

**УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ФАКУЛТЕТ БЕЗБЕДНОСТИ**

**ПОПЛАВЕ НА ТЕРИТОРИЈИ ОПШТИНЕ ПАРАЋИН 2014.
ГОДИНЕ И МЕРЕ ЗАШТИТЕ**

ДИПЛОМСКИ РАД

МЕНТОР:

**Др Јасмина Гачић,
ванредни професор**

КАНДИДАТ:

Тамара Недељковић

Београд, 2018. године

Садржај:

Садржај.....	2
Увод.....	4
1. Географски положај, величина и границе Србије.....	6
1.1. Релјеф Србије.....	9
1.2. Клима Србије.....	10
1.3. Воде Србије.....	11
1.3.1. Реке Србије.....	11
1.3.2. Језера Србије.....	12
2. Природне катастрофе.....	13
2.1. Поплава.....	14
2.1.1. Узроци поплава.....	14
2.1.2. Врсте поплава.....	15
2.1.3. Одбрана од поплава.....	16
3. Поплаве у Србији 2014. године.....	18
4. Поплаве у Параћину.....	20
4.1 Ангажовање државних органа, органа и јединица локалне самоуправе у ванредној ситуацији.....	22
4.1.1. Ангажовање ватрогасно спасилачке јединице.....	22
4.1.2. Ангажовање ЈП Дирекције за изградњу општине Параћин на одбрани од поплаве, ангажованој механизацији и утрошеним средствима.....	22
4.1.4. Ангажовање полицијске станице Параћин за време ванредне ситуације.....	24
4.1.5. Ангажовање припадника Војске Србије.....	24
4.1.6. Ангажовање Јавног предузећа за водовод и канализацију.....	25
4.1.7. Ангажовање Радио клуба Космос за време ванредне ситуације.....	26
4.1.8. Ангажовање Центра за социјални рад Параћин.....	26
4.1.9. Ангажовање Јавног комуналног предузећа Параћин.....	27
4.1.10. Рад оперативног тима за организацију санације поплавлених објеката.....	27
4.1.11. Рад оперативног тима за организацију дезинфекције терена.....	28
4.1.12. Ангажовање Општине Параћин у црпљењу воде.....	29
4.2. Процена штете изазване елементарном непогодом.....	30

4.2.1. Извештај о процени штете у општини Параћин евидентираној на дан 30.06.2014. године у динарима	30
4.2.2. Процена штете за јавне објекте у општини Параћин (са опремом) у динарима.....	31
4.3. Утрошена средства за спречавање и санацију последица поплава у Општини Параћин изражена у динарима.....	33
Литература.....	35

Увод

Током своје историје, људско друштво је од самог свог настанка, па све до данас, непрекидно суочено са разним врстама опасности. Људи, као и њихова материјална добра, били су изложени пожарима, вулканским ерупцијама, земљотресима, поплавама и другим опасностима. Током читавог развоја људског друштва, постојала је потреба проналажења начина на који би такве опасности могле не само да се спрече, већ и предвиде. Временом, људско друштво је напредовало у сваком погледу. Раније, док је било на nižем степену развоја, и док технолошке могућности нису биле толико развијене, постојала је јасна граница између природних опасности и опасности које су изазване људском делатношћу. Али данас, достигнућа технологије у великој мери утичу на процесе у природи, тако да се често поставља питање да ли су неки природни процеси ван утицаја људске делатности? Од свог биолошког настанка, преко првих заједница, па све до данас људско друштво је напредовало непрекидно. Непрекидно су се развијале саобраћајнице, инфраструктура, средсва за комуникацију... Сам човек планету Земљу угрожава онолико колико и она прети да угрози његов опстанак. Загађење услед рада фабрика и постројења, одлагање отпада и отпадних вода, изливање нафте и осталих отровних и загађујућих супстанци само су неки од антропогених фактора који својим константим деловањем доводе целокупну заједницу у опасност.

Поплава представља природну појаву која означава неуобичајено висок водостај у рекама и језерима, због кога се вода из речног корита или језерске завале прелива преко обале и плави подручје у непосредној околини. Осим на рекама и језерима ова појава се може десити и на обалама мора, али је краткотрајног карактера и појављује се знатно ређе. Постоји заиста широк спектар узрока услед којих настају поплаве. Код језера и река најчешће су то: велике количине падавина, нагло топљење снега и леда, док је код мора и великих језера узрок обично потрес, неуобичајена снажна олуја или потрес и ерупција вулкана. Поплаве представљају једну од највећих опасности за људски род. За разлику од неких катастрофа које се нагло јављају и кратко трају, поплава је катастрофа која се може предвидети може да траје прилично дуго(и више месеци) уз обухватање великих површина. Дужим остајањем под водом, осим уништавања усева у текућој години угрожавају се и сетва и принос наредне године, јер се спирањем површинског слоја погоршава квалитет земље, а оранице и

општекозисна пољопривредна земљишта се преварају у неплодна. Продирањем у производне хале може доћи до уништавања опреме, која се често мора заменити новом, али и огромних количина репродукционог материјала, полуфиналних и финалних производа. Поплава знатно отежава снабдевање водом за пиће. Основни проблеми јављају се и због плављења појединих изворишта загађења (нужници, септичке јаме, ђубришта, депоније). Сходно томе, колико велике штете могу нанети не само поплаве, већ и метеоролошки, климатски и други догађаји, потребно је постојање адекватног система заштите, који је у стању да правовремено уочи сигнале који претходе штетним догађајима, на време упозори угрожене субјекте и предузме адекватне превентивне мере и мере заштите.

1. Географски положај, величина и границе Србије

Србија се налази приближно на половини растојања између екватора и Северног пола. Физичко-географски положај Србије је сложен, разноврстан и погодује развоју многих грана производње и услужних радних активност. Она је истовремено панонска, подунавска, балканска, планинска земља. Лоцирана је у средњем делу северног умереног топлотног појаса у умереној клими. Наша земља има повољан економско-географски положај. Она представља значајну раскрсницу међународних путева у југоисточној Европи и “природни мост” између високо развијених западноевропских и средњоевропских држава и слабије развијеног претежно аграрног и нафтом богатог простора југозападне Азије и североисточне Африке. У копненом саобраћају, друмском и железничком, територија Србије има важну улогу у повезивању Западне и Средње Европе са медитераном и Југозападном Азијом. Убрзаним развојем нафтне привреде у Југозападној Азији и североисточној Африци повећава се обим саобраћаја преко територије наше земље. Главни саобраћајни правци су: Суботица-Нови Сад-Београд-Ниш, Димитровград - Софија - Истамбул итд.), Врање (Скопље - Солун-Атина), Београд - Загреб-Љубљана (Стаменковић, Гаталић, 2008: 5). Укључивање Србије у међународни транзит почиње 1962 године, после изградње и модернизације аеродрома у Сурчину. Велики значај имају и аеродром у Приштини и Нишу.



Слика 1 - Географски положај Србије

Кроз историју величина и облик Србије су се више пута мењали. Тако је за време Првог Српског Устанка (1804.-1813.) године, површина устаничке Србије, у којој је било око 500.000 становника, износила је 37.950 м². Данас износи 88.361 м², а број становника око 9.398.001 у Србији је 7.498.001 становника по попису из 2002. године (без КиМ). Број до 1.900.000 становника на КиМ је процена из 2001. године (Стаменковић, Гаталић, 2008: 7).

Укупна дужина граница Србије износи 2339,5км. Границе према Мађарској, Румунији, Бугарској и Албанији су утврђене и међународно признате после Првог светског рата. Постојаће границе према бившим југословенским републикама следе међурепубличке границе утврђене после Другог светског рата (Стаменковић, Гаталић, 2008: 9).

Дужина државних граница Србије

Суседна држава	Дужина у км	%
Мађарска	174	7,4
Румунија	546,5	23,3
Бугарска	357	15,3
Македонија	273	11,7
Албанија	111	4,7
Црна Гора	236	10,1
БиХ	383	16,4
Хрватска	259	11,1
	2 339,5	100

ПРИРОДНЕ ЦЕЛИНЕ СРБИЈЕ

- I- Панонски басен
- II- Обод Панонског басена
- III- Старовлашко-рашка висија
- IV- Копаоничке пл. са долином Ибра
- V- Косовска и Метохијска котлина
- VI- Проклетијске планине
- VII- Шарске планине
- VIII- Српско-македонска маса
- IX- Карпатско-балканске планине
- X- Доњоподунавска низија



Слика 2 – Природне целине Србије

У Србији је издвојено 10 природних целина: Панонски басен, обод Панонског басена, Старовлашко-рашка висија, Косовска и Метохиска котлина, Шарске-планине, Српско-македонска маса, Карпатско-балканске планине, Доњоподунавска низија, Копаоничке планине са долином Ибра, Проклетијске планине (Стаменковић, Гаталић, 2008: 14).

1.1. Рељеф Србије

Рељеф представљају сва узвишења, удубљења, равнине и неравнине на површини Земље. Облици рељефа разликују се по начину и времену постанка, изгледу, надморској висини и правцу пружања. Најкрупније облике у рељефу копна чине планине и равнице. Планине су узвишења на површини Земље изнад 500 метара надморске висине. Према надморској висини деле се на: ниске планине (до 1.000 метара), средње (од 1.000 метара до 2.000 метара) и високе (изнад 2.000 метара). Равнице су облици рељефа с малим нагибом. Деле се на низије до 200 метара надморске висине и побрђа, која се издижу до 500 метара надморске висине. (Јоксимовић, Бировљев, Поповић, 2012: 74).

Србију чине три велике географске целине: Панонска низија, брежуљкасти предели с нижим планинама и низинским проширењима. Северни део земље (Војводина) заузима плодне равнице, док је средишњи и јужни део претежно планински. Србија обилује природним лепотама, од којих се посебно издвајају очуване шуме. Србија је богата и водама.

Панонска низија заузима 25% територије, а у њој превладавају низије с алувијалним равнима уз водене токове и лесне заравни, те два брдовита узвишења: Фрушка гора (538 м) и Вршачке планине (639м). Највећи део територија Србије заузимају брежуљци и планине. Јужно од Саве и Дунава превладава брежуљкасто подручје с висинама до 500 м и ниже планинско подручје с висинама до 1.000 м. То подручје заузима око 65% површине Србије. Подручја виша од 1000 м заузимају 10% територија Србије. Та се подручја налазе јужно од Западне Мораве и Нишаве, а састоје се од висоравни и група виших планина, од којих највише уоквирују Косовску и Метохијску котлину. Чак је 15 планинских врхова изнад 2.000 метара надморске висине, а највиши од њих је Ђеравица (на Проклетијама) у висини од 2.656 метара. Планински рељеф Србије објашњава појаву многих кањона, клисура и пећина (Ресавска пећина, Церемошња, Рисовача). Веома значајну област Србије представља Панонска низија. Она заузима Војводину, северни, равничарски део Србије и уски појас јужно од реке Дунава и Саве. Највећи део Панонске низије лежи испод 200 м надморске висине, а „равничарску идилу” ремете острвске планине, алувијалне равни, лесне заравни и пешчаре.

1.2. Клима Србије

Клима је законита наизменичност метеоролошких процеса, одређена комплексом физичко-географских услова, која се испољава у вишегодишњем режиму времена, осматраном у датом месту (Дуцић, Радовановић, 2005: 12).

Клима представља низ свих типова времена који се у неком месту, крају или држави понављају током више година. Податке о времену и клими даје метеоролошка служба, чији развој у Србији почиње 1848. године. На климу утичу следећи фактори:

1. географска ширина;
2. рељеф;
3. распоред копна и мора;
4. ваздушне масе различитих особина.

У Србији су заступљена 4 типа климе: континентална, умерено-континентална, планинска и јадранско-средоземна клима (Стаменковић, Гаталић, 2008: 38).

Грубо се може рећи да у Србији влада континентална клима на северу, умереноконтинентална на југу, и планинска клима на високим планинама. Зиме у Србији су кратке, хладне и снежне, док су лета топла. Најхладнији месец је јануар, док је најтоплији јул. Најнижа температура забележена у Србији је $-39,5^{\circ}\text{C}$ (13. јануара 1985. у насељу Карајукића Бунари на Пештеру), а највиша $44,9^{\circ}\text{C}$ (24. јула 2007. у Смедеревској Паланци). Просечна годишња температура у Србији је: $10,9^{\circ}\text{C}$ (предели испод 300 м надморске висине), 10°C (300 - 500 м), 6°C (1.000 – 1.500 м), 3°C (изнад 1500 м). Просечна годишња количина падавина је 896 мм. Највише кише има у јуну и мају, док су најсувљи фебруар и октобар. Најзначајнији ветрови Србије су: кошава, северац, моравац, јужни ветар и југозападни ветар.

1.3. Воде Србије

1.3.1. Реке Србије

Река је већи водени ток у кориту које је само издубила (Ситарица, Тадић, 2008:17). Србија обилује водама које су њено непроцењиво природно и национално богатство. Водно богатство чине подземне воде, које се налазе испод површине земљишта, извори, потоци, реке, језера. Наша земља има густу речну мрежу. Чине је потоци и реке. Због различите нагнутости територије оне отичу у 3 мора (Црно, Јадранско и Егејско) и припадају њиховим сливовима.

Црноморски слив – највећа река Дунав, Тиса (164 км), Тамиш (118 км), Сава(207 км), Дрина (346 км), Колубара (86 км), Велика Морава (185 км), Јужна Морава (246 км), Западна Морава (210 км), Тимок (88 км), Ибар (272 км).

Јадрански слив – главна река – Бели Дрим (108 км), површина слива – 4.732 м².

Егејски слив – Лепенац (75 км), Пчиња (135 км), Драговиштица (63 км) (Стаменковић, Гаталић, 2008: 41).



Слика 3 – Слинови река Србије

1.3.2. Језера Србије

Језера су већа или мања удубљења на копну испуњена водом (Ситарица, Тадић, 2008:20). У Србији има много језера, она се међусобно разликују по постанку, површини, дубини, особинама језерске воде, значају. Вода у њима потиче од падавина, из извора, из река... Деле се на природна и вештачка. Наша природна језера су мала и имају специфичне одлике. Већи значај имају: панонска језера у северној Бачкој, високопланинска језера Шар-планине и Проклетија, речна језера поред равнчарских река и урвинска језера у планинским деловима Србије. У северној Бачкој код Суботице налази се више еолских језера: Палићко, Лудошко, Крваво, Слано и Келебијско. Њихови басени настали су у удубљењима створеним радом ветра. Највеће је Палићко у облику полумесеца (6м²). Високопанонска језера Шар-планина и Проклетија су по настанку ледничка. Настала су у удубљењима испуњеним водом после отопљења ледника. На Шар-планини има више од 40 ледничких језера. Највеће и најлепше је Ливадичко. Поред већих река настала су и речна језера. У народу се уз Дрину називају и дрињаче, уз Мораву, моравишта. Представљају делове напуштених речних корита. Многа од њих претворена су у баре. Најпознатија речна језера (Обедска бара у Русанди). Урвинска језера настају клижењем водом натопљеног тла преко непропустљиве подлоге и преграђивањем речних долина. Иза преграђеног дела реке акумулацијом речне воде формира се језеро (Завојско код Пирота, Јовичко језеро код Владичиног Хана). Вештачка су бројнија од природних. Стварају се ради задовољавања различитих потреба привреде и становнишва. За производњу хидроенергије, за водоснабдевање насеља и привреде, за наводњавање, за рибњаке, у туристичке сврхе... Најпознатија – Ђердапско (253м²), Власинско(16м²). Обилује и изворима термоминералне воде (Стаменковић, Гаталић, 2008: 44).

2. Природне катастрофе

Природне катастрофе, као догађаји штетни по људе, њихова материјална добра и животну средину, дешавају се на/у различитим сферама земље (литосфера, хидросфера, атмосфера и биосфера). С обзиром на место настајања, природне катастрофе могу да буду пореклом из атмосфере и хидросфере (тропски циклони, торнадо), пореклом из литосфере (земљотреси, вулканске ерупције, цунами) и пореклом из биосфере (шумски пожари, бактерије). Такође, с обзиром на „извор настанка“, могу да се поделе на ендегене (земљотреси, вулканске ерупције), егзогене (поплава и суша) и антропогене (поплава проузрокована рушењем брана). Поједини покушаји класификације природних катастрофа помоћу критеријума распрострањености (размере) опасности разврставају природне катастрофе на оне чији су утицаји интензивни и ограничени (земљотрес и торнадо), или расути (дифузни) и распрострањени (поплава и суша). Све катастрофе у свом развоју имају четири специфична стадијума. То су: настајање, иницијација, кулминација и смиривање (Јаковљевић, Цветковић, Гачић, 2015: 46).

2.1. Поплава

У хидрографске катастрофе сврставају се катастрофе насале деловањем разорних утицаја воде. Сходно томе, у њих се убрајају поплава, цунами и лавине. При томе, могуће је разликовати поплаву на водотоцима која може бити изазвана атмосферским (падавине, топљење снега, ледене бране), геоморфолошким (клизишта, одрони) и технолошким узроцима (оштећења на бранама), али и поплава у приобаљу језера, мора и океана изазвана атмосферским (олује, олујни ветрови) и тектонским (цунами) узроцима.

Поплава настаје као резултат преливања воде изван природних и вештачких граница, односно када доток воде премашује капацитет природног ретензирања (задржавање) или инфилтрације (Јаковљевић, Цветковић, Гачић, 2015: 59).

2.1.1. Узроци поплава

Катастрофално високе воде на једној реци зависе од читавог низа фактора који се међусобно условљавају и допуњују. Њихов утицај на формирање поплавног таласа може бити директан и индиректан (Ђармати, Алексић, 2004: 117).

2.1.1.1. Директни узроци поплава

Директни узроци поплаве најчешће су: падавине (киша и снег), појава леда на рекама, стање водостаја и време његовог порастаја, меандрирање тока, појава клизишта и појава коинциденције великих вода. Највећи значај за образовање поплава имају падавине. Киша одмах доводи до пораста водостаја, а снег тек приликом отапања. На висину поплавног таласа, на првом месту, утичу количина падавина и величина слива захваћена њима. Пљусковите кише обично трају кратко и имају локални карактер, док дуготрајне кише захватају цео слив или велике његове делове, засите земљиште водом и доводе до пораста водостаја у читавом речном систему. Најопасније су, свакако, циклонске или фронтане падавине које у једном подручју трају два-три или више дана. Снежни покривач, такође, може да садржи веома велике залихе воде. Неповољна околност је у томе што се топљење снега често поклапа са појавом обилних пролећних киша. Коинциденција обилних падавина и отапање снежног покривача условљава нагли пораст водостаја и образовање поплавног таласа дужег трајања (преко десет дана) на средњим и великим рекама. Поплаве су најчешће у пролеће када се услед

комбинације отопљеног снега и кише формира изузетно висок поплазни талас као и у касну јесен која се одликује обилним падавинама (Ђармати, Алексић, 2004: 118).

2.1.1.2. Индиректни узроци поплава

Индиректни узроци поплава су:

- 1) величина и облик слива;
- 2) густина речне мреже;
- 3) рељеф и његове карактеристике;
- 4) засићеност земљишта водом;
- 5) стање водостаја подземних вода;
- 6) степен пошумљености и начин обрађивања пољопривредних површина у сливу;
- 7) људски фактор, односно не придржавање одређених прописа;
- 8) пожари већих и мањих размера, који уништавају шуме и биљни свет, чиме омогућавају ерозије, клизишта и промену климе;
- 9) нередовно и недовољно пажљиво чишћење наноса на рекама и акумулацијама;
- 10) недовољно одговарајућих одбрамбених насипа, обала и утврда;
- 11) промене климе на нашем географском подручју.

2.1.2. Врсте поплава

Према главном узроку на нашим просторима могу се издвојити следећи типови поплава:

1. попаве изазване кишом и отапањем снега;
2. ледене попаве;
3. поплава услед коинциденције високих вода;
4. бујичне попаве;

5. поплаве изазване клизањем земљишта;

6. поплаве изазванерушењем брана (Ђармати, Алексић, 2004: 120).

Према висини подизања нивоа вода у рекама, димензијама површине поплављеног подручја и величини нанете штете речне поплаве деле се на четири категорије:

1. Ниска (мала) поплава запажа се на равничарским рекама и дешавају се на сваких пет до десет година. Ова поплава, будући да вода плави мање од 10% пољопривредног земљишта, не наноси већу материјалну штету и скоро уопште не нарушава ритам живота у насељима.

2. Висока поплава праћена је плављењем сразмерно већих делова речних долина и понекад битно нарушава привредне делатности и комунални начин живота. У густо насељеним областима висока поплава неретко намеће потребу делимичне евакуације људи и наноси видну материјалну и моралну штету. Дешавају се сваких од 20 до 25 година и плави од 10 до 15 % пољопривредног земљишта.

3. Изванредна (велика) поплава захвата цео речни базен. Она паралише привредну делатност и жестоко нарушавају комунални начин живота, наноси велику моралну и материјалу штету. За време изванредне поплаве, обилно се јавља потреба за масовном евакуацијом становништва, материјалних и културних добара из насеља, као и потреба за заштитом најзначајнијих привредних објеката. Ова поплава јавља се на сваких од 50 до 100 година, плавећи од 50 до 70% пољопривредног земљишта, па чак, у последње време, и насељена места.

4. Катастрофална поплава изазива плављење огромних територија у областима једног или неколико речних система. При томе је у зони плављења у потпуности парализована привредна делатност и привремено се мења начин живота у насељима. Ова поплава праћена је великом материјалном штетом и губицима људски живота а дешава се једном у 100 до 200 година, или ређе. Плави више од 70 % пољопривредног земљишта, насељена места комуникације и индустриске објекте (Јаковљевић, Цветковић, Гачић, 2015: 62).

2.1.3. Одбрана од поплава

Заштиту од штетног дејства вода обезбеђују:

- Република Србија;
- аутономна покрајина;
- јединица локалне самоуправе.

Заштита обухвата мере и радове за заштиту од поплава на:

- спољним водама;
- унутрашњим водама;
- одбрани од леда;
- заштиту од ерозије и бујица;
- као и отклањање последица таквог деловања вода (Пантелић – Миралем, 2015).

3. Поплаве у Србији 2014. године

Поплаве у Србији су дошле након обилних падавина и снажног циклона који је захватио централни део Балканског полуострва у другој половини маја месеца 2014. године. Падавине су обухватиле цео простор Србије и за 24 часа излучено је преко 100 литара кише по квадратном метру. Забележени су апсолутни падавински максимуми 15. маја у Београду (107,9), Лозници (110) и Ваљеву (108,2).

Од последице набујалих река, клизишта и воде страдало је више од 30 особа. Проглашена је ванредна ситуација 15. маја.

Циклон Тамара захватио је подручје средње и југоисточне Европе 13. маја 2014. године. Простирао се на великој хоризонталној површини, вертикалне дебљине неколико километара кроз целу тропосферу.

Засићеност ваздушне масе била је око 100%, а влажност је повећавана захваљујући топлом ваздуху са југа и истока. У прилог развоју оваквог поља ниског притиска погодовала је и физичко-географска специфичност Балканског полуострва. Центар циклоналног поља био је над Србијом и Босном и Херцеговином, где је између 13. и 15. маја излучена велика количина падавина, највећа икада забележена од када се воде метеоролошка осматрања. Слабљење и нестанак циклона започето је током 16. и окончано 18. маја.

Обилна киша изазвана циклоном над Балканским полуострвом падала је готово без прекида у периоду између 13. и 16. маја на простору Србије и суседних држава. У року од 24 часа излучено је преко 100 литара по метру квадратном, а све укупно за три дана пало је преко 200 литара воденог талог - највише у Ваљеву, Београду, Лозници и Новом Саду. Велика количина падавина довела је до појаве бујичних токова, плавлјења и покретања бројних клизишта.

Као последица обилних киша и поплава активирала су се бројна клизишта широм Србије, потопљен је велики број стамбених и привредних објеката, преко 1.000 је оштећено или угрожено, а више од 31.000 становника је евакуисано из погођених подручја.

Због обилних падавина покренуто је више стотина клизишта широм Србије. Поплавама и клизиштима оштећено је и порушено око 4.500 километара путева и 250 мостова. Потопљено је 2.260 објеката (куће, зграде, привредни објекти и др), а око 1.800 је угрожено. Пољопривреда је претрпела значајну штету која се огледа у око 80.000 хектара поплавлених ораница, што је око 2% укупног обрадивог земљишта у Србији. Железнички саобраћај био је у прекиду на већини релација због оштећења пруга (између Параћина и Ћићевца поплава је однела 150 метара пруге). Са простора угрожених подручја евакуисано је преко 31.000 особа. Они су смештени у прихватне центре широм Србије. У спасавању су учествовали полиција, жандармерија, ПТЈ, САЈ, ватрогасци, војска, добровољци и спасиоци из неколико држава из Европе и окружења. Велика количина воде и муља која се неколико дана задржала у поплавленим подручјима довела до је развоја потенцијалних санитатних проблема. Топло време и вода погодовали су развоју комараца, затим глодара и разних других штеточина. Контаминирана вода била је извор заразних обољења, попут дизентерије и лептоспирозе. Такође поплава је уништила и заразила бројне усеве и биљке, а усмртила је и значајан број стоке и других домаћих животиња (пси, мачке), чиме су се развили услови за друга обољења. Специјални тимови уклонили су преко 200 тона угинулих животиња са угрожених подручја.



Слика 4 – Поплављене и потенцијално угрожена територија поплавама

4. Поплаве у Параћину

Поплаве у Параћину проузроковане су изливањем реке Црнице. Река Црница има слив површине 295 км², дуга је непуних 30 километара, и улива се у Велику Мораву код Параћина. Река тече од североистока ка југозападу. Највећа притока Црнице је река Грза (159 км²). У сливу су доминантне седиментне стене, али су присутне и метаморфне и магматске. Река Црница никад није пресушила, чак ни у време највећих суша. За време великих киша има бујични карактер, који је иначе карактеристичан за брдску област Србије. Корито реке Црнице кроз Параћин је регулисано, али повременим поплавама причињава граду и околини велику штету (Петровић, 2016: 20).

Поплавни догађај из 2014. Године превазишао је претходне поплаве по територији, хидролошко – хидрауличким карактеристикама и штетама које су нанете приобалним подручјима. Циклон Тамара, изазвао је и поплаве у општини Параћин, изливањем реке Црнице. На основу извршене анализе поплавног таласа Црнице у мају 2014. године, константовано је да је укупан проток Црнице износио око 260 м³/с, на улазу у Параћин. У градској зони Параћина, Црница се излила на више места, тако да је на низводном крају максималан проток износио око 120 м³/с. Река Црница је својим изливањем иза себе оставила огромну штету како у домаћинствима, тако и у привреди, инфраструктури и јавним објектима.



Слика 5 – Град Параћин за време поплаве

15. мај 2014. године у последњих неколико деценија најдраматичнији је дан за становнике Параћина. Тај дан ће остати упамћен по томе што је више од 300 водом заробљених људи евакуисано из својих домова уз помоћ војске, полиције, ватрогасне јединице и добровољаца. Град је у већини својих делова остао без струје, телефона, воде и интернета. Проглашена је ванредна ситуација, а Општински штаб је саопштио да је у граду поплава захватила подручје са око 15.000 становника, а у селима са још око 6.500 становника. Наредбом је обустављен рад свих школа. Градски штаб је заседао свакодневно, пружана је непрекидна помоћ уз ангажовање свих јавних служби и волонтера.

4.1 Ангажовање државних органа, органа и јединица локалне самоуправе у ванредној ситуацији

На територије општине Параћин ангажовани су готово сви њени органи, као и велики број добровољаца и хуманитарних организација за време ванредне ситуације. Неки од њих су: ватрогасно спасилачке јединице, ЈП Дирекције за изградњу општине Параћин, полицијска станица Параћин, Војска Србије, Јавно предузеће за водовод и канализацију, Радио клуб Космос, Центар за социјални рад Параћин, Јавно комунално предузеће Параћин, оперативни тим за организацију санације поплавлених објеката, оперативни тим за организацију дезинфекције терена, комисија за процену штете од елементарних непогода...

4.1.1. Ангажовање ватрогасно спасилачке јединице

На основу извештаја ватрогасно спасилачке јединице Параћина послатом Штабу за ванредне ситуације Општине Параћин, Ватрогасно спасилачка јединица Параћин је у току појаве поплава прва притекла у помоћ угроженом становништву и интервенисала око 60 пута на позиве грађана, спасавајући и евакуишући угрожене из поплавлених стамбених објеката, међу којима су била првенствено деца, старе и болесне особе и остало становништво где је укупно евакуисано и спасено **око 180 особа**. Такође је поплавленим власницима кућа који нису хтели да напусте своје домове вршено допремање хране и воде до њих. Активирајући целокупни састав Ватрогасне јединице, пожртвовано и са великим ризиком радећи и користећи сва расположива возила и опрему за спашавање, вршено је евакуисање и одвожење до прихватилишта. Међу поплавленима те вечери су била и 6 припадника Ватрогасне јединице, који су били на својим радним задацима, занемаривши своје домове и радећи на спашавању и евакуацији угрожених у поплави.

4.1.2. Ангажовање ЈП Дирекције за изградњу општине Параћин на одбрани од поплаве, ангажованој механизацији и утрошеним средствима

ЈП Дирекције за изградњу општине Параћин је од тренутка проглашења ванредног стања услед бујичних поплава свим расположивим капацитетима учествовала у одбрани и отклањању опасности од штета већих размера. Заштита живота грађана, материјалних добара и инфраструктуре је била приоритет у активностима предузећа.

Мере које су предузете у тренутку проглашења ванредног стања су:

1. обилазак и постављање људи и механизација на критичним тачкама, са задатком осматрања и праћења водостаја и стања заштитних објеката, као и предузимање потребних радова за очување њихове стабилности и отклањање нежељених појава;
2. ангажовање предузећа која располажу адекватним средствима за превоз и машинама за изградњу насипа, просека и свих других радова који су битни за одбрану од поплава;
3. пре изливање реке Црнице затворени су мостови и насипан је материјала за заштиту на кеју. Организовано је и пуњење цакова песком са радницима јавне службе, грађанима, волонтерима;
4. организовано је непрекидно дежурство свих запослених радника ЈП Дирекције са изградњу Општине Параћин и непрекидан обилазак свих угрожених области у општини Параћин;
5. обављани су радови на отпуштању канализације од нанетог муља, у циљу што бржег протока воде из делова града, где се вода задржала;
6. враћањем водотока у речно корито спречавано је даље оштећење како приватних објеката, објеката инфраструктуре, тако и пољопривредног земљишта;
7. на свим местима и тротоарима који су оштећени услед бујичних вода извршена поправка како би се олакшао приступ грађанима, болесним и угроженим лицима;
8. радници и возила дирекције ангажовани су на подели хуманитарне помоћи, и сушилица, као и на црпљењу воде из домова и делова града где се вода задржавала;
9. на одбрани од поплава и спречавању настанка даље штете на објектима и стварима, као последица поплаве, ЈП Дирекција за изградњу, је у складу са оперативним планом одбране ангажовала рад многих предузећа за чији је

укупни рад утрошено 2.065.816,07 динара, што показује извештај о активностима ЈП Дирекције за изградњу општине Параћин на одбрани од поплаве, ангажованој механизацији и утрошеним средствима.

4.1.4. Ангажовање полицијске станице Параћин за време ванредне ситуације

За време ванредне ситуације, активирала се и полицијска станица Параћина, остварујући сарадњу са Општинским штабом за ванредне ситуације Параћина, и Републичким штабом.

Техничка опремљеност ПС Параћин с обзиром на ванредну ситуацију је била ограничена, те је користила постојаћа средства за комуникацију, тј. радио везе, рачунаре, и превозна возила марке Лада нива. Али без обзира на слабу опремљеност као најнеопходнија средства за успешније обављање спашавања користила су се средства везе, тј. ручне радио станице и станице у возилима, зато што је дошло до прекида фиксне и мобилне телефоније. Користила су се и теренска возила која могу да савладавају водене и друге препреке због непроходности путева, чамци због великог нивоа воде, ручни рефлектори за рад у ноћни условима, ронилачка опрема...

ПС Параћин радила је и на регулисању и усмеравању саобраћаја, ради брзог приступа и деловања на поплављеном подручју. Били су суочени са бројним проблемима, због великог броја напуштених и остављених возила, препрека у виду контејнера које је вода померила на коловоз, кабасто смеће које се такође неконтролисано кретало, померени поклопци на шахтама услед притиска воде из канализације и разни материјал који је вода нанела на коловоз (камење, шљунак, блато).

Током наведене ванредне ситуације организовано је појачано дежурство полиције, уз континуирани обилазак свих делова града и села, у циљу превентивног деловања евентуалних извршиоца кривичних дела, као и кроз брзо и ефикасно расветљавање већ учињених кривичних дела.

4.1.5. Ангажовање припадника Војске Србије

За време ванредне ситуације, проглашене због великих поплава, на спашавању становништва ангажовали су се и припадници Војске Србије и то: ВП 6006 Ниш- 63. Падобрански батаљон са 6 војника, једним возилом, једним чамцем и ВП 6006 Панчево- 72. Извођачко диверзантски батаљон са 25 војника, 2 возила, 3 чамца, којима

су придодати по један полицијски службеник ПС Параћин, у циљу што успешнијег информисања о месту потребе за пружање помоћи, те доласка до истог.

4.1.6. Ангажовање Јавног предузећа за водовод и канализацију

Јавно предузеће Бодовод ангажовало је камионе, багере, радне машине са својим људством, пре свега на спречавању изливања реке, заштити шахти на атмосферској канализацији од изливања, заштитом угрожених делова града изградом бедема од цакова са песком, довожење материјала неопходног за пуњење цакова, пуњење и постављање истих. Након поплавног таласа радници ЈП Водовод су у сарадњи са припадницима ватрогасне јединице уз помоћ чамаца радили на евакуацији угрожених лица.

Радне машине, пре свега превозна средства, посебно машина Терекс, комбинована машина, коришћене су на отклањању последица поплаве. Тракторима су превожена лица из поплавлених делова града на безбедно место. Део техничке службе је радио на оспособљавању водоводне мреже, у циљу функционисања водоводног система, а паралелно је организовао достављање пијеће воде цистернама. Ангажовани су и радници других водоводних предузећа и то из: Пирота, Прибоја, Бора, Прешева и Бољевца.

Све расположиве пумпе, као и радници ЈП Водовод стављени су на располагање грађанима за различите врсте помоћи. Помоћ је пружана у складу са могућностима и радило се на црпљењу воде из подрума, дезифенкцији поплавлених просторија, превозу кабастог смећа. Због обилних вода и падавина дошло је до преоптерећења уличне канализационе мреже и самог система за пречишћавање отпадних вода. Осим преоптерећења, дошло је и до уласка шљунка, песка, талога и муља у канализациону мрежу, која је била зачепљена на више места и била местимично ван функције. Сам систем за пречишћавање отпадних вода био је потопљен водом висине преко једног метра, а и дошло је до зачепљења колектора који одводи воду из лагуне до реципијената, реке Велике Мораве. Лагуна која служи за биолошко пречишћавање отпадних вода била је потпуно зауљена. Због свих наведених проблема, ангажован је велики број радника како би канализациону мрежу вратили у функцију.

С обзиром да је на неким местима постојало зачепљење фекалне канализације, и да је ниво воде био висок, ангажовани су радници на чишћењу и испирању канализационе

мреже. Такође успостављена је и механизација и људство на отклањању стабала наношених бујицом, насыпање однетих делова пута и банкина, фиксирање постојаћих инсталација...

4.1.7. Ангажовање Радио клуба Космос за време ванредне ситуације

Од сазнања да је Општина Параћин прогласила ванредно стање Радио клуб Космос је кренуо са припремама за поступање у ванредној ситуацији. Одмах по наређењу подигнута је Радио Аматерска Мрежа за опасност и активирани су станице у селима (Шалудовцу, Доњој Мутници, Главици, Стубици, Доњем Видову), као и десет станица у граду. И када су престале да раде све врсте других комуникација, одржавана је потпуно функционална радио мрежа. Након поновног успостављања рада телефонских линија, потреба за радом Радио клуба се смањила, тако да се након тога, његов рад заснивао на договореном дежурству. Праћен је развој ситуације и вршен је пренос информација са осталим радиоаматерима из других градова (Краљево, Трстеник, Крушевац, Ћуприја, Јагодина, Свилајнац) првенствено везано за водостаје Велике и Западне Мораве које су носиле потенцијалну опасност.

4.1.8. Ангажовање Центра за социјални рад Параћин

Када се догодила поплава, 15.05.2014. године центар је радио на заштиту својих просторија и инвентара од евентуалне поплаве. Могућност од поплаве је постојала у просторијама Клуба за стара лица и у управниј згради центра због близине реке. Од штаба за ванредне ситуације добијено је наређење да се под хитно обезбеди храна и санитарски прибор за евакуисано становништво. Договорена је набавка на дневном нивоу, и том приликом су набављене: паштете, месни наресци, нешто од готових јела, вода, шампони, сапуни, толет папир, паста за зубе, четкице, влажне марамике и слично. На основу извештаја Центра за социјални рад купљено је 708 конзерви, 52 килограма јабука, 14 готових јела и хемијска роба за хигијену. Организована су целодневна и ноћна дежурства радника, и центар је непрекидно био на располагању грађанима. Центар је првог дана укупно поделио 490 ланч пакета, који су паковани у згради општине и додељени директно становништву. Садржај пакета био је следећи: (једна конзерва паштете, месног нареска, готовог јела, једна јабука или банана, једна погачица хлеба, или алтернативно пола хлеба, у зависности од расположивог стања и балон или паковање пијеће воде). Поред тога, радници Центра вршили су обилазак евакуисаних лица и учествовали у набавци лекова за евакуисане. Број ланч пакета се из

дана у дан увећавао, јер су се делили и за волонтере којих је сваким даном било све више. Делили су се два пута дневно. Поред ланч пакета била је организована и помоћ у виду душека, ћебади, која је подељена за 645 породице. Достављено је и 16 медицинских дормео душека, за појединце који су доставили потребну медицинску документацију. Центру за социјални рад грађани су достављали различите захтеве, подношени су захтеви за стамбено збрињавање грађана, за плаћање рачуна за смештај код станодавца, коришћење сушилица... Радници центра за социјални рад су свакодневно обављали све своје задатке и решавали проблеме угрожене категорије грађана. Центар је одговарао и на захтеве надлежног Министарства које је захтевало одржене информације, као и корисницима новчане социјалне помоћи који су поплављени у општини Параћин. Такође су свакодневно вршили обилазак угрожених. Током ванредне ситуације организовала су се и дежурства радника од 12 до 15 сати, како би центар непрекидно био доступан грађанима.

4.1.9. Ангажовање Јавног комуналног предузећа Параћин

За време ванредне ситуације, Јавно комунално предузеће Параћин, обављало је своје задатке и учествовало у пружању помоћи грађанима. Радници предузећа су вршили утовар и превоз ризле, превоз смећа из поплављених улица, превоз воде у местима где нема пијеће воде, прање улица и пијаца, уклањање одрона на путу, отклањање угинулих животиња, одвожење отпада на депонијама, машинско и ручно чишћење улица, тротоара и коловоза. Нека од средства за рад која су коришћена су: лопате, метле, трактори са приколицом, трактори са лопатом, булдожери за гурање смећа, пумпе за воду, цистерне за прање улица, машине за чишћење улица...

4.1.10. Рад оперативног тима за организацију санације поплављених објеката

Оперативни тим за организацију санације поплављених објеката формиран је од стране општинског штаба за ванредне ситуације. Први задатак оперативног тима био је да се изврши процена вредности средстава потребних за санацију објеката оштећених у поплавама, као и средства потребна за набавку материјала и извођење најнеопходнијих грађевинских и грађевинско занатских радова, тако и средстава потребних за опремање објеката најнужнијим намештајем и електричним уређајима. Иако су објекти погођени поплавама различити, као главни параметар при сачињавању процене узет је просечан приземни стамбени објекат од 100 м². Прављен је списак најнеопходнијег намештаја за четворочлану породицу, укључујући најнужније електричне апарате неопходне за

функционисање једне породице. Вршено је достављање калорифера и сушилица за што бржу санацију оштећених објеката.

4.1.11. Рад оперативног тима за организацију дезинфекције терена

Задатак оперативног тима за организацију дезинфекције терена била је организација дезинфекције општине Параћин, кроз организовање приоритета дезинфекције, сарадња са стручним службама које ће спроводити дезинфекцију, као и координација и праћење свих предузетих мера. Дезинфекција општине вршила се у три вида:

1. дезинфекција јавних површина;
2. дезинфекција економских доворишта и економских објеката;
3. дезинфекција стамбеног и пословног простора.

У дезинфекцији поплављеног подручја учествовали су следећи субјекти:

- АБХО јединица војске из Крушевца;
- Црвени крст Србије;
- Хигијенски завод за јавно здравље Поморавље из Ћуприје;
- Технолошки факултет из Београда;
- Привредно друштво Авенија из Врњачке бање;
- Технолошка школа Параћин;
- Ветеринарска станица Параћин.

Након чишћења свих јавних површина (улица, паркова, простора око школа) од шута који је избачен из поплављених објеката и нанетог муља, кренуло се прању јавних површина и припрми за дезинфекцију.

Војници из Крушевца кренули су са дезинфекцијом јавних површина, упоредо са дезинфекцијом улица вршили су и дезинфекцију паркова, простора око средњошколског центра, вртића, основних школа.

Тим Црвеног крста Србије за деловање у несрећама заједно са волонтерима Црвеног крста Параћин је спровео дезинфекцију стамбених објеката у Параћину. Поред градске зоне извршена је дезинфекција и у месној заједници села Главица, дезинфекција дела просторија епс-а (шалтер сала, део конференцијског простора, и једна од радионица), као и дезинфекција дворишта Црвеног крста Параћин и Центра за социјални рад, због великог броја корисника, као и кухиње Црвеног крста.

Хигијенски завод за јавно здравље Поморавље вршило је дезинфекцију на простору месне заједнице Врапчане, Данково, Жабаре, Центар 5.

Студенти технолошког факултета из Београда су сређивали просторије технолошке школе, а након сређивања одрадили дезинфекцију. Укупно је било 35 студената и то 24 момака и 11 девојака. Девојке су одрадиле дезинфекцију просторија за становање старих и немоћних лица.

Ветеринарска станица Параћин извршила је дезинфекцију економских дворишта и објеката за животиње.

Преко 400 домаћинстава је самостално урадило дезинфекцију домова преузимањем раствора у Технолошкој школи у Параћину.

Формиран је и тим за проверу вршења дезинфекције, и вршење исте уколико буде потребе.

4.1.12. Ангажовање Општине Параћин у црпљењу воде

Са црпљењем воде почето је 16. маја, и то са 5 пумпи у власништву Општине, и 3 у власништву Водовода Параћина, капацитета 200 литри у минути. Пумпе су биле распоређене у објектима од виталног значаја, попут (пекара, епс-а, водовода) и у Хали спорта. Следећег дана набављено је још 14 пумпи истог капацитета, и стигла је ватрогасна екипа из Бугарске са 10 пумпи капацитета 1.600 л/м, и још две пумпе ватрогасне јединице из Параћина. Све пумпе су у зависности од величине поплавлених просторија ангазоване на црпљењу воде и испумпавању подрумских просторија, тамо где се вода враћала услед великих подземних вода. У извештају о црпљењу воде Општине Параћин забележено је да је за укупно црпљење свих вода, утрошено укупно 1370,20 литара бензина и 237,77 литара дизел горива.

4.2. Процена штете изазване елементарном непогодом

За процену штете од елементарне непогоде ангажована је Комисија за процену штете од елементарних непогода која је почела са радом одмах након престанка животне опасности од поплава. Због обима посла и ефикасности у раду формирана је подкомисија за попис штете на објектима и стварима, у којој је било 9 тимова за попис.

4.2.1. Извештај о процени штете у општини Параћин евидентираној на дан 30.06.2014. године у динарима

1.	Стамбени објекти са покућством и привредни објекти без робе и опреме	1.270.604.896
2.	Јавни објекти (и спортски објекти са опремом)	58.987.490
3.	Локална инфраструктура – сакупљање и печишћавање отпадних вода	7.142.000
4.	Локални путеви/путни објекти	59.397.591
5.	Привреда (објекти, опрема, роба)	900.383.932
6.	Пољопривреда (објекти , механизација, пољ.земљ. и производња, сточарство)	258.782.824
УКУПНО:		2.555.298.733

*Напомена: Евидентирано је 400 поплавлених аутомобила и 10 камиона за које није извршена процена штете.

4.2.2. Процена штете за јавне објекте у општини Параћин (са опремом) у динарима

1	ТЕХНОЛОШКА ШКОЛА-ПАРАЋИН	18.538.460,00
2	МАШИНСКО - ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКА ШКОЛА – ПАРАЋИН	3.404.262,00
3	ЕКОНОМСКО - ТРГОВИНСКА ШКОЛА-ПАРАЋИН	2.522.460,00
4	О.Ш. ЂУРА ЈАКШИЋ – ПАРАЋИН	352.950,00
5	О.Ш. РАДОЈЕ ДОМАНОВИЋ – ПАРАЋИН	209.600,00
6	ПРЕДШКОЛСКА УСТАНОВА "ПЛАВИ ЗЕЦ" – ПАРАЋИН	1.295.650,00
7	ПРЕДШКОЛСКА УСТАНОВА "БАМБИ" – ПАРАЋИН	924.600,00
8	ПОЗОРИШТЕ ПАРАЋИН - СВЕЧАНА САЛА ЕКОНОМСКЕ ШКОЛЕ	8.985.750,00
9	САЛА ЗА ВЕНЧАЊЕ – ПАРАЋИН	172.500,00
10	ЦРВЕНИ КРСТ – ПАРАЋИН	782.718,00
11	ЗАВИЧАЈНИ МУЗЕЈ – ПАРАЋИН	252.000,00
12	ПОСЛОВНИ ОБЈЕКАТ ЗА ДИСТРОФИЧАРЕ – ПАРАЋИН	219.400,00
13	ГРАДСКА АПОТЕКА – ПАРАЋИН	1.885.150,00
14	КЛУБ ТЕХНИКЕ "НИКОЛА ТЕСЛА" – ПАРАЋИН	396.200,00
15	КУЛТУРНИ ЦЕНТАР - ГАЛЕРИЈА – ПАРАЋИН	563.000,00
16	КУЛТУРНИ ЦЕНТАР(ОБЈЕКАТ У ИЗГРАДЊИ) – ПАРАЋИН	763.200,00
17	МЗ ГЛОЖДАК - ПАРАЋИН	243.500,00

18	МЗ ДАНКОВО – ПАРАЋИН	471.250,00
19	МЗ ДАВИДОВАЦ – ДАВИДОВАЦ	1.163.000,00
20	МЗ ЦЕНТАР – ПАРАЋИН	506.000,00
21	СПОРТСКО РЕКРЕАЦИОНИ ЦЕНТАР "7. ЈУЛИ" ПАРАЋИН	8.825.000,00
22	СПОРТСКИ ОБЈЕКТИ	6.510.840,00
УКУПНО:		58.987.490,00

4.3. Утрошена средства за спречавање и санацију последица поплава у Општини Параћин изражена у динарима

- Ангажовање радника и механизације ЈКП Параћин.....7.113.982,51
- Ангажовање радника и механизације ЈП Водовод.....350.000,00
- Куповина душека.....2.610.000,00
- Куповина хране(конзерве и готова јела).....1.279.349,58
- Топли оброк, угоститељске услуге.....150.619,00
- Пумпе.....229.671,00
- Гориво.....51.233,00
- Хемијска средства.....27.600,00
- Потрошни материјал и ситан инвентар.....334.480,00

Укупно 12.146.935,09

Закључак

Сведоци смо да се природне непогоде све чешће јављају како на територији Србије, тако и у Европи, па и целом свету. Конкретно, територија Републике Србије због својих климатских, метеоролошких, хидрографских и других карактеристика подложна је многим природним непогодама. Све оне могу да изазову настанак велике штете, како по живот људи, тако и по њихова материјална добра. Сходно тој чињеници, треба имати у виду природне опасности, њихове манифестације, дејства и последице много пре него што до њих уопште и дође. Проблем је управо у томе, што се о њима и санирању њихових последица, углавном говори оног тренутка кад до њих дође. Дакле, да би смо били у ситуацији да се на адекватан начин суочимо са природним опасностима потребно је радити на том пољу још много пре њиховог јављања. Како би смо се адекватно суочили са природним непогодама, јасно је да се повећањем способности и припремљености друштва опасност смањује.

Литература

1. Дуцић, В., и Радовановић, М. (2005). *Клима Србије*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.
2. Ђармати, С., и Алексић, Ђ. (2004). *Разорне силе*. Београд: Радничка штампа.
3. Јаковљевић, В., Цветковић, В., и Гачић, Ј. (2015). *Природне катастрофе и образовање*. Београд: Универзитет у Београду, Факултет безбедности.
4. Јоксимовић, М., Бировљев, Н., и Поповић, С. (2012). *Географија 5*. Београд: Нови Логос.
5. Петровић, Б. (2016). *Записи из Црне Воде*. Параћин: Библиотека Вићентије Ракић.
6. Пантелић – Миралем, С. (2015). *Одбрана од поплава*. Преузето 21. Јула, 2018., са http://www.ingkomora.org.rs/materijalpo/download/2015/20151216_6708_ODBRANA_OD_POPLAVA.pdf
7. Сатарица, Р., и Тадић, М. (2008). *Географија за 6. разред основне школе*. Београд: Завод за уџбенике.
8. Стаменковић, С., и Гаталић, Д. (2008). *Географија за 8. Разред основне школе*. Београд: Завод за уџбенике.
9. https://sh.wikipedia.org/wiki/Geografija_Srbije приступљено 12. Априла, 2018.
10. <https://tehnoloskaskolaparacin.wordpress.com/srbija/lepote-srbije/klima/> приступљено 14. Априла, 2018.
11. <https://sr.wikipedia.org/sr-el/Поплава> приступљено 20. Априла, 2018.