

METODOLOŠKI OKVIR ZA ANALIZU TROŠKOVA KAŠNJENJA U IZGRADNJI AUTOPUTEVA

Draženko Glavić

Univerzitet u Beogradu - Saobraćajni fakultet; drazen@sf.bg.ac.rs

Rezime: Kašnjenja u izgradnji autoputske infrastrukture predstavljaju univerzalni problem i veoma su česta i prisutna u svetu. Kašnjenja u izgradnji autoputske infrastrukture rezultuju povećanim troškovima projekta. Većina naučnih o stručnih radova, kao i studija bavi se uzrocima kašnjenja, dok troškovi povezani sa kašnjenjima projekata su veoma retko analizirani u literaturi. Imajući to u vidu, cilj ovog rada je da definiše metodološki okvir za analizu troškova kašnjenja u izgradnji puteva. Na osnovu definisanog, metodološkog okvira za analizu troškova kašnjenja, moguće je definisati ukupne troškove kašnjenja. Dobijeni rezultati u ovom radu mogu da pomognu donosiocima odluka u definisanju nove politike za smanjenje kašnjenja u izgradnji puteva kako bi se smanjili gubici i troškovi projekata.

Ključne reči: *Troškovi kašnjenja, Autoput, Metodoloski okvir*

METHODOLOGICAL FRAMEWORK FOR THE ANALYSIS OF THE COST OF DELAYS IN THE CONSTRUCTION OF MOTORWAYS

Draženko Glavić

University of Belgrade - Faculty of Transport and Traffic Engineering; drazen@sf.bg.ac.rs

Summary: Delays in the construction of highway infrastructure are a universal problem and are very common and present in the world. Delays in the construction of highway infrastructure result in increased costs. Most scientific papers and studies deal with the causes of delays, while the costs associated with project delays are very rarely analyzed in the literature. With this in mind, the aim of this paper is to define a methodological framework for the analysis of the costs of delays in road construction. On the basis of a defined, methodological framework for the analysis of the cost of delay, it is possible to define the total cost of delay. The results obtained in this paper can help decision-makers in defining a new policy to reduce delays in road construction in order to reduce project losses and costs.

Keywords: Costs of delays, Motorway, Methodological framework

1. Uvod

Kašnjenje se može definisati kao neuspeh da se završi projekat u potrebnom vremenu, kvalitetu i budžetu kako je navedeno u ugovoru ili projektnoj dokumentaciji. Kašnjenja u projektima izgradnje puteva su čest problem i imaju značajan uticaj na troškove, vreme i kvalitet projekta. Postoje različiti uzroci kašnjenja u izgradnji, uključujući promene dizajna, vremenske uslove, kvarove opreme, nestašice materijala, radne sporove, izdavanje dozvola i još mnogo toga. Građevinska industrija je složena i uključuje mnoge zainteresovane strane pod uticajem kašnjenja, kao što su vlasnici, izvođači, konsultanti, podizvođači, dobavljači, vlasti, regulatorne agencije, mediji i građani. Svaka zainteresovana strana može imati različite interese, ciljeve i ograničenja, što dovodi do sukobljenih zahteva, nesporazuma i sporova zbog kašnjenja.

Kašnjenja imaju negativan uticaj na sve zainteresovane strane u projektu. Prekoračenja troškova, odnosno direktni finansijski gubici u projektima, obično dovode do povećanja indirektnih troškova za učesnike u saobraćaju i nacionalnu ekonomiju.

Do 2030. godine, OECD procenjuje da će infrastrukturni zahtevi za transport, struju, vodu i telekomunikacije premašiti 70 biliona dolara (OECD, 2006). Efekti kašnjenja u izgradnji puteva mogu biti značajni, što dovodi do povećanih troškova, smanjene profitabilnosti, sporijeg ekonomskog i

društvenog razvoja i povećanih troškova za učesnike u saobraćaju koji dovode do smanjenog zadovoljstva korisnika. Za izvođače radova, kašnjenja mogu dovesti do smanjenja prihoda i povećanih troškova, uključujući izgubljenu produktivnost, povećane troškove rada i dodatne troškove opreme i materijala. Za upravljače puteva, kašnjenja znače povećane troškove izgradnje i smanjen povrat investicija (Glavić & Milenković, 2021; Ljubiša Kuzović & Glavić, 2006). Za društvo, kašnjenja dovode do sporijeg ekonomskog razvoja, a za učesnike u saobraćaju mogu povećati troškove putovanja (Glavić et al., 2018; Glavić et al., 2018; Ljubiša Kuzović & Glavić, 2006).

Kašnjenja u izgradnji mogu imati značajan uticaj na društvo izvan samo finansijskih troškova projekta i njegovih zainteresovanih strana. Efekti kašnjenja u izgradnji na društvo uključuju:

- Povećana saobraćajne gužve: kašnjenja u izgradnji može dovesti do dužih perioda zatvaranja puteva i smanjenja kapaciteta saobraćajnica, što dovodi do povećanja saobraćajnih gužvi i kašnjenja (Glavić et al., 2020; Milenković et al., 2019).
- Uticaj na lokalna preduzeća: kašnjenja u izgradnji mogu negativno uticati na lokalna preduzeća, jer pristup prodavnicama, restoranima i drugim komercijalnim objektima može biti ograničen ili poremećen. To može dovesti do pada poslovne aktivnosti i prihoda, kao i do smanjenja mogućnosti zapošljavanja u toj oblasti (L. Kuzović et al., 2010).
- Smanjen kvalitet života: kašnjenja u izgradnji mogu negativno uticati na kvalitet života stanovnika koji žive u blizini gradilišta. Buka, prašina i čestica zagađenje, kao i povećana saobraćaj i parking pitanja, smanjuju kvalitet života (Milenković et al., 2020).
- Poremećaj u zajednici: kašnjenja u izgradnji mogu izazvati poremećaje u aktivnostima zajednice, kao što su događaji, festivali i sportske igre. Produženi vremenski okvir izgradnje takođe može dovesti do gubitka javnih prostora, kao što su parkovi i igrališta, što može uticati na moral i koheziju zajednice.
- Uticaji na životnu sredinu: u nekim slučajevima, kašnjenja u izgradnji mogu izazvati negativan uticaj na životnu sredinu, kao što su erozija tla, zagađenje vazduha i vode i uništavanje staništa. To može uticati na zdravlje i dobrobit lokalnog stanovništva, kao i na divlje životinje i ekosisteme.
- Smanjena bezbednost na putevima: kašnjenja u izgradnji mogu negativno uticati na bezbednost na putevima, jer zatvaranja puteva i zaobilaznice mogu dovesti do konfuzije i neočekivanih promena u protoku saobraćaja. To može povećati rizik od nesreća i incidenata, kao i uticati na sposobnost hitnih službi da blagovremeno reaguju (Glavić et al., 2016; Milenković & Glavić, 2018).

Kašnjenja u nabavci i izvršenju ugovora o infrastrukturnim projektima su univerzalni izazov. Jedan od direktnih negativnih uticaja kašnjenja je prekoračenje troškova. Tabela 1 prikazuje prekoračenja troškova u globalnim regionima (Rivera et al., 2017).

Tabela 1. Prekoračenja troškova svetske regije (Rivera et al., 2017)

Regija	Procenat projekata preko budžeta	Preko iznosa budžeta
Afrika	69%	29%
Severna Amerika	98%	28%
Azija	59%	16%
Evropa	50%	29%
Bliski Istok	65%	15%

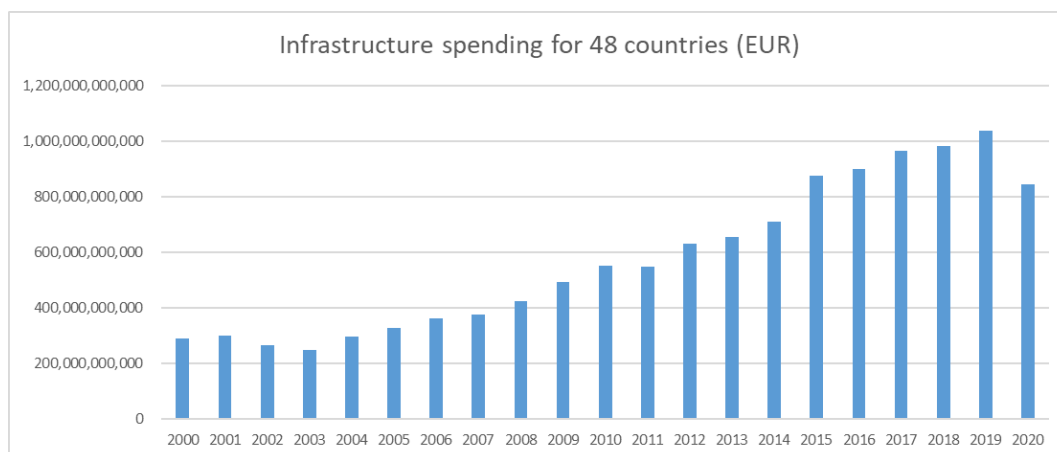
Na osnovu podataka u tabeli 1, globalno oko 68% infrastrukturnih projekata je prekoračenje troškova i prosečna prekoračenje troškova je 23%.

Bilo je nekoliko pokušaja da se utvrdi javna potrošnja na transportnu infrastrukturu. Novija studija je utvrdila da je 2,6% bruto domaćeg proizvoda (BDP) zemalja sa niskim i srednjim dohotkom (LMIC) potrošeno na transportnu infrastrukturu (Tabela 2) (Foster et al., 2022).

Tabela 2. Pregled procena potreba za infrastrukturnim troškovima za saobraćaj (Foster et al., 2022)

Investicione potrebe: % BDP-a	Potrebe za radom i održavanjem: % BDP-a	Potrebe za ukupnim rashodima: % BDP-a
1.3	1.3	2.6

Slika 1 prikazuje podatke OECD-a o potrošnji infrastrukture za drumski saobraćaj za 48 zemalja u periodu od 2000. do 2020. godine.



Slika 1. Ukupna potrošnja na saobraćajnu infrastrukturu u evrima za 48 zemalja

Izvor: OECD Transport infrastructure investment and maintenance (https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=ITF_INV-MTN_DATA)

Kombinujući podatke iz tabele 1 i slike 1, može se videti da troškovi kašnjenja mogu biti značajni. Da bi se efikasno upravljalo kašnjenjima u izgradnji, važno je razumeti osnovne uzroke, efekte i sve troškove kašnjenja i razviti strategije za njihovo ublažavanje ili izbegavanje. To može uključivati upravljanje rizicima, bolje planiranje projekata, efikasnu komunikaciju i saradnju među zainteresovanim stranama. Pored toga, važno je imati tačne i pouzdane podatke i informacije koje podržavaju praćenje i performanse donošenja odluka i implementacije projekata. Ublažavanje uticaja kašnjenja u građevinskim projektima je od ključnog značaja za obezbeđivanje uspešnog završetka.

2. Pregled literature

U studiji koju je sproveo Institut za saobraćaj (Curtis Beaty, David Ellis, Brianne Glover, 2016), autori su pokušali da procene troškove koji se pripisuju kašnjenjima na projektima autoputeva u Teksasu, SAD. Kao studije slučaja korišćena su tri projekta različite veličine:

- US \$ 11.4 miliona četiri trake kolovoza u ruralnom okruženju, "mali projekat". Kašnjenje projekta od 33 meseca proizvelo je dodatnih 3,5 miliona dolara troškova za ekonomiju, ili 96.000 dolara za svaki mesec kašnjenja.
- Projekat urbanog autoputa vredan 49,6 miliona dolara, "srednji projekat". Kašnjenje projekta od 58 meseci proizvelo je dodatnih 17,8 miliona dolara za ekonomiju, ili skoro 300.000 dolara za svaki mesec kašnjenja.
- Poboljšanje međudržavnog autoputa u iznosu od 82,2 miliona dolara u velikom urbanom području, "veliki projekat". Kašnjenje projekta od 11 meseci proizvelo je dodatnih 5,1 miliona dolara troškova za ekonomiju, ili 447.000 dolara za svaki mesec kašnjenja.

Gbahabo & Ajuvon su pružili konceptualni uvid u ekonomski uticaj prekoračenja troškova projekta i kašnjenja rasporeda u nabavci infrastrukture u zemljama u razvoju sa ogromnim infrastrukturnim deficitom u podsaharskoj Africi (Gbahabo & Ajuwon, 2017). Nalazi pokazuju da prekoračenja troškova i kašnjenja u rasporedu u nabavci infrastrukture mogu imati štetan ekonomski efekat, u rasponu od neefikasne raspodele oskudnih resursa, daljih kašnjenja, ugovornih sporova, potraživanja i parnica, do neuspeha projekta i potpunog napuštanja.

Mukuka et al. utvrdio da prekoračenja rasporeda izgradnje nisu neuobičajena na građevinskim projektima širom sveta (Mukuka et al., 2015). Nalazi studije otkrili su da su prekoračenja troškova, gubitak profita, sporovi, loš kvalitet rada, stres klijenata, oštećena reputacija i potraživanja bili glavni efekti prekoračenja građevinskih projekata u Gautengu, Južna Afrika.

Bekr je identifikovao najznačajnije uzroke kašnjenja u velikim javnim projektima u Jordanu i otkrio efekat ovih kašnjenja na ishode projekta (Bekr, 2018). To je postignuto sveobuhvatnim pregledom literature, posetama sajtu, intervjuima i upitnicima. Studija je identifikovala glavne uticaje kašnjenja kao

prekoračenje trajanja projekta, prekoračenje troškova projekta, sporovi između stranaka, arbitraža, napuštanje projekta, i parnice.

Nassar je identifikovao faktore kašnjenja i njihov uticaj na završetak projekta (Nassar, 2016). Pregled literature je sproveden kako bi se sastavila lista uzroka i efekata kašnjenja u Egiptu. Anketa je korišćena da bi se utvrdio značaj svakog od uzroka i efekata kašnjenja. Prema ukupnim rezultatima analize, efekti kašnjenja su rangirani na sledeći način: prekoračenja troškova, prekoračenja vremena, arbitraža, sporovi, parnice, i potpuno napuštanje.

Bilten et al. istraživao faktore koji uzrokuju prekoračenja troškova u Indiji tokom izgradnje (Patel et al., 2016). Ova studija je identifikovala povećane troškove projekta zbog produženja vremena, napuštanja projekta, nesolventnosti kompanije, vezivanja kapitala klijenata, nedovoljne iskorišćenosti resursa radne snage, odgovornosti kompanija ili firmi za loš dug i nedovoljne iskorišćenosti postrojenja i opreme.

Mathebula je ispitao literaturu o kašnjenju građevinskih projekata, sa specifičnim ciljem identifikovanja uzroka i posledica kašnjenja u građevinskim projektima (Mathebula, 2015). Jedan od primarnih nalaza koji proizilaze iz studije otkrio je ukupno 14 efekata kašnjenja građevinskih projekata, odnosno prekoračenja vremena, prekoračenja troškova, negativan društveni uticaj, neaktivni resursi, sporovi, arbitraža, kašnjenja klijenata u vraćanju kredita, loš kvalitet rada zbog žurbe projekata, kašnjenja klijentima koji primaju profit, bankrot, parnica, stres za izvođače, potpuno napuštanje.

Babikir et al. rangirao faktore na osnovu istraživanja u sudanskoj građevinskoj industriji i izašao sa sledećim rangiranjem efekata kašnjenja: ubrzanje gubici, prekoračenja troškova, prekoračenja vremena, sporovi, negativan društveni uticaj, parnice, bankrot, potpuno napuštanje, stres na izvođače, arbitraža, i neaktivni resursi (Babikir et al., 2015).

Rodrigue je naveo koristi transportnog projekta koje mogu biti izgubljene zbog kašnjenja (Rodrigue, 2020). Postoji širok spektar ekonomskih koristi; direktni (kapacitet i efikasnost), indirektni (pristupačnost i ekonomija obima), i indukovani (multiplikatori i mogućnosti).

Izveštaj kompanije Deloitte razmatrao je uticaj kašnjenja u projektima na dobavljače, vladu i krajnje korisnike infrastrukture (Deloitte, 2015). U konsultacijama sa industrijom, izraženo je da kašnjenja projekta mogu izazvati neefikasnost resursa. Kašnjenja projekta utiču na vladu i krajnje krajnje korisnike, kojima je privremeno uskraćen pristup infrastrukturi. Međutim, teško je odrediti obim troškova povezanih sa uticajima na ove zainteresovane strane.

Stupak je pomenuo pozitivne uticaje gradnje infrastrukture od strane vlada (Stupak, 2018). Podrazumevalo se da ako dođe do kašnjenja u gradnji infrastrukture, ove ekonomske koristi neće biti dostupne. Na primer, povećanje javnog kapitala od 1% povećalo bi dugoročni nivo proizvodnje privatnog sektora za 0,06%. Dalje je procenjeno da bi povećanje javnih investicija od 1% povećalo ekonomsku proizvodnju za 3,4% tokom recesije i oko 2,3% tokom ekspanzije. Konstatovano je da tokom ekspanzije nije bilo značajnog uticaja na zapošljavanje. Međutim, tokom recesije, povećanje javnih investicija od 1% BDP-a smanjilo je stopu nezaposlenosti za 0,5% nakon godinu dana i 0,75% nakon četiri godine.

3. Metodološki okvir

Građevinski projekti, posebno projekti izgradnje puteva, su složeni poduhvati koji zahtevaju pažljivo planiranje i izvršenje. Uprkos najboljim naporima rukovodilaca projekata, kašnjenja su uobičajena pojava u projektima izgradnje puteva i mogu imati značajan uticaj na ukupne troškove projekta.

Ne postoje prethodna objavljenih istraživanja o ukupnim troškovima uzrokovanim kašnjenjima u izgradnji putnih projekata. Samo jedna studija, Teksas A & M Transportation Institute (Curtis Beaty, David Ellis, Brianne Glover, 2016), bavio se ovim pitanjem, ali ne uzimajući u obzir sve troškove uzrokovane kašnjenjem u realizaciji projekta.

U poslednjoj deceniji, Svetska banka, Evropska investiciona banka, Međunarodna banka za obnovu i razvoj, Evropska banka za obnovu i razvoj, Azijska razvojna banka i druge finansijske institucije i fondovi koji finansiraju infrastrukturne projekte počeli su da podižu svest među nacionalnim donosiocima odluka o ukupnim gubicima koji mogu nastati usled kašnjenja u realizaciji projekata.

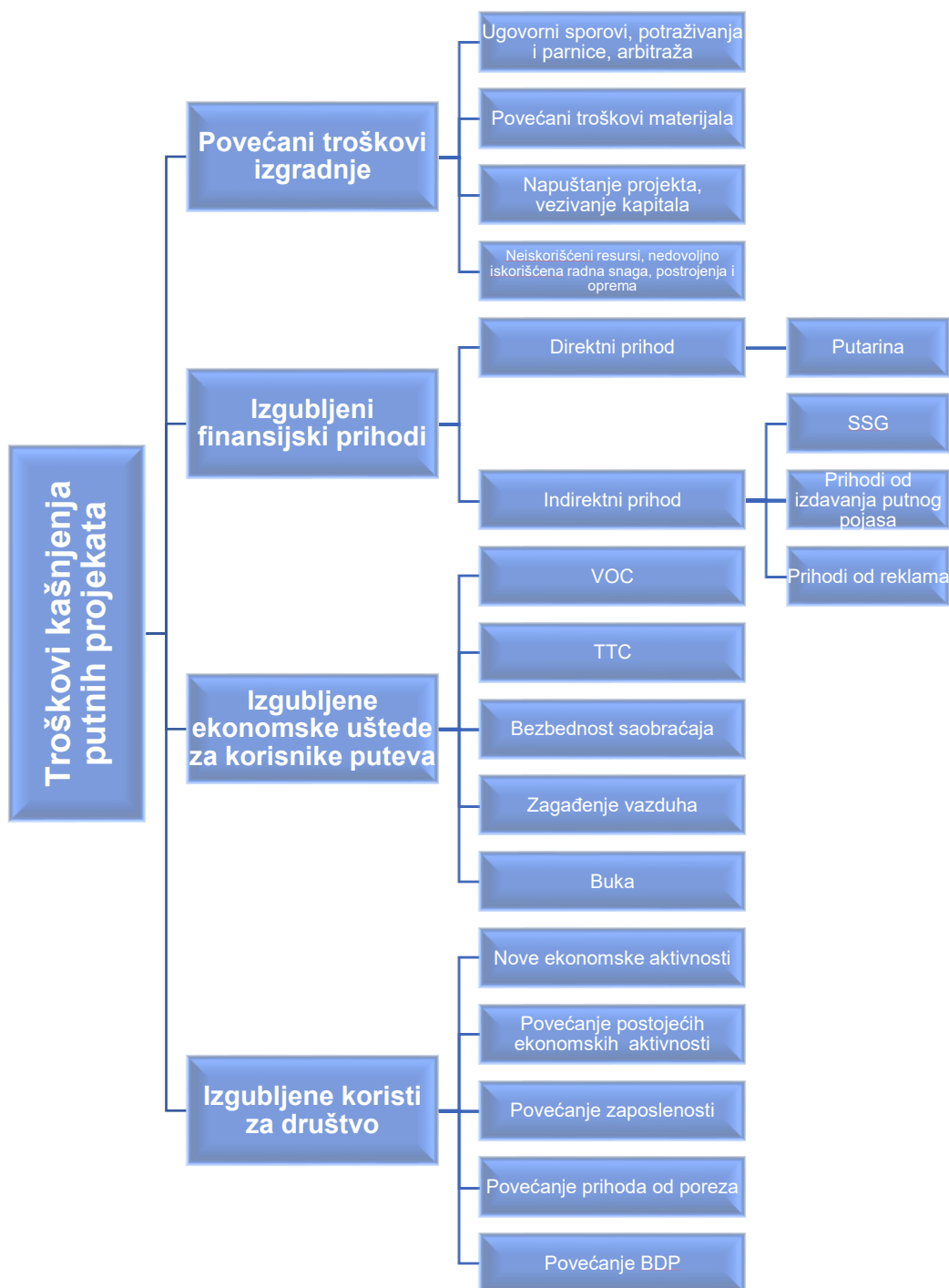
CBA metoda izabrana je analiza troškova i koristi. CBA metoda, je proces izračunavanja i upoređivanja koristi i troškova za projekat, odluku ili politiku. CBA obično ima dva cilja: da se utvrdi da li je investicija ekonomski ili finansijski izvodljiva, i da pomogne u odabiru optimalnog rešenja i poređenja projekata.

Postoje dve vrste CBA u putnim projektima: finansijska CBA i ekonomska CBA. U svrhu razvoja modela troškova gubitaka kašnjenja (DL), koriste se obe analize.

DL u isporuci putnih projekata imaju četiri glavne komponente:

- povećanje troškova izgradnje
- gubitak finansijskog prihoda
- povećanje troškova učesnika u saobraćaju
- ekonomski gubitak za društvo.

Metodološki okvir za određivanje DL komponenti dat je na slici 2. Svaka od četiri komponente je razmotrena u nastavku.



Slika 2. Tipični izvori DL u izgradnji puteva

- **Metodologija za određivanje povećanja troškova izgradnje**

U svrhu određivanja povećanih kapitalnih izdataka (CapEx), može se primijeniti nekoliko pristupa. Uticaj povećanog CapEx-a može se odrediti empirijskim podacima ili korišćenjem statističkih podataka iz zavoda za statistiku zemlje, ili stručnom procenom. Metodologija za stručnu procenu procenjenog povećanja kapitalnih troškova definisana je sledećom jednačinom:

$$IC = CapEx (p_1 + p_2 + p_3 + p_4) \quad (1)$$

gde:

IC - povećanje CapEx-a

p_1 - procenat povećanje zbog ugovornih sporova, potraživanja, parnica, i arbitraža

p_2 - procenat povećanja zbog povećani troškovi materijala i opreme

p_3 - procentualno povećanje zbog napuštanja projekta i vezivanja kapitala

p_4 - procenat povećanja zbog neaktivnih resursa i nedovoljne iskorišćenosti rada, postrojenja i opreme

- **Metodologija za utvrđivanje gubitka finansijskog prihoda**

Prihod od putarine može se odrediti kao funkcija broja vozila po kategorijama, putarine po km za kategoriju vozila, kategorija vozila, i dužina putnih deonica. Ukupan prihod od putarine određuje se formulom:

$$TAI = \sum n * L_i * c_j * AADT_{ij} \quad (2)$$

gde:

TAI - Ukupan godišnji prihod (\$)

n - Broj dana kasnjenja

L_i - Deonica i dužina (km)

c_j - Stopa putarine za kategoriju vozila J (\$ po km)

$AADT_{ij}$ - Prosečan godišnji dnevni saobraćaj na deonici i za vozila kategorije j (vozila dnevno).

Ostali navedeni izvori prihoda su obično manji. Drugi izgubljeni prihodi mogu se dobiti empirijski ili stručnim procenama.

- **Metodologija za utvrđivanje povećanja troškova učesnika u saobraćaju**

Povećanje troškova učesnika u saobraćaju zbog kašnjenja realizacije putnih projekata može se podeliti na sledeće komponente:

- Operativni troškovi vozila
- Troškovi vremena putovanja
- Troškovi saobraćajnih nesreća
- Eksterni troškovi (zagađenje, buka i emisija gasova sa efektom staklene bašte)

Troškovi svih ovih komponenti mogu se uzeti iz studije izvodljivosti projekta. Ako podaci nisu dostupni u studiji izvodljivosti, ili ne postoje, stručnjak može koristiti bilo koju aktuelnu metodologiju za proračun troškova učesnika u saobraćaju:

- **Metodologija za utvrđivanje ekonomskog gubitka za društvo**

Ekonomski gubitak za društvo zbog kašnjenja u putnim projektima može se podeliti na dve glavne komponente:

- Izgubljene ekonomske koristi od povećanja postojećih aktivnosti.
- Izgubljene ekonomske koristi od potencijalnih novih aktivnosti.

Procena ekonomskih koristi može se uzeti iz studije izvodljivosti projekta. Ukoliko ovi podaci ne postoje u studiji ekonomske opravdanosti, stručnjak može da koristi koju je Kuzović dao u studiji slučaja (L. Kuzović et al., 2010).

6. Zaključci

Kašnjenja u građevinskim projektima su glavni problem koji može imati značajan uticaj na troškove, vreme i kvalitet projekta. Većina istraživačkih radova i istraživačkih izveštaja posvećena je uzrocima i uticajima kašnjenja u isporuci putnih projekata. Troškovi kašnjenja su retko istraženi. Učesnici u saobraćaju, građevinske kompanije, putne vlasti i društvo negativno utiču kašnjenja u isporuci putnih projekata.

Matematički modeli se mogu koristiti za procenu ekonomskog i finansijskog uticaja kašnjenja i za identifikaciju troškova potencijalnih rizika. Ovi modeli se takođe mogu koristiti za procenu alternativnih scenarija i donošenje odluka o tome kako minimizirati uticaj kašnjenja na ukupne troškove projekta. Korišćenjem definisanog metodološkog okvira i matematičkih modela kako bi bolje razumeli troškove povezane sa kašnjenjima, građevinski menadžeri mogu donositi odluke koje će pomoći da se minimiziraju troškovi kašnjenja i osiguraju uspeh svojih projekata.

U ovoj studiji razvijen je metodološki okvir koji je obuhvatio sve moguće gubitke zbog kašnjenja. Četiri kategorije gubitaka kašnjenja (DL) su definisane kao:

- povećanje troškova izgradnje
- gubitak finansijskog prihoda
- povećanje troškova učesnika u saobraćaju
- ekonomski gubitak za društvo

Nalazi ove studije mogu pomoći donosiocima odluka i kreatorima politike da shvate potencijalni uticaj i veličinu finansijskih i ekonomskih gubitaka zbog kašnjenja u projektima puteva i da pripreme mere ublažavanja kako bi se izbegla kašnjenja.

Važno je da građevinski profesionalci imaju sveobuhvatno razumevanje troškova kašnjenja u građevinskim projektima, kao i strategije za minimiziranje rizika i uticaja kašnjenja. Ovo znanje može pomoći da se osigura da se građevinski projekti završe na vreme, u okviru budžeta i prema potrebnim standardima kvaliteta.

Konkretno, ova studija je istakla potrebu za proširenom bazom podataka o uzorcima putnih projekata, kao i uključivanje drugih parametara projekta. Ova integrisana i proširena baza podataka bi obezbedila bolju pouzdanost modela i poboljšala dalje inženjerske i planske aktivnosti.

Literatura

- Babikir, M., Mohamed, I., Tunku, U., & Rahman, A. (2015). *A STUDY OF PROJECT DELAY IN SUDAN CONSTRUCTION INDUSTRY*.
- Bekr, G. A. (2018). Study and Assessment of Causes and Effects of Delay in Large Public Construction Projects in Jordan. *International Journal of Applied Engineering Research*, 13(8), 6204–6210. <http://www.ripublication.com>
- Curtis Beaty, David Ellis, Brianne Glover, and B. S. (2016). *Assessing the costs attributed to project delay during project pre-construction stages*.
- Deloitte. (2015). *Economic benefits of better procurement practices*. www.deloitte.com/au/about
- Foster, V., Rana, A., & Gorgulu, N. (2022). *Understanding Public Spending Trends for Infrastructure in Developing Countries*. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-9903>
- Gbahabo, P. T., & Ajuwon, O. S. (2017). Effects of Project Cost Overruns and Schedule Delays in Sub-Saharan Africa. *European Journal of Interdisciplinary Studies*, 3(2), 46–59. <https://doi.org/10.26417/EJIS.V3I2.P46-59>
- Glavić, D., & Milenković, M. (2021). *Komercijalna Eksploatacija Saobraćajne Infrastrukture* (1st ed.). Univerzitet u Beogradu, Saobraćajni fakultet.
- Glavić, D., Milenković, M., & Pavlović, R. (2020). Upravljanje mobilnošću primenom modela mobilnih kredita. *Put i Saobraćaj*, 66(4), 41–50. <https://doi.org/10.31075/PIS.66.04.05>
- Glavić, D., Mladenović, M. N. M., Stevanović, A., Tubić, V., Milenković, M., & Vidas, M. (2016). Contribution to Accident Prediction Models Development for Rural Two-Lane Roads in Serbia Mark as interesting Comment. *Promet-Traffic & Transportation*, 28(4), 415–424. <https://doi.org/10.7307/ptt.v28i4.1908>
- Glavić, D., Tadić, K., & Damjanović, O. (2018). Uticaj stanja kolovoza na troškove eksploatacije i bezbednosti. *Put i Saobraćaj*, 64(1), 53–59. <https://doi.org/10.31075/PIS.64.01.07>
- Glavić, D., Tadić, K., & Damjanović, O. (2018). UTICAJ STANJA KOLOVOZA NA TROŠKOVE EKSPLOATACIJE I BEZBEDNOSTI. *Put i Saobraćaj*, 64(1), 53–59. <https://doi.org/10.31075/PIS.64.01.07>
- Kuzović, L., Topolnik, D., & Glavić, D. (2010). Induced traffic and its treatment in the evaluation of motorway projects. *Promet - Traffic - Traffico*, 22(6).
- Kuzović, Ljubiša, & Glavić, D. (2006). Financial and commercial aspect of Belgrade-Požega motorway project evaluation. *Tehnika - Saobraćaj*, 53(3), 5–13.
- Mathebula, L. (2015). *A theoretical assessment of causes of job insecurity in the construction industry*. https://ujcontent.uj.ac.za/vital/access/manager/Repository/uj:18392?site_name=GlobalView&view=list&f0=sm_identifier%3A%22Citation%3A+Mathebula%2C+L.+et+al.+2015.+A+theoretical+assessment+of+causes+of+job+insecurity+in+the+construction+industry.%22&sort=sort_ss_sm_creator+asc
- Milenković, M., & Glavić, D. (2018). Analysis of Relations Between Freeway Geometry and Traffic Characteristics on Traffic Accidents. In *Lecture Notes in Networks and Systems* (Vol. 28, pp. 539–548). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-71321-2_48
- Milenković, M., Glavić, D., & Maričić, M. (2019). Determining factors affecting congestion pricing acceptability. *Transport Policy*, 82(October 2018), 58–74. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2019.08.004>

- Milenković, M., Stepanović, N., Glavić, D., Tubić, V., Ivković, I., & Trifunović, A. (2020). Methodology for determining ecological benefits of advanced tolling systems. *Journal of Environmental Management*, 258, 110007. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.110007>
- Mukuka, M., Aigbavboa, C., & Thwala, W. (2015). ScienceDirect Effects of construction projects schedule overruns: A case of the Gauteng Province, South Africa-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>). Peer-review under responsibility of AHFE Conference. *Procedia Manufacturing*, 3, 1690–1695. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.07.989>
- Nassar, A. H. (2016). Causes and Effects of Delay in the Construction Industry in Egypt. *International Journal of Engineering Research & Technology*, 5(4). <https://doi.org/10.17577/IJERTV5IS040434>
- OECD. (2006). *Infrastructure to 2030 Telecom, Land Transport, Water and Electricity: Telecom, Land Transport, Water and Electricity (Google eBook)*. 250. <http://books.google.com/books?id=qVaauRWMER4C&pgis=1>
- Patel, A., Jain, A., Sanjay Saraswat, A., & Scholar, R. (2016). Causes and Effects of Cost Overrun on Building Construction Projects. *IJSRD-International Journal for Scientific Research & Development*, 4, 2321–0613. www.ijsrd.com
- Rivera, A., Le, N., Kapsikar, K., Kashiwagi, J., & Alhammadi, Y. (2017). Identifying the Global Performance of the Construction Industry. *53 Rd ASC Annual International Conference Proceedings*, 567–575. <http://www.ascpro.ascweb.org>
- Rodrigue, J.-P. (2020). The Geography of Transport Systems. *The Geography of Transport Systems*. <https://doi.org/10.4324/9780429346323>
- Stupak, J. M. (2018). *Economic Impact of Infrastructure Investment*. www.crs.gov