

ПРОСТОРНО-ПЛАНСКИ АСПЕКТИ ТРЕТМАНА ПРИРОДНИХ ХАЗАРДА У ЗАШТИЋЕНИМ ПОДРУЧЈИМА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ

Марко Иванишевић¹, Неда Живак¹

¹Универзитет у Бањој Луци, Природно-математички факултет

Сажетак: Просторно планирање има свој континуитет од самог настанка Републике Српске и представља дјелатност од општег интереса. Један од главних задатака просторног планирања јесте стварање оквира и предуслова за одрживи просторни развој. Одрживост развоја неке територије подразумијева очувану и унапређену природу и животну средину. Концепт заштите одређених подручја са вриједним биолошким и пејзажним диверзитетом, те специфичним екосистемима и стаништима биљака и животиња значајно доприноси свеукупном одрживом развоју неке територије. Комплексност физичко-географских и других карактеристика простора Републике Српске утицала је на присуство одређених природних хазарда. Природни хазарди могу у већем или мањем дијелу угрозити нормално функционисање заштићених подручја и шире околине. Једна од незаобилазних фаза у цијелокупном циклусу управљања ризицима од катастрофа јесте фаза планирања односно превенције. Управо у наведеној фази, просторно планирање има своју значајну улогу. Та улога се првенствено огледа у изради адекватне просторно-планске документације за заштићена подручја са посебним нагласком на заштиту од негативних посљедица природних и других хазарда. У овом раду анализирана је присутност одређених природних хазарда у заштићеним подручјима на основу просторно планске документације и извршена је процјена угрожености сваког заштићеног подручја у зависности од врсте природног хазарда.

Цитирање: Иванишевић М, Живак Н (2024) Просторно-плански аспекти третмана природних хазарда у заштићеним подручјима Републике Српске, у: Јакуповић Е, Говедар З. (уредници) Просторно планирање и заштита природних добара у Републици Српској, Академија наука и умјетности Републике Српске, Бања Лука, Зборник радова LXIV, 41–59

Cite as: Ivanišević M, Živak N (2024) Spatial planning aspects of natural hazard treatment in protected areas of the Republic of Srpska, in: Jakupović E, Govedar Z (eds) Spatial planning and protection of natural goods in the Republic of Srpska, Academy of Sciences and Arts of the Republic of Srpska, Banja Luka, Proceedings LXIV, 41–59

Анализа је показала да су у заштићеним подручјима најзаступљенији хидро-климатолошки хазарди, док су хазарди из биолошке и геофизичке групе заступљени у нешто мањем обиму. Такође, анализе су показале да је у Националним парковима „Козара“, „Сутјеска“ и „Дрина“, те Парку природе „Орјен“ идентификована присутност скоро свих типова природних хазарда. Резултати анализе намећу потребу за систематичним приступом у решавању наведене проблематике у смислу израде адекватних просторно-планских докумената и разраде саме методологије која се односи на заштиту од елементарних непогода и других несрећа.

Кључне ријечи: Просторно планирање, заштићена подручја, природни хазарди, Република Српска.

УВОД

Природне силе које делују на планети Земљи су биле интегрални дио живота људи од самог почетка развоја човјечанства. Природни хазарди могу се посматрати као елементи природног окружења који су потенцијално штетни за човјека и који нису под његовом контролом (Burton et al., 1978). Другим ријечима, природни хазарди представљају природне процесе или феномене који настају у биосфери а који могу узроковати одређене штете (UNISDR, 2015). Све геофизичке, метеоролошке, климатолошке, хидролошке, биолошке и екстра-терестричне појаве које могу имати негативан утицај на људе и створене структуре сматрају се природним хазардима (UNISDR, 2009; Below et al., 2009). С тим у вези, термин “природни”, искључује процесе или феномене који су антропогеног поријекла. Међутим, треба нагласити да дефиниције природних хазарда подразумевају интеракцију између природних и друштвених система као кључних елемената (Cutter, 2001; Chaudhary & Piracha, 2021). У том контексту, уколико одређени природни феномен може нанијети потенцијалну штету у смислу губитака људских живота, уништења или оштећења инфраструктуре те материјалних добара, онда се сматра природним хазардом. Уколико природни феномен не угрожава наведене елементе, него се манифестује искључиво у природном окружењу гдје нема људи и створених вриједности, углавном се не посматра као природни хазард. Сви природни хазарди имају своје просторно-временске одреднице, односно имају своју магнитуду, просторну одређеност, временско трајање и учесталост. Природне катастрофе

настају када се природни хазарди материјализују и када резултирају значајним губицима, деструкцијом и оштећењима (Quarantelli, 1998). Хазарди који су природног поријекла могу имати широк спектар различитог дјеловања на инфраструктурне системе, материјална добра, друштвене групе те разне екосистеме (Agrawal, 2018). Како наводи Гривинг са сарадницима, негативни ефекти одређеног хазарда могу бити појачани интеракцијом са другим хазардима, односно, синергетским дјеловањем више различитих хазарда могу настати озбиљне штете и деструкције (Greiving et al., 2006). Велики број аутора сматра да су штете настале од природних катастрофа, већим дијелом, директна посљедица климатских промјена (Anderson & Bausch, 2006; Banholzer et al., 2014; Benevolenza & DeRigne, 2018) и убрзане урбанизације (Sanderson, 2000; Lindell and Prater, 2003; Lall & Deichmann, 2009). Треба нагласити да отпорност животне средине, могућност појаве хазарда и социоекономска вулнерабилност одређују форму природне катастрофе, њену просторну димензију те размјеру штета (Shi et al., 2020).

Интегрално управљање природним катастрофама подразумијева све активности, програме и мјере које се могу предузети прије, током и након катастрофе у циљу избјегавања катастрофе, смањења њеног утицаја или опоравка од губитака (Vesilescu & Khan, 2008). С тим у вези, могуће је диференцирати три кључна нивоа, односно циклуса управљања природним катастрофама: планирање, одговор и опоравак. Планирање, односно фаза прије катастрофе, подразумијева активности које су усмјерене на смањење губитака људи и материјалних добара који могу настати дјеловањем потенцијалних природних хазарда. Примјери активности у овој фази односе се на израду различитих типова планова и програма, израду различитих студија, опремања одређених простора и субјеката те циљану едукацију јавности и стручњака (Warfield, 2005). Фаза одговора подразумијева активности које се предузимају у циљу заштите и спашавања људи и материјалних добара, те задовољења основних захтјева жртава катастрофе. Опоравак од катастрофа, односно фаза након што се догодила катастрофа, односи се на активности које за циљ имају брзу изградњу, реконструкцију и рехабилитацију уништених и оштећених објеката супра и инфраструктуре, те одређених економских активности.

Просторно планирање има веома важну улогу у цјелокупном процесу интегралног управљања природним катастрофама, а нарочито у првом нивоу управљања који се односи на различите планске активности. Значај просторног планирања у митигацији природних хазарда препознат је у бројним међународним и националним документима који промовишу концепт интегралног управљања природним катастрофама. Сходно томе, један од најважнијих докумената из наведене области, Хјого оквир за акцију, даје препоруке да процјена ризика од природних катастрофа буде инкорпорирана у просторно-планску документацију, са нагласком на просторне планове који третирају подручја на којима постоје потенцијалне или реалне пријетње од природних катастрофа (HFA, 2005). Такође, истраживачи из ове области (Burby et al., 1999; Smith, 2004; Dandoulaki et al., 2005; Greiving & Fleischbauer, 2006) наводе да је управљање развојним процесима кроз просторно планирање један од најефикаснијих инструмената у области смањења ризика од природних катастрофа. Сутанта са сарадницима (Sutanta et al., 2010), идентификовао је четири најважније улоге просторног планирања у процесу митигације природних хазарда. Прва улога огледа се у ограничавању изградње већине објеката у зонама које су угрожене неким од природних хазарда и резервисања површина које су од интереса за заштиту од природних хазарда. Друга улога просторног планирања односи се на дефинисање адекватних намјена површина у смислу да се будуће намјене површина прилагоде прихватљивим ризицима. Трећа улога дефинисана је као регулаторна улога у смислу прописивања одређених правила понашања у простору. То се посебно односи на одређене критеријуме и стандарде приликом пројектовања и изградње у сеизмичким активним зонама, плавним подручјима, зонама угроженим од клизишта, зонама са повећаним ризиком од пожара отвореног простора и слично. Четврта улога просторног планирања у митигацији природних хазарда огледа се у дефинисању и осмишљавању адекватних структуралних и неструктуралних мјера које имају за циљ потпуну елиминацију или ублажавање одређених природних хазарда.

Просторно планирање у Републици Српској има значајну улогу у домену митигације природних хазарда. Континуитет израде просторно-планске документације на Републичком и локалном нивоу створио

је оквир за систематски приступ митигацији природних хазарда. Наведени оквир првенствено се огледа у идентификацији и просторној диференцијацији одређених природних хазарда, након чега се дефинишу адекватне структуралне и неструктуралне мјере митигације. Такође, битно је нагласити улогу просторног планирања у Републици Српској када је у питању усмјеравање развојних активности ван зона у којима постоји значајна пријетња од појединих природних хазарда. Са друге стране, евидентна је слаба динамика израде просторно-планске документације за заштићена подручја, што може представљати озбиљан проблем за све активности које се дешавају на поменутих просторима.

У овом раду анализиран је просторно планерски приступ третмана митигације природних хазарда у заштићеним подручјима која се налазе на територији Републике Српске. Посебан акценат у анализи стављен је на идентификацију просторних ареала природних хазарда, како би се урадила процјена потенцијалне угрожености појединих заштићених подручја од природних хазарда. Резултати анализе у овом раду могу послужити као полазна основа за даља детаљнија истраживања која ће се бавити наведеном проблематиком и која могу резултовати дефинисањем конкретних мјера митигације природних хазарда као и унапређења саме планерске методологије када је у питању третман природних хазарда.

ЗАШТИЋЕНА ПОДРУЧЈА И ЊИХОВ ЗНАЧАЈ У МИТИГАЦИЈИ ПРИРОДНИХ ХАЗАРДА

Климатске промјене и њихов утицај на екстремне временске обрасце довеле су до повећања фреквенције и јачине негативних догађаја који су узроковани природним хазардима. Са једне стране, број природних катастрофа узрокован геофизичким хазардима није се значајније мијењао, док је са друге стране забиљежен пораст броја катастрофа које су индуковане метеоролошким и хидро-климатолошким хазардима (UNDRR, 2022). Улога заштићених подручја у митигацији природних хазарда је веома значајна, нарочито ако се у обзир узме чињеница да заштићена подручја пружају широк спектар услуга и вриједности цјелокупном друштву. Поменуте услуге и вриједности

одувијек су постојале, али нажалост нису у довољној мјери докумен-товане и препознате од шире јавности. Активности које су почеле 2000. године од стране Међународне уније за заштиту природе (IUCN) и Свјетске фондације за природу (WWF), биле су усмјерене управо промоцију значаја заштићених подручја у пружању екосистемских услуга које имају позитивне ефекте на све сфере друштва (Dudley et al., 2010). Битно је напоменути да је значај заштићених подручја у митигацији природних хазарда све више препознат како у међународним, тако и у националним документима који на директан или индиректан начин третирају наведену проблематику (UNDRR, 2022). Заштићена подручја, као што је наведено имају вишеструке користи, а посебно се издваја улога заштићених подручја на здравље људи, снабдијевање водом, омогућавање рекреације, повећање сигурности хране, утицај на климу и ублажавање негативних ефеката природних хазарда (Dudley et al., 2015). Такође, заштићена подручја донекле представљају просторе од значаја за локалну и/или националну економију (Dixon & Sherman, 1991). Туризам који поштује принципе заштите, често се спомиње као активност које је пожељна у заштићеним подручјима, како због промоције самих подручја тако и због генерисања прихода код управљача и локалног становништва (Liu et al., 2012).

Са друге стране, природни хазарди могу негативно дјеловати на заштићена подручја. Осим директних, односно физичких, штета насталих дјеловањем једног или више природних хазарда, постоје и индиректне штете. Индиректне штете могу настати гомилањем различитог отпада и материјала, интервенцијама у простору које се изводе у циљу обнове и поправке одређене инфраструктуре, ширењем инвазивних врста које су случајно унешене током радова на отклањању негативних посљедица природних хазарда и слично (Zhang et al., 2018). Заштићена подручја која нису адекватно припремљена за негативне манифестације природних хазарда имају мање шансе да у процесу опоравка након катастрофе испуне свој потенцијал. Заштићена подручја која имају адекватне планове и успоставен функционалан систем управљања, сматрају се као значајни инструменти који служе за митигацију природних хазарда (UNDRR, 2022). Сви субјекти који су на директан или индиректан начин укључени у систем управљања ризицима од природних катастрофа

требају да узму у обзир специфичности заштићених подручја. Са друге стране, управљачи заштићеним подручјима требају да израде и спроводе адекватне стратегије и планове који се односе на заштиту простора од потенцијалних негативних посљедица природних хазарда (UNESCO, 2007). Треба нагласити да је улога управљача заштићених подручја веома важна приликом конципирања планова ширих подручја који третирају проблематику заштите од природних хазарда. Такође, управљачи заштићеним подручјима требају да узму активно учешће и приликом израде просторно-планске документације различитих нивоа која третира њихово подручје, нарочито у поглављу које се односи на заштиту од елементарних непогода и других несрећа.

Република Српска, захваљујући наглашеном природном диверзитету и специфичностима, располаже бројним природним и културним добрима посебне вриједности (Гњато и сар., 2010). Систем заштите природе у Републици Српској дефинисан је легислативним оквиром а подржан је институционалним капацитетима. Сходно томе, у Републици Српској је под различитим видовима заштите 73.038,43 хектара, односно 2,96% територије. Заштиту уживају укупно 34 подручја, од којих су два строга резервата природе, три национална парка, 17 споменика природе, три заштићена станишта, шест паркова природе и три подручја за управљање ресурсима. Измјенама и допунама Просторног плана Републике Српске до 2025. године предвиђено је стављање под заштиту 15 до 20% територије Републике Српске (ППРС, 2013). Међутим, због комплексне социо-економске и политичке ситуације, само мањи број предвиђених заштићених подручја добио је статус заштите. Треба нагласити да је у планском хоризонту наведеног Просторног плана скоро изостала активност израде просторно-планске документације за заштићена подручја, што свакако представља ограничавајући фактор за одрживо кориштење простора. Једино заштићено подручје које има усвојен Просторни план подручја посебне намјене је Национални парк Козара. Анализом садржаја наведеног плана, може се уочити да сегмент заштите од елементарних непогода и других несрећа није адекватно обрађен, иако су на наведеном подручју присутни одређени природни хазарди.

УГРОЖЕНОСТ ЗАШТИЋЕНИХ ПОДРУЧЈА ПРИРОДНИМ ХАЗАРДИМА

Комплексан геолошки, геоморфолошки, педолошки, хидрографски, климатолошки и биогеографски диверзитет Републике Српске условио је присутност већине геофизичких, хидро-климатолошких и биолошких хазарда на већем или мањем дијелу територије. Од геофизичких хазарда присутни су земљотреси, клизишта и одрони. Подручја која су најугроженија од земљотреса су бањалучко подручје и подручје Требиња (Ademović et al., 2020). На простору Републике Српске евидентиран је велики број клизишта која су неравномјерно распоређена (Sandić i Leka, 2013). Јединице локалне самоуправе које су највише угрожене клизиштима су Бања Лука, Дервента, Теслић, Прњавор, Модрича, Добој, Лопаре, Угљевик, Зворник, Вишеград, Фоча и Гацко. Одрони у Републици Српској присутни су углавном на дионицама путева уз усјеке, те на клисурастим теренима, кањонима већих ријека и теренима изграђеним од каменитих стијенских маса. Одроњавање има велики потенцијал на просторима сљедећих јединица локалних самоуправа: Калиновик, Хан Пијесак, Власеница, Шековићи, Фоча, Сребреница, Братунац, Гацко, Требиње, Мркоњић Град, Рибник и Бања Лука (РУЦЗ, 2013).

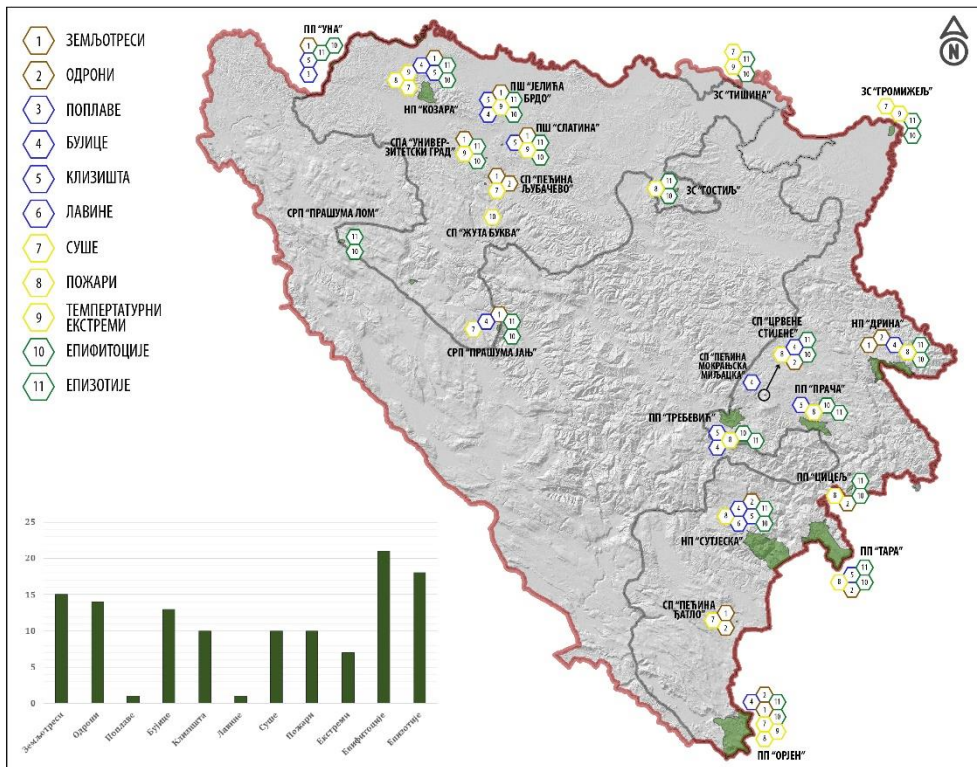
Природни хазарди хидро-климатолошког поријекла су најчешћи и имају значајан потенцијал који се може манифестовати изразито негативним посљедицама на становништво, инфраструктуру и животну средину Републике Српске. Рељеф Републике Српске карактерише велика развијеност, што уз неравномјерну дистрибуцију падавина утиче на неравномјерност отицаја. Вријеме концентрације воде у већем броју сливова је доста кратко, док су услови за успоравање отицаја ограничени што може утицати да и мање количине падавина генеришу велике отицаје (МПШВ, 2012). Поплавама су најчешће изложена подручја која се налазе у средњим и доњим токовима ријека Уне, Сане, Врбаса, Врбање, Укрине, Босне и Дрине, те њиховим притокама (Нови Град, Приједор, Бања Лука, Челинац, Дервента, Добој, Фоча, Ново Горажде, Зворник, Јања). Такође, у долини ријеке Саве поплавама су изложене јединице локалне самоуправе Козарска Дубица, Градишка, Србац, Брод, Шамац и Брчко. На крашком терену, поплаве су присутне у Гатачком, Невесињском, Фатничком,

Дабарском, Билећком, Мокром, Љубомирском, Љубињском и Поповом Пољу. У посљедње двије деценије метеоролошки и климатолошки хазарди, под утицајем климатских промјена, су све наглашенији на цјелокупној територији Републике Српске. Утицаји климатских промјена огледају се у повећању температуре ваздуха и све дуготрајнијим топлотним таласима, који уз дефицит падавина узрокују суше (Trbić et al., 2017; Rorov et al., 2018). Такође, евидентирана је промјена образаца падавина у смислу да се падавине смањују током сезоне љето, а да долази до повећања броја дана са великим (екстремним) падавинама, нарочито у сезони прољеће (Rorov et al., 2017). Сем тога, забиљежено је повећање броја дана са градоносним облацима и градом, те смањење броја дана са задржавањем сњежног покривача (Dejanović et al., 2019; Trbić et al., 2022).

Климатске промјене, карактеристике вегетације и антропогене активности утичу на повећање фреквенције пожара отвореног простора. Пожари отвореног простора такође представљају хазард који је присутан на скоро цијелој територији Републике Српске. Простори који имају виши степен угрожености од пожара су подручје Херцеговине (Требиње, Љубиње, Билећа, Невесиње, Гацко и Источни Мостар), Национални парк Сутјеска и шумско подручје око Фоче, шумска подручја у Хан Пијеску, Сокоцу, Власеници, Мркоњић Граду, Кнежеву, Котор Вароши, Челинцу и Национални парк Козара (РУЦЗ, 2013; UNDP, 2022). Биолошка група хазарда, биљне болести (биљне штеточине) и обољења животиња евидентирана су у различитим подручјима Републике Српске. Карантински штетни организми су присутни на биљу у Републици Српској али нису широко распрострањени. Њихово намјерно или случајно преношење може утицати на брзо ширење организама на друга подручја те довести до појаве епифитоција. Битно је напоменути да су економски штетни организми биља присутни и проширени на територији Републике Српске и као такви имају способност да проузрокују економске штете, нарочито у сектору пољопривреде (MSBiH, 2011; РУЦЗ, 2013)

За просторну идентификацију природних хазарда у овом раду кориштени су графички прилози „Ризици од природних непогода и техничко-технолошких несрећа“ и „Заштита од вода“ који су саставни дио Измјена и допуна Просторног плана Републике Српске до 2025.

године. Наведени графички прилози и геопросторни подаци о заштићеним подручјима анализирани су у ГИС окружењу. За свако заштићено подручје урађена је брза процјена потенцијалних природних хазарда.



Сл. 1. Просторна дистрибуција заштићених подручја и природних хазарда

Fig. 1. Spatial distribution of protected areas and natural hazards

Присутност одређених природних хазарда унутар заштићених подручја зависи од величине заштићеног подручја и комплексности физичко-географских услова. Уопштено посматрајући, најприсутнији су природни хазарди из хидро-климатолошке групе, затим слиједе хазарди из биолошке групе, док су хазарди из геофизичке групе најмање заступљени. На посматраној територији издвајају се два заштићена подручја са чак осам различитих идентификованих потенцијалних природних хазарда. У питању су Национални парк „Козара“ и Парк природе „Орјен“. На територији Националних

паркова „Сутјеска“ и „Дрина“, те парк шуми „Јелића брдо“ идентификовано је шест различитих потенцијалних природних хазарда. Остала подручја имају мањи број идентификованих потенцијалних хазарда а на једном заштићеном подручју (Споменик природе „Гирска пећина“) нису уопште идентификовани потенцијални природни хазарди. Уколико се посматра степен угрожености одређеним природним хазардима, може се закључити да су потенцијално највеће негативне посљедице природних хазарда могуће на територији Националних паркова „Сутјеска“ и „Козара“, те Парка природе „Орјен“.

Таб. 1. Заштићена подручја и идентификовани природни хазарди са проценом степена угрожености

Table 1. Protected areas and identified natural hazards with an assessment of the degree of endangerment

	Земљотреси	Одрони	Поплаве	Бујице	Клизишта	Суше	Пожари	Темп. екстрем.	Епифитоције	Епизотије
СРП „Прашума Јањ“										
СРП „Прашума Лом“										
НП „Козара“										
НП „Сутјеска“										
НП „Дрина“										
СП „Пећина Љубачево“										
СП „Пећина Орловача“										
СП „Жута Буква“										
СП „Пећина Растуша“										
СП „Јама Ледана“										
СП „Ваганска Пећина“										
СП „Пећина Ђатло“										
СП „Павлова Пећина“										
СП „Гирска Пећина“										
СП „Пећина под липом“										
СП „Пећина Ледењача“										
СП „Велика пећина“										
СП „Пећина Кук“										
СП „Лијевчански кнез“										
СП „Врела Сане“										
СП „Мокр. Миљацка“										
СП „Црвене Стијене“										
ЗС „Громижељ“										

ЗС „Тишина“											
ЗС „Гостиљ“											
ПП „Уна“											
ПП „Цицел“											
ПП „Орјен“											
ПП „Прача“											
ПП „Тара“											
ПП „Требевић“											
СПарх. „Универз. град“											
ПШ „Слатина“											
ПШ „Јелића брдо“											

ТРЕТМАН ПРИРОДНИХ ХАЗАРДА У ПРОСТОРНО-ПЛАНСКОЈ ДОКУМЕНТАЦИЈИ

Систем просторног планирања у Републици Српској егзистира унутар постојећег легислативног и институционалног оквира. Просторно планирање је саставни дио јединственог система планирања и програмирања развоја и представља обавезну и континуирану дјелатност Републике Српске и јединица локалне самоуправе (ЗПУГ, 2013). Законска рјешења из домена просторног планирања која су претходила тренутном Закону о уређењу простора и грађењу, имала су низ недостатака када је у питању третман природних хазарда. Може се рећи да су се недостаци претходних законских рјешења из 1996., 2002. и 2010. године, односили углавном на изостанку интегралног приступа митигацији природних хазарда (Ivanišević et al., 2021). Дијелови просторних планова који су третирали природне хазарде у смислу дефинисања различитих мјера, углавном су били уопштени и декларативни. Међутим, ступањем на снагу новог законског рјешења из 2013. године, уведене су извјесне промјене у домену митигације природних хазарда.

Сви субјекти укључени у израду просторних планова обавезни су да узму у обзир јавни интерес, опште и специфичне циљеве просторног развоја, статус својине на некретнинама, укључујући и интересе приватних инвеститора (ЗПУГ, 2013). Такође, субјекти укључени у планирање морају осигурати координацију секторских политика, укључујући усвајање потребних мјера за ублажавање природних и других хазарда у циљу заштите становништва, имовине и животне

средине. Наведени Закон посебно наглашава потребу за израдом сеизмичких карата, карти опасности и карти ризика од поплава, као и других природних хазарда. Битно је нагласити да се наведеним Законом по први пут спомињу климатске промјене и њихов утицај на планска рјешења. Инкорпорирање мјера за митигацију природних хазарда у просторне планове дјелимично је омогућено кроз дефинисање зона природног ризика. Зоне природног ризика представљају угрожена подручја одређена према природним карактеристикама подручја (атмосферски, хидролошки, сеизмолошки и пламени феномени, који услед своје локације, озбиљности и учесталости имају потенцијал озбиљног утицаја на друштво) (ЗПУГ, 2013). Зоне природних ризика могу бити дефинисане у свим планским документима и могу имати различити просторни обухват. Планирање зона природних ризика је од великог значаја за ентитетски и локални ниво. Уколико зоне природних ризика имају већи просторни обухват, постоји могућност да се такав простор дефинише као простор посебне намјене и да се за њега изради адекватан плански документ у циљу рјешавања проблема. Као што је већ раније наведено у раду, динамика израде Просторних планова подручја посебних намјена није на задовољавајућем нивоу. Чињеница је да је број заштићених подручја у Републици Српској повећан и да нова заштићена подручја нису обухваћена израдом адекватних просторних планова који би дефинисали развојне тенденције у простору и мјере заштите простора. Такође, битно је нагласити да се сегмент природних хазарда недовољно обрађује у већини просторних планова различитог нивоа и да заправо недостаје разрађена методологија која би помогла планирању приликом израде подлавља о елементарним непогодама и другим несрећама. Приликом разраде наведене методологије акценат треба ставити на специфичности заштићених подручја и приступу ублажавања или избјегавања природних хазарда на тим подручјима.

ЗАКЉУЧАК

Заштићена подручја су од велике важности за очување биолошког и пејзажног диверзитета, очување екосистема и специфичних станишта

животињских и биљних врста. Такође, заштићена подручја омогућавају одрживо коришћење природних ресурса, помажу у очувању културне баштине локалног становништва, доприносе унапређењу локалне економије и омогућавају научно-истраживачки рад и еколошку едукацију. Треба нагласити да заштићена подручја имају значајну улогу у митигацији природних хазарда, односно имају способност да ублаже негативне посљедице екстремних догађаја који су природног поријекла. Сходно томе, може се закључити да заштићена подручја имају непроцењив значај за сваку државу и да заслужују посебан третман. Просторно планирање у Републици Српској заснива се на принципима заштите простора у складу са концептом одрживог развоја, интегралног планирања, усаглашавања природних вриједности са људским активностима, заштите животне средине, заштите природног и културног наслеђа и другим принципима који промовишу одрживи развој и кориштење ресурса. Иако је сам систем просторног планирања у Републици Српској добро осмишљен и имплементиран, уочавају се извјесни недостаци када је у питању планирање простора посебна намјене. Наведени недостаци огледају се у спорој динамици израде просторних планова подручја посебне намјене и недовољно разрађеној планерској методологији за наведену врсту планова. Анализом садржаја просторних планова различитих рангова, утврђено је да се сегмент заштите од елементарних непогода и других несрећа недовољно разрађује. Ово се нарочито односи на просторне планове подручја посебне намјене, који се између осталог израђују и за заштићена подручја. С обзиром на наведени значај заштићених подручја и њихову улогу у домену ублажавања природних хазарда, неопходно је у што краћем року приступити унапређењу планерске методологије која се односи на концепт заштите од елементарних непогода и других несрећа са нагласком на заштићена подручја. Унапређени приступ наведеној проблематици утицао би на квалитет одређених планских рјешења у самим заштићеним подручјима чиме би се могле избјећи или ублажити негативне посљедице природних хазарда. Будуће пројекције климе у Републици Српској, али и окружењу, најављују повећање фреквенције и озбиљности екстремних појава што намеће потребу за стварном интеграцијом концепта смањења ризика од катастрофа у систем просторног планирања.

ЛИТЕРАТУРА

- Agrawal N (2018). Defining natural hazards- large scale hazards. *In: Natural Disasters and Risk Management in Canada. Advances in Natural and Technological Hazards Research*, vol 49. Springer, Dordrecht.
- Ademović N, Kalman Šipoš T, Hadzima-Hyarko M (2020) Rapid assessment of earthquake risk for Bosnia and Herzegovina. *Bulletin of Earthquake Engineering*, 18(3).
- Anderson J, Bausch C (2006) Climate change and natural disasters: Scientific evidence of a possible relation between recent natural disasters and climate change. Institute for European environmental policy, Bruxelles.
- Banholzer S, Kossin J, Donner S (2014) The impact of climate change on natural disasters. *In: Z. Zommers & A. Singh (eds.), Reducing Disaster: Early Warning Systems for Climate Change*, pp. 21-49. Springer Science and Business Media, Dordrecht.
- Below R, Wirtz A, Guha-Sapir D (2009) Disaster Category Classification and peril Terminology for Operational Purposes. Centre for Research on the Epidemiology of Disasters, Munich.
- Benevolenza M, DeRigne L (2018) The impact of climate change and natural natural disasters on vulnerable populations: A systematic review of literature. *Journal of Human Behavior in the Social Environment*, 29(2): 266-281.
- Burby R, Beatley T, Berke P, Deyle R, French S, Godschalk D, Kaiser E, Kartez J, May P, Olshansky R, Paterson R, Platt R (1999) Unleashing the Power of Planning to Create Disaster-Resistant Communities. *Journal of the American Planning Association*, 65(3): 247-258.
- Burton I, Kates R, White G (1978) *The Environment as Hazards*. Oxford University Press, New York.
- Vasilescu L, Khan H (2008) Disaster management cycle – a theoretical approach. *Management & Marketing*, 6(1): 43-50.
- Гњато Р, Живак Н, Медар-Тања И (2010) Институционални оквир и развојни аспекти заштићених подручја у Републици Српској. *Гласник/Хералд*, 14: 21-34.
- Greiving S, Fleischhauer M (2006) Spatial planning response towards natural and technological hazards. *Geological Survey of Finland, Special paper 42*: 109-123.
- Greiving S, Fleischhauer M, Lückenkötter J (2006) A Methodology for an Integrated Risk Assessment of Spatially Relevant Hazards. *Journal of Environmental Planning and Management*, 49(1): 1-19.

- Dandoulaki M, Fay H, Fleischhauer M, Galderisi A, Greiving S, Jarva J, Menoni S, Olcinia Cantos J, Sapountzaki K, Stanganelli M, Virkki H, Wanczura S (2005) Report on the European scenario of technological and scientific standards reached in spatial planning versus natural risk management. ARMONIA project, Dortmund.
- Dejanović T, Trbić G, Popov T (2019) Hail as a natural disaster in Bosnia and Herzegovina. *In: Leal Filho W, Trbić G, Filipović D. (eds) Climate change adaptation in Eastern Europe. Climate change management. Springer, Cham.*
- Dixon J, Sherman P (1991) Economics of Protected Areas. *Environmental Economics*, 20(2): 68-74.
- Dudley N, Buysck C, Furuta N, Pedrot C, Renaud F, Sudmeier-Rieux K (2015) Protected Areas as Tools for Disaster Risk Reduction. A handbook for practitioners. MOEJ and IUCN, Tokyo and Gland.
- Закон о просторном уређењу и грађењу [ЗПУГ], Службени гласник Републике Српске, број 40/13.
- Zhang J, Connor T, Yang H, Ouyang Z, Li S, Liu J (2018) Complex effects of natural disasters on protected areas through altering telecouplings. *Ecology and Society*, 23(3): 17.
- Ivanišević M, Živak N, Sikimić M (2021) The treatment of natural hazards in municipal spatial plans in the Republic of Srpska. Collection of papers, The 5th Serbian Congress of Geographers „Innovative Approach and Perspectives of the Applied Geography“, Faculty of Sciences, University of Novi Sad, 186-194.
- Lall V, Deichman U (2009) Density and Disasters: Economics of Urban Hazard Risk. Policy Research Working Paper 5161. World Bank, Washington DC.
- Liu W, Vogt C, Luo J, He G, Frank A, Liu J (2012) Drivers and socioeconomic impacts of tourism participation in protected areas. *PLoS ONE*, 7(4): e35420.
- Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде [МПШВ] (2012) Стратегија интегралног управљања водама Републике Српске до 2024. године. Завод за водопривреду, Бијељина.
- Ministarstvo sigurnosti Bosne i Hercegovine [MSBiH] (2011) Procjena ugroženosti Bosne i Hercegovine od prirodnih ili drugih nesreća. Ministarstvo sigurnosti Bosne i Hercegovine, Sarajevo.
- Popov T, Gnjato S, Trbić G, Ivanišević M (2017) Trends in extreme daily precipitation indices in Bosnia and Herzegovina. Collection of Papers – Faculty of Geography at the University of Belgrade, 65(1): 5–24.
- Popov T, Gnjato S, Trbić G, Ivanišević M (2018) Recent trends in extreme temperature indices in Bosnia and Herzegovina. *Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences*, 13(1): 211–224.

- Измјене и допуне Просторног плана Републике Српске до 2025. године [ППРС] (2013) ЈУ Нови Урбанистички завод Републике Српске, Бања Лука.
- Републичка управа цивилне заштите [РУЦЗ] (2013) Процјена угрожености од елементарне непогоде и друге несреће за територију Републике Српске. РУЦЗ, Источно Сарајево.
- Sanderson D (2000) Cities, disasters and livelihoods. *Environment & urbanization*, 12(2): 93-102.
- Sandić C, Leka K (2013) Izrada katastra klizišta i nestabilnih padina u Republici Srpskoj. *Geološki glasnik* 34 – nova serija 2: 301-314.
- Smith K (2004) *Environmental hazards: assessing risk and reducing disaster*. Routledge, London.
- Sutanta H, Rajabifard A, Bishop I (2010) Integrating Spatial Planning and Disaster Risk Reduction at the Local Level in the Context of Spatially Enabled Government. *In: Rajabifard A, Crompvoets J, Kalantari M, Kok B (Eds) Spatially Enabling Society Research, Emerging Trends and Critical Assessment*, University Press, Leuven.
- Shi P, Ye T, Wang Y, Zhou T, Xu W, Du J, Wang J, Li N, Huang C, Liu L, Chen B, Su Y, Fang W, Wang M, Hu X, Wu J, He C, Zhang Q, Ye Q, Jaeger C, Okada N (2020) Disaster Risk Science: A Geographical Perspective and a Research Framework. *International Journal of Disaster Risk Science*, 11: 426-440.
- Trbić G, Popov T, Gnjato S (2017) Analysis of air temperature trends in Bosnia and Herzegovina. *Geographica Pannonica*, 21(2): 68–84.
- Trbić G, Popov T, Đurđević V, Milunović I, Dejanović T, Gnjato S, Ivanišević M (2022) Climate change in Bosnia and Herzegovina according to climate scenario RCP8.5 and possible impact on fruit production. *Atmosphere*, 13(1).
- United Nations Development Programme [UNDP] (2022) Četvrti nacionalni izvještaj Bosne i Hercegovine u skladu sa Okvirnom konvencijom Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama. UNDP, Sarajevo.
- The United Nations Office for Disaster Risk Reduction [UNDRR] (2009) *Terminology on Disaster Risk Reduction*. UNDRR, Geneva.
- The United Nations Office for Disaster Risk Reduction [UNDRR] (2015) *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015 – 2030*. UNDRR, Geneva.
- The United Nations Office for Disaster Risk Reduction [UNDRR] (2022) *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction 2022*. UNDRR, Geneva.
- The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO] (2007) *Strategy for Reducing Risks from Disasters at World Heritage Properties*. World Heritage Committee-07/31. COM/7.2. UNESCO, Paris.
- HFA (2005) *Hyogo Framework for Action 2005-2015: building the resilience of nations and communities to disasters*. United Nations, Hyogo.

- Cutter S (2001) The Changing Nature of Risks and Hazards. *In: American Hazardscapes: The Regionalization of Hazards and Disasters*. Joseph Henry Press, Washington.
- Chaudhary M, Piracha A (2021) Natural Disasters – Origins, impacts, Management. *Encyclopedia of Engineering*, 1(4): 1101 – 1131.
- Quarantelli L (1998) What is Disaster? Perspectives on the Question. Routledge, New York.
- Warfield C (2005) The disaster management cycle. Global Development Research Centre.

SPATIAL PLANNING ASPECTS OF NATURAL HAZARD TREATMENT IN PROTECTED AREAS OF THE REPUBLIC OF SRPSKA

Marko Ivanišević¹, Neda Živak¹

¹University of Banja Luka, Faculty of Natural Sciences and Mathematics

Abstract: Spatial planning has maintained its continuity since the inception of the Republic of Srpska, embodying an endeavor of broad societal significance. One of the main tasks of spatial planning is to create frameworks and conditions for sustainable spatial development. Sustainable development of a territory implies preserved and enhanced nature and environment. The concept of protecting certain areas with valuable biological and landscape diversity, as well as specific ecosystems and habitats of plants and animals, significantly contributes to the overall sustainable development of a territory. The complexity of physical-geographical and other characteristics of the Republic of Srpska's territory has influenced the presence of certain natural hazards. Natural hazards can threaten the normal functioning of protected areas and their wider surroundings to a greater or lesser extent. One of the unavoidable phases in the overall disaster risk management cycle is the planning or prevention phase. Spatial planning plays a significant role in this phase. Its role primarily lies in the preparation of adequate spatial planning documentation for protected areas with a special emphasis on protection from the negative consequences of natural and other hazards. This paper analyzes the presence of certain natural hazards in protected areas based on spatial planning documentation and assesses the vulnerability of each protected area depending on the type of natural hazard. The analysis has shown that hydro-climatological hazards are the most prevalent in protected areas, while hazards from the biological and geophysical groups are represented to a lesser extent. Additionally, the analyses have shown that almost all types of natural hazards have been identified in the National Parks "Kozara," "Sutjeska," and "Drina," as well as in the Nature Park "Orjen." The results of the analysis necessitate a systematic approach to addressing the aforementioned issues in terms of developing adequate spatial planning documents and elaborating on the methodology related to protection from natural disasters and other accidents.

Keywords: Spatial planning, protected areas, natural hazards, Republic of Srpska.