

41 ГОДИНА ГРАЂЕВИНСКОГ ФАКУЛТЕТА СУБОТИЦА

Међународна конференција

Савремена достигнућа у грађевинарству 24. април 2015. Суботица, СРБИЈА

## ПРОЈЕКТОВАЊЕ ПУТЕВА ОСЕТЉИВО НА КОНТЕКСТ

Стефан Врањевац<sup>1</sup>Владан Илић<sup>2</sup>Филип Трпчевски<sup>3</sup>

УДК: 625.72

DOI:10.14415/konferencijaGFS 2015.059

**Резиме:** Пројектовање путева осетљиво на контекст подразумева, у највећој мери, укључивање јавности у процес пројектовања, нарочито у раним фазама пројекта. Савремени трендови у пројектовању путева захтевају равнотежу између задовољења потреба транспорта и безбедности, као и потреба локалног становништва. Посебна пажња мора се посветити естетици и очувању постојећих амбијенталних целина. Ограничења која намеће окружење некада захтевају одступање од званичних прописа за пројектовање, и тада се примењују додатне мере да би се елиминисао негативан утицај на безбедност саобраћаја.

**Кључне речи:** Пројектовање путева осетљиво на контекст, учешће јавности, локална заједница, безбедност саобраћаја.

### 1. УВОД

Основни циљ пројектовања путева осетљивог на контекст је побољшање безбедности саобраћаја уз задовољење потреба локалног становништва и истовремено очување постојећих амбијенталних целина. Уважавање потреба заједнице подразумева унапређење постојећих вредности, као и интеграцију саобраћајница у окружење. Такође је веома битно уважити потребе свих учесника у саобраћају, а не само оних моторизованих. Постизање уравнотеженог односа између потреба мобилности и безбедности саобраћаја са једне стране и ограничења које постављају окружење и потребе локалне заједнице са друге, захтева креативан приступ овом проблему и одређену дозу флексибилности приликом процеса пројектовања [1]. Поштујући основне принципе пројектовања осетљивог на контекст пројектант мора рано да идентификује све физичке, еколошке, социјалне, културне, естетске и саобраћајне елементе пројекта (слика 1), при чему се од њега захтева и добро разумевање вредности локалне друштвене

<sup>1</sup>Студент-демонстратор Стефан Врањевац, дипл.инж. грађ., Универзитет у Београду, Грађевински факултет, Булевар краља Александра 73, Београд, Србија, тел: 011 3218561, e – mail: [stefanvranjevac@gmail.com](mailto:stefanvranjevac@gmail.com)

<sup>2</sup>Асистент Владан Илић, мастер инж. грађ., Универзитет у Београду, Грађевински факултет

<sup>3</sup>Асистент Филип Трпчевски, мастер инж. грађ., Универзитет у Београду, Грађевински факултет

заједнице пре почетка израде пројекта. Сва новостечена знања кроз пажљиво осмишљен и реализован процес пројектовања осетљивог на контекст пројектант мора да складишти у трајном облику, како би се указало будућим генерацијама да на основу стечених искустава не праве грешке и велике инвестиционе промашаје. Када се лоше пројектно решење реализује у пракси и постојећи просторни односи у локалној заједници наруше, веома је тешко поново успоставити равнотежу и додатним инвестицијама успоставити складан однос путне инфраструктуре и околне средине.

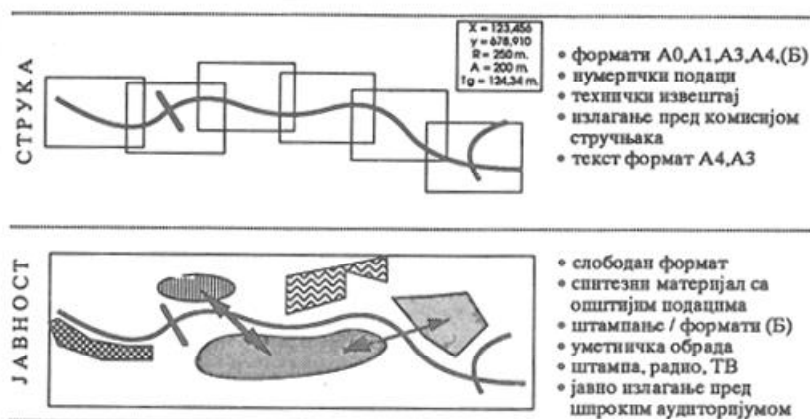


Слика 1. Утицајни параметри при пројектовању путева осетљивом на контекст [2]

## 2. ЗНАЧАЈ ПРАВОВРЕМЕНОГ УКЉУЧЕЊА ЈАВНОСТИ У ПРОЦЕС ПЛАНИРАЊА И ПРОЈЕКТОВАЊА ПУТЕВА

Транспарентност финансијских улагања у пројектовање и изградњу јавних саобраћајница данас је веома актуелна тема у свету, не само због чињенице да путна инфраструктура захтева веома значајна инвестициона средства, већ и зато што поред позитивних ефеката изградње (нпр., директни и индиректни економски ефекти, усмеравање просторног развоја, подстицање развоја привреде итд.) може проузроковати и негативне ефекте (загађење воде, земљишта, ваздуха, бука, саобраћајне незгоде итд.). Поред тога путеви су објекти од јавног значаја и граде се из заједничких средстава те је, поред захтева за дефинисање оптималног решења, у процес пројектовања путева неопходно укључити најширу јавност када се доносе одлуке. Другим речима, поред објективних нумеричких доказа о најповољнијем решењу разумљивих само за стручне учеснике одлучивања, пројектант мора да обезбеди и информације које су разумљиве за најширу јавност.

Данас, пројектанти улазне податке за пројектовање морају прикупити узимајући у обзир захтеве свих интересних страна. Локалне средине су повећале своје интересовање за историјске, културне, и еколошке вредности које играју важну улогу у обликовању идентитета неке заједнице. Пројектанти путева се могу наћи у конфликту са таквим вредностима заједнице, што може некад проузроковати и заустављање читавог пројекта [3],[4]. Информације које се презентују јавности морају се обликовати сагласно захтевима и нивоу учесника у јавној дискусији, али се не мењају суштински, при чему се не сме изоставити ниједан параметар од интереса за учеснике дискусије. Свако “прећуткивање” појединих негативних аспеката пројектног решења и “улепшавање” истине може да доведе у заблуду грађање и ширу јавност о квалитету и последицама решења које им се на тај начин сервира и намеће [5]. Као што је напоменуто, пројектовање путева је процес којим се мора обезбедити захтевани ниво квалитета уз најнижи ниво трошкова градње и експлоатације. Тако постављени циљеви несумњиво указују да су фазе пројектовања кључна подручја у којима се пресудно утиче на испуњење тих циљева. Могућности утицања на квалитет и цену највеће су у почетним фазама пројектовања пута (Генерални и Идејни пројекат) и веома значајно се смањују оног тренутка када се уђе у период градње, односно експлоатације пута. Ова неоспорна истина у пуној мери указује на значај правовременог укључења јавности у доношење одлука у процесу пројектовања путева, јер се све најважније одлуке и избор оптималног пројектног решења доносе у почетним фазама пројектовања пута тј. на нивоу Студије мреже односно Генералног и Идејног пројекта. Најодговорније дужности и задаци сваког пројектанта путева и грађевинског инжењера односе се на решавање питања где и када да се граде и да ли уопште треба да се граде путеви и друге саобраћајнице. Решавање ових основних питања и задатака процеса пројектовања не може се замислити без активног увида јавности у све студије и анализе које се врше, а сам процес израде и усвајања елементарних просторних односа, коридора пружања токова и техничких карактеристика пројекта треба бити предмет најшире друштвене верификације.



Слика 2. Различити начини припреме и организације материјала за стручну и

*јавну презентацију [3]*

Досадашња пројектантска искуства у нашој саобраћајној инфраструктури, а нарочито путоградњи, указују да је веома често и готово по правилу код најважнијих потеза путне мреже процес пројектовања пребрзо и недокументовано сужаван на грађење као кључни корак, при чему је јавно мњење било упознато са размерама и фундаменталним величинама пројекта тек са почетком његове физичке реализације [3]. Овакав рад одговорних лица и институција државне администрације довео је до тога да је квалитет пројектних решења често био нижи а укупна цена градње значајно виша у односу на средине које су пројектовање путева тумачиле и спроводиле као најважнији део процеса укупне оптимизације. Стога је дефинисање јединствених процедура за доношење одлука и укључење јавности у те процедуре веома важан задатак, чијом успешном реализацијом добијају не само пројектант и инвеститор, већ и друштво у целини [6].

### 3. ЈАВНА ПРЕЗЕНТАЦИЈА ПРОЈЕКТА ПУТЕВА ОСЕТЉИВИХ НА КОНТЕКСТ

Задатак јавне презентације превазилази умеће и знање пројектанта те је неопходно укључити специјалисте као што су, нпр., стручњаци за графику, илустратори, уметници разних профила, дизајнери дигиталних 3D модела и перспективних слика итд. При томе је веома битно да се овај задатак одговорно прихвати и од стране других стручњака као заједнички подухват у коме је неопходна најтешња сарадња. За најзначајније потезе путне мреже, за потребе јавне презентације, проширење техничке подршке (нпр., макете, филм, мултимедијални приступ итд.) има пуно оправдање, будући да је реч о најширем кругу заинтересоване јавности и најзначајнијим друштвеним инвестицијама које морају бити предмет најшире друштвене верификације. Увођење јавне презентације као законске обавезе вишеструко помаже развоју струке, будући да је баш укључење јавности указало на, нпр., еколошке проблеме градње пута, те је поље делатности грађевинских инжењера значајно проширено. С друге стране, ваља се подсетити да је популаризација, очување и подизање угледа сопствене струке дужност сваког грађевинског инжењера, тако да треба искористити јавну презентацију као оквир за испуњење овог задатка [3], [6].

### 4. РАЗЛИКЕ У ОДНОСУ НА СТАНДАРДНО ПРОЈЕКТОВАЊЕ

За разлику од дугогодишње праксе у пројектовању путева које прворазредни значај ставља на саобраћајну пропусност, пројектовање осетљиво на контекст наглашава да треба уклопити физичке параметре геометрије пута са амбијенталним, естетским и историјским вредностима заједнице уз очување безбедности и одговарајућег нивоа мобилности. На пример, ако државни пут мора да прође кроз централне улице урбане зоне, примена начела пројектовања осетљивог на контекст би значила формирање профила улица где кретања возила не би ометала пешачку

активност, а не улица које су једноставно проширене и исправљене за потребе повећања брзине, капацитета и мобилности као примарног циља.

Када се примењују принципи пројектовања осетљивог на контекст у пројектовању путева, тај процес укључује много шири спектар дисциплина него при конвенционалном пројектовању. Предности оваквог пројектовања укључују трошковно ефективнији пројекат пута који више одговара циљевима заједнице, ефикаснији јавни транспорт, ефикасно искоришћење земљишта, очување културолошких и еколошких ресурса, и повећану безбедност заједнице.

Сва пројектна решења где су усвојени принципи пројектовања осетљивог на контекст су јединствена, али сва имају неколико заједничких карактеристика које гарантују успех и прихватање од стране јавности. Ту најчешће спадају:

- Значајно учешће јавности и трајно улагање у опште добро заједнице;
- Сарадња дирекција за путеве са различитим агенцијама за контролу ресурса и другим јавним службама кроз праћење развоја пројекта;
- Спремност пројектаната да прихвате и анализирају алтернативна решења као и да одступе од „конвенционалног“ дизајна;
- Укључивање стручњака за 3D дизајн и мултимедијалне садржаје како би се креирале различите перспективне пројекције [7];
- Употреба разноврсних инструмената и дизајнерских алата за дубљу анализу и повезивање алтернативних пројектних решења.

Генерално, пројекти урађени по оваквим стандардима јасно дефинишу контекст пута и пружају саобраћајно решење које задовољава сврху и потребу пројекта [8].

## 5. ЗАКЉУЧАК

Из свега наведеног се може закључити да пројектовање осетљиво на контекст промовише неколико кључних принципа:

- Равнотежа између захтева безбедности, мобилности заједнице и околине примењена у свим пројектима путева од интереса за локалну средину;
- Укључење јавности и утицајних служби у раним фазама и континуирано праћење развоја пројектне документације и пројекта по фазама;
- Ангажовање интердисциплинарног тима у сладу са потребама пројекта;
- Креирање решења и генералне концепције за све врсте путовања на мрежи;
- Флексибилнија ограничења из актуелних пројектних стандарда и прописа при дефинисању основних карактеристика пројекта;
- Увођење естетских критеријума као неопходног дела успешног дизајна;
- Посвећеност очувању постојећих културно-историјских, друштвених, еколошких и амбијенталних вредности средине кроз коју пролази пут.

Поштовање наведених принципа омогућиће стварање осећаја трајне вредности, односно добра од општег интереса за све становнике локалне заједнице, који ће изграђени пут прихватити као складан и уређен део свог животног простора.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Шеница, Г., Милошевић, Д.: Флексибилност у пројектовању рехабилитација и реконструкција путева. Домаћи научно-стручни скуп: „Рехабилитација и реконструкција путева”, 20-22. јун 2007., Златибор, Србија.
- [2] Zimmer, A.C.: What is Context? Context sensitive design workshop: “*Design Excellence Through Context Sensitive Design*”, June 25-27, 2001, St. Paul, Minnesota, USA.
- [3] Анђус, В., Малетин, М.: *Методологија пројектовања путева*, Грађевински факултет Универзитета у Београду, 1993., страна 36-53.
- [4] Анђус, В. и други: *Методологија пројектовања реконструкције путева*, Грађевински факултет Универзитета у Београду, 2001., страна 1- 12.
- [5] [http://contextsensitivesolutions.org/content/topics/what\\_is\\_css/changing-society-communities/](http://contextsensitivesolutions.org/content/topics/what_is_css/changing-society-communities/), преузето 15.02.2015.
- [6] Илић, В., Милићевић, С.: Укључење јавности у доношење одлука у процесу пројектовања путева. *Трећи БиХ конгрес о цестама*, Зборник радова, 20-21. септембар 2012., Сарајево, Босна и Херцеговина, страна 47-58.
- [7] Трпчевски, Ф., Фриц, С., Илић, В.: Тродимензионална оптичка контрола трасе путева. Прва међународна научно-стручна конференција: „*Савремено одржавање путева*”, Зборник радова, 07-09. септембар 2013., Аранђеловац, Србија, страна 96-101.
- [8] [http://en.wikipedia.org/wiki/Context-sensitive\\_solutions\\_%28transport%29](http://en.wikipedia.org/wiki/Context-sensitive_solutions_%28transport%29) преузето 26.01.2015.

## CONTEXT SENSITIVE HIGHWAY DESIGN

**Summary:** *Context sensitive highway design includes public involvement, to the maximum extent, into highway design process, particularly in early stages of a project. The modern trends in highway designing require the balance between meeting the traffic demand and road safety, as well as the needs of local inhabitants. A special attention must be given to the aesthetics and the preservation of existing ambient areas. Constraints imposed by the environment require sometimes a derogation from official regulations for highway design, and then additional measures to eliminate the negative impact on road safety are applied.*

**Keywords:** *Context sensitive highway design, public involvement, local community, road safety.*