

METODOLOGIJA PLANIRANJA I PROJEKTOVANJA PUTNE INFRASTRUKTURE U PROSTORU

Sanja Fric, dipl.građ.inž.¹

¹ Docent, Univerzitet u Beogradu – Građevinski fakultet, sfric@grf.bg.ac.rs

Dejan Gavran, dipl.građ.inž.

Vanredni profesor, Univerzitet u Beogradu – Građevinski fakultet, gavran@eunet.rs

Vladan Ilić, mast.inž.građ.

Docent, Univerzitet u Beogradu – Građevinski fakultet, vilic@grf.bg.ac.rs

Filip Trpčevski, mast.inž.građ.

Univerzitet u Beogradu – Građevinski fakultet, frpcevski@grf.bg.ac.rs

Stefan Vranjevac, mast.inž.građ.

Univerzitet u Beogradu – Građevinski fakultet, svranjevac@grf.bg.ac.rs

Miloš Lukić, mast.inž.građ.

Asistent, Univerzitet u Beogradu – Građevinski fakultet, mlukic@grf.bg.ac.rs

Rezime: U procesu planiranja i projektovanja putne infrastrukture postoji niz zadataka koji se realizuju kroz planiranje neposrednih aktivnosti sa ciljem da se reše ili makar ublaže problemi u funkcionisanju saobraćaja u celini. Tako se pod pojmom planiranja saobraćaja podrazumevaju različiti nivoi, počevši od strateškog planiranja na nivou države, pa sve do planiranja i organizacije gradnje, eksploatacije pa u krajnjoj liniji i održavanja svih objekata putne infrastrukture. Dosadašnja iskustva u domaćoj putnoj praksi, nažalost ukazuju na česte probleme koji nastaju kao posledica nerazumevanja pre svega hijerarhijske usklađenosti i celovitosti procesa. Ono što treba da posluži kao aksiom u realizaciji putne infrastrukture je da ne postoji proces planiranja bez procesa projektovanja (i obratno) i da se sva složenost realizacije objekata putne infrastrukture ogleda upravo u međuzavisnosti ova dva procesa i njihovog relativnog učešća u samom procesu realizacije.

Ključne reči: metodologija, planiranje, projektovanje, tehnička dokumentacija, prostor

METHODOLOGY OF THE ROAD INFRASTRUCTURE PLANNING AND DESIGN IN SPACE

Sanja Fric, dipl.građ.inž.²

¹ Assistant professor, University of Belgrade – Faculty of Civil Engineering, sfric@grf.bg.ac.rs

Dejan Gavran, dipl.građ.inž.

Associate professor, University of Belgrade – Faculty of Civil Engineering, gavran@eunet.rs

Vladan Ilić, mast.inž.građ.

Assistant professor, University of Belgrade – Faculty of Civil Engineering, vilic@grf.bg.ac.rs

Filip Trpčevski, mast.inž.građ.

University of Belgrade – Faculty of Civil Engineering, frpcevski@grf.bg.ac.rs

Stefan Vranjevac, mast.inž.građ.

University of Belgrade – Faculty of Civil Engineering, svranjevac@grf.bg.ac.rs

Miloš Lukić, mast.inž.građ.

Teaching assistant, University of Belgrade – Faculty of Civil Engineering, mlukic@grf.bg.ac.rs

Abstract: In the process of planning and designing the road infrastructure, there are a number of tasks that are realized through the planning of immediate activities in order to solve or at least mitigate the problems in the functioning of traffic in general. Thus, the concept of road planning and design implies different levels, starting from strategic planning at the state level, all the way to planning and organization of construction, exploitation and, ultimately, maintenance of all road infrastructure facilities. Experiences so far in domestic road practice, unfortunately, indicate frequent problems that arise as a result of misunderstanding, above all, hierarchical coherence and integrity of the process. What should serve as an axiom in the realization of road infrastructure is that there is no planning process without the design process (and vice versa) and that all the complexity of the realization of road infrastructure is reflected in the interdependence of these two processes and their relative participation in the realization process.

Keywords: methodology, planning, design, technical documentation, the space

¹ Autor zadužen za korespondenciju: sfric@grf.bg.ac.rs

² Autor zadužen za korespondenciju: sfric@grf.bg.ac.rs

1. UVOD

Nesporno je da saobraćaj predstavlja sastavni deo savremene civilizacije. Svedoci smo da njegov razvoj drastično menja način života (pristupačnost lokaciji, izbor mesta stanovanja, rada, školovanja i sl.), postaje sredstvo integracije društva i tako direktno obezbeđuje veći stepen slobode u svakodnevnim migracijama čoveka kao jedinke.

Tako se može konstatovati da ne postoji razvoj društva bez razvoja saobraćaja i obratno. Društvena uloga razvoja saobraćajne infrastrukture je tako oduvek bila pod direktnim uticajem stepena razvoja društva ali i političkih ciljeva koji tim razvojem upravljaju. Time društvo kroz process *planiranja* preuzima ulogu upravljača razvojem pojedinih saobraćajnih infrastrukturnih sistema (putevi, železnica, aerodromi), sa ciljem obezbeđivanja ravnoteže u svim područjima razvoja.

Jasno je da neposredan interes najšire javnosti treba da predstavlja politika razvoja saobraćajne infrastrukture, utemeljena pre svega na činjenicama i argumentima i njena dosledna primena u praksi kroz sve faze planiranja i projektovanja, a potom i eksploatacije i održavanja saobraćajnih infrastrukturnih sistema.

U radu će biti prikazani ključni izazovi koji proističu u domaćoj putnoj praksi kada se osnovna načela zaobiđu ili se neki od metodoloških koraka u prosecu planiranja i projektovanja preskoče.

2. KRITIČKI OSVRT NA METODOLOGIJU IZRADE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

Poglavlje V važećeg *Zakona o planiranju i izgradnji* ("Sl. glasnik RS", br. 72/2009, 81/2009 - ispr., 64/2010 - odluka US, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - odluka US, 50/2013 - odluka US, 98/2013 - odluka US, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - dr. zakon, 9/2020 i 52/2021), definiše sadržinu i vrstu tehničke dokumentacije. Tehnička dokumentacija se tako u skladu sa odredbama Zakona, sastoji od [1]:

- Generalnog projekta
- Idejnog rešenja
- Idejnog projekta
- Projekta za građevinsku dozvolu
- Projekta za izvođenje
- Projekta izvedenog objekta

2.1 Generalni projekat – neophodan ili ne?

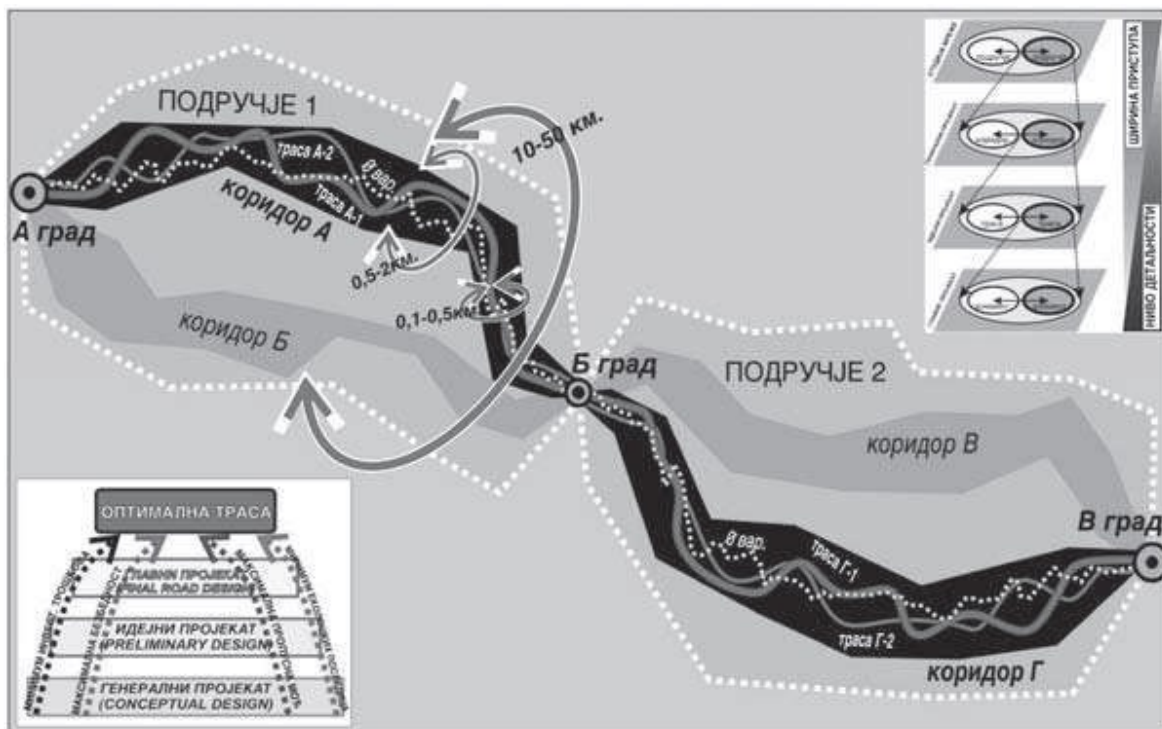
U *Zakonu o planiranju i izgradnji*, u članu 111. definisano je da se je za sve objekte koji se finansiraju iz budžeta Republike Srbije, neophodno pristupiti izradi prethodnih radova na osnovu kojih se izrađuje Prethodna studija opravdanosti, čiji je sastavni deo Generalni projekat.

U članu 14. *Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i načinu vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata* ("Sl. glasnik RS", br. 73/2019), definisano je da Prethodna studija opravdanosti sa Generalnim projektom ima za cilj da izvrši izbor optimalne varijante koridora budućeg puta na osnovu seta *prirodnih, tehničkih, tehnoloških, ekonomskih, funkcionalnih, ekoloških i drugih uslova* [2].

Propisano je da se na osnovu zaključaka Prethodne studije opravdanosti sa generalnim projektom donosi planski dokument ali i konačna odluka, Investitor o realizaciji objekta (odnosno o opravdanosti ulaganja u narednu fazu razrade projektne dokumentacije), o faznosti i etapnosti realizacije, uslovima eksploatacije i sl.

U ovoj početnoj, ključnoj fazi, suštinski se, na osnovu seta analiza, donosi odluka o tome **da li nešto uopšte treba graditi i, ako treba, kada i gde treba**, kao što je to još davne 1877.g. akcentovao Arthur Mellen Wellington u svojoj knjizi "The economic theory of location of Railways".

Poštujući zakonom definisanu proceduru, u narednim fazama izrade tehničke dokumentacije (Idejni projekat pre svega), osnovni zadatak projektantskog tima podrazumeva da unutar prethodno izabranog optimalnog koridora, kroz proces vrednovanja varijantnih rešenja izabere optimalnu trasu koja će se dalje razrađivati na nivou Projekta za građevinsku dozvolu.



Slika 1. Izbor optimalne lokacije u zavisnosti od faze izrade projekta puta
Source: ([4])

Međutim, u članu 111. *Zakona o planiranju i izgradnji* definisano je da se Prethodna studija opravdanosti sa generalnim projektom ne izrađuje ako se na osnovu planskog dokumenta mogu izdati Lokacijski uslovi za dalje postupanje i aktivnosti.

Na ovaj način može se izvesti zaključak o prvoj nedoslednosti zakonske regulative u ovoj oblasti, s obzirom da je u Zakonu, član 113. navedeno da se na osnovu Prethodne studije opravdanosti sa Generalnim projektom donosi planski dokument, a u članu 111. je definisano da se ista ne izrađuje ako se na osnovu postojećeg planskog dokumenta mogu izdati Lokacijski uslovi.

Otvoreno je pitanje da li je u procesu donošenja tog postojećeg planskog dokumenta koji će biti osnov za Idejni projekat izvršen proces vrednovanja varijantnih rešenja na osnovu koga je izabran optimalan koridor budućeg puta? Ako su varijantna rešenja i postojala, da li su ulazni podaci za njihovo definisanje podrazumevali i primenu geografskih informacionih sistema u svrhu prikupljanja podataka o predmetnom prostoru, dobijanja podataka o topografiji terena, analizu inženjersko-geoloških i geotehničkih uslova terena, analizu hidrografskih, hidroloških i klimatskih parametara?

Gore navedeno svakako nije i ne treba da bude oblast delovanja kolega prostornih planera niti su to aktivnosti koje izrada planskog dokumenta podrazumeva. Naša dužnost kao građevinskih inženjera je da kolegama planerima pribavimo set svih neophodnih informacija o topografiji, inženjerskoj geologiji, hidrološkim i hidrografskim karakteristikama optimalnog koridora budućeg puta, kako bi znali da plan koji oni izrade a država usvoji neće prepeti značajne izmene u detaljnoj razradi dokumentacije, što bi nas vraćalo na ponovnu procedure izmena i usvajanja plana.

Domaća praksa i donekle negativno iskustvo su nam sigurno pokazali da je potrebno da poštujemo stav da **ne postoji proces planiranja bez procesa projektovanja** i da svakoj od ovih faza treba da opredelimo vremenski okvir za realizaciju koji ona i zasluđuje. Pre donošenja ključnih planova neophodno je razraditi projektnu dokumentaciju na zahtevanom nivou detaljnosti, kako bi bili sigurni da ono što je planom definisano, može biti u tom koridoru i izgrađeno.

Prethodna studija opravdanosti sa generalnim projektom, kao ključna faza u izboru optimalnog koridora puta, upravo daje sve neophodne podatke za definisanje planskog osnova za dalju razradu tehničke dokumentacije i kao takva bi trebalo da bude **apsolutno obavezujuća** u procesu novogradnje svakog državnog puta u mreži.

Ako se ova faza preskoči i, usled nepostojanja dovoljno neophodnih informacija na samom početku donese pogrešna odluka o pružanju koridora budućeg puta, Zakon nam ne ostavlja mogućnost da se u narednim fazama ta odluka koriguje i možemo biti sigurni da će se posledice takve odluke sigurno osetiti u fazi građenja i eksploatacije puta, kada više tu grešku ne možemo korigovati, a troškovi građenja i održavanja puta će samo rasti.

Ako je neophodno, iz raznoraznih razloga, ubrzati proceduru izrade tehničke dokumentacije, poštujući neophodnost izrade Generalnog projekta, potrebno je uvesti mogućnost da činjenica da je Generalni projekat definisao koridor u prostoru i da je kroz Prethodnu studiju opravdano dalje investiranje, bude sasvim dovoljan osnov za izdavanje Lokacijskih uslova.

2.2. Konflikt Idejnog projekta i Prostornog plana područja posebne namene

U skladu sa važećim *Zakonom*, posle Generalnog projekta, sledi razrada Idejnog rešenja u kojem se prikazuju samo podaci neophodni za izdavanje lokacijskih uslova, odnosno podaci neophodni za utvrđivanje usklađenosti sa planskim dokumentom, bez detaljne razrade tehničkih rešenja.

U članu 16. *Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i načinu vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata* ("Sl. glasnik RS", br. 73/2019), za linijske infrastrukturne objekte, pa samim tim i za puteve, definisano je da se Idejnim projektom vrši izbor **optimalne trase** budućeg puta. Na osnovu ovoga se može konstatovati da faza Idejnog projekta mora podrazumevati i proces vrednovanja varijantnih rešenja trase budućeg puta u mreži.

Ovaj proces bi, u skladu sa Zakonom, trebalo da bude sastavni deo Studije opravdanosti na osnovu koje se donosi odluka o prostornoj, ekološkoj, društvenoj, finansijskoj, tržišnoj i ekonomskoj opravdanosti investicije za izabranu alternativu od svih projektnih alternativa razmatranih na nivou Idejnog projekta.

Međutim, *Zakon o planiranju i izgradnji* u članu 21. uvodi *Prostorni plan područja posebne namene* u domaću putnu praksu. Definisano je da se, između ostalog, ovakvi planovi donose za sve objekte za koje Vlada utvrdi da su od značaja za Republiku Srbiju.

Zakon o putevima ("Sl. glasnik RS", br. 41/2018 i 95/2018), u svom članu 9. kao opšti interes definiše upravljanje javnim putevima, a kao prva aktivnost u upravljanju prepoznato je *planiranje, projektovanje, izgradnja, rekonstrukcija, održavanje i zaštita javnog puta* [3].

Uzevši navedeno u obzir, svedoci smo da su u proteklom periodu svi pravci državnih puteva I reda odlukom Vlade Republike Srbije proglašavani za objekte od posebnog značaja za državu. Nesporno je da je razvoj saobraćajne infrastrukture jedan od pokretača razvoja društva u celini, kao što je to i naglašeno u Uvodu ovog rada.

Međutim, ova činjenica zajedno sa važećom zakonskom regulativom, dovodi do značajnih poteškoća kako u procesu planiranja, tako i u procesu projektovanja pa i u procesu revizije tehničke dokumentacije.

Naime, praktično od ključnih izmena *Zakona o planiranju i izgradnji* u pogledu sastava tehničke dokumentacije, pa sve do danas, razrada Idejnog projekta se razvija paralelno sa Prostornim planom područja posebne namene (PPPPN) za državne puteve I reda. Uglavnom su u pitanju Prostorni planovi sa direktnom primenom, što između ostalog podrazumeva i činjenicu da se eksproprijacija zemljišta neophodnog za izgradnju budućeg puta, vrši na osnovu PPPPN.

Zakonska procedura i sama dinamika izrade podrazumeva da prvo kreću aktivnosti na izradi plana i da se, nakon usvajanja PPPPN, u kratkom roku Investitoru predaje Idejno rešenje za dobijanje Lokacijskih uslova za izradu Idejnog projekta, Projekta za građevinsku dozvolu i Projekta za izvođenje.

Upravo ovako definisana procedura je ona koja Projektantima zadaje najviše problema u razradi Idejnog projekta. Naime, s obzirom da su PPPPN najčešće definisani kao planovi sa direktnim sprovođenjem (obavezno makar na jednoj deonici budućeg puta, uz indirektno sprovođenje na preostalim deonicama), kako bi se na osnovu tog plana moglo eksproprijirati zemljište za izgradnju puta, u građevinskom projektu puta je neophodno u izuzetno kratkom roku jednoznačno definisati put u sve tri projekcije, odnosno precizno definisati osovinu puta, njegovu niveletu i sve detalje karakterističnih poprečnih profila puta [4].



Slika 2. Prostorna i fizička struktura autoputa
Source: ([4])

Kako bi projektant mogao sa sigurnošću da tvrdi da je položaj trase u sve 3 projekcije optimalan, podrazumeva se da je ceo set inženjersko-geoloških i geotehničkih istraživanja već završen, zajedno sa geodetskim snimanjem terena. Sve ove aktivnosti su, u izuzetno kratkim rokovima izrade tehničke dokumentacije koji su propisani tenderskim procedurama, gotovo nemoguće. Takođe, s obzirom da se na osnovu PPPPN vrši eksproprijacija zemljišta u tom planu se prikazuje samo jedna varijanta trase do koje se došlo prethodnim aktivnostima.

Ovde dolazimo do prve **nedoslednosti** u važećoj zakonskoj regulativi kada je u pitanju ova faza razrade tehničke dokumentacije. Naime, nakon usvajanja plana sledi razrada Idejnog projekta, koji mora da ispuni između ostalog, i 2 zakonski definisana uslova:

- Da se Idejnim projektom vrši izbor optimalne trase (što podrazumeva proces vrednovanja varijantnih rešenja)
- Da je Idejni projekat u skladu sa važećim planskim dokumentom (PPPPN), koji podrazumeva jedno optimalno rešenje trase na delu gde je planirana direktno sprovođenje plana.

Odmah se može konstatovati da su ova dva uslova **kontradiktorna** i da je nemoguće Projektant oba da ispoštuje u procesu projektovanja.

Pokušavajući da ispoštuje prvo proceduru a potom i jako kratku dinamiku u izradi tehničke dokumentacije, nemoguće je da Projektant može sagledati sve aspekte pružanja trase na način koji neće u daljoj razradi rezultirati izmenama i osovine i nivelete puta. Ovakve ali često opravdane izmene projekta za posledicu imaju izmenu PPPPN i ponavljanje cele procedure od početka do kraja usvajanja izmenjenog plana.

Gore navedeno nas opet vraća na početni postulat – da je vrednovanje varijantnih rešenja na nivou Idejnog projekta **obavezujuće** i da nam upravo tako definisana optimalna trasa budućeg puta, prilikom čijeg definisanja je Projektant raspolagao sa dovoljno vremena da sagleda sve neophodne aspekte pružanja buduće trase, daje sve neophodne podatke za definisanje prostornog plana sa direktnom primenom. Praksa nam je pokazala

da nepoštovanje ovog, jedino inženjersko logičnog kriterijuma, rezultira izuzetno velikim problemima prilikom realizacije objekata, pa na kraju i do produženja ugovorenih rokova za izgradnju istih.

Ako bi se na osnovu Generalnog projekta izdavali Lokacijski uslovi, ostavila bi se mogućnost da se faza Idejnog projekta i naredna planska dokumentacija (PPPPN) rade simultano ali prikladnom dinamikom i ne bi dolazili u situaciju da su usvajanje PPPPN i Idejno rešenje osnov za izdavanje Lokacijskih uslova. Trenutno se dinamika izrade Idejnog projekta znatno ubrzava u cilju ishodovanja Lokacijskih uslova i to na uštrb kvaliteta projektnih rešenja. Kao što je prethodno objašnjeno, rešenja prikazana u PPPPN je praktično nemoguće izmeniti u fazi detaljne razrade Idejnog projekta, kako u pogledu pružanja trase tako i u pogledu granice eksproprijacije.

Trenutnom domaćom praksom se potpuno obesmišljava i faza Projekta za građevinsku dozvolu. Naime, ako je planskim dokumentom u potpunosti definisana eksproprijacija, a u fazi Idejnog projekta nije bilo prostora za vrednovanje varijantnih rešenja (s obzirom da je planom usvojena jedna varijanta trase) postavlja se pitanje zašto se faza Projekta za građevinsku dozvolu uopšte i sprovodi? Sudeći po ovome, posle Idejnog projekta treba odmah preći na razradu Projekta za izvođenje, jer trenutno u PGD fazi nije moguće napraviti nikakvu suštinsku novu odluku, s obzirom da je osovina u sve tri projekcije već potpuno definisana prethodnim fazama.

2.3 Revizija Generalnih i Idejnih projekata

Po članu 131. *Zakona o planiranju i izgradnji*, Generalni i Idejni projekat podležu stručnoj kontroli tehničke dokumentacije od strane Revizione komisije koju obrazuje nadležno Ministarstvo. U članu 5. *Pravilnika o načinu i postupku izbora članova komisije, pravu i visini naknade za rad u komisijama, uslovima, metodologiji, načinu rada i odlučivanja revizione komisije i sadržaju izveštaja o stručnoj kontroli*, definisano je da "Reviziona komisija stručnom kontrolom proverava **konceptiju objekta naročito sa stanovišta: pogodnosti lokacije u odnosu na vrstu i namenu objekta; uslova građenja objekta u pogledu primene mera zaštite životne sredine; seizmoloških, geotehničkih, saobraćajnih i drugih uslova; obezbeđenja energetske uslova u odnosu na vrstu planiranih energenata; tehničko-tehnoloških karakteristika objekta; tehničko-tehnoloških i organizacionih rešenja za građenje objekta; savremenosti tehničkih rešenja i usklađenosti sa razvojnim programima u toj oblasti, kao i drugih propisanih uslova izgradnje objekta, u skladu sa Zakonom.**[5]"

Uzimajući prethodno navedeno u obzir, kao i vremenski trenutak u kojem se Reviziona komisija uvodi u proces revizije, u kojem je PPPPN već usvojen i Idejni projekat (bez varijantnih rešenja) potpuno završen, Revizionoj komisiji su oduzeti mehanizmi da postupa u skladu sa važećim Zakonom i Pravilnikom koji reguliše njen rad, s obzirom da su koncepcija objekta naročito sa stanovišta pogodnosti lokacije u odnosu na vrstu i namenu objekta kroz PPPPN već potvrđene kao takve od Komisije koja nema te nadležnosti.

Ovo je još jedna **nedoslednost i kontradiktornost** u važećoj zakonskoj regulativi, kojom se praktično izjednačavaju nadležnosti Revizione komisije i Tehničke kontrole i sam proces stručne kontrole svodi na kontrolu usklađenosti projekta sa važećim planskim dokumentom, Lokacijskim uslovima i tehničkom regulativom.

3. ZAKLJUČAK

Cilj ovoga rada je bio da akcentuje neophodnost jedinstvenog pristupa procesu planiranja i projektovanja puteva u početnim, ključnim fazama projektovanja, odnosno u fazi Generalnog i Idejnog projekta puta.

Nesporan je značaj razvoja saobraćajne infrastrukture za društvo u celini, ali je važno imati pri svakom koraku svest o tome da svaki pogrešan korak koji se napravi u prethodnoj fazi projektovanja je praktično nemoguće ispraviti u narednoj, a da te korekcije ne iziskuju značajne investicione troškove.

Navedeni deo nedoslednosti i kontradiktornosti samo pokazuje potrebu za organizovanjem javnih rasprava, okruglih stolova i stručnih diskusija koje treba da rezultiraju setom konkretnih predloga za izmenu i unapređenje važeće zakonske regulative, koja bi svakako donela konkretna poboljšanja u domaćoj putnoj praksi.

Literatura

- [1] Zakona o planiranju i izgradnji ("Sl. glasnik RS", br. 72/2009, 81/2009 - ispr., 64/2010 - odluka US, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - odluka US, 50/2013 - odluka US, 98/2013 - odluka US, 132/2014,

- 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - dr. zakon, 9/2020 i 52/2021),
- [2] Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i načinu vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata ("Sl. glasnik RS", br. 73/2019),
 - [3] Zakon o putevima ("Sl. glasnik RS", br. 41/2018 i 95/2018),
 - [4] Pravilnik o uslovima koje sa aspekta bezbednosti saobraćaja moraju da ispunjavaju putni objekti i drugi elementi javnog puta ("Sl. glasnik RS", br. 50/2011),
 - [5] Pravilnik o načinu i postupku izbora članova komisije, pravu i visini naknade za rad u komisijama, uslovima, metodologiji, načinu rada i odlučivanja revizione komisije i sadržaju izveštaja o stručnoj kontroli