

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

DIPLOMSKO DELO

PLANIRANJE PROJEKTOV IN PROJEKT
PRIPRAVE ZASTOPSTVA ZA NARAVNE
SILIRNE DODATKE

Ljubljana, maj 2004

JURE DOBNIK

IZJAVA

Študent _____ izjavljam, da sem avtor tega diplomskega dela,
ki sem ga

napisal pod mentorstvom _____ in dovolim objavo diplomskega
dela na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne _____

Podpis:

KAZALO

1. UVOD	1
2. PROJEKT	2
2.1 Opredelitev projekta	2
2.2 Življenjski cikel projekta	3
3. RAVNANJE PROJEKTA	4
3.1 Opredelitev ravnanja	4
3.2 Opredelitev ravnanja projekta	5
3.2.1 Planiranje projekta	7
3.2.1.1 Planiranje rokov in stroškov	7
3.2.1.2 Udeleženci v projektu	13
3.2.1.3 Umestitev projekta v organizacijo podjetja	13
3.2.2 Uveljavljanje projekta	15
3.2.3 Kontrola projekta	17
4. PROJEKT PRIPRAVE ZASTOPSTVA ZA NARAVNE SILIRNE DODATKE	19
4.1 Razvoj novih proizvodov v podjetju Jata Emona d.d.	19
4.2 Silirni dodatki	20
4.3 Izbor in umestitev projekta v organizacijo podjetja	20
4.4 Analiza strukture projekta	21
4.5 Časovna analiza projekta	26
4.6 Določanje virov aktivnosti in analiza stroškov	28
4.4 Microsoft Project	31
5. SKLEP	33
6. LITERATURA	35

1. UVOD

Podjetja se morajo v današnjem času vedno hitreje odzivati na spremembe v okolju, v katerem delujejo. Njihova konkurenčnost je odvisna od sposobnosti hitrega prilagajanja težko predvidljivemu ali celo nepredvidljivemu okolju, uspešnega predvidevanja bodočega razvoja okolja in prilagodljivosti kupčevim potrebam. V tako nepredvidljivem okolju se podjetja ne morejo zanašati na neke trajno ustaljene prakse in stare preizkušene politike podjetja. Za doseganje postavljenih planskih ciljev in s tem povečevanja konkurenčnosti, morajo v podjetjih oblikovati strategije tako na korporacijskih, poslovnih in tudi funkcijskih ravneh. Samo oblikovanje strategij še ni zadosti, potrebno jih je tudi uresničevati in kot orodje za njihovo uresničevanje uporabljamo projektno ravnanje s pripadajočo projektno organizacijo. Glavne prednosti projektnega ravnanja so v obvladovanju časa, stroškov in kakovosti znotraj dobrih odnosov s potrošniki.

Prav želja oziroma potreba po ohranjanju konkurenčnosti je razlog, da so se v podjetju Jata Emona d.d. odločili razširiti svoj prodajni program s silirnimi dodatki. Ti posredno preko izboljšanja kvalitete osnovne krme, ki jo proizvajajo kmetje sami, vplivajo na povečanje donosov kmetov s povečanjem proizvodnje mleka. Ker se na tujih trgih pojavljajo različni proizvajalci silirnih dodatkov, je bilo potrebno izbrati pravi izdelek za slovenski trg. Za ta namen so v podjetju oblikovali projekt, pri katerem so sodelovali ljudje z znanji z različnih področij, zaposleni tako v podjetju kot tudi zunaj njega. Te ljudi je bilo potrebno med seboj povezovati, za kar je bila potrebna učinkovita projektne organizacija. Cilj oblikovanja tega projekta je bil povečati konkurenčnost proizvodnega programa podjetja preko povečanja proizvodnje mleka pri kmetih, namen projekta pa je bil povečati prodajni program podjetja z izbiro pravih silirnih dodatkov, s katerimi bo mogoče ta cilj doseči.

Kot projekte razumemo enkratne dejavnosti, ki so sestavljene iz več medsebojno povezanih aktivnosti, ki imajo svoj cilj. Te aktivnosti planirajo, uveljavljajo in kontrolirajo ljudje z različnimi tako ekonomskimi kot drugimi specialističnimi znanji, in sposobnostmi. Pri tem si danes lahko pomagajo z mnogimi računalniškimi programskimi orodji, ki omogočajo uspešno načrtovanje, vodenje in spremljanje projektov ter omogočajo pravočasno odzivanje na morebitna odstopanja.

V diplomskem delu se bom osredotočil predvsem na planiranje projektov. Tako bom prikazal časovno planiranje, planiranje virov in planiranje stroškov projekta. Poleg teoretičnega prikaza bom to tematiko prikazal tudi na primeru dejanskega projekta, ki je potekal v podjetju Jata Emona d.d.

Samo diplomsko delo je sestavljeno iz štirih glavnih poglavij. Uvodnemu poglavju sledi poglavje, v katerem so opredeljeni projekt, ravnanje in ravnanje projektov. Tu so vključene vse tri funkcije ravnanja (planiranje, uveljavljanje in kontroliranje), prilagojene ravnanju

projektov. Predstavil sem planiranje rokov in stroškov projekta, udeležence projekta in umestitev projekta v organizacijo podjetja. Temu je sledila predstavitev življenjskega cikla projektov. V zadnjem poglavju sem nato na primeru projekta »Priprava zastopstva za naravne silirne dodatke« prikazal, kako v podjetju Jata Emona d.d. razvijajo nove proizvode, na kratko predstavil izdelek silirni dodatek, prikazal mesto projekta v podjetju ter predstavil plan projekta z vidika aktivnosti, trajanja aktivnosti, rokov in stroškov aktivnosti. Pri izdelavi plana sem si pomagal z računalniškim programom Microsoft Project, s katerim sem tudi oblikoval prikaze v prilogi.

V diplomskem delu sem pri prevajanju angleške besede »management« uporabljal tako besedo ravnanje oziroma ravnateljstvo kot tudi samo tujko management, saj sta obe besedi vsebinsko primerni (Rozman, 1996, str. 14) in se uporabljata v literaturi. Angleško besedo »Resource« sem prevajal v vir, glede na pomen pa tudi v sredstva. Ostali prevodi besed so podani v samem besedilu.

2. PROJEKT

Uporaba besede projekt se je zelo razširila, tako v vsakdanjem življenju kot v podjetjih in drugih službah, kot sta na primer vojska in policija. Tako s prijatelji pripravljamo projekt smučanje 2004, v družinskem krogu projekt nakupa novega avtomobila, v službi delamo na projektu gradnje avtocestnega odseka in obiskujemo prireditve, pri katerih v ozadju sodeluje policija s projekti varovanja le-teh. Kaj torej je projekt?

2.1 Opredelitev projekta

Pri iskanju ustrezne definicije projekta različni avtorji različno opredelijo projekt. Tako Meredith in Mantel (Meredith, 2000, str. 9) opredelita projekt kot enkratno aktivnost z dobro definiranimi cilji.

Kerzner (1998, str. 2) pravi, da je projekt skupina medsebojno povezanih aktivnosti, ki imajo svoj cilj. Ta mora biti dosežen v okviru določenih omejitev. Projekt ima svoj začetek in konec ter porablja vire.

Burke (1993, str. 9) govori o projektu kot o skupini aktivnosti, ki morajo biti izvedene v logičnem zaporedju, da bi uresničili cilje, ki jih postavi porabnik.

Project Management Institute v knjigi A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMI, PMBOK Guide, 2000, str. 4-5) opredeli projekt kot časovno omejen napor, vložen, da bi ustvarili edinstven izdelek ali storitev. Časovna omejenost pomeni, da ima vsak

projekt točno določen začetek in konec. Edinstvenost izdelka ali storitve pa pomeni, da se ti izdelki oziroma storitve razlikujejo od vseh ostalih izdelkov ali storitev.

Rozman (2000, str. 2) opredeli projekt kot podjem, dejavnost, ki jo sestavlja skupina med seboj povezanih aktivnosti, za katero je značilna enkratnost proizvoda ali storitve, časovna omejenost celotne dejavnosti in sodelovanje različnih sodelavcev pri projektu.

Naštete opredelitve projekta so si med seboj zelo podobne, tako da lahko iz njih izluščimo naslednje skupne značilnosti projektov:

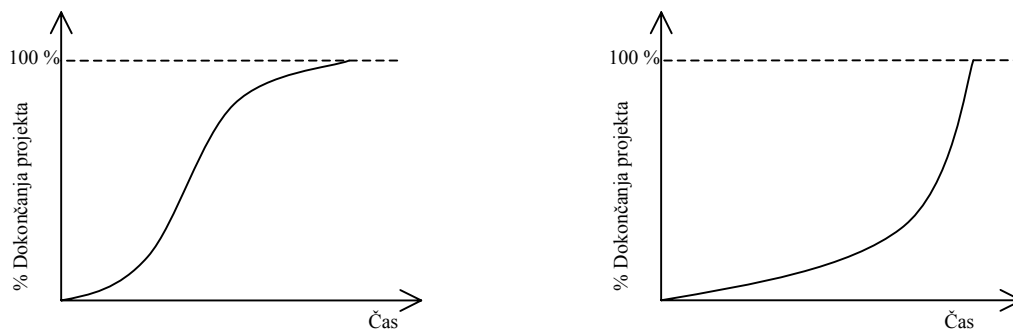
- Projekt je enkratna dejavnost, s točno določenimi cilji.
- Projekt sestavljajo med seboj povezane aktivnosti.
- Projekt ima določen začetek in konec.
- Za izvajanje projekta potrebujemo finančne in druge vire, ki so praviloma omejeni.

2.2 Življenjski cikel projekta

Vsak projekt gre v svojem življenjskem ciklusu skozi določene faze, ki pa niso pri vseh projektih enake. Ne obstaja torej enotni model, ki bi bil primeren za vse vrste projektov, zato tudi različni avtorji faze življenjskega cikla projekta ne navajajo enako.

Življenjski cikel lahko prikazujemo kot stopnjo dokončanosti projekta skozi čas. Faze, skozi katere gre projekt v tem primeru, so: začetna faza, faza rasti in zaključna faza. Običajno pri tem prikazu uporabljamo S krivuljo, ki prikazuje počasen začetek, hitro rast in nato počasen zaključek. Taka krivulja je značilna tudi za projekt priprave zastopstva za naravne silirne dodatke, ki sem ga prikazal v nadaljevanju. Sliko krivulje življenjskega cikla tega projekta sem podal v prilogi. Možnih oblik krivulj je še več, samo za primerjavo sem spodaj prikazal krivuljo, značilno za projekte s počasnim začetkom in zelo strmo krivuljo proti koncu projekta.

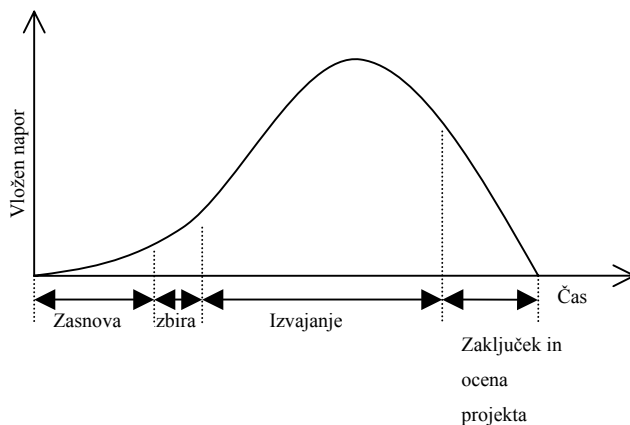
Slika 7: Oblike krivulj življenjskega cikla projekta



Vir: Meredith, 2000, str. 14, 16.

Življenjski cikel projekta lahko predstavimo tudi na drug način in sicer kot velikost vloženega napora, tako dela kot drugih sredstev, skozi čas. Časovno linijo lahko pri tem razdelimo na več delov, ki predstavljajo faze v življenjskem ciklu projekta. Tako lahko na primeru prej omenjenega projekta razdelimo časovno linijo na začetni del, ki predstavlja zasnovo projekta. Tu so opredeljeni osnovna ideja, namen in cilj projekta, oblikovan je plan projekta, določi se ravnatelj projekta in projektni tim. Ta faza v življenjskem ciklu zahteva precej časa, hkrati pa ne zahteva veliko sredstev. Drugi del predstavlja samo izvajanje projekta, ki seveda porablja tako čas kot sredstva. V zadnjem delu, zaključku projekta, pride do zaključevanja vseh preostalih aktivnosti in končne uvedbe proizvoda v prodajni program podjetja. Za ta del je ponovno potrebno manj časa in manj sredstev. Kot slikovni prikaz takega življenjskega cikla lahko uporabimo sliko 5, v kateri Meredith in Mantel (Meredith, 2000, str. 14-15) prikazujeta štiri faze: zasnovo, izbiro, izvajanje, zaključek in oceno projekta.

Slika 8: Faze v življenjskem ciklu projekta



Vir: Meredith, 2000, str. 15.

3. RAVNANJE PROJEKTA

3.1 Opredelitev ravnanja

Tehnična delitev dela je prispevala k temu, da smo ljudje lahko začeli opravljati dela, ki jih vsak posameznik ne bi mogel opraviti sam. Povečala se je učinkovitost, hkrati pa se je pojavila potreba po usklajevanju s tehnično delitvijo razdrobljenega dela. Podjetja so postajala vedno večja, povečevalo se je število zaposlenih, prišlo je do združevanja kapitala, tako da so morali lastniki, ki so upravljali podjetje, v usklajevanje vključiti tudi druge zaposlene. Tako je prišlo do ločitve na tri organizacijske funkcije, in sicer usklajevanje v povezavi z lastništvom, čemur pravimo upravljanje, usklajevanje, ki ni v povezavi z lastništvom, ali ravnanje in izvedba.

Po Lipovcu (1987, str. 136) je ravnanje organizacijska funkcija in proces:

- ki omogoča, da zaradi tehnične delitve ločene operacije posameznih izvajalcev ostanejo člen enotnega procesa uresničevanja cilja gospodarjenja;
- ki vso svojo nalogo in oblast za izvedbo te naloge prejema od upravljanja, katerega izvršilni in zaupniški organ je;
- ki to svojo nalogo izvaja s pomočjo drugih ljudi v procesu planiranja, delegiranja, uresničevanja, koordiniranja in kontroliranja, začetem v upravljanju.

Ravnanje Rozman (1993, str. 19-20) opredeli kot usklajevanje tehnično razdeljenega dela v celoto, kot usklajevanje posameznikov in skupin. V nadaljevanju avtor omenja štiri funkcije ravnanja, to so: planiranje, organiziranje, vodenje in kontrola, opozarja pa tudi na možno drugačno delitev na tri funkcije. Različna opredelitev funkcij ravnanja je predvsem posledica različnega razumevanja funkcij, deloma pa tudi njihovega prekrivanja (Rozman, 1993, str. 71-74). Tako najdemo pri Lipovcu (1987, str. 223-231) delitev na tri funkcije, in sicer: planiranje, uveljavljanje in kontroliranje. Funkcija organiziranja je zajeta v funkcijah planiranja in kontroliranja, vodenje pa je zajeto v uveljavljanju, ki vsebuje tudi kadrovanje.

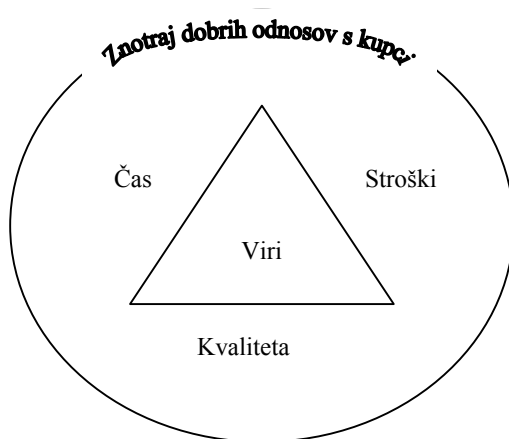
3.2 Opredelitev ravnanja projekta

Zgodovina nas uči, da so ljudje že davno poznali in delali na projektih, katerih rezultati so vidni še danes. Tako lahko občudujemo piramide v Egiptu, Stonehenge v Angliji in veliki kitajski zid. Čeprav so to vsekakor bili projekti po prej naštetih definicijah in jih je bilo potrebno planirati, organizirati, voditi in kontrolirati, velja za začetke modernega projektnege managementa projekt izdelave prve atomske bombe »Manhattan Project« in pozneje razvoj medcelinske balistične rakete Atlas ter pristanek človeka na Luni.

Projektni management, kot že samo ime pove, združuje v sebi značilnosti obeh prej opisanih pojmov, projekta in ravnanja. Tako lahko projektni management opredelimo kot uporabo znanja, veščin, orodij in tehnik pri vodenju projektne aktivnosti za doseganje projektne zahteve (PMI, PMBOK Guide, 2000, str. 6-9). Samo delo projektnege tima obsega iskanje ravnotežja med spremenljivkami obsega projekta, časovnimi roki, stroški, tveganji in kvaliteto. Poleg tega se projektne tim srečuje z različnimi udeleženci projekta, ki imajo zelo različne zahteve in pričakovanja glede projekta. Včasih celo ne vedo točno, kaj sami želijo, zato je predvidevanje potreb in pričakovanj nujno za uspeh projekta.

Pri Kerznerju (1998, str. 5-6) najdemo zanimivo slikovno ponazoritev projektnege managementa, ki prikazuje vire in omejitve projekta. Poleg že prej omenjenih omejitev s časom, stroški in kvaliteto doda še četrto omejitev, to so dobri odnosi s kupci.

Slika 1: Projektni management



Vir: Kerzner, 1998, str. 5.

Znanje projektne managementa se po PMI-ju (PMI, PMBOK Guide, 2000, str. 9) delno pokriva z znanjem splošnega managementa in z aplikativnimi znanji. Aplikativna znanja so znanja s področja na katerega je vezan projekt. Primeri takih področij so: tehnično področje razvoja programske opreme, gradbeništvo, različne industrijske skupine, področja prava, trženje. To prekrivanje področij lahko prikažemo z naslednjo sliko (prikaz je samo shematičen, zato prekrivanja niso proporcionalna).

Slika 2: Povezava projektne managementa z drugimi disciplinami



Vir: PMI Guide, 2000, str. 9.

Tako kot pri ravnanju na splošno, imamo tudi pri ravnanju projektov naslednje funkcije:

- planiranje projekta,
- uveljavljanje projekta,
- kontrola projekta.

3.2.1 Planiranje projekta

Planiranje projekta je določanje vseh aktivnosti v projektu in njihovo usklajevanje, ob upoštevanju njihove povezanosti, trajanja, stroškov in podobno. Planiranje temelji v glavnem na tehniki mrežnega planiranja (Rozman, 1993, str. 158-159).

Poleg planiranja rokov in stroškov spada v planiranje projektov tudi planiranje organizacije projektov. V organizacijo projekta sodi določanje odgovornih skupin in oseb za projekt in za njegove aktivnosti ter odnose med njimi (Rozman, 1993, str. 160).

Projektno organizacijo opredeljujemo kot določitev zadolžitev, odgovornosti, avtoritete in funkcij nosilcev projektnega managementa v projektu, njegovih delih ali posameznih aktivnostih, njihovih razmerij, kot vzpostavljeno strukturo ter kot vgraditev projekta v organizacijo podjetja. Tako opredeljena projektna organizacija poleg usklajenega delovanja udeležencev v projektu zagotavlja tudi usklajenost projekta v okviru podjetja (Litke, 1991, str. 93).

Planiranje je prva ali ena izmed prvih faz v življenjskem ciklu projekta, ki je tesno povezana z ostalimi fazami tega cikla. Planiranje pomeni odločanje o prihodnosti, zamišljanje bodočih stanj in poti za doseg teh stanj. Rozman (1993, str. 77) poudarja, da je bolj kot rezultat, torej plan, pomemben sam proces planiranja. S planiranjem določimo, kaj mora biti narejeno, kdo mora to narediti, kako dolgo bo trajalo in koliko bo stalo (Gido, 2003, str. 99).

Štirje osnovni razlogi za planiranje projektov so (Kerzner, 1998, str. 520):

- Odstranitev ali zmanjšanje negotovosti,
- izboljšanje učinkovitosti dela,
- pridobivanje boljšega razumevanja ciljev,
- zagotavljanje osnove za spremljanje in kontrolo dela.

3.2.1.1 Planiranje rokov in stroškov

Preden pričnemo s planiranjem rokov projekta, moramo ta projekt razdeliti na posamezne aktivnosti, jim določiti medsebojne povezave, jih prikazati v mrežnem diagramu ter jim nato določiti njihova trajanja. Predvidevanje trajanja aktivnosti najbolje opravi oseba, ki je zadolžena za določeno aktivnost, ki jo dobro pozna, hkrati pa se tudi zaveže za pravočasno izvedbo aktivnosti. Pri večjih projektih, kjer poteka veliko aktivnosti, ne bi bilo praktično, da bi vsak posameznik določal trajanje aktivnosti, za katero je zadolžen, zato se v vsakem večjem delovnem paketu določi izkušenega posameznika, ki nato določi trajanje za posamezne aktivnosti (Gido, 2003, str. 144-146). Določanje trajanja aktivnosti temelji na

podlagi preteklih izkušenj, preteklih podobnih projektov, podatke lahko dajo tudi nekatere tehnične specifikacije, narava aktivnosti oziroma naravne značilnosti predmeta aktivnosti.

Osnovna časovna enota, ki izraža trajanje aktivnosti naj predstavlja nekaj odstotkov od predvidenega trajanja celotnega projekta (Rozman, 2000, str. 42). Ko imamo določene osnovne enote, se jih moramo držati pri vseh aktivnostih v projektu (Gido, 2003, str. 145-146).

Določanje trajanja aktivnosti se razlikuje pri metodah CPM in PERT. Pri metodi CPM določamo normalen čas trajanja aktivnosti, pri čemer upoštevamo normalne pogoje, pri metodi PERT pa določamo optimistični, pesimistični in realni čas trajanja aktivnosti in nato izračunamo najbolj verjeten čas trajanja aktivnosti. Za izračun najbolj verjetnega časa trajanja aktivnosti uporabljamo obrazec (Kerzner, 1998, str. 660-661):

$$t_e = \frac{a + 4m + b}{6}$$

t_e = pričakovani čas

a = optimistični čas

b = pesimistični čas

m = realni čas

Pri tem upoštevamo, da predstavlja standardni odklon eno šestino celotnega časovnega razpona in da čase aktivnosti prikazujemo z beta porazdelitvijo. Verjetnost, da bo pričakovani čas enak dejanskemu, bo tem večja, čim bolj skupaj bodo ocenjeni trije časi. To lahko prikažemo z izračunom variance po obrazcu (Rozman, 2000, str. 56-57):

$$\sigma^2 = \left(\frac{b-a}{6} \right)^2$$

Čim manjša bosta varianca in standardni odklon, tem večja bo verjetnost, da bo pričakovani čas enak dejanskemu. Podobno lahko za celoten projekt izračunamo skupno varianco trajanja projekta, ki je enaka vsoti varianc kritičnih aktivnosti.

Ko smo vsem aktivnostim določili trajanje, lahko začnemo z računanjem prvih možnih začetkov in zaključkov ter zadnjih možnih začetkov in zaključkov. Računanje prvih možnih začetkov in prvih možnih zaključkov poteka v smeri od leve proti desni oziroma naprej (forward pass) (Burke, 1993, str. 118-121). Prvi možni začetki, kot že ime pove, nam povedo, kdaj se aktivnosti lahko začnejo. Izračunamo jih na podlagi trajanj predhodnih aktivnosti in predvidenega začetka projekta. Prvi možni zaključki aktivnosti nam povedo, kdaj najhitreje lahko aktivnost končamo. Izračunamo jih s seštevanjem prvega možnega začetka aktivnosti in trajanja aktivnosti: $t_j(0) = t_i(0) + t_{ij}$ (Rusjan, 1997, str. 134-135).

Pravilo, ki ga moramo upoštevati pri iskanju prvih možnih začetkov aktivnosti, če se več predhodnih aktivnosti združi v eno aktivnost, je, da za prvi možni začetek vzamemo maksimalno vrednost prvih možnih zaključkov predhodnih aktivnosti.

Računanje zadnjih možnih začetkov in zaključkov aktivnosti poteka v obratni smeri, torej od desne proti levi (backward pass) (Burke, 1993, str. 121-122). Zadnji možni zaključek aktivnosti nam pove, kdaj se mora aktivnost končati, da bo projekt dokončan pravočasno. Z računanjem začnemo tako, da izenačimo zadnji možni zaključek zadnje aktivnosti s prvim možnim zaključkom zadnje aktivnosti. Zadnji možni začetek aktivnosti nam pove, kdaj se mora aktivnost začeti, da bo projekt dokončan pravočasno. Računamo ga tako, da od zadnjega možnega zaključka aktivnosti odštejemo trajanje aktivnosti: $t_i(1) = t_j(1) - t_{ij}$ (Rusjan, 1997, str. 135).

Pravilo, ki ga moramo upoštevati pri iskanju zadnjih možnih zaključkov aktivnosti, ko iz ene aktivnosti izhaja več aktivnosti, je, da za zadnji možni zaključek te aktivnosti vzamemo minimalno vrednost zadnjih možnih začetkov neposredno sledečih aktivnosti.

V mrežnem diagramu obstaja samo ena najdaljša pot od začetka do konca, vse druge poti so ali enako dolge ali krajše. Zaradi tega morajo obstajati aktivnosti, ki se lahko končajo, preden jih dejansko potrebujemo. Ta časovna razlika med planiranim dokončanjem aktivnosti in časom, ko jih dejansko potrebujemo, se imenuje časovna rezerva (slack time oziroma float) (Kerzner, 1998, str. 650-655). Aktivnosti brez časovne rezerve ležijo na kritični poti in zanje velja, da imajo enake prve in zadnje možne zaključke oziroma začetke. Kakršnokoli spreminjanje njihovega trajanja vpliva na trajanje celotnega projekta. Pri nekritičnih aktivnostih časovna rezerva kaže stopnjo kritičnosti. Manjša je časovna rezerva, večja je kritičnost aktivnosti, ki lahko, če nismo pozorni, kmalu preide v kritično aktivnost (Rusjan, 1997, str. 136-137).

Pomembnost identificiranja časovnih rezerv se kaže v možnosti boljše porazdelitve sredstev v projektu, s premikanjem aktivnosti s časovno rezervo lahko določimo enakomernejšo obremenitev zmogljivosti. Časovna rezerva nam predstavlja tudi določeno varnost v primeru negotovosti.

Spinner (1992, str. 42-43) omenja tri vrste oziroma tri različne načine računanja časovne rezerve.

1. Skupna časovna rezerva (Total float), ki jo izračunamo z uporabo enačbe $TF = t_j(1) - t_j(0)$ ali $TF = t_i(1) - t_i(0)$, predstavlja časovno rezervo vseh aktivnosti na določeni poti. Lahko jo izrablja katerakoli aktivnost na tej poti, vendar moramo vedeti, da ko jo porablja ena aktivnost, jo je drugim aktivnostim na voljo manj. Kot rezultat računanja se ta časovna rezerva pojavlja pri vseh aktivnostih na določeni poti.

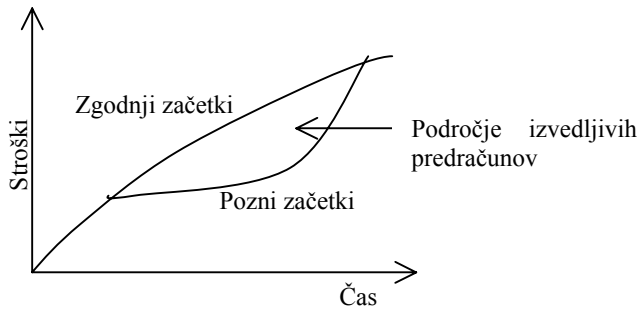
2. Prosta časovna rezerva (Free float) je rezerva, ki jo ima aktivnost, če se vse predhodne aktivnosti začnejo v prvem možnem začetku, hkrati pa dovoljuje, da se tudi vse sledeče aktivnosti začnejo v najkrajšem možnem času. Računamo jo po obrazcu $FF = t_i(0)_{\text{sledečih aktivnosti}} - t_j(0)$. Prosta časovna rezerva se kot rezultat računanja pojavi le pri zadnji aktivnosti na določeni poti.
3. Neodvisna časovna rezerva (Independent float) je rezerva, ki jo ima samo ena aktivnost na določeni poti. Predstavlja rezervo, ki jo ima aktivnost, če se vse predhodne aktivnosti končajo v zadnjem možnem zaključku in hkrati vse sledeče aktivnosti začnejo v najkrajšem možnem času. Namen računanja neodvisne časovne rezerve je prikazati, kdaj je rezerva na voljo samo eni aktivnosti in ni na voljo drugim. Računamo jo z obrazcem $IF = t_i(0)_{\text{sledečih aktivnosti}} - t_j(1)_{\text{predhodnih aktivnosti}} - t_{ij}$.

Poleg teh treh možnih časovnih rezerv se pojavlja še negativna časovna rezerva (Negative float), ki prikazuje aktivnost, ki zaostaja za planom. Negativna časovna rezerva tako prikazuje, za koliko bi morali skrajšati aktivnost, da bi še ujeli planirane vrednosti (Burke, 1993, str.137).

Tako kot določanje trajanja posamezne aktivnosti, tudi ocene stroškov za posamezno aktivnost pripravijo osebe, ki so odgovorne za določeno aktivnost. Ocene stroškov lahko temeljijo na izkušnjah iz predhodnih projektov, lahko temeljijo na cenah, ki jih postavljajo dobavitelji in podizvajalci, lahko pa so samo najboljše ugibanja (Spinner, 1997, str. 88-89).

Stroške pri projektu delimo na direktne oziroma neposredne in indirektne oziroma posredne. Neposredni stroški so odvisni od trajanja aktivnosti. Tako se pri skrajševanju aktivnosti ti stroški povečujejo zaradi uporabe dražjih virov in obratno. Primer neposrednih stroškov so stroški dela. Če hočemo neko aktivnost skrajšati, moramo ali plačevati dosedanjim zaposlenim drage nadure ali pa najeti novo delovno silo. Posredni stroški pa so povezani s trajanjem projekta. Dlje ko bo projekt trajal, večji bodo stroški (Rozman, 1995, str. 332-333). Tipičen primer posrednih stroškov so zamudne obresti, ki jih moramo plačevati, če projekt ni zaključen pravočasno. Pametno izravnava stroškov in časa nam pomaga izogniti se nepotrebnemu trošenju sredstev. Če imamo dane neposredne in posredne stroške, lahko najdemo kombinacije stroškov in časa, ki nam predstavljajo izvedljive proračune projekta. Te kombinacije so omejene z možnimi zgodnjimi in poznimi začetki aktivnosti (Kerzner, 1998, str. 665-667).

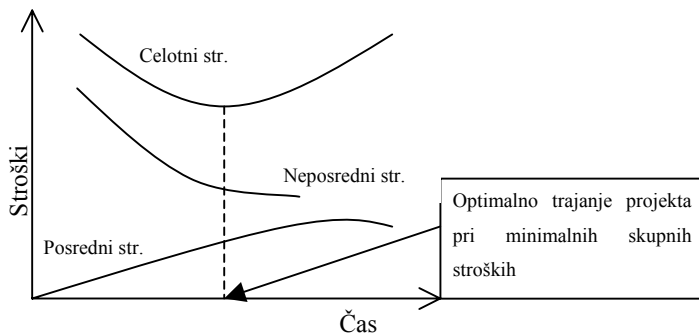
Slika 3: Področje izvedljivih predračunov



Vir: Kerzner, 1998, str. 667.

Neposredni in posredni stroški niso nujno linearne funkcije, zato se pri odločanju med kombinacijami časa in stroškov odločamo za tiste, pri katerih so celotni stroški najnižji (Kerzner, 1998, str. 665-667).

Slika 4: Ugotavljanje trajanja projekta



Vir: Kerzner, 1998, str. 668.

V prejšnjih poglavjih sem prikazal cilja, ki sta temeljila na čim krajšem trajanju projekta in na čim bolj enakomerni zaposlenosti poslovnih prvin. Cilja, ki ju zasledujemo pri planiranju stroškov, pa sta minimaliziranje stroškov pri danem trajanju projekta ali minimalno povečanje stroškov pri čim krajšem trajanju projekta.

Za analizo in planiranje stroškov moramo poleg normalnega trajanja in normalnih stroškov aktivnosti določiti še najkrajše in najdaljše trajanje ter najnižje in najvišje stroške. Pri tem predpostavljamo, da je gibanje stroškov med temi tremi časi linearno. Ko imamo zbrane podatke, lahko za posamezno aktivnost izračunamo dva koeficienta, ki kažeta, za koliko se spremenijo stroški aktivnosti, če se spremeni trajanje aktivnosti za eno časovno enoto.

Koeficient $R_1 = \frac{\text{najvišji stroški} - \text{normalni stroški}}{\text{normalni čas} - \text{najkrajši čas}}$ nam pove, za koliko se povišajo stroški, če

skrajšamo aktivnost za eno enoto. Koeficient $R_2 = \frac{\text{normalni stroški} - \text{najnižji stroški}}{\text{normalni čas} - \text{najdaljši čas}}$ pa nam

pove, za koliko se znižajo stroški, če aktivnost podaljšamo za eno enoto (Rozman, 1995, str. 333-334).

Zniževanje stroškov pri danem trajanju projekta prikažemo z grafično-numerično metodo. Pri njej najprej podaljšamo vse nekritične aktivnosti do najdaljšega možnega časa, pri čemer moramo paziti, da katera izmed aktivnosti ne postane bolj kritična kot druge kritične aktivnosti. Največje znižanje stroškov nam prinesejo tiste aktivnosti, pri katerih je R_2 največji. Ko smo podaljšali vse nekritične aktivnosti, začnemo spreminjati trajanje kritičnih aktivnosti. Pravilo pri tem je, da ne smemo spremeniti trajanja celotne kritične poti, lahko pa posamezne aktivnosti na tej poti skrajšamo, če druge za isti čas podaljšamo. Tako podaljšamo tiste aktivnosti, pri katerih se stroški močno znižajo, imajo visok R_2 , skrajšamo pa tiste aktivnosti, pri katerih se stroški zelo malo povišajo, imajo nizek R_1 . Tudi pri tem moramo paziti, da kakšna nekritična aktivnost ne postane bolj kritična kot aktivnosti na kritični poti (Rozman, 1995, str. 335-336).

Druga metoda, ki vodi k čim krajšemu trajanju projekta ob minimalnem povečanju stroškov, poleg predvidevanja linearne povezave med stroški in časom, predvideva še, da je možno skrajšati aktivnosti z dodelitvijo novih sredstev, ki so takoj na voljo. Poleg tega predpostavlja, da aktivnosti ne moremo skrajšati bolj, kot je določen njen najkrajši čas izvedbe, ne glede na to koliko sredstev ji dodamo (Gido, 2003, str. 218). Glavna pravila, ki jim moramo slediti, so naslednja (Gaither, 1999, str. 719-720):

- skrajšujemo samo kritične aktivnosti, aktivnosti brez časovne rezerve,
- najprej skrajšamo aktivnosti, katerim se najmanj povečajo stroški, imajo najnižji koeficient R_1 ,
- če se pojavita vzporedni kritični poti, je potrebno skrajšati obe, če hočemo skrajšati celotni projekt.

Ta metoda ima naslednje korake (Gaither, 1999, str. 721-723):

1. poišči kritično pot;
2. poišči vse možne kombinacije aktivnosti na kritični poti, ki jih lahko skrajšaš za en dan, kar bi pomenilo skrajšanje celotnega projekta za en dan. Če se ne pojavi nobena kombinacija, je projekt skrajšan, kolikor je mogoče;
3. izračunaj stroške vsake možnosti;
4. izberi možnost z najmanjšimi stroški in skrajšaj aktivnosti za en dan. Beleži si trenutno trajanje vsake aktivnosti v projektu;
5. vrni se k prvemu koraku in ponavljaj.

3.2.1.2 Udeleženci v projektu

V vseh fazah projekta sodeluje veliko različnih ljudi. Poleg ravnatelja projekta, poslovno-funkcijskih ravnateljev in naročnika projekta sodelujejo oziroma so udeleženi še (Rozman, 2000, str. 61-64) pokrovitelj projekta, ravnatelj podjetja, ravnatelj projektov, usmerjevalna skupina, strokovne skupine, ravnalec skupine aktivnosti, ravnalec aktivnosti, projektni tim in drugo osebje. Naročnik projekta, ki lahko prihaja od zunaj ali pa se nahaja v samem podjetju, določi namen projekta in okvirne cilje projekta. Pokrovitelji projekta so udeleženci, ki so zainteresirani za izvedbo projekta, v njem pa neposredno ne sodelujejo. Ravnatelj podjetja je lahko v vlogi naročnika in predsednika usmerjevalne skupine, njegova glavna naloga je usklajevanje poslovnih funkcij in projektov. Ravnatelj projektov usklajuje večje število projektov med seboj. Vloga, ki jo opravlja ravnatelj projekta, je podobna vlogi, ki jo opravljajo vsi ravnatelji. Ravnatelj projekta torej planira, uveljavlja in kontrolira projekt, pri čemer odgovarja trem udeležencem: podjetju, v katerem je zaposlen, naročniku projekta in usmerjevalni skupini ter ekipi projekta. Poslovno-funkcijski ravnatelji določajo, kateri zaposleni bodo delovali pri katerem projektu, usklajujejo njihovo redno delo in delo na projektu ter skrbijo, da so vsebinsko in časovno ustrezno zasedeni. Usmerjevalna skupina usmerja delo na projektu s postavljanjem ciljev in glavnih nalog, potrjuje plane projekta in kontrolira izvajanje projekta. Strokovne skupine so vključene po potrebi, predvsem takrat, ko se pojavijo težja vsebinska vprašanja. Ravnalec skupine aktivnosti podrobneje planira, kontrolira in uveljavlja svoje aktivnosti, podobno to počne tudi ravnalec aktivnosti, le da samo za svojo aktivnost. Projektni tim pa sestavljajo neposredni izvajalci aktivnosti, ki sodelujejo tudi pri planiranju in kontroliranju aktivnosti, ki jih potem izvajajo.

3.2.1.3 Umestitev projekta v organizacijo podjetja

Okolje, v katerem živimo in delamo, je postalo zelo kompleksno in se hitro spreminja. Zahteve, ki jih postavljajo posamezni kupci, so postale zelo specifične, znanost in tehnologija se razvijata vedno hitreje. Podjetja, ki v takih okoliščinah želijo obstati, se morajo prav tako hitro prilagajati na številnih področjih - od komunikacij do sprememb organizacijskih struktur in narave dela. Začele so se pojavljati nove organizacijske oblike, predvsem projektna, fleksibilna organizacija.

Pri izbiri organizacijske strukture moramo upoštevati naslednje osnovne dejavnike (Kerzner, 1998, str. 129):

- velikost projekta,
- dolžino projekta,
- izkušnje z organizacijo projektnega managementa,
- filozofijo in daljnovidnost višjega managementa,
- lokacijo projekta,

- razpoložljiva sredstva,
- lastnosti točno določenega projekta.

Ko moramo umestiti projekt v organizacijsko strukturo podjetja, imamo na voljo več možnosti, ki pa imajo tako prednosti kot slabosti. Ne moremo določiti neke splošne rešitve za vsak projekt, ampak moramo upoštevati prej naštete dejavnike. Avtorji najpogosteje navajajo tri možnosti za umestitev projekta v organizacijo podjetja: projekt kot del poslovno-funkcijske organizacije, čista projektna organizacija in projektno-matrična organizacija.

Pri projektu kot delu **poslovno-funkcijske organizacije** se v sami organizaciji podjetja nič ne spremeni. Projekt je dodeljen posamezni poslovni funkciji ali štabni enoti ob sodelovanju drugih enot. Zaposleni v teh enotah poleg svojega rednega dela opravljajo še delo, ki ga od njih zahteva projekt. Glavna prednost take organizacije je v ohranjanju stikov zaposlenih na projektu s poslovno-funkcijsko enoto, iz katere prihajajo, in v prenašanju tehničnega znanja iz te enote na projekt in obratno. To je pomembno, ko posamezniki prenehajo z delom na projektu ali ko odidejo iz podjetja, znanje pa ostane zbrano v poslovno-funkcijski enoti. Prednost te organizacije je tudi ta, da člani ekipe lahko sodelujejo z enakim delom v več projektih, hkrati pa se delo v poslovni funkciji ne prekinja. S sodelovanjem pri projektu lahko posameznik poveča svoje možnosti za napredovanje v okviru lastne poslovne funkcije. Glavna slabost take ureditve je dejstvo, da delo na projektu nima prednosti pred rednim delom v poslovni funkciji. Člani, ki sodelujejo pri projektu, niso usmerjeni k ekipnemu delu in tudi njihovo redno delo navadno ni usmerjeno k reševanju problemov, ki se pojavljajo pri projektih. Pogosta slabost je tudi pomanjkanje odgovornosti za projekt ter pomanjkanje motivacije za sodelovanje pri projektu, ki za sodelujoče pomeni dodatno delo. Umestitev projekta v poslovno-funkcijsko organizacijo pride v poštev v manjših podjetjih z malo projekti, ki po velikosti niso zelo pomembni.

Čisto nasprotje prejšnji obliki je **čista projektna organizacija**. V njej je projekt ločen od ostalega sistema in postane samozadostni oddelek s svojim tehničnim osebjem in administracijo. Oblikovanje take organizacije je smiselno v primeru občasnih, večjih ter pomembnejših projektov, ki zahtevajo preveč dela, da bi jih opravljali zaposleni ob svojem rednem delu. Tako kot poslovno-funkcijska, ima tudi čista projektna organizacija prednosti in slabosti. Prednosti se kažejo v tem, da ima ravnatelj projekta enaka pooblastila kot poslovno-funkcijski ravnatelj ter tudi nosi celotno odgovornost za projekt. Člani projektne ekipe opravljajo samo delo na projektu in odgovarjajo direktno ravnatelju projekta, ki neposredno sodeluje z nadrejenimi ravnatelji. Če se v podjetju pojavlja več podobnih, velikih projektov, se oblikuje stalna ekipa, ki sodeluje neprekinjeno. Zaposleni v taki ekipi razvijejo specifična znanja in postanejo vodilni na svojem področju, kar priteguje kupce. Taka stalna ekipa tudi poveča predanost njenih članov projektu. Ker je projekt organiziran kot samostojni oddelek, v katerem člani pokrivajo celoten projekt, lahko taka organizacija zelo hitro reagira na spremembe, ki vplivajo na projekt, ter se jim prilagodi. Tipična slabost čiste projektne organizacije je v nepotrebnem podvajanju zaposlenih, do česar pride, ker vsak projekt

predstavlja ločeno celoto. Hkrati to pomeni tudi, da člani niso polno zaposleni, ker na posameznem projektu ni toliko dela. Obe slabosti skupaj zelo podražita organiziranje projektov. Nadaljnja slabost je tudi oddaljevanje tehničnega osebja od poslovnih funkcij, kar slabi izmenjavo izkušenj med člani projekta in zaposlenimi v poslovni funkciji. Zaradi izoliranosti člani projekta pogosto ne upoštevajo politike podjetja, poveča se njihova pripadnost samo projektu in ne podjetju. Dodaten problem predstavlja tudi zaposlitev članov projekta po zaključku projekta.

Projektno-matrična organizacija se je pojavila kot poskus združitve prednosti tako poslovno-funkcijske organizacije kot čiste projektne organizacije ter izničenja nekaterih njenih slabosti. Projektno-matrična organizacija je tako vmesna rešitev med obema ekstremoma. Poznamo več vrst projektno-matričnih organizacij, ki se nahajajo na različnih mestih med ekstremoma. Meredith (2000, str. 147-152) omenja močno, šibko in uravnoteženo matrično organizacijo, ki se med seboj razlikujejo po tem, katera od obeh prej omenjenih organizacijskih oblik prevladuje nad drugo. Tako je močna projektno-matrična oblika bližje čisti projektni organizaciji, šibka je bližje poslovno-funkcijski organizaciji, uravnotežena pa se nahaja med obema. Člani projektne skupine sodelujejo na projektu po potrebi, drugače pa opravljajo svoje redno delo. Zaradi usklajevanja potreb projekta in rednega dela v poslovni funkciji je zelo pomembno sodelovanje med projektnim ravnateljem in poslovno-funkcijskim ravnateljem. Projektni ravnatelj določa, kdaj in kaj bodo člani projektne skupine delali, medtem ko poslovno-funkcijski ravnatelj določa, kdo bo dodeljen projektu in katera tehnologija bo uporabljena. Prednosti projektno-matrične organizacije so v tem, da je za projekt odgovorna točno določena oseba, to je ravnatelj projekta. Ker prihajajo člani projektne skupine iz poslovnih funkcij, kjer opravljajo redno delo, je projektu dostopno vse znanje, ki je zbrano v poslovni funkciji. Dodatna prednost je tudi ta, da lahko zaposleni sodelujejo v več projektih hkrati, kar zmanjšuje potrebo po podvajanju članov projektnih skupin in hkrati zagotavlja dostop do tehničnega znanja poslovne funkcije vsem projektom. Ta organizacijska oblika tudi ohranja fleksibilnost čiste projektne organizacije, hkrati pa zagotavlja usklajenost projekta s politiko in cilji podjetja. Glavna slabost take organizacijske oblike je dvojna odgovornost članov projektne skupine, ki so odgovorni tako poslovno-funkcijskemu kot projektному ravnatelju. Pogosto se pojavljajo konflikti med ravnatelji in borba za prevlado, kar slabi sodelovanje. Projektno-matrična oblika je primerna za večje število projektov, ki zahtevajo sodelovanje istih strokovnjakov.

3.2.2 Uveljavljanje projekta

Po planiranju in vzpostavitvi organizacijske strukture jo je potrebno začeti uveljavljati. Uveljavljanje ali vodenje v širšem smislu vključuje kadrovanje, vodenje v ožjem smislu, komuniciranje in motiviranje (Rozman, 1993, str. 196). Ravnatelj projekta svoje sodelavce kadruje za projekt, komunicira z njimi, jih motivira in vodi.

Kadrovanje kot del uveljavljanja je nabor, izbiranje, najemanje, izobraževanje, premeščanje, napredovanje ter upokojevanje in odpuščanje osebja (Lipovec, 1987, str. 273). Glavni poudarek pri kadrovanju v projektnem managementu je na oblikovanju projektne ekipe, ki je ključnega pomena za uspešno izvedbo projekta (Rozman, 2000, str. 63). Projektno ekipo sestavljajo ravnatelj projekta, izvedbena ekipa projekta in pogodbeni sodelavci. Pri kadrovanju teh članov projektne ekipe prihaja do določenih razlik. Ravnatelja projekta, ki je odgovoren za realizacijo ciljev projekta, določi naročnik oziroma ravnateljstvo podjetja. Ravnatelj projekta mora imeti določeno strokovno znanje o vsebini projekta, ravnateljvalne sposobnosti, vodstvene sposobnosti, ustrezne osebnostne lastnosti in izkušnje. Po pomenu si za uspešno izvedbo projekta sledijo naslednje sposobnosti ravnatelja projekta (Rozman, 2000, str. 64): komuniciranje, organiziranje, tvorjenje ekipe, vodenje in tehnično poznavanje projekta. Za člane izvedbene ekipe se zahteva ustrezno strokovno poznavanje projekta oziroma dejavnosti, ki jo bodo izvajali, upošteva se njihova razpoložljivost in njihove osebnostne lastnosti, ki so pomembne zaradi ujemanja z drugimi člani ekipe. Za specifična dela, za katera v podjetju ni lastnih kadrov, se vključijo zunanji sodelavci, ki sodelujejo pri projektu le kratek čas.

Vodenje v ožjem smislu je vplivanje na obnašanje in delovanje posameznika ali skupine v podjetju ter s tem usmerjanje njihovega delovanja k postavljenim ciljem podjetja (Rozman, 1993, str. 201). V projektu vodenje postane značilno za ekipe in ne temelji na hierarhični moči, temveč je usmerjeno na osebnostno moč vodje, ravnatelja projekta. To je pomembno predvsem zato, ker so posamezni člani ekipe strokovnjaki na svojem področju, o katerem vedo več kot ravnatelj projekta, možno pa je tudi, da so po hierarhiji v podjetju više kot sam ravnatelj projekta. Za projekte je tako značilno participativno oziroma demokratično vodenje, za katerega je značilno, da udeleženci projekta sodelujejo pri sprejemanju odločitev, skupaj planirajo in kontrolirajo rezultate.

Komuniciranje je prenašanje sporočil med oddajnikom in sprejemnikom po komunikacijskem kanalu, pri čemer je pomembno, da oddajnik in sprejemnik razumeta sporočilo enako (Rozman, 1993, str. 227). Štirje elementi vsakega sporočila so: sporočilo, oddajnik, sprejemnik in kanal, po katerem sporočilo potuje. Komuniciranje v projektu je vodoravno, njegova vsebina niso ukazi, temveč razlage, pojasnila, predlogi, dogovarjanje (Rozman, 2000, str. 80-82). Druga značilnost komuniciranja v projektih je dvosmernost komuniciranja in komuniciranje po vseh kanalih. Pogosto se v projektni ekipi pojavlja tudi neformalno komuniciranje. Za projekte je značilno tudi, da je komuniciranje v veliki meri ustno, kar pa ne pomeni, da drugačnega komuniciranja ni. Po Rozmanu je ustrezno komuniciranje v ekipi odvisno od medsebojnega spoštovanja članov ekipe, prizadevanja za razumevanje drugih članov, odprtosti odnosov med člani, odkritosti.

Motivacija je splet raznih silnic, ki vplivajo na človekovo vedenje in ga vzdržujejo. Nanjo je mogoče vplivati s pomočjo motivacijskih vzvodov in tako spremeniti zavzetost delavcev za delo (Lipičnik, 1998, str. 409). Ekipno delo v večji meri omogoča članom uporabo in razvoj

svojih zmožnosti, prav tako tudi daje občutek varnosti in pripadnosti skupini, zato delo v ekipi že samo po sebi motivira (Rozman, 2000, str. 84). Deset glavnih dejavnikov motiviranja članov ekipe, prirejenih za delo pri projektu (Lukin, 2002, str. 32-33):

- prepoznavanje in zavedanje pomembnosti in koristnosti dela, vloženega v projekt,
- poznavanje cilja projekta,
- poznavanje (delnih, etapnih) rezultatov posameznikovega dela,
- dobre delovne razmere,
- pohvala ali graja - obliki neposredne motivacije, ki izražata (ne)željnost neke aktivnosti,
- okvirna navodila za delo, ki spodbujajo člane k ustvarjalnosti in sodelovanju,
- usmerjanje tekmovalnosti v preseganje posameznikovih mej,
- sodelovanje v ekipi, ki posameznikom daje skupno vizijo ter čustveno zavetje, hkrati pa priložnost za tveganja,
- vprašanja (namesto ukaza), kako narediti, omogočajo članom ekipe, da situacijo doživijo kot problem, in s tem izboljšajo zavzetost za delovanje v smeri reševanja problema,
- denarne nagrade so posredno sredstvo motivacije, saj človek z denarjem lahko zadovolji svoje potrebe. Projektni ravnatelj najprej nagradi ekipo kot celoto, v primeru skupno ugotovljenih posebnih dosežkov posameznikov pa le-tem izplača še dodatno nagrado.

3.2.3 Kontrola projekta

Med funkcije ravnanja spada tudi kontroliranje. Kontroliranje projekta je spremljanje njegove izvedbe, primerjanje izvedenega s planiranim in ugotavljanje odstopanja od planiranega, na koncu pa še ugotavljanje vzrokov za odstopanja in njihovo odpravljanje (Rozman, 2000, str. 86).

Pri izvajanju projektov bo vedno prihajalo do določenih odstopanj od planiranega. Ta odstopanja so lahko tako majhna, da jih lahko zanemarimo, lahko pa so takšna, da je potrebno sprejeti posebne korekturne ukrepe, da bo projekt izpeljan do konca po planu. Pogosto se zgodi, da je potrebno zaradi odstopanj narediti popolnoma nov plan, katerega se je potrebno v nadaljevanju držati, da bo projekt pripeljan do konca čim prej, s čim nižjimi stroški in s primerno kakovostjo učinkov.

Kontroliranje projekta vključuje (Kerzner, 1998, str. 790):

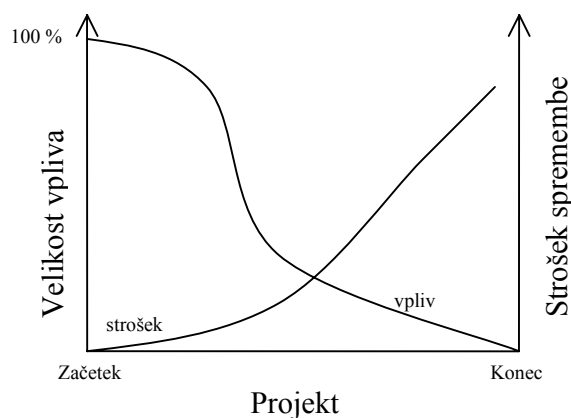
- kontrolo stroškov, kamor sodi tudi kontrola projektnih udeležencev in drugih poslovnih prvin,
- kontrolo rokov projekta,
- kontrolo kakovosti učinkov projekta.

Trajanja, stroškov in kakovosti učinkov ne smemo kontrolirati posebej ampak jih moramo gledati skupaj, povezane v celoto, drugače se lahko zgodi, kot pravi Kerzner, da bomo dobili

bitko in izgubili vojno. Kontrola je lahko stalna, potek projekta se ves čas spremlja, ali občasna, ko spremljamo potek projekta na vnaprej določenih kontrolnih točkah. Izvajamo jo tako za vsako aktivnost posebej kot tudi za projekt kot celoto.

Pomen učinkovite kontrole se kaže v naslednji sliki, ki prikazuje, kako se povečuje strošek spremembe projekta s trajanjem projekta in hkrati zmanjšuje možnost vplivanja projektnega ravnatelja na projekt. Prej kot je odkrito odstopanje od planiranega in prej kot so vzroki za odstopanje odpravljeni, manjši bodo stroški sprememb, hkrati je potrebno poudariti, da se tudi možnost uspešnega ukrepanja s trajanjem projekta zmanjšuje.

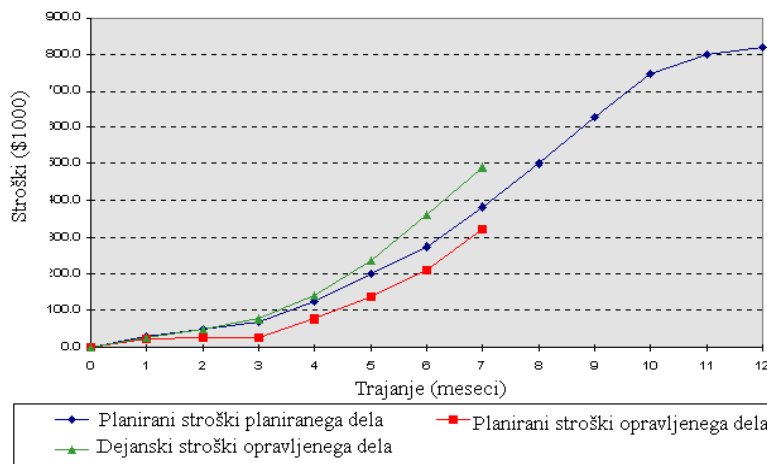
Slika 5: Spreminjanje stroška spremembe projekta s trajanjem projekta



Vir: Burke, 1993, str. 246.

Za kontroliranje stroškov in trajanja projekta so v šestdesetih letih prejšnjega stoletja začeli uporabljati analizo EVA (Earned Value Analysis oziroma Analiza pridobljene vrednosti). Glavna značilnost te analize je, da primerja dejansko opravljeno delo na projektu s planiranim delom, opravljenim na projektu, izraženo v denarnih enotah. Analiza EVA se lahko uporablja za kontroliranje posamezne aktivnosti in tudi za kontroliranje projekta kot celote. Pri analizi EVA izračunamo planirane stroške planiranega dela (BCWS) oziroma planirano vrednost, planirane stroške dejansko opravljenega dela (BCWP) oziroma pridobljeno vrednost in dejanske stroške opravljenega dela (ACWP). Te tri količine nam omogočajo izračun predvidenega končnega proračuna projekta ter trenutna odstopanja dejanskega trajanja in stroškov od planiranih (Bechtold, 1997). Primer analize pridobljene vrednosti prikazuje slika 6, ki predstavlja projekt v sedmem mesecu od njegovega začetka.

Slika 6: Analiza pridobljene vrednosti (EVA)



Vir: Bechtold, 1997.

Če so stroški nad planiranimi, lahko ugotovimo, da je bilo na projektu opravljenega več dela od planiranega, lahko so bili stroški posameznih aktivnosti višji od planiranih, lahko pa pridemo do ugotovitve, da hkrati s preseganjem stroškov tudi projekt zaostaja z opravljenim delom.

4. PROJEKT PRIPRAVE ZASTOPSTVA ZA NARAVNE SILIRNE DODATKE

4.1 Razvoj novih proizvodov v podjetju Jata Emona d.d.

V podjetju Jata Emona d.d. se zavedajo, da je potrebno kupcem ves čas nuditi nekaj novega. Skladno s tem neprekinjeno razvijajo svoj lastni proizvodni program, hkrati pa tudi dopolnjujejo svoj prodajni program s primernimi izdelki drugih proizvajalcev.

Prehrana živali je izredno dinamična panoga. Razvoj temeljnih znanj na tem področju je izredno močan. Tu se srečujejo z genetskim inženiringom, razvojem encimov, probiotikov, srečujejo se z zdravili v veterinarski medicini, pospeševalci rasti in tako dalje. Že samo za spremljanje teh novih dosežkov je potrebno veliko časa in angažiranosti. Vse te podatke je potrebno ustrezno ovrednotiti in zavzeti stališče o uporabi teh novih izdelkov v vsakdanji praksi.

Razvoj novih izdelkov v podjetju poteka s sodelovanjem treh služb: prodajne službe, svetovalne službe in tehnološke službe. Zaposleni v teh treh službah ves čas iščejo ideje za

nove proizvode na različnih sejnih, s spremljanjem tuje literature, prek spremljanja konkurenčnih podjetij, pri svojih kupcih in z delom na terenu.

Ne glede na to, kje se pojavijo nove ideje, je nadaljnji potek takšen, da se odgovorni iz vseh treh služb sestanejo in pogovorijo o idejah. Dogovorijo se, katera ideja je dovolj zanimiva, da jo je smiselno nadalje razvijati. Če neka ideja še ni dovolj jasno opredeljena, določijo, kdo bo zadolžen za nadaljnjo raziskavo in razvoj te ideje. Ko je znanih dovolj podatkov, se odločijo, ali bodo idejo naprej razvili do novega izdelka. V tem primeru pripravijo projekt razvoja proizvoda, ki poteka podobno kot primer priprave zastopstva za naravne silirne dodatke, vendar z določenimi razlikami. Tako mora tehnološka služba pripraviti recepture, to je postopek izdelave izdelka, predvideti mora njegovo obliko (moka, peleti, drobljenci) in določiti, kateri parametri se bodo spremljali v fazi poskusa. Svetovalna služba nato na terenu pripravi vse potrebno za izvedbo testa in operativno izvede test. Po končanem poskusu svetovalna služba obdela podatke in na osnovi tako pripravljenih podatkov sledi odločitev, ali je ta proizvod v fazi poskusa dal pričakovane rezultate in ali je primeren za uvedbo v redno proizvodnjo. Če je ta odločitev sprejeta, se izvedejo vse potrebne proizvodne in tržne aktivnosti za uvedbo tega izdelka v redno proizvodnjo.

4.2 Silirni dodatki

Silirni dodatki so izdelki, s pomočjo katerih izboljšujemo proces siliranja in kvaliteto osnovne krme, ki jo proizvajajo kmetje. S tem silirni dodatki dodatno vplivajo na povečanje proizvodnje mleka, kar je v neposredni povezavi s prodajnim programom krmil za mlečno proizvodnjo podjetja Jata Emona d.d.

Siliranje je postopek konzerviranja krme za živali s pomočjo fermentacije, ki jo opravijo mlečnokislinske bakterije, ki se nahajajo povsod v naravi. Postopek je podoben kot pri fermentaciji kislega mleka. Naravni silirni dodatki so proizvodi, ki vsebujejo točno določene vrste in količino mlečnokislinskih bakterij. Ko jih dodamo krmi, ki jo nameravamo silirati, usmerjajo in pospešujejo proces siliranja ter preprečujejo nezaželene fermentacijske procese škodljivih mikroorganizmov. Tako pripravljena silaža daje boljše proizvodne rezultate in zmanjšuje možnost naknadnega kvarjenja silaž med skladiščenjem, kar v tej proizvodnji povzroča velike gospodarske škode. Dodajamo jih pri siliranju voluminozne krme, kot na primer pri siliranju trave, detelj, lucerne, cele koruze ...

4.3 Izbor in umestitev projekta v organizacijo podjetja

V podjetju so oblikovali strategijo, po kateri bi dopolnili obstoječi proizvodni in prodajni program z novimi izdelki, ki bi zaokrožili dosedanjo ponudbo podjetja v posameznih

prodajnih programih. Ta strategija je bila sprejeta na podlagi ugotovitev, da tuja konkurenčna podjetja vstopajo na slovenski trg z izdelki, ki jih podjetje Jata Emona d.d nima v prodajnem programu, in nato širijo svojo ponudbo še z drugimi proizvodi, s katerimi direktno konkurirajo podjetju Jata Emona d.d. Za uresničevanje te strategije so v podjetju izbrali projekt priprave zastopstva za naravne silirne dodatke, s katerim bodo dopolnili svoj prodajni program krmil za mlečno proizvodnjo, kar bi imelo pozitivne učinke na prodajo drugih proizvodov iz tega programa. Projekt, gledan sam zase, s finančnega vidika podjetju neposredno ne bo prinesel velikih donosov. Njegova čista sedanja vrednost je zelo majhna, blizu ničle. Poleg čiste sedanje vrednosti so v podjetju pri odločitvi o izbiri tega projekta upoštevali predvsem njegove ugodne učinke na prodajo drugih proizvodov tega prodajnega programa. Ti učinki so se kazali s pridobitvijo novih kupcev, ki poleg silirnih dodatkov povprašujejo tudi po drugih proizvodih podjetja. Hkrati se je povečalo zadovoljstvo starih kupcev s širšo ponudbo proizvodov, ki jim omogočajo večje donose, povečala pa se je tudi komunikacija med kupci in podjetjem. Ocenili so, da so ti pozitivni učinki dovolj veliki za sprejetje projekta. Nadalje je bilo za sprejetje tega projekta zelo pomembno tudi dejstvo, da so prav silirni dodatki eden izmed proizvodov, s katerimi so na slovenski trg krmil začela vstopati tuja konkurenčna podjetja. Poleg tega projekta v podjetju, v skladu z omenjeno strategijo, razmišljajo tudi o uvedbi drugih, sorodnih proizvodov za prehrano živali, kot so na primer mlečni nadomestki za teleta in jagnjeta.

Podjetje, v katerem poteka projekt, ima poslovno-funkcijsko organizacijo. Ta je primerna, tudi kadar v podjetju poteka manjše število manjših projektov. Projekt priprave zastopstva za naravne silirne dodatke sodi med manjše projekte, zato ni bilo potrebno spreminjati obstoječe organizacije podjetja za njegovo izvedbo. Projekt je bil umeščen v obstoječo organizacijo tako, da je bila njegova izvedba dodeljena poslovni funkciji prodaja, s sodelovanjem drugih poslovnih funkcij. Ravnatelj projekta je komercialni direktor, ki je bil tudi nosilec ideje za projekt. Projektni tim poleg komercialnega direktorja sestavljajo še vodja svetovalne službe, svetovalec za prehrano živali, vodja tehnološke službe ter v podjetju redno zaposleni oblikovalec. Pri projektu poleg omenjenih notranjih izvajalcev sodelujejo tudi zunanji izvajalci. Med njimi je potrebno najprej omeniti vodje in zaposlene na dveh farmah, na katerih je potekalo testiranje izbranega silirnega dodatka. Poleg farm je potrebno omeniti še Kmetijski inštitut Slovenije, ki je za podjetje opravljalo analizo vzorcev silaž. Značilno za projekt kot del poslovno-funkcijske organizacije je, da poteka delo na projektu poleg rednega dela v poslovni funkciji. Notranji izvajalci tako opravljajo delo na projektu poleg svojega rednega dela, kar vpliva na to, da so nekatere aktivnosti daljše, kot bi lahko bile.

4.4 Analiza strukture projekta

Pri izdelavi plana projekta sem se odločil, da ga bom delal s programom MS Project in ne ročno, ker delo z računalniškim programom v nasprotju z ročnim planiranjem omogoča bolj sistematično planiranje in pozneje lažje spremljanje izvedbe ter kontroliranje projekta.

Izdelavo plana projekta v MS Projectu sem tako začel z vpisovanjem osnovnih podatkov o projektu (prikazano v prilogi). Ti podatki vsebujejo ime podjetja, ime projekta, ravnatelja projekta, predvideni začetek in konec projekta ter tekoči datum. Določil sem, da naj program uporablja standardni koledar in načrtuje od začetnega datuma naprej (aktivnosti naj se začnejo čim prej), le pri aktivnostih, povezanih s testiranjem in pripravo silaž, sem zaradi njihove narave upošteval poseben koledar (brez dela prostih dni).

Temu je sledilo oblikovanje liste aktivnosti, določanje njihovega trajanja in oblikovanje medsebojnih povezav med aktivnostmi. Listo aktivnosti lahko oblikujemo na dva načina (Gido, 2003, str. 103-104). V primeru manjšega, manj kompleksnega projekta listo aktivnosti oblikuje projektna ekipa z viharjenjem možganov (brainstorming). Ta način ni primeren za večje, kompleksnejše projekte z velikim številom aktivnosti. Te projekte, v okviru razgraditve strukture projekta (Work Breakdown structure – WBS) najprej razgradimo na manjše enote oziroma delovne pakete. Te delovne pakete lahko nato oseba, ki je zadolžena za posamezni paket oziroma prihaja iz oddelka, kateremu je dodeljen posamezni paket, nadalje razdeli na posamezne aktivnosti. V primeru projekta priprave zastopstva za naravne silirne dodatke sem uporabil prvi način in določil aktivnosti, njihovo trajanje in medsebojne povezave s pomočjo ravnatelja projekta in nekaterih članov projektnega tima, na podlagi njihovih izkušenj iz podobnih projektov.

Mrežni diagram projekta sem prikazal v prilogi. Za njegovo izdelavo sem uporabil način prikaza aktivnosti na puščici (activity on the arrow), pri čemer je vsaka aktivnost prikazana s puščico katere dolžina in naklon ne predstavljata trajanja ali pomembnosti aktivnosti. Aktivnosti med seboj povezujejo dogodki, ki jih prikazujemo z krogi. Črtkane puščice prikazujejo navidezne aktivnosti.

Pri oblikovanju liste aktivnosti se je pokazalo, da jih lahko razdelim na tri oziroma štiri dele, če štejem aktivnost »Priprava plana projekta« za samostojni, prvi del. Drugi del predstavljajo aktivnosti, povezane z iskanjem in izborom možnega poslovnega partnerja. Glavni, osrednji del predstavljajo aktivnosti, povezane s testiranjem proizvoda potencialnega poslovnega partnerja, in zadnji del, ki vsebuje aktivnosti, povezane s podpisom pogodbe s poslovnim partnerjem in z uvajanjem proizvoda na tržišče. Lista aktivnosti s trajanjem posamezne aktivnosti je predstavljena v tabeli 1.

Tabela 1: Lista aktivnosti

WBS	Aktivnost	Trajanje
0	Projekt priprave zastopstva za naravne silirne dodatke	453 days
1	Priprava plana projekta	25 days
2	Analiza trga	152 days
2.1	Tržna analiza SLO trga silirnih dodatkov	50 days
2.2	Iskanje potencialnih partnerjev	40 days
2.3	Navezava kontakta z možnimi poslovnimi partnerji	40 days
2.4	Preverjanje referenc možnih poslovnih partnerjev	30 days
2.5	Izbor možnega poslovnega partnerja	22 days
2.5.1	Ogled proizvodnje možnega posl. Partnerja	2 days
2.5.2	Izbor	20 days
3	Testiranje proizvodov za potrditev kvalitete	295 days
3.1	Izbor farm	20 days
3.2	Določitev količin in priprava primerjalnih skupin	14 days
3.3	Ugotavljanje učinkovitosti silirnega dodatka pri različnih materialih	262 days
3.3.1	Travna silaža	120 days
3.3.1.1	Priprava silaže	60 days
3.3.1.2	Testiranje silaže	60 days
3.3.2	Lucerna	120 days
3.3.2.1	Priprava silaže	60 days
3.3.2.2	Testiranje silaže	60 days
3.3.3	Koruzna silaža	121 days
3.3.3.1	Priprava silaže	60 days
3.3.3.2	Testiranje silaže	61 days
3.4	Potrditev izbora na podlagi opravljenih testov	5 days
4	Priprava pogodbe in uvajanje proizvoda na tržišče	65 days
4.1	Pogajanja, priprava in podpis pogodbe	20 days
4.2	Priprava cene	5 days
4.3	Priprava oglaševalskega materiala in SLO deklaracij	40 days
4.4	Organizacija in izvedba ogledov potencialnih kupcev pri proizvajalcu in njegovih referenčnih kupcih	40 days

Vir: Lastni izračuni, 2004.

Prva aktivnost projekta, »Priprava plana projekta«, je trajala približno 25 delovnih dni. Sama priprava plana je potekala podobno kot je izdelan praktični del tega diplomskega dela. Najprej sem s pomočjo komercialnega direktorja napravil listo aktivnosti, določil nosilce in vire posameznih aktivnosti ter nato izdelal še časovno in stroškovno analizo projekta.

Drugi del projekta sestavlja šest aktivnosti v skupnem trajanju 152 delovnih dni. Prva aktivnost v planu projekta je »Tržna analiza slovenskega trga silirnih dodatkov«. Sama tržna analiza je trajala približno 50 delovnih dni. Nosilec te aktivnosti je bil komercialni direktor, ki je v tem času opravil približno 40 ur dela. Prek široke prodajne mreže podjetja, z anketiranjem kupcev proizvodov podjetja in s pomočjo poslovnih partnerjev je zbral informacije o ponudbi konkurentov na slovenskem trgu. Ugotovil je, da silirne dodatke na slovenskem trgu ponujata dve tuji podjetji. Eno, ki se ukvarja s prodajo semen, ter podjetje, ki ima enak prodajni program kot podjetje Jata Emona d.d. in je njegov direktni konkurent.

Tej aktivnosti je neposredno sledila aktivnost »Iskanje potencialnih partnerjev«, za katero sta bila zadolžena komercialni direktor in vodja tehnološke službe. Na podlagi ugotovitev tržne analize in dejstva, da bi bila lastna proizvodnja silirnih dodatkov predraga in prezahtevna, so se odločili, da bodo svoj prodajni program dopolnili z izdelki tujega proizvajalca. Tako je bilo potrebno poiskati primerne poslovne partnerje, ki bi bil pripravljen sodelovati s podjetjem. Ker v Sloveniji ne obstaja proizvajalec silirnih dodatkov, so partnerja iskali med tujimi podjetji, ki še nimajo zastopstva v Sloveniji, pri čemer je bila glavna omejitev, poleg kvalitete izdelka, bližina proizvodnje poslovnega partnerja. Kot najbolj primerno se je izkazalo nemško podjetje Schaumann, ki ima proizvodnjo locirano v Avstriji. Ta aktivnost je potekala približno 40 delovnih dni.

Sledili sta aktivnosti »Navezava kontakta z možnim poslovnim partnerjem« s trajanjem 40 delovnih dni in »Preverjanje referenc možnega poslovnega partnerja« s trajanjem 30 delovnih dni, ki sta potekali istočasno. V tem času sta komercialni direktor in vodja tehnološke službe prvič navezala kontakt s podjetjem Schaumann in začela prve pogovore o možnem sodelovanju, pri katerih se je pokazal obojestranski interes za sodelovanje. Hkrati sta pri Schaumannovih kupcih in prek poslovnih kontaktov v Evropi preverila reference podjetja Schaumann.

Po navezavi kontakta je sledila aktivnost »Ogled proizvodnje možnega poslovnega partnerja«. V dveh dneh so si komercialni direktor, vodja tehnološke službe, vodja svetovalne službe in svetovallec ogledali Schaumannovo tovarno v Avstriji. Pri naslednji aktivnosti »Izbor«, s trajanjem 20 delovnih dni, so v podjetju strnili vse do sedaj zbrane informacije in ugotovili, da je nemško podjetje pravo za razvijanje nadaljnega sodelovanja. Dogovorili so se, da bodo v naslednjih mesecih preverili delovanje silirnega dodatka ter da bodo ob ustreznih rezultatih nato sklenili pogodbo.

Z aktivnostjo »Izbor« se je končal drugi del projekta, čemur je sledil časovno najdaljši del s trajanjem 295 delovnih dni. Tu je potrebno opozoriti na to, da so pri aktivnostih testiranja in priprave silaže upoštevani kot delovni dnevi tudi sobote in nedelje. Pri analizi trajanja aktivnosti se je pokazalo, da največ časa zavzamejo predvsem aktivnosti testiranja proizvodov, kar je povezano z naravo teh aktivnosti. Odločili so se preveriti učinek delovanja izbranega silirnega dodatka Bon Silage Plus pri treh različnih krmnih rastlinah, in sicer pri pripravi travne silaže, silaže lucerne in koruzne silaže. Prva aktivnost v drugem delu, s trajanjem 20 delovnih dni, je bila povezana z izborom farm, na katerih so potekala testiranja. Podjetje sodeluje z mnogimi farmami po vsej Sloveniji, izmed katerih je vodja svetovalne službe izbral in se dogovoril za sodelovanje z dvema na Gorenjskem, in sicer na Bledu in na Poljčah. Na teh dveh farmah pripravljajo dovolj velike količine silaž, ki omogočajo neovirano in strokovno izvedbo testov.

Po izboru farm je bilo potrebno določiti količine silaž in pripraviti primerjalne skupine. V štirinajstih delovnih dneh je vodja svetovalne službe na obeh farmah določil primerjalno in

testno skupino za vse tri vrste silaž, pri čemer je bila testna skupina pripravljena s silirnim dodatkom, primerjalna pa brez. Prav tako je določil primerjalno in testno skupino krav molznic, na katerih so testirali silaže.

Sledila je priprava vseh treh vrst silaž, pri čemer traja priprava določene vrste silaže približno dva meseca. Ta čas predstavlja predvsem čakanje na dokončanje procesa fermentacije, ki ga opravljajo mlečnokislinske bakterije. Aktivnost, ki sledi tej je testiranje silaže v krmnem procesu in izvedba analiz na Kmetijskem inštitutu Slovenije. Analiza na inštitutu je pokazala, da silaža, pripravljena s silirnim dodatkom, po kvaliteti ni dosti boljša od silaže, pripravljene brez dodatka. Prava vrednost silirnega dodatka pa se je pokazala pri dejanski uporabi silaž. Ugotovili so, da so silaže, pripravljene s silirnim dodatkom, bolj obstojne, da se manj segrevajo in da se je povečala konzumacija silaž pri kravah ter posledično tudi količina mleka, ki so ga dajale. Ta faza je prav tako trajala približno dva meseca. Poleg farm in Kmetijskega inštituta Slovenije sta pri testiranju silaž sodelovala tudi vodja svetovalne službe in vodja tehnološke službe. Pri aktivnostih testiranja in priprave silaž sem upošteval, da potekajo neprekinjeno dva meseca, torej tudi ob sobotah in nedeljah.

Na podlagi opravljenih testov so potrdili izbor silirnega dodatka Bon Silage podjetja Schaumann, tako da je v nadaljevanju komercialni direktor lahko po uspešnem pogajanju podpisal pogodbo, s katero se je podjetje Schaumann zavezalo, da bo nudilo vso strokovno pomoč in tudi sofinanciralo oglaševanje izdelka Bon Silage, podjetje Jata Emona d.d. pa se je zavezalo, da ga takoj uvede v prodajni program in ga primerno ponuja vsem svojim kupcem.

V zadnji, najkrajši del projekta, sem uvrstil aktivnosti »Pogajanja, priprava in podpis pogodbe«, »Priprava cene«, »Priprava oglaševalskega materiala« in »Organizacija in izvedba ogledov potencialnih kupcev pri proizvajalcu in njegovih referenčnih kupcih«. Trajanje zadnjega dela skupaj je bilo približno 65 delovnih dni. Pri aktivnosti »Priprava oglaševalskega materiala« je v podjetju zaposleni oblikovalec skupaj s komercialnim direktorjem in vodjo svetovalne službe pripravil zloženko, ki je na primeren način predstavila novi proizvod Bon Silage. K predstavitvi novega izdelka so veliko prispevali tudi ogledi potencialnih kupcev (kmetov, poslovođij kmetijskih trgovin ...) v Schaumannovi tovarni v Avstriji.

Skupno trajanje celotne aktivnosti testiranja naravnega silirnega dodatka, skupaj z izborom farm in določitvijo količin ter pripravo vzorčnih skupin, je približno deset mesecev. Trajanje preostalih dveh delov projekta skupaj pa znaša malo več, približno enajst mesecev. Pri trajanju teh ostalih aktivnosti je potrebno omeniti, da bi se nekatere dalo skrajšati, ob predpostavki drugačne organizacije podjetja. Tako bi bili v primeru projektno-matrične organizacije člani ekipe občasno dodeljeni za delo na projektu, ko pa bi potekalo čakanje, bi opravljali redno delo. Tako bi bilo možno skrajšati prve tri aktivnosti (priprava plana projekta, tržna analiza in iskanje potencialnih partnerjev), ki zahtevajo samo čas in delo ter na njihovo trajanje ne vplivajo zunanji dejavniki, kot pri naslednji aktivnosti navezave kontakta z

možnimi poslovnimi partnerji. Ta aktivnost je odvisna predvsem od dosegljivosti določenega zunanje poslovnega partnerja in njegove pripravljenosti za sodelovanje. Pojavi se vprašanje smiselnosti skrajševanja teh aktivnosti, predvsem z vidika povečanja stroškov, ki bi jih to skrajševanje prineslo. Prav tako ne bi bilo smiselno v tem podjetju oblikovati projektne matrične organizacije, saj se v podjetju izvaja malo projektov, ki so po velikosti pretežno majhni.

4.5 Časovna analiza projekta

Pri časovni analizi projekta se je pokazala velika odvisnost od zunanjih dejavnikov. S tem mislim predvsem na naravo dela v kmetijstvu. Tako je bila glavna omejitev pri pripravi časovnega plana v osrednjem delu projekta, in sicer pri aktivnostih, povezanih s pripravo in testiranjem silaž. Najbolj strog je bil rok za pripravo koruzne silaže, ki se jo lahko pripravi samo enkrat letno, ko je koruza primerno zrela, to je v naših klimatskih razmerah od desetega septembra do desetega oktobra. V MS Projectu sem za aktivnost »Priprava koruzne silaže« določil omejitev »Must Start On - Potrebno pričeti na« in določil datum v sredini septembra. Malo manj omejevalen je bil rok za pripravo travne silaže in silaže iz lucerne. Ti dve silaži se lahko začeta pripravljati v maju, ob času prve košnje, lahko pa ju pripravimo tudi pozneje ob času druge ali tretje košnje, najpozneje istočasno s koruzno silažo. Pri aktivnostih priprave travne silaže in silaže iz lucerne sem v MS Projectu določil omejitev »Start No Earlier Than - Ne prični pred« in določil datum v začetku maja. Program nato sam izračuna začetke in konce drugih aktivnosti, izračuna časovne rezerve in določi kritično pot. Pri prvem pregledu kritične poti in izračunanih časovnih rezerv sem ugotovil, da je program vsem aktivnostim do priprave in testiranja koruzne silaže avtomatično določil skupno časovno rezervo 142 dni in prosto časovno rezervo aktivnostim testiranja travne silaže in silaže iz lucerne. Tak rezultat sem dobil zaradi prej omenjene omejitve »Start No Earlier Than«, ki dovoljuje premikanje začetka aktivnosti naprej od določenega datuma, hkrati pa dovoljuje tudi premikanje zaključkov predhodnih aktivnosti prek tega datuma. Zaradi narave aktivnosti, ki spadajo v delovni paket »Ugotavljanje učinkovitosti silirnega dodatka pri različnih materialih«, to ni najboljša rešitev. Vedeti je potrebno, da lahko pričnemo s pripravo travne silaže in silaže iz lucerne samo trikrat na leto, zato bi bilo tveganje, če bi premaknili te aktivnosti na kritično pot, preveliko, še posebej, ker na njej že leži priprava in testiranje koruzne silaže. Zaradi tega sem določil aktivnosti »Izbor farm« skrajni rok (Deadline) na začetku maja. Ta omejitev je povzročila, da je bilo potrebno pri računanju prvih in zadnjih možnih začetkov in zaključkov ter časovnih rezerv, celotni projekt razdeliti na dva dela. Prvi del vsebuje vse aktivnosti od začetka projekta do skrajnega roka, drugi del pa vse aktivnosti od skrajnega roka naprej. V prvem delu imata časovno rezervo dve aktivnosti, tako ima aktivnost »Preverjanje referenc možnih poslovnih partnerjev« deset dnevno časovno rezervo, aktivnost »Določitev količin in priprava primerjalnih skupin« pa ima šest dnevno časovno rezervo. V drugem delu imajo aktivnosti priprava in testiranje travne silaže in silaže lucerne 142 dni skupne časovne rezerve. Pri tem je potrebno opozoriti, da imata samo aktivnosti testiranja silaž prosto časovno rezervo. V

primeru zamujanja predhodnih aktivnosti, ali zaradi neuspešnega postopka siliranja trave ali lucerne, bi lahko postopek siliranja prestavili ali ponovili pozneje ob drugi košnji, kar ne bi vplivalo na kritično pot in ne bi podaljšalo projekta. Pri pripravi koruzne silaže ni take varovalke kot je pri travni silaži in silaži lucerne, kar pomeni, da bi morali v primeru neuspešnega siliranja oziroma kvara silaže opustiti testiranje s to vrsto silaže, ali pa bi morali odložiti izvajanje projekta za eno leto.

Glede na to, da za projekt ni bil določen rok do kdaj se mora zaključiti, ampak je bilo samo zaželeno, da se projekt konča v čim krajšem času, sem upošteval zaključek zadnje aktivnosti kot zadnji možni zaključek in na podlagi tega ter prej omenjenih omejitev določil kritično pot. Celotno trajanje projekta je približno leto in devet mesecev oziroma 537 delovnih dni, ki vsebujejo tudi delovne sobote in nedelje pri aktivnostih priprave in testiranja silaž. Rezultati časovne analize iz programa MS Project so podani v tabeli 2. Gantogram, ki prikazuje terminski plan izvajanja aktivnosti na časovni osi in odnose med njimi, pa je prikazan v prilogi. Pri računalniškem izpisku časovne analize je potrebno opozoriti na že prej omenjene razlike v delovnem koledarju pri aktivnostih testiranja in priprave silaž. MS Project pri aktivnosti, kjer prikazuje seštevke celotnega projekta »Project summary task«, ne upošteva sprememb v koledarju pri drugih aktivnostih, ampak upošteva standardni koledar za cel projekt. Tako za skupno trajanje projekta izračuna 453 delovnih dni. To pomeni, da (če bi v dejanskem koledarju upoštevali kot začetek projekta konec julija oziroma začetek avgusta leta 2002) bi se ta projekt, glede na prej omenjene omejitve in določena trajanja aktivnosti, končal konec aprila leta 2004.

Tabela 2: Terminski plan aktivnosti

Aktivnost	Zgodnji začetki	Pozni začetki	Zgodnji zaklj.	Pozni zaklj.	Skup. čas. rez.
Projekt priprave zastopstva za naravne silirne dodatke	Wed 31.7.02	Wed 31.7.02	Fri 23.4.04	Fri 23.4.04	0 days
Priprava plana projekta	Wed 31.7.02	Wed 31.7.02	Tue 3.9.02	Tue 3.9.02	0 days
Anliza trga	Wed 4.9.02	Wed 4.9.02	Thu 3.4.03	Thu 3.4.03	0 days
Tržna analiza SLO trga silirnih dodatkov	Wed 4.9.02	Wed 4.9.02	Tue 12.11.02	Tue 12.11.02	0 days
Iskanje potencialnih partnerjev	Wed 13.11.02	Wed 13.11.02	Tue 7.1.03	Tue 7.1.03	0 days
Navezava kontakta z možnimi poslovnimi partnerji	Wed 8.1.03	Wed 8.1.03	Tue 4.3.03	Tue 4.3.03	0 days
Preverjanje referenc možnih poslovnih partnerjev	Wed 8.1.03	Wed 22.1.03	Tue 18.2.03	Tue 4.3.03	10 days
Izbor možnega poslovnega partnerja	Wed 5.3.03	Wed 5.3.03	Thu 3.4.03	Thu 3.4.03	0 days
Ogled proizvodnje možnega posl. Partnerja	Wed 5.3.03	Wed 5.3.03	Thu 6.3.03	Thu 6.3.03	0 days
Izbor	Fri 7.3.03	Fri 7.3.03	Thu 3.4.03	Thu 3.4.03	0 days
Testiranje proizvodov za potrditev kvalitete	Fri 4.4.03	Fri 4.4.03	Fri 23.1.04	Fri 23.1.04	0 days
Izbor farm	Fri 4.4.03	Fri 4.4.03	Thu 1.5.03	Thu 1.5.03	0 days
Določitev količin in priprava primerjalnih skupin	Fri 4.4.03	Mon 14.4.03	Wed 23.4.03	Thu 1.5.03	6 days
Ugotavljanje učinkovitosti silirnega dodatka pri različnih materialih	Fri 2.5.03	Sat 20.9.03	Sun 18.1.04	Sun 18.1.04	0 days
Travna silaža	Fri 2.5.03	Sun 21.9.03	Fri 29.8.03	Sun 18.1.04	142 days
Priprava silaže	Fri 2.5.03	Sun 21.9.03	Mon 30.6.03	Wed 19.11.03	142 days
Testiranje silaže	Tue 1.7.03	Thu 20.11.03	Fri 29.8.03	Sun 18.1.04	142 days
Lucerna	Fri 2.5.03	Sun 21.9.03	Fri 29.8.03	Sun 18.1.04	142 days
Priprava silaže	Fri 2.5.03	Sun 21.9.03	Mon 30.6.03	Wed 19.11.03	142 days
Testiranje silaže	Tue 1.7.03	Thu 20.11.03	Fri 29.8.03	Sun 18.1.04	142 days
Koruzna silaža	Sat 20.9.03	Sat 20.9.03	Sun 18.1.04	Sun 18.1.04	0 days
Priprava silaže	Sat 20.9.03	Sat 20.9.03	Tue 18.11.03	Tue 18.11.03	0 days
Testiranje silaže	Wed 19.11.03	Wed 19.11.03	Sun 18.1.04	Sun 18.1.04	0 days
Potrditev izbora na podlagi opravljenih testov	Mon 19.1.04	Mon 19.1.04	Fri 23.1.04	Fri 23.1.04	0 days
Priprava pogodbe in uvajanje proizvoda na tržišče	Mon 26.1.04	Mon 26.1.04	Fri 23.4.04	Fri 23.4.04	0 days
Pogajanja, priprava in podpis pogodbe	Mon 26.1.04	Mon 26.1.04	Fri 20.2.04	Fri 20.2.04	0 days
Priprava cene	Mon 23.2.04	Mon 23.2.04	Fri 27.2.04	Fri 27.2.04	0 days
Priprava oglaševalskega materiala in SLO deklaracij	Mon 1.3.04	Mon 1.3.04	Fri 23.4.04	Fri 23.4.04	0 days
Organizacija in izvedba ogledov potencialnih kupcev pri proizvajalcu in njegovih referenčnih kupcih	Mon 1.3.04	Mon 1.3.04	Fri 23.4.04	Fri 23.4.04	0 days

Vir: Lastni izračuni, 2004.

4.6 Določanje virov aktivnosti in analiza stroškov

Po končani časovni analizi sem oblikoval listo virov, ki so potrebni za izvajanje projekta. Na to listo sem uvrstil vse prej omenjene notranje in zunanje izvajalce, poleg njih pa še oglaševalski material in avtobusni prevoz. MS Project zahteva, da se vsak vir opredeli ali kot delo ali kot material. To je pomembno zaradi načina določanja cene vsakemu viru. Tako se za vse vire, opredeljene kot delo, določi urna postavka, za material pa cena na enoto. MS Project ne omogoča določanja nekega vira kot storitev, zato je potrebno tak vir določiti tako, da je izračun cene vira pravilen. To pomeni, da pri storitvah, pri katerih je določena urna postavka, izberemo vrsto vira »Delo - Work« in pri drugih, kjer je cena določena na opravljeno storitev, določimo vrsto vira »Material«. Tako sem vira »Analiza kmetijskega inštituta SLO« in »Avtobusni prevoz«, ki sta pravzaprav storitvi, ki sta jih za podjetje opravljala zunanja izvajalca, opredelil kot material, ker imata določene cene na opravljeno storitev. Vire in njihove cene sem prikazal v tabeli 3.

Tabela 3: Viri in njihove cene

	Ime vira	Vrsta	Začetnice	skupina	Standardna cena	Dnevnice (tujina)	
Calendar	1	Komercialni direktor	Work	KD	podjetje	4.500,00 SIT/hr	14.000,00 SIT
	2	Vodja tehnološke službe	Work	VTS	podjetje	2.800,00 SIT/hr	14.000,00 SIT
	3	Vodja svetovalne službe	Work	VSV	podjetje	2.800,00 SIT/hr	14.000,00 SIT
Gantt Chart	4	Svetovalec	Work	SV	podjetje	2.400,00 SIT/hr	14.000,00 SIT
	5	Farmi	Work	F	zunanji	0,00 SIT/hr	0,00 SIT
Network	6	Analiza kmetijskega inštituta SLO	Material	AKI	zunanji	17.000,00 SIT	0,00 SIT
	7	Oblikovalec	Work	O	podjetje	1.700,00 SIT/hr	0,00 SIT
	8	Zloženska	Material	Z	zunanji	30,00 SIT	0,00 SIT
	9	Avtobusni prevoz	Material	A	zunanji	120.000,00 SIT	0,00 SIT

Vir: Lastni izračuni, 2004.

Posebnost, ki je razvidna iz tabele, je vir »Farmi« za katerega nisem določil cene. Podjetje že zelo dolgo sodeluje s tema dvema farmama pri čemer so se med podjetjem in farmama oblikovali dobri poslovni odnosi, zato sta farmi vse delo opravljali zastonj.

Druga posebnost, ki je razvidna iz tabele je ta, da se moral komercialnem direktorju, vodji tehnološke službe, vodji svetovalne službe in svetovalcu poleg standardne cene dela določiti še stroške službene poti v tujino, ki so zapisani v stolpcu »Dnevnice« in znašajo 14.000 SIT na dan.

Vire sem nato pripisal vsaki aktivnosti v projektu, jim določil višino porabe pri vsaki aktivnosti, program pa je nato izračunal stroške za vsako aktivnost posebej. Pri večini aktivnosti stroške predstavljajo predvsem standardni stroški dela, le pri nekaterih se pojavljajo določene posebnosti. Najvišje je bilo ocenjeno delo komercialnega direktorja, za katerega sem določil urno postavko 4.500 SIT na uro. Vodji tehnološke službe in svetovalne službe sta imela nižjo urno postavko v višini 2.800 SIT na uro, svetovalčevo delo je bilo ocenjeno na 2.400 SIT na uro, najnižjo urno postavko pa je imel oblikovalec, in sicer 1.700 SIT na uro. Pri aktivnosti »Ogled proizvodnje možnega poslovnega partnerja« sem moral poleg standardne cene dela upoštevati že prej omenjene dnevnice. Ta aktivnost predstavlja službeno pot v tujino, zato sem stroške obračunal tako, da sem upošteval stroške za osemurni delovni dan, ki sem jim prištel 14.000 SIT dnevnice na dan za vsakega zaposlenega posebej. Pri aktivnostih testiranja silaž je sodeloval zunanji izvajalec Kmetijski inštitut Slovenije, ki je za podjetje opravljal analize vzorcev silaž. Za vsako vrsto silaže je opravil dve analizi, skupno jih je bilo narejenih šest, stroški vsake pa so znašali 17.000 SIT. Skupaj so stroški analiz na Kmetijskem inštitutu znašali 102.000 SIT. Tudi pri zadnjih dveh aktivnostih sem poleg stroškov dela moral upoštevati tudi druge stroške. Tako sem pri aktivnosti »Priprava oglaševalskega materiala in SLO deklaracij« k stroškom dela prištel še stroške izdelave 1000 zloženk po ceni 30 SIT na zloženko torej skupaj 30.000 SIT. Pri aktivnosti »Priprave in izvedbe ogledov potencialnih kupcev ...« je bilo izvedenih pet avtobusnih prevozov potencialnih kupcev (kmetje, poslovodje kmetijskih trgovin) na ogled k proizvajalcu silirnih

dodatkov, ki ima sedež v tujini. Stroški, povezani s temi prevozi, so znašali 120.000 SIT na avtobus. Ker pa ti ogledi niso bili namenjeni samo predstavitvi silirnih dodatkov, temveč predvsem utrjevanju medsebojnih odnosov in stikov s kupci, jih nisem smel v celoti upoštevati pri izračunu stroškov te aktivnosti, ampak sem jih moral razmejiti še na druge proizvode podjetja. Delež stroškov ogleda, ki bremeni ta projekt, znaša 25 odstotkov, kar pomeni 120.000 SIT.

MS Project v tabeli porabe virov, podani v prilogi, prikaže kako se celotni stroški podjetja razdelijo na posamezne vire in koliko stroškov posamezni vir prinese k posamezni aktivnosti. Skupna ocena stroškov projekta znaša 1.921.300 SIT. Največ, to je 896.500 SIT, kar predstavlja 47 odstotkov vseh stroškov, k temu prispevajo aktivnosti, v katerih je največ dela opravil komercialni direktor, saj je njegovo delo ocenjeno najvišje, poleg tega je opravil skupno 223 delovnih ur na projektu, kar je največ izmed vseh udeležencev projekta. Več kot polovico manj stroškov, v višini 338.800 SIT, odpade na vodjo svetovalne službe, ki je opravil 141 delovnih ur na projektu. Sledita mu vodja tehnološke službe in svetovalac z osemdesetimi opravljenimi delovnimi urami, kar pri prvem predstavlja 252.000 SIT, pri drugem pa 148.000 SIT. Izmed notranjih izvajalcev je k stroškom najmanj prispevalo delo oblikovalca, ki je za oblikovanje zloženke porabil približno 20 delovnih ur, kar ob njegovi urni postavki znaša 34.000 SIT. Pri zunanjih sodelavcih sem že omenil, da sta obe farmi opravljali vse delo zastonj, zato nista povzročali stroškov. Med drugimi zunanjimi izvajalci so k stroškom največ prispevale analize na Kmetijskem inštitutu Slovenije in sicer 102.000 SIT ter avtobusni prevozi v tujino s stroški v višini 120.000 SIT. Najmanj, 30.000 SIT, pa je k skupnim stroškom prispeval zunanji vir »Zloženka«.

K celotnim stroškom sta največ prispevala drugi in zadnji del projekta, in sicer drugi del s 667.200 SIT in zadnji del s 620.500 SIT. Najmanj je k celotnim stroškom prispeval, poleg prvega dela, ki ga predstavlja samo aktivnost »Priprava plana projekta« s stroški v višini 180.000 SIT, tretji del projekta s 453.600 SIT. V drugem delu je bila aktivnost, ki je povzročila največ stroškov, hkrati pa je bila tudi najkrajša aktivnost v celem projektu, »Ogled proizvodnje možnega poslovnega partnerja«. V povezavi s službeno potjo vseh notranjih zaposlenih na projektu razen oblikovalca v Avstrijo, je nastalo 312.000 SIT stroškov. Druga aktivnost z največ stroški v drugem delu projekta je bila aktivnost »Tržna analiza slovenskega trga silirnih dodatkov«. Stroške te aktivnosti so predstavljali stroški dela komercialnega direktorja v skupni višini 180.000 SIT. V tretjem delu, v katerem je potekalo testiranje silirnega dodatka na treh osnovah, so stroški priprave in testiranja silaž za vsako osnovo (trava, lucerna in koruza) znašali 98.000 SIT. Zadnji del projekta vsebuje tri aktivnosti katerih stroški presegajo 150.000 SIT. Za aktivnost »Pogajanja, priprava in podpis pogodbe« je komercialni direktor porabil 50 delovnih ur, kar je povzročilo stroške v višini 225.000 SIT. Po višini stroškov sta nato sledili aktivnost »Organizacija in izvedba ogledov ...« z 217.000 SIT in aktivnost »Priprava oglaševalskega materiala« z 165.000 SIT. V zadnjem delu se nahaja tudi aktivnost z najmanj stroški v celotnem projektu (13.500 SIT), to je aktivnost »Priprava cene«, za katero je komercialni direktor porabil tri ure.

Največ so tako k celotnim stroškom prinesle aktivnosti: »Ogled proizvodnje možnega poslovnega partnerja« (312.000 SIT), temu sledi aktivnost pogajanja, priprava in podpis pogodbe (225.000 SIT) in organizacija in izvedba ogledov potencialnih kupcev pri proizvajalcu (217.000 SIT). Najmanj pa so k celotnim stroškom doprinesle aktivnosti povezane s pripravo silaž in aktivnost priprava cene. Stroški po posameznih aktivnostih so prikazani v tabeli 4.

Tabela 4: Stroški po posameznih aktivnostih

WBS	Aktivnost	Stroški
0	Projekt priprave zastopstva za naravne silirne dodatke	1.921.300,00 SIT
1	Priprava plana projekta	180.000,00 SIT
2	Analiza trga	667.200,00 SIT
2.1	Tržna analiza SLO trga silirnih dodatkov	180.000,00 SIT
2.2	Iskanje potencialnih partnerjev	73.000,00 SIT
2.3	Navezava kontakta z možnimi poslovnimi partnerji	29.200,00 SIT
2.4	Preverjanje referenc možnih poslovnih partnerjev	36.500,00 SIT
2.5	Izbor možnega poslovnega partnerja	348.500,00 SIT
2.5.1	Ogled proizvodnje možnega posl. Partnerja	312.000,00 SIT
2.5.2	Izbor	36.500,00 SIT
3	Testiranje proizvodov za potrditev kvalitete	453.600,00 SIT
3.1	Izbor farm	70.000,00 SIT
3.2	Določitev količin in priprava primerjalnih skupin	44.800,00 SIT
3.3	Ugotavljanje učinkovitosti silirnega dodatka pri različnih materialih	294.000,00 SIT
3.3.1	Travnna silaža	98.000,00 SIT
3.3.1.1	Priprava silaže	19.200,00 SIT
3.3.1.2	Testiranje silaže	78.800,00 SIT
3.3.2	Lucerna	98.000,00 SIT
3.3.2.1	Priprava silaže	19.200,00 SIT
3.3.2.2	Testiranje silaže	78.800,00 SIT
3.3.3	Koruzna silaža	98.000,00 SIT
3.3.3.1	Priprava silaže	19.200,00 SIT
3.3.3.2	Testiranje silaže	78.800,00 SIT
3.4	Potrditev izbora na podlagi opravljenih testov	44.800,00 SIT
4	Priprava pogodbe in uvajanje proizvoda na tržišče	620.500,00 SIT
4.1	Pogajanja, priprava in podpis pogodbe	225.000,00 SIT
4.2	Priprava cene	13.500,00 SIT
4.3	Priprava oglaševalskega materiala in SLO deklaracij	165.000,00 SIT
4.4	Organizacija in izvedba ogledov potencialnih kupcev pri proizvajalcu in njegovih referenčnih kupcih	217.000,00 SIT

Vir: Lastni izračuni, 2004.

4.4 Microsoft Project

Tako kot na drugih področjih je tudi pri ravnanju projektov računalnik postal nepogrešljiv. Z razvojem različnih računalniških programov namenjenih pomoči pri ravnanju projektov, je postalo planiranje, spremljanje in kontroliranje projektov veliko lažje. Ročno, brez računalniške podpore, je primerno delo le na zelo majhnih projektih, ki jih ni potrebno zelo podrobno spremljati. Pri projektih z malo več aktivnostmi in z več izvajalci se hitro pokaže,

da je delo veliko lažje, če imamo ustrezno računalniško podporo. Prav tako nam ustrezna računalniška podpora omogoča tudi pregled nad preteklimi projekti, ki so se izvajali v podjetju. Ti projekti lahko služijo kot osnova za planiranje novih projektov in kot primeri, kako se izogniti morebitnim napakam v prihodnosti.

Pri pripravi plana projekta sem si pomagal s programom MS Project. To programsko orodje je namenjeno načrtovanju in vodenju projektov z modeli treh prvin (čas, viri, stroški), temelji pa na členitvi projekta na dejavnosti oziroma naloge. MS Project sicer ni najboljšo programsko orodje, ki se uporablja pri načrtovanju in vodenju projektov, vendar ima zaradi enostavnosti uporabe in kompatibilnosti z drugimi orodji Microsoft Office prednost pred ostalimi (Nemec-Pečjak, 1998, str. 1-4). Njegova prednost je tudi ta, da je primeren tako za začetnike kot za že izkušene uporabnike. Poleg programa MS Project lahko na internetni strani (<http://www.startwright.com/project1.htm>) najdemo mnogo drugih programskih rešitev za pomoč pri ravnanju s projekti, med katerimi si izberemo tisto programsko rešitev, ki je za naše potrebe najbolj primerna.

Nemec-Pečjak (Nemec-Pečjak, 1998, str. 5-11) prikaže delo s programom MS Project v dvanajstih korakih.

- Opredelitev projekta, kjer projekt opredelimo z zapisom ciljev in z »osebno izkaznico«.
- Zbirke projektov, kjer preverimo, ali že imamo podoben projekt v naši zbirki projektnih modelov.
- Členitev projekta; v tem koraku projekt členimo na stopnje, dejavnosti in naloge.
- Mrežno povezovanje, kjer povezujemo med seboj naloge in jim določamo medsebojne odvisnosti. Možne so povezave: FS – konec k začetku, SS – začetek k začetku, FF – konec h koncu in SF – začetek h koncu, z zamudo ali s prehitevanjem.
- Časovna analiza z možno uporabo determinističnih in stohastičnih modelov ter orodij za skrajševanje trajanja nalog.
- Določanje virov; vire in njihovo razpoložljivost opredelimo v preglednici (Resource Sheet), nato jih priredimo posameznim nalogam. Pregled zadolžitvev prikažemo s histogrami, možno pa je tudi izravnavanje virov do meje razpoložljivosti.
- Stroškovna analiza, kjer lahko opredeljujemo neposredne stroške iz ur (Cost Rates), enkratne rabe (Cost per use) in v znesku na nalogo (Fixed Cost). Vgrajena je tudi analiza ustvarjene vrednosti.
- Pretvorba osnutka v plan, kjer z dinamičnim dvovrstičnim gantogramom obvladujemo spremembe pri izvedbi projekta.
- Podprojekti in projekti; MS Project podpira vodenje večjih projektov in podprojektov na ravni podjetja.
- Projekti in skupni viri; za projekte, ki uporabljajo skupne vire, lahko oblikujemo pregled obremenitev teh skupnih virov.
- Zasedovanje projektov; v dinamičnih modelih lahko primerjamo načrtovano z dejanskim stanjem in napovedjo.

- Administracija projektov; MS Project ima zelo bogat nabor za oblikovanje informacij.

5. SKLEP

Izzivi in naloge, ki jih pred podjetja postavljajo hitro razvijajoči se in vedno bolj odprti trgi ter čedalje zahtevnejši kupci, so vedno večji. Podjetja se morajo na te izzive pripraviti tudi s sprejemanjem novih znanj in orodij s področja organizacije in managementa. Eno takih orodij je prav gotovo tudi ravnanje projektov.

Ravnanje projektov s svojim načinom dela omogoča prilagajanje hitrim spremembam v poslovnem okolju, hkrati pa omogoča tesno sodelovanje med kupcem in zaposlenimi. Pri projektu sodeluje veliko strokovnjakov z različnih področij, kar omogoča hitrejše iskanje rešitev in odkrivanje novih, boljših poti za doseganje postavljenih ciljev. V projektnem planu je planiranje zaposlenih in drugih virov zelo pomembno, saj je potrebno po členitvi projekta vsaki delovni nalogi določiti ustrezna sredstva in ljudi s primernimi strokovnimi znanji. Poleg tega, da so ljudje, ki sodelujejo pri projektu, strokovnjaki na svojem področju, je pomembno tudi, da se medsebojno osebno ujemajo.

Planiranje projektov nam omogoča, da glede na postavljene cilje, zahteve in omejitve poiščemo pravo razmerje med trajanjem projekta, njegovimi stroški in ustrezno kakovostjo. Pri tem so nam v veliko pomoč različni računalniški programi, ki nam olajšajo pripravo planov, hkrati pa omogočajo spremljanje in kontroliranje ter popraviljanje projektov v teku. Olajšajo nam usklajevanje virov in nam omogočajo lažji izračun stroškov projekta ter nas opozarjajo na preobremenjenost zaposlenih in drugih virov. Zavedati pa se je potrebno, da sam računalniški program ne more opraviti vsega dela namesto nas. Še vedno moramo sami določiti delovne naloge, njihovo logično zaporedje, izbrati projektno ekipo, določiti vire aktivnostim, trajanje aktivnosti in drugo. Pri tem si lahko delno pomagamo z bazo podobnih že izvedenih projektov, večinoma pa to sloni na izkušnjah in znanju članov projektne ekipe.

Prav slednje se je pokazalo pri primeru, ki sem ga opisal v diplomskem delu. Vse, od oblikovanja projektne ekipe do določanja aktivnosti, njihovega trajanja, stroškov in virov, je potekalo na podlagi izkušenj članov projektne ekipe. Pomanjkljivost, ki sem jo pri tem opazil, je ta, da ne obstaja neka baza preteklih projektov, ki bi lahko služila kot pomoč pri oblikovanju novih projektov. To bi lahko predstavljalo problem, če bi se nekateri zaposleni, ki so nosilci znanja na svojem področju v podjetju, odločili, da odidejo iz podjetja.

Pri primeru projekta »Priprava zastopstva za naravne silirne dodatke« se je pokazalo tudi, da morajo imeti ravnatelji projektov, ki planirajo projekte, znanje tako z ekonomskih področij kot tudi s področij s katerimi se ukvarja podjetje. V konkretnem primeru mislim predvsem na znanje o prehrani živali, bioloških procesih v naravi in naravi dela v kmetijstvu. Pri tem ne mislim, da morajo biti strokovnjaki na vseh področjih, morajo pa imeti vsaj osnovno znanje.

V diplomskem delu je prikazan samo plan projekta, zanimivo pa bi bilo spremljati tudi samo izvajanje projekta in ugotavljanje nastalih odmikov ter vzrokov za te odmike od plana. Po analizi možnih odmikov in njihovih vzrokov bi lahko ugotovitve, skupaj s predlaganimi ukrepi za njihovo preprečevanje, dodali bazi izvedenih projektov, če bi ta v podjetju obstajala.

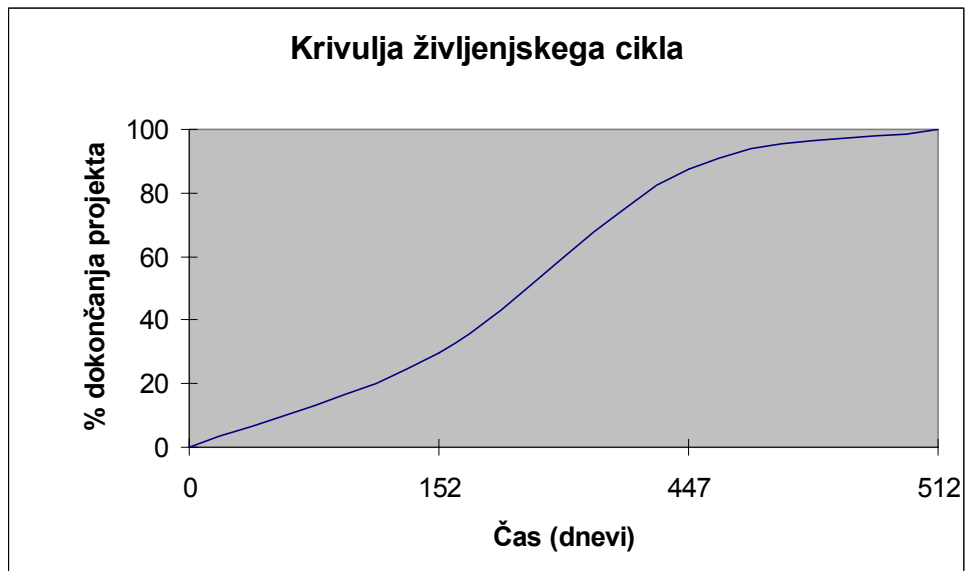
6. LITERATURA

1. Burke Rorry: Project Management: Planning and Control. Chichester: John Wiley&Sons Ltd., 1993. 390 str.
2. Bechtold Richard: Use of Earned Value Management to Mitigate Software Development Risk. [<http://www.baz.com/kjordan/swse625/htm/tp-py.htm>], 21.04.1997.
3. Gaither Norman, Frazier Greg: Production and Operations Management. Eight edition. South-Western College Publishing, 1999. 846 str.
4. Gido Jack, Clements P. James: Successful Project Management. Second edition. South-Western, a division of Thomson Learning, 2003. 459 str.
5. Kerzner Harold: Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling. England: John Wiley&Sons Ltd., 1998. 1180 str.
6. Lipičnik Bogdan: Ravnanje z ljudmi pri delu. Ljubljana: Gospodarski vestnik, 1998. 422 str.
7. Lipovec Filip: Razvita teorija organizacije. Maribor: Obzorja, 1987. 365 str.
8. Litke Hans-Dieter: Projektmanagement: Methoden, Techniken, Verhaltensweisen. Muenchen: Hanser, 1991. 238 str.
9. Lukin Zore: Analiza stanja projektnega managementa v slovenskih podjetjih. Magistrsko delo. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 2002. 92 str.
10. Meredith Jack R., Mantel Samuel J.: Project Management: A Managerial Approach. New York: John Wiley & Sons Ltd., 2000. 616 str.
11. Nemeč-Pečjak Marko: Hitri vodnik skozi Microsoft Project 98. Ljubljana: Založba Atlantis, 1998. 256 str.
12. A Guide to the Project Management Body of Knowledge. Project Management Institute. Project Management Institute, Four Campus Boulevard Newton Square, 2000. 216 str.
13. Rozman Rudi, Kovač Jure, Koletnik Franc: Management. Ljubljana: Gospodarski vestnik, 1993. 312 str.
14. Rozman Rudi, Rusjan Borut: Organizacija (ravnanje) podjetja 2. del. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 1995. 410 str.
15. Rozman Rudi: Kako prevesti »management« v slovenščino: management, menedžment, upravljanje, poslovanje, vodenje, ravnanje? Organizacija, Kranj, 29(1996), 1, str. 5-18.
16. Rozman Rudi: Gradivo za predmet projektni management. Ljubljana, 2000. 94 str.
17. Rusjan Borut: Management proizvodnje. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 1997. 185 str.
18. Spinner Manuel Pete: Elements of Project Management: Plan, Schedule and Control. Englewood Cliffs (NJ): Prentice Hall PTR, 1992. 211 str.
19. Spinner Manuel Pete: Project Management: Principles and Practices. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1997. 306 str.

KAZALO PRILOG

Priloga 1: Oblika krivulje življenjskega cikla projekta priprave zastopstva za naravne silirne dodatke	I
Priloga 2: Primer vpisovanja osnovnih podatkov o projektu v MS Project.....	II
Priloga 3: Mrežni diagram projekta	III
Priloga 4: Tabela porabe virov	IV
Priloga 5: Računalniški izpisek plana projekta	V

Priloga 1: Oblika krivulje življenjskega cikla projekta priprave zastopstva za naravne silirne dodatke



Vir: Lastni izračuni, 2004

Priloga 2: Primer vpisovanja osnovnih podatkov o projektu v MS Project

Projekt Properties

General Summary Statistics Contents Custom

Title: Projekt priprave zastopstva za naravne silirne dodat

Subject: Primer za diplomu

Author: Jure Dobnik

Manager: A.D.

Company: Jata Emona d.d.

Category:

Keywords:

Comments:

Hyperlink base:

Template:

Save preview picture

OK Cancel

Project Information for 'Projekt'

Start date: Wed 4.9.02

Finish date: Fri 23.4.04

Schedule from: Project Start Date

All tasks begin as soon as possible.

Current date: Sun 15.2.04

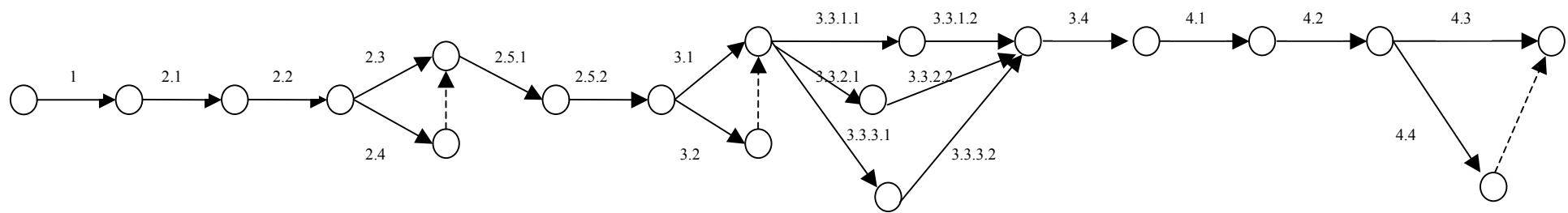
Status date: Tue 6.1.04

Calendar: Standard

Priority: 500

Help Statistics... OK Cancel

Priloga 3: Mrežni diagram projekta



Priloga 4: Tabela porabe virov

	Ime vira	Stroški	Delo
1	<input type="checkbox"/> Komercialni direktor	896.500,00 SIT	223 hrs
	<i>Priprava plana projekta</i>	180.000,00 SIT	40 hrs
	<i>Tržna analiza SLO trga silirnih dodatkov</i>	180.000,00 SIT	40 hrs
	<i>Iskanje potencialnih partnerjev</i>	45.000,00 SIT	10 hrs
	<i>Navezava kontakta z možnimi poslovnimi partnerji</i>	18.000,00 SIT	4 hrs
	<i>Preverjanje referenc možnih poslovnih partnerjev</i>	22.500,00 SIT	5 hrs
	<i>Ogled proizvodnje možnega posl. Partnerja</i>	100.000,00 SIT	16 hrs
	<i>Izbor</i>	22.500,00 SIT	5 hrs
	<i>Pogajanja, priprava in podpis pogodbe</i>	225.000,00 SIT	50 hrs
	<i>Priprava cene</i>	13.500,00 SIT	3 hrs
	<i>Priprava oglaševalskega materiala in SLO deklaracij</i>	45.000,00 SIT	10 hrs
	<i>Organizacija in izvedba ogledov potencialnih kupcev pri proizvajalcu in njegovih referenčnih kupcih</i>	45.000,00 SIT	40 hrs
2	<input type="checkbox"/> Vodja tehnološke službe	252.000,00 SIT	80 hrs
	<i>Iskanje potencialnih partnerjev</i>	28.000,00 SIT	10 hrs
	<i>Navezava kontakta z možnimi poslovnimi partnerji</i>	11.200,00 SIT	4 hrs
	<i>Preverjanje referenc možnih poslovnih partnerjev</i>	14.000,00 SIT	5 hrs
	<i>Ogled proizvodnje možnega posl. Partnerja</i>	72.800,00 SIT	16 hrs
	<i>Izbor</i>	14.000,00 SIT	5 hrs
	<i>Določitev količin in priprava primerjalnih skupin</i>	22.400,00 SIT	8 hrs
	<i>Testiranje silaže</i>	22.400,00 SIT	8 hrs
	<i>Testiranje silaže</i>	22.400,00 SIT	8 hrs
	<i>Testiranje silaže</i>	22.400,00 SIT	8 hrs
	<i>Potrditev izbora na podlagi opravljenih testov</i>	22.400,00 SIT	8 hrs
3	<input type="checkbox"/> Vodja svetovalne službe	338.800,00 SIT	141 hrs
	<i>Ogled proizvodnje možnega posl. Partnerja</i>	72.800,00 SIT	16 hrs
	<i>Izbor farm</i>	70.000,00 SIT	25 hrs
	<i>Določitev količin in priprava primerjalnih skupin</i>	22.400,00 SIT	8 hrs
	<i>Testiranje silaže</i>	22.400,00 SIT	8 hrs
	<i>Testiranje silaže</i>	22.400,00 SIT	8 hrs
	<i>Testiranje silaže</i>	22.400,00 SIT	8 hrs
	<i>Potrditev izbora na podlagi opravljenih testov</i>	22.400,00 SIT	8 hrs
	<i>Priprava oglaševalskega materiala in SLO deklaracij</i>	56.000,00 SIT	20 hrs
	<i>Organizacija in izvedba ogledov potencialnih kupcev pri proizvajalcu in njegovih referenčnih kupcih</i>	28.000,00 SIT	40 hrs
4	<input type="checkbox"/> Svetovalec	148.000,00 SIT	80 hrs
	<i>Ogled proizvodnje možnega posl. Partnerja</i>	66.400,00 SIT	16 hrs
	<i>Priprava silaže</i>	19.200,00 SIT	8 hrs
	<i>Priprava silaže</i>	19.200,00 SIT	8 hrs
	<i>Priprava silaže</i>	19.200,00 SIT	8 hrs
	<i>Organizacija in izvedba ogledov potencialnih kupcev pri proizvajalcu in njegovih referenčnih kupcih</i>	24.000,00 SIT	40 hrs
5	<input type="checkbox"/> Farmi	0,00 SIT	74 hrs
	<i>Določitev količin in priprava primerjalnih skupin</i>	0,00 SIT	2 hrs
	<i>Priprava silaže</i>	0,00 SIT	4 hrs
	<i>Testiranje silaže</i>	0,00 SIT	20 hrs
	<i>Priprava silaže</i>	0,00 SIT	4 hrs
	<i>Testiranje silaže</i>	0,00 SIT	20 hrs
	<i>Priprava silaže</i>	0,00 SIT	4 hrs
	<i>Testiranje silaže</i>	0,00 SIT	20 hrs
6	<input type="checkbox"/> Analiza kmetijskega inštituta SLO	102.000,00 SIT	6
	<i>Testiranje silaže</i>	34.000,00 SIT	2
	<i>Testiranje silaže</i>	34.000,00 SIT	2
	<i>Testiranje silaže</i>	34.000,00 SIT	2
7	<input type="checkbox"/> Oblikovalec	34.000,00 SIT	20 hrs
	<i>Priprava oglaševalskega materiala in SLO deklaracij</i>	34.000,00 SIT	20 hrs
8	<input type="checkbox"/> Založenka	30.000,00 SIT	1.000
	<i>Priprava oglaševalskega materiala in SLO deklaracij</i>	30.000,00 SIT	1.000
9	<input type="checkbox"/> Avtobusni prevoz	120.000,00 SIT	1
	<i>Organizacija in izvedba ogledov potencialnih kupcev pri proizvajalcu in njegovih referenčnih kupcih</i>	120.000,00 SIT	1

Priloga 5: Računalniški izpisek plana projekta

WBS	Aktivnost	Trajanje	Stroški	Zgodnji začetki	Pozni začetki	Zgodnji zaklj.	Pozni zaklj.	Skup. čas. rez.
0	Projekt priprave zastopstva za naravne silirne dodatke	453 days	1.921.300,00 SIT	Wed 31.7.02	Wed 31.7.02	Fri 23.4.04	Fri 23.4.04	0 days
1	Priprava plana projekta	25 days	180.000,00 SIT	Wed 31.7.02	Wed 31.7.02	Tue 3.9.02	Tue 3.9.02	0 days
2	Anliza trga	152 days	667.200,00 SIT	Wed 4.9.02	Wed 4.9.02	Thu 3.4.03	Thu 3.4.03	0 days
2.1	Tržna analiza SLO trga silirnih dodatkov	50 day s	180.000,00 SIT	Wed 4.9.02	Wed 4.9.02	Tue 12.11.02	Tue 12.11.02	0 days
2.2	Iskanje potencialnih partnerjev	40 day s	73.000,00 SIT	Wed 13.11.02	Wed 13.11.02	Tue 7.1.03	Tue 7.1.03	0 days
2.3	Navezava kontakta z možnimi poslovnimi partnerji	40 day s	29.200,00 SIT	Wed 8.1.03	Wed 8.1.03	Tue 4.3.03	Tue 4.3.03	0 days
2.4	Preverjanje referenc možnih poslovnih partnerjev	30 day s	36.500,00 SIT	Wed 8.1.03	Wed 22.1.03	Tue 18.2.03	Tue 4.3.03	10 days
2.5	Izbor možnega poslovnega partnerja	22 days	348.500,00 SIT	Wed 5.3.03	Wed 5.3.03	Thu 3.4.03	Thu 3.4.03	0 days
2.5.1	Ogled proizvodnje možnega posl. Partnerja	2 day s	312.000,00 SIT	Wed 5.3.03	Wed 5.3.03	Thu 6.3.03	Thu 6.3.03	0 days
2.5.2	Izbor	20 day s	36.500,00 SIT	Fri 7.3.03	Fri 7.3.03	Thu 3.4.03	Thu 3.4.03	0 days
3	Testiranje proizvodov za potrditev kvalitete	295 days	453.600,00 SIT	Fri 4.4.03	Fri 4.4.03	Fri 23.1.04	Fri 23.1.04	0 days
3.1	Izbor farm	20 day s	70.000,00 SIT	Fri 4.4.03	Fri 4.4.03	Thu 1.5.03	Thu 1.5.03	0 days
3.2	Določitev količin in priprava primerjalnih skupin	14 day s	44.800,00 SIT	Fri 4.4.03	Mon 14.4.03	Wed 23.4.03	Thu 1.5.03	6 days
3.3	Ugotavljanje učinkovitosti silirnega dodatka pri različnih materialih	262 days	294.000,00 SIT	Fri 2.5.03	Sat 20.9.03	Sun 18.1.04	Sun 18.1.04	0 days
3.3.1	Travna silaža	120 days	98.000,00 SIT	Fri 2.5.03	Sun 21.9.03	Fri 29.8.03	Sun 18.1.04	142 days
3.3.1.1	Priprava silaže	60 day s	19.200,00 SIT	Fri 2.5.03	Sun 21.9.03	Mon 30.6.03	Wed 19.11.03	142 days
3.3.1.2	Testiranje silaže	60 day s	78.800,00 SIT	Tue 1.7.03	Thu 20.11.03	Fri 29.8.03	Sun 18.1.04	142 days
3.3.2	Lucerna	120 days	98.000,00 SIT	Fri 2.5.03	Sun 21.9.03	Fri 29.8.03	Sun 18.1.04	142 days
3.3.2.1	Priprava silaže	60 day s	19.200,00 SIT	Fri 2.5.03	Sun 21.9.03	Mon 30.6.03	Wed 19.11.03	142 days
3.3.2.2	Testiranje silaže	60 day s	78.800,00 SIT	Tue 1.7.03	Thu 20.11.03	Fri 29.8.03	Sun 18.1.04	142 days
3.3.3	Koruzna silaža	121 days	98.000,00 SIT	Sat 20.9.03	Sat 20.9.03	Sun 18.1.04	Sun 18.1.04	0 days
3.3.3.1	Priprava silaže	60 day s	19.200,00 SIT	Sat 20.9.03	Sat 20.9.03	Tue 18.11.03	Tue 18.11.03	0 days
3.3.3.2	Testiranje silaže	61 day s	78.800,00 SIT	Wed 19.11.03	Wed 19.11.03	Sun 18.1.04	Sun 18.1.04	0 days
3.4	Potrditev izbora na podlagi opravljenih testov	5 day s	44.800,00 SIT	Mon 19.1.04	Mon 19.1.04	Fri 23.1.04	Fri 23.1.04	0 days
4	Priprava pogodbe in uvajanje proizvoda na tržišče	65 days	620.500,00 SIT	Mon 26.1.04	Mon 26.1.04	Fri 23.4.04	Fri 23.4.04	0 days
4.1	Pogajanja, priprava in podpis pogodbe	20 days	225.000,00 SIT	Mon 26.1.04	Mon 26.1.04	Fri 20.2.04	Fri 20.2.04	0 days
4.2	Priprava cene	5 day s	13.500,00 SIT	Mon 23.2.04	Mon 23.2.04	Fri 27.2.04	Fri 27.2.04	0 days
4.3	Priprava oglaševalskega materiala in SLO deklaracij	40 day s	165.000,00 SIT	Mon 1.3.04	Mon 1.3.04	Fri 23.4.04	Fri 23.4.04	0 days
4.4	Organizacija in izvedba ogledov potencialnih kupcev pri proizvajalcu in njegovih referenčnih kupcih	40 day s	217.000,00 SIT	Mon 1.3.04	Mon 1.3.04	Fri 23.4.04	Fri 23.4.04	0 days

Priloga 5: Računalniški izpisek plana projekta

