих елемената носеће конструкције».
DG4		<b>Врло јако оштећење</b> -тешко оштећење носеће, -врло тешко оштећење носеће конструкције); «озбиљни ломови на зидовима, делимично рушење носеће конструкције»;
DG5		<b>Разарање</b> -врло јако оштећење носеће конструкције «потпуно или скоро потпуно рушење»

### Класификација оштећења на зградама од армираног бетона:

Степен оштећења	Скица	Детаљан опис
DG1		<b>Лака оштећења:</b> Занемарљиво мало до једва осетно оштећење (без оштећења носеће конструкције); «једва видљиве прелине на врло малом броју зидова; опадање малтера само на малим по-вршинама. Падање невезаног камена са горњих делова зграда само у врло малом броју случајева».
DG2		<b>Умерено оштећење:</b> -мало оштећење носеће, -умерено оштећење носеће конструкције; «прелине на многим зидовима; опадање малтера са прилично великих површина; одваљивање делова димњака».
DG3		<b>Знатно до јако оштећење:</b> -умерено оштећење носеће, -јако оштећење носеће конструкције. «велике и дугачке пукотине на већини зидова; оребрени црепови и црепови од шкриљца померају се и падају. Димњаци се ломе на нивоу крова; долази до лома појединих елемената носеће конструкције».
DG4		<b>Врло јако оштећење:</b> -тешко оштећење носеће, -врло тешко оштећење носеће конструкције); «озбиљни ломови на зидовима, делимично рушење носеће конструкције»;
DG5		<b>Разарање :</b> -врло јако оштећење носеће конструкције «потпуно или скоро потпуно рушење»



Будући да је повредљивост нешто што се тешко може квантификовати ипак је нужно да се повредивост дефинише преко типа објеката.

У Табели је приликом израде узета у обзир и чињеница да повредљивост па и оштећења од земљотреса, и у коначном штете, зависи и од других фактора, као што су степен оронулости, квалитет градње, неправилност облика и врло значајне карактеристике локалног тла.

Очекиване штете на објектима поред тога што зависе од јачине земљотреса, квалитету локалног тла, зависе и од конструкције објеката Академије.

Људски губици се користећи прорачуне могу уопштено проценити на основу процене броја срушених или оштећених зграда, са одређеном оградом за грешку посебно код јаких земљотреса, а у зависности од:

- броја људи (запослених, студената, посетилаца) који раде и живе у објектима,
- времена догађања земљотреса (радно време и ван радног времена),
- могућности избегавања и /или самозаштите.

Веома је тешко прецизно проценити последице по људски живот услед догађања земљотреса у зависности од различитог доба дана и године, празника, викенда када се они догађају. Број људи који борави у објектима у ствари варира од доба дана.

Академија ради у две смене. Број запослених и студената је највећи у првој смени, када ради и администрација.

Табела: Број жртава по сеизмичким зонама

Сеизмичка зона	Број жртава / 100.000 становника
IX	44
VIII	5,1
VII	2,7
VI	0,16

По подацима светских истраживања на сваку жртву догађају се у просеку 3 повређене особе, али се у првој грубој процени можемо ослонити на податке приказане у Табели.

Проблем који се појављује после догађања земљотреса је и обезбеђивање неопходног простора за евакуацију запослених и посетилаца из објекта, који су неупотребљиви и објеката чија ће употребљивост бити дефинисана после прве брзе инспекције објеката и другог детаљног утврђивања оштећења. Објекти са конструктивним оштећењима D4 и D5 степена морају након земљотреса бити евакуисани.

Својим догађањем услед оштећења објекта, инфраструктуре и природне средине штетни земљотреси утичу на угрожавање скоро свих сегмената живота. Поготову због чињенице да су најмање предвидиви од свих природних катастрофа, да захватају огроман простор, да се јављају готово изненада и да својим индиректним дејством могу утицати на остале

природне и вештачке опасности. Сеизмичка опасност везана је за феномен природе на чији разарајући потенцијал људска активност не може да утиче.

Прогноза, односно прорачун сеизмичког хазарда је заснована на праћењу и изучавању локалне сеизмичности на основу историјских података и записа и актуелне сеизмичке активности у подручјима хазарда, путем националних и глобалних мрежа за надгледање сеизмичког мониторинга. Каталог свих догођених земљотреса за одређени регион припремљен на такав начин је у већини случајева временски сувише кратак да би омогућио предвиђање сваког земљотреса који се може догодити у будућности.

Процена сеизмичког ризика је први и најзначајнији корак, у повећању отпорности друштва на дејство земљотреса.

Проценом сеизмичког ризика утврђује се процена штетног дејства земљотреса које настаје услед рушења и оштећења објеката свих намена (за становање, јавних, привредних, инфраструктурних и других), процена прекида у комуникацијама (саобраћајним, телекомуникационим) као и процена броја жртава и броја повређених становника на територији захваћеној земљотресом.

Сеизмичност терена на локацији објеката Академије на подручју града Ваљева и Ужица, према Карти сеизмичког хазарда Републичког сеизмолошког завода Србије, припада VII-VIII степену сеизмичког интензитета ЕМС-98.

Земљотрес интензитета VIII степени Меркалијеве скале на подручју града Ваљева – према подацима Републичког сеизмолошког завода спада у категорију - ШТЕТАН ЗЕМЉОТРЕС.

Као нус појаве могуће су појаве настајање струјних удара, пожара, хаварије на инсталацијама грејања, ел.инсталације, инсталације водовода и канализација и других појава које могу угрозити безбедност запослених, студената и посетилаца, али и проузроковати накнадне материјалне штете.

У функцији интензитета потреса, начина изграђености и искоришћења земљишта, карактеристике слободних површина и саобраћајница, грађевинско-техничких карактеристика објеката, зависиће и површине рушевина на простору за који се палнира и одређује организација спасилачких акција.

Анализом повредљивости објекта закључујемо да већем интензитету одговара и већи степен разарања, па према томе и већа површина под рушевинама. Такође, већа изграђеност земљишта условљава већу површину под рушевинама и мање слободног простора.

Процена повредљивости на основу конструктивних карактеристика објеката користи се као допуна података добијених другим видовима процене, и то анализом карактеристика само појединих, с аспекта последица, важних објеката, као и заједничком анализом објеката истих конструктивних карактеристика.

Асеизмичко пројектовање треба да обезбеди одговарајући степен заштите односно сигурности од повреда и људских жртава, минимална оштећења грађевинских

конструкција и континуитет у раду и експлоатацији објеката виталног значаја у постземљотресним условима.

Терени са високом котом подземне воде, због капиларне испуне водом, боље примају и преносе осцилације на конструкцију објекта, те објекти темељени на таквом тлу, за исте геосеизмичке карактеристике терена, трпе веће сеизмичко оптерећење, чак и до трусности по EMS-98 скали, у односу на објекте који су грађени на том простору али је тле испод објекта са ниском котом подземних вода.

Велике слободне површине у кругу објеката и велике ширине интерних саобраћајница, омогућиће брз приступ ватрогасно-спасилачке јединице и других спасилачких снага и средстава до свих објеката, чиме се омогућава ефикасно извођење спасилачких интервенција, али и значајно утиче и на смањење последица.

Захваљујући добром просторном планирању приликом израде пројекта, слободне површине (дворишни простори, игралиште, паркинзи и саобраћајнице) у функцији су спровођења мера цивилне заштите. Велике слободне површине поред оштећених објеката, дају више могућности за организацију прихвата и збрињавања повређених, указивање прве медицинске помоћи, тријажу и транспорт повређених до места хоспитализације.

Паркинзи, игралишта и друге веће слободне површине могу се ефикасно користити као прихватна места за запослене и посетиоце, као и размештај ангажованих спасилачких снага, првенствено ватрогасаца и екипе хитне-медицинске помоћи.

Код објеката веће спратности јављају се и веће последице, што захтева ангажовање специјалистичких тимова за претрагу рушевина.

Начин изградње објеката изузетно повољно утиче на смањење повредљивости и позитивно ће се одразити не само на умањење последица, већ и на смањење потреба за ангажовањем спасилачких снага и средстава.

Објекти Академије налазе се у централним градским зонама Ужица и Ваљева, што омогућава повољност за брзо реаговање надлежних спасилачких служби планираних за реаговање у случају земљотреса.

Одсеци Ужице и Ваљево морају обезбедити сопствени одговор у случају земљотреса.

Последице земљотреса по запослене и студенате, условљене су интензитетом земљотреса, временом настанка земљотреса и укупне отпорности објеката, инсталација и инфраструктуре у том тренутку. Најнеповољнија варијанта је велика снага и близина епицентра земљотреса и настанак у радно време Академије.

Циљ планирања организације заштите и спасавања је, да се организованим и убрзаним спасилачким акцијама заустави и смањи раст последица које су настале примарним дејством, и то пре свега последица по угрожено становништво.

Анализирани параметри угрожености и повредљивости указују на значајно ублажавање насталих последица након земљотреса и указују на неопходност израде квалитетних планова заштите и спасавања.

С друге стране, ове анализе и сценарији дају и довољно показатеља у обиму и садржају спасилачких акција, посебно о оперативним мерама и радњама којима се непосредно обрађује рушевина ради спасавања људи, извлачења употребљивих материјалних средстава и спречавања настанка накнадних последица (појава поплавног таласа, пожара, накнадна зарушавања, контаминација услед оштећених инсталација и др.).

Директне последице узроковане силама природне катастрофе, а интересантне са аспекта планирања заштите од земљотреса, јесу: последице по становништво, разарања објеката и инфраструктуре, последице по друга материјална добра, загађена животна средина и др.

### *Могућност генерисања других опасности*

Сва досадашња искуства у катастрофама од земљотреса великих размера, потврђују правило да тамо где је изостала правовремена и свеобухватна организована акција на реализацији свих нужних превентивних и оперативних мера заштите, долазило је до накнадних последица (пожари, техничко-технолошки удеси и др). Наведене појаве могу повећати број повређених и погинулих на пострадалом подручју.

Главни удар земљотреса може изазвати кидање електро-инсталација, грејања и проузроковати пожар у оштећеним објектима. Имајући у виду локације објеката које користи Академија, нема опасности од појава одрона и клизишта на приступним саобраћајницама, али имајући у виду више алтернативних саобраћајница није реално очекивати да појава клизишта може угрозити ефикасност интервенција спасилачких екипа на локацијама Академије (Одсек Ужице и Одсек Ваљево).

Земљотрес може оштетити мрежу градског водовода у Ужицу и Ваљеву, што може угрозити исправност воде за пиће. Употреба загађене воде, не одржавање личне хигијене запослених и хигијене просторија и дворишта, распадање животињских лешева, намирнице животињског порекла, може довести до појаве глодара и других нежељених појава које могу угрозити студенте и запослене.

У циљу спречавања накнадних последица, планом заштите и спасавања мора се предвидети организација и спровођење одређених мера и активности, којима ће се избећи накнадне последице у случају земљотреса.

Од мера заштите првенствено треба организовати снабдевање пијаћом водом преко надлежних ЈКП за снабдевање пијаћом водом и алтернативно набавком флаширане воде преко надлежног штаба за ванредне ситуације (Ужице и Ваљево).

## Израда сценарија

Сценарио земљотреса представља сагледавање присутне сеизмичке опасности како у домену заштите материјалних добара тако и психо-социолошке аспекте везане за природне катастрофе. Тај савремени вид сагледавања сеизмичке опасности обухвата утврђивање сеизмичке повредљивости градова Ужице и Ваљева где се налазе организационе јединице Академије. Као резултат, презентира се очекивани квантитативни ефекат негативног дејстава земљотреса по појединачним градским функцијама становања, школства, здравства, саобраћаја, комуникације, норми понашања људи на угроженом подручју и препоруке за организовање санације и живљења након земљотреса. Имајући у виду да проценом ризика од катастрофа за територију града Ужица није идентификована опасност од земљотреса, сценарија се раде за организациону јединицу Одсек Ваљево где је проценом идентификована опасност од земљотреса.

Овакав приступ захтева спровођење свих претходних типова превенције, односно за њих неопходних истраживања, утврђивање сеизмичке опасности од минималне до максималне и њихове динамике у временском домену. Укључује најновија научна, инжењерска и друштвена сазнања о сеизмичкој опасности у региону, локалним карактеристикама тла, типовима грађевина, животним линијама и особинама становништва.

Сценарио ствара убедљиву слику о будућем развоју ситуације у случају дешавања земљотреса коју надлежни органи могу лако препознати и повезати. Доводи до бољег разумевања и побољшања поверења и комуникације између чланова научне заједнице, инжењеринга и управљања ванредним ситуацијама, што резултира повећањем отпорности у функцији смањења сеизмичког ризика.

На основу предуслова за избор сценарија наведених у Методологији израде и садржај процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања, а који се односе на вероватноћу догађаја и размере/тежине последица и према заданим смерницама за израду сценарија израђене су две врсте сценарија:

*Сценарио - највероватнији нежељени догађај за земљотрес* за који се поуздано зна да се често јавља и да је реално очекивати да може на одређеном простору да угрози животе и здравље људи и да направи материјалне штете и

*Сценарио - нежељени догађај са најтежим могућим последицама за земљотрес* који се ретко појављује на одређеном простору, а чији интензитет је такав да су последице које он изазове такве да су озбиљне или катастрофалне за све штићене вредности.

**Очекивани интензитет одабраних догађаја је усклађен са нивоом сеизмичког хазарда који одговара повратном периоду у складу са препорукама Еврокод 8, односно за 95 година за највероватнији нежељени догађај и 475 година за нежељени догађај са најтежим могућим последицама (у складу са документом МУП - Процена ризика од катастрофа у Републици Србији, Израда сценарија, страна 106) и донетим Процененама ризика од катастрофа за територије града Ужица и града Ваљева.**

## 1) Сценарио земљотреса за највероватнији нежељени догађај:

Параметар	Општа питања
Опасност	<b>ЗЕМЉОТРЕС</b> СИЛАН ЗЕМЉОТРЕС - магнитуде $M_w = 5,2$ јединица Рихтерове скале, интензитет у епицентру је износио $I = VII$ EMS-98, који је утицао на живот и здравље запослених и студената Академије струковних студија Западна Србија - Одсек Ваљево.
Појављивање	На сеизмолошкој станици Дивчибаре регистрован је силан земљотрес са епицентром на подручју села Осладић западно од Ваљева.
Просторна димензија	Земљотрес са епицентром у рејону Осладића, захватио је читаво подручје града Ваљева и објекат Академије - Одсек Ваљево удаљене 18 км од епицентра земљотреса. Земљотрес је захватио читаво подручје Колубарског округа од 2.474 км <sup>2</sup> . Земљотрес су осетили и грађани суседних општина и града Ужица.
Интензитет	Према подацима Сеизмолошког завода Србије магнитуда земљотреса износила је 5,2 јединица Рихтерове скале. Након обиласка терена од стране сеизмолога РСЗ и према карти изосеиста, интензитет земљотреса на епицентралном подручју Осладића износио је $I=VII$ EMS-98. На истражном подручју у рејону Академија-Одсек Ваљево, удаљеној 18 km интензитет је износио $I= VI$ EMS-98.
Време	Главни удар земљотреса догодио се у 06,55 часова, 30.04.2024.године; Узрок земљотреса је нагло покретање два блока стена дуж раседа у рејону села Осладић, град Ваљево.
Ток	Главни удар земљотреса догодио се у јутарњим сатима, када се на локацији Академије-Одсек Ваљево налазило 3 запослених. Земљотрес су осетили сви присутни у објекту. У просторијама Одсека Ваљево у ул.Вука Караџића 3а, нема видљивих штета. У кабинетима и канцеларијама долази до померања и падања појединих предмета са полица и витрина. Повереник цивилне заштите који ради као домар, доноси наредбу да се сви присутни евакуишу. Укупно је евакуисано 2 запослених. Један помоћни радник је лакше повређен услед пада низ степенице, када је услед панике желео да напусти зграду за време главног удара. Повређеном је одмах указана прва помоћ у дворишту Одсека Ваљево и одмах је упућен у Дом здравља на даље медицинско збрињавање. Директор након доласка у објекат Одсека Ваљево, образује комисију са задатком да изврши обилазак сви просторија и провери да ли је земљотрес проузроковао последице на објекту и инсталацијама. Утврђено је да има једва видљивих прслина и оштећења малтера на малом броју преградних зидова, без оштећења носеће конструкције. Уочена су превртања и пад предмета са полица и витрина. Долази до пуцања стакла на улазним вратима. Директор Одсека Ваљево обавештава председника Академије струковних студија Западна Србија, Школску управу Ваљево, Градску управу Ваљево и Оперативни центар 112 Ваљево о стању у Академији - Одсек Ваљево и последицама земљотреса. Накнадни удари били су значајно слабији и нису нанели нова оштећења на објектима. Након прикупљених информација о стању на епицентралном подручју (Осладић), на предлог Штаба за ванредне ситуације града Ваљева (ШВС) градоначелник Ваљева, проглашава ванредну ситуацију на читавој територији града, у циљу ангажовања субјеката од посебног значаја за заштиту и

	<p>спасавање града. ШВС доноси наредбу о спровођењу мера цивилне заштите на пострадалом подручју и упућује снаге и средства субјеката од посебног значаја за заштиту и спасавање на епицентрално подручје у рејон Осладића.</p> <p>Академија струковних студија Западна Србија - Одсек Ваљево спроводи наредбе ШВС и надлежних органа.</p> <p>Укупна настала штета по економију износи 384.235,00 дин. Није било штете по критичну инфраструктуру Академије.</p> <p>С обзиром на удаљеност објеката Академије од епицентра земљотреса од 18км и сеизмичку отпорност објекта Академије, није дошло до већег утицаја на живот и здравље људи. Једно лице је повређено услед пада низ степенице и двоје је евакуисано.</p>	
Трајање	<p>Главни удар трајао је око 7 секунди. Након главног удара у наредна два сата регистровано је низ слабијих земљотреса. Након тог периода било је појава слабих земљотреса које запослени нису могли осетити, али су регистровани инструментално на Сеизмолошкој станици Дивчибаре.</p> <p>Штићене вредности које су директно угрожене:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- живот и здравље људи: захваћено 3 запослених (повређени-1, евакуисано-2);</li> <li>- економија/екологија: оштећења на објекту Одсек Ваљево 384.235,00 дин.</li> </ul> <p>Није било штета на критичној инфраструктури Академије.</p>	
Рана најава	<p>Не постоји рана најава земљотреса. Земљотрес је очекиван обзиром да се објекти Академије-Одсек Ваљево налазе на подручју са умереним степеном сеизмичности.</p>	
Припремљеност	<p>Запослени и студенти нису припремљени за реаговање у земљотресу, обзиром да није вршена обука и вежбе цивилне заштите. Надлежни државни органи на подручју града припремљени су за одговор у случају земљотреса.</p>	
Утицај	Штићене вредности	Приказ утицаја замишљеног сценарија
	Живот и здравље Људи	<p>Укупан број људи захваћених земљотресом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- мртви.....0</li> <li>- повређени.....1</li> <li>- оболели.....0</li> <li>- евакуисани..... 2</li> <li>- збринуте..... 0</li> <li>- <b>Укупно.....3</b></li> </ul>
	Економија/ Екологија	<p>Укупна материјална штета по економију и екологију, трошкови: ..... <b>384.235,00 дин</b></p> <p>- санација оштећења објекта ... 384.235,00 дин.</p>
	Критична инфраструкт.	<p>Укупна материјална штета на критичној инфраструктури, трошкови: нема трошкова.</p>
Генерисање др.опасности	<p>Земљотрес није проузроковао друге опасности.</p>	
Референтни инциденти	<p>- Мионички земљотрес 30.09.1998.године Mw=5,5, I=VIII° EMS-98 и</p> <p>- Краљево 03.11.2010. године Mw=5,5, I= VII - VIII° EMS-98.</p>	
Информисање јавности	<p>Одмах након земљотреса директор Академије-Одсека Ваљево извештава Школску управу Ваљево и Градску управу Ваљево о последицама земљотреса. Штаба за ванредне ситуације града Ваљева извршиће информисање јавности.</p>	

### 3) Одређивање нивоа ризика:

#### Процена вероватноће догађаја

Током одређивања вероватноће или учесталости узета је стручна процена сеизмолога, а на основу сазнања о догађајима јачих интензитета, стручних анализа Сеизмолошког завода Србије, на основу чега је закључено да је вероватноћа да дође до земљотреса оваквог интензитета мала.

Табела 2. Исказивање вероватноће

Категорија	Вероватноћа или учесталост			
	(а) Вероватноћа	(б) Учесталост	(ц) Стручна процена	Одабрано
1	<1%	1 догађај у 100 година и ређе	Занемарљива	
2	1-5%	1 догађај у 20 до 100 година	Мала	X
3	6-50%	1 догађај у 2 до 20 година	Средња	
4	51-98%	1 догађај у 1 до 2 године	Велика	
5	<98%	1 догађај годишње или чешће	Изразито велика	

#### Штићене вредности

Према дефинисаним сценаријима развоја опасности од земљотреса за највероватнији нежељени догађај, могуће је предвидети утицај опасности на штићене вредности.

Штићене вредности	Критеријуми
Живот и здравље људи	У случају земљотреса, очекиваног нежељеног догађаја, укупан број људи захваћен неким процесом у оквиру сценарија је троје запослени (повређених-1 и евакуисаних-2);
Економија/екологија	Укупна материјална штета износи 384.235,00 динара, што износи 0,3% збира вредности основних средстава и обртног капитала Академија струковних студија Западна Србија
Критична инфраструктура	Нема последица по критичну инфраструктуру.

#### Процена последица

Збир вредности основних средстава и обртног капитала за Академију струковних студија Западна Србија за 2022. годину износи 128.078.502,66 динара.

#### Последице по живот и здравље људи

Последице по живот и здравље људи			
Категорија	Величина последица	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	<5	X
2	Мала	5-20	
3	Умерена	20-50	
4	Озбиљна	51-150	
5	Катастрофална	>150	

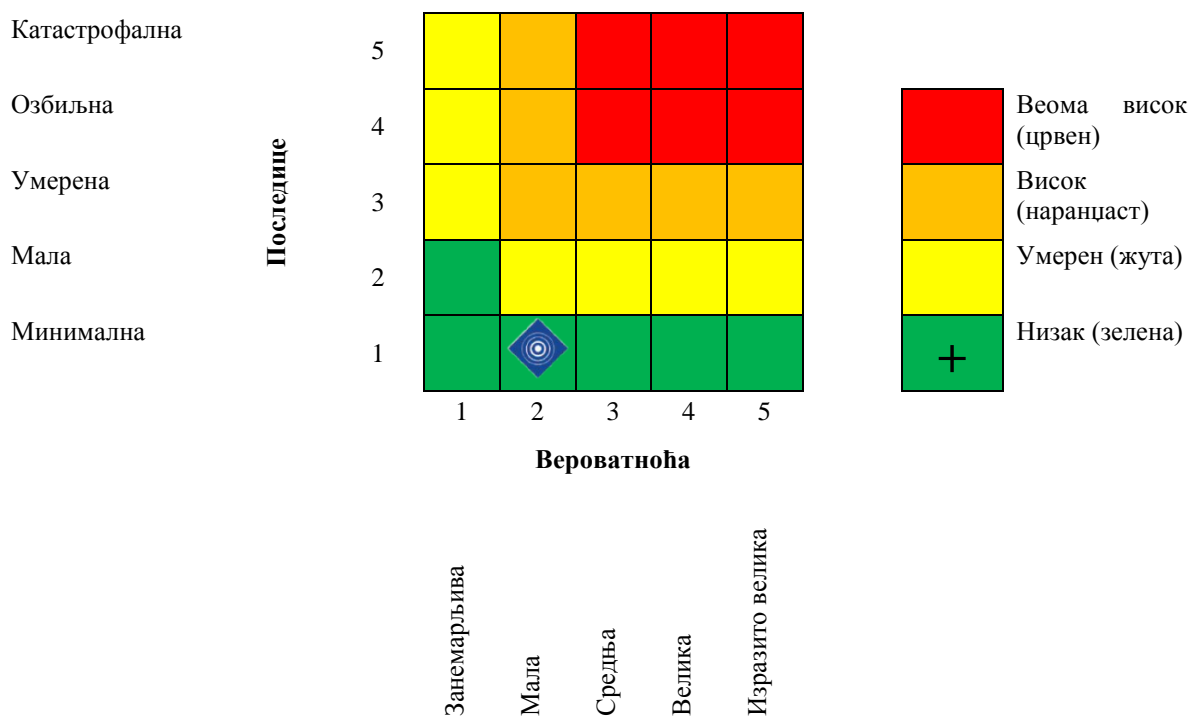
#### Последица по економију/екологију

Последице по економију/екологију			
Категорија	Величина последица	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	Од 0,1 - 1%	X
2	Мала	Од 1,1 - 3%	
3	Умерена	Од 3,1 - 7%	
4	Озбиљна	Од 7,1 до 10%	
5	Катастрофална	Чији износ прелази 10%	

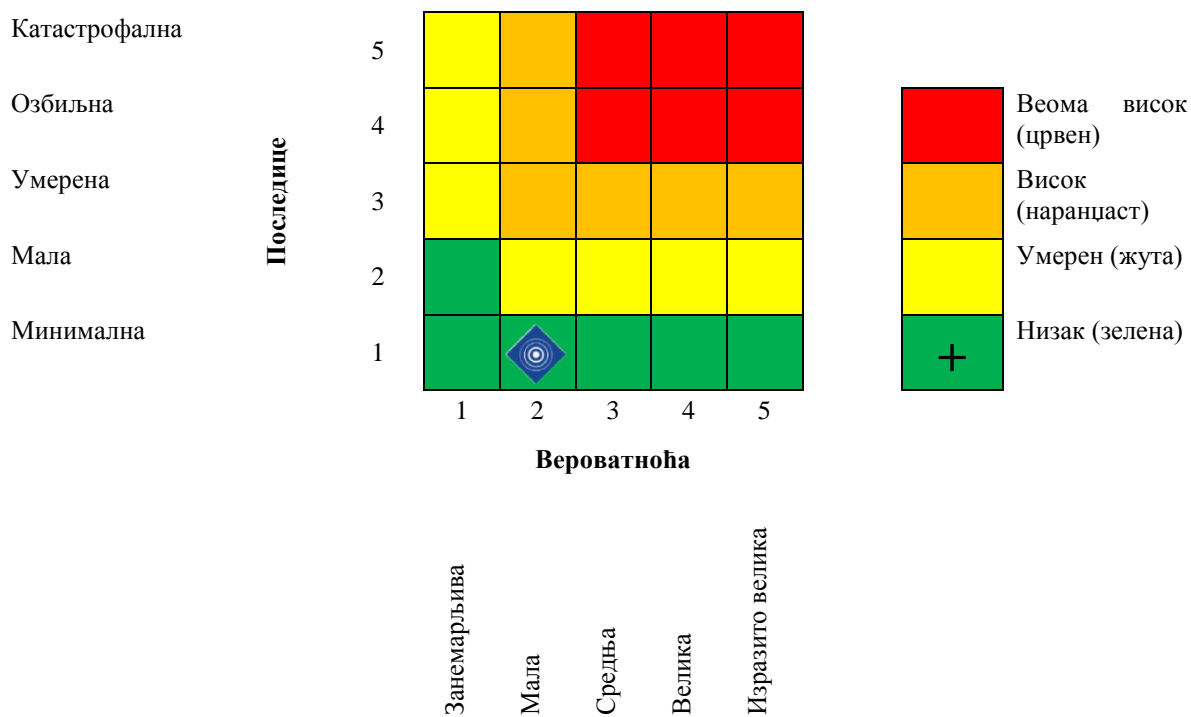


## Израда матрица

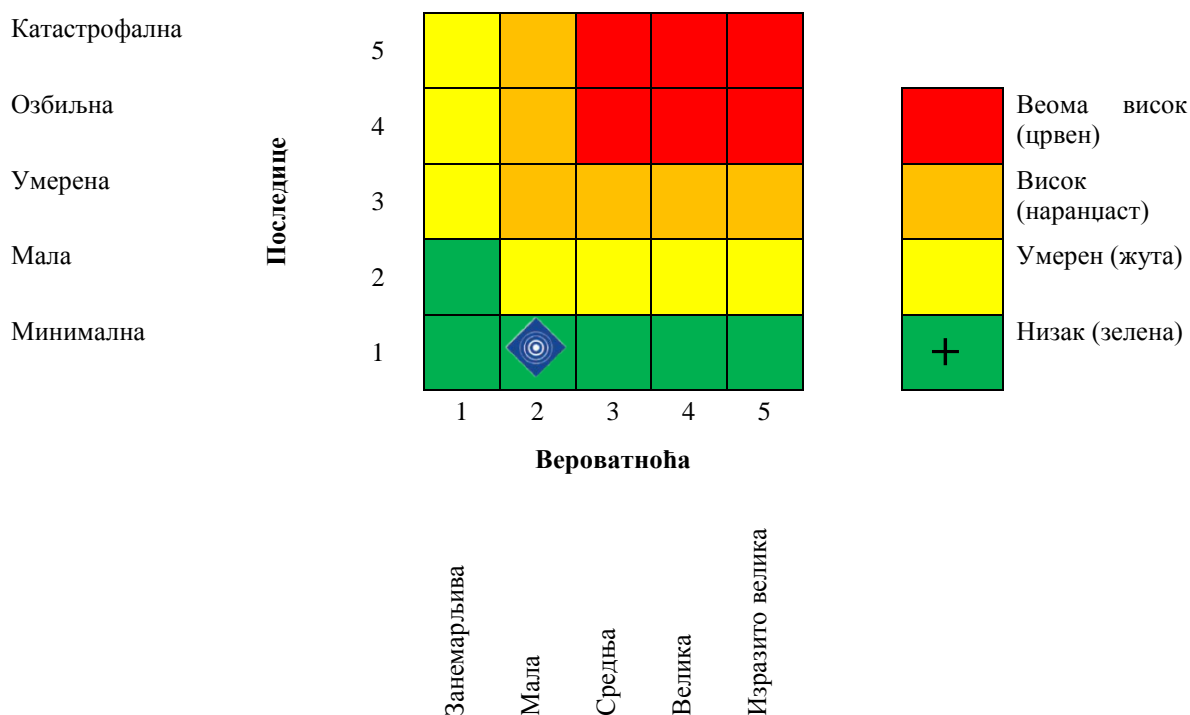
**Матрица 1.** Ризик по живот и здравље људи



**Матрица 2.** Ризик по економију/екологију



### Матрица 3. Укупан ризик



### Ниво ризика

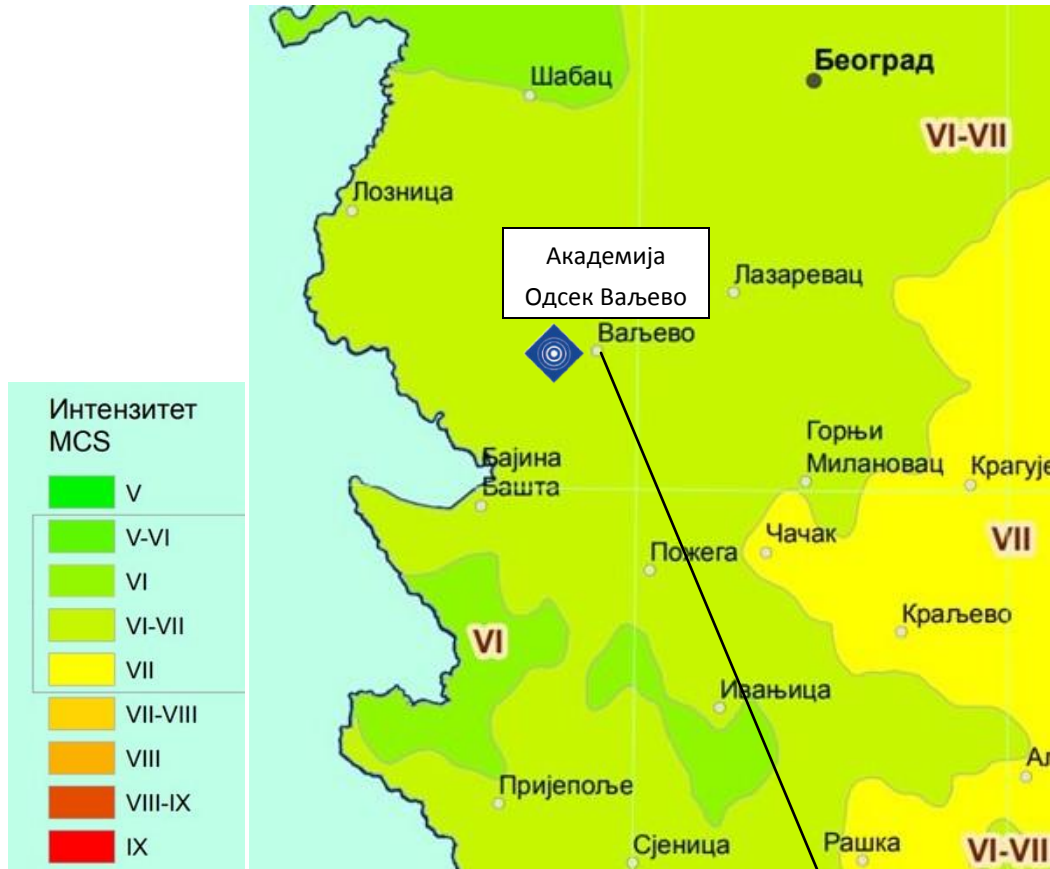
Ниво и прихватљивост ризика:

Ризик	Прихватљивост	Начин поступања
Црвена (Веома висок)	Неприхватљив	Веома висок и висок ниво ризика, захтевају третман ризика ради смањења на ниво прихватљивости
Оранжева (Висок)	Неприхватљив	
Жута (Умерени)	Прихватљив	Умерени ризик може да значи потребу предузимања неких радњи
Зелена (+) (Низак)	Прихватљив	Низак ризик, може значити да се не предузима никаква радња

На основу предвиђеног сценарија за земљотрес - највероватнији нежељени догађај и анализе повредљивости, као на основу одређивања ризика на основу табела које су горе наведене може се констатовати да је ризик **низак** и да је **прихватљив**.

АКАДЕМИЈА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА ЗАПАДНА СРБИЈА

**КАРТА РИЗИКА ОД ЗЕМЉОТРЕСА**  
СЦЕНАРИО - 1 Највероватнији нежељени догађај - Одсек Ваљево



*Локација: Академија - Одсек Ваљево*

## 2) Сценарио нежељеног догађаја са најтежим могућим последицама

Параметар	Општа питања
Опасност	<b>ЗЕМЉОТРЕС</b> СИЛАН ЗЕМЉОТРЕС - магнитуде $M_w=5,5$ јединица Рихтерове скале у епицентру, интензитета $I=VIII$ ЕМС-98, који се догодио западно од града Ваљево и утицао на живот и здравље запослених и студената затечених у објекту Академије струковних студија Западна Србија - Одсек Ваљево у тренутку потреса.
Појављивање	На сеизмолошкој станици Дивчибаре регистрован је штетан земљотрес западно од насељеног места Ваљево са епицентром на подручју насељеног места Златарић, удаљеном 5 км од објеката Академија струковних студија Западна Србија-Одсек Ваљево.
Просторна димензија	Земљотрес је захватио читаву територију града Ваљево и објекте Академије-Одсек Ваљево. Земљотрес су осетили грађани суседних општина Западне Србије и града Ужица.
Интензитет	Према подацима Сеизмолошког завода Србије земљотрес је имао магнитуду 5,5 јединица Рихтерове скале. Након обиласка терене од стране сеизмолога РСЗ и према карти изосеиста, интензитет земљотреса на епицентралном подручју Златарић, град Ваљево, износио је $I = VIII$ ЕМС-98. На истражном подручју у рејону Академије-Одсек Ваљево интензитет је износио $I = VII$ ЕМС-98. У седишту Академије у Ужицу земљотрес се осетио, али услед велике удаљености од епицентра није изазвао узнемирење запослених и студената.
Време	У 10,15 часова, 30.09.2024. године у првој највећој смени Академије-Одсек Ваљево. Узрок земљотреса је нагло покретање два блока стена дуж раседа у рејону Златарића западно од Ваљево.
Ток	На територији града са епицентром у рејону Златарића, дошло је до земљотреса магнитуде $M_w = 5,5$ јединица Рихтерове скале и интензитета у епицентру $I = VIII$ ЕМС-98. Земљотрес је изненадан. Трајао је 11 секунди. Услед близине епицентра земљотреса, поједини радници и студенти која су у време главног удара била у стојећем ставу, тешко се одржавају на ногама. Долази до претурања појединих предмета и видљивих оштећења на зидовима објеката, пада малтера и других појава на објекту Академије-Одсек Ваљево.  Одмах након главног удара и престанка трешње, директор Академије-Одсека Ваљево наређује преко дежурног радника службе обезбеђења извршење евакуације. Укупно је евакуисано 127 људи (99 студената и 28 запослена). Један студент је лакше повређен услед пада на степеницама, приликом спровођења евакуације. Повређеном је указана прва помоћ у дворишту, а након тога је превежен у Ургентни центар Ваљевске болнице на даље збрињавање.  Запослени Академије-Одсека Ваљево након спроведене евакуације, окупљају студенте на отвореном игралишту Академије - Одсек Ваљево на довољном удаљењу од објеката. Директор наређују повереницима и заменицима повереника цивилне заштите да се утврди бројно стање и да се ангажовањем

	<p>професора пружи психолошка помоћ уплашеним студентима и запосленима. Директор Академије-Одсека Ваљево у сарадњи са повереницима цивилне заштите у складу са подсетником за рад у земљотресу ангажовањем запослених предузима мере цивилне заштите. Наставници и запослени обавештавају директора о стању студената и објеката и након консултација са Школском управом Ваљево и Градском управом Ваљев, доноси се наредба о прекиду рада Одсека Ваљево.</p> <p>На објектима Академије-Одсека Ваљево долази до видљивих оштећења. На објекту се уочљивају прслине на зидовима, опадање малтера, али нема оштећења носеће конструкције. услед претурања уређаја и опреме дошло је до њиховог оштећења. Накнадни удари били су значајно слабији и нису нанели нова оштећења на објектима.</p> <p>Студенти су пуштени кућама а запослени су ангажовани на санацији последица земљотреса.</p> <p>Директор образује комисију у циљу детаљног обиласка свих просторија и утврђивања насталих штета и наређује спровођење активности по плану заштите и спасавања Академије-Одсека Ваљево.</p> <p>Укупна материјална штета по економију проузрокована земљотресом процењена је на 9.605.887,00 дин. Није било штете на критичној инфраструктури Академије. Проглашена је ванредна ситуација на подручју града Ваљева.</p> <p>Штаб за ванредне ситуације града Ваљева доноси наредбе о спровођењу мера цивилне заштите на пострадалим подручјима и ангажује све расположиве снаге заштите и спасавања на спровођењу мера цивилне заштите.</p>	
Трајање	<p>Главни удар трајао је око 11 секунди. Након главног удара регистровано је низ слабијих земљотреса.</p> <p>Штићене вредности које су директно угрожене су:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- живот и здравље људи - обухаћено 128 (евакуисаних-127 и повређених-1);</li> <li>- економија/екологија (укупна мат.штета 9.605.887,00 дин);</li> </ul> <p>Није било штете на критичној инфраструктури Академије.</p>	
Рана најава	Није могућа рана најава земљотреса.	
Припремљено ст	Запослени и студенти су делимично припремљени за реаговање у земљотресу.	
Утицај	Штићене Вредности	Приказ утицаја замишљеног сценарија
	Живот и здравље људи	<p>Укупан број људи захваћен земљотресом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- мртви.....0</li> <li>- повређени.....1</li> <li>- оболели.....0</li> <li>- евакуисани.....127</li> <li>- збринути.....0</li> <li>- <b>Укупно:.....128</b></li> </ul>
	Економија/екологија	<p><b>Укупна мат.штета: 9.605.887,00 дин</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-санација и обнова објеката... 7.100.000,00 дин.</li> <li>-штета на уређајима и опреми. 2.505.887,00 дин</li> </ul>
	Критична инфраструктура	Нема материјалне штете на критичној инфраструктури.
Генерисање др.опасности	Није било генерисања других опасности.	
Референтни инциденти	<p>- Мионички земљотрес 30.09.1998.године Mw=5,5, I=VIII° EMS-98 и</p> <p>- Краљево 03.11.2010. године Mw=5,5, I= VII - VIII° EMS-98.</p>	
Информисање јавности	Одмах након земљотреса директор преко Градске управе Ваљево извршиће обавештавање ШВС Ваљево, који ће информисати јавност.	

### 3) Одређивање нивоа ризика:

#### Процена вероватноће догађаја

Током одређивања вероватноће или учесталости узета је стручна процена сеизмолога, а на основу сазнања о догађајима јачих интензитета, стручних анализа Сеизмолошког завода Србије, на основу чега је закључено да је вероватноћа да дође до земљотреса оваквог интензитета занемарљива.

Табела 2. Исказивање вероватноће

Категорија	Вероватноћа или учесталост			Одабрано
	(а) Вероватноћа	(б) Учесталост	(ц) Стручна процена	
1	<1%	1 догађај у 100 година и ређе	Занемарљива	X
2	1-5%	1 догађај у 20 до 100 година	Мала	
3	6-50%	1 догађај у 2 до 20 година	Средња	
4	51-98%	1 догађај у 1 до 2 године	Велика	
5	<98%	1 догађај годишње или чешће	Изразито велика	

#### Штићене вредности

Према дефинисаним сценаријима развоја опасности од земљотреса, могуће је предвидети утицај опасности на штићене вредности.

Штићене вредности	Критеријуми
Живот и здравље људи	У случају земљотреса, очекиваног нежељеног догађаја, укупан број људи захваћених неким процесом у оквиру сценарија је 128 (повређених-1, евакуисаних-127).
Економија/екологија	Укупна материјална штета по економију/екологију износи: -санација и обнова објеката... 7.100.000,00 дин. -штета на уређајима и опреми. 2.505.887,00 дин Укупна материјална штета износи <b>9.605.887,00 дин</b> , што износи 7,5% збира вредности основних средстава и обртног капитала Академије.
Критична инфраструктура	Нема последица по критичну инфраструктуру.

#### Процена последица

Збир вредности основних средстава и обртног капитала за Академију струковних студија Западна Србија за 2022. годину износи 128.078.502,00 динара.

#### Последице по живот и здравље људи

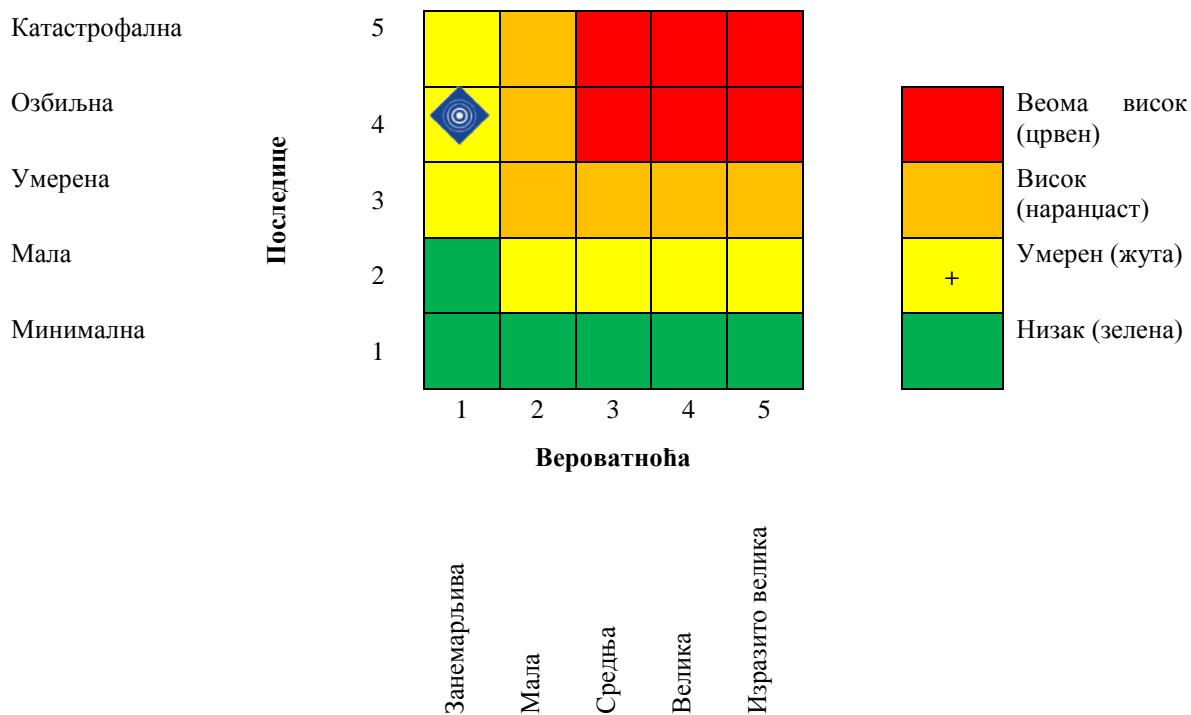
Последице по живот и здравље људи			
Категорија	Величина последица	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	<5	
2	Мала	5-20	
3	Умерена	20-50	
4	Озбиљна	51-150	X
5	Катастрофална	>150	

#### Последица по економију/екологију

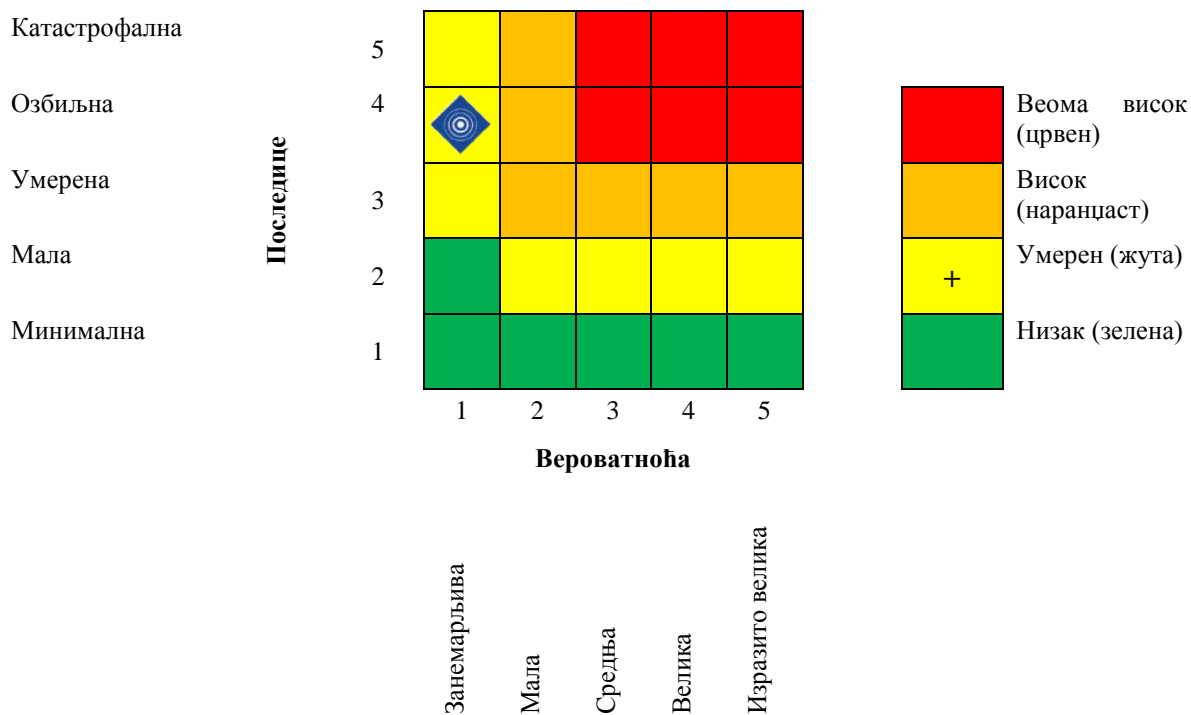
Последице по економију/екологију			
Категорија	Величина последица	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	од 0,1 - 1%	
2	Мала	од 1,1 - 3%	
3	Умерена	од 3,1 - 7%	
4	Озбиљна	од 7,1 до 10%	X
5	Катастрофална	чији износ прелази 10%	

## Израда матрица

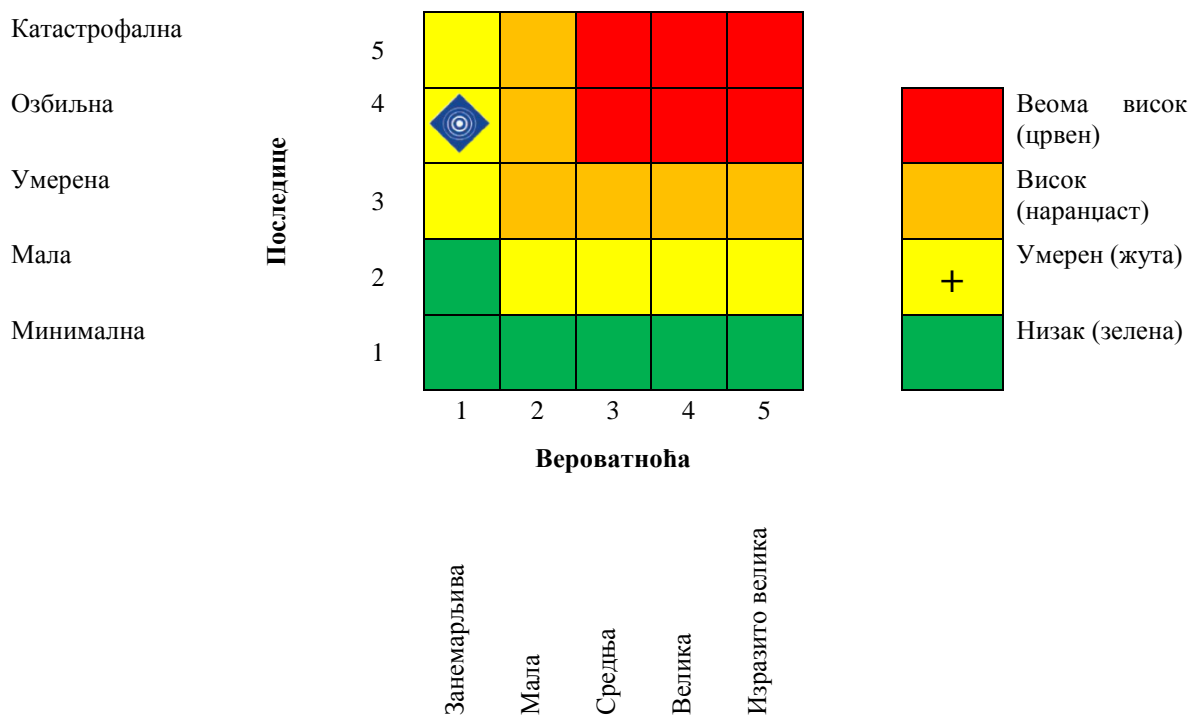
Матрица 1. Ризик по живот и здравље људи



Матрица 2. Ризик по економију/екологију



### Матрица 3. Укупан ризик



### Ниво и прихватљивост ризика:

Ризик	Прихватљивост	Начин поступања
Веома висок (црвена)	Неприхватљив	Веома висок и висок ниво ризика, захтевају третман ризика ради смањења на нивоу прихватљивости
Висок (наранџаста)	Неприхватљив	
Умерени (жута)	Прихватљив	Умерени ризик може да значи потребу предузимања неких радњи
Низак (зелена)	Прихватљив	Низак ризик, може значити да се не предузима никаква радња

На основу предвиђеног сценарија за нежељени догађај са најтежим могућим последицама и анализе повредљивости, као и на основу одређивања ризика на основу табела које су горе наведене може се констатовати да је ризик **умерен** и да је **прихватљив**. Како се према Методологији – део А, Посебни део, тачка 3, подтачка 3.5, наводи да крајњи корисници треба да одлуче шта за њих представља веома висок, висок, умерен или низак ризик, одговорно лице у Академији струковних студија Западна Србија, сматра да утицај на штићене вредности представљене у сценарију нежељеног догађаја са најтежим последицама представља ризик који је **прихватљив**.

### Одређивање комбинације ризика - мултиризик

У случају конкретног сценарија за земљотрес имајући у виду локацију Академије струковних студија Западна Србија, не очекује се појава других опасности дефинисаних методологијом.



## Третман ризика

На основу анализе сценарија и процене ризика можемо констатовати да је ниво ризика од земљотреса за Академију струковних студија Западна Србија - Одсек Ваљево **умерен**, што значи да је ризик **ПРИХВАТЉИВ**.

У случају умереног ризика од земљотреса, имајући у виду да се ради о високошколској установи, радна група је закључила да је потребно предузимање неких радњи, ради смањења ризика од дејства негативних последица земљотреса, што се постиже предузимањем мера из области превентиве и реаговања.

### Превентива

Р б	Активност	Носилац активности	Време реализације	Сарађује	Време извештавања	Начин извештавања
1	2	3	4	5	6	7
<b>Нормативно уређење и планови</b>						
1.	Ангажовати стручно лице за послове заштите и спасавања Академије	Директор Академије	Одмах по добијању сагласности на Процену ризика од катастрофа за Академију	Секретар Академије	По реализацији	Писмени документ
2.	Израдити План заштите и спасавања Академије	Правно лице са овлашћењем	Одмах по добијању сагласности на Процену ризика од катастрофа за Академију	Директор, секретар Академије и повереник ЦЗ	По реализацији	Писани документ
3.	Са планом заштите и спасавања упознати поверенике цивилне заштите и све запослене који учествују у спровођењу активности	Директор Академије	Одмах по добијању сагласности на План заштите и спасавања за Академију	Стручно лице за послове заштите и спасавања	По реализацији	Писани документ
4.	Израдити упутства за поступање запослених у случају земљотреса и поставити на улазима-излазима, ходницима и учионицама	Секретар Академије	Одмах по добијању сагласности на Процену ризика од катастрофа за Академију	Стручно лице за послове ЗиС, Повереник и ЦЗ	По реализацији	Писани документ
5.	Упознати све запослене са упутством за поступање у случају земљотреса	Секретар Академије	У року од 30 дана од дана добијања сагласности на План заштите и спасавања за Академију	Стручно лице за послове ЗиС	По реализацији	Писани документ

Р б	Активност	Носилац активности	Време реализације	Сарађује	Време извештава ња	Начин извештав ања
1	2	3	4	5	6	7
б.	Извршити занављање средстава за личну и узајамну заштиту	Секретар Академије	Одмах	Служба финансија	По реализацији	Писани документ
<b>Обавештавање и узбуњивање</b>						
1	Дефинисање начина функционисања и одржавање интерног система узбуњивања (интерни разглас) у случају земљотреса	Директор Академије	У року од 90 дана од дана добијања сагласности на Процену ризика од катастрофа	Именовано стручно лице за послове ЗиС, Поверениц и цивилне ЦЗ	По реализацији	Писани докумен т
2	Упознавање свих запослених са дефинисаним начином интерног узбуњивања (преко разгласа) у случају земљотреса	Директор Академије	У року од 60 дана од дана дефинисања начина функционисања и одржавања интерног система узбуњивања у случају земљотреса	Стручно лице за послове ЗиС, Поверениц и ЦЗ	По реализацији	Писани докумен т
3	Праћење обавештења републичког сеизмолошког завода и других надлежних државних органа	Директор Академије	Непрекидно	Стручно лице за послове ЗиС	/	/
<b>Урбанистичке и грађевинске мере заштите</b>						
1	Редовно вршити текуће и инвестиционо одржавање објеката Академије струковних студија Западна Србија	Директор Академије	У складу са прописима	Стручне службе	По реализацији	Писани документ

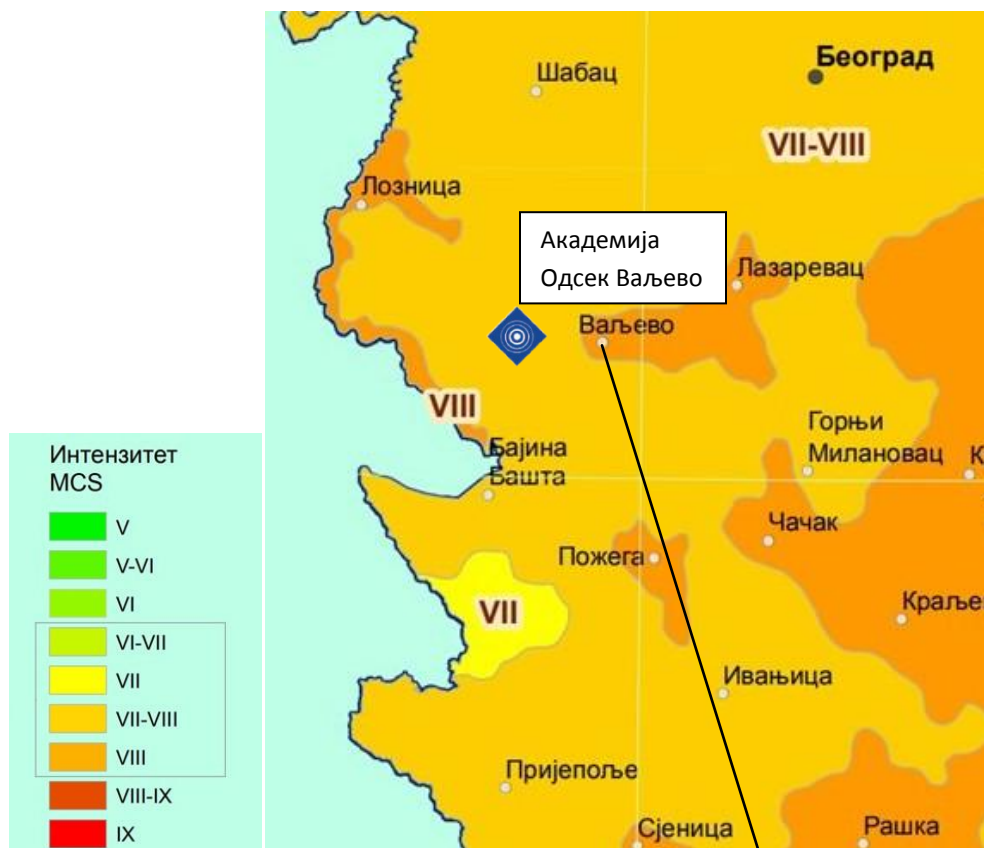
Р б	Активност	Носилац активности	Време реализације	Сарађује	Време извештавања	Начин извештавања
1	2	3	4	5	6	7
2	<p>Са професорима техничких наука одредити безбедна места у Академији. Испод радног стола, клупа и тсл.</p> <p>Удаљити радне столове и столице од прозора и великих стаклених површина. Учврстити регале и полице за зид.</p> <p>Уклонити тешке и оштре предмете са полица.</p> <p>Слике, огледала и тсл. причврстити за зид.</p> <p>Наставнику одредити сигурно место у доворотнику или поред носећег зида да одатле може контролисати све студенте и ходник.</p>	Директор Академије	Непрекидно	Секретар Академије и повереници ЦЗ	/	/
<p><b>НАПОМЕНА:</b> Превентивне мере заштите од земљотреса спроводити у сарадњи са надлежним органима градске управе и Одељењима за ванредне ситуације у Ужицу и Ваљеву..</p>						

### Реаговање

Р б	Активност	Носилац активности	Време реализације	Сарађује	Време извештавања	Начин извештавања
1	2	3	4	5	6	7
<b>Стање спремности капацитета за реаговање</b>						
1	Израда и постављање упутства за поступање у случају земљотреса и знакова за узбуњивање	Директор Академије	Одмах по добијању сагласности на Процену ризика од катастрофа	Стручно лице за послове ЗиС	По реализацији	Писани документ
2	Припремити батеријске лампе и транзисторски пријемник (моб. телефон са одговарајућом апликацијом) са резервним батеријама.	Секретар Академије	Одмах	Повереници цивилне заштите	По реализацији	Писани документ

Р б	Активност	Носилац активност и	Време реализације	Сарађује	Време извештавањ а	Начин извештава ња
1	2	3	4	5	6	7
<b>Спремност капацитета цивилне заштите</b>						
1	Обука повереника и заменика повереника цивилне заштите, запослених и студената за реаговање у земљотресу и извођење тренинг вежби	Директор Академије	Обуку спровести одмах а тренинг вежбе реаговања у земљотресу једном годишње	Општинска управа Ужице и национални тренинг центар	По реализацији	Писани документ
2	Упознавање повереника и заменика повереника ЦЗ са Планом заштите и спасавања Академије	Директор Академије	Одмах након добијања сагласности на План заштите и спасавања Академије	Стручно лице за послове заштите и спасавања	По реализацији	Писани документ
3	Израда докумената за рад повереника цивилне заштите	Директор Академије	Одмах по добијању сагласности на Процену ризика од катастрофа	Стручно лице за послове ЗиС и наставници физике и географије	По реализацији	Писани документ
4	Опремање повереника ЦЗ у складу са <i>Правилником о раду повереника и заменика повереника ЦЗ и критеријумима за њихово именованье.</i>	Директор Академије	Одмах	Секретар Академије и фин.служба	По реализацији	Писани документ
<b>Унапређење и одржавање система веза</b>						
1	Одржавање мобилних и фиксних телефонских веза Академије	Секретар Академије	Непрекидно	Секретар Академије и стручне службе	/	/
2	Одржавање комуникације са надлежним органима	Директор Академије	Непрекидно	Секретар Академије	/	/
3	Обезбеђење резервних извора напајања	Директор Академије	Непрекидно	Секретар Академије	/	/

**КАРТА РИЗИКА ОД ЗЕМЉОТРЕСА**  
СЦЕНАРИО - 2 Нежељени догађај са најтежим могућим последицама - Одсек Ваљево



Локација: Академија - Одсек Ваљево

### 3.1.2. ПОПЛАВЕ

Идентификација опасности од поплава које могу угрозити објекте Академије, утврђено је да локација седиште Академије и Одсек Ужице није на поплавном подручју и није угрожена поплавама, али да организациона јединица у Ваљево - Одсек Ваљево, може бити угрожена поплавама.

#### Карте водног подручја, топографија и хидролошки показатељи

Постојеће карте водног подручја слива реке Колубаре указују да се објекат Академије - Одсек Ваљево, налази на поплавном подручју, које угрожава река Колубара и поплавни талас хидро-акумулације "Стубо-Ровни".

Средња годишња сума падавина у подручју Ваљева износи 742 mm. Највише падавина је у месецу октобру (105 mm) а најмање је у фебруару (25 mm). У подручју Ваљева просечно је 33 дана са снежним покривачем. Регистровани максимални снежни покривач је имао висину од 67 cm. Годишњи распоред падавина у подручју Ваљева дат је у табели:

Табела: Годишњи распоред падавина

Мес.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
Пад.	28	25	65	97	65	60	96	60	31	105	60	49	742

На WEB презентацији Завода: [www.hidmet.gov.rs](http://www.hidmet.gov.rs) корисницима су на располагању: хидролошки подаци, прогнозе водостаја, информације, најаве и упозорења и ХИДРО АЛАРМ – интернет најаву опасних хидролошких појава (великих и поплавних вода, малих вода и нагомилавања леда) као подршка ефикасној одбрани и заштити од поплава и осталим активностима везаним за речне воде. Хидро алармом је покривено 16 водотока, односно речних сектора и исти се ажурира свакодневно, за текући и за наредна два дана.



Слика: Мрежа хидролошких станица у сливу реке Колубаре - РХМЗ

На водотоковима I-реда (Колубара и друге) на подручју града Ваљево, јасно се уочава недовољан број кишомерних и хидролошких станица, што неповољно може утицати на благовремено реаговање надлежних органа и служби, као и Академије - Одсек Ваљево у случају појаве екстремно великих кишних падавина и појаве великих вода на реци Колубари.

Хидролошки услови за проглашење фаза редовне и ванредне одбране од поплава и подаци о максимално регистрованим водостајима и протицајима у горњем сливу реке Колубаре:

Рб	Река	Меродавни водомер	Редовна одбрана	Ванредна одбрана	Максимално регистровани водостај (cm) (2014)	Максимално регистровани протицај (m <sup>3</sup> /sec) (2014)
1.	<i>Колубара</i>	Ваљево	+150	+200	+345	396
2.	<i>Градац</i>	Дегурић	+350	+450	+348	163
3.	<i>Обница</i>	Бело Поље	+430	+530	+450	247
4.	<i>Јабланица</i>	Седлари	+640	+800	+385	138

(Подаци РХМЗ Србије)

На већини водотока у сливу р.Колубаре је појединачно или збирно дејство неповољних природних и антропогених фактора довело до изразитог погоршања режима великих вода, који се огледа првенствено у повећању екстремних протицаја, повишењу нивоа вода, скраћењу трајања и повећању запремине таласа великих вода.

**Река Колубара** настаје од Обнице (21 km) и Јабланице (23 km). Колубара тече кроз насељено место Ваљево у коме је њено корито потпуно регулисано до обилазног пута и градске депоније.

Завршена је и регулација на потезу од сточне пијаце до Железничке станице (km 0+270 - 1+360) и код тениских терена (km 4+517 - 4+832), чиме је остварена континуална одбрамбена линија и завршена регулација реке Колубаре кроз град Ваљево до обилазног пута и градске депоније.

Регулисано корито Колубаре у Ваљеву је димензионисано да прихвати 100 - годишњу велику воду без изливања. Корито је претрпело велика оштећења током поплаве у мају 2014. године, а до изливања је дошло услед ниске конструкције моста код "Јадра" и велике количине вученог наноса који је нанела првенствено р.Обница. Оштећења су санирана по проласку поплавног таласа.

У горњем сливу реке Колубаре је режим великих вода природно неповољан, што је у директној вези са геоморфолошким и хидрографским карактеристикама подручја. На водоточима у горњем и средњем деловима слива Колубаре формирају се бујични таласи, које карактерише нагли надолазак, кратка временска база и велики максимални протицај.

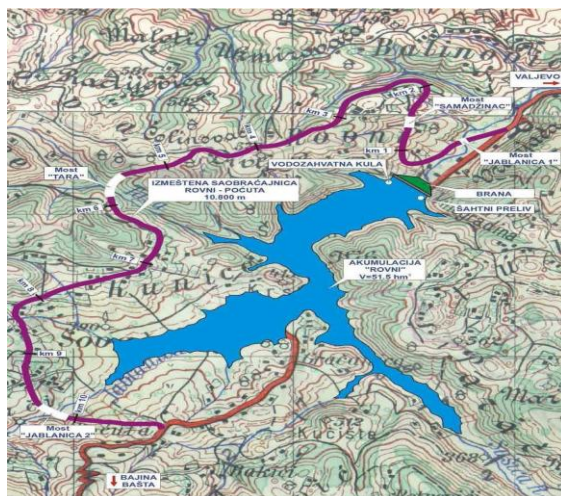
Према истраживању Института "Јарослав Черни" поплаве угрожавају 31.000 ha на територији слива Колубаре. Угрожен је и објекат Академије - Одсек Ваљево.

Слив се одликује неповољним воденим режимом, тако да интензивне падавине и коинциденција вода уз недовољну пропусну моћ корита реално могу довести до настанка поплава са значајним последицама.

Река Колубара у случају појаве екстремно великих вода већих од 100-годишњих, може угрозити објекат Академије - Одсек Ваљево.

### ***Хидро-акумулација "Стубо-Ровни":***

Регионални водопривредни систем "Стубо-Ровни" представља један од најважнијих водопривредних система у западној Србији. Најзначајнији објекат водопривредног система Стубо-Ровни је свакако истоимена брана и акумулација.



*Слика: Хидро-акумулација "Стубо-Ровни"*

На реци Јабланице 15км узводно од Ваљева, изграђена је брана “Стубо-Ровни” која је формирала хидро-акумулацију запремине око 50 милиона/м<sup>3</sup>.

Регионални водопривредни систем “Стубо-Ровни” намењен је за снабдевање водом становништва, индустрије, ублажавање ефеката поплава, задржавање наноса, обезбеђење биолошког минимума и производњу електричне енергије.

Својим чеоним положајем у горњем току Јабланице, висином и количином акумулисане воде, брана „Стубо-Ровни“ представља велику потенцијалну опасност за низводно подручје са становишта могућег рушења бране. Према подацима из техничке документације поплавни талас може захватити и објекат Академије - Одсек Ваљево.

Хидрауличка и конструктивна стабилност и безбедност бране проверена је и за такозвану максималну вероватну воду, која представља теоријски горњу границу до које би се у најнеповољнијим условима формирања падавина могао јавити поплавни талас, који са теоријских око 1140 м<sup>3</sup>/с ретензира на око 470 м<sup>3</sup>/с. То значи, да се у случају планског управљања хидросистемом "Стубо-Ровни", низводна насељена места (Ваљево и др), много безбеднији, јер водоакумулација због изузетно ефикасног ублажавања поплавних таласа у значајној мери ублажава последице поплава.



Изградњом и стављањем у функцију бране „Стубо-Ровни“ на реци Јабланице, стварају се услови за ублажавање поплавног таласа у случају екстремно великих кишних падавина и наглог топљења снега на поплавном подручју града Ваљево и Академије - Одсек Ваљево.

Посебно су анализирани услови под којима укључење акумулације "Стубо-Ровни" на реци Јабланице у систем заштите од поплава има ефекта на заштиту Ваљево.

Наиме, уколико је кота успора у акумулацији висока у време наиласка поплавног таласа, запремина за прихват таласа велике воде је недовољна и врло брзо се укључује шахтни прелив чији је капацитет око 450 m<sup>3</sup>/s. Стога се предлаже да се ниво воде у акумулацији у случају најаве екстремних великих вода спусти на коту 345 mnm, што обезбеђује запремину за прихват и трансформацију поплавног таласа од око 30 милиона m<sup>3</sup>. Тиме се у свим условима, па и у случају наиласка 1000-годишњих великих вода Јабланице и Обнице, проток воде кроз Ваљево ограничава на 400 m<sup>3</sup>/s, што обезбеђује адекватну заштиту града и објекта Академије - Одсек Ваљево.

Према пројектованом решењу акумулације, у оквиру њене запремине није био предвиђен тзв. неприкосновени простор за прихватање поплавних таласа. Међутим за потребе студије биланса вода у акумулацији извршена је новелација хидролошких анализа за реку Јабланицу у профилу бране "Стубо-Ровни" која је обухватила и анализу великих вода. У оквиру тих, новелираних, анализа дефинисани су нови хидрограми поплавних таласа који се одликују већим запреминама од оних из времена пројектовања бране (1990). Резултати прорачуна трансформације новодефинисаних поплавних таласа у акумулацији су указали да иста није могућа у складу са пројектованим уловима бране и прелива. Ти пројектовани услови подразумевају да максимални успор акумулације у случају наиласка великих вода, 10.000 - годишња и ранга ПМФ, меродавних за димензионисање прелива и бране износи 362,00 mnm (1,5m испод круне бране) и 363,50 mnm (на коти круне бране), респективно.

Да би се ови услови обезбедили, прорачун је показао да је неопходно да при наиласку поплавних таласа ниво воде у акумулацији буде на коти 352,00 mnm а акумулациони простор изнад ове коте би претстављао неприкосновени простор за прихват великих вода. Зато је и кота 352 mnm узета као радна кота на основу пројекта управљања а запремина акумулације би у том случају износила 33,916 милиона m<sup>3</sup>.

Из свега наведеног извучен је закључак, приликом евакуације велике воде ранга ПМФ преко шахтног прелива, максимална кота успора у акумулацији би износила 363,11 mnm а приликом евакуације 10.000 годишње велике воде такође преко шахтног прелива, јавља успор до коте 361,52 mnm. Обе наведене коте су дефинисане на бази прорачуна трансформације поплавног таласа у акумулацији у којој је ниво воде при наиласку поплавних таласа једнак 352,00 mnm.

ЈП "Колубара" управља хидроакумулацијом на основу пројекта управљања у којем је дефинисана као радна кота 352,00 mnm, што има за циљ обезбеђање прихватања максималних поплавних таласа и пружање максималне безбедности у погледу опасности од поплаве у низводном току реке Јабланице и Колубаре.

ЈП "Колубара" Ваљево које управља хидросистемом у циљу благовременог обавештавања и узбуњивања становништва о опасностима изазваним хидросистемом изградило је и пустило у функцију систем обавештавања и узбуњивања „Стубо-Ровни“, који је функционално увезан на систем за јавно узбуњивање становништва којим управља МУП, преко Оперативног центра 112 Ваљево.

### Начин коришћења земљишта

Академија је на парцелама које користи изградила објекте у којима се изводи основна делатност (високо образовање).

**Објекат седишта Академије и Одсека Ужице**, Трг Светог Саве бр.34. Ужице, изграђен је на К.П. 9234 Ужице. Укупна површина 2.355 m<sup>2</sup>. Спратност објекта Пр+ПЗ. Земљиште је ван поплавног подручја локалних водотокова.

**Објекат Одсека Ваљево**, ул.Вука Караџића 3а. Ваљево, изграђен је на КП 7443/1 Ваљево. Укупна површина 1.680 m<sup>2</sup>. Спратност објекта Пр+П1+По. Земљиште је лоцирано на поплавном подручју слива р.Колубаре.

### Опис историјских поплава

Објекат седишта Академије и Одсека Ужице изграђен је ван поплавног подручја и никада у својој историји није био угрожен поплавама.

Одсек Ваљево налази се на поплавном подручју реке Колубаре и хидроакумулације "Стубо-Ровни". У сливу реке Колубаре према расположивим подацима надлежних служби града Ваљево и Академије - Одсек Ваљево у прошлости је било поплава које су имале штетне утицаје на људско здравље, животну средину, културно наслеђе и обављање делатности, од којих посебно анализирамо бујичне поплаве из маја 2014.године, које су изазвале штетне последице и на објекат Академије - Одсек Ваљево

Поплава 21.06.2001.године је настала услед екстремних тродневних кишних падавина. Пало је 90 литара по метру квадратном. Излиле су се све реке у горњем сливу Колубаре. Колубара је достигла рекордан ниво водостаја од 230 цм и угрозила одбрамбене насипе у центру града. У Ваљевоу је под водом било 50 кућа и 1.000 хектара. Према подацима градске управе Ваљево штета је процењена на скоро 80 милиона динара. Објекат Академије - Одсек Ваљево био је угрожен појавом површинских вода у ул.Вука Караџића.

Катастрофална поплава у мају 2014. године појавила се као последица продора хладног ваздуха преко Алпа у област Средоземља, када је дошло до формирања просторног циклона.

МетеоАларм РХМЗ је дао најаче (црвено) упозорење на обилне кише које могу изазвати материјалну штету и бити веома опасно по безбедност људи и животиња.

Главна облачна и кишна зона формирала се изнад већег дела Србије, пре свега Западне Србије. У мајским поплавама 2014.године, суме падавина износила је 317,6 мм у Ваљевоу, што је скоро 4 пута више од просечне количине падавина су узроковале појаву великих вода већих од 100-годишњих и катастрофалне поплаве (дневна количина падавина 15.05.2014 износила је 128 l/m<sup>2</sup>). Киша је падала непрекидно од 12. до 19. маја 2014.године. На подручју насељеног места Ваљево екстремно велике кишне падавине и водостаји надмашили су историјске максимуме.

Многи објекти на подручју града Ваљево били су угрожени појавом великих вода и поплава. Објекат Академије - Одсек Ваљево био је угрожен појавом површинских вода услед екстремно великих кишних падавина и високог водостоја са историјским максимумом на р.Колубари. Брана "Стубо-Ровни" у мају 2014.године била је у завршној

фази изградње и још није стављена у функцију, тако да је акумулација била празна. Захваљујући брани "Стубо-Ровни" која је искоришћена као преграда и ретензија, у току ноћи 14/15.мај 2014.године, задржано је преко 5 милиона м<sup>3</sup> воде, што је значајно утицало на ублажавање поплавног таласа на р.Колубари кроз град Ваљево и смањење последица поплава у горњем сливу р.Колубаре. Укупна штета је процењена на 1.258.811.246,25 динара. Објекат Академије - Одсек Ваљево био је у воденом окружењу, чиме је онемогућен рад Академије. Штета је била минимална.

### Карактеристике поплаве

Река Колубара има бујични карактер, хидролошког режима, тако да примена класичних мера одбране од поплава није могућа, због брзог наилаaska поплавног таласа. Поплаве на Колубари у горњем току, имају изразито бујичне карактеристике, са појавом великих количина вученог наноса и загушења протицаја.

На већини водотока у сливу реке Колубаре је појединачно или збирно дејство неповољних природних и антропогених фактора довело до изразитог погоршања режима великих вода, који се огледа првенствено у повећању екстремних протицаја, повишењу нивоа вода, скраћењу трајања и повећању запремине таласа великих вода.

Учесталост поплава и величина штета од поплава у сливу р.Колубара, објашњава се климатским променама, урбанизацијом и утицајем других природних и антропогених фактора. У мајским катастрофалним поплавама 2014.године забележени су историјски максимални водостаји.

Имајући у виду да се планским управљањем водосистемом "Стубо-Ровни", значајно могу ублажити последице поплава у сливу р.Јабланице и горњем сливу р.Колубаре, заштиту од поплава спороводити у периоду пре поплава, спровођењем превентивних мера заштите, првенствено правовременим смањењем нивоа водоакумулације и редовним чишћењем корита реке Колубаре и редовним одржавањем постојећих система за одвођење површинских вода и изградњом нових усаглашених са климатским променама.

### Израђеност система заштите од поплава и ефикасност израђених објеката

Колубара кроз Ваљево потпуно је регулисана од моста на обилазном путу до састава Обнице и Јабланице. Регулисано корито Колубаре кроз Ваљево, од моста на обилазном путу до пиваре, дужине 5 km, димензионисано је на 100-годишњу велику воду. Постоји више карактеристичних деоница, са различитим типовима и димензијама попречних профила минор и мајор корита:

- Деоница код сточне пијаце и моста на обилазном путу, на којој је изведена регулација речног корита са обостраним насипима на дужини од 270 m. Регулисано корито је двогубог облика. Облога косине насипа је изведена до нивоа меродавне велике воде Q<sub>1%</sub>, док је круна насипа око 0,5 m виша од меродавног нивоа.
- Деоница од сточне пијаце до железничке станице регулисана је након великих мајских поплава 2014.године чиме је у потпуности извршена регулација Колубаре кроз град Ваљево. Регулацијом наведене донице.
- Деоница од железничке станице до пешачког моста код Дома културе, дужине 1,62 km, почиње изливном грађевином и завршава око 600 m узводно од ушћа Градца у Колубару.

Разликују се две деонице - низводна и узводна у односу на ушће Градца. Регулисано корито има двогуби облик, са затрављеним форландом и косинама минор и мајор корита (насипа) обложеним каменом.

- Деоница код старе пијаце, дужине 180 m, има исте карактеристике регулисаног корита као низводна и узводна деоница водотока.

- Деоница кроз "Тешњар", дужине 517 m, је специфична јер се протеже кроз ужи центар града (од моста у Улици Вука Караџића до моста у Душановој улици односно моста код парка "Јадар"). Пројектовано је двогубо асиметрично трапезно корито са минор коритом.

- Деоница од моста код парка "Јадар" до тениских терена код ресторана "Платани", изграђена је са укупном дужином од 1.161 m. Разликују се две деонице, у зони кривине код парка "Јадар" дужине 197 m и узводно. Изграђено је двогубо трапезно корито. Мајор корито је димензионисано на стогодишњу велику воду, док минор корито омогућава протицај средње велике воде без изливања.

- Деоница код тениских терена до бетонског прага бране "чешаљ" (код "Ваљевске пиваре") регулисана је после мајских поплава 2014.године. Деоница од тениских терена до бетонског прага бране "чешаљ" (код "Ваљевске пиваре") може да пропусти предложену вредност меродавног протока  $Q_{1\%}=373 \text{ m}^3/\text{s}$ .

- Деоница од бетонског прага бране "чешаљ" до састава Обнице и Јабланице, дужине 257 m, уређена је у склопу уређења рекреационог простора са ширином тока од 40 m. Минор корито није уређено, већ су само обложене косине мајор корита каменом у цементном малтеру. Брана је изграђена са задатком да прими поплавни талас. Обзиром да су Обница и Јабланица бујичне реке, акумулација је готово у потпуности засута бујучним наносом. Дуж свих ових деоница су изграђени обострани насипи.

*Регионални водопривредни систем Стубо-Ровни* представља један од најважнијих водопривредних система у западној Србији. Најзначајнији објекат водопривредног система Стубо-Ровни је свакако истоимена брана и акумулација. Намењен је за снабдевање водом становништва, индустрије, ублажавања ефеката поплава, задржавање наноса, обезбеђење биолошког минимума и производњу електричне енергије.

Својим чеоним положајем у горњем току Јабланице, висином и количином акумулисане воде (50,5x106 м<sup>3</sup>), брана „Стубо-Ровни“ представља велику потенцијалну опасност за низводно подручје са становишта могућег рушења бране.

Према подацима из техничке документације поплавни талас може захватити град Ваљево и објекат Академије - Одсек Ваљево.

На основу досадашњих искустава приликом стварног рушења насутих брана у свету и на основу објављених извештаја о тим догађајима, као и на основу расположивих теоријских разматрања објављених у литератури претпоставка о тоталном и тренутном рушењу бране „Стубо-Ровни“ је далеко од реалности и много реалнија претпоставка је постепено и парцијално рушење бране.

Изградњом и стављањем у функцију бране „Стубо-Ровни“ на реци Јабланици, стварају се услови за ублажавања поплавног таласа у случају екстремно великих кишних падавина и наглог топљења снега на поплавном подручју града Ваљева.

### Густина насељености (број запослених)

Одсек Ваљево има укупно 34 запослених и 288 студената. На дневном нивоу у објекту борави до 100 студената.

Према попису из 2011. године, на територији града Ваљево живи 90.312 становника. Просечна густина насељености износи 100 стан./km<sup>2</sup>.

### Велићина животињског фонда

Академија не располаже са животињским фондом.

### Процена могућих штетних последица будућих поплава

Постојећи системи за заштиту од поплава на реци Колубари кроз град Ваљево и системи за одвођење површинских вода у рејону Академије - Одсек Ваљево, у случају појаве екстремно великих кишних падавина са историјским максимумом у горњем сливу реке Колубаре и појаве великих вода, већих од 100-годишњих, не могу обезбедити потребан степен заштите.

У случају рушења бране "Стубо-Ровни" и евентуалне појаве поплавног таласа, могуће је угрожавање објекта Академије - Одсек Ваљево (подручје које захвата поплавно талас), што захтева планирање раног упозоравања, узбуњивања и благовремене евакуације запослених и посетилаца, материјалних и културних добара.

На основу досадашњих искустава приликом стварног рушења насутих брана у свету и на основу објављених извештаја о тим догађајима, као и на основу расположивих теоријских разматрања објављених у литератури претпоставка о тоталном и тренутном рушењу бране „Стубо-Ровни“ је далеко од реалности и много реалнија претпоставка је постепено и парцијално рушење бране.

### Ефикасност изграђених објеката за заштиту од поплава

Постојећи водни објекти на р.Колубари за заштиту од поплава којима се штити град Ваљево, у случају појаве екстремно великих кишних падавина са историјским максимумом и појаве великих вода већих од 100-годишњих на деоници кроз град Ваљево не обезбеђују потребан ниво заштите од поплава објекту Академије - Одсек Ваљево.

Стављање у функцију водоакумулације „Стубо-Ровни“ значајно је унапређен систем заштите од поплава у сливу р.Колубаре у горњем току на подручју града Ваљево, а тиме и објекта Академије - Одсек Ваљево.

### Слабе тачке у систему заштите од штетног дејства вода на водотоковима првог и другог реда

Искуства у поплавама које су претходне деценије услед утицаја климатских промена указују на све чешћу појаву екстремно великих кишних падавина у кратким временским

периоду, што за последицу има појаву великих вода и поплаве у сливу р.Колубаре, које све више угрожавају подручје града Ваљево и објекат Академије - Одсек Ваљево.

Слабе тачке у систему заштите од поплава, представља недовољна изграђеност водних објеката за заштиту од поплава у сливу р.Колубаре.

Недостају преграде, ретензије и бране, узводно од града Ваљево, првенствено на р.Обници (Причевић) и стављање у заштитну функцију акумулације "Каменица", чиме се ризик од поплава града али и објекта Академије - Одсек Ваљево значајно умањује.

Нередовно одржавање постојећих преграда на реци Јабланица и непостојање преграда на р.Обници представљају слабе тачке система заштите од поплава града Ваљево. Бујичне воде у кратком временском року, услед непостојања преграда довлаче велике количине вученог наноса и засипају корито реке Колубаре кроз град Ваљево, чиме се смањује протицијани профил, што може проузроковати изливање водотока и настанак поплава у градском језгру.

Постојећи системи за одвођење површинских вода на подручју насељеног места Ваљево, немају капацитет за прихват и одвођење екстремно великих кишних падавина у централним градским зонама и зони објекта Академије - Одсек Ваљево.

Слабу тачку представља и непостојање потребног броја савремених аутоматских хидролошких и кишомерних станица на угроженим поплавним подручјима реке Колубаре, као и недоступност измерених параметара, без којих није могуће ефикасно управљати поплавама и доносити правовремене наредбе о узбуњивању, евакуацији и спровођењу мера одбране од поплава.

#### Положај насељених области

Насељено место Ваљево и објекат Академије - Одсек Ваљево налази се на подручју које може угрозити евентуални поплавни талас у случају рушења бране "Стубо-Ровни" и појава великих вода већих од 100-годишњих у горњем сливу р.Колубаре.

#### Подручја привредних активности

Подручја делатности Академије - Одсек Ваљево налази се на поплавном подручју слива реке Колубаре. Угрожени су сви објекти који се налазе у зони поплавног таласа у случају рушења бране "Стубо-Ровни".

#### Дугорочни развој укључујући утицај климатских промена на појаву поплава

Ризик од поплава на сливу Колубаре па и објекта Академије - Одсек Ваљево не може се у потпуности елиминисати, већ се само може смањити на друштвено и економски прихватљиву меру, полазећи од принципа управљања ризиком од поплава и Стратегијом смањења ризика од катастрофа и управљања ванредним ситуацијама.

Управљање ризиком од поплава је перманентан процес доношења одлука о томе да ли и како плавна подручја треба користити, уз одређени, дозвољени ниво ризика. На сваком посматраном потенцијално или реално плавном подручју постоји мноштво различитих

услова који се морају размотрити како би се донела одлука о комбинацији стратегија и пратећих мера за смањење увек присутног ризика од поплава.

У сливу Колубаре се мора тежити успостављању интегралног приступа управљању ризиком од поплава. Ово подразумева дефинисање стратегије на нивоу целог речног слива, са адекватном комбинацијом инвестиционих (грађевинских или структурних) и неинвестиционих радова и мера, која се заснива на процени трошкова, оцени техничке изводљивости, утицаја на животну средину и друштвене прихватљивости ових мера и радова.

Стратегијски значај има планско управљање водоакумулацијом "Стубо-Ровни".

Просторним планом Србије и Водопривредном основом Републике Србије, поред бране "Стубо-Ровни" на реци Јабланица, предвиђена је изградња више ретензија и брана, узводно од града Ваљева, као и изградња система за одвођење површинских вода са угрожених подручја.

У складу са обавезама дефинисаних Законом о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама израђени су Процена ризика од катастрофа и План заштите и спасавања Академије - Одсек Ваљево.

### **Смернице за израду сценарија**

Привредна друштва и правна лица, приликом израде сценарија приказују основне карактеристике простора на коме се налазе објекти предвиђени Проценом (географски положај, хидрографске карактеристике, метеоролошко-климатске карактеристике) и израђују сценарија која морају да одговарају сложености и намени објеката, сложености и опасности производних процеса, како би на најбољи начин биле сагледане могуће последице.

На основу прикупљених и анализираних параметара у вези са потенцијалном опасности од поплава дефинисаних у Процени ризика од катастрофа за територију града Ваљева, а уважавајући принципе реалности, присуства мултиризика и степена неизвесности повезаног са њим, и поштовања савремених решења заштите од поплава, могуће је предвидети следећи сценарио:



**Табела 1. Сценарио највероватнијег нежељеног догађаја**

Параметар	Општа питања
Опасност	<b>ПОПЛАВА</b> Екстремно велике кишне падавине проузрокују појаву великих вода и поплаве у горњем сливу реке Колубаре и утицао на живот и здравље запослених, студената и објекат Академије - Одсек Ваљево.
Појављивање	Град Ваљево, приобаље реке Колубаре објекат Академије - Одсек Ваљево.
Просторна димензија	Река Колубара угрожава приобаље у централним градским зонама и објекат Академије - Одсек Ваљево. Поплава је захватила око 12 хектара приобаља. Површинске воде захватају улицу Вука Караџића од моста до објекта Академије - Одсек Ваљево, дворишта и платоа са паркингом.
Интензитет	Након појаве великих кишних падавина у горњем сливу р.Колубаре (128 l/m <sup>2</sup> ), долази до појаве великих 100-годишњих вода ( $Q_{100} = 305 \text{ m}^3/\text{s}$ ) и поплава у приобаљу реке на подручју града Ваљева. Услед загушења кишне канализације у ул.Вука Караџића, долази до појаве површинских вода, што угрожава велики број објеката у приобаљу реке Колубаре и објекат Академије - Одсек Ваљево.
Време	24. април 2025.године, пре подне. Узрок поплава су екстремно велике кишне падавине у горњем сливу р.Колубаре.
Ток	Републички хидрометеоролошки завод Србије (РХМЗ) дана 23.априла 2025.године је дао најаче (црвено) упозорење на обилне кише од 30 до 60 l/m <sup>2</sup> локално и више, које могу изазвати материјалну штету и бити веома опасно по безбедност људи. Обилне кише ће изазвати нагли пораст водостаја у сливу реке Колубаре. Након интензивних падавина у сливу реке Колубаре и појаве високог водостаја, секторски руководиоца одбране од поплава 24.04.2025 у 08,00 часова проглашава редовну и ванредну одбрану од поплава на реци Колубари. Одсек Ваљево у складу са Планом заштите и спасавања одмах организује праћење метеоролошке и хидролошке ситуације, уводи непрекидно дежурство и активира поверенике цивилне заштите. Директор остварује сарадњу са Градском управом Ваљево и у складу са Планом заштите и спасавања спроводи мере цивилне заштите. Ситуација у сливу реке Колубаре 24.04.2025 из сата у сат се погоршава. На предлог Штаба за ванредне ситуације града Ваљева (ШВС), градоначелник Ваљева у 12,30 часова проглашава ванредну ситуацију на читавој територији града Ваљева. На угрожена подручја поред снага ЈВП Србијаводе (ПД "Ерозија" Ваљево), упућује се механизација субјеката од посебног значаја за заштиту и спасавање града Ваљева, са задатком спровођења хитних мера одбране од поплава. ШВС у складу са планом, преко система за јавно узбуњивање и сирена на угроженим подручјима у сливу реке Колубаре врши "рано упозоравање" угроженог становништва. Преко локалних средстава јавног информисања, врши обавештавање становништва о могућим опасностима услед екстремно великих кишних падавина у сливу р.Колубаре. Киша непрекидно пада два дана, што проузрокује висок водостај и изливања реке Колубаре на нерегулисаним деоницама. Објекат Академије - Одсек Ваљево угрожава појава површинских вода, услед екстремно великих кишних падавина, високог водостаја р.Колубаре и загушења кишне канализације у ул.Вука Караџића.

	<p>ШВС доноси наредбу у 14,00 о прекиду рада угрожених јавних установа у приобаљу р.Колубаре. Одсек Ваљево прекида рад и ангажовањем 4 повереника цивилне заштите спроводи мере заштите од поплава.</p> <p>Кишна канализација и каналска мрежа немају капацитет да приме и спроведу површинске воде у р.Колубару, што доводи до продора воде у двориште Одсека Ваљево и угрожавања објекта.</p> <p>Убрзо долази до прекида саобраћаја у улици Вука Караџића, забране саобраћаја преко мостова на Колубари (осим на обилазном путу). Директор преко Градске управе Ваљево обавештава ШВС о угрожености Академије - Одсека Ваљево.</p> <p>Услед угрожености објекта извршена је евакуација 3 повереника ЦЗ, који су ангажовани на склањању покретне имовине и постављању врећа са песком у циљу спречавању продора воде у објекат. Приликом уклањања вученог наноса из дворишта и са платоа Академије, један повереник ЦЗ је лакше повређен.</p> <p>Захваљујући правовременом реаговању и ефикасном управљању поплавама, брана "Стубо-Ровни" искоришћена је за ублажавање поплавног таласа кроз град Ваљево, што је значајно допринело умањењу последица поплава.</p> <p>У вечерњим сатима вода се повлачи у речно корито.</p>	
Трајање	<p>Поплавни талас на р.Колубари доводи до прекида рада у трајању од 3 дана.</p> <p>Штићене вредности које су директно угрожене су:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- живот и здравље људи: укупно захваћено 4 лица (евакуисано-3, повређених-1);</li> <li>- економија/екологија (оштећење објекта),укупна штета 384.235,00 дин.</li> </ul> <p>Није било штете на критичној инфраструктури.</p>	
Рана најава	<p>Догађај је очекиван. Рану најаву хидролошке и метеоролошке опасности благовремено је извршио РХМЗ.</p> <p>ШВС је извршио рано упозоравање и обавештавање угроженог становништва о предстојећој опасности од бујичне поплаве, преко система за јавно узбуњивање на угроженим подручјима и преко локалних средстава јавног информисања.</p>	
Припремљеност	<p>Запослени су оспособљени за спровођење мера одбране од поплава имајући искуства из поплаве 2014.године.</p>	
Утицај	Штићене вредности:	Приказ утицаја замишљеног сценарија.
	Живот и здравље људи:	<p>Укупан број људи захваћен поплавом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- мртви.....0</li> <li>- повређени.....1</li> <li>- евакуисани.....3</li> <li>- збринуте.....0</li> <li>- склоњени.....0</li> <li>- <b>Укупно: .....4</b></li> </ul>
	Економија/екологија	<p>Укупна мат.штета по економију/екологију:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обнова објекта .....384.235,00 дин.</li> <li>- <b>Укупно: .....384.235,00 дин</b></li> </ul>
	Критична инфраструктура	Укупна материјална штета на критичној инфраструктури: нема штете.
Генерисање друг.опасности	<p>Није било генерисања других опасности.</p>	
Референтни инциденти	<p>Поплаве 2014.године у сливу реке Колубаре на подручју града Ваљева.</p>	
Информисање јавности	<p>Информисање јавности извршено је преко Штаба за ванредне ситуације града Ваљева.</p>	

### 3) Одређивање нивоа ризика:

## Процена вероватноће догађаја

Исказивање вероватноће настанка највероватнијег нежељеног догађаја у случају опасности - поплава, ради се на основу стручне процене.

Табела 2. Исказивање вероватноће

Категорија	Вероватноћа или учесталост			Одабрано
	(а) Вероватноћа	(б) Учесталост	(ц) Стручна процена	
1	<1%	1 догађај у 100 година и ређе	Занемарљива	
2	1-5%	1 догађај у 20 до 100 година	Мала	X
3	6-50%	1 догађај у 2 до 20 година	Средња	
4	51-98%	1 догађај у 1 до 2 године	Велика	
5	<98%	1 догађај годишње или чешће	Изразито велика	

## Штићене вредности

Према дефинисаним сценаријима развоја опасности од поплава, могуће је предвидети утицај опасности на штићене вредности.

Штићене вредности	Критеријуми
Живот и здравље људи	У случају поплава - највероватнијег нежељеног догађаја, укупан број људи захваћен неким процесом у оквиру сценарија је 4 запослена радника.
Економија/екологија	Укупна материјална штета по економију/екологију износи: - обнова оштећених објеката .....384.235,00 дин Укупна материјална штета износи <b>384.235,00 дин</b> , што износи 0,3% збира вредности основних средстава и обртног капитала Академије.
Критична инфраструктура	Нема последица по критичну инфраструктуру.

## Процена последица

Збир вредности основних средстава и обртног капитала за Академију за 2022. годину износи 128.078.502,66 динара.

## Последице по живот и здравље људи

Табела 3: Исказивање последица по живот и здравље људи

Последице по живот и здравље људи			
Категорија	Величина последица	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	<5	X
2	Мала	5-20	
3	Умерена	20-50	
4	Озбиљна	51-150	
5	Катастрофална	>150	

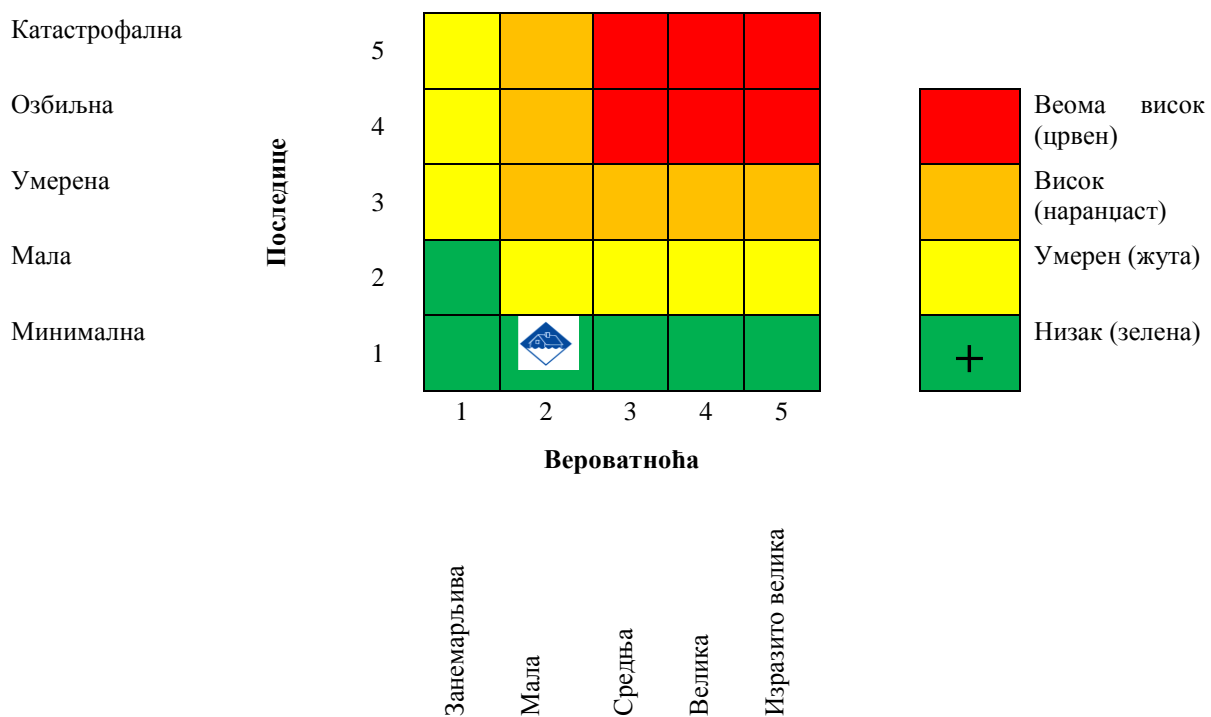
## Последица по економију/екологију

Табела 4: Исказивање последица по економију/екологију

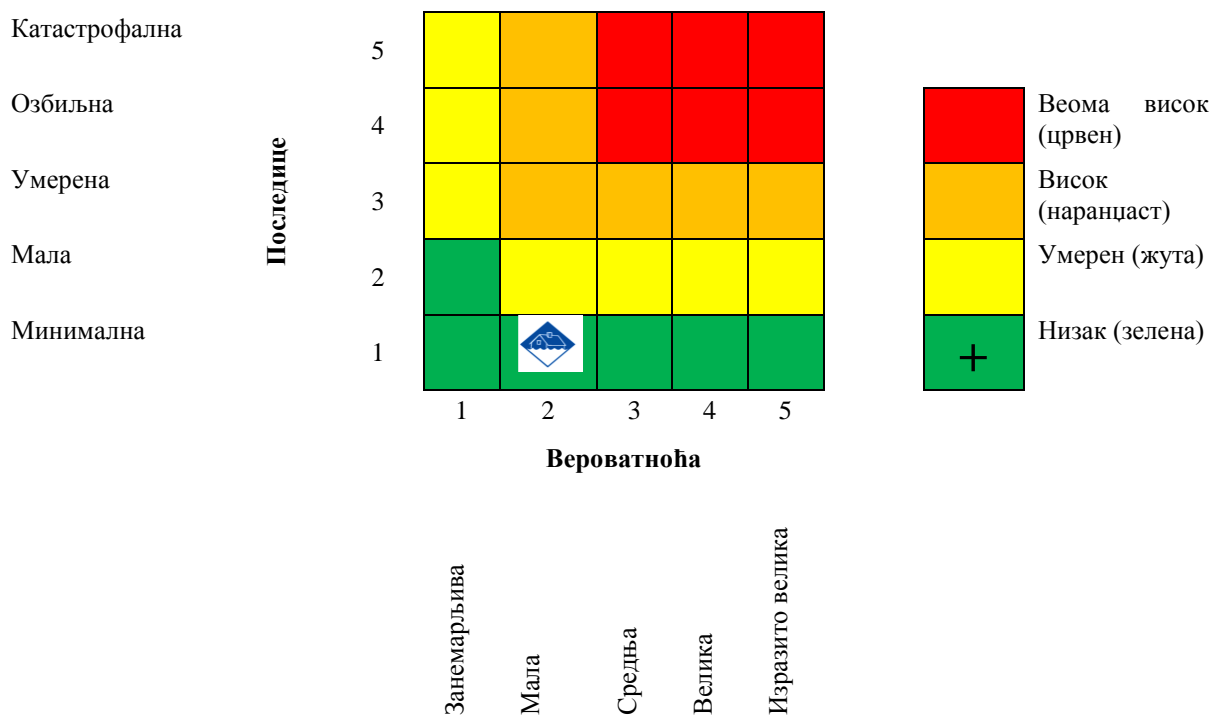
Последице по економију/екологију			
Категорија	Величина последица	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	Од 0,1 - 1%	X
2	Мала	Од 1,1 - 3%	
3	Умерена	Од 3,1 - 7%	
4	Озбиљна	Од 7,1 до 10%	
5	Катастрофална	Чији износ прелази 10%	

## Израда матрица

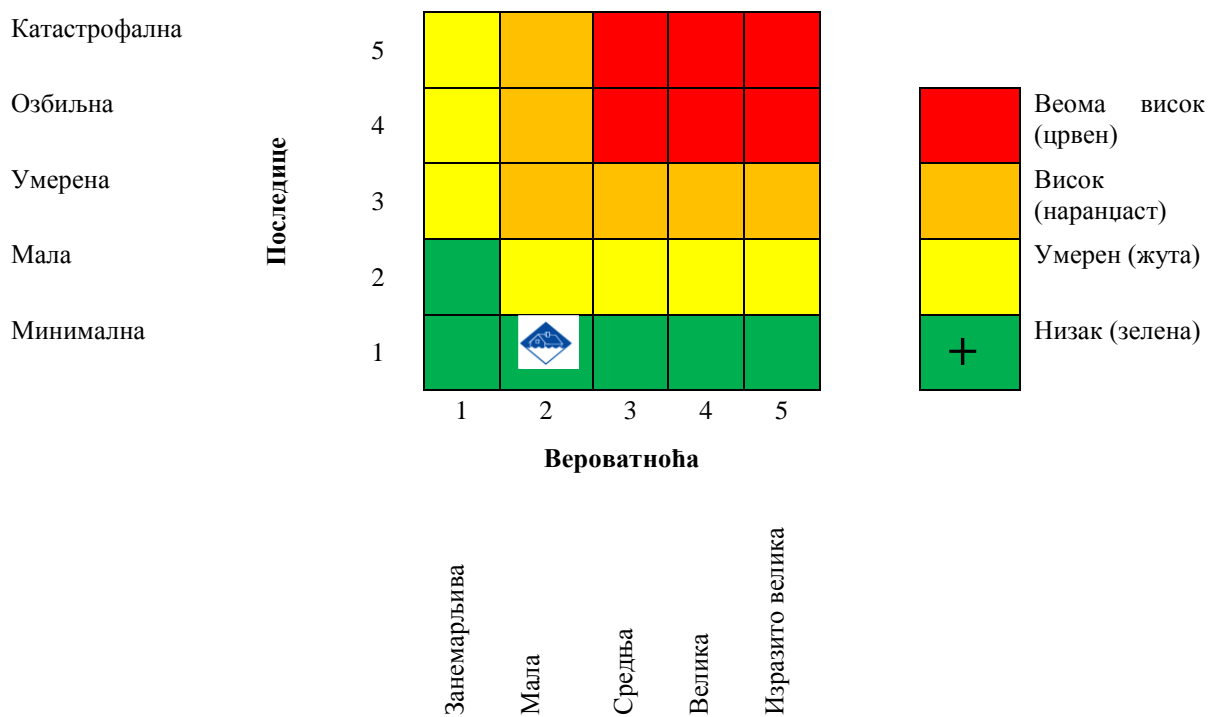
**Матрица 1.** Ризик по живот и здравље људи



**Матрица 2.** Ризик по економију/екологију



### Матрица 3. Укупан ризик



### Ниво ризика

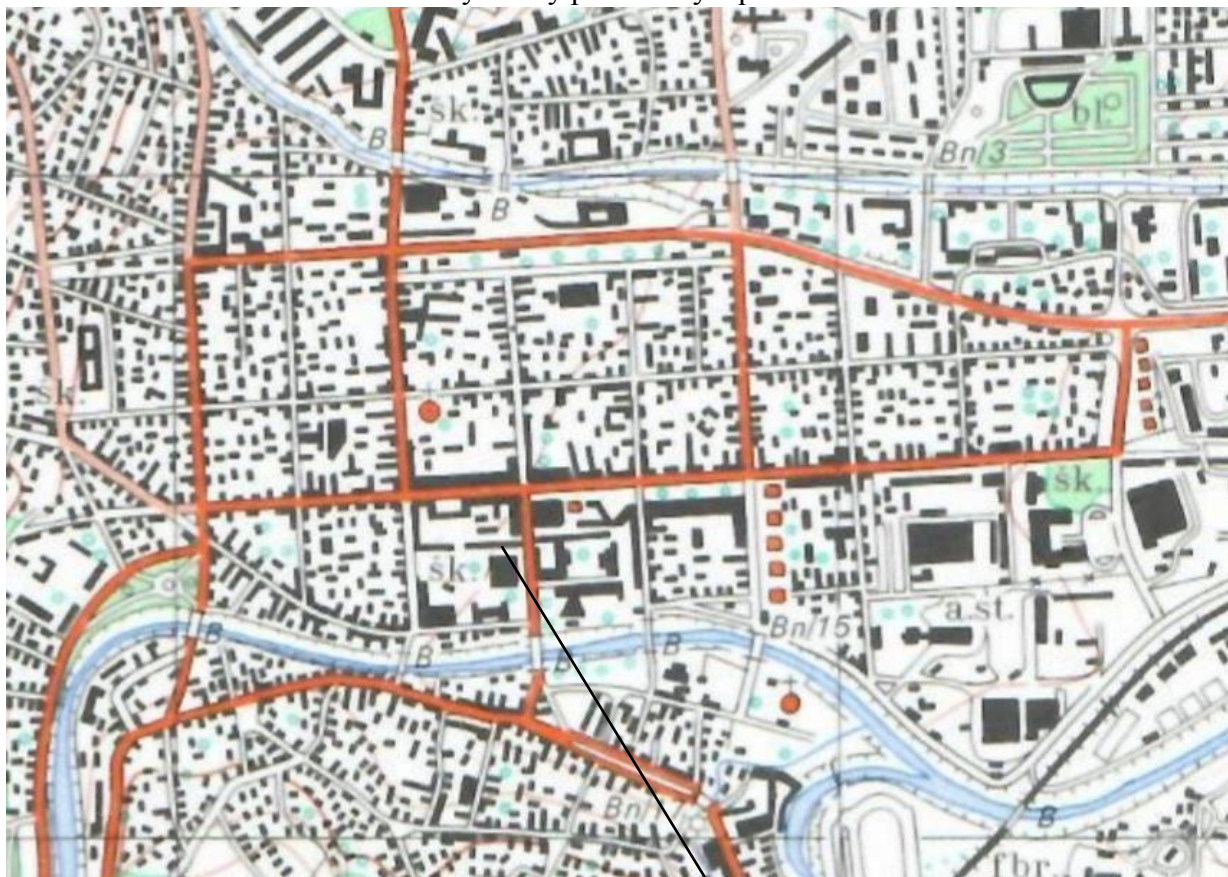
Ниво и прихватљивост ризика

Ризик	Прихватљивост	Начин поступања
Веома висок (црвена)	Неприхватљив	Веома висок и висок ниво ризика, захтевају третман ризика ради смањења на ниво прихватљивости
Висок (наранџаста)	Неприхватљив	
Умерени (жута)	Прихватљив	Умерени ризик може да значи потребу предузимања неких радњи
Низак (зелена)	Прихватљив	Низак ризик, може значити да се не предузима никаква радња

На основу предвиђеног сценарија за поплаве - нежељени догађај за највероватнији нежељени догађај и анализе повредљивости, као и на основу одређивања ризика на основу табела које су горе наведене може се констатовати да је ризик **низак** и да је **прихватљив**.

## КАРТА РИЗИКА ОД ПОПЛАВА

СЦЕНАРИО: 1) Највероватнији нежељени догађај  
/поплаве у сливу реке Колубаре/



R=1:25.000

### ЛЕГЕНДА:

ЗНАК	ОПАСНОСТ
	Нивои ризика
	ПОПЛАВЕ
	Ниво ризика: <b>Веома висок (црвена)</b>
	Ниво ризика: <b>Висок (наранџаста)</b>
	Ниво ризика: <b>Умерени (жута)</b>
	Ниво ризика: <b>Низак (зелена)</b>



**Табела 1. Сценарио за нежељени догађај са најтежим могућим последицама**

Параметар	Општа питања
Опасност	<b>ПОПЛАВА</b> Појава екстремно великих кишних падавина са историјским максимумом на југо-западном подручју града Ваљева, проузрокује појаву великих вода у горњем сливу р.Јабланице и опасност од преливања и рушења бране "Стубо-Ровни" и појаву поплавног таласа на реци Колубари, који може угрозити објекат Академије - Одсек Ваљево.
Појављивање	Брана "Стубо-Ровни" и насеља у приобаљу реке Колубаре (Град Ваљево) објекат Академије - Одсек Ваљево.
Просторна димензија	Поплави талас може захватити приобаље р.Колубаре и градска насеља у нижим зонама града и локацију Академије - Одсек Ваљево и друге објекте. Поплави талас угрожава стотине хектара у приобаљу реке Колубаре.
Интензитет	Екстремне кишне падавине са достизањем историјског максимума од 120 mm за 24 сата у рејону бране "Стубо-Ровни" и хитно пражњење хидроакумулације које проузрокује појава великих вода (470 m <sup>3</sup> /s) на реци Колубари. Водостај р.Колубаре на хидролошкој станици "Ваљево" достигао је историјски максимум.
Време	У јутарњим сатима 15.06.2027.године. Узрок бујичних поплава је хитно пражњење хидроакумулације "Стубо-Ровни" услед опасности од преливања и рушења бране.
Ток	РХМЗ је издао упозорење на „опасно време“ („црвени метео-аларм“ - екстремно велике кишне падавине са могућношћу поплава у сливу р.Колубаре). Услед екстремно великих кишних падавина са историјским максимумом које су трајале 3 дана, долази до опасности од преливања бране "Стубо-Ровни". Директор у складу са Планом заштите и спасавања, наређује непрекидно праћење метеоролошке и хидролошке ситуације, као и стање на хидро-акумулацији "Стубо-Ровни" и обавештавање запослених. ЈП "Колубара" Ваљево које управља хидроакумулацијом "Стубо-Ровни" у складу са планом за овакве ситуације, почиње хитно контролисано пражњење хидроакумулације. Директор ЈП "Колубара" оглашава стање приправности. План је да се пражњење хидроакумулације изврши контролисано, без угрожавања становништва и материјалних добара у сливу р. Јабланице и р.Колубаре. Извршено је рано упозоравање становништва преко система за јавно узбуђивање "Стубо-Ровни". Обавештавање становништва вршено је континуирано из сата у сат преко локалних радио-дифузних и ТВ станица. Проглашена је ванредна ситуација на територији града Ваљева. ШВС доноси наредбу о евакуацији становништва у приобаљу р. Јабланице и прекид рада свих субјеката на подручју које може угрозити поплавни талас бране "Стубо-Ровни". иректор прекида рад Одсека и отпушта све запослене, осим 3 повереника цивилне заштите. У току пражњења акумулације долази до постепеног рушења бране. У телу бране отвора се бреша која се линерно ширила до својих коначних димензија. Овакав начин рушења бране дао је значајно мање последице низводно, али је ипак дошло до плавлеења домаћинства у приобаљу р.Јабланице и р.Колубаре. Услед постепеног рушења бране угрожена је инфраструктура и објекти у приобаљу Јабланице и Колубаре на подручју града Ваљева. ЈВП Србијаводе ангажовањем механизације "Ерозија" Ваљево спроводи мере одбране од поплава на р.Колубари. Циљ је да се обезбеди прихват и протикај великих вода кроз град Ваљево. Висок водостај Колубаре, проузрокују висок ниво подземних вода у приобаљу и низијским



	<p>деловима града. Системи за одвођење површинских вода у ул.Вука Караџића у рејону објекта Академије - Одсек Ваљево потпуно су загушени и не функционишу.</p> <p>Одсек Ваљево спроводи мере заштите од поплава предвиђене планом. Повереници ЦЗ врше постављање врећа са песком у циљу спречавања продора воде у објекат. Услед погоршања ситуације директор наређује прекид рада и евакуацију ангажованих повереника ЦЗ. Укупно је евакуисано 2-повереника ЦЗ који су били ангажовани на спровођењу мера заштите од поплава. Приликом дисперзије покретних материјалних средстава, један радник(зам.повереник ЦЗ) је лакше повређен и збринут од стране повереника ЦЗ.</p> <p>Пражњење хидроакумулације и постепено рушење бране "Стубо-Ровни" проузрокује појаву великих вода које доносе велике количине вученог наноса у корито р.Колубаре кроз Ваљево, што отежава улив кишине канализације. Површинске воде све више угрожавају објекат Академије - Одсек Ваљево. Постављањем врећа са песком није спречило продор површинских вода у двориште и објекат Академије. Продором воде у објекат, оштећују се зидови, подови и намештај. Оштећена је и инсталација централног грејања.</p> <p>Благовременом реакцијом пражњење хидроакумулације "Стубо-Ровни" извршено је без већих изливања у приобаљу, што је у значајној мери ублажило последице поплава на објекат Академије - Одсек Ваљево и других субјеката на подручју града Ваљева.</p>	
Трајање	<p>Поплаве у сливу реке Колубаре услед пражњења хидроакумулације "Стубо Ровни", трајале су 5 дана.</p> <p>Штићене вредности Академије - Одсек Ваљево које су директно угрожене су:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- живот и здравље људи: укупно обухваћено 3 (евакуисаних-2 и повређених-1);</li> <li>- економија/екологија: укупна материјална штета 14.088.645,00 дин.</li> <li>- критична инфраструктура-енергетика (котларница) укупна штета 5.123.140,00дин</li> </ul>	
Рана најава	<p>Догађај је очекиван и предвиђен је проценом ризика. Одмах након ране најаве РХМЗ, извршена је рана најава и обавештавање свих запослених.</p>	
Припремљеност	<p>Радници су припремљени за догађај, обзиром на искуства из поплава 2014.године.</p>	
Утицај	Штићене вредности	Приказ утицаја замишљеног сценарија
	Живот и здравље људи	<p>Укупан број људи захваћен поплавом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- повређени.....1</li> <li>- оболели.....0</li> <li>- евакуисани.....2</li> <li>- збринути.....0</li> <li><b>Укупно.....3</b></li> </ul>
	Економија/екологија	<p>Укупна мат.штета по економију/екологију, трошкови:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- санација објекта..... 4.988.645 ,00 дин</li> <li>- опрема..... 9.100.000,00 дин</li> <li>- <b>Укупно:..... 14.088.645,00 дин</b></li> </ul>
	Критична инфраструктура	<p>Укупна материјална штета на критичној инфраструктури:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- енергетика (обнова котларнице)..... <b>5.123.140,00 дин.</b></li> </ul>
Генерисање др. опасности	<p>Нема генерисања других опасности.</p>	
Референтни инциденти	<p>Поплаве 2014.године.</p>	
Информисање јавности	<p>Информисање јавности извршио је Штаб за ванредне ситуације града Ваљева.</p>	

### 3) Одређивање нивоа ризика:

#### Процена вероватноће догађаја

Није било референтних догађаја у прошлости, па ће се вероватноћа извести на основу стручне процене тима и процене стучних служби.

Табела 2. Исказивање вероватноће

Категорија	Вероватноћа или учесталост			
	(а) Вероватноћа	(б) Учесталост	(ц) Стручна процена	Одабрано
1	<1%	1 догађај у 100 година и ређе	Занемарљива	X
2	1-5%	1 догађај у 20 до 100 година	Мала	
3	6-50%	1 догађај у 2 до 20 година	Средња	
4	51-98%	1 догађај у 1 до 2 године	Велика	
5	<98%	1 догађај годишње или чешће	Изразито велика	

#### Штићене вредности

Према дефинисаним сценаријима развоја опасности од поплава - нежељени догађај са најтежим могућим последицама, могуће је предвидети утицај опасности на штићене вредности.

Штићене вредности	Критеријуми
Живот и здравље људи	У случају поплава- нежељени догађај са најтежим могућим последицама, укупан број људи захваћен неким процесом у оквиру сценарија је 3 (повређених-1 и евакуисаних-2).
Економија/екологија	Укупна материјална штета по економију/екологију износи: -обнова оштећених објеката.....4.988.645,00 дин - штета на опреми.....9.100.000,00 дин Укупна материјална штета износи 14.088.645,00 динара, што износи 11% збира вредности основних средстава и обртног капитала Академије.
Критична инфраструктура	Последице по критичну инфраструктуру: Укупна материјална штета на критичној инфраструктури (приступни пут и интерне саобраћајнице) износи 5.123.140,00 динара, што износи 4% збира вредности основних средстава и обртног капитала Академије.

#### Процена последица

Збир вредности основних средстава и обртног капитала Академије за 2022. годину износи 128.078.502,66 динара.

#### Последице по живот и здравље људи

Исказивање последица по живот и здравље људи

Последице по живот и здравље људи			
Категорија	Величина последица	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	<5	+
2	Мала	5-20	
3	Умерена	20-50	
4	Озбиљна	51-150	
5	Катастрофална	>150	

## Последица по економију/екологију

Последице по економију/екологију			
Категорија	Величина последица	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	Од 0,1 - 1%	
2	Мала	Од 1,1 - 3%	
3	Умерена	Од 3,1 - 7%	
4	Озбиљна	Од 7,1 до 10%	
5	Катастрофална	Чији износ прелази 10%	+

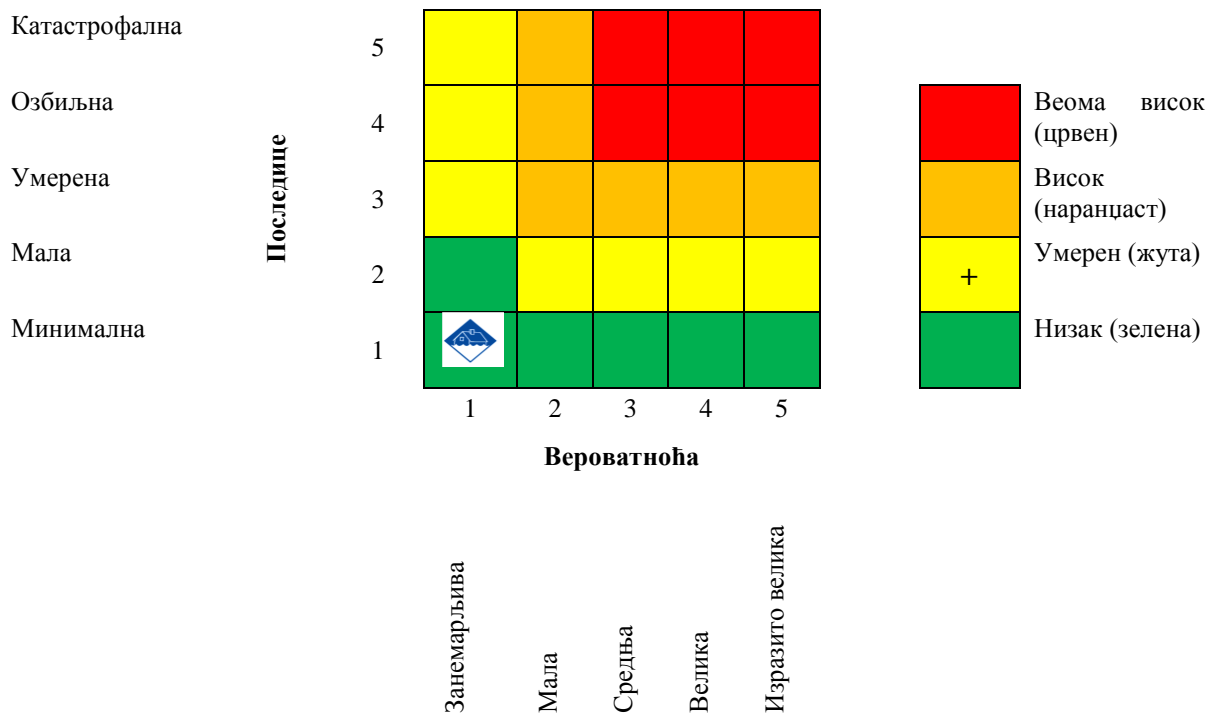
## Последице на критичну инфраструктуру

Табела 4. Исказивање последица по критичну инфраструктуру

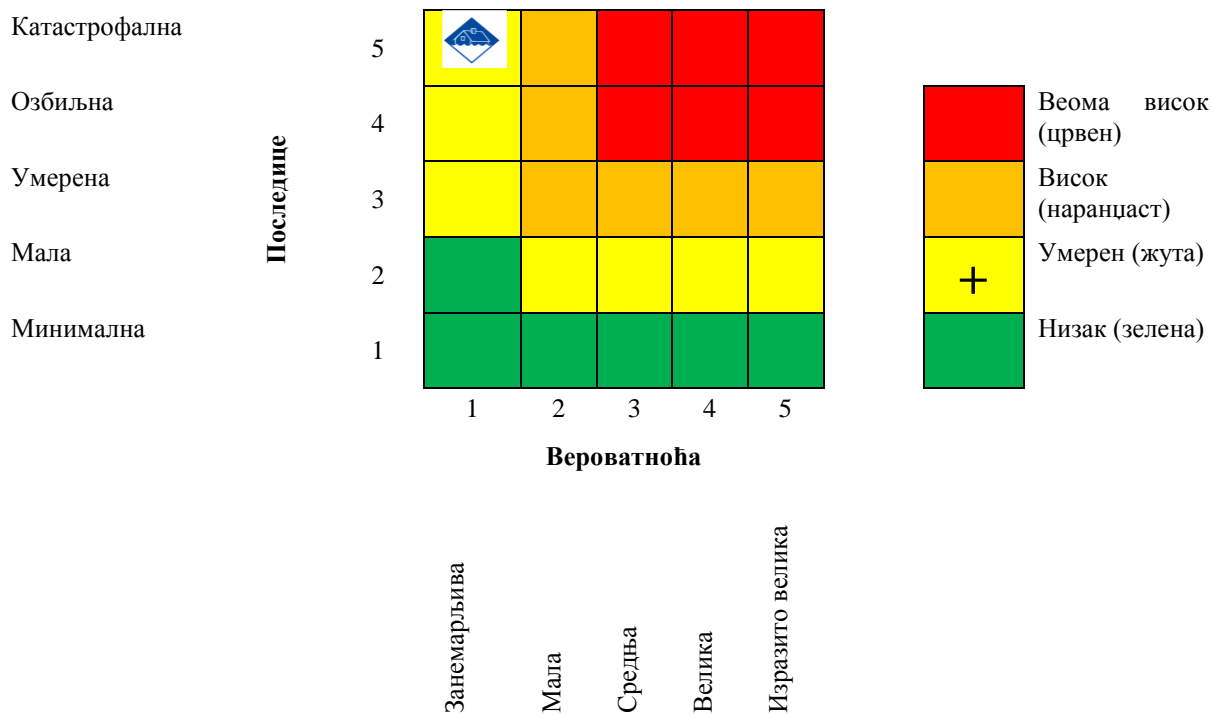
Последице по критичну инфраструктуру			
Категорија	Величина последица	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	< 0,5 %	
2	Мала	0,5 - 1%	
3	Умерена	1 - 3%	
4	Озбиљна	3 - 5%	+
5	Катастрофална	> 5 %	

## Израда матрица

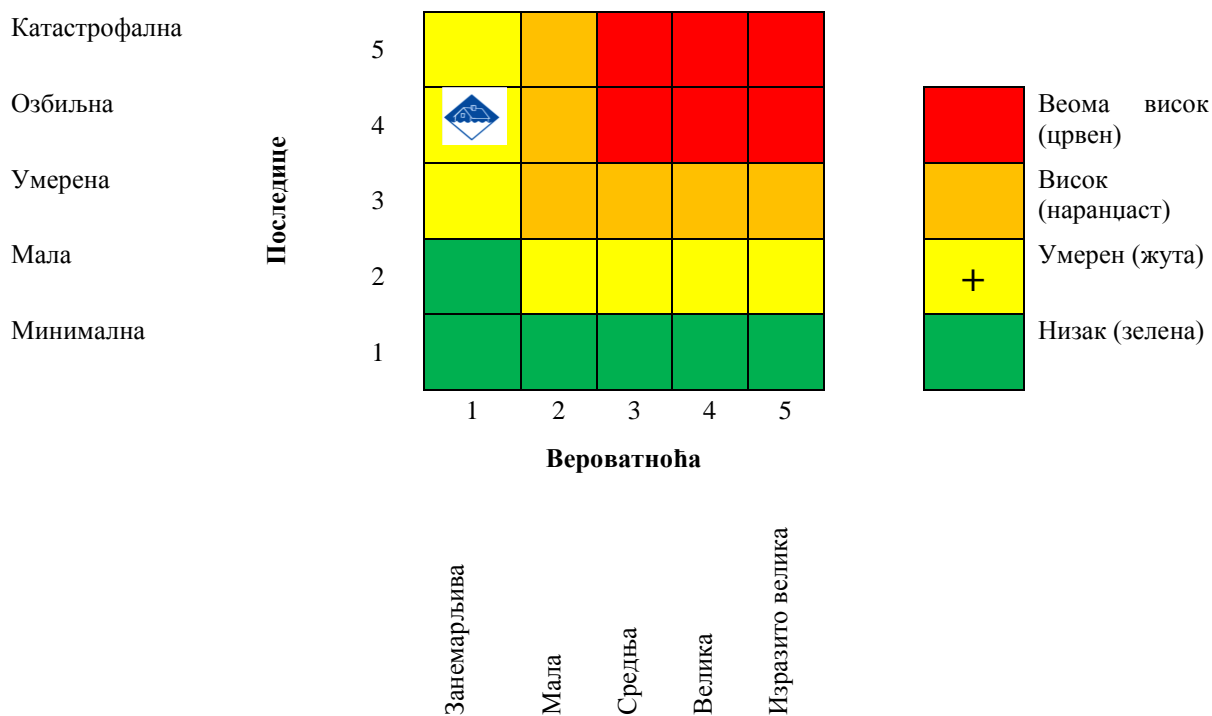
Матрица 1. Ризик по живот и здравље људи



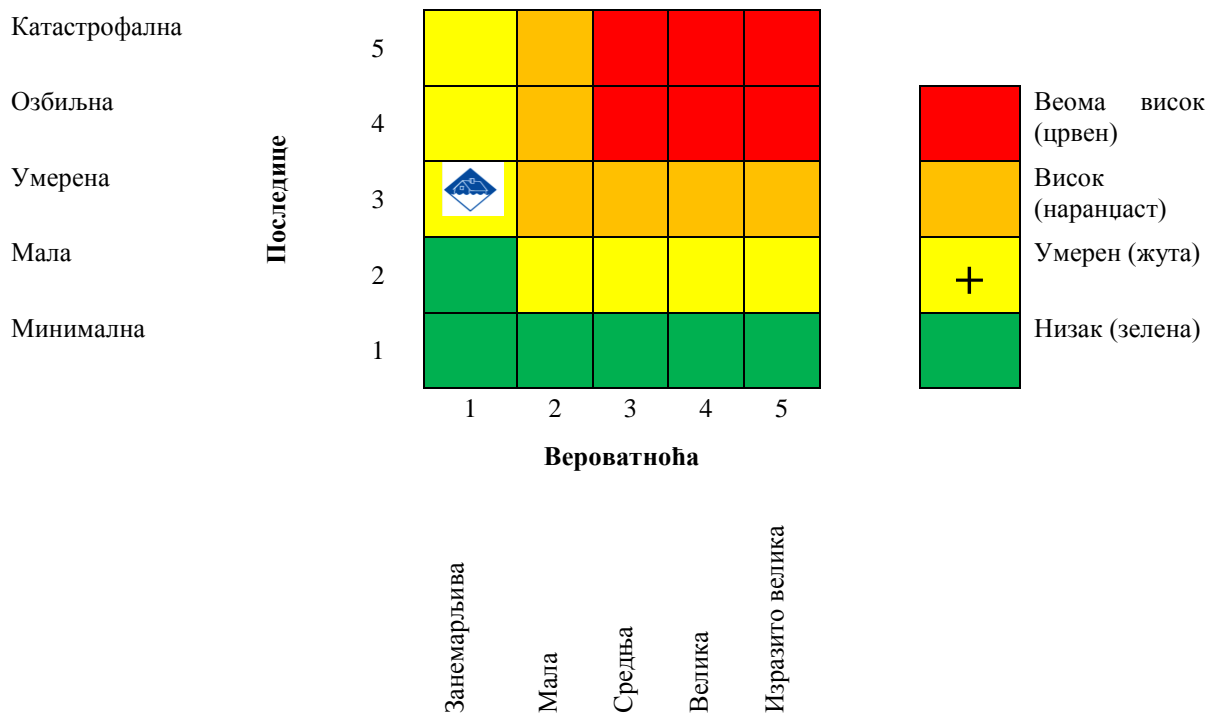
**Матрица 2. Ризик по економију/екологију**



**Матрица 2. Ризик по критичну инфраструктуру**



### Матрица 3. Укупан ризик



### Ниво ризика

Ниво и прихватљивост ризика

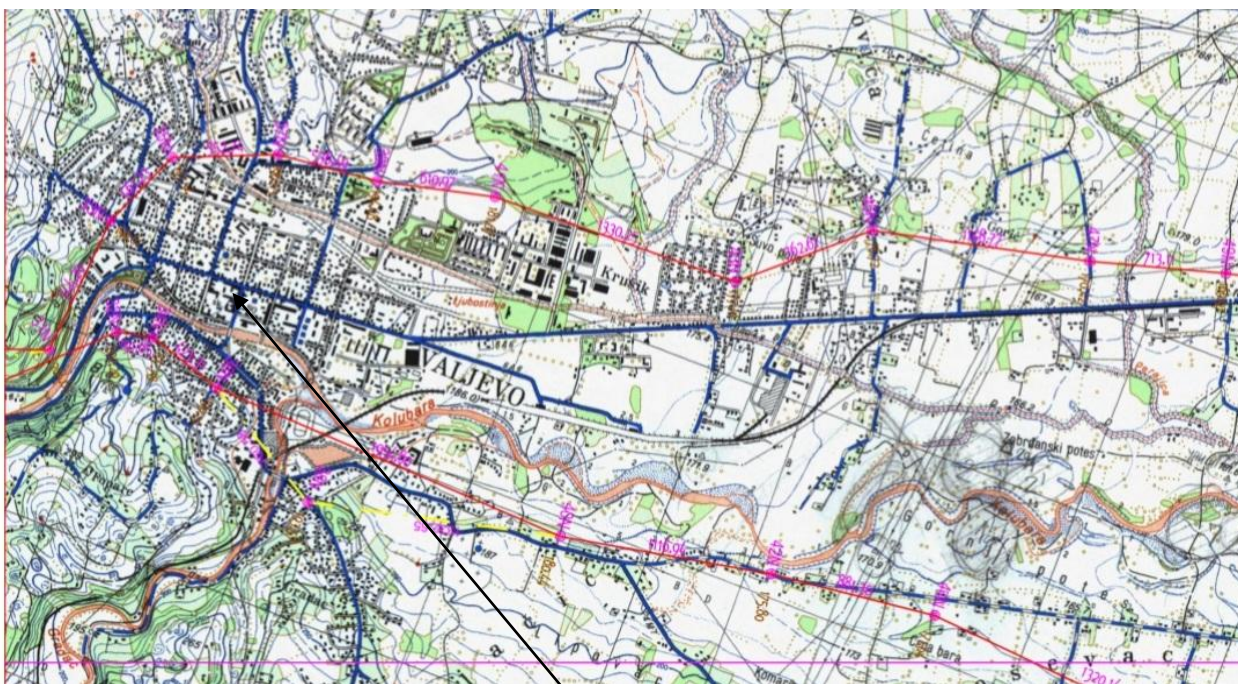
Ризик	Прихватљивост	Начин поступања
Веома висок (црвена)	Неприхватљив	Веома висок и висок ниво ризика, захтевају третман ризика ради смањења на ниво прихватљивости
Висок (норанџаста)	Неприхватљив	
Умерени (жута)	Прихватљив	Умерени ризик може да значи потребу предузимања неких радњи
Низак (зелена)	Прихватљив	Низак ризик, може значити да се не предузима никаква радња

На основу предвиђеног сценарија за поплаву - нежељени догађај са најтежим могућим последицама и анализе повредљивости, као и на основу одређивања ризика на основу табела које су горе наведене може се констатовати да је ризик **умерени** и да је **прихватљив**.

## КАРТА РИЗИКА ОД ПОПЛАВА

СЦЕНАРИО: 1) Нежељени догађај са најтежим могућим последицама

/Поплаве у сливу Колубаре услед рушења бране "Стубо-Ровни"/



Подручје поплавног таласа бране "Стубо-Ровни" кроз град Ваљево

ЛЕГЕНДА:	
ЗНАК	ОПАСНОСТ
	Нивои ризика
	ПОПЛАВЕ
	Ниво ризика: Веома висок (црвена)
	Ниво ризика: Висок (норанџаста)
	Ниво ризика: Умерени (жута)
	Ниво ризика: Низак (зелена)



### 3.1.3. ПОЖАРИ

#### Угроженост од пожара

У циљу утврђивања одговарајуће организације и предузимања мера потребних за успешно функционисање и спровођење заштите од пожара, Министарство унутрашњих послова врши категоризацију објеката, делатности и земљишта према угрожености од пожара у зависности од технолошког процеса који се у њима одвија, врсте и количине материјала који се производи, прерађује или складишти, врсте материјала употребљеног за изградњу објекта, значаја и величине објекта и врсте биљног покривача.

Објекти, делатности и земљишта разврставају се у следеће категорије:

- 1) са високим ризиком од избијања пожара - прва категорија угрожености од пожара;
- 2) са повећаним ризиком од избијања пожара - друга категорија угрожености од пожара;
- 3) са извесним ризиком од избијања пожара - трећа категорија угрожености од пожара.

Објекти Академије струковних студија Западна Србија, разврстани су у трећу категорију угрожености од пожара.

У складу са одредбама Закона о заштити од пожара, Академија струковних студија Западна Србија израдила је и донела Правила заштите од пожара, План евакуације и упутства за поступање у случају пожара и Правилник о заштити од пожара Академије.

Правила заштите од пожара која обухватају:

- 1) организацију технолошких процеса на начин да ризик од избијања и ширења пожара буде отклоњен, а да у случају његовог избијања буде обезбеђена безбедна евакуација људи и имовине и спречено његово ширење;
- 2) заштиту од пожара у зависности од намене објекта са потребним бројем лица оспособљених за обављање послова заштите од пожара;
- 3) План евакуације и упутства за поступање у случају пожара;
- 4) начин оспособљавања запослених за спровођење заштите од пожара;
- 5) права, обавезе и одговорности запослених за спровођење превентивних мера заштите од пожара;
- 6) прорачун максималног броја људи који се могу безбедно евакуисати из објекта.

План евакуације и упутства за поступање у случају пожара, истакнути су на видљивом месту.

Одсек Ваљево израдио је и донео План заштите од пожара и прибавио сагласност надлежног органа (2018.године).

#### Списак објеката у којима постоји опасност од пожара и експлозија

Академија струковних студија Западна Србија користи објекте у којима постоји опасност од пожара и то:

**Објекат седишта Академије и Одсека Ужице**, Трг Светог Саве бр.34. Ужице, изграђен је на К.П. 9234 Ужице. Укупна површина 2.355 m<sup>2</sup>. Спратност објекта Пр+ПЗ.

Објекат је класичне градње, зидан од опеке са армирано-бетонским конструктивним елементима. У објекту дневно борави максимално до 309 људи (59 запослених+250 студената).

Објекат Одсека Ужице прикључен је на топлификациони систем града Ужица (системом даљинског грејања) којим управља ЈКП "Топлота" Ужице. Одсек Ужице има своју подстаницу.

Опрема за рад која се користи у Академији, састоји се од рачунарске опреме, школског намештаја, плакара и тсл.

**Објекат Одсека Ваљево**, ул.Вука Караџића 3а. Ваљево, изграђен је на КП 7443/1 Ваљево. Укупна површина 1.680 m<sup>2</sup>. Спратност објекта Пр+П1+По. Објекат је класичне градње, зидан од опеке са армирано-бетонским конструктивним елементима. У објекту дневно борави максимално до 128 људи (28 запослених+100 студената).

Објекат Одсека Ваљево није прикључен на даљинску грејање градске топлане ЈКП "Топлана-Ваљево" Ваљево и има своју индивидуалну котларницу на лож уље, капацитета 16 тона, која је подземна и налази се у дворишту Академије према Ваљевској гимназији

Опрема за рад која се користи у Академији, састоји се од рачунарске опреме, школског намештаја, плакара и тсл.

Материје које се користе у технолошком процесу Академије у погледу опасности за избијање и ширење пожара су: дрво, папир, картон, лож уље и други.

Академија струковних студија Западна Србија према величини пожарног оптерећења (према ЕУРОАЛАРМ), спада у објекте са НИСКИМ ПОЖАРНИМ ОПТЕРЕЋЕЊЕМ, класе опасности IV.

Према угрожености од пожара најугроженији су:

- 1) Котларница за грејање у Одсеку Ваљево (најчешћи узроци пожара су немар и нестручност човека, неисправност ГРО, дотрајале електричне инсталације и ел.уређаји (пумпе), нередовно чишћење димоводних канала - димњака и др).
- 2) Електричне инсталације - главни разводни орман, спратни електроразводни ормани, електро инсталације, громобранске инсталације, електрични уређаји, продужни каблови и тсл.
- 3) Административни део објеката (неисправни ел.уређаји, запаљиви материјали у близини грејних тела, човек због немара и нестручности).

Увидом у затечено стање, није вршено пожарно издвајање у секторе ни у једном објекту.

Угроженост од пожара у објекту Одсека Ваљево могуће је значајно умањити стављањем ван функције сопствене котларнице налог уље и прикључењем на градску топлану ЈКП "Топлана-Ваљево" Ваљево.

Саобраћајнице за приступ ватрогасних возила омогућавају двосмерно кретање возила до објеката Академије. Испред објеката Академије нема ограђеног простора за приступ ватрогасних возила.



Објекти Одсека Ужице и Одсека Ваљево налазе се у централним градским зонама на малом удаљењу од ватрогасно-спасилачких јединица, чиме се обезбеђује ефикасна интервенција. Време потребно за долазак ватрогасаца код евентуалног позива у нормалним саобраћајним условима рачунајући и време старта је испод 5 минута.

*Инсталације развода запаљивих течности, водовод, хидрантску мрежу за гашење пожара и системе за детекцију, дојаву и гашење пожара:*

У објектима Академије нема инсталације развода гасова и запаљивих течности. Снабдевање водом за пиће објеката, омогућено је преко градског водовода. Објекти Академије немају резервно напајање водом.

Стабилни систем за аутоматско откривање и дојаву пожара: Академија нема инсталиране системе за откривање и дојаву пожара. Изменама и допунама Закона о заштити од пожара уведена је обавеза за високошколске установе да приликом пројектовања и изградње објеката уграде системе за откривање и дојаву пожара.

Објекти Академије су опремљени мобилним уређајима за гашење пожара по прописаним стандардима:

- Објекат Одсека Ужице има 10 ватрогасних апарата за гашење пожара (типа S-9А) и унутрашњу хидрантску мрежу. Није изведена спољашња хидрантска мрежа за гашење пожара. Спољашњу хидрантску мрежу за гашење пожара, чини улична хидрантска мрежа.

- Објекат Одсека Ваљево има 11 ватрогасних апарата за гашење пожара (S-6=2 комада, S-9=7 комада и CO<sub>2</sub>-10= 2 комада) и унутрашњу хидрантску мрежу. Није изведена спољашња хидрантска мрежа за гашење пожара. Спољашњу хидрантску мрежу за гашење пожара, чини улична хидрантска мрежа.

Уређаји за гашење пожара се редовно контролишу и одржавају у исправном и функционалном стању, спровођењем одредби техничких прописа, стандарда и упутства произвођача, преко овлашћених сервисера.

Објекти, инсталације, опрема и уређаји Академије струковних студија Западна Србија редовно се одржавају и испуњавају све захтеве заштите од пожара.

Сви запослени су завршили основну обуку из области заштите од пожара – за гашење почетних пожара. Један запослени има положен стручни испит за раднике који раде на пословима заштите од пожара.

### Шумски комплекси

Академија струковних студија Западна Србија нема у власништву шумске комплексе.

### Производња и складиштење експлозивних материја

Академија струковних студија Западна Србија не обавља делатност производње и складиштења експлозивних материја.

Одсек у Ваљеву користи интерну котларницу за грејање објекта, која има подземни резервоар са капацитетом 16.000 литара лож уља.

#### Идентификација локација са заосталим експлозивним остацима рата (ЕОР)

На парцелама које користи Академија струковних студија Западна Србија нема идентификованих локација са заосталим експлозивним остацима рата (ЕОР).

#### Густина насељености - број запослених

Број запослених Академија струковних студија Западна Србија:

- Одсек Ужице 59 запослених и дневно до 250 студената,
- Одсек Ваљево 34 запослена и дневно до 100 студената.

#### Угроженост заштићених културних и материјалних добара

Објекти Академије струковних студија Западна Србија према величини пожарног оптерећења (према ЕУРОАЛАРМ), спада у објекте са НИСКИМ ПОЖАРНИМ ОПТЕРЕЋЕЊЕМ.

Академија струковних студија Западна Србија не располаже са заштићеним културним и материјалним добрима.

Анализом свих параметара може се закључити да Академија струковних студија Западна Србија заштити од пожара посвећује потребну пажњу. Приликом вршења инспекцијског надзора над спровођењем заштите од пожара није било утврђених недостатака.

У претходних 20 година није било пожара у објектима Академије.

Заштита од пожара у објектима Академије струковних студија Западна Србија, остварује се:

- 1) Организовањем и припремањем за спровођење заштите од пожара
- 2) Обезбеђењем услова за спровођење заштите од пожара
- 3) Предузимањем мера и радњи за заштиту и спасавање људи, материјалних добара и животне средине приликом избијања пожара
- 4) Надзором над применом мера заштите од пожара

Заштита од пожара представља скуп мера и радњи које се подразумевају у циљу спречавања, отклањања и гашења пожара у објектима Академије струковних студија Западна Србија у складу са донетим актима: Правила заштите од пожара, План евакуације и упутства за поступање у случају пожара и Правилник о заштити од пожара Академије.

Сви запослени као и друга лица која се нађу у објектима Академије струковних студија Западна Србија, дужни су да учествују у акцији гашења пожара и спасавању људи и имовине. У колико нису у стању да сами отклоне пожар, дужни су да о томе ОДМАХ обавесте професионалну ватрогасну јединицу на телефонски број 193.

Велики број пожара у објектима настаје услед нарушавања прописаних правила заштите од пожара, због необучености запослених, лоше дисциплине на радном месту, непоштовање знакова забране и упозорења, неадекватно одржавање уређаја, апарата, инсталација и слично. Овакве грешке могу имати катастрофалне последице у условима где се налазе студенти, запослени, запаљиве материје, па је потребно предузети све прописане превентивне мере са циљем спречавања настајања пожара и експлозија.

Најбољи ефекти у заштити од пожара се постиже спровођењем мера превентивне заштите. Један од приоритета у раду Академије струковних студија Западна Србија, као јавне установе је успостављање система заштите од пожара који се превасходно заснива на превентивном деловању свих запослених, студената и надзору државних органа у области заштите од пожара.

Превентивно деловање у погледу заштите од пожара спроведено је приликом пројектовања и реконструкције објекта, техничком прегледу објеката, односно издавању употребне дозволе.

У оквиру спровођења мера заштите од пожара, с обзиром да се ради о објектима високошколске установе у којима борави велики број студената и запослених, неопходно је спровођењем превентивних мера и радњи, обезбедити да се спречи избијање пожара, а да се у случају избијања пожара ризик по живот и здравље људи и угрожавање материјалних добара као и угрожавање животне средине сведе на најмању могућу меру и пожар ограничи на самом месту избијања.

Према статистичким подацима најбројнији узрок настајања пожара у миру је непажња - око 40%, затим неисправне, дотрајале и преоптерећене ел.инсталације и уређаји - око 25 %, а остало се односи на друге узроке попут удара грома, сунчеве топлоте, олујног невремена и других природних појава.

Последице пожара су: губитак људских живота, повреде са трајним последицама, трауме, тровања отровним и загушљивим продуктима горења, повреде услед панике која је као појава карактеристична за објекте високошколских установа, школа и других јавних установа, где борави велики број људи, као и директну и индиректну материјалну штету.

Одржавање инсталација и уређаја за гашење пожара у исправном и функционалном стању, извршава се у Академија струковних студија Западна Србија спровођењем одредби техничких прописа, стандарда и упутстава произвођача.

Академија струковних студија Западна Србија израдила је и донела Правилник о заштити од пожара и Правила заштите од пожара и добила сагласност надлежне службе. Објекти имају План евакуације и упутства за поступање у случају пожара. Евакуациони путеви су обележени на прописан начин. Сви прилазни путеви, пролази, платои и прилази су стално проходни.

Оспособљавање запослених из области заштите од пожара спроводи се у складу са Законом. Сви радници завршили су основну обуку из области заштите од пожара. Обезбеђена је сва прописана опрема и средства за личну и узајамну заштиту.

#### Могућност генерисања других опасности:

Нема опасности генерисања других опасности услед пожара у објектима Академије струковних студија Западна Србија.

### Израда сценарија

Високошколске установе приликом израде сценарија приказују основне карактеристике простора на коме се налазе објекти предвиђени Проценом (угроженост од пожара, географски положај и друге) и израђују сценарија која морају да одговарају сложености и намени објеката, постројења, сложености и опасности производних процеса, како би на најбољи начин биле сагледане могуће последице.

#### **1) Сценарио највероватнијег нежељеног догађаја:**

<b>Параметар</b>	<b>Општа питања</b>
Опасност	<b>ПОЖАР</b> Пожар мањег интензитета у објекту Академије струковних студија Западна Србија - Одсек Ужице, Трг Светог Саве 34. који је угрозио живот и здравље студената и запослених и изазвао материјалну штету на објекту Академије.
Појављивање	Пожар се појавио у главном разводном орману (ГРО) Академије струковних студија Западна Србија - Одсек Ужице, Трг Светог Саве број 34.
Просторна димензија	Пожар на главном разводном орману (ГРО) Академија струковних студија Западна Србија - Одсек Ужице, Трг Светог Саве бр.34. захватио је површину од 10 м <sup>2</sup> .
Интензитет	Појава дима и пожара мањег интензитета у ГРО, прети да се прошири ходником на суседне просторије.
Време	Пожар је настао у 19,10 часова након завршетка наставе, дана 15.06.2025. године Узрок пожара је квар на ел.инсталацији ГРО.
Ток	<p>Одмах након уочавања дима који излази из главног разводног ормана, домар обавештава дежурног радника службе обезбеђења о настанку пожара и одмах приступа гашењу пожара, коришћењем преносног апарата типа СО<sub>2</sub>.</p> <p>Дежурни радник службе обезбеђења одмах у 19,12 часова обавештава ватрогасну јединицу на телефон 193 и директора Академије.</p> <p>Повереник цивилне заштите одмах искључује напајање ел.енергијом на главном прекидачу разводног ормана и ангажовањем два запослених врше локализацију пожара коришћењем преносних ватрогасних апарата СО<sub>2</sub> и спречава његово ширење. Извршена је евакуација 3 помоћне раднице из објекта Академије.</p> <p>До доласка Ватрогасно-спасилачка јединица Ужице пожар је локализован и угашен. Ватрогасно-спасилачка јединица стиже у 19,18 часова и врши потпуну ликвидацију пожара у 19,25 часова. Пожар је захватио глави разводни орман, али је спречено његово ширење на суседне просторије.</p> <p>Један радник Академије који је учествовао у локализацији пожара је услед удисања дима затражио лекарску помоћ. Повређеног из објекта у двориште Академије извео је повереник цивилне заштите. Одмах је обавештена служба хитне медицинске помоћи (ХМП) на телефон 194. Екипа ХМП Ужице је након указане прве помоћи повређеног превезла у Болницу Ужице на даље медицинско збрињавање.</p>

	<p>Директор након ликвидације пожара, обавештава Школску управу Ужице и Градску управу Ужице и осигуравајуће друштво у циљу покретања поступка за надокнаду настале штете.</p> <p>Увиђај о пожару врши дежурна екипа Полицијске управе Ужице. Пожар је оштетио ГРО и део ел.инсталације. Укупна штета процењена је на 640.392,00 дин.</p> <p>Након утврђивања штете обавештава Полицијску управу Ужице и предузима мере на санацији настале штете у циљу стварања услова за нормализацију рада Академије.</p>	
Трајање	<p>Пожар је трајао 15 минута. Санација последица пожара, трајала је 2 дана.</p> <p>Штићене вредности које су угрожене:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- живот и здравље људи: укупно захваћено 4 лица (повређени-1, евакуисани-3);</li> <li>- економија/екологија: укупна материјална штета износи 640.392,00 дин.</li> </ul> <p>Нема штете на критичној инфраструктури.</p>	
Рана најава	<p>Објект нема уређај за откривање и дојаву пожара. Дежурни радник службе обезбеђења обавестио је директора о настанку пожара.</p>	
Припремљеност	<p>Запослени Академија струковних студија Западна Србија су припремљени за овакав развој догађаја, обзиром да је у претходном периоду изведена обука из области заштите од пожара.</p> <p>Надлежни државни органи су припремљени за реаговање у случају пожара.</p>	
Утицај	Штићене вредности	Приказ утицаја замишљеног сценарија.
	Живот и здравље људи	<p>Укупан број људи захваћен пожаром:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- мртви.....0</li> <li>- повређени.....1</li> <li>- евакуисани.....3</li> </ul> <p><b>УКУПНО:.....4</b></p>
	Економија/ Екологија	<p>Укупна материјална штета: Обнова-санација објекта и ел.инсталације..... 640.392,00 дин.</p> <p><b>Укупно..... 640.392,00 дин.</b></p>
	Крит.инфраструктура	Укупна материјална штета на критичној инфраструктури: нема штете.
Генерисање др.опасности	Није било генерисања других опасности.	
Референтни инциденти	Није било референтних инцидента у прошлости.	
Информисање јавности	<p>Директор обавештава Градску управу Ужице и Школску управу Ужице о пожару.</p> <p>Градску управу Ужице извршиће информисање јавности о пожару у објекту Академија струковних студија Западна Србија - Одсек Ужице.</p>	

### 3) Одређивање нивоа ризика:

#### Процена вероватноће догађаја

Како у прошлости не постоје референтни инциденти, исказивање вероватноће настанка највероватнијег нежељеног догађаја у случају опасности - пожара за Академију струковних студија Западна Србија - Одсек Ужице, ради се на основу стручне процене.

Табела 2. Исказивање вероватноће

Категорија	Вероватноћа или учесталост			
	(а) Вероватноћа	(б) Учесталост	(ц) Стручна процена	Одабрано
1	<1%	1 догађај у 100 година и ређе	Занемарљива	
2	1-5%	1 догађај у 20 до 100 година	Мала	X
3	6-50%	1 догађај у 2 до 20 година	Средња	
4	51-98%	1 догађај у 1 до 2 године	Велика	
5	<98%	1 догађај годишње или чешће	Изразито велика	

### Штићене вредности

Према дефинисаним сценаријима развоја опасности од пожара, могуће је предвидети утицај опасности на штићене вредности.

Штићене вредности	Критеријуми
Живот и здравље људи	У случају поплава, очекиваног нежељеног догађаја, укупан број људи захваћен неким процесом у оквиру сценарија је 4 (повређених-1, евакуисаних-3);
Економија/екологија	Укупна материјална штета износи 640.392,00 дин, што износи 0,5% збира вредности основних средстава и обртног капитала Академија струковних студија Западна Србија
Критична инфраструктура	Нема последица по критичну инфраструктуру.

### Процена последица

Збир вредности основних средстава и обртног капитала за Академију струковних студија Западна Србија за 2022. годину износи 128.078.502,00 динара.

### Последице по живот и здравље људи

Исказивање последица по живот и здравље људи

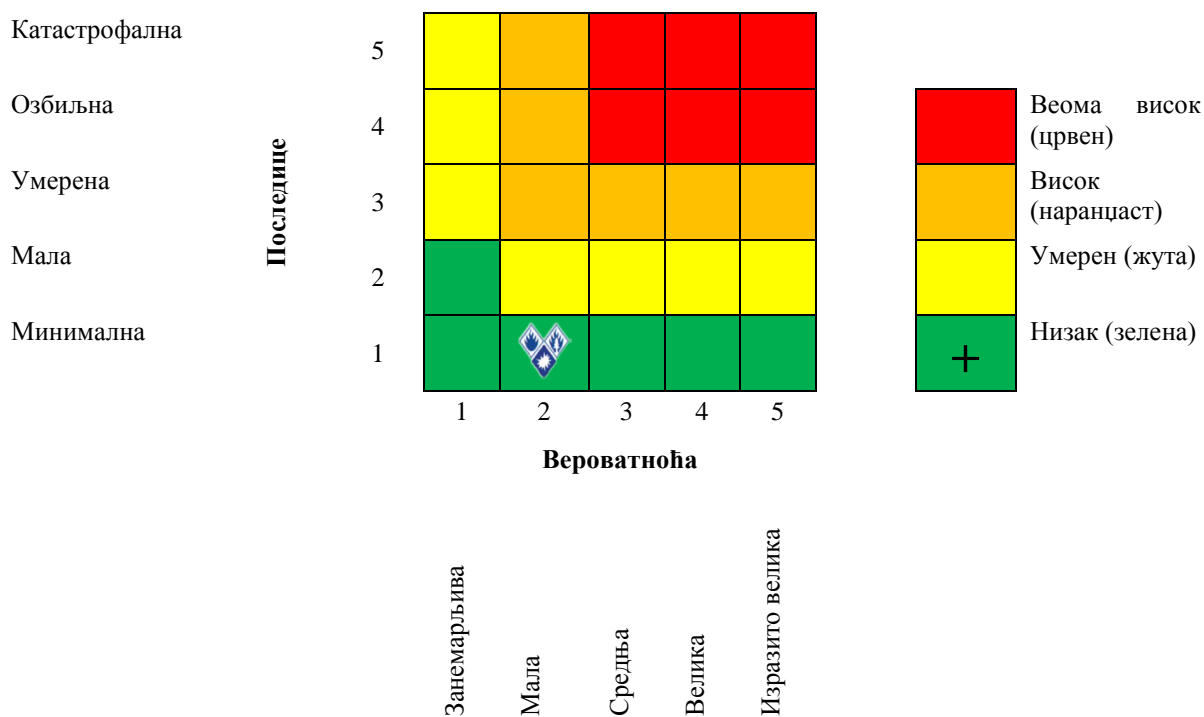
Последице по живот и здравље људи			
Категорија	Величина последица	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	<5	X
2	Мала	5-20	
3	Умерена	20-50	
4	Озбиљна	51-150	
5	Катастрофална	>150	

### Последица по економију/екологију

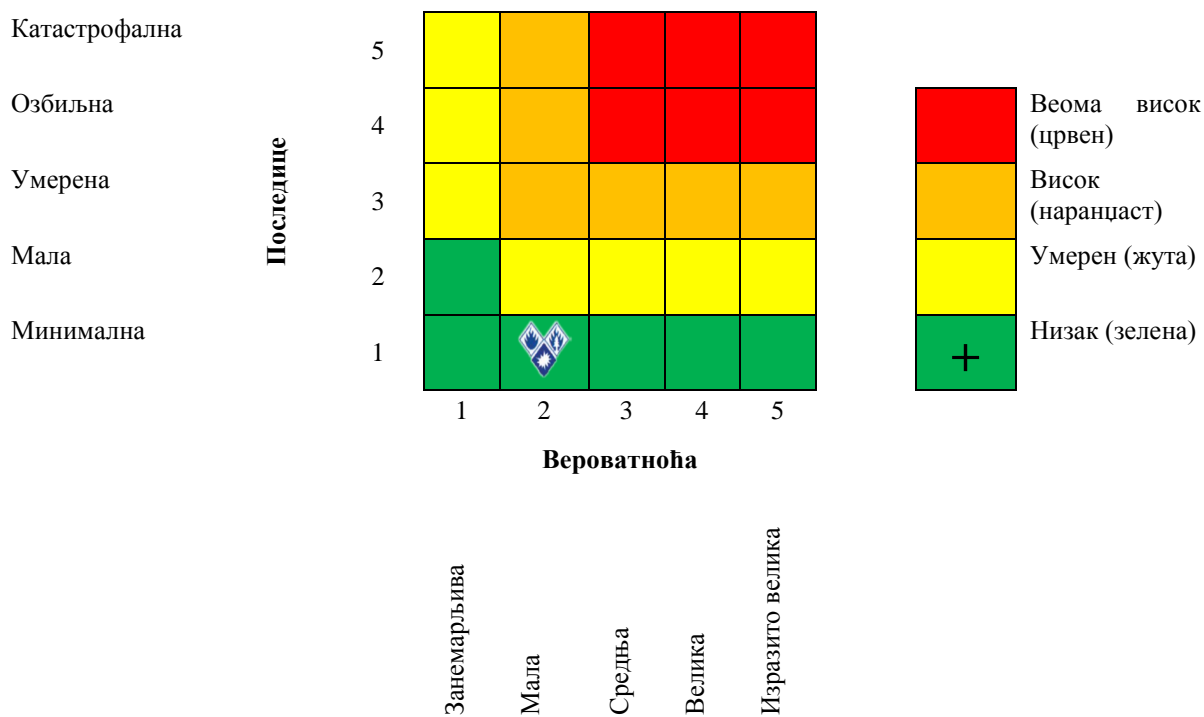
Последице по економију/екологију			
Категорија	Величина последица	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	Од 0,1 - 1%	X
2	Мала	Од 1,1 - 3%	
3	Умерена	Од 3,1 - 7%	
4	Озбиљна	Од 7,1 до 10%	
5	Катастрофална	Чији износ прелази 10%	

## Израда матрица

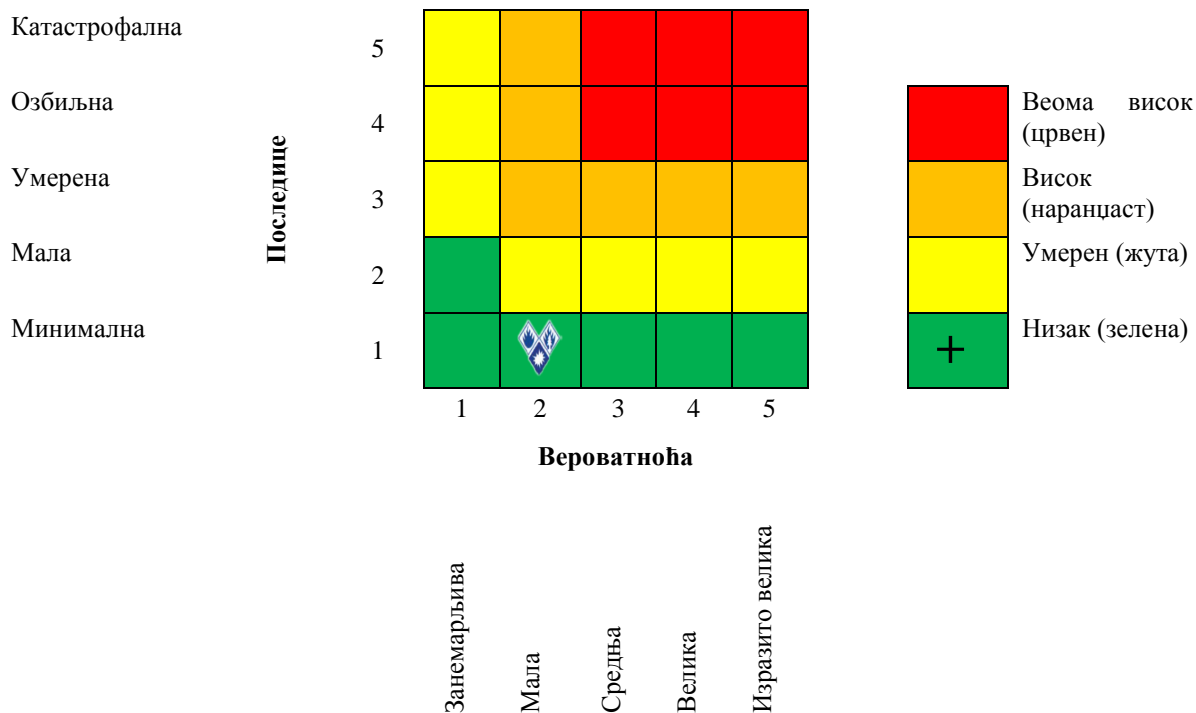
**Матрица 1.** Ризик по живот и здравље људи



**Матрица 2.** Ризик по економију/екологију



### Матрица 3. Укупан ризик



### Ниво ризика

Ниво и прихватљивост ризика

Ризик	Прихватљивост	Начин поступања
Веома висок (црвена)	Неприхватљив	Веома висок и висок ниво ризика, захтевају третман ризика ради смањења на ниво прихватљивости
Висок (норанцаст)	Неприхватљив	
Умерени (жута)	Прихватљив	Умерени ризик може да значи потребу предузимања неких радњи
Низак (зелена)	Прихватљив	Низак ризик, може значити да се не предузима никаква радња

На основу предвиђеног сценарија за највероватнији нежељени догађај и анализе повредљивости, као и на основу одређивања ризика на основу табела које су горе наведене може се констатовати да је ризик од пожара **низак** и да је **прихватљив**.



**КАРТА РИЗИКА ОД ПОЖАРА**  
**СЦЕНАРИО: 1) Највероватнији нежељени догађај**  
**/Пожар у објекту Одсека Ужице/**



**ЛЕГЕНДА:**

ЗНАК	ОПАСНОСТ
	Нивои ризика
	<b>ПОЖАРА</b>
	Ниво ризика: <b>Веома висок (црвена)</b>
	Ниво ризика: <b>Висок (наранџаста)</b>
	Ниво ризика: <b>Умерени (жута)</b>
	Ниво ризика: <b>Низак (зелена)</b>

## **2) Сценарио нежељеног догађаја са најтежим могућим последицама:**

<b>Параметар</b>	<b>Општа питања</b>
Опасност	<b>ПОЖАР</b> Пожар мањег интензитета на електроразводном орману у котларници Академије струковних студија Западна Србија - Одсек Ваљево у ул.Бука Караџића бр.3а, који је угрозио живот и здравље студената и запослених и изазвао материјалну штету на објекту Одсека Ваљево.
Појављивање	Академија струковних студија Западна Србија - Одсек Ваљево, ул.Бука Караџића бр.3а, на електроразводном орману у котларници Одсека Ваљево.
Просторна димензија	Пожар у објекту Академије струковних студија Западна Србија - Одсека Ваљево, је захватио електроразводни орман у котларници и површину од 10 м <sup>2</sup> .
Интензитет	Појава дима и пожара мањег интензитета је настао на електроразводном орману котларнице и прети да захвати ел.инсталације у котларници, ел.пумпе, катао и суседне просторије.
Време	Радни дан Одсека Ваљево, 15.02.2025.године у првој смени у 11,05 часова. Узрок пожара је квар на електро инсталација у котларници.
Ток	<p>Одмах након појаве дима и пламена у електроразводном орману котларнице у 11,05 часова, радник у котларници обавештава дежурног радника службе обезбеђења о настанку пожара.</p> <p>Дежурни радник службе обезбеђења одмах наређује евакуацију студената и запослених који су се затекли у објекту Одсека Ваљево и у 11,07 часова обавештава ватрогасну јединицу Ваљево на телефон 193 и директора.</p> <p>Домар одмах искључује напајање ел.енергијом на главном прекидачу ГРО и ангажовањем три радника приступа локализацији пожара коришћењем преносних ватрогасних апарата и спречава његово ширење.</p> <p>Извршена је евакуација укупно 132 лица (100 студената и 32 запослена) из објекта Одсека Ваљево. Студенти и запослени прикупљају се на раније одређеном месту за прикупљање на игралишту Академије - Одсек Ваљево. Евакуација је извршена за 4 минута.</p> <p>Ватрогасно-спасилачка јединица Ваљево стиже у 11,12 часова. Пожар је ефикасном интервенцијом ВСЈ локализован у 11,25 и ликвидиран у 11,40 часова. Пожар је захватио елкетроразводни орман у просторију котларнице и оштети електро инсталацију, ел.пумпе и катао, али је спречено његово ширење на резервоар са лож уљем и суседне просторије Одсека Ваљево.</p> <p>Један помоћни радник који је учествовао у локализацији пожара је услед удисања дима затражио лекарску помоћ. Повређеног из објекта у двориште установе извео је повереник цивилне заштите. Одмах је обавештена служба хитне медицинске помоћи Ваљево (ХМП) на телефон 194. Екипа ХМП је након указане прве помоћи повређеног превезла у Ургентни центар Ваљево на даље медицинско збрињавање.</p> <p>Директор након ликвидације пожара, обавештава Директора Академије струковних студија Западна Србија, Школску управу Ваљево и Градску управу</p>

	<p>Ваљево и осигуравајуће друштво у циљу покретања поступка за надокнаду настале штете.</p> <p>Увиђај о пожару врши дежурна екипа Полицијске управе Ваљево.</p> <p>Штићене вредности које су угрожене пожаром:</p> <p>Укупна материјална штета по економију (објекат и опрема) 10.246.280,00 дин.</p> <p>Укупна материјална штета на критичној инфраструктури (инсталација централног грејања) износи 7.684.710,00 динара.</p> <p>Након утврђивања штете обавештава Полицијску управу Ваљево и предузима мере на санацији настале штете у циљу стварања услова за нормализацију рада Одсека Ваљево.</p>	
Трајање	<p>Пожар је трајао 35 минута. Санација објекта радионице оштећене у пожару, трајала је 5 дана.</p> <p>Штићене вредности које су угрожене:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- живот и здравље људи: укупно захваћено 133 лица (повређених-1, евакуисаних-132);</li> <li>- економија/екологија: укупна материјална штета на објекту и опреми износи 10.246.280,00 динара.</li> <li>- критична инфраструктура: укупна штета на инсталацији централног грејања износи 7.684.710,00 динара</li> </ul>	
Рана најава	<p>Објекти издвојеног одељења немају уређај за откривање и дојаву пожара. Радник у котларници обавестио је дежурног наставника о настанку пожара у котларници.</p>	
Припремљеност	<p>Запослени Академија струковних студија Западна Србија су припремљени за овакав развој догађаја, обзиром да је у претходном периоду изведена обука из области заштите од пожара.</p> <p>Надлежни државни органи су припремљени за реаговање у случају пожара.</p>	
Утицај	Штићене вредности	Приказ утицаја замишљеног сценарија.
	Живот и здравље људи	<p>Укупан број људи захваћен пожаром:</p> <p>Мртви.....0</p> <p>Повређени.....1</p> <p>Евакуисани..... 132</p> <p><b>Укупно:.....133</b></p>
	Економија/ Екологија	<p>Укупна материјална штета:</p> <p>-обнова-санација објекта.....5.400.000,00 дин.</p> <p>- набавка уништене опреме...4.846.280,00 дин.</p> <p><b>Укупно.....10.246.280,00 дин.</b></p>
	Крит.инфраструктура	<p>Укупна материјална штета на критичној инфраструктури (санација инсталације централног грејања)..... <b>7.684.710,00 дин.</b></p>
Генерисање др.опасности	<p>Није било генерисања других опасности.</p>	
Референтни инциденти	<p>Није било референтних инцидента у прошлости.</p>	
Информисање јавности	<p>Директор Одсека Ваљево обавештава Академију, обавештава Школску управу Ваљево и Градску управу Ваљево о пожару.</p> <p>Градска управа Ваљево извршиће информисање јавности о пожару у објекту Академија струковних студија Западна Србија-Одсек Ваљево.</p>	

## Процена вероватноће нежељеног догађаја са најтежим могућим последица:

### 3) Одређивање нивоа ризика:

Процена вероватноће догађаја

Исказивање вероватноће настанка нежељеног догађаја са најтежим могућим последицама у случају опасности од пожара за Академију струковних студија Западна Србија - ради се на основу стручне процене.

Табела 2. Исказивање вероватноће

Категорија	Вероватноћа или учесталост			Одабрано
	(а) Вероватноћа	(б) Учесталост	(ц) Стручна процена	
1	<1%	1 догађај у 100 година и ређе	Занемарљива	X
2	1-5%	1 догађај у 20 до 100 година	Мала	
3	6-50%	1 догађај у 2 до 20 година	Средња	
4	51-98%	1 догађај у 1 до 2 године	Велика	
5	<98%	1 догађај годишње или чешће	Изразито велика	

### Штићене вредности

Према дефинисаним сценаријима развоја опасности од пожара, могуће је предвидети утицај опасности на штићене вредности.

Штићене вредности	Критеријуми
Живот и здравље људи	У случају поплава, очекиваног нежељеног догађаја, укупан број људи захваћен неким процесом у оквиру сценарија је 133 (повређених-1, евакуисаних-132).
Економија/екологија	Укупна материјална штета по економију/екологију износи 10.246.280,00 дин. што износи 8 % збира вредности основних средстава и обртног капитала Академије.
Критична инфраструктура	Укупна материјална штета по критичну инфраструктуру (санација инсталације централног грејања) износи 7.684.710,00 динара, што износи 6% збира вредности основних средстава и обртног капитала Академије.

### Процена последица

Збир вредности основних средстава и обртног капитала за Академију струковних студија Западна Србија за 2022. годину износи 128.078.502,00 динара.

### Последице по живот и здравље људи

Исказивање последица по живот и здравље људи

Последице по живот и здравље људи			
Категорија	Величина последица	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	<5	
2	Мала	5-20	
3	Умерена	20-50	
4	Озбиљна	51-150	X
5	Катастрофална	>150	

## Последица по економију/екологију

Последице по економију/екологију			
Категорија	Величина последица	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	Од 0,1 - 1%	
2	Мала	Од 1,1 - 3%	
3	Умерена	Од 3,1 - 7%	
4	Озбиљна	Од 7,1 до 10%	X
5	Катастрофална	Чији износ прелази 10%	

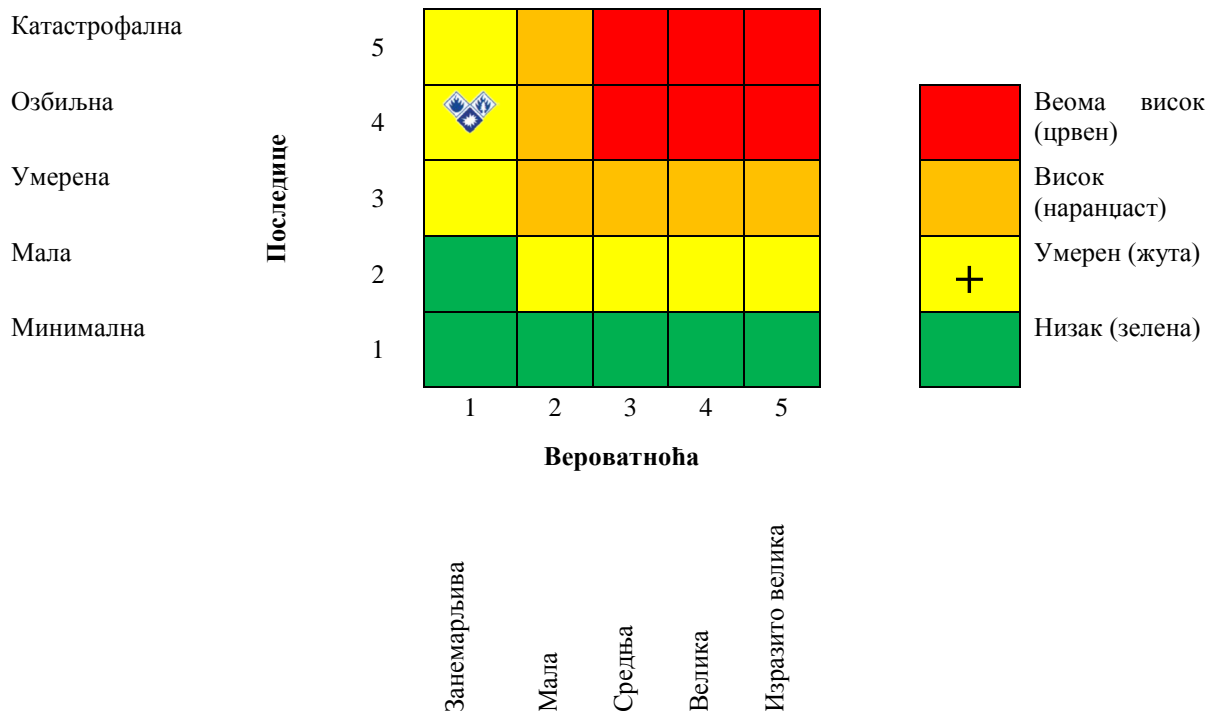
## Последице на критичну инфраструктуру

Табела 4. Исказивање последица по критичну инфраструктуру

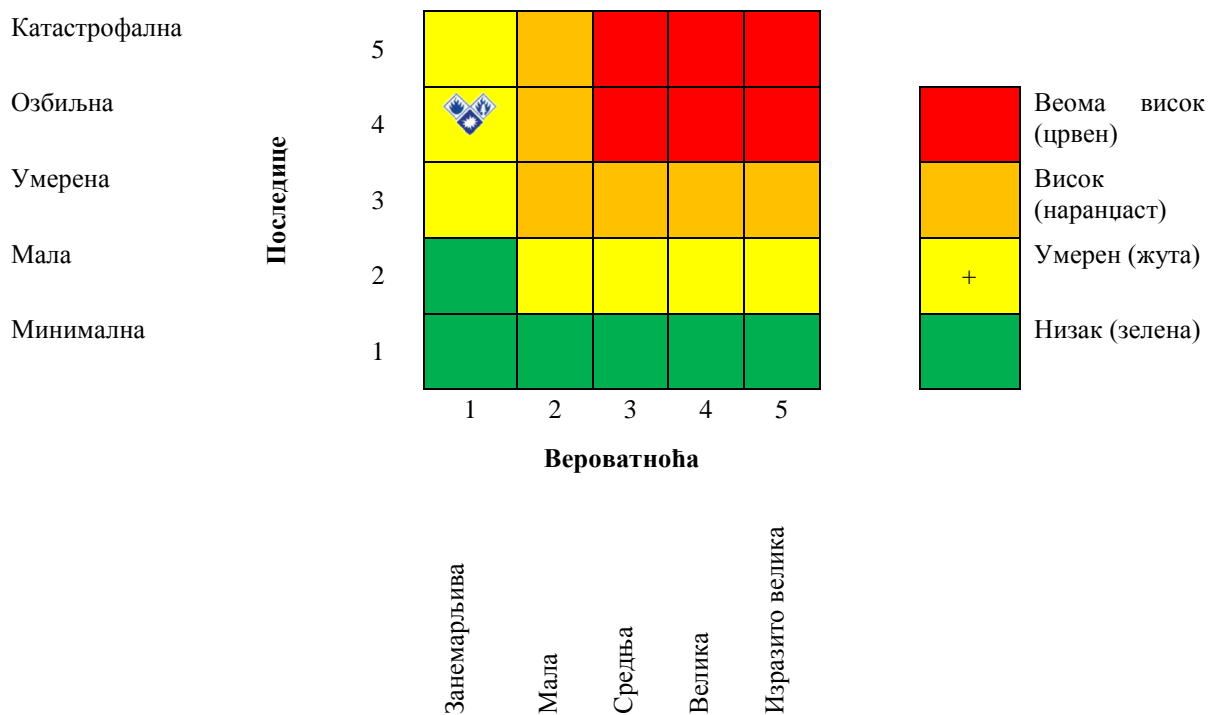
Последице по критичну инфраструктуру			
Категорија	Величина последица	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	< 0,5 %	
2	Мала	0,5 - 1%	
3	Умерена	1 - 3%	
4	Озбиљна	3 - 5%	
5	Катастрофална	> 5 %	+

## Израда матрица

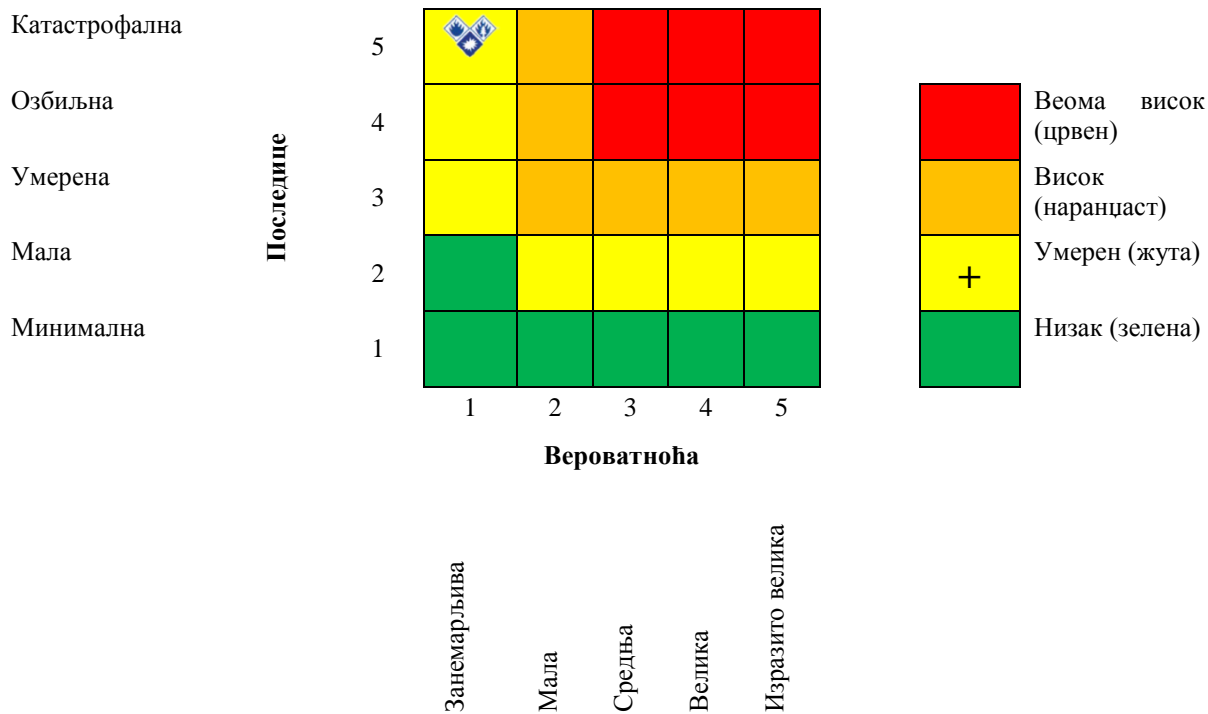
Матрица 1. Ризик по живот и здравље људи



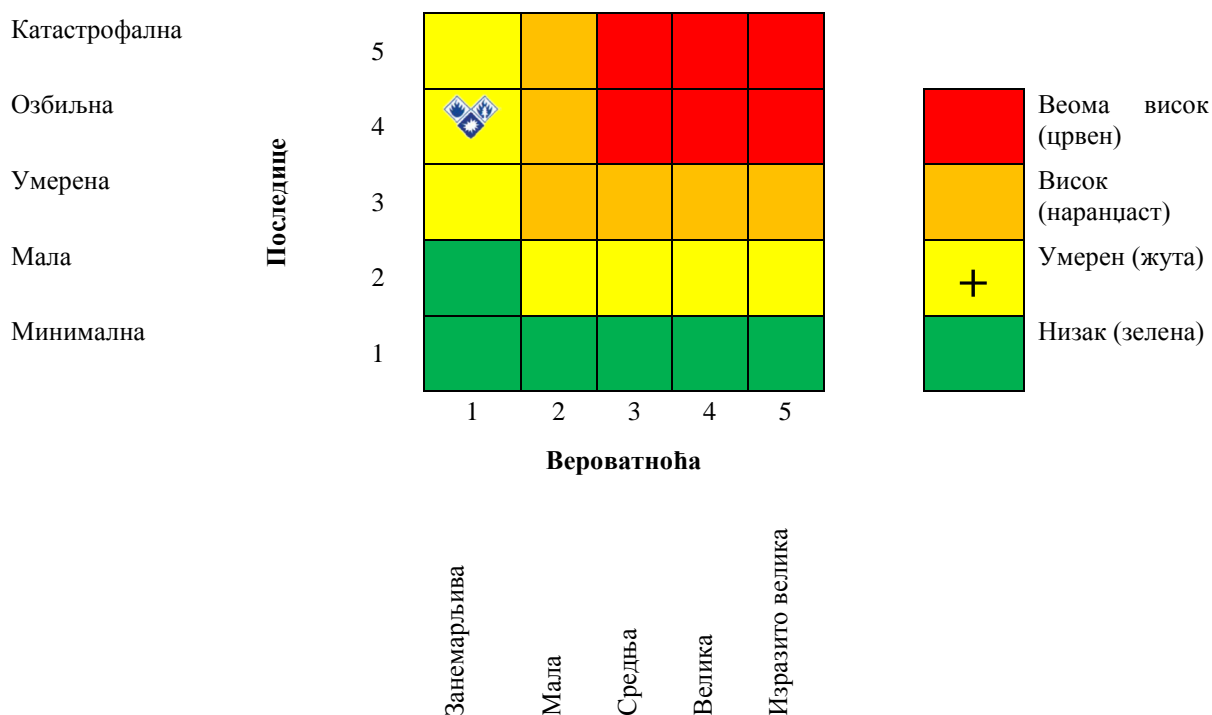
**Матрица 2. Ризик по економију/екологију**



**Матрица 3. Ризик по критичну инфраструктуру**



### Матрица 3. Укупан ризик



### Ниво ризика

Ниво и прихватљивост ризика

Ризик	Прихватљивост	Начин поступања
Веома висок (црвена)	Неприхватљив	Веома висок и висок ниво ризика, захтевају третман ризика ради смањења на ниво прихватљивости
Висок (наранџаста)	Неприхватљив	Умерени ризик може да значи потребу предузимања неких радњи
Умерени (жута)	Прихватљив	Низак ризик, може значити да се не предузима никаква радња
Низак (зелена)	Прихватљив	

На основу предвиђеног сценарија за нежељени догађај са најтежим могућим последицама и анализе повредљивости, као и на основу одређивања ризика на основу табела које су горе наведене може се констатовати да је ризик од пожара **умерен** и да је **прихватљив**.

## КАРТА РИЗИКА ОД ПОЖАРА

СЦЕНАРИО: 1) Нежељени догађај са најтежим могућим последицама  
(Пожар у котларници Одсека Ваљево)



ЛЕГЕНДА:	
ЗНАК	ОПАСНОСТ
	Нивои ризика
	ПОЖАРИ
	Ниво ризика: <b>Веома висок (црвена)</b>
	Ниво ризика: <b>Висок (наранџаста)</b>
	Ниво ризика: <b>Умерени (жута)</b>
	Ниво ризика: <b>Низак (зелена)</b>



## 4. ЗАКЉУЧАК

### 4.1. Приказ збирних матрица ризика

#### МАТРИЦА – УКУПАН РИЗИК ЗА НАЈВЕРОВАТНИЈИ НЕЖЕЉЕНИ ДОГАЂАЈ

Катастрофална

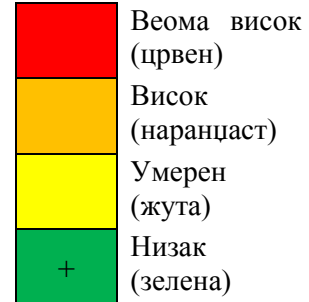
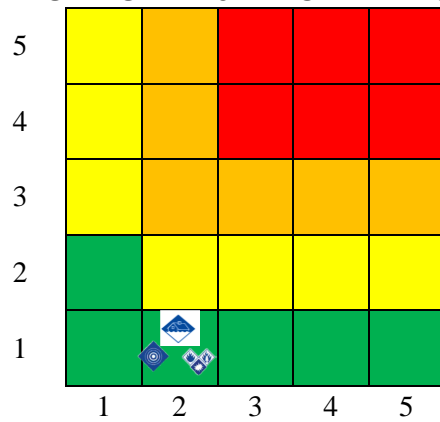
Озбиљна

Умерена

Мала

Минимална

Последице



Вероватноћа

Занемарљива

Мала

Средња

Велика

Изразито велика

#### МАТРИЦА – УКУПАН РИЗИК ЗА НЕЖЕЉЕНИ ДОГАЂАЈ СА НАЈТЕЖИМ МОГУЋИМ ПОСЛЕДИЦАМА

Катастрофална

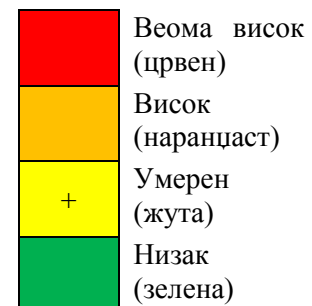
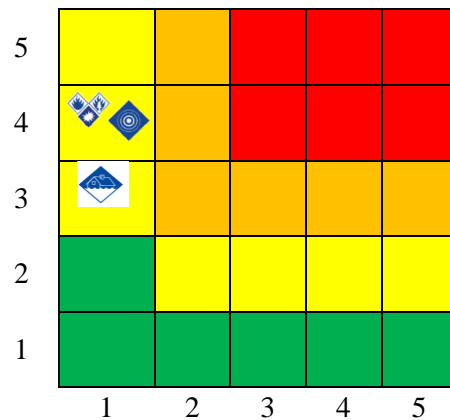
Озбиљна

Умерена

Мала

Минимална

Последице



Вероватноћа

Занемарљива

Мала

Средња

Велика

Изразито велика

Процена ризика од катастрофа Академије струковних студија Западна Србија, садржи резултате обраде сценарија највероватнијих нежељених догађаја и нежељених догађаја са најтежим могућим последицама од опасности изазваних земљотресима, поплавама и пожарима.

Израђени сценарији базирани су на разумевању природе обрађених опасности и досадашњем искуству. Добијени ниво ризика за сваки појединачни сценарио, приказан је картом ризика.

Израда Процене ризика од катастрофа захтевала је прибављање података из различитих извора, што је изазов у смислу могућности да се уђе у траг поузданости и неизвесности приликом анализе ризика. Поузданост података посебно је важна при праћењу опасности повезаних са климатским променама, првенствено на метеоролошке и хидролошке параметре и друге. Базични документ коришћен приликом израде Процене је нова Методологија за израду процене ризика, у којој су инкорпориране Смернице ЕУ, које омогућавају упоредивост добијених резултата и формирање базе података, а у будућем времену би обезбедиле једноставнији приступ изради процене, посебно имајући у виду неопходности њеног ажурирања.

Процена Академија струковних студија Западна Србија усаглашена је са Проценом ризика од катастрофа у Републици Србији и проценама ризика од катастрофа града Ужица и града Ваљева.

## **1) Земљотреси**

Према карти сеизмичког хазарда РСЗ на површини локалног тла на подручју градова Ужице и Ваљево и локацији објеката Академија струковних студија Западна Србија, очекивани максимум интензитета земљотреса може износити VII-VIII степени ЕМС-98.

Имајући у виду да се ради о високошколској установи и да је утврђен умерени ризик од земљотреса на локацији Одсека Ваљево, радна група је закључила да је потребно предузимање неких радњи, ради смањења ризика од дејства негативних последица, што се постиже предузимањем мера из области превентиве и реаговања у свим објектима Академије.

Приоритет у поступању органа Академије струковних студија Западна Србија у смањењу ризика од земљотреса је спровођење мера превентивне заштите од земљотреса у периоду пре земљотреса у објектима Академије и едукацији студената и запослених за реаговање у земљотресу.

**Ниво ризика је прихватљив.**

## **2) Поплаве**

Објекти Академија струковних студија Западна Србија угрожени су поплавама на подручју града Ваљева, имајући у виду учесталост поплава и величина штета од поплава у сливу реке Колубаре, а посебно величина и разорна енергија поплавног таласа из 2014.године,

указују да је неопходно унапредити заштиту од вода и створити услове да се боље управљање ризицима од поплава. Објекат седишта Академије и Одсека Ужице није угрожен поплавама.

У сливу *реке Колубаре*, која угрожава објекат Одсека Ваљево, режим великих вода је природно неповољан, што је у директној вези са геоморфолошким и хидрографским карактеристикама подручја. На водотоку у горњем сливу реке, формирају се бујични таласи, које карактерише нагли надолазак, кратка временска база и велики максимални протицај. Корито реке Колубаре кроз град Ваљево пројектовано је и изграђено за прихват великих 100-годишњих вода. Имајући у виду да климатске промене последњих година доводе до екстремних кишних падавина, што проузрокује појаву великих вода већих од 100-годишњих, што значи да постојећи системи не могу обезбедити прихват и протицај великих вода Колубаре кроз град Ваљево.

Посебно су анализирани услови под којима укључење акумулације Стубо-Ровни на реци Јабланици у систем заштите од поплава има ефекта на заштиту Ваљева и објекта Академије - Одсек Ваљево. Стављањем у функцију бране "Стубо-Ровни" створени су услови за управљање поплавама и значајно ублажавање ефекта поплава у горњем сливу реке Колубаре кроз град Ваљево.

Приоритет је сарадња са Градском управом Ваљево и редовно одржавање нове кишне канализације у ул. Вука Караџића у рејону Академије - Одсек Ваљево, чиме се обезбеђује заштита објекта од појаве површинских вода и поплава.

Приоритет је и унапређење праћења метеоролошке и хидролошке ситуације одмах након ране најаве РХМЗ и благовремено реаговање у случају опасности од рушењ бране "Стубо-Ровни" и појаве поплавног таласа.

**Ниво ризика је прихватљив.**

### **3) Пожари**

У објектима Академије струковних студија Западна Србија, спроводе се превентивне мере заштите од пожара, како би се што ефикасније спречило избијање пожара, а да се у случају избијања пожара ризик по живот и здравље студената, запослених и посетилаца, угрожавање материјалних добара, као и угрожавање животне средине сведе на најмању могућу меру и пожар ограничи на самом месту избијања.

Без обзира на све примењене мере заштите од пожара, вероватноћа настанка пожара постоји и један од приоритета у раду Академије, мора бити спровођење превентивних мера заштите од пожара.

Приоритет у области заштите од пожара је уградња система за откривање и дојаву пожара у све објекте Академије и стављање ван функције постојеће котларнице на лож уље у Одсеку Ваљево и прикључење на градску топлану ЈКП "Топлана-Ваљево" Ваљево.

**Ниво ризика је прихватљив.**

#### **4) Снага и средстава за заштиту и спасавање**

Ради ефикасног одговора у катастрофама Академије струковних студија Западна Србија, приоритет је јачање капацитета за реаговање у катастрофама и унапређење стање спремности запослених и студената.

Након доношења Плана заштите и спасавања Академија струковних студија Западна Србија, потребно је извршити обуку студената, повереника и заменика повереника цивилне заштите, службе обезбеђења и свих запослених у спровођењу Плана заштите и спасавања Академије. Након тога у сарадњи са градским управама Ужице и Ваљево и надлежним хитним службама (ватрогасци, ХМП, Цивилна заштита, полиција и др) потребно је једном годишње организовати кратке вежбе цивилне заштите у циљу ефикасног реаговања у земљотресима, поплавама, пожарима и другим опасностима.

Редовно вршити занављање средстава и опреме за личну и узајамну заштиту.