

STRUKTURA PLANIRANJA INFORMATIČKOG PROJEKTA KIBIS³

SAŽETAK

Poimanju uspješnosti projekta pristupa se na različite načine, iako je najčešći kriterij upravo realizacija projekta u okviru planiranog vremena, troškova i kvalitete (obuhvata). U posljednje vrijeme autori izdvajaju kao ključan kriterij zadovoljstvo kupca. Mnogi istraživači ističu da se uspjeh projekta može promatrati iz različitih perspektiva interesnih skupina, te je (ne)uspjeh projekta određen njihovom percepcijom. Neovisno o odabiru kriterija, u fazi planiranja osiguravaju se predujeti za uspješnu implementaciju projekta. Specifičnosti planiranja projekta prikazana su na primjeru projekta KIBIS koji se odnosi na informatizaciju Klinike za ortopediju Lovran s ciljem potpore učinkovitom zdravstvenom zbrinjavanju bolesnika, bolje organizacije bolničkih procesa i osoblja, smanjenja utroška sredstava i vremena, djelotvornijeg planiranja i upravljanja te osiguranja svih potrebnih informacija. Svrha ovog rada jest istraživanjem i analizom ključnih značajki planiranja projekta KIBIS identificirati nedostatke i istaknuti segmente koji su usklađeni s prethodnim spoznajama te uočiti probleme koji su specifični za informatičke projekte. Ciljevi istraživanja jesu: utvrditi karakteristike dobro postavljenih ciljeva projekta, istaknuti potrebu za intenzivnom komunikacijom prilikom definiranja zahtjeva projekta, izdvojiti ključne pretpostavke i ograničenja karakteristična za informatičke projekte, odrediti razinu detaljnosti u definiranju obuhvata projekta, identificirati način alokacije ljudskih resursa projektnim aktivnostima te definirati elemente koji čine budžet. Rezultati analize strukture planiranja projekta KIBIS upućuju na temeljito i sveobuhvatno planiranje koje je pretpostavka uspješne provedbe projekta, iako se prema tradicionalnim mjerilima uspješnosti ovaj projekt može smatrati neuspješnim, budući da su u implementaciji projekta premašeni očekivani troškovi. No s aspekta zadovoljstva klijenta i budućeg potencijala razvijenog informacijskog sustava projekt je ostvario uspjeh.

Ključne riječi: projekt, planiranje, kriteriji uspjeha

1. UVOD

Planiranje se smatra središnjim dijelom modernog projektnog menadžmenta, pa se i literatura najviše bavi metodama i tehnikama planiranja koje su predstavljene kroz knjige, časopise, konferencije i rad stručnih organizacija (White, Fortune, 2002). Općeprihvaćeni profesionalni standardi koje definira Project Management Institute (PMI) u svom Vodiču kroz znanje o upravljanju projektima (Guide to the Project Management Body of Knowledge – PMBOK Guide) naglašavaju potrebu za ulaganjem u proces i procedure projektnog menadžmenta koje podržavaju planiranje (Dvir et al., 2003; Dvir, Lechler, 2004).

¹ Mr. sc., predavač, Veleučilište u Rijeci, Vukovarska 58, Rijeka, Hrvatska. E-mail: astilin@veleri.hr

² Studentica, stručna specijalistica poduzetništva, knjigovođa, TRS d. o. o., Član INA grupe, Savska cesta 41, Zagreb, Hrvatska. E-mail: irina.vicickatalinic@trs.ina.hr; irina.visic@email.t-com.hr

³ Datum primitka rada: 7. 2. 2013; datum prihvatanja rada: 3. 4. 2013

Projektno planiranje je formalni proces definiranja ciljeva i svrhe projekta te utvrđivanje svih komponenti potrebnih da se izradi određen projekt. To je racionalan način determiniranja početka, provedbe i završetka projekta kojim se određuju smjernice budućeg kretanja projekta kroz sve faze njegovog životnog ciklusa kako bi se uspješno realizirao postavljeni cilj. Planiranje u odnosu na ostale faze životnog ciklusa projekta ima najveći utjecaj na projekt jer se tada donose najvažnije odluke vezane uz ciljeve projekta, opći pristup projektu, potrebne resurse, vremenski plan i metode evaluacije (Dvir, Lechler, 2004; Hans et al., 2007).

Većina autora definira projekt kao složen, vremenski ograničen pothvat koji dosad nije učinjen i angažira ograničene resurse poduzeća kojim se nastoje ostvariti specifični ciljevi (Dvir, Lechler, 2004; Hans et al. 2007; Zwikael, Ahn, 2011; PMI, 2011; Brill et al., 2006). Polazeći od jedne od temeljnih karakteristika projekta, koja se odnosi na njegovu jedinstvenost, gotovo je nemoguće u fazi planiranja precizno odrediti sve potrebne aktivnosti za realizaciju projekta (Andersen, 1996). Ovo čini složenijim saznanje da su aktivnosti uglavnom međuovisne te da aktivnost koja slijedi ovisi o rezultatima aktivnosti koja joj prethodi. Pored toga, neke aktivnosti odvijaju se paralelno, stoga neki autori predlažu drugačiji pristup planiranju, naglasak stavljajući na kritične ili ključne točke (engl. *milestone planning*) koje predstavljaju uvjet ili stanje koje projekt treba zadovoljiti u određenom trenutku. Ta se točka može doseći realizacijom paralelnih aktivnosti, kao i međuovisnim aktivnostima (Andersen, 1996). Pretpostavka je da će se na taj način smanjiti nesigurnost.

Premda neki smatraju da predetajno planiranje može zapravo smanjiti kreativnost projektnog tima, minimalna razina planiranja neophodna je. Planiranje ne može jamčiti uspjeh, ali izostanak planiranja sigurno vodi neuspjehu (de Wit, 1988; Dvir et al. 2003; Hartman, Ashrafi, 2004; Dvir, Lechler, 2004). Općenito se loše planiranje projekta smatra značajnim uzorkom neuspjeha projekta (Hartman, Ashrafi, 2004; Al-Ahmad et al., 2009). Iako je područje projektnog planiranja često istraživano (Themistocleous, Wearne, 2000; Zobel, Wearne, 2000), velik je broj projekata koji ne ispune postavljene ciljeve, premaše budžet ili kasne. Štoviše, stope neuspjeha projekata u industriji informatičke tehnologije prilično su visoke (Furton, 2003; Wohlin, Andrews, 2003; Schmidt, 2001; Love et al. 2005; Chatzoglou, Macaulay, 1996; White, Fortune, 2002; Al-Ahmad et al., 2009). Prema istraživanju Standish Group International (1995) provedenom na 8.380 projekata informatičke tehnologije (IT projekata) samo 16,2 % završeno je na vrijeme i u okviru budžeta, 31,1 % je prekinuto prije nego su završeni, a 52,7 % uključivalo je veće troškove od predviđenih kao i završetak projekta nakon planiranog datuma.

Iako je u središtu istraživanja teorija organizacije uspjeh organizacije i organizacijska efektivnost, istraživanje projektnog uspjeha još uvijek nije rezultiralo jedinstvenim pristupom, odnosno standardom. Postoji suglasnost istraživača oko promatranja uspjeha projekta kao multidimenzijskog konstrukta (Saarinen, 1996), ali izostaje konsenzus oko dimenzija koje najbolje predstavljaju uspjeh (Rai et al., 2002). Ipak, najrašireniji pristup u analiziranju uspjeha projekta polazi od ostvarivanja budžeta, vremenskog rasporeda i prihvatljive razine kvalitete/izvedbe (Shenhar et al., 2001; Dvir et al., 2003; Hans et al., 2007; Thomas, Fernández, 2008; Furton, 2003; de Wit, 1988). Postoji velik broj projekata koji su implementirani kako je i planirano, unutar vremena, troškova i obuhvata, ali nisu rezultirali očekivanim koristima za kupca (Kerzner, 2009; Visković, Varga, 2008) i obrnuto, oni koji su trajali i koštali više od planiranog, ali su ostvarili poslovni uspjeh (de Wit, 1988; Shenhar et al., 2001; Wateridge, 1998). Projekti nerijetko zadovolje tehničke specifikacije, dok češće prijeđu

budžet i vremenski okvir (Pinto, Dominguez, 2012). Prepreke koje se pritom pojavljuju odnose se na promjene obuhvata i konačnog projektnog rezultata, poteškoće u pribavljanju ljudskih resursa s odgovarajućim vještinama, nepotpuno razumijevanje ciljeva i obuhvata projekta, sukob s dobavljačima, neodgovarajuću organizacijsku strukturu, sukobe s članovima projektnog tima, sukobe s kupcem, sukobe s podizvođačima, manjak posvećenosti vrhovnog menadžmenta (Pinto, Dominguez, 2012).

De Wit (1988) razlikuje *uspjeh projekta* (mjeren ukupnim ciljevima projekta) i *uspjeh projektnog menadžmenta* (mjeren troškovima, vremenom i kvalitetom). Projekt se može smatrati uspješnim iako su performanse projektnog menadžmenta bile loše i obrnuto. Najprihvatljivijim kriterijem uspjeha smatra se ostvarenje postavljenih ciljeva projekta. Pritom se ciljevi projekta mijenjaju ovisno o tipu projekta (npr. projekt iz javnog sektora, komercijalni projekt), fazi životnog ciklusa projekta, hijerarhijskoj razini projektnih ciljeva (Baccarini, 1999) i različitosti interesnih skupina koji često imaju sukobljene ciljeve (de Wit, 1988). Uspjeh projektnog menadžmenta smatra se podređenim i pridonosi uspjehu projekta te je lakše mjerljiv (Thomas, Fernández, 2008). Sličan pristup odabiru autori koji promatraju *uspjeh procesa projektnog menadžmenta* i *uspjeh projektnog proizvoda* (Wateridge, 1998; Baccarini, 1999). Baccarini (1999) definira uspjeh projektnog menadžment kroz tri komponente: (1) ispunjavanje ciljeva koji se odnose na vrijeme, trošak i kvalitetu, (2) kvaliteta procesa projektnog menadžmenta i (3) zadovoljavanje potreba interesnih skupina koje se odnose na proces; te uspjeh projektnog proizvoda opisuje kroz tri komponente: (1) ispunjavanje strateških ciljeva vlasnika projekta, (2) zadovoljavanje potreba korisnika i (3) zadovoljavanje potreba interesnih skupina koje se odnose na proizvod.

Sveobuhvatni kriteriji uspjeha trebali bi odražavati različite ciljeve interesnih skupina (engl. *stakeholders*). Zapravo, novija istraživanja pokazuju da je uspjeh projekta određen njihovom percepcijom (Al-Ahmad et al., 2009; Baccarini, 1999) i stoga treba osigurati suglasnost interesnih skupina oko kriterija ocjene uspješnosti projekta kako, bi se projektni menadžer mogao baviti pretpostavkama i ograničenjima projekta (Pinto, Dominguez, 2012; Thomas, Fernández, 2008; Wateridge, 1998; Baccarini, 1999). Pinto i Mantel (1990) navode proces implementacije, percipiranu vrijednost projekta i zadovoljstvo kupca; Shenhar et al. (2001) izdvajaju četiri dimenzije uspjeha: efikasnost projekta (mjerila: vrijeme i troškovi), utjecaj na kupca (mjerila: funkcijske performanse, tehničke specifikacije, potrebe kupca, rješavanje problema kupca, korištenje proizvoda od strane kupca, zadovoljstvo kupca), poslovni uspjeh (mjerila: komercijalni uspjeh, stvaranje velikog tržišnog udjela), budući potencijal (mjerila: stvaranje novog tržišta, nove proizvodne linije, razvoj nove tehnologije). Zadovoljstvo kupca/krajnjeg korisnika smatra se uz efikasnost projekta najvažnijim kriterijem uspjeha projekta (Dvir, Lechler, 2004; de Wit, 1988; Baccarini, 1999; Visković, Varga, 2008). Ponekad objektivna mjerila nisu pravi pokazatelj uspješnosti, pa se u tom slučaju subjektivna evaluacija koja se temelji na više kriterija smatra prikladnim načinom ocjene uspješnosti, posebice projekata informacijskih sustava. Za te je potrebe razvijen standardiziran instrument zadovoljstva korisnika informacijom (engl. *user information satisfaction instrument – UIS*) (Saarinen, 1996). Istraživanje uspješnosti projekta teško je mjeriti objektivnim kriterijima, već prikupljena saznanja o tome što je pogrešno napravljeno i zašto treba iskoristiti za rad na drugim projektima, kada je to moguće (de Wit, 1988).

2. PLANIRANJE PROJEKTA KIBIS – STUDIJA SLUČAJA

Ovom studijom slučaja opisuje se primjer planiranja projekta u obliku informacijskog sustava naslovljenog KIBIS (Kliničko bolnički informacijski sustav), a odnosi se na informatizaciju Klinike za ortopediju u Lovranu.

2.1 Podaci o kupcu - Klinika za ortopediju

Bolnica u Lovranu ustrojena je 1935. godine, a 1956. godine postaje i nastavna baza za edukaciju studenata medicine, te 1976. godine dobiva status kliničke bolnice (<http://www.orto-lovran.hr/>). „Klinika svoju djelatnost pružanja zdravstvenih usluga obavlja putem dvije povezane ambulante: ambulante ortopedije i ambulante fizijatrije. Uz ambulatno liječenje Klinika ima četiri stacionarna odjela, sa smještajnim kapacitetom od 115 kreveta. Tijekom 2010. godine ambulante Klinike zabilježile su gotovo 40.000 prijema i pregleda, preko 2.700 hitnih slučajeva te 3.100 operativnih zahvata i rekonstrukcija. Klinika broji oko 200 zaposlenih što uključuje liječnike, medicinsko osoblje, administrativno osoblje te pomoćno osoblje.“ (Vičić, 2012:6)

Menadžment Klinike svakodnevno donosi odluke koje se često temelje na nepotpunim informacijama koje pruža odjel za statistiku, a svi podaci obrađuju se ručno i pohranjuju u papirnatom obliku. Pored toga bolnici ponestaje prostora za pohranjivanje bolničke dokumentacije, a potraga za arhiviranim dokumentima traje neprihvatljivo dugo. Komunikacija Klinike s matičnom ustanovom KBC-a Rijeka i ostalim ustanovama s kojima surađuje zasniva se na zastarjelim medijima komunikacije, što usporava odvijanje svakodnevnih aktivnosti te povećava troškove cjelokupnog poslovanja. U nastojanju da osigura bržu obradu podataka i izvještavanja, što bi podržalo donošenje poslovnih odluka i povećalo kvalitetu usluge, menadžment Klinike odlučio se za projekt uvođenja informacijskog sustava (Vičić, 2012).

Spremić i Kostić informacijske sustave opisuju kao „sustave pomoću kojih se prikupljaju, bilježe i pohranjuju informacije nužne za provođenje poslovnih procesa i obavljanje važnih poslovnih aktivnosti poput planiranja, organiziranja i kontrole“ (2008:38). Uvođenje informacijskog sustava u zdravstvo izloženo je mnogobrojnim poteškoćama i nesigurnostima zbog velikog broja informacija koje generira, složenosti medicinskih istraživanja i praksi (Al-Ahmad et al., 2009). Zbog toga su takvi projekti izloženiji neuspjehu, a neki od razloga su: veličina i multifunktionalnost projekta, nejasno definirani zahtjevi, nedefinirani ciljevi, diskontinuitet ključnih osoba na menadžerskim pozicijama, nepostojanje informatičara koji će pratiti rad na projektu (Al-Ahmad et al., 2009).

2.2 Elementi planiranja

Često izdvajani uzroci neuspjeha projekata su slabo razumijevanje i slaba identifikacija potreba krajnjih korisnika, previše složena ili općenita vizija projekta, nedovoljno razrađen vremenski plan, odnosno nedostatak planiranja (Omazić, Baljkas, 2005). Prema Schmidu (2001) najvažniji rizici koji mogu ugroziti uspjeh projekta u industriji softvera jesu: manjak posvećenosti vrhovnog

menadžmenta, promjene obuhvata projekta ili ciljeva kao i njihovo nerazumijevanje, manjak učinkovite metodologije i vještina projektnog menadžmenta.

Dok kvalitetno planiranje ima značajan pozitivan utjecaj na efikasnost projekta, promjene planova imaju negativan utjecaj na projekt, a uvode se iz više razloga: promjena koju traži kupac, nove i bolje ideje članova projektnog tima, novi projektni menadžer (Dvir, Lechler, 2004). U analizi utjecaja promjena na projekt, Dvir i Lechler (2004) razlikuju promjene plana i promjene ciljeva. Promjene plana najčešće su inicirane iz okoline i onemogućavaju realizaciju aktivnosti prema prethodno postavljenom planu (npr. nedostatak resursa, kašnjenja, štrajkovi, vremenski uvjeti itd.). Promjene ciljeva rezultat su svjesne odluke interesnih skupina o promjeni ciljeva projekta (npr. promjene zahtjeva, manjak vještina itd.). U prvom slučaju projektni menadžer mora se prilagoditi novonastaloj situaciji, a u drugom slučaju opseg promjena može se kontrolirati kroz suradnju između projektnog tima i interesnih skupina.

Istražujući vezu između planiranja i uspjeha projekta promatranog s različitog aspekta Dvir et al. (2003) utvrdili su da postoji značajna pozitivna veza između opsega uloženog napora u definiranje ciljeva projekta te funkcijskih zahtjeva i tehničke specifikacije proizvoda u odnosu na uspjeh projekta, posebice s aspekta krajnjeg korisnika. Upravo zato ključno je sudjelovanje kupca ili krajnjeg korisnika u fazi planiranja. Moguće je uočiti da jasno postavljeni ciljevi projekta, kvalitetna priprema dizajna te dokumenti vezani uz planiranje značajno pridonose ostvarenju projekta u planiranom vremenu, u okviru budžeta i zadovoljstvu klijenta konačnim proizvodom/ uslugom (Dvir et al., 2003; Wohlin, Andrews, 2003).

Prema istraživanju koje su proveli Pinto i Dominguez (2012) vještina planiranja se nalazi pri vrhu najvažnijih kompetencija projektnog menadžera, a ostale su (navedene redoslijedom važnosti): vođenje, komuniciranje, odlučivanje i rješavanje problema, upravljanje kupcima, razvoj projektnog tima, tehničke kompetencije, razvoj primjerenije organizacijske strukture, kontroliranje, strateško usmjerenje i upravljanje interesnim skupinama.

Omazić i Baljkas ističu da se proces planiranja razlikuje ovisno o veličini projekta, tipu industrije i drugim parametrima, iako je njegov osnovni koncept jedinstven, a sadržavao bi sljedeće faze: „analiza proizvoda procesa iniciranja, određivanje projektnih ciljeva, definiranje projektnog obuhvata, izrada strukture raščlanjenih poslova, izrada gantograma i mrežnih dijagrama, identifikiranje uloga i odgovornosti, procjena ključnih parametara projekta, budžetiranje i procjena troškova, niveliranje i optimiziranje resursa te identifikiranje i procjena projektnih rizika“ (2005:201). Slične faze procesa planiranja projekta navode Cetinski i Perić: „definiranje ciljeva, zadaća i strategija, definiranje radnih zadataka i aktivnosti, definiranje logičkog redoslijeda aktivnosti, definiranje vremena potrebnog za realizaciju aktivnosti, definiranje potrebnih resursa, definiranje programa kvalitete, identifikaciju rizika“ (2006:42). Temeljni zadatak projektnog menadžera jest izrada projektnog plana i njegova uspješna implementacija (Dvir et al., 2003.; Pinto, Dominguez, 2012).

Prilikom pokretanja projekta mora biti jasno što se od njega očekuje, odnosno koja je svrha projekta, specifični ciljevi i projektni zahtjevi te pretpostavke i ograničenja, a navedeno je u projektnoj povelji (engl. *project charter*). Povrh toga može sadržavati zahtjeve za odobrenje

projekta (npr. što čini uspjeh projekta, tko odlučuje o uspješnosti projekta i tko potpisuje projekt) te pružati informacije o unutarnjim i vanjskim interesnim skupinama, kao što su projektni sponzor, kupci, članovi tima, dobavljači itd. (PMI, 2011) Na taj su način „dokumentirani početni zahtjevi koji zadovoljavaju potrebe i očekivanja interesnih skupina“ (PMI, 2011:45). Projektna povelja predstavlja plan, a može se promatrati i kao dozvola za trošenje financijskih sredstava kupca (Hartman, Ashrafi, 2004; Polovina, 2012).

2.2.1 Postavljanje svrhe i ciljeva projekta

Svrha projekta predstavlja neposredni razlog za projekt, efekt koji se očekuje od projekta. Svrhom projekta rješava se glavni problem, a definirana je s obzirom na održivu korist za unaprijed određene ciljne skupine (Višić, 2012). „Svrha projekta KIBIS je razviti informacijski sustav temeljen na potrebama korisnika koji će rezultirati pružanjem brže, kvalitetnije i transparentnije usluge bolesniku, a menadžmentu Klinike omogućiti dobivanje pravovremenih i pouzdanih informacija o poslovanju i učinkovitosti djelatnika te preciznih financijskih izvještaja na osnovi kojih može planirati strategiju daljnjeg razvoja poslovanja, prihode i rashode te kadrovsku politiku.“ (Višić, 2012:21) Navedena svrha projekta jasno ističe korist koja se očekuje od projekta i identificira ključne korisnike projekta.

Projektni cilj je očekivani rezultat i pretpostavljeni uvjet za izvedbu cjelovitog zadatka određenog projekta. Istovremeno, to je i cjelina pojedinačnih ciljeva koje treba postići tijekom izvođenja projekta, koja se odnosi na predmet projekta i tijekom projekta. Svi projektni ciljevi međusobno su u različitim odnosima; mogu se podupirati, biti neutralni, ali se mogu i isključivati (Hauc, 2007). Primjerice, jedan cilj može se odnositi na rezultat projekta koji će biti tehnološki izrazito sofisticiran, što zahtijeva dodatna financijska ulaganja, a istovremeno se želi ostvariti projekt s troškovima manjim od predviđenog budžeta. Među njima je potrebno pronaći kompromis. Za razliku od svrhe, projektni ciljevi moraju biti u potpunosti konkretizirani. Ciljevi u projektu referentna su točka za gotovo svaki provedeni postupak i obavljene zadatke. Ciljevi predstavljaju misao vodilju u procesu planiranja i tijekom realizacije projekta, promatraju se pri kontroli aktivnosti, a po završetku se projekt evaluira u odnosu na postavljene ciljeve. Dobro definirani ciljevi pomoći će uspješnoj realizaciji projekta (Višić, 2012). Bez ciljeva je nemoguće kasnije specificirati zahtjeve i zato oni moraju biti specifični, jednostavni, mjerljivi i provjerljivi, izazovni, realistični i dostižni, konzistentni s raspoloživim ili pribavljivim resursima te konzistentni s organizacijskom politikom i planovima (Kerzner, 2009).

Projekt KIBIS ima za cilj informatizaciju poslovanja Klinike, putem opremanja potrebnom informatičkom opremom, razvoja odgovarajućih programa i modula te edukacije njezinih djelatnika. „Korištenjem suvremene informacijske tehnologije u radu i poslovanju Klinike očekuje se postizanje sljedećih rezultata: rasterećenje jedinice za centralno naručivanje, povećanje dnevno pregledanih bolesnika za 20 %, preustroj računovodstva, kao organizacijske jedinice za kontrolu već unesenih podataka (koncentriranje na kreiranje financijskih izvještaja), reduciranje radnih mjesta za 10 %, prenamjena radnih mjesta za 10 %, eliminacija redundancije prilikom unosa na listu čekanja, eliminacija neažurnosti podataka na listama čekanja te onemogućavanje manipulacije listama čekanja, uvođenje elektroničkih medicinskih dokumenata, liste čekanja,

elektroničkih zdravstvenih kartona, zahtjeva za pretrage i ispostavljanje nalaza te osiguranje informatičke podrške u komunikaciji Klinike s nadležnim zdravstvenim ustanovama prema unaprijed definiranim protokolima.“ (Vičić, 2012:24) Struktura ciljeva trebala bi sadržavati sve namjene projekta s različitih aspekata, pa je moguće prepoznati tehničko-tehnološki, ekonomski i tržišni aspekt, dok Hauc (1982) još navodi društveno-politički i ekološki.

2.2.2 Specificiranje projektnih zahtjeva

Zahtjevi se odnose na uvjet koji mora zadovoljavati ili mogućnost koju mora posjedovati neki sustav, proizvod, usluga, rezultat ili komponenta kako bi zadovoljila ugovor, standard, specifikaciju ili druge zadane dokumente. Jasno izraženi zahtjevi temelj su svakog projekta (Furton, 2003; Al-Ahmad et al., 2009). Promjene u zahtjevima mogu biti potaknute promjenom menadžmenta kupca koji postavlja nove ciljeve, tržišnim promjenama i promjenama tehnologije. Tehnološki zahtjevi često nisu posve jasni svim sudionicima projekta, odnosno oni koji ih definiraju propuste navesti sve, izvrsnu ih ili podcijene. Ponekad ni sam kupac ne uspijeva artikulirati zahtjeve. Komunikacija s kupcem potrebna je tijekom cjelokupnog procesa planiranja, a posebno prilikom definiranja korisničkih zahtjeva.

Projekt KIBIS uključuje niz specifičnih ciljeva usmjerenih na potrebe korisnika, koje prate odgovarajući tehnički i funkcionalni zahtjevi. „Sve poslovne jedinice u Klinici snabdijet će se odgovarajućom informatičkom opremom. Nakon selekcije postojećih računala u poslovnim jedinicama i odabira onih koji udovoljavaju standardima, potrebno ih je modificirati prema zahtjevima programskih rješenja. Svako radno mjesto mora imati računalo zaštićeno pristupnom lozinkom te umreženo s ostalim računalima u sustavu. Sva računala moraju biti zaštićena vatrozidom te antivirusnim i *antispyware* sustavom prije implementacije projekta KIBIS. Korištenje interneta onemogućeno je svima osim menadžmentu i računovodstvu Klinike. Nužno je omogućiti automatsku pohranu podataka tri puta dnevno na tri različite lokacije unutar bolnice, te jednu udaljenu, kao i osigurati mogućnost pristupa sustavu s udaljenih lokacija. Svi poslovni procesi, kao i sve poslovne jedinice u Klinici, osim kuhinje, skladišta i dijela računovodstva, uključeni su u sustav KIBIS. Dizajn samog sustava mora predvidjeti eventualno proširenje i na te poslovne jedinice.“ (Vičić, 2012:25).

Planirana je visoka razina sigurnosti dokumentacije, u vidu zaštite od uništenja te neovlaštenog pristupa, stoga se predviđa praćenje sigurnosnog stanja te prevencija i sanacija eventualnih incidenata. U prvih godinu dana potrebno je osigurati 99,5 % funkcionalnosti sustava u jedinici vremena (engl. *uptime guarantee*), a u sljedećim godinama 99,8 % s tendencijom postizanja 99,9 %-tne funkcionalnosti sustava u jedinici vremena. Kako bi se postigao maksimalan učinak na ovom planu potrebno je: implementirati pristup u program kroz autorizaciju lozinkom, uz svaku radnju u sustavu bilježiti identifikacijski kod operatera i vrijeme rada, izraditi modul dostupan korisniku gdje se bilježi svako pristupanje dokumentaciji te njezino mijenjanje, predvidjeti mogućnosti dodjeljivanja različitih stupnjeva ovlasti operaterima, kreirati hardversku i softversku zaštitu podataka u obliku UPS uređaja, *backup storage* uređaja, zaštite od požara, poplave, udara groma te sličnih vanjskih utjecaja te u obliku izvršavanja pohrane podataka u ustanovi i izvan nje. U slučaju da jedan dio sustava ili cijeli sustav zakaže, automatizirano je slanje

e-pošte upozorenja voditeljima sustava, ravnatelju Klinike te timu za hitne intervencije (Vičić, 2012).

U svrhu olakšane informatičke komunikacije s Hrvatskim zavodom za zdravstveno osiguranje (HZZO) te Ministarstvom zdravlja, nužno je tjedno usklađivati podatke, eliminirati fizičke medije za prijenos podataka, a podatke s HZZO-om razmjenjivati isključivo kroz šifrirane, digitalno potpisane dokumente informacijskom mrežom. Tehnologija digitalnog potpisa primjenjuje se na svim izlaznim dokumentima, a izlazne formate dokumenata Klinike potrebno je prilagoditi tako da budu kompatibilni s ulazim protokolima HZZO-a i matične ustanove. U komunikaciji s bolesnikom predviđena informatička podrška ima zadatak povećanja obrade narudžbi preko interneta i to za minimalno 30 % bolesnika unutar prve godine rada s tendencijom stalnog rasta. Isto podrazumijeva automatiziranje objave liste čekanja na internetskoj stranici koja će omogućiti provjeru stanja putem matičnog broja bolesnika, omogućavanje naručivanja i potvrdu rezervacija internetskom stranicom (Vičić, 2012).

Operativni sustav treba postaviti tako da prijem bolesnika ne oduzima službeniku više od dvije minute po bolesniku, a prijem bolesnika ne smije biti izvan funkcije duže od dvadeset minuta, bez obzira na razlog (elementarna nepogoda, disfunkcija sustava, nestanak električne energije). U tom slučaju potrebno je osigurati prijelaz na stari sustav (engl. *fail-safe*).

Za funkcionalnost sustava od presudnog je značaja omogućiti jednostavnu implementaciju promjena u sustavu, odnosno izvršavati potrebne prilagodbe unutar mjesec dana od nastanka eventualnih promjena. Stoga je nužno parametrizirati sve koeficijente obračuna, dizajnirati sustav prema načelu proširivosti, kreirati program baziran na šifranicama te predvidjeti implementaciju novih zakonskih odredbi (Vičić, 2012).

Kako bi se u potpunosti sagledale potrebe korisnika i specifičnosti u radu, proveden je *screening* procesa na lokaciji korisnika. Praćenjem svih poslovnih procesa te prikupljanjem informacija u komunikaciji s budućim korisnicima sustava definirani su zahtjevi projekta i predložena optimizacija procesa.

2.2.3 Utvrđivanje pretpostavki i ograničenja

Kada ne postoji dovoljno informacija, mogućoj budućnosti projekta, postupa se na osnovi *pretpostavki*, odnosno faktora koji se smatraju točnim ili stvarnim bez ikakvih dokaza i često uključuju određeni stupanj rizika. Projekte karakterizira visoka razina nesigurnosti koja proizlazi iz sabijenih vremenskih planova, nesigurnih budžeta, dizajna koji je na granici ostvarivosti i često promjenjivih zahtjeva (Zwikael, Ahn, 2011; PMI, 2011). Pri definiranju pretpostavki važno je voditi računa da su najčešće vanjski uvjeti koji moraju biti zadovoljeni da bi se projekt završio uspješno i na vrijeme ostvario. Pretpostavke koje se postavljaju u ovoj fazi podložne su nepredvidljivim promjenama u ljudskom ponašanju, na tržištu i u tehnologiji (Furton, 2003).

Prilikom pristupanja izradi projekta te snimanju postojećeg stanja uočeni su čimbenici koji čine važne pretpostavke realizacije projekta KIBIS: „80 % mrežne infrastrukture je funkcionalno i

ispravno; 50 % radnih stanica je osposobljeno ili će za njihovo osposobljavanje biti potrebni manji zahvati; postojeća mrežna infrastruktura radit će dovoljno brzo kad se sve radne stanice uključe u radni proces; kompatibilnost s robno-skladišnim softverom podržat će poduzeće koje ga održava; serveri koji se planiraju osigurati kroz donacije bit će na raspolaganju unutar trideset dana; za obuku djelatnika, osim ECDL diplome, bit će dovoljno pet dana edukacije u skupinama po tri djelatnika; ECDL ispit položiti će 90 % djelatnika unutar prve godine od implementacije, a 20 % djelatnika položiti će stručni ispit za rad u svim modulima aplikacije unutar prvih 6 mjeseci (test-administrator); očekivana financijska potpora stići će unutar šest mjeseci od početka implementacije projekta; za poslove administriranja programa osigurat će se obrazovan i stručan kadar te će se uspostaviti informatički odjel; za implementaciju aplikacije na fizijatriji, bez fakturnog i statističkog modula bit će dovoljno trideset dana; ne očekuje se promjena zakonske regulative iznad razine prilagode informacijskog sustava predviđenog budžetom“ (Višić, 2012:29).

Ograničenja su „restrikcije koje ograničuju ono što se želi postići, kako i kada će se to postići te koliko će to koštati“ (Omazić, Baljkas, 2005:200). Osnovno ograničenje projekta KIBIS su ljudski resursi. Zbog sveobuhvatnosti projekta očekivan je otpor liječnika i ostalog medicinskog osoblja, uzrokovan strahom od promjena, strahom prema novim tehnologijama i bojazni za radno mjesto. Zaposlenici otpor pružaju nezainteresiranim ili nepotpunim davanjem informacija, što utječe na konačnu kvalitetu projektnog proizvoda. Kako bi se smanjio njihov otpor, osim obveznog doškolovanja djelatnika, potrebno je omogućiti zaposlenima participaciju u uvođenju promjena. Nadalje, radna mjesta na kojima nastaje većina podataka popunjena su zaposlenicima s nižim stupanjem informatičkog obrazovanja od zahtijevanog i ograničenim poznavanjem računala i rada na računalu. Radi savladavanja tog ograničenja, nakon utvrđivanja razine informatičkog znanja i vještina osoblja Klinike potrebno je organizirati medicinsko-informatičke tečajeve radi edukacije osoblja shodno određenim razinama i potrebama radnih mjesta koja su aktivno uključena u rad informacijskog sustava. Postoji oštećenje mrežne infrastrukture koje rezultira prekidom komunikacije između istočnog i zapadnog krila bolnice, a stručnim mjerenjem ustanovljene su veće oscilacije u strujnom naponu prilikom stavljanja u pogon određenih bolničkih uređaja. Navedeno bi u budućem radu moglo dovesti do problema sa sofisticiranom serverskom opremom. Za uspješnu provedbu informatizacije potrebno je uskladiti sve dijelove sustava. Najviše tri stručna djelatnika mogu istovremeno biti angažirana na poslovima implementacije, što produžuje vrijeme realizacije aktivnosti. Pored toga, otežano kreiranje sustava uzrokovano je tajnošću podataka. Djelatnici koji rade na poslovima implementacije smiju imati uvid u dokumentaciju samo koliko je to potrebno radi uspješne implementacije te dok ovlaštena osoba (ravatelj svojim potpisom) to dopušta (Višić, 2012).

Pravodobnim uočavanjem ograničenja moguće je predvidjeti strategije za njihovo uklanjanje te ih tako uključiti u obuhvat projekta. U suprotnom, neprepoznata manjkavost kod kupca ili izvođača projekta utjecat će na povećanje troškova, vremena i obuhvata aktivnosti.

2.2.4 Definiranje obuhvata i strukture raščlanjenih poslova

Nakon determiniranja navedenih komponenti, potrebno je odrediti *obuhvat projekta* (engl. *project scope*) čije je „ispravno definiranje ključni proces projektnog planiranja i smatra se kritičnim čimbenikom uspjeha projekta“ (Omazić, Baljkas, 2005:203). Obuhvat projekta predstavlja ukupnost poslova koje je potrebno obaviti kako bi se isporučio projektni proizvod ili usluga, što omogućava: definiranje zadataka koje obuhvat uključuje te onih koji nisu sastavni dio projektnog plana, što omogućuje izvođaču odbijanje realizacije posla koji nije bio prethodno naveden u planu i koji je izvan projektne povelje; zaštitu od dodatnih, odnosno usputnih poslova; točniju procjenu troškova, trajanja i resursa za određeni projekt; kontinuiranu kontrolu za uspješnu implementaciju projekta (Višić, 2012).

Ispravno definiranje projektnog obuhvata zahtijeva određivanje obuhvata projektnog proizvoda (engl. *product scope*), a odnosi se na sva očekivana svojstva i funkcije koje će imati konačni projektni proizvod (Kerzner, 2009). U slučaju ugovornih projekata obuhvat projektnog proizvoda definiran je ugovorom između kupca i dobavljača, tj. specifikacijom projektnog proizvoda/usluge (Omazić, Baljkas, 2005). Radi izbjegavanja sukoba projektnog menadžera i klijenta potrebno je navesti koje elemente projekt neće obuhvatiti.

Projektom KIBIS razvijaju se informatička rješenja i operativni moduli za sljedeća područja: „(1) šifrnici (šifrnici dijagnoza, mjesta, država, osiguravajućih društava, operativnih postupaka, ambulantnih postupaka, djelatnika), (2) registar bolesnika (baza podataka bolesnika; osobni podaci i podaci o osiguranju), (3) digitalna arhiva (digitalno pohranjivanje dokumenta), (4) centralno naručivanje (rezervacijski sustav za ambulantne preglede i obrade, planiranje rada i smjena liječnika), (5) liste čekanja (rezervacijski sustav za operativne obrade, kretanje po listi čekanja, planiranje operacija), (6) prijem i obrada bolesnika u ambulantama (rezervacijom ili kao hitnoća, pisanje nalaza, zatvaranje prijema, naplata sudjelovanja), (7) prijem i obrada bolesnika u fizijatrijskom i rehabilitacijskom odjelu (planovi terapija, evidencija prisutnosti, pisanje nalaza), (8) prijem i obrada bolesnika u stacionaru (lista čekanja ili hitne intervencije, smještaj na odjelu, bilježenje anamneze, prijava za operativni postupak, operacijski list te otpusno pismo), (9) obrada bolesnika u laboratoriju i dijagnostičkim jedinicama (upućivanje internom uputnicom, terećenje za medicinske postupke i utrošeni materijal, povratna informacija u ambulatnu/stacionar), (10) praćenje potrošnje po bolesniku (potrošnja zdravstvenih postupaka, materijala, radni sati djelatnika, sati korištenja uređaja), (11) obračun usluga (kontrolni modul/ispravak podataka), (12) obrade za HZZO (prijenos faktura i podataka o listama čekanja i rezervacijama u HZZO sustav na dnevnoj bazi), (13) statistika (zakonom propisani dio; korisnički definirani dio), (14) integracija s robno-skladišnim sustavom (kretanje robe, nabava robe ovisno o potrošnji u organizacijskim jedinicama), (15) poslovna izvješća, (16) administrativno sigurnosni modul (definiranje na razini dodjele razine ovlaštenja)“ (Višić, 2012:30-31). Dodatna edukacija izvan dogovorenih okvira te edukacija novozaposlenih djelatnika nije dio projekta KIBIS, a osim zakonski obveznih promjena, projekt ne uključuje modifikacije i izmjene projektnog plana na zahtjev korisnika, kao ni intervencije na bazi podataka prouzročene krajnjim nemarom ili grubom nepažnjom djelatnika kod unosa. Komunikacija s robno-skladišnim sustavom odvija se isključivo preko zadanih standardnih protokola; projekt ne predviđa integraciju tih programa (Višić, 2012).

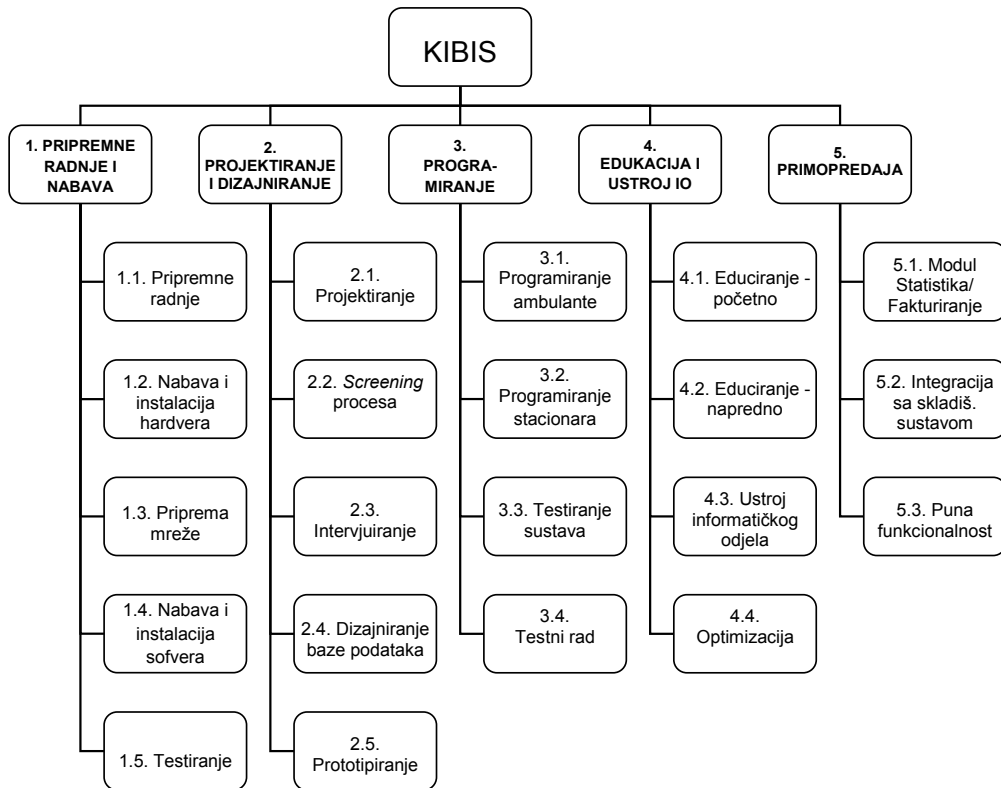
Najveću opasnost po uspješnost projekata informatizacije predstavljaju „lutanja“ izvan zadanog obuhvata te nedefiniranost obveza koje na sebe preuzima proizvođač informacijskog sustava. Olako pristajanje na dodatne varijante, primjerice „Integracija medicinskog programa s računovodstvenim“ mogu ugroziti cijeli projekt. Dok projektant sustava pod integracijom podrazumijeva prebacivanje ukupnih iznosa medicinskih usluga u računovodstveni program, kupac može naknadno zahtijevati, primjerice, da se u programu definira i konto na koji će se knjižiti pojedine stavke fakture. Ovakva odstupanja od plana mogu biti vrlo skupa jer nameću korekcije i nadogradnje na sustavu, što narušava planirani tijek aktivnosti te predstavlja izlaz iz okvira budžeta i rokova (Višić, 2012).

Promjena projektnog obuhvata može se promatrati kao kontrolirano te nekontrolirano mijenjanje područja obuhvata. „Kontrolirane promjene odvijaju se prema unaprijed definiranim procedurama za izmjene projektnih parametara i u skladu s projektnim planom. Nekontrolirane promjene nazivaju se još „izvijanje projektnog obuhvata“ i događaju se kad klijent izbjegava standardne kanale komunikacije, zaobilazeći na taj način projektnog menadžera te pokušava riješiti neke dodatne zahtjeve izravno u komunikaciji s članovima projektnog tima; na taj način projektni menadžer gubi kontrolu, što dovodi do lošeg projektnog rezultata.“ (Omazić, Baljkas, 2005:204). Promjene obuhvata neizbježne su i mogu ugroziti ne samo moral članova projektnog tima već i cijeli projekt. One se moraju zadržati na minimalnoj razini, a i one koje su potrebne treba odobriti projektni menadžer i kupac (Kerzner, 2009).

Primjer nekontrolirane promjene obuhvata prilikom izvođenja projekta KIBIS bio je zahtjev korisnika za dodatnom aplikacijom kod ispostavljanja faktura za obavljene medicinske usluge. Naime, mimo odobrenja projektnog menadžera, od člana projektnog tima koji je radio na aplikaciji traženo je da osmisli i uvede opciju ispisivanja „virmana“ za pripadajuće fakture, kojima bi bolesnici vršili plaćanje fakture. Osim nepredviđenog proširivanja obuhvata projekta, radi se i o psihološkom pritisku na člana tima koji ima znanje i vještinu za izvedbu takve aplikacije, no nije ovlašten za takvu odluku. Projektni menadžer može iznimno odobriti takvu promjenu, no pri tome treba imati u vidu da to ne smije postati uobičajena praksa, budući da veliki ili učestali zahvati na aplikacijama mogu dovesti u pitanje operativnost cijelog sustava. Stoga se svaki zahtjev za promjenom ili nadogradnjom pažljivo razmatra, a odobrava se samo ako se utvrdi da je takva promjena posebno važna za optimalno funkcioniranje cijelog sustava ili ju korisnik takvom smatra (Višić, 2012).

Nakon definiranja obuhvata projektnog proizvoda definira se projektni obuhvat koji se prikazuje u obliku razrade strukture raščlanjenih poslova (SRP), odnosno glavnog okvira projekta (Omazić, Baljkas, 2005), što je ilustrirano shemom 1. Struktura raščlanjenih poslova (engl. *work breakdown structure*) je „hijerarhijsko razlaganje rada koji treba izvršiti projektni tim kako bi postigao projektne ciljeve i stvorio potrebne isporuke“ (PMI, 2011:116). SRP se ujedno promatra kao komunikacijski alat osiguravajući informacije za različite razine menadžmenta. Ako ne sadrži dovoljan broj razina raščlane, integracija aktivnosti bit će otežana. Ako postoji previše razina, vrijeme će se koristiti neproduktivno za definiranje istog broja razina za sve projekte i zadatke (Kerzner, 2009).

Schema 1. Prikaz strukture raščlanjenih poslova



Izvor: obrada autorica

Primarna funkcija strukture raščlanjenih poslova je da pruži informacije potrebne za razne aktivnosti vođenja projekta: potpuni uvid u širinu projekta, praćenje napretka projekta, procjenu troškova projekta, izgradnju projektnog tima (Omazić, Baljkas, 2005). To su smjernice koje treba razmotriti prilikom određivanja razine detaljnosti u prikazu SRP-a.

2.2.5 Izrada vremenskog plana aktivnosti

Vremenski plan aktivnosti uobičajeno se prikazuje gantogramom. Popis aktivnosti u gantogramu omogućuje lakše upravljanje aktivnostima, jer sam prikaz SRP-a daje jasan raspored poslova po logičnom slijedu, ali ne prikazuje vrijeme odvijanja aktivnosti. Plan aktivnosti predstavlja optimalnu varijantu odvijanja svih poslova obuhvaćenih projektom, koja može biti izvršena podrazumijevajući da će biti ostvarene sve pretpostavke potrebne za realizaciju projekta KIBIS te da se tijekom izvedbe projekta neće pojaviti nepredviđene situacije ili nepovoljne okolnosti (tablica 1). Zbog složenosti projekta koji obuhvaća informatizaciju ključnih poslovnih procesa Klinike, vrijeme potrebno za izvedbu projekta obuhvaća više od dvije godine.

Tablica 1. Plan aktivnosti

| Opis aktivnosti | 2008. | 2009. | | | | 2010. | |
|--------------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|
| | X. - XII. | I. - III. | IV. - VI. | VII. - IX. | X. - XII. | I. - III. | IV. - VI. |
| Pripremne radnje | | | | | | | |
| Nabava i instalacija hardvera | | | | | | | |
| Priprema i testiranje mreže | | | | | | | |
| Projektiranje | | | | | | | |
| Screening procesa | | | | | | | |
| Intervjuiranje | | | | | | | |
| Dizajniranje baze podataka | | | | | | | |
| Nabava i instalacija softvera | | | | | | | |
| Testiranje hardvera i softvera | | | | | | | |
| Prototipiranje | | | | | | | |
| Programiranje ambulante | | | | | | | |
| Primopredaja i testiranje ambulante | | | | | | | |
| Educiranje – početno | | | | | | | |
| Programiranje stacionara | | | | | | | |
| Primopredaja i testiranje stacionara | | | | | | | |
| Educiranje – napredno | | | | | | | |
| Testni rad | | | | | | | |
| Modul Statistika/Fakturiranje | | | | | | | |
| Integracija sa skladišnim sustavom | | | | | | | |
| Ustroj informatičkog odjela | | | | | | | |
| Optimizacija | | | | | | | |
| Puna funkcionalnost | | | | | | | |

Izvor: obrada autorica

2.2.6 Identificiranje projektnih uloga i odgovornosti

Nakon što se izradi SRP, svim aktivnostima pridjeljuju se resursi koji su potrebni za njihovo izvođenje. Količina resursa potrebnih za određeni zadatak ovisi o vremenu kada su oni potrebni i njihovoj raspoloživosti. Konverzija plana aktivnosti projekta u operabilni, provedivi raspored vrši se kroz određivanje uloga i odgovornosti (tablica 2). „Ono čini svojevrsnu bazu za proces nadgledanja i kontroliranja te zajedno s projektnim planom i budžetom jedan je od glavnih alata menadžmenta na projektu.“ (Omazić, Baljkas, 2005:213)

Iako se koriste različiti formati za dokumentiranje uloga i odgovornosti članova tima, većina formata pripada jednoj od triju vrsti: dijagrami hijerarhijskog tipa (npr. struktura raščlambe organizacije, struktura raščlambe resursa), dijagrami temeljeni na matrici (npr. matrica dodjele odgovornosti) i tekstualno orijentirani formati (npr. opis pozicija, obrasci uloga, odgovornosti i ovlasti) (PMI, 2011).

Kriteriji odabira ljudi u projektni tim višestruki su, kako članova tako i projektnog menadžera; nužno je da član projektnog tima posjeduje vještine koje su potrebne da bi se uspješno ostvarili projektni zadaci čija je brzina izvođenja u skladu s krajnjim rokom

projekta; član projektnog tima mora imati sposobnost uklapanja među ostale članove projektnog tima te visoku razinu odgovornosti u odnosu na poslovne zahtjeve projekta. I konačno, u projektni tim treba odabrati članove koji će zadovoljiti svoje potrebe radeći u tom projektnom timu. Članovi projektnog tima ne djeluju individualno izvan tima – individualni uspjeh moguć je samo kao uspjeh tima. Nepažnja ili neznanje jednog člana dovodi u pitanje uspjeh čitavog projektnog tima. Od svakog se pojedinca u projektnom timu očekuje komunikacija, koordinacija i kooperacija s ostalim članovima tima, a posebice s projektnim menadžerom u cilju postizanja zajedničkog cilja. Svi u projektnom timu zainteresirani su za ostvarenje visokih performansi, do te mjere da su spremni osobno sudjelovati u podizanju razine znanja i sposobnosti drugih članova. Središnje pitanje nije definiranje pojedinih zadataka, već opsega odgovornosti (Višić, 2012). Promjena članova projektnog tima može ugroziti uspjeh projekta.

Tablica 2. Uloge u projektu i odgovornosti

| Uloga | Odgovornosti | Broj osoba |
|---------------------------|---|------------|
| Menadžer projekta | formira funkcionalnu specifikaciju održava intervjue, radi <i>screening</i> procesa prepoznaje potencijalne probleme definira potrebne resurse | 1 |
| Menadžer proizvoda | kontaktira s investitorom/kupcem zadržava aktivnosti unutar obuhvata odlučuje o traženim poboljšanjima usmjerava očekivanja korisnika glasnogovornik, odnosi s javnošću | 1 |
| Voditelj projekta | brine se o rokovima isporuke zadužen za tehničku dokumentaciju vodi programerski tim redovito izvještava o napretku projekta donosi odluke kod odabira tehnologije | 1 |
| Razvojni tim - programeri | definiiraju izgled programa daju procjenu vremena po radnim zadacima programiraju predlažu poboljšanja funkcija pripremaju proizvod za instalaciju | 4 |
| Testni tim | razvijaju strategiju testiranja obavještavaju o tekućim problemima daju odobrenje za primopredaju | 2 |
| Edukacija korisnika | educira korisnike (dnevna i tjedna obuka) prenosi korisnikovu povratnu inform. i prijedloge menadžeru programa uočava i prijavljuje propuste u radu | 1 |

Izvor: Višić (2012)

2.2.7 Procjena troškova

Za izvođenje projekta potrebna su određena financijska sredstva koja je potrebno planirati prije same izvedbe projekta. „Osnovna svrha procjene troškova i izrade budžeta je utvrđivanje realnog odnosa na relaciji trošak/dobit od outputa projekta. Uloga projektnog menadžera u procjeni troškova varira od prikupljanja procjena drugih osoba, pa sve do pripreme detaljne analize troškova i koristi te analize isplativosti projekta.“ (Omazić, 2005:216) Određivanje troškova može se vršiti na dva načina: odozdo prema gore (procijenjeni troškovi svake razine u SRP-u se zbrajaju) i odozgo prema dolje (projektu je dodijeljena određena suma financijskih sredstava). Prednost prvog pristupa proizlazi iz procjene koju vrše osobe koje će i izvršavati te aktivnosti. Korist drugog pristupa jest u tome što se osobe odgovorne za aktivnosti natječu za dodijeljena sredstva, pa su učinkovitiji u njihovom trošenju (Maylor, 2010). Ključne elemente troškova sačinjavaju: vrijeme, odnosno sati rada, materijal, oprema, neizravni troškovi (npr. troškovi prijevoza, obrazovanja), fiksni troškovi (npr. najam, pravna podrška) te nepredviđeni troškovi (najčešće u iznosu od 10 %) (Maylor, 2010), što je vidljivo u tablicama 3 i 4.

Tablica 3. Specifikacija troškova opreme i materijala

| Oprema i materijal | Jed. mjere | Količina | Cijena (u kn) | Vrijednost (u kn) |
|-------------------------------|------------|----------|---------------|-------------------|
| Uredsko računalo | kom | 25 | 4.500,00 | 112.500,00 |
| Monitor | kom | 18 | 1.200,00 | 21.600,00 |
| Pisač u boji | kom | 2 | 2.000,00 | 4.000,00 |
| Laserski pisač | kom | 4 | 1.100,00 | 4.400,00 |
| Skener | kom | 5 | 4.200,00 | 21.000,00 |
| Tipkovnica | kom | 20 | 80,00 | 1.600,00 |
| Zvučnici | kom | 20 | 100,00 | 2.000,00 |
| Ostali periferni ulazi/izlazi | - | - | - | 950,00 |
| Mrežni kabel | m | 70 | 3,00 | 210,00 |
| Potrošni materijal | | | | 1.400,00 |
| UKUPNO | | | | 169.660,00 |

Izvor: Vičić (2012)

Tablica 4. Specifikacija troškova izrade aplikacije i implementacije

| Troškovi aplikacije/implementacije | Broj radnih dana | Iznos (kn/dan) | Vrijednost (u kn) |
|------------------------------------|------------------|----------------|---------------------|
| Licenciranje softvera | - | - | 40.000,00 |
| Projektant | 40 | 2.200,00 | 88.000,00 |
| Program menadžer | 60 | 2.000,00 | 120.000,00 |
| Menadžer proizvoda | 70 | 1.800,00 | 126.000,00 |
| Programer | 580 | 1.400,00 | 812.000,00 |
| Testno osoblje | 20 | 800,00 | 16.000,00 |
| Edukacija | 40 | 600,00 | 24.000,00 |
| Ustroj informatičkog odjela | - | - | 20.000,00 |
| Putni troškovi/dan | 90 | 120kn | 10.800,00 |
| UKUPNO | | | 1.256.800,00 |

Izvor: Vičić (2012)

Ukupna vrijednost projekta KIBIS iznosi 1.426.460,00 kuna. Svako neplanirano povećanje troškova implementacije zahtijeva i pribavljanje dodatnih financijskih sredstava. Ako je riječ o značajnom povećanju koje može ugroziti financijski plan, tada će biti nužno ponovno provesti odlučivanje o ciljevima projekta, o daljnjem izvođenju projekta, o promjenama u organizaciji vođenja i izvođenja projekta i slično. Stoga je financijsko planiranje značajan zadatak u sklopu ukupnih zadataka projektnog menadžmenta (Vičić, 2012).

Odnos između varijabli vrijeme – troškovi – kvaliteta nisu linearni, a posebno je zanimljiv odnos koji imaju softverski projekti, gdje se događa da povećanjem obuhvata projekta u istom vremenu trajanja projekta troškovi rastu na kvadrat, a smanjivanjem vremena projekta, troškovi rastu na četvrtu. Ti troškovi rastu na softverskim projektima zbog povećane potrebe članova projektnog tima za komunikacijom i koordinacijom rješenja (Omazić, Baljkas, 2005).

3. ZAKLJUČAK

Planiranje projekta obuhvaća oblikovanje svrhe i projektnih ciljeva, oblikovanje obuhvata aktivnosti, utvrđivanje vremenskog plana i potrebnih financijskih sredstava kako bi se isporučio projektni rezultat odgovarajuće razine kvalitete. Generički model procesa planiranja zapravo je teško konstruirati, upravo zbog jedinstvenosti i privremenosti projekta. Usprkos tomu, literatura, posebice knjige i udžbenici koji se bave pojmovnim određenjima, navode zajedničke elemente. U nastojanju da se kupcu osigura projektni rezultat i usluga u skladu s ugovorenim zahtjevima neophodno je jasno definirati svrhu i ciljeve projekta, detaljno artikulirati korisničke zahtjeve, utvrditi koje su pretpostavke te prepoznati ograničenja, zatim odrediti obuhvat projekta, izraditi vremenski plan, dodijeliti odgovornosti za izvršenje aktivnosti ljudskim resursima te analizirati očekivane troškove. Ako su navedeni elementi nepotpuno ili pogrešno oblikovani, projekt se neće moći realizirati u okviru planiranih troškova, vremena i obuhvata.

Velik broj autora promatra planiranje kao preduvjet za uspješnu implementaciju projekta, odnosno često potvrđivani razlozi neuspjeha projekta jesu u planiranju, njegovoj nepotpunosti ili izostanku. Pritom nepotpuno planiranje uključuje previše složenu ili općenitu svrhu projekta, nejasne ili neusklađene ciljeve, loše razumijevanje i lošu specifikaciju potreba krajnjih korisnika, neadekvatnu identifikaciju ograničenja, lošu procjenu rizika, manjkav obuhvat projekta, nedovoljno razrađen vremenski plan, lošu procjenu očekivanih troškova. No i predetaljno planiranje može ugroziti uspjeh projekta, jer je zbog njegove jedinstvenosti nemoguće izvršiti egzaktnu procjenu, posebice svih potrebnih aktivnosti, vremena i troškova. Planiranje mora osigurati određenu razinu fleksibilnosti koja će omogućiti jednostavniju implementaciju projekta.

Istraživači teorije i prakse projektnog menadžment još uvijek nisu postigli suglasnost oko kriterija koji definiraju uspjeh projekta. Najčešće se uspjeh projekta promatra kroz realizaciju projekta unutar planiranog vremena, planiranih troškova i planirane kvalitete. Recentnija istraživanja fokus stavljaju na zadovoljstvo kupca, odnosno krajnjeg korisnika. Utvrđivanje uspješnosti projekta iz perspektive različitih interesnih skupina odnosi se na subjektivne kriterije. Upravo zbog različitosti ciljeva interesnih skupina uspjeh projekta rijetko se može promatrati „crnim ili bijelim“. Dakle, za projekt koji je trajao duže od planiranog i zahtijevao više financijskih sredstava može se reći da je uspješan ako je u potpunosti ispunio očekivanja kupca.

Studija slučaja projekta informatizacije Klinike za ortopediju u Lovranu (KIBIS) obuhvatila je analizu ključnih elemenata planiranja. Postavljenom svrhom projekta jasno je definiran očekivani konačni rezultat, kao i koristi za temeljne interesne skupine. Projektni ciljevi dobro su oblikovani s obzirom na njihovu specifičnost, ostvarivost i realnost, dok je mjerljivost izostala u pojedinim slučajevima. Intenzivnim radom i komunikacijom s krajnjim korisnicima formirani su detaljni projektni zahtjevi koji predstavljaju osnovu za oblikovanje obuhvata projektnog proizvoda i obuhvata projekta. Za anticipirane pretpostavke i ograničenja predviđene su strategije kojima se nastoji otkloniti ili umanjiti njihov negativni utjecaj. Vremenski plan potrebnih aktivnosti je u samoj implementaciji bio prekoračen zbog promjena obuhvata projekta uzorkovanih zahtjevima kupca i promjenama zdravstvenog sustava određenog zakonskim regulativama. Ključne članove projektnog tima činilo je deset osoba za koje su jasno definirane odgovornosti. No, zbog nestalne prirode informacijskih sustava članovi projektnog tima bili su primorani raditi prekovremeno. Prema tome, i planirani troškovi premašeni su upravo u dijelu koji se odnosi na sate rada.

Projekt KIBIS moguće je razvrstati u kategoriju velikih projekata s aspekta složenosti (informatizacija cjelokupnog poslovanja Klinike), vremena (razdoblje od gotovo dvije godine), vrijednosti (s aspekta naručitelja – preko milijun kuna) i rizika (izrazita promjenjivost informatičke tehnologije). Takvi projekti izloženi su mogućnosti neispunjavanja temeljnih projektnih ograničenja (vrijeme, trošak, obuhvat), što je ilustrirano primjerom. Dakle, prema tradicionalnim, ali jednostranim kriterijima, projekt se može opisati neuspješnim. No s aspekta zadovoljstva kupca projektnim proizvodom i budućim potencijalom ovog informacijskog sustava (koji je kasnije uz određene prilagodbe implementiran u drugu ustanovu) može se smatrati da je projekt ostvario uspjeh.

Svrha istraživanja elemenata planiranja jest zapravo u pronalaženju pogrešaka koje su uzrokovale neuspjeh projekta, odnosno u stvaranju dobre prakse upravljanja projektima. Zbog specifične prirode svakog projekta prethodna iskustva ne mogu se jednostavno preslikati na novi projekt, ali se metodologija planiranja može usavršavati i razvijati.

LITERATURA

- Al-Ahmad, W. et al. (2009) „A Taxonomy of an IT Project Failure: Root Causes“, *International Management Review*, 5(1), p. 93-104
- Andersen, E. S. (1996) „Warning: activity planning is hazardous to your project's health!“, *International Journal of Project Management*, 14(2), p. 89-94
- Baccarini, D. (1999) „The Logical Framework Method for Defining Project Success“, *Project Management Journal*, 30(4), p. 25-32
- Brill, J. M., Bishop, M. J., Walker, A. E. (2006) „The Competencies and Characteristics Required of an Effective Project Manager: A Web-Based Delphi Study“, *Educational Technology Research and Development*, 54(2), p. 115-140
- Cetinski V., Perić M., (2006) *Projektni menadžment*, Rijeka: Sveučilište u Rijeci
- Chatzoglou, P. D., Macaulay, L. A. (1996) „A review of existing models for project planning and estimation and the need for a new approach“, *International Journal of Project Management*, 14(3), p. 173-183
- de Wit, A. (1988) „Measurement of project success“, *International Journal of Project Management*, 6(3), p. 164-170
- Dvir, D., Raz, T., Shenhar, A. J. (2003) „An empirical analysis of the relationship between project planning and project success“, *International Journal of Project Management*, 21(2), p. 89-95
- Dvir, D., Lechler, T. (2004) „Plans are nothing, changing plans is everything: the impact of changes on project success“, *Research Policy*, 33(1), p. 1-15
- Furton, M. T. (2003) „Discovering the True Cause of Failure in Custom Software Development Projects“, *Computer & Internet Lawyer*, 20(5), p.1-3

- Hans, E. W. et al. (2007) „A hierarchical approach to multi-project planning under uncertainty“, *Omega*, 35(5), p. 563-577
- Hartman, F., Ashrafi, R. (2004) „Development of the SMARTTM Project Planning framework“, *International Journal of Project Management*, 22(6), p. 499-510
- Hauc, A. (1982) *Organiziranje projekata*, Zagreb: Informator
- Hauc, A. (2007) *Projektni menadžment i projektno poslovanje*, Zagreb: M.E.P. Consult
- Kerzner, H. (2009) *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling*, 10th ed. New Jersey: John Wiley & Sons
- Klinika za ortopediju Lovran, <http://www.orto-lovran.hr/povijest.html> (17. 1. 2013.)
- Love, P. E. D. et al. (2005) „The enigma of evaluation: benefits, costs and risks of IT in Australian small–medium-sized enterprises“, *Information & Management*, 42(7), p. 947-964
- Maylor, H. (2010) *Project Management*, 4th ed. Essex, Pearson Education
- Omazić, M. A., Baljkas, S. (2005) *Projektni menadžment*, Zagreb: Sinergija
- Pinto, J. K., Mantel, S. J. Jr. (1990) „The Causes of Project Failure“, *IEEE Transactions on Engineering Management*, 37(4), p. 269-276
- Pinto, R., Dominguez, C. (2012) „Characterization of the Practice of Project Management in 30 Portuguese Metalworking Companies“, *Procedia Technology*, 5, p. 83-92
- Polovina, N. (2012) „Implementing the Serial Number Tracking model in telecommunications: a case study of Croatia“, *Business Systems Research*, 3(1), p. 49-60
- Project Management Institute – PMI (2011) *Vodič kroz znanje o upravljanju projektima*, 4. izd. Zagreb: Mate
- Rai, A., Lang, S. S., Welker, R. B. (2002) „Assessing the Validity of IS Success Models: An Empirical Test and Theoretical Analysis“, *Information Systems Research*, 13(1), p. 50-69
- Saarinen, T. (1996) „An expanded instrument for evaluating information system success“, *Information & Management*, 31(2), p. 103-118
- Schmidt, R. (2001) „Identifying Software Project Risks: An International Delphi Study“, *Journal of Management Information Systems*, 17(4), p. 5-36
- Shenhar, A. J. et al. (2001) „Project Success: A Multidimensional Strategic Concept“, *Long Range Planning*, 34(6), p. 699-725
- Spremić, M., Kostić, D. (2008) „Upravljanje kvalitetom informatičke usluge: studije slučaja primjene ITIL metode“, *Business Excellence*, 2(1), p. 37-58
- Standish Group International (1995) *The Standish Group Report – Chaos*, p. 1-8 www.projectsmart.co.uk/docs/chaos-report.pdf (8. 1. 2013.)
- Themistocleous, G., Wearne, S. H. (2000) „Project management topic coverage in journals“, *International Journal of Project Management*, 18(1), p. 7-11
- Thomas, G., Fernández, W. (2008) „Success in IT projects: A matter of definition?“, *International Journal of Project Management*, 26(7), p. 733-742
- Visković, D., Varga, M. (2008) „Loša praksa u složenim informatičkim projektima“, *Ekonomika istraživanja*, 21(3), p. 57-66
- Višić, I. (2012) *KIBIS - projekt informatizacije Klinike za Ortopediju Lovran*, specijalistički završni rad, Rijeka: Veleučilište u Rijeci
- Wateridge, J. (1998) „How can IS/IT projects be measured for success?“, *International Journal of Project Management*, 16(1), p. 59-63
- White, D., Fortune, J. (2002) „Current practice in project management — an empirical study“, *International Journal of Project Management*, 20(1), p. 1-11
- Wohlin, C., Andrews, A. A. (2003) „Prioritizing and Assessing Software Project Success Factors and Project Characteristics using Subjective Dana“, *Empirical Software Engineering* 1(8), p. 285-308
- Zobel, A. M., Wearne, S. H. (2000) „Project Management Topic Coverage in Recent Conferences“, *Project Management Journal*, 31(2), p. 32-37
- Zwikael, O., Ahn, M. (2011) „The Effectiveness of Risk Management: An Analysis of Project Risk Planning Across Industries and Countries“, *Risk Analysis: An International Journal*, 31(1), p. 25-37

STRUCTURE OF PLANNING IT PROJECT „KIBIS“³

ABSTRACT

Various approaches are used in determining the success of a project, although the most common criterion is the realization of the project within the scheduled time, cost and quality (scope). Most recently authors emphasize customer satisfaction criteria. Many researchers emphasize that the success of a project can be viewed from different perspectives of stakeholders and consequently the success/failure of a project is determined by their perception. Regardless of the selected criteria, prerequisites for the successful implementation of a project should be provided in the planning phase. Specific characteristics of the project planning will be presented using a case study of an IT project. The KIBIS project refers to the computerization of the Orthopaedic Clinic in Lovran with the aim of ensuring support for effective health care, better organization of processes and hospital staff, effective planning and management, reducing time and resources expenditure. The purpose of this paper is to research and analyze the key elements of planning the KIBIS project by identifying shortcomings and determining segments that are consistent with previous findings and recognizing the problems that are specific to IT projects. The objectives of the research are: to determine the characteristics of a clearly formed project objectives, to emphasize the need for intensive communication in defining project requirements, to distinguish the key assumptions and limitations of IT projects, to determine the level of detail in defining the project scope, to describe the allocation of human resources, to project activities and to define the elements that form the budget. The results of the analysis of the KIBIS project planning suggest a thorough and comprehensive planning, which is a precondition for a successful project implementation, although, according to the traditional success criteria this project can be considered a failure since the implementation of the project exceeded the expected costs. However, in terms of customer satisfaction and future potential of the developed information system the project has been a success.

Key words: project, planning, success criteria

¹ MSc, Lecturer, Polytechnic of Rijeka, Vukovarska 58, Rijeka, Croatia. E-mail: astilin@veleri.hr

² Student, Profesional Specialist of Entrepreneurship, Bookkeeper, TRS d. o. o., INA group, Savska cesta 41, Zagreb, Croatia. E-mail: irina.vicickatalinic@trs.ina.hr; irina.vicic@email.t-com.hr

³ Received: 7. 2. 2013; accepted: 3. 4. 2013

