

Definicija – pojam projekta

Reč „projekat“, u današnje vreme, nije jednoznačno određena, već se koristi ne samo u tehničkom, već i u svakodnevnom govoru. Objašnjenje pojma projekat, moguće je dati kroz nekoliko različitih definicija.

„Projekat je jedinstvena grupa koordiniranih aktivnosti, sa definisanim početnim i krajnjim tačkama, koje poduzima individualac, ili organizacija, kako bi se ispunili određeni ciljevi, prema unapred definisanom vremenu, troškovima i zadovoljavajućim izlaznim parametrima“ (British standards institution, 2010).

„Složeni, neponovljivi, poslovni poduhvat, koji se preduzima u budućnosti, da bi se dostigli ciljevi u predviđenom vremenu i sa predviđenim troškovima“ (Jovanović, 2008).

„Projekat predstavlja poseban poduhvat, koji se ne može ponoviti. On obično podrazumeva ostvarivanje planiranih rezultata u okviru određenog vremenskog perioda i budžeta. Svaki projekat je jedinstven i stoga se njegov ishod ne može predvideti sa potpunom sigurnošću. Projekti su poduhvati koji u sebi sadrže rizik“ (Lock, 1977).

Najčešće korišćena je definicija koju daje američki Institut za upravljanje projektima (Project Management Institute – PMI) u „A Guide to the Project Management Body of Knowledge“ – PMBOK koja glasi:

„Projekat je privremeni napor preduzet da bi se proizveo jedinstven proizvod, usluga ili neki drugi rezultat“ (Project Management Institute, Inc. 2009).

Privremeni karakter projekta podrazumeva određen početak i kraj. Kraj je dostignut kada su ciljevi postignuti ili kada je projekat prekinut jer njegovi ciljevi nisu ili ne mogu biti ispunjeni, ili kada potreba za projektom više ne postoji. Privremeno ne znači uvek da je kratkog trajanja. Privremeno se uopšteno ne odnosi na proizvod, uslugu ili rezultat koji je ostvaren projektom. Većina projekata se preduzima kako bi dali rezultat koji traje.

Svaki projekat stvara jedinstveni proizvod, uslugu ili rezultat. Iako elementi koji se ponavljaju mogu biti prisutni u određenim ishodima projekta, to ne menja osnovnu neponovljivost rada u okviru projekta (npr. angažovanje). Zbog prirode neponovljivosti projekta, mogu da se jave neizvesnosti vezane za proizvode, usluge ili rezultate.

Projekat može da kreira:

- proizvod koji može biti komponenta, poseban deo ili gotov proizvod,

- sposobnost da se pruži usluga (npr. poslovna funkcionalnost koja podržava proizvodnju ili distribuciju),
- rezultat kao izlaz ili dokument (npr. istraživački projekti).

Klasifikacija projekata

Oblasti primene projekata se mogu odrediti prema:

- **Privrednoj delatnosti** – projekti u mašinskoj, hemijskoj i automobilskoj industriji, finansijskom sektoru i poljoprivredi,
- **Tehničkim elementima** – projekti tehničkog i softverskog razvoja,
- **Specijalizaciji upravljanja** – projekti države i javnih uprava, razvoja društvene zajednice ili razvoja novog proizvoda,
- **Funkcionalnim sektorima** – projekti u okviru proizvodnje, logistike, marketinga, ljudskih resursa, prava itd.

Projekti se mogu klasifikovati i prema:

Nameni:

- **Investicioni projekti**¹,
- **Istraživačko-razvojni projekti** (razvoj novog proizvoda ili usluge),
- **Organizacioni projekti** (uvođenje novog poslovnog procesa ili procedure, uvođenje promene u strukturi, zapošljavanju, ili stilu organizacije), i
- **Informatički projekti** (razvoj ili ovladavanje novim ili modifikovanim informacionim sistemom).

Riziku:

- deterministički,
- stohastički,

Objektu projektovanja:

- predmetno orijentisani,
- procesno orijentisani,

Prema uticaju okoline:

- sa većim uticajem okoline,
- sa manjim uticajem okoline,

Prema stepenu noviteta:

- sa velikim stepenom noviteta,
- sa neznatnim stepenom noviteta.

Investicioni projekti

Investicioni projekti predstavljaju kompleksan tehničko-tehnološki, organizacioni, finansijski i pravni poduhvat, koji se sastoji od skupa koordinisanih i kontrolisanih aktivnosti sa jasno definisanim početkom i krajem, čiji je cilj izgradnja, proizvodnja,

¹ Fokus predavanja biće na investicionim projektima jer se oni najčešće sreću u mašinstvu.

rekonstrukcija, modifikacija i/ili opremanje objekta ili objekata koji su potrebni investitoru.

Tipični investicioni projekti:

- izgradnja novih industrijskih pogona, postrojenja, skladišta i fabrika,
- rekonstrukcija i proširenje industrijskih pogona, postrojenja, skladišta i fabrika,
- dislokacija industrijskih pogona, postrojenja, skladišta i fabrika,
- uvođenje nove tehnologije,
- proizvodnja (velikih) brodova i aviona,
- izgradnja puteva i pruga,
- izgradnja zgrada,
- izgradnja energetske postrojenja,
- izgradnja brana, nasipa i sl.

U velikom broju slučajeva investicioni projekti iz oblasti mašinstva su u realizaciji povezani sa građevinarstvom (izgradnja hidro i termo elektrana, hemijskih postrojenja, rafinerija, skladišnih i distributivnih centara itd.). Što znači da u velikoj meri ono što važi za upravljanje investicionim projektima u oblasti građevine važi i za upravljanje projektima u oblasti mašinstva.

Investicioni projekti su veoma kompleksni, njihova kompleksnost se ogleda u sledećem:

- Svaki proizvod investicionog projekta je unikatan, jer se prilagođava potrebama konkretnog korisnika, uslovima i ostalim uticajima okruženja gde će biti u eksploataciji,
- U većini privrednih grana proizvođač samostalno oblikuje proizvod, određuje njegovu cenu i iznosi ga na tržište, dok kod investicionih projekata naručilac je često primoran da definiše karakteristike budućeg proizvoda (objekta, postrojenja, fabrike) i proceni troškove, prihvatajući činjenicu da se stvarna cena utvrđuje tek po izvršenim radovima. Drugim rečima u realizaciju investicionih projekata uključene su velike količine resursa a samim tim se troše i velika finansijska sredstva,
- Realizacija investicionog projekta (istraživanje, priprema lokacije, projektovanje, izgradnja, opremanje itd.) često dugo traje, tako da vremenski faktor bitno utiče na tok izgradnje objekta,
- U realizaciji investicionog projekta angažovan je veliki broj učesnika, od firmi, pojedinaca, do pojedinih gradskih i državnih ustanova i komunalnih preduzeća,
- Pokretač i finansijer posla – Investitor, po svojoj želji može da razdvoji fazu projektovanja od faze izvođenja, kao i da delove ovih faza (opremanje, transport, itd.) realizuje nezavisno. Time se posao na realizaciji dodatno komplikuje, a broj učesnika povećava,
- Specifičnosti lokacije ili okruženja gde će objekat (proizvod investicionog projekta) biti u eksploataciji zahtevaju kontinualno angažovanje učesnika koji je projektovao objekat,

- Značajan deo aktivnosti pri realizaciji investicionog projekta se realizuje na otvorenom prostoru, tako da je ona podložna klimatskim uticajima i deo realizacije projekta koji se odvija na otvorenom je sezonskog karaktera.
- Pri realizaciji investicionih projekata treba istaći značaj rešavanja imovinsko-pravnih problema, obezbeđenja uslova za projektovanje od komunalnih preduzeća i inspeksijskih organa, dobijanja saglasnosti na projektnu dokumentaciju itd.

Zbog kompleksnosti realizacije investicionih projekata javljaju se i specifični problemi pri realizaciji npr.:

- Investitori koji imaju novčana sredstva su u poziciji da zahtevaju kratke rokove i postavljaju teško ostvarljive uslove plaćanja ili čak kreditiranja posla od strane izvođača. Sa druge strane, zbog velike konkurencije, izvođači su spremni na razne ustupke samo da bi dobili posao. Posle takvog prihvatanja posla, izvođač ima težak zadatak da ispoštuje rokove, plaćanja i realizuje posao u kome lako može postati gubitnik, ako svoju strategiju upravljanja poslom na vreme ne osmisli.
- Niz problema vezanih za realizaciju projekta proističe iz specifičnog ugovornog odnosa između investitora i izvođača. Često se javljaju neslaganja u pogledu tumačenja predmeta posla, nepriznavanja obima stvarno izvršenog posla, odugovlačenja isplate, odgovornosti o neplaniranom prekoračenju rokova ili nekvalitetno izvršenom poslu. Da bi se zaštitile od ovakvih situacija, ugovorne strane moraju da poklone pažnju izučavanju ugovornih odnosa i pravnih modela za ugovaranje i realizaciju projekta.

Osnovne karakteristike projekata

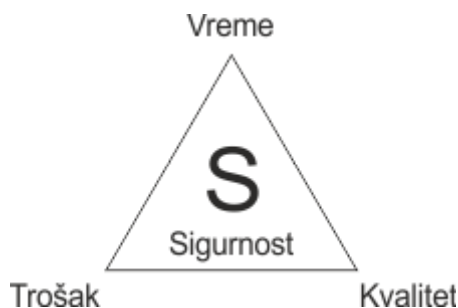
Bez obzira na to o kojoj vrsti projekata se radi, sve projekte karakteriše sledeće:

- **Cilj** – Svaki projekat se započinje sa određenim ciljem. Svaki projekat mora (ili bi trebalo da teži) da ostvari određeni cilj koji je unapred definisan.
- **Rokovi** – Ova osobina je usko povezana sa prethodnom. Osim ostvarenja krajnjeg cilja projekta, potrebno je da se to uradi u nekom, unapred, predviđenom roku.
- **Kompleksnost** – Kompleksnost projekta zavisi od ulaznih parametara projekta, ograničenja, tehnologije i dr.
- **Strategija projekta** – S obzirom na kompleksnost projekta, kao i na poštovanje rokova za ostvarivanje konačnog cilja, nameće se potreba da se izradi odgovarajuća strategija – odnosno da se definiše upravljanje projektom, kako bi se taj projekat realizovao.
- **Resursi** – Svaki projekat mora da koristi odgovarajuće resurse, da bi se ostvario definisani cilj. Resursi mogu biti u formi ljudskih resursa, tehnologije, opreme, materijala, finansijskih sredstava i dr. S obzirom da su resursi ograničeni, strategijom projekta se definiše između ostalog i upravljanje resursima.
- **Organizaciona struktura** – Bliže definiše relaciju između pojedinaca i određenih grupa, u okviru ljudskih resursa.
- **Informacioni i kontrolni sistem** – Definišu elemente upravljanja projektima, kao i kontrolu nad svim segmentima upravljanja projektima.

Pored postavljenih ciljeva, svaki projekat treba da ispuni i sledeća tri osnovna kriterijuma (zahteva):

1. Projekat mora biti završen na vreme,
2. Projekat se mora realizovati u okviru planiranog budžeta, i
3. Projekat mora da ispunjava propisane zahteve kvaliteta.

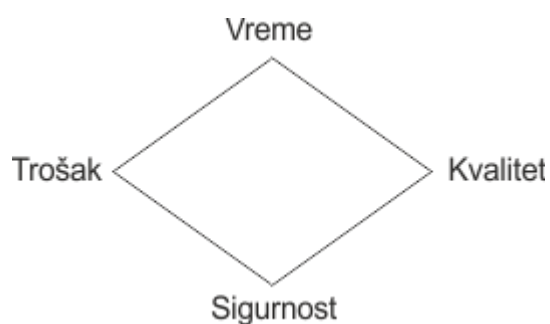
Ovi kriterijumi se mogu grafički predstaviti tzv. projektnim trouglom, koji se prikazan na slici I-1.



Slika I-1. Projektni trougao.

Četvrti element (element sigurnosti) je uvek prisutan, međutim on se u projektima opšte namene smatra podrazumevanim, pa se najčešće ne ističe posebno.

U nekim projektima (projekti vezani za mašinstvo, građevinarstvo, avio saobraćaj, železnički transport i dr.), sigurnosni kriterijum postaje ravnopravan sa tri prethodno navedena kriterijuma. U tim slučajevima se govori o projektnom četvorouglu, koji je prikazana na slici I-2.



Slika I-2. Projektni četvorougao.

Šta znači upravljanje projektima ?

Istorijat

Kraj 19. i početak 20. veka, bitni su i zbog razvoja dve tehnike, koje su kasnije našle širu primenu u teoriji upravljanja projektima.

Prvu tehniku je razvio Gantt za upravljanje procesom proizvodnje, za potrebe preduzeća Frankford Arsenal. Tehnika je javno prezentovana 1919. godine u knjizi „Work, wages and profit“.

Nešto pre Gantt-a, Adamiecki, čiji je rad malo poznat široj javnosti, razvio je teoriju harmonizacije rada. Publikovana verzija rada o harmonigrafu – grafu mrežnog planiranja, objavljena je 1931. godine. Ova teorija je poslužila kao osnov za tehniku mrežnog planiranja i dve njene najzastupljenije metode – PERT (**P**roject **E**valuation and **R**eview **T**echnique) i CPM (**C**ritical **P**ath **M**ethod).

Osnove upravljanja projektima, kao posebne discipline, počele su da se razvijaju sredinom i krajem 1920-ih godina, od strane velikih korporacija. Tako je kompanija Procter and Gamble razvila posebnu tehniku planiranja, koja je nazvana Product Management.

U toku drugog svetskog rata, nauka o upravljanju projektima se polako razvijala, da bi doživela ekspanziju u toku 1942. godine, kada je formalno započeo Projekat Menhetn – razvoj prve atomske bombe. U projekat je bilo uključeno oko 600000 ljudi, dok su ukupni troškovi projekta procenjeni na oko dve milijarde dolara.

Prvi projekat koji je imao naučnu pozadinu, a koristio je proces vremenske kontrole projekta, sproveli su Kelly i Walker za E.I. du Pont de Numorous. Tokom 1956. godine, njih dvojica razvijaju algoritam koji je postao poznat kao „Activity on Arrow“ ili ADM (**A**rrow **D**eterminated **M**ethod) - metod kritičnih puteva planiranja. Kompjuterski program, koji su napisali, primenjen je za evidenciju kvarova u fabrikama 1957. godine, dok je prvi rad koji definiše CPM metod planiranja, objavljen u martu 1959. godine.

U isto vreme, B. A. Hamilton je, za američku mornaricu, definisao metod PERT, sa ciljem da obezbedi adekvatno upravljanje projektom novih balističkih raketa - program Polaris.

„Definicija“

Upravljanje projektima znači primenu znanja, veština, alata i tehnika u realizaciji projektnih aktivnosti da bi se ispunili zahtevi jednog projekta. Upravljanje projektima se ostvaruje kroz primenu i integraciju logički grupisanih procesa. Procesu su grupisani u pet grupa i to: **pokretanje, planiranje, izvršenje, nadzor i kontrola i zatvaranje.**

Upravljanje projektima obično uključuje i:

- Utvrđivanje zahteva projekta (interesnih grupa),
- Rešavanje dilema i zadovoljavanje očekivanja i potreba interesnih grupa u toku životnog ciklusa projekta,
- Balansiranje projektnih ograničenja u cilju postizanja konkurentnosti, što obuhvata: obim, kvalitet, termin plan, budžet, resurse i rizik.

Veza između navedenih ograničenja je takva da ako se bilo koje ograničenje promeni, bar jedno od preostalih će time biti pogođeno. Npr. ako je termin plan skraćen, često je prirodno da budžet bude povećan jer treba dodati resurse da bi se završila ista količina posla za isto vreme. Ako povećanje budžeta nije moguće, obim ili kvalitet mogu biti smanjeni da bi se isporučio proizvod u kraćem vremenu sa istim budžetom. Interesne grupe mogu da imaju različito mišljenje o tome koje projektno ograničenje je najvažnije, stvarajući tako još veće izazove.

Zbog mogućnosti promene, plan upravljanja projektom je iterativan i prolazi kroz postupnu razradu tokom životnog ciklusa projekta. Postupna razrada uključuje stalno unapređenje i razradu plana, kako detaljnije i određenije informacije i preciznije procene postaju dostupne.

Tim koji radi na upravljanju projektom mora da bude sposoban da proceni situaciju i izbalansira zahteve u cilju uspešnog izvršenja projekta.

Širi kontekst upravljanja projektima

U projektnim organizacijama, upravljanje projektima u širem kontekstu obuhvata upravljanje programom, upravljanje portfeljom i uspostavljanje kancelarije za upravljanje projektima. U praksi se često javlja hijerarhija koju čine: **strateški plan, portfelj, program i projekat.**

Program predstavlja grupu međusobno povezanih projekata čijim se koordinisanim upravljanjem ostvaruje dobrobit i kontrola koje nije moguće ostvariti kada se oni izvode pojedinačno. Projekat može i ne mora da bude deo programa ali program uvek mora da sadrži projekte.

Upravljanje programom obuhvata centralizovano i koordinisano vođenje grupe međusobno povezanih projekata kako bi se ostvarili strateški ciljevi i dobrobit programa.

Portfelj predstavlja skup programa i/ili projekata i drugih aktivnosti, koji grupisani zajedno treba da omoguće efikasnije upravljanje i ostvarivanje strateških poslovnih ciljeva. Programi i projekti u portfelju ne moraju biti obavezno međuzavisni ili direktno povezani.

Upravljanje portfeljom podrazumeva identifikaciju, dodeljivanje prioriteta i ovlašćenja, upravljanje i kontrolu projekata, programa i drugih aktivnosti sa ciljem da

se postignu strateški poslovni ciljevi. Upravljanje portfeljom usmereno je na to da obezbedi da projekti i programi budu preispitani kako bi se odredili prioriteta pri raspodeli resursa i da samo upravljanje portfeljom bude dosledno i usklađeno sa poslovnom strategijom organizacije.

Primer

Firma za infrastrukturu, koja ima strateški cilj maksimalnog povraćaja svojih investicija, može da sastavi portfelj koji se sastoji od kombinacije projekata koji se odnose na naftu i gas, električnu energiju, vodu, puteve, železnicu i aerodrome. Iz ove kombinacije firma može da se odluči da vodi povezane projekte kao jedan program. Npr. svi projekti vezani za energiju mogu biti grupisani zajedno kao jedan energetska program. Slično tome, svi projekti vezani za vodu mogu biti grupisani zajedno kao jedan program za vodu.

Kancelarije za upravljanje projektima (PMO – Project Management office)

U poslednje vreme veliki broj firmi uspostavlja različite forme kancelarija za upravljanje projektima u okviru svoje organizacije. Kancelarija za upravljanje projektima je organizaciona jedinica kojoj su dodeljene različite odgovornosti povezane sa centralizovanim i koordiniranim upravljanjem projektima u njenom delokrugu.

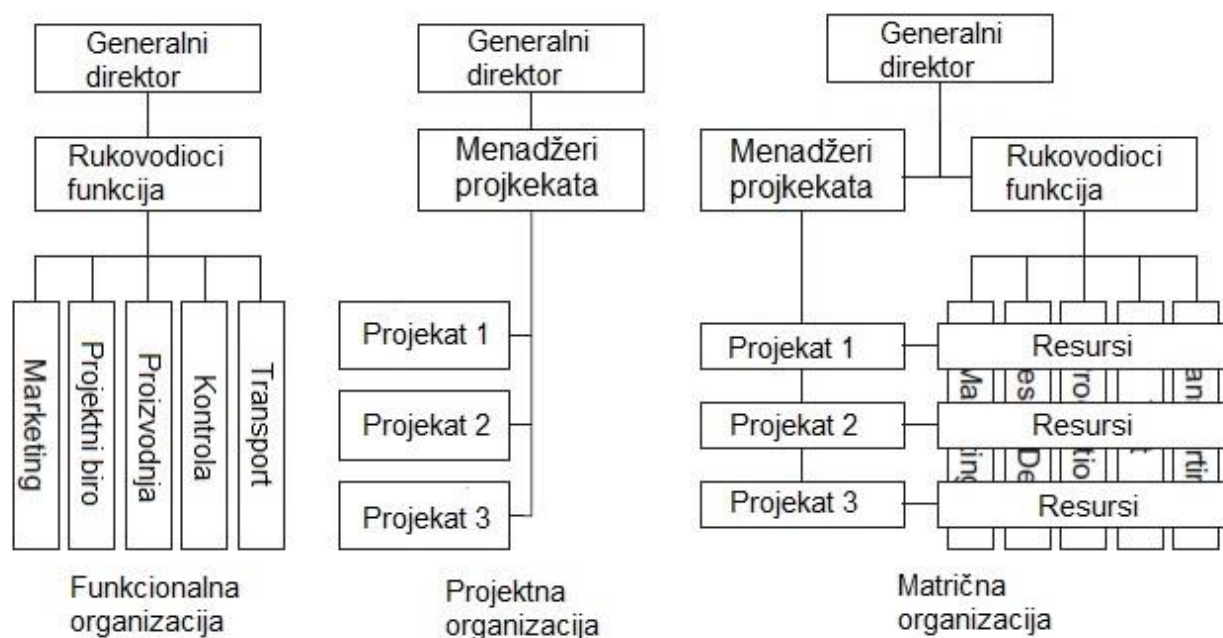
Odgovornosti kancelarije za upravljanje projektima mogu da se protežu od obezbeđivanja funkcija podrške upravljanu projektima pa do stvarne odgovornosti za neposredno upravljanje projektom.

Projekti koje podržava ili njima upravlja kancelarija za upravljanje projektima ne moraju biti povezani osim kada se oni zajedno vode. Oblik, funkcija i struktura kancelarije za upravljanje projektima zavise od potreba firme (organizacije) koju ona podržava.

Organizacione strukture za upravljanje projektima

Da bi se upravljalo projektom na optimalan način, firma (preduzeće, kompanija) ili odgovorne osobe moraju uspostaviti takvu organizacionu stukturu za upravljanje projektom, koja može da pravovremeno obezbedi neophodne resurse za neometano izvršenje projekta kao i da na adekvatan način servisira projekat tokom njegovog životnog ciklusa. Jedna od najbitnijih stvari koja određuje tip organizacione strukture za upravljanje projektima jeste količina nadležnosti koje rukovodstvo firme hoće da prenese na menadžera projekta. Postoje tri glavne vrste organizacionih struktura za upravljanje projektima: (slika I-3)

1. Funkcionalna,
2. Projektna, i
3. Matrična.



Slika I-3. Organizacione strukture za upravljanje projektima.

Funkcionalna organizaciona struktura za upravljanje projektima

Funkcionalna organizaciona struktura je najčešći tip organizacione strukture koji se sreće pri upravljanju projektima. Funkcionalne organizacione strukture fokusiraju se na specijalizaciju posla i grupisanje ljudi na osnovu njihove funkcije u poslovanju. Kompletna organizacija je izdeljena na sektore (funkcije): proizvodnja, istraživanje i razvoj (projektni biro), transport, kontrola, marketing, ljudski resursi, finansije itd.

Kod funkcionalne organizacione strukture su jasno definisane hijerarhije odlučivanja i odgovornosti. Zaposleni u svojim sektorima odgovaraju rukovodiocima sektora (funkcija), koji dalje odgovaraju (generalnom) direktoru firme. Takođe bitna odlika ovog načina organizovanja je tzv. lanac komande, tj. komunikacija se obavlja po utvrđenim linijama i to bez preskakanja. To u praksi znači da zaposleni u jednom

sektoru ne može da ostvari komunikaciju sa rukovodiocem svog ili nekog drugog sektora ili generalnim direktorom, a da o tome prvo nije obavestio svog neposrednog rukovodioca.

Svakim sektorom se upravlja odvojeno i svaki sektor podleže različitom stepenu kontrole.

U funkcionalnim organizacionim strukturama projekti se uglavnom izvode u delovima. Npr. kad sektor istraživanja i razvoja uradi svoj deo posla, tad sektor marketinga preuzima projekat. Kad oni završe svoj deo posla, projekat se nastavlja u proizvodnji itd. Generalno, u funkcionalnoj organizaciji, menadžer projekta poseduje veoma malo formalne moći i uticaja.

Kod nekih projekata zaposleni u različitim sektorima treba da rade istovremeno na različitim aspektima jednog projekta, kao i da rade na različitim projektima. U ovakvim situacijama zaposleni će po pravilu slušati naređenja rukovodioca sektora (funkcije) a ne menadžera projekta, iz prostog razloga što u funkcionalnoj organizacionoj strukturi rukovodilac funkcije piše izveštaje o radnom učinku, što utiče na napredovanje u poslu i karijeru zaposlenog.

U slučaju istovremene realizacije više projekata kod funkcionalne organizacije po pravilu dolazi do borbe za resurse i prioritete između različitih sektora. Ovo je uzrokovano nedovoljnom količinom ljudskih i materijalnih resursa za istovremenu realizaciju svih projekata.

Projektna organizaciona struktura za upravljanje projektima

Projektna organizaciona struktura za upravljanje projektima je sušta suprotnost funkcionalnoj organizacionoj strukturi.

Svi resursi firme su u potpunosti podređeni projektima i njihovoj realizaciji. Menadžeri projekata u projektnoj organizacionoj strukturi imaju gotovo apsolutnu moć u rukovođenju projektom i odgovaraju samo generalnom direktoru. Menadžeri projekata su odgovorni za donošenje svih odluka koje se odnose na nabavku i trošenje resursa za realizaciju projekta. Takođe sektori za finansije i ljudske resurse odgovaraju direktno menadžeru projekta. Menadžer projekta ima ovlašćenje da angažuje ljudske resurse iz drugih delova firme ili izvan firme ako je potrebno.

U projektnoj organizacionoj strukturi formiraju se projektni timovi koji su fizički smešteni na istoj lokaciji. Članovi projektnog tima odgovaraju direktno menadžeru projekta, a ne rukovodiocu sektora (funkcije). Nakon završetka projekta određeni broj članova tima koji nisu angažovani iz sektora (npr. konsultanti) može da ostane bez radnog angažmana, tj. mogu da budu stavljeni na listu čekanja ili da napuste firmu.

Osnovni razlog za uvođenje projektne organizacione strukture za upravljanje projektima je usmeravanje lojalnosti zaposlenih ka menadžerima projekata a ne prema rukovodiocima sektora (funkcija).

Matrična organizaciona struktura za upravljanje projektima

Retko se dešava da je organizaciona struktura za upravljanje projektima čisto funkcionalna ili čisto projektna. Matrična organizaciona struktura predstavlja mešavinu funkcionalne i projektne organizacione strukture i na taj način teži da iskoristi najbolje karakteristike svake od njih i minimizuje razlike i nedostatke.

Kod matrične organizacione strukture upravljanja projektima, zaposleni odgovaraju jednom rukovodiocu sektora (funkcije) i najmanje jednom menadžeru projekta. Zaposleni mogu da budu angažovani na više projekata istovremeno.

Rukovodioci sektora su zaduženi za administrativni deo obaveza i zadataka, biraju zaposlene za rad na projektima i prate njihov učinak. Menadžeri projekta su odgovorni za realizaciju projekta i postavljaju zadatke zaposlenima u zavisnosti od projektnih aktivnosti. Rukovodioci sektora i menadžeri projekata zajedno sastavljaju izveštaje o učinku zaposlenih.

Matrična organizacija omogućava da se menadžeri projekta u potpunosti usmere na projekat i projektne aktivnosti na isti način kao i kod projektne organizacije, stim da svi planovi i dokumenti vezani za projekat moraju biti dostupni i rukovodiocima sektora. Rukovodioci sektora biraju odgovarajuće zaposlene za rad na projektima, tako da ako je menadžeru projekta u određenom vremenskom periodu za rad na projektu potreban određeni zaposleni, on mora sa rukovodiocem sektora proveriti da li je taj zaposleni dostupan u tom vremenu.

Kod matrične organizacione strukture upravljanje projektom je podeljeno između rukovodioca sektora i menadžera projekta. U zavisnosti od iskustva kao i formalnog autoriteta određuje se da li će upravljanje projektom biti pri matričnoj organizacionoj strukturi biti bliže funkcionalnoj ili projektnoj organizacionoj strukturi. U tom smislu razlikuje se jaka, slaba ili uravnotežena matrična organizaciona struktura.

Kod jake matrične organizacione strukture, upravljanje projektom je jako slično projektnom upravljanju. Menadžeri projekta u tom slučaju treba da poseduju nesporno iskustvo i autoritet da npr. mogu da angažuju najbolje zaposlene iz različitih sektora koje vode različiti rukovodioci sektora (funkcija).

Na suprotnoj strani se nalazi slaba matrična struktura, gde rukovodioci sektora faktički upravljaju projektom a menadžeri projekta predstavljaju koordinate projektima sa delimičnom odgovornošću nad projektom kojim upravljaju. To znači da rukovodioci sektora imaju veća ovlašćenja što im omogućava da određuju i delegiraju

radne zadatke i zaposlene koji će ih izvršavati, dok je uloga menadžera projekta da olakša rad i koliko je moguće ubrza rad na projektu.

Između jake i slabe matrične organizacione strukture nalazi se uravnotežena matrična struktura. Rukovodilac sektora i menadžer projekta zajednički upravljaju projektom gde svaki od njih je odgovoran za svoj deo posla na projektu. Zaposleni za rad na projektu se delegiraju na osnovu stvarnih potreba projekta.

Kada se projekat završi, projektni tim se rasformirava a članovi tima se vraćaju u svoje sektore i nastavljaju sa radom.

U tabeli I-1 uporedo je prikazan je uticaj organizacione strukture na upravljanje projektom.

Tabela I-1. Uticaj organizacione strukture na upravljanje projektom.

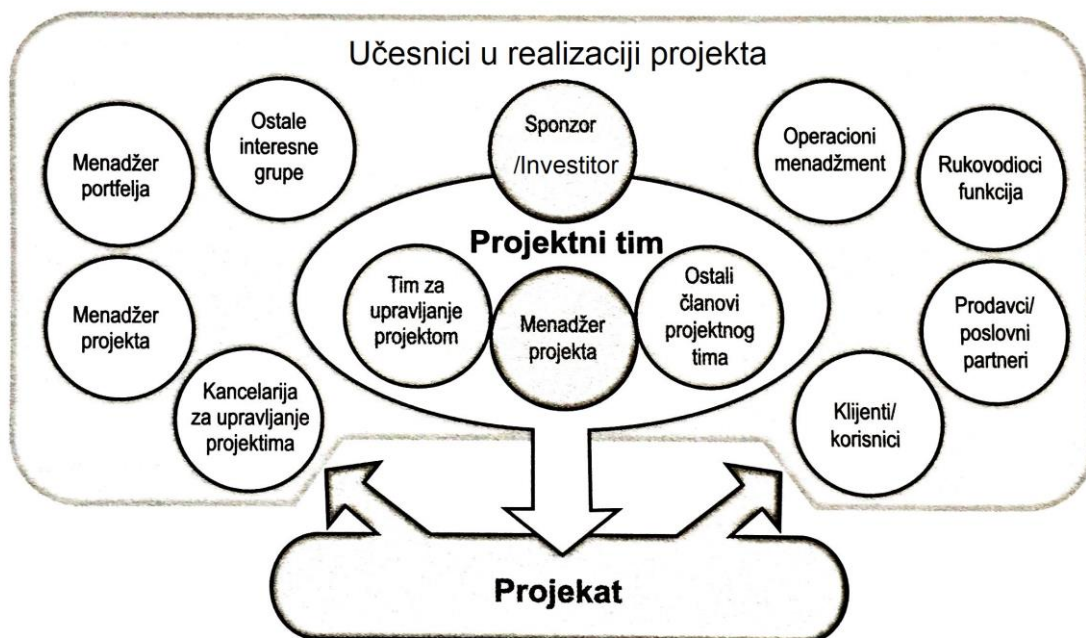
Struktura Karakteristike	Funkcionalna	Matrična			Projektna
		slaba	uravnotežena	jaka	
Ovlašćenja menadžera projekta	Slaba ili nikakva	Ograničena	Slaba do umerena	Umerena do visoka	Visoka do skoro potpuna
Raspoloživost resursa	Slaba ili nikakva	Ograničena	Slaba do umerena	Umerena do visoka	Visoka do skoro potpuna
Ko kontroliše budžet projekta	Rukovodilac sektora (funkcije)	Rukovodilac sektora (funkcije)	Mešovito	Menadžer projekta	Menadžer projekta
Uloga menadžera projekta	Honorarno	Honorarno	Puno radno vreme	Puno radno vreme	Puno radno vreme
Administrativno osoblje na projektu	Honorarno	Honorarno	Honorarno	Puno radno vreme	Puno radno vreme

Učesnici u realizaciji projekta

PMI (*Project Management Institute*) učesnike u realizaciji projekta naziva *stakeholders* i definiše ih kao pojedince ili organizacije, koje su aktivno uključene u projekat, kao i one interesne grupe na čije interese može da utiče realizacija projekta. Učesnici u realizaciji mogu da izvrše uticaj na projektne ciljeve ili rezultat.

U određenim slučajevima, identifikovanje svih učesnika u realizaciji projekta može biti veoma teško, a neuspeh da se to pravilno izvede može izazvati velike probleme u realizaciji projekta. Projektni tim mora da identifikuje sve učesnike u realizaciji projekta, definiše njihove zahteve, interese i očekivanja i koliko je god moguće da upravlja njihovim uticajima u odnosu na zahteve kako bi osigurali uspeh projekta.

Prema PMI odnos učesnika na realizaciji projekta i samog projekta prikazan je na slici I-4.



Slika I-4. Odnos učesnika na realizaciji projekta i projekta.

Kao što je rečeno investicioni projekti su u oblasti mašinstva najzastupljeniji. Realizacija složenog skupa aktivnosti investicionog projekta zahteva odgovarajuće izvršioce i vrlo precizne opise poslova i zadataka koje bi oni trebalo da izvršavaju u domenu svog znanja tj. svoje oblasti delovanja i preuzetih ovlašćenja. Napredak nauke i tehnologije doveo je do povećanja broja mogućih učesnika, odnosno karakterističnih funkcija pri realizaciji investicionih projekata.

Trenutno realizacija investicionih projekata podrazumeva sledeće učesnike ili funkcije:

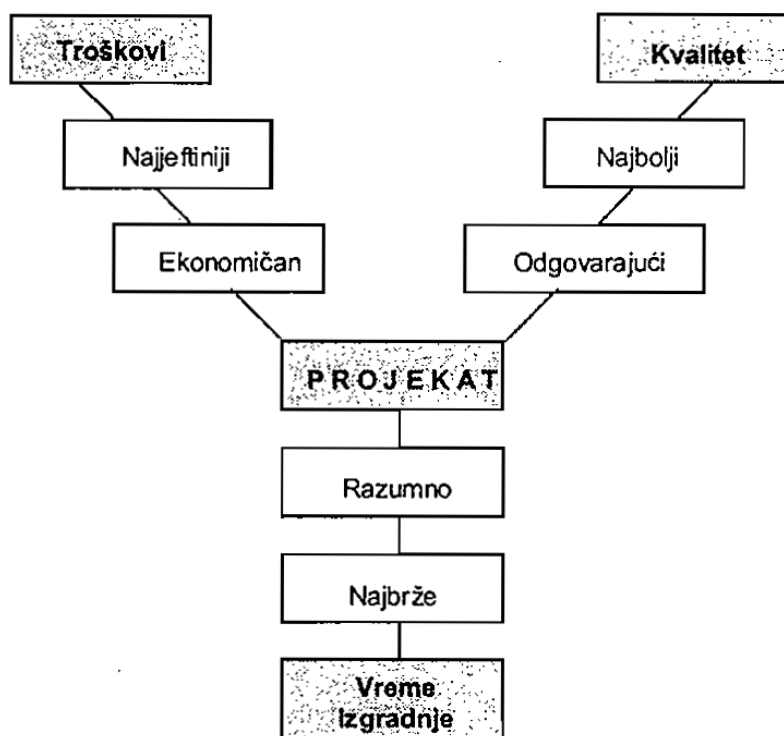
- investitor i/ili korisnik (mogu biti razdvojeni),
- generalni izvođač ili samo izvođač,
- podizvođač, kooperant (uključujući isporuku opreme i materijala),

- konsultant,
- projektant,
- revident,
- stručni nadzor i u okviru njega projektantski nadzor,
- upravni nadzor, i
- interesne (uticajne) grupe, koje nisu direktno uključene u realizaciju projekta, ali mogu da utiču na njegov tok.

Većina navedenih funkcija je kod nas i u svetu zakonski precizno definisana. Izuzetak je uloga konsultanta koja je, za razliku od međunarodnih standarda, normativa i prakse, u domaćoj regulativi i praksi loše analizirana i definisana, a samim tim i loše locirana u međusobnim odnosima tokom realizacije investicionog projekta.

Investitor je organizacija, pojedinac ili firma, koja ima potrebu za realizacijom (investicionog) projekta i raspolaže finansijskim sredstvima potrebnim za njegovu realizaciju.

Od proizvoda (objekta), koji nastane realizacijom investicionog projekta, očekuje se da obezbedi ispunjenje određenih ciljeva unutar ograničenja koja postavlja investitor ili određuju propisi. Za investitora je od suštinskog značaja da sklopi jasan ugovor sa učesnicima koji realizuju njegove zahteve i da za to dobiju odgovarajuću nadoknadu. Sklapanje ugovora je institucionalizovan način da onaj ko finansira projekat zadrži čvrstu kontrolu nad kvalitetom, rokom realizacije (izgradnje) i troškovima, što su ujedno i osnovni ciljevi investitora. (slika I-5)



Slika I-5. Osnovni ciljevi investitora.

Da se realizacija investicionog projekta ne bi radila napamet i da bi se sagledao uticaj raznih faktora, realizaciji (građenju) treba da prethode opsežne pripreme. Deo ovih priprema može da radi investitor ili konsultant koga je on angažovao. Investitor može imati uticaja na realizaciju svake faze projekta, ili može tražiti profesionalni savet i uslugu kada mu je to potrebno. Veliki broj investitora se odlučuje za samostalno globalno upravljanje poslom i za konsultaciju sa specijalizovanim firmama – konsultantima kada se realizuju pojedini stručni poslovi. Npr. u fazi koncipiranja projekta, investitor može da bude zainteresovan za usluge konsultanta, radi procene ekonomske i finansijske opravdanosti realizacije projekta, pri čemu posebnu pažnju treba obratiti na različite odredbe saveznih i lokalnih zakona koji mogu da utiču na odluku o pokretanju projekta. Takođe investitor može da proceni da mu je potrebno da konsultuje banke u vezi sa različitim načinima finansiranja realizacije projekta, kao i da angažuje konsultanta u vezi administrativnih poslova (ugovori, finansije itd.).

Uloga **konsultanta** je najmanje razjašnjena od svih postojećih definicija i opisa poslova na projektu. Njegova uloga je prvenstveno savetodavna, ali može i imati ovlašćenja da zastupa svog poslodavca u određenim poslovima. Konsultanta može angažovati investitor, ali i izvođač ukoliko proceni da mu je, u određenoj oblasti, potrebno ekspertsko znanje ili visokokvalitetna usluga.

Projektant se po pravilu angažuje za deo poslova koji daju osnovne ulazne podatke za izvođenje (gradnju) projekta. Uloga projektanta je da, prema zahtevima investitora (ili njegovog ovlašćenog konsultanta), koncipiraju i objedine izgled, dimenzije, sadržaj, opremu, materijale kao i tehnologiju rada i izgradnje objekta. Različite varijante izrade projektne dokumentacije mogu se formirati na nivou idejnog rešenja, idejnog projekta (projekta za dobijanje urbanističkih uslova), glavnog projekta (projekta za dobijanje građevinske dozvole). Izbor između varijantnih rešenja se formira na osnovu tehničko-tehnoloških, organizacionih i finansijskih posledica koje iz njih proističu.

Pošto se usvoji konačno projektno rešenje ono postaje osnova za realizaciju i kontrolu realizacije izgradnje objekta. Posle završetka izgradnje, obično postoji kratak period konsolidacije objekta po puštanju u rad, uz isprobavanje opreme, eventualnu obuku osoblja i odklanjanje primećenih nedostataka. Kada se sve obaveze po sklopljenim ugovorima završe, izgrađeni objekat se predaje investitoru na korišćenje. Uz predaju objekta na korišćenje obavezno se investitoru dostavlja i projekat izvedenog stanja, koji postaje osnova za eksploataciju i održavanje objekta. Od tog trenutka počinje da važi garantni period. Na osnovu svega, razumljivo je da angažovanje projektanta treba da bude kontinualno tokom realizacije projekta.

Prema Zakonu o planiranju i građenju, projektant (projektantska organizacija) je odgovoran za izradu i unutrašnju kontrolu tehničke dokumentacije, dok je **revident** dužan da proveriti:

- primenu zakona i drugih propisa,

– standarda, tehničkih normativa i normi kvaliteta, koji su u obavezi da se primene pri izgradnji određene vrste objekata. Revident može biti druga projektantska (konsultantska) organizacija koju je investitor angažovao i ovlastio da obavi poslove revizije.

Stručni nadzor, u toku izgradnje objekta vrši niz poslova vezanih za:

- proveru kvaliteta izvođenja radova i primenu propisa, standarda, tehničkih normativa i normi kvaliteta,
- kontrolu materijala koji se ugrađuje,
- kontrolu podudarnosti izvođenja radova sa tehničkom dokumentacijom na osnovu koje je odobrena gradnja objekta,
- kontrolu dinamike realizacije po etapama,
- proveru realizacije finansijske konstrukcije predviđene budžetom.

Stručni nadzor, je prema našem zakonu, dužan da obezbedi investitor iz sopstvenih redova ili angažovanjem posebnog konsultanta. U slučaju kompleksnih projekata, kod kojih se projektovanje i izvođenje odvija simultano moguće je da se stručni nadzor podeli na projektantski i izvođački.

Radi realizacije poslova na gradilištu, investitor angažuje jednog ili više **izvođača**. Prema našim propisima izvođač je onaj ko vrši pojedine ili sve poslove koji se odnose na izgradnju objekta, pri čemu se pod izgradnjom objekta podrazumeva izrada tehničke dokumentacije, izvođenje pripremnih radova u vezi sa građenjem i građenje, odnosno rekonstrukcija objekta. U opštem slučaju projektant ima status izvođača u odnosu na investitora. Čest je slučaj da investitor angažuje jednog **generalnog izvođača** koji po potrebi angažuje **podizvođače** za pojedine usko specijalizovane poslove.

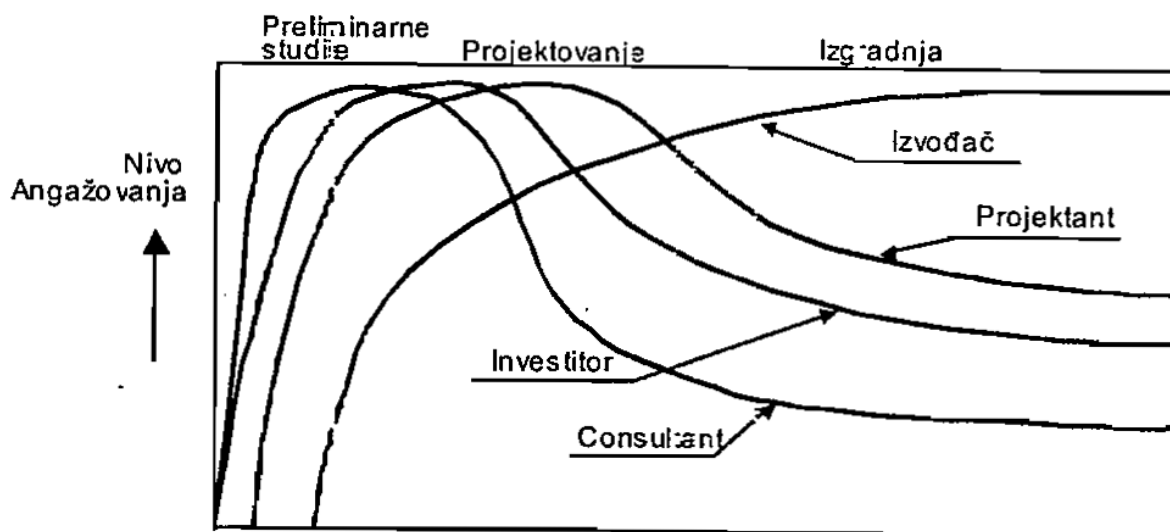
Kao što je već rečeno, svaka od navedenih funkcija (investitor, projektant, nadzor, revident, izvođač) obično je u nacionalnim propisima precizno definisana, pri čemu su precizirani i uslovi koji se moraju ispuniti. Da bi se obezbedilo poštovanje tih uslova, naš zakon definiše funkciju **upravnog nadzora**, koji u ime organa uprave (države) vrši inspekciju i proverava primenu svih propisanih uslova za projektovanje i građenje.

Interesne (uticajne) grupe imaju različite nivoe uticaja i ovlašćenja kada je realizacija projekta u pitanju, koji se mogu menjati tokom životnog ciklusa projekta. Određivanje interesnih grupa je neprekidan proces koji može biti komplikovan. Npr. diskutabilno je da li interesnu grupu predstavlja radnik na montažnoj liniji, čiji posao u budućnosti zavisi od rezultata projekta. Identifikovanje interesnih grupa i razumevanje njihovog relativnog stepena uticaja na projekat je kritično važno. Neuspeh u tome može znatno da poveća vreme realizacije projekta i troškove.

Interesne grupe mogu imati pozitivan ili negativan uticaj na projekat. Pozitivne interesne grupe su one koje u normalnim okolnostima ostvaruju određenu korist od uspešne realizacije projekta, dok negativne predstavljaju one koje u uspehu projekta vide negativan rezultat. Npr., poslovni ljudi određene društvene zajednice predstavljaju pozitivne interesne grupe projekta industrijskog razvoja, jer u tome vide ekonomsku korist za društvo u celini. Na drugoj strani, društva za zaštitu životne sredine predstavljaju negativne interesne grupe projekta, jer smatraju da njegova realizacija može izazvati štetan uticaj na životnu sredinu.

Previd negativnih interesnih grupa projekta može rezultirati u povećanju izgleda za neuspeh projekta. Važan deo odgovornosti menadžera projekta jeste da vodi očekivanja interesnih grupa.

Svakom od navedenih učesnika u realizaciji investicionog projekta formalno se dodeljuju obaveze i okvir u kome se te obaveze mogu izvršavati. Učesnici se u različitim trenucima vremena i sa različitim intenzitetom uključuju u realizaciju projekta. Na slici I-6 prikazana je promena nivoa angažovanja ključnih učesnika (investitora i konsultanta, izvođača i projektanta) u toku realizacije projekta.



Slika I-6. Promena intenziteta (nivoa) angažovanja ključnih učesnika tokom realizacije projekta, jedna od mogućih varijanti.

Nivo angažovanja pojedinih učesnika u realizaciji projekta se menja sa vremenom, zavisno od njihovog interesa, potreba projekta i stručnosti. Na slici I-6 prikazano je da su na samom početku investitor i njegov stručni konsultant jedine angažovane strane. Konsultant na početku intenzivno elaborira ciljeve i efekte projekta, uz definisanje osnovnih tehničkih parametara i karakteristika objekta. Na osnovu rezultata rada konsultanta, investitor donosi odluku o realizaciji projekta, čime se javlja potreba za detaljnijom razradom posla. Angažovanjem projektanta se formira projektna dokumentacija potrebna za izvođenje radova. U fazi izgradnje izvođač je nosilac aktivnosti realizacije projekta, a ostali učestvuju u kontroli i verifikaciji izmena. Pored situacije prikazane na slici I-6, moguće su i mnoge druge varijante

uključivanja pojedinih učesnika zavisno od potreba investitora, vrste objekta i odabranog modela ugovornih odnosa. Za sve učesnike je zajedničko da postoji određeno fazno pomeranje u intenzitetu angažovanja tokom realizacije projekta.

Pitanja:

1. Definicija projekta koju daje Project Management Institute – PMI. Navesti i potrebna objašnjenja.
2. Klasifikacija projekata prema nameni. Investicioni projekti (definicija, tipovi, u čemu se ogleda kompleksnost i problemi u realizaciji investicionih projekata).
3. Osnovne karakteristike projekata (navesti i objasniti, projektni trougao, projektni četvorougao).
4. Definicija i šta uključuje upravljanje projektima.
5. Širi kontekst upravljanja projektima.
6. Ogranizacione strukture za upravljanje projektima (nabrojati i nacrtati šeme i matricu uticaja na upravljanje projektom).
7. Funkcionalna organizaciona struktura.
8. Projektna organizaciona struktura.
9. Matrična organizaciona struktura.
10. Učesnici u realizaciji projekta.
11. Uloga investitora i konsultanta u realizaciji projekta.
12. Uloga projektanta i izvođača u realizaciji projekta.
13. Interesne grupe pri realizaciji projekta.
14. Promena nivoa angažovanja ključnih učesnika u toku realizacije projekta (nacrtati dijagram i objasniti).