КРИТЕРИЈУМИ ЗА ОЦЕНУ УТИЦАЈА ПУТЕВА I И II РЕДА НА ЗАШТИЋЕНА ПРИРОДНА И КУЛТУРНА ДОБРА

Бакић Давид, дипл.polit.

Деконта д.о.о., david.bakic@yahoo.com

Богичевић Душица, просторни планер

ЈП Пuteви Србије, dusica.bogicevic@putevi-srbije.rs

Вуковић Ивана, дипл.екол.

ЈП Пuteви Србије, ivana.vukovic@putevi-srbije.rs

Јеличић Мимоза, дипл.географ

ЈП Пuteви Србије, mimoza.jelicic@putevi-srbije.rs,

Ковачевић Драган, дипл.географ

Деконта д.о.о., envi.dragan.kovacevic@gmail.com,

Ложајић Александар, дипл.геол.

Деконта д.о.о., a.lozajic@dekonta.rs

DOI: 10.31075/PIS.64.02.04

Стручни рад

Резиме: Рад се односи на приказивање једног дела студије која је израђена за потребе ЈП Пuteви Србије са насловом: „Утицај путева I и II реда на заштићена природна и културна добра“. Фокус рада се односи на методолошке аспекте и критеријуме за процену степена угрожености заштићених природних и културних добара од стране неповољних утицаја које могу имати путеви I и II реда. Неповољни утицаји које активности саобраћаја могу имати на природна добра и културну баштину су приликом израде студије узети у разматрање као појединачни и као кумулативни са циљем да се препознају критичне тачке на које би ЈП Пuteви Србије као институција задужена за одржавање путне инфраструктуре посебно обратили пажњу у смислу примене одговарајућих техничких и организационих мера заштите. Опсег студије је комплетна територија Републике Србије, односно сва заштићена добра на која би путеви I и II реда теоријски могли да имају утицај. За потребе студије аутори су развили матрицу за процену степена угрожености од елемената који су били доступни. На основу матрице за процену степена угрожености и добијених резултата, интензитет утицаја путева је подељен у четири категорије: занемарљив, мали, умерен и изражен

Кључне речи: процена утицаја, путеви, заштићена добра, степен угрожености.

CRITERIA FOR IMPACT ASSESSMENT OF THE ROADS OF I AND II RANK ON PROTECTED NATURAL AND CULTURAL AREAS

Bakić David, M.Sc.

Dekonta, david.bakic@yahoo.com

Bogicević Dušica, M.Sc.

Public Enterprise Roads of Serbia, dusica.bogicevic@putevi-srbije.rs

Vuković Ivana, M.Sc.

Public Enterprise Roads of Serbia, ivana.vukovic@putevi-srbije.rs

Jeličić Mimoza, M.Sc.

Public Enterprise Roads of Serbia, mimoza.jelicic@putevi-srbije.rs,

Kovachević Dragan, M.Sc.

Dekonta, envi.dragan.kovacevic@gmail.com,

Ložajić Aleksandar, M.Sc.

Dekonta, a.lozajic@dekonta.rs

Professional paper

Abstract: This paper is a presentation of a part of the elaborate developed for PE Roads of Serbia entitled 'Impacts of the roads of I and II order on protected natural and cultural sites'. The paper focuses on methodological aspects and criteria for the assessment of vulnerability degree of protected areas and immobile cultural sites, influenced by negative impacts caused by the roads of I and II order. Negative impacts from traffic activities on natural protected areas and cultural heritage were assessed as singular and cumulative with the purpose of determination of critical hotspots which would require special attention by PE Roads of Serbia, institution in charge of the maintenance of road infrastructure, in the sense of application of adequate technical and organizational measures for protection. Scope of the elaborate was whole territory of the Republic of Serbia, meaning all protected natural areas and cultural sites which could theoretically be affected by the roads of I and II order. For the purpose of the elaborate, the authors developed a matrix for the assessment of vulnerability degree from the available elements. Based on the matrix for the assessment of vulnerability degree and obtained results, the intensity of the impact of the roads was divided into four categories: insignificant, small, moderate and high.

Key words: impact assessment, roads, protected areas, degree of vulnerability

1. УВОД

Циљ израде студије: „Утицај путева I и II реда на заштићена природна и културна добра“ је да пружи прецизне податке о постојању, положају и особинама сваког регистрованог заштићеног природног подручја и непокретног културног добра на територији Републике Србије, при чему се положај одређује у UTM географском координатном систему и у односу на државне путеве.

У оквиру израде студије било је неопходно одредити критеријуме који би довели у однос путеве I и II реда са једне стране, и заштићена природна и културна добра са друге стране. Међународна доступна литература из области процене утицаја се углавном бави аспектима процене утицаја на животну средину за пројекте који су у процесу планирања [5,6,7]. Задатак је овде био другачији: требало је развити критеријуме који су довољног нивоа опшности да могу да покрију целу територију Републике Србије и сав диверзитет њеног природног и културног наслеђа.

У студији су на постојећој мрежи државних путева евидентирана критична места на којима може доћи до деградације заштићеног добра. На основу података из Студије, управљач пута ће моћи да сагледа све факторе утицаја одвијања саобраћаја на заштићено добро и да на негативне делује превентивно, а позитивне да подстиче. Студија треба да да основу за наредне кораке управљача пута у погледу заштите животне средине на угроженим локацијама (израда акционих планова заштите, студија затеченог стања, израда планова мониторинга и сл.) [1,2].

Категорије заштићених природних добара према законодавству Републике Србије (Закон о заштити природе („Службени гласник РС“, број 36/09 и 88/10 и 91/10-исправка) су:

- Национални паркови,
- Паркови природе,
- Пределу изузетних одлика,
- Општи и специјални резервати природе,
- Споменици природе,
- Заштићена станишта.

Поред природних добара заштићених у националним оквирима, у Србији су издвојена и заштићена подручја која су значајна сходно међународним прописима:

- Рамсарска подручја, влажна подручја заштићена према Рамсарској конвенцији о заштити мочварних подручја од међународног значаја, нарочито као станишта птица мочварица;
- Резервати биосфере су подручја копнених и обалских/морских екосистема која су у оквиру МAB (Man and the Biosphere) програма. Резервати биосфере су од кључног значаја за остваривање одрживе равнотеже између понекад сукобљених циљева очувања биолошке разноврсности, промовисања економског развоја и очувања културних вредности;
- Емералд европска еколошка мрежа на основу Конвенције о очувању европске дивље флоре и фауне (Бернска конвенција);

- UNESCO подручја заштите природне баштине према програму МAB (Man and the Biosphere);
- IPA-Important Plant Areas подручје од међународног значаја за биљке;
- IBA Important Bird Area међународно значајна подручја за птице;
- PBA-Prime Butterfly Areas подручја за дневне лептире.

Еколошка мрежа Србије за сада садржи 101 еколошки значајно подручје, која су издвојена на предлог Завода. У оквиру прелиминарне мреже уврштена су заштићена природна добра, добра у поступку заштите, и она која су планирана за заштиту, односно подручја значајна са становишта очувања ретких и угрожених врста и њихових станишта, и примене међународних конвенција чији је Србија потписник. Такође су, у састављању листе подручја која чине еколошку мрежу Србије, узета су у обзир: 61 „Емералд“ подручје (номинована за „Емералд“ европску еколошку мрежу коју чине подручја од посебног интереса за очување европске дивље флоре и фауне и њихових природних станишта, на основу Бернска конвенције); рамсарска подручја (која су на основу Рамсарске конвенције, тј. „Конвенције о заштити мочварних подручја од међународног значаја, нарочито као станишта птица мочварица“ проглашена за међународно значајна влажна подручја); подручја од међународног значаја за биљке (61 Important Plant Areas), значајна подручја за птице (у оквиру програма Important Bird Area IBA издвојена су 42 подручја) и одабрана подручја за дневне лептире (Prime Butterfly Areas PBA - 40 подручја).

Према подацима са сајта Завода за заштиту природе Србије на основу примењених мера институционалне заштите природе током више од шест деценија, површина заштићених подручја у Србији тренутно износи 662.435 ha, односно 7,9% територије Србије. Под заштитом се налази 461 заштићено подручје (новембар 2015. године):

- 5 националних паркова,
- 18 паркова природе,
- 20 предела изузетних одлика,
- 68 резервата природе,
- 3 заштићена станишта,
- 310 споменика природе,
- 38 подручја од културног и историјског значаја која су заштићена на основу ранијег Закона о заштити животне средине и Закона о заштити споменика културе.

Према Закону о културним добрима („Службени гласник РС“, број. 71/94, 52/2011 и 99/2011), непокретна културна добра су:

1. споменици културе,
2. просторне културно-историјске целине,
3. археолошка налазишта,
4. знаменита места.

У централном регистру Завода за заштиту споменика културе тренутно је уписано 2531 непокретних културних добара, од тога 2188 споменика културе, 75 просторно културно-историјских целина, 191 археолошко налазиште и 77 знаменитих места.

Категорисаних непокретних културних добара има 782 од чега су 200 од изузетног значаја а 582 од великог значаја.

Међу непокретним културним добрима од изузетног значаја налази се 155 споменика културе, 11 просторно културно-историјских целина, 18 археолошких налазишта и 16 знаменитих места, а међу непокретним културним добрима од великог значаја 512 споменика културе, 28 просторно културно-историјских целина, 25 археолошких налазишта и 17 знаменитих места.

2. МЕТОДЕ ПРИКУПЉАЊА ПОДАТАКА

На основу циља израде студије и с обзиром на потребу приказа података о постојању, положају и особинама регистрованих заштићених природних подручја и непокретних културних добара на територији Републике Србије, аутори су развили ГИС (географски информативни ситем).

Аутори су користили јавно доступан софтвер QGIS (верзија 2.8.11) за израду базе података, израчунавања и графички приказ односа државних путева I и II реда и заштићених природних и културних добара. Просторни распоред елемената у ГИС-у је приказан у државном координатном систему WGS 84 UTM зона 34N.

Просторни модели су приказани у облику вектора и растера. Векторски подаци су представљени као тачке, линије и полигони, и снимани су у оквиру појединачних shapefile фајлова, подесним за даљу манипулацију, допуњавање/мењање садржаја и коришћење у великом броју софтверских алата за обраду.

За израду ГИС-а коришћене су следеће подлоге:

- Shapefile са просторним распоредом државних путева I и II реда и припадајућим информацијама о дужини деонице, почетним и завршним чвориштима, итд;
- Shapefile са саобраћајним чвориштима са припадајућим информацијама;
- Shapefile-ови са просторним распоредом заштићених природних добара (полигони и тачке), природних добара у поступку заштите као и припадајућим информацијама о типу заштите и године проглашења;
- ПГДС за 2016. годину.

Подлоге које су развили аутори су обухватале следеће:

- Просторни распоред дела заштићених непокретних културних добара и друге информације од значаја које су добијене од стране Републичког завода за заштиту споменика културе, као и од локалних Завода за заштиту споменика;
- Просторни распоред дела заштићених непокретних културних добара са сајта Националног центра за дигитализацију.

Услед непостојања обједињене базе дигитализованих података о непокретним културним добрима у Републици Србији, подаци о позицији непокретних културних добара су поред података од стране релевантних државних институција прикупљани и преко јавно доступних сајтова/удружења/мапа и излацима на терен уколико су услови то дозвољавали. Аутори су успели да идентификују координате за 2497 непокретних културних добара од укупно 2541, односно нису пронађене координате за нешто мање од 1% непокретних културних добара која се налазе на списку Републичког завода за заштиту споменика културе.

3. КРИТЕРИЈУМИ ЗА ОЦЕНУ УТИЦАЈА ПУТЕВА I И II РЕДА НА ЗАШТИЋЕНА ПРИРОДНА И КУЛТУРНА ДОБРА

3.1. Критеријуми за процену степена угрожености заштићена природна добра

Процена укупних утицаја путева I и II реда је посматрана са аспекта укупног утицаја пута на заштићена природна добра у смислу да нису посматрани различити апсекти животне средине на које би путеви могли да имају утицај независно, у смислу буке, светлости или вибрације или различита загађења ваздуха од издувних гасова превозних средстава [12], него свеукупно. За потребе израде студије која обухвата сва заштићена природна добра у Србији без обзира на њихове карактеристике, односно опсег истраживања је обухватао целу Републику Србију, методологија је фокусирана пре свега на критеријум "Удаљености", а затим на карактеристике заштићених природних добара.

Код заштићених природних добара за процену степена угрожености је коришћена матрица која има 6 елемената.

Елементи за оцењивање степена угрожености одређени су на следећи начин:

1. Удаљеност – скала оцена је изведена на основу уобичајне праксе у израдама стратешких процена утицаја на различите аспекте животне средине у којима се обично дефинишу појасеви утицаја на до 1500м удаљености од основе пута или железничке пруге. Скалирање оцена је изведено на начин да степен угрожености заштићеног природног добра кроз које пролазе путеви I и II реда или се налазе у непосредној близини путева I и II реда добија највишу оцену, док је угроженост од путева I и II реда који су на дистанцама већим од 1,5км занемарљиви односно нестојећи.
2. ПГДС – скала оцена је добијена нормалном расподелом у ГИС програму да би се добила оптерећеност пута. Скалирање оцена је такво да су најоптерећенији путеви добили највише оцене, док су најмање оптерећени добили најниже оцене. У случајевима када кроз заштићено природно добро пролази више путева I и II реда за које су подаци о ПГДС доступни, број на који се примењивало оцењивање је представљао аритметичку средину свих доступних података. Корекција расподеле у ГИС програму је извршена заокруживањем.
3. Густина путне мреже путева I и II реда – критеријум густине путне мреже се добија дељењем дужине путева I и II реда са површином заштићеног природног добра. Излазни податак је број километара по километру квадратном [15,16].
4. Густина мреже водотокова – критеријум густине мреже водотокова се добија дељењем укупне дужине водотокова са површином заштићеног природног добра кроз који протичу. Излазни податак је број километара по километру квадратном [15,16].
5. Врста заштићеног природног добра – по овом критеријуму врсте заштићених природних добара су рангиране на основу врсте заштите које уживају по закону о заштити природе, где су највеће оцене добила природна добра која имају најстрожије рестрикције по људске активности
6. Међународни степен заштите – заштићена природна добра у Србији имају различите карактеристике као основу заштите. Овај критеријум је постављен да што је већи број различитих карактеристика статуса заштићених подручја за птице, дневне лептире, следе мишове или влажна станишта, то подручје добија већу оцену.

Овакав избор категорија које ће се користити у процени степена угрожености заштићених природних добара базиран је на уобичајној пракси процена стања заштићеног подручја [11, 12]. Елемент који је везан за хидрологију заштићеног

природног подручја је значајан пре свега са аспекта утицаја путева I и II реда на фауну заштићеног природног подручја [8,12,13]. Животињске врсте које имају релативно мали ареал кретања као што су различите групе водоземаца, рептила и инсеката, су везане за воду у различитим ступњевима животног циклуса или за потребе различитих животних функција [10,13,14,15]. Пошто је цела каскада у ланцу исхране везана за воду, посредно се може очекивати и већи број животињских група које имају веће ареале кретања као што су птице или сисари. Посебну врсту утицаја на фауну у овом смислу имају мостови који могу имати ефекат на смањење природних ефеката баријере који би постојали у одређеном екосистему, с тим у вези је за очекивати да ће утицај пута на месту прелаза бити значајан због повећаног броја контаката фауне и антропогених фактора [8,9, 13,14].

Критеријуми који је директно везан за путеве густина путне мреже је постављен да би се могла проценити оптерећеност заштићеног природног добра постојањем путева [15,16].

Степен угрожености за заштићено природно добро, у случају постојања података за ПГДС добија се сабирањем оцена из свих 6 категорија, с тим што је у обрачунавању оцена категорија "Удаљеност" служила као елиминациони критеријум за категорију "ПГДС". Овај фактор је урачунат из разлога што интензитет саобраћаја не може доћи до изражаја у смислу утицаја на заштићено природно добро уколико је то добро превише удаљено од пута, тако да ако је удаљеност добра већа од 1.5км, оцена за категорију "ПГДС" је аутоматски 0.

Табела 1. Матрица за оцењивање степена угрожености за заштићена природна добра

Оцена	Удаљеност (м)	ПГДС	Густина путне мреже (м/м ²)	Густина мреже водотокова (м/м ²)	Врста заштићеног природног добра	Међународна заштита (Рамсар, IBA, IPA, PBA)
0	Преко 1500м	0-3000	0 - 0,0001739	0 - 0,0006265	/	Ни једно од наведених
1	500м-1500м	3000-6000	0,0001739 - 0,0006349	0,0006265 - 0,0026261	Споменик природе	Једно од наведених
2	150м-500м	6000-12000	0,0006349 - 0,0016994	0,0026261 - 0,0066324	НП, ПИО, ПП	Два или три од наведених
3	Мање од 150м	Преко 12000	0,0016994 - 0,0035594	0,0066324 - 0,0115359	СтПР, СРП, ЗС	Сва четири

Скале оцена су за све елементе осим за "Удаљеност" добијене нормалном расподелом у ГИС програму у четири класе. Скала утицаја је направљена на начин да је максимални степен угрожености природног добра 18, колико је износио збир свих оцена. Скала се конвертује у табелу утицаја како би се добили приоритети за даље деловање, односно стекао утисак на којим местима постоји изражен утицај путева

Табела 2. Скала утицаја у зависности од степена угрожености за заштићена природна добра

Степен угрожености	Утицај	Степен угрожености	Утицај
1	Занемарљив	10	Умерен
2	Занемарљив	11	Умерен
3	Занемарљив	12	Умерен
4	Занемарљив	13	Умерен
5	Занемарљив	14	Изражен
6	Мали	15	Изражен
7	Мали	16	Изражен
8	Мали	17	Изражен
9	Мали	18	Изражен

У случајевима где нису постојали подаци за ПГДС за путеве I и II реда који пролазе кроз или су у близини заштићених природних добара овај параметар је рачунат са оценом 0, односно исто као да је ПГДС до броја 3000. Ова непрецизност проузрокована недостатком података нема значајан утицај на процену утицаја путева I и II реда на посматрана заштићена природна добра, тако да и у случају да су подаци били у потпуности доступни и комплетни одступање од прорачунатих степена угрожености вероватно не би било драстично. Оно што треба имати у виду приликом одређивања степена угрожености за категорију споменика природе је да су то углавном појединачна стабла од значаја, односно нису у питању делови ширег екосистема заштићеног подручја. У међународној литератури која је била доступна ауторима студије нису нађене паралеле које би биле корисне приликом одређивања критеријума у предметној студији. Такође с обзиром да су у питању споменици природе мале површине могућности за смањење утицаја путева I и II реда на конкретне заштићене споменике природе су релативно ограничена, с обзиром да су у питању углавном појединачни организми, ређе групе дрвенастих биљака (чији је просторни распоред опет такав да су графички представљене као једна тачка, а не као површина).

3.2. Критеријуми за процену степена угрожености заштићена непокретна културна добра

Критеријуми који се односе на процену утицаја путева I и II реда се пре свега односе на удаљеност одређеног заштићеног културног добра од пута. Сума свих утицаја које пут може да има на одређено заштићено културно добро који су описани у литератури [17,18,19] и обрађивани приликом поступака процена утицаја на животну средину и стратешких процена утицаја [1,2,4] се могу свести на удаљеност заштићеног добра од пута. На ову врсту методолошке синтезе извођач се одлучио из разлога што је географски обухват студије знатно већи него што је то уобичајно у пракси израде студија утицаја на животну средину, односно у конкретном случају обухвата комплетну територију Републике Србије.

Такође, у односу на уобичајни приступ за процену утицаја који се ради пре изградње одређених инфраструктурних објеката, у случају ове студије методологија је требало да обради већ постојеће стање. У том смислу израђена методологија за квантитативну процену је много ближа концепту студије затеченог стања него концепту студије процене утицаја на животну средину. Удаљеност као главни критеријум је добијена мерењем преко рачунарских операција у ГИС-у.

Следећи критеријум који је послужио за оцењивање степена угрожености је ПГДС, за деонице путева где је овај податак доступан. Пошто је овај податак битан и може имати значајан удео у утицају који путеви I и II реда могу имати на заштићено културно добро, у смислу интензитета буке, вибрација, количине издувних гасова и осталих могућих утицаја, посебно су посматрана културна добра којима су најближи путеви I и II реда за које постоји податак о ПГДС, док су одвојено посматрана заштићена културна добра код којих за најближе путеве овај податак није био доступан.

Табела 3. Матрица за оцењивање степена угрожености за заштићена непокретна културна добра:

Оцена	Удаљеност	ПГДС	Категорија важности	Датовање НКД
0	Преко 1500м	0-3000	/	XX век
1	500м-1500м	3000-6000	НКД	од 1804. године
2	150м-500м	6000-12000	Велики значај	од 1453. године
3	Мање од 150м	Преко 12000	Изузетан значај	пре 1453. године

Критеријуми за оцењивање категорије одређени су на следеће начине:

Удаљеност – скала оцена је изведена на основу уобичајне праксе у израдама стратешких процена утицаја на различите аспекте животне средине у којима се обично дефинишу појасеви утицаја на до 1500м удаљености од основе пута или железничке пруге [1,2,3,11,16]. Скалирање оцена је изведено тако да степен угрожености заштићеног културног добра у непосредној близини путева I и II реда добија највишу оцену, док је угроженост од путева I и II реда који су на већим дистанцама од 1,5км занемарљиви, односно непостојећи.

ПГДС – скала оцена је добијена нормалном расподелом у ГИС програму да би се добила оптерећеност пута. Скалирање оцена је такво да су најоптерећенији путеви добили највише оцене, док су најмање оптерећени добили најниже оцене. Нормална расподела је коригована заокруживањем на најближу цифру како би елемент био видљивији у графичком представљању.

Категорија важности – Ову категорију препознаје Закон о културним добрима и сва евидентирана културна добра су подељена у 3 категорије важности. У овом случају овај критеријум треба више схватити у правцу одређивања приоритета за мере које треба предузети него као интензитет утицаја, односно његова важност се пре свега огледа у одређивању хијерархије приоритета активности на заштити непокретних културних добара. Премиса од које се пошло у одређивању скале за ову категорију је да свако заштићено културно добро има важност по себи, стога не постоји оцена 0, услед чега је минимални степен угрожености културног добра по овом критеријуму 1, чак и у случајевима када су путеви I и II реда удаљени више од 1,5км.

Датовање непокретних културних добара – овај критеријум је формиран на основу података које је уступио Републички завод за заштиту споменика културе. У овим подацима је у табеларном приказу било доступно датовање непокретних културних добара. Логика овог критеријума је базирана на временској димензији кумулативног трпљења утицаја и различитих врста грађе објеката који су подизани кроз различите временске епохе, али пре свега постављен је на основу онога што је у грађевинској индустрији познато као *замор материјала*. Ова чињеница се односи пре свега на претпоставку да је старија грађа подложнија утицајима из средине, укључујући ту и утицаје путева, него непокретна културна добра са новијим датумом настанка.

У складу са наведеним, скала рангирања је постављена тако да су сва непокретна културна добра која су датована пре 1453. године (година пада Константинопоља је узета за граничну годину, пошто међу историчарима не постоји консензус о томе који се догађај узима као крај средњег века) добила оценоу 3. Ово укључује средњи век, антику и праисторију (готово сва археолошка налазишта су добила оценоу 3). Оцена 2 је предвиђена за непокретна културна добра која су настала између 1453. године и 1804. године (1804. година је узета као почетак обнове српске државности, а поклапа се са почетком XIX века). Оцена 1 је предвиђена за сва непокретна културна добра која су настала у XIX веку. Оцену 0 су добила непокретна културна добра која су настала у XX веку, базирано на томе да су већина објеката у статусу непокретног културног добра из овог периода грађевине које су од модернијих материјала и стога су отпорније на спољашње утицаје у односу на добра из претходних периода која су углавном од камене и дрвне грађе.

Степен угрожености за непокретно културно добро у случају постојања података за ПГДС се добија сабирањем оцена из све четири категорије, с тим што је у обрачунавању оцена категорија "Удаљеност" служила као елиминациони критеријум за категорију "ПГДС". Овај фактор је урачунат зато што интензитет саобраћаја не може доћи до изражаја у смислу утицаја на заштићено културно добро уколико је то добро превише удаљено од пута, тако да ако је удаљеност добра већа од 1.5км, оцена за категорију "ПГДС" је аутоматски 0.

Табела 4. Скала утицаја у зависности од степена угрожености за заштићена културна добра

Степен угрожености	Утицај	Степен угрожености	Утицај
1	Занемарљив	7	Умерен
2	Занемарљив	8	Умерен
3	Занемарљив	9	Умерен
4	Мали	10	Изражен
5	Мали	11	Изражен
6	Мали	12	Изражен

Сврха ове конверзије је одређивање приоритета активности које би ЈП Путеви Србије требало да предузму са становишта смањивања негативних утицаја путева којима управљају на заштићена културна добра

4. МЕТОДОЛОШКА ОГРАНИЧЕЊА

4.1. Заштићена културна добра тачка-полигон

Методолошка грешка која утиче на егзактност везана за утицај путева I и II реда на заштићена културна добра огледа се у томе што постоје заштићена културна добра која обухватају површину већу него што је површина просечне цркве или куће (које су уједно и најзаступљенији случај међу културним добрима), а приликом геореференцирања (за потребе одређивања утицаја путева) су означене као тачкасте у смислу координата, а не као полигони. Пре свега, ово се односи на одређене археолошке локалитете који могу заузимасти више хектара, тврђаве и рушевине градова из ранијих епоха, али и на Просторне културно-историјске целине које обухватају језгра старих градова или сличне локације.

У Одлукама о утврђивању одређеног добра за заштићено културно добро, које доноси Република Србија или нижи органи управе, као минимална зона заштите која се наводи, односно као просторно одређење, стоји катастарска парцела на којој се добро налази. У зависности од типова културних добара у неким Одлукама је наведена и шира зона заштите коју обично обухватају катастарске парцеле које су у непосредној близини заштићеног културног добра.

Већој егзактности процене утицаја путева I и II реда би допринело када би заштићена културна добра била представљена у полигонима који осликавају њихову стварну површину. Током трајања израде ове студије, на Геопорталу Србије је постала доступна *Национална инфраструктура геопросторних података* која је до краја израде студије била у тест фази. Геопортал Србије нуди опцију прегледа катастарских парцела, уз напомињање одређених ограничења везаних за прецизност података. Извор података за Геопортал Србије је Републички геодетски завод.

4.2. Заштићена добра - недостатак ПГДС за најближе путеве

Доступност података везаних за ПГДС није био на нивоу који је довољан за свеукупну анализу утицаја путева I и II реда на заштићена природна и културна добра. Од изграђених путних деоница којих има 1851, ПГДС је био доступан за 944 деонице што чини 50.99%. Ова доступност података је условила измену критеријума која се огледа у томе да за један број утицаја постоје само критеријуми категорисане важности заштићеног културног добра и удаљености тог добра од најближег пута. Егзактност процене овог утицаја би требало да буде коригована у смеру додавања критеријума о промету на путевима тамо где та информација недостаје.

4.3. Заштићена културна добра која нису узета у разматрање за оцењивање

Полазни извор података о заштићеним непокретним културним добрима су спискови који се налазе на сајту Републичког завода за заштиту споменика културе где постоји 6 спискова у форми табела, од којих су 4 списка везана за врсту културног добра, док су 2 списка за категорије важности: *велик значај* и *изузетан значај*.

Током израде студије установљено је да одређени број непокретних културних добара не може бити узет у разматрање за процену утицаја путева I и II реда из различитих разлога који се могу груписати у четири групе.

Прва група – прву групу чине углавном археолошка налазишта и мањи број споменика културе који су наменски потпољени за потребе акумулације хидроелектрана. Највећи број су локалитети из римског периода који су се налазили на лимесу на подручју које је сада акумулација за хидроелектране на Дунаву, односно хидроелектрану Ђердап I. Стварање акумулације је извршено 1966. и од тада су ова заштићена непокретна културна добра под водом, самим тим одређивање утицаја које би на

њих могли да изврше путеви I и II реда не би било методолошки целисходно. У ову групу спада и Ваљевска Грачаница која је потпољена за време изградње акумулације Стубо-Ровни.

Друга група – у другу групу спадају непокретна културна добра која су уништена у периоду од 1999. на Косову и Метохији. Нажалост, овој групи припадају и цркве које су проглашене за непокретна културна добра од изузетног значаја.

Трећа група – у трећу групу спадају добра за која се током израде студије испоставило да су срушена или да не постоје из различитих разлога. Верификација непостојања ових непокретних културних добара је добијена на основу анализе просторних планова и других планских докумената општина у којима су се налазила или на основу информација добијених од регионалних завода за заштиту споменика културе. Највећи број ових културних добара су куће које су заштићене као примери урбане или сеоске архитектуре.

Четврта група – се односи на мали број непокретних културних добара чија локација током трајања израде студије није могла бити прецизирана. За ова непокретна културна добра надлежни регионални заводи тренутно не располажу подацима о тачној локацији.

5. МОГУЋЕ ДОПУНЕ МЕТОДОЛОГИЈИ

Узевши у обзир релативно ограничено време за израду методологије и целе студије, смислено би било наставити рад на утврђивању утицаја путева на заштићена природна и културна добра и у квалитативном смислу, пошто је акценат методологије на овом нивоу на квантитативном карактеру и сагледавању ситуације.

Квалитативан аспект методологије би омогућио много прецизнији и сврсисходнији алат за стратешко планирање даљих путних праваца и за оперативно одржавање текућих путних праваца са аспекта заштите животне средине и културне баштине.

Подаци који директно недостају из мониторинга животне средине односе се на могуће утицаје путева у фази експлоатације односно редовног и периодичног одржавања путева на биљни и животињски свет, су од велике важности за прецизности сагледавање ситуације. Најзначајнији утицаји на биљни и животињски свет током ових фаза су [4,10,11,12,13]:

- фрагментација станишта,
- пресецање миграторних путева,
- утицај буке и вибрација на животњски свет у подручју пута,
- утицај загађења ваздуха на биљни свет у непосредној близини пута,
- директни и индиректни утицаји уља, горива, тешких метала, соли и осталих супстанци које продиру у водено и копнено окружење,
- страдање животиња приликом судара са возилима и
- страдање водоземаца који се заглаве у сливницима који би били врло значајни за процену утицаја.

У даљем истраживању имало би смисла ући у садржај одређеног културног добра и са аспеката типа културног добра проценити потенцијални утицај путева [17,19]. Ово би се могло извести скалирањем заштићених културних добара у одређене категорије, пошто утицаји пута не могу бити исти на надгробни споменик и на цркву из средњег века или на родно место хероја из НОБ-а. За овакву квалитативну анализу постоје одређене смернице из међународне праксе за израду стратешких процена утицаја, с тим што се методологије које су наведене у тим праксама углавном односе на стратешко одлучивање приликом избора нових путних деоница. За успешну квалитативну анализу оваког типа потребна је добра сарадња са надлежним институцијама и стручњацима из области културне баштине.

Такође, критеријум који се појављује често у међународним смерницама је старост одређених културних добара, с тим што се прави дистинкција археолошких налазишта у односу на историјске споменике, која би могла да се прилагоди и примени и на подручје Републике Србије.

Још један критеријум квалитативне анализе који би могао да се примени на заштићена непокретна културна добра је локација добара у односу на насеља. Критеријум би се могао образложити тиме да, уколико се неко заштићено добро налази у центру или у близини центра агломерације становништва, услед привредних активности становништва, утицаји које трпи то добро су значајно већи него што трпи заштићено добро које је ван урбанизованог подручја, односно изоловано. Са тог аспекта могући утицај путева (као и одговорност управљача пута) може бити већи на одређено заштићено добро из простог разлога што су други утицаји мањи од активности становништва, или их чак и нема.

6. ЗАКЉУЧАК

Са становишта целисходности ефекта који би критеријуми објављени у овом раду, а и цела студија требало да имају у погледу одређења међусобних односа путева и заштићених добара, добијене резултате на основу ових критеријума је потребно упоредити са Стратешким проценама утицаја и Проценама утицаја на животну средину за путне деонице које су грађене од момента ступања на снагу одговарајућих закона о процени утицаја. Првенство у валоризацији утицаја на животну средину би требало да имају резултати и тврдње које су постулиране у Стратешким проценама утицаја и проценама утицаја на животну средину, које су добиле сагласност надлежних органа у односу на ову студију, јер је опсег посматрања утицаја на знатно вишем нивоу у односу на посебне деонице којима се баве посебне процене утицаја на животну средину. Оно што су доприноси ове студије којима се могу допунити закључци појединачних студија на животну средину би требало да буду управо шири контекст и узимање у обзир фактора као што су густина путне мреже и слично на које одређене посебне студије утицаја на животну средину понекад не обраћају пажњу.

Другачија перспектива посматрања студије која је резултате добила на основу критеријума наведених у раду доводи до тога да се тежиште погледа на утицаје премешта из тачке гледишта утицаја одређене путне деонице на све аспекте животне средине на тачку гледишта кумулативних утицаја свих путних деоница која пролазе кроз неко заштићено природно добро, односно посматрају се границе заштићеног природног добра као целина на коју одређене путне деонице врше утицај. Са становишта смањења утицаја већ постојећих путева овакав приступ би требало да олакша примену организационих и техничких мера за смањење негативних утицаја. Овде треба напоменути да се у обзир посматрања целине са овог аспекта могу укључити и сва заштићена културна добра која се налазе на територији заштићеног природног добра.

У односу на уобичајни приступ у процени утицаја на животну средину критеријуми из овог рада израђени за ниво општости територије државе добијају своју вредност у виду једне врсте пресека затеченог стања. Нарочито ако се узме у обзир да је путна инфраструктура која се користи углавном старија од европске легислативе која је транспозицијом у законодавство Републике Србије донела обавезу процене утицаја на животну средину, тако да за многе путне правце процена добијена путем ових критеријума је прва процена могућих утицаја на животну средину.

Због недостатка докумената управо највећу корист критеријуми имају за управљаче путева, који брзо и ефикасно могу да препознају критичне тачке где би требало извршити мониторинг животне средине и евентуално мере за смањивање негативних утицаја. Графичка база у коју су критеријуми убачени има вредност и са становишта планирања нових путних деоница јер релативно лако омогућава преглед могућих утицаја на заштићена природна и културна добра и усмерава обраду аспеката животне средине у обавезној планској документацији и процени утицаја будућег пројекта.

Захвале

Аутори рада би овом приликом желели да се захвале институцијама без којих израда студије, па тиме и методологије не би била могућа. На првом месту ту је ЈП „Путеви Србије“ које је у оквиру своје политике заштите животне средине препознало важност истраживања утицаја путева на заштићена природна и културна добра. Велику захвалност дугујемо Заводу за заштиту природе Републике Србије, без чијих подлога истраживање не би могло бити спроведено. Такође желели би смо да се захвалимо Републичком заводу за заштиту споменика културе, као и запосленима у регионалним заводима у Београду, Сремској Митровици, Новом Саду, Суботици, Панчеву, Зрењанину, Смедереву, Крагујевцу, Ваљеву, Краљеву и Нишу на пруженој помоћи приликом геореференцирања заштићених непокретних културних добара.

Литература

- [1] *Заштита животне средине у сектору путева (Процена утицаја и програм)*, ЈП „Путеви Србије“, Београд, (2009).
- [2] *Техничко упутство о процени утицаја на животну средину за путни сектор*, ЈП „Путеви Србије“, Београд, (2011).
- [3] *Студија изводљивости техничких мера смањења штетног утицаја буке од друског саобраћаја на одабраним деоницама државних путева*, ЈП „Путеви Србије“, Београд, (2010).
- [4] *Monitoring of environmental impacts of roads*, World Road Association (PIARC), France
- [5] *Roads and the Environment: A Handbook*, The World Bank, Washington D.C., November (1997)
- [6] *Evaluation of Ecological Impacts from Highway Development*, US Environmental Protection Agency, April (1994).
- [7] *Indicators of the Environmental Impacts of Transportation*, US Environmental Protection Agency, (2006).
- [8] Battisti, C., Poeta, G. Fanelli, G. 2016. *An Introduction to Disturbance Ecology*. Springer International Publishing, Switzerland
- [9] Daigle, P. (2010). A summary of the environmental impacts of roads, management responses, and research gaps: A literature review. *BC Journal of Ecosystems and Management* 10(3):65–89.
- [10] Asha Rajvanshi, Vinod B. Mathur, Geza C. Teleki and Sujit K. Mukherjee. (2001). *Roads, Sensitive Habitats and Wildlife: Environmental Guideline for India and South Asia*. Wildlife Institute of India, Dehradun and Canadian Environmental Collaborative Ltd., Toronto.
- [11] Garcia-Montero L., López E., Monzón A., Otero Pastor I. (2010). Environmental screening tools for assessment of infrastructure plans based on biodiversity preservation and global warming (PEIT, Spain). *Environ. Impact Asses.* 30, (3), 158,
- [12] Forman R.T.T., Alexander L.E. (1998). *Roads and their major ecological effects*. *Annu. Rev. Ecol. Syst.* 29, 207,
- [13] Coffin A.W. (2007). *From roadkill to road ecology: A review of the ecological effects of roads*. *Journal of Transport Geography* 15, 396.
- [14] Jackson, S.D. (2000). Overview of Transportation Impacts on Wildlife Movement and Populations. Pp. 7-20 In Messmer, T.A. and B. West, (eds) *Wildlife and Highways: Seeking Solutions to an Ecological and Socio-economic Dilemma*. The Wildlife Society
- [15] Garcia-Montero L., Mancebo Quintana S., Casermeiro M., Otero Pastor I., Monzón de Cáceres A. (2010). A GIS raster model for assessing the environmental quality of Spain focused on SEA and infrastructure planning procedures (LATINO model). *Highway and Urban Environment* 17, (1), 31.
- [16] Macias, A., Gadzinski, J. (2013). Assessment of Road Transport Environmental Impact as Illustrated by a Metropolitan Area. *Pol. J. Environ. Stud.* Vol. 22, No. 6 (2013), 1749-1758
- [17] Goodland R. and M. Webb. (1989). *The Management of Cultural Property in World Bank-Assisted Projects*. World Bank Technical Paper No. 62. Washington, D.C.
- [18] Countryside Agency (1999). *Interim Landscape Character Assessment Guidance/Countryside character programme and character of England map* Countryside Agency and Scottish Natural Heritage
- [19] *Guidance on Heritage Impact Assessments for Cultural World Heritage Properties*. A publication of the International Council on Monuments and Sites January (2011). ICOMOS