

POLITEHNIKA NOVA GORICA
VISOKA POSLOVNO-TEHNIŠKA ŠOLA

DIPLOMSKA NALOGA

**OCENA EKONOMSKE UPRAVIČENOSTI PROJEKTA
"VARILNIK-REZALNIK"**

Nastja Žnidarčič

Mentor: Prof. dr. Franc Bizjak

Nova Gorica, 2005

ZAHVALA

Zahvaljujem se vsem, ki so mi pomagali pri izdelavi te diplomske naloge. Predvsem gre moja zahvala mentorju, prof. dr. Francu Bizjaku, ki mi je nudil strokovno pomoč, ideje in nasvete. Zahvaliti se moram tudi gospodu Vladimirju Hojaku, direktorju podjetja Simp d.o.o. iz Batuj, ki mi je omogočil sodelovanje pri projektu ter za podatke, ki sem jih potrebovala pri pisanju diplomske naloge. Zahvalo zasluži tudi kolektiv podjetja Simp d.o.o., ki mi je nudil vsa sredstva, ki sem jih potrebovala za izdelavo te diplomske naloge.

IZVLEČEK

Podjetje Simp d.o.o. se je zaradi zastarelih strojev, slabšanja kakovosti proizvodov in konkurence odločilo za razvoj nove tehnologije. Naloga opisuje ekonomsko upravičenost projekta "varilnih-rezalnih" strojev. V diplomski nalogi je prikazana analiza trga, terminski plan, kritične poti ter ocena stroškov za razvoj nove tehnologije. Izračunali smo tudi interno stopnjo donosnosti, ki prikazuje upravičenosti naložbe v nov projekt.

KLJUČNE BESEDE

"Varilni-rezalni" stroj, projekt, vertikalne zavese, analiza trga, stroški, interna stopnja donosnosti, denarni tok

ABSTRACT

Simp Company d.o.o. has decided to develop new technology due to the out of date equipment, low quality products and competition. This thesis deals with economic justification of investment in the project called »welder-cutter« machines. The thesis also points out the results of the market analyses, deadlines, critical points and estimation of costs for the development of this new technology. Internal rates of profitability has also been reckoned and has shown the justification of the investment in the mentioned project.

KEY WORDS

»welder-cutter« machine, project, vertical curtains, market analysis, costs, internal rate of profitability, cash flow

KAZALO

1. PROBLEM.....	1
1.1. Opredelitev naloge.....	2
1.2. Metodologija dela.....	2
1.3. Analiza problemskega stanja.....	3
2. O PODJETJU	4
2.1. Opis glavnih dejavnosti podjetja Simp d.o.o.	4
2.2. Ostale dejavnosti podjetja	6
2.3. Organizacijska struktura podjetja	7
3. RAZISKAVA TRGA	8
4. OPREDELITEV PROJEKTA IN METODE VREDNOTENJA	15
4.1. Definicija projekta.....	15
4.2. Proces razvoja projekta in planiranje.....	16
4.3. Vrednotenje projekta	18
5. IZVEDBA PROJEKTA "VARILNIK-REZALNIK"	26
5.1. Razdelitev naloge	26
5.2. Iskanje dobaviteljev	26
5.3. Členitev in terminiranje naložbe	27
5.4. Terminski plan z izrisom kritične poti naložbe.....	28
6. OKVIRNA OCENA UČINKOVITOSTI PROJEKTA	29
6.1. Stroški	29
6.2. Stroški razvoja.....	29
6.2.1. Ocena stroškov dela za razvoj	29

6.2.2. Ocena naložbe osnovnih sredstev, ki so potrebne za projekt	30
6.2.3. Ocena vrednosti materiala in konstrukcije za izdelavo prototipa.....	30
6.2.4. Ocena skupne vrednosti naložbe projekta "varilnik-rezalnik"	31
6.3. Ocena proizvodnih stroškov za en "varilnik-rezalnik"	31
6.3.1. Ocena stroškov materiala za en "varilnik-rezalnik"	31
6.3.2. Ocena stroškov dela za en "varilnik-rezalnik"	32
6.3.3. Ocena ostalih stroškov za en "varilnik-rezalnik"	32
6.3.4. Skupna ocena proizvodnih stroškov za en "varilnik-rezalnik"	32
6.4. Kalkulacija denarnih tokov projekta.....	33
6.4.1. Skupni denarni tok	33
6.4.2. Realni denarni tok projekta	34
6.5. Vrednotenje učinkov.....	34
6.5.1. Odplačilna doba	34
6.5.2. Neto sedanja vrednost projekta.....	35
6.5.3. Interna stopnja donosnosti.....	36
6.5.4. Drugi pokazatelji učinkovitosti in uspešnosti.....	37
7. POVZETEK	39
8. SKLEP, UGOTOVITVE IN REZULTATI	40
9. VIRI IN LITERATURA	42

KAZALO SLIK

Slika 1: Vertikalna zavesa.....	4
Slika 2: Markiza.....	5
Slika 3: Roleta.....	6
Slika 4: Žaluzija in plise.....	6
Slika 5: Organizacijska struktura podjetja.....	7
Slika 6: Izgled "varilnika-rezalnika" iz podjetja Technolight s.r.l. iz Italije.....	10
Slika 7: Izgled "varilnika-rezalnika" iz podjetja Dalex GmbH iz Nemčije.....	12
Slika 8: Proces razvoja projekta in planiranje.....	17
Slika 9: Vrednotenje projektov.....	18
Slika 10: Gibanje diskontne stopnje.....	23
Slika 11: Členitev in terminiranje naložbe.....	27
Slika12: Terminski plan z izrisom kritične poti naložbe.....	28

KAZALO TABEL

Tabela 1: Časovni prikaz varjenja tehnologije Technolight s.r.l. iz Italije	9
Tabela 2: Tehnični podatki "varilnika-rezalnika" tehnologije Technolight s.r.l.....	10
Tabela 3: Časovni prikaz varjenja tehnologije Dalex GmbH iz Nemčije.....	12
Tabela 4: Tehnični podatki "varilnika-rezalnika" tehnologije Dalex GmbH	12
Tabela 5: Vsebina projekta po fazah razvoja.....	16
Tabela 6: Delitev metod vrednotenja.....	19
Tabela 7: Metode vrednotenja projektov.....	19
Tabela 8: Ocena stroškov dela za razvoj.....	30
Tabela 9: Ocena naložbe osnovnih sredstev, ki so potrebna za projekt	30
Tabela 10: Ocena vrednosti materiala in konstrukcije za izdelavo prototipa.....	30
Tabela 11: Ocena skupne vrednosti naložbe projekta "varilnik-rezalnik"	31
Tabela 12: Stroški materiala za en "varilnik-rezalnik".....	31
Tabela 13: Stroški materiala po posameznih letih.....	31
Tabela 14: Stroški dela.....	32
Tabela 15: Stroški dela po posameznih letih.....	32
Tabela 16: Ostali stroški po posameznih letih.....	32
Tabela 17: Ocena proizvodnih stroškov enega "varilnika-rezalnika".....	33
Tabela 18: Skupni prihodki od prodanih "varilnikov-rezalnikov".....	33
Tabela 19: Skupni denarni tok projekta.....	33
Tabela 20: Realni denarni tok projekta.....	34
Tabela 21: Doba vračanja projekta "varilnik-rezalnik".....	34
Tabela 22: Izračun neto sedanje vrednosti projekta.....	35
Tabela 23: Izračun interne stopnje donosnosti z diskontiranjem.....	36
Tabela 24: Prikaz kazalnikov uspešnosti projekta.....	38

1. PROBLEM

Način poslovanja podjetij se je v zadnjih letih močno spremenil. Če se ozremo v zgodovino, da primerjamo tedanje poslovanje podjetij z današnjim, lahko hitro ugotovimo, da produktivnosti in poslovanja ne moremo primerjati z današnjo. Še pred dvajsetimi leti so podjetja dajala močan poudarek na produktivnost, a dandanes nam le produktivnost ne zagotavlja dobrih poslovnih rezultatov. Zaradi nasičenosti trga in vedno večje konkurence so bila podjetja prisiljena v preoblikovanje poslovanja. Tako morajo podjetja posvečati vedno večji poudarek na kakovosti, ustrezni tehnologiji, inovativnosti, komerciali in dobri organizaciji. Vsi ti dejavniki pa nam omogočajo še vedno dovolj veliko produktivnost in konkurenčnost za obstoj na tržišču. Še vedno pa moramo paziti na napake, ki smo jih storili v preteklosti, da se le-te ne bodo več ponavljale in tako pripeljale podjetje na rob propada. Velik problem je tudi zastarela tehnologija, saj je cilj podjetja, da s čim manjšimi stroški doseže visoko produktivnost in kvaliteto. To pa omogoča sodobna tehnologija.

Problem podjetja Simp, ki ga obravnavamo v nalog je izdelava "varilnega-rezalnega" stroja za tekstil pri vertikalnih zavesah. V podjetju že dalj časa načrtujejo, da sedanjo zastarelo tehnologijo zamenjamo. Stari in izrabljeni stroji nam povzročajo veliko problemov, saj so pogosto v okvari. Zaradi premajhnega števila le-teh ne zmoremo zadostiti velikemu povpraševanju po vertikalnih zavesah. V zadnjih nekaj letih je bilo veliko povpraševanja po vertikalnih zavesah, a zaradi premajhnega števila strojev, ni bilo mogoče v določenem roku opraviti zadana naročila in tudi sama kvaliteta izdelka ni bila zadovoljiva. Težave smo skušali opraviti s popravilom starih strojev, vendar rezervnih delov zanje ni več na tržišču. Skušali smo tudi nabaviti rezervne dele po naročilu, vendar je to za podjetje predstavljalo prevelik strošek.

Pojavilo pa se je vprašanje, kje lahko tak stroj sploh nabavimo. V Sloveniji ni podjetja, ki bi proizvajal "varilni-rezalni" stroj za vertikalne zavese. Z raziskavo trga smo našli podjetji, ki proizvajata "varilni-rezalni" stroj za vertikalne zavese.

1.1. Opredelitev naloge

Predmet diplomske naloge je utemeljitev naložb za izdelavo "varilnih-rezalnih" strojev za lastno potrebo in nadaljnjo prodajo. Projekt je potrebno zastaviti in izpeljati ter ga z analizami vrednotenja oceniti. Trenutno imamo štiri stroje, kar pa je premalo za naše potrebe, saj bi jih potrebovali še šest. Obstoječi stroji so zastareli, zaradi tega izdelek ni kvaliteten. Podjetje ima zapolnjeno proizvodnjo v poletnem obdobju, zato je potrebno, da še pred novo sezonsko konico te stroje zamenjamo in jim dodamo še nove.

Z uvedbo teh strojev želimo:

- zmanjšati pretočne čase,
- izboljšati delovne pogoje,
- povečati proizvodne kapacitete,
- povečati kvaliteto izdelkov,
- zmanjšati število reklamacij,
- ter izboljšati varnost pri delu.

1.2. Metodologija dela

Naloga, ki smo si jo zadali v podjetju Simp d.o.o. je, da uvedemo novo tehnologijo, saj bomo s tem zmanjšali rok izdelave ter izboljšali kakovost proizvodov. Iz leta v leto so stranke zahtevnejše, pa tudi konkurenca je vedno večja. Stranke niso več tako zadovoljne z našo ponudbo, saj so dobavni roki vedno daljši, izdelek pa manj kvaliteten. Zato smo se odločili, da bomo najprej opravili analizo trga ter ugotovili, kaj na trgu sploh obstaja in za kakšno ceno. Pogledali si bomo opredelitev projekta in metode vrednotenja. Izdelali bomo potek izdelave projekta "varilnik-rezalnik", kjer bomo razdelili naloge, poiskali dobavitelje, naredili okvirni mrežni plan projekta, izdelali plan projekta ter izračunali in izrisali kritične poti projekta. Izračunali bomo okvirno finančno oceno projekta in opredelili ali je projekt lastne izdelave "varilnega-rezalnega" stroja ekonomsko upravičen.

1.3. Analiza problemskega stanja

Sistem je zastarel, nadgradnja ni več možna. Že v preteklih obdobjih smo poskušali z zaposlenimi nadgraditi "varilnik-rezalnik", vendar se je poskus izjalovil. Ugotovljeno pa je bilo, da sistem ne dopušča nobene nadgradnje, in bo zato treba pristopiti k izdelavi nove tehnologije ali poiskati ustrezno na tržišču.

Ni rezervnih delov. Sedanji "varilnik-rezalnik" je izdelan pri tujem proizvajalcu. Problem nastane pri dobavi rezervnih delov iz tujine. Proizvajalec je opustil izdelavo rezervnih delov, ki bi jih uporabljali za prenovo "varilnika-rezalnika", tako da vsaka morebitna okvara pomeni ustavitev proizvodnje, posledično se podaljšajo dobavni roki.

Obstoječi sistem ne zadosti zakonskim zahtevam. Ugotovili smo, da sedanji "varilnik – rezalnik" ne zadosti zahtevam zakona o varstvu pri delu in bi ga bilo nujno potrebno nadgraditi.

Estetska oblika in funkcionalnost nista več primerni. Skozi leta dela na "varilnikih-rezalnikih" so se pojavile želje po drugačnih strojih, saj obstoječi tako estetsko kot tudi funkcionalno ne ustrezajo zahtevam sedanjega časa.

Zaposleni imajo nove zahteve. Zaposleni so na podlagi dolgoletnih izkušenj podali predloge, ki bi jim lahko olajšali delo in napravili boljše in kvalitetnejše izdelke. Tako bi manj časa porabili za izdelavo vertikalnih zaves.

Vzdrževanje je oteženo. Obstoječi "varilniki-rezalniki" so bili izdelani zelo kvalitetno, saj so bili stroški vzdrževanja minimalni. Sedaj pa je vedno več okvar, ki se jih zelo težko ali pa sploh ne da odpraviti. Zaradi pomanjkanja rezervnih delov je vzdrževanje v celoti oteženo.

2. O PODJETJU

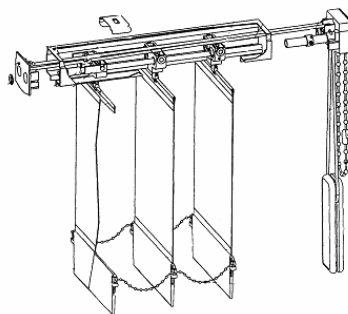
Podjetje Simp, d.o.o. je na začetku imelo svoje proizvodne prostore v Braniku, s sedežem podjetja in poslovnimi prostori v Šempetru pri Novi Gorici. Podjetje je bilo s privatnim kapitalom ustanovljeno leta 1988. Zaradi vse večjega obsega del v proizvodnji se je podjetje leta 1998 preselilo v nove, večje prostore v Črničah-industrijski coni "pod Batujami", kjer ima poslovne in proizvodne prostore. Za še večjo kvaliteto končnih izdelkov je podjetje nakupilo novo opremo, istočasno pa pridobiva zaupanje tujih proizvajalcev-dobaviteljev.

Podjetje Simp d.o.o. ima danes zaposlenih 13 delavcev. Podjetje ima lastno proizvodnjo, konstrukcijo in razvoj, ki temelji na lastnem znanju in dolgoletnih izkušnjah. Z računalniškimi zmogljivostmi, sodobnimi tehnologijami ter strokovno izobraženimi ljudmi je zagotovljena kvaliteta proizvodov, njihova dolga življenjska doba in konkurenčna cena.

2.1. Opis glavnih dejavnosti podjetja Simp d.o.o.

2.1.1. Izdelava vertikalnih zaves

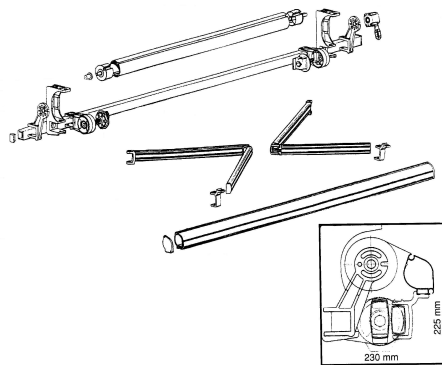
Vertikalne zaves (slika 1) so dekorativna oziroma tehnična senčila, ki služijo za senčenje prostorov. Primerne so za poslovne objekte, sobe ter večje steklene površine, kjer so zahteve po senčenju. Vertikalne zaves so sestavljene iz širine trakov 63 mm, 89 mm ter 127 mm (klasične). Način upravljanja vertikalnih zaves omogoča odpiranje na načine, ki jih prostor zahteva. Odlikuje jih praktičnost, enostavnost ter funkcionalnost.



Slika 1: Vertikalna zavesa

2.1.2. Izdelava markiz

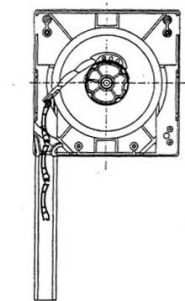
Markize (slika 2) so v prvi vrsti namenjene senčenju objektov ali drugih uporabnih površin, balkonov, oken, fasad,... Z njimi objekt zavarujemo pred pregrevanjem, ščitimo fasade in njene elemente ter notranjo opremo pred UV žarki. Zagotavljajo ugodno bivalno udobje in primerno osvetlitev prostorov. Prav tako pa so tudi dekorativni elementi objekta ali prostora. Zunanja senčila so učinkovitejša od notranjih z ustreznim sistemom konstrukcije, naravnim pretokom zraka izpod senčila ter prekrivalom, pri katerem propustnost svetlobe omogoča osenčenje fasade ali prostora, ki ga želimo zaščititi pred svetlobo.



Slika 2: Markiza

2.1.3. Izdelava rolet

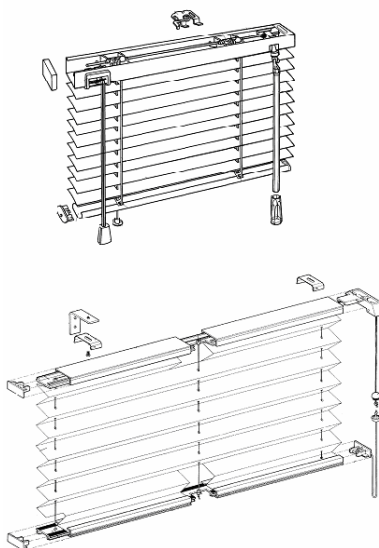
Roletе (slika 3) so izključno zunanje senčilo, ki poleg senčenja ščiti tudi pred toplotnimi izgubami ter varuje objekt. Vodila za rolete so izdelana iz ekstrudiranega aluminija. Znotraj so zaradi tišjega dviganja in spuščanja obložena z gumo. Zaključna letev je iz ekstrudiranega aluminija s tesnilno gumo. Roletni plašč je po izbiri: aluminij ali PVC v pestrih standardnih barvah. Običajni roletni mehanizem je avtomat s trakom. Posebna mehanizma za upravljanje sta monokomanda ali elektromotor za lažje in udobnejše upravljanje.



Slika 3: Roleta

2.2. Ostale dejavnosti podjetja

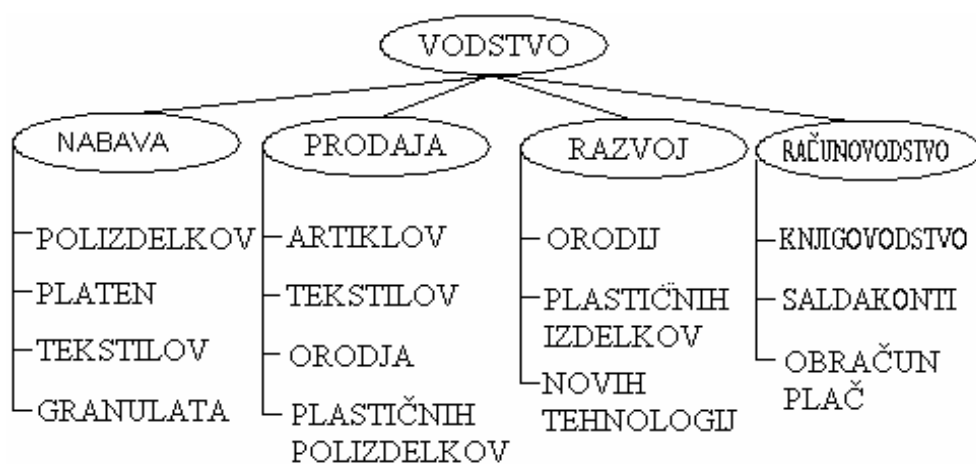
- izdelav žaluzij (slika 4 zgoraj),
- izdelava plisejev (slika 4 spodaj),
- šivanje markiznih prekrival,
- montaža in servisiranje vseh artiklov, ki jih izdeluje,
- ekskluzivno zastopstvo za Slovenijo za prodajo tekstilov PARA in tekstilov podjetja TENDITALIA,
- brizganje elementov vertikalnih žaluzij
- razvijanje nove tehnologije.



Slika 4: Žaluzija (zgoraj) in plise (spodaj)

2.3. Organizacijska struktura podjetja

Podjetje je v skladu z zakonom o gospodarskih družbah organizirano kot družba z omejeno odgovornostjo. V svoji sestavi nima dislociranih enot oziroma profitnih centrov. Upravo podjetja zastopa ena oseba oziroma direktor podjetja. Vodje sektorjev so vodilni delavci, ki so podrejeni direktorju in samostojno vodijo sektor oziroma področje. Direktor usklajuje in povezuje delo med sektorji, samostojno zastopa organizacijo in sprejema pomembnejše odločitve. Organizacijska struktura je prikazana na sliki 5.



Slika 5: Organizacijska struktura podjetja

3. RAZISKAVA TRGA

»Raziskava trga je simetrično delo, ki temelji na znanstvenih metodah zbiranja, registriranja in analiziranja vseh problemov v zvezi s prometom, prodajo in potrošnjo dobrin (proizvodov in storitev).

Pri raziskavi prodajnega trga je naš namen, da ugotovimo družbene potrebe, kupno moč, velikost in značilnosti trga, kakor tudi težnje pri razvoju novih trgov. Pri vsem tem posvečamo posebno pozornost raziskavi potrošnikov in konkurence«.¹

Raziskavo trga smo opravili z namenom, da raziščemo in analiziramo obstoječo tehnologijo na trgu. Na osnovi tržne raziskave ugotovimo, kaj se na trgu dobi, ter na osnovi tega razvijamo in proizvajamo tovrstne stroje ter proizvodnjo lahko natančnejše planiramo. Seveda nas je zanimalo tudi, kakšne so cene teh strojev.

Z raziskavo trga smo našli dve podjetji, ki se ukvarjata in proizvajata "varilni-rezalni" stroj. Pri vsakem podjetju smo analizirali prednosti in slabosti tehnologije. Analizirani tehnologiji delujeta na podobnem način, razlikujeta pa se v nekaterih manjših karakterističnih lastnostih.

Tehnologija podjetja Technolight s.r.l. iz Italije

Podjetja Technolight s.r.l. iz Italije proizvaja tehnologijo "varilnik-rezalnik, ki je namenjena razrezu tekstilnih trakov vertikalnih zaves za eno širino 127 mm. Rezalnik je mogoče prilagoditi različnim vrstam materiala (poliester, bombaž, PVC, itd.). Rezalnik poganjata pnevmatska cilindra, ki skrbita za razrez in luknjanje tekstilnih trakov vertikalnih zaves. Krmiljenje je izvedeno s pnevmatskimi krmilnimi ventili, ki usklajuje delovanje elementov rezalnika in skrbijo za sekvenčno izvajanje njegovih operacij.

¹ Devetak G., Temelji trženja in trženjska zasnova podjetja, Visoka šola za management, Koper, 1999, stran 22

Rezalnik izvede v enem ciklu naslednji operaciji:

- razreže trak na zeleno dolžino,
- naredi luknjo za nosilec traku.

Varilnik je namenjen termičnemu varjenju tekstilnih trakov vertikalnih zaves. Trakovi so lahko iz različnih materialov (poliester, bombaž, PVC, itd.), ki se pod termičnim vplivom površinsko omehčajo. V enem ciklu varilnik izvede dva zvara oz. zavari oba konca tekstilnega traku. Varilnik deluje na principu toplotnega segrevanja materialov (tkanin) v območju zvara. Ko se materiala v spoju omehčata, ju pnevmatska naprava stisne v zavarjeni spoj.

Nadzor in krmiljenje stroja je izvedeno z vgrajenim mikroračunalnikom, ki skrbi za kontrolo nastavljenih parametrov in izvajanje zahtevnih funkcij.

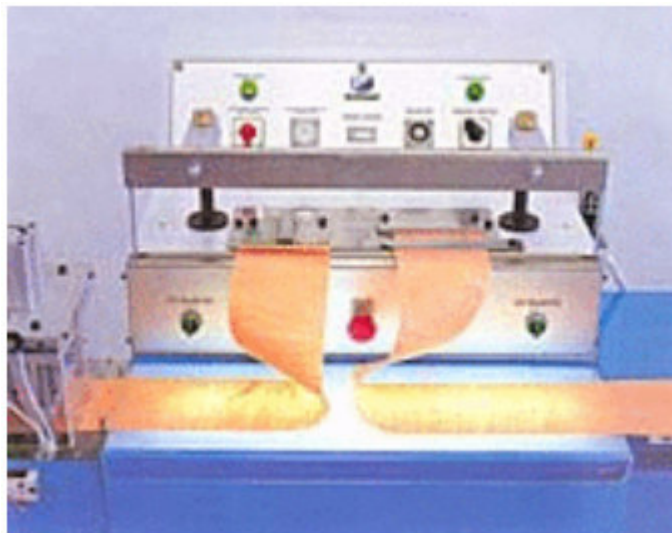
Funkcije mikroračunalnika:

- časovno krmiljenje pnevmatskega cilindra in grelnega elementa,
- nastavitev zelenega števila trakov za varjenje,
- odštevanje zavarjenih trakov od nastavljenega števila,
- zvočni signal ob zaključku cikla.

V spomin mikroračunalnika je mogoče shraniti do 10 različnih programov varjenja z različnimi varilnimi parametri. Parametri se ob spremembi nastavitve avtomatično shranijo.

Tabela 1: Časovni prikaz varjenja tehnologije Technolight s.r.l. iz Italije

Vrsta tekstila	Čas segrevanja	Čas stiskanja	Čas hlajenja
Miami	5 s	9 s	4 s
Shantung	4 s	8 s	5 s
Spice	7 s	20 s	11 s
Blackout	5 s	15 s	8 s
Vento FR	6 s	7 s	5 s
Diagonal	8 s	9 s	7 s
Patagonija	10 s	11 s	9 s



Slika 6: Izgled "varilnika-rezalnika" iz podjetja Technolight s.r.l. iz Italije

Tabela 2: Tehnični podatki "varilnika-rezalnika" tehnologije Technolight s.r.l.

Tehnični podatki	
TEŽA	35 kg
MERE	višina
	globina
	dolžina
	400 mm
	550 mm
	800 mm
PRIKLUČNA NAPETOST	220 V
PRIKLUČNI TLAK ZRAKA	6 bar
KAPACITETA	130 - 250 trakowuro
KRMILJENJE	mikroročunalnik
MOČ	1500 W
NAZIVNI TOK	11,5 A

Prednosti:

- trakovi so lahko iz različnih materialov (poliester, bombaž, PVC, itd.),
- v enem ciklu rezalnik izvede naslednje operacije:
 - razreže trak na željeno dolžino,
 - naredi luknjo za nosilec traku.
- v enem ciklu varilnik izvede dva zvara oz. zvari oba konca tekstilnega traku.

Slabosti:

- rezalnika ni mogoče prilagoditi drugačnim širinam trakov,
- drago servisiranje okvar izven garancijskega roka.

Cena te tehnologije je 8.633 €.

Tehnologija podjetja Dalex GmbH iz Nemčije

Drugo tehnologijo "varilnih-rezalnih" strojev proizvaja podjetja Dalex GmbH iz Nemčije. "Varilnik-rezalnik" je namenjen razrezu tekstilnih trakov vertikalnih zaves širine 127 mm, 89 mm in 63 mm. Rezalnik je mogoče prilagoditi vsem vrstam materiala (poliester, bombaž, PVC, itd.). Rezalnik poganjata pnevmatska cilindra, ki skrbita za razrez, pripogibanje in luknjanje tekstilnih trakov vertikalnih zaves. Tudi pri tej tehnologiji je krmiljenje izvedeno s pnevmatskimi krmilnimi ventili, ki usklajujejo delovanje elementov rezalnika in skrbijo za sekvenčno izvajanje njegovih operacij.

V enem ciklu rezalnik izvede naslednje operacije:

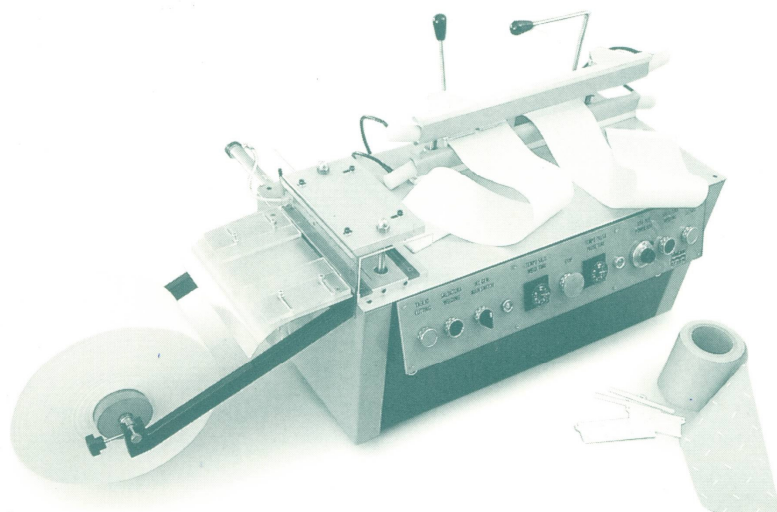
- razreže trak na želeno dolžino,
- prepogne trak za utež traku,
- naredi luknjo za nosilec traku.

Varilnik tekstilnih trakov vertikalnih zaves je namenjen termičnemu varjenju. Trakovi so lahko samo iz umetnih materialov (poliester, PVC, itd.), ki se pod termičnim vplivom površinsko omehčajo. Varilnik v enem ciklu izvede dva zvara oz. zavari oba konca tekstilnega traku. V območju zvara varilnik deluje na principu toplotnega segrevanja materialov (tkanin). Materiala se v spoju omehčata, nato ju pnevmatska naprava stisne v zavarjeni spoj.

Nadzor in krmiljenje stroja je izvedeno mehansko. Krmiljenje nima mikroračunalnika, ima tri stopenjsko menjavanje moči segrevanja. Parametra stiskanja in hlajenja sta fiksna. Zato je kvaliteta manjša in ne omogoča varjenja različnih tipov materialov.

Tabela 3: Časovni prikaz varjenja tehnologije Dalex GmbH iz Nemčije

Vrsta tekstila	Čas segrevanja	Čas stiskanja	Čas hlajenja
Miami	5 s	11 s	9 s
Shantung	4 s	11 s	9 s
Vento FR	6 s	11 s	9 s
Diagonal	8 s	11 s	9 s
Patagonija	10 s	11 s	9 s



Slika 7: Izgled "varilnika-rezalnika" iz podjetja Dalex GmbH iz Nemčije

Tabela 4: Tehnični podatki "varilnika-rezalnika" tehnologije Dalex GmbH

Tehnični podatki		
TEŽA	25 kg	
MERE	višina	350 mm
	globina	450 mm
	dolžina	1100 mm
PRIKLUČNA NAPETOST	220 V	
PRIKLUČNI TLAK ZRAKA	6 bar	
KAPACITETA	110 - 230 trakow/uro	
KRMILJENJE	mehansko	
MOČ	1750 W	
NAZIVNI TOK	11,5 A	

Prednosti:

- rezalnik je mogoče prilagoditi drugačnim širinam trakov,
- v enem ciklu varilnik izvede dva zvara oz. zvari oba konca tekstilnega traku,
- v enem ciklu rezalnik izvede naslednje operacije:
 - razreže trak na željeno dolžino,
 - prepogne trak za utež traku,
 - naredi luknjo za nosilec traku.

Slabosti:

- trakovi so lahko samo iz umetnih materialov (PVC, itd.),
- krmiljenje nima mikroračunalnika, ima tristopenjsko menjavanje moči segrevanja.

Cena te tehnologije je 8.719 €

Simp d.o.o. je podjetje, ima zapolnjeno proizvodnjo od meseca aprila do meseca septembra. Ostale mesece proizvodnja ni preobremenjena, zato se zaposleni v tem času lahko posvetijo razvoju podjetja in izboljšujejo tehnologijo. Z analizo in trenutnim stanjem zaposlenih smo se odločili, da ne bomo zaposlovali novega kadra, ki bo izdeloval novo tehnologijo. V podjetju imamo dovolj usposobljenih ljudi, ki imajo izkušnje z razvojem novih tehnologij.

Pri tržni raziskavi smo se tudi pozanimali, kakšno je stanje pri strankah podjetja, kaj si želijo in kaj potrebujejo ter vse skupaj z zakonskimi omejitvami in logičnim razmišljanjem pretopili v izdelek. Od strank smo pridobivali informacije o potrebnih funkcionalnostih tehnologije za "varilnik-rezalnik". Pripravili smo vprašanja, ki smo jih postavili strankam, te pa so imele možnost dodati svoje želje in dodatne funkcionalnosti, ki naj bi jih tehnologija imela. Spraševali smo jih predvsem, kako mora tehnologija izgledati, katere funkcije so potrebne in koliko bodo v bodoče to tehnologijo potrebovali. Zanimalo nas je tudi, katero tehnologijo trenutno uporabljajo.

Tehnologija "varilnik-rezalnik" mora zajemati več možnih širin: 63 mm, 89 mm in 127 mm. Tako rezalnik kot varilnik naj bi bila prilagojena različnim vrstam materiala (poliester, bombaž, PVC, itd.). Rezalnik naj poganjata pnevmatska cilindra, ki bosta skrbela za razrez, pripogibanje in luknjanje tekstilnih trakov vertikalnih zaves. Krmiljenje naj bo izvedeno s pnevmatskimi krmilnimi ventili. V enem ciklu naj varilnik izvede dva zvara oz. zavari oba konca tekstilnega traku. Za nadzor in krmiljenje stroja naj bi vgradili mikroračunalnik, ki bi skrbel za kontrolo nastavljenih parametrov in za izvajanje zahtevnih funkcij.

Imamo vse potrebne podatke, ki jih potrebujemo za začetek razvoja projekta. Videli smo, kaj trg trenutno ponuja, in za kakšno ceno ter kaj si stranke želijo.

Pri tržni raziskavi smo izbrali metodo raziskovanja za mizo (desk research), to je metoda internega raziskovanja.

»V tem primeru se zbirajo informacije in podatki v lastnem podjetju (v nabavi, prodaji, razvoju, indok službi, trženjskem sektorju itd.). Pri interni metodi največkrat uporabljamo matematično-statične postopke, kjer obdelujemo že obdelane ali neobdelane primarne in sekundarne informacije ter podatke. Analize po tej metodi so kakovostne (kvalitativne) in količinske (kvantitativne). Raziskave za mizo imenujemo tudi sekundarne raziskave. Z njimi dobimo sekundarne informacije in podatke, ker že zbrane informacije ali podatke uporabljamo za določen raziskovalni trg«.²

² Devetak G., pod 1 citirano delo, stran 24

4. OPREDELITEV PROJEKTA IN METODE VREDNOTENJA

4.1. Definicija projekta

»Pojem projekt se v različnih strokah lahko razume različno. Tako se pod pojmom projekt na primer razume:

- dokumentacija, načrt ali elaborat (npr. v gradbeništvu),
- faza izdelave tehnične ali druge dokumentacije (idejni projekt, gradbeni projekt, projekt izvedbenih del, projekt za pridobitev gradbenih dovoljenj itd.),
- plan postopka za izvedbo projektnega namena,
- objekt v izgradnji ali v pripravljeni fazi za izgradnjo,
- namen subjekta, da doseže svoj cilj,
- procesni cikel, ki se zaradi svoje značilnosti in pomembnosti izvaja iz tekočega poslovnega procesa – operativne bazične dejavnosti in se podobno obdeluje,
- investicija itd.

Pod pojmom projekt je možno razumeti katerikoli plansko nalogo, ki jo je treba izvesti v nekem planskem obdobju. To je lahko katerikoli podvig, proces, posel ali izdelava kakršnegakoli izdelka.

Projekt je več časovno in strukturno med seboj povezanih opravil-dejavnosti. Projekt je način organizacije izvajanja enkratnih poslov (procesov)«. ³

Projekt je opredeljen kot enkratna dejavnost, ki ima določen začetek in konec z določenimi smotri in cilji, doseganje vsega pa določa zaporedje med seboj povezanih aktivnosti.

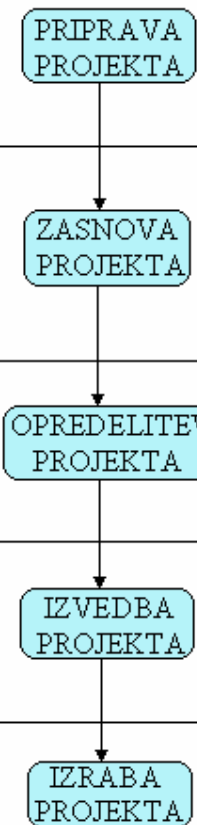
Projekt je zelo pomemben za razvoj podjetja. Za pravilno izvajanje projekta pa je potrebno veliko materialnih in človeških virov.

³ Rant M., Jeraj M., Ljubič T., Vodenje projektov, Radovljica: POIS, 1995, stran 7 in 8

4.2. Proces razvoja projekta in planiranje

Razvoj projekta lahko razčlenimo na različne faze. Te so:

Tabela 5: »Vsebina projekta po fazah razvoja«⁴

FAZE RAZVOJA PROJEKTA	OKVIRNA VSEBINA
 <p>PRIPRAVA PROJEKTA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - predlogi projektov - ocena sredstev - potrebni viri - okvirni rezultati - okvirni terminski plan
ZASNOVA PROJEKTA	<ul style="list-style-type: none"> - idejne rešitve - ocena naložb in stroškov - okvirni terminski plan - ocena učinkov - ocena potrebnih virov - druge specifične ocene
OPREDELITEV PROJEKTA	<ul style="list-style-type: none"> - projektne rešitve - kadrovske rešitve - investicijski program - prostorsko investicijska dokumentacija - detajlni terminski plan
IZVEDBA PROJEKTA	<ul style="list-style-type: none"> - zagotovitev sredstev - organizacija izvedbe - fizično izvajanje - planiranje izvedbe - ocena izvedbe in prodaja projekta
IZRABA PROJEKTA	<ul style="list-style-type: none"> - vzdrževanje sistema - razvoj sistema - uvajanje sistema - izpopolnjevanje sistema

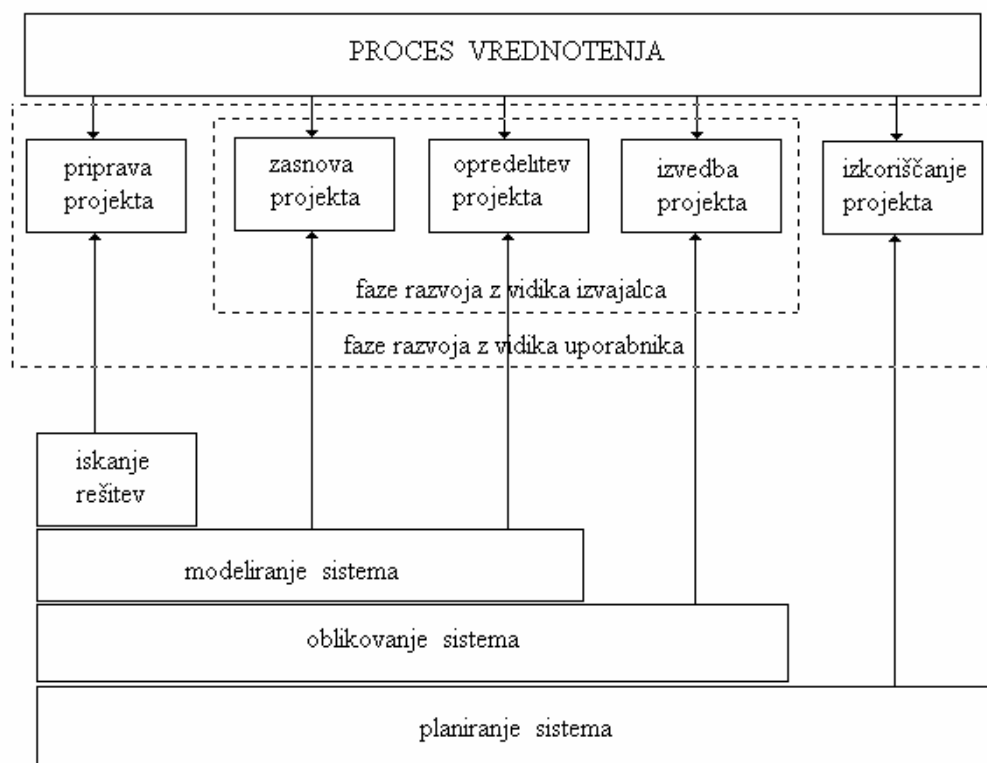
Za izvajalca kot tudi za uporabnika projekta je potrebno projekt razčleniti po fazah. Vsaka faza projekta ima določene aktivnosti, katere so lahko različno podrobno predstavljene.

⁴Bizjak F., Tehnološki in projektni management, Grafika Soča, Nova Gorica, 1996, stran 140

Nosilec vseh obveznosti pri oblikovanju projekta od zasnove do prodaje projekta je izvajalec projekta, ki poskrbi, da so v fazah zasnove, opredelitve in izvedbe projekta izvedene vse faze, ki so potrebne za materializacijo projekta.

Za uporabnika projekta sta zelo pomembni faza priprave (zbiramo ideje o možnih projektih) in faza izkoriščanja projekta (življenjska doba projekta, kjer se pričakuje učinke projekta).

»Vrednotenje je nujno v vseh opisanih fazah, temeljitost ocen pa je odvisna od faze razvoja projekta.



Slika 8: Proces razvoja projekta in planiranje ⁵

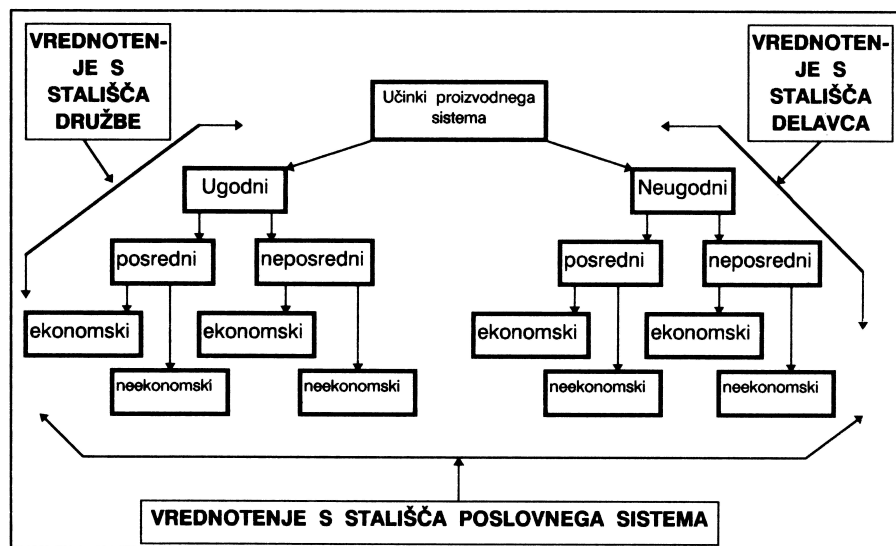
⁵Bizjak F., pod 4 citirano delo, stran 138 in 139

4.3. Vrednotenje projekta

Tehnologija, v katero bo podjetje vložilo svoja sredstva, ima pomembno nalogo pri vrednotenju projekta. S projekti moramo doseči določene učinke, nekateri so lahko ugodni drugi pa neugodni. Vsaka naložba v novo tehnologijo predstavlja določeno tveganje.

Ko oblikujemo proizvodni sistem, se vedno odločamo med različnimi možnostmi kombiniranja različnih proizvodnih prvin v proizvodni sistem, opredeljujemo tisto možno kombinacijo, ki z nastalimi stroški še vedno dosega želene ekonomske kriterije projekta in je po naši oceni najprimernejša.

Le te moramo ovrednotiti z različnih stališč, tako da jih ovrednotimo vsestransko. Potreba po vrednotenju je različna, zato smo temu primerno oblikovali tudi metode vrednotenja, lažje razumevanje le teh je prikazano v shemi na sliki 9.



Slika 9: »Vrednotenje projektov«⁶

⁶Bizjak F., pod 4 citirano delo, stran 155

Metode vrednotenja projektov lahko delimo na različne načine, ki jih prikazuje tabela 6.

Tabela 6: »Delitev metod vrednotenja«⁷

DELITEV METOD VREDNOTENJA	ZNACILNOSTI METOD
po namenu	za vrednotenje učinkov za vrednotenje tveganja
po časovnem intervalu	statične metode dinamične metode
po pristopu	enostavne metode kompleksne metode
po zanesljivosti	okvirne metode natančne metode

Podjetje bo odločilo, kakšno metodo bo uporabilo, saj je odvisno od obsežnosti projekta in informacij, ki jih želi podjetje iz vrednotenja pridobiti.

Po namenu analiz se za vrednotenje projektov najpogosteje uporabljajo metode, ki jih prikazuje tabela 7.

Tabela 7: »Metode vrednotenja projektov«⁸

NAMEN UPORABE	NAMEN UPORABE
Vrednotenje učinkov	Vrednotenje tveganja
metoda odplačilne dobe	analiza občutljivosti projekta
metoda aktualiziranega dobička na enoto	analiza ekonomske elastičnosti
metoda interne stopnje donosnosti	analiza praga rentabilnosti
metoda interne stopnje prihranka	analiza tveganja
metoda družbenih stroškov in koristi	

⁷Bizjak F., pod 4 citirano delo, stran 156

⁸Bizjak F., pod 4 citirano delo, stran 156

Metoda odplačilne dobe

»Po tej metodi izračunamo odplačilno dobo (t), to je čas, v katerem se naložbe povrnejo, na naslednji način:

$$t = \frac{N}{d}$$

Pri tem je:

t = odplačilna doba,

N = naložbe,

d = letna vrednost dobička na naložbo.

Izračun je res enostaven, vendar pa ne daje odgovora na vrsto pomembnih vprašanj, na katera moramo odgovoriti ob pripravi naložbene odločitve.«⁹

Metode sedanje vrednosti projekta

»Ena od najbolj uporabnih in temeljnih metod je metoda sedanje vrednosti projekta, s katero iščemo izpolnjevanje naslednjega pogoja:

$$SV = \sum_{i=1}^n \frac{(Sd - So)i}{(1+r)^i} = 0$$

Kjer je:

SV = sedanja vrednost projekta,

Sd = skupni donosi projekta,

So = skupni odhodki projekta,

⁹Bizjak F., pod 4 citirano delo, stran 157

r = diskontna stopnja, določena vnaprej,

n = število obdobj v življenjski dobi projekta.

Po tej metodi je projekt sprejemljiv, če izpolnjuje pogoj:

$$SV \geq 0.$$

To pa pomeni, da so diskontirane vrednosti skupnih donosov večje od diskontiranih vrednosti skupnih odhodkov. Kot izračun navedimo naslednji primer:

$$Sd > So;$$

$$190,3 > 140,9;$$

$$Sv = 190,3 - 140,9 = 49,4 > 0.$$

Pri tem celotni odhodki pomenijo naložbe v projekt, donosi pa neto učinke, torej učinke po poročunu stroškov. Vsota donosov je pri nediskontirani vrednosti 260 E, odhodkov pa 150 E. Če opravimo diskontiranje po $r = 10\%$ diskontni stopnji, s čimer upoštevamo časovne preference in prevedemo donose in odhodke na primerljive veličine, na sedanjo vrednost, znaša vrednost donosov 190,3 E, odhodkov pa 140,9. S tem je izpolnjen pogoj (projekt pa je po tem kriteriju sprejemljiv).«¹⁰

Metoda interne stopnje donosnosti

»Pri tej metodi je diskontna stopnja nepoznana, opredeljena pa je kot tista diskontna stopnja, ki zagotavlja izpolnjevanje naslednjega pogoja:

$$0 = \sum_{i=0}^n \frac{(Sd - So)i}{(i + r)^i}$$

¹⁰Bizjak F., pod 4 citirano delo, stran 159 in 160

Kjer je:

Sd = skupni donosi projekta,

So = skupni odhodki projekta,

r = ISD – interna stopnja donosnosti, diskontna stopnja,

n = časovno razdobje v življenjski dobi trajanja projekta.

To diskontirano stopnjo (r) izračunamo s postopkom diskontiranja in metodo interpolacije. Poleg tega metodo lahko uporabimo za oceno učinkovitosti projekta z vidika družbe in vidika investitorja.«¹¹

Kazalniki učinkovitosti in uspešnosti

»Pomemben kazalnik učinkovitosti projekta je kazalnik interne stopnje donosnosti, to je tiste stopnje donosnosti, pri kateri se izenačijo vsi donosi in odhodki projekta v času življenjske dobe, oziroma se sedanja vrednost projekta izenači z nič. Matematično gledano, iščemo tisto diskontno stopnjo (r), pri kateri zavzame sedanja vrednost projekta vrednost 0.

To lahko zapišemo:

$$Sv = \sum_{i=0}^n \frac{(Sd - So)i}{(i + r)^i} = 0$$

Pri tem so:

Sd = skupni donosi projekta,

Sv = sedanja vrednost projekta,

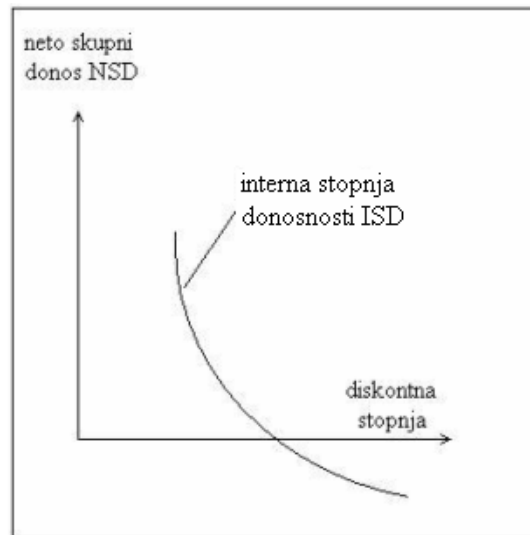
So = skupni odhodki projekta,

¹¹Bizjak F., pod 4 citirano delo, stran 160

n = časovno razdobje v življenjski dobi trajanja projekta,

r = diskontni faktor, pri katerem je izpolnjen pogoj $S_v = 0$,

r = ISD – interna stopnja donosnosti, diskontna stopnja.



Slika 10: Gibanje diskontne stopnje

Naslednji pomembni kazalniki učinkovitosti projekta so tudi kazalniki ekonomičnosti, rentabilnosti investicijskih naložb in rentabilnost vlaganj. Oblikujemo jih z naslednjimi razmerji:

$$\frac{S_d}{S_o} = \text{kazalnik gospodarnosti,}$$

$$\frac{S_o - S_d}{N} = \text{kazalnik donosnosti naložb,}$$

$$\frac{S_o - S_d}{S_o} = \text{kazalnik donosnosti odhodkov.}$$

Pri tem je:

Sd = skupni donos,

So = skupni odhodek,

N = naložbe,

$Sd - So - NSD$ = neto skupni donos.

Ti kazalniki so, glede na diskontno stopnjo, različni, običajno pa jih izračunamo za diskontno stopnjo, uporabljeno pri izračunu neto sedanje vrednosti projekta.«¹²

Metodološki pristop

»Učinkovitost projekta proizvodnega sistema lahko vrednotimo z vidika družbe, investitorja in z vidika financerjev. Te možnosti izhajajo iz dejstva, da vse naložbe in stroški projekta niso samo naložbe in stroški investitorja, pač pa so lahko tudi naložbe soudeležencev in tudi družbeni stroški v najširšem pomenu besede. Podobno pomenijo učinki del, ki pripadajo družbi, investitorjem in financerjem. Če opazujemo tako naložbe in stroške kot tudi učinke, oziroma bolje rečeno, donose in odhodke v času življenjske dobe projekta proizvodnega sistema z družbenega vidika in vidika investitorja, ovrednoteno v denarju, dobimo:

Skupni denarni tok zajema vse donose in odhodke, torej tudi lastna in tuja sredstva in naložbe, ki se pojavljajo v življenjski dobi projekta, to je v dobi izgradnje in eksploatacije. Skupni denarni tok je izhodišče za analizo likvidnosti; v njem mora biti vsota donosov in odhodkov vedno pozitivna, saj je le tako zagotovljena likvidnost projekta.

¹²Bizjak F., pod 4 citirano delo, stran 161 in 162

Realni denarni tok pomeni vse donose in odhodke s stališča investitorja v življenjski dobi projekta. Realni denarni tok je izhodišče za izračun interne stopnje donosnosti ISD, kot tudi kazalcev ekonomičnosti in rentabilnosti.

Družbeni denarni tok zajema vse donose in odhodke s stališča družbe v življenjski dobi projekta. Družbeni denarni tok je izhodišče za analizo učinkovitosti projekta z družbenega vidika.

Razlika med skupnimi donosi in odhodki v vseh treh primerih tvori neto skupni donos.«¹³

¹³Bizjak F., pod 4 citirano delo, stran 162 do 165

5. IZVEDBA PROJEKTA "VARILNIK-REZALNIK"

V sezonski končnici je proizvodnja vedno preobremenjena, zato pride do zamude pri dobavnih rokih. S tem so stranke podjetja Simp d.o.o. nezadovoljne. Delavci se trudijo in skušajo v čim krajšem času narediti čim več, žal pa tudi kakovost ni zadovoljiva. Skušali bomo pripraviti in ugotoviti potek projekta.

5.1. Razdelitev naloge

Za izvajanje te tehnologije potrebujemo ustrezno izobražen kader. V podjetju smo se odločili, da ne bomo zaposlovali novih delavcev, ker imamo dovolj zaposlenih z ustrezno izobrazbo, ki v zimskem času niso polno zaposleni, ker podjetju ob koncu sezone upade obseg proizvodnje. V podjetju pa imamo že veliko izkušenj z razvijanjem novih tehnologij. Zato smo projekt pripravljali in izdelovali zaposleni v podjetju, ki smo zanj primerni. Smo neposredno povezani s pripravo in izvedbo. Vsak dan smo v nenehnem stiku, le da vsak opravlja svojo nalogo na določenem področju.

5.2. Iskanje dobaviteljev

S pomočjo trže analize smo našli dobavitelje za določene elemente, ki jih ne bomo sami izdelovali. Izbrali smo več ponudb, temeljito smo jih pregledali, ovrednotili prednosti in slabosti ter na osnovi tega izbrali tistega dobavitelja, ki je bil cenovno najugodnejši z ustrezno kvaliteto.

Kriteriji, ki smo jih sestavili dobaviteljem, so se nanašali predvsem na:

- izkušnje dobavitelja na tem področju,
- storilnost elementov,
- prilagodljivost elementov,
- hitrost dobave elementov,
- cena,
- kvaliteta.

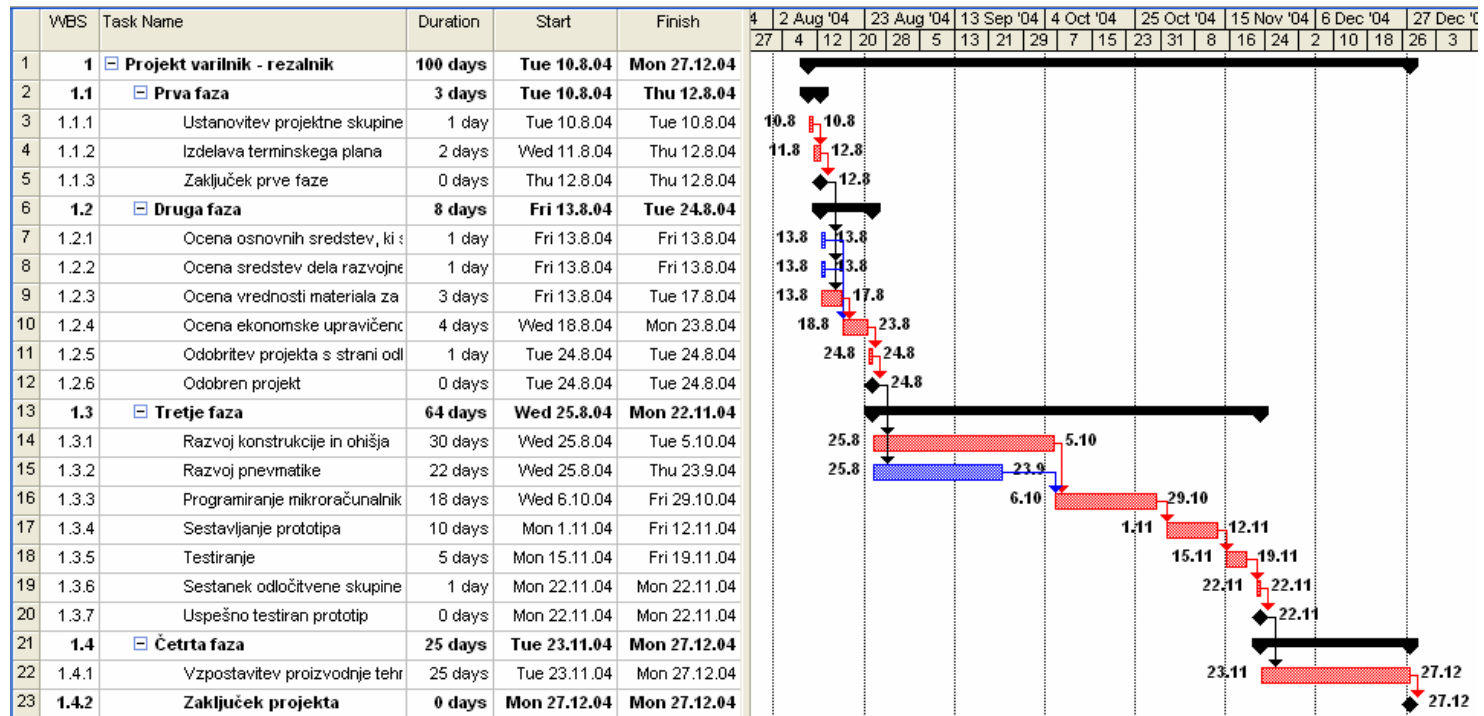
5.3. Členitev in terminiranje naložbe

Na sliki 11 je prikazana členitev in terminiranje naložbe. Na podlagi zbranih podatkov in usklajevanj smo prikazali v računalniškem programu MS Project. Iz členitve in terminiranja naložbe lahko izberemo, kako si določene faze sledijo.

	WBS	Task Name	Duration	April							M						
				26	29	1	4	7	10	13		16	19	22	25	28	
1	1	Projekt varilnik - rezalnik	1 day														
2	1.1	Prva faza	1 day														
3	1.1.1	Ustanovitev projektne skupine	1 day														
4	1.1.2	Izdelava terminskega plana	1 day														
5	1.1.3	Zaključek prve faze	0 days														
6	1.2	Druga faza	1 day														
7	1.2.1	Ocena osnovnih sredstev, ki so potrebna za delo razvojne skupine	1 day														
8	1.2.2	Ocena sredstev dela razvojne skupine	1 day														
9	1.2.3	Ocena vrednosti materiala za izdelavo tehnologije	1 day														
10	1.2.4	Ocena ekonomske upravičenosti projekta	1 day														
11	1.2.5	Odobritev projekta s strani odločitvene skupine	1 day														
12	1.2.6	Odobren projekt	0 days														
13	1.3	Tretje faza	1 day														
14	1.3.1	Razvoj konstrukcije in ohišja	1 day														
15	1.3.2	Razvoj pnevmatike	1 day														
16	1.3.3	Programiranje mikroračunalnika	1 day														
17	1.3.4	Sestavljanje prototipa	1 day														
18	1.3.5	Testiranje	1 day														
19	1.3.6	Sestanek odločitvene skupine	1 day														
20	1.3.7	Uspešno testiran prototip	0 days														
21	1.4	Četrta faza	1 day														
22	1.4.1	Vzpostavitev proizvodnje tehnologije	1 day														
23	1.5	Zaključek projekta	0 days														

Slika 11: Členitev in terminiranje naložbe

5.4. Terminski plan z izrisom kritične poti naložbe



Slika12: Terminski plan z izrisom kritične poti naložbe

6. OKVIRNA OCENA UČINKOVITOSTI PROJEKTA

Ocena projekta je zelo okvirna, ker se cene dokaj hitro spreminjajo in zavisijo tudi od porekla sestavnih delov.

6.1. Stroški

»Stroški igrajo pri zagotavljanju kratkoročnega in dolgoročnega zdravja osrednjo vlogo. Če stroški uidejo nadzoru glede na prihodke, to lahko zares ogrozi preživetje podjetja, in celo če se zdi, da so stroški pod nadzorom, lahko napačno razumevanje njihovega strateškega pomena vodi k nezadostnim donosom za vlaganja, potrebnim za zagotovitev prihodnosti podjetja.«¹⁴

Vse cene so v Evrih, 1€ = 239 SIT (na dan 22.04.2005)

6.2. Stroški razvoja

6.2.1. Ocena stroškov dela za razvoj

Ker smo se odločili, da ne bomo zaposlovali novih ljudi, smo morali tudi terminski plan projekta prilagoditi glede na delo v proizvodnji. Tako smo se odločili, da bodo delavci vložili večino svojega delovnega časa za delo na projektu. Delavci naj bi delali po šest ur na dan na projektu, ostali dve uri na dan pa naj bi porabili za njihove vsakdanje obveznosti na delovnem mestu.

¹⁴ Derek F. Abell, Management z dvojnimi strategijami, Obvladovanje sedanosti in priprava na prihodnost, Gospodarski vestnik, Ljubljana, 1995, str.135

Tabela 8: Ocena stroškov dela za razvoj

Delavec	Število ur	Postavka na uro	Skupaj
Konstruktor ohišja	180	16 €	2.880 €
Konstruktor pnevmatike	132	16 €	2.112 €
Programer	108	22 €	2.376 €
Sestavljalec	90	14 €	1.260 €
Vodja projekta	45	24 €	1.080 €
Ostali stroški dela	65	14 €	910 €
Skupni stroški dela	620		10.618 €

6.2.2. Ocena naložbe osnovnih sredstev, ki so potrebne za projekt

Prostora nismo upoštevali v izračunih kot del naložbe, ker bodo delavci razvijali v svojih delavnih prostorih v podjetju, potrebne so bile le določene nadgradnje programske opreme in nekaj nove strojne opreme. Za upravljanje dodatne programske opreme smo potrebovali tudi nekaj nove literature.

Tabela 9: Ocena naložbe osnovnih sredstev, ki so potrebna za projekt

Postavka	Cena
Dodatna programska oprema	5.504 €
Dodatna strojna oprema	4.793 €
Literatura	3.135 €
Ocena vrednosti osnovnih sredstev	13.432 €

6.2.3. Ocena vrednosti materiala in konstrukcije za izdelavo prototipa

Tabela 10: Ocena vrednosti materiala in konstrukcije za izdelavo prototipa

Postavka	Cena
Konstrukcijski deli varilnika	1.038 €
Konstrukcijski deli rezalnika	825 €
Ohišje rezalnika	541 €
Ohišje varilnika	825 €
Grelci	323 €
Mikroračunalnik	521 €
Pnevmatika	491 €
Ostalo	1.936 €
Ocena vrednosti materiala	6.500 €

6.2.4. Ocena skupne vrednosti naložbe projekta "varilnik-rezalnik"

Skupna vrednost naložbe projekta "varilnik-rezalnik" (tabela 11) je seštevek vseh stroškov prikazanih v tabelah 8, 9 in 10.

Tabela 11: Ocena skupne vrednosti naložbe projekta "varilnik-rezalnik"

Postavke	Cena
Stroški dela	10.618 €
Stroški osnovnih sredstev, ki so potrebne za projekt	13.432 €
Vrednost materiala in konstrukcije prototipa	6.500 €
Ocena skupne vrednosti naložbe v projekt	30.550 €

6.3. Ocena proizvodnih stroškov za en "varilnik-rezalnik"

6.3.1. Ocena stroškov materiala za en "varilnik-rezalnik"

Seštevek vseh stroškov materiala, ki so potrebni za en "varilnik-rezalnik", smo prikazali v tabeli 12.

Tabela 12: Stroški materiala za en "varilnik-rezalnik"

Postavka	Cena
Ohišje varilnika	770 €
Ohišje rezalnika	505 €
Konstrukcijski deli varilnika	958 €
Konstrukcijski deli rezalnika	785 €
Pnevmatika	411 €
Grelci	298 €
Mikroračunalnik	465 €
Ostalo	1.708 €
Ocena v rednosti materiala in konstrukcije	5.900 €

V tabeli 13 smo izračunali predvidene stroške materiala, ki so razdeljeni po letih, in predvideno število strojev, ki jih bo podjetje Simp d.o.o. prodalo v posameznem letu.

Tabela 13: Stroški materiala po posameznih letih

Postavka	Leto					Skupaj
	0	2005	2006	2007	2008	
Skupne prodane količine	0	8	9	9	7	33
Stroški materiala	5.900 €	5.900 €	5.900 €	5.900 €	5.900 €	5.900 €
Skupni stroški materiala	0 €	47.200 €	53.100 €	53.100 €	41.300 €	194.700 €

6.3.2. Ocena stroškov dela za en "varilnik-rezalnik"

Naš "varilnik-rezalnik" bosta sestavljala dva naša delavca, ki sta usposobljena za to. Glede na število opravljenih ur in postavko na uro smo izračunali stroške dela.

Tabela 14: Stroški dela

	Število ur	Postavka na uro	Skupaj
Programer	16	22 €	352 €
Sestavljalac	30	14 €	420 €
Stroški dela	46		772 €

Tabela 15: Stroški dela po posameznih letih

Postavka	Leto					Skupaj
	0	2005	2006	2007	2008	
Skupne prodane količine	0	8	9	9	7	33
Stroški dela	772 €	772 €	772 €	772 €	772 €	772 €
Skupni stroški dela	0 €	6.176 €	6.948 €	6.948 €	5.404 €	25.476 €

6.3.3. Ocena ostalih stroškov za en "varilnik-rezalnik"

Ostali stroški, ki so povezani z izdelavo "varilnika-rezalnika", so: električna, ogrevanje, amortizacija strojev in prostora, administracija,... Te stroške smo ocenili na 100 €.

Tabela 16: Ostali stroški po posameznih letih

Postavka	Leto					Skupaj
	0	2005	2006	2007	2008	
Skupne prodane količine	0	8	9	9	7	33
Ostali stroški	100 €	100 €	100 €	100 €	100 €	100 €
Skupni ostali stroški	0 €	800 €	900 €	900 €	700 €	3.300 €

6.3.4. Skupna ocena proizvodnih stroškov za en "varilnik-rezalnik"

Pri oceni proizvodnih stroškov enega "varilnika-rezalnika" smo sešteli stroške materiala (iz tabele 12) in stroške dela (iz tabele 14), ki se jih potrebuje za izdelavo enega "varilnika-rezalnika". Prišteli pa smo še ostale stroške, ki so ocenjeni na 100 €.

Tabela 17: Ocena proizvodnih stroškov enega "varilnika-rezalnika"

Postavka	Cena
Stroški materiala	5.900 €
Stroški dela	772 €
Ostali stroški	100 €
Proizvodni strošek enega "varilnika - rezalnika"	6.772 €

Ko smo izračunali, kakšen je proizvodni strošek enega "varilnika-rezalnika", smo lahko določili, kakšna bo prodajna cena enega "varilnika-rezalnika". Prodajna cena enega "varilnika-rezalnika" je 8.806 €.

6.4. Kalkulacija denarnih tokov projekta

V tabeli 18 je prikazano, kakšne so skupne prodane količine v posameznih letih, le-te pa so izračunane s prodajno ceno in tako smo dobili, kakšen je prihodek od prodanih strojev.

Tabela 18: Skupni prihodki od prodanih "varilnikov-rezalnikov"

Postavka	Leto					Skupaj
	0	2005	2006	2007	2008	
Skupne prodane količine	0	8	9	9	7	33
Prodajna cena	8.806 €	8.806 €	8.806 €	8.806 €	8.806 €	8.806 €
Skupni prihodki	0 €	70.448 €	79.254 €	79.254 €	61.642 €	290.598 €

6.4.1. Skupni denarni tok projekta

Skupni denarni tok projekta (tabela 19) zajema vse prihodke, odhodke in tudi lastna sredstva, ki se pojavljajo v življenjski dobi projekta.

Tabela 19: Skupni denarni tok projekta

Postavka	Leto					Skupaj
	0	2005	2006	2007	2008	
Skupni prihodki	30.550 €	70.448 €	79.254 €	79.254 €	61.642 €	321.148 €
Skupni prihodki od prodaje		70.448 €	79.254 €	79.254 €	61.642 €	321.148 €
Lastna sredstva	30.550 €					
Skupni odhodki	30.550 €	54.176 €	60.948 €	60.948 €	47.404 €	254.026 €
Naložbe	30.550 €					
Skupni stroški dela	0 €	6.176 €	6.948 €	6.948 €	5.404 €	25.476 €
Skupni stroški materiala	0 €	47.200 €	53.100 €	53.100 €	41.300 €	194.700 €
Skupni ostali stroški	0 €	800 €	900 €	900 €	700 €	3.300 €
Neto skupni denarni tok	0 €	16.272 €	18.306 €	18.306 €	14.238 €	67.122 €
Kumulativni denarni tok	0 €	16.272 €	34.578 €	52.884 €	67.122 €	

6.4.2. Realni denarni tok projekta

Realni denarni tok projekta (tabela 20) zajema vse prihodke in odhodke. Od skupnega denarnega toka se razlikuje po tem, da ne vsebuje lastnih sredstev. Realni denarni tok prikazuje pozitiven rezultat že v drugem letu poslovanja.

Tabela 20: Realni denarni tok projekta

Postavka	Leto					Skupaj
	0	2005	2006	2007	2008	
Skupni prihodki	0 €	70.448 €	79.254 €	79.254 €	61.642 €	290.598 €
Skupni prihodki od prodaje	0 €	70.448 €	79.254 €	79.254 €	61.642 €	290.598 €
Skupni odhodki	30.550 €	54.176 €	60.948 €	60.948 €	47.404 €	254.026 €
Naložbe	30.550 €					30.550 €
Skupni stroški dela	0 €	6.176 €	6.948 €	6.948 €	5.404 €	25.476 €
Skupni stroški materiala	0 €	47.200 €	53.100 €	53.100 €	41.300 €	194.700 €
Skupni ostali stroški	0 €	800 €	900 €	900 €	700 €	3.300 €
Neto realni denarni tok	-30.550 €	16.272 €	18.306 €	18.306 €	14.238 €	36.572 €

6.5. Vrednotenje učinkov

6.5.1. Odplačilna doba

Odplačilna doba projekta pove, v katerem letu se projekt povrne oziroma, kdaj poplačamo vse stroške in začnemo poslovati z dobičkom. V našem primeru se projekt povrne v drugem letu. To prikazuje tabela 21.

Tabela 21: Doba vračanja projekta "varilnik-rezalnik"

Izračun se iz nediskontiranih vrednosti realnega denarnega toka projekta						
Ekonomska doba projekta	Leta					Skupaj
	0	2005	2006	2007	2008	
Neto realni denarni tok	-30.550 €	16.272 €	18.306 €	18.306 €	14.238 €	36.572 €
Kumulativni realni denarni tok	-30.550 €	-14.278 €	4.028 €	22.334 €	36.572 €	
Projekt se povrne v letu 2006.						

6.5.2. Neto sedanja vrednost projekta

Če želimo uporabiti metodo neto sedanja vrednost projekta, moramo poznati vse prihodke in odhodke projekta.

Po tej metodi je projekt sprejemljiv, če izpolnjuje pogoj, $SV > 0$.

$$SV = \sum_{i=1}^n \frac{(Sd - So)}{(1 + r)^i} = 0$$

Pri tem so:

SV = sedanja vrednost projekta,

Sd = skupni prihodki projekta,

So = skupni odhodki projekta,

r = diskontna stopnja, določena vnaprej,

n = število obdobj v življenjski dobi projekta.

Tabela 22: Izračun neto sedanje vrednosti projekta

	nediskontirane vrednosti	nediskontirane vrednosti	diskontni faktor	diskontirane vrednosti	diskontirane vrednosti
leto	celotni odhodki	celotni prihodki	4%	celotni odhodki	celotni prihodki
0	30.550 €	0 €	1,000	30.550 €	0 €
2005	54.176 €	70.448 €	0,962	52.092 €	67.738 €
2006	60.948 €	79.254 €	0,925	56.350 €	73.275 €
2007	60.948 €	79.254 €	0,889	54.183 €	70.457 €
2008	47.404 €	61.642 €	0,855	40.521 €	52.692 €
Skupaj	254.026 €	290.598 €		233.696 €	264.162 €

$$DF = 1 / (1 + Ds / 100)^n$$

Ds = diskontna stopnja

$$SV = Sd - So$$

$$SV = 264.162 € - 233.696 €$$

$$SV = 30.466 \text{ €}$$

Podatke o prihodkih in odhodkih smo uporabili iz realnega denarnega toka. Iz izračuna vidimo, da je neto sedanja vrednost projekta večja od nič, kar pomeni, da je projekt sprejemljiv.

6.5.3. Interna stopnja donosnosti

Interna stopnja donosnosti je pomemben kazalnik učinkovitosti projekta. V tabeli 23 je prikazan izračun interne stopnje donosnosti s postopkom diskontiranja in interpolacije.

$$ISD = d.s. + \Delta d.s. \cdot \frac{NSV.1}{NSV.1 + |-NSV.2|}$$

Kjer je:

ISD = interna stopnja donosnosti

d. s. = diskontna stopnja

NSV.1 = neto sedanja vrednost razlike pri diskontni stopnji 1

NSV.2 = neto sedanja vrednost razlike pri diskontni stopnji 2

Tabela 23: Izračun interne stopnje donosnosti z diskontiranjem

Leto	Skupni odhodki	Skupni prihodki	Razlika	Interna stopnja donosnosti	
				Diskontna stopnja 40%	Diskontna stopnja 45%
0	30.550 €	0 €	-30.550 €	-30.550 €	-30.550 €
2005	54.176 €	70.448 €	16.272 €	11.623 €	11.222 €
2006	60.948 €	79.254 €	18.306 €	9.340 €	8.707 €
2007	60.948 €	79.254 €	18.306 €	6.671 €	6.005 €
2008	47.404 €	61.642 €	14.238 €	3.706 €	3.221 €
				790 €	-1.396 €

V tabeli je vidno, da se med diskontnima stopnjama 40 % in 45 % spremeni predznak razlike skupnih diskontiranih prihodkov in odhodkov, zato v tem območju s pomočjo interpolacije poiščemo pravo vrednost interne stopnje donosnosti.

$$ISD = 40\% + ((45\% - 40\%) \cdot \frac{790\text{€}}{790\text{€} + |-1.396\text{€}|})$$

$$ISD = 41,81 \%$$

Investicija je boljša, čim je interna stopnja donosnosti višja. V primeru, da bi bila interna stopnja donosnosti nižja od obrestne mere v banki, potem se ne bi splačalo izpeljati projekta, ampak bi bilo pametneje denar naložiti v banko.

6.5.4. Drugi pokazatelji učinkovitosti in uspešnosti

Kazalnik gospodarnosti

$$\text{Gospodarnost} = Sd / So$$

$$\text{Gospodarnost} = 264.162 \text{ €} / 233.696 \text{ €}$$

$$\text{Gospodarnost} = 1,130$$

Kazalniki donosnosti naložb

$$\text{Donosnost naložb} = (Sd - So) / N$$

$$\text{Donosnost naložb} = (264.162 \text{ €} - 233.696 \text{ €}) / 30.550 \text{ €}$$

$$\text{Donosnost naložb} = 0,997$$

$$\text{Donosnost naložb} = 0,997 \times 100 = 99,7 \%$$

Kazalniki donosnosti odhodkov

$$\text{Donosnost odhodkov} = (Sd - So) / So$$

$$\text{Donosnost odhodkov} = (264.162 \text{ €} - 233.696 \text{ €}) / 233.696 \text{ €}$$

$$\text{Donosnost odhodkov} = 0,130$$

$$\text{Donosnost odhodkov} = 0,130 \times 100 = 13 \%$$

Pri tem je:

Sd = skupni prihodki,

So = Skupni odhodki,

N = naložbe.

Tabela 24: Prikaz kazalnikov uspešnosti projekta

Kazalniki uspešnosti projekta	
Kazalnik gospodarnosti	1,13
Kazalniki donosnosti naložb	99,7%
Kazalniki donosnosti odhodkov	13,0%

Iz tabele 24 je vidno, da izračuni kazalnikov uspešnosti potrjuje pravilnost naložbe v projekt varilnik-rezalnik.

Vsi kazalniki so bili izračunani pri diskontni stopnji 4 %.

7. POVZETEK

V nalogi smo ocenili ekonomsko upravičenost projekta "varilnik-rezalnik". V uvodnih poglavjih je predstavljen problem, opredelitev problema, metodologija dela in analiza problemskega stanja. V nadaljevanju smo predstavili podjetje Simp d.o.o. ter njegove dejavnosti, s katerimi se podjetje ukvarja. Nato smo analizirali trg, kjer smo poiskali dva "varilnika-rezalnika" za vertikalne zavese, ju med seboj primerjali ter s pomočjo vprašalnika ugotovili, kaj dobavitelji zahtevajo pri takšni tehnologiji. Nalogo smo nadaljevali z izrisom plana projekta in izračunali kritično pot projekta. Sledili so izračuni stroškov projekta, skupni denarni tok in realni denarni tok. Na samem koncu pa smo izračunali interno stopnjo donosnosti in kazalnike učinkovitosti in uspešnosti.

8. SKLEP, UGOTOVITVE IN REZULTATI

Ljudje so vedno bolj zahtevni, zato je bilo potrebno ukrepati in stare "varilne-rezalne" stroje zamenjati z novimi. Če želi podjetje Simp d.o.o. ostati na trgu, kjer so pogoji vedno bolj zaostreni, pa moramo delovati kvalitetno, organizirano, brežhibno in elastično. V podjetju Simp d.o.o. smo z analizo trga prišli do zanimivih podatkov. Ugotovili smo, da je nekaj podjetij, ki bi tehnologijo podjetja Simp d.o.o. z veseljem kupili. Pomagali so nam ugotoviti, kaj je tisto, kar mora tehnologija imeti, da je bolj izpopolnjena v primerjavi s tisto, ki na tržišču že obstaja. Tako so se v podjetju odločili, da bodo sami razvili novo tehnologijo. Na tržišču smo našli tehnologijo, ki je za nas nekoliko pomanjkljiva, zato smo jo dopolnili z več funkcijami.

Ugotovili smo, da se nam naložba v projekt povrne leta 2006. Smiselna je tudi zaradi prednosti, ki jih ima nova tehnologija:

- več možnih širin (63 mm, 89 mm in 127 mm),
- prilagojen različnim vrstam materiala (poliester, bombaž, PVC, itd.),
- rezalnik poganjata pnevmatska cilindra, ki skrbita za razrez, pripogibanje in luknjanje tekstilnih trakov vertikalnih zaves,
- krmiljenje je izvedeno s pnevmatskimi krmilnimi ventili,
- v enem ciklu varilnik izvede dva zvara oz. zavari oba konca tekstilnega traku,
- za nadzor in krmiljenje stroja je vgrajen mikroračunalnik.

Z razvojem nove tehnologije smo začeli reševati nastali problem. Po postavitvi projektne skupine, ki je zajemala več zaposlenih, smo določili aktivnosti in naloge. V posameznih fazah projekta so imele aktivnosti svoje nosilce, ki so bili odgovorni za izpeljavo le-teh. Termiski plan projekta je zajemal nadzor in krmiljenje aktivnosti, kjer je predviden začetek in konec projekta. Na podlagi idej smo poiskali dobavitelje za nekatere elemente, ki jih v podjetju Simp d.o.o. ne bomo izdelovali. Nato smo s pomočjo vrednotenja učinkov projektov izračunali ekonomsko upravičenost projekta "varilnik-rezalnik".

Metoda vrednotenja projekta nam omogoča bolj ali manj natančno analizo o naložbah. Uporabili smo metodo interne stopnje donosnosti in metodo sedanje vrednosti projekta. Metoda sedanje vrednosti projekta nam je pokazala, da je naložba v ta projekt upravičena, saj je sedanja vrednost projekta večja od nič. Pri metodi interne stopnje donosnosti smo

obravnavali vse prihodke in odhodke, ki jih bo projekt imel v svoji življenjski dobi. Izračunali smo, da interna stopnja donosnosti znaša 41,81 %. Za dokončno potrditev upravičenosti razvoja nove tehnologije smo izračunali še kazalnike ekonomičnosti, rentabilnost naložb in rentabilnost vseh sredstev.

9. VIRI IN LITERATURA

Bizjak F., Tehnološki in projektni management, Grafika Soča, Nova Gorica 1996

Devetak G., Temelji trženja in trženjska zasnova podjetja, Visoka šola za management, Koper, 1999

Rant M., Jeraj M., Ljubič T., Vodenje projektov, Radovljica: POIS, 1995

Likar B., Inoviranje, Visoka šola za management, Koper, 1996

Abell D.F., Management z dvojnimi strategijami, Obvladovanje sedanjosti in priprava na prihodnost, Gospodarski vestnik, Ljubljana, 1995

Simp d.o.o. (2002). Simp. Pridobljeno 15. 03. 2002 s svetovnega spleta <http://www.simp.si>