

**UPRAVLJANJE IZGRADNjom STAMBENO – POSLOVNOG OBJEKTA SA  
FINANSIJSKO – EKONOMSKOG ASPEKTA****MANAGEMENT OF THE CONSTRUCTION OF A RESIDENTIAL-BUSINESS FACILITY  
FROM A FINANCIAL-ECONOMIC ASPECT**

Vladan Sarkić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

**Oblast – GRAĐEVINARSTVO**

**Kratak sadržaj** – Tema rada jeste analiza upravljanja građenja stambeno-poslovnog objekta sa finansijsko-ekonomskog aspekta. Urađen je dinamički plan na osnovu kog smo uradili analizu vremena i troškova izgradnje objekta. Analizirani su planirani i stvarni troškovi izgradnje stambeno-poslovnog objekta.

**Ključne reči:** *Upravljanje građenjem, Stambeno-poslovni objekat, Vrijeme, Troškovi*

**Abstract** – *The topic of the work is the analysis of the management of the construction of a residential and commercial building from the financial and economic aspect. A dynamic plan was prepared, based on which we analyzed the time and costs of building the facility. The planned and actual costs of building a residential and commercial building were analyzed.*

**Keywords:** *Construction management, Residential and commercial building, Time, Costs*

**1. UVOD**

U savremenom društvu, građevinska industrija predstavlja važan sektor ekonomije i infrastrukturnog razvoja. Izgradnja i realizacija radova predstavljaju kompleksan proces koji zahtijeva dobro planiranje, organizaciju i koordinaciju različitih aktivnosti. Cilj ovog rada jeste da se analizira i razmisli o značaju pripreme i realizacije radova u građevinarstvu, kao i da se pristupi ovim procesima na akademski način.

U ovom radu ćemo detaljnije istražiti i analizirati procese pripreme i realizacije radova u građevinarstvu, fokusirajući se na njihov značaj i izazove. Takođe, razmotrićemo različite faktore koji utiču na uspješnost ovih procesa, uključujući primjenu najnovijih tehnologija i standarda u građevinarstvu.

Uz očekivanje da će ova analiza pružiti uvid u značaj i kompleksnost pripreme i realizacije radova, nadam se da će ovaj rad doprinijeti razumijevanju ove važne faze u građevinarstvu i pružiti osnovu za dalje istraživanje i unaprijeđenje ovih procesa.

**NAPOMENA:**

**Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio prof. dr Milan Trivunić.**

**2. UPRAVLJANJE GRAĐENJEM****2.1 Povezivanje organizacionog upravljanja i upravljanje projektom**

Upravljanje projektima su okviri, funkcije i procesi koji vode aktivnosti upravljanja projektima u cilju kreiranja jedinstvenog proizvoda, usluge ili rezultata kako bi se ispunili organizacioni, strateški i operativni ciljevi [3]. Upravljanje na nivou projekta obuhvata:

- Vođenje i nadgledanje upravljanja projektom radom;
- Obezbeđivanje pridržavanja politika, standarda i smjernica;
- Uspostavljanje uloga upravljanja, odgovornosti i vlasti;
- Donošenje odluka u vezi sa eskalacijom rizika, promjenama i resursima (npr. tim, finansijski, fizički, objekti);
- Obezbeđivanje odgovarajućeg angažovanja zainteresovanih strana;
- Nadgledanje performansi.

**2.2 Dokumentacija – realizacija radova**

Prilikom realizacije radova neophodno je voditi prateću dokumentaciju na gradilištu.

Jedan od osnovnih dokumenata koji vodi odgovorni izvođač radova jeste građevinski dnevnik u koji se unose sve bitne informacije o realizaciji radova za posmatrani dan [3].

U dnevnik informacije mogu unostiti i članovi stručnog nadzora kao i lica za BZR i koordinator za BZR u fazi izvođenja radova.

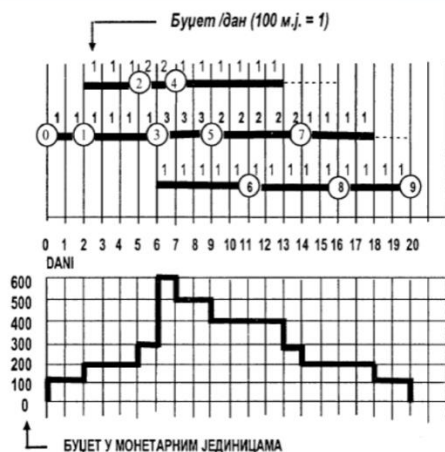
Građevinski dnevnik je potrebno voditi za svaku vrstu radova pri čemu je za svaki dnevnik odgovoran poseban odgovorni izvođač radova sa odgovarajućom inženjerskom licencom.

Inspektori uočene zamjerke unose u posebnu knjigu - Knjigu inspekcije.

**2.3 Planiranje realizacije – finansije**

Troškovi

- Analiza po pozicijama (često se radi već u fazi davanja ponude)
- Analiza troškova gradilišta, menadžmenta, preduzeća...
- Analiza troškova i prihoda (Cash Flow)
- Analiza ostalih troškova (usluge firme za BZR, konsultanti npr. Za odštetne zahtjeve i sl.) [3].



Slika 1. Raspored troškova po aktivnostima i danima [3]

## 2.4 Predmjer i predračun radova

Sastavni dio arhitektonsko-građevinskog projekta su predmjer i predračun radova. Takođe, su osnova za planiranje i upravljanje građenjem. Osnovna uloga je određivanje vrijednosti radova za potrebe ugovaranja izvršenja radova između investitora i izvođača.

## 2.5 Tehnologija procjene troškova

Kvalitetna procjena troškova je neophodan ulazni podatak za donošenje većine važnih odluka tokom realizacije projekta kao što su :

- ocjena opravdanosti,
- definisanje obima i kvaliteta posla,
- izbor izvođača,
- nabavka materijala,
- izvođenje dodatnih radova i drugo.

Troškove procjenjuje svaki od učesnika u realizaciji projekta koristeći raspoložive ulazne podatke i metode za procjenu. Optimizaciju planiranja proizvodnje: vremena, kapaciteta i troškova moguće je provesti pomoću primjenjenih matematičkih metoda samo onda kad se može sprovesti ispravna procjena vrijednosti navedenih veličina. U proizvodnji, pa tako i u građenju, to je složen problem s obzirom na činjenicu međusobne isključivosti pojedinih veličina [4].

Ukupni troškovi projekta sastoje se od:

- kapitalnih troškova,
- troškova održavanja,
- upravljanja i korištenja projekta i
- troškova uklanjanja projekta.

## 2.6 Određivanje i kvalifikacija troškova

Troškovi predstavljaju vrijednosno izrađene utroške rada, materijala, dugotrajne i kratkotrajne imovine, te tuđih usluga u cilju ostvarenja određenog učinka (proizvoda, roba ili usluga). Trošak predstavlja sredstvo koje se koristi u poslovanju poduzeća, kako bi se osigurala nova imovina te poboljšala postojeća, odnosno, trošak je resurs koji se koristi i postoji u poslovanju svakog preduzeća. U računovodstvu, pojam „trošak“ koristi se kako bi se prikazalo koliko poduzeće troši novca za nabavku opreme i drugih imovinskih sredstava, te se smatraju jednom vrstom rashoda, ali rashodi i troškovi su različiti pojmovi,

jer svi troškovi ne mogu se smatrati rashodima o čemu će više biti riječi u nastavku rada. U računovodstvu, troškovi se izražavaju i mjere u monetarnim jedinicama koje su bile ili trebaju biti plaćene za dobra ili usluge, a posmatra li se u računovodstvenim terminima, treba razlikovati troškove po bliskim kategorijama, poput sledećih:

- utrošci – mogu se definisati kao fizičko ulaganje materijalnih vrijednosti i dobara u stvaranju učinka,
- izdaci – definišu se kao „smanjenja novčanih sredstava u blagajni i na stanju u bankama, pri čemu treba istaknuti da se izdacima mogu smatrati samo smanjenja novčanih sredstava nastala na „normalan“ način, jer smanjenje novca u blagajni koje je nastalo kao npr. posljedica provalne krađe, ne može se smatrati izdatkom,
- rashodi – negativna stavka računa dobitka i gubitka, mogu se definisati kao žrtvovani resursi u stvaranju prihoda kojem pripadaju i koji se odnosi na određeno obračunsko razdoblje.

## 2.7 Vrste troškova

S obzirom da su troškovi u preduzeću jedan od najvažnijih dijelova, te su dio rashoda čiji se iznos utvrđuje na kraju svake poslovne godine, potrebno je voditi redovnu evidenciju o njihovom nastanku, vrstama i izvorima [4].

Takođe, veoma je važno da svako preduzeće bude upoznato s razlozima nastanka troškova, te se iz tih razloga troškovi dijele prema različitim klasifikacijama i kriterijumima, a da bi se moglo pravovremeno uticati na troškove, potrebno je poznavati sve njihove vrste.

## 2.8 Upravljanje projektom sa ekonomsko-finansijskog aspekta

Osnovni cilj praćenja i kontrole troškova realizacije projekta jeste ažurno praćenje dinamike trošenja planiranih finansijskih sredstava, da se pravovremeno uoče i utvrde odstupanja učinjenih troškova u odnosu na planirane i da se preduzmu potrebne akcije da se stvarni troškovi usklade sa planiranim.

Praćenje i kontrola investicionih projekata se odvija na terenu pomoću građevinskog dnevnika, građevinske knjige, radnog naloga, radnog lista, itd. U građevinskoj knjizi se prate i evidentiraju podaci o utrošenim količinama materijala za pojedine dijelove projekta, a u građevinskom dnevniku se prate i evidentiraju podaci o broju radnika i radnom vremenu koje je utrošeno. Što se tiče troškova, dvije najznačajnije grupe za praćenje u okviru direktnih troškova su troškovi materijala i troškovi rada, a treba pratiti i indirektno troškove.

Kad se prikupe svi podaci, onda se uz pomoć odgovarajuće dokumentacije, podaci slivaju u računovodstvo i formira se posebno knjigovodstvo posmatranog projekta. Na ovaj način prate se ukupno ostvareni troškovi i formiraju se izvještaji koji su neophodni za kontrolu troškova, odnosno za upravljanje troškovima [2]. Praktične metode za kontrolu troškova u građevinarstvu mogu se podijeliti na:

- Dinamičku kontrolu troškova baziranu na kontroli utroška resursa
- Statička kontrola troškova
- Kontrola protoka novca (cash flow)
- Earned Value tehnika kontrole

### 3. PRIMJER UPRAVLJANJA IZGRADNJOM SA ASPEKTA TROŠKOVA

#### 3.1 Opšti uslovi

Da bi se izgradnja – realizacija predmetnog objekta završila što efikasnije, svi učesnici oko izgradnje moraju se pridržavati uslova datih u ovom elaboratu. Prije davanja ponude za izgradnju objekta izvođač radova treba da obiđe teren kako bi se upoznao sa terenskim, klimatskim hidrogeološkim, geološkim i drugim uslovima, karakteristikama, mogućnostima izgradnje i ostalim elementima bitnim za određivanje realnih jediničnih cijena sa kojima će učestvovati na licitaciji.

Prije početka radova izvođač je dužan da se upozna sa lokalnim uslovima, propisima, pristupnim putevima, mogućim deponijama i svim drugim činiocima koji bi mogli uticati na nesmetano izvođenje radova.

Izvođač radova je dužan da se blagovremeno snabdije i dopremi na gradilište potreban građevinski materijal, alat, mehanizaciju i sve ostalo što je neophodno da bi izgradnja počela na vrijeme i završila se u ugovorenom roku. Izvođač je dužan da obezbjedi stručno rukovodstvo za sve vrijeme izvođenja radova kao i posle toga, u cilju ispravnog izvršenja obaveza izvođača prema ugovoru.

Sav materijal i oprema koji se ugrađuje za radove po ugovoru mora biti u saglasnosti sa JUS-om ili drugim odobrenim standardima, prvoklasnog kvaliteta i najbolje izrade i marke, a svi radovi se moraju obaviti pažljivo i stručno.

#### 3.2 Kontrola troškova

U procjeni i kontroli troškova, dakle, veoma značajno mjesto ima izbor i primjena optimalne tehnologije građenja. Pored tehnologije građenja, na nivo i kontrolu troškova utiče i veoma mnogo drugih faktora, kao što su:

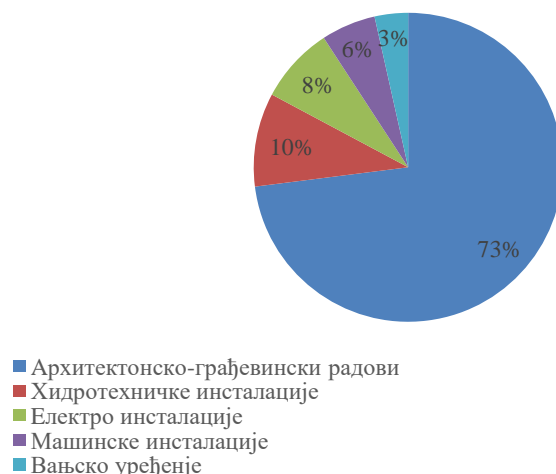
- Tip projekta
- Faza u kojoj se nalazi realizacija projekta
- Kvalitet plana za upravljanje projektom
- Primjenjeni model troškova
- Zahtjevani rok izradnje
- Zahtjevani kvalitet radova i drugi...

Značaj nabrojanih faktora za kontrolu troškova varira od projekta do projekta. Za veće projekte izuzetno je značajno uspostavljanje posebnog informacionog sistema na nivou projekta i obezbjeđenje komunikacije između sjedišta firme i gradilišta.

#### 3.3 Rekapitulacija predmjera i predračuna za izgradnju objekta

Na osnovu date raspodjele vrijednosti radova, možemo zaključiti da se najveći dio investicije od 72% odnosi na Arhitektonsko-građevinske radove. Ostali dio investicije je raspodjeljen na hidrotehničke instalacije (3%), elektro instalacije (5%) i rashladni sistemi (20%), svi ovi podaci su prikazani na sledećem dijagramu.

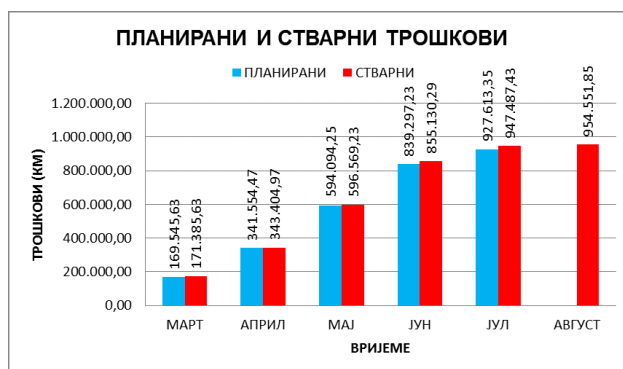
#### Процентуално учешће укупних радова на објекту



Slika 2. Процентуално учешће укупних радова на објекту

#### 3.4 Analiza grubih građevinskih i занатских радова

Izvođenje svih grubih građevinskih radova i građevinskih занатских radova se izvode u našem preduzeću, dok se ostali radovi izvode preko podizvođača, predstavlja efikasan i strategijski pristup upravljanja građevinskim projektima. Ova organizacija rada omogućava da se iskoriste prednosti interne ekspertize i specijalizacije u oblasti grubih radova, dok istovremeno saradujući sa stručnjacima iz drugih oblasti preko podizvođača. Jedna od glavnih prednosti izvođenja svih grubih građevinskih radova i građevinsko - занатских radova u našem preduzeću je kontrola kvaliteta. Imajući kontrolu nad ovim ključnim fazama građevinskog procesa, imamo veću mogućnost da garantujemo visok kvalitet izvedenih radova. Naši interni stručnjaci mogu primjeniti svoje znanje i iskustvo kako bi se osigurala preciznost i postojanost u izvršavanju radova. Takođe, naše preduzeće može uspostaviti efikasne protokole i standarde za kvalitet, što može doprinijeti zadovoljstvu klijenata.



Slika 3. Odnos planiranih i stvarnih troškova na mjesečnom nivou

Iz grafičkog prikaza planiranih i stvarnih troškova može se zaključiti kako je vrijeme trajanja projekta produženo i samim tim su nastala odstupanja u vrijednostima privremenih mjesečnih situacija. Stvarni troškovi su odstupili za 26.938,50 KM odnosno 2,90 % od planiranih troškova. U ovom primjeru praćenja i upravljanja

vremena i troškova projekta dolazimo do sledećih zaključaka:

Histogram radne snage pokazuje da u većem broju pozicija izvođenja radova imamo manjak radnika kako visoko kvalifikovanih (VK), tako i nisko kvalifikovanih (NK), koji direktno utiču na pomjeranje završetka građenja objekta. Smatramo da sa većim brojem radnika kašnjenja na određenim pozicijama ne bi bilo. Da li povećati broj radnika ili čak uvesti drugu radnu smjenu, sve u korist završetka posla u planirano vrijeme.

Histogram resursa, mašina isto pokazuje nedostatke, odnosno potrebu za dodatkom auto pumpe prilikom betoniranja ploče, kao i dodatnom toranjskom dizalicom za vrijeme radova obziđivanja dimnjaka i sličnih pozicija. Dodavanjem broja radnika i broja mašina, povećali bi se troškovi, ali bi to sve bilo u manjim količinama nego dopustiti da pozicije čekaju, a vrijeme prolazi, zakašnjenja se gomilaju. U takvim slučajevima često dolazi do „probijanja“ ugovorenih rokova završetka građenja objekta koji donose „penale“ odnosno nove troškove itd.

#### 4. ZAKLJUČAK

Analizom literature iz oblasti upravljanja troškovima projekta, uočeno je da danas postoje razne metode i tehnike, kao i računarski programi, koji nam pomažu i olakšavaju postizanje postavljenih ciljeva projekta. Ostvarenje cilja projekta u mnogo čemu zavisi od ispravne procjene troškova i pravilnog planiranja budžeta prije početka realizacije bilo kojeg projekta, predviđeni troškovi moraju biti identifikovani i mjerljivi. Takođe, ostvarenje vremenskog roka za realizaciju projekta u mnogo čemu zavisi od vremenskog plana, koji se dobija primjenom nekih od opisanih tehnika u radu. Nažalost, projekti često imaju loše rezultate u ispunjavanju ciljeva u pogledu troškova, kao i kod ispunjavanja vremenskih ciljeva. Konkretno na objektu za koji smo radili analizu imamo sledeće podatke:

- Planiran početak izvođenja radova je 6. Mart 2023. Godine
- Planiran završetak izvođenja radova je 26. Jul 2023. godine
- Planiran broj radnih sati je 13.136,00 sati
- Planiran broj radnih dana je 117 dana
- Planirani troškovi iznose 927.613,35 KM

Nakon izvršene analize planiranja u MS Project dobili smo sledeće parametre:

- Stvarni početak izvođenja radova je 6. Mart 2023. Godine
- Stvarni završetak izvođenja radova je 10. Avgust 2023. godine
- Stvarni broj radnih sati je 16.480,00 sati
- Stvarni broj radnih dana je 130 dana
- Stvarni troškovi iznose 954.551,85 KM

Praćenje vremena i troškova izgradnje stambeno-poslovnog objekta kroz gore navedene opise, dijagrame i tabelarne prikaze dobijamo stvarno stanje kako izgleda proces izvođenja radova na navedenom objektu.

Razlike koje imamo od projektovanog do izvedenog stanja, a koje smo vidjeli pomoću metode dinamičkog planiranja i praćenja radova, rešavamo u toku izgradnje, na načine povećanja broja radnika, mašina, oplate i drugih sredstava koji bi nam omogućili brži rad, da ne koči naredne aktivnosti i tako da smanjimo nepredviđene dodatne troškove. Posle urađenog praćenja izvođenja radova na stambeno – poslovnom objektu u Modriči vidimo da u određenim pozicijama radova postoji potreba za povećanjem broja određenih radnika, zavisno od njihove kvalifikacije i pozicije rada.

Dodavanjem broja radnika skrat ćemo ukupno vrijeme izvršenja pozicija na kojim smo primjetili kašnjenje. Ukoliko nemamo veći broj radnika na raspolaganju, primorani smo za uvođenjem dodatne radne smjene ili iznajmljivanje radnika od drugog preduzeća.

Što se tiče potreba za dodatnim resursima u obliku mehanizacije imamo potrebu za dodavanjem autopumpe prilikom pozicija betoniranja na kojima je primjećeno kašnjenje, kao i dodavanjem toranjske dizalice ili autodizalice koja će ubrzati izvođenje pozicija za koje je potrebna.

Troškovi dodavanja resursa u obliku radne snage i mehanizacije će biti povećani, ali radovi će biti vjerovatno završeni u planiranom roku.

#### 5. LITERATURA

- [1] Trbojević, B.: „Organizacija građevinskih radova“, Naučna knjiga, Beograd, 1992.
- [2] Ivković, B., Popović, Ž.: „Upravljanje projektima u građevinarstvu“, Građevinska knjiga, Beograd 2005.
- [3] Mučenski, V., „Teorijske osnove bezbjednosti i zdravlja na radu u građevinarstvu“, Fakultet Tehničkih nauka, Novi Sad, 2018.
- [4] Perčević, H., „Troškovi i klasifikacije troškova“, 2012., [internet] paspoloživo na: [http://web.efzg.hr/doc/RAC/hpercevic/poslovno\\_planiranje/tro%C5%A1kovi%2i%20kriteriji%20klasifikacije%20tro%C5%A1kova.pdf](http://web.efzg.hr/doc/RAC/hpercevic/poslovno_planiranje/tro%C5%A1kovi%2i%20kriteriji%20klasifikacije%20tro%C5%A1kova.pdf)

#### Kratka biografija:



**Vladan Sarkić** rođen je u Doboju 1992. god. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Građevinarstvo – Organizacija i tehnologija građenja odbranio je 2023.god.  
kontakt: sarkic992@gmail.com