

SPECIFIČNOSTI UPRAVLJANJA PROJEKTIMA U GRAĐEVINARSTVU

THE PROJECT MANAGEMENT SPECIFICS IN CONSTRUCTION WORKS

GORAN VULETIĆ,

magistrant na Ekonomskom fakultetu Podgorica

Apstrakt : U današnjem brzo promjenjivom poslovnom okruženju, projekt menadžment u biznisu se koristi radi kvalitetnijeg razumijevanja složenih i zamršenih odnosa zavisnosti i uslovljenosti između tehnologija, informacija, zadataka, aktivnosti, procesa i ljudskog ponašanja. Ostvarenje uspjeha u uslovima tako složenog poslovnog okruženja direktno zavisi od stratejskih odluka top menadžmenta i odgovarajuće primjene upravljanja projektima. Racionalno upravljanje projektima je preduslov za kvalitetno donošenje poslovnih odluka. Ovaj rad predstavlja pokušaj da se ukaže značaj razmatranja projekt menadžmenta kao jedne od najznačajnijih ekonomskih disciplina, koja kontinuirano prati kompletan proces biznisa i utiče na njegov uspjeh. Predmet istraživanja se sastoji u objašnjenju i analizi a) osnovnih teorijskih definicija, pojmova i kategorija, odnosno teorijsko-metodološkog okvira, koji je opteg karaktera i koji se pojavljuje kao preduslov za izradu projekata u građevinarstvu i b) dinamike pripreme dokumentacione osnove projekata s aspekta zakonskog okvira u građevinarstvu i c) implementacije konkretnog projekta. Polazna hipoteza glasi: u građevinarstvu se koriste sve opšte teorijske i metodološke osnove i faze projekt menadžmenta, ali i brojne specifične tehnike vezane za operacionu radnu dokumentaciju, dinamiku realizacije projekta i zakonska ograničenja.

Ključne riječi: projekat, upravljanje pomoću projekata, građevinarstvo.

Abstract: Today, in fast changement times of the business environment, project management is used to perform complex relations and connections between technologies, informations, tasks, processes and human resources. Success in this kind of complex business environment depends on strategic decisions of the top management and appropriate definition of the project management. Rational project management is a suposition for quality decision making. This paper is an attempt to emphasise project management as an economy discipline, which is constantly in trend of adaptation to the business development and its success. The main goal of this research is related to explanations and analysis of: a) basis of teory definitions, categories and meanings, as well as methodology-theory framework in general, as a suposition for project preparation in the construction works, and b) dynamics of preparation of the project basis in relation to Law framework in the field of construction works and c) implementation of concrete project. Working hypothesis has been achieved, stating that: in the construction works all theoretical and methodological basis of the project management, such all the specific techniques related to the operation documentation and law framework, are to be used.

Key Words : Project, Management by Project, Construction Works.

JEL Classification: O 22; L 74; M 11;

Preliminary communications; Recived: November 14, 2010

1. Uvod

Tema ovog rada je direktno povezana s investicionim ulaganjima, pa je zato uvijek aktuelna, značajna i neophodna za uspješnu realizaciju biznisa, a posebno u uslovima savremene globalne finansijske i ekonomske krize. Da bi se sprovela bilo kakva projekt menadžment analiza u nekoj konkretnoj djelatnosti, potrebno je opšte teorijsko poznavanje metodološkog i sistemskog okvira upravljanja projektima.

Građevinska djelatnost je veoma široka i stalno se obavlja, i to u uslovima izuzetno promjenjivog biznis okruženja, u kojem su neizvjesnost i brojni poslovni rizici redovni pratilac svih građevinskih operacija. Sve je to najčšće povezano s ograničenim vremenskim rokovima i investicionim sredstvima. Zato upravljanje projektima u

građevinarstvu pretpostavlja vizionarsko razmišljanje, jer je potrebno pravilno planirati, kvantifikovati, usmjeravati i kontrolisati proces izgradnje raznih tipova objekata i upravljati njime u svakodnevnom poslovanju građevinskih firmi. Pored toga, upravljanje projektima u građevinarstvu ima svoje brojne specifičnosti, koje su, pored ostalog, povezane s obimnom tehničkom i projektnom dokumentacijom, ali i potrebom zaštite od brojnih opasnosti kojima su izloženi ljudi, prevozna sredstva i materijali koji se koriste. Ovaj rad je pokušaj a) da se prikaže teorijski projektno-metodološki i sistemski praktični okvir upravljanja projektima u građevinarstvu, b) da se prikažu glavne specifičnosti projektnog pristupa u građevinarstvu i c) da se pri tome napravi analiza i prikaz praktičnih radnji, koje su vezane za dinamiku pripreme dokumentacione osnove projekta s aspekta zakonskog okvira. Prednje na određeni način može

doprinijeti da se bolje shvati potreba izrade i primjene nečega što bi se uslovno moglo nazvati konceptualni režim regulacije projekt menadžment aktivnosti u građevinarstvu.

2. Teorijski pristup upravljanju projektima

Sve veća složenost, rizičnost i turbulentnost savremenog okruženja biznisa (firme) uslovljena je brzom smjenjivošću promjena („*promjene stvaraju promjene*“). Formulisanjem odgovarajućih strategija firme reaguju na te promjene i same kreiraju sopstvene promjene, ali ni to više nije dovoljno za ostvarenje uspješnog poslovanja. Čak ni odlične strategije nemaju mnogo šansi za uspjeh ako ih ne prati kvalitetna implementacija. Efikasna implementacija postaje suština realizacije ključne kompetentnosti i uslov za rast performansi firme. U takvim uslovima je sasvim razumljivo da se akcenat prenosi sa formulisanja strategije na njenu primjenu (implementaciju), kao što se akcenat prenosi sa menadžmenta materijalnih resursa na menadžment informacija i znanja, i sa funkcionalno orijentisanih grupa na ciljno orijentisane projektne grupe¹. Zbog toga se u savremenoj teoriji i praksi stvorio procesni lanac koji obuhvata: a) *strategijski menadžment (Strategic Management)*, koji analizira okruženje, pozicionira firmu, definiše strategiju i predlaže ključne projekte, b) *menadžment zasnovan na vrijednosti (Value Based Management)*, koji sagledava finansijske posljedice strategije i projektuje buduće performanse i c) *menadžment pomoću projekata (Management By Project)*, kojim se obezbjeđuju ključne kompetencije i rast performansi firme preko selekcije projekata, alokacije resursa i realizacije projekata u skladu sa strategijom firme (Đurićin 2003, ss. vi; 114).

U svim kompleksnim, neizvjesnim, međusobno zavisnim i rizičnim poslovnim poduhvatima javlja se potreba za projektima kao elaboratima koji su izrađeni na bazi jedinstvene metodologije i većeg broja posebnih planskih odluka. Projekat se u literaturi različito definiše, ali se sve definicije suštinski svode na formulaciju da on predstavlja način rješavanja problema s kojima se firma susreće, a samim tim i način realizacije postavljenih ciljeva.. Slijedi da projekat predstavlja način implementacije strategije (tj. njenu materijalizaciju), koji se odnosi na redovne aktivnosti (kojima se obezbjeđuje zamjena, ekspanzija, prilagođavanje, pestrukturiranje, smanjenje veličine, selidbu aktivnosti i sl.) i nove aktivnosti. Dakle, aktivnosti firme se posmatraju kao zbir svih projekata kojima se teži profitabilnosti i održivom rastu (V. Drašković i dr. 2006, s. 16).

Uspješan projekat podrazumijeva (zahtijeva) aktivnosti (zadatke), resurse i vrijeme, kao i sledeće uslove, elemente i radnje: precizno definisane i oročene strategijske ciljeve, realan budžet, fleksibilno planiranje, realnu dinamiku procesa i jasan program aktivnosti (obaveza, ovlašćenja), koordinisan, motivisan i kompetentan projek-

tni tim, efikasnu komunikaciju na nehijerarhijskim osnovama i stalno mjerenje uspjeha (Ibid., s. 17). Učesnici projekta su a) *korisnik projekta*, koji definiše osnovnu ideju, vrši razradu i procjenjuje efekte, tj. definiše “šta” (faktore uspjeha, resurse, troškove, rizik i sl.), “kako” (akcije), “ko” (nosioce akcija, obaveze, odgovornosti) i “kada” (početak i kraj projekta), b) *menadžer projekta* (nadležan za uspješnu implementaciju) i c) *projektni tim* (interni i eksterni članovi).

Svaki projekat se realizuje fazno (životni ciklus projekta): *konceptualni okvir* (inicijalna faza), *planiranje, izvršenje i testiranje* s dokazivanjem performansi. Životni ciklus projekta je vremenski period od početka njegove razrade do likvidacije. Razrada i tok realizacije projekta može se ciklično predstaviti u tri faze: predinvesticiona, investiciona i eksploataciona (Ibid., s. 19). Svaka od navedenih faza sastoji se iz određenih etapa, koji sadrže značajne oblike djelatnosti (konsultovanje, projektovanje, planiranje, proizvodnja, kontrola i sl.). ne postoji univerzalni model životnog ciklusa po fazama i etapama, jer postoje različite vrste projekata. Svi radovi na realizaciji projekta mogu se grupisati na: a) *osnovne djelatnosti* (predinvesticiona istraživanja, planiranje projekta, razrada projektno-obračunske dokumentacije, nabavka i zaključivanje ugovora, građevinsko-montažni radovi, izvršenje radova vezanih za puštanje proizvodnje, predaja projekta, eksploatacija projekta, remont opreme i razvoj proizvodnje i demontaža opreme - zatvaranje projekta) i b) *djelatnosti projektne podrške* (organizacija projektnih radova, pravna regulativa, izbor kadrova, sastavljanje finansijskih planova, materijalno-tehnička podrška projekta, marketing, informaciona podrška, obuka kadrova i kontrola) – Ibid.

Pojektna organizacija (tzv. „organizacija u grozdu” – *cluster organization*) je novi organizacioni model firme, koji je evoluirao preko matricne organizacije i organizacione stukture sa izvršnim grupama. Radi se o firmi koju suštinski čini skup projekata, u kojoj postoji visok stepen kreativnosti, samokontrole, inovativnosti, fleksibilnosti, funkcionalne nehijerarhičnosti, usaglašenosti ciljeva međusobno i sa strategijom, kompetentnog znanja i sl. (Ibid., s. 23). U projektnoj organizaciji *ciljevi projekta* moraju biti mjerljivi, da bi se mogle pravovremeno otklanjati eventualne greške. Mjerljivost ciljeva pretpostavlja definisanje standardnih performansi (na bazi poređenja s najboljom praksom – ranijim rezultatima, ili poređenja s konkurentima). Moraju potojati i pokretači performansi (akcije koje na njih utiču) i pokazatelji (indikatori) performansi kao pokazatelji uspjeha implementiranih odluka. Za uspješnu realizaciju projekta potrebne su odlične komunikacije (saradnja), usaglašavanja i poboljšanja. Svaku projekttnu organizaciju karakteriše odgovarajuća projekttna kultura, koja utiče na (Ibid.): širenje baze korisnika informacija (znanja), shvatanje liderstva kao podjele odgovornosti, jasnoću ciljeva, definisanost obaveza i odgovornosti, otvorenost komunikacija, praćenje doprinosa svakog člana projekttnog tima, afirmaciju timskog rada, efikasno i brzo prevazilaženje konfliktnih situacija itd.

Kod upravljanja projektom dolaze do izražaja inicijativnost, kontingencija i decentralizacija upravljanja. Zato se upravljanje projektom zasniva na promjenama,

¹ Projektne grupe karakteriše jasna i precizna ciljna orijentacija, decentralizovano odlučivanje, kreativnost, visoka stručnost i kompetentnost, objektivizirani kontroling, artikulisanje složenim problemima, rizikom i neizvjesnim situacijama, itd.

top menadžmentu kao inicijatoru promena, razvoju pojedine organizacije i kulture, stalnom unapređenju metodologije upravljanja projektom i faznom procesu (definisanje projekta, planiranje i kontrola). Metodologija upravljanja projektom omogućuje: a) definisanje ciljeva projekta i provjeru njihove konzistentnosti, b) utvrđivanje strukture projekta (podciljevi, etape rada, zadatke koje treba uraditi i sl.), d) definisanje obima i izvora finansiranja, e) izbor izvršilaca, f) priprema i zaključivanje ugovora, g) definisanje rokova, grafika realizacije pojedinih projektnih zadataka i neophodnih resursa, h) planiranje rizika, i) definisanje budžeta projekta, j) obezbjeđenje neophodne kontrole itd. (Vujsinović 2007, s. 24).

Još 1990-ih godina veliki broj kompanija najrazličitijih djelatnosti je shvatio da je projekt menadžment potreba, više nije stvar izbora ili želje. Do 2007. projekt menadžment se proširio na gotovo sve grane industrije, a dobri primjeri su ostvareni, u pojedinim godinama njegovog razvoja, kako slijedi (Ibid., s. 29): 1960-1985: svemirska, odbrambena i građevinska industrija, 1985-1993: automobilski dobavljači, 1994-1999: telekomunikacije, 2000-2003: informacione tehnologije i 2004- do danas: zdravstvena zaštita.

U članku „Novi pravci u upravljanju projektima: pristup teorije prisile-ograničenja” u časopisu *Theory of Constraints Approach* prikazana je metoda kako u realnom vremenu rukovodstvo na najvišem nivou može smanjiti i izbjeći smetnje - rizike, u toku razvoja novog proizvoda ili projekta, primjenom upravljanja pomoću odbojnika (*buffer managementa*) i smanjenjem uticaja smetnji u odvijanju planiranih procesa, realokacijom postojećih resursa na temelju sažetih informacija sa operativnog nivoa u obliku indeksa smetnji (*engl. Pipeline Impedance Index*) i pregleda ograničenja - prisile (*Constraints Summary Chart*). Navedena metoda omogućuje najvišem upravljačkom nivou kontinuirani uvid u stanje na terenu i pravovremeno reagovanje.

2.1 Specifični principi upravljanja projektima u građevinarstvu

I poslije završetka projektovanja u građevinarstvu izvođač radova može izmjenama projekta, tehnologije gradnje ili terminskog plana smanjiti troškove izgradnje u korist investitora i sebe. Dobri menadžeri i operativci u građevinarstvu mogu dovesti do znatnih ušteda kroz smanjenje troškova, smanjenje utroška rada, bolju tehnologiju i organizaciju, ubrzanje procesa uklanjanjem nastalih smetnja, izvještavanje i drugo. Štednja na znanju je vrlo skupa. Danas postoje mnoga efikasna sredstva koja se mogu primijeniti na projektu. Faktori rok i odnos prihoda i troškova, tj. finansijski rezultat, veoma su bitni. Uz ove faktore, kvalitet se podrazumijeva kao nespornan kriterijum. S obzirom na uglavnom jedinstven cilj većine učesnika u projektu, stvaraju se uslovi za istovremeno rješavanje inženjerskih poslova kroz integrisano inženjerstvo (*Concurrent Engineering*). Ono se definiše kao „sistemski pristup integrisanog, istovremenog, simultanog dizajna (planiranja) proizvoda i njihovih odnosnih procesa, uključujući proizvodnju i podršku. Taj pristup je namijenjen da izazove spoljne investitore

(*developers*) da uzmu u obzir sve elemente životnog ciklusa proizvoda od ideje do odlaganja, uključujući kvalitet, troškove, plan, zahtjeve kupca” (Winner et al, 1988). Smatra se da se *Concurrent Engineering* sastoji od sastavljanja pravih ljudi zajedno u pravo vrijeme da uoče i riješe probleme planiranja. On obuhvata planove za sklapanje, raspoloživost, trošak, zadovoljstvo kupca, mogućnost održavanja, upravljanja, proizvodnje i primjene, performanse, kvalitet, rizik, sigurnost, plan, društvenu prihvatljivost i sve druge atribute proizvoda. U odnosu na konvencionalno inženjersko planiranje, projekat kao integrisanu (konkurentnu) inženjersku okolinu karakterišu: redukovani vremenski ciklus, preklapanje funkcionalnih aktivnosti, saradnja na funkcionalnom dizajnu, pravovremena evolucija odluka o sistemu i dijelovima i upravljanje rizikom (Ibid., p. 23).

Za taktičko i operativno izvođenje građevinskih projekata imenuje se u početnoj fazi projekta menadžer koji je potencijalni vođa projekta. Obično u početnoj fazi nema projektnog tima, nego se u pripremu uključuju predstavnici pojedinih funkcija i eksperti iz pojedinih područja bitnih za projekt. Zadaci vođe projekta i projektnog tima su sledeći (Ibid., s. 34): pripremiti plan implementacije baziran na ciljevima, postaviti mjerljive indikatore uspjeha, pripremiti radni plan i budžet, odrediti odgovornost pojedinih timova (i/ili članova tima), poduzimati administrativne zadatke (zapošljavanje, nabavka opreme) i pratiti napredak projekta, tj. koliko je u skladu s ciljevima. Cilj vođe projekta i projektnog tima u građevinarstvu je sprovođenje aktivnosti projekta po planu, u zadanom vremenu radi završetka u predviđenom roku, u okviru predviđenih finansijskih sredstava. Smatra se da nema bolje preporuke za neuspjeh projekta nego izbor neodgovarajućeg vođe projekta. Za uspjeh projekta u građevinarstvu, važni su i drugi učesnici u projektu - prateće funkcije, sa svojim pravnim i ekonomskim znanjima, pri izradi ugovora i pregovaranju radi zaštite pomoću odgovarajućih elemenata ugovora.

Kompleksnost projektne implementacije u građevinarstvu zahtijeva jasno i precizno usmjeravanje organizacione strukture, tj. projektne jedinice, od inputa (strategijske osnove ili željenog cilja kojim se projekat definiše), do outputa, kojim se postiže mjerljivo definisani pokazatelj. Uspješna realizacija projekta podrazumijeva definisanje dvije operativne strukture, i to organizacione strukture projektne jedinice i faznosti realizacije projekta, kako u upravljačkom, tako i građevinskom smislu. Iz tog razloga u dijelu rada koji se odnosi na metodologiju upravljanja projektom, ukazujem na prve dvije, od izuzetnog značaja, komponente za uspješnu realizaciju projekta, organizacionu strukturu i upravljačku faznost u realizaciji projekta. U drugom i trećem dijelu ovog rada specifično se tretira građevinska faznost u izvođenju projekta.

Polazni korak u primjeni koncepta upravljanja projektom u građevinarstvu predstavlja definisanje odgovarajuće organizacione forme kojom će se upravljati tokom realizacije projekta (prema: Jovanović 1995, s. 57). Organizaciona forma podrazumijeva definisanje potrebnih izvršilaca i rukovodioca, utvrđivanje njihovih zadataka, prava i odgovornosti, a na osnovu toga njihove koordina-

cije, metoda, instrumenata i tehnika rada. Prilikom definisanja organizacije osnovno pitanje se odnosi na tip organizacije kojom se postiže najviši stepen efikasnosti i efektivnosti. Uputstva konsultanata koji su bili angažovani na osnivanje projektnih implementacionih jedinica u Crnoj Gori, preporučuju osnivanje nezavisnih projektnih timova, koji će isključivo raditi na realizaciji projekta i biti odgovorni za uspješnu realizaciju projekta.

U teroniji postoje dva osnovna pristupa koja se koriste za projektovanje organizacije koja treba da upravlja projektima. Prvi je klasičan pristup, koji predlaže tri organizacione forme: funkcionalnu, projektnu i matričnu. Drugi je kontingencijski pristup, koji je savremeniji i moderniji. On predlaže pet mogućih organizacionih formi, odnosno formu projektnog ekpeditora, projektnog koordinatora, matričnu formu i projektnu formu (Ibid., s. 62). Pošto sam za pripremu ovog rada koristio iskustva iz ekspertske podrške Crnoj Gori u osnivanju jedinica za implementaciju projekata (EUROPE AID/123230/D/SER/YU), smatram korisnim da u nastavku ukratko objasnim organizacionu strukturu nezavisne jedinice za implementaciju projekata, kao savremenog oblika organizovanja, a sa ciljem uspješne realizacije projekata uz uvažavanje principa transparentnosti, efikasnosti, efektivnosti i racionalnosti.

2.2 Jedinica za imlementaciju projekata u građevinarstvu

Institut za upravljanje projektima – PMI (*Project Management Institute*) definiše jedinicu kao organizacionu formu, koja centralizuje i koordinira upravljanje projektima iz svog domena. Savremena jedinica za implementaciju projekata podrazumjeva uspostavljanje matrične organizacione forme, koja ima jasno identifikovanog rukovodioca projekta i posebne kadrove koji rade za potrebe projekta. Rukovodilac projekta, ima, stvarnu upravljačku funkciju koja se odnosi na planiranje, organizovanje i kontrolu aktivnosti projektnog osoblja. Pored toga, rukovodilac projekta raspolaze finansijskim i fizičkim resursima koji se definišu projektnim, odnosno programskim budžetom. Matrična organizaciona forma mora biti fleksibilna. Rizik „preplatanja” nadležnosti, otklanja se jasnom identifikacijom rukovodioca projekta, što je u domenu nadležnosti menadžmenta na vrhu. U slučaju konstituisanih implementacionih jedinica u Crnoj Gori postoji sledeća organizaciona šema (prema: *Organizacija JIP-a 2010*, ss. 7-11):

- *upravni odbor*, sastavljen od predstavnika (donosioca odluka) u oblastima za koje jedinica ima nadležnosti, predstavnika stručnih institucija i organa (univerzitet, komore i sl) i predstavnika zaposlenih,
- Savjetodavno tijelo, sastavljeno obično od manje predstavnika stručnih institucija ili organa,
- *izvršni direktor*, koji zastupa i predstavlja firmu, odgovara za zakonitost, efikasnost i ekonomičnost rada firme, rukovodi radom firme, organizuje, usmjerava i koordinira rad u firmi i kontrolise izvršenje poslova i neposredno učestvuje u obavljanju najsloženijih poslova i zadatka iz nadležnosti firme,
- *glavni menadžer*, organizuje rad, koordinira i rukovodi radom sektora; učestvuje u pripremi predloga prioritarnih projekata i pruža stručnu pomoć u izradi neophodne dokumentacije za realizaciju projekata, analizira projekte sa stanovišta izvodljivosti i održivosti; vrši pregled ugovora, predlaže planove promocije projekata i stara se o poboljšanju projektnih procedura i uspješnog postizanja ciljeva projekata, kontrolise ažurnost i kvalitete izvršenih poslova u sektoru, stara se o radnoj disciplini, daje prijedloge i ocjene rada i rezultata rada zaposlenih u sektoru; u saradnji sa program menadžerima i glavnim administratorom priprema planove stručnog usavršavanja zaposlenih u firmi, kao korisnika programa firme, usmjerava proces obuke, priprema periodične i godišnje izvještaje i obavlja druge poslove iz nadležnosti firme,
- *program menadžer*, obavlja poslove pripreme stručnih projektnih zadataka za izradu studije izvodljivosti; priprema programe iz oblasti djelatnosti, učestvuje u pripremi projektne dokumentacije, prati okvire rezultata projekta, kompilira sve informacije pribavljene od strane korisnika programa firme i prezentuje podatke u obliku koherentnih periodičnih izvještaja glavnom menadžeru, direktoru i međunarodnoj finansijskoj instituciji; priprema izvještaje o realizaciji projekata koji su finansirani od strane međunarodnih finansijskih institucija za potrebe osnivača, lokalne samouprave i međunarodnih finansijskih institucija, doprinosi promociji projekata i pomaže glavnom menadžeru u poboljšanju projektnih procedura i uspješnog postizanja ciljeva projekta, vrši pripremu informativnih i stručnih materijala za firmu i druge nadležne državne organe i lokalne samouprave u vezi realizacije projekata, uspostavlja i održava radnu saradnju sa zvaničnicima i konsultantima međunarodnih finansijskih institucija i ostalim međunarodnim i domaćim organizacijama, koji će doprinijeti realizaciji projekata,
- *projektni koordinator*, koji obavlja poslove pripreme stručnih projektnih zadataka, pruža stručnu podršku u pripremi programa iz oblasti komunalnih djelatnosti, učestvuje u aktivnostima pripreme potrebne projektne dokumentacije, učestvuje u pripremi informativnih i stručnih materijala za firmu i druge nadležne državne organe i lokalne samouprave u vezi realizacije projekata, ostvaruje neposrednu saradnju sa zainteresovanim subjektima i neposrednim korisnicima programa,
- glavni administrator, administrator za pravna pitanja, administrator za finansijska pitanja, IT administrator, poslovni administrator i osoblje za logističku podršku.

2.3 Razvoj detaljnog plana u građevinarstvu

Planiranje je izuzetno važna faza u projektu menadžmentu jer skraćuje vrijeme potrebno za obavljanje pojedinih aktivnosti, i uspješnije vodi do cilja projekta. Uspješno planiranje povećava efikasnost tima projekta i, svakako,

smanjuje troškove projekta. Planiranje podrazumijeva detaljan plan, koji se sastoji iz sledećeg (Ibid., ss. 37-41):

- ❑ *identifikovanje projektnih aktivnosti* – da bi projekat mogao uspešno da se realizuje potrebno je definisati logičan slijed aktivnosti u okviru njega. Ove aktivnosti treba da budu određene na nivou potrebnih resursa, troškova i vremena za njihovo izvršenje. Kod građevinskih projekata, od suštinskog značaja je i uvažavanje zakonskih normi, standarda, kao i pravila koji se obično definišu od strane izvora finansiranja;
- ❑ *procjena trajanja aktivnosti* – svaka aktivnost u okviru projekta zahtjeva određeno vrijeme za sprovođenje te aktivnosti. U okviru ovog dijela planiranja, potrebno je procijeniti koliko je vremena potrebno za izvršenje svake pojedinačne aktivnosti, od početka do njenog okončanja. Kao i prethodno, i ovdje je važna napomena da je veliki broj vremenskih rokova uslovljen zakonskim odredbama (npr. period usvajanja elaborata procijene uticaja na životnu sredinu) ili pravilnicima koji su definisani od strane izvora finansiranja (na primjer period trajanja javnog poziva za izbor izvođača radova u skladu sa procedurama nabavki međunarodnih finansijskih institucija);
- ❑ *utvrđivanje potrebnih resursa* – da bi plan bio adekvatan potrebno je utvrditi ili procijeniti resurse koji su potrebni za izvršavanje svake pojedinačne aktivnosti u okviru planiranog projekta;
- ❑ *konstrukcija/analiza projektnih mreža* – planiranje projekta treba obaviti prvo planiranjem aktivnosti koje su potrebne za izvršenje projekta. U okviru ove faze, potrebno je odrediti međuzavisnosti među aktivnostima i njihove veze, kako bi se aktivnosti mogle u logičnom slijedu, prema nizu aktivnosti, uspešno obavljati. I kod definisanja konstrukcije projektnih mreža u građevinarskim projektima, neizostavno je sagledavanje zakonskih odredbi, procedura i postupaka koji se odnose na vrstu građevinskog objekta (na primjer, redoslijed izrade tehničke dokumentacije) i
- ❑ *priprema predloga projekta* – na samom kraju procesa planiranja treba da se dobije predlog projekta, u okviru koga treba da postoji: detaljan opis svake radne aktivnosti, resursi neophodni za zaključenje svake aktivnosti, utvrđene datume početka i završetka svake aktivnosti i procjenu troškova i datum završetka projekta. Projektni plan je, u stvari, opis događaja, koji treba da uslijede.

2.4 Dinamika pripreme dokumentacione osnove projekta u građevinarstvu

Implementacija projekata u građevinarstvu ima, u odnosu na ostale vrste projekata, mnoge specifičnosti, koje se odnose na potrebu ispunjavanja složenih tehničkih kriterijuma, predviđenih zakonskim odredbama. U tom smislu, životni ciklus projekta odnosi se na realizaciju zakonom definisanih „pod-projekata“, tj. na izradu i usvajanje sljedeće dokumentacije: a) *prostorno planskih dokumenata*, kojima se definiše prostor i namjena objekta, b) *studija izvodljivosti*, kojima se definiše podobnost, izvodljivost i

održivost projekta, c) *tehničkih dokumenata*, kojom se definišu varijantna rješenja, ekonomsko-tehnološke karakteristike, standardi i karakteristike objekata i d) *urbanističkih i tehničkih uslova*, kojima se usklađuju karakteristike objekta sa namjenom i karakteristikama prostora. S aspekta modernog građevinarstva, zakonom se tretira i uspostavljanje odnosa između objekta, kao projekta, i okruženja, kao životne sredine. Pored toga, principi racionalnosti i transparentnosti, obavezujući su primjenom odgovarajućeg zakona o javnim nabavkama, odnosno primjenom procedura i postupaka za nabavke propisanih od strane međunarodnih finansijskih institucija. Procedura realizacije „pod-projekata“ u građevinarstvu propisana je skladu sa zakonskim okvirima za pripremu i implementaciju projekata, koji su sadržani u tri zakona, i to: Zakonu o prostornom planiranju i izgradnji objekata („Sl. list CG“ broj 51/08), Zakonu o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG“ 80/05) i Zakonu o javnim nabavkama („Sl. list CG“ 46/06);

Zakonom o uređenju prostora i izgradnji objekata regulisane su obaveze i postupak usvajanja prostorno planske dokumentacije, kao preduslova za izgradnju građevinskih objekata. Dinamika postupka izrade i usvajanja prostorno planskog dokumenta prikazuje se u tabelama matičnog oblika koje po horizontali sadrže periode realizacije po mjesecima, a po vertikali sledeće projektne aktivnosti: a) *prostorno planska dokumentacija*, koja sadrži odluke o izboru lokacije i izradi prostorno planske dokumentacije, pripreme poslove za izradu prostorno planskog dokumenta i/ili strategijske procijene uticaja na životnu sredinu s programskim zadatkom, izradu dokumenata, pribavljanje mišljenja na nacrt prostorno planskog dokumenta i strategijske procjene uticaja na životnu sredinu, javnu raspravu, saglasnost Ministarstva na prostorno planski dokument, objavljene odluke o prostorno planskom dokumentu, strategijsku procjenu uticaja na životnu sredinu, saglasnost na strategijsku procjenu uticaja na životnu sredinu, odluke o direktnoj nagodbi sa vlasnicima zemljišta i o utvrđivanju javnog interesa za eksproprijaciju zemljišta, slaborat o eksproprijaciji i postupak otkupa zemljišta i b) *urbanističko tehničke uslove*. U skladu sa članom 61 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG“ broj 51/08) organ lokalne uprave dužan je da u skladu sa fazama realizacije planskog dokumenta sačini separat sa urbanističko tehničkim uslovima neophodnim za izradu tehničke dokumentacije. Separat sa urbanističko tehničkim uslovima sačinjava se u roku od sedam dana od dana donošenja prostorno planskog dokumenta i obaveza je organa lokalne samouprave da u roku od sedam dana od sačinjavanja separata formira web stranicu na kome će zainteresovanim licima biti dostupan. Separatom urbanističko tehničkih uslova, između ostalog, u zavisnosti od vrste objekta, definiše se i namjena objekta, građevinska i regulaciona linija, uslovi i mjere za zaštitu životne sredine, mogućnost fazne gradnje objekta (Članom 62 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG“ broj 51/08) precizirano je naveden sadržaj Separata urbanističko tehničkih uslova). Članom 62 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG“ broj 51/08) precizi-

rano je naveden sadržaj *Separata urbanističko tehničkih uslova*.

2.5 Tehnička dokumentacija projekata u građevinarstvu

Tehnička dokumentacija, zavisno od vrste objekta i nivoa razrade izrađuje se kako slijedi (prema čl. 77 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG“ br. 51/08: idejno rješenje, idejni projekat, glavni projekat i projekat održavanja objekta).

U skladu sa Zakonom o izgradnji objekata („Sl. list RCG“ broj 55/00) iz 2000 *studija izvodljivosti* (opravdanosti) obuhvata: a) istraživanja i izradu analiza i projekta-

ta i drugih stručnih materijala i b) pribavljanje podataka kojima se analiziraju i razrađuju tehnički, ekonomski, tehnološki, energetske, urbanistički, geološki, geotehnički, seizmički, geodetski, meteorološki, hidrološki, vodoprivredni i saobraćajni uslovi, uslovi zaštite od požara i eksplozije, zaštita životne sredine i drugi uslovi od uticaja na izgradnju i korišćenje određenog objekta (čl. 12 i 13 Zakona o izgradnji objekata („Sl. list RCG“ broj 55/00). Ona sadrži idejni projekat (Ibid.). Čl. 26 stavom 2 Zakona o izgradnji objekata („Sl. list RCG“ broj 55/00) regulisana je obaveza stručne kontrole (revizije) prethodne studije opravdanosti tj. studije opravdanosti.

Tabela br. 1 : Pregled tehničke dokumentacije s projekcijom vremenskih intervala realizacije i postupaka stručne kontrole

Tehnička dokumentacija	Period realizacije u mjesecima																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Studija izvodljivosti																		
Revizija studije opravdanosti																		
Idejno rješenje																		
Revizija idejnog rješenja																		
Idejni projekat																		
Revizija idejnog projekta																		
Glavni projekat																		
Revizija glavnog projekta																		
Projekat održavanja objekta																		
GRAĐEVINSKA DOZVOLA																		
EIA																		
Saglasnost na elaborat																		
IZVOĐENJE RADOVA																		
Izbor izvođača radova																		
Potpis. ugov. s izvođačem																		

Idejnim rješenjem utvrđuje se opšta koncepcija projekta, tehničko-tehnološke i ekonomske karakteristike projekta i opravdanost za izgradnju objekta (čl. 78 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG“ broj 51/08). Sadržaj i obim idejnog rješenja precizno je definisan članom 78 Zakonom o uređenju prostora i izgradnji objekata. Dinamika realizacije aktivnosti neophodnih za izradu i reviziju idejnog rješenja obuhvata pripremu projektnog zadatka za izradu idejnog rješenja i tenderske dokumentacije, raspisivanje tendera za izbor konsultanta koji će pripremiti idejno rješenja, izbor konsultant i izradu idejnog rješenja, kao i reviziju idejnog rješenja.

Idejnim projektom se definiše a) položaj, kapacitet, arhitekton-ske, tehničke, tehnološke i funkcionalne karakteristike objekta; organizacioni elementi izgradnje objekta; elementi održavanja objekta i b) procijenjena vrijednost radova na izgradnji objekta. Idejni projekat sadrži podatke o (prema: čl. 79 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata - „Sl. list CG“ broj 51/08): mikrolokaciji objekta, tehničko-tehnološkim i eksploatacionim karakteristikama objekta, orijentacionom proračunu stabilnosti i sigurnosti objekta, tehničko-tehnološkim i organizacionim elementima izgradnje objekta, analizi varijantnih energetske sistema objekata/zgrada sa procjenom energetske efikasnosti

objekata/zgrada, rješenju infrastrukture i analizi varijantnih, konstruktivnih i građevinskih rješenja, za objekte od opšteg interesa, orijentacionoj vrijednosti radova na izgradnji objekta. Idejni projekat sadrži, u skladu sa posebnim propisima, i podatke o procjeni uticaja zahvata na životnu sredinu. Njime se može odrediti i faznost (tehničko-tehnološka i funkcionalna cjelina) izgradnje objekta. Na osnovu usvojenog idejnog projekta stižu se uslovi za dobijanje građevinske dozvole.

Glavnim projektom se utvrđuju tehnološke, arhitektonsko-građevinske, tehničke i eksploatacione karakteristike objekta sa opremom i instalacijama, sa razradom svih neophodnih detalja za građenje objekta i vrijednost radova na izgradnji objekata. On sadrži sledeće elemente (čl. 79 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG“ broj 51/08): arhitektonska, odnosno građevinska rješenja, proračun stabilnosti i sigurnosti objekta i proračune iz oblasti građevinske fizike i energetske efikasnosti, razradu tehničko-tehnoloških i eksploatacionih karakteristika objekta sa opremom i instalacijama, uključujući i energetske karakteristike objekata/zgrada, razradu detalja za izvođenje radova obuhvaćenih glavnim projektom, kao i tehničko-tehnološka, organizaciona rješenja za izgradnju objekta, razradu priključaka objekta na odgovarajuću sa-

braćajnu i drugu infrastrukturu i uređenje slobodnih površina, tehnička rješenja za zaštitu objekta i susjednih objekata od požara i eksplozija i druga tehnička rješenja zaštite, razradu mjera za sprječavanje ili smanjenje negativnih uticaja zahvata na životnu sredinu, troškove izgostale radnje i održavanja objekta, kao i druge projekte i elaborate, u skladu s namjenom objekta. Glavni projekat se izrađuje za potrebe izdavanja građevinske dozvole kao i za građenje objekta.

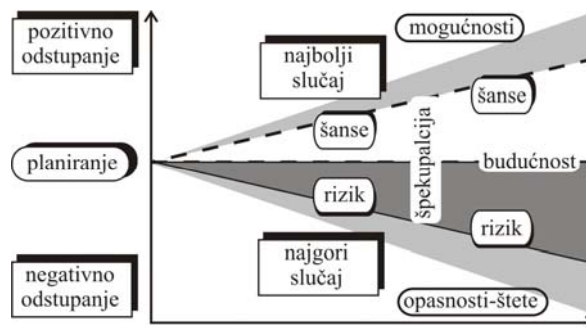
Obrada ostale tehničke dokumentacije vezane za projekat održavanja objekta, građevinska dozvola, elaborat procjene uticaja na životnu sredinu, nabavke roba, usluga i radova, izvođenje radova, stručni nadzor Upotrebnu dozvolu i tehnički pregled prevazilazi okvire ovog istraživanja.

2.6. Rizici u građevinskim projektima

Projekti u svim djelatnostima, pa i u građevinarstvu, uvijek imaju određenu dozu neizvjesnosti i rizika, s

obzirom na promjenjivo okruženje u kojem se poslovi na građevinskim projektima izvršavaju. Izvjesno je da rizici nikad ne mogu biti potpuno eliminisani. Ali, većina njih se može predvidjeti i njima se može upravljati unaprijed. Osnovni cilj upravljanja rizicima u građevinarstvu je da se identifikuju faktori rizika za konkretni projekat i da se izradi plan upravljanja rizicima, kako bi se minimizirala vjerovatnoća pojave rizičnog događaja i njegovog lošeg uticaja na realizaciju građevinskog projekta. Rizici nastaju u raznim fazama građevinskog projekta (pripremna, izgradnja, eksploatacija i završetak). Rizici u pripremljivoj fazi projekta nastaju u fazama planiranja, izrade investicijskog plana, finansijske analize i mjerenja performansi. Posebno je pri sagledavanju dinamike realizacije finansijskih sredstva potrebno uzeti u obzir rizike vezane za konkretne aktivnosti koji mogu implicirati promjene u planiranim vremenskim i troškovnim aspektima projekta.

Slika br. 1 : Razvoj rizika u građevinarstvu kao odstupanje od željenog cilja
(prilagođeno prema: *Upravljanje rizikom sa stanovišta interne revizije*, s. 13)



Rizici zauzimaju jedno od najvažnijih mjesta u projekt menadžmentu u građevinarstvu. Oni predstavljaju kontra faktor šansi kao najboljeg slučaja za ekonomske

subjekte koji posluju u građevinarstvu. Logika djelovanja rizika u projekt menadžmentu u građevinarstvu prikazana je na tabeli br. 2.

Tabela br. 2 : Matrica rizika u građevinarstvu

ozbiljnost posledica	učestalost pojavljivanja				
	frekventna	vjerovatno će se dogoditi	povremena	neznatna	neverovatna
fatalna					
kritična i stalna					
zanemarljiva					
bez posledica					

Legenda:

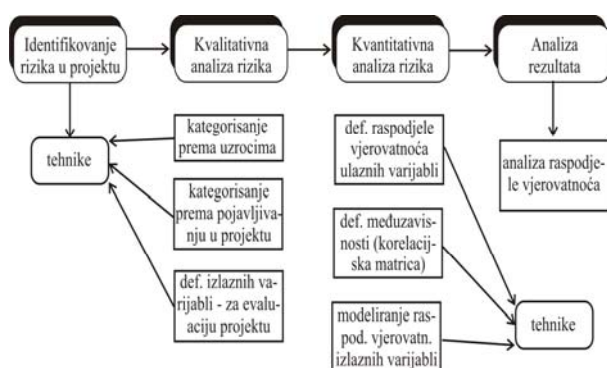
	I nivo ozbiljnosti akcije
	II nivo ozbiljnosti akcije
	III nivo ozbiljnosti akcije
	bez akcije

Izvor : *Principles of Risk Management*, Ibid., p. 6.

Navedena matrica se uvijek primjenjuje kao „procjena rizika kod ...”. Njen cilj je da se odredi nivo rizika od opasnosti i da se ocijeni sistem mjera koji će obezbijediti potrebni nivo sigurnosti. Matrica se pravi na bazi vjerovatnoće neke pojave i veličine posledica od opasnosti, a to je osnovni njen princip koji treba da olakša analizu

rizika. Na bazi nje su napravljene specifične analitičke tehnike za procjenu rizika, koje ćemo na slici br. 2 uslovno i šematski prikazati kao *metodu za analizu rizika* (projektni, tržišni, tehnički, politički, administrativni i dr.) u građevinskim projektima.

Slika br. 2 : Metode za analizu rizika u građevinarstvu



Izvor: prilagođeno prema : Mužinić, F., Škrlec, D. 2007, s. 294

3. PERT/CPM tehnike projekt menadžmenta u građevinarstvu

Krajem 50-tih godina prošlog vijeka, za potrebe američke industrije, razvijene su dvije tehnike u cilju raz-

voja tehnika projekt menadžmenta: PERT – *Program Evaluation and Review Technique* i CPM – *Critical Path Method*, eng. (tzv. *metod kritičnog puta*). PERT metoda zahtijeva od projektnog menadžera da specificira trajanje svake od aktivnosti i da im izračuna odgovarajuću vjerovatnoću realizacije. CPM zahtijeva od projektnog menadžera da odredi funkcionalnu zavisnost između dužine trajanja aktivnosti i raspoloživih resursa za njihovu realizaciju. Aplikacije kombinovane PERT/CPM metode u građevinarstvu su brojne i različite. One obuhvataju projektovanje i renoviranje fabrika, poslovnih i rezidencijalnih kompleksa, autoputeva, aerodroma, luka, stadiona, izmještanje važnih objekata, sklapanje finansijskih aranžmana pri započinjanju novog poslovnog poduhvata itd. Prvo što projektni menadžer treba da uradi, pošto je pronašao zadatak (npr. izgradnja neke zgrade), je da izvrši dekompoziciju aktivnosti, čiji je pregled dat u tabeli br. 3.

Tabela br. 3 : Faze i koraci u PERT/CPM modelu

Faze	Koraci	Opis
I <i>formulaciona faza</i>	1	dekompozicija projekta na aktivnosti
	2	specifikacija relacija između aktivnosti
	3	procjena trajanja aktivnosti
	4	konstrukcija mrežnog dijagrama
II <i>planiranje i raspoređivanje</i>	5	određivanje najranijeg početka i završetka svake aktivnosti
	6	određivanje najkasnijeg početka i završetka svake aktivnosti
	7	određivanje vremenskih rezervi i identifikacija kritičnog puta
	8	raspoređivanje izvršenja aktivnosti
III <i>praćenje i replaniranje</i>	9	praćenje izvršenja aktivnosti
	10	eventualno replaniranje preostalog dijela projekta

Izvor: Shogan, A. W. 1988, prema: Bauk 2010, s. 111.

Da bi se izbjegla ponavljanja (preklapanja) pri definisanju međuzavisnosti aktivnosti, pošto npr. A prethodi E, a E prethodi J itd., podrazumijeva se da A prethodi i J, tako da to nije eksplicitno naznačeno u tabeli br. 4.

Dobre računarske aplikacije PERT/CPM automatski uklanjaju navedene probleme u definisanju relacija između pojedinih aktivnosti.

Tabela br. 4 : Dekompozicija građevinskih aktivnosti (prilagođeno prema: Ibid., s. 116)

Aktivnost	Opis aktivnosti	Procijenjeno vrijeme trajanja aktivnosti (u danima)	Aktivnost koja prethodi posmatranoj aktivnosti
A	zapošljavanje menadžera	10	-
B	strukturne modifikacije	19	-
C	proširivanje i izmjena parkinga	13	-
D	zapošljavanje izvršilaca	8	A
E	naručivanje i prijem materijala	14	A
F	modifikacije elektro instalacija	4	B
G	modifikacije sistema za grijanje i hlađenje	1	B
H	modifikacije instalacija	3	B
I	spoljni radovi	5	B

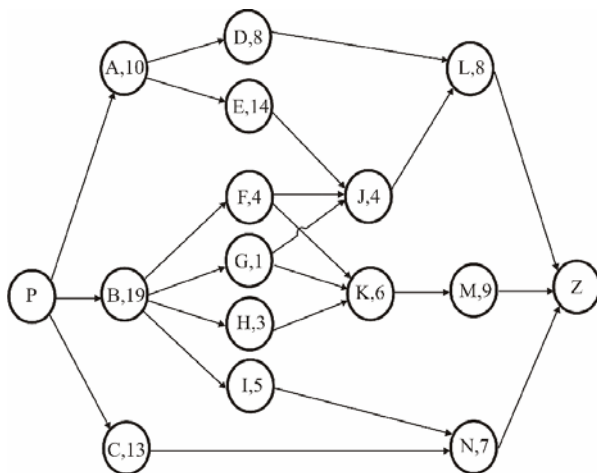
J	instalisanje liftova i opreme	4	E, F, G
K	oblaganje zidova i tavanica	6	F, G, H
L	obuka zaposlenih	8	D, J
M	unutrašnji radovi	9	K
N	uređivanje okoline (dvorišta)	7	C, I

Poslije završetka dekompozicije aktivnosti i procjene vremena njihovog trajanja, projektni menadžer treba da pristupi konstruisanju mrežnog dijagrama konkretnog projekta (slika br. 3). Krugovi predstavljaju aktivnosti (čvorove), a strelice (lukovi) predstavljaju relacije između njih. Broj unutar čvora, predstavlja procijenjeno trajanje aktivnosti. Prilikom konstruisanja mrežnog dijagrama, menadžer treba da se rukovodi sledećim upustvima (prema: Bauk Ibid., s. 132):

- svaka aktivnost ima korespondentan čvor u mrežnom dijagramu. Osim toga, mrežni dijagram mora da sadrži čvorove koji predstavljaju početnu aktivnost, ili početak (P) i završnu aktivnost, ili završetak (Z) projekta.,
- za svaku (direktnu) relaciju između aktivnosti, postoji odgovarajuća strelica (luk) mrežnog dijagrama. Na primjer, ako aktivnost A prethodi aktivnostima D i E, onda će u mrežnom dijagramu postojati strelica, odgovarajuće orijentacije, koja povezuje A sa D i E. Isto tako, od čvora P (početak), ići će strelice ka nezavisnim aktivnostima A, B i C, a od aktivnosti koje ni direktno ni indirektno ne prethode nekoj drugoj aktivnosti, ići će strelice ka čvoru Z (završetak).

Prednost mrežnog predstavljanja projekta je u tome, što projekt menadžer ima jasan vizuelan pregled aktivnosti i njihovih međuzavisnosti, pa može jednostavnije da otkloni eventualne nepravilnosti tokom izvršenja projekta. Pored toga, mrežni dijagram služi kao svojevrsan podsjetnik, jer se na njemu različitim bojama mogu označiti aktivnosti koje su završene, one koje su u progresu, ili one koje su tek započete.

Slika br. 3 : Osnova mrežnog dijagrama projekta (Ibid., s. 118)

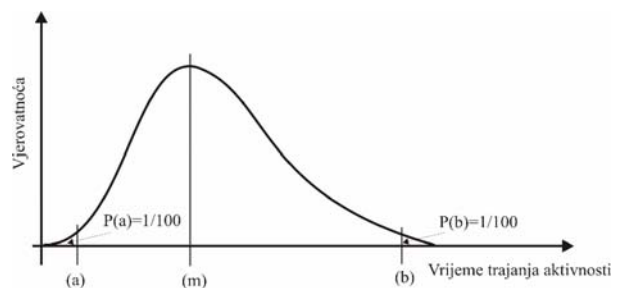


Kod PERT/CPM modela, *kritični put* je najduži put u mrežnom dijagramu. Sve aktivnosti koje su na kritičnom putu, su *kritične aktivnosti*, a one koje nisu na njemu, su *nekritične aktivnosti*. Kritičan put je od posebne važnosti za projektnog menadžera, jer ga direktno informiše o dužini trajanja projekta.

PERT analize se zasnivaju na tri različite procjene vremena trajanja svake od projektnih aktivnosti: a) *optimističko vrijeme trajanja aktivnosti* (sve ide po planu, vjerovatnoća da će aktivnost biti realizovana u granicama optimističkog vremena ili vremena manjeg od optimističkog je jako mala, npr. 0,01), b) *pesimističko vrijeme trajanja aktivnosti* (u prisustvu neželjenih okolnosti, ništa ne ide po planu, vjerovatnoća da će vrijeme trajanja aktivnosti biti pesimističko je takođe veoma mala, npr. 0,01) i c) *najvjerojatnije vrijeme* (najrealnije vrijeme potrebno za realizaciju određene aktivnosti). Postavlja se logično pitanje: kako kalkulirati sa ove tri različite vremenske procjene? Pokazalo se da je beta raspodjela (slika br.) podesna za aproksimaciju distribucije vremena trajanja građevinskih aktivnosti, okarakterisane sa tri nezavisna parametra (a, b i m).

Slika br. 4 : Beta raspodjela sa tri vremenske procjene trajanja aktivnosti

(Balakrishnan et al. 2007, prema: Bauk Ibid., s. 134)



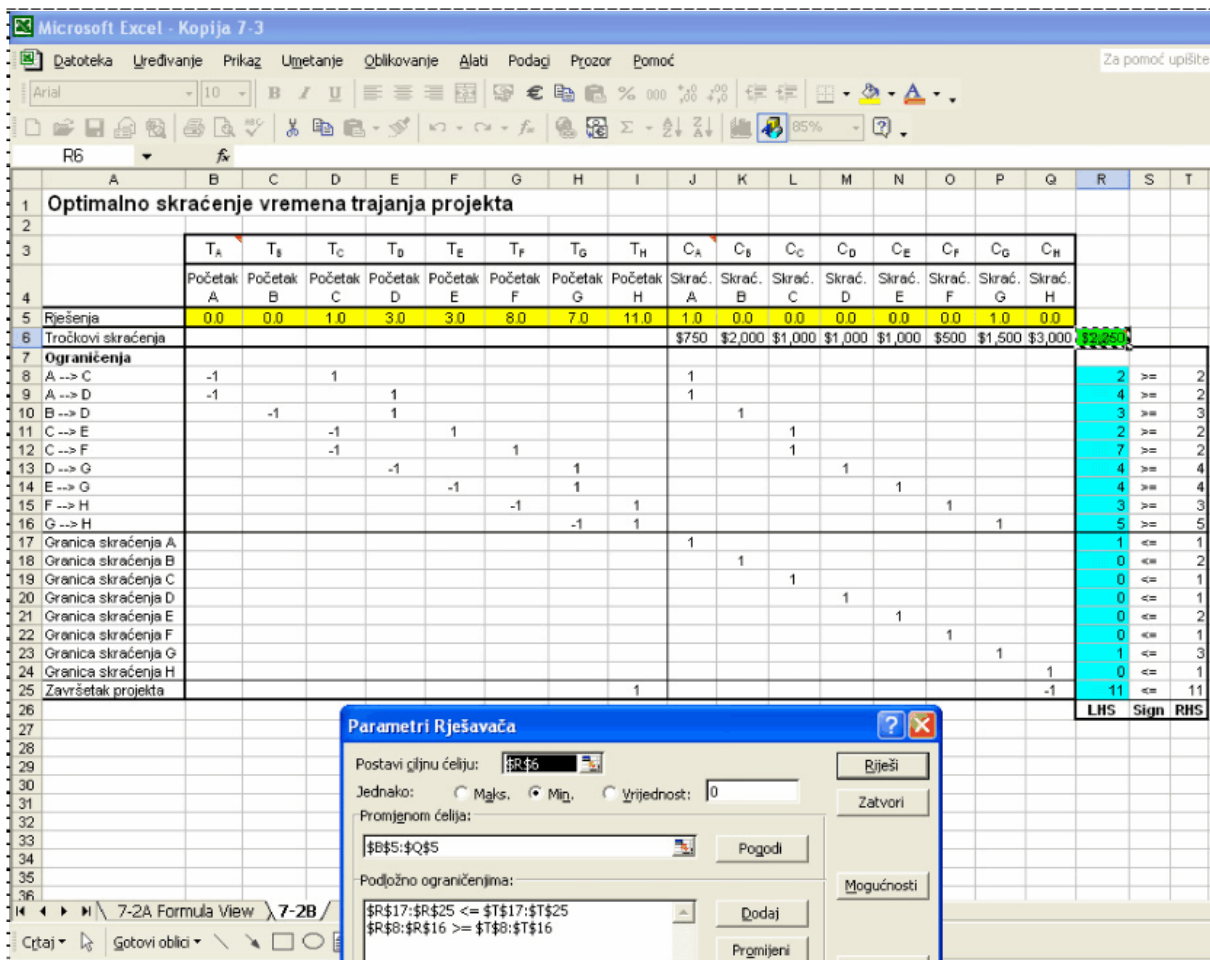
Postupak izbalansiranog skraćivanja vremena trajanja građevinskog projekta je relativno jednostavan kada su u pitanju projekti sa manjim brojem aktivnosti (recimo - osam, kao u prethodnom primjeru). Ali, ovaj postupak se usložnjava kad su u pitanju projekti s većim brojem aktivnosti. U tom slučaju je linearno programiranje (LP) dobar metod za određivanje optimalnog balansa između vremena skraćivanja projekta i posledičnog povećanja troškova. Da bi se moglo pristupiti rješavanju ovog problema LP tehnikom, potrebno je imati na raspolaganju podatke o očekivanom trajanju pojedinih aktivnosti na projektu i zahtijevanom skraćanju trajanja istih. Takođe, potrebno je znati normalne troškove pri očekivanom vremenu trajanja aktivnosti, kao i usiljene troškove u uslovima skraćenog vremena trajanja aktivnosti. Shodno tome, troškovi skra-

čenja neke aktivnosti za određeni period vremena (ovdje je taj period – sedmica), mogu se izračunati po obrascu:

$$\text{troškovi skraćenja (po sedmici)} = (\text{usiljeni troškovi} - \text{normalni troškovi}) / (\text{normalno vrijeme trajanja} - \text{usiljeno vrijeme trajanja}).$$

Kada su na raspolaganju svi relevantni podaci, može se pristupiti rješavanju problema optimalnog skraćenja vremena trajanja projekta tehnikom linearnog programiranja. Definisani matematički model zadatka linearnog programiranja može se riješiti uz pomoć Excelovog rješavača (slika br. 5 – prema: Bauk, s. 136).

Slika br. 5 : Prikaz radnog lista Excela prilagođenog rješavanju zadatka linearnog programiranja



Izvor: Balakrishnan 2007.

4. Zaključak

Građevinarstvo je privredna grana koja u svim državama ima značajno učešće u stvaranju BDP. Ono je jedan od stratejskih prioriteta razvoja crnogorske privrede, bez obzira na trenutno skromno učešće u stvaranju BDP od 3-4%, koje je vezano za savremenu ekonomsku krizu. Ono je uglavnom povezano sa značajnim investicionim projektima, za koje je obavezna izrada investicionih projekata, studija izvodljivosti i raznih drugih vrsta projekata i veoma široke lepeze projektne dokumentacije. Bez izrade projekata i upravljanja projektima nije moguća investiciona djelatnost u građevinarstvu. Svi projekti u građevinarstvu su direktno povezani s brojnim tehničkim standardima, koji su propisani raznim domaćim i međunarodnim zakonima.

Za razliku od drugih projekata, projekti u građevinarstvu su elaborati izrađeni na bazi jedinstvene i prilično homogene metodologije, s jedne strane, i velikog broja posebnih planskih odluka (koje se suštinski zasnivaju na heterogenoj metodologiji). Pošto projekat predstavlja cjelovitu studiju angažovanja resursa po logičkom redosledu aktivnosti, nosiocima i vremenskom planu između početnog i krajnjeg događaja, jasno je da je u građevinarstvu navedena šema mnogo komplikovanija, s obzirom na mnogo duži period trajanja projekata, mnogo veći broj uključenih ekonomskih i drugih subjekata i obimniju dokumentacionu osnovu. Izrada i realizacija projekata u građevinarstvu podrazumijeva mnogo preciznije definisanje i oročavanje stratejskih ciljeva, mnogo veću realnost budžetiranja, fleksibilnije planiranje, realnu i preciznu dinamiku prijetnih faza i procesa njihove realizacije,

veoma jasan program aktivnosti (obaveza, ovlašćenja), izuzetno stručan, koordinisan, motivisan i kompetentan projektni tim, efikasne i pravovremene komunikacije na nehijerarhijskim osnovama i stalno mjerenje uspjeha (preko tzv. predračuna, „situacija” i sl.).

U građevinskim projektima se kombinuju mnoga ekonomska, tehnička i druga znanja i vještine: preduzećničke, maketišne, organizacione, investicione, finansijske, upravljačke i druge. Pored toga, veća dužina životni ciklus građevinskih projekata uslovljava : a) mnoge specifičnosti u dijelu raznih oblika pratećih djelatnosti (konsultovanje, projektovanje, planiranje, proizvodnja, kontrola i sl.), b) veoma širok spektar osnovnih djelatnosti (predinvesticiona istraživanja, planiranje projekta, razrada projektno-obračunske dokumentacije, nabavka i zaključivanje ugovora, građevinsko-montažni radovi, izvršenje radova vezanih za puštanje proizvodnje, predaja projekta, eksploatacija projekta, remont opreme i razvoj proizvodnje i demontaža opreme, tj. zatvaranje projekta) i c) veliki broj djelatnosti projektne podrške (organizacija projektnih radova, pravna regulativa, izbor kadrova, sastavljanje finansijskih planova, materijalno-tehnička podrška projekta, marketing, informaciona podrška, obuka kadrova i kontrola).

Za građevinarstvo je karakteristična mogućnost da i poslije završetka projektovanja izvođač radova može mijenjati neke dijelove projekta, tehnologije gradnje ili terminske planove, i na taj način smanjiti troškove izgradnje u korist investitora i u svoju korist. Kompleksnost projektne implementacije u građevinarstvu imperativno zahtijeva jasno i precizno usmjeravanje organizacione strukture, tj. projektne jedinice, od inputa, tj. od željenog cilja do outputa, tj. mjerljivo definisanih indikatora. U skladu s tim, uspješna realizacija građevinskog projekta podrazumjeva definisanje dvije operativne strukture, i to organizacione strukture projektne jedinice i faznosti realizacije projekta, kako u upravljačkom, tako i građevinskom smislu.

Implementacija projekata u oblasti građevinarstva ima, u odnosu na ostale vrste projekata, brojne specifičnosti, koje se odnose na potrebu ispunjavanja složenih tehničkih kriterijuma i uslova, predviđenih zakonskim odredbama. U tom smislu, životni ciklus projekta odnosi se na realizaciju zakonom definisanih „pod-projekata“ i usvajanje sledeće dokumentacije: prostorno planskih dokumenata, studija izvodljivosti, obimne tehničke dokumentacije i urbanističkih i tehničkih uslova.

Literatura

- Bauk, S. (2010), *Metode optimizacije u menadžmentu*, Podgorica: Univerzitet Crne Gore.
- Balakrishnan, N., Render, B., Stair, R. M. (2007), *Managerial Decision Modeling with Spreadsheets*, 2nd edition, New Jersey: Prentice-Hall Inc.
- Berkun, S. (2005), *The Art of Project Management*. Sebastopol, CA: O'Reilly Media.
- Bobera, D. (2003), *Projektni menadžment*, Subotica: Ekonomski fakultet
- Drašković, V. i dr. (2006), *Osnovi projekt menadžmenta sa primjerima*, Kotor: Fakultet za pomorstvo
- Duranovic, P., (2004), *Upravljanje građevinskim projektima*, Građevinski fakultet Podgorica
- Jovanović, P. (1995), *Upravljanje projektom*, Beograd: Fakultet organizacionih nauka.
- Lazić, Lj., *Projekt menadžment u 10 koraka*, <http://www.tensteps.risk> (preuzeto: 15.10.2010)
- Levine, H. A. (2002), *Practical Project Management: Tips, Tactics, and Tools*, New York: John Wiley & Sons, Inc. (ISBN 0-471-20303-3)
- Mužinić, F., Škrlec, D. (2007), „Modeliranje projektnih rizika u razvoju projekta vjetroelektrane“, *Energija* br. 4, god. 56.
- Organizacija JIP-a (pregled)* (2010), Podgorica: Europe AID.
- Principles of Risk Management*, <http://www.google.com/search?hl=sr&q=Principles+of+Risk+Management+pdf&lr=> (preuzeto 12.09.2010)
- Radović, D. (2008), „Rizik u projekt menadžmentu“, *Montenegrin Journal of Economics* N^o 7, Vol IV, 135-139.
- Shogan, A. W. (1988), *Management Science*, University of California, Berkeley, New Jersey: Prentice-Hall Inc..
- Upravljanje rizicima sa stanovišta interne revizije* (2007), Institut za internu reviziju IIA Austrija, <http://www.hiir.hr/PDF/Upravljanje%20rizikom%20sa%20stajalista%20interne%20revizije.pdf> - preuzeto 26.09.2010.
- Vujasinović, R. (2007), *Procjena i upravljanje rizicima investicionih projekata* – magistarski rad, Zagreb: Sveučilište u Zagrebu.