

# ПЛАН УПРАВЉАЊА РИЗИКОМ ОД ПРИРОДНОГ ХАЗАРДА ЗА ОПШТИНЕ МАЛИ ЗВОРНИК И ЉУБОВИЈА

Мај 2015.

*"Пројекат се спроводи средствима СЕНСЕ програма који реализује Регионални центар за животну средину. Програм финансира Шведска међународна агенција за развој и сарадњу (СИДА)".*

"Пројекат се спроводи средствима СЕНСЕ програма који реализује Регионални центар за животну средину. Програм финансира Шведска међународна агенција за развој и сарадњу (СИДА)".

#### **КООРДИНАТОРИ ИЗРАДЕ ДОКУМЕНТА**

МСц Слађана Ђорђевић, координатор пројекта  
Милош Костић, локални координатор  
Небошја Алексић, дипл. просторни планер, локални координатор

#### **СТРУЧНИ ТИМ**

Проф. др Весна Ристић Вакањац, Доц. др Борис Вакањац, Доц. др Мирјана Бартула, МСц Слађана Ђорђевић, МСц Месуд Аџемовић, МСц Милош Нинковић, МСц Даниела Цветковић, МСц Александра Алексић, Миленка Кнежевић, МСц Милош Николић, МСц Ивана Петрић, Душица Пејић, дипломирани...

#### **Сарадници волонтери**

Мила Вукашиновић, Божидарка Проле, Милан Ерцеговац, Даница Здравковић  
Стефан Ивковић, Тијана Ђуровић, Јована Николоквски

#### **Радна група из Општине Љубовија**

Александар Перић, Митар Јовић, Мирјана Арсеновић, Мићо Бабић, Никола Николић,  
Биљана Пановић, Стеван Миловановић, Слађана Глигорић, Младен Митровић

#### **Радна група из Општине Мали Зворник**

Бранко Радић, Борис Катић, Драган Ракић, Љиљана Ристановић Невена Ђукановић, Милица Видаковић, Далибор Крстић, Драган Сикирић, Томислав Томић

ISBN: 978-86-86859-44-0

#### **Унија еколога УНЕКО**

Београд, Булевар Николе Тесле бб  
[www.uneco.rs](http://www.uneco.rs)  
[centar.uneco@gmail.com](mailto:centar.uneco@gmail.com)

#### **ЕкоДрина Мали Зворник**

Рибарска 9, 15318, Мали Зворник  
[ekodrinamzv@gmail.com](mailto:ekodrinamzv@gmail.com)

#### **Омладинско удружење "Наша Љубовија"**

Стојана Чупића 16, 15320 Љубовија  
[nene.aleksic@gmail.com](mailto:nene.aleksic@gmail.com)

Подршка донатора (РЕЦ и СИДА) предложеним пројектима не подразумева сагласност са свим резултатима и производима пројектата. РЕЦ и СИДА не преузимају одговорност за било какву штету која је произашла из активности финансираних пројектата.

# Контекст пројекта

Хидролошки хазард који је током маја месеца 2014. године погодио Србију актуелизирао је питања увођења програма и израду планова за управљање ризицима од елементарних непогода на локалном нивоу. Подизање нивоа информисаности друштвених заједница које су изложене ризику представља такође важан корак у ублажавању последица од елементарних непогода.

Организације цивилног друштва: Унија еколога УНЕКО, ЕКО Дрина Мали Зворник и Омладинско удружење Наша Љубовија, а у складу са потребама у локалним заједницама Подриња, имплементирали су пројекат Дијалог за превенцију природног хазарда у оквиру кога један од главних резултата представља План управљања ризиком од природног хазарда.

Пројекат је реализован уз подршку програма СЕНСЕ који спроводи Регионални центар за животну средину (РЕЦ). Програм финансира Шведска агенција за међународни развој и сарадњу (СИДА)

Сврха пројекта је допринос одрживом развоју на локалном нивоу кроз стварање услова за ефикасније учешће организација цивилног друштва у креирању и примени политике управљања природним хазардом.

Специфични циљеви пројекта:

- повећање учешћа организација цивилног друштва из циљних општина у процесу одлучивања о питањима која се тичу заштите животне средине, нарочито спречавања и отклањања природног хазарда,
- Унапређење услова за сарадњу организација цивилног друштва са доносиоцима одлука на локалном и националном нивоу,
- развој свести заинтересоване јавности о својој улози у процесу.

# САДРЖАЈ

	УВОД	07
	СВРХА И ЦИЉЕВИ ИЗРАДЕ ПЛАНА	12
<b>01</b>	<b>ПОДРУЧЈЕ ОБУХВАЋЕНО ПРОЈЕКТОМ</b>	<b>13</b>
	1.1. Основни подаци о Општини Мали Зворник	14
	1.2. Основни подаци о Општини Љубовија	16
<b>02</b>	<b>ЗАКОНСКИ, СТРАТЕШКИ И ИНСТИТУЦИОНАЛНИ ОКВИР</b>	<b>18</b>
	2.1. Национални законски, стратешки и институционални оквир	20
	2.1.1. Законски оквир	21
	2.1.2. Стратешки оквир	25
	2.1.3. Институционални оквир	27
<b>03</b>	<b>3. МЕТОДОЛОШКИ ПРИСТУП</b>	<b>30</b>
	3.1. Методологија процене ризика	30
	3.1.1. Установити контекст пројекта	32
	3.1.2. Идентификавати ризик	32
	3.1.3. Анализирати ризик	31
	3.1.4. Проценити ризик	32
	3.1.5. Третирати ризик	33
	3.1.7. Мониторинг и праћење	35
	3.2. Заинтересоване стране	35
	3.3. Критеријум за евалуацију ризика	36
	3.4. Постојеће мере за превенцију ризика од природних катастрофа	38
	3.4.1. Усвојен стратешки и плански оквир	38
	3.4.2. Хидротехничке мере	40
	3.5. Планиране мере	40
<b>04</b>	<b>ПРИРОДНИ ХАЗАРД</b>	<b>42</b>
	4.1. Бујице и поплаве	42
	4.2. Клизишта	64
	4.3. Шумски пожари	78
	4.4. Земљотреси	80

4.5. Ветрови и олује	82	
4.6. Атмосферске падавине	82	
<b>05</b>	<b>ПРОФИЛ ПРОЈЕКТНОГ ПОДРУЧЈА</b>	<b>83</b>
5.1. Локална заједница	83	
5.1.1. Становништво	80	
5.1.3. образовање	86	
5.1.4. Миграције	86	
5.2. Животна средина	87	
5.2.1. Геолошка грађа терена	87	
5.2.2. Хидрографске и хидролошке карактеристике	89	
5.2.3. Шуме и шумско земљиште	90	
5.2.4. Активна клизишта	92	
5.3. Економија	94	
5.4. Инфраструктура	97	
5.4.1. Путна мрежа	97	
5.4.2. Пловна мрежа	98	
5.4.3. Комунална инфраструктура	98	
5.4.4. Услуге	99	
5.5 Специфични објекти (болнице, домови здравља) и објекти од јавног значаја	101	
5.6. Зоне експлоатације и одлагалишта јаловине	102	
5.7. Пројекције климатских трендова	103	
5.7.1. Пројекције климатских трендова за подручје југоситочне Европе	103	
5.7.2. Климатске карактеристике пројектног подручја	104	
<b>06</b>	<b>РАЊИВОСТ</b>	<b>111</b>
6.1. Рањивост Србије у погледу природних катастрофа	111	
6.1.1. Адаптивни капацитет Србије на климатске промене и природне катастрофе	112	
6.2. Рањивост локалне заједнице	113	
6.3. Рањивост економије	116	
6.4. Рањивост инфраструктуре	116	

<b>07</b>	<b>АНАЛИЗА И ОЦЕНА РИЗИКА</b>	<b>118</b>
	7.1. Идентификовани ризици	118
	7.2. Анализа ризика и евалуација	118
	7.3. Резиме оцене ризика	121
<b>08</b>	<b>ТРЕТИРАЊЕ РИЗИКА</b>	<b>122</b>
	8.1. Резиме критеријума за оцену ризика	122
	8.2. Резиме опција за третман ризика	122
<b>09</b>	<b>АКЦИОНО ПЛАНИРАЊЕ</b>	<b>129</b>
	<b>ЗАКЉУЧЦИ</b>	<b>134</b>
	<b>ЛИТЕРАТУРА И ИЗВОРИ</b>	<b>136</b>
	<b>ПРИЛОЗИ</b>	<b>138</b>

# Увод

План управљања ризиком израђен је на бази партиципативног приступа, кроз радну групу која је формирана у свакој општини пројектног подручја - сачињена од свих заинтересованих страна укључујући и представнике ОЦД, а уз стручну помоћ експерата који су ангажовани током пројекта.

План је усвојен од стране Општинског већа општине Мали Зворник и Општинског већа општине Љубовија, након обављених консултација са свим заинтересованим странама укључујући и најширу јавност.

За потребе израде Плана управљања ризиком од природног хазарда анализирани су сви постојећи стратешки документи, извештаји, просторни планови, оперативни планови, постојећа база података о клизиштима, прегле историјских података о поплава и кизиштима, пројекти санације и др. Током израде плана израђена је база података у ГИС-у која садржи податке прикупљене током терена октобра и новембра 2014. и марта 2015. године, као и податке које је за потребе извештаја за локалне заједнице урадио Републички геодетски завод.

Након завршетка пројекта доносиоци одлука ће радити на ревидирању постојећих планских и стратешких докумената у складу са предложеним мерама и евидентном потребом адаптације на климатске промене.

Током израде плана нарочито се водио рачуна о родној равноправности и једнакој заступљености мушкараца и жена на тренингу, током консултативног процеса, састанака радних група.

План управљања ризиком од природних катастрофа пружа холистички приступ управљању ризиком од катастрофа; истичући циљеве и активности у превенцији, приправности, реаговању, као и у фазама опоравка. Овај оквирни план служи за пружање смернице за израду детаљних извештаја непредвиђене ситуације а такође разматра и четири идентификоване фазе управљања природним хазардом.

Табела 1. приказује циљеве и активности за превенцију катастрофа, приправност, реаговање у таквим ситуацијама и мере опоравка.

Превенција: Превентивним мерама настоји се елиминисати или смањити утицај опасности и / или смањити осетљивост и повећати отпорност субјекта заједнице на утицај опасности. Превенција обухвата низ активности и стратегија које предузимају појединац, заједница, предузећа и Влада. Превенција је фаза која се обавља континуално и која се мора одвијати у сваком тренутку.

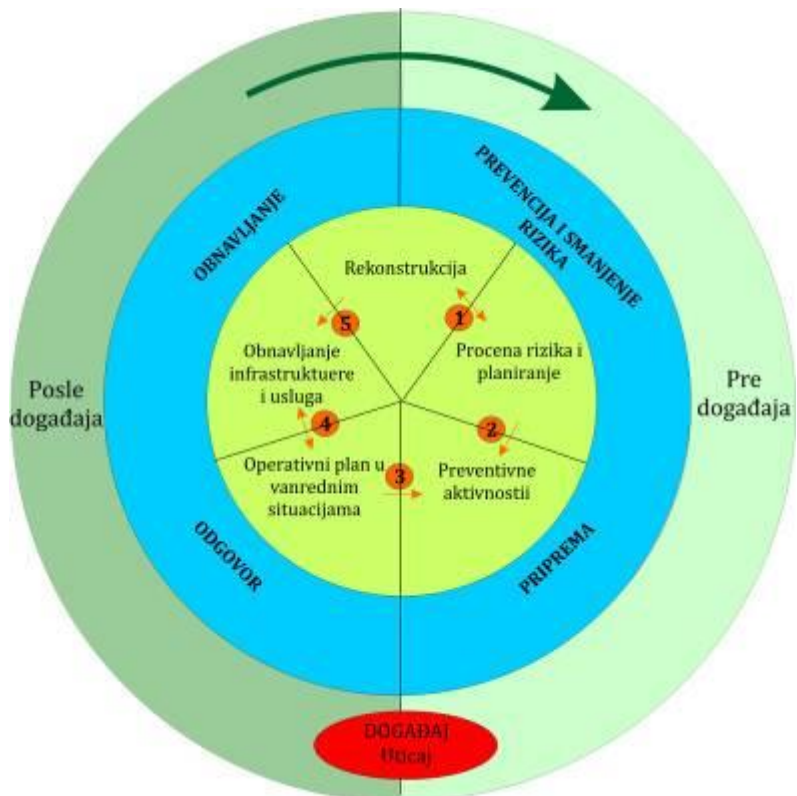
Приправност: Активности које се предузимају пре катастрофа, у контексту управљања ризиком од катастрофа, заснивају се на анализи ризика. Ово обухвата развој / јачање свеукупне могућности стратегија припремљености, политике, институционалне структуре, упозорења и прогнозирања, и планове који дефинишу мере усмерене на помоћ грађанима, заштиту њихових живота и имовине као и развијање свести о опасности и предузимање одговарајућих мера у случају непосредне опасности или стварне катастрофе.

Одговор: Подразумева пружање услуга хитне медицинске помоћи и јавне помоћи током или непосредно након катастрофе, у циљу спашавања живота и смањења негативних утицаја на здравље. Циљ је и обезбедити јавну безбедност и задовољити основне егзистенцијалне потребе (храну, воду и санитарне услове, склониште и заштиту) људима погођеним катастрофама.



Опоравак: Мере опоравка обухватају реконструкцију, рехабилитацију и поновно успостављање потребних физичких, социјалних, емотивних, психолошких, еколошких и економских елемената. Циљ је обнова и унапређење објеката, средстава за живот и успостављање прихватљивих животних услова у заједницама погођеним катастрофом, подизање стандарда са циљем смањења потребе за већим трошковима за опоравак у будућности. Опоравак почиње убрзо након завршетка кризе, и требало би да се заснива на већ постојећој стратегији и прописима који олакшавају рад институција у фази опоравка и омогућавају учешће јавности.

Слика 1 приказује главне фазе управљања ризицима кроз конкретне активности укључујући и обнову, процену ризика и планирање, односно њихову интеракцију.



Слика 1: Циклус управљања ризицима од катастрофа  
Извор: <http://www.floodsite.net/>

Табела 1: Фазе управљања ризиком од природног хазарда у контексту ванредних ситуација

	ПРЕВЕНЦИЈА	ПРИПРАВНОСТ	ОДГОВОР	ОПОРАВАК
Ц И Љ	Смањити ризик од катастрофе означавањем кључних ризика у локалним срединама, региону и држави и развој начина за прилагођавање тим ризицима	Побољшати локалне, регионалне и националне капацитете за системски одговор на катастрофу кроз умањење ризика и последица катастрофе	Смањити број угрожених, смањити утицај на здравље и смањити економске губитке који су резултат катастрофе	На местима где је то неопходно, обновити и унапредити објекте, домаћинства и услове живота у заједницама које су погођене катастрофом; довести их у стање пре катастрофе
	<b>Процена ризика</b> Мапирање опасности и ризика у циљу идентификације области високог ризика Процена рањивости и капацитета;	<b>Процена рањивости</b> Процена рањивости и капацитета  Спроводи процену капацитета и рањивости и вршити мониторинг хазарда на нивоу заједнице	<b>Процена хитних потреба</b> Потреба брзе мултисекторске процене у заједницама погођеним катастрофом	<b>Процена штете и губитака</b> Потреба за проценом штете и губитака заједнице
А К Т И В Н О С Т И	<b>Јавна свест</b> Подизање свести о опасностима и ризицима и потенцијалним последицама у периоду катастрофе - Охрабривање за избегавање ризика у заједницама	<b>Рано упозорење</b> Успоставити механизме раног упозорења за све хазарде, радити на развоју механизма уз добре информационе и комуникационе токове Развити смернице раног упозорења и проширити их на локални ниво	<b>Заштита живота</b> Евакуација, потрага и спашавања у популацији подложној ризику, осигурати да је породица на окупу, да су чланови породице пронађени и спојени са остатком породице уколико је дошло до раздвајања Заштита погођене популације од физичке злоупотребе Безбедности и физички интегритет, мониторинг и пријављивање у случају насиља	<b>Рехабилитација</b> Обнова јавног здравља, здравствени и социјални систем да промовишу јачање отпорности Рехабилитација и реконструкција уништених и оштећених домова Обнова инфраструктурних система и установа (енергетских, водоводне и канализационе мреже, комуникација, транспортне мреже, производње и дистрибуције хране, владиних установа)

ПРЕВЕНЦИЈА	ПРИПРАВНОСТ	ОДГОВОР	ОПОРАВАК
<p><b>Развој капацитета и финансирање</b> Обезбеђивање финансијских и људских ресурса у превентивном деловању на националном, регионалном и локалном нивоу</p>	<p><b>Јачање капацитета/Обука</b> Званична едукација и обука јавности, угрожене популације и тимова за хитно реаговање</p> <p>Мобилизација постојећих тренера за спровођење тренинга на локалном нивоу, ојачати спремност на брзи одговор</p>	<p><b>Здравствена заштита</b> Збрињавање и брига повређених</p>	<p><b>Обнова домова</b> Обнова домова може обухватити и подршку производним пројектима, алтернативне приходе и допринос рањивим породицама (у виду семена, ђубрива алата, мање опреме и ситне стоке)</p>
	<p><b>Премештање</b> Пружити подршку појединцима који одлуче да се преселе на безбедније место</p>	<p><b>Хитна помоћ</b> На време обезбедити склониште, воду и санитарне услове, храну, медицинске потребштине и осигуран простор за посебно рањиве групе</p>	<p>Замена изгубљене или уништене документације којима се доказује лични идентитет, својина или власништво над непокретношћу (на пример, социјална)</p>
	<p><b>Планирање неподвижених ситуација</b> Планирање одговора на непредвиђене ситуације на националном, регионалном и локалном нивоу, одговор на све потенцијалне хазарде, укључујући спремност планова за евакуацију, премештање на безбедно место, измештање ресурса</p>	<p><b>Заштита инфраструктуре</b> Заштита критичне инфраструктуре и установа од оштећења</p>	<p><b>Психосоцијална поршка</b> Саветовање погођених катастрофом</p>
	<p><b>Прописи</b> Успоставити прописе и стандарде</p>		<p><b>Поновно насељавање</b> Пронаћи трајна решења која могу бити повратак у место порекла, локална интеграција или поновно насељавање места исељавања</p>

## Сврха и циљеви израде плана

Сврха овог плана је да обезбеди оквир и смернице за управљање ризицима од природног хазарда на територијама општина Мали Зворник и Љубовија.

Циљеви:

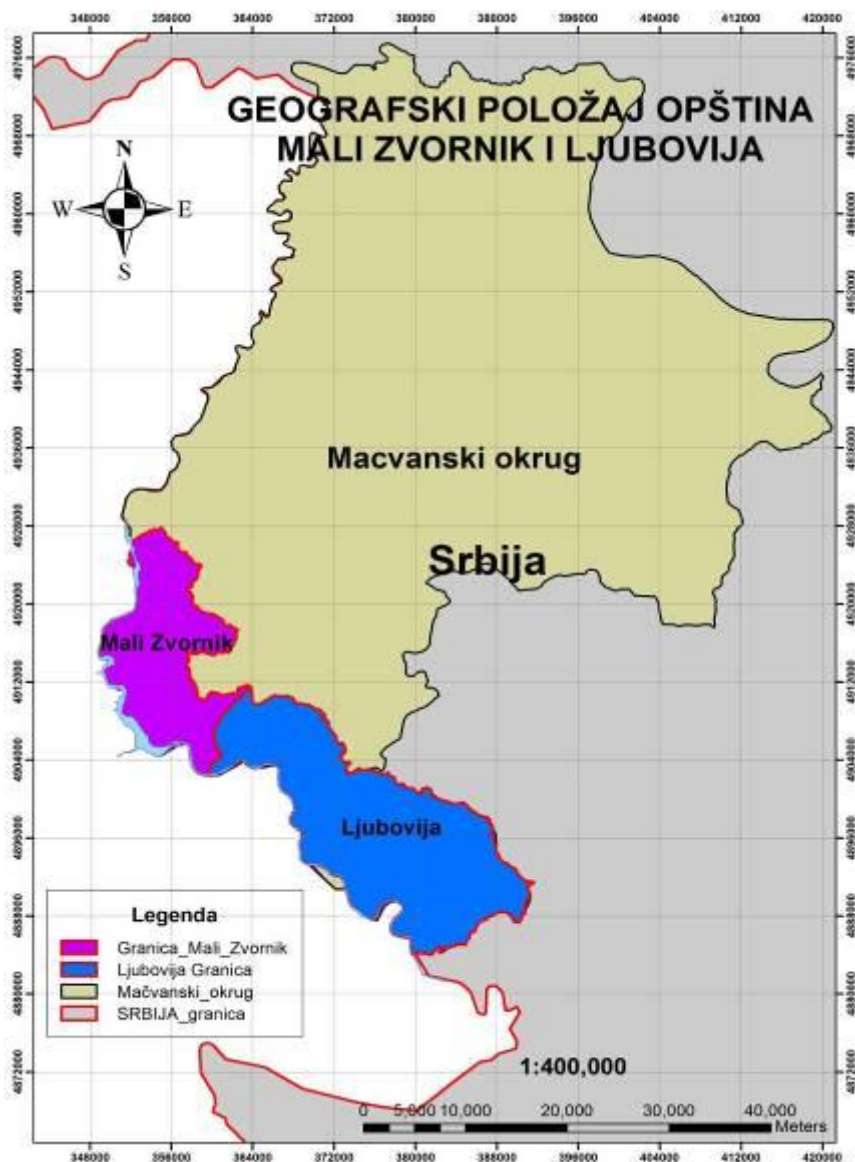
- Да идентификује ниво ризика од природног хазарда по становништво, природно и изграђено окружење и економију локалне заједнице и да смернице за превенцију, приправност, одговор и опоравак.
- Да обезбеди оперативни оквир за локалне политике у управљању природним катастрофама кроз јасно дефинисане надлежности и одговорности кључних заинтересованих страна,
- Да обезбеди оквир за координисан рад за ванредне оперативне процедуре у случају катастрофе или ванредног стања.

Водећи принципи у изради Плана у складу су са националним и локалним политика одрживог развоја:

- Људска права и слобода.
- Принципи хуманитарности и кодекс праксе за хуманитарну помоћ.
- Напредак ка адаптивном приступу услед климатских промена и смањењу ризика од природних катастрофа.
- Подршка одрживом развоју кроз редукацију ризика који могу неповољно утицати на локалну економију.
- Унапређење квалитета животног амбијента и социоекономског развоја локалног становништва.

# 1. Подручје обухваћено пројектом

Пројектом је обухваћено подручје западног дела Србије: територије општина Мали Зворник и Љубовија.



Слика 2: Административно географски положај подручја обухваћеног пројектом

## 1.1 Основни подаци о Општини Мали Зворник

Општина Мали Зворник се налази у Западном делу Републике Србије и припада Средњем Подрињу. Западну границу Општине као и државну границу чини река Дрина, са североистока се граничи са Градом Лозница, са источне стране са Општином Крупањ, а са југоистока са Општином Љубовија. На западној граници је међудржавни гранични прелаз са Републиком Српском, који се налази у самом месту Мали Зворник, а на супротној обали реке Дрине је место Зворник.

Општина Мали Зворник обавата површину од 184км<sup>2</sup> и представља најмању општину у Мачванском округу (којем административно припада) а уједно је и једна од најмањих у Србији. Укупан број становника према попису из 2011. износи 12.482, а укупан број домаћинстава је 4.220. Просечна величина насеља је 15,3км<sup>2</sup>. На општини има 10 катастарских општина, 11 регистрованих месних заједница и 4 месне канцеларије.

Што се тиче географског положаја Општине Мали Зворник он је веома повољан. Клима је умерено континентална. Са западне стране општина је омеђена реком Дрином, а са осталих страна планинским венцима. Према надморској висини насеља су размештена у два подручја:

- брежуљкасто, са нижим брдима, долинама и котлинама, чија је надморска висина 200-350 метара, где се налазе насеља Брасина и Доња Борина;
- бдско, са вишим долинама и котлинама надморске висине 350-600 метара где се сврставају сва остала насеља на подручју општине.

Највиша кота општине је Црни врх са 856 метара надморске висине. Цела општина Мали Зворник се налази на 150 до 856 метара надморске висине. Општина се пружа дуж магистралне саобраћајнице Београд – Бајина Башта, која представља главни комуникацијски правац Западне Србије. Преко Ужица ова саобраћајница је повезана са Јадранском магистралом. Овим магистралним путем општина је повезана са свим већим градским центрима у Републици: Лозницом која је удаљена 26 км, Љубовијом удаљеном 43 км, док је од Шапца који је административни центар округа, удаљена 81 км. Удаљеност Малог Зворника од Београда је 170 км. Преко Новог моста и граничног прелаза са Републиком Српском, Мали Зворник је повезан са магистралом Зворник-Тузла-Сарајево, као и саобраћајним правцем Бјељина-Лозница-Бајина Башта-Ужице. Повезаност са овако значајним магистралама представља велику предност за развој ове, иначе, једне од најмањих и најнеразвијенијих општина у Републици Србији.

Прошлост Малог Зворника тесно је повезана са историјом суседног града Зворника у Босни, који је у средњем веку био значајно насеље и тржиште за извоз сребра и олова из околних рудника Србије и Босне. Развој Малог Зворника тек иза Другог светског рата постаје динамичан. Изградњом Хидроелектране „Зворник” у периоду 1947-1955. године започиње квалитативно нов период у развоју ове варошице. Насеље добија први урбанистички план, савремене комуналне службе, водовод, канализацију, електрично осветљење, стамбене објекте, индустријска предузећа, Дом културе, библиотеку, средњу школу итд.

Мали Зворник 1955. године постаје средиште новоформиране истоимене општине и добија статус градског насеља. Основни покретач процеса физиономске и функционалне трансформације некадашње касабе у модеран град била је ХЕ „Зворник”, која је из основа променила топографску, демографску, привредну и културну слику овог простора.

Главну путну мрежу чине:

- Државни пут I Б-21 - правац Мали Зворник-Лозница-Ваљево,
- Државни пут II-144 - правц Мали Зворник-Љубовија-Бајина Башта,

Подручје општине Мали Зворник је повезано са Зворником и Републиком Српском, мостовима на реци Дрини.

Урбано насеље Мали Зворник је збијеног типа, броји 4.407 становника. Значајан део насељског инфраструктурног система је већ изграђен, а функционална насељска опрема грађена је тако да задовољава потребе већег дела становништва општине.

Сеоска насеља су стамбено производне јединице углавном традиционалног типа. Величина ових насеља и ниво развијености су различити али је за готово сва карактеристично да се ради о насељима разбијеног типа. Велике површине на којима су ова насеља формирана, представљају отежавајући фактор за њихов урбани развој. За општи развој сеоских насеља од изузетног је значаја реконструкција постојећих саобраћајница којима би се омогућило кретање становништва и робе, што би смањило одлив сеоског становништва у већа места и повећало општи стандард живљења.

## 1.2. Основни подаци о Општини Љубовија

Општина Љубовија се налази на крајњем западном делу Србије и припада Мачванском округу, простире се на десној страни алувијалне равни коју је створила река Дрина са својим притокама. Западну границу територије Општине Љубовије представља река Дрина (граница Србије), са источне стране налазе се општине Ваљево и Осечина, на северу се налазе општине Крупањ и Мали Зворник, док на југу овог подручја, границу представља Општина Бајина Башта.

Област је претежно брдско – планинска, док се мањи делови равничарских и брежуљкастих терена налазе у долини реке Дрине.

По површини територије, броју становника и насеља, општина Љубовија се сврстава у мање општине у Србији. Обухвата 0,64% територије, у њој живи 0,20% становништва. Општина Љубовија има солидан положај када је у питању саобраћај који се првенствено ослања на најпогоднији правац, а то је комуникација долином реке Дрине (север-југ), којим се ово подручје укључује у друмске и друге комуникационе системе.

Главну путну мрежу чине:

- државни пут I Б реда број 28 север-југ, деоница Мали Зворник-Љубовија-Бајина Башта који се укључује у шире магистралне саобраћајнице;
- Државни пут II А реда бр. 137 деоница Грачаница – Крупањ
- Државни пут I Б реда бр. 143 Љубовија – Пецка - Прићевићи

Подручје општине Љубовија је повезано са Републиком Српском, мостом на реци Дрини.

Путну мрежу подручја општине допуњује мрежа локалних путева. Основна ограничења везана за саобраћајну инфраструктуру су застарелост технологије, превозних средстава и опреме, као и недостатак инвестиција у дотрајале путеве.

Рељеф Љубовијског краја одређује превасходно положај овог краја на додиру двеју великих геолошких и предеоних целина овог дела Европе-равница на северу (Панонска низија) и планинске зоне на југу. У висинском погледу могу се уочити три доминантне целине:

- долина Дрине са приобалним ниским појасом надморске висине 185 м,



- ниско и средње побрђе које чине брежуљкасте форме нижих падина Подрињско-Ваљевских планина са једне стране и Соколских планина са друге стране. Обележје овог рељефа су заталасане површи испресецане долинама многобројних водотока.
- планинско и припланинско подручје ослоњено на ланац Подрињско-Ваљевских планина Медведник (1204 м), Бобија (1272 м), Соколске планине (973 м). Ово подручје одликује густа и развијена речна мрежа и благо терасасто спуштање терена у правцу долина реке Љубовиђе, а затим Дрине.

Према познатим урбанистичким моделима, насеље Љубовија има низ карактеристика тзв. "малог идеалног града" у коме су све дестинације мање од три километра и омогућују пешачка кретања становништва при задовољавању стандардних потреба. У односу на остала насеља у општини, Љубовија има знатно виши ниво развијености. Највећи део привредних активности јој гравитира, стандард становања је изнад општинског просека. Значајан део насељског инфраструктурног система је већ изграђен, а функционална насељска опрема грађена је тако да задовољава потребе већег дела становништва општине. Овакав несклад у развоју појединих делова општине условио је да Љубовија као насеље постане подручје на које се досељава значајан број нових становника.

Сеоска насеља су стамбено производне јединице углавном традиционалног типа. Величина ових насеља и ниво развијености су различити али је за готово сва карактеристично да се ради о насељима разбијеног типа. Велике површине на којима су ова насеља формирана, представљају отежавајући фактор за њихов урбани развој. У процесу трансформације најдаље су отишла насеља која непосредно гравитирају општинском центру Љубовији и магистралним и регионалним саобраћајницама. Карактеристично је за сеоска насеља да у периоду од последњих 30 година бележе стално опадање броја становника, што је за последицу имало перманентно опадање стандарда становања. Из тих разлога ова подручја представљају слабије развијен део општине. За општи развој сеоских насеља од изузетног је значаја градња модерних саобраћајница којима би се омогућила кретања становништва и робе, што би смањило одлив сеоског становништва у већа места и повећало општи стандард живљења.

## 2. Законски, стратешки и институционални оквир

Ревидирано законодавство ЕУ о цивилној заштити, које је ступило на снагу почетком 2014. године, већи значај придаје превенцији непогода, управљању ризицима и спремности на одбрану и од држава - чланица захтева се да усаврше планирање управљања ризицима.

Међу најважнијим међународним стратешким документима значајним за ову проблематику треба издвојити следеће:

### **Јокохама стратегија за сигурнији свет**

Садржи смернице за спречавање природних катастрофа, ублажавање последица од природних катастрофа и акциони план који је прихваћен 1994. године. Извештај о учињеном напретку у имплементацији Јокохама стратегије идентификује главне изазове у надолazeћим годинама у решавању проблема ризика од катастрофа у контексту одрживог развоја и стварања отпорности кроз јачање државних и локалних капацитета за управљање и смањење ризика. Извештај наглашава важност смањења ризика од катастрофа утемељену кроз један проактиван приступ информисању, мотивисању и укључивању људи у све аспекте смањења ризика од катастрофа у њиховим локалним заједницама. Извештај, такође, упућује на недовољне ресурсе издвојене из развојних буџета у посебну сврху реализације смањења ризика како на државном тако и на локалном нивоу или кроз међународну сарадњу и финансијске механизме.

### **Међународна стратегија за смањење катастрофа (UNISDR)**

основна међународна иницијатива у области смањења ризика од катастрофа лансирана током 2000. године од стране УН ради идентификовања фактора угрожавања људских и материјалних вредности и конципирања оптималних смерница за изградњу друштвених заједница отпорних на катастрофе, као интегралну компоненту одрживог развоја, са коначним циљем редуковања људских, социјалних, економских и еколошких губитака у условима реализације било које врсте хазарда. Изграђена на принципима садржаним у оквиру Јокохама стратегије.

## **Јоханесбуршки план имплементације Светског самита о одрживом развоју одржаног 2002. године**

Захтева интегрисани приступ у обраћању рањивости, ризицима, процени и управљању катастрофом, укључујући спречавање, ублажавање, припремљеност, одговор и опоравак, као важног елемента сигурнијег света у 21. веку, подржавајући Међународну стратегију за смањење катастрофа као прву акцију. Тема која се односи на рањивост, смањење ризика и управљање катастрофом укључена је у вишегодишњи програм рада Комисије за одрживи развој у 2014.-2015. години. Поред тога, овај Јоханесбуршки план захтева од Међувладиног панела о климатским променама да унапреди технике и методологије за процену негативних ефеката климатских промена на друштвено економске и системе за смањење катастрофа земаља у развоју.

## **Регионална стратегија за процену ризика од катастрофа у Југоисточној Европи**

Регионална стратегија за процену ризика од катастрофа у Југоисточној Европи фокусирана је на подршку Инструмента за предприступну помоћ у спровођењу Националне процене ризика, која се заснива на Оквиру за превенцију катастрофа Европске уније, као и захтевима дефинисаним у водичу ЕУ за Националну процену ризика и мапирање, заснованих на практичним потребама и ситуацијама у региону Југоисточне Европе.

Крајњи циљ ове Стратегије је да побољша повезаност и конзистенцију између процена ризика у оквиру Инструмената за предприступну помоћ у ЈИ Европи на националном нивоу, промовише потребу за доношењем исправних превентивних одлука, спремности и планирања на свим нивоима, и да, кроз стандарде ЕУ, усклади процене ризика са Инструментима за предприступну помоћ.

Конкретни циљеви Стратегије односе се на усклађивање Инструмената за предприступну помоћ са Смањењем ризика од катастрофа, истраживање могућности за успостављање механизма регионалне сарадње и координације за спровођење Националне процене ризика, јачање локални капацитета и регионалне размене информација и података, и веома значајан циљ је да се подржи формулисање регионалне Стратегије смањења ризика на основу повезивања и усклађивања националних Стратегија смањења ризика.

## **Оквир деловања за период 2005-2015: Изградња отпорности држава и заједница на катастрофе**

Усвојен на светској конференцији о смањењу катастрофа, 2005. године у граду Кобе, Хјого, у Јапану.

Руководећи се закључцима евалуације Јокохама стратегије и на основу већања Светске конференције о смањењу ризика од катастрофа, усвојено је следећих пет приоритета за деловање:

1. Осигурати да је смањење ризика од катастрофа државни и локални приоритет са јаком институционалном основом за имплементацију;

2. Идентификовати, проценити и надгледати ризике од катастрофа и ојачати систем раног упозоравања;
3. Користити знање, иновације и едукацију како би се изградила свест о безбедности и отпорности на ризик на свим нивоима;
4. Смањити кључне факторе ризика;
5. Појачати приправност на катастрофе, како би се осигурао ефикасан одговор на свим нивоима.

### **Директива Европске Уније за управљање ризицима од поплава 2007/60/ЕЗ**

Овом директивом успостављен је оквир за процену и управљање поплавним ризицима с циљем смањивања штетних последица поплава у Заједници за здравље људи, околину, културну баштину и управљачку активност. На темељу расположивих или лако доступних информација, као што су подаци и студије о дугорочним променама стања, посебно о учинцима климатских промена на јављање поплава, потребно је извршити прелиминарну процену поплавних ризика како би се направила процена могућих ризика.

Најмање што процена мора укључивати је следеће:

1. карте водног подручја у одговарајућој размери које укључују границе речних сликова, подсливова и, онде где постоје, приобалних подручја, са приказом топографије и коришћења земљишта,
2. опис поплава које су се догодиле у прошлости и које су имале значајне штетне учинке на здравље људи, околину, културну баштину и управљачку активност и за које је вероватноћа сличних будућих догађаја и даље релевантна, укључујући њихов просторни обухват и путеве отицања поплавних вода, те процену штетних учинака које су проузроковале,
3. процену могућих штетних последица будућих поплава за здравље људи, околину, културну баштину и управљачку активност, узимајући у обзир што је више могуће фактора као што су топографија, положај водотока и њихове опште хидролошке и геоморфолошке особине, укључујући поплавна подручја као природна ретенцијска подручја, делотворност изграђене инфраструктуре за заштиту од поплава, положај насељених подручја, подручја управљачке активности и дугорочни развој догађаја, укључујући учинке климатских промена на појаву поплава.

У случају међународних водних подручја или јединица управљања које се деле с другим државама чланицама, државе чланице осигуравају размену релевантних информација између дотичних надлежних тела. Државе чланице морају завршити прелиминарну процену поплавних ризика до 2011. године.

Карте опасности од поплава обухватају географска подручја која би могла бити поплављена на темељу следећих сценарија:

1. поплаве мале вероватноће или сценарији екстремних догађаја,
2. поплаве средње вероватноће (повратно раздобље  $\geq 100$  година),
1. поплаве велике вероватноће.

На темељу карата државе чланице ће успоставити планове управљања поплавним ризицима усклађене на нивоу водног подручја или јединице управљања.

- Планови управљања поплавним ризицима морају узети у обзир релевантне аспекте попут трошкова и користи, просторног обухвата поплава и путева отицања поплавних вода И подручја која имају могућност задржати поплавне воде;
- Планови управљања поплавним ризицима морају обухватити све аспекте управљања поплавним ризицима, с фокусом на превенцију, заштиту, приправност, укључујући прогнозе поплава и системе раног упозоравања, те узимајући у обзир особине одређеног речног слива или подслива. Планови управљања поплавним ризицима могу укључивати и промовисање одрживих пракси кориштења земљишта, боље задржавање воде, као и контролисано плављење одређених подручја у случају поплаве.
- У интересу солидарности, планови управљања поплавним ризицима успостављени у једној држави чланици не смеју укључивати мере које својим опсегом и учинком знатно повећавају ризике од поплава узводно или низводно у другим државама на истом речном сливу или подсливу. Државе чланице морају осигурати да планови управљања поплавним ризицима буду израђени и објављени до 2015. године.

## 2.1. Национални законски, стратешки и институционални оквир

### 2.1.1. Законски оквир

Општи законски оквир чини **Закон о ванредним ситуацијама** ("Службени гласник РС", број 111/09) који дефинише управљање ванредном ситуацијом, као и друге елементе неопходне за функционисање система заштите и спасавања. Ти елементи су пре свега прецизно дефинисана област примене (елементарна непогода и друга већа несрећа, техничко-технолошка несрећа, заштита и спасавање од последица терористичких напада и др.), затим надлежности државних органа, аутономних покрајина, јединица локалне самоуправе и учешће полиције и Војске Србије у заштити и спасавању; права и дужности грађана, привредних друштава, других правних лица и

свих других субјеката попут невладиних организација, научно-истраживачких установа и др. који могу бити значајни у случају реаговања у ванредној ситуацији, али и за боље превентивно деловање и подизање отпорности друштва на ванредну ситуацију; организација и делатност цивилне заштите на заштити, спасавању и отклањању последица елементарних непогода и других несрећа; финансирање; инспекцијски надзор; међународну сарадњу и друга питања од значаја за организовање и функционисање система заштите и спасавања.

Наведени закон, као и **Закон о заштити од пожара** ("Службени гласник РС", број 111/09), чији је предлагач такође било Министарство унутрашњих послова, усаглашени су са прописима Европске уније и Хјого оквиром за деловање, програмским документом Уједињених нација и представљају основу за успостављање интегрисаног система управљања и руковођења у ванредним ситуацијама.

**Законом о заштити од елементарних и других већих непогода** ("Сл. гласник СРС", бр. 20/77, 24/85, 27/85, 6/89 и 52/89 и "Сл. гласник РС", бр. 53/93, 67/93, 48/94 и 101/2005 - др. закон), уређена је заштита људи и материјалних добара од елементарних и других већих непогода којим су обухваћене: превентивне мере заштите којима се спречавају елементарне непогоде или ублажава њихово дејство; мере заштите у случају непосредне опасности од елементарне непогоде којима се спроводе непосредне припреме за учешће у заштити; мере учешћа у заштити када наступе елементарне непогоде којима се обезбеђује учешће снага и средстава у заштити од ових непогода; и мере ублажавања и отклањања непосредних последица насталих дејством елементарних непогода. Заштита од елементарних непогода, у оквиру друштвене самозаштите, заснива се на праву и обавези самозаштите и на дужности сваког да другом пружи помоћ у заштити од ових непогода, као и на сарадњи, солидарности и узајамности радних људи и грађана, основних и других организација удруженог рада, месних заједница и других самоуправних организација и заједница, друштвено-политичких заједница и међуопштинских регионалних заједница.

Нови специјални **Закон о отклањању последица поплава у Републици Србији** ("Службени гласник РС", бр. 75/2014), усвојен је у јулу 2014. године и важиће годину дана. Овим законом уређује се отклањање последица поплава, односно активирања клизишта на подручју погођеном поплавама у Републици Србији, које су наступиле у мају 2014. године. Подручје погођено поплавама, у смислу овог закона, обухвата поплављене и клизиштима угрожене делове територије Републике Србије, општине, градове и град Београд - градске општине које пријаве штету Комисији за утврђивање штете од елементарних непогода, у року предвиђеним овим законом. Отклањање последица на подручју погођеном поплавама врши се у складу с програмима које доноси Влада, а на предлог Канцеларије за помоћ и обнову поплављених подручја.

Програмима помоћи и обнове подручја погођеног поплавама утврђују се мере и критеријуми за пружање помоћи, односно критеријуми, мере и поступак за обнову и санирање последица поплава по појединим областима и на одређеној територији.

**Законом о водама** ("Службени гласник РС", број 30/10) је дефинисана област заштите од штетног дејства вода, која се више од једног века спроводи у Србији. Према одредбама Закона о водама, одбрана од поплава је подељена према категоризацији водотокова на две категорије. Јавна водопривредна предузећа организују одбрану на водама првог реда које су претежно велики водотокови са изграђеним заштитним системима и организацијом одбране. Одбрана од поплава на водама другог реда, које су углавном бујичног карактера, у потпуности је препуштена општинама. Просечна општина у Србији има око петнаест водотокова другог реда. Неки од тих токова су у прошлости уређени заштитним објектима, међутим, већина је неуређена. Према Закону о водама, оперативни годишњи план за одбрану од бујичних поплава за воде другог реда израђују општине. Међутим, локалне самоуправе често немају техничко знање и финансијска средства неопходна за спровођење овог закона и предузимање свих неопходних мера. Ово даље доприноси повећању ризика од поплава, посебно у брдско-планинским областима Републике Србије.

Закон о водама је у великој мери усклађен са Директивом ЕУ о управљању водама (EU WFD), као и са Директивом ЕУ за поплаве (EFD). EU WFD је законски оквир којим се штити и обнавља чиста вода и обезбеђује њена дугорочна и одржива употреба и од држава чланица захтева подношење планова управљања водотоковима да би се достигао овај циљ. EFD захтева од држава чланица ЕУ да установе планове управљања ризицима од поплава за области у којима се налазе речни сливови, а који су усредсређени на превенцију, заштиту и спремност, укључујући развој мапа постојећих опасности и могућих ризика.

**Закон о метеоролошкој и хидролошкој делатности** („Службени гласник РС“, бр. 88/10) укључује стратешке приоритете Светске метеоролошке организације (WMO). Овај Закон пружа законски оквир за временску прогнозу, рано упозоравање, као и употребу информација везаних за време и климу у циљу процене ризика. Одредбама Закона о метеоролошкој и хидролошкој делатности чланом 16, поред осталог прецизирано је да Републички хидрометеоролошки завод издаје обавештења, најаве и упозорења о метеоролошким и хидролошким елементарним непогодама и катастрофама, као и о прекограничним ефектима загађења ваздуха у случају удеса и доставља их надлежној служби за ванредне ситуације и заинтересованим органима и организацијама, као и да израђује и периодично новелира карте угрожености и карте ризика од метеоролошких елементарних непогода и учествује у изради карата угрожености од поплава на основу прописане методологије и у оквиру свог делокруга израђује процену угрожености Републике Србије и доставља је министарству

надлежном за послове заштите и спасавања. Чланом 24. утврђена је искључива надлежност Републичког хидрометеоролошког завода за израду и издавање ванредних метеоролошких и хидролошких информација и упозорења, у периоду пре, за време и непосредно после престанка метеоролошких и хидролошких елементарних непогода, катастрофа и нуклеарних акцидената.

**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. Подаци о регионалним и далеким земљотресима су потребни за међународну размену података са другим сеизмолошким организацијама.

**Законом о здравственој заштити** ("Службени гласник РС", бр. 107/05, 72/09 - др. закон, 88/10 и 99/10), утврђен је систем здравствене заштите и организације здравствене службе, укључујући и друштвену бригу за здравље становништва. У складу са законом, здравствена установа дужна је да организује и спроводи мере у случају елементарних и других већих непогода и ванредних прилика. Такође, поменути закон Завод за јавно здравље основан за територију Републике, утврђује посебне мере у елементарним и другим већим непогодама и несрећама и врши њихово спровођење у сарадњи са другим установама.

**Законом о јавном здрављу** ("Службени гласник РС", број 72/09) уведена је област јавног интереса са аспекта јавно-здравствених функција завода за јавно здравље, других здравствених установа и других учесника у очувању и унапређењу здравља становништва. Посебно поглавље Закона се односи на јавно здравље у елементарним и другим већим непогодама и ванредним приликама. Предвиђено је да Завод за јавно здравље планира и израђује акционе планове за поступање у елементарним и другим већим непогодама и ванредним приликама, за територију за коју су основани. Завод за јавно здравље у обавези је да благовремено поступа у елементарним и другим већим непогодама и ванредним приликама предлагањем мера ради смањења штетних ефеката по здравље становништва, у сарадњи са органима државне управе, аутономне покрајине и јединица локалне самоуправе.

У погледу имплементације законодавства везаног за управљање ризицима од непогода, Република Србија остаје фокусирана на реаговање у ванредним ситуацијама, док концепт спремности и смањења ризика тек треба да буде примењен.

Ревидирано законодавство ЕУ о цивилној заштити, које је ступило на снагу почетком 2014. године, већи значај придаје превенцији непогода, управљању ризицима и



спремности на одбрану и од држава чланица захтева се да усаврше планирање управљања ризицима.

**Уредба о садржини и начину вођења информационог система заштите животне средине, методологији, структури, заједничким основама, категоријама и нивоима сакупљања података, као и садржини информација о којима се редовно и обавезно обавештава јавност** (Сл. Гл. РС, бр 112/2009)

Уредбом ближе се уређује садржина и начин вођења информационог система, методологија, структура, заједничке основе, категорије и нивои сакупљања података, као и садржина информација о којима се редовно и обавезно обавештава јавност. Уредба одређује децентрализован и интегрисан систем на основу којег се информације и подаци заједнички користе и који је организован кроз концепт ГИС-а, доступан кроз јединствени интернет-портал и заснован на мрежи субјеката извештавања и референтних центара.

### **2.1.2. Стратешки оквир**

Све већа угроженост разним врстама природних непогода (поплаве, суше, екстремно високе температуре, земљотреси, клизишта, олујне непогоде, итд.) биле су разлог за израду **Националне стратегије заштите и спасавања у ванредним ситуацијама** ("Службени гласник РС", број 86/2011), која обухвата системе превенције, ублажавања, заштите и спасавања и обнове. Основ за доношење Националне стратегије садржан је у Закону о ванредним ситуацијама којим је дефинисано успостављање интегрисаног система заштите и спасавања. Поред законодавног оквира, основ за израду Националне стратегије садржан је и у другим националним и међународним документима, као што су: Национални програм за интеграцију Републике Србије у Европску унију, Национална стратегија одрживог развоја, Стратегија националне безбедности Републике Србије, Миленијумски циљеви развоја, које су дефинисале чланице Уједињених нација и Хјого оквир за деловање 2005 - 2015: Развој отпорности нација и заједница на катастрофе. Осим наведених, приликом израде Националне стратегије у обзир су узете Стратегија унутрашње безбедности Европске уније и Стратегија Европске уније за подршку смањењу ризика од катастрофа у земљама у развоју.

Сврха **Националне стратегије** јесте заштита живота, здравља и имовине грађана, животне средине и културног наслеђа Републике Србије. Национална стратегија дефинише и одређује националне механизме координације и смернице програма за смањење катастрофа узрокованих природним појавама и опасности од несрећа, заштиту, одговор и санацију последица. Националном стратегијом се обезбеђује

испуњење препорука Европске уније за развој система националне заштите: успостављање институционалних, организационих и персоналних услова за спровођење заштите у ванредним ситуацијама; обезбеђење добро обучених кадрова; успостављање и оспособљавање постојећих ватрогасних и спасилачких јединица у свим местима за извршавање нових задатака; развијање способности да се у случају катастрофе одговори на најефикаснији начин, укључујући и отклањање последица катастрофа узрокованих терористичким нападом; обезбеђење материјалне помоћи за подршку реализацији Националне стратегије; оспособљавање ватрогасних и спасилачких јединица Министарства унутрашњих послова, ватрогасних јединица у привредним субјектима и ватрогасних јединица добровољних ватрогасних друштава, јединица цивилне заштите (специјализованих и јединица опште намене); оспособљавање грађана за деловање у ванредним ситуацијама, итд. Национална стратегија треба да обезбеди ефикасан и ефективан систем заштите и спасавања кроз стратешке области које су усклађене са Хјого оквиром за деловање. У оквиру стратешких области дефинисани су стратешки циљеви који су детаљно разрађени у Акционом плану.

Осим ове стратегије, треба споменути и претходно усвојену **Стратегију националне безбедности Републике Србије** ("Службени гласник РС", број 59/09 ) која представља основ за израду стратешких докумената у свим областима друштвеног живота и функционисања државних органа и институција, ради очувања и заштите безбедности грађана. Стратегија националне безбедности даје анализу окружења Републике Србије, идентификује изазове, ризике и претње безбедности, утврђује националне интересе, одређује циљеве, основна начела и елементе политике националне безбедности и дефинише структуру, начела функционисања и одговорности у оквиру система безбедности. Последице елементарних непогода и техничких и технолошких несрећа, као и угрожавање животне средине и здравља грађана услед радиолошке, хемијске и биолошке контаминације, стални су безбедносни ризици за Републику Србију, њено становништво и материјална добра.

У оквиру **Националне стратегије одрживог развоја** („Службени гласник РС", бр. 57/08), пети део посвећен је питањима заштите животне средине и очувања природних ресурса у Републици Србији, као и утицајима економског развоја на животну средину. У том делу дати су циљеви, мере и приоритети везани за заштиту природних ресурса (ваздуха, воде, земљишта, биодиверзитета, шума, минералних ресурса и обновљивих извора енергије), заштиту од деловања различитих фактора ризика по животну средину (климатских промена и оштећења озонског омотача, отпада, хемикалија, удеса, јонизујућег и нејонизујућег зрачења, буке и природних катастрофа - поплава, клизишта, пожара и земљотреса), заштиту од деловања фактора ризика по животну средину у различитим економским секторима (индустрији,

рударству, енергетици, пољопривреди, шумарству, ловству и рибарству, саобраћају и туризму), као и увођење чистије производње.

**Стратегија научног и технолошког развоја Републике Србије** за период 2010-2015. године усвојена је на Влади Републике Србије фебруара 2010. године којом је утврђено седам приоритетних области истраживања, међу којима је и област заштите животне средине и климатске промене. Како ће систем управљања животном средином бити значајно условљен правцем глобалног загревања у 21. веку, неопходно је да се, на основу стратешких приоритета и политике у области животне средине обезбеде услови за спровођење систематског мониторинга и истраживања утицаја климатских промена на животну средину као основе за доношење стратегије за процес адаптације.

### **Национални програм Управљања ризиком од елементарних непогода**

Донешен је 2015. године са циљем да се обезбеди општи оквир за израду свеобухватног програма заштите од елементарних непогода, као и за координацију, усмеравање фондова и спровођење активности везаних за смањење ризика, као и управљање истим.

Један од главних циљева Националног програма биће изградња система управљања ризицима од елементарних непогода на националном нивоу са јасно дефинисаним неопходним средствима и надлежностима учесника у програму, у циљу смањења постојећих ризика, спречавања стварања ризика у будућности и ефикаснијег одговора на непогоде. Главни циљ Националног програма јесте изградња адекватног дугорочног система управљања ризицима од елементарних непогода у земљи, на коме би различите институције сарађивале и заједно радиле на смањењу ризика и ефикаснијем реаговању на непогоде.

Оквир Националног програма садржи шест компоненти које ће бити имплементирани кроз годишње планове рада:

1. Изградња и развој институција
2. Идентификација и праћење ризика везаних за елементарне непогоде
3. Структурно и неструктурно смањење ризика
4. Системи раног упозоравања и спремности
5. Стратегија финансирања у случају ризика
6. Ефикасан опоравак

### **2.1.3. Институционални оквир**

**Влада** у области заштите и спасавања, обезбеђује изградњу и развој система заштите и спасавања Републике Србије и планско повезивање делова система и задатака у јединствену целину.

**Министарство унутрашњих послова** преко Сектора за ванредне ситуације организује и спроводи активности у циљу заштите живота, здравља и имовине грађана, очувања услова неопходних за живот и припремања за превладавање насталих ситуација у условима елементарних непогода и других већих несрећа, техничко-технолошких акцидената и других стања опасности које су резултат природних и изазваних катастрофа (ванредне ситуације). Сектор за ванредне ситуације настао је реорганизацијом делова органа државне управе, и то обједињавањем функција, запослених и имовине Сектора за заштиту и спасавање Министарства унутрашњих послова и Управе за ванредне ситуације **Министарства одбране**, као и делова организационих јединица **Министарства пољопривреде и заштите животне средине**, које се баве пословима управљања ризиком и одговором на хемијске удесе, формирањем јединствене службе за ванредне ситуације, а у циљу постизања што бољих резултата из домена своје надлежности.

Сагласно Закону о ванредним ситуацијама за одговор на ванредну ситуацију одговорне су снаге заштите и спасавања које чине штабови за ванредне ситуације, јединице цивилне заштите, ватрогасно-спасилачке јединице, полиција, Војска Србије и други субјекти чија је редовна делатност заштита и спасавање или који су опремљени и оспособљени за овакво реаговање.

Професионалну ватрогасно-спасилачку службу у Републици Србији сачињавају територијалне ватрогасне и спасилачке јединице, које су у саставу Сектора за ванредне ситуације Министарства унутрашњих послова Републике Србије.

У случају проглашења ванредне ситуације услед природних и других несрећа и катастрофа, делови **Војске Србије** могу бити стављени у приправност и употребљени по одлуци начелника Генералштаба Војске Србије или надлежног старешине, а по посебном овлашћењу председника Републике.

**Здравствене установе** у случају ванредне ситуације су организоване и раде на три нивоа: примарном, секундарном и терцијарном. У зависности од места догађаја, тежине обољења, повреде и трауме, односно степена угрожености виталних функција, хитна медицинска помоћ се пружа на три нивоа: прехоспитална хитна медицинска помоћ, збрињавање у општој болници, и уско специјализована помоћ у здравственим центрима у којима постоје траума центри и центри за опекотине, клиникама и институтима.

**Републички хидрометеоролошки завод** спроводи активности и мере из Акционог плана за спровођење Националне стратегије одрживог развоја за период 2009-2017. година, у циљу унапређења хидрометеоролошког информационог система. У складу са

законским надлежностима, Републички хидрометеоролошки завод својим јединственим хидрометеоролошким системом ране најаве интегрисаним у Национални систем заштите и спасавања Републике Србије, као и Европске и светске хидрометеоролошке системе и програме, кроз перманентан 24-часовни рад организационих јединица укључених у систем ране најаве и упозорења, обезбеђује правовремене и поуздане метеоролошке, климатске и хидролошке информације, прогнозе и упозорења. У оквиру система ране најаве на територији Републике Србије, налази се 36 главних метеоролошких станица и пет рејонских хидролошких станица. Ове станице, у складу са преузетим међународним обавезама, чине и саставни део светске, европске и регионалне метеоролошке и хидролошке извештајне осматрачке мреже.

## 3. Методолошки приступ

### 3.1. Методологија процене ризика

Управљање ризицима је саставни део добре праксе менаџмента у животној средини. Представља интерактиван процес сачињен од корака који, када се предузимају у секвенцама, доприносе бољем одлучивању.

Управљати ризицима значи унапред размишљати о потенцијалним догађајима, ефектима и последицама с којима се локална заједница може суочити у будућности и правовремено подузимати мере како би се ризици минимализирали, а тиме штетни утицаји и последице избегли или смањили на прихватљив ниво.

Процес управљања ризицима обухвата неколико кључних корака:

- идентификација ризика
- процену и анализу уочених ризика
- одређивање опција за третман ризика.

Током процеса су укључени сви релевантни актери и друштвене групе у пружању информација и одлучивању када је то потребно.



Слика 3. Екипа на терену, октобар 2014.



Слика 4. Радионице са заинтересованим странама, децембар 2014

Следећа табела резимира процеса управљања ризицима у дијаграму тока.

Табела 2: Процес управљања ризицима

<b>Установити контекст</b>	Одредити стратешки, организациони и контекст управљања ризицима и развити критеријум		←
<b>Идентификовати ризик</b>	Шта се може догодити	Живом свету Природном окружењу Имовини и инфраструктури	
	Како се то може догодити	Поплава Шумски пожар Земљотрес Поплава услед олуја Несреће везано за инфраструктуру Клизишта	↔ ↓
<b>Анализирати ризике</b>	Одредити вероватноћу (потенцијалну и стварну)		↔
	Одредити последице (потенцијалне и стварне)		
	Одредити ниво ризика (потенцијални и стварни)		
<b>Проценити и приоритизовати ризике</b>	Упоредити са критеријумима и одредити приоритете ризика		↔ ↑
<b>Поступање са ризицима</b>	Идентификовати и проценити могуће поступке, припремити планове поступања и имплементирати		→

Мониторинг и евалуација

### ***3.1.1. Установити контекст пројекта***

Установити стратешки, организациони и контекст управљања ризиком на самом почетку израде плана.

Контекст усмерава имплементацију плана и утицај на свакодневни рад и буџете организација идентификованих као одговорне за превенцију и ублажавање ризика. У овај процес се укључује и развијање критеријума ризика и оквир за идентификацију ризика.

### ***3.1.2. Идентификавати ризик***

Идентификовати ризик означава одговоре на питања шта се може догодити и на који начин се то може догодити.

Идентификација ризика се односи на детаљну анализу подручја и трендова климатских промена у циљу препознавања врсте елементарних непогода (хазарда) који се могу догодити, узроке и сценарија.

Хазарди разматрани у овом документу су ограничени на елементарне непогоде: поплаве, пожаре, клизишта, одроне, земљотресе.

Катастрофе које се односе на електроенергетске објекте нису природне катастрофе, али су укључене јер могу бити последице природних катастрофа.

### ***3.1.3. Анализирати ризик***

Ризик се анализира комбиновањем процене вероватноће и последице у контексту постојећих мера контроле. Циљеви анализе су да се разграниче минимални прихватљиви ризици од главних и да се обезбеде потребни инпути који ће помоћи у процени и третману ризика.

Анализа ризика спроведена је у две фазе:

1. Први корак представља генерисање догађаја на пројектном подручју, одређивање фреквентности, интензитета и других особина потенцијално катастрофалних догађаја. Урађена је анализа историјских података и карактеристика пројектног подручја (сеизмолошке, геолошке, топографске, атмосферске, које могу да утичу на вероватноћу природних хазарда у будућности. Разматрана је вероватноћа и последице сваког елемента хазарда на окружење и извршена оцена (низак, средњи, висок).



2. Друга фаза за израчунавање ризика, била је да се идентификују постојећи менаџмент и технички системи, мере за ублажавање, стратегије заједнице и постојеће процедуре које се користе за контролу ризика.

Вероватноћа и последица за сваки сценарио хазарда је размотрена за предметни ризик. Важна је идентификација и потенцијалног ризика и стварног ризика из разлога што тренутне мере могу бити на снази у циљу смањења изложености, а реална изложеност мора бити позната, у функцији помоћи организационом и континуираном обезбеђивању ресурса.

### *3.1.4. Проценити ризик*

Процена ризика подразумева упоређивање нивоа ризика утврђена током процеса анализе уз претходно утврђени критеријум ризика и одлучивање да ли ризици могу бити прихваћени.

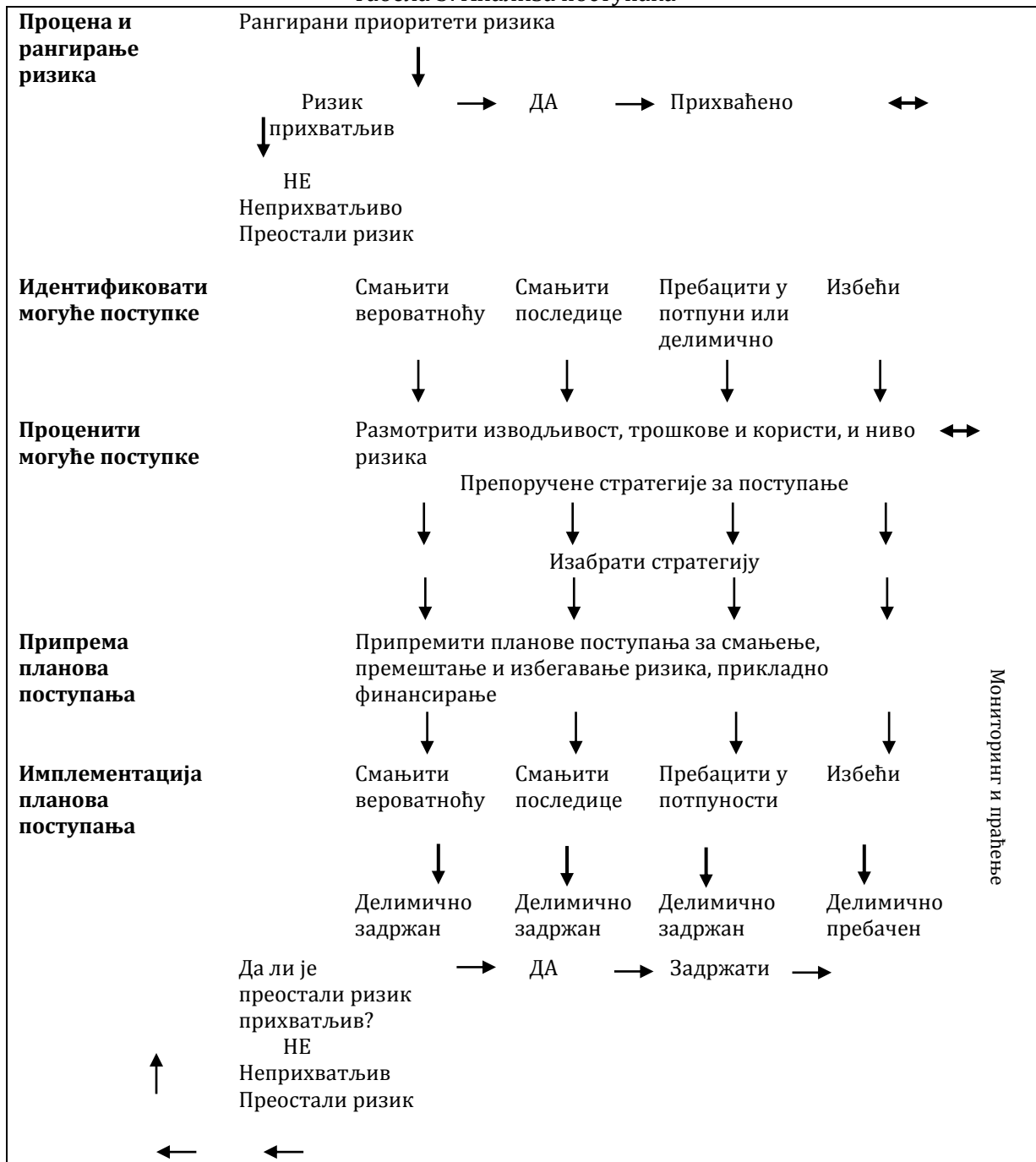
Резултат ове процене је листа приоритетних ризика. Процес утврђивања приоритета предузет је уз консултације са организацијама одговорним за доношење одлука.

### *3.1.5. Третирати ризик*

Подразумева идентификацију опција за уклањање ризика, вредновање опције, припрема планова и спровођење.

План третирања ризика описује одабране опције за ублажавање ризика; како ће бити имплементирани, ко је одговоран, рокове, очекиване исходе, буџет, перформансе мера и праћење имплементације.

Табела 3: Анализа поступака



### 3.1.6. Мониторинг и праћење

Неопходан је текући мониторинг ефикасности плана за третман ризика, стратегија и система менаџмента да би се осигурала релевантност плана. Праћење је интегрални део овог плана.

## 3.2. Заинтересоване стране

Заинтересоване стране су групе или индивидуе које су директно или индиректно укључене у процес управљања ризицима.

Главне заинтересоване стране које су идентификоване за израду овог плана су:

- Општинска управа Општине Мали Зворник
- Општинска управа Општине Љубовија
- ЕкоДрина Мали Зворник
- Омладинско удружење Наша Љубовија
- Локално становништво
- „Равнаја“ АД, Мали Зворник
- ДП Матица, Мали Зворник
- ПД „Дринско-Лимске ХЕ“ Бајина Башта, Огранак ХЕ „Зворник“ Мали Зворник
- ЈКП „Дрина“ Мали Зворник
- ЈП „Србијашуме“ - Шумско газдинство „Борања“
- ЈП "Љубовија"
- ИИП Лозница Инфо
- ЈК "Стандард"
- Удружење Љон
- Канцеларија за младе Мали Зворник
- Канцеларија за младе Општине Љубовија
- Удружење инвалида "Једнаки"
- Удружење Вила
- Сектор за ванредне ситуације МУПа Србије
- Ватрогасно спасилачка служба

Током тродневног тренинга заинтересованих страна за израду Плана управљања учесници су идентификовали и дефинисали проблеме, извршили процену ризика, дефинисали опште и специфичне циљеве плана управљања и развили критеријуме за оцену ризика и матрице са идентификованим општим и специфичним циљевима,

потенцијалним партнерима, изворима финансирања, индикаторима, степену развијености пројекта за идентификоване проблеме које је потребно решити.

Учесници су идентификовали потенцијалне проблеме који су у директној или индиректној вези са ризиком од природних катастрофа:

- недовољна улагања у превенцију,
- слабо коришћење искустава развијених земаља,
- занемаривање предности у доступности информацијама путем интернета, социјалних мрежа,
- не постоји служба цивилне заштите,
- недовољна едукација и недовољно развијена свест грађана од ризика,
- непостојање плана заштите и процене рањивости,
- недостатак алтернативних путних праваца,
- недостатак у капацитетима локалних самоуправа,
- непостојање интегрисане базе података,
- потребно архивирање података из прошлости,
- дивља градња-непланска градња инфраструктуре,
- проблематика отпада у речним коритима,
- неодржавање речних корита бујичних водотокова,
- одлагалишта јаловине, (јаловиште некадашњег рудника антимона “Столице” у Костајнику код Крупња)
- до сада се није радило на процени еколошке штете од поплава
- неуређена изворишта су рањива подручја
- неадекватне казне за угрожавање животне средине
- инфраструктура се показала као веома рањива
- претходни проблеми недовољних капацитета и улагања за процене ризика од клизишта и превентивне мере
- неконтролисана експлоатација природних ресурса и непланска сеча шума.

### 3.3. Критеријум за евалуацију ризика

Критеријуми за евалуацију ризика су развијени током тренинга за јачање капацитета за израду плана и консултација са радним групама у локалним заједницама.

Табела 4. Критеријуми за евалуацију ризика

Људски и социјални фактори	Ризик да хазард може довести до фаталних исхода или озбиљних последица је неприхватљив. Ризик да хазард може довести до озбиљних здравствених ефеката (нпр. загађење воде или онемогућавање водоснабдевања). Ризик да опасност може проузроковати значајну штету културној баштини је неприхватљив.
Инфраструктура	Ризик да хазард може оштетити или порушити изграђене објекте је неприхватљив. Ризик да хазард може довести до великог оштећења саобраћајница и прекида транспортних веза је неприхватљив. Ризик да хазард може довести до разарања електроенергетске комуналне и друге инфраструктуре од виталног значаја за локално становништво и привреду је неприхватљив. Ризик да хазард може да доведе до пуцања бране и оштећења у систему рада хидроелектране је неприхватљив.
Животна средина	Ризик да опасност може довести до дугорочног погоршања квалитета вода или земљишта је неприхватљив. Ризик да опасност може довести до губитка станишта и угрожених врста је неприхватљив.
Економска штета	Ризик да хазард може довести до значајних економских губитака по локалну заједницу је неприхватљив Ризик да хазард може довести до значајних оштећења пољопривредних усева, шумских ресурса, воћњака и сл. је неприхватљив.
Ескалација ризика	Ескалација утицаја на људе, изграђено и природно окружење и локалну економију као последица неадекватних средстава реаговања је неприхватљиво. Значајна појава секундарних ризика, као резултат неадекватних средстава реаговања је неприхватљиво.
Учесталост ризика	Учесталост ризика од бујичних поплава и клизишта је праћена у последњих 30 година.
Правне и социјалне импликације	У случају катастрофа општине формирају штабове и активирају фондове и формирају комисију за процену штете, поштује се родна равноправност и једнако се третирају и рањиве групе.
Политичке импликације	У случају ванредне ситуације, општине формирају штаб за ванредне ситуације којима руководи председник општине.
Изводљивост	Надлежни у општинским управама ће извршити евалуацију предложених активности у контексту изводљивости.

## 3.4. Постојеће мере за превенцију ризика од природних катастрофа

### 3.4.1. Усвојен стратешки и плански оквир

**Национална стратегија заштите и спасавања у ванредним ситуацијама** (Службени гласник Републике Србије, бр. 86/2011).

Представља централни стратешки документ у области смањења ризика од катастрофа.

**Закон о ванредним ситуацијама**, Закона о изменама и допунама Закона о ванредним ситуацијама и Закона усклађени су прописи из области заштите и спасавања у ванредним ситуацијама са прописима у земљама Европске уније и имплементирани смернице и сугестије међународних струковних удружења и организација.

**Усвојена Национална стратегија заштите од пожара за период 2012-2017. године**, "Службени гласник РС", бр. 21/2012 од 21.3.2012. године.

Израђени и усвојени просторни планови општина у пројектном подручју и то:

1. **Просторни план Општине Мали Зворник 2012-2020**, у коме су дате мере заштите од великих вода реке Дрине и притока

2. **Просторни план општине Љубовија за период 2012-2020** у коме су дефинисана правила градње и забране градње у приобаљу реке Дрине, уређења обала и водотокова и посебно дефинисани услови за водопривредне објекте, уређење водотокова и заштита од великих поплава вода реке Дрине и притока и коришћење водног земљишта.

Посебан прилог просторном плану је Заштита од елементарних непогода, техничко-технолошких несрећа и ратних дејстава који је у фази израде.

У делу VI 2. 6. Приоритети у заштити животне средине, две мере се односе на област хазарда (превенцију и санацију): идентификација угрожених и хазардних подручја (израда катастра) и доношење локалних прописа за санацију и превенцију.

Израђен **Оперативни план одбране од поплава на водама II реда у општини Мали Зворник, 2015** У процесу је давања мишљења од стране ЈВП „Србијаводе“.

Израђен **Оперативни план одбране од поплава на водама II реда у општини Љубовија** донет 2015, У процесу је давања мишљења од стране ЈВП „Србијаводе“.

Донета **Одлука о утврђивању ерозивних подручја и прописивања противерозивних мера**, (Сл.Лист Општине Мали Зворник бр.02/15.)

Израђен **Генерални пројекат сакупљања, одвођења и пречишћавања отпадних вода општине Мали Зворник** са претходном студијом оправданости. Израђен 2011-те године, основа је за изградњу насељских канализационих система са одговарајућим постројењима за пречишћавање отпадних вода.

Израђена **Техничка документација за реконструкцију саобраћајница, моста и клизишта** код граничног прелаза стари мост у малом Зворнику (ЈП „Путеви Срвије“, ЈВП „Србијаводе“, Саобраћајни институт ЦИП).

Израђен у усвојен **План генералне регулације за насељено место Љубовија**.

Израђена **Пројектно техничка документација за санацију клизишта (2) уз Оровичку реку**.

Израђена **Пројектно техничка документација за санацију клизишта на потезу Велики Мајдан месна заједница Селенац**.

Израђен **План управљања отпадом Општине Мали Зворник**

Израђен **План управљања отпадом Општина Љубовија**

Израђена **Пројектно техничка документација за санацију клизишта у Цулинама** (општина Мали Зворник) и клизишта у Љубовији у близини Оровичке реке,

Израђена документација ХЕ “Зворник” која третира ову проблематику

- Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа у Привредном друштву „Дринско – лимске хидроелектране“ – израђена 2015. године (14 књига)
- Извештај о испитивању квалитета вода узоркованих испод, изнад и са самих акумулација Привредног друштва „Дринско – лимске хидроелектране“
- Студија пропагације поплавних таласа у сливу реке Дрине изазваних рушењем брана, издато у Београду 1983. године
- Студија начина коришћења акумулације – припремио „Енергопројект“, издато у Београду 1989. године
- Студија режима рада ХЕ „Зворник“ и утицаја акумулације и електране на низводно подручје, издато у Београду 1982. године
- Студија о процени утицаја пројекта реконструкције са доградњом у циљу продужетка радног века Хидроелектране „Зворник“ на животну средину
- Систем за осматрање и обавештавањестановништва на подручју угроженом од евентуалног рушења или преливања бране Зворник, издато 1991. године
- Елаборат о обавештавању и узбуњивању становништва на подручју угроженом од рушења бране Зворник, издато у Београду 1974. године

- Упутство за обавештавање и узбуњивање становништва у случају рушења бране
- Упутство за управљање у критичним и хаваријским ситуацијама
- План заштите од пожара
- Правила заштите од пожара
- Управљање отпадом у ЈП ЕПС, Свеска 7 - Привредно друштво „Дринско – лимске хидроелектране“, II фаза Катастар отпада Привредног друштва „Дринско – лимске хидроелектране“
- Студија: „Техно – економска анализа управљања пливајућим отпадом у привредном друштву “Дринско – лимске хидроелектране“

### 3.4.2. Хидротехничке мере

- Регулисано речно корито Дрине за смањење матице, 2014.
- Изграђена обалоутврда у делу тока Дрине на потезу Мали Звоник - Доње Насеље, 2011-2012.
- Река Љубовића регулисана у дужини од 3 км. 2001. године- уређена обалоутврда и поплочано речно корито у дужини од 100 м (2014. још 100 метара).
- Изграђена таложна брана на реци Борањи, Доња Трешњица, локалитет Град.
- Изграђена таложна брана на Великој реци (Саставци) близу Косинског потока.
- Изграђена таложна брана на Малој реци у МЗ Доња Трешњица, локалитет Зверовићи (у току) Финансира УНДП.
- Урађена бујична преграда на Малишином потоку у Доњој Љубовићи .
- Урађен насип у циљу заштите обале на Дрини у дужини 300 м.

Радови на санацији клизишта и уређењу водотокова II реда

- Прочишћена корита водотокова II реда у обе општине.

### 3.5. Планиране мере

Усвајање Оперативног плана одбране од поплава на водама II реда у Општини Мали Зворник у 2015. години.

Усвајање Оперативног плана одбране од поплава на водама II реда у Општини Љубовија у 2015. години.



Израда Техничке документације за реконструкцију саобраћајница, моста и клизишта код граничног прелаза Стари мост у Малом Зворнику (ЈП „Путеви Србије“, ЈВП „Србијаводе“, Саобраћајни институт ЦИП)

Континуиране превентивне мере заштите (на годишњем нивоу) од поплава у обе општине на водама II реда.

Планиране хиротехничке и антиерозионе мере су описане у Оперативним плановима од поплава на водама II реда.

Јачање капацитета општина Мали Зворник и Љубовија за увођење информационе инфраструктуре и управљање базама просторних података везано за клизишта и тачке ризика изливања бујица.

Јачање отпорности локалне заједнице едукацијом локалног становништва и снажнијом улогом организација цивилног друштва у систему превенције и одговора на хазард.

## 4. Природни хазард

Разматрани потенцијални природни хазарди у региону пројектног подручја:

- бујице и поплаве
- клизишта,
- шумски пожари,
- суше,
- земљотреси,
- ветрови и олује.

### 4.1 Бујице и поплаве

У склопу евидентираних климатских промена поплаве представљају само једну од њихових манифестација. Промене шеме простирања, трајања, интензитета падавина и сушних периода указују на промене у укупним улазним подацима у једначину биланса вода. Према досадашњим подацима, годишње суме падавина нису се промениле у већем обиму, али су њихови екстреми постали изразитији и чешћи. Због тога је веома значајно обухватити утицај климатских промена.

Бујица је нагло изливање водотока из његовог корита, у суштини је то категорија поплаве али кратког и веома интензивног деловања.

Стручна дефиниција за поплаве дата је у Директиви о процени и управљању поплавним ризицима<sup>1</sup>: поплава је привремена покривеност водом земљишта које обично није прекривено водом. То укључује поплаве које узрокују реке, планински потоци, бујични водотоци, као и поплаве узроковане морем на приобалним подручјима.

Поплава је природна непогода појаве изливања великих вода (екстремна хидролошко-хидрауличка појава) тј. поплавног таласа из речног корита.

---

<sup>1</sup> Directive 2007/60/ EC of the European Parliament and of the Council on the assessment and management of flood risks.

Поплаве су природна последица повремених интензивних падавина или наглог отапања снега, кад величина корита није довољна да прими сву воду па долази до изливања воде из корита.

Деловањем човека може да се промени интензитет површинског отицања. Градњом (саобраћајница, градови) велике површине се прекривају непропусним материјалима, што доводи до тога да се значајно смањује инфилтрација. Пољопривредна активност - уклањање вегетације (као физичке препреке отицању али и промена инфилтрације) доводи до убрзавања ерозије, а запуњена корита река могу да доведу до чешћих и јачих поплава.

Пошто није могуће избећи плавне равнице, постоје различити приступи којима се може смањити опасност од штета изазваних поплавама. Осим одређивања зона опасности од поплава и ограничавања одређених типова градње у појединим зонама постоје посебни прописи за градњу у водоплавном подручју.

Поплаве у пројектном обухвату се јављају као:

- бујичне поплаве, локализоване, великог интензитета, кратког трајања, повезане са великом количином падавина;
- поплаве главног водотока Дрине након интензивних падавина и отапања снега

Поплаве погађају и сеоске и градске области у пројектном подручју са следећим утицајима:

- оштећења локалних путева, нарочито у брдским пределима где су макадамски путеви
- оштећење усева, пољопривредних објеката, губитак гајених домаћих животиња
- оштећење стамбених објеката и привредних објеката
- оштећење ограда
- застој у снабдевању
- застој у друмском саобраћају.

Штета од поплава у сеоским домаћинствима варира у зависности од близине водотока и интензитета бујичног изливања.

У разговорима са представницима локалних заједница и локалним становништвом и доступним подацима значајнија бујична поплава се догодила на реци Љубовићи јуна месеца 2001. године када су обилне тродневне падавине (од 80 мм до 100 мм по м<sup>2</sup>) изазвале нагли пораст нивоа и појаву екстремно високог водостаја.

Река Љубовића се излила на потезу уређеног корита у самом градском подручју.

Према доступним подацима у општинама Мали Зворник и Љубовија и историјским подацима поплаве које директно погађају урбана подручја су поплаве у алувиону Дрине. Највеће поплаве забележене су 2006. и 2010. године.

### Бујичне поплаве 2014

- Највеће штете су учиниле река Љубовића, Трешњица, Цапарићка река, Грабовичка река, Узовничка река, Џигића јаз, Јевремовић поток, Медаљски поток, Крупинска река на територији Општине Љубовија и Велика река, Борањска река, река Радаљ, Боринска река, Мала река на територији Општине Мали Зворник

Оштећени су:

- стамбени објекти
- пословни објекти
- инфраструктурни објектима (мостови, путеви, водовод, канализација, електро мрежа)
- пољопривредно и шумско земљиште (однете оранице, шуме, малина, купина, шљива, поврће..)
- регулисани и нерегулисани водотокови вода I и II реда.

Табела 5: Затечено стање на саобраћајној инфраструктури после мајских поплава из 2014. године: Локални путеви

Ред. Бр.	Назив инфраструктурног објекта	Анализа затеченог стања
1.	Општински пут бр.5. Државни пут 1Б реда број 28-Горња Трешњица дужина 3КМ	Река Трешњица однела је пут на одређеним деоницама, клизиште оштетило асфалт, и однет мост на реци
2.	Горња Трешњица- Грчић (школа-раскршће-Немчевић)- државни пут бр. 28 дужина 2 км	Бујичне воде однеле насип, подлогу на путу, направљени канали, клизиште, однело делове пута; канали за одвод воде затрпани
3	Државни пут 1. Б реда бр. 28- Лукића брдо дужина 4км	Бујичне воде однеле насип, подлогу на путу, направљени канали, клизиште, однело делове пута; канали за одвод воде затрпани
4.	Државни пут 1Б. реда бр.28- Врхпоље-Цапарић дужина 4км	Цапарићка река однела пут, однети делови коловоза, клизиште однело деонице са асфалтом, присутне подземне воде на коловозу
5.	Цапарић - Леовић дужина 8км	Бујичне воде однеле насип, подлогу на путу, направљени дубоки канали, присутна земља на путу од клизишта, канали за одвод воде затрпани
6.	Државни пут 1Б. реда бр. 28 (Поднемић-Поље)-Манастир Беле воде-Јевремовића поток дужина 5км	Бујичне воде однеле насип, подлогу на путу, направљени дубоки канали, присутна земља на путу од клизишта, канали за одвод воде затрпани

7.	Љубовија-Грабовица деоница: Крловнице-Државни пут 1б. реда бр. 28 дужина 2,2км	Бујичне воде однеле насип, подлогу на путу, направљени дубоки канали на путу од клизишта, канали за одвод воде затрпани
8.	Доња Љубовића-Берловине деоница Државни пут II А реда број 141 Берловине дужина 6км	Бујичне воде однеле насип, направљени дубоки канали, присутна земља на путу од клизишта, канали за одвод воде затрпани
9.	Раиновача-Слатник-Жичара- Торничка приседо-Горње Кошље деонице: 1.Државни пут II реда број 141-Разбојиште дужина 21км	Река Љубовића однела пут, однела одређене деонице, клизиште оштетило асфалт, присутне подземне воде, затрпани одводни канали
10.	Разбојиште-Гребен дужина 4км Разбојиште-Кошље брдо дужина 5км Гребен-Водице-Кошље брдо дужина 5км	Бујичне воде однеле насип на путу, направљени канали, клизиште оштетило и насуло коловоз, одводни каналы затрпани
11.	Горња Љубовића-О.Планина деоница: Државни пут II А реда број 141 - (Козловац)-О.Планина Дужина 5км	Бујичне воде однеле насип на путу, направљени канали, клизиште оштетило и насуло коловоз, одводни каналы затрпани
12.	Раиновача-Доња Оровица дужина 4км	Оштећен асфалт, нанет материјал на пут, затрпани канали за одвод воде
13.	Жичара-Горња Оровица дужина 4км	Бујичне воде однеле насип на путу, направљени канали, клизиште оштетило и насуло пут, одводни канали затрпани
14.	Доња Љубовића 2 Алин Грм деоница: Државни пут II реда 141-Алин грм- Бољавина дужина 2км	Бујичне воде однеле насип на путу, направљени канали, клизиште оштетило и насуло пут, одводни канали затрпани
15.	Насеље Љубовија	Наплави муља, блата и шљунка
16.	Грачаница-Соколац дужина 6км	Бујичне воде однеле насип на путу, направљени канали, клизиште оштетило и насуло пут, одводни канали затрпани
17.	Постење-Рујевац деоница: Државни пут II реда 137 -Рујевац (Дом омладине) дужина 1км	Бујичне воде однеле насип на путу, направљени канали, клизиште оштетило и насуло пут, одводни канали затрпани
18.	Узовница-Виногради-Рујевац-Јама Нада дужина 11км Пут бр.2958 Рудник-Јама Нада	Бујичне воде однеле насип на путу, направљени канали, клизиште оштетило и насуло пут, одводни канали затрпани
19.	Државни пут 1Б реда бр.28 Велики Мајдан-Селанац-Мачков камен дужина 14км	Бујичне воде однеле насип на путу, направљени канали, клизиште оштетило и насуло пут, одводни канали затрпани

20.	Црнча -Арсеновићи дужина бкм	Бујичне воде однеле насип на путу, направљени канали, клизиште оштетило и насуло пут, одводни канали затрпани
-----	------------------------------	---

Табела 7. Затечено стање на саобраћајној инфраструктури после мајских поплава из 2014. године: некатегорисани путни правци

Ред. Бр.	Назив инфраструктурног објекта	Анализа затеченог стања
1.	Некатегорисани путни правци у месној заједници Грчић-Забрдо, Хранилиште белоглавог супа, Јелашине	Бујичне воде и нови извори створили канале и оштетили коловозни застор, појава канала, рупа, вода из усека проузроковала клизишта на деоницама пута
2.	Некатегорисани путни правци у месној заједници Дрлаче: Лукић Брдо-Равна Гора, Вујина, Забрђе	Бујичне воде и нови извори створили канале и оштетили коловозни застор, појава канала, рупа, вода из усека проузроковала клизишта на деоницама пута
3.	Некатегорисани путни правци у месној заједници Цапарић: Јеловци, Валетић, Вршич, Збориште, Страјчићи-Жичара, Сарићи	Бујичне воде и нови извори створили канале и оштетили коловозни застор, појава канала, рупа, вода из усека проузроковала клизишта на деоницама пута
4.	Некатегорисани путни правци у месној заједници Савковић: Доње Село, Равна Гора	Бујичне воде и нови извори створили канале и оштетили коловозни застор, појава канала, рупа, вода из усека проузроковала клизишта на деоницама пута
5.	Некатегорисани путни правци у месној заједници Љубовија: Дубоко, Јавор	Бујичне воде и нови извори створили канале и оштетили коловозни застор, појава канала, рупа, вода из усека проузроковала клизишта на деоницама пута
6.	Некатегорисани путни правци у месној заједници Селанац Селанац-Мићићи Ђорђићи-Мићићи Ђорђићи-Селанац Селанац-Бановићи Петровићи-Селанац	Бујичне воде и воде из нових извора проузроковале клизишта, одроне, канале на путевима
7.	Некатегорисани путни правци у месној заједници Грачаница: Соколац, Алуга, Крсмановићи, Николићи, Шерићи, Соко-Град-Грачаница	Бујичне воде и воде из нових извора проузроковале клизишта, одроне, канале на путевима
8.	Некатегорисани путни правци у месној заједници Узовница:	Бујичне воде и воде из нових извора проузроковале клизишта, одроне,

	Узовница-Младеновићи, Кучајевци-Доњи Месићи Старо брдо-Тевавац Ђурићи-Ковачевићи	канале на путевима
9.	Некатегорисани путни правци у месној заједници Г. Оровица, Горња Оровица-Максићи	Клизишта и одрони настали појавом бујичних вода и извора
10.	Некатегорисани путни правци у месној заједници Г.Љубовића Јаблан-Севићи Шаиновац-Петник	Клизишта и одрони настали појавом бујичних вода и извора
11.	Некатегорисани путни правци у месној заједници Доња Љубовића, Црква-Ковачевићи-Петковске вратнице-Недељковићи-школа	Клизишта и одрони настали појавом бујичних вода и извора

Табела 8. Речни и бујични токови који су изазвали штету за време мајских поплава 2014. године.

Ред. Бр.	Назив инфраструктурног објекта	Анализа затеченог стања
1.	Река Дрина-Десна обала у дужини од 1км (Локација шљункара)	Оштећена десна обала реке Дрине
2.	1,5 км ток Реке Љубовиће од ушћа у Дрину до Давидовића бране	Оштећење леве и десне обалоутврде оштећено минорно корито
3.	Река Љубовића од Давидовић бране 8 км према Горњој Љубовићи (воде II) реда	Река променила ток на 8 локација и то : Аксићи, Б. мост, хладњача, Скрајнички мост, Лекића поток, Раиновача, Горња Љубовића
4.	Сабирни канал, (Ђуриновачки канал и Јевремовића поток) воде I реда 4,5км	Потенционални профил канала смањен, вода се разлила по обрадивом земљишту и двориштима кућа
5.	Цапарићка река воде II реда 1,5км	Река променила ток, речно корито засуто
6.	Река Трешњица воде II реда 3км	Бујична вода променила ток реке. Речно корито засуто материјалом
7.	Узовничка река вода II реда 3км	Бујична вода променила ток реке. Речно корито засуто материјалом
8.	Крупинска Река воде II реда 3км	Бујична вода променила ток реке. Речно корито засуто материјалом
9.	Лукин поток воде II реда 1км	Вода се разлила по атару Грабовичког поља, плави усеве
10.	Поток Медаљ воде II реда 1км	Бујични поток променио корито, угрозио стамбене објекте, угрозио пут
11.	Лекића поток воде II реда	Бујични поток променио ток
12.	Бабински поток II реда	Бујични поток променио ток
13.	Џигића јаз воде II реда	Бујични поток променио ток
14.	Јеремића поток воде II реда	Бујични поток променио ток

Табела 8. Речни и бујични токови који су изазвали штету за време мајских поплава 2014. године.

Ред. Бр.	Назив инфраструктурног објекта	Анализа затеченог стања
1.	Река Дрина-Десна обала у дужини од 1км (Локација шљункара)	Оштећена десна обала реке Дрине
2.	1,5 км ток Реке Љубовиће од ушћа у Дрину до Давидовића бране	Оштећење леве и десне обалоутврде оштећено минорно корито
3.	Река Љубовића од Давидовић бране 8 км према Горњој Љубовићи (воде II) реда	Река променила ток на 8 локација и то : Аксићи, Б. мост, хладњача, Скрајнички мост, Лекића поток, Раиновача, Горња Љубовића
4.	Сабирни канал, (Ђуриновачки канал и Јевремовића поток) воде I реда 4,5км	Потенционални профил канала смањен, вода се разлила по обрадивом земљишту и двориштима кућа
5.	Цапарићка река воде II реда 1,5км	Река променила ток, речно корито засуто
6.	Река Трешњица воде II реда 3км	Бујична вода променила ток реке. Речно корито засуто материјалом
7.	Узовничка река вода II реда 3км	Бујична вода променила ток реке. Речно корито засуто материјалом
8.	Крупинска Река воде II реда 3км	Бујична вода променила ток реке. Речно корито засуто материјалом
9.	Лукин поток воде II реда 1км	Вода се разлила по атару Грабовичког поља, плави усеве
10.	Поток Медаљ воде II реда 1км	Бујични поток променио корито, угрозио стамбене објекте, угрозио пут
11.	Лекића поток воде II реда	Бујични поток променио ток
12.	Бабински поток II реда	Бујични поток променио ток
13.	Џигића јаз воде II реда	Бујични поток променио ток
14.	Јеремића поток воде II реда	Бујични поток променио ток

Табела 9. Штета на комуналној инфраструктури које су изазвале поплаве у мају 2014 године.

Ред. Бр.	Назив инфраструктурног објекта	Анализа затеченог стања
1.	Секундарна водоводна мрежа у градском насељу Љубовија (мост)	На прелазу преко моста на реци Љубовићи попуцала цев (Улица Карађорђева) и оштећене цеви у улици Моше Пијаде
2.	Одводни колектори у градском насељу и Старој Љубовији	Муљ од реке Љубовиће запушио канализационе шахте у колектору



Табела 10. Штета на електромрежи настале услед мајских поплава 2014 године.

Ред. Бр.	Назив инфраструктурног објекта	Анализа затеченог стања
1.	Нисконапонска мрежа у месној заједници Цапарић, месној заједници Селанац, Горња Оровица, Доња Оровица и далековод 35/10KW Љубовија-Врхпоље	Покидана мрежа, пали стубови, далеководи због лошег стања према Врхпољу и Бачевцима у честом прекиду

Информације су лимитиране на анализу поплава које су предузете од стране ОЕБС-а (Локална заједница и проблематика бујичних поплава), Извештаја о процени потреба насталих услед поплава у мају 2014, Извештај општинског штаба за ванредне ситуације Општине Љубовија о поплавама у Општини Љубовија, јул 2014., Извештај општинског штаба за ванредне ситуације о утрошеним средствима Општине Мали Зворник, јул 2014.

## Учесталост поплава

На територији општина Мали Зворник и Љубовија, само на реци Дрини, постоји успостављен мониторинг водостаја и протицаја.

На реци Дрини постоје довољно дуги низови осматрања водостаја и протицаја, као на пример

- вод. ст. Михаљевићи која је отпочела са радом још 1905. године и која је на жалост престала са радом 2004. године,
- вод. ст. Бајина Башта која је отпочела са радом 1926. године и још увек постоји, и на крају
- вод. ст. Перућац која је отпочела са радом још 1939. године и која је на жалост престала са радом 1979. године.

Поред вод. ст. Бајина Башта која је још увек у функцији, на реци Дрини активна је још и вод. ст. Радаљ која је отпочела са радом релативно скоро, односно 1976. године. Дакле горе поменуте хидролошке станице имају довољно дуге низове осматрања водостаја па стим би се могле урадити и одговарајуће анализе учесталости поплава. Међутим, на реци Дрини прво је 26. 09. 1955. године пуштена у погон хидроелектрана „Зворник“, затим 10-так година касније, односно 27. 11. 1966. године пуштена је и ХЕ „Бајина Башта“, и на крају 25. 11. 1989. године и ХЕ „Вишеград“. Ове три хидроелектране су у великој мери утицаје на режим реке Дрине, како на водостаје и протицаје, тако и на нанос и квалитет вода саме реке. Дакле постојеће низове осматрања који у појединим водомерним профилима износе скоро 100 година ипак не можемо сматрати хомогеним низовима тако да било која анализа учесталости поплава не би дала добре, реалне и поуздане резултате.

Са друге стране, на рекама које дренирају територије разматраних општина никада нису успостављена режимска осматрања. Постоје приче староседеоца или записи о

поплавама међутим оне су везане само за екстремне догађаје. Поплаве мањих обима углавном су остајале незабележене тако да ни код ових водотока није било могућности извести било какву анализу учесталости поплава.

## Историјски преглед полава

Преглед историја поплава дат у наредним табелама, истраживан је у циљу да се стекне бољи увид у учесталост поплава и процени последица поплава у пројектном подручју. Прегледани су сви подаци које имају локалне заједнице, као и сви чланци који су о томе писали.

Информације које су анализирани:

- полава на бујичном водотоку и поплаве главног тока Дрине
- штета, укључујући и описне коментаре о материјалним губицима
- коментаре о узроку или фактору поплаве
- остали општи коментари.

Табела 11. Извештаји на основу новинских чланака, коментара локалног становништва/радних група и података из ХЕ Мали Зворник о поплавама на територији пројектног подручја

Датум	Изабрани коментари
Новембар 1896	Поплава која се на реци Дрини десила у периоду од 08. до 15. новембра 1896. Поплављено пољопривредно земљиште
Novembar 1952.	Н/А
Decembar 1968.	Н/А
1978.	Дрина у центру Малог Зворника, низводно од хидроелектране – поплављена Рибарска улица, Доње Насеље
1990.	У Радаљу, Радаљска река, поплављена домаћинства и пољопривредне површине у Радаљу
1994.	Дрина поплавила приобални део у коме је највише оштећено пољопривредно земљиште
1999.	Дрина поплавила приобални део у коме је највише оштећено пољопривредно земљиште
21.06.2001.	Тродневне падавине изазавале су бујичну поплаву Љубовиђе. Поплављен је градски део Љубовије. Због великог одрона оштећен је локални пут за Горњу Трешњицу. Оштећена је брана Јаловишта рудника Велики мајдан у коју се уливају отпадне воде из рудничке флотације, које садрже отровне материје, као што су цијанид и арсен. На месту садашњег великог клизишта у Цулинама регистрована ерзоија и излила се велика количина Дрине Бујични потоци (река Радаљ, Доња Трешњица) су се такође излили и причинили штету домаћинствима уз водотокове. Поплављени усеви и економки део домаћинства.
2006	Дрина поплавила приобални део у коме је највише оштећено

	пољопривредно земљиште.
02-04.12.2010	<p>У општини Љубовија Дрина се излила у средњем току код Љубовије, и поплавила викенд насеља од Горње Трешњице до Велике Реке, а под водом су и куће у Старој Љубовији. Прекиди саобраћаја на магистралним првцима Љубовија-Бајина Башта. Поплављено око 50 кућа и мотел. Поплављене оранице у приобаљу.</p> <p>У општини Мали Зворник Дрина је поплавила око 120 објеката у којима је било угрожено близу 350 становника, а њих 30 је евакуисано. Штету су претрпеле и дрвопрерађивачке радње “Санд”, “Кан-Импекс” и “Победа”. На Зворничком језеру нису одолела многа викенд насеља, велики број пловних објеката отишао у неповрат.</p>
2014.	<p>Подручје општине Љубовија које је захваћено поплавом и клизиштима, претрпело је велику штету на инфраструктурним објектима, стамбеним објектима и пољопривреди. У самој Љубовији највише штете нанела је река Љубовија.</p> <p>Штета на привредним субјектима, према подацима комисије, износи 60 милиона динара, од чега је највише у руднику Велики Мајдан. У Малом Зворнику услед поплава настао је велики број клизишта и дошло је до уништења велике површине пољопривредног земљишта. Месне заједнице у којима је дошло до оштећења настала поплавом: Брасина, Доња Борина, Радаљ, Доње Насеље, Сакар, Будишић, Амајић, Доња Трешњица, Цулине, Велика Река.</p>

## Метеоролошки услови који су се десили током априла и маја 2014. године<sup>2</sup>

Током априла и маја десиле су се у четири кишне епизоде од којих ако посматрамо свако понаособ као изоловану и самосталну целину, ни једна не би била узрок поплава размера какве су забележене у том периоду. Главна метеоролошка станица Ваљево је изабрана као најрепернија да би се лакше пратили догађаји који су забележени током наведена два месеца. Разлог је свакако чињеница да у региону који је био током пролећа 2014. године угрожен поплавама једина главна метеоролошка станица је Ваљево тако да можемо сматрати податке забележене на овој метеоролошкој станици најпоузданијим.

Дакле током априла су забележене две кишне епизоде и то прва у временском интервалу од 15. до 20. априла када су забележене сумарне 6-то дневне падавине око 65 мм. Током ове кишне епизоде максималне дневне падавине забележене су 17. априла и износиле су нешто мало више од 30 мм. Следећа кишна епизода забележена је 24. и 25. априла 2014. Током ова два дана забележене су сумарне 2-дневне падавине у износу од скоро 100 мм. Овде треба напоменути да је на метеоролошкој станици Ваљево током 25. априла забележено скоро 70 мм. Након тога 6 дана је без кише или са кишама изузетно слабих интензитета краћих трајања.

Трећа значајнија кишна епизода јавља се почетком маја, тачније траје од 2. до 6. маја. У односу на претходне две кишне епизоде, током ових 5 дана пало је најмање, стим да је током 5. и 6. маја пало у просеку по 20 мм. Након овог трећег хладног и кишовитог временског интервала, тачније након 6. маја наступила је стабилизација времена у трајању од 6 дана. Температура ваздуха је такође била у знатном порасту тако да је током 12. и 13. маја се кретала између 18°C и 25°C. У исто време (13. мај) десио се продор хладног ваздуха из правца западне Европе и Алпа.

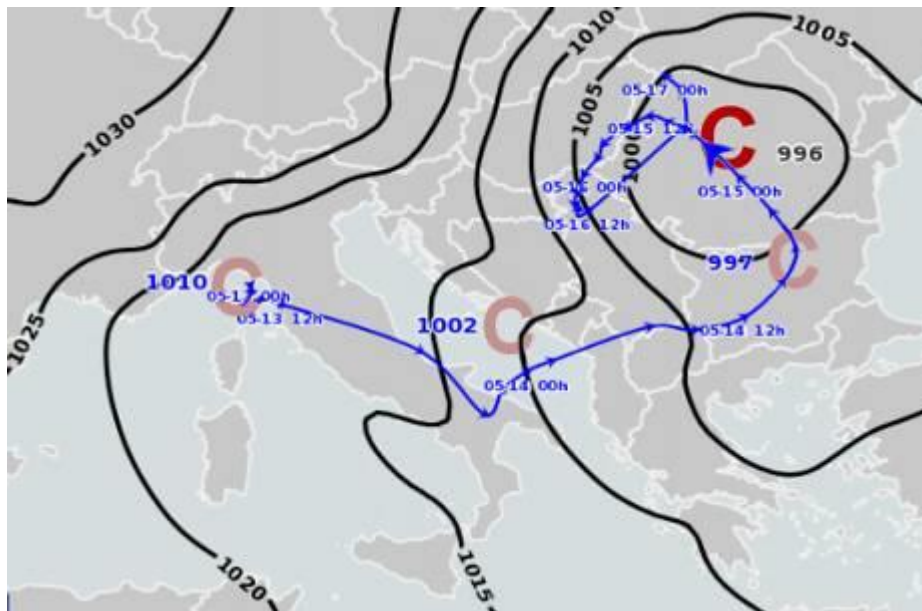
*"Следећег дана, 14. маја, наставила се адвекција хладног ваздуха преко Алпа у централно Средоземље, услед чега је дошло до даљег продубљавања висинске долине, а затим и одсецања висинског циклона са центром изнад Балканског полуострва и Панонске низије. Истовремено, циклон је скупљао додатну влагу из Средоземља и Црног мора и довлачио хладан ваздух са севера уз појачање ветра. Врхунац развоја циклон је*

<sup>2</sup> За потребе израде поглавља овог поглавља коришћен је материјал РХМЗ-а, аутора А. Нишавића, М Зарића, М Гулан и Љ. Декић: Метеоролошки услови у мају 2014. године и могућности прогнозирања обилних падавина

достигао 15. маја, са центром изнад западне Румуније и најнижом вредношћу притиска у приземљу од 996 hPa".<sup>3</sup>

"Центар циклона у приземљу кретао се од Ђеновског залива преко Апенина, јужног Јадрана, југа Републике Србије, Бугарске и Румуније, а затим правио путању у облику елипсасте „петље“ изнад југоисточних делова Панонске низије (подручје северне Србије, источне и југоисточне Мађарске и северозападне Румуније) (слика 5). Овом приликом циклон је одступио од уобичајене путање према Црном мору.

Интензивни процеси у циклону условили су стварање дебелог облачног слоја (до 8 km) и јаке и дуготрајне падавине. У том периоду над подручјем Босне и Херцеговине, Републике Српске и већег дела Републике Србије (централни и западни предели), уз хладно и ветровито време, непрекидно је падала обилна киша, а на планинама изнад 1500 m снег, уз формирање снежног покривача (Бјелашница 45 cm, Копаоник 56 cm). 16. и 17. маја циклон је ослабио и концентрацију падавина усмерио према северу, тако да је изнад Републике Србије било само краткотрајне кише и локалних пљускова. На овим просторима задржао се до 18. маја 2014. године, када се померио према северу"<sup>4</sup>



Слика 5. Кретање центра циклона у приземљу од 13. маја 2014. у 00 UTC до 17. маја 2014. у 00 UTC (Нишавић и др., 2014)

<sup>3</sup> Нишавић А. и др. 2014: Метеоролошки услови у мају 2014. године и могућности прогнозирања обилних падавина, стр. 3

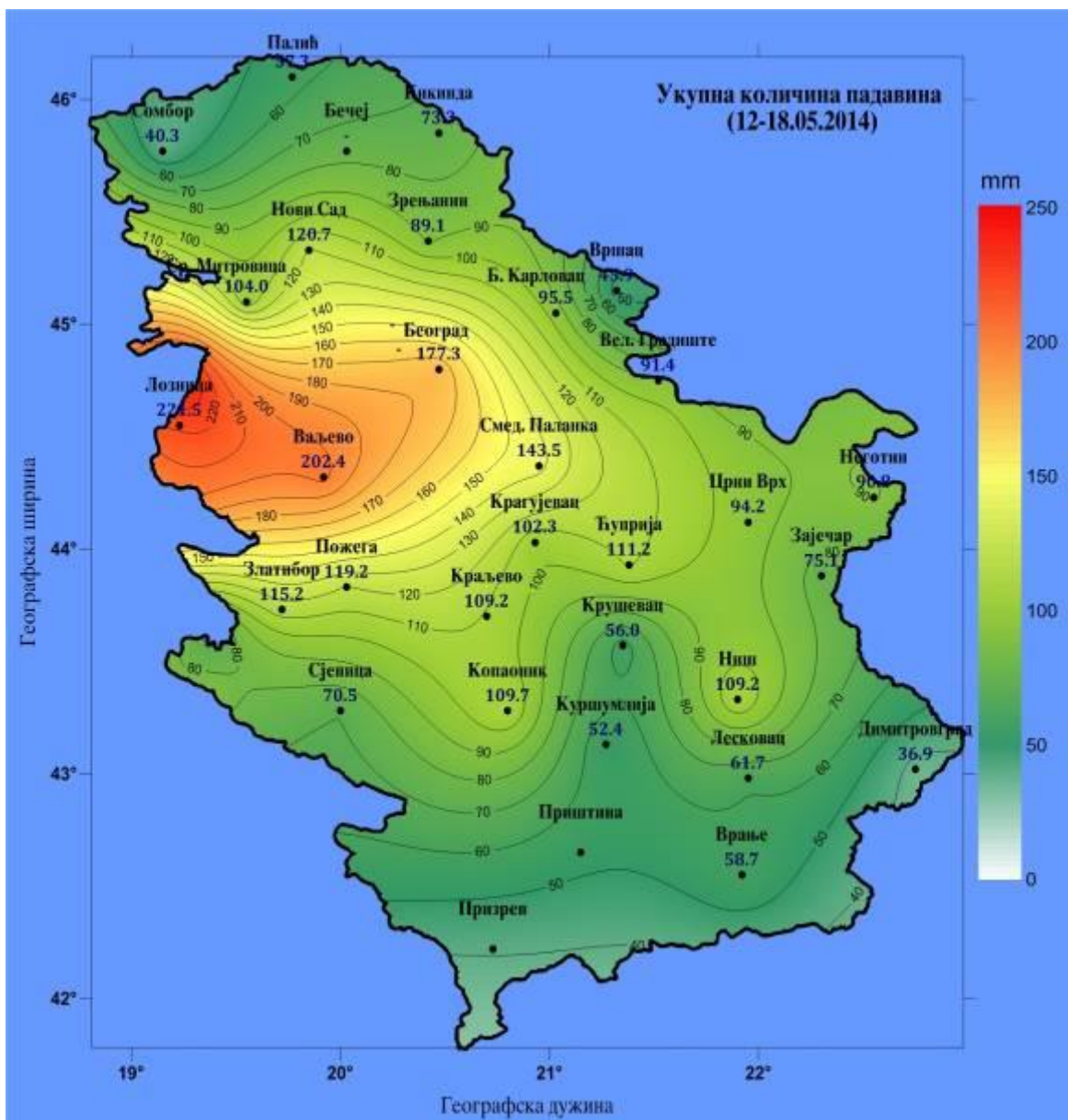
<sup>4</sup> Нишавић А. и др. 2014: Метеоролошки услови у мају 2014. године и могућности прогнозирања обилних падавина, стр. 7

Киша је падала непрекидно два дана, односно током 14. и 15. маја. Сумарне падавине забележене на свим станицама западне Србије биле су рекордне, односно превазилазиле су историјски до тада забележене максималне вредности. У неким западним деловима Републике Србије превазилазиле су трећину укупних годишњих падавина (табела 12). У већини крајева су се кретале од 50 до 100 мм, док у западној Србији од 170 па до 220 мм, а у неким местима су прелазиле 400 мм. Најмање кише је пало на северозападу, југу и југоистоку земље и у југоисточном Банату (слика 6).

Табела 12. Сумарне дневне падавине забележене на неким кишомерним станицама које се налазе на територији разматраних општина или се налазе у њиховој непосредној близини (подаци РХМЗ-а)

датум	к.с. Планина	к.с. Црнча	к.с. Разбојиште	к.с. Ставе	м.с. Ваљево
12. мај 2014.	0	5.8	0	5	2.8
13. мај 2014.	39	1.8	20.5	2.5	6.5
14. мај 2014.	171	28.5	49.5	37	37.8
15. мај 2014.	218	155.2	160	90.5	108.2
16. мај 2014.	15	87.4	190	63	43.9
17. мај 2014.	0	4.5	15	3.5	3.2
18. мај 2014.	11	0.2	2.5	0	2.9
<b>сум. падавине</b>	<b>454</b>	<b>283.4</b>	<b>437.5</b>	<b>201.5</b>	<b>205.3</b>
<b>год. сума пад.</b>	<b>1153</b>		<b>1087</b>	<b>961</b>	<b>790</b>
<b>%</b>	<b>39.4</b>		<b>40.2</b>	<b>21.0</b>	<b>26.0</b>

На основу табеле 14 и 15 дакле може се закључити да су на свим станицама приказаним у табели 15 забележене рекордне дневне падавине. Поред овога регистроване падавине током 15. маја скоро на свим станицама превазилазе 100-годишње очекиване падавине. На појединим станицама забележене падавине су чак превазишле и 1000-годишње падавине срачунате на основу осматрачког периода 1960-2010. година (киш. ст. Планина и Разбојиште).



Слика 6. Isoхијете укупне количине падавина на територији Републике Србије у периоду од 12. до 18. маја 2014. године (Нишавић и др., 2014)

## Истраживања са терена током реализације пројекта

Као последица изливања бујичних токова плављења насеља, пољопривредних површина и инфраструктуре, активирања бројних клизишта, неопходно је било извршити пописивање настале штете. Постојећа ГИС база података је проширена додатним слојевима (лејерима) клизишта и тачкама изливања река. Израђени су шејп фајлови (Shape file) клизишта и тачака изливања река као универзална екстензија (.shp), коју је могуће учитавати независно од постојеће ГИС базе. Тако је формирана нова ГИС база податка која има за циљ попис свих места појава изливања река из корита и појава клизишта.

Подаци о локалитетима који су претрпели оштећења су сакупљани теренским радом са ГПС уређајем (Garmin GPSMAP 64s) како би се у ГИС базу унели тачни локалитети са координатама. Коришћен је фотоапарат како би се забележило визуелно стање на терену (стекао утисак о размерама оштећења).

### Општина Мали Зворник

Виши висински положаји делова општине Мали Зворник у време мајских поплава одликује одсуство високих подземних вода, у односу на равније терене близу Дрине, где су се јављале високе подземне воде. Ова општина поред изливања бујичних притока Дрине, као што су Велика Река, Борањска река, Радаљска река, Боринска река и друге мање притоке, карактерише се појавом клизишта.

Бујични наноси причинили су велике штете и бројне проблеме у Великој Реци. У целој општини уништено је 14 мостова, само у Великој Реци локално становништво је остало без два.

Треба напоменути да су у највећој размери и најинтензивније поплаве биле у насељу Велика Река.

Обиласком терена угроженог поплавама, пописано је 7 локалитета изливања бујичних токова у насељима Доња Борина, Доња Трешњица и Велика Река. Сви забележени локалитети су претрпели велика оштећења на путној, електро и телекомуникационој инфраструктури. Такође у значајној мери су оштећене пољопривредне површине (неке потпуно еродоване флувијалном ерозијом).



FID	Shape	LAYER	NAME	Tacke	Naziv	X_coord	Y_coord	ELEVATION	time	sym
0	Point	Waypoint	023	MZpt01	Veika reka-sastavci	360631	4908087	264	2014-10-29T09:41:11Z	Flag, Blue
1	Point	Waypoint	026	MZpt02	Veika reka-most	359696	4903837	180	2014-10-29T11:12:59Z	Flag, Blue
2	Point	Waypoint	027	MZpt03	Veika reka	353734	4910518	201	2014-10-29T11:47:26Z	Flag, Blue
3	Point	Waypoint	029	MZpt04	Donja Tresnjica	356211	4921867	175	2014-10-30T10:30:38Z	Flag, Blue
4	Point	Waypoint	030	MZpt05	Donja Borina-Borinska reka	356000	4921905	171	2014-10-30T10:39:42Z	Flag, Blue
5	Point	Waypoint	031	MZpt06	Donja Borina	353497	4922188	139	2014-10-30T10:50:18Z	Flag, Blue
6	Point	Waypoint	025	MZpt07	Donja Borina-njaniza tacka	360013	4905911	236	2014-10-30T10:19:11Z	Flag, Blue

Слика 7. Табеларни приказ локација тачака изливања бујичних токова, током мајских поплава у Општини Мали Зворник у ГИС бази података.

МЗпт01 е 360631, n 4908087



Слика 8. Велика Река - Саставци

МЗпт02 е 359696, n 4903837



Слика 9. Велика Река – мост

МЗпт03 е 353734, n 4910518



Слика 10. Велика Река

МЗпт04 е 353497, n 4922188



Слика 11. Доња Трешњица

МЗпт05 е 356000, n 4921905



Слика 12. Доња Борина-Боринска река

МЗпт06 е 356211, n 4921867



Слика 13. Доња Борина

Подаци о хазардним појавама у општини Мали Зворник су имплементирани у ГИС базу података као самостални систем који стоји на располагању локалној самоуправи ради даље контроле, измена и допуна исте. Подаци су формирано као универзална екстензија Шејп фајла (Shapefile-.shp) и могућа је њихова конверзија међу различитим ГИС софтверским алатима. Као излазни податак добијена је прегледна мапа са локацијама појава природног хазарда на општини Мали Зворник.

### Општина Љубовија

Највеће штете су учиниле река Љубовија, Трешњица, Цапарићка река, Грабовичка река, Узовничка река и Крупинска река.

Овим рекама бујичног карактера треба придодати и бујичасте притоке. Изливање река је нанело штете на: стамбеним објектима, пословним објектима, инфраструктурним објектима (мостови, путеви, водовод, канализација, електро мрежа) и пољопривредним и шумским земљиштима (однете оранице, шуме, малињаци, купињаци, шљивици, поврће и друге културе).

Од детектованих локација на терену забележено је 13 локалитета изливања река из корита на горе поменутих речних токовима. Насеља у којима су се излиле реке су: Црнча, Селенац, Узовница, Љубовија град, Читлук, Доња Љубовија, Горња Љубовија и Врхпоље.

ID	Shape	NAME	LAYER	time	gprojDtepl	sym	Tacka	Naziv	ELEVATION	X_coord	Y_coord	Pojava
0	Point	002	Waypoint	2014-10-08T08:18:15Z	SymbolName	Flag Blue	Ljpt01	Uzovnica-Uzovnicka reka	176.03001	367412	4901451	Poplavni talas
1	Point	003	Waypoint	2014-10-08T08:27:44Z	SymbolName	Flag Blue	Ljpt02	Crnca-Medajski potok	170.5	362938	4904180	Poplavni talas
2	Point	005	Waypoint	2014-10-08T10:11:28Z	SymbolName	Flag Blue	Ljpt03	Crnca-Medajski potok	247.10001	365254	4905554	Poplavni talas
3	Point	008	Waypoint	2014-10-08T12:18:03Z	SymbolName	Flag Blue	Ljpt04	Selena-Krupinska reka	193.39999	365006	4903787	Poplavni talas
4	Point	009	Waypoint	2014-10-08T12:37:06Z	SymbolName	Flag Blue	Ljpt05	Ljubovje-Ljubovje	186.0	369905	4893834	Poplavni talas
5	Point	010	Waypoint	2014-10-08T13:30:06Z	SymbolName	Flag Blue	Ljpt06	Donja Ljubovja	201.0	371497	4895798	Poplavni talas
6	Point	011	Waypoint	2014-10-08T15:42:16Z	SymbolName	Flag Blue	Ljpt07	Donja Ljubovja	203.10001	371447	4895863	Poplavni talas
7	Point	012	Waypoint	2014-10-08T15:53:15Z	SymbolName	Flag Blue	Ljpt08	Donja Ljubovja	222.8	373826	4897897	Poplavni talas
8	Point	013	Waypoint	2014-10-08T15:59:06Z	SymbolName	Flag Blue	Ljpt09	Donja Ljubovja	223.60001	373796	4897194	Poplavni talas
9	Point	014	Waypoint	2014-10-08T16:10:56Z	SymbolName	Flag Blue	Ljpt10	Ljubovje-centar-izlivanje Ljubovje	186.2	370266	4894233	Poplavni talas
10	Point	015	Waypoint	2014-10-08T16:21:12Z	SymbolName	Flag Blue	Ljpt11	Ljubovje-rajzica tacia na Drini	176.2	369943	4893443	Poplavni talas
12	Point	016	Waypoint	2014-10-08T16:57:33Z	SymbolName	Flag Blue	Ljpt12	Donja Rakovica-Prilazni saobraćajni put	153.5	378029	4890145	Poplavni podstapa
11	Point	017	Waypoint	2014-10-08T16:42:19Z	SymbolName	Flag Blue	Ljpt13	Vrhpolje-Caparska reka	202.7	370974	4888217	Poplavni talas

Слика 14 . Табеларни приказ локација тачака изливања бујичних токова, током мајских поплава у општини Мали Зворник у ГИС бази података

Љпт01 е 367412, n 4901451



Слика 15. Узовница-Узовничка река

Љпт02 е 362938, n 4904180



Слика 16. Црнча-Медаљски поток

Љпт03 е 365254, n 4905554



Слика 17. Црнча-Медаљски поток 2

Љпт04 е 365006, n 4903787



Слика 18. Селенац-Крупинска река

Љпт05 е 369985, n 4893834



Слика 19. Љубовија-Љубовића-мост

Љпт06 е 371497, n 4895798



Слика 20. Доња Љубовића

Љпт07 е 371447, n 4895863



Слика 21. Доња Љубовића

Љпт08 е 373825, n 4897097



Слика 22. Доња Љубовића

Љпт09 е 373796, n 4897194



Слика 23. Доња Љубовића

Љпт10 е 370266, n 4894233



Слика 24. Љубовија центар-изливање Љубовиће

Љпт11 е 369843, n 4893443



Слика 25. Љубовија-најнижа тачка на Дрини

Љпт12 е 372629, n 4892145



Слика 26. Доња Буковица-Пробијање насипа 2010. године

Љпт13 е 376074, n 4889217



Слика 27. Врхпоље-Цапарићка река

За општину Љубовија израђена је независна ГИС база података о природним хазардним појавама на њеној територији.

ГИС базе података ове две општине су рађене WGS 1984 UTM zone 34 N (Universe Transverse Mercator) координатном систему.

За што бољи приказ, као подлога је коришћен SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission-растерски податак*) модел висина, који показује висинску разлику на простору општина. Такође у бази се налазе и топографске карте размере 1:25000 (растерски податак). Од векторских података у шејп фајловима (shapefile-.shp) се налазе границе општина, граница атара насеља, стални и повремени површински токови, Дрина, саобраћајна инфраструктура, тачке излива река, клизишта и тачке високих подземних вода.

Крајњи производ ових ГИС база података је карта просторне расподеле појава природних хазарда, на територијама ове 2 општине. На тај начин надлежни општински органи имају увид на једном месту о просторном распореду инфраструктурних елемената, природних ресурса, локалног становништва и локација на којима се јављају хазарди. Поред синтезних карата (карта са свим елементима), израђене су карте појединачних хазарда (појава поплава и клизишта).

## Управљање и одржавање водних тела у циљу смањења хазарда од поплава

Управљање водотоковима I реда (Дрина) је у надлежности ЈВП „Србијавода“, док је управљање водотоковима II реда у надлежности локалних самоуправа. Актуелни Закон о водама (Сл.гласник РС 30/10) заменио је истоимени закон донет пре две деценије (Сл.гласник РС 46/91, 53/93 и 54/96). Нови Закон о водама је формално усклађен са европском Оквирном конвенцијом о водама, осим по питању надлежности над подземним водама и над хемијским загађењем, која нису покривена.

Закон одређује да Влада утврђује попис вода I реда, али нема никакве назнаке који орган утврђује, нити да ли уопште неки орган утврђује попис вода II реда; могло би се сматрати да је попис вода II реда у надлежности локалних органа, али такву надлежност Закон не прописује.

Недостатак из члана 6, у погледу надлежности за утврђивање пописа вода II реда, долази до изражаја и поводом надлежности за управљање водним објектима из члана 23. Многе реке су довољно мале да спадају у воде II реда, али теку преко територије две или више општина. Пошто је управљање водама засновано на начелу интегралног управљања у оквиру целог слива или подслива, нејасно је како се усклађује надлежност две или више општина над водним објектима на рекама које спадају у воде II реда.

Питање одржавања водних објеката се у пракси среће најчешће у случају бујица или поплава, а заправо је стално присутно као питање прикупљања буџетских средстава за њихово редовно одржавање, тачније – за избор субјекта за обављање послова одржавања водних објеката на водама II реда, за наплату обављених послова од општина на чијој територији теку реке, утврђивање удела у трошковима сваке од општина за послове на делу водотока на њеној територији, и др.

Прописивање надлежности локалне самоуправе над одржавањем водних објеката у члану 24, и касније, у обављању водне делатности, издавању водних аката у одређеним случајевима и вођењу водне евиденције, као и финансирању управљања водама, није

испраћено надлежностима у планирању управљања водама. Код планирања управљања водама, субјекти су централни органи и јавна водопривредна предузећа. Иако има оправдања за овакво законско решење, третман локалне самоуправе у управљању водама је некомплетан. Поред овог начелног проблема, овакво законско решење ствара практичне проблеме, пре свега незаинтересованост локалне самоуправе за послове управљања водама и последичну некомпетентност, услед недостатка одговарајућих органа и стручњака.

У оквиру водне делатности уређење водотока и заштита од штетног дејства вода, члан 45 Закона о водама прописује, између осталог, да сви нивои државне власти (Република, аутономна покрајина и јединице локалне самоуправе) обезбеђују заштиту од штетног дејства вода, по Закону о водама и по посебним законима. Заштита од штетног дејства вода организује се као заштита од поплава и заштита од штетног дејства ерозије и бујица.

У оквиру заштите од поплава, **члан 53** ближе прописује да је за одбрану од поплава на водама I реда и за системе за одводњавање надлежно јавно водопривредно предузеће, док одбрану од поплава на водама II реда организује и спроводи јединица локалне самоуправе. **Члан 55** Закона предвиђа обавезу усвајања оперативног плана за одбрану од поплава за воде I реда и за воде II реда, при чему план за воде I реда припрема јавно водопривредно предузеће, а усваја ресорно министарство, док план за воде II реда доноси надлежни орган јединице локалне самоуправе, уз претходно мишљење јавног водопривредног предузећа, најкасније у року од 30 дана од доношења оперативног плана за одбрану од поплава за воде I реда.

Када је реч о заштити од штетног дејства ерозије и бујица, **чланови 61–63** прописују пуну и искључиву надлежност локалне самоуправе. Јединица локалне самоуправе одређује ерозионо подручје, услове за његово коришћење и радове и мере за заштиту од ерозије и бујица, на основу карактеристика, интензитета и категорије ерозије и положаја и начина коришћења земљишта, у складу са критеријумима које прописује ресорни министар. Ради спречавања штета од ерозије и бујица, јединице локалне самоуправе, у складу са планом управљања водама, спровode превентивне мере, граде и одржавају водне објекте за те намене и изводе заштитне радове. Типичне превентивне мере су нпр. Забране крчења и сече шума, огољавања површина, затрпавања извора, изградње објеката без планске и пројектне документације, експлоатације речних наноса са дна или падине и друге, а типични заштитни радови су нпр. пошумљавање, крчење растиња, терасирање, подизање воћњака и вештачких ливада, мелиорација пашњака, чишћење корита и други. Средства за превентивне мере и заштитне радове издваја јединица локалне самоуправе, а ако бујични токови и јаки ерозиони процеси угрожавају насеља, индустријска постројења, магистралне и регионалне путеве и мелиорационе системе или ако се простиру на територији две

или више јединица локалне самоуправе, средства за изградњу објеката и извршење радова и мера за заштиту, уз јединице локалне самоуправе, обезбеђују и Република, односно аутономна покрајина. Осматрање и мерење природних појава у вези заштите од штетног дејства вода врше Републички хидрометеоролошки завод и друга правна лица одређена оперативним планом за одбрану од поплава.

И по питању уређења водотока и заштите од штетног дејства вода, појављује се поменути посредни, скривени централизам јавног водопривредног предузећа према јединицама локалне самоуправе. Очигледан пример је члан 55: општине не учествују у планирању управљања водама, али су у обавези да донесу оперативни план одбране од поплава за воде II реда, и то уз претходну сагласност јавног водопривредног предузећа, а најкасније 30 дана од доношења оперативног плана одбране од поплава за воде I реда. Овде се више ради о “разрезивању” обавеза, него о учествовању у планирању одбране од поплава.

Са друге стране, када је реч о заштити од ерозије и бујица, локалне самоуправе су остављене саме: иако не учествују у планирању уређења вода, нити у планирању управљања водама – одговорност за заштиту од ерозије и бујица је у целини на њима (чланови 61–63).

Помало је контрадикторна одредба која међу превентивне мере за спречавање сврстава забрану експлоатације речних наноса са дна или падине речног корита, при чему Закон не предвиђа никакве надлежности локалне самоуправе у вези експлоатације речних наноса – нити издавање водних аката, нити надзорна овлашћења. Остаје нејасно на основу чега општине могу да донесу овакву забрану, када у формалном смислу немају информације о стању вода, нити обављању делатности експлоатације речних наноса.



## 4.2. Клизишта

Клизиште је термин за стеновиту или растреситу стенску масу одвојену од подлоге која под утицајем гравитације клизи низ падину. Клижење не мора да се креће по јасно дефинисаној површини (клизна површина) и тада се средина по којој се одвија кретање тела клизишта назива клизна зона. Клизиште је један од геоморфолошких облика колувијалног процеса и геодинамички процес у инжењерској геологији.

Клижење се може одвијати веома различитим брзинама, од најспоријих када се кретање тла не примећује, до веома брзог када је могућ настанак великих штета и могу бити угрожени животи људи.

У старијој литератури на српском језику за клизиште се често користио и израз "урвина", која се у суштини односи на појаву одрона а не клизишта.

Клизишта су одраз неравнотеже (нестабилности) у тлу. Као што свако тело тежи да из стања лабилне равнотеже пређе у стање стабилне равнотеже, тако и клизиште клижењем наниже тежи да заузме равнотежни положај односно да пређе у стање стабилне равнотеже.

Услови за настанак и развој клизишта су:

- геолошки (повољан литолошки састав, слојевитост, степен литификације, пукотине),
- геоморфолошки (нагиб падине, дужина површине клизања),
- хидрогеолошки (ниво и режим подземних вода),
- климатски и метеоролошки (количина падавина, нагло топљење снега),
- вегетациони,
- антропогени утицаји (засецање ножице падине при грађевинским радовима, натапање земљишта отпадним водама, насипање материјала на падинама, сеча шума),
- други утицаји (земљотрес, подлокавање ножице клизишта, утицај промене нивоа акумулације, вибрације услед саобраћаја и др.).

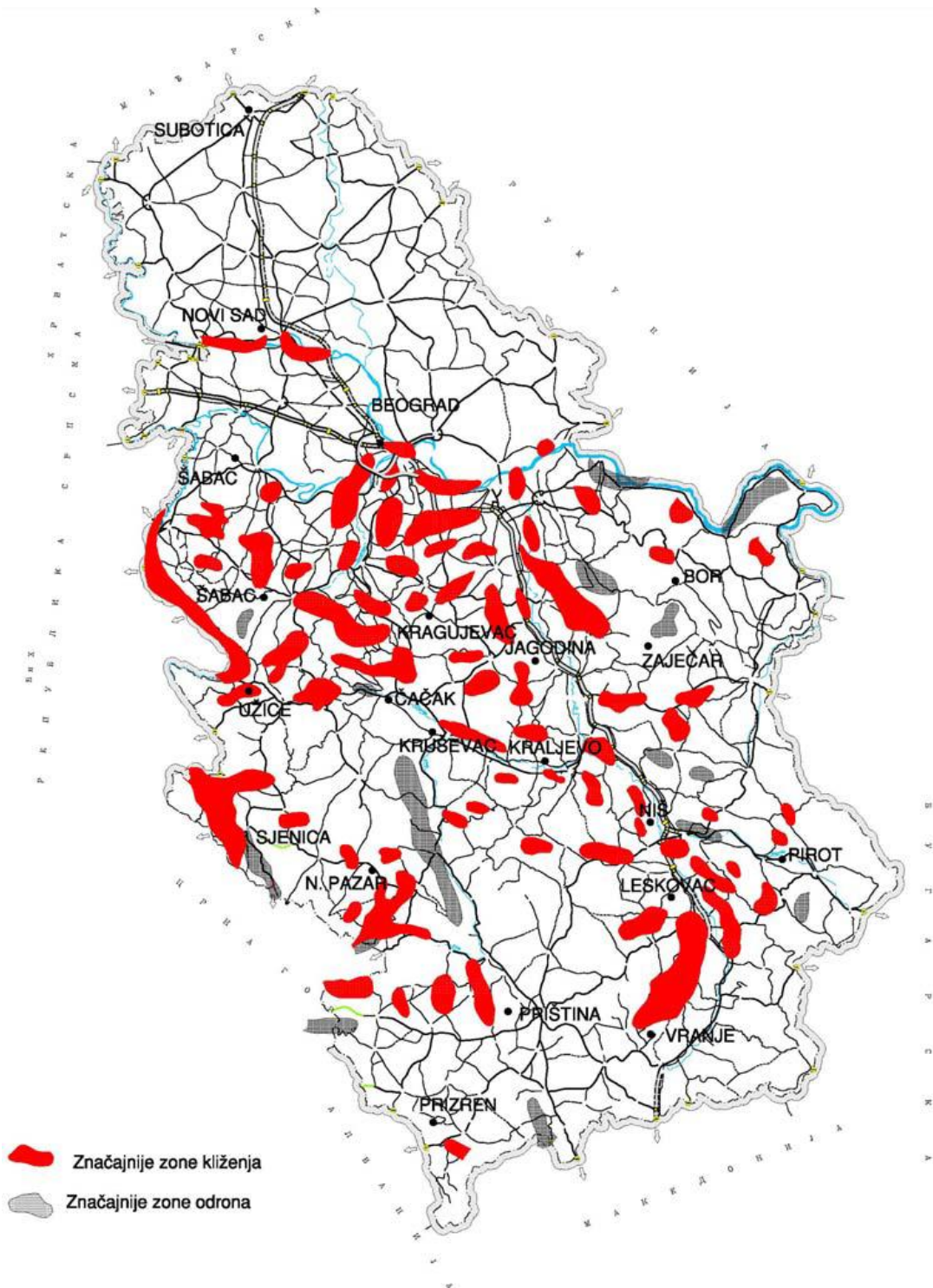
Клижење представља споро, смичуће (транслаторно) кретање појединачних честица или крупних блокова по јасно дефинисаним површима кретања. Постоји, дакле, оштра гранична површ између покренутог и непокреног материјала. Клижењем може бити захваћен само површински распаднут слој и тада је дубина клижења мала, метарског реда величина. Приликом падавина вода се процеђује кроз растресити слој материјала. Најфиније честице, крупноће глине, крећу се наниже, до чврсте подлоге, стварајући

секундарни слој заглињавања. Тај слој представља површ клижења. По њему, као водонепропусном слоју, крећу се воде процеђене са површине, потпомажући клижење. Клижењем је, међутим, често захваћена и матична стена, нарочито када је изграђена од повољних материјала, као што су глине и лапорци.

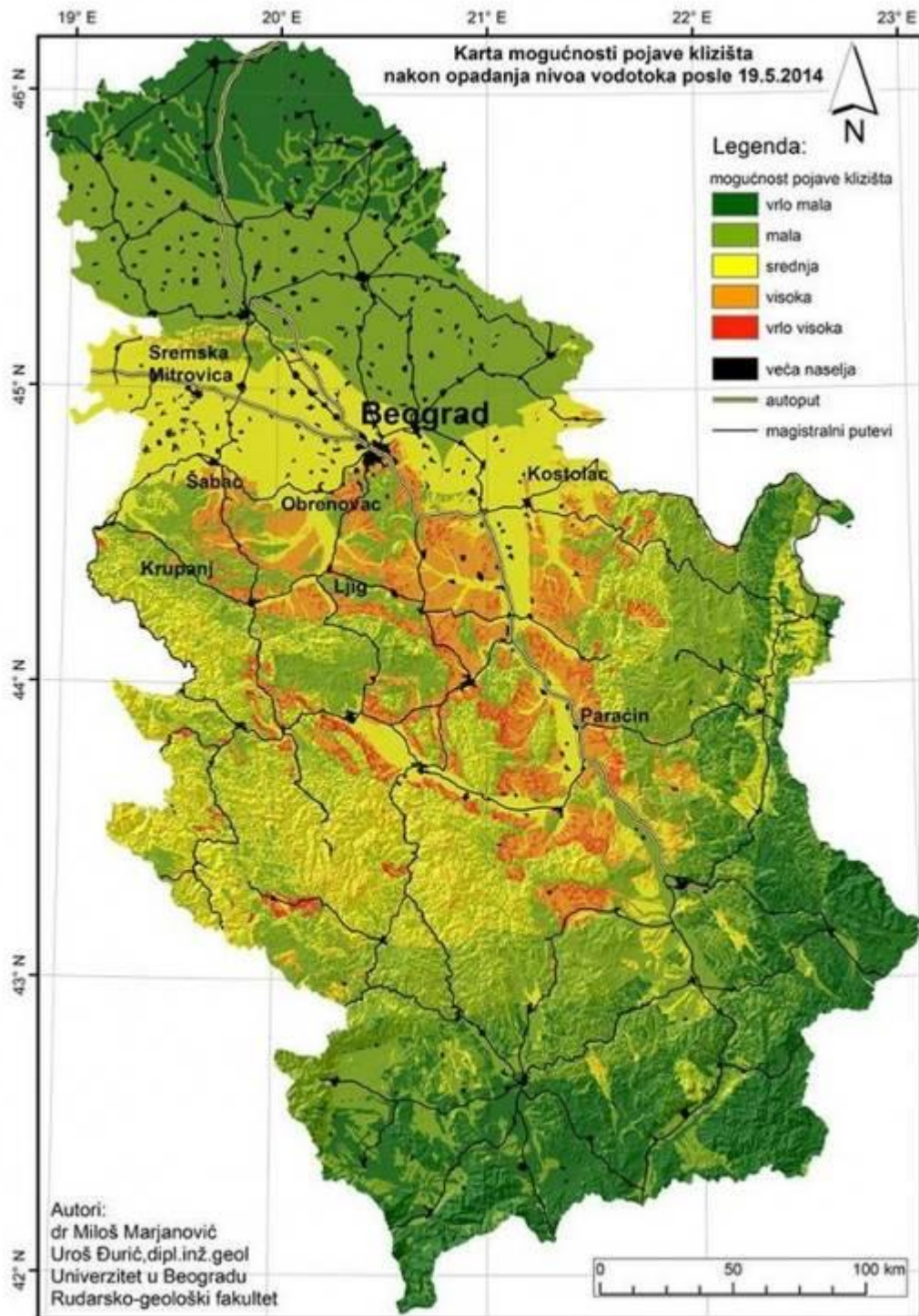
У Србији клизишта је највише по падинама терцијарних (неогених) наслага, затим у флишном и флишоликим творевинама, те у дијабаз - рожној и дијабаз - туфитској серији, а мање и у осталим геолошким формацијама.

У протеклим деценијама, 2005. и 2006. а посебно 2014., су били погодни услови за активирање бројних клизишта (нарочито у Шумадији) и одрона. Велика клизишта, настала пре више од једног стољећа, активна су и данас. У прошлости су регистровани такви периоди: четрдесетих, шездесетих, седамдесетих и осамдесетих година прошлог века. Дакле, по правилу се клижења обнављају инетрвалима од десет до двадесет година.

Мада није тачно утврђено, али се претпоставља, да ових појава има неколико стотина, врло великих (активних и тешких за санацију), до неколико десетина хиљада мањих (активних и умирених), често склоних поновном активирању. То обиље појава нестабилности је распоређено по целој територији Србије, али неравномерно, слике 2 и 3. Јављају се како у планинским, тако и у брдовитим, па и благо заталасаним теренима у којима је мање или више заступљена глинена компонента. Највише их је по падинама терцијарних (неогених) наслага, затим у флишним и флишоликим творевинама, те у дијабаз - рожној и дијабаз - туфитској серији, а мање и у осталим геолошким формацијама, слике 28 и 29.



Слика 28. Прегледна карта Србије са зонама нестабилности терена, клизишта, одрона и сипара, Владета Вујанић, <http://www.putic.com/rehab/pdf/7-7-Vladeta%20Vujanic.pdf>



Слика 29. карта могућности појаве клизишта након опадања нивоа водотока после 19. 05. 2014., др Милош Маријановић и Урош Ђурић дипл.инж.геол,  
<http://www.novosti.rs/upload/images/2014//05/21n/Mapa-klizista-670x942.jpg>

## Историјски преглед активирања клизишта и штете

Табела 13. Општина Мали Зворник

Година	Локације клизишта (навести локалитете и места)
1996.	Велика Река/Подгај, клизиште угрозило 3 домаћинства
2001.	На месту садашњег великог клизишта у Цулинама регистрована ерзоија и клизиште у Вољевцима, засеок Вујковићи
2014.	Дата у табели 17

Табела 13. Општина Љубовија

Година	Локације клизишта (навести локалитете и места)
2006	Нема прецизних података о активирању клизишта. регистровано је клизиште на локалитету Соколац
2014.	На целој територији општине Љубовија а најугроженији К.О. Селенац-засеок Ђорђићи и Мићићи, К.О. Црнча-засеок Подгај. Подаци дати у табели 18

Табела 15. Општина Мали Зворник

Година	Природа оштећења	Средства за обнову/санацију	Фонд, одговорни за реализацију
1996.	Оштећени стамбени објекти	45.000,00 €	Општина Мали Зворник
2014.	Путна инфра-структура (42 км)	Н/А	Н/А
	Оштећено 11 и порушено 15 мостова		
	оштећено/срушено 11 стамбених објеката, 1 пословни и 2 економска	Н/А	Н/А
	Електроенергетска и птт мрежа - нема прецизних података	Н/А	Н/А

Табела 16: Општина Љубовија

Година	Природа оштећења	Средства за обнову/санацију	Фонд, одговорни за реализацију
2006	Оштећења од клизишта на стамбеним објектима и локалним путевима	17.000.000	Министарство за капиталне инвестиције
2014	Порушени стамбени објекти	88.000.000,00 РСД	Општина Љубовија

Табела 17: Лоцирана активна клизишта након поплава у мају 2014. године – Општина Мали Зворник

Р.б.	Координате		Локације клизишта (навести локалитете и места)
	Е (easting)	Н (northing)	
1	355811	4906752	Бушница
2	355801	4905620	Цулине
3	357637	4909917	Дубрава
4	355270	4911559	Дубрава-мост
5	355005	4910990	Гајићи
6	355458	4910513	Трешњица-Зверовићи
7	355397	4910609	Тресњица-Зверовићи-пут
8	359677	4905484	Велика Река-Склоп
9	356275	4906413	Врачевићи
10	360141	4906198	Врањача-пут
11	359733	4905598	Врањача-склоп
12	360057	4905950	Врањача-склоп2
13	356100	4906198	Вуковија-пут
14	357522	4910370	Завитци-Ливаде
15	355036	4911451	Доња Трешњица на Борањској реци-Т28
16	353416	4909724	Доња Трешњица
17	355414	4910623	Доња Трешњица
18	355021	4911020	Доња Трешњица
19	357752	4909874	Доња Трешњица
20	357326	4909927	Доња Трешњица
21	356924	4910037	Доња Трешњица
22	356911	4910208	Доња Трешњица
23	354427	4910292	Доња Трешњица
24	356298	4911929	Доња Трешњица
25	355375	4911578	Доња Трешњица
26	352850	4917730	Радаљ-Мићићи
27	355748	4905605	Цулине (Пантић Миленко)
28	355748	4905605	Цулине (Пантић Радован)
29	353557	4906388	Симићи

30	356836	4906476	Врачевићи (Врачевић Зоран и Раденко)
31	355870	4905929	Топаловићи (Јосић Видосав)
32	355801	4905858	Топаловићи (Танасић Станоје)
33	358339	4904636	Подребељ (Велика Река-Лаушевић Ружа)
34	358285	4904935	Велика Река (Ристић Томислав)
35	359757	4905304	Велика Река (Склоп-Смиљанић Гојко)
36	360138	4906198	Велика Река Склоп 2-Т24

МЗкд07 е 355397, н 4910609



Слика 30. Дубрава

МЗкд07 е 355397, н 4910609



Слика 31. Велика река – Зверовићи-пут

МЗкд11 е 359733, н 4905598

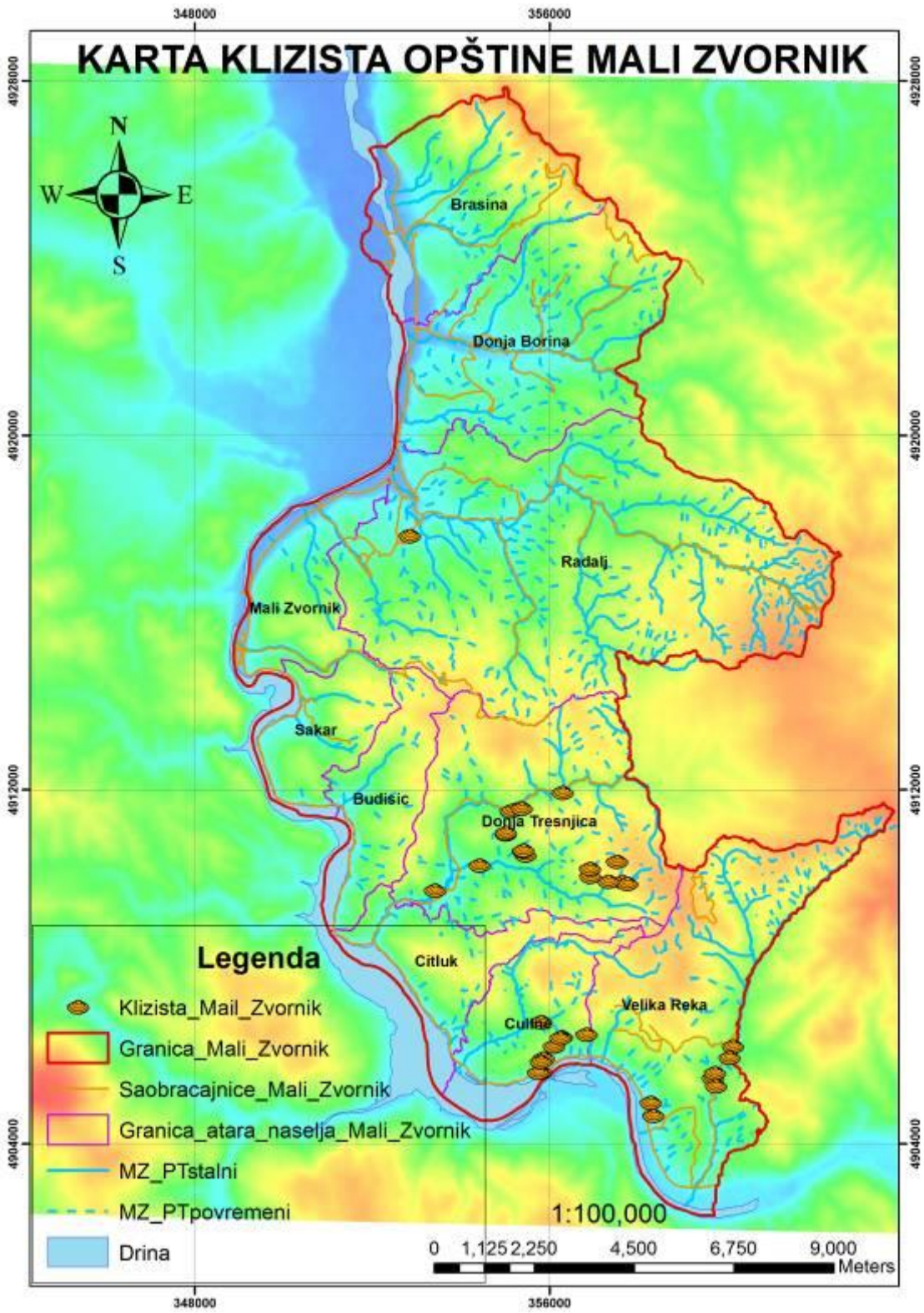


Слика 32. Врањача-склоп

МЗкд15 е 355036, н 4911451



Слика 33. Доња Трешњица на Борањској реци



Слика 34. Карта клизиста општине Мали Зворник  
Извор: база података у ГИС-у рађена за потребе пројекта



Табела 18. Лоцирана активна клизишта након поплава у мају 2014. године - Општина  
Љубовија

Р.б.	Координате		Локације клизишта (навести локалитете и места)
	Е (easting)	Н (northing)	
1	361379	4906163	Црнча (Арсеновићи-Илић Михајло)
2	361314	4904582	Црнча (Бркић Даница)
3	361350	4904551	Црнча (Бркићи-Алексић Слободанка)
4	361255	4904902	Црнча (Бркићи-Бркић Митар)
5	362958	4904468	Црнча (Медаљски поток-Симић Богдана)
6	362438	4904879	Црнча (Савићи-Антонић Живко)
7	372809	4896592	Доња Љубовића (Лазих Миломир)
8	376308	4900081	Горња Љубовића (Петковићи-Спасојевић Радослав)
9	373020	4901285	Грачаница (Закучани-Јањић Слободанка)
10	376025	4898656	Милутиновићи (Љубовића-Милутиновић Предраг)
11	368080	4908243	Рујевац (Глигорић Цветин)
12	368782	4907918	Рујевац (Грујић Ненад)
13	364771	4909639	Селенац (Мачков камен-Мићић Станка Милош)
14	365987	4907996	Селенац (Ђукић Милинко Сретен)
15	364676	4906743	Селенац (Којићи-Веселиновић Јеленко)
16	366141	4905184	Селенац (Мустафићи-Веселиновић Лазар)
17	372003	4897785	Станишици (Омеровић Анђелко)
18	372003	4897772	Станишици (Омеровић Милан)
19	365616	4906915	Селенац (Бодњик-Петковић Живојка)
20	368737	4902320	Узовница (Јелав-Џвијановић Ђурђе и Илија)
21	367130	4903077	Узовница (Тепавац-Костић Мирко)
22	365090	4907570	Селенац (Милићи-Ђорђевић)-Т06
23	365008	4903782	Селенац- Крупински поток Т007
24	365456	4905726	Селенац-Клизиште код мајдана
25	370020	4899642	Регионални пут Грачаница-постење-Круска-Крупањ (крај) одрони и клизишта
26	369390	4908583	Регионални пут Грачаница+постење-Крушка-Крупањ (почетак) одрони и клизишта
27	384575	4885483	Локални пут Г.Трешњица - Грчић (почетак) одрони и клизишта
28	379677	4894878	Локални пут Врхпоље - Цапарић - Леовић (крај) одрони и клизишта
29	376107	4889171	Локални пут Цапарић - Врхпоље (крај) одрони и клизишта
30	377322	4892081	Локални пут Врхпоље - Цапарић-Леовић (средина) одрони и клизишта
31	381432	4895671	Локални пут Жичара-Г.Орковица (крај) одрони и клизишта
32	381527	4897212	Локални пут Жичара-Г.Орковица (почетак) одрони и клизишта
33	376946	4897536	Локални пут Раиновача-Доња Орковица (крај) одрони и клизишта
34	379145	4897316	Локални пут Раиновача-Доња Орковица (почетак) одрони и клизишта
35	385403	4889620	Локални пут Раиновача-Зцара- Горње Косље (крај) клизишта и одрон
36	374338	4895252	Локални пут Б.Мост - Берловине (почетак) клизишта и одрон
37	372142	4896299	Локални пут Б.Мост - Берловине (крај) клизишта и одрон

38	375989	4898062	Локални пут Горња Љубовића-Ковачевићи (крај) Одрони и клизишта
39	376210	4899846	Локални пут Горња Љубовића-Ковачевићи (почетак) Одрони и клизишта
40	378407	4899968	Локални пут Грачаница-Соколац-Горња Љубовића (крај) Одрони и клизишта
41	373181	4902499	Локални пут Грачаница-Соколац-Горња Љубовића (почетак) Одрони и клизиста
42	368399	4906221	Локални пут Узовница-Виногради (почетак) одрони услед бујичног водотока-прелазила река
43	367356	4901479	Локални пут Узовница-Виногради (крај) одрони услед бујичног водотока-прелазила река
44	365681	4907062	Локални пут Црнча-Велики Мајдан-Селанац почетак) одрони као последица бујице и последице клизишта
45	365296	4905620	Локални пут Црнча -Велики Мајдан-Селанац (крај) - Прекид читаве деонице коловоза-клизиште
46	362910	4904133	Некатегорисан пут Црнча -Јапански цвет (крај)
47	362959	4904441	Некатегорисан пут Црнча -Јапански цвет (почетак)

Љкт01 е 365090, н 4907570



Слика 35. Селенац (Милићи-Ђорђићи)

Љкд05 е 362958, н 4904468



Слика 36. Црнча (Медаљски поток-Симић Богдана)

Љкд 11 е 368080, н 4908243

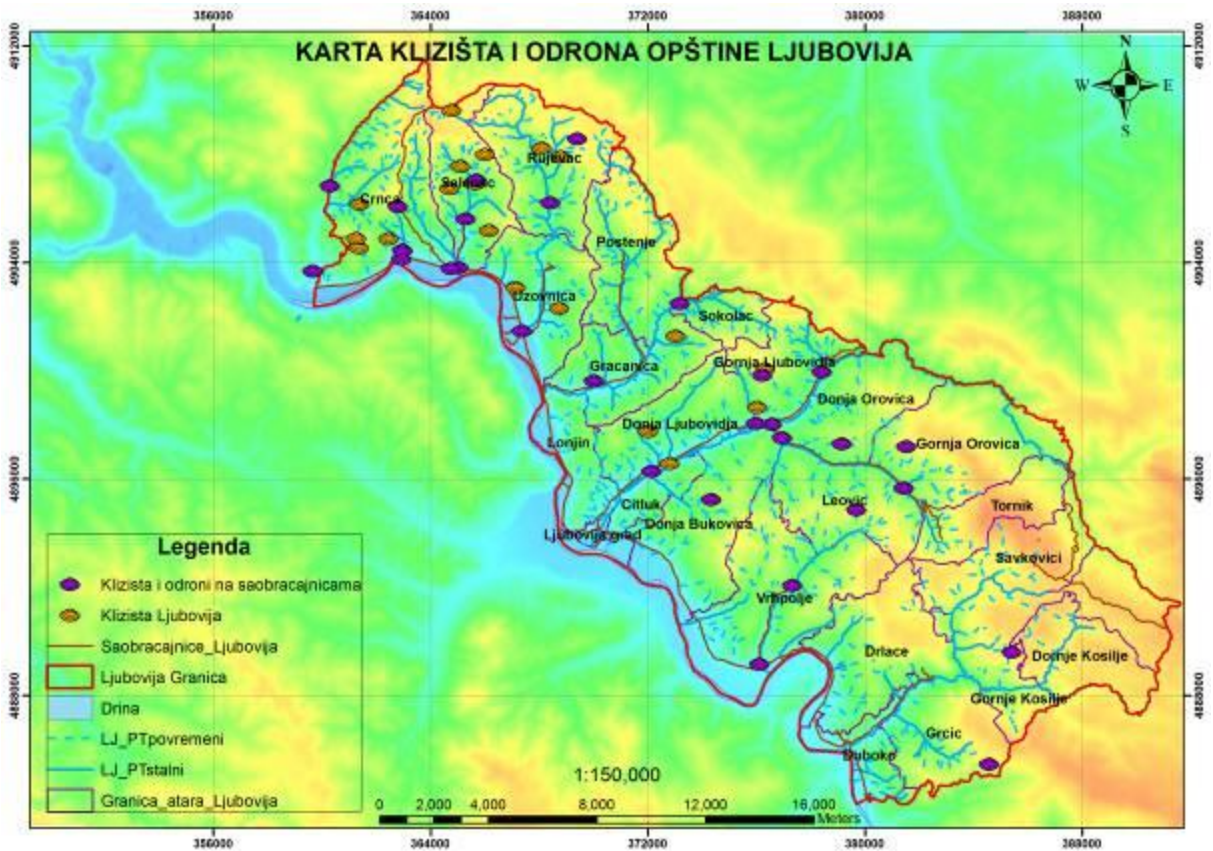


Слика 37. Рујевац (Глигорић Цветин)

Љкд 15 е 364676, н 4 4906743



Слика 38. Селенац (Којићи-Веселиновић Јеленко)



Слика 39: Позиције регистрованих клизишта и одрона на територији општине Љубовија, Извор: база података у ГИС-у рађена за потребе пројекта

## Процењена штета од поплава и клизишта 2014. године

Као и код других природних катастрофа, поплаве осим оштећења путне, комуналне, телекомуникационе и електроенергетске инфраструктуре, имовине становништва и привредних објеката, могу за последице имати и губитке људских живота.

Како су клизишта и бујични водотокови у извештајима за 2014. годину дати збирно и како су евидентиране штете и последице настале услед најчешће обе појаве, у табели 19.

Табела 19. Процењена вредност штете према природи штете - Општина Мали Зворник

Година	Време поплаве	Природа оштећења	Процењена штета
2010.	децембар	Стамбени објекти, део индустријске зоне, пољопривредне површине у приобаљу	N/A
2014.	април-мај	Стамбени и помоћни објекти	139.815.942,00
		Привредна добра (објекти и опрема)	83.766.000,00
		Локална инфраструктура	393.565.650,00
		Одрони и клизишта	28.238.240,00
		Регулација речних корита	247.020.000,00
		Пољопривредна добра	138.823.557,00

Табела 20. Процењена вредност штете према природи штете - општина Љубовија

Година	време поплаве	Природа оштећења	Процењена штета
1994		Пољопривредно земљиште	н/а
1999		Пољопривредно земљиште	н/а
2001		Инфраструктурни и стамбени субјекти	н/а
2006		Пољопривредно земљиште	н/а
2010		Инфраструктурни, стамбени објекти и пољопривредно земљиште	н/а
2014.	април-мај	Привредни субјекти	138.000.000,00
		Спортски објекти	1.809.000,00
		Пољопривредно и шумско земљиште и усеви	90.000.000,00
		Инфраструктурни објекти	306.400.000,00
		Стамбени објекти физичких лица	134.000.000,00
		Водотоци I и II реда	62.000.000,00
		Спортски објекти	1.800.000,00



Слика 40: Клизиште изнад државног пута бр 1Б У Малом Зворнику оштетило пут, гасовод, оптички кабл, водовод и засуло ток Дрине.



Слика 41: Поплаве у Љубовији

Средства до сада издвојена за санацију и реконструкцију приказана су у следећим табелама а према доступним подацима.

Табела 21. Издвојена средства за санацију и обнову у Општини Мали Зворник

Година (за 2014 - и 2015)	Природа оштећења	Средства за обнову/санацију	Фонд, одговорни за реализацију
2014.	оштећен гасовод код гранчног прелаза стари мост	Н/А	НИС
2015.	Радови у речном току	Н/А	Канцеларија за помоћ и обнову поплављених подручја, УНДП

Табела 22. Издвојена средства за санацију и обнову у општини у општини Љубовија

Година	Природа оштећења	Средства за обнову/санацију (РСД)	Фонд, одговорни за реализацију
2014 - 2015.	Оштећења на категорисаним путевима	11.050.000	Буџет општине, Сектор за ванредне ситуације
	Оштећења на мостовима и пропустима	17.150.000,00	ЈКП Стандард, Општина, Штаб за ванредне ситуације
	Оштећења на некатегорисаним путним правцима	10.650.000,00	ЈП Љубовија и ангажована предузећа, Општина, Штаб за ванредне ситуације
	Регулисање водотокова (воде I и II реда)	33.480.000,00	ЈП Љубовија и ангажована предузећа, Фонд канадске владе, Општина, Штаб за ванредне ситуације
	Оштећења на водоводној и канализационој инфраструктури	1.600.000,00	ЈКП Стандард, Општина, Штаб за ванредне ситуације
	Оштећења на електро-енергетској инфраструктури	1.000.000,00	ЈКП Стандард, Сектор за ванредне ситуације
	Оштећења на стамбеним објектима	1.500.000 ,00	Општина, Штаб за ванредне ситуације

### 4.3. Шумски пожари

Шумски пожар је неконтролисано, стихијско кретање ватре по шумској површини. Представљају веома озбиљан и увек актуелан друштвени и привредни проблем. Они спадају у штетне факторе који за кратко време могу да причине велике штете и да измене изглед једног шумског подручја.

Шумски пожари настају из различитих разлога. Природне шумске пожаре изазивају, удари грома, високе температуре праћене јаким сунчевим зрачењем које може изазвати самозапаљење коре и смола код четинара и вулканске ерупције

Већину шумских пожара у претходном и овом веку изазвао је човек, чак у преко 90%, случајева због неопрезног руковања ватром и осталим изворима топлоте. Узроци све чешћих антропогено изазваних пожара су интензивна експлоатација шума, фрагментисање шумских пространа саобраћајницама, густ саобраћај, све интензивнији развој туризма и продор цивилизације у некадашња подручја дивљине. За преглед пожара на територијама општине Мали Зворник и Љубовија коришћени су подаци добијени из локалних заједница, подаци из извештаја о процени угрожености од пожара и експлозија општине Мали Зворник и подаци из новинских чланака.

Осим пожара у шумским екосистемима подаци су узети за угроженост од пожара и експлозија и техничко технолошке природе, из разлога што се могу јавити као секундарне појаве природних катастрофа.

На подручју Општине Мали Зворник за период 1993-2014. године преглед пожара по врстама дат је у табели 23.

Табела 23. Преглед пожара по месту настанка

	1993- 2000	2001- 2011	2012- 2014.
<b>Пожари у домаћинствима</b>	28	82	39
<b>Пожари у производним погонима</b>	12	12	4
<b>Пожари на отвореном (траве, шуме)</b>	76	194	87

Табела 24. Подручја угрожена пожарима о експлозијама за територију Општине Мали Зворник

Степен угрожениости	Пожарни реон	Површина у ха	Шта је угрожено
<b>Висок</b>	Центар Малог Зворника	20	Стамбени објекти, објекти од јавног значаја, специфични објекти
<b>Висок</b>	ХЕ Зворник	8	
<b>Висок</b>	Црпна станица ЈКП Дрина	0,5	Стамбени објекти у близини
<b>Висок</b>	Шума источно од Малог Зворника	1.000	Шума и грађевински објекти у окружењу
<b>Висок</b>	Гасно постројење	0,1	Стамбени објекти
<b>Средњи</b>	Грађевински и ванграђевински реони	27.354,5	пољопривредни и стамбени објекти

На подручју Општине Љубовија за период 1991-2014 године преглед пожара по врстама дат је у табели 25.

Табела 25. Преглед пожара по месту настанка

	1991- 2000	2001- 2011	2012- 2014.
<b>Пожари у домаћинствима</b>	27	104	38
<b>Пожари у производним погонима</b>	0	1	1
<b>Пожари на отвореном (траве, шуме)</b>	17	110	82

Табела 26. Подручја угрожена пожарима о експлозијама за територију Љубовија

Степен угрожености	Пожарни реон	Површина у ха	Шта је угрожено
5	Центар Насеља Љубовија (високи објекти)	Велика искоришћеност и изграђеност парцела, густина насељености 40,5 ст/км <sup>2</sup>	Градска кућа, школе хотел, дом здравља и други јавни и стамбени објекти
	Индустријска зона Стара Љубовија	Објекти 1. и 2. категорије угрожености	Разводно трафо постројење машинске сале и електроразвод
	Шума на Торничкој Бобији (четинари-2834ха), шуме Баутић-Немић-Микуљак-519ха, шуме Мачков камен-1511 ха	4864	Флора и фауна, сеоска насеља

## 4.4. Земљотрес

Земљотреси су најстрашније природне појаве које се не могу предвидети, али можемо научити како да се заштитимо од њих. За процену је веома битно знати место и време појаве земљотреса и његов интензитет. Данашње методе повезују тектонску грађу и сеизмичност, на темељу чега се процењује сеизмички ризик и спроводи сеизмичко зонирање. Резултат таквог зонирања су сеизмичке карте. Прогнозе се врше и на основу мерења електромагнетних појава, тешко уочљивих деформација тла, настанка необичних појава, понашања мора, животиња и др.

Постоје два начина за мерење јачине потреса: путем интензитета и магнитуде потреса.

1. Mercalli-Calli-Seiberg-ова (MCS) скала, емпиријска и субјективна је јер приказује интензитет потреса путем величине и врсте штете - учинак потреса на људе, објекте и тло. Креће се од I до XII степени.

I – III степени слаби потреси

IV – VI степени средњи потреси

VII – IX степени јаки потреси

X – XII степени катастрофални потреси

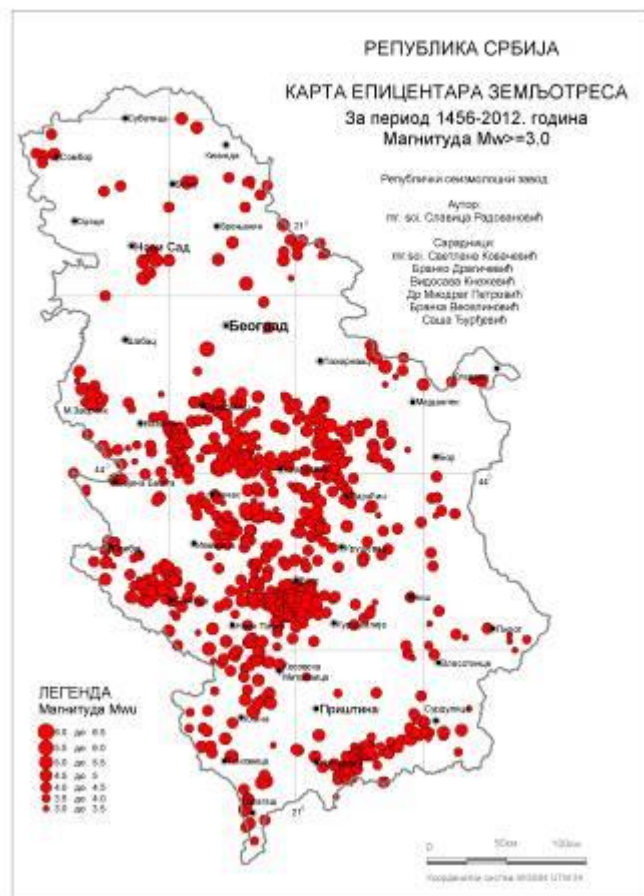
2. Richter – ова скала - на основу сеизмограма појединог потреса, израчунавањем укупне ослобођене енергије у жаришту потреса.



Табела 27: Јачина земљотреса (Richter-ова скала)

Магнитуда	јачина
1 <sup>о</sup> -3 <sup>о</sup>	Евидентирају инструменти, генерално без већег потреса
3 <sup>о</sup> -4 <sup>о</sup>	Вечина људи примећује, без или са мањим оштећењима
5 <sup>о</sup>	Сви примећују. Оштећења од мала до средња
6 <sup>о</sup>	Оштећења на лоше изграђеним и старим зградама и другим објектима у реону од 10 км
7 <sup>о</sup>	Велика оштећења у реону од 100 км
8 <sup>о</sup>	Велика разарања, људске жртве у реону од 100 км
9 <sup>о</sup>	Велика разарања у реону од око 1000 км

У подручју од интереса, зона са највећим ризиком је област између Малог Зворника и Крупња. Територије обе општине нису у високом ризику од појаве земљотреса. Нема историјских података о земљотресима јачине више од 3 степена по Рихтеровој скали на овим територијама.



Слика 42. Карта епицентара земљотреса за период 1456-2012  
Извор: Републички сеизмолошки завод

## 4.5. Ветрови и олује

Олујних ветрова има мало али могу имати веома штетне последице по објекте свих врста и намене. У садејству са хладноћом могу бити веома опасни. Нема података о значајнијим материјалним штетама услед олујних ветрова.

## 4.6. Атмосферске падавине

Клима је умерено-континентална и условљена је локалним и топографским особинама и режимом опште временске ситуације. Пројектно подручје је изложено претежно влажним струјањима која прате промене у ходу дневне влажности и облачности. Веће количине падавина су у односу на околне територије, а и у односу на већину територија у Републици Србији. Већина падавина је изражена у планинским деловима. Годишњи ход падавина је највећи и има максимум у новембру и децембру, а минимум у августу и септембру.

Због наведених климатских карактеристика које су нарочито изражене у планинским пределима, а што је општа катракарактеристика пројектног подручја, опасне атмосферске појаве које се повремено јављају и могу да представљају опасност за људске животе као и да донесу велику материјалну штету: јаке и дуготрајне падавине и град.

## 5. Профил пројектног подручја

### 5.1. Локална заједница

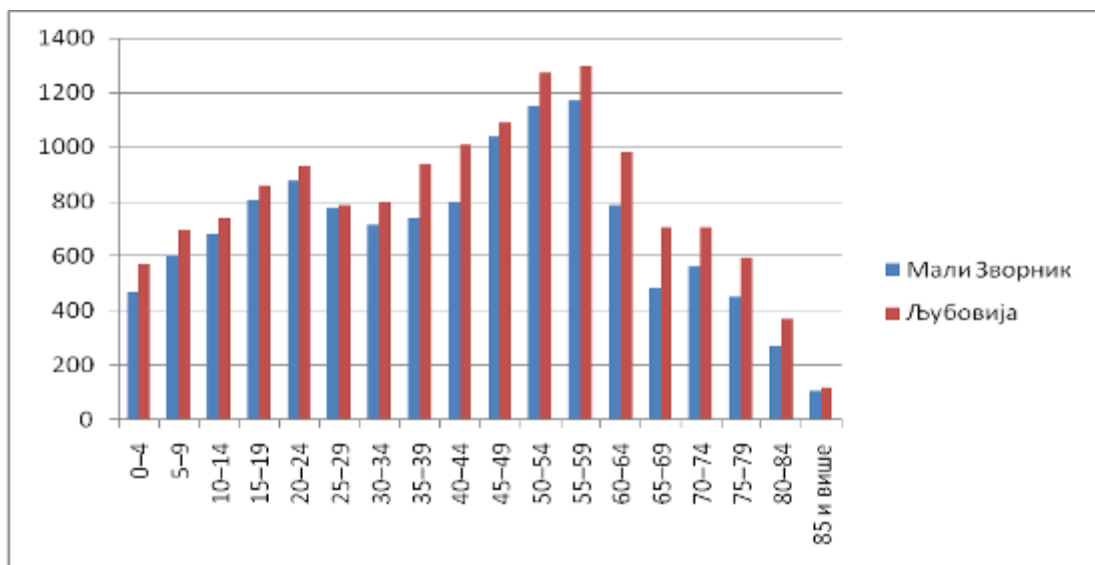
#### 5.1.1. Становништво

Анализе становништва рађене су на основу података последњег пописа 2011. године. Коришћени су статистички подаци Републичког завода за статистику доступни на <http://popis2011.stat.rs/>.

Табела 28: Основни демографски показатељи

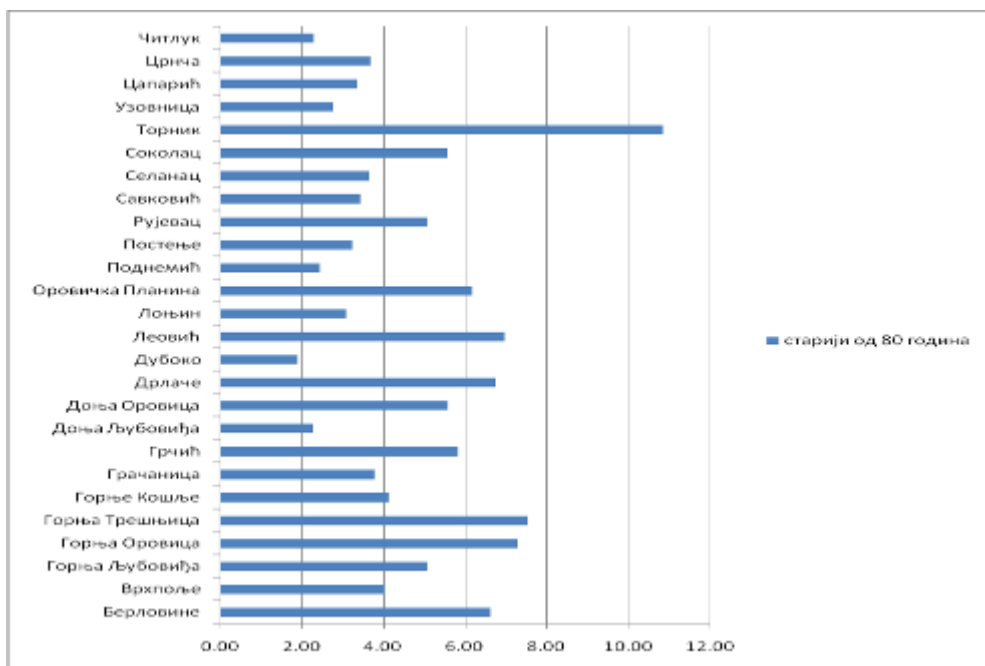
Општина	Број ст.	пол (%)	Просечна старост	Популац. 0-5 год.	Популац. 80-и више
<b>Мали Зворник</b>	12482	М - 49.4 Ж - 50.6	41.7	1073	804
Урбана зона	4407	М - 47.9 Ж - 52.1	40.2	407	318
Рурална зона	8075	М - 50.2 Ж - 49.8	42.5	666	486
<b>Љубовија</b>	14469	М - 50.4 Ж - 49.6	41.7	1269	490
Урбана зона	3929	М - 48.2 Ж - 51.8	38.1	401	64
Рурална зона	10540	М - 51.2 Ж - 48.8	45.4	868	426

Удео становништва од 80 година и више веома је изражен у Општини Љубовија где 12 села има више од 5%, а нарочито у селу Торник где је овај удео 11%. У Општини Мали Зворник је нешто повољнија ситуација. Обиласком на терену, уочено је да се стари доминантно налазе у побрђу /засеоцима, до којих се стиже понегде и макадамским путевима. Поједине деонице у обе општине су током хазарда 2014. биле непроходне те је снабдевање било отежано.

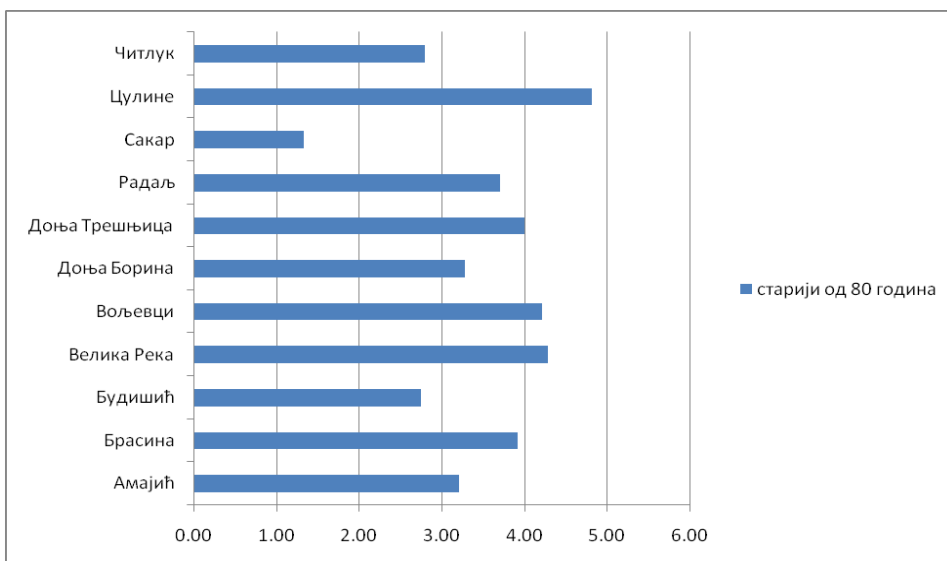


Слика 43. Старосна структура становништва

Удео становништва старијег од 80 година у руралним областима приказан је по насељима



Слика 44. Удео старијих од 80 година за руралне области општине Љубовиђа



Слика 45. Удео старијих од 80 година за руралне области Општине Мали Зворник

Укупан број особа са познатим инвалидитетом приказан је у табели 29. Према доступним статистичким подацима може се закључити да је већи проценат особа са инвалидитетом у Општини Мали Зворник, и да у већем проценту живе у руралним областима.

Табела 29. Укупан број особа са инвалидитетом по полу

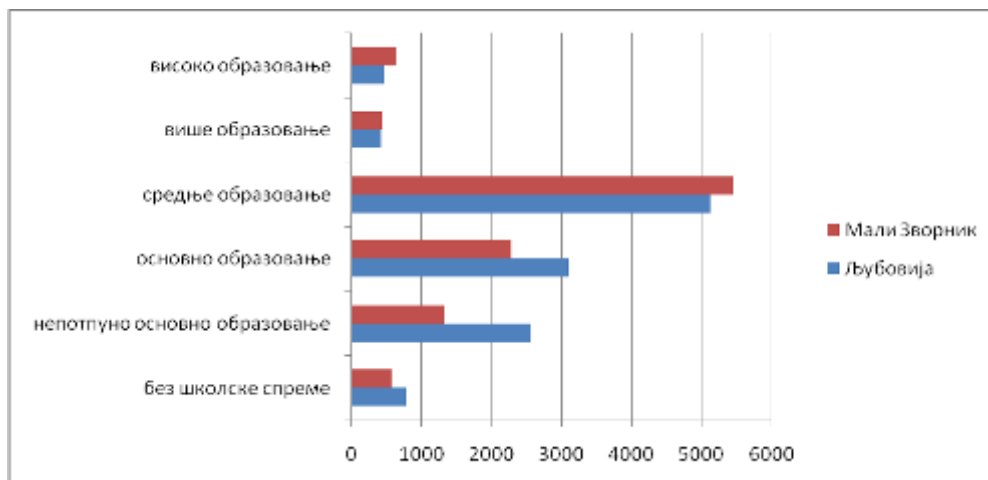
Општина	Укупно становника			Укупно са познатим инвалидитетом		
	укупно	мушко	женско	укупно	мушко	женско
Љубовија	14469	7295	7174	957	439	518
Мали Зворник укупно	12482	6172	6310	1237	539	698
Рурална област општине Мали Зворник	8075	4058	4017	907	391	516

Посебно рањиве групе:

- мајке са децом испод 15 година старости (нема података - (Центар за социјални рад не поседује податке из разлога непостојања законске обавезе за вођење истих)
- лица која су по закону дужна да се старају о чувању и неговању малолетника млађих од 15 година (Према евиденцији Центра за социјални рад „Љубовија“ постоји 133 лица која су корисници додатака за помоћ и негу другог лица, а на територији општине Мали Зворник Н/А,

- лица са посебним потребама - 490 (у Љубовији 258 у Малом Зворнику 232),
- друга лица којима је потребна туђа помоћ и нега - укупно 243 лица (Љубовија 133 Мали Зворник 110).

### 5.1.3. образовање



Слика 46. Становништво старо 15 и више година према школској спреми по општинама

### 5.1.4. Миграције

Упоредни преглед пописа од 1948. до последњег 2011. показује велика миграторна кретања у Општини Љубовија из села ка варошици Љубовија, и пражњење села. Такође број становника је значајно смањен, а за последњи десетогодишњи период се умањује процентуално више него у претходним.

С друге стране Општина Мали Зворник бележи пораст становника у периоду након Другог Светског рата, али исто тако пад између два последња пописа.

Табела 30: Прегледа становништва по пописима за пројектно подручје

Општина	1948	1953	1961	1971	1981	1991	2002	2011
Љубовија	24448	25541	25009	21689	19890	18391	17052	14469
Мали Зворник	9036	12004	11583	12084	13074	14029	14076	12482
Укупно	33484	37545	36592	33773	32964	32420	31128	26951

## 5.2. Животна средина

### 5.2.1. Геолошка грађа терена

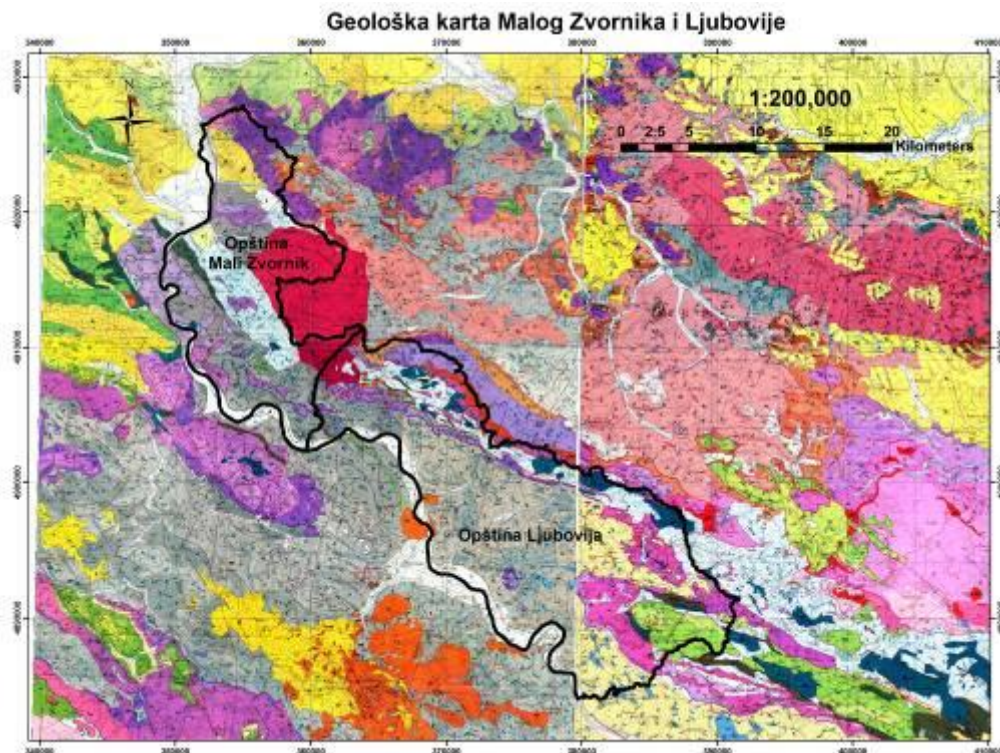
У геолошкој грађи Малог Зворника и Љубовије заступљено је више стратиграфских јединица различите старости и састава. Истражни терен припада тзв. Дринској области. Од најстаријих стена карбонске стене имају велико распрострањење на територијама обе општине. Од мезозојских стена издвајају се доње тријаски конгломерати, пешчари, брече глиновити шкриљци, и средње тријаски кречњаџи преко којих трансгресивно леже дијабаз-ројне формације јурске старости. У оквиру неогених творевина, највеће распрострањење имају миоценске творевине, а заступљене су и плиоценске. Најмлађи седименти на истражном терену припадају квартару где се издваја алувион реке Дрине. Посебно је доминантан грано-диорит Борање који заузима источни део општине Мали Зворник и северни део општине Љубовија. Геолошка грађа овог простора је прилично сложена. Од стена су заступљени метаморфити, различите врсте мезозојских седимената, миоценских гранодиорита, аплитоидних гранита и пегматита па до дацито-андезита њихових пирокластита и на крају миоценских и плиоценских лапораца, глина и пешчара. (ОГК 1:100000 листови Зворник и Љубовија 1977, група аутора.).

У морфолошком погледу терен Малог Зворника припада брдско-планинском типу рељефа. Основни морфолошки облици су настали деловањем ендеогених сила, при чему су најзначајнију улогу одиграли интрузија Борањског гранодиоритског масива и тектонски покрети. У каснијој геолошкој еволуцији ови облици су модификовани деловањем егзогених сила, у првом реду процесом флувијалне ерозије, процесима површинског распадања, спирања, јаружања и др. Рељеф је веома разуђен са бројним сталним и повременим токовима и јаругама, а разлика између најнижих и највиших кота на истражном терену су велике. Литолошки састав терена, нагиби падина и количине воденог талога, који се излучују, најчешће у виду кише, условили су и појаву бројних јаруга којима је испресецан цео терен. Од савремених геолошких процеса у формирању рељефа значајну улогу има и површинско распадање стенских маса које је, нарочито изражено у подручју гранодиорита, а које условљава њихова структура и текстура. Од продуката савремених геоморфолошких процеса, који су на истражном терену мањих димензија могу се још запазити пролувијални наноси на јужним деловима истражног терена и делувилалне творевине. У доњем току Радаљске реке, на левој обали запажено је и клизиште већих димензија. (Лазић М., 1990 и Чучковић И., 2012)

Љубовија се налази на брдско-планинском подручју које у дужини од 38 км од Републике Српске, односно од општина Сребреница и Братунац одваја река Дрина.

Љубовију или ти још како је зову Азбуковицу пресеца неколико бујичних река које се уливају у Дрину, а најпознатије су Трешњица и Љубовиђа. Област Азбуковице је претежно брдско-планинска, док се мањи делови равничарских и брежуљкастих терена налазе уз реку Дрину. Овом области доминирају масиви Јагодње, Соколских планина и Медведника, а већа низија се налази око седишта општине Љубовије. Карактеристике предела овог краја одређене су првенствено положајем на додиру двеју великих геолошких и предеоних целина овог дела Европе - Панонске низије на северу и планинске зоне на југу. У висинском погледу уочавају се три доминантне целине:

- долина Дрине са приобалним ниским појасом надморске висине 185 м,
- ниско и средње побрђе, које чине брежуљкасте форме нижих падина Подрињско-Ваљевских планина са једне стране и Соколских планина са друге стране. Обележје овог рељефа су заталасане површи испресецане долинама многобројних водотока.
- планинско подручје ослоњено на ланац Подрињско-Ваљевских планина: Медведник (1.204 м), Бобија (1.272 м), Соколске планине (973 м). Ово подручје одликује густа и развијена речна мрежа и благо терасасто спуштање терена у правцу долина река Љубовиђе и Дрине.



Слика 47. Геолошка карта за општине Мали Зворник и Љубовија  
Извор: База података у ГИС-у, ФПЕ Футура



Заступљене су све категорије ерозиони процеси у зависности од геолошких и морфолошких прилика на терену.

У долинама већих река, као резултат флувијалне ерозије, формиран су алувијални наноси.

Највећи алувијални наноси су формиран у долини реке Дрине, а наноси мањих димензија у долинама Радаљске, Боринске и Борањске реке. Поред алувијалних наноса, у долинама река, формиране су и речне терасе. Највеће речне терасе су формиране у долини Дрине, а на ушћу Боринске реке формиране су две речне терасе са просечним дебљинама од 5-8 m.

С обзиром, да брдско и планинско земљиште заузимају највећи део подручја општина Љубовија и Мали Зворник и да су водотоци који се овде налазе искључиво бујичног карактера, површинска и дубинска ерозија земљишта је мање или више заступљена на свим речним сливовима. Заступљени су свих 5 категорија ерозивних процеса у зависности од геолошких и морфолошких прилика на терену.

### *5.2.2. Хидрографске и хидролошке карактеристике*

У хидрографском погледу територије општина Љубовија и Мали Зворник карактерише веома разграната хидрографска мрежа. Главни ток је, свакако, река Дрина, која дренира целокупно подручје и представља регионални ерозиони базис којем гравитирају бројне притоке, од којих су најзначајније, идући од севера ка југу Боринска, Радаљска, Борањска река, Велика река, затим Узворничка, Грачаничка, Љубовића и Трешњица. Поред ових, треба напоменути да је присутан и већи број мањих токова чија је заједничка карактеристика велики падови, бујични карактер течења који се јавља као последица високих падавина, разуђености рељефа и литолошке подлоге. Такође присутан је и велики број повремених токова који само у периодима са падавинама имају формиран ток у својим коритима (слика 48).



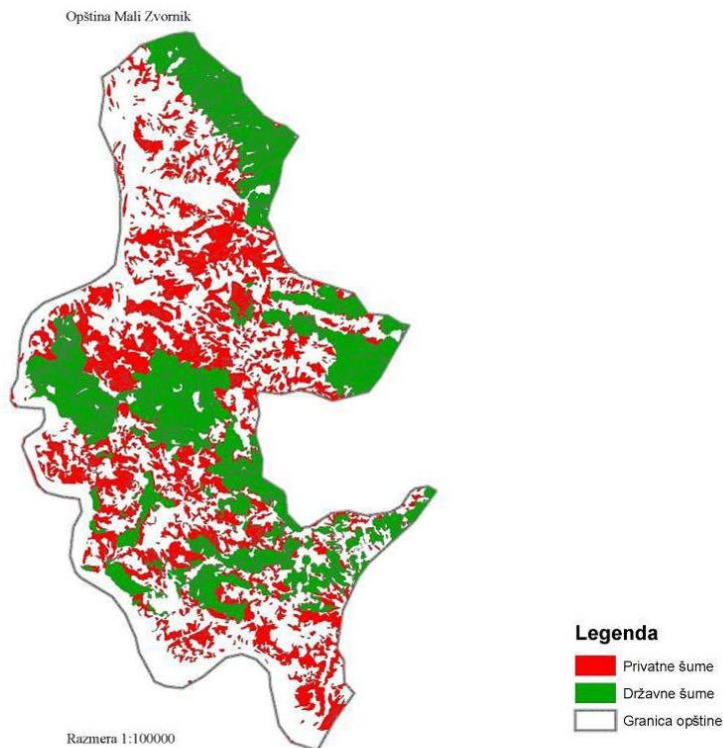
Слика 48. Хидрографска мрежа општина Мали Зворник и Љубовија  
Извор: База података у ГИС-у, ФПЕ Футура

### 5.2.3. Шуме и шумско земљиште

На територији општине Мали Зворник шуме су на 9.320 ха, или 50,7% територије, а према подацима Републичког завода за статистику Србије укупна обраста шумска површина је 9.612 ха или 52,2%. У друштвеном сектору се налази 55,1% а у приватном сектору - 44,9%. Шумама у друштвеном сектору газдује ЈП „Србијашуме“ - Шумско газдинство „Борања“.

Стање шума се описује као задовољавајуће, али са нагласком на превентивне мере како би се одржавало задовољавајуће стање<sup>5</sup>. Што се тиче идентификованих проблема локално становништво је управо навело проблематику нерационалне сече шума чиме су се створили услови за развој клизишта и одрона.

<sup>5</sup> Пеузете информације из Студије о одрживом коришћењу и заштити природних ресурса у прекограничном подручју Србија – БиХ



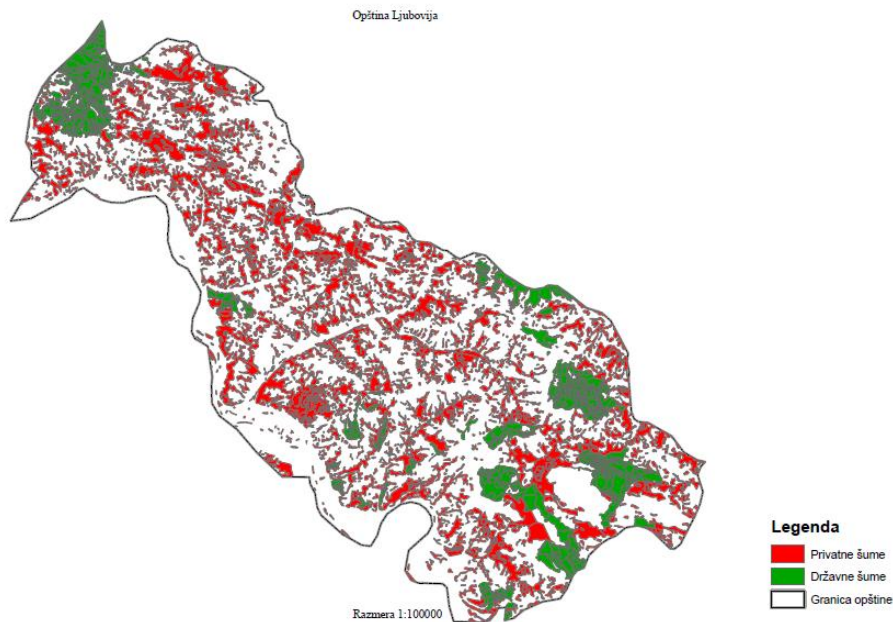
**Слика 49. Власничка структура шуме и шумског земљишта у општини Мали Зворник, Извор: Студија о одрживом коришћењу и заштити природних ресурса у Прекограничном подручју Србија – БиХ**

Пошумљеност територије општине Љубовија износи 38,6 %. Шуме се простиру на укупно 13.756,03 ха. У друштвеном сектору се налази 27% а у приватном сектору 83%.

Стање шума се описује као задовољавајуће, али са нагласком на превентивне мере како би се одржавало задовољавајуће стање<sup>6</sup>.

Услед приметних промена климе и антропогених утицаја уочене су и промене у екосистемима које се односе на недрвне шумске производе (лековитих биљака, шумских воћкарица и гљива) у смањењу количина у обе општине.

<sup>6</sup> Пеузете инфромације Студије о одрживом коришћењу и заштити природних ресурса у прекограничном подручју Србија – БиХ



Слика 50. Власничка структура шуме и шумског земљишта у општини Љубовија, Извор: Студија о одрживом коришћењу и заштити природних ресурса у Прекограничном подручју Србија – БиХ

## Резиме

По неким проценама, око 17% територије пројектног подручја је угрожено ерозивним процесима, услед бујичних притока. Регулисање ових бујичних водотокова (нарочито Боринске и Радаљске) и заштита од поплава спада у приоритетне мере које се морају предузети у циљу заштите терена угрожених јачом ерозијом.

### 5.2.4. Активна клизишта

Табела 31. Пописана активна клизишта у општини Мали Зворник

место	број клизишта
Бушница	1
Цулине	1
Дубрава	2
Гајићи	1
Трешњица-Зверовићи	2
Велика Река	5
Врачевићи	1
Врањача	2

Врањача	3
Завитци-Ливаде	1
Доња Трешњица	11
Радаљ-Мићићи	1
Цулине	2
Симићи	1
Врачевићи	1
Топаловићи	2

Табела 32. Пописана активна клизишта у општини Љубовија

место	број клизишта
Црнча	5
Подгај	1
Селанац	4
Торник	1
Горња Оровица	1
Горња Љубовиђа	1
Врхпоље	2
Узовница	1
Велики Мајдан	1
Соколац	1
Берловине	1
Доња Љубовиђа	1
Љубовија	1
Трешњица	1
Доња Оровица	1
Грчић	1
Дрмник	1
Грачаница	2
Дрлаче	1
Цапарић	1

У табелама су наведена мапирана клизишта које су мапирале екипе геолошког завода и екипе пројектног тима. Према проценама, број активних и потенцијално активних клизишта у обе општине је далеко већи, укључујући и мироклизишта.

## 5.3. Економија

У општини Мали Зворник је током периода 1994-2004 год., остварени укупни друштвени производ по становнику далеко испод нивоа Републике, Централне Србије и Мачванског округа. Привредну основу општине Мали Зворник чини мањи број индустријских капацитета, и заснована је на коришћењу локалних природних ресурса. У формираној привредној структури највећи доходак се остварује у индустрији, следе затим трговина, пољопривреда, грађевинарство и туризам.

Привреда општине Мали Зворник базира се на производњи електричне енергије, преради камена и дрвета, пољопривреди и туризму. Носилац привреде овог краја за сада је ХЕ „Зворник“.

Табела 33. Друштвени производ по становнику, у хиљ. динара<sup>7</sup>

Година	Ц. Србија	Мачвански округ	Мали Зворник
1994	2165.2	1819.3	1347.1
1995	4001.6	3361.9	2340.1
1996	7114.9	5980.6	5076.3
1997	7737.5	5909.1	5135.1
1998	13603.1	10063.0	9181.0
1999	18951.4	15280.4	10828.9
2000	39393.9	31326.4	25025.2
2001	67771.0	58324.9	36368.6
2002	88636.2	66882.2	47524.7
2003	102851.6	69568.3	54511.0
2004	132760.0	97143.6	67892.1

Општина Љубовија је неразвијена општина са слабо развијеном привредом, као и slabим приходима и улагањем у развој привреде.

На подручју општине Љубовија активне су следеће индустријске гране:

- екстрактивна индустрија: Каменолом „Гранит“, Рудник олова и цинка, „Велики мајдан“, Рудник антимоно „Виногради“, Рудник барита „Бобија“,
- дуванска индустрија, Фабрика за прозводњу и прераду дувана „Дуван а.д.“, Љубовија.

Бруто зарада на територији општине Љубовија, иако нижа, прати донекле просек Републике.

<sup>7</sup> Стратегија одрживог развоја општине Мали Зворник

Табела 34: Просечна бруто зарада<sup>8</sup>

Просечна бруто зарада у РСД	2006	2007	2008	2009	2010
Република Србија	31.745,00	38.744,00	45.674,00	44.147,00	47.450,00
Општина Љубовија	30.000,00	34.552,00	39.454,00	35.128,00	39.696,00

Што се тиче пољопривредне производње обе општине природни агрометеоролошки, услови су изузетни за гајење повртарских култура. Пашњаци су добра основа за развој сточарства и пчеларства, али и организованог сакупљања и прераде лековитог биља. Укупно постоји 5.332 регистрованих пољопривредних домаћинстава.

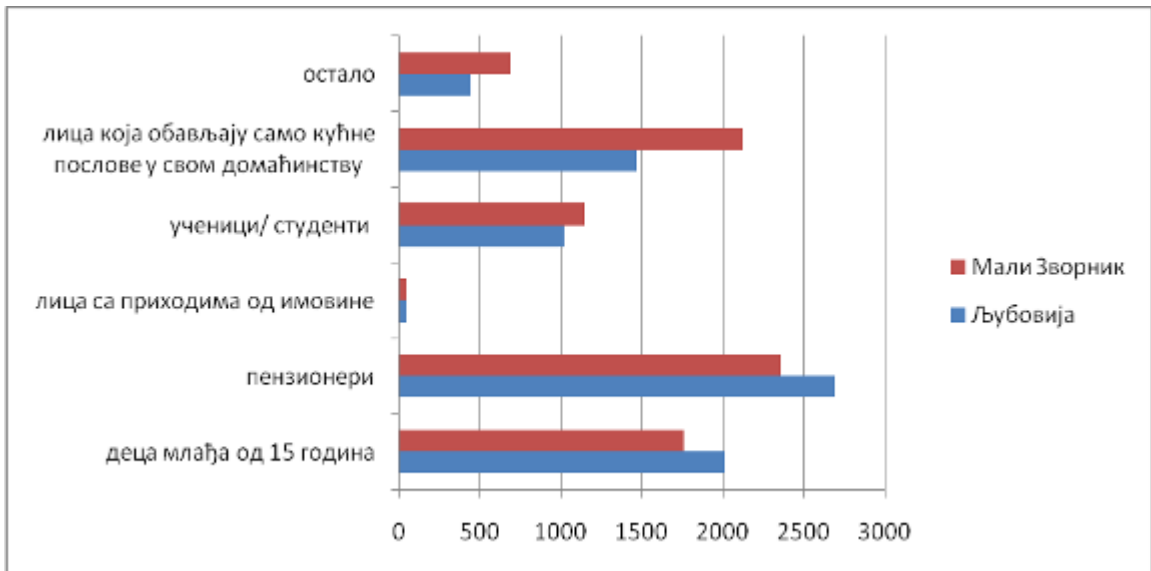


Слика 51. Запослени по секторима делатности за 2011. године

<sup>8</sup> Републички завод за статистику – Општине у Србији 2011



**Слика 52. Становништво према економској активности**



**Слика 53. Економски неактивнос тановништво према обележјима**



## 5.4. Инфраструктура

### 5.4.1. Путна мрежа

Табела 35. Путна мрежа у општини Мали Зворник

Путни правац/насеље	категорија
Мали Зворник-Лозница-Ваљево	ДП I Б-21
Мали Зворник-Љубовија-Бајина Башта	ДП II-144
Деоница од Радаљ-Подвожњак до Радаљска Бања – Шарена буква	ДП II
Рујевац (Крупань)-Радаљ	некатегорисан
Асфалтирани путеви – 47,9 км	локални
Некатегорисани сеоски и шумски путеви 95,75 км	некатегорисани

Табела 36. Мостови преко бујичних водотокова и реке Дрине - Општина Мали Зворник

Река/насеље	Пешачки или за саобраћај
Марков мост на реци Радаљ	пешачки/ за саобраћај
Мост на реци Равнаја у Радаљу	пешачки/ за саобраћај
Мост на реци Мали Радаљ	пешачки/ за саобраћај/ решењем грађевинског инспектора забрањен за саобраћај
Мост на реци Радаљ код куће Јове Алексића	пешачки/ за саобраћај
Мост на реци Радаљ према Милић Милошу	пешачки/ за саобраћај
Мост на реци Радаљ за Радиће	пешачки/ за саобраћај
Мост на реци Радаљ код Радић Цвијана	пешачки/ за саобраћај/ решењем грађевинског инспектора забрањен за саобраћај
Мост на Доњоборинској реци код Софронића	пешачки/ за саобраћај/ решењем грађевинског инспектора забрањен за саобраћај
Мост на Доњоборинској реци код Ђеранића	пешачки/ за саобраћај
Мост на Доњоборинској реци код Којић Радосава	пешачки/ за саобраћај/ решењем грађевинског инспектора забрањен за саобраћај
Мост на Трешњици	пешачки/ за саобраћај/ порушен
Мост на Дрини (граница)	пешачки
Мост на Дрини (граница)	за саобраћај
Мост на Дрини (граница)	за железнички саобраћај

Табела 37. Путна мрежа у општини Љубовија

Путни правац/насеље	категирија
Деоница Мали Зворник-Љубовија-Бајина Башта (дужине 100 км)	ДП ИБ реда бр.28
Деоница Грачаница-Крупањ	ДП ИА реда бр. 137
Деоница Љубовија-Пецка-Причевић	ДП ИБ реда бр. 143
Асфалтирани путеви - 126.5 км	општински
Некатегорисани сеоски путеви - 125,5 км	некатегорисани
шумски путеви - 35 км	некатегорисани

Табела 38: Мостови преко бујичних водотокова и реке Дрине

Река/насеље	Пешачки или за саобраћај/стање
Плочасти мост на Јевремовић потоку -насеље Љубовија	Пешачки и за саобраћај
Мост на Љубовићи	Пешачки и за саобраћај
Мост на реци Трешњици	Пешачки и за саобраћај
Мост на Дрини (граница)	Пешачки
Мост на Дрини (граница)	за саобраћај

### 5.4.2. Пловна мрежа

Западну границу пројектног обухвата представља река Дрина (граница Србије). Пловна мрежа није развијена због хидроелектрана код Бајине Баште и Малог Зворника где постоји прекид пловног пута.

### 5.4.3. Комунална инфраструктура

На територији општине Мали Зворник, постоји одређени вид сакупљања и одвођења отпадних вода. У насељима Брасина, Доња Борина, Радаљ, Сакар, Цулине и Доња Трешњица постоје изграђене канализационе мреже за школе, месне канцеларије, амбуланте и околна домаћинства.

Колектори се завршавају директно у водотоцима или у септичким јамама. Осим Емшир јаме са 6 укопаних бетонских таложних поља за 2.500 еквивалентних становника у самом насељу Мали Зворник, (који је ван обухвата овога Плана) на територији општине нема изграђених постројења за пречишћавање отпадних вода.

Насеље Љубовија има изграђену канализациону мрежу којом се санитарно-фекалне отпадне воде и део атмосферских отпадних вода евакуише без пречишћавања у околне водотоке и то у реке Љубовићу и Дрину.

Канализациони систем у градском насељу Мали Зворник је релативно у задовољавајућем стању, мада у кишном периоду долази до мешања фекалних и атмосферских вода. У Доњем Насељу, које је у саставу градског насеља Мали Зворник, само је делимично изграђена канализациона мрежа.

У осталим насељима обе општине нема канализационе мреже, отпадне воде се испуштају у непрописне јаме или водотоке.

#### **5.4.4. Услуге**

##### **Водоснабдевање**

Насеља у општини Мали Зворник снабдевају се водом преко јавних водовода и то: градским водоводним системом (ГВС), који је у надлежности ЈКП "Дрина" из Малог Зворника и сеоским водоводним системима (СВС), који су у надлежности сеоских Месних заједница или групе грађана (водоводи са преко пет прикључених домаћинстава).

Независно од јавних водовода, на терену је веома присутно и снабдевање индивидуалним водоводним системима (ИВС), односно водоводима до пет прикључених домаћинстава. Чест је случај да корисник градског водоводног система поседује и прикључак на још неки од наведених водовода.

Изворишта градског водоводног система су:

- у Малом Зворнику- "Копани бунар КБ", "Шипад" и "Влашке њиве";
- у Брасини- "Сува Река", "Ћумуране" и "Врела";
- у Доњој Борини- "Заворје", "Млаква" и "Каменица";
- у Цулинама са Читлуком- "Бездан" и "Крш";
- у Великој Реци- "Врановине" и "Врањачко Поље" (у изградњи).

Део сеоских водоводних система (СВС) је под управом сеоске Месне заједнице и има их два: амајићки (насеље Амајић) и доњотрешњички (Доња Трешњица), а један СВС је под управом Основне школе у Амајићу. Остали сеоски водоводни системи су углавном под управом група грађана или појединих породица и имају и до преко 30 прикључака. Ови сеоски системи су највише присутни у Брасини, Доњој Борини, Радаљу, Сакару, Будишићу, Доњој Трешњици, Цулинама и Великој Реци.

Водоводно - дистрибуциони систем Љубовије користи подземну воду из рени бунара, формираних на изворишту Грабовица, на подручју насеља Грабовица, 5 км узводно од Љубовије према Бајиној Башти, где се налазе два активна бунара (ОБ-1 и ОБ-2).

Подземне воде за водоснабдевање Љубовије, налазе се на простору изворишта у интервалу од 8 - 11 м дубине.

Број потрошача прикључених на водоводну мрежу је 9.100, вредност специфичне дужине водоводне мреже од 7,7 м/ст, или 130 ст/км.

### ***Снабдевање електричном енергијом***

Хидро-електрана "Мали Зворник" изграђена је 1955. године и лоцирана на реци Дрина у насељу Мали Зворник. У свом саставу има четири агрегата по 24MW, што чини укупни инсталисани капацитет од 96MW. Поменути хидро-електрана "Зворник" је типа предбранско-проточна, са годишњом производњом електричне енергије од око 550GWh.

Мини хидро-електрана "Радаљ" изграђена је око 2009. године, на локацији у источном делу насеља Радаљ. У свом саставу има два агрегата по 150 kW, што чини укупни инсталисани капацитет од 300 kW. Поменути мини хидро-електрана у свом саставу има Пелтонове турбине.

Снабдевање крајњих потрошача електричном енергијом се врши четворонапонским системом преноса електричне енергије 110/35/10/0,4kV, путем водова 110kV, 35kV, 10kV и 0,4kV и трафо-станица 110/35kV, 35/10kV и 10/0,4kV.

Од већих ее-објеката треба поменути: трафо станицу ТС 110/35kV "Мали Зворник" и две трафо станице 35/10kV- "М.Зворник 1" и "М.Зворник 2". Трафо станице ТС 10/0,4kV, су изграђене у скоро свим местима у општини, укупно 73, са укупном инсталисаном снагом од 32,15mV (највећи број трафо-станица је у насељу Мали Зворник, укупно 20 и инсталисаном снагом од око 18,65mV).

На простору општине Љубовија егзистира једна трафо-станица 110/35kV "Љубовија", четири трафо-станице 35/10kV, 124 трафо-станице 10/04kV. Преносну електроенергетску мрежу чине један ваздушни вод 110kV, седам ваздушних водова 35kV, подземни (кабловски) и надземни (ваздушни) водови 10kV и 11kV.

### ***Телекомуникације***

На подручју општине Мали Зворник лоциране су четири дигиталне и једна аналогна (фиксна телефонија), у оперативном раду су три оператера: "Телеком", "Теленор" и "Вип Мобиле" мобилна телефонија).

Постојећи радио-релејни коридори су лоцирани у насељима: Мали Зворник, Доња Трешњица, Велика Река, Читлук, Сакар и планина Гучево.

За подручје општине Љубовија није било доступних података о постојећем систему фиксне и мобилне мреже.

## 5.5. Специфични објекти (болнице, домови здравља) и објекти од јавног значаја

Примарну здравствену заштиту у Малом Зворнику обавља Дом здравља Мали Зворник (у централном делу града) који у свом саставу има 6 здравствених амбуланти смештених у насељима: Велика Река, Доња Трешњица, Радаљ, Доња Борина, Брасина и Цулине.

У општини Љубовија примарну здравствену заштиту обавља Дом здравља Љубовија у центру, са још 7 пунктова (3 здравствене станице и 4 секторске амбуланте) у преосталом делу општине. У градском језгру смештен је и Дом за стара и незбринута лица.

У Општини Мали Зворник главни носилац и координатор културних догађања у општини је Библиотека "17. септембар" (бивши Дом културе), која је смештена у општинском центру, док у Љубовији је то зграда библиотеке са концертном салом.

Поред ових објекти од јавног значаја су и зграде општина, МУП-а, ЈКП-а и др. који су такође лоцирани у самом градском језгру.

Објекти спорта и рекреације у обе општине су недовољно неразвијени. У општини Мали Зворник поред шеталишта уз Дрину, постоји спортско-рекреативна површина (теретана на отвореном, тениски терен и мања атлетска стаза за атлетске дисциплине), која је само делимично у функцији. спортска игралишта постоје поред свих основних школа, мини пич фудбалско/одбојкашки терен са вештачком травом у Доњем Насељу, као и 4. фудбалска игралишта у Брасини, Доњој Борини, Радаљу и Малом Зворнику, док је у Великој Реци у фази изградње (ометен поплавом, додатно оштећен). Терен за мали фудбал се налази уз обалу Зворничког језера у насељу Будишић (у време великих вода, углавном је поплављен).

У општини Љубовија објекти за спорт и рекреацију су спортска сала Средње школе, физкултурна сала основне школе и отворени терени за мале спортове (рукомет, кошарка и мали фудбал), у оквиру школског комплекса и са укупном површином око 1800м<sup>2</sup>. Кад су у питању објекти на сеоском подручју капацитети су сведени на терене

за мале спортове у оквиру школских дворишта подручних јединица и три фудбалска игралишта у насељима Врхпоље, Доња Љубовиђа и Узовница.

## 5.6. Зоне експлоатације и одлагалишта јаловине

Општина	Локалитет
Мали Зворник	Каменолом Чот – Доња Трешњица Каменолом гранита Равнаја Каменолом кречњака Равнаја Каменолом Стобекс – Амајић Кречњак са сулфидима Каменолом кречњака – Пецково брдо Рудник антимона - Брасина
Љубовиђа	Рудник антимона Рујевац – Виногради



**Слика 54. Локација лежишта антимона Рујевац – Виногради**  
Извор: Студија о одрживом коришћењу и заштити природних ресурса у Прекограничном подручју Србија – БиХ



**Слика 55. Јаловиште Рујевац - Виногради**  
Извор: Студија о одрживом коришћењу и заштити природних ресурса у Прекограничном подручју Србија – БиХ



**Слика 56. Јаловиште рудника Брасина**  
Извор: Студија о одрживом коришћењу и заштити природних ресурса у Прекограничном подручју Србија – БиХ

У области општина Мали Зворник и Љубовија се налазе лежишта у суштини олова и антимона која могу бити праћена концентрацијама арсена.

## 5.7. Пројекције климатских трендова

### 5.7.1. Пројекције климатских трендова за подручје југоситочне Европе

Према 4. извештају Међувладиног панела о климатским променама (IPCC, 2007) Европа је издвојена као један од региона посебно осетљивих на климатске промене. Средње годишње температуре на нивоу Европе у последњих 50 година расле су брже од глобалног просека.

Југоисточна Европа је регион забележен као регион где је посебно значајно повећање температуре. Измерени средњи пораст температуре на годишњем нивоу је 1,4°C, при чему је забележен значајнији пораст током зимског него током летњег периода. Пројекције за крај 21. века показују годишњи пораст температуре од 2,1°C до 4,4°C при чему се значајнији пораст температуре очекује у летњем периоду.

Према сценарију СИНТА пројекта, резултати модела показују знатно топлију климу у овом веку, нарочито током летњих месеци и мању количину падавина, посебно у медитеранском делу европског континента. У Србији се, по овим резултатима, очекује изразито смањење падавина током летњег периода, мање смањење просечних падавина током јесени, док се током зиме и пролећа очекује повећање. Пораст износи до 0,04°C по години, док је у неким подручјима на истоку и југоистоку земље забележен негативан тренд до -0,05°C по години. Највећи пораст температуре бележен је у јесењем периоду.

Осмотрена количина падавина у периоду 1946-2006. има позитиван тренд на већем делу територије Србије. Смањење количина падавина осмотрено је у источном и југоисточном делу Србије.

На основу сценарија А1Б и А2 по ЕБУ-ПОМ моделу промене температуре и количине падавина по сезонама дати су у табели 1.

Табела 40. Промена *T* и количина падавина по сезонама

	A1B 2001-2030		A1B 2071-2100		A2 2071-2100	
	Т°С	Кол.пад. %	Т°С	Кол.пад. %	Т°С	Кол.пад. %
зима	0,5-1,0	-10-5	1,8-2,2	-20-0	2,6-3,6	-15-15
пролеће	1,0-1,2	-15-15	2,4-2,8	-15-10	3,6-4,0	-30-0
лето	1,2-1,4	-5-30	3,2-3,6	-30-5	4,2-4,6	-50-10
јесен	0,5-0,9	-10-20	1,8-2,2	-30-5	2,6-3,2	-30-10
<b>год. ниво</b>	<b>0,8-1,1</b>	<b>-5-10</b>	<b>2,4-2,8</b>	<b>-15-0</b>	<b>3,4-3,8</b>	<b>-15-5</b>

Извор: МЖСПП 2010,

Појашњење за сезоне

Сезоне обухватају следеће месеце: зима(децембар, јануар фебруар), пролеће (март, април, мај), лето (јун, јул, август), јесен (септембар, октобар, новембар)

Према сценарију А1Б1 падавине ће опадати у интервалу од -15% до 0% на годишњем нивоу, а према сценарију А2, опадаће од -15% до -5% на годишњем нивоу.

Према пројекцијама за А2 сценарио очекује се такође прилично уједначен позитиван тренд температуре у целој Србији. Нешто мање повећање пројектовано је за већи део Војводине, мање области у западној Србији, у Подрињу и у јужним деловима.

Количина падавина према овом сценарију показује много више просторне варијабилности. Наиме, очекује се да се количина падавина у Војводини повећа до краја 21. века, док се количина падавина смањује у осталим деловима Србије.

Негативан тренд падавина се интензивира идући од североистока ка југозападу, тако да се у југозападним деловима очекује смањење падавина од -10 до -15%.

### 5.7.2. Климатске карактеристике пројектног подручја

Расподела падавина на проучаваном подручју је у тесној вези са физичко-географским карактеристикама, карактером атмосферске циркулације у току године и локалним чиниоцима. Ради анализе плувиографског режима општина Мали Зворник и Љубовија у табели 41 дате су вредности средње годишњих сума падавина, апсолутне годишње вредности као и године када су регистроване а такође и падавине карактеристичне за вегетациони и ванвекетациони период, док су у табели 42 дате средње месечне и средње годишње вредности падавина регистроване на разматраним станицама. На сликама 57, 58 и 59 дата је унутаргодишња расподела падавина свих станица, док су на сликама 60, 61 и 62 дате средње годишње вредности.

На територији ових општина а и шире средње годишње падавине се крећу у интервалу од 790.3 мм (м.с. Ваљево), па до 1086.9 мм (к.с. Разбојиште) односно до маскимальних



1153.4 мм (к.с. Планина). Ово је сигурно последица надморских висина осматрачких станица, односно надморска висина м.с. Ваљево је најнижа – 174 мнм и као таква има најниже регистроване падавине. Насупрот њој к.с. Разбојиште се налази на највишој надморској висини (950 мнм), а на нешто нижој надморској висини се налази к.с. Планина (560 мнм).

Као најкишнију годину свакако можемо сматрати 2001., мада овде морамо напоменути да 1987., 1995., и 2010. година спадају генерално у године са знатно надпросечним сумарним падавинама. Максималне вредности сумарних годишњих падавина су се кретале од 1062.1 мм (м.с. Ваљево – 2010. године) па до чак 1787.8 мм (к.с. Планина – 2001. година). Са друге стране 1990. и 2000. година су забележене као најсушније године а годишње суме су се кретале у интервалу од 472.9 мм (м.с. Ваљево) па до 651.9 мм (к.с. Планина).

Што се тиче вегетационог периода може се рећи да током ових значајних месеци за пољопривреду падне у просеку око 56.3 до 59.0%, док током ванвегетационог периода се та вредност креће око 41.0 до 43.7% укупних годишњих падавина.

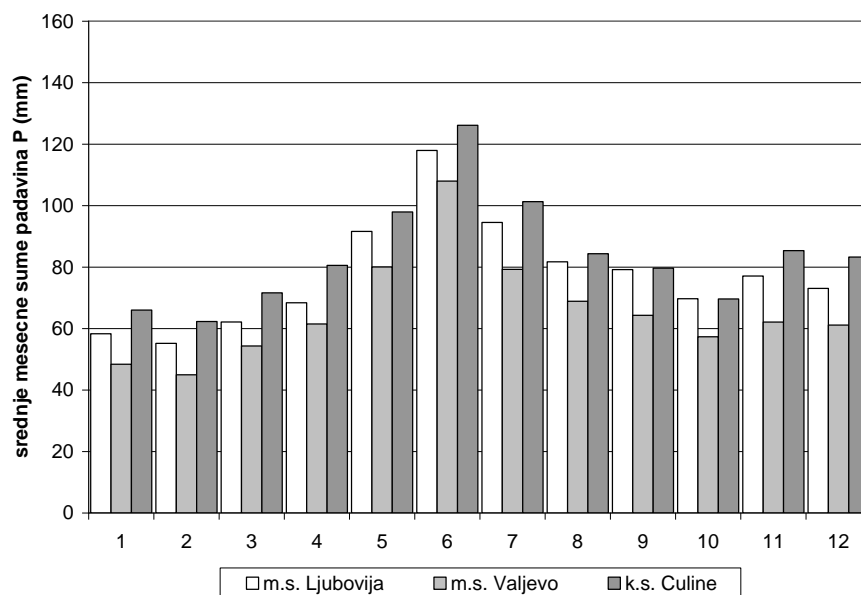
Табела 41. Апсолутне вредности и средње годишње суме падавина, као и суме падавина везане за вегетациони и ванвегетациони период (мм)

станица	$P_{god,sr}$	$P_{god,max}$	година	$P_{god,min}$	година	$P_{vanveg}$	$P_{veg}$
Љубовија	928.9	1194.8	1995	531.6	2000	395.5	533.4
Ваљево	790.3	1062.1	2010	472.9	1990	328.3	462.0
Цулине	1008.1	1354.3	2001	610.5	1990	438.2	569.9
Доња Борина	908.0	1345.5	2001	601.0	1990	385.2	522.8
Крупањ	976.7	1516.7	2001	533.3	1990	412.4	564.2
Планина	1153.4	1787.8	2001	651.9	2000	504.6	648.8
Ставе	961.0	1350.2	1987	579.2	1990	419.0	542.0
Постење	975.6	1433.4	2001	630.0	1990	411.5	564.2
Разбојиште	1086.9	1625.3	2001	592.5	1990	445.4	641.5
Г. Трешњица	1025.7	1414.3	2001	553.3	1990	437.5	588.2

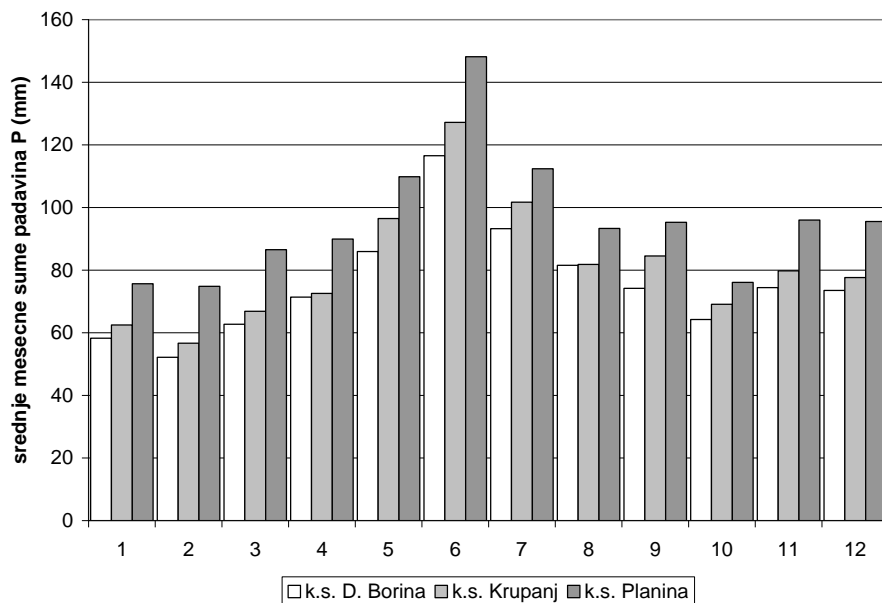
Табела 42. Месечне и годишње суме падавина (мм)

Месец	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
Љубовија	58.3	55.2	62.1	68.4	91.6	118.0	94.5	81.7	79.2	69.7	77.1	73.1	928.9
Ваљево	48.4	45.0	54.3	61.5	80.0	108.0	79.3	68.9	64.3	57.3	62.1	61.1	790.3
Цулине	66.0	62.3	71.6	80.5	97.9	126.1	101.3	84.3	79.7	69.6	85.4	83.3	1008.1
Д. Борина	58.2	52.2	62.7	71.4	85.9	116.5	93.2	81.5	74.2	64.2	74.4	73.5	908.0
Крупањ	62.5	56.7	66.8	72.6	96.5	127.2	101.7	81.8	84.5	69.1	79.8	77.6	976.7
Планина	75.6	74.8	86.5	89.9	109.8	148.1	112.4	93.3	95.3	76.1	96.0	95.5	1153.4
Ставе	64.0	59.1	68.6	75.4	95.5	123.0	94.9	75.8	77.5	70.8	79.5	77.1	961.0
Постење	60.2	57.7	66.3	75.4	99.1	128.3	93.6	82.8	85.0	71.1	79.0	77.3	975.6
Разбојиште	63.2	67.3	78.7	86.6	122.7	140.8	115.0	86.8	89.6	71.7	79.6	84.8	1086.9
Г. Трешњица	66.3	64.0	72.5	79.8	109.9	126.4	106.9	86.2	79.0	69.6	82.3	82.8	1025.7

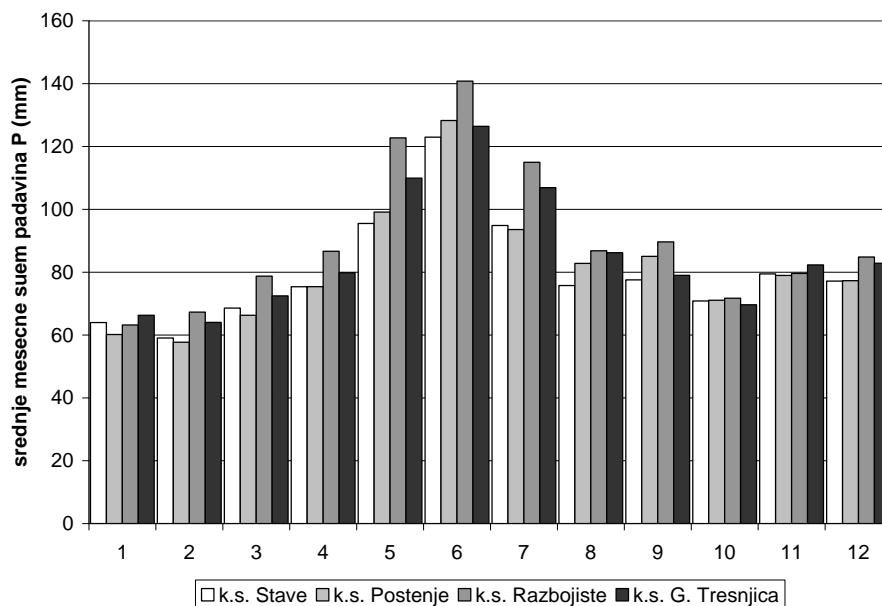
Унутаргодишња расподела падавина (слика 57, 58 и 59) указује на чињеницу да је у просеку на свим разматраним станицама јуни месец са највишим сумама падавина, затим су ту јули и мај, док су јануар, фебруар и март месеци на најнижим сумама падавина. Ово такође погодује подручју које се највећим делом обрађује за потребе пољопривреде.



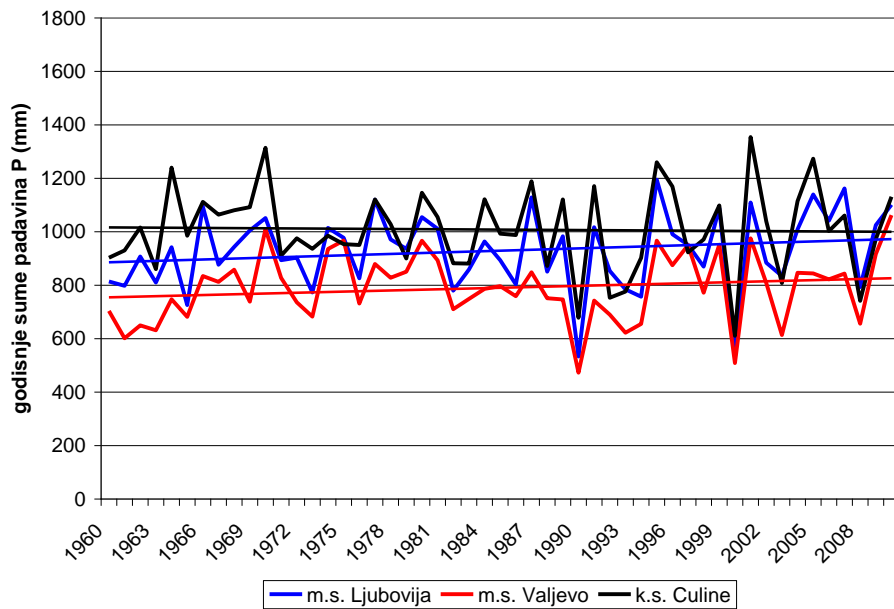
Слика 57. Унутаргодишња расподела падавина за осматрачки период 1960-2010



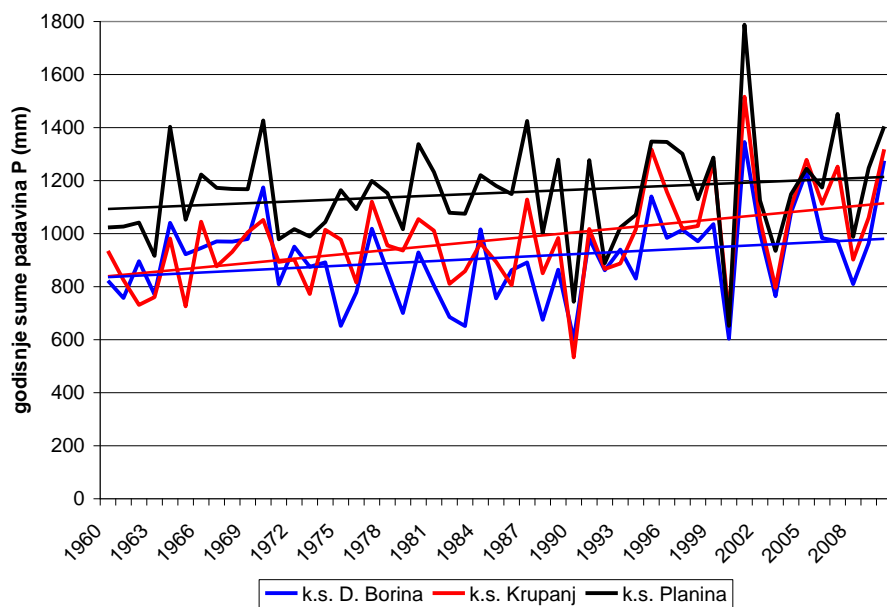
Слика 58. Унутаргодишња расподела падавина за осматрачки период 1960-2010



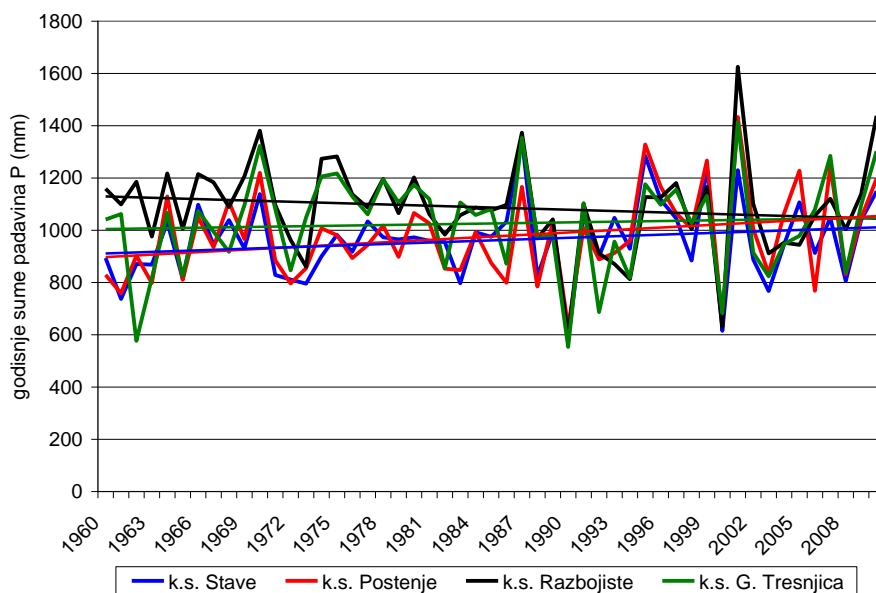
Слика 59. Унутаргодишња расподела падавина за осматрачки период 1960-2010



Слика 60. Средње годишње вредности падавина са трендовима



Слика 61. Средње годишње вредности падавина са трендовима



Слика 62. Средње годишње вредности падавина са трендовима

За потребе анализе вероватноћа појава очекиваних годишњих сума падавина као и максималних дневних падавина у табели 13 дате су вероватноће појаве годишњих сума падавина а у табели 14 поред апсолутно забележених дневних сума падавина, коефицијента варијације и асиметрије дате су и вероватноће појава дневних сума падавина за све разматране кишомерне и метеоролошке станице.

На основу табеле 42 може се закључити да 100 годишње очекиване годишње суме падавина у ширем подручју општина Мали Зворник и Љубовија као и њиховој широкој околини ће се кретати у интервалу од 1077.8 мм у деловима са нижим надморским висинама па до преко 1500 мм у планинским деловима. Што се тиче дневних сума падавина, на киш. станици Горња Трешњица је забележен апсолутни максимум у износу од 144.3 мм током августа 1985. Слична максимална дневна сума падавина забележена је и на киш. ст. Доња Борина - 142.7 мм (јуни 2001. године), а у наредном 100 годишњем периоду могу се очекивати дневне суме падавина које могу достићи вредност од 91.4 мм (околина Ваљева) па до преко 130 мм у планинским регионима (изворишни делови речних токова).

Анализа података апсолутних сумарних падавина показала је да у наредном 1000 годишњем периоду у ширем подручју разматраних општина можемо очекивати дневне падавине од 124.9 мм (околина Ваљева) до 243.1 мм (околина Става).

Табела 42. Преглед вероватноћа годишњих појава падавина  $P(\text{mm})$  (Log-Pirson III расподела)

Мет. станица	p (%)								
	0.1	1	2	5	10	50	90	95	99
Љубовија	1240.0	1183.9	1159.6	1118.6	1077.8	905.1	703.8	645.4	538.1
Ваљево	1174.1	1077.8	1042.6	989.4	941.8	774.5	614.9	572.2	495.7
Цулине	1449.9	1352.1	1313.3	1251.7	1193.8	972.5	742.7	679.4	565.9
Доња Борина	1420.3	1279.0	1229.3	1155.7	1091.4	875.9	682.6	632.5	544.5
Крупањ	1584.9	1408.7	1347.7	1258.5	1181.6	930.1	712.4	657.1	561.3
Планина	1669.7	1557.2	1511.1	1436.4	1365.1	1085.9	793.7	714.1	573.6
Ставе	1406.6	1299.6	1259.3	1197.2	1140.7	935.4	732.7	677.6	578.9
Постење	1585.1	1391.6	1327.6	1236.2	1159.6	920.6	725.1	676.6	593.3
Разбојиште	1540.1	1449.7	1411.8	1349.9	1290.2	1051.4	792.4	720.1	590.3
Г. Трешњица	1502.7	1403.9	1363.4	1298.0	1235.4	990.2	731.2	661.0	535.4

Табела 43. Верованоће појаве максималних дневних сума падавина  $P(\text{mm})$  (Log-Pirson III расподела)

Met. stanica	параметри			$P_{\text{max},p}(\text{mm})$			
	$P_{\text{dn,max}}$	$C_v$	$C_s$	0.1	1	5	10
Љубовија	126.9	0.355	2.423	178.8	114.2	81.3	69.3
Ваљево	94.7	0.334	1.226	130.6	97.9	76.5	67.4
Цулине	108.8	0.363	1.930	185.6	117.6	83.1	70.5
Доња Борина	142.7	0.439	2.919	221.9	133.9	90.9	75.7
Крупањ	96.7	0.363	0.981	167.0	116.3	86.4	46.4
Планина	113.5	0.344	0.971	180.0	131.1	100.5	87.7
Ставе	94.0	0.306	1.328	124.9	91.4	70.8	62.4
Разбојиште	120.3	0.346	1.189	188.2	133.5	100.7	87.5
Г. Трешњица	144.3	0.396	2.284	243.1	146.1	99.6	83.4

## 6. Рањивост

### 6.1. Рањивост Србије у погледу природних катастрофа

Различити економски сектори показују различиту осетљивост на природне катастрофе и на неповољне хидрометеоролошке догађаје. Као један од најосетљивијих сектора издваја се пољопривреда, а поред ње значајну осетљивост показују и енергетика, водопривреда и ваздушни саобраћај.

Преглед процене губитака од временских непогода по секторима дат је у табели 44.

Табела 44. Преглед броја природних катастрофа, броја погинулих и броја погођених у периоду 2000-2011. на територији Србије.

Врста катастрофе	Број инцидената	Број жртава	Број погођених
Поплаве	8	4	51.290
Земљотреси	2	3	27.130
Екстремне температуре	4	5	70
Епидемије	1	-	170

*Izvor: EM-DAT.*

Шумски пожари значајан су угрожавајући фактор на територији Србије и изазивају обимне штете. Процењује се да укупна штета изазвана шумским пожарима у државним шумама у периоду 2000-2009. година прелази 36 милијарди динара.

Табела 45. Број природних непогода по периодима

1900-1940	1960-1970	1980-1990	1990-2000
100	650	2.000	2.800

*Извор: Национална стратегија заштите и спасавања у ванредним ситуацијама, Службени гласник Републике Србије, бр. 86/2011*

Узимајући у обзир тренутну демографску ситуацију, односно смањење броја становника у Србији, може се рећи да ће рањивост на природне катастрофе бити повећана у таквим подручјима. Поред тога, природним катастрофама више ће бити изложене посебне групе које имају мањи прилагођавајући капацитет (сиромашни, стари, становништво у удаљеним подручјима, Роми).

### ***6.1.1. Адаптивни капацитет Србије на климатске промене и природне катастрофе***

Тренутни адаптивни капацитет Србије на климатске промене прилично је скроман. Развој система адаптација на нове климатске трендове још увек није препознат као приоритет у званичним политикама. Елите, политичка и економска, чини се да и даље не препознају озбиљност ситуације и степен рањивости читавог друштва у нестабилној климатској ситуацији. Више чиниоца је утицало на овакво стање. Дугогодишња политичка нестабилност на Балкану довела је до деградације државних система неопходних за деловање у оваквим ситуацијама. Разматрање будућих трендова и опасности које оне носе по друштво у целини је једноставно запостављено и изгубило је приоритет у односу на актуелну политичку ситуацију.

Лоша економска ситуација која је додатно потресена глобалним економским проблемима узроковала је сиромашење неопходних стручних и научних капацитета и ресурса који су од пресудне важности у оваквим ситуацијама. Стратешко планирање у погледу адаптација на климатске промене је у таквој једној политичкој и економској ситуацији тешко изводљиво.

Са променама политичког система и са постепеним приближавањем Србије и ЕУ ипак су почели да јачају капацитети за стратешко разматрање проблема климатских промена. Активности су данас пре свега усмерене на процесе неопходне за смањење узрока климатских промена (митигацију), а разматрање адаптација је и даље запостављено. Србија је значајно унапредила своје капацитете у области праћења климатских промена. Ту се пре свега мисли на рад Републичког хидрометеоролошког завода који је уз државну и помоћ страних донација унапредио своје капацитете и постао угледна установа у региону и Европи. Као такав он представља значајан извор информација за све секторе који могу бити погођени климатским променама. Хидрометеоролошки завод редовно пружа временску прогнозу (Метеоаларм), хидролошку прогнозу (Хидроаларм), индекс опасности од појаве шумских пожара (FWI), прогнозу УВ индекса, најаву топлих односно хладних таласа и још многе друге.



## 6.2. Рањивост локалне заједнице

### *Размештај становиштва*

Територија пројектног подручја је веома разуђена, налази се на теренима са великим релативним висинским разликама, а насеља су разбијеног типа по обронцима планина до висине од 800 м, али су терени добро повезани мрежом макадамских, сеоских, некатегорисаних и шумских путева. Највећа концентрација насеља је у Дринској долини, уз Државне путеве I реда (ДП I Б-21, Лозница- Мали Зворник и ДП II -144, Мали Зворник - Љубовија - Бајина Башта).

Општа одлика свих насеља (осим општинских центара) је да припадају линијском (“друмском”) или разбијеном типу насеља, са пољопривредним површинама у самом насељу и око њега и са веома ниским густинама насељности.

### *Демографска структура*

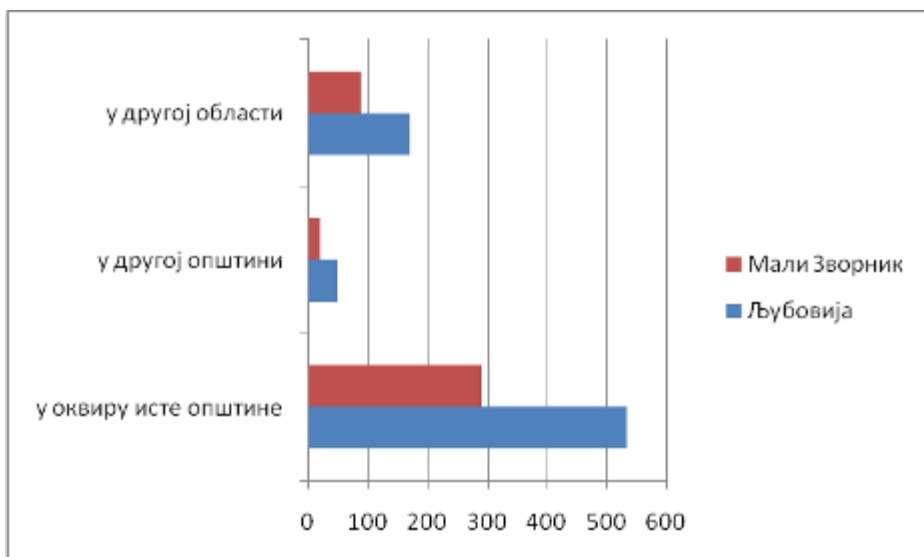
Просечна старост становништва у пројектном подручју је 42,2 (Мали Зворник 41,7, Љубовија 42,7 година. Удео становништва преко 65 година износи 16,2%, док удео деце испод 15 година је 14,2%.

### *Дневна кретања становиштва*

Дневна кретања приказана активног становништва које обавља занимања приказана су према доступним подацима пописа за број становника које обавља занимање у општини боравка и ван општине боравка.



Слика 63. Активно становништво које обавља занимање



Слика 64. Ученици/студенти који се школују

Основна школа у Љубовиђи (О.Ш. "Петар Враголић") се налази изван града а већина ученика до школе долази пешке, док мањи број ђака из околних села користи локални превоз. У Малом Зворнику постоји 5 матичних школа и 5 истурених одељења у селима. Основној школи гравитира 2-3 насеља (осим у самом Малом Зворнику). Преко 50% ученика средњих школа у обе општине су ученици путници. Аутобуски саобраћај је углавном уклопљен према сменском раду школе и редовно функционише изузев у ређим случајевима у зимском периоду



Слика 65. Горња Трешњица, прелаз преко реке услед порушеног моста,  
Извор [www.kurir.rs](http://www.kurir.rs)

## *Економска ситуација становништва*

Обе општине пројектног подручја спадају у неразвијене општине. Број запослених у односу на економски неактивно становништво је веома неповољан. Радно, економски активно становништво у Општини Љубовија износи 41%, пензионери чине 18,6%, док економски неактивно становништво, укључујући децу и незапослене чини 40,4%. У општини Мали Зворник ситуација је још неповољнија: радно-економски активно становништво износи 27,5%, пензионери 18,8%, док је 53,7% економски неактивно, укључујући децу и незапослене.

Висока стопа незапослености и недовољно развијени привредни капацитети су кључни проблем ниског нивоа БДП по становнику у пројектном подручју.

Лични доходак становништва је бележио пораст у општини Мали Зворник у односу на републички просек. Највеће зараде су остварене у привредним делатностима, односно у производњи електричне енергије, гаса и воде као и вађењу руде.

У општини Љубовија просечна бруто зарада је испод Републичког просека.

## *Услови живљења*

У разуђеној руралној средини живи 69,1% становништва. Руралну средину карактерише концентрација дела становништва дуж сеоског пута, али и размештај доминантно старих домаћинстава са економским објектима у побрђу и подпланинским подручјима, до којих су једини приступни путеви макадамски и шумски.

Објекти становања у веома малом проценту су грађени по савременим стандардима и материјалима, нарочито по питању изолационих материјала и материјала који по стандардима могу да пруже отпор сеизмичким активностима.

Становништво је у великој мери и сконцентрисано дуж главног водотока у пројектном подручју – река Дрина. Градња стамбених објеката је као и у целој Србији без претходних планских основа локалних заједница.

### *Индивидуални и сеоски водоводни системи*

Становништво сеоских насеља општине Мали Зворник, које чини око 75% становништва општине, воду за пиће обезбеђује путем локалних и индивидуалних сеоских водовода, односно са капитираних извора. Локални сеоски водоводни системи (који су у функцији), не поседују уредну техничку документацију, водопривредне дозволе, нити постоји редован мониторинг физичко-хемијског и бактериолошког квалитета воде којом се снабдева становништво из оваквих система.

### 6.3. Рањивост економије

Окосницу економије Општине Мали Зворник чине „Равнаја“ АД, Мали Зворник и ПД „Дринско-Лимске ХЕ“ Бајина Башта, Огранак ХЕ „Зворник“ Мали Зворник.

Пољопривредну производњу карактерише уситњеност и распарчаности приватних земљишних поседа, који по организационом облику спадају у категорију породичних газдинстава.

Насеља општине Мали Зворник су оскудна у обрадивом земљишту и више-генерацијски усмерена на непољопривредне приходе из плански индустријализованог градског језгра.

Окосницу економије чини екстрактивна индустрија (Каменолом „Гранит“, Рудник олова и цинка „Велики мајдан“, Рудник антимона „Виногради“, Рудник барита „Бобија“), дуванска индустрија (фабрика за производњу и прераду дувана „Дуван а.д.“, Љубовија) и пољоприведа (коришћено пољопривредно земљиште износи 60,6% од укупно пољопривредног земљишта).

### 6.4. Рањивост инфраструктуре

У контексту инфраструктуре, посебно рањиви објекти представљају мостови пешачки и саобраћајни преко бујичних водотокова и локална мрежа путева непосредно уз водотокове, који су једина веза становништва које живи у засеоцима са главним саобраћајницама и веза са снабдевањем животним намирницама, приступу здравственим и другим услугама.

Државни пут 1б реда директно угрожава активно клизиште код Старог моста и утиче на превоз становништва, регионални и локални транспорт и др.

Електроенергетски објекти описани су у поглављу 5.4.4. На пројектном подручју у општини Мали Зворник главни произвођач електричне енергије је ХЕ „Зворник“ Мали Зворник (Огранак ПД „Дринско-Лимске ХЕ“ Бајина Башта).

Преносна електроенергетска инфраструктура се редовно одржава, задовољава стандарде и до сада осим далековода 10 кV који су размештени у неприступачним подручјима и засеоцима у побрћу није било прекида и штета. Трафостанице су још увек у сеоским подручјима недовољно ремонтване. Мреже ниског напона представљају највећи проблем: постоји велики број дотрајалих и преломљених

стубова, а уз водотокове стубови се налазе на самом ободу корита бујичног водотока или, након предузетих радова након мајских поплава, на подеиним местима остала су у сред корита водотока.

Телекомуникациони преносни путеви на пројектном подручју трасирани су делимично на деловима земљишта која су подложна клизиштима, одронима и поплавама.



Слика 66 и 67: Фотографије са терена октобра 2014.

## 7. Анализа и оцена ризика

### 7.1. Идентификовани ризици

Ризици повезани са сваким од претходно утврђених опасности и последицама, наведени су у Прилогу 1.

За сваки од утврђених хазарда, наведени су ризици по локално становништво, јавне и специфичне објекте, привредне објекте, приватну имовину, економију локалне заједнице и животну средину.

### 7.2. Анализа ризика и евалуација

Евалуација ризика је рађена по шеми вероватноће и последица

Табела 46. Скала вероватноће

Ранг	Опис
Скоро сигурно 1	Очекује се да се догоди у већини случајева
Вероватно 4	Највероватније ће се догодити у већини случајева
Могуће 3	Може се догодити у неком времену
Врло мала вероватноћа 2	Могуће је да ће се догодити у неком времену
Ретко 1	Може се догодити само у изузетним околностима

Табела 47: Скала последица

Ниво (ранг) ризика	Опис
Занемарљив 1	Нема жртава; нема повређених; Ниски финансијски губици; Незнатно нарушавање заједнице; Немерљив утицај на животну средину.
Низак 2	Мали број повређених; Без људских жртава; Потребан је третман прве помоћи; Расељавање људи (у веома кратком временском периоду нпр. 24 сата); Потребна је персонална подршка; Постоје извесна оштећења; Извесни поремећај (за кратак временски период); Мали утицај на животну средину без икаквих трајних последица; Извесни финансијски губици.
Умерен 3	Потребан медицински третман; Без људских жртава; Потребна је хоспитализација; Расељавање људи (у веома кратком временском периоду нпр. 24 сата); Неопходна је подршка у људству кроз размештање на локалном нивоу; Локализована штета која се исправља рутинским размештајем неопходним за нормално функционисање заједнице са извесним непријатностима; Незнатан утицај на животну средину без дугорочних ефеката или малог утицаја на животну средину са дугорочним ефектом; Значајни финансијски губици.
Велики 4	Знатан број повређених; Са људским жртвама; Значајна хоспитализација; Велики број расељених (у временском трајању дужем од 24 сата); Потребни су спољашњи ресурси за подршку становништву; Значајна оштећења која захтевају спољашње ресурсе; Заједница само делимично функционише; Неке од услуга су недоступне; Известан утицај на животну средину са дугорочним ефектима; Значајни финансијски губици који захтевају финансијску помоћ.
Катастрофично 5	Велики број тешко повређених; Велики број жртава захтева хоспитализацију; Опште и широко распрострањено расељавање за дуже време; Значајан број људских жртава; Потребна је обимна подршка у људству; Велико оштећење; Заједница не може да функционише без обимне подршке; Значајан утицај на животну средину са трајним оштећењем; Велики финансијски губици - немогућност функционисања без значајне подршке.

Умножавањем веродостојних вредности и величине штете, дајући оцене ризика на скали од 1 до 25, комбинују се ове компоненте. Ове оцене ризика су приказане у матрици испод (Табела 48). Оне су поређане у произвољним опсезима и са додељеним вредностима (Табела 49).

На основу тога, на пример, катастрофалном догађају за који се претпоставља да ће се сигурно догодити, даје се највиша могућа оцена ризика од 25 (Екстреман), а ретком, безначајном догађају дат је најнижи ранг на скали и оцењен је са 1.

Табела 48. Матрица класификације ризика

ВЕРОВАТНОЋА	ПОСЛЕДИЦЕ				
	Занемарљиво 1	Минорно 2	Умерен	Мајор 4	Катастрофично 5
Скоро сигурно 5	Низак 5	Умерен	Висок 15	Екстремни 20	Екстремни 25
Вероватно 4	Низак 4	Умерен	Висок 12	Висок 16	Екстремни 20
Могуће 3	Низак 3	Умерен	Умерен	Висок 12	Висок 15
Врло мала вероватноћа 2	Низак 2	Низак 4	Умерен	Moderate 8	Умерен
Ретко 1	Низак 1	Низак 2	Низак 3	Низак 4	Низак 5

Табела 49. Скала ризика

	Вредност	Захтеви за смањење ризика
Екстремни ризик	18-25	Акције за смањење утицаја од будућих догађаја су неопходне одмах
Висок ризик	11-17	Висок приоритет за смањење ризика
Умерен ризик	6-10	Средњи приоритет за смањење ризика
Низак ризик	1-5	Низак приоритет за смањење ризика или не захтева акције за смањење ризика

Ова процедура оцене је само једна од многих која се може користити, а није дата као дефинитивна. Сврха је да се обезбеде инпуту на основу којих се могу комбиновати последице и вероватноћа опасности у циљу рангирања ризика и рангирања приоритета.

Матрица које је примењена примењен је на бази доступних података. С обзиром да нема прецизних података за потребан период (50 и 100 година уназад) када говоримо о процени вероватноће, коришћен је метод консултација са локалним становништвом и стручњацима.



### 7.3. Резиме оцене ризика

Резиме рангирања ризика дата је на основу анализе и дефинисаних критеријума оцене ризика (Листе неприхватљивих ризика).

Детаљна оцена дата је у Студији (Додатак х)

Табела 50: Сумарна оцена ризика по врстама хазарда.

Хазард	Елемент	Ранг ризика
Поплаве	Становништво	Висок
	Објекти становања	Висок
	Специфични објекти и објекти од јавног значаја	Умерен
	Животна средина	Умерен
	Економија	Висок
Клизишта и одрони	Становништво	Висок
	Објекти становања	Висок
	Специфични објекти и објекти од јавног значаја	Умерен
	Животна средина	Умерен
	Привреда	Висок
Пожари	Становништво	Низак
	Објекти становања	Низак
	Специфични објекти и објекти од јавног значаја	Умерен
	Животна средина	Умерен
	Економија	Умерен
Суше	Становништво	Умерен
	Објекти становања	Низак
	Специфични објекти и објекти од јавног значаја	Низак
	Животна средина	Висок
	Економија	Висок
Ветрови и олује	Становништво	Низак
	Објекти становања	Низак
	Специфични објекти и објекти од јавног значаја	Низак
	Животна средина	Низак
	Економија	Умерен
Земљотреси	Становништво	Низак
	Објекти становања	Низак
	Специфични објекти и објекти од јавног значаја	Низак
	Животна средина	Низак
	Економија	Низак

## 8. Третирање ризика

### 8.1. Резиме критеријума за оцену ризика

С обзиром на ризике који се сматрају као неприхватљиве (Прилог .....), мере које је потребно размотрити се односе на следеће хазарде:

- бујичне поплаве и поплаве
- клизишта
- пожаре
- земљотрес
- суше

Опције за третман ризика су разматране на основу класификације:

- превенција/ублажавања;
- спремност:
- одговор; и
- опоравак.

### 8.2. Резиме опција за третман ризика

Табела 51. Сумирање препоручених активности - Поплаве, одрони и клизишта

Ризик	Препоручено деловање	Приоритет
Поплављена имовина, имовина оштећена услед клизишта и одрона	Мапирање просторног домета и дубине поплаве у циљу подизања ниова знања за деловање приликом поплава, боље дефинисање рањивих група људи и имовине, унапредити одговор на катастрофу. Потребно је моделовање поплавног таласа дуж тока Дрине.	Умерен
	Формирање базе података о поплавама, испитати путем анкета површину и материјале конструкција у ризичним областима. Обезбедити тачну процену зграда које могу бити угрожене у поплавама.	Висок

	Увести контролу употреба земљишта и просторног планирања у подручјима подложним поплавама, одговарајућа употреба земљишта.	Висок
	Предузимање активности за смањење посла, уколико су наведени послови означени као високоприоритетни.	Умерен
	При изради планске документације обезбедити да се уграде сви захтеви заштите од поплава и клитишта	Висок
	Кроз урбанистичко уређење насеља, нарочито насељених места и индустријских зона, обезбедити прилагођавање истих потребама и захтевима заштите и становништва и материјалних добара од поплава и клизишта	Висок
Пословни губици / штета у руралним и градским срединама	Сви претходно наведени аспекти односе се и на предузећа у руралним и градским срединама.	Висок
Речно корито и ерозија, губитак обрадивог земљишта, погоршање квалитета воде.	Подршка добром управљању земљиштем и изворима воде. Обезбеђивање средстава за континуиране мере у речним коритима на одоточима 2. реда, успостављање ГИС-а и израда мапа рањивости, мониторинг, стабилизација и осигуравање области од већих ерозија које могу угрозити пољопривредна домаћинства и делатности од којих живе.	Умерен
Обнова локалних путева	Структурална побољшања и обнова путева како би се смањиле штетне последице. Такође, обнова и побољшање стања мостова и побољшање стања дренажних система	Умерен
Јавни ризик од квара водоводне мреже, квара електромреже, срушених далековода, и телекомуникационе инфраструктуре.	Преместити површинску кључну инфраструктуру	Умерен
Прекид друмског саобраћаја, ризици по јавну безбедност од поплавлених саобраћајница и путева.	Формирати базу података путева који могу бити погођени поплавама, процедуре обустава саобраћаја и поновног пуштања тих путева и означити алтернативне путеве. Ставити на располагање особљу које делује у случају поплава. (База у ГИС-у)	Висок
Систем за упозоравање на поплаве у локалним заједницама није у функцији	Могућности за смањење рањивости заједнице је унапређење система за упозорење од поплава и најаву поплавног таласа, укључујући и мониторинг атмосферских падавина у горњим токовима великих река. Размотрити	Висок

	потребу рада радио аматера.	
Предности система упозорења на поплаве зависе од могућности јавности да га примене.	Омогућити онима који живе у областима високог ризика од поплава средства упозорења на поплаве и њихове локације.	Висок
Предности упозорења могу бити смањене услед недоследног упозорења из више извора.	Развити један извор, односно план комуникације у контексту упозорења од поплава који ће информисати локално становништво о опасностима.	Висок
Повећати ниво спремности и смањити рањивост заједнице путем едукације и развоја свести.	Планирати кроз буџет локалне заједнице средства за пројекте цивилних организација који су усмерени на едукацију и подизање ниво јавне свести. Континуирана сарадња са ОЦД из региона.	Умерен
Јавни ризик од воде на путевима, поготно ноћу.	Обезбедити одговарајућу сигнализацију и показатеље дубине у подручјима погођеним поплавама.	Умерен
Недостатак средстава отежава адекватан одговор.	Смањити степен рањивости заједнице у будућности планирањем додатних ресурса у хитним ситуацијама. Обезбедити механизам за располагање сопственим донацијама.	Висок
Могућност особља за адекватан одговор на катастрофу може бити смањена због отежаног приступа новим информацијама.	Побољшати могућност одговора кроз побољшање комуникације и дељење информација. размотрити оправданост рада радиоаматера.	Умерен
Средства за опоравак могу бити недовољна у већим непогодама.	Смањити рањивост заједнице у будућности планирањем и обезбеђивањем додатних средстава за опоравак.	Висок

Потребно је формирати геоинформациону основу у локалним заједницама и извршити детаљно картирање клизишта, зона ерозије, одрона, и детаљан попис вода II реда са актуелним стањем и интегрисати са до сада урађеним базама (базама које је израдио Републички геолошки завод, базама ЕПС, за потребе пројекта Мудро коришћење заједничких природних ресурса у прекограничном региону Србија-БиХ, пројекта Дијалог за превенцију природног хазарда и др.). Попис треба допунити проценом ризика од ерозије, бујица и поплава по појединим водотоцима, проценом ризика активирања постојећих и нових клизишта и предлогом основних група превентивних и заштитних мера.

Табела 52. Сумирање препоручених активности – Пожари

Ризик	Препоручено деловање	Приоритет
Ризик од шумских пожара	Детаљна процена ризика од шумских пожара у одређивању ризичних области.	Висок
	Мониторинг и процена тренутног деловањем у случају пожара и стратегије за смањење коришћења горива. Годишње ажурирање Плана за превенцију од шумских пожара	Висок
Јавни ризик од срушених далековода.	Прегледати и побољшати постојеће далеководе. Размотрити њихово премештање из високоризичних области.	Низак
Опасност по путеве, далеководе и њихово оштећење срушеним стаблима.	Прегледати и побољшати стање далековода.	Умерен
	Сакупљање и држање горива поред далековода може бити проблем – потребно је да се измести или да се спали.	Низак
Битни објекти могу бити уништени или оштећени.	Не постоје у високоризичним областима.	Низак
Недостатак јавне свести о шумским пожарима и ризичним областима и опасностима.	Поставити одговарајућу сигнализацију у областима где постоји опасност од шумских пожара.	Умерен
Недовољна средства за опоравак и адекватан одговор у случајевима већих непогода.	Смањити рањивост заједнице у будућности планирањем додатних ресурса за хитне службе у складу са демографским променама области, нарочито у погледу локалних ватрогасних јединица.	Умерен
Средства за опоравак могу бити недовољна у већим непогодама.	Смањити рањивост заједнице у будућности планирањем додатних ресурса за хитне службе, у складу са демографским променама	Умерен

Обе општине имају израђене процене угрожености од пожара и експлозија. Препоруке су да, такође се идентификоване зоне рањивости, односно процењен ризик, интегрипу у базу података у ГИС-у.

### **Сумирање препоручених активности – Земљотреси**

С обзиром да нису забележени потреси и да према сеизмичкој карти Србије подручје не припада зони високог ризика од земљотреса, нису дате детаљне опције за третман ризика. Анализа је показала да је ниво ризика низак. Ризик да чак и мали потрес оштети старе куће постоји, али је кроз третман ризика бујичних поплава и клизишта дато препоручено деловање које односи и на ову могућу опасност. Најважније су

превентивне мере које које су дефинисане просторним плановима и односе се на изградњу нових објеката.

### Сумирање препоручених активности – Суше

Ризик	Препоручено деловање	Приоритет
Ризик од шумских пожара	Препоручено деловање дато у претходној табели	Умерен
Угрожено становништво, пољопривреда	Мере очувања подземних водних ресурса и заштите изворишта водоснабдевања прилагодити у контексту адаптивних мера на климатске промене.	Висок
Недостатак јавне свести о смањењу ресурса пијаће воде	Спровести кампање о очувању и рационалном коришћењу водних ресурса	Умерен
Недовољна средства за опоравак и адекватан одговор у случајевима велих суша.	Планирањем додатних ресурса за хитне службе у складу са демографским променама области, нарочито у погледу локалних ватрогасних јединица.	Умерен
Средства за опоравак могу бити недовољна у већим непогодама.	Смањити рањивост заједнице у будућности планирањем додатних ресурса за хитне службе, у складу са демографским променама	Умерен

Табела 53. Сумирање препоручених активности – Ветрови, олује и град

Ризик	Препоручено деловање	Приоритет
Угрожени објекти становања	Мапирање објеката, домаћинства и рањивих група	Низак
Угрожено становништво, пољопривреда	Унапређивати систем противградне заштите	Висок
Опасност по путеве, далеководе и њихово оштећење срушеним стаблима	Прегледати и побољшати стање далековода. Структурална побољшања и обнова путева	Умерен
Недовољна средства за опоравак и адекватан одговор у случајевима велих суша.	Планирањем додатних ресурса увођењем модела осигурања	Умерен
Средства за опоравак могу бити недовољна у већим непогодама.	Смањити рањивост заједнице у будућности планирањем додатних ресурса за хитне службе, у складу са демографским променама	Умерен

## Приоритетна питања на која треба обратити пажњу

Сваки сектор треба да интегрише усаглашена приоритетна унакрсна питања у секторске потребе процене, анализе, планирања, мониторинга и реаговања (нпр. питања животне средине, родне равноправности и смањење сиромаштва) и допринесе развоју одговарајућих стратегија за решавање ових проблема.

## Улоге појединца, породица и заједница

Појединци, породице и заједнице у целини, имају улогу у одређивању начина на који заједнице могу бити потпуно заштићене од природних хазарда, као и одређивању степена отпорности заједница. Домаћинства имају главну одговорност у заштити њихове имовине и материјалних вредности од ризика природних и технолошких хазарда, кроз идентификацију ризика, мере за њихово ублажавање и адекватно осигурање имовине, онда када је осигурање против ризика са којим се суочавају доступно и оправдано

## Улога НВО организација

Према подацима регистра еколошких НВО у Рсбији, у региону Подриња (Општине мали Зворник, Љубовија, Крупањ, Бајина Башта, Богатић и градова Лозница и Шабац) регистровано је укупно 93 НВО. За учешће у пројекту било је заинтересовано 12 НВО, и то из Шапца, Лознице, Малог Зворника, Љубовије и Крупања.

Приметно је да невладин сектор се активније укључује у пројекте усмерене на јачање капацитета цивилног сектора, као и да покреће иницијативе које се у већем проценту у односу на прву декаду 21. века имплементирају. Такође, цивилни сектор је био је један од кључних актера у одговору на елементарне непогоде током 2014. године, али исто тако и током ратних деведесетих година у збрињавању и хуманитарној помоћи расељених лица.

Улога у НВО у имплементације овога плана се огледа у следећем:

- Активна сарадња НВО сектора са општинама и месним заједницама допринеће имплементирању мера предвиђених овим, али и другим стратешким документима у општинама;
- Планиране мере усмерене на активности едукације, подизања нивоа информисања, мере координисаног рада система узбуњивања - директно могу понети у лидерској позицији НВО;
- НВО сектор нарочито треба да усмери активности ка смањењу рањивости становништва на природни хазард;

- Међусобно умрежавање у партнерства, изградња партнерства са јавним предузећим омогућава конкурисање за доступна средства која су усмерена ка локалним заједницама, нарочито за превенцију ризика од елементарних непогода и адаптације услед климатских промена;
- Иницијативе ка националном нивоу за помоћ општинским бюджетима за финансирање јачања капацитета цивилног сектора.

Улога НВО је свакако важна у мониторингу имплементације мера овог и других планова и програма на територијама локалних заједница, исто тако и у учешћу у радним групама при изради националних докумената и регулативе у области животне средине, управљања ризицима од елементарних непогода, заштиту људских права и мањина и др.



## 9. Акционо планирање

Мере које су предложене од стране радних група обе општине рађене су по Структури матрице (табела 54.), а објашњење је дато у тексту испод. Предложеном матрицом је обезбеђено да се анализира одређена мера кроз призму одговорности/ надлежног органа, финансирања и приоритета.

Табела 54. Структура матрице

	Ниво доношења одлука/ менаџмент (Л, Н)	Извори финансирања Л, Н, К, Д	Индикација врсте средстава И, НС, ОС	Приоритет 1,2,3
	1	2	3	5
<b>ДЕО X</b>				
Циљ:				
<b>Мера-оперативни циљ X1</b>				
Могуће активности:				
1.				
2.				
3. итд.				
<b>Мера-оперативни циљ X1</b>				
Могуће активности:				
1.				
2.				
3. итд				

*Колона 1: Ниво доношења одлука*

Л – локални ниво, О - општина, Н - национални ниво

*Колона 2 : Извори финансирања*

Л - локал, О - општина, Н - национални ниво, К-кредит, Д - донација

Колона 3: Индикација врсте средстава

И - инвестиција, радови; НС - наменска средства (буџет); ОС-остало

Колона 4: Период имплементације

5, 10 год (пројектни период)

Колона 5: Приоритет примене мера у пројектном подручју 1, 2 и 3 усвојен према следећим оријентационим критеријумима:

Приоритет 1: мере које се односе на рангиран висок ниво ризика

Приоритет 2: мере које се односе на рангиран средњи ниво ризика

Приоритет 3: мере које се односе на рангиран низак ниво ризика

Табела 56. Предложене мере за пројектно подручје

	Ниво доношења одлука/менаџмент (Л, Н)	Извори финансирања Л, Н, К, Д	Индикација врсте средстава И, НС, ОС	Период 5, 10 год.	Приоритет 1, 2, 3
<b>Мера - Оперативни циљ: Унапређење правне регулативе</b>					
<b>Активности</b>					
Ускладити потреба локалне заједнице са Законским прописима на Националном нивоу (кадрови и извори финансирања)	Л,Н	ЛН	НС	дугорочно	1
Доношење/усклађивање законских и подзаконских аката у контексту поновног успостављања система цивилне заштите	Л,Н	Л,Н	И,ОС,НС	5	1
<b>Мера - Оперативни циљ: -Подизање нивоа информисаности и јавне свести локалне заједнице</b>					
<b>Активности</b>					
Едукација локалног становништва (превенција, поступање у ванредним ситуацијама)	Л,Н	ЛН	НС	дугорочно	1
Јачање сарадње цивилног сектора са јавним институцијама за деловање у ванредним ситуацијама	Л	Л	ОС	дугорочно	1
<b>Мера - Оперативни циљ: Заштита квалитета водоснабдевања</b>					
<b>Активности</b>					
Потпуно опремање и заштита изворишта општине Љубовија (са регулацијом грабовичке реке)	Л	Л,Н,Д	ОС,И,НС	5	1

	Ниво доношења одлука/менаџмент (Л, Н)	Извори финансирања Л, Н, К, Д	Индикација врсте средстава И, НС, ОС	Период 5, 10 год.	Приоритет 1, 2, 3
Израда елаборате о зонама санитарне заштите изворишта у ОПШТИИ Мали Зворник	1	Л, н,д	И, НС, ОС	5	1
Набавка опреме за обезбеђење алтернативног напајања електричном енергијом (агрегат веће снаге)	1	Л, н,д	И, НС, ОС	5	1
Набавка цистерне за пијаћу воду у општини Љубовија	Л	Л,Н,Д	И,НС,ОС	5	1
<b>Мера - Оперативни циљ: Заштита људи и добара уз водотокове и клизишта</b>					
<b>Активности</b>					
Регулисати водотокове другог реда	л	Л, н,д	И, НС, ОС	5, 10 континуитет	1
Подићи ниво техничке опремљености јавних предузећа кроз набавку механизације о опреме.	Л	Л,Н,Д	И,НС,ОС	5	1
Израда детаљних мапа подручја по нивоима ризика за делатности.	Л,Н	Л,Н,К,Д	И,НС,ОС	5	2
<b>Мера - Оперативни циљ: Унапредити ефикасност реаговања у случају пожара</b>					
<b>Активности</b>					
Уређење и изградња нових атарских и шумских путева	Л, н	Л, Н, Д	И, НС, ОС	5	2
Повећање броја водозавата (базени и хидранти) за снабдевање ватрогасних цистерн у случају пожара.	Л	Л,Н,Д	И,НС,ОС	5	2
Техничко опремање специјализованим возилима и осталом опремом за деловање ватрогасних служби	Л	Л,Н,Д	ОС,НС	5	2

	Ниво доношења одлука/ менаџмент (Л, Н)	Извори финансирања Л, Н, К, Д	Индикација врсте средстава И, НС, ОС	Период 5, 10 год.	Приоритет 1, 2, 3
<b>Мера – Оперативни циљ: Дефинисање потреба рањивих група</b>					
<b>Активности</b>					
Израда Плана и програма поступања рањивих група у ванредним ситуацијама	Л	Л,Н,К,Д	ОС,НС,И	5	3
<b>Мера – Оперативни циљ: Јачање материјалних и кадровских капацитета локалних самоуправа за управљање ризицима</b>					
<b>Активности</b>					
Опремање савременом ИТ опремом	л	Л,д,к,н	И, НС, ОС	5	1
Едукација запоселних и набавка ГИС софтвера	Л	Л,Н,К,Д	ОС,НС,И	5	1
Израда и ажурирање база ризика	Л	Л,Н,К,Д	ОС,НС,И	5	1
Едукација за управљање сложеним пројектима повлачење средстава из доступних фондова	Л	Л,К,Д	ОС	5	3
Повећање техничке мобилности јавних служби кроз набавку теренских возила	Л	Л,Н,К,Д	И,НС,ОС	5	1
Јачање капацитета јавних предузећа кроз набавку механизације и остале опреме	Л	Л,Н,К,Д	И,НС,ОС	5	1
Набавка специјализованих техничких средстава за деловање у саобраћајним незгодама (опрема за брзо спашавање)	Л	Л,Н,К,Д	И,НС,ОС	5	2
Модернизација службе узбуњивања	Л	Л,Н	ОС,НС	5	2
<b>Мера - Оперативни циљ: Унапређење комуникације са цивилним друштвом у случају ванредних ситуација</b>					
<b>Активности</b>					
Израдити план комуникације у случају ванредне ситуације	Л,Н	Л,Н	НС,ОС	5	1
Активирати радиоаматере за ванредне ситуације	Л	Л	ОС	5	1
Унапредити ниво доступности информација	Л	Л	ОС	5	2

	Ниво доношења одлука/ менаџмент (Л, Н)	Извори финансирања Л, Н, К, Д	Индикација врсте средстава И, НС, ОС	Период 5, 10 год.	Приоритет 1, 2, 3
Унапредити ниво јавног информисања и учешћа јавности	Л	Л	ОС	5	2
<b>Мера - Оперативни циљ: Успостављање континуиране сарадње сарадње заинтересованих страна у региону Подриња</b>					
<b>Активности</b>					
Пословно планска сарадња између општина	Л	Л,Н,К,Д	ОС	Дугорочно	1
<b>Мера - Оперативни циљ: Унапређење нивоа прекограничне сарадње у условима ванредних ситуација</b>					
<b>Активности</b>					
Успостављање интегралног управљања прекограничних подручја у ванредним ситуацијама	Л,Н	Л,Н,К,Д	И,ОС,НС	5	1
Побољшања система упозорења, прогнозе и размене хидрометеоролошких података Србија –БиХ	Л,Н	Л,Н, Д	И,ОС,НС	5	2
Усклађивање регулативе (Србија – БиХ) за одбрану од поплава	Н	Н	ОС	5	2
Унапређење међудржавне сарадње у вези заштите од евентуалних индустријских акцидентата.	Н	Н	ОС	5	2

# Закључци

Штетне последице након поплава које су се догодиле у мају 2014. године, послужиле су као упозорење и опомена да је неопходно да се у Републици Србији озбиљније приступи предузимању мера, као што је планирање и реализација инвестиција које су засноване на познавању ризика, којима ће се обезбедити што је могуће већи степен заштите људи и имовине од евентуалног наступања нових поплава већег интензитета, односно смањити ризик наступања штетних последица већег обима.

Смањење ризика од катастрофа захтева снажну институционалну основу, која се може постићи кроз јачање капацитета, добро управљање, промоцију одговарајућих програмских политика и законодавства, олакшани проток информација и ефикасне координационе механизме. Ефективно управљање ризиком од непогода захтева заједничко деловање кључних учесника из различитих националних министарстава, канцеларија и агенција на свим нивоима.

Главни закључци консултативних састанака обављених у оквиру компоненте 3 - Дијалог и умрежавање:

1. Потребан је Национални одговор на климатске промене, дефинисан Планом управљања ризиком од природног хазарда на националном нивоу.
2. Омогућити инвестирање у превентивне мере заштите у ЈЛС Западне Србије по програмима који би били заједнички конципирани (на нивоу речног слива реке Јадар и реке Дрина као међународни пројекат, а на основу чланства у Механизма ЦЗ ЕУ.
3. Унапредити сарадњу са Привредном комором Србије и коморама прекограничних регија у области „Дијалог за превенцију природног хазарда“ а на основу Сарајевског Меморандума о разумевању о институционалном оквиру Иницијативе за превенцију спремности у случају катастрофа за регион Југоисточне Европе (DPPI SEE ) од 28.11 2013.
4. Обезбедити ресурсе локалним заједницама за вршење процене угрожености и планирање превентивних и оперативних мера ЦЗ кроз План заштите и спасавања по врстама опасности. Остварити бољу сарадњу и комуникацију реферата за заштиту животне средине, цивилне заштите и безбедност свих јединица локалних самоуправа учесница у пројекту “Дијалог за превенцију природног хазарда”.
5. Обавезати локалне самоуправе да донесу два важна развојна-финансијска документа:
  - Петогодишњи програм развоја заштите и спасавања у општини,
  - Годишњи план развоја заштите и спасавања у општини,

као основна документ за материјализацију планираних активности и обезбеђен инструмент сопственог учешћа при конкурсима за донације.

6. Наставити рад на даљем усаглашавању националних прописа у области заштите животне средине и ЦЗ са прописима Европске уније са : Директивом 2007/60/ЕС, Директиве SEVESO III EU 2012 /18/EU и Одлуком Парламента и Већа ЕУ бр. 1313 из 2013 о Механизму Уније за ЦЗ и Споразумом о приступању Механиуму ЦЗ ЕУ.
7. Радити на имплементацији: Закона о финансирању и обезбеђењу финансирања пољопривредне производње (*Службени гласник РС, 128/14*), Закона о водама (*Службени гласник РС, 30/10*), Закона о јавним путевима (*Службени гласник РС, 101/05, 123/07, 101/11, 93/12*), Закона о фонду за заштиту животне средине (*Службени гласник РС, 72/09, 101/11*), Закона о ванредним ситуацијама (*Службени гласник РС, 111/09*).  
Предложити потребне измене подзаконских прописа којима ће се обезбедити да хуманитарна помоћ стигне до одредишта по жељи донатора.
8. Успоставити националну контролу хазарда, урадити Катастар ерозивних подручја Србије, израдити Катастар бујичних токова, Катастар изведених противерозивних радова, Карту сеизмо-ризика.....
9. Обезбедити средстава за одржавање дониране опреме ЦЗ (ватрогасних возила и возила ХМП) кроз Фонд за заштиту и спасавање.
10. Обезбедити ангажовање неопходног стручног кадра - менаџере ЦЗ у локалним самоуправама који би се бавили искључиво проценом угрожености од елементарних непогода и други несрећа /ризиком, заштитом и спасавањем и повезати их функционално и организационо са рефератима заштите ЖС.
11. НВО-и треба да буду оснажени и подстакнути од државе и саме локалне заједнице кроз облике помагања конкретних пројеката и активности чији коначни корисници ће бити локална заједница.
12. Радити на подизању нивоа јавне свести – кроз информисање јавности , едукацији грађана а посебно младих адекватним активности у школама и наменским програмима које би спроводиле НВО у јединицама локалне самоуправе.

## Коришћени извори и литература

- Алексић, П., Јанчић, Г. (2011): Заштита шума од шумских пожара у Јавном предузећу „Србијашуме“. Шумарство 1-2: 95-110. Београд.
- Branisavljević, N., Komatina, D., Jovanović, M., Flood Damage Assessment and Uncertainties in Flood Damage Estimation, Postgraduate Course in Water Resources and Environmental Management – Educate!, 2008.
- Билтен бр. 32 о спровођењу одбана од поплава на подручју у надлежности ЈБП “СРБИЈАВОДЕ” 21.05. 2014. године*
- Directive 2007/60/ EC of the European Parliament and of the Council on the assessment and management of flood risks.
- Ђорђевић С., Продановић С., Павловић С., Цветковић Д. (2013): Адаптације коришћења пољопривредног земљишта на бази регионалних климатских модела, Заштита животне средине између науке у праксе – стање и перспективе, Научно-стручна конференција са међународним учешћем, Зборник радова, пп 413-422, ИСБН: 978-99938-846-6-8
- Закон о ванредним ситуацијама ("Сл. гласник РС", бр. 111/2009, 92/2011 и 93/2012). Retrieved from Fakultet bezbednosti: <http://www.fb.bg.ac.rs/download/Download/Zakon%20o%20VS.pdf>
- Закон о ванредним ситуацијама ("Службени гласник РС", број 111/09)
- Закон о заштити од пожара ("Службени гласник РС", број 111/09)
- Закон о заштити од елементарних и других већих непогода ("Сл. гласник СРС", бр. 20/77, 24/85, 27/85, 6/89 и 52/89 и "Сл. гласник РС", бр. 53/93, 67/93, 48/94 и 101/2005 - др. закон),
- Закон о водама ("Службени гласник РС", број 30/10)
- Закон о метеоролошкој и хидролошкој делатности („Службени гласник РС“, бр. 88/10)
- Закон о Републичком сеизмолошком заводу ("Службени гласник РС", број 71/94)
- Закон о здравственој заштити ("Службени гласник РС", бр. 107/05, 72/09 - др. закон, 88/10 и 99/10),
- Закон о јавном здрављу ("Службени гласник РС", број 72/09)
- Закон о отклањању последица поплава у Републици Србији ("Службени гласник РС", бр. 75/2014)
- Извештај о процени потреба насталих услед поплава у мају 2014, Удружени Марковић П. (2011): Стање и проблеми у области управљања водама на локалном нивоу, Стална конференција градова, пројекат: Институционална подршка СКГО Национални програм управљања ризиком од елементарних непогода, Канцеларија за обнови поплавлених подручја, 2015
- Национална стратегија заштите и спасавања у ванредним ситуацијама., Службени гласник Републике Србије, бр. 86/2011
- Национална стратегија одрживог развоја („Службени гласник РС", бр. 57/08),
- Процена рањивости на климатске промене - Србија, Климатски форум [http://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/downloads/cva\\_srbija\\_srpski.pdf](http://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/downloads/cva_srbija_srpski.pdf)
- Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа Општине Љубовија, 2013



Regional Strategy for Disaster Risk Assessments in the SEE Region, 2.11, Prepared by:

GRIP/UNDP

[http://www.gripweb.org/gripweb/sites/default/files/documents\\_publications/SEE%20-%20black.pdf](http://www.gripweb.org/gripweb/sites/default/files/documents_publications/SEE%20-%20black.pdf)

Стевановић М., Гавриловић З., Бајетић Р. (2014): Локална заједница и проблематика бујичних водотокова, ОЕБС

Студија о одрживом коришћењу природних ресурса у прекограничном региону Србија Босна и Херцеговина, Мали Зворник, Група утора, 2014. Унија еколога Унеко, ЦОПР

Студија о одрживом коришћењу природних ресурса у прекограничном региону Србија Босна и Херцеговина, Љубовија, Група утора, 2014. Унија еколога Унеко, ЦОПР

Стратегија националне безбедности Републике Србије ("Службени гласник РС", број 59/09 )

Стратегија научног и технолошког развоја Републике Србије за период 2010-2015

Уредба о садржини и начину вођења информационог система заштите животне средине, методологији, структури, заједничким основама, категоријама и нивоима сакупљања података, као и садржини информација о којима се редовно и обавезно обавештава јавност (Сл. Гл. РС, бр 112/2009)

Hyogo Framework for Action 2005-2015: Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters Extract from the final report of the World Conference on Disaster Reduction (A/CONF .206/6)

[http://www.unisdr.org/files/1037\\_hyogoframeworkforactionenglish.pdf](http://www.unisdr.org/files/1037_hyogoframeworkforactionenglish.pdf)

[www.unisdr.org/wcdr](http://www.unisdr.org/wcdr)

<http://www.dlhe.rs/latinica/o-he-danas-hidroelektrana-zvornik>

[http://www.b92.net/biz/vesti/srbija.php?yyyy=2012&mm=07&dd=09&nav\\_id=625019](http://www.b92.net/biz/vesti/srbija.php?yyyy=2012&mm=07&dd=09&nav_id=625019)

<http://www.ekapija.com/website/sr/page/254540>

<http://www.politika.rs/rubrike/Drustvo/OmbudsmanHitna-kontrola-zagadjenja-vazduha-i-vode-u-Zajaci.sr.html>

[http://www.seebap.com/contentDocs/sr/43329\\_serbia\\_ljubovija.pdf](http://www.seebap.com/contentDocs/sr/43329_serbia_ljubovija.pdf)

[http://www.hidmet.gov.rs/podaci/meteorologija/latin/Padavinski\\_rezim\\_u\\_Srbiji.pdf](http://www.hidmet.gov.rs/podaci/meteorologija/latin/Padavinski_rezim_u_Srbiji.pdf)

[http://www.hidmet.gov.rs/latin/meteorologija/klimatologija\\_padav\\_rezim.php](http://www.hidmet.gov.rs/latin/meteorologija/klimatologija_padav_rezim.php)

<http://www.vreme.com/cms/view.php?id=1197724#1954>

[http://www.sepa.gov.rs/download/5\\_web.pdf](http://www.sepa.gov.rs/download/5_web.pdf)

<http://meteoplaneta.rs/meteoroloski-instrumenti-i-osmatranja/meteoroloska-stanica-i-instrumenti/>

<http://meteoplaneta.rs/istorijat-hidrologije-srbiji/>

## Прилог 2.

### ПРОПИСИ У СВИМ ОБЛАСТИМА ЗАШТИТЕ И СПАШАВАЊА У ВАНРЕДНИМ СИТУАЦИЈАМА

- Устав Републике Србије („Сл.гласник РС“ бр. 98/06 )
- Закон о министарствима („Сл.гласник РС“ бр. 44/14 )
- Закон о локалној самоуправи („Сл.гласник РС“ бр. 127/07 )
- Закон о ванредним ситуацијама („Сл.гласник РС“ бр.111/09, 92/11 и 93/12 )
- Закон о изменама и допунама закона о ванредним ситуацијама („Сл.гласник РС“ бр. 93/12 )
- Закон о транспорту опасног терета („Сл.гласник РС“ бр. 88/10 ) од 23. 11. 2010.
- Закон о заштити од пожара („Сл.гласник РС“ бр. 11/09 ) од 29.12.2009.
- Уредба о садржају и начину израде планова заштите и спашавања у ванредним ситуацијама („Сл.гласник РС“ бр 8/11) од 03.11.2011.
- Уредба о саставу и начину рада штабова за ванредне ситуације („Сл. гласник РС“ бр. 98/10 ) од 16.12.2010.
- Уредбе о спровођењу евакуације („Сл.гласник РС“ бр. 22/11 ) од 14. 10. 2011.
- Уредба о разврставању објеката, делатности и земљишта у категорије угрожености од пожара („Сл.гласник РС“ бр. 76/10 ) од 14.10.2010.
- Уредба о обавезним средствима и опреми за личну, узајамну и колективну заштиту од елементарних непогода и других несрећа („Сл.гласник РС“ бр. 3/11 ) од 13.01.2011.
- Одлука о образовању Буџетског фонда за ванредне ситуације („Сл.гласник РС“ бр. 92/10 )
- Правилник о организацији и начину употребе специјализованих јединица цивилне заштите („Сл.гласник РС“ бр. 26/11 ) од 15.04.2011.
- Правилник о организацији и начину израде и садржају плана заштите од удеса („Сл.гласник РС“ бр. 82/12 ) од 22.08.2012.
- Национална стратегија заштите и спашавања у ванредним ситуацијама („Сл.гласник РС“ бр. 86/11 ) од 18.11.2011.
- Методологија за израду и садржај плана заштите од удеса („Сл.гласник РС“ бр. 2/12 ) од 22.03.2012.
- Упутство о методологији за израду процене угрожености и планова заштите и спашавања у ванредним ситуацијама („Сл. гласник РС“ бр. 96/12 ) од 05.10.2012.
- Закон о изменама и допунама закона о ванредним ситуацијама („Сл.гласник РС“, бр.92/11)
- Уредба о заштити од неексплодираних убојних средстава („Сл.гласник РС“, бр.70/13)
- Уредба о висини и начину остваривања права на једнократну новчану помоћ („Сл.гласник РС“, бр.98/10)
- Уредба о служби у активној резерви у специјализованим јединицама цивилне заштите („Сл.гласник РС“, бр.46/13)
- Уредба о категоризацији државних путева (Сл.гласник РС“, бр.105/13 и 119/13)

## Прилог 3.

### РУКОВОЂЕЊЕ ЗАШТИТОМ ОД ЕЛЕМЕНТАРНИХ НЕПОГОДА

Према закону

Члан 66: Послове заштите од елементарних непогода, у оквиру свог делокруга, врше надлежни органи друштвено-политичких заједница и међуопштинских регионалних заједница, органи самоуправљања месних заједница и самоуправних организација и заједница.

Члан 67: Надлежни органи друштвено-политичких заједница и међуопштинских регионалних заједница, органи самоуправљања месних заједница и самоуправних организација и заједница, у оквиру свог делокруга, врше послове заштите од елементарних непогода, на начин и под условима одређеним законом, другим прописима и плановима заштите од елементарних непогода.

Члан 68: Спровођењем мера којима се спречавају, отклањају или ублажавају непосредне опасности, последице и обезбеђује заштита и спасавање људи и материјалних добара руководи штаб цивилне заштите самоуправне организације и заједнице, месне заједнице, општине, међуопштинске регионалне заједнице, града Београда, односно Републике који је образован према прописима о народној одбрани. Спровођењем мера из става 1 овог члана у самоуправној организацији и заједници у којој се не образује штаб цивилне заштите - руководи орган кога својим општим актом одреди та организација односно заједница.

Члан 69: Штабови цивилне заштите из члана 68 става 1 овог закона врше следеће послове: 1. прате и остварују увид у организацију и руководе спровођењем мера заштите којима се спречавају, отклањају или ублажавају непосредне последице од елементарних непогода; 2. предузимају мере за благовремено обавештавање грађана о опасностима од елементарних непогода; 3. руководе јединицама цивилне заштите и спровођењем мера цивилне заштите; 4. организују пружање прве медицинске помоћи и прве ветеринарске помоћи, асанацију, спасавање, евакуацију и збрињавање и организовање и спровођење других мера заштите од елементарних непогода; 5. остварују међусобну сарадњу и сарадњу са одговарајућим органима друштвено-политичких заједница, друштвено-политичких и друштвених организација у организовању и спровођењу заштите од елементарних непогода.

Члан 70: Штабови цивилне заштите друштвено-политичких заједница и међуопштинских регионалних заједница у руковођењу спровођењем мера заштите од

елементарних непогода, поред послова из члана 69 овог закона, врше следеће послове:

1. могу наредити организацијама у области штампе, радија, телевизије и другим средствима информисања, на свом подручју, да одмах пренесу одговарајућа обавештења и упозорења;
2. руководе радним јединицама и мобилисаним грађанима и преко штабова територијалне одбране усклађују учешће јединица и установа територијалне одбране у заштити и спасавању становништва и материјалних добара;
3. постављају задатке месним заједницама и самоуправним организацијама и заједницама за учешће у заштити од елементарних непогода ради спречавања, отклањања или ублажавања непосредних последица од ових непогода;
4. сарађују са надлежним органима Југословенске народне армије ради обезбеђења и усклађивања учешћа јединица Југословенске народне армије у заштити од елементарних непогода;
5. врше и друге послове одређене овим законом и другим прописима. У руковођењу спровођења мера заштите од елементарних непогода, Републички штаб цивилне заштите може наредити штабовима цивилне заштите општина, међуопштинске регионалне заједнице и града Београда употребу јединица цивилне заштите и спровођење других мера заштите од ових непогода као и спровођење мера заштите када то околности заштите од ових непогода захтевају на територији општине, међуопштинске регионалне заједнице односно града Београда, а штабови цивилне заштите међуопштинске регионалне заједнице и града Београда - општинским штабовима цивилне заштите, односно општински штабови цивилне заштите штабовима цивилне заштите месних заједница и самоуправних организација и заједница.

Члан 71: У заштити од елементарних непогода, Републички штаб цивилне заштите, поред послова из чл. 69 и 70 овог закона, врши и следеће послове: 1. усклађује активност штабова цивилне заштите међуопштинских регионалних заједница; 2. руководи заштитом од елементарних непогода ако оне угрожавају територију више међуопштинских регионалних заједница, или града Београда и међуопштинских регионалних заједница; 3. сарађује са одговарајућим органима социјалистичких аутономних покрајина, других социјалистичких република, федерације и са Југословенском народном армијом; 4. врши и друге послове одређене овим законом и другим прописима. Републички штаб цивилне заштите у вршењу послова из става 1 овог члана може, када то захтевају околности заштите од елементарних непогода, да непосредно усклађује активност општинских штабова цивилне заштите и да предузима друге мере преко ових штабова, којима се обезбеђује заштита и отклањање непосредних последица од елементарних непогода.

Члан 72: У руковођењу заштитом од елементарних непогода штабови цивилне заштите доносе наредбе и решења.

Члан 73: У друштвено-политичкој заједници и међуопштинској регионалној заједници могу се за руковођење заштитом од појединих врста елементарних непогода образовати оперативни штабови (санитетски, ветеринарски, за заштиту од јонизујућих зрачења, за заштиту биља, за заштиту од пожара, за одбрану од поплава и други оперативни штабови). Оперативне штабове из става 1 овог члана образује и одређује њихов састав и задатке командант штаба цивилне заштите друштвено-политичке заједнице односно међуопштинске регионалне заједнице.