

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

DIPLOMSKO DELO

**PLANIRANJE IN KONTROLA PROJEKTOV V PODJETJU IGEM KOGRAD
INŽENIRING D.O.O.**

Ljubljana, marec 2003

METKA LOČIČNIK

IZJAVA

Študentka LOČIČNIK METKA izjavljam, da sem avtorica tega diplomskega dela, ki sem ga napisala pod mentorstvom

doc. dr. BORUT RUSJAN, in dovolim objavo diplomskega dela na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne 11.03.2003

Podpis:

KAZALO

1	UVOD	1
2	PROJEKTI IN RAVNANJE PROJEKTOV	3
2.1	OPREDELITEV PROJEKTOV	3
2.2	VRSTE PROJEKTOV	4
2.3	OPREDELITEV RAVNANJA PROJEKTOV	5
2.4	OPREDELITEV ORGANIZACIJE PROJEKTOV	5
2.5	ŽIVLJENJSKI CIKEL PROJEKTA	7
2.6	CILJI PROJEKTOV	7
3	OSNOVNE LASTNOSTI PLANIRANJA PROJEKTOV	8
3.1	OPREDELITEV PLANIRANJA	8
3.2	PLANIRANJE PROJEKTOV	9
3.3	MREŽNO PROGRAMIRANJE ALI MREŽNA ANALIZA	10
3.3.1	<i>Potreba mrežnega programiranja ali mrežne analize</i>	10
3.3.2	<i>Določanje trajanja aktivnosti</i>	11
3.3.3	<i>Aktivnosti v mrežnem diagramu projekta</i>	13
3.3.4	<i>Metode mrežnega programiranja</i>	13
3.4	RAZPOREDITEV SREDSTEV IN ZAPOSLENIH NA PROJEKTU	15
3.5	DOLOČANJE UDELEŽENCEV PROJEKTA	16
3.6	STROŠKI PROJEKTOV	17
3.6.1	<i>Vrste stroškov projektov</i>	17
3.6.2	<i>Stroškovna analiza projektov</i>	18
3.7	RAČUNALNIŠKA PODPORA PLANIRANJA PROJEKTOV	19
3.7.1	<i>Pomembnost računalniške podpore planiranju projektov</i>	19
3.7.2	<i>Računalniški program za vodenje projektov</i>	20
4	OSNOVNE LASTNOSTI KONTROLIRANJA PROJEKTOV	21
4.1	KOTROLA PROJEKTOV	21
4.2	KONTROLA ORGANIZACIJE	24
4.3	PREDNOSTI SISTEMA PLANIRANJA IN KONTROLE PROJEKTOV	24
5	PLANIRANJE PROJEKTOV V GRADBENIŠTVU	25
5.1	ZNAČILNOSTI PROJEKTOV V GRADBENIŠTVU	25
5.2	GLAVNE FAZE IN AKTIVNOSTI GRADBENIH PROJEKTOV	27
5.3	PREDSTAVITEV PODJETJA I GEM KOGRAD INŽENIRING D.O.O.	27
5.4	ZNAČILNOSTI INŽENIRING PROJEKTOV	28
5.5	ODGOVORNOSTI NA PROJEKTIH	30
5.6	PLANIRANJE PROJEKTA DOM VAROVANIH STANOVANJ	31
5.6.1	<i>Osnovni podatki o projektu</i>	31
5.6.2	<i>Faza razvoja projekta do lokacijskega dovoljenja</i>	32
5.6.3	<i>Faza razvoja projekta do gradbenega dovoljenja</i>	34
5.6.4	<i>Faza vodenja projektov do uporabnega dovoljenja</i>	35
5.6.5	<i>Faza strokovne kontrole nad gradnjo</i>	36
5.6.6	<i>Faza nabave</i>	37
5.6.7	<i>Faza trženja objekta</i>	37
5.6.8	<i>Faza priprave končnega poročila</i>	39
5.6.9	<i>Faza nagrajevanja članov projektne skupine</i>	39
5.6.10	<i>Faza vsebine mesečnih poročil</i>	40
5.6.11	<i>Faza spremljanja stroškov projekta</i>	40
6	SKLEP	40
7	LITERATURA	43
8	VIRI	44

PRILOGA

1 UVOD

Prehod v novo tisočletje, v katerem živimo, so zaznamovale velike spremembe. Odražajo se tako na političnem kot gospodarskem področju. Veliko podjetij se srečuje s problemi reorganizacije, privatizacije, vstopa tuje konkurence na slovenski trg, pripravami na vstop v Evropsko unijo, vpeljevanjem celovitega sistema kakovosti in projektne načina dela.

Vsi zgoraj navedeni problemi zadevajo gradbeništvo kot eno izmed najpomembnejših panog v gospodarstvu, ki pa hkrati predstavljajo tudi izziv. Ker so gradbena podjetja odvisna od projektov, je še posebej pomembno obvladovanje projektne načina dela. Projekti, žal, v veliki meri niso primerno vodeni, obravnavani so stihsko, neorganizirano in pogosto ne sledijo zastavljenim ciljem. Če želimo, da je podjetje uspešno in učinkovito, mora obvladati projektno vodenje. Podjetje lahko uspe na trgu le, če se je pripravljeno in sposobno spopasti s konkurenco. To pa je mogoče le s skrbnim načrtovanjem strategije, pretvorbo strategij v projekte, oblikovanjem projektne organiziranosti, natančnim definiranjem nalog, kompetenc in odgovornosti, spremljanjem izvajanja projektov, pravočasnim odkrivanjem odmikov in ukrepanjem.

Gradbeno podjetje SGP Kograd IGEM d.d. je zelo interdisciplinarno obravnavano podjetje in že v osnovi projektno organizirano, saj v svoji dejavnosti združuje gradbeno operativo, inženiring, prodajni center ter proizvodnjo betonskih mešanic in betonske galanterije.

Za konkreten primer sem si izbrala odvisno podjetje, podjetje Igem Kograd Inženiring d.o.o, zaradi točno določene strategije, saj je njegova globalna strategija postati in biti čim boljši na področju storitev inženiringa, vpeljati projektne način dela, pridobiti si čim večji trg, postopoma osvajati tudi širše slovensko tržišče in pozneje tudi mednarodno tržišče. Cilj je torej postati evropsko primerljivo podjetje s certificiranimi projektnimi managerji, dinamičnim kolektivom in vpeljano kakovostjo.

Namen diplomskega dela je predstaviti planiranje in kontrolo projektov v gradbeništvu ter obdelati ekonomiko projektov v inženiringu, ki obsega spremljanje stroškov na projektu ter uporabo računalniških orodij pri spremljanju in ugotavljanju odmikov od zastavljenih ciljev, kajti to vse je ključnega pomena za uspešno planiranje in kontrolo projektov.

Del diplomskega dela je nastajal v podjetju in osnovni viri podatkov so interni viri podjetja, kot so poročila o porabi časa na projektih, analize porabe časa, mesečni stroškovniki in ostali računovodski podatki.

Omejitve diplomskega dela so poslovne skrivnosti podjetja.

Cilj diplomskega dela je prikazati dve funkciji ravnanja, to sta planiranje in kontrola projekta. Pri tem je planiranje projekta zamišljanje projekta vnaprej in usklajevanje aktivnosti. Planiranju sledi izvedba projekta. Izvedba posamezne aktivnosti projekta oziroma projekta kot celote se pogosto razlikuje od planirane, tako vsebinsko kot organizacijsko. V primeru ugotovitve odstopanja sledi ugotovitev vzrokov in odločitve, ki naj izvedbo posamezne aktivnosti in projekta kot celote vrnejo k planirani, ali pa spremenijo plan, če izvedba plana ni mogoča. Gre za proces kontrole projekta.

K diplomskemu delu bom pristopila tako, da ga bom razdelila na štiri poglavja. V prvem poglavju bom opredelila pojem projekt in kako ga razlagajo različni avtorji, njegove bistvene lastnosti ter cilje projekta. Sledil bo še opis značilnosti ravnanja projektov ter opredelitev organizacije projektov.

V drugem poglavju bom podrobneje predstavila splošne lastnosti planiranja projektov, ki se bo navezovalo na mrežno programiranje ter na stroškovno analizo projektov. Na kratko bom opisala tudi razporeditev sredstev in zaposlenih na projektu, ter računalniško podporo planiranja projektov.

Tretji del bo vseboval osnovne značilnosti kontrole. Najprej se bom osredotočila na splošno razlago in nato še na razlago kontrole projekta. Kontrola projekta na osnovi primerjave dejanske izvedbe s planirano ugotavlja, ali se izvajajo aktivnosti projekta v pravem zaporedju, v planiranem času, s planiranimi proizvodnimi prvinami in stroški.

V zadnjem poglavju bom predstavila lastnosti planiranja v gradbeništvu, kateremu bo sledil konkretni primer projekta, projekt izgradnje doma varovanih stanovanj podjetja Igem Kograd Inženiring d.o.o.

Cilj je pokazati, kako moramo pričeti z organizacijo projekta, kako planirati in kontrolirati izvajanje projekta in končno, kateri so ključni dejavniki, ki odločajo o uspehu samega projekta.

Med pripravo diplomskega dela sem opazila, da si slovenski strokovnjaki še vedno niso enotni glede uporabe besed ravnanje in management. Zato sem se odločila, da bom v svojem delu uporabila izrazoslovje, ki prevladuje v literaturi Rozmana (Rozman, 1996) in Lipovca (Lipovec, 1987), ki management in manager prevajata v slovenščino kot ravnanje in ravnatelj. V zadnjem poglavju, kjer opisujem konkretni primer projekta, pa uporabljam izrazoslovje podjetja Igem Kograd Inženiring d.o.o., to je beseda direktor.

2 PROJEKTI IN RAVNANJE PROJEKTOV

2.1 OPREDELITEV PROJEKTOV

Posamezni avtorji na različne načine opredeljujejo projekt. Ena izmed opredelitev pravi, da je projekt enkratna kompleksna dejavnost, sestavljena iz vrste aktivnosti. Predstavlja torej zaokroženo celoto med seboj povezanih aktivnosti (Rusjan, 1999, str. 127).

Vsak projekt ima svoj namen in svoj cilj in je zaključena celota med seboj povezanih aktivnosti. Cilj se kaže v izvedbi vsebine projekta v čim krajšem času, z ustrezno kakovostjo, s čim manj izvajalci in drugimi proizvodnimi tvorci ter s čim manjšimi stroški. Projekt je enkratni ter se v enaki vsebini in obliki običajno ne ponavlja. Ima svoj začetek in zaključek ter se pogosto izvaja na enem kraju (Rozman, 1994, str. 1).

Projekti se združujejo v programe, sestavljajo pa jih podprojekti, ki so nadalje razdeljeni v aktivnosti. Projekt je zaključen proces odvijanja določenih del – aktivnosti, ki so med seboj logično povezane za doseganje ciljev projekta in z nadaljnjo povezavo aktivnosti preko teh ciljev se postopoma doseže končni cilj projekta (Hauc, 1982, str. 17).

Ena izmed opredelitev pravi, da je lahko projekt opredeljen tudi kot enkratni skupek aktivnosti z določeno začetno in končno točko. Aktivnosti morajo potekati po točno določenem vrstnem redu (Adam, Ebert, 1989, str. 306).

Naslednja opredelitev trdi, da je projekt koristna sprememba, ki uporablja posebne tehnike projektnega managementa oziroma ravnanja za planiranje in kontrolo nekega delovnega področja, da bi ustvarila izdelek, s katerim bi zadovoljila potrebe in pričakovanja strank ter drugih udeležencev projekta (Burke, 1993, str. 3).

Projekt je tudi enkratna celovitost medsebojno v logično zaporedje povezanih aktivnosti, katerih namen je skupen in trajanje omejeno (Vila, 1994, str. 189).

Projekt je lahko označen kot težnja po novem načinu organiziranja ljudi in drugih virov za izvedbo naloge ob časovnih in finančnih omejitvah, s čimer se doseže pozitivna sprememba preko uresničenja kvantitativnih in kvalitativnih ciljev (Zarić, 1999, str. 39).

Verzuh trdi, da je projekt enkratna časovno omejena dejavnost, ki ima svoj začetek in konec. Z vsakim projektom se ustvari edinstven oprijemljiv (npr. zgradba) ali neoprijemljiv (npr. nova pravila zaposlovanja) učinek (Verzuh, 1999, str. 11).

Določena končna naloga, ki mora biti opravljena, je projekt po Meredithu. Lahko je kratkoročna ali dolgoročna, majhnega ali velikega obsega. Pomembno je, da ga obravnavamo kot enoto. Vsak projekt ima svoj cilj, življenjski cikel in določene edinstvene elemente. Povezan je z drugimi elementi združbe in med njimi pogosto prihaja do raznih konfliktov (Meredith, Mantel, 2000, str. 8-12).

Zgoraj naštete opredelitve pojma projekt se med seboj razlikujejo v določenih podrobnostih, pomenskih poudarkih in izrazju, vendar pa so si v celoti vsebinsko precej podobne. Če jih povežemo v neko celoto, lahko iz njih izluščimo nekatere glavne značilnosti projektov in sicer: vsak projekt je sestavljen iz aktivnosti, ki so med seboj povezane in prepletene. Projekt je enkratna dejavnost, oziroma ga sestavljajo enkratne aktivnosti, ki se v povsem enaki obliki in zaporedju običajno ne ponavljajo. Trajanje projekta je omejeno, prav tako stroški in poraba poslovnih prvin pri projektu. Vsak projekt ima svoj cilj in namen, ki ju določi naročnik projekta. Cilj odgovarja na vprašanje, kaj želimo doseči, namen pa na vprašanje, zakaj izvajamo projekt, oziroma zakaj želimo doseči cilj. Namen je praviloma določen izven projekta, saj bi se sicer izenačil s ciljem. Projekt mora biti vodljiv. Možno ga je planirati, uveljavljati in kontrolirati (Rozman, 2000, str. 9 – 10).

2.2 VRSTE PROJEKTOV

V podjetjih se pojavljajo različne vrste projektov. Projekte lahko razvrščamo na različne načine, v teoriji in praksi pa ni enotnih kriterijev, niti enotne razvrstitve projektov.

Nekateri kriteriji in iz njih izhajajoče vrste projektov pravijo (Hauc, 1982, str. 55 –57), da glede na predmet projekta ločimo projekte, katerih predmet je fizični objekt (npr. izgradnja mostu, montaža žerjava) in projekte, katerih predmet ni fizični objekt (npr. razvoj informacijskega sistema, planiranje nekega procesa).

Glede na velikost in sestavo problema, ki ga rešuje projekt, ločimo preproste in kompleksne projekte. Preprosti projekti so sestavljeni iz manj aktivnosti. Te aktivnosti niso med seboj tako prepletene kot v kompleksnih projektih. Potekajo v okviru nekega podjetja, za njihovo ravnanje so zadolženi linijski ravnalci ustreznih področij. Kompleksen projekt pa je dolgotrajen, rizičen, angažira veliko sredstev in dela in zahteva posebnega projektnega ravnatelja.

Glede na način izvedbe projekta ločimo enkratne projekte in projektne procese. Enkratni projekti so tisti, ki se v poslovnih sistemih pojavljajo samo enkrat ali pa so le redko izvajani na isti način. Projektni procesi pa so projekti, ki se v poslovnih sistemih pojavljajo večkrat in stalno ter so si po načinu izvedbe podobni.

Glede tveganja pričakovanega rezultata so projekti determinirani in stohastični. Determinirani projekti so projekti, ki imajo cilje, aktivnosti in njihove medsebojne odvisnosti poznane vnaprej, pred fazo izvajanja. Stohastični projekti pa so tisti, pri katerih izvedbe ni mogoče vnaprej opredeliti, planirati v vseh elementih. Pri teh projektih ne obstajajo enolično določeni načini izvedbe, temveč se samo pričakujejo možne izvedbe z določeno verjetnostjo (Hauc, 1982, str. 55 - 57).

2.3 OPREDELITEV RAVNANJA PROJEKTOV

Projekt zahteva obvladovanje novih in nepoznanih aktivnosti, spremembo ustaljenega delovnega načina in časa, pravilne ljudi ob pravem času ter natančno upoštevanje dogovorjenih rokov. Vse to pa zahteva poseben pristop k ravnanju s problemi in spremembami. Potrebna je vzpostavitev organizacijske strukture ter znotraj nje organiziranost dela s pomočjo uporabe specifičnih metod in orodij. V osnovi ravnanje projekta pomeni organiziranje, planiranje in kontroliranje projekta, vendar pa zaradi vsakokratnih posebnosti v povezavi s projektnim delom zahteva tudi posebna znanja in metode (Hauc, 2000, str. 48).

Ravnanje projekta torej zajema planiranje, uveljavljanje, organiziranje in kontrolo projekta. Planiranje projekta zajema predvsem določanje aktivnosti projekta, rokov, stroškov, sredstev in zaposlenih. Prav tako zajema oblikovanje različnih skupin in posameznikov, ki sodelujejo v projektu, ter povezavo le-teh z organizacijo projekta. Načrtovani organizaciji sledi uveljavljanje projekta, ki zajema kadrovanje, vodenje, komuniciranje in motiviranje. Vsi ti med seboj povezani procesi imajo značilnosti projekta. Tako pri kadrovanju upoštevamo tudi sposobnosti sodelovanja projektnega tima. Z uveljavljanjem se projekt uresničuje. Sledi kontrola projekta, ki je po eni strani nadziranje rokov, stroškov, sredstev in zaposlenih, po drugi strani pa nadziranje organizacijske strukture, kulture in procesov (Rozman, 2000, str. 9-10).

2.4 OPREDELITEV ORGANIZACIJE PROJEKTOV

Organizacija je odvisna od tehnologije, okolja, ljudi, velikosti podjetja, ciljev in drugih dejavnikov. Glede na to lahko podjetje uveljavlja različne oblike organizacijskih struktur in sicer: enostavno strukturo, poslovno – funkcijsko strukturo, produktno – organizacijsko strukturo, projektno – matrično strukturo, čisto projektno strukturo ali projektno izvedbeno organizacijsko strukturo.

Z organiziranjem projekta razumemo določanje skupin in oseb, ki so odgovorne za projekt, za njegove aktivnosti in za odnose med njimi. Organiziranje poteka po fazah. Najprej je treba ugotoviti in opredeliti problem, ki naj ga projekt reši. To je predvsem naloga vodilnih delavcev v hierarhiji, ki so običajno tudi naročniki projekta. Poleg tega morajo opredeliti vsebino projekta, organizirati delo, in doseči časovne elemente ter priskrbeti ustrezna finančna sredstva.

V okviru projekta ponavadi obstajata dve skupini sodelavcev in sicer odločitvena skupina in izvedbena skupina. Odločitveno skupino imenujemo tudi usklajevalna in sprejema ključne odločitve ter kontrolira delo izvedbene skupine. Izvedbena skupina pa ima za nalogo izvedbo projekta in tudi pripravlja dokumentacijo o poteku izvedbe projekta. Člani projektnih skupin so lahko stalni ali pa začasni. Podrejeni so

projektne in funkcijske ravnatelj, s tem da je projektne ravnatelj odgovoren za vsebino dela (kaj in kdaj delati), funkcijski pa za strokovnost in disciplino (kako delati).

Projektne organizacija se oblikuje glede na posamezni projekt s ciljem, da se izvede projekt v predvidenem času, z določenimi stroški in v skladu z zahtevami naročnika. Projektne organizacija ima omejeno dobo trajanja. Izvrševanje projekta lahko traja različno, kar je odvisno od pomena in obsega del posameznega projekta. Projektne organizacijska struktura je začasna in obstaja toliko časa, dokler ni dosežen cilj.

Projekt je torej skupek različnih aktivnosti, ki so med seboj povezani in tvorijo kompleksno celoto. Projektne naloga je lahko uspešno izvršena le, če jo predhodno razdelimo na manjše naloge, ki jih razdelimo posameznim izvajalcem in jih potem zopet povežemo v celoto. Da pa je to mogoče, mora ravnatelj uveljavljati različne organizacijske strukture. Ena izmed teh je tehnična struktura, kjer projektne nalogo razdelimo na aktivnosti, ki predstavljajo tehnično delitev dela. Sledi ji komunikacijska struktura, kjer mora ravnatelj projekta aktivnosti med seboj uskladiti in zato mora z izvajalci v ravnalnem procesu komunicirati. Da bi bila naloga čim bolj uspešno opravljena, mora izvajalce aktivnosti in nalog motivirati ravnatelj in to je motivacijska struktura. Slednja je oblastna struktura, kjer v okviru komunikacijske in motivacijske strukture ravnatelj uveljavlja svojo avtoriteto, vendar pa naj bi mu ta zagotavljala le položaj prvega med enakimi (Rozman, 1996, str. 5 - 8).

Ločimo več vrst projektne organizacije: čisto projektne, štabne - projektne in projektne - matrične organizacije (Burke, 1993, str. 290).

Čista projektne organiziranost je značilna za projekte, ki so samostojna organizacijska enota, organizirana za čas trajanja projekta. Vsi sodelavci projekta so podrejeni izključno ravnatelju projekta (Burke, 1993, str. 290).

O štabne - projektne organiziranosti govorimo tedaj, ko se v obstoječo in nespremenjeno stalno zgradbo organizacije vključi projektne usklajevalci ali poseben projektne štab, ki je odgovoren za uresničitev projekta v okviru določenega roka in v okviru določenih stroškov. Na nobena sredstva pa ne more vplivati (Burke, 1993, str. 290).

Projektne - matrične organizacija je pravzaprav združitev čiste in štabne organizacije z razmejitvijo odgovornosti in nalog med linijsko organizacijo podjetja in organizacijo projektne ravnanja. Primerna je za združbe, ki hkrati izvajajo veliko število manjših projektov. Osnovna značilnost projektne matrične organizacije je, da v podjetju, poleg običajne funkcijske organizacijske strukture, kjer so vsi viri znanja, sposobnosti in sredstva dela organizirani v funkcijske organizacijske strukture, specializirane za opravljanje posameznih opravil (tudi v okviru projektov), uvedemo še projektne organizacije, ki je zadolžena predvsem za ravnanje projektov (Andrejčič, 1998, str. 228).

Takšna organizacijska oblika pa nakazuje problem dvojne odgovornosti, saj je izvajalec projekta po eni strani odgovoren svojemu funkcijskemu ravnatelju, ker izvaja dela, ki niso povezana samo s projektom, po drugi strani pa tudi ravnatelju projekta, kadar izvaja dela na projektu. Projektno ravnanje je odgovorno za ravnanje poteka celotnega projekta za razliko od ravnateljev funkcijskih organizacijskih enot, ki so odgovorni za izvajanje samo določenih delov projekta.

2.5 ŽIVLJENJSKI CIKEL PROJEKTA

Za življenjski cikel projekta so značilni počasen začetek, hitra izvedba in počasen konec projekta. In sicer poteka projekt skozi fazo zasnove projekta, kjer se sprejme odločitve za izvedbo, imenujemo projektne vodje, sestavi se projektne tim in zberejo se viri za izvajanje. Sledi organizacija dela na projektu in s tem povezano razreševanje konfliktov ter priprava plana projekta. Pri fazi izvedbe projekta pripravimo podrobne predračune in terminske plane projekta, ga izvajamo, zbiramo informacije o poteku in na tej osnovi izvajamo kontrolo. V fazi zaključka projekta pa projekt ocenimo in končamo (Meredith, Mantel, 2000, str. 13).

2.6 CILJI PROJEKTOV

Pred začetkom izvajanja projekta je treba natančno določiti cilje projekta. Cilj je v bistvu konkreten planiran rezultat, ki ga moramo ločiti od želje. Najpogosteje ga povezujemo s časom, v katerem naj bi ga dosegli. V planu projekta moramo zajeti vse cilje, v nasprotnem primeru se lahko zgodi, da ne moremo določiti vseh izvajalcev, potrebnih vlaganj in postaviti takšne projektne organizacije, ki bi zagotavljala uspešno ravnanje in s tem izvedbo projekta.

Cilji projekta izhajajo iz identificiranih problemov in so odvisni od predlaganih pristopov reševanja teh problemov. Najprej je potrebno doseči soglasje o končnem cilju projekta, ki nam pove, kaj hočemo s projektom doseči oziroma kam želimo priti, zato mora biti določen s strani naročnika. Končni cilj določimo s podcilji projekta, ki podrobneje opredeljujejo način doseganja zastavljenega cilja. Z določanjem podciljev že v grobem nakažemo delo, ki ga bomo morali opraviti, da bi dosegli zastavljeni cilj. Skladno s cilji in podcilji projekta se nato oblikuje faza planiranja projekta.

Naročnik projekta imenuje strokovno komisijo ali posebej pooblaščen organe oziroma institucije (gradbena inšpekcija, tehnična inšpekcija, inšpekcija varstva pri delu, itd), ki izvedejo strokovno verifikacijo rezultatov. Pri tem je potrebno preveriti, ali realiziran projekt izpolnjuje pogoje. Objekt projekta prevzame v upravljanje naročnik s primopredajo in le ta se opravi zapisniško. Pri zaključevanju projekta se izdelajo

dokončni obračuni stroškov projekta. Vsi delovni dokumenti se evidentirajo knjigovodsko.

Zaključno poročilo je dokument, v katerem je prikazan celoten potek projekta. Po kronološkem vrstnem redu vsebuje zaporedje dokumentov, ki kažejo potek projekta. Naročnik obravnava zaključno poročilo in ga s posebnim sklepom sprejme. Ob tem naj se ne bi pozabilo na nagrado posebno prizadevnih sodelavcev pri projektu. S sklepom o zaključku projekta se ravnateljstvo projekta razreši za zadolžitev na projektu. Razrešijo se tudi člani projektnega tima in izvajalci, ki so bili razporejeni na delo izključno na projektu.

3 OSNOVNE LASTNOSTI PLANIRANJA PROJEKTOV

3.1 OPREDELITEV PLANIRANJA

Dogodkov ne želimo prepuščati slučaju, zato jih je treba na določen način planirati. Ravnatelj si ne sme dovoliti, da bi bila njegova organizacija odvisna zgolj ali predvsem od naključij. Nasprotno, ena od osnovnih nalog je skrbeti, da bo organizacija dosegla svoje temeljne cilje, ki so trajnejši in ki jih ni mogoče dnevno prilagajati naključnim dogodkom v okolju.

Pri planiranju gre za miselni proces – proces razmišljanja o prihodnjih možnostih in nevarnostih za organizacijo. Sestavina tega procesa je tveganje. Ravnalci poskušajo tveganje na različne načine omejevati, ne morejo pa se mu povsem izogniti. Ravnalec mora vrednotiti alternativne možnosti, ki so organizaciji na voljo. Sprejemati mora določene odločitve, ki bodo imele posledice v prihodnosti.

Rezultat planiranja je plan, ki ima največkrat obliko napisanega dokumenta, v njem so navedeni planski cilji in naloge, njihovo zaporedje in roki za njihovo uresničenje.

Pri vsakem planiranju je potrebno računati z nepredvidenimi dogodki, ki se jih pri planiranju ni moglo predvideti, vendar vplivajo na planirane dogodke. Podjetje mora paziti, da se ti dogodki čimprej odkrijejo, ocenijo njihovi vplivi, ter da se vplivi omilijo kolikor se le da. Posledice, ki nastanejo, pa se z intervencijo potrebnih služb odpravijo.

Torej bi planiranje lahko opredelili po Rozmanu (Rozman, 1993, str. 83), ki pravi, da je planiranje nepretrgano, sistematično in smotrno zamišljanje prihodnjega delovanja. Gre za odločanje danes s posledicami v prihodnosti. Je smotrna poraba dela, delovnih sredstev in delovnih predmetov ter proces ocenjevanja poslovanja, predvidevanje okolja, določanje prihodnjega stanja poslovanja in poti za doseg le-tega.

V procesu planiranja ločimo več faz. Določanje planskih ciljev je prva faza v procesu planiranja. Čeprav je res, da so temeljni cilji navadno opredeljeni trajneje, dopuščajo še

vedno veliko svobode pri oblikovanju planskih ciljev. Tu se še posebej pokaže prevladujoči sistem vrednot, ki jih imajo lastniki in ravnalci podjetja in sploh obstoječa kultura podjetja.

Razvijanje planskih alternativ je druga faza v procesu planiranja. Tu se presoja njihova uresničljivost, donosnost, tveganost in občutljivost na nepredvidene spremembe.

Ocenjevanje razvitih alternativ je tretja faza procesa planiranja. In sicer se tu presoja njihova uresničljivost, donosnost, tveganost in občutljivost na nepredvidene spremembe.

Četrta faza v procesu planiranja je izbiranje planske alternative. Če je predhodna faza ocenjevanja alternativ dobro opravljena, potem se je lažje odločiti za boljšo alternativo, ki jo bo podjetje v planskem obdobju uresničevalo. Tako pridemo do izbire alternative oziroma alternativ, če gre za več delnih.

Izbrano alternativo ali alternative izoblikujemo v posamezne delne in zbirne plane. Ti plani morajo biti med seboj čimbolj usklajeni.

3.2 PLANIRANJE PROJEKTOV

Projekt je celota aktivnosti, ki so med seboj povezane. Planiranje projekta pomeni zamišljanje vseh aktivnosti v projektu, rezultatov in poti za njihovo doseganje, upošteva njihovo povezanost, trajanje, stroške in zaposlene (Rozman, Kovač, Koletnik, 1993, str. 158).

Eden od pogojev uspešne izvedbe projekta je tudi skrbna priprava na izvedbo projekta, ki naj omogoča pravočasno, kvalitetno in ekonomično izvedbo projekta.

Namen planiranja projekta je v uskladitvi aktivnosti, tako da bo čas trajanja projekta čim krajši. Pri tem pa poskušamo znižati potrebno število zaposlenih, potreben obseg sredstev in stroške.

Rozman opredeljuje planiranje projektov kot zahtevo za doseganje ciljev (Rozman, 1993, str. 13) in sicer z razmišljanjem in določitvijo aktivnosti že pred pričetkom projekta. Projekt mora biti jasno predviden, celotno sliko projekta moramo imeti pred seboj in šele potem lahko pričnemo z izvajanjem.

Vsa vprašanja glede aktivnosti in njihove povezanosti morajo biti razčiščena. Pri vsakem projektu sodeluje več ljudi in vsak od njih si po svoje predstavlja potek tako svojih kot tudi drugih aktivnosti. Planiranje mora te različne poglede uskladiti, upošteva cilje celotnega projekta.

Aktivnosti, ki sestavljajo projekt, morajo biti opredeljene. To velja za njihov opis, trajanje, nosilce in njihovo odgovornost.

Izdelava plana projekta se začne z opredelitvijo projekta, njegovega namena in vsebine. Sledi členitev projekta na aktivnosti in njihova opredelitev z vidika trajanja in povezanosti. Aktivnosti pa je potrebno uskladiti. Pri tem sta pogosta dva pristopa. Pri prvem določimo roke aktivnosti tako, da bo obseg zaposlenih in sredstev v teku projekta čim enakomernjši ob danem trajanju projekta. Pri drugem pristopu pa določimo roke aktivnosti, tako da bo ob danem obsegu zaposlenih in sredstev trajal projekt čim manj časa.

Za uspešno ravnanje projekta je potrebno planirati tudi stroške po aktivnostih. Pri tem skušamo planirati aktivnosti tako, da bodo ob danem trajanju projekta stroški čim nižji, oziroma da se bodo zaradi skrajševanja projekta stroški čim manj povečali (Rozman, Kovač, Koletnik, 1993, str. 159).

Vsi programi, ki se uporabljajo za planiranje in spremljanje projektov, temeljijo na mrežnih tehnikah terminskega plana. Kot rezultat pa dajejo strukturni mrežni diagram, časovno analizo mreže (s kritično potjo) in spremljajoče plane (plan delovne sile, plan finančnih sredstev ipd.).

3.3 MREŽNO PROGRAMIRANJE ALI MREŽNA ANALIZA

3.3.1 Potreba mrežnega programiranja ali mrežne analize

Planiranje projekta temelji v glavnem na tehnikah mrežnega programiranja ali mrežne analize. Mrežno programiranje ali mrežna analiza pomeni postavitve grafičnega modela projekta in njegovo usmeritev k ciljem, kot so čim krajše trajanje projekta, čim manjša oziroma čim bolj enakomerna zaposlenost sredstev, potrebnih za izvajanje aktivnosti projekta, čim nižji stroški projekta. Že samo sestavljanje grafičnega prikaza prispeva k uspešnosti izvršitve projekta, k temu pa še dodatno prispeva usmeritev projekta k enemu ali več ciljem (Rusjan, 1999, str. 230). V osnovi omogoča mrežno programiranje analiziranje strukture projekta, analiziranje terminskega plana izvajanja nalog, analiziranje stroškov projekta ter analiziranje razporeditve sredstev in zaposlenih. Prednost te tehnike je v upoštevanju in jasnem prikazu medsebojne prepletenosti aktivnosti ter v opozarjanju na kritične aktivnosti.

Planiranje obsežnejših in kompleksnejših projektov je mogoče, vendar ni smiselno, brez uporabe sodobnih računalniških programov. Z vse pogostejšim pojavljanjem projektov in njihovim vse večjim pomenom se je pričelo tudi iskanje ustreznih pristopov k njihovem planiranju. Razvila se je vrsta računalniških programov, ki omogočajo obravnavo večjih projektov, lažje izračunavanje koledarja, lažje ažuriranje in spremljanje

projektov. Računalniški programi omogočajo sprotno vnašanje podatkov o projektu in odkrivanje napak ter proučevanje vpliva spremenjenih podatkov na izvajanje projekta.

3.3.2 Določanje trajanja aktivnosti

Pri obravnavanju časa projekta velja najprej opozoriti na pomembno podrobnost, ki lahko povzroči določene težave in nesporazume. Gre za razliko med pojmom delovni dan in koledarski dan. Delovni dnevi so običajno določeni z delovnim koledarjem družbe, koledarski dnevi pa so posledica uradnega koledarja (Česen, 2000, str. 65). Računalniški program Microsoft Project 98 razlikuje oba pojma in je zato potrebna določena previdnost.

Izvajanje vsake realne aktivnosti in čakanje trajata določen čas. V večini primerov je trajanje aktivnosti odvisno od vrste in količine dela, ki ga moramo opraviti pri izvajanju aktivnosti, opreme in drugih metod. Z uporabo zmogljivejših virov in večanjem njihove količine lahko izvajanje aktivnosti pospešimo. Kadar aktivnosti izvajajo ljudje, je pri ocenjevanju njihovega trajanja treba upoštevati, da zmogljivost človeka ni enakomerno razporejena ves delovni dan. Izkušnje kažejo, da zaradi utrujenosti, pridobivanja izkušenj pri opravljanju novih opravil in podobnih vzrokov delovni čas ni v celoti izkoriščen.

V tabeli 1 je razviden popis aktivnosti za projekt izgradnje doma varovanih stanovanj. V tabelo vnesemo oznako in opis aktivnosti ter osebo oziroma oddelek, ki jo bo izvajal.

Tabela 1: Popis aktivnosti projekta izgradnje doma varovanih stanovanj

Oznaka	Opis aktivnosti	Izvajalec
A	Predinvesticijske študije	Vodja projekta
B	Investicijski programi	Direktor, vodja projekta
C	Idejne zasnove	Zunanji izvajalec
D	Pridobitev lokacijske dokumentacije	Dipl.ing.gradb.
E	Pridobivanje potrebnih soglasij	Dipl.ing.gradb.
F	Pridobitev lokacijskega dovoljenja	Dipl.ing.gradb.
G	Pridobitev gradbenega dovoljenja	Dipl.ing.gradb.
H	Analiza in postopki za izbiro izvajalca	Direktor, vodja projekta

Vir: Interni podatki podjetja Igem Kograd Inženiring d.o.o.

Nato izdelamo pregled medsebojne odvisnosti in pogojenosti, ki je razvidna iz tabele 2, in sicer vertikalno navedene predhodne aktivnosti, horizontalno pa opazovane aktivnosti. Iz tabele je tudi razvidno, da v kolikor hočemo pridobiti zemljišče (B), moramo predhodno opraviti aktivnost A, torej izdelati ponudbo, ki mora biti tudi sprejeta.

Tabela 2: Medsebojna odvisnost in pogojenost aktivnosti

	A	B	C	D	E	F	G	H
A	.	x	x					
B		.	x		x			
C			.	x				
D				.	x			
E					.	x	x	
F						.	x	
G							.	x
H								.

Vir: Interni podatki podjetja Igem Kograd Inženiring d.o.o.

Pri ocenjevanju trajanja aktivnosti si lahko pomagamo (Bastič, 1996, str. 23) s podatki o trajanju podobnih aktivnosti pri drugih projektih. Pri tem moramo biti pozorni na upoštevanje vremenskih in tržnih razmer, količino in zmogljivost virov, v katerih bomo aktivnosti izvajali, ter druge morebitne posebnosti izvajanja. Pomagamo si tudi z oceno zunanega strokovnjaka, ki je podobno aktivnost planiral ali izvajal. To storimo takrat, ko podjetje z izvajanjem nima lastnih izkušenj. Lahko si pa pomagamo z oceno več strokovnjakov, ki omogoča izračun skupne ocene trajanja aktivnosti iz ocen več strokovnjakov.

Tabela 3: Časovna analiza trajanja aktivnosti

Opazovana aktivnost	Opis	Neposredne predhodnice	Trajanje aktivnosti v dnevih
A	Predinvesticijske študije	-	2
B	Investicijski programi	A	3
C	Idejne zasnove	A,B	3
D	Pridobitev lokacijske dokumentacije	C	5
E	Pridobivanje potrebnih soglasij	B,D	2
F	Pridobitev lokacijskega dovoljenja	E	1
G	Pridobitev gradbenega dovoljenja	E,F	4
H	Analiza in postopki za izbiro izvajalca	G	3

Vir: Interni podatki podjetja Igem Kograd Inženiring d.o.o.

Podatki o trajanju aktivnosti (tabela 3), ki pogojujejo začetek aktivnosti, so potrebni za izračun najzgodnejšega začetka aktivnosti, to je trenutka, ko so izpolnjeni vsi predpisani pogoji za začetek aktivnosti. Potrebni so tudi za najpoznejši začetek aktivnosti, to je trenutek, ko mora najpozneje pričeti aktivnost, če želimo projekt končati v izračunanem roku. Z njimi lahko izračunamo najzgodnejši konec aktivnosti, to je tisti trenutek, ko se aktivnost lahko konča, če smo pričeli z njenim izvajanjem v najzgodnejšem začetku. Pove nam, kakšen je najpoznejši konec aktivnosti, to je tisti trenutek, ko se mora aktivnost najpozneje končati, da bo projekt končan v izračunanem roku.

Podatki o trajanju aktivnosti nam omogočajo izračunati tudi časovno rezervo aktivnosti, ki je enaka času, ki preteče med najzgodnejšim in najpoznejšim začetkom aktivnosti. Pove nam, za koliko časovnih enot smemo pomakniti najzgodnejši začetek aktivnosti na poznejši rok ali koliko časovnih enot zamude pri izvajanju aktivnosti ne vpliva na podaljšanje trajanja projekta.

Aktivnost, ki nima časovne rezerve, imenujemo kritična aktivnost. Ti podatki o trajanju aktivnosti nam povedo tudi, kakšna je kritična pot, ki je najdaljša pot v mreži in jo sestavljajo kritične aktivnosti. Vsaka zamuda pri izvajanju kritične aktivnosti povzroči podaljšanje trajanja projekta.

3.3.3 Aktivnosti v mrežnem diagramu projekta

Vzporedno z izdelavo liste aktivnosti se pogosto oblikuje tudi mrežni diagram projekta, ki nam da pravo sliko o urejenosti in poteku projekta.

Rozman loči pravila pri risanju mrežnega diagrama (Rozman, 1993, str. 314), in ta pravila pravijo, da morajo biti aktivnosti v mrežnem diagramu usmerjene iz leve proti desni, pri čemer dolžina puščic ne predstavlja trajanja aktivnosti. Celotni diagram je tako usmerjen z leve proti desni. Naslednje pravilo pravi, da naj bo mrežni diagram čim bolj pregleden. Zato naj bo v njem čim manj križanj aktivnosti, čim manj navideznih aktivnosti, čim več aktivnosti naj bo narisanih z ravnimi črtami. Če pa se pojavijo vzporedne aktivnosti z istim začetnim in končnim dogodkom, pa moramo vnesti navidezne aktivnosti.

Osnovna pravila za risanje mreže zahtevajo, da mora biti v vsaki mreži prikazan potreben dogodek in aktivnost. Vsaka aktivnost se prične šele, ko se dogodi dogodek, ki omogoča njen začetek, obenem pa se noben dogodek ne more dogoditi pred zaključkom vseh aktivnosti, ki vodijo k njemu. Pomembno je tudi pravilo, da se katerikoli dogodek lahko dogodi samo enkrat.

Dogodek je stanje, ki nastopi, ko se opravi ena ali več aktivnosti, ki vodijo k njemu. Aktivnost pa je proces, ki se mora opraviti, da bi se na poti h končnemu cilju prešlo z neke stopnje na naslednjo višjo (Rant et al., 1998, str. 80).

3.3.4 Metode mrežnega programiranja

Metode mrežnega programiranja so se razvile v dveh smereh. Obe skupini metod so začeli razvijati v drugi polovici petdesetih let prejšnjega stoletja. Prvo skupino CPM

(Critical Path Method) so začeli razvijati v E.I. Du Pont de Nemours & Company, pri tem pa je sodelovala tudi Remington Rand Corporation. Tu so CPM uporabljali kot metodo za boljše planiranje izgradnje objektov in vzdrževalnih del, predvsem večjih remontov, ki so zahtevali prekinitve proizvodnje. Večina aktivnosti, ki so se pojavljale v okviru teh projektov, so že bile izvajane na podobnih prejšnjih projektih, zato so se časi trajanja aktivnosti pri uporabi metode CPM jemali kot deterministični (Moder, Phillips, Davis, 1983, str. 10-14).

Drugo skupino metod PERT (Program Evaluation Review Technique) so razvili pri planiranju projekta podmorniškega raketnega sistema Polaris. Ta projekt je zahteval koordinacijo več kot 3.000 posameznih dobaviteljev, izvajalcev in agencij in uporaba metode PERT je precej prispevala k dveletnemu skrajšanju tega projekta. Večina aktivnosti, ki se je izvajala v okviru tega projekta, je bila novih, predvideni časi trajanja so bili zato negotovi in so se upoštevali kot verjetnostne porazdelitve (Moder, Phillips, Davis, 1983, str. 10-14).

Obe skupini metod imata podobne osnove, zato ni med njima bistvenih razlik v izvajanju mrežne analize. Razlika med obema metodama je v tem, da CPM poudarja posamezne aktivnosti v projektu, zanima nas zato predvsem, koliko časa trajajo aktivnosti, kdaj se posamezne aktivnosti pričnejo in zaključijo, katera in kolikšna sredstva so potrebna za izvedbo aktivnosti, kolikšni stroški so povezani z izvedbo posamezne aktivnosti in podobno. Metoda PERT pa je usmerjena v dogodke in poizkuša odgovoriti na vprašanje, kdaj in s kolikšno verjetnostjo se bodo posamezni, zlasti pomembnejši dogodki ali mejniki v projektu, izvršili. Trajanje aktivnosti pri tej skupini metod ni determinirano, temveč je določeno s pomočjo verjetnosti.

Metode CPM zato uporabljamo pri planiranju projektov, za katere poznamo čase trajanja aktivnosti, imamo torej na voljo precej podatkov. Zato se je CPM uveljavila npr. pri planiranju remontov, medtem ko so se PERT metode uveljavile npr. pri planiranju znanstveno – raziskovalnega dela.

Glede na problematiko planiranja in kontrole projektov so se v okviru projektnega ravnanja pojavile še druge metode mrežnega programiranja. Omenim naj tri in to so Gantov diagram, prednostna diagramska metoda ter puščično diagramska metoda.

Gantov diagram nam pregledno podaja informacije o začetku in koncu aktivnosti. Vse aktivnosti so postavljene v najzgodnejši možni začetek. Prednosti so, ker je možen hiter pregled ter urejenost trajanja aktivnosti. Kontrola izvajanja je lažja, saj imamo možnost barvanja, označevanja, itd. Slabost pa je, da je težko razbrati medsebojne odvisnosti.

Pri prednostni diagramski metodi (PDM) se za izdelavo mrežnega diagrama uporablja konstrukt vozlišča, ki predstavlja aktivnosti, in konstrukt puščice, ki predstavlja odvisnosti med aktivnostmi. Tej najbolj uporabljeni metodi pogosto rečemo tudi

aktivnost v vozlišču (activity-on-node). PDM lahko narišemo ročno ali s pomočjo računalnika. Metoda vsebuje štiri tipe odvisnosti in sicer finish-to-start, kar pomeni, da se mora prva aktivnost končati, da se lahko začne druga. Nato poznamo finish-to-finish, kjer se mora prva končati, da se lahko konča tudi druga aktivnost. Sledi start-to-start, kjer se mora prva aktivnost začeti, da se lahko začne tudi druga. Četrty tip odvisnosti je start-to-finish, kjer se mora prva začeti, da se lahko konča druga aktivnost. V PDM se najpogosteje uporablja odvisnost finish-to-start.

Poznamo tudi puščično diagramsko metodo (ADM), pri kateri se za izdelavo mrežnega diagrama uporablja konstrukt vozlišča, ki predstavlja odvisnosti med aktivnostmi, in konstrukt puščice, ki predstavlja aktivnost. Tej metodi pogosto rečemo tudi aktivnost v puščici (activity-on-arrow). ADM uporablja samo odvisnosti finish-to-start.

3.4 RAZPOREDITEV SREDSTEV IN ZAPOSLENIH NA PROJEKTU

Analiza optimalne razporeditve virov projekta je ravno tako zanimiva kot vse predhodne analize mrežnega programiranja, saj vsak del projekta zahteva določena delovna sredstva in zaposlene (Petrič, 1970, str. 112 - 119). Tehnika mrežnega programiranja omogoča optimalno razporeditev kapacitet tako, da najprej izdelamo plan razporeditve sredstev in zaposlenih, glede na rezultate predhodne časovne analize. Temu pa sledijo spremembe izvedbe posamezne aktivnosti, ki dovoljujejo premikanje časa začetka. V nadaljevanju jih korigiramo tako, da dosežemo dovoljeno porabo sredstev in dovoljene obremenitve zaposlenih v posameznih časovnih enotah.

Poleg terminskega plana, ki je osnova za analizo in razpoložljivost potencialnih kadrov in njihovih sposobnosti, potrebujemo še podatke o drugih vrstah in količinah sredstev, ki jih lahko angažiramo.

Problem razporejanja sredstev in zaposlenih lahko rešimo na dva načina, odvisno od okoliščin projekta. In sicer z optimizacijo razporeditve zaposlenih in sredstev, ki so omejeni, v funkciji časa. Ali pa z optimizacijo omejenih virov za izvedbo nalog projekta, pri danem trajanju projekta.

Pri analizi porabe sredstev (njihova količina je omejena) v funkciji časa, predpostavljamo, da je trajanje projekta obratno sorazmerno s količino sredstev za predvidene dejavnosti. Pri takšnem problemu lahko podaljšamo trajanje projekta, da bi ga lahko glede na omejena sredstva izvršili. V danih okoliščinah je potrebno paziti na nekritične dejavnosti v projektu, ki lahko zaradi hude omejitve sredstev kaj hitro postanejo kritične.

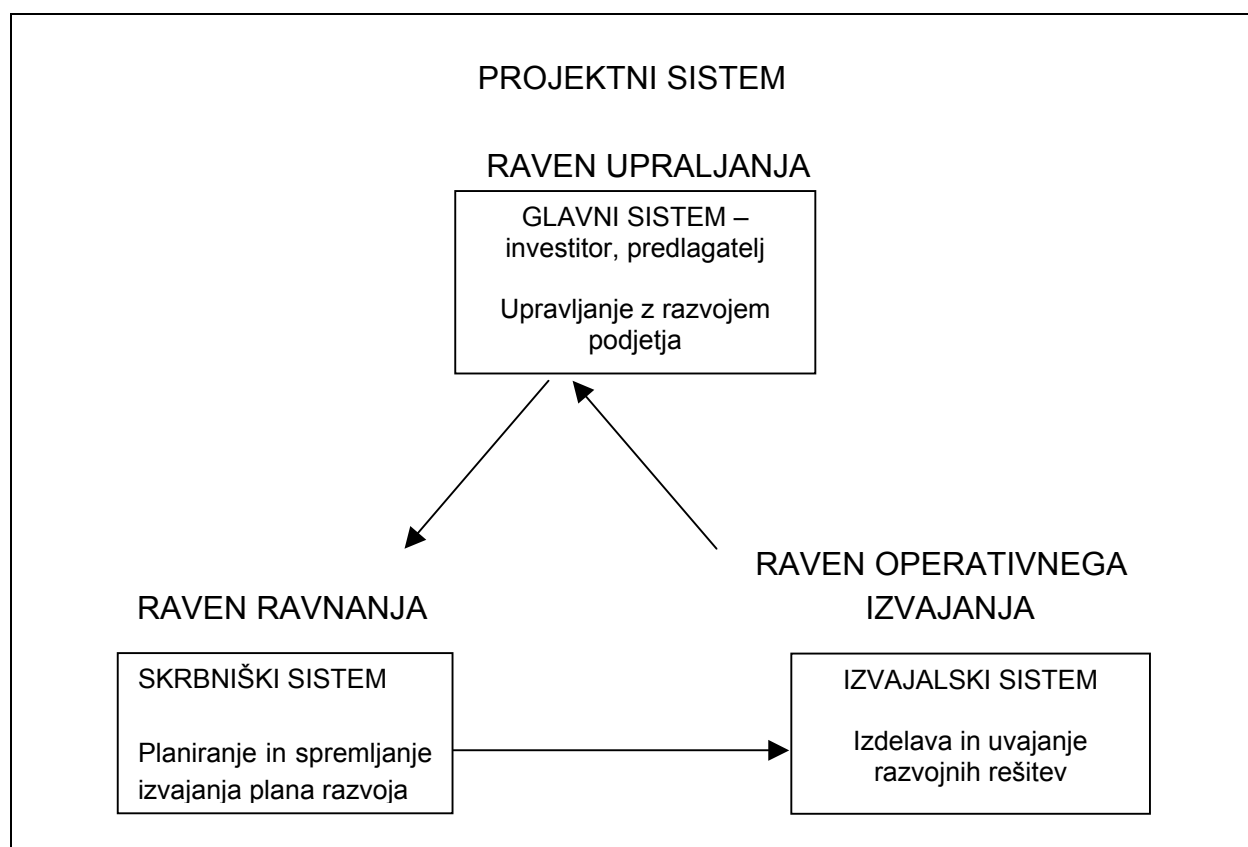
Namen analize porabe sredstev pri danem trajanju projekta je čim bolj enakomerna poraba sredstev. Trajanje projekta je v tem primeru časovno omejeno in onemogoča

spreminjanje kritičnih aktivnosti v projektu. Na razporeditev sredstev vplivamo samo s prerazporeditvijo posameznih aktivnosti, ki ne ležijo na kritičnih poteh projekta. Posledica takšnega razporejanja je, da se posamezne nekritične aktivnosti ne bodo pričele pri izhodiščnih prvih časih, temveč nekoliko kasneje: v skladu s pogoji razporejanja zaposlenih in porabi drugih sredstev.

3.5 DOLOČANJE UDELEŽENCEV PROJEKTA

V vsakem projektu nastopa množica aktivnosti, ki jih dalj časa izvaja veliko število ljudi, zato je nujna delitev dela. Za uspešno delo je potrebno definirati naloge posameznih udeležencev projekta. Projektni način dela predpostavlja, da so udeleženci razdeljeni v tri skupine (Andrejčič, 1998, str. 225). Prva skupina je glavni sistem projekta, to je naročnik projekta, ki usmerja programiranje ciljev projekta in določa predpostavke ter omejitve projekta. V drugi skupini je skrbniški sistem projekta, ki organizira planiranje projekta, izvajanje projekta in v podjetju predstavlja projektno organizacijo. V zadnjo skupino pa spada izvajalni sistem projekta, ki operativno izvaja aktivnosti v projektu.

Slika 1: Projektna organizacija podjetja Igem Kograd Inženiring d.o.o.



Viri: Interni podatki podjetja Igem Kograd Inženiring d.o.o.

Iz slike 1 (na strani 16) je razvidno, da glavni sistem projekta – naročnik projekta naroča izvajanje projekta ter zagotavlja vire sredstev za realizacijo projekta. Na podlagi ideje definira cilj projekta in določi omejitve ter ob zaključku projekta prevzame objekt projekta. Naročnik projekta je lahko interni ali eksterni. Interni naročnik projekta je praviloma zunaj projektne organiziranosti in dovolj visoko v hierarhiji organizacije. V organizacijah, ki izvajajo eksterne projekte na trgu (in od njih živijo), postavlja zahteve in cilje kupec, naročnik ali investitor. Govorimo o eksternem naročniku projekta, ki običajno izrazi svoje zahteve, potrebe in pričakovanja v takšni ali drugačni obliki pogodbe. Odločitvena skupina spremlja napredovanje projekta, ocenjuje rezultate ter pripravlja predloge za spremembo vmesnih in končnih ciljev projekta. Sestavljajo jo strokovnjaki, ki so usposobljeni za področja, na katerih je potrebno sprejemati odločitve.

Skrbniški sistem projekta je predlagan in postavljen s strani glavnega sistema. V skrbniški sistem so vključeni ravnatelj projektov pri večjih in manjših projektih, skrbnik projekta ter strokovni tajnik projekta (projektne tajnik, projektne administrator).

Ravnatelj projektov – imenuje ga naročnik, ko gre za obsežen projekt ali celo multiprojekt - pomaga glavnemu ravnatelju ter usklajuje več projektov v okviru glavnega projekta. Ravnatelj projekta je oseba, ki operativno uveljavlja realizacijo projekta. Odloča o načinu uresničevanja ciljev projekta, planira in kontrolira projekt, v katerem sodelujejo zaposleni iz večjih organizacijskih enot, ki jih pokriva naročnik projekta. Za področje projekta ima ravnatelj projekta pooblastila, ki mu jih zaupa naročnik projekta. Na podlagi pooblastil določi skrbnika projekta in strokovnega tajnika projekta. Skrbnik projekta je tisti, ki nadomešča ravnatelja projekta pri izvedbi projekta. Strokovni tajnik projekta opravlja vsa administrativna – tehnična dela v projektu (sklicuje sestanke, piše zapisnike sestankov, zagotavlja vse potrebno za normalno delo na sestankih, ureja poročila ter jih arhivira). Celotno administracijo in pomoč pri delovanju sistema ravnanja projekta opravlja projektne pisarna.

Izvajalni sistem projekta sestavljajo izvajalci del, ki operativno izvajajo dejavnosti v okviru projekta. Izvajalci del so organizirani v izvajalne skupine oziroma time. Tim sestavljajo strokovnjaki z različnih področij, ki so lahko zunanji ali pa notranji. Zunanji izvajalci sodelujejo na projektu po pogodbi, medtem ko notranji sodelujejo na podlagi pooblastila. Oblikujejo se za čas izvedbe projekta; ko to delo opravijo, niso več udeleženci projekta. Skrbnika projekta in člane internih izvajalnih skupin izbere ravnatelj projekta.

3.6 STROŠKI PROJEKTOV

3.6.1 Vrste stroškov projektov

Vse doslej smo si pri planiranju projektov prizadevali za čim krajše trajanje projektov (pri omejenih in neomejenih tvorcih) in za čim bolj enakomerno zaposlenost tvorcev

projektov. Ravnanje projektov za doseganje teh ciljev ne omogoča vedno najnižjih stroškov.

Pri izvajanju projektov nastanejo stroški, ki jih razdelimo v direktne ali neposredne in indirektne ali posredne. Direktni stroški projektov so neposredno odvisni od načina izvajanja aktivnosti projektov pri dani tehnologiji. To so zlasti stroški, ki nastanejo zaradi različne dinamike potreb po zaposlenih, strojih, materialih ipd.

Indirektni stroški pa niso odvisni od tega, ali projekte izvajamo ali ne, ampak so odvisni samo od trajanja projektov. Mednje spadajo zamudne obresti, premija za predčasno izvršitev projekta itd. Ti stroški so tem večji, čim dlje trajajo projekti.

Planiranje stroškov projekta poteka skozi stopnjo planiranja in obračunavanja stroškov po posameznih aktivnostih projekta ter skozi stopnjo optimiranja stroškov izvedbe posamezne aktivnosti.

3.6.2 Stroškovna analiza projektov

Za planiranje optimalnih stroškov projekta obstaja niz metod. Večina od njih je znana pod imenom PERT/COST oziroma PERT/STROŠKI. V primerih, ko imamo vnaprej podano trajanje projekta ali stroške, ki se v projektu lahko porabijo, uporabimo metodo linearnega ali konveksnega planiranja.

Z analiziranjem stroškov projekta želimo doseči cilje kot so: dobiti čim bolj realno oceno stroškov projekta, omogočiti dobro kontrolo stroškov, ter doseči čim večjo ekonomičnost porabe planiranih sredstev.

Metoda zahteva, da opredelimo zvezo med stroški in časom izvajanja projekta, ki temelji na ocenjevanju funkcijskih povezav med stroški in časom izvajanja posameznih aktivnosti. Pri analizi stroškov uporabljamo izraza vsiljeno trajanje aktivnosti in normalno trajanje aktivnosti.

Vsiljeno trajanje aktivnosti pomeni minimalno trajanje posamezne aktivnosti, doseženo z maksimalnimi oziroma vsiljenimi stroški. Normalno trajanje aktivnosti pa predstavlja neko srednje, optimalno trajanje posamezne aktivnosti, običajno izvedeno ob minimalnih stroških, ki jih opredelimo kot normalne stroške posamezne aktivnosti.

Na podlagi ocenjenih normalnih in vsiljenih časov in stroškov opredelimo za posamezno aktivnost linearno odvisnost med stroški in časi izvajanja posameznih aktivnosti. Preden začnemo optimizirati stroške projekta glede na čas izvajanja projekta, izračunamo še povprečen prirast stroškov zaradi skrajšanja izvajanja posamezne aktivnosti projekta.

Optimizacijo izvajamo postopoma. Najprej skrajšamo trajanje aktivnosti na kritični poti, tako da v prvem koraku skrajšamo aktivnosti z najmanjšim prirastkom stroškov na enoto časa. Kritično pot skrajšamo toliko časa, da dosežemo stanje z dvema ali več alternativnimi kritičnimi potmi. Od tega trenutka dalje moramo optimizirati trajanje alternativnih kritičnih poti v enakem obsegu, da dosežemo na koncu enake skupne čase za vse kritične poti.

Podobno kot v prejšnjem koraku upoštevamo pravilo, da najprej skrajšamo aktivnosti z najmanjšim prirastkom stroškov na časovno enoto. Postopek končamo, ko dosežemo želeno trajanje projekta oziroma, ko dosežemo na eni izmed kritičnih poti za vse aktivnosti vsiljene čase trajanja.

Optimizacija stroškov po metodi PERT/STROŠKI postane dokaj zahtevna za izračunavanje že pri dokaj majhnem številu aktivnosti v projektu, zato se navadno opravlja z ustreznimi programskimi orodji.

Z metodami linearnega ali konveksnega programiranja vršimo analizo stroškov, ko je podan čas izvajanja projekta ali pa so definirani stroški, ki jih lahko v času poteka projekta ustvarimo.

Ena izmed metod optimizacije stroškov je metoda minimizacija stroškov pri danem trajanju projekta. Pri tej analizi predpostavimo, da imamo podane čase trajanja posameznih aktivnosti in najzgodnejše in najkasnejše čase nastopov dogodkov. Na podlagi teh vrednosti imamo že definirano eno ali več kritičnih poti v projektu. Pri optimizaciji stroškov moramo definirati najustreznejše čase posameznih dogodkov glede na stroške izvajanja aktivnosti. Izvedemo jo po korakih in sicer najprej poiščemo linearno ali konveksno odvisnost stroškov in časa trajanja za vse aktivnosti v projektu. Nato podamo omejitve vrednosti iskanih spremenljivk. Potem definiramo trajanje posameznih aktivnosti v projektu z upoštevanjem začetka projekta v trenutku nič in konca v določenem, vnaprej znanem trenutku. In na koncu postavimo primerno kriterijsko funkcijo.

Glede na dejstvo, da je časovno trajanje projekta že opredeljeno, ne moremo optimizirati stroškov aktivnosti, ki pripada kritični poti v projektu. Kriterijska funkcija, ki jo moramo minimizirati, pri tem obsega samo stroške aktivnosti, ki ne ležijo na kritični poti.

3.7 RAČUNALNIŠKA PODPORA PLANIRANJA PROJEKTOV

3.7.1 Pomembnost računalniške podpore planiranju projektov

Pri planiranju projektov je računalniška pomoč zelo dobrodošla, tako v fazi časovnega planiranja aktivnosti, kot tudi v fazi razporejanja sredstev in zaposlenih na projektu.

V primeru izdelave mrežnega diagrama so rezultati z uporabo programskih paketov precej bolj zanesljivi. Olajšajo nam delo v primeru kompleksnih projektov, planer lahko modelira določene situacije, pri tem pa ves čas uporablja konsistentno skupino pravil mrežnega planiranja.

Razporejanje sredstev in zaposlenih je ob uporabi programskega paketa precej enostavno, saj tovrstni programi po želji lahko tudi predlagajo način razporejanja, ki je povezan s časovno porazdelitvijo aktivnosti.

Nekaj ključnih dejavnikov, ki vplivajo na izbiro ustrezne računalniške opreme za projektno ravnanje (Lock, 1982, str. 406-415), je strojna oprema, kjer so pomembni parametri: število potrebnih operacij v časovni enoti, maksimalna velikost mrežnega diagrama, uporaba tiskalnika in drugih dodatnih računalniških enot, dostopnost informacij, komunikacijske potrebe, zanesljivost itd. Pri izbiri programske opreme pa so pomembni faktorji: kompleksnost projekta, informacije, ki jih je potrebno procesirati (sredstva, stroški, precedenčne odvisnosti itd.), različne možnosti kalkulacij, fleksibilnost poročil, predstavitev rezultatov, enostavnost uporabe, hitrost procesiranja, nivo podpore za uporabnika itd.

Programska orodja pomembno izboljšajo učinkovitost projektnega ravnanja tudi v fazi izvajanja projekta, saj podobno kot v fazi planiranja tudi v fazi uveljavljanja omogočajo časovno spremljanje izvajanja aktivnosti, spremljanje stroškov in po potrebi tudi spreminjanje plana. Večinoma so prirejani za delo na osebnih računalnikih, omogočajo prijazno planiranje projekta, vodenje sredstev, nadzor projekta, izdelavo poročil in so tudi pomoč pri odločanju. Takšen program je tudi Microsoft Project, ki so ga uporabili za pomoč pri ravnanju projekta izgradnje doma varovanih stanovanj.

3.7.2 Računalniški program za vodenje projektov

MS Project (microsoft project) in drugi računalniški programi za vodenje projektov omogočajo, da se v modeliranje vnesejo stroškovni podatki, kot je prireditev neposrednih stroškov po prirejenih virih. Lahko se opredelijo fiksni stroški za vsako nalogo projekta. Možna je ocenitev vseh stroškov projekta v danih časovnih okvirih. Omogočen je pregled stroškov na določen datum, za specifične naloge ali za projekt kot celoto. Dober je pregled kontrole nad rastjo stroškov. V modeliranje je možno vključiti analize, kdaj lahko uporabimo dodatne vire za pospešitev izvedbe projekta, ne da bi prekoračili proračun projekta.

Stroški, ki se pojavljajo na projektih, pa so stroški materiala, stroški storitev, amortizacija, ter stroški dela.

Ločimo tudi spremenljive in stalne stroške ter neposredne in posredne. Glede na mesto nastanka pa ločimo stroške po stroškovnih mestih, stroškovnih nosilcih in stroškovnih funkcijah.

Stroškovno spremljanje projektov nam nazorno prikazuje Project Cost Management (PCM) ali stroškovno vodenje projektov, ki je povzeto po ameriških standardih projektnega managementa.

Tako so v PCM vključeni procesi načrtovanja virov, v katerem zajamemo določitev potrebnih virov (ljudje, oprema, materiali) in kvantitativno oz. količinsko opredelitev teh virov, ki bodo potrebni za izvedbo projekta in vseh dejavnosti, povezanih s projektom. Vključen je tudi proces ocene stroškov, ki vključuje okvirno oceno stroškov posameznih virov, ki so potrebni za izvedbo projekta in vseh dejavnosti, povezanih s projektom. Sledi proces predračuna stroškov, s katerim porazdelimo celotne stroške projekta po posameznih dejavnostih in aktivnostih, ki so predvidene v členitvi projekta po dejavnostih (WBS - work breakdown structure, retrogradna razčlenitev). Pri tem upoštevamo tudi časovni vidik razporeditve stroškov v posamezne faze življenjskega ciklusa projekta. Zadnji proces je nadzor stroškov, ki zajema potrebno nadziranje stroškov projekta in vse morebitne spremembe predračuna projekta.

Za zgoraj opisane procese je značilno, da medsebojno močno vplivajo drug na drugega, hkrati pa vplivajo tudi na ostale procese, ki se dogajajo znotraj organizacije. Velikost in obseg projekta ter njegova zahtevnost vplivata na število strokovnjakov, ki so potrebni za izvedbo posameznih procesov znotraj projekta.

Čeprav so predstavljeni procesi ločeni pojmi, se v praksi pogosto prekrivajo in medsebojno dopolnjujejo ter vplivajo drug na drugega. Osnovni namen PCM-a je v proučevanju stroškov virov, ki so potrebni za izvedbo vseh dejavnosti in aktivnosti projekta. Kljub temu pa naj bi PCM upošteval tudi posledice vseh pomembnih odločitev znotraj projekta na stroške, ki se v končni fazi nanašajo na projektni učinek.

Znotraj PCM-a je potrebno proučiti informacijske potrebe vseh vplivnih dejavnikov projekta, da lahko ustvarimo ustrezno informacijsko podlago, na osnovi katere je možno sprejemati usmerjevalne in usklajevalne odločitve, ki se nanašajo na izvedbo in potek projekta.

4 OSNOVNE LASTNOSTI KONTROLIRANJA PROJEKTOV

4.1 KOTROLA PROJEKTOV

Kontrola je proces, ki vodi dejavnost k postavljenemu cilju – planu. Analiza pa je proces spoznavanja konkretnega podjetja kot priprava za odločanje v smeri izboljšanja

uspešnosti poslovanja s stališča uporabnika analize (Rozman, Kovač, Koletnik, 1993, str. 267 - 268). Analiza se začne z zbiranjem podatkov, v procesu kontrole pa te podatke primerjamo s planom. Ugotovimo odstopanja, jih ocenimo, potem pa začnemo iskati vzroke zanje. Ko ugotovimo prave vzroke odstopanj, pravimo, da smo prišli do problemov, za katere lahko nato poiščemo rešitve.

Motnje so največkrat neizogibno dejstvo, ki ga je možno omiliti, če uvedemo v podjetje ali pa v projekt učinkovit sistem kontrole.

Kontrola projekta se podobno kot njegovo planiranje nanaša na trajanje aktivnosti, zaposlene, sredstva in stroške. Večina navedenih elementov odstopa v izvedbi od plana, zato nastopi kontrola. Proces kontrole se začne z ugotovitvijo izvedbe, ki se nato primerja s planom. Ugotovijo se odstopanja, postavi diagnoza in ugotovi vzroke, ki so odstopanja povzročili. Ko so ti znani, se predlagajo ukrepi. Kontrola pomeni neprestano odločanje z namenom izvedbe plana (Rozman, 1993, str. 254).

Kontrola projekta na osnovi primerjave dejanske izvedbe s planirano preverja, ali se izvajajo aktivnosti projekta v pravem zaporedju, v planiranem času, s planiranimi tvorci in stroški. Če pa ugotovi odstopanja, mora ustrezno ukrepati, da bi bil plan izveden. V primeru, da plana ni mogoče doseči, mora popraviti plan, tako da prispeva k izvedbi projekta v čim krajšem času, s čim manj zaposlenimi in ostalimi tvorci in s čim manjšimi stroški.

Pomemben del kontrole projekta predstavlja kontrola izvajanja aktivnosti. Le-ta je lahko sprotna ali periodična, občasna. Pri sprotni kontroli stalno spremljamo izvedbo in ko pride do odstopanj, poskušamo ugotoviti njihove vzroke. S tem vplivamo na pravočasno dokončanje posameznih aktivnosti in s tem celotnega projekta. Pri periodični kontroli pa občasno ugotovimo stanje in zatem reagiramo. V primeru manjših, nebistvenih odstopanj posebni ukrepi niso potrebni. V primeru večjih odstopanj popravljamo preostali del projekta ali pa spremenimo plan. Če pa ugotovimo, da plana ne bo mogoče izvesti, moramo spremeniti plan projekta. Od tega trenutka dalje začnemo planirati aktivnosti projekta na novo in oblikujemo novo kritično pot.

Drugi del kontrole projekta se nanaša na zaposlene in druge vire. Pri kontroli človeških virov med drugim kontroliramo dejansko število sodelavcev v projektu, dejansko število delovnih ur, možnosti rasti in razvoja osebja in podobno. Na podlagi dejanskega števila ur se izdela zbirnik delovnih ur, ki omogoča mesečni pregled del po aktivnostih in projektih za vsakega izvajalca.

Tretji del kontrole pa se nanaša na stroške, ki lahko kaj hitro prekoračijo mejo sprejemljivosti. Glavni vzrok za prekoračenje stroškov so v nenatančni razmejitvi projekta, v spreminjanju aktivnosti, v neustreznih ocenah stroškov, v nadurnem delu in tako dalje (Meredith, 2000, str. 522 – 527).

Značilnosti dobrega sistema kontrole projekta so predvsem fleksibilnost, stroškovna učinkovitost, uporabnost, preprostost, pravočasnost, polna dokumentiranost, opredeljenost odgovornosti in zadolžitev posameznih članov projektnega tima in podobno.

Naloga projektnega ravnatelja je torej pravočasno zaznavanje motenj. Zunanje zaznavanje motenj je formalno ali neformalno izvajano v funkcijskih organizacijskih enotah, notranje zaznavanje motenj pa je formalno (podatke daje kontrola) in neformalno (od slučaja do slučaja) v sami projektni organizaciji.

Kontrola se osredotoči na tri elemente projekta: kvaliteto, stroške in čas. Ravnatelj projekta je vseskozi zaposlen s temi tremi elementi, s tem ko odgovarja na vprašanja, kot so: ali projekt prinaša pričakovano vrednost, ali projekt to prinaša s pričakovanimi ali nižjimi stroški, ali projekt to prinaša v pričakovanem ali v krajšem času. Pregled nad temi elementi je še posebej težko obvladati pri projektih večjega obsega.

Vzroki za potrebo po kontroli lahko izvirajo iz kakovosti (nepričakovani tehnični problemi, nezadostni resursi, naročnik zahteva spremembe), iz stroškov (več potrebnih sredstev, več dela, slabo poročanje, sprememba cene inputov) ali pa iz časa (tehnični problemi, optimistična varianta v planu, odložitve dobavnih rokov). Vse te probleme povzroča tako tehnološki kot človeški dejavnik. Ravnatelj projekta pa mora glede na to določiti kontrolo in ukrepe.

Sistem kontrole ne sme biti preveč kompleksen in ne sme terjati preveč dela. Usmeriti ga je treba predvsem v to, da daje bistvene informacije hitro in da omogoča hitre popravilne akcije, če se uresničevanje ne odvija v skladu s planom ali če se pogoji začnejo bistveno spreminjati v nenačrtovano smer. Sistem kontrole je v teoriji mnogokrat pojmovan kot dvojček planiranja. Kontrola mora namreč zagotavljati uresničitev planov s pomočjo analize odmikov med planom in dosežki ter s sprožitvijo ukrepov za odpravo odmikov. Gre za povratno kontrolo, ki je odvisna od planov in si je brez njih ne moremo zamišljati (Pučko, 1993, str. 280).

Pri povratni kontroli je potrebno najprej določiti tisto, kar se bo merilo. Nato se postavijo standardi za pojave, ki se bodo merili, sledi opredelitev dovoljenih odmikov doseženega od standardnega (planiranega), merjenje dejanskih dosežkov, primerjava s standardi in določitev kritičnih odmikov. Na koncu pride akcijsko ukrepanje za odpravo nesprejemljivih odmikov oziroma za preprečitev njihovega nastajanja. Povratna kontrola se torej nanaša na kontrolo tekočih operacij in uresničevanje predračunov ter celotnega sistema taktičnih planov. Prav za to pa gre tudi pri kontroli projekta.

Ravnatelji projekta jemljejo kontrolo kot eno najtežjih nalog, saj jim kontrola poleg že tako premnogih problemov naprti še dodatne skrbi. Ravnatelj projekta namreč ne vidi problema, ampak le zmešnjavo, preko katere sklepa, da je nastal problem. Mnogokrat

je nemogoče najti krivca problema in se ne ve, ali je povzročitelj problema človek ali pa gre enostavno za Murphyeve zakon. Prav tako je težko kontrolirati in kritizirati sodelavce, saj je povezanost med člani projektne skupine velika.

Temeljna cilja kontrole sta reguliranje rezultatov s pomočjo usmerjanja aktivnosti ter nadzor nad finančnimi sredstvi, fizičnimi sredstvi in človeškimi viri. Projektni ravnatelj mora imeti enakovreden odnos do obeh ciljev. Kontrola mora biti dobro uravnovešena, in sicer v smislu stroškovne učinkovitosti, primernih želja in ciljev ter količine (ne sme je biti preveč, ne sme biti prepodrobna) (Meredith, 2000, str. 510 - 511).

4.2 KONTROLA ORGANIZACIJE

Kontrola organizacije projekta je prizadevanje, da bi planirano organizacijo projekta uresničili. Potrebnost te faze nastopa zaradi tega, ker uveljavljanje planov organizacije projekta večkrat naleti na ovire, zaradi česar uresničitve pogosto odstopa od tistega, kar je bilo nameravano, tako da cilj ne more biti popolnoma uresničen.

V tej fazi primerjamo dejansko organizacijo projekta s planirano, ugotavljamo odstopanja in predlagamo ukrepe. Vzroki za odstopanja so lahko v neustreznem planiranju organizacije projekta, v spreminjanju prioritet, novih spoznanjih, neustrezni usposobljenosti sodelavcev, neustreznem sistemu odločanja, poročanja, nagrajevanja, v nesporazumih in konfliktih, nejasno opredeljenih odgovornostih, zadolžitvah, avtoriteti itd., kar vodi k slabši izvedbi projekta.

4.3 PREDNOSTI SISTEMA PLANIRANJA IN KONTROLE PROJEKTOV

Za projektne ravnatelja je ena izmed glavnih odgovornosti planiranje, izpeljava in kontrola projekta, da se dosežejo dani cilji. Za izpeljavo teh nalog potrebuje ravnatelj projekta točne in sprotne informacije. Te informacije pa naj bi izvirale iz sistema planiranja in kontrole projekta, ki izpostavi področje dela in meri dejanske dosežke v primerjavi s planom.

Zaradi določenih stroškov ravnanja se podjetja včasih branijo sistema planiranja in kontrole projekta. Vendar je potrebno upoštevati dejstvo, da je včasih lahko pomanjkanje informacij celo dražje, saj vodi k omejenim in napačnim odločitvam.

Dober sistem planiranja in kontrole projekta ima nekatere prednosti. Izpeljava sedanjega projekta bo oblikovala bazo podatkov za ocenjevanje prihodnjih projektov. Če se te informacije ne zberejo preko sistema planiranja in kontrole, so lahko izgubljene za vedno.

Tehnika mrežnega programiranja omogoči ravnatelju, da razmišlja o planiranju strukturno. Stopnje pomembnosti detajla določi s pomočjo kritične aktivnosti. Njegova predstavitev služi kot orodje za diskusijo z drugimi ravnatelji.

Kvaliteta proti kvantiteti opozarja, da je za učinkovitost informacij včasih bolje razpolagati z manj podatki kot pa s preveč. Poročila naj bodo strukturirana in izbrana.

Integracija podjetja in projekta nam pove, da sistem planiranja in kontrole lahko zagotovi povezavo med sistemom poročanja projekta in sistemom poročanja podjetja. Brez te povezave je potrebno dvojno vodenje podatkov, da se zadovolji potreba po informacijah obeh sistemov.

Projekti so najbolj kontrolirani s spremljanjem trenda napredovanja v času, stroških in izvedbi. Taka informacija pa ni nujno dostopna vsakemu projektному ravnatelju, če imajo parametri trenda bazo v funkcionalnih virih.

Pomembna je razpoložljivost informacij. Če je poročanje o napredovanju projekta bazirano na informacijah iz funkcionalnih oddelkov, ravnatelj projekta ne more kontrolirati natančnosti informacij. Problem pri tem je, da se lahko ugotovi nenatančnost informacij šele proti koncu projekta, ko pa je lahko že prepozno, da bi projekt preusmerili v smer zastavljenih ciljev.

Kadar je projektни ravnatelj edina odgovorna oseba, mora ustrezno temu položaju imeti tudi avtoriteto. Če projektни ravnatelj sprejme neko odgovornost, rabi tudi avtoriteto nad izvorom informacij o projektu.

Strošek odpravljanja napak pove o učinkovitosti projektnega ravnanja, saj je učinkovitost povezana s povečanjem stroškov. Zato je potreben učinkovit sistem planiranja in kontrole stroškov napak nasproti stroškom kontrole. Paziti je treba na to, da prvi stroški ne presegajo drugih (Burke, 1993, str. 17).

Zgoraj našteje točke so le nekatere izmed prednosti neodvisnega sistema planiranja in kontrole projekta, ki daje ravnatelju projekta najboljše možnosti za učinkovito planiranje, spremljanje in kontrolo projekta. Vseh teh prednosti pa žal finančno ni vedno mogoče ovrednotiti, saj so tako kot mnoge storitve tudi te prednosti nejasne, neotipljive in s tem tudi težko izmerljive.

5 PLANIRANJE PROJEKTOV V GRADBENIŠTVU

5.1 ZNAČILNOSTI PROJEKTOV V GRADBENIŠTVU

V gradbeništvu imajo projekti naslednje lastnosti: imajo zunanjšega naročnika, pogodbo in praviloma obsežne tenderje, ki natančno določajo kakovost, sistem obračunavanja,

so velike vrednosti, tehnološko zahtevni, roki predaje praviloma s penali ali tudi nagradami, številni so podizvajalci, lahko tudi soizvajalci, vezani so na usklajevanje skupnih proizvodnih sredstev in zaposlenih (stroji, vozila, opazni sistemi, obrtniki, delovna sila), dokumentacija praviloma ni popolna, velikokrat ni urejena dokumentacija z odkupi zemljišč itd. (Kerin, 2000, str. 33).

Pri takem projektu predstavlja informacijski sistem tudi jedro poslovnega informacijskega sistema in posega na vsa področja delovanja. Zaradi številnih vidikov, ki naj bi jih pokrival informacijski sistem tovrstnih projektov, se praviloma pojavlja več vzporednih podsistemov ali ločenih sistemov za časovno načrtovanje oziroma mrežno planiranje, obvladovanje oziroma razporejanje proizvodnih virov, obvladovanje podizvajalcev, projektno knjigovodstvo kot sestavni del računovodskega informacijskega sistema podjetja in obvladovanje stroškov projekta. Prav stroškovni vidik je pri tovrstnih projektih najpomembnejši, zato ni čudno, da se je v svetu razvila veda stroškovno inženirstvo (Cost Engineering), ki uvaja moderne principe planiranja, ocenjevanja in ugotavljanja stroškov na projektih na podlagi različnih korelacij in nakopičenega znanja v bazah o projektih ter o raznovrstnih delih.

V gradbeništvu se lahko projekt od zasnove do končne predaje razdeli na več projektov, saj je očitno, da je poseben projekt lahko oblikovanje dokumentacije za neko investicijo od njenih zamisli do študije upravičenosti, investicijskega programa, pa do idejnega projekta ali projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja. Sledi razpis za izvajalca in poseben projekt bi lahko bil ponujanje, vse do podpisa pogodbe med investitorjem in izvajalcem, ko nastopi projekt izvedbe, do predaje objekta investitorju.

Z investitorjevega stališča so pomembni roki in cena, skladna s pogodbo, izvajalec pa je v svojem okolju vezan in soodvisen od drugih projektov in so zanj zato pomembni poleg stroškov in rokov razpoložljivi viri, obvladovanje sprememb v tehnologiji zaradi nepričakovanih dogodkov itd. Pomembno za izvajalca je, da različne spremembe, ki nastopijo med gradnjo, opazuje predvsem kot priložnosti za izboljšanje kakovosti in za izboljšanje finančnega položaja zaradi različnih večjih količin in dodatnih del, ki niso zajeta v osnovni pogodbi, a so za kakovostno izvedbo nujno potrebna.

S postopkom izdelave terminskega plana pričnemo, ko podrobno preučimo tehnično dokumentacijo in projekt organizacije gradnje. Od pomembnosti zastavljenega cilja je odvisen izbor metod, ki jih bomo uporabili v pripravah, pred pričetkom tistih aktivnosti, ki zagotavljajo njeno uresničitev. Običajno je potrebno izvesti za uresničitev tovrstnih ciljev na stotine med seboj povezanih aktivnosti. Zato je nemogoče pričakovati, da bi bil kdo sposoben uspešno izvesti tak projekt brez informacij o časovnem poteku dejavnosti in njihovih stroških ter potrebnih virih. Pridobivanje potrebnih in medsebojno povezanih informacij je smiselno in marsikdaj edino možno z uporabo modelov ob podpori ustreznih računalniških programov. Zagotovo je danes smotrno uporabiti osebni računalnik že pri okoli petindvajsetih aktivnostih.

Informacije o planiranih in dejansko doseženih rokih se morajo ujemati z načinom napredovanja del v primerno agregiranih dejavnostih. Povsem neprimerno je, če so obračunske postavke neusklajene s tehnologijo dela. Prikladno je, če so planske in obračunske postavke oziroma dejavnosti oblikovane tako, da jih zlahka izmerimo in da je čim manj dejavnosti opravljenih na pol ali le delno, kar otežuje obračun opravljenih del in predvidevanja preostalih del na projektu. Informacije o stroških morajo biti podane tako, da so primerljive s predvidenimi stroški.

Dober informacijski sistem naj bi pokrili potrebe vseh uporabnikov.

5.2 GLAVNE FAZE IN AKTIVNOSTI GRADBENIH PROJEKTOV

Glede na področje, ki ga obravnava ravnateljstvo projektov, predstavljajo glavne faze projektov gradbene inženiring organizacije v splošnem fazo koncipiranja projektov, fazo definiranja projektov in fazo realizacije projektov. Vsaka od teh glavnih faz graditve objekta ima seveda večje ali manjše število podfaz (imenujemo jih aktivnosti), odvisno pač od želene natančnosti razčlenjevanja projekta (Pšunder, 1991, str. 49). Pri gradbenih projektih, torej pri sami graditvi objektov, pa nastopajo specifičnosti, ki zahtevajo poleg naštetih faz še fazo priprave na realizacijo projektov.

Glavne faze teh projektov predstavljajo faza koncipiranja projektov oziroma faza koncepcije, kjer naredimo predhodni študij za investicijo, investicijske programe in idejnih projektov. Naslednja je faza definiranja projektov oziroma faza konstrukcije, kjer imamo projekte za pridobitev gradbenega dovoljenja (PGD), projekt za razpis (PZR) in projekt za izvedbo (PZI). Sledi ji faza priprav na realizacijo oziroma faza priprav za izvedbo, tu pride do oddaje objektov v izvajanje, sklenitve pogodbe in pridobitve gradbenega dovoljenja (GD). In nazadnje je še faza realizacije oziroma faza izvedbe projekta, kjer pride do gradnje objektov, primopredaje zgrajenih objektov in poskusnega obratovanja (Pšunder, 1991, str. 49).

5.3 PREDSTAVITEV PODJETJA I GEM KOGRAD INŽENIRING D.O.O.

Osnovne dejavnosti podjetja Igem Kograd Inženiring d.o.o., so inženiring storitve, konzalting - svetovalni inženiring, investitorstvo, projektiranje in gradnja za trg. Nastalo je iz enote podjetja SGP KOGRAD v stečaju d.o.o., kjer se je število zaposlenih leta 1993 zmanjšalo iz prvotnih 100 na 24 v novoustanovljenem podjetju.

Inženiring organizacije so zelo interdisciplinarno obravnavana podjetja, zato so že v osnovi projektno organizirane. Že narava samega dela narekuje projektno organiziranost podjetja. Kljub temu se v večini slovenskih inženiringov ukvarjajo s problemom uvedbe načrtovanega in kontroliranega projektne managementa, ki bi

zadostil vsem trem objektnim ciljem gradbenega projekta. To je kvaliteti, ekonomičnosti in pravočasnosti.

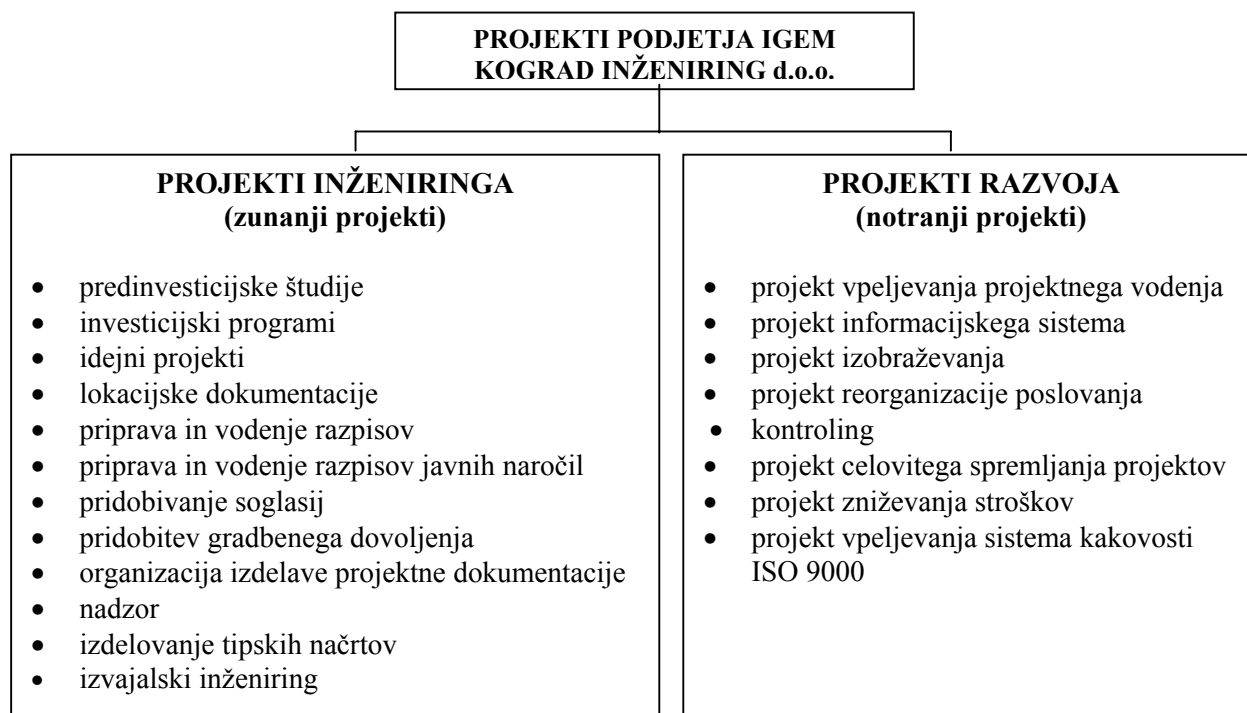
5.4 ZNAČILNOSTI INŽENIRING PROJEKTOV

Beseda inženiring, veščina, ki jo upravljajo inženirji, je angleškega izvora in se uporablja v naslednjih pomenih: veščina izvrševanja praktičnih aplikacij znanstvenih spoznanj; profesionalno znanje in delo inženirja; veščina konstruiranja in uporabe mehanskih naprav; upravljanje zahtevnejših podjetij. (Wallace, 1986, str. 403).

Bolj domač je pojem industrijskega inženiringa, ki se ukvarja s projektiranjem, izgradnjo in uvajanjem integriranih sistemov strojev, materiala in ljudi. Inženiring je zbirni pojem za več zaporednih opravil: od rešitve problema tehnologije in zasnove najustreznjega delovnega procesa, preko projektiranja organizacije in izvajanja del za dokončanje projekta, do spremljanja njegovih tehnoloških in ekonomskih učinkov ob delovanju (Hauc, 1982, str. 81 – 82).

V splošnem so lahko naročniki/investitorji projekta notranji (najvišje vodstvo podjetja, v tem primeru gre za projekte razvoja in rasti), ali pa zunanji, ki pa se naprej dele na fizične osebe, pravne osebe in javne zavode, ministrstva, šole, zdravstvene domove (s skupnim nazivom: projekti javnih naročil).

Slika 2: Projekti podjetja Igem Kograd Inženiring d.o.o.



Vir: Interni podatki podjetja Igem Kograd Inženiring, d.o.o.

Kadar govorimo o projektno usmerjenem podjetju, je praviloma naročnik projekta zunanji, najvišje vodstvo podjetja pa v skladu s sprejeto strategijo odloči, ali se bo izvedel ponudbeni postopek. O izvedbi projekta odloča naročnik/investitor.

Inženiring podjetje lahko prevzame skrbništvo vodenja projekta za različne faze, odvisno od usposobljenosti tako investitorja kot inženiring podjetja.

V podjetju Igem Kograd Inženiring d.o.o., ki deluje na področju inženiringa v gradbeništvu, izvajajo razvojne in druge projekte. Glede na njihovo interno terminologijo so razvojni projekti tisti, kjer izvedejo projekte od same ideje, preko priprave plana projekta, priprave njegove izvedbe, same fizične izgradnje in opreme objekta do njegove predaje končnemu uporabniku in morebitnih prodajnih aktivnosti. Gre torej za enkratni zaključek procesa oblikovanja in izvajanja posameznih aktivnosti, ki so potrebne za doseganje končnega cilja in lahko traja več let. V razvojnem projektu vedno sodeluje več izvajalcev, ki jih vodi in koordinira vodja projekta. Razvojni projekti potekajo po sistemu gradnje za trg, vendar razlikujemo gradnjo za trg za neznanega kupca (stanovanja, poslovni prostori) in gradnjo za trg za znanega naročnika, s predpripravo na njegovo povpraševanje in izpeljavo celotne investicije.

Naročnik se odloči, ali bo naročil izvajanje posamezne faze ali njihovo kombinacijo. Podjetja, ki izvajajo inženiring, navadno težijo k temu, da je njihovo delo čim bolj kompleksno. To terja, da so znotraj naročenega projekta izražene zahteve izvedene v popolnosti z vsemi elementi, ki zadovoljujejo potrebe naročnikov in povečujejo uspešnost izvajalcev (Hauc, 1982, str. 83 – 91).

Na sliki 3 (na naslednji strani) je prikazan primer projektne inženiringa, kjer s P-ji v podjetju označujejo posamezne projekte in nato s pikami označijo samo pripravo za vsak projekt posebej oziroma označijo postopek, ki so ga v posameznem projektu načrtovali in opravili. Iz tabele je nato lepo razvidno, za kateri projekt je podjetje najbolj pripravljeno od predinvesticijske študije do skrbi za odpravo vseh pomanjkljivosti.

Tabela prikazuje najpogostejše projekte, ki jih izvaja podjetje. Najtežja in hkrati najbolj celovita je izvedba projekta P6. Le v tem primeru lahko nudi podjetje vse storitve projektne managementa in tako jamči za uspešno, kvalitetno in ekonomično izvedbo projekta.

Slika 3: Inženiring projekti

Priprava investicij	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Predinvesticijske študije	•					•
Investicijski programi	•					•
Idejne zasnove	•					•
Pridobitev lokacijske dokumentacije		•	•			•
Pridobivanje potrebnih soglasij		•	•			•
Pridobitev lokacijskega dovoljenja		•	•			•
Pridobitev gradbenega dovoljenja		•	•			•
Organizacija in vodenje razpisov	•			•		•
Analiza in postopki za izbiro izvajalca	•			•		•
Vodenje izdelave investicijsko tehnične dokumentacije						
Izdelava idejnih načrtov		•			•	•
Izdelava tehnične dokumentacije		•			•	•
Izdelava projektne dokumentacije PGD in PZR		•			•	•
Izdelava projektne dokum. za izvedbo PZI		•			•	•
Celotna kontrola nad izvajanjem objekta						
Strokovni in obračunski nadzor			•			•
Kontrola izvedbe del			•			•
Tehnični pregled			•			•
Primopredaja			•			•
Kvalitetni pregled objekta			•			•
Kontrola objekta v garancijskem roku						
Skrb za odpravo vseh pomanjkljivosti						•

Vir: Interni podatki podjetja Igem Kograd Inženiring, d.o.o.

5.5 ODGOVORNOSTI NA PROJEKTIH

Organizacijska struktura projektov je vezana na organizacijsko strukturo podjetja, ki je tipično projektno organizirana. Podjetje se deli na delovne enote, ki zajemajo projektno pisarno, ki je zadolžena za razvoj novih projektov, za izvedbo internih projektov in projektov strateškega pomena za obvladujočo delniško družbo. Nato imajo delovno enoto projektiranje, kamor spada tehnična služba projektiranja, ki zaposluje arhitekta in gradbenega tehnika ter zunanje pogodbene sodelavce še za druge vrste projektiranja. Temu sledi delovna enota vodje projektov. Ta enota zaposluje vodje projektov, ki so zadolženi za vodenje inženiring projektov, opravljanje nadzora, hkrati pa opravljajo tudi del marketinga, predvsem prodaje in predstavitve podjetja. Sledi delovna enota referat za splošne zadeve, kamor vključujejo pravno službo za izvedbo upravnih postopkov in

vseh zemljiškopravnih zadev, fotokopirnico, tajništvo in vodenje vseh internih zadev poslovanja podjetja.

Projekte so v osnovi razdelili na projekte stanovanjske gradnje, poslovne objekte, okoljevarstvene projekte, občinske projekte in projekte za Regionalno razvojno agencijo, projekte za povezane družbe ter na interne projekte.

Za vsako skupino projektov je imenovana odgovorna oseba, znotraj posamezne skupine pa vodja projekta za vsak projekt. Vodja projekta odgovarja neposredno odgovorni osebi za skupino projektov in direktorju podjetja. V posamezne projekte so vključene posamezne strokovne službe, odvisno od narave projekta. Primer matrike odgovornosti je v Prilogi 1. Navodila za vodenje projektov so prikazana v Prilogi 2.

5.6 PLANIRANJE PROJEKTA DOM VAROVANIH STANOVANJ

Za uspešno ravnanje projekta je potrebno izdelati plan projekta. Le-ta se začne s pripravo predloga projekta, določitvijo njegovega namena in vsebine. Sledi členitev projekta na aktivnosti in njihova opredelitev z vidika trajanja in povezanosti. Končno pa je potrebno planirati še stroške po aktivnostih.

Terminski plan izvedbe projekta doma varovanih stanovanj v podjetju Igem Kograd Inženiring d.o.o., se je tako odvijal po različnih fazah. Začeli so s fazo zasnove projekta z različnimi aktivnostmi. Sledila je faza izvedbe projekta z aktivnostmi. Hkrati pa se je izvajala faza nabave. Zadnja faza pa je bila faza zaključka projekta, kjer so aktivnosti priprave končnega poročila projekta, aktivnosti nagrajevanja članov projektne skupine in zaprtje projekta, vsebina mesečnih poročil ter obračun stroškov projekta.

Kontrola se je izvajala ves čas in sicer, ko se je zgodil dogodek, je temu sledila kontrola, ali je bilo to v skladu s planom. Člani projektnega tima so morali vsakih štirinajst dni oddajati poročila direktorju oziroma vodji projekta. Vodja projekta pa je zahteval, da so se težave sprotno reševale.

5.6.1 Osnovni podatki o projektu

V diplomskem delu obravnavam projekt izgradnje doma varovanih stanovanj. Iz gradbenega vidika je bila gradnja za trg. To pomeni, da med gradnjo še niso znani kupci. Podjetje Igem Kograd Inženiring d.o.o. je začelo s pripravami na izvedbo projekta v letu 2000.

Varovana stanovanja so posebej grajene bivalne enote, ki so prilagojene in funkcionalno povezane za potrebe starejših oseb. Varovana stanovanja niso niti dom za upokojence niti dom za ostarele. V svoji zasnovi pomenijo nadstandardno kakovost bivanja, kjer lastniki koristijo dodatne storitve (pospravljanje stanovanja, naročilo kosila v stanovanje, nego na domu, v primeru bolezni je možno zdravnika priklicati s pritiskom na gumb v stanovanju, ipd).

V teh stanovanjih je omogočen optimalen nivo samostojnega življenja, ki ga varovanci še zmorejo. Od klasičnega domskega varstva se razlikujejo torej predvsem po tem, da lastniki živijo v stanovanjih popolnoma samostojno, v primeru potrebe pa jim je na dosegu roke vsakodnevna zdravstvena in socialna pomoč, ki jo potrebujejo in si jo poleg osnovne ponudbe izberejo sami.

Varovana stanovanja so locirana v neposredni bližini doma starostnikov in pomenijo smiselno nadaljevanje gradnje le-tega. Fizično so povezana z domom za ostarele, tako da lahko stanovalci varovanih stanovanj koristijo vse storitve institucionalnega varstva.

V neposredni bližini predvidenega objekta že stoji dom starejših, ki lahko prebivalcem doma varovanih stanovanj po potrebi nudi potrebne usluge in storitve (nega na domu, pospravljanje stanovanja, naročila kosila v stanovanje, ipd.), prav tako pa lahko koristijo razpoložljivo infrastrukturo doma starejših (ambulanta, prostori za rekreacijo, fizioterapija, frizer, knjižnica, restavracija, bar, ipd.). Poleg vseh naštetih ugodnosti pa bodo stanovalci varovanih stanovanj imeli zagotovljeno zasebnost v svojem stanovanju, če bodo tako želeli.

5.6.2 Faza razvoja projekta do lokacijskega dovoljenja

Namen te faze je bil sprejem odločitve o izvedbi projekta. Ko so se v podjetju odločili za izvedbo projekta, se je v tej fazi izvedla tudi priprava na izvedbo projekta s pripravo plana projekta in z opredelitvijo projektnega tima. Znotraj te faze so tudi opisali del izvedbe projekta in sicer pridobitev lokacijskega dovoljenja za objekt v okviru predvidenih stroškov, rokov in načina pozidave. Gledano z vidika projektnega vodenja je to faza zasnove projekta.

Faza je potekala preko posameznih aktivnosti in sicer preko analiziranja idej, kjer je pobudnik ideje izgradnje doma varovanih stanovanj v obliki zapisa o tržni priložnosti zapisal idejo, ki je vsebovala kratek opis ideje za projekt z navedbo predvidene lokacije in vrste objekta. Ta zapis je posredoval poslovodstvu, ki je glede na tehnološke kriterije in cilje podjetja projekt sprejelo.

Naslednja aktivnost je bila priprava dokumenta identifikacije investicijskega projekta (DIIP), kjer je poslovodstvo naročilo podrobno analizo ideje, da so se lažje odločili za nadaljevanje razvoja projekta izgradnje doma varovanih stanovanj. V ta namen so pripravili DIIP, kjer je podrobneje opisan projekt, lokacija, možnost izgradnje in groba kalkulacije cene. Na podlagi teh podrobnejših informacij je poslovodstvo glede na tehnološke kriterije in cilje podjetja projekt podprlo.

Sledila je aktivnost izdelave predinvesticijske študije, kjer je poslovodstvo naročilo še podrobnejšo analizo, da bi se lažje odločili za nadaljevanje razvoja projekta. Predinvesticijska študija je vsebovala podrobnejši opis in dokumente v zvezi z lokacijo, to so podatki iz DIIP in z zemljiško–knjižnimi izpiski potrjeno lastništvo zemljišča in vseh sosednjih zemljišč, opisane morebitne plombe, ugotovitev morebitnih najemnikov, ocena ravnanja lastnikov sosednjih zemljišč, možnost izgradnje, ocena možnosti prodaje objekta, grobi terminski plan projekta s posebnim poudarkom na aktivnostih za zagotavljanje pogojev izvedbe. Na podlagi podrobnejših informacij se je poslovodstvo dokončno odločilo, da glede na tehnološke kriterije in cilje podjetja podpre projekt.

Po odločitvi poslovodstva za dokončen sprejem razvojnega projekta je sledila aktivnost izdelave projektne naloge za lokacijsko dokumentacijo, ki je vsebovala strnjen opis prihodnjega objekta.

Pri aktivnosti izdelave idejnega projekta je izbor izdelovalca idejnih projektov potekal po procesu nabave. Z izrazom proces nabave je mišljena izbira dobavitelja storitve ali proizvoda izmed več ponudnikov. Izbrani izdelovalec je na podlagi podpisane pogodbe izdelal idejni projekt. Eden od strokovno usposobljenih članov poslovodstva je med njegovo izdelavo sproti preverjal ustreznost in skladnost s programskimi izhodišči. Izdelan idejni projekt je prevzel od izdelovalca, o čemer se je pripravil prevzemni zapisnik.

Temu je sledila aktivnost izdelave investicijskega programa, kjer se je kot izhodišče za izvedbo projekta pripravil povzetek spoznanj iz že opravljenega razvoja projekta in izhodišča za nadaljevanje faze v obliki investicijskega programa. Ta je vseboval podrobnejši opis in dokumente v zvezi z lokacijo in možnostjo izgradnje iz podatkov predinvesticijske študije, na podlagi idejnega projekta podrobno ocenjeno možnost prodaje in v zvezi s tem dinamiko prodaje, podroben terminski plan projekta in v celoti izpolnjen plan projekta.

Aktivnosti določitve projektnega tima in stroškovnega mesta je sledila še aktivnost priprave delovnega naloga. Poslovodstvo je razporedilo osebje na projekt in s tem sprejelo strateško odločitev o razporejanju virov podjetja med projekte.

Od tu naprej so vodje projektov mesečno pripravljali poročila o poteku del na projektu izgradnje doma varovanih stanovanj.

Gledano z vidika projektnega vodenja od tu naprej govorimo o fazi izvedbe projekta.

Za izdelavo lokacijske dokumentacije je potekal izbor izdelovalca lokacijske dokumentacije po procesu nabave. Izbrani izdelovalec je na podlagi podpisane pogodbe izdelal lokacijsko dokumentacijo. Vodja projekta je v pripravi med njeno izdelavo sproti preverjal ustreznost izdelave in skladnost s programskimi izhodišči in izdelovalca sproti pisno opozarjal na napake in popravke, ki so vplivali na kakovost lokacijske dokumentacije. O poteku aktivnosti je redno obveščal skrbnika projekta in se z njim posvetoval. Izdelano lokacijsko dokumentacijo je vodja projekta v pripravi prevzel od izdelovalca, o čemer se je pripravil prevzemni zapisnik.

Vodja projekta v pripravi je pridobil potrebna soglasja in pripravil vlogo za izdajo lokacijskega dovoljenja, katero je vsebovalo navedbo prosilca za izdajo lokacijskega dovoljenja, navedbo številke in izdelovalca lokacijske dokumentacije, podrobnejši opis namena in zmogljivost objekta oziroma poseg v prostor, zemljiško-knjižne izpiske in lokacijsko dokumentacijo. Interno pregledano in odobreno vlogo je vodja projekta v pripravi posredoval na upravno enoto. Upravna enota jo je pregledala in izdala lokacijsko dovoljenje.

5.6.3 Faza razvoja projekta do gradbenega dovoljenja

Namen te faze je bila pridobitev gradbenega dovoljenja za objekt v okviru predvidenih stroškov, rokov in načina pozidave, na podlagi katerega so lahko začeli njegovo gradnjo.

Ta faza vsebuje dve aktivnosti in sicer izdelavo projektov za pridobitev gradbenega dovoljenja (PGD) oziroma projektov za izvedbo (PZI) ter pridobitev gradbenega dovoljenja oziroma enotnega dovoljenja za gradnjo.

Izbor izdelovalca PGD/PZI je potekal po procesu nabave. Izbrani izdelovalec je na podlagi podpisane pogodbe izdelal PGD/PZI. Vodja projekta je v pripravi med njeno izdelavo sproti preverjal ustreznost izdelave in skladnost s programskimi izhodišči in izdelovalca sproti pisno opozarjal na napake in popravke, ki so vplivali na kakovost PGZ/PZI. O poteku aktivnosti je redno obveščal skrbnika projekta in se z njim posvetoval. Izdelani PGZ/PZI je vodja projekta v pripravi prevzel od izdelovalca, o čemer se je pripravil prevzemni zapisnik.

Vodja projekta v pripravi je pridobil potrebna soglasja in pripravil vlogo za izdajo gradbenega dovoljenja, ki je vsebovala ime vlagatelja, opis gradnje z namenom, opis parcele, kjer se bo gradnja odvijala, številko pravnomočnega lokacijskega dovoljenja, PGZ, soglasja, zemljiško-knjižne izpiske ter pravnomočno gradbeno dovoljenje. Interno

pregledano in odobreno vlogo je vodja projekta v pripravi posredoval na upravno enoto. Upravna enota jo je pregledala in izdala gradbeno dovoljenje.

5.6.4 Faza vodenja projektov do uporabnega dovoljenja

Namen te faze je bila izgradnja objekta in pridobitev uporabnega dovoljenja zanj v okviru predvidenih stroškov, rokov in projektne dokumentacije.

Aktivnost izvedbe gradbeno-obrtniško-inštalacijskih del (GOI) je potekala kot že prej zgoraj omenjene aktivnosti in sicer izbor izdelovalca GOI del je potekal po procesu nabave. Vodja projekta v izvedbi je izbranega izvajalca na podlagi podpisane gradbene pogodbe in pravnomočnega gradbenega dovoljenja uvedel v delo. Ob tem sta vodja projekta in izvajalec podpisala zapis o uvedbi izvajalca v delo. Pooblaščen nadzornik je med izvedbo GOI sproti preverjal ustreznost izvedbe in izvajalca sproti pisno opozarjal na napake in popravke, ki so vplivali na kakovost izvedenih del. Izvedena dela so se mesečno potrjevala v obliki začasnih gradbenih situacij in končne obračunske situacije ob koncu izvedbe.

Sledila je aktivnost izdelave projektov izvedenih del (PID) oziroma projekta etažne lastnine (PEL). Izbor izdelovalca PID/PEL je potekal po procesu nabave. Izbrani izdelovalec je na podlagi podpisane pogodbe izdelal PID/PEL. Vodja projekta je v pripravi med njeno izdelavo sproti preverjal ustreznost izdelave in skladnost s programskimi izhodišči in izdelovalca sproti pisno opozarjal na napake in popravke, ki so vplivali na kakovost PID/PEL. O poteku aktivnosti je redno obveščal projektni tim in skrbnika projekta ter se z njim posvetoval. Izdelani PID/PEL je vodja projekta prevzel od izdelovalca, o čemer se je pripravil prevzemni zapisnik.

Temu pa je sledila še aktivnost izvedbe tehničnega pregleda in pridobitve uporabnega dovoljenja. Vodja projekta v izvedbi je po prejemu obvestila izvajalca GOI del in ustreznih dokazil, da je objekt zgrajen, pripravil vlogo za tehnični pregled, ki vsebuje najmanj navedbo investitorja, opis vrste objekta, lokacijo objekta, navedbo lokacijskega in gradbenega dovoljenja, podatke o projektantih in izvajalcih ter dokaze, potrdila, ocene, certifikate, ateste, komisijski zapisnik in druga dokazila o kvaliteti vgrajenih gradbenih proizvodov, inštalacij in opreme, o opravljenih konstrukcijskih elementih, o pregledu in merjenju vodovodnih, ogrevalnih, električnih in drugih inštalacij, o preizkusu pravilnega delovanja inštalacij in opreme, o upoštevanju predpisov sanitarne varnosti, varstva pri delu in varstva pred požarom, varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami ter varstva okolja. Pri internem pregledu in odobritvi vloge jo je vodja projekta posredoval na upravno enoto. Upravna enota je vlogo pregledala in razpisala datum tehničnega pregleda. Po odpravi vseh pomanjkljivosti je vodja projekta v izvedbi prevzel objekt od izvajalca, o čemer se je pripravil primopredajni zapisnik. Ko je komisija

ugotovila, da ni več pomanjkljivosti, je upravna enota izdala uporabno dovoljenje za objekt.

5.6.5 Faza strokovne kontrole nad gradnjo

Namen te faze je bilo zagotavljanje kakovosti izgradnje objekta v skladu s pozitivno zakonodajo. Faza je potekala preko aktivnosti izvajanja strokovnega nadzora nad gradnjo in preko sodelovanja na tehničnem pregledu.

Izbor izvajalca strokovne kontrole, oziroma nadzornega organa nad gradnjo, to je za elektro in strojne inštalacije in po potrebi gradbenega dela, je potekalo po procesu nabave. Vodja projekta je izbranega izvajalca na podlagi pogodbe za izvajanje strokovne kontrole nad gradnjo uvedel v delo. Ob tem se je podpisal zapis o uvedbi izvajalca v delo. Strokovni nadzor je obsegal kontrolo nad kvaliteto in količino izvedbenih del ter kontrolo nad gradbenimi proizvodi, napeljavami, napravami in opremo, ki se vgrajuje. Prav tako je bila izvršena kontrola, ali se je gradnja izvajala po projektni dokumentaciji, na podlagi katere je bilo izdano gradbeno dovoljenje, ter nad izvajanjem dogovorjenih rokov izgradnje.

Strokovno kontrolo je izvajalo drugo podjetje v skupini povezanih podjetij, ki je moralo investitorja pravočasno obveščati o vseh pomanjkljivostih, ki jih je ugotovilo med gradnjo. Strokovni kontrolor je o svojem delu in ugotovitvah stalno obveščal vodjo projekta v izvedbi in se z njim posvetoval, ta pa je obveščal projektni tim in skrbnika projekta. Po dokončanju gradnje in izdelave PID je strokovni kontrolor pregledal in podal ustrezne izjave, ki so zahtevane z zakonom.

Na tehničnem pregledu je moral biti prisoten tudi strokovni kontrolor, oziroma nadzorni organ. Pri tem je bila njegova dolžnost, da je odgovarjal na vprašanja inšpektorjev v zvezi s projekti in tehnično izvedbo. Po končnem postopku sta vodja projekta v izvedbi in strokovni kontrolor pripravila zapis o prevzemu pogodbenih del.

Vodja projekta je tako pripravil končno poročilo projekta izgradnje doma varovanih stanovanj.

Gledano z vidika projektnega vodenja sodi priprava končnega poročila v fazo zaključka projekta.

5.6.6 Faza nabave

Namen te faze je nabava lokacijske dokumentacije in strokovnih podlag, vseh vrst projektne dokumentacije, GOI del, strokovne kontrole, oziroma nadzora nad gradnjo in drugih, neposredno s projektom povezanih opravil v okviru predvidenih rokov, stroškov in kakovosti.

Aktivnost pridobivanja ponudb od dobaviteljev za dobavo določene storitve in proizvoda je sprožil vodja projekta na osnovi zahtev v procesu projekta. Na podlagi njegove zahteve je sodelavec pridobil glede na področje naročanja ponudbe dobaviteljev. V podjetju so imeli interni razpis v skupini povezanih podjetij in možnih dobaviteljev v regiji, saj so dom varovanih stanovanj gradili z lastnim denarjem in bančnim posojilom in niso bili zavezani k oddaji javnega razpisa po zakonu.

Prejete ponudbe sta nato skupaj pregledala sodelavec, ki jih je pridobil in vodja projekta. Preverila sta, če so vse zahteve za nabavo storitve in proizvoda, ki so bile zapisane v povpraševanju, v dospelih ponudbi izpolnjene. Sodelavec, ki je pridobil ponudbe, je pripravil analizo dospelih ponudb. Analizo je pripravil po merilih, ki so vsebovale ceno, plačilne in druge finančne pogoje, reference, kadre in rok izvedbe. Ker ni bilo javnega razpisa, so nato določili še nekaj zahtev, glede katerih je po internem pregledu in odobritvi izbora izvajalca direktor potrdil dokončen izbor.

Temu je sledila aktivnost naročanja storitev in proizvodov. Ko je bil dobavitelj izbran, ga je sodelavec, ki je naročil ponudbo, o tem obvestil in ga pozval k pripravi in podpisu pogodbe. Za pripravo in sklenitev pogodbe so jim dali mesec časa in hkrati zahtevali, da so dodali postavke in končno ceno po enoti mere. Usklajen osnutek pogodbe je bil pregledan s strani članov projektnega tima, ki so skladnost potrdili s podpisom. Tako opremljeno pogodbo je podpisal tudi direktor. Spremembe in dopolnila, ki so bila vezana na podpisano pogodbo, so se regulirala z aneksi k pogodbi.

Med izvajanjem storitve in izdelka je vodja projekta mesečno ob potrditvi delnih obračunov izvedenih del spremljal delo dobavitelja in ga sproti pisno opozarjal na napake in popravke, ki so vplivali na kakovost končne storitve in izdelka. Ob dokončanju storitve in izdelka ga je vodja projekta prevzel, o čemer se je pripravil zapisnik.

5.6.7 Faza trženja objekta

Namen faze trženja objekta je bil uspešno prodati objekt. Začetek te faze sega pred odločitve o izvedbi projekta. Izvajalec je izdelal analizo primerljivih objektov v zadnjih treh letih in demografske populacije na Koroškem. Izvršil je anketo v Domu starejših in med drugimi starejšimi ljudmi na Koroškem, ali bi želeli živeti v varovanih stanovanjih.

Varovana stanovanja so ponudili v časopisnih reklamnih oglasih, na lokalnem radiu in na kabelski televiziji. Poudarili so, da bodo kupcem uredili finančne aranžmaje, da bodo lahko stanovanja kupili na kredit. Odzivi potencialnih kupcev so bili ugodni.

Pri aktivnosti izdelave prodajne dokumentacije je vodja projekta v prodaji pripravil predlog prodajne dokumentacije, ki je vsebovala osnutek pogodbe, prodajno ceno, plačilne pogoje, popuste, rok izročitve, komercialne skice, plan oglaševanja in način sklepanja rezervacije. V pregled ga je dal članom projektnega tima, ki so skladnost potrdili s podpisi. Tako opremljen predlog prodajne dokumentacije je podpisal tudi direktor.

Sledila je aktivnost priprave načrta prodaje, ki ga je pripravil vodja projekta v prodaji. Iz načrta prodaje je bila razvidna dinamika prodaje, to je sklepanje pogodb in pa dinamika prilivov, to je način plačila po pogodbah, ki je upošteval plačila avansov in plačila po prevzemu stanovanj.

Vodja projekta v prodaji je po opravljenem razgovoru s potencialnimi kupci izpolnil kratko poročilo, ki je vsebovalo osnovne podatke o potencialnem kupcu. Analizo zapisov je izdelal enkrat mesečno in jo predložil poslovodstvu.

Aktivnost priprave ponudbe je zajemala ponudbo na osnovi kupčevega pisnega ali ustnega povpraševanja, ki jo je sestavil vodja projekta v prodaji. Pri izdelavi ponudbe je upošteval elemente iz prodajne dokumentacije. O popustih in odstopanjih od prodajne dokumentacije pa je odločal direktor in prav tako jo je tudi on podpisal.

Predpogodbo se sklenili z dvanajstimi zainteresiranimi kupci in prav tako so se na podlagi partnerske pogodbe z Občino Prevalje dogovorili za nakup osmih stanovanj.

Vodja projekta v prodaji je pripravil pogodbo vsem kupcem, ki so se odločili za nakup. To spada v aktivnost priprave in sklenitve pogodbe. Pri tem se je uporabil vzorec tipskih pogodb, ki so bili del prodajne dokumentacije. Pogodbe so se podpisovale, ko je že bilo pridobljeno pravnomočno gradbeno dovoljenje za objekt. Ker se je nanašalo za tipsko pogodbo, kjer so člani projektnega tima skladnost že potrdili s podpisi ob pripravi prodajne dokumentacije, je vsako pogodbo parafiral le vodja projekta, ki je s svojim podpisom jamčil, da pogodba v nobenem elementu ne odstopa od tipske pogodbe.

Vodja projekta v prodaji je po prejemu obvestila o opravljenem tehničnem pregledu objekta in po pridobitvi uporabnega dovoljenja obvestil kupce o dnevu in uri predaje varovanega stanovanja in je hkrati pripravil končni obračun, pri čemer je upošteval pogodbene obveznosti in dejanska izvajanja dogovorjenih obveznosti. Ob primopredaji predmeta pogodbe se je izdelal primopredajni zapisnik. Po podpisu primopredajnega zapisnika in končnega obračuna je prodajna služba izročila kupcem ustrezne garancijske listine za nekatere vrste opreme.

Poprodajne aktivnosti se še niso zgodile. Če pa bi podjetje prejelo obvestilo kupca o napaki na objektu, ki je še v garancijski dobi, bi vodja projekta v prodaji organiziral odpravo napake. Za tehnični del je pri tem zadolžen vodja projekta v izvedbi oziroma drug sodelavec po naročilu direktorja izvedbe. Ta bi nato pozval izvajalca določenih del k odpravi oziroma unovčil instrumente zavarovanja za odpravo napak v garancijski dobi.

5.6.8 Faza priprave končnega poročila

Ob zaključku projekta so v podjetju Igem Kograd Inženiring d.o.o. pripravili končno poročilo, ki vsebuje tehnični in finančni del.

V tehničnem delu je vodja projekta na kratko opisal projekt in priložil vse originalne dokumente, povezane s projektom. To je lokacijsko dovoljenje, gradbeno dovoljenje, pogodbe z izvajalci, kontaktne osebe, končne obračunske situacije z izvajalci, interno končno situacijo, potrjeno od nadzornega organa, ter dane in sprejete instrumente zavarovanja za odpravo napak v garancijski dobi.

V finančnem delu je priložil vse planske dokumente, ki so bili pripravljene za projekt in sicer zapis o tržni priložnosti, investicijski program ter delovne naloge in vsa mesečna poročila o izvedbi projekta.

V tej fazi, to je v fazi zaključka projekta, podrobna dinamika ni bila več pomembna, zato so pripravili končno poročilo v statični obliki, za prikaz finančnih tokov pa so vzeli letne podatke. Smiselno namreč vsebuje enake podatke kot delovni naloge in poročila, le da se izpolnjuje z doseženimi podatki ob koncu projekta. Priložili so mu še izpiske kartic stroškov iz računovodstva.

5.6.9 Faza nagrajevanja članov projektne skupine

Člani projektne skupine so bili nagrajeni glede na uspešnost projekta. Osebnih nagrad iz naslova uspešnosti posameznega projekta so bili upravičenci deležni le ob doseganju boljših rezultatov od predvidenih. Osebnih nagrad iz naslova uspešnosti posameznega projekta praviloma ni možno izplačati pred izdelavo končnega obračuna posameznega projekta in čeprav bi se uprava lahko odločila za delno izplačilo nagrad, se ni. Ko je bilo za projekt pripravljeno končno poročilo, ki ga je odobrilo poslovodstvo družbe, in ko so bile izplačane nagrade članom projektne skupine, se je projekt formalno zaprl. To pomeni, da na njegovo stroškovno mesto ni več mogoče evidentirati prihodkov in stroškov. Formalnosti v zvezi s tem ureja vodja projekta.

Morebitne dodatne stroške v zvezi s projektom, ki bi lahko nastali v trajanju garancijske dobe, evidentirajo na posebno stroškovno mesto, kamor ob zaprtju vsakega projekta skladno z internim pravilnikom prenesejo nekaj prihodkov kot rezervacije za odpravo napak v garancijski dobi.

5.6.10 Faza vsebine mesečnih poročil

Da bi spremljava projektov lahko tekla čimbolj učinkovito, so projektni ravnatelji dolžni oddajati poročila o delu na projektu na vsakih štirinajsti delovnih dni. V času izvajanja projektov ravnatelji projektov mesečno poročajo direktorju podjetja SGP Kograd IGEM, d.d. Poročilo je sestavljeno iz treh delov in sicer iz poročila o opravljenem delu na projektu, iz dodatnega pojasnila k zgornjemu poročilu in morebitna pojasnila za odstopanja od plana ter predlagani ukrepi za korekcijo nastale situacije ter iz poročila o dejansko opravljenih urah.

5.6.11 Faza spremljanja stroškov projekta

V podjetju Igem Kograd Inženiring d.o.o., so naredili operativni terminski plan za gradnjo doma varovanih stanovanj glede na roke, definirane v pogodbi. Spremljanje stroškov je potekalo v skladu z računovodskim sistemom, ki ga podjetje uporablja. V smislu projektnega vodenja je evidentiranje nerodno, ker ne omogoča hkratne obdelave računovodskih informacij tudi za potrebe stroškovnega vodenja projektov.

Sistem kalkulacij bi radi v podjetju postopoma razvili do te mere, da bo možno prenašanje podatkov direktno v MS project. MS project naj bi torej dajal transparentno sliko vseh projektov v določenem obdobju, razliko med planiranimi in dejanskimi stroški, planirano realizacijo, prejemke in izdatke.

Trenutno se MS project uporablja le za operativne terminske plane, kar je mnogo premalo, zato bi v podjetju radi prenesli spremljavo stroškov projektov v MS project, ki omogoča boljšo spremljavo stroškov projektov. Primer spremljanja porabe ur po projektih je v Prilogi 3.

6 SKLEP

Cilj diplomskega dela je bil preučiti pojem projekta, njegovega planiranja in kontrole ter na tej osnovi ugotoviti planirani in dejanski uspeh konkretnega projekta. Pri projektu ne gre za kontinuirane poslovne aktivnosti, ampak za enkratne skupek aktivnosti, ki se na predhodnih in prihodnjih projektih načeloma ne ponavljajo, vsaj v popolnoma enaki

obliki ne. Ponavljajo se lahko le posamezne aktivnosti ali naloge, celota pa ne. Zato je tudi spremljanje stroškov in ostalih podatkov ter ugotavljanje uspešnosti opravljanja poslovnih aktivnosti v zvezi s projektom različno od ugotavljanja uspeha podjetja kot celote oziroma kontinuiranih poslovnih aktivnostih.

V uvodnem poglavju sem najprej opisala osnovne lastnosti projekta, temu je sledilo poglavje o planiranju ter kontroli. Predstavila sem tudi mrežno planiranje, uporabo programskih paketov, optimizacijo stroškov, sredstev in razporejanje zaposlenih. Nazadnje pa je sledila še predstavitev gradbenega podjetja Igem Kograd Inženiring d.o.o., njegov nastanek, storitve in način izvajanja projektov. Uspeh projekta je v veliki meri odvisen od spremljanja uveljavljanja projekta in kontrole projekta. Obstajajo različni tipi kontrole, izbira pa je pogosto odvisna od vrste problemov, kompleksnosti projekta in opremljenosti projektne skupine. Ob zaključku projekta se običajno izdelava izčrpno poročilo o poteku projekta. Pri tem se morajo posebej izpostaviti najbolj kritični elementi projekta in predlagati tudi potencialne izboljšave za bodoče projekte.

Ekonomika projekta je eden izmed najpomembnejših delov uspešnega vodenja projekta. Pomembno je skrbno načrtovanje, spremljanje izvajanja projekta in pravočasno ukrepanje ob nenačrtovanih odmikih.

V okviru projektnega vodenja je pomemben pravočasen, kvaliteten in v okviru predvidenih sredstev izveden projekt.

V okviru obvladovanja stroškov pa si je treba postaviti naloge, da vsak projekt mora imeti svoje stroškovno mesto, na katerem se spremljajo tudi stroški dela. Posebej se mora spremljati poraba časa na projektih, v okviru tega pa po posameznih izvajalcih. Vsak projekt mora imeti opredeljen »budget« in dopustne stroške, v katerem se mora izvesti. Vsi projektni vodje morajo obvladovati računalniške programe za spremljanje projekta.

Z vidika pristopa in izvedbe tovrstnega projekta, prikazanega v konkretnem primeru, je pomembno naslednje: obsežno načrtovanje, določitev dopustnih odstopanj, oblikovanje opozorilnega sistema in kontrolinga, retrogradno variantno oblikovanje finančne konstrukcije s finančno rezervo, dopuščanje možnih prilagoditev projekta med izvajanjem glede na nova spoznanja in okoliščine.

V sodobnem poslovanju podjetij, ki delujejo v vse bolj zahtevnih pogojih konkurenčnega trga, hitro se razvijajoče tehnologije in pod neprestanim pritiskom izboljševanja proizvodov in storitev, proizvodnih sredstev in poslovnih procesov, postaja projektno delo vse bolj pogosta oblika reševanja problemov. Projekt je enkratna dejavnost z jasnim ciljem, ki ga moramo doseči znotraj opredeljenega časa, stroškov in sredstev; ravnanje projekta pa je specializirana tehnika, ki zagotavlja izvajanje projekta z odgovornostjo strogo pri eni sami osebi. Takoj na začetku je potrebno pripraviti predlog

za ravnatelja podjetja, ki se na podlagi numeričnih in nenumeričnih tehnik ocenjevanja odloči o projektih, ki lahko prinesejo največjo dodano vrednost v poslovanju celotnega podjetja. V opisanem primeru sem teoretične osnove predstavila na konkretnem projektu dolgoročnega plana gradnje varovanih stanovanj na Prevaljah. V predstavitvi sem tako podala tudi nekaj osnovnih značilnosti planiranja poslovanja podjetja, kajti planiranje investicijskih vlaganj v osnovna sredstva ima določene skupne karakteristike tudi s poslovanjem celotnega podjetja.

Z uveljavljanjem projektov v podjetju Igem Kograd Inženiring d.o.o., razumemo najprej kadrovanje, zatem vodenje, motiviranje in komuniciranje. Za delo na projektu je potrebno pridobiti posameznike, jim dodeliti delovne naloge, pa tudi navodila za delo. Kadrovanje članov projektnega tima poteka na podlagi potreb projekta in razpoložljivosti ter glede na strokovne in osebne lastnosti članov tima. Kadrovanje ravnateljev je izvršeno na osnovi uspešnosti lastnih kadrov.

Uveljavljanju projektov sledi njihova izvedba, ki pa lahko odstopa od prvotnega plana, zato nastopi potreba po kontroli. Kontrola je dejavnost, ki zagotavlja, da se planirano izvede. Skrbniški sistem, ki je zadolžen za spremljanje poteka dela na projektu, pridobiva informacije o tem na tri različne načine, in sicer: preko poročil, ki jih oddajo ravnatelji projektov, s spremljanjem stroškov projekta in s sklicevanjem strokovnih kolegijev.

Projekti v podjetju Igem Kograd Inženiring d.o.o. se relativno dobro izvajajo, saj imajo nekaj ključnih prednosti, kot so na primer: pravi ljudje v timu, dobro organizirano timsko delo, usmerjenost k cilju, jasna odgovornost med člani, visoka strokovnost, sodelovanje strokovnjakov z različnih področij in podobno. Izvajanje projektov pa bi lahko bilo še uspešnejše, če bi bilo sodelovanje z nadrejenimi (naročnik, investitor) boljše, sprejemanje odločitev hitrejše, upoštevanje sistema nagrajevanja doslednejše, pritisk glede časovne in finančne realizacije projektov manjši, spremljanje izvajanja projektov s strani nadrejenih kontinuirano in sistematično ter s tem ukrepanje pravočasno.

Poenotenje informacijskega sistema je podjetju Igem Kograd Inženiring d.o.o., zmanjšalo stroške vzdrževanja in poenostavilo delo sistemskim upravljavcem ter uporabnikom.

Nedvomno pa je pri vsaki naložbi odločilno upoštevanje realnih možnosti, še posebej finančnih, to pa zahteva dobro poznavanje vlagateljev in možnosti na finančnem trgu.

7 LITERATURA

1. Adam E. Everett Jr., Ebert J. Ronald: Production and Operations Management. Concepts, Models and Behaviour. New Jersey: Prentice Hall, 1989. 620 str.
2. Andrejčič Radovan: Operativni management. Kranj: Moderna organizacija, 1998. 493 str.
3. Bastič Majda: Planiranje projektov. Maribor: Ekonomsko – poslovna fakulteta Maribor, 1996. 166 str.
4. Belak Janko: Podjetniško planiranje kot orodje managementa. Maribor: Obzorja, 1991. 366 str.
5. Bizjak Franc: Tehnološki in projektni management. Nova Gorica: Grafika Soča, 1996. 208 str.
6. Brajša Pavao: Vodenje kot medosebni proces. Odnosna psihodinamika vodenja. Ljubljana: DDU Univerzum Ljubljana, 1983. 242 str.
7. Burke Rory: Project Management: Planning and Control. Chichester : John Wiley & Sons Ltd., 1993. 390 str.
8. Česen Andrej: Metode in tehnike načrtovanja projektov – Seminarsko gradivo. Ljubljana: Združenje za projektni management slovenije, 2000. 65 str.
9. Hauc Anton: Projekti v organizacijah združenega dela. Ljubljana: ČGP TOZD Gospodarski vestnik, 1982. 298 str.
10. Hauc Anton: ABC projektne managementa – Seminarsko gradivo. Ljubljana: Združenje za projektni management Slovenije, 2000. 65 str.
11. Hauc Anton: Projektni management. Maribor: Ekonomsko – poslovna fakulteta, 1995. 66 str.
12. Kerin Andrej: Projektni informacijski sistem – Sestavni del znanja projektne managerja. Ljubljana: Projektna mreža Slovenije, 3 (2000), 1, str. 32 – 34.
13. Lipovec Filip: Razvita teorija organizacije (splošna teorija organizacije združb). Maribor: Založba Obzorja, 1987. 365 str.
14. Lock Denis: Project Management Handbook. Aldershot: Gower Technical Press Limited, 1982. 625 str.
15. Meredith R. Jack, Mantel J. Samuel Jr.: Project Management. a managerial approach. Fourth Edition. New York: John Wiley & Sons, 2000. 616 str.
16. Moder J. Joseph, Phillips R. Cecil, Davis W. Edward: Project Management with CPM, PERT and Precedence Diagramming. Third Edition. New York: Van Nostrand Reinhold Company Inc., 1983. 389 str.
17. Pajk Milan: Gradbeno poslovanje. Ljubljana: Fakulteta za arhitekturo, gradbeništvo in geodezijo, 1977. 124 str.
18. Petrič Jovan: Mrežno programiranje in upravljanje. Zagreb: Informator, 1970. 365 str.
19. Pšunder Mirko: Ekonomika gradbene proizvodnje. Ljubljana: Tehniška založba Slovenije, 1991. 153 str.
20. Pučko Danijel: Strateško poslovanje in planiranje v podjetju. Ljubljana: Didakta, 1993. 366.

21. Rant Marko, Jernej Miro, Ljubič Tone: Vodenje projektov. Radovljica: POIS., 1998. 276 str.
22. Rebernik, Miroslav in Repovž, Leon: Podjetniški proces, od ideje do denarja. Ljubljana: Gospodarski vestnik, 2000. 254 str.
23. Rozman Rudi: Analiza in projektiranje organizacij. Gradivo za učbenik. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 1994. 189 str.
24. Rozman Rudi: Kako prevesti 'management' v slovenščino: management, menedžment, upravljanje, poslovanje, vodenje, ravnanje?. Organizacija, Revija za management, informatiko in kadre, Kranj, 29 (1996), 1, str. 5-18.
25. Rozman Rudi: Teorija organizacije. Delovni zvezek. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 1996. 20 str.
26. Rozman Rudi: Uresničevanje strategij s projektno organizacijo. Ljubljana: Projektna mreža Slovenije, 3 (2000), 1, str. 5 – 12.
27. Rozman Rudi, Kovač Jure, Koletnik Franc: Management. Ljubljana: Gospodarski vestnik (Zbirka Manager), 1993. 312 str.
28. Rozman Rudi, Rusjan Borut: Organizacija (ravnanje) podjetja. Gradivo za učbenik. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 1995. 410 str.
29. Rusjan Borut: Management proizvodnje. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 1999. 296 str.
30. Verzuh Eric: The Fast Forward MBA in Project Management. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1999. 332 str.
31. Vila Antun: Organizacija in organiziranje. Kranj: Moderna organizacija, 1994. 388 str.
32. Wallace Duncan I.N.: Construction contracts: Principles and Policies in Tort and Contract. London: Sweet & Maxwell, 1986. 696 str.
33. Zarić Mira: Upravljanje rizikom kao bitan aspekt upravljanja saobraćajnim infrastrukturnim projektima. Management, Beograd, (1999), 13 – 14, str. 36 – 44.

8 VIRI

1. Interni podatki Igem Kograd Inženiring d.o.o., Dravograd, 2002.
2. Urnaut Alenka: Ekonomika projektov v inženiringu – Seminarska naloga. Maribor : Ekonomsko – poslovna fakulteta Maribor, 2001. 25 str.
3. Urnaut Alenka: Projekt uvedbe projektnega informacijskega sistema – Zagonski elaborat. Maribor : Ekonomsko – poslovna fakulteta Maribor, 2000. 21 str.

PRILOGE

PRILOGA 1: MATRIKA ODGOVORNOSTI

Projekti Igem Kograd Inženiringa d.o.o.	Projektna pisarna	Projektiranje	Splošne zadeve	Vodje projektov
DOM ZA OSTARELE PREVALJE Miro Volčanšek			<input type="radio"/>	
KONCESIJA PREVALJE Alenka Urnaut	<input type="radio"/>			
PROGRAM KOMUNALNEGA UREJANJA ZEMLJIŠČ Primož Praper	<input type="radio"/>			
GRAD RAVNE Miro Volčanšek	<input type="radio"/>			
KD RAVNE Alenka Urnaut	<input type="radio"/>			
EKONOMSKO – OBRTNE CONE Primož Praper	<input type="radio"/>			
ANKETE STANOVANJSKA GRADNJA Primož Praper Samo Piki	<input type="radio"/>			
PROJEKTI ZA POVEZANE DRUŽBE Darinka Mravljak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
BETONARNA Andrej Horjak		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
PREŠANA LINIJA Andrej Horjak		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
NADSTREŠNICA Natalija Kotnik		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
KATALOGI in OBLIKOVANJE Primož Praper	<input type="radio"/>			
ZK ZADEVE IN UPRAVNI POSTOPKI Stane Plaznik				
PRAVNE ZADEVE Aleš Horvatič				
INFORMATIKA Janko Ločičnik	<input type="radio"/>			
INTERNI PROJEKTI Darinka Mravljak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
SPREMLJANJE PORABE ČASA NA PROJEKTIH Primož Praper	<input type="radio"/>			

PRILOGA 2: NAVODILA ZA VODENJE PROJEKTOV

Vodje projektov so:

Miro VOLČANŠEK

Andrej HORJAK

Samo PIKL

Primož PRAPER

Vodenje projekta v smislu Zakona o graditvi objektov – koordinacija in usklajevanje pri izvedbi projektne dokumentacije PGD, PZI, PZR, PEL in PID:

Natalija KOTNIK.

Vodja projekta mora pred pričetkom izvajanja projekta pripraviti:

- ponudbo, le-to potrdi direktorica in pomočnica direktorice,
- seznam vseh sodelujočih na projektu,
- terminski plan izvajanja projekta, pri čemer predvidi kar največ izkoriščanja notranjih kapacitet,
- pogodbe s podizvajalci in investitorjem – potrdi direktorica in pomočnica direktorice,
- na osnovi terminskega plana in pogodb definira finančni plan ter plan prilivov in odlivov – prediskutira skupaj s pomočnico direktorice.

Takoj po potrditvi izvajanja projekta, v primeru nejasnosti definiranja posameznih pogodbenih ali ponudbenih obveznosti, lahko tudi prej, mora vodja projekta priskrbeti:

- vse strokovne podlage, potrebne za pričetek izvajanja projekta (geodetski posnetek, potrebne podlage o poteku komunalnih vodov, podatke o lastništvu zemljišča, pooblastilo investitorja za vodenje upravnih postopkov, lokacijsko dokumentacijo, geomehansko poročilo, itd.),
- izdelati operativni plan izvedbe projekta, v katerem opredeli rok, stroške in izvajalca posamezne aktivnosti.

Tedensko poroča o izvedbi projekta na osnovi kontrolnega poročila, ki vsebuje podatke o:

- planu napredovanja del na projektu,
- morebitnih zamudah in razlogih zanje,
- prognozo,
- po potrebi nov terminski plan s korigiranim finančnim planom in planom prilivov in odlivov.

Vodja projekta je odgovoren za:

- pravočasno izvajanje del,
- kakovostno izvajanje del,
- doseganje planiranega finančnega rezultata.

Vodenje projekta v smislu ZGO obsega:

- pripravo terminskega plana za izvedbo (določitev rokov izvedbe projektne dokumentacije),
- pripravo projektnih nalog vseh izvajalcev (lahko skupaj z njimi, z definiranjem kompletnega obsega del) na osnovi zahtev investitorja,
- koordinacijo in sodelovanje s posameznimi udeleženci na projektu,
- če je projektna dokumentacija sestavni del inženiring projekta, pri zgoraj naštetih opravilih nujno sodeluje vodja projekta.

Vsi vodje projekta morajo skrbno voditi vso dokumentacijo, ki nastaja pri izvedbi projekta:

- protokol oziroma seznam vseh projektov,
- dopise,
- en izvod pogodb,
- seznam vseh sodelujočih na projektu z odgovorno osebo in telefonsko številko,
- upravno dokumentacijo,
- zapisnike sestankov,
- terminske plane,
- finančne plane,
- plane prilivov in odlivov,
- kopije računov (izdane in prejete fakture),
- ponudbe.
-

Vodja projekta je odgovoren za projekt kot celoto in mora pred pričetkom izvajanja projekta predvideti udeležbo sodelavcev na projektu in njihove vloge ter naloge (potrjuje direktor in s pisnim nalogom, ki ga pripravi vodja projekta, imenuje sodelavca za posamezno opravilo).

Pred izvedbo projekta se definirajo roki in finančni rezultat projekta. V odvisnosti od uspešnosti na projektu se vodji projekta dodeli nagrada do višine _____ od BOD, katere odstotek se definira vnaprej v odvisnosti od zahtevnosti in pomembnosti projekta. Vsi udeleženi na projektu so po oceni vodje projekta temu primerno nagrajeni – nagrada in kriteriji se določijo pred izvedbo projekta.

Slika 3: Evidenca opravljenih ur po zaposlenih

II.

Vsak zaposlen ob koncu dneva vpiše, št. opravljenih ur na projektu

Slika 4: Pregled opravljenih ur po projektih

III.

Računalniki so povezani v mrežo.

Možen je pregled opravljenih ur po:

- Projektih
- Zaposlenih
- Datumih ...