

FAZE ŽIVOTNOG CIKLUSA PROJEKTA**THE PROJECT LIFE CYCLE PHASES**Anica Vuković, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – GRAĐEVINARSTVO**

Kratak sadržaj – U prvom delu rada se razmatraju teorijska stanovišta faza životnog ciklusa projekta. Pojasniće se sve što te faze obuhvataju i objasniti neke od metoda i tehnika koje se koriste radi lakšeg upravljanja projektom. U drugom delu se na primeru Projekta sanacije i adaptacije objekta KBC “Dr Dragiša Mišović” u Beogradu prikazuju faze životnog ciklusa sa stanovišta izvođača radova, od iniciranja projekta i ciljeva koji će se ostvariti, detaljnog planiranja kako će se ostvariti, realizacije projekta, te nadzora i kontrolisanja u svim fazama projekta.

Ključne reči: upravljanje projektom, životni ciklus projekta, PMI, izvođenje radova, rizici

Abstract – The first part of the thesis consists the theoretical viewpoints of the project life cycle phases. Everything that these phases includes, as well as some of the methods and techniques used to facilitate project management will be explained. In the second part, on the example of the project of rehabilitation and adaptation of the KBC “Dr Dragisa Misovic” in Belgrade, life cycle phases are shown from the point of view of the contractor, starting from the initiation of the project and goals to be achieved, detailed planning of how it will be realized, project realization, and supervision and control at all phases of the project.

Keywords: project management, project life cycle, PMI, execution of works, risks

1. UVOD

Projektni menadžment se konstantno razvija i sve je više primenljiv na različite industrije, organizacije i različite projekte. Standardi projektnog menadžmenta postaju nezaobilazan vodič za upravljanje projektima. Svrha projektnog menadžmenta je planiranje, organizovanje i kontrolisanje svih aktivnosti da projekat bude što uspešnije izveden, uprkos svim rizicima.

Cilj ovog rada je istražiti i prikazati faze životnog ciklusa projekta kroz primer jednog od najznačajnijih projekata rekonstrukcije zdravstvenih objekata u Srbiji u poslednjih nekoliko godina, tj. projekta sanacije i adaptacije Kliničko – bolničkog centra “Dr Dragiša Mišović” u Beogradu.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Igor Peško, vanr. prof.

2. TEORIJSKA STANOVIŠTA UPRAVLJANJA PROJEKTOM**2.1 Okvir za upravljanje projektom**

Kvalitetno upravljanje projektima postaje sve više neophodno u poslovanju građevinskih firmi. Najznačajnija profesionalna organizacija u oblasti upravljanja projektima je američki *Project Management Institute* (PMI), osnovana 1969. godine. Prvi samostalni dokument PMI je izdao 1987. godine pod nazivom „*The Project Management Body of Knowledge*“, na osnovu koga je, posle dugotrajnih izmena nastalo prvo sveobuhvatno i upotrebljivo izdanje iz 1996. godine pod nazivom „*A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*“. Prema definiciji PMI (*Project Management Institute*), upravljanje projektom obuhvata primenu znanja, veština, alata i tehnika na projektne aktivnosti u svrhu ostvarenja ciljeva projekta. Primenom veština, alata i tehnika na projektnim aktivnosti i dobrim upravljanjem ograničenjima projekta može se poboljšati verovatnoća uspeha projekta [1].

Projekat se definiše kao privremeni poduhvat kojim se stvara jedinstven proizvod, usluga ili rezultat. Termin “privremeni označava da svaki projekat ima jasno definisan početak i kraj, kao i privremenu organizacionu strukturu, dok termin “jedinstven” ukazuje na činjenicu da se svaki projekat odlikuje specifičnim problemima [2].

Skup svih faza u realizaciji projekta, prema PMI, čini životni ciklus projekta. Dobro razumevanje tih faza omogućava menadžerima bolje sprovođenje, kontrolu i postizanje ciljeva projekta. Životni ciklus projekta se može definisati i kao serija faza koje projekat prolazi od njegovog iniciranja do zatvaranja i predstavlja osnovni okvir za upravljanje projektima [2].

Svi projekti se mogu prikazati kroz sledeću strukturu životnog ciklusa:

1. Iniciranje projekta;
2. Planiranje projekta;
3. Izvođenje radova na projektu i
4. Zatvaranje projekta [2].

Struktura životnog ciklusa odlikuje se sledećim karakteristikama:

- nivo troškova i kadrova je na početku nizak, dostiže vrhunac u toku izvođenja radova, dok naglo opada sa približavanjem projekta kraju;
- ovaj raspored troškova se ne može primeniti na sve projekte; neki projekat može npr. zahtevati značajne troškove za obezbeđenje potrebnih resursa ranije u toku svog životnog ciklusa;

- rizici i neizvesnosti su najveći na početku projekta; ovi faktori se smanjuju tokom životnog ciklusa projekta, jer se donose odluke i prihvataju rezultati;
- sposobnost uticanja na konačne karakteristike projekta bez značajnijeg povećanja troškova je najviša na početku projekta i smanjuje se kako projekat napreduje [2].

2.2 Standard za upravljanje projektom

Pod standardom za upravljanje projektom definišu se procesi (project management processes) kao serija povezanih akcija ili aktivnosti u cilju realizacije projekta. Procesu su univerzalni i primenjuju se u raznim fazama realizacije projekta, a grupišu se u sledećih pet grupa [1]:

1. procesi iniciranja (initiating processes), kojima se odobrava projekat ili neka od njegovih faza;
2. procesi planiranja (planning processes), kojima se definišu i detaljnije opisuju ciljevi i najpovoljniji od alternativnih načina da se dostignu ciljevi (optimalni plan);
3. procesi izvršenja (executing processes), kojima se koordinišu resursi da bi se plan izvršio;
4. procesi kontrole (controlling processes), kojima se kontrolišu dostizanje ciljeva tako što se redovno posmatra i beleži napredak, uočavaju odstupanja i preduzimaju korektivne aktivnosti;
5. procesi završetka (closing processes), kojima se formalizuje prihvatanje projekta ili neka od njegovih faza i rad dovodi do regularnog kraja.

Procesi su povezani u okviru svake od faza, ali istovremeno postoji i interakcija procesa između pojedinih faza. Ovi procesi obezbeđuju efikasan tok projekta tokom celog njegovog životnog ciklusa i obuhvataju alate i tehnike uključene u primenu veština i sposobnosti opisanih u oblastima znanja u okviru upravljanja projektom [2].

Ovim procesima se obavlja i evaluacija čitavog projekta koja postaje izvor informacija i znanja za neke buduće projekte.

2.3 Oblasti znanja u okviru upravljanja projektom

Procesi upravljanja projektima koji su definisani u PMBOK® vodiču dalje su grupisani u devet odvojenih oblasti znanja. Za svaku od oblasti znanja su definisani karakteristični procesi. Svaki od procesa je detaljno raščlanjen i obrađen, uz definisanje ulaznih veličina, alata i tehnika za rad, kao i izlaznih veličina.

Ovaj standard upravljanja projektima je zasnovan na sistemskom pristupu, gde se oblasti i procesi posmatraju kao podsistemi, a procedure baziraju na jasnom isticanju ulaza, izlaza i interakcije pojedinih podsistema [1].

U okviru upravljanja projektima PMI definiše sledećih devet oblasti znanja:

1. Integracija projekta (Project Integration);
2. Upravljanje obimom projekta (Project Scope Management);
3. Upravljanje vremenom (Project Time Management);

4. Upravljanje troškovima (Project Cost Management);
5. Upravljanje kvalitetom (Project Quality Management);
6. Upravljanje ljudskim resursima (Project Human Resource Management);
7. Upravljanje komunikacijama na projektu (Project Communications Management);
8. Upravljanje rizikom (Project Risk Management);
9. Upravljanje nabavkama (Project Procurement Management) [1].

Oblasti znanja o upravljanju projektima obuhvataju znanja, postupke, procese, alate i tehnike potrebne u određenim fazama životnog ciklusa projekta [2].

2.4 Faze u realizaciji projekta sa stanovišta izvođača radova

S obzirom da je standard PMI fokusiran na procese upravljanja projektima, a ne na faze u razvoju određenog projekta i životni ciklus specifične vrste projekta, u nastavku će biti prikazane faze u realizaciji projekta sa stanovišta izvođača radova. Prethodno opisani koncepti i principi su detaljnije razrađeni za primenu u upravljanju investicionim projektima.

U cilju kvalitetnog upravljanja realizacijom projekta sa stanovišta izvođača, definisane su sledeće faze u realizaciji projekta [1]:

1. istraživanje tržišta;
2. formiranje ponude;
3. ugovaranje;
4. izrada projektne dokumentacije i priprema realizacije posla;
5. izvođenje radova na gradilištu;
6. naplata izvršenog posla;
7. formiranje i proširenje baze istorijskih podataka.

Na ovaj način je definisano sedam osnovnih faza sa jasno definisanim parcijalnim ciljevima. Cilj ovakvog načina upravljanja projektom jeste da donosilac odluke uvek ima na raspolaganju pravovremene, dovoljne i razumljive informacije na osnovu kojih donosi odluke [1].

3. FAZE UPRAVLJANJA PROJEKTOM SA STANOVIŠTA IZVOĐAČA RADOVA

Na primeru projekta sanacije i adaptacije KBC "Dr Dragiša Mišović" u Beogradu su prikazane faze upravljanja projektom sa stanovišta izvođača radova.

Projektom je predviđena delimična promena namene postojećeg objekta koji je stradao u požaru 2009. godine, korisne površine 8.323,05m², odnosno bruto površine 10.089,00m², spratnosti Su3+Su2+Su1+P+3+Pk, u skladu sa tehnološkim projektom, a u cilju poboljšanja ukupne organizacije, standarda u lečenju pacijenata i uslova rada osoblja.

Sa stanovišta izvođača radova iniciranje ovog projekta započinje istraživanjem tržišta i formiranjem ponude na upit investitora, koji je u ovom slučaju koncipiran u vidu javne nabavke, tj. javne licitacije.

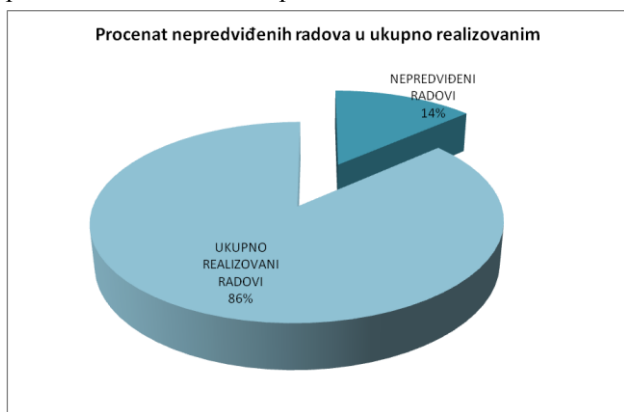
Nakon sprovedenog postupka javne nabavke i donošenja odluke o dodeli ugovora, sledi potpisivanje ugovora sa izvođačem radova. U nastavku su navedeni osnovni elementi Ugovora o izvođenju građevinskih radova neophodnih za završetak objekta hirurgije „Dr Dragiša Mišović“.

Cena svih radova koji su predmet ugovora iznosi 342.627.729,26 dinara bez PDV-a. Ugovorena cena je fiksna po jedinici mere i ne može se menjati usled povećanja cene elemenata na osnovu kojih je određena. Rok za izvođenje radova je 150 kalendarskih dana, računajući od dana uvođenja u posao. Ovaj tip ugovora sadrži predmer i predračun radova i zasnovan je na jediničnim cenama, što znači da cena posla direktno zavisi od količina izvedenih radova. Upravo zbog toga, cena posla je podložna promenama tokom realizacije projekta.

Nakon proučavanja projektno – tehničke dokumentacije, izvođač radova preuzima potrebne radnje za pripremu realizacije posla. U cilju kvalitetne pripreme realizacije posla sa stanovišta izvođača, od velikog značaja je projekat tehnologije i organizacije građenja. U okviru upravljanja ovim projektom, izostalo je precizno planiranje i organizacija rada na gradilištu, uključujući definisanje potrebne mehanizacije, sastava i broja radne snage, što bi stvorilo uslove za kvalitetniju procenu ukupnih troškova građenja, kao i praktičnu realizaciju posla.

U fazi izvođenja radova na gradilištu, izvođaču preostaje da se posveti operativnim problemima koji obuhvataju: izvođenje radova na objektu razrađivanjem tehničko – tehnoloških i organizacionih rešenja u cilju povećanja produktivnosti, obezbeđenje potrebnih resursa i opreme na gradilištu, kako bi se ispoštovala dinamika izvođenja ugovorenih radova, kontrolu ispunjenja ugovornih obaveza u pogledu roka, troškova i zahtevanog kvaliteta, naplatu izvršenog posla u skladu sa ugovorom i komunikaciju sa investitorom i stručnim nadzorom za sve sporne situacije tokom izvođenja radova.

Tokom izvođenja radova na objektu, brojni rizici su doveli do produženja roka izvođenja, kao i do povećanja budžeta neophodnog za završetak projekta, od kojih su najznačajniji pojava nepredviđenih radova i izvođenje radova uz istovremeni rad u pojedinim delovima Kliničko – bolničkog centra. Na slici 1 prikazan je procenat nepredviđenih radova u ukupno realizovanim radovima.

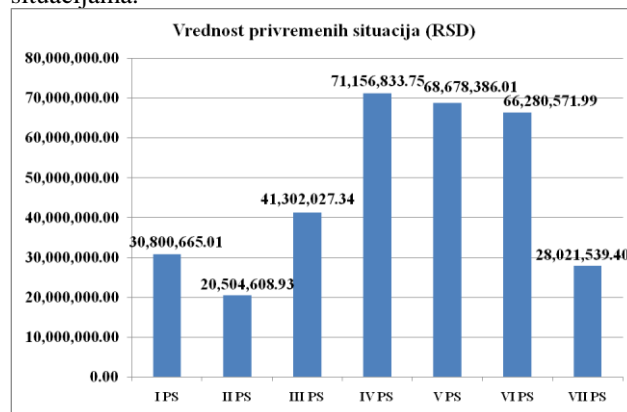


Slika 1 Procenat učešća nepredviđenih radova u ukupno realizovanim radovima

Ovako visok procenat učešća nepredviđenih radova u ukupno realizovanim radovima je posledica različitih faktora, od kojih su u najvećoj meri nedostaci u projektno – tehničkoj dokumentaciji, odnosno razlike projektno – tehničke dokumentacije i ugovorenog predmera i predračuna radova.

Kontrola kvaliteta se sprovodi kontinuirano, uporedo sa kontrolom vremena i troškova tokom realizacije radova, kako od strane izvođača radova, tako i od strane stručnog nadzora.

Faza naplate izvršenog posla je posledica rada u svim ostalim fazama i teče paralelno sa fazom izvođenja radova. Plaćanje po ovom ugovoru se vrši po ispostavljenim privremenim situacijama i okončanoj situaciji, sačinjenim na osnovu overene građevinske knjige izvedenih radova (stvarno izvedene količine) i jediničnih cena iz usvojene ponude izvođača i potpisanim od strane stručnog nadzora. Na slici 2 je prikazana naplata izvršenog posla po ispostavljenim privremenim situacijama.



Slika 2 Naplata izvršenog posla po ispostavljenim privremenim situacijama

Poslednja faza projekta sa stanovišta izvođača radova podrazumeva primopredaju objekta i odobravanje izvedenih radova, a smatra se završenom tek nakon isteka garantnog roka za izvedene radove.

Primopredaja izvedenih radova obuhvata kontrolu usklađenosti izvedenih radova sa odobrenjem za izvođenje radova i tehničkom dokumentacijom na osnovu koje se izvode ugovoreni radovi, kao i sa tehničkim propisima i standardima koji se odnose na pojedine vrste radova, odnosno materijala, opreme i instalacija [5].

4. ZAKLJUČAK

Upravljanje projektima predstavlja kompleksan zadatak, gde je potrebno uzeti u obzir sve faktore uticaja i poštovati ograničenja.

Sa stanovišta izvođača radova, faza iniciranja projekta podrazumeva fazu istraživanja tržišta i fazu formiranja ponude, faza planiranja obuhvata ugovaranje i pripremu realizacije posla, što prethodi fazi izvođenja radova. Poslednja faza, tj. faza zatvaranja projekta započinje naplatom i predajom izvedenih radova i traje do isteka garantnog roka za izvedene radove.

Analizom faza životnog ciklusa na primeru Projekta adaptacije i sanacije KBC „Dr Dragiša Mišović uočene su sledeće specifičnosti:

- nedostatak projektno – tehničke dokumentacije u fazi izrade ponude;
- neusklađenost projektno–tehničke dokumentacije sa postojećim stanjem objekta i ugovorenim predmerom i predračunom radova;
- značajno ograničenje u fazi realizacije projekta je kontinuiran rad u pojedinim delovima Kliničko – bolničkog centra;

4. LITERATURA

- [1] Ivković B., Popović Ž. (2005), “Upravljanje projektima u građevinarstvu”, Beograd
- [2] Project Management Institute (2013), “*A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)*“, Newtown Square: Project Management Institute
- [5] Pravilnik o sadržini i načinu vršenja tehničkog pregleda objekta, sastavu komisije, sadržini predloga komisije o utvrđivanju podobnosti objekta za upotrebu, osmatranju tla i objekta u toku građenja i upotrebe i minimalnim garantnim rokovima za pojedine vrste objekata, “Sl. glasnik RS” br. 27/2015 и 29/2016

Kratka biografija:



Anica Vuković rođena je u Vlasenici 1992. god. Osnovne studije završila je 2016. godine na Fakultetu tehničkih nauka, iz oblasti Građevinarstva, smer Konstrukcije. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Građevinarstva – Organizacija i tehnologija građenja odbranila je 2019. godine.