

# Značaj menadžmenta kvalitetom u upravljanju projektima telekomunikacionih sistema

Dr Radoslav M. Raković

**Sadržaj** — Projekti telekomunikacionih sistema, s obzirom da predstavljaju tzv. infra-strukturne sisteme, po pravilu spadaju u investicione projekte, koji imaju svoje specifičnosti. Da bi se uspešno realizovali, zahtevaju sistematičan pristup u planiranju i realizaciji, a u svemu tome značajnu ulogu ima menadžment kvalitetom i to u svim fazama projekta. U radu je dat kratak prikaz uloge i značaja menadžmenta kvalitetom koji se često u praksi zanemaruje na račun usko stručnih aspekata u realizaciji projekata.

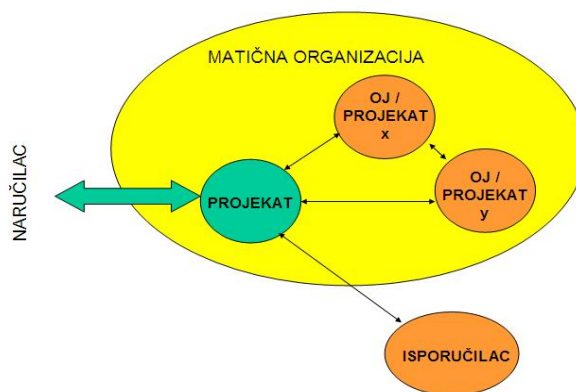
**Ključne reči** — Telekomunikacioni sistemi, upravljanje projektima, menadžment kvalitetom.

## I. UVOD

Telekomunikacioni sistemi po svom karakteru najčešće pripadaju tzv. infra-strukturnim sistemima koji ostvaruju značajan uticaj na funkcionisanje svog okruženja, kako samostalno tako i u sprezi sa drugim sistemima sličnog karaktera. Istovremeno, planiranje i realizacija projekata telekomunikacionih sistema imaju sva obeležja investicionih projekata, pa zahtevaju sistematičan pristup kako bi se obezbedilo da projekat bude uspešno realizovan. U tom procesu značajnu ulogu igra menadžment kvalitetom na projektu i to u svim njegovim fazama, od osnivanja projekta, njegovog planiranja i realizacije, do njegovog zaključenja.

Osnovne karakteristike poslovnih poduhvata – projekata, koji se svrstavaju u kategoriju investicionih su sledeće [1]:

- ♦ Dogotrajni su. Trajanje se meri mesecima ili godinama, a interval realizacije je znatno duži od pripreme projekta
- ♦ Angažuju veliki broj učesnika. Pored investitora, koji finansira projekat, učestvuju organizacije koje se bave projektovanjem i konsultantskim uslugama, organizacije izvođači i njihovi isporučioци-podizvođači, itd.
- ♦ Zahtevaju značajna finansijska sredstva. Investitor najčešće njima ne raspolaze, već ih obezbeđuje od finansijskih institucija
- ♦ Složeni su. Sastoje se od većeg broja međusobno povezanih aktivnosti
- ♦ Realizacijom rukovodi projektni tim. Njegov osnovni zadatak je da vodi projekat, a realizaciju sprovode drugi
- ♦ Neophodna je primena specijalizovanih softvera za upravljanje projektima.



Slika 1: Model realizacije projekta

Dodatna specifičnost projekata telekomunikacionih sistema ogleda se u tome da u njima učestvuju i odgovarajuće institucije sa nivoa države koje daju odgovarajuće saglasnosti i/ili dozvole (npr. za korišćenje frekvencija i sl.), što je neophodno uzeti u obzir u planiranju vremena realizacije projekta.

Na slici 1 prikazan je model okruženja u kome se realizuje projekat [2] koji je zasnovan na interpretaciji standarda ISO 10006:2004 [3] za upravljanje kvalitetom na projektu. Projekat kao poslovni poduhvat posmatra se kao privremena organizaciona jedinica u okviru matične organizacije, koja je u sprezi sa drugim organizacionim jedinicama u organizaciji i van nje – naručiocem (investitorom), odnosno isporučioциma (podizvođačima ili dobavljačima). Ovaj model mnogo više odgovara konceptu i zahtevima sistema menadžmenta kvalitetom iskazanim u standardu ISO 9001:2000 [4] i omogućuje jasno sagledavanje uloge učesnika na projektu.

U praksi se tehnički aspekt realizacije projekta često stavlja u prvi plan, dok se organizacioni tj. upravljanje projektom često zanemaruje, a posebno segment upravljanja kvalitetom na projektu. Zato su u ovom radu ukratko navedeni principi sistema menadžmenta kvalitetom i način na koji se oni manifestuju u različitim fazama projekta uz specifičnost projekata telekomunikacionih sistema.

## II. PRINCIPI MENADŽMENTA KVALITETOM

Sistemi menadžmenta kvalitetom zasnivaju se na sledećih osam principa [4]:

- ◆ Usredsređenost na korisnika. Zahtevi, potrebe i očekivanja korisnika su izvor, a njegovo zadovoljstvo cilj svih aktivnosti u organizaciji, odnosno na projektu
- ◆ Liderstvo. Privrženost lidera kvalitetu je od ključne važnosti za uspostavljanje, održavanje i unapređenje sistema menadžmenta kvalitetom
- ◆ Uključivanje zaposlenih. Zaposleni su aktivni činilac uspostavljanja i sprovođenja sistema u organizaciji i na projektu, a njihove inicijative mogu značajno doprineti njegovom poboljšavanju
- ◆ Procesni pristup. Cela organizacija posmatra se kao skup međusobno povezanih procesa, osnovnih za proizvodnju i onih koji je podržavaju
- ◆ Sistemska pristup. U svakoj organizaciji i na projektu prisutan je veći broj sistema menadžmenta (finansijama, kvalitetom, bezbednošću i zdravljem na radu, zaštitom životne sredine itd), koji su međusobno povezani
- ◆ Stalno poboljšavanje. Primenjuje se ciklus „planiraj – uradi – proveri – poboljšaj“ kao trajni zadatak, kako u organizaciji tako i na projektu
- ◆ Odlučivanje na osnovu činjenica. Sve odluke potrebno je donositi na osnovu činjenica vezanih za problem, u čemu značajnu ulogu imaju informacioni sistemi
- ◆ Obostrano korisni odnosi sa isporučiocima. Sa isporučiocima (podizvođačima – dobavljačima) uspostavlja se odnos dugoročne međusobne saradnje i zajedničkog nastupa, umesto klasičnog „kuponprodajnog“ odnosa

Objašnjenje suštine ovih principa izlazi iz okvira ovog rada i može se naći u literaturi [5], a delimično će biti razrađeno u daljem tekstu kroz konkretne manifestacije u okviru projekta. Ono što je suština sistema jeste da se poslovni procesi uredi, da budu prepoznatljivi i ponovljivi i da se o svim elementima vode odgovarajući zapisi tj. ostavljaju pisani tragovi koji ne samo da omogućuju pune informacije svim učesnicima na projektu, već stvaraju osnovu za analize iz kojih treba da proisteknu odgovarajuće korektivne i/ili preventivne mere kako bi se poslovni procesi stalno poboljšavali i unapređivali.

### III. KVALITET U POJEDINIM FAZAMA PROJEKTA

Principi sistema menadžmenta kvalitetom manifestuju se na različite načine u različitim fazama projekta.

#### Faza 1: Nuđenje i ugovaranje

U ovoj fazi, najznačajnije je da se dobro sagledaju zahtevi korisnika, njegove stvarne potrebe i očekivanja, kako bi se izbegle eventualne sporne situacije u budućnosti. Kada je reč o telekomunikacionim sistemima, to je moguće ostvariti kroz „matricu saobraćaja“ koja pregledno prikazuje informacije koje treba preneti, njihove izvore i odredišta. U

kombinaciji sa opredeljenjima vezanim za tip transmisionih puteva koji će se koristiti, ovakav pristup značajno smanjuje mogućnost nekih nejasnoća, a istovremeno omogućuje korisniku (naručiocu, investitoru) da iznese svoje stavove blagovremeno. Naime, iako je naručilac pokretač projekta, one ne mora uvek biti u toj meri stručan i ne mora uvek precizno znati šta je sve potrebno za njegov sistem, pa mu je potrebno pomoći i kroz neposredan kontakt sa njim sagledati stvarne potrebe.

S obzirom na karakter telekomunikacionih sistema kao infrastrukturnih, često se dešava da su naručioci javna preduzeća ili državni organi, koji realizuju svoje planove putem raspisivanja tendera u sklopu javnih nabavki, po odgovarajućem zakonu [6]. Odlučivanje u tom procesu u praksi često se svodi isključivo na parametar cene, bez dovoljno udubljenja u to da li učesnici za navedenu cenu nude zahtevani obim i kvalitet usluga. Propusti u tom segmentu imaju kasnije negativne posledice na realizaciju posla. Da bi se to izbeglo, i naručiocu treba da bude u interesu da se sve stvari blagovremeno definišu.

#### Faza 2: Osnivanje projekta

Kada se posao ugovori, organizacija pristupa njegovoj realizaciji. Preduslov za to je da se projekat uspostavi kao organizaciona celina u okviru matične organizacije. U praksi se to često manifestuje kroz rešenje o osnivanju projekta, ili dokument sličnog karaktera.

Formalno osnivanje projekta ima mnogo veći značaj nego što mu se u praksi pridaje. Kroz osnivanje projekta ozvaničava se početak aktivnosti na njemu, utvrđuju se glavni učesnici i njihove uloge, organizacija projekta i drugi okviri u kojima će se projekat odvijati, alternative (ako postoje) itd. Time se stiču uslovi da projekat kao privremena ali zasebna celina zauzme svoje mesto u matičnoj organizaciji, u okruženju prikazanom na slici 1. Faza ne traje dugo ali može biti odlučujuća za njegov krajnji ishod.

#### Faza 3: Planiranje projekta

Ako za prethodnu fazu i postoje neke nedoumice da li je potrebna i kakav je njen uticaj, oko ove faze se svi slažu – često se kaže da je „dobar plan pola obavljenog posla“. Faza se realizuje kroz izradu osnovnog planskog dokumenta, koji na početku posla definiše sve najznačajnije elemente odvijanja projekta. Osnovni plan po pravilu izrađuje lice koje je potencijalni rukovodilac projekta, a učestvovalo je u fazi nuđenja i ugovaranja pa je već upoznato sa glavnim elementima na kojima plan treba da se zasniva. Osnovni plan treba da definiše proizvode koji će nastati kao rezultat projekta, da specificira aktivnosti koje je potrebno obaviti kako bi se do tih rezultata došlo, da definiše način kako će se posao obaviti da predvidi odgovarajuće resurse (ljudske i materijalne) za te aktivnosti i da definiše njihovo trajanje i njihov raspored u vremenu. Pored toga, treba da budu navedeni svi specifični troškovi projekta (npr. nabavka neke specifične opreme i/ili softverskih paketa) kao i angažovanje isporučilaca, njegov karakter i odgovarajući trošak.

Kad je reč o telekomunikacionim sistemima, već je naglašeno da se njihova specifičnost u korišćenju resursa koji su često javno dobro (npr. frekvencijski spektar) pa je potrebno pribaviti tehničke uslove za planiranje i/ili realizaciju sistema ili odgovarajuću dozvolu koju izdaje nadležni organ. Zato je u fazi planiranja veoma važno sagledati tu vrstu aktivnosti i predvideti vreme koje je potrebno za njihovu realizaciju, jer to često može imati odlučujuću ulogu u utvrđivanju vremena završetka projekta. Razlog je jasan – naš projekat nije jedini koji se podnosi nadležnom organu niti su kapaciteti tih organa beskonačni – iako se u praksi često ljutimo, treba biti svestan da najviše od nas samih zavisi da li ćemo sve blagovremeno pokrenuti, jer je ta aktivnost najčešće „na kritičnom putu“ tj. njeno zakašnjenje utiče na kašnjenje projekta kao celine.

#### *Faza 4: Realizacija projekta*

Osnovni plan izrađen u prethodnoj fazi i odobren od strane rukovodstva u organizaciji predstavlja osnov za izradu periodičnih operativnih planova koji na mesečnom, nedeljnom ili čak dnevnom nivou (zavisno od karaktera projekta i potreba i mogućnosti za detaljnim planiranjem) razrađuju osnovni plan. Odobrenje osnovnog plana na nivou organizacije nije samo formalnost. Tek tim činom lice koje je pripremlilo predlog osnovnog plana postaje rukovodilac projekta i matična organizacija se obavezuje da će odobrene resurse staviti na raspolaganje projektu u predviđenom vremenu. U stvari, rukovodstvo organizacije pojavljuje se u ulozi „sponzora projekta“ jer pomaže rukovodiocu projekta u onim segmentima vođenja posla u kojima je potrebno koristiti ovlašćenja kojima on ne raspolaže. To se pre svega odnosi na usklađivanje planova i rešavanje eventualnih konfliktnih situacija koje se prirodno pojavljuju u okruženju u kome se odvija veći broj projekata. Svakom rukovodiocu projekta njegov zadatak (uspešna realizacija projekta) je najvažniji, a rukovodstvu je interes da se svi projekti uspešno odvijaju kako bi organizacija uspešno poslovala, pri čemu za svaki projekat mora utvrditi prioritet koji je posledica značaja projekta za organizaciju, njegove finansijske vrednosti i rokova završetka.

Projekti u oblasti telekomunikacionih sistema su, u najvećem broju slučajeva multidisciplinarni tj. njihova realizacija povezana je sa angažovanjem stručnjaka različitih profila – arhitektonskog, građevinskog, mašinskog, elektroenergetskog – a ne samo telekomunikacionog. To znači da rukovodilac takvog projekta treba da ispolji umešnost u koordinaciji različitih stručnih profila, uz uvažavanje njihovih specifičnosti ali i krajnjeg cilja koji ima, a to je uspešno realizovan projekat.

Uprkos planiranju, u realizaciji projekta dolazi do odstupanja na čije uzroke rukovodilac projekta u manjoj ili većoj meri može uticati, ili tu mogućnost uopšte nema (kao što su „viša sila“ i sl). U takvim okolnostima, njegov osnovni zadatak je da preduzme sve aktivnosti kako bi se posledice tih neželjenih događaja ublažile, ako se već ne mogu u potpunosti eliminisati. Da bi se to sprovelo, potrebno je još u fazi planiranja voditi računa o rizicima tj.

problemima koji mogu ugroziti uspešan završetak projekta i planom predvideti mere koje će biti preduzete preventivno (da neželjeni događaji ne bi nastupili, ako se na to može uticati) ili korektivno tj. radi otklanjanja ili ublažavanja njihovih posledica. Ovom problematikom bavi se specifična disciplina poznata kao „menadžment rizikom“.

Sastavni deo procesa realizacije projekta je i izveštavanje o njegovom toku, u različitim oblicima, zavisno od toga kome su izveštaji namenjeni (rukovodstvo, akcionari, banke, zaposleni itd.). Generalno gledano, ovi izveštaji daju se periodično, u skladu sa dinamikom koju diktira priroda projekta, faza projekta ili specifični zahtevi naručioca. Uobičajena praksa u svetu je da se izveštaji daju na nedeljnom i/ili mesečnom nivou, ali u završnoj ili nekoj veoma važnoj fazi realizacije projekta to može biti i češće. Svakako, dinamika izveštavanja mora biti prilagođena tehnologiji projekta, da obuhvati sve važne događaje na projektu i potrebama naručioca ili drugih zainteresovanih strana kojima je izveštaj namenjen.

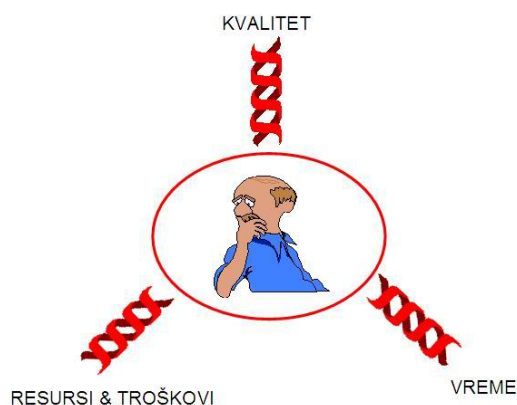
U našoj praksi čest slučaj je da se izveštavanje smatra nepotrebnom „papirologijom“. Međutim, izveštavanje omogućuje da se u toku realizacije problemi sagledaju na vreme i služi kao osnov za preduzimanje mere koje su orijentisane ka rešavanju problema. Ako se problemi konstatuju tek kada su rokovi istekli i sredstva potrošena, posledice mogu biti veoma neprijatne. Isto tako, važno je da izveštavanje bude objektivno, jer prikriivanjem problema najčešće ništa ne može biti postignuto, oni „isplivaju“ pre ili kasnije, pa je bolje da to bude onda kada je još moguće nešto preduzeti. Nažalost, u našoj praksi postojanje problema ne shvata se kao sastavni deo posla, često se vezuje za (ne) sposobnost ljudi, a time i priliku da se neko kritikom drugoga domogne njegove pozicije.

#### *Faza 5: Okončanje projekta*

Mnogi smatraju da je zvanično okončanje projekta nepotreban formalizam, kao i njegovo zvanično osnivanje. Na njihovu žalost, regularno okončanje posla često ima mnogo veći značaj od njegovog osnivanja. Pod regularnim okončanjem podrazumeva se izrada finalnih izveštaja o završetku posla koji sadrže pregled utrošenih materijalnih i ljudskih resursa i finansijskih sredstava, ocenu uspešnosti projekta i donošenje dokumenta tipa naloga o okončanju projekta, koji treba da izda isti onaj organ matične organizacije koji je doneo odluku o njegovom osnivanju.

Zvanično okončanje projekta ima višestruk značaj za projekat i za organizaciju. Pre svega, nakon datuma okončanja projekta, na njemu se više ne mogu trošiti ni materijalni ni ljudski resursi ni finansijska sredstva. Zatim, formiranjem završnog izveštaja stvaraju se uslovi za sprovođenje analize koja će pokazati da li je i u kojoj meri projekat bio uspešan, čiji cilj nije ocena projektnog tima koji je bio angažovan na realizaciji projekta, već pre svega izvlačenje pouka od značaja za druge projekte koji se odvijaju u matičnoj organizaciji i za buduće projekte, kako bi se pozitivne stvari ponavljale, a negativne otklanjale.

Veoma je važno da se ocena uspešnosti projekta obavi objektivno i nepristrasno, da ne zavisi od toga koja je ličnost bila rukovodilac projekta. Da bi to tako i bilo u praksi, neophodno je pridržavati se nekih kriterijuma, za koje je poželjno da budu definisani unapred, globalno na nivou matične organizacije, i konkretno za taj projekat u osnovnom planskom dokumentu. Na slici 2 prikazana je ravnoteža ključnih elemenata o kojima rukovodilac svakog projekta treba da vodi računa. Svaki od njih ima svoj značaj i svaki pod određenim okolnostima može imati veći značaj od ostalih. Ako ste npr. bili odgovorni da realizujete projekat izgradnje telefonske centrale u kompleksu koji se gradi za potrebe nekog sportskog događaja, nikakva vrhunska tehnološka rešenja i kvalitet sobračaja niti optimizacija troškova i/ili ljudskih resursa ne mogu nadomestiti činjenicu da projekat nije realizovan na vreme tj. pre početka sportskog događaja. U tom slučaju rok je prvi prioritet, dok su drugi elementi u drugom planu, što ne znači da nisu važni.



Slika 2: Ravnoteža elemenata u projektu

Izveštaj o okončanju projekta najčešće podrazumeva da je finalna verzija isporučenog proizvoda (nakon otklanjanja eventualnih primedaba naručioca) sačuvana u organizaciji koja je vodila projekat ili na njemu učestvovala. Kada je u pitanju proizvod tipa projektne dokumentacije vezane za telekomunikacioni sistem, to znači da se tekst i crteži čuvaju u obliku pogodnom za buduću upotrebu (npr. tekst u MS Wordu, crteži u Auto CAD-u), kada je u pitanju proizvod tipa softvera (npr. baza podataka o opremi i sistemima prenosa u okviru telekomunikacionog sistema) to znači čuvanje izvornog koda i odgovarajuće dokumentacije (opisa i uputstava) što se u praksi često zanemaruje pa je održavanje softvera veoma otežano u budućnosti. Kad je u pitanju izgrađeni objekat (npr. zemljovodno uže delakovoda u kome je ugrađen optički kabl), to znači da je neophodno da postoji projekat izvedenog objekta koji ne samo da omogućuje održavanje objekta, već je po važećoj zakonskoj regulativi preduslov za pribavljanje upotrebne dozvole za objekat [7]. Nije redak slučaj da se na projektima, posebno kada su dovoljno veliki da to omoguće, definišu posebni sistemi arhiviranja dokumentacije, čuvanja softvera i slično, a sve u skladu sa tehnologijom samog projekta, potrebama naručioca i iskustvima sa sličnih projekata.

#### IV. ZAKLJUČAK

Iz prethodnog izlaganja jasno je da je za uspešnu realizaciju projekta veoma važno da se projektom upravlja od samog početka, da se „svi konci” drže u rukama. Namera autora ni jednog trenutka nije bila da se stručnost neophodna za realizaciju projekta npr. telekomunikacionog sistema označi kao nevažna. Na žalost, u našem okruženju česta je pojava da se stručnost za tehnološku oblast na koju se projekat odnosi favorizuje, a segmenti upravljanja projektom zanemaruju, smatraju nebitnim, nekim formalizmom ili „papirologijom”. U praksi su retke situacije u kojima je projekat bio neuspešan zbog propusta u stručnom tehnološkom segmentu, ali su znatno češće situacije u kojima su projekti neuspešni zbog toga što nisu dobro vođeni. Da bi rukovodilac projekta bio uspešan na tom poslu, mora da raspolaze odgovarajućim znanjima, da poseduje određene sposobnosti i lične osobine [1]. Znanja se stiču, a odnose se pre svega na obučenosť iz upravljanje projektima i poznavanja tehnologije objekta do nekog stepena, zahteva se generalista, koji poznaje svaku struku po malo, a ne specijalista samo za neku oblast. Sposobnosti se razvijaju vremenom, a odnose se pre svega na organizacione sposobnosti, komunikativnost i sl. Lične osobine su nešto što je duboko ugrađeno u našu ličnost i veoma se teško menja, a odnosi se pre svega na stabilnost ličnosti, energičnost, entuzijazam, ambicioznost, lično poštenje itd.

#### LITERATURA

- [1] R. Raković, *Kvalitet u upravljanju projektima*, Građevinska knjiga, Beograd, 2007.
- [2] R. Raković, “Principi sistema menadžmenta kvalitetom u upravljanju projektima”, XI Internacionalni simpozijum iz projektnog menadžmenta YUPMA 2007, Zlatibor, 6-8 jun 2007, str. 151-155.
- [3] ISO 10006:2004, *Sistemi menadžmenta kvalitetom – Smernica za upravljanje kvalitetom na projektima*.
- [4] ISO 9001:2000, *Quality Management Principles - Requirements*.
- [5] R. Raković, *Kvalitetom ka poslovnoj izvrsnosti*, Energoprojekt InGraf, Beograd, 2006.
- [6] *Zakon o javnim nabavkama* Službeni Glasnik Republike Srbije br. 39/2002 i 55/2004.
- [7] *Zakon o planiranju i igradnji*, Službeni Glasnik Republike Srbije br. 47/2003 i 34/2006

#### ABSTRACT

*Telecommunication systems, as infrastructure ones, represent investment projects with some specifics in comparison with others. To be successfully implemented, these projects ask systematic approach in planning and implementation, in which very important role plays quality management, independently of project phase. In this article, a brief review of role and importance of quality management is given, that is usually neglected in comparison with technical aspects of the project.*

#### IMPORTANCE OF QUALITY MANAGEMENT IN TELECOMMUNICATION SYSTEM PROJECTS

Radoslav M. Raković, PhD