

POLITEHNIKA NOVA GORICA
VISOKA POSLOVNO-TEHNIŠKA ŠOLA

DIPLOMSKA NALOGA

**RACIONALIZACIJA PROIZVODNEGA PROCESA TRAKOV ZA
KABELSKO INDUSTRIJO V TEKSTILNI TOVARNI OKROGLICA D.D.**

Igor Kete

Mentor: dr. Milan Bergant

Nova Gorica, 2006

ZAHVALA

Iskreno se zahvaljujem mentorju dr. Milanu Bergantu za njegovo potrpežljivost ob nastajanju te naloge, strokovno pomoč, koristne predloge, nasvete in pripombe.

Diplomsko delo je nastalo v sodelovanju s podjetjem Tekstilna tovarna Okroglica d.d., zato se ob tej priliki zahvaljujem tudi direktorju gospodu Evgenu Kete, ki mi je omogočil sodelovanje pri projektu racionalizacije proizvodnega procesa trakov za kabelsko industrijo.

IZVLEČEK

V diplomski nalogi je opisan projekt racionalizacije proizvodnega procesa trakov za kabelsko industrijo v podjetju Tekstilna tovarna Okroglica d.d..

V začetni fazi smo izvedli analizo obstoječega proizvodnega procesa ter njegovih povezav z logističnim in prodajnim procesom z organizacijskega, tehnološkega in ekonomskega vidika. Identifikacija problemov in priložnosti proizvodnega sistema, kar je bil najpomembnejši cilj analize, nam je omogočila opredeliti potencialna področja prihrankov in izboljšav. Na podlagi izbrane alternative smo ovrednotili bodoče naložbe, stroške in prihodke.

Prikaz ustreznih ekonomskih rezultatov in primerjava s sedanjim proizvodnim procesom opravičujejo našo strategijo. Projekt je bil narejen v skladu z našimi pričakovanji.

ABSTRACT

In this graduation thesis a project of rationalisation of production process is elaborated, regarding the manufacture of tapes for the cable industry in the company Tekstilna tovarna Okroglica d.d..

In the first place the analysis of the current production process and its relations to the logistics and sales process was made from the organisation, technology and economic points of view. The identification of the problems and opportunities of the production system, which was the most important object of the analysis, enabled us to define the potential fields of improvement and savings. Based on the chosen alternative we evaluated the future investments, costs and incomes.

Corresponding economic results we presented in the thesis and compared to the current production process justify our strategy. The project was made according to our prospects.

KLJUČNE BESEDE

Proizvodni proces, trakovi za kabelsko industrijo, projekt, naložba, strošek, prihodek, prihranek, sedanja vrednost projekta, kazalniki učinkovitosti in uspešnosti.

KEY WORDS

Production process, tapes for the cable industry, project, investment, cost, income, saving, present value of the project, efficiency and effectiveness indexes.

KAZALO VSEBINE

ZAHVALA	III
IZVLEČEK	V
ABSTRACT.....	V
KLJUČNE BESEDE.....	VI
KEY WORDS.....	VI
KAZALO VSEBINE.....	VII
KAZALO SLIK.....	X
KAZALO TABEL.....	XI
1. UVOD.....	1
1.1. Opredelitev problema	1
1.2. Namen diplomske naloge.....	2
1.3. Cilj diplomske naloge	2
1.4. Vsebina diplomske naloge	3
1.5. Metode raziskovanja	4
1.6. Omejitve.....	4
1.7. Povzetek po poglavjih.....	5
2. PREDSTAVITEV PODJETJA	7
2.1. Dejavnost podjetja	7
2.2. Organizacija in organizacijska struktura podjetja.....	7
2.3. Politika, cilji in vizija podjetja.....	8
3. NAČRT POSTOPKA ZA IZVEDBO PROJEKTNEGA NAMENA.....	9
3.1. Proces ustvarjanja projekta	9
3.1.1. Priprava projekta.....	9
3.1.2. Zasnova projekta.....	10
3.1.3. Opredelitev projekta	10
3.1.4. Izvedba projekta.....	10
3.1.5. Izkoriščanje projekta.....	11
3.1.6. Metodologija dela	11
3.2. Tehnologija izvedbe projekta.....	11
3.3. Organizacija projekta	12
3.4. Zaključek projekta	13
4. OCENA TRENUTNEGA STANJA	14

4.1. Ocena strateškega položaja.....	14
4.2. Tehnična ocena proizvodnega procesa.....	15
4.2.1. Organiziranost tehnologije.....	15
4.2.2. Opisni prikaz proizvodnje na liniji za izdelavo kabelskih trakov in fazno-koračni diagram.....	16
4.3. Ocena proizvodnega procesa z metodo 20-ih ključev.....	17
4.4. Ocena procesa poslovne logistike.....	21
4.4.1. Ocena informacijske podpore poslovne logistike.....	22
4.4.2. Ocena možnosti za vpeljavo koncepta »Just-in-Time«.....	22
4.4.3. Ocena gospodarjenja z zalogami.....	23
5. PREDVIDENE REŠITVE.....	25
6. PRIČAKOVANI PROIZVODNI PROCES.....	26
6.1. Tehnološka rešitev.....	26
6.1.1. Proizvodnost tehnologije.....	27
6.1.2. Poraba energije.....	28
6.2. Izboljšave na procesnem področju.....	28
6.2.1. Izkoristki delovnega časa.....	31
6.2.2. Izkoristki izdelavnih materialov.....	32
6.3. Izboljšave na področju poslovne logistike.....	34
6.3.1. Racionalno gospodarjenje z zalogami.....	34
6.4. Rast prodaje.....	36
6.4.1. Letni obseg proizvodnje na posameznih strojih.....	37
6.4.2. Zasedenost kapacitet.....	37
7. VREDNOST NALOŽB.....	39
7.1. Dolgoročne naložbe.....	39
7.2. Kratkoročne naložbe.....	39
8. PRIMERJAVA SEDANJIH IN PREDVIDENIH PRIHODKOV.....	40
8.1. Gibanje prodajne cene trakov za kabelsko industrijo v naslednjih šestih letih.....	40
8.2. Izračun letnega prihodka za naslednje šestletno obdobje.....	41
9. PRIMERJAVA SEDANJIH IN PREDVIDENIH STROŠKOV.....	42
9.1. Neposredni spremenljivi stroški proizvodnega procesa trakov za kabelsko industrijo.....	42
9.1.1. Stroški materiala.....	43

9.1.2.	Stroški energije	45
9.1.3.	Stroški dela	46
9.2.	Neposredni stalni stroški proizvodnega procesa trakov za kabelsko industrijo	47
9.2.1.	Stroški amortizacije	47
9.2.2.	Stroški financiranja kredita	48
9.2.3.	Stroški financiranja zalog materiala in proizvodov	49
9.2.4.	Stroški vzdrževanja	50
9.3.	Posredni stroški proizvodnega procesa trakov za kabelsko industrijo	50
9.3.1.	Stroški marketinga	50
9.3.2.	Stroški razvoja	51
9.3.3.	Stroški storitev informatizacije	51
9.3.4.	Stroški davčnih obveznosti	52
9.3.5.	Ostali posredni proizvodni stroški	53
9.4.	Skupni stroški proizvodnega sistema	53
9.5.	Analiza stroškov proizvodnega sistema	55
10.	POSLOVNI IZID	56
11.	VREDNOTENJE PROJEKTA	58
11.1.	Denarni tokovi	58
11.2.	Dinamične metode vrednotenja projekta	59
11.2.1.	Metoda sedanje vrednosti projekta	59
11.2.2.	Interna stopnja donosnosti	60
11.2.3.	Kazalnik gospodarnosti ali ekonomičnosti	62
11.2.4.	Kazalnika rentabilnosti ali donosnosti	63
12.	SKLEP	65
13.	LITERATURA	66

KAZALO SLIK

Slika 1: Organizacijska shema podjetja Tekstilna tovarna Okroglica d.d.....	8
Slika 2: Mrežni plan projekta	12
Slika 3: Linijski potek proizvodnje	15
Slika 4: Gospodarjenje z zalogami	24
Slika 5: Prikaz napredka po posameznih področjih (ključih).....	30
Slika 6: Predvideno gospodarjenje z zalogami.....	35
Slika 7: Gibanje zasedenosti kapacitet pričakovanega proizvodnega procesa	38
Slika 8: Gibanje prihodka proizvodnega procesa v naslednjih šestih letih	41
Slika 9: Struktura stroškov obdelave materialov v letu 2006.....	55
Slika 10: Gibanje dobička v naslednjih šestih letih.....	57

KAZALO TABEL

Tabela 1: Zadolžitve in odgovornosti	13
Tabela 2: Portfeljska analiza za leto 2005	14
Tabela 3: Ciljni trgi.....	14
Tabela 4: Fazno-koračni diagram proizvodnje kabljskih trakov.....	17
Tabela 5: Ocena proizvodnega procesa izvedena z metodo 20-ih ključev	18
Tabela 6: Primerjava obstoječe in pričakovane proizvodnosti tehnologije	27
Tabela 7: Porabe energije posameznih strojev	28
Tabela 8: Ocena napredka pričakovanega proizvodnega procesa, izvedena z metodo 20-ih ključev	29
Tabela 9: Izkoristki delovnega časa.....	31
Tabela 10: Planirani čas efektivnega dela.....	32
Tabela 11: Izkoristki materialov pri izdelavi neprevodnih vodotesnih trakov	32
Tabela 12: Izkoristki materialov pri izdelavi polprevodnih vodotesnih trakov.....	33
Tabela 13: Izkoristki materialov pri izdelavi polprevodnih trakov	33
Tabela 14: Planirani izkoristki izdelavnih materialov	33
Tabela 15: Fizična napoved prodaje trakov za kabljsko industrijo.....	36
Tabela 16: Letni obseg proizvodnje na posameznih strojih	37
Tabela 17: Zasedenost kapacitet posameznih strojev	38
Tabela 18: Povprečna letna prodajna cena trakov za kabljsko industrijo	40
Tabela 19: Prihodek od prodaje trakov za kabljsko industrijo v naslednjih šestih letih	41
Tabela 20: Stroški materiala neprevodnih vodotesnih trakov	43
Tabela 21: Stroški materiala polprevodnih vodotesnih trakov	43
Tabela 22: Stroški materiala polprevodnih trakov.....	44
Tabela 23: Letno gibanje povprečnih stroškov materiala za izdelavo m ² proizvoda v naslednjih šestih letih.....	44
Tabela 24: Letni stroški materiala	45
Tabela 25: Letni stroški energije	45
Tabela 26: Stroški neposrednega dela na posameznih strojih	46
Tabela 27: Celotni letni stroški dela	46
Tabela 28: Amortizacija investicije impregnirnega stroja.....	47
Tabela 29: Amortizacija investicije kaširnega stroja.....	47

Tabela 30: Amortizacija osnovnih sredstev	48
Tabela 31: Amortizacijski načrt vračanja kredita.....	48
Tabela 32: Stroški financiranja kredita.....	49
Tabela 33: Vrednost zalog	49
Tabela 34: Stroški financiranja zalog	49
Tabela 35: Stroški vzdrževanja	50
Tabela 36: Stroški marketinga.....	51
Tabela 37: Stroški razvoja	51
Tabela 38: Stroški storitev	52
Tabela 39: Stroški davčnih obveznosti.....	52
Tabela 40: Ostali posredni proizvodni stroški.....	53
Tabela 41: Stroški obstoječega proizvodnega sistema	54
Tabela 42: Stroški pričakovanega proizvodnega sistema.....	54
Tabela 43: Obstoječi poslovni izid	56
Tabela 44: Pričakovani poslovni izid	57
Tabela 45: Skupni (likvidnostni) denarni tok pričakovanega procesa	58
Tabela 46: Realni denarni tok pričakovanega procesa	59
Tabela 47: Ocena sedanje vrednosti projekta.....	60
Tabela 48: Amortizacijske stopnje in letni odpis vrednosti	61
Tabela 49: Ocena sedanje vrednosti investicij pred začetkom projekta.....	61
Tabela 50: Ocena ostanka vrednosti investicij pred začetkom projekta.....	61
Tabela 51: Ocena interne stopnje donosnosti.....	62
Tabela 52: Ocena sedanje vrednosti vseh investicij	64

1. UVOD

1.1. Opredelitev problema

Zaradi zaostrovanja konkurence na svetovnem tržišču se cena trakov za kabelsko industrijo znižuje. Če hoče podjetje Tekstilna tovarna Okroglica d.d. še naprej tržiti omenjene trakove, ki so eden izmed njenih proizvodnih programov, se mora prilagajati nastalim razmeram. Seveda, to pomeni za podjetje investicijo v moderno tehnologijo, racionalizacijo poslovanja ter tako organizacijo podjetja in trženja, ki lahko spremlja svetovna dogajanja in se nanje ustrezno odziva.

Poleg primarnega problema, ki je posledica tržnih gibanj, ima podjetje tudi svoje notranje probleme. Te bi se lahko razdelilo v tri skupine: problem strojne tehnologije, problem vodenja proizvodnje in problem njene tekoče oskrbe z materiali.

Stroji na liniji za izdelavo kabelskih trakov ne omogočajo obdelavo materiala v isti širini. Zato je potrebno celotno obdelavo prilagoditi stroju, ki obdeluje material v najmanjši širini, kar zmanjšuje proizvodnost linije in njeno ekonomičnost.

Problem vodenja proizvodnje je nastal predvsem zaradi slabe oskrbe z informacijami. Ker je informacijski sistem nedodelan, ne omogoča učinkovitega planiranja proizvodnje, spremljanja porabe materiala in količine vložnega dela v izdelavo proizvodov. Poleg tega se povečuje obseg proizvodnje in zmanjšuje velikost posameznih serij, kar še dodatno zapleta nastalo situacijo.

Tudi v materialnem poslovanju so prisotne nedoslednosti pri oskrbi z informacijami, kar se blaži z večjimi zalogami kot so nujno potrebne za proizvodnjo. Kljub temu občasno prihaja do pomanjkanja določenih materialov. Predvideni vzroki zanje so: prepozno izvedena naročila, zamude pri dobavi materialov ter razlike med dejansko in knjižno zalogo v skladišču.

1.2. Namen diplomske naloge

Dr. Hauc¹ ugotavlja, da je namen oziroma namenski končni cilj tisti sklepni del projekta, ki ga določa njegov naročnik; zanj je to tudi končni rezultat ali učinek, ki izhaja iz strategije ali drugih razvojnih usmeritev in potreb.

Strateški načrt podjetja za obdobje 2005-2009 predvideva temeljito prenovu zastarele strojne opreme. Vzporedno z obnovo strojne opreme namerava podjetje prenoviti obstoječi proizvodni proces, ker bo le tako zagotavljal želene učinke poslovanja.

Osnovni namen diplomske naloge je izdelati projekt, ki bo skladen s strateškimi usmeritvami podjetja in bo hkrati imel neposredne ekonomske učinke na poslovanje proizvodnega sistema trakov za kabelsko industrijo. Ti učinki so:

- zagotavljanje dolgoročnejsše rentabilnosti in ekonomičnosti programa,
- povečanje tržnega deleža iz 5% na 11% v naslednjih šestih letih,
- zagotavljanje 10% planirane rasti prodaje z vsemi ugodnimi ekonomskimi učinki
- in pridobivanje konkurenčne prednosti.

Doba trajanja projekta je šest let; to je čas, v katerem nameravamo doseči končni rezultat oziroma namen projekta.

1.3. Cilj diplomske naloge

Cilj diplomske naloge je izdelan dokument o poteku racionalizacije proizvodnega procesa trakov za kabelsko industrijo. Omogočil bo izvedbo ukrepov za doseganje namenskega končnega cilja. Objektne cilje diplomske naloge lahko razdelimo na tehnološke, organizacijske in ekonomske. Tehnološki cilji so :

- večje proizvodne kapacitete
- in ustreznjša strojna oprema.

¹ Hauc, H., Projektni management, GV Založba, Ljubljana, 2002, stran 50-51

Organizacijskih ciljev je več, ker je organizacija tisti del proizvodnega procesa, za katerega se smatra, da je potreben celovite prenove. Ti cilji so:

- informatizirano vodenje proizvodnega procesa,
- informatizirano vodenje logističnega procesa,
- izboljšave na procesnem področju
- in izboljšave na področju poslovne logistike.

Največji vpliv pa bodo na doseganje namena diplomske naloge imeli ekonomski cilji in sicer:

- boljša zasedenost kapacitet,
- nižji stroški izdelave
- in izdelki narejeni v skladu z zahtevami kupcev.

Cilji projekta so bili postavljeni retrogradno. Najprej je bil določen končni cilj, oziroma namen projekta, na tej podlagi so se oblikovali objektni cilji in šele nato aktivnosti projekta. Vzrok za to je deterministična narava projekta, saj je precejšnja verjetnost, da bodo cilji doseženi, če seveda ne bodo nastopile nepredvidene težave.

1.4. Vsebina diplomske naloge

Vsebina diplomske naloge obsega predstavitev aktivnosti za doseg ciljev. Te so med seboj povezane ter si sledijo v logičnem in tehnološko pogojenem vrstnem redu in sicer:

- opredelitev projekta (naloge, ki smo si jo zastavili),
- analiza obstoječega stanja proizvodnega procesa,
- iskanje vzrokov za obstoječe stanje in možnih rešitev,
- izbira rešitev in modeliranje pričakovanega proizvodnega procesa

- in vrednotenje rešitev oziroma učinkov proizvodnega procesa.

Bistveni del vsebine projekta je analiza obstoječega stanja. Omogočila nam bo zajemanje podatkov, ki so potrebni za izvedbo racionalizacije poslovanja, iskanje rezerv in alternativ, ki se ponujajo, ter izbor najprimernejše rešitve, ki je v skladu z željami in možnostmi podjetja. Ovrednotenje učinkov racionalizacije bo dalo odgovor na vprašanje, kako uspešna je racionalizacija.

1.5. Metode raziskovanja

Metodologija raziskovanja bo temeljila na sistemskem pristopu. »Sistemski pristop imenujemo tisti pristop k reševanju problemov, ki obravnava problem kot odprt sistem, torej s svojimi vhodi in izhodi, je torej v interakciji s svojim okoljem, pa tudi strukturo problema in procese reševanja obravnava sistemsko. Sistemski pristop izhaja iz systemskega mišljenja, katerega bistvo je sposobnost preučevanja sistema kot celote medsebojno povezanih delov z različnih vidikov.«²

Objektni cilji naloge so tehnološki, organizacijski in ekonomski. Zato bo tudi vrednotenje proizvodnega procesa glede na namen naloge opravljeno s teh treh vidikov. Vrednotile se bodo oblikovane zamisli, predlagane in izbrane rešitve ter na koncu predvideni učinki.

Ker je proizvodni proces tesno povezan z logističnim procesom in trženjem, bo za uspešno opravljen nalogo potrebno vrednotiti tudi logistični proces s poudarkom na tistem delu, ki je za proizvodnjo najpomembnejši (oskrba z materiali). Hkrati bo potrebno ovrednotiti strateški položaj. To nam bo omogočilo ugotoviti prednosti, slabosti, poslovne možnosti in nevarnosti poslovnega programa glede na povezave s prodajo in trgov.

1.6. Omejitve

Projekt ni del proizvodnega procesa, ampak je namenjen za njegovo dopolnjevanje. Izvajal se bo samo v delu podjetja, to je na liniji za izdelovanje kablskih trakov. Vsi ostali deli podjetja se bodo obravnavali kot okolica projekta. Zato bomo pri izvedbi

² Bizjak, F., Tehnološki in projektni management, Grafika Soča, Nova Gorica, 1996, stran 108

racionalizacije lahko vplivali le na potek in obvladovanje stroškov proizvodnega procesa, medtem ko bo večina stroškov, ki so skupni celotnemu podjetju ostala na istem nivoju.

Podjetje ima za izvedbo projekta omejena finančna sredstva, ki ne zadoščajo za nakup nove tehnologije. Ker pa novo tehnologije nujno potrebuje, namerava najeti dolgoročni kredit. Ta bi skupaj z lastnimi sredstvi zadoščal za izvedbo racionalizacije.

Projekt se bo izvajal s kadri, ki so zaposleni v podjetju. Zadolžitve na projektu bodo opravljali poleg svojega običajnega dela, zato se bo moralo izvajanje projekta prilagoditi njihovim časovnim možnostim. Poleg tega bo v projektu sodeloval tudi zunanji sodelavec. Ta bo spremljal delovanje informacijskega sistema in ga prilagajal specifičnim potrebam proizvodnje.

1.7. Povzetek po poglavjih

V uvodnem poglavju je predstavljen problem, ki ga nameravamo rešiti, namen diplomske naloge in cilji, ki bodo omogočili dosego namena. Poleg tega je predstavljena tudi vsebina diplomske naloge, metode raziskovanja in omejitve, ki so prisotne pri izvajanju projekta.

Projekt je postavljen v določen prostorski okvir s kratko predstavitvijo podjetja, kjer se bo projekt izvajal, in sicer njegove dejavnosti, organizacijske strukture in vizije.

Tretje poglavje je namenjeno natančnejši opredelitvi projekta in procesa ustvarjanja projekta. Z opredelitvijo tehnologije izvedbe projekta je dosežena logična povezava aktivnosti projekta in njihova umestitev v določen časovni okvir. Natančna opredelitev organizacije projekta pa omogoča usklajeno izvajanje projektne naloge.

Naslednje poglavje je namenjeno analizi obstoječega stanja proizvodnega procesa, ki je oblikovana na osnovi metode 20. ključev. Ker je proizvodni proces tesno povezan z logističnim procesom, je del poglavja namenjen oceni tistega dela poslovne logistike, ki pomembno vpliva na nemoten potek proizvodnega procesa; povezave s trgovino pa so prikazane v oceni strateškega položaja.

Podrobna analiza obstoječega stanja nam omogoča poiskati vzroke problemov, ki se pojavljajo v proizvodnem procesu. Razčlenitev problemov in njihovih vzrokov pa nam omogoča poiskati predvidene rešitve, ki so predstavljene v petem poglavju.

Šesto poglavje je namenjeno podrobni razčlenitvi predvidenih rešitev. Te se delijo na: tehnološko rešitev, izboljšave na procesnem področju, izboljšave na področju poslovne logistike in izboljšave na področju prodajne politike.

Naslednja poglavja so namenjena primerjavi učinkov obstoječega in pričakovanega proizvodnega procesa po posameznih segmentih in sicer se vrednotijo :

- naložbe (7. poglavje)
- prihodki (8. poglavje)
- in stroški (9. poglavje).

Deseto poglavje je namenjeno odgovoru na vprašanje o rentabilnosti poslovanja primerjanih procesov. Prikaz poslovnega izida nam omogoča vpogled v rezultate poslovanja proizvodnega sistema po opravljeni racionalizaciji in rezultate poslovanja, ki bi nastali, če se racionalizacija ne bi opravila.

Sledi vrednotenje učinkov projekta. Prikaz realnega denarnega toka služi kot osnova za analizo likvidnosti, prikaz skupnega denarnega toka pa kot osnova za izračun dinamičnih metod vrednotenja projekta: metode sedanje vrednosti projekta, interne stopnje donosnosti in kazalnikov ekonomičnosti in rentabilnosti.

Zadnje poglavje je namenjeno sklepu, ki govori o nujnosti spreminjanja, razvijanja in prilagajanja poslovnega sistema, ker je to edina možnost preživetja v zaostrenih pogojih globalnega trženja.

2. PREDSTAVITEV PODJETJA

Tekstilna tovarna Okroglica d.d., s sedežem v Dombravi 1 pri Volčji dragi, je bila ustanovljena leta 1957. Uvršča se med mala podjetja, saj zaposluje 65 delavcev. Organizirana je kot delniška družba, vendar njene delnice ne kotirajo na borzi.

2.1. Dejavnost podjetja

Začetek proizvodnega programa je bila proizvodnja surovih bombažnih tkanin, ki se je izvajala za Tekstilno tovarno Ajdovščina. Šele po letu 1961 se je začela razvijati lastna proizvodnja.

Leta 1974 je bil nabavljen stroj za spajanje dveh materialov - kaširanje. Od takrat se je podjetje vse bolj usmerjalo v proizvodnjo tehničnega tekstila. Po popolni izgubi trgov čevljarske industrije v devetdesetih letih je podjetje zašlo v krizo. Postopno in temeljito prestrukturiranje je podjetju zagotovilo nove programe in nove kupce.

Sedanja dejavnost podjetja je obdelava tehničnih tekstilov s tremi vrstami tehnologije: plameno kaširanje, nanos lepila in kaširanje z absorpcijskimi prahi. Podjetje razvija, proizvaja in trži proizvode za avtomobilsko industrijo, kabelsko industrijo, izolacije in absorberje. Slednja dva programa še nimata ustreznega deleža v prometu, sta pa glede na atraktivnost opredeljena kot perspektivna.

Uvedba sistemov kakovosti, s katerimi so izboljševali ponudbo, je podjetju omogočila povečati tržni delež na ključnih programih avtomobilske in kabelske industrije.

2.2. Organizacija in organizacijska struktura podjetja

Podjetje je organizirano kot delniška družba in ima funkcijsko organizacijsko strukturo. Ta je prikazana na podlagi organizacijske sheme, ki je predstavljena v nadaljevanju (slika 1).



Slika 1: Organizacijska shema podjetja Tekstilna tovarna Okroglica d.d.

Bodoči proizvodni proces bo v celoti potekal v oddelku kaširnica, medtem ko je šivalnica oddelek, ki se bo letos ukinil.

2.3. Politika, cilji in vizija podjetja

Za podjetje je ključna politika kakovosti. Ta je rezultat prizadevanj vseh zaposlenih, je proces stalnih izboljšav na vseh nivojih poslovanja. Skrb za kakovost na celotni življenjski poti proizvoda pripomore k zadovoljstvu kupcev.

Cilj podjetja je razvoj novih proizvodov, v okviru ključnih programov, z višjo stopnjo dodane vrednosti. Pri tem je bistveno kreativno sodelovanje s kupci pri zgodnjih fazah razvoja izdelkov, ter izboljšave, ki bodo kupcem prinesle koristi.

Vizija podjetja je postopen prehod iz položaja sledilca v tržnega vodjo na področju podlog za avtomobilsko industrijo. Ob predvideni rasti prodaje izdelkov za kabelsko industrijo namerava podjetje začeti z lastno proizvodnjo netkanih materialov za izdelavo kabelskih trakov.³

³ povzeto po internem gradivu podjetja Tekstilna tovarna Okroglica d.d.

3. NAČRT POSTOPKA ZA IZVEDBO PROJEKTNEGA NAMENA

Diplomska naloga je opredeljena kot projekt, ker je to časovno omejen proces. Poleg ciljev projekta, ki so opredeljeni v uvodu diplomske naloge, je potrebno opredeliti tudi posamezne faze izvedbe projekta, tehnologijo izvedbe projekta in njegovo organizacijo. Namen načrta postopka za izvedbo projekta je logično povezati aktivnosti projekta, jih uvrstiti v določen časovni okvir in jih uskladiti z organizacijo izvajanja projekta.

3.1. Proces ustvarjanja projekta

Razvoj projekta lahko členimo na različne faze. Z vidika izvajalca projekta so potrebne faze projekta: zasnova, opredelitev in izvedba. Za uporabnika projekta pa sta velikega pomena še fazi priprave projekta, to je faza, v kateri selekcioniramo ideje o možnih projektih, in faza izkoriščanja projekta, to je življenjska doba, v kateri pričakujemo učinke projekta. Profesor Bizjak⁴ ugotavlja, da tako dobimo naslednje faze v razvoju projekta, ki jih mora zajemati njegovo planiranje:

- priprava projekta,
- zasnova projekta,
- opredelitev projekta,
- izvedba projekta,
- izkoriščanje projekta.

3.1.1. Priprava projekta

Priprava projekta je odziv na neugodna tržna gibanja in zaostrovanje notranjih problemov podjetja. Okvirna ocena dejanskega stanja je pripomogla, da se je vodstvo podjetja odločilo za investicijo v prenovno strojno opremo; na zaostrovanje notranjih problemov pa se podjetje namerava odzvati s prenovno obstoječega proizvodnega procesa.

⁴ Bizjak, F., Tehnološki in projektni management, Grafika Soča, Nova Gorica, 1996, stran 138

Na tej stopnji je potrebno preveriti obstoj potrebnih finančnih in drugih virov. Okvirno pričakovani rezultati in učinki, s katerimi naj bi projekt postregel so: znižanje stroškov, dvig produktivnosti, večja proizvodnost tehnologije, boljša kvaliteta proizvodov, manj izmeta in vračilo vloženih sredstev.

3.1.2. Zasnova projekta

Bistvo te faze predstavlja izbira idejne rešitve, ki bo omogočila izvajanje projekta. Ta mora biti optimalna, narejena v okviru možnosti podjetja in dovolj celovito posegati na področje proizvodnega procesa. Po izbiri idejne rešitve bomo ocenili vrednost naložb in izdelali okvirni terminski plan. Zaradi potreb po večji proizvodnosti strojne opreme na liniji za izdelavo kabelskih trakov se mora projekt začeti čimprej, tako da bo začel dajati prve pozitivne učinke že v naslednjem letu.

3.1.3. Opredelitev projekta

Na tej stopnji bomo natančno opredelili vse dejavnike, ki so pomembni za izvedbo projekta. Pripravili bomo vso potrebno dokumentacijo za izvedbeno fazo projekta. Izbrati bo potrebno proizvajalca strojne opreme, se dogovoriti za ceno zamenjanih delov in njihovo montažo. Hkrati bo potrebno izbrati kadre, ki bodo poskrbeli za izvedbo in nadzor racionalizacije. V tej fazi bomo opredelili detajlni terminski plan. Stroške, ki so bili že ocenjeni v fazi zasnove projekta bo potrebno strukturirati, tako da bo investicija izpeljana z optimalnimi stroški in v času, ki je za učinke projekta najugodnejši.

3.1.4. Izvedba projekta

Nabava delov za posodobitev strojne opreme in njihova montaža bo s tehničnega vidika predstavljala za zunanje izvajalce največji in osrednji del. Z njim bodo tudi zaključili svoj prispevek k izvedbi projekta. Podjetje TT Okroglica pa bo moralo prevzeti posodobljeno strojno opremo in oceniti izvedbo in montažo zunanjih izvajalcev. Vzporedno z montažo strojne opreme bo potrebno izvesti izboljšave proizvodnega procesa in ga tako organizirati, da bodo kapacitete celotne linije dobro izkoriščene. Ob tem ne smemo zanemariti kvalitete izdelkov. Zavedati se moramo, da bodo po koncu faze izvedbe možne le manjše korekcije.

3.1.5. Izkoriščanje projekta

Ko bo linija za izdelavo kablskih trakov dokončno optimalno urejena, bo nastopil čas izkoriščanja projekta. Po koncu oblikovanja projekta in med samo izrabo le-tega bomo izvedli analizo dejanskih učinkov. S tem bomo pridobili oceno o uspešnosti izpeljave samega projekta in o doseganju zelenih rezultatov. Pričakovanja so usmerjena v zagotavljanje dobička za naslednje šestletno obdobje. Da bo lahko sistem dobro deloval, je potrebno njegovo stalno vzdrževanje, izpopolnjevanje in prilagajanje nastalim razmeram.

3.1.6. Metodologija dela

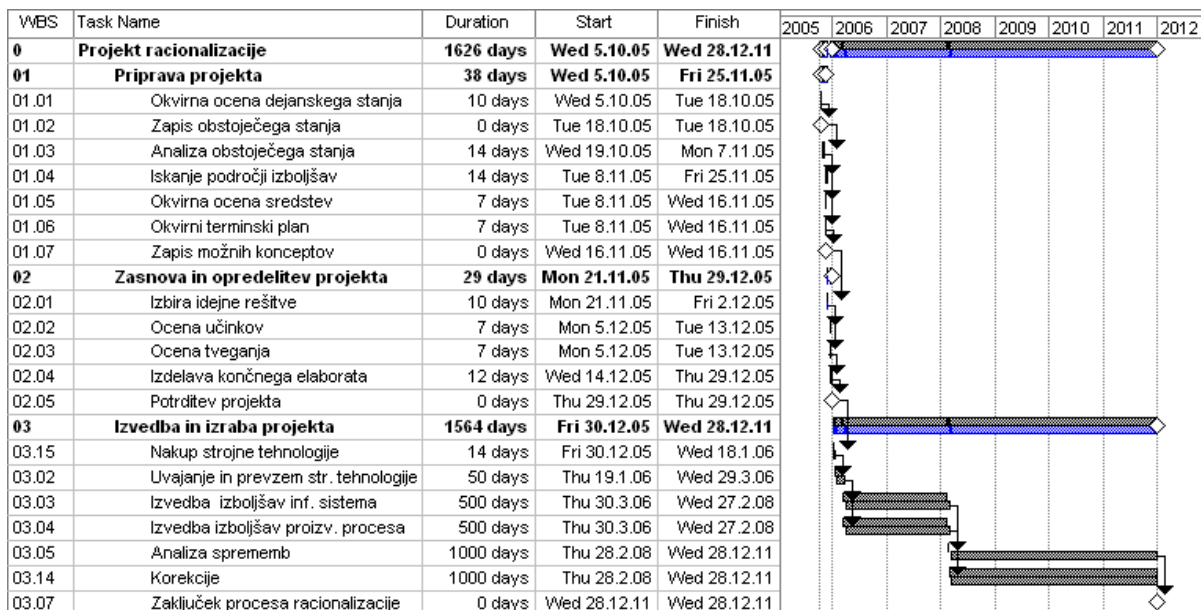
V času modeliranja projekta bomo vrednotili projekt glede na oblikovano zamisel in namen. Sledilo bo vrednotenje izvedbe in zagona projekta. V času izkoriščanja projekta pa se bo vrednotila njegova namenska poraba. Vrednotenje bo omogočilo primerjavo med dejanskim in zelenim izvajanjem projekta ter popravljanje napak v primeru odstopanj pri planiranju ali izvedbi projekta. Zavedati se moramo, da morajo biti začetne faze projekta dobro modelirane, ker ima popravljanje napak ali nedoslednosti v fazi izvedbe za posledico velike stroške in morda tudi nerentabilnost poslovanja na omenjeni liniji.

3.2. Tehnologija izvedbe projekta

»Projekt je zaključen proces izvajanja določenih del – aktivnosti, ki so med seboj logično povezane za doseg ciljev projekta in z nadaljnjo povezavo aktivnosti prek teh ciljev se postopoma doseže končni cilj.«⁵

Strukturo logično povezanih aktivnosti in ciljev projekta smo opredelili v mrežnem planu projekta (slika 2). Tako smo dobili časovni okvir, ki bo pripomogel k preglednosti izvajanja nalog in optimiranju dela izvajalcev.

⁵ Hauc, H., Projektni management, GV Založba, Ljubljana, 2002, stran 44



Slika 2: Mrežni plan projekta⁶

Izvajalec vsake aktivnosti doseže rezultate (cilje), ki so potrebni za izvajanje naslednjih aktivnosti. Za prenos rezultatov bo skrbelo vodstvo projekta, ki bo redno komuniciralo z izvajalci posameznih aktivnosti. Pri tem je bistven takojšen odziv na morebitna odstopanja, zato se bo redno analiziralo spremembe, ki bodo nastale zaradi racionalizacije ali zaradi drugačnih potreb proizvodnega procesa. Na podlagi analiz se bo izvajalo korekcije posameznih aktivnosti.

3.3. Organizacija projekta

Projekt racionalizacije proizvodnega procesa bo izveden kot enkratni projekt, zato zahteva projektno vodenje, ki je zasnovano na nestalni projektni organizaciji. Ta je del organizacije, sodelovali pa bodo tudi zunanji izvajalci. Vsem izvajalcem bodo dodeljene natančno določene naloge, ki jih bodo morali opraviti v predvidenih časovnih okvirih. V ta namen smo izdelali matriko zadolžitvev in odgovornosti (tabela 1), v kateri ima osrednjo nalogo vodja projekta. Odgovoren je za izvedbo in uspeh projekta, nadzira pa ga uprava družbe. Vse aktivnosti projekta so podrejene zastavljenim ciljem.

⁶ povzeto po internem gradivu podjetja Tekstilna tovarna Okroglica d.d.

Tabela 1: Zadolžitve in odgovornosti⁷

Oseba	Zadolžitve	Odgovornosti
Uprava	Sprejemanje strateških odločitev in potrditev ali zavrnitev projekta ter zagotovitev sredstev.	Zagotavljanje vseh resursov ter finančnih sredstev za opredeljena obdobja.
Vodja projekta	Idejna zasnova projekta, njegova priprava, planiranje in nadzor izvajanja.	Izpeljava projekta v zastavljenih okvirih.
Nabava	Redno usklajevanje nabave surovin s potrebami proizvodnje.	Oskrba proizvodnje s potrebnimi materiali.
Prodaja	Zbiranje in ažurna obdelava naročil kupcev.	Redno zadovoljevanje potreb kupcev.
Operativna priprava proizvodnje	Analiza poteka in vodenja proizvodnje, spremljanje njenih učinkov in izvedba planiranja s pomočjo avtomatske obdelave podatkov.	Usklajevanje plana izdelave s kapacitetami strojev, razpoložljivimi delavci in razpoložljivimi materiali.
Razvoj	Oblikovanje delovnih nalogov skladno z novimi postopki in materiali, ki so potrebni za izdelavo.	Ažurno spremljanje sprememb v poslovnem sistemu.
Zaposleni	Podajanje tehničnih in procesnih predlogov na področju izboljšav ter prilagajanje novostim.	Izvrševanje nalog in aktivnosti v predvidenih časovnih okvirjih.
Izdelovalec strojne opreme	Montaža načrtovane tehnologije v predvidenem časovnem okviru.	Nemoteno delovanje tehnologije v času garancije.
Zunanji izvajalec informatizacije	Prilagajanje delovanja informacijske tehnologije potrebam in željam podjetja.	Odgovornost za nemoteno delovanje informacijskega sistema.

3.4. Zaključek projekta

Bistveni pogoji za uspešnost projekta so:

- čas izvedbe,
- višina stroškov
- in kakovost rezultatov.

V kolikor bo racionalizacija izpeljana v skladu s pričakovanji, se bodo prvi pozitivni učinki izvajanja projekta pokazali že po enem letu. Poleg pozitivnih učinkov bo imel projekt tudi negativne učinke - presežek delovne sile, ki ga bomo reševali s prerazporeditvijo na druge programe znotraj podjetja.

⁷ povzeto po internem gradivu podjetja Tekstilna tovarna Okroglica d.d.

4. OCENA TRENUTNEGA STANJA

4.1. Ocena strateškega položaja

Strateški položaj proizvodnega sistema bomo ocenili s pomočjo portfeljske analize. Po mnenju dr. Pučka⁸ lahko koristno izpopolni že razvite prijeme ocenjevanja prednosti in slabosti, ter poslovnih možnosti in nevarnosti podjetja, ker je v vsakem primeru zelo globalna in usmerjena v vprašanje prodaje in trga.

Vodstvo podjetja je analiziralo atraktivnost programa trakov za kabelsko industrijo v letu 2005 in ga ocenilo v razponu od 1-5 (tabela 2). Pri tem so upoštevali naslednja dva faktorja: atraktivnost (profitabilnost, moč konkurence, velikost in rast trga) in konkurenčnost (tržni delež, kakovost, tehnologijo in ceno). Dobljeni rezultat je prikazal povprečno oceno atraktivnosti in konkurenčnosti. Iz tega izhaja, da je program zanimiv za nadaljnja vlaganja, ki pa morajo biti izvedena selektivno. Obsežnih vlaganj namreč program v tem trenutku ne bi prenesel.

Tabela 2: Portfeljska analiza za leto 2005⁹

program	delež v podjetju	atraktivnost	konkurenčnost
kabelska industrija	23%	3,20	3,00

Podjetje načrtuje povečanje sedanjega 5% svetovnega tržnega deleža na 11% v naslednjih šestih letih. Poleg rasti prodaje na tradicionalnih trgih se bo podjetje usmerilo na azijske trge. Zaradi globalnega delovanja podjetja so ciljni trgi razpršeni po različnih delih sveta (tabela 3).

Tabela 3: Ciljni trgi⁹

skupina izdelkov	ciljni trgi
kabelska industrija	Hrvaška, Srbija, Makedonija, Romunija, Bolgarija, Češka, Nemčija, Švica, Španija, Avstrija, Turčija, Skandinavija, Sirija, Bližnji vzhod, Poljska, Rusija, Nemčija, ZDA, Jugovzhodna Azija,

⁸ Pučko, D., Strateško upravljanje, Univerza v Ljubljani, Ljubljana, 1999, stran 159

⁹ povzeto po internem gradivu podjetja Tekstilna tovarna Okroglica d.d.

4.2. Tehnična ocena proizvodnega procesa

4.2.1. Organiziranost tehnologije

Proizvodnja trakov za kabelsko industrijo poteka na treh strojih: impregnirni stroj, kaširni stroj in rezilni stroj. Stroji so razporejeni linijsko (slika 3) in sicer poteka tok materiala v tem vrstnem redu: impregnirni stroj – medfazno skladišče - kaširni stroj - medfazno skladišče - rezilni stroj.



Slika 3: Linijski potek proizvodnje¹⁰

Linijski potek proizvodnje je najbolj optimalna rešitev, ker je za proizvodnjo različnih izdelkov potrebna obdelava materiala na različnih strojih. Možne so te kombinacije:

- rezilni stroj,
- impregnirni stroj – rezilni stroj,
- kaširni stroj – rezilni stroj,
- impregnirni stroj – kaširni stroj – rezilni stroj.

Kaširni stroj bi lahko obdeloval material v širini 210 centimetrov, vendar mu to onemogoča ožja navijalna naprava. Impregnirni stroj ima samo sušilno komoro dovolj veliko, da bi omogočala sušenje materiala v širini 210 centimetrov, vsi ostali deli stroja pa omogočajo proizvodnjo v širini 105 centimetrov. Rezilna naprava omogoča rezanje materiala do širine 120 centimetrov. Zaradi neuskkljenosti strojev in celo različnih delov stroja se mora proizvodnja materialov prilagoditi najmanjši širini, to je 105 centimetrov.

¹⁰ povzeto po internem gradivu podjetja Tekstilna tovarna Okroglica d.d.

4.2.2. Opisni prikaz proizvodnje na liniji za izdelavo kablskih trakov in fazno-koračni diagram

Ker se proizvodnja trakov za kablško industrijo opravlja na treh strojih: impregnirni stroj, kaširni stroj in rezilni stroj, nam je to služilo kot izhodišče za razdelitev proizvodnje na posamezne faze – smiselno zaokrožene celote, ki imajo več korakov izdelave. Poleg teh treh faz izdelave je potrebno še pripraviti material za potrebe proizvodnje in pakirati kablške trakove. Tako nastane pet faz proizvodnje:

0. priprava surovin,
- I. impregniranje netkanega materiala,
- II. kaširanje s prahom,
- III. rezanje na trakove,
- IV. pakiranje trakov.

Priprava materiala je enovita faza. Sledi ji proizvodnja na impregnirnem stroju. Ta poteka v 5. korakih: impregniranje, stiskanje, sušenje, hlajenje in navijanje. Rezultat je polizdelek, ki se obdeluje na kaširnem stroju. Tu je obdelava sestavljena iz 6. korakov: vlaženje spodnjega in zgornjega netkanega materiala, posipanje, stiskanje, sušenje, hlajenje in navijanje. Faza obdelave na rezilni napravi pa ima 2 koraka in sicer rezanje in navijanje kablskih trakov, ki so končni izdelek. Ta se mora pred odhodom v centralno skladišče še zapakirati (enovita faza). Na tej liniji se izdelujejo štiri družine izdelkov, ki potrebujejo različne faze obdelave (tabela 4) in sicer:

- neprevodni trakovi: 0. faza, 3. faza, 4. faza,
- polprevodni trakovi: 0. faza, 1. faza, 3. faza, 4. faza,
- neprevodni vodotesni trakovi: 0. faza, 2. faza, 3. faza, 4. faza,
- polprevodni vodotesni trakovi: 0. faza, 1. faza, 2. faza, 3. faza, 4. faza.

Tabela 4: Fazno-koračni diagram proizvodnje kabelskih trakov¹¹

faza	korak	proces	neprevodni trakovi	polprevodni trakovi	neprevodni vodotesnih trakovi	polprevodni vodotesni trakovi
0	0	priprava materiala	+	+	+	+
I	1	impregniranje		+		+
I	2	stiskanje		+		+
I	3	sušenje		+		+
I	4	hlajenje		+		+
I	5	navijanje		+		+
II	1	vlaženje			+	+
II	2	posipanje			+	+
II	3	stiskanje			+	+
II	4	sušenje			+	+
II	5	hlajenje			+	+
II	6	navijanje			+	+
III	1	rezanje	+	+	+	+
III	2	navijanje	+	+	+	+
IV	1	pakiranje	+	+	+	+

4.3. Ocena proizvodnega procesa z metodo 20-ih ključev

»Za presojo prilagodljivosti proizvodnje in zmožnosti dobave ni dovolj, da se enostavno vprašamo, ali naj izvedemo določene tehnološke investicije ali ne. Predvsem nas mora zanimati, kako se na spremembe okolja odzivajo proizvodni in logistični procesi. Zavedati se moramo izboljšav, ki jih je potrebno izvesti na posameznih področjih dela, hkrati pa moramo te izboljšave tudi razumeti.«¹²

Proizvodni proces bomo ocenili z metodo 20-ih ključev (tabela 5). Ta nam omogoča uravnoteženo spreminjanje vseh tistih področij delovanja podjetja, ki so ključna za pridobitev konkurenčne prednosti. Čeprav bomo analizirali vse ključne omenjene metode, se bomo v nadaljevanju osredotočili predvsem na tiste, za katere menimo, da so v obravnavani proizvodnji kritični in najbolj vplivajo na uspeh projekta.

¹¹ povzeto po internem gradivu podjetja Tekstilna tovarna Okroglica d.d.

¹² Kobayashi, I., 20 ključev, Lisac & Lisac, Ljubljana, 2003, stran 12

Tabela 5: Ocena proizvodnega procesa, izvedena z metodo 20-ih ključev

ključ	1.Čiščenje in organiziranje
ocena	2,5
opis stanja	Transportne poti so označene, čeprav se tu in tam lušči barva. V času konic so občasno zatrpane z materialom. Za prevoz materiala so določeni posebni vozički, ki imajo označeno svoje stalno mesto. Prostori za medfazna skladišča so urejeni in označeni. Čiščenje in pospravljanje delovnih mest se občasno zanemarja. Pri osebnih računalnikih vidimo cele šope kablov. Ob stenah se najde nekaj nepotrebnih stvari, ki bi se jih lahko z malo truda pospravilo.
ključ	2.Organizacija sistema in vodenje s cilji
ocena	2,75
opis stanja	Organigram podjetja je izdelan, organizacija je transparentna. Tudi naloge na nivoju posameznika so opredeljene. Vodstvo predstavi cilje v vseh oddelkih podjetja, vendar jih spremlja samo občasno. Posamezne organizacijske enote so relativno samostojne, zato si same sestavijo prioriteto doseganja ciljev ali postavijo cilje, ki niso nujno cilji skupne organizacije. To je vzrok, da je vodenje s cilji večkrat neusklajeno.
ključ	3.Aktivnosti v delovnih skupinah
ocena	1,5
opis stanja	Sistem za zbiranje koristnih predlogov je vzpostavljen. Poudarek je na tehničnem področju, vendar večkrat ni motivacije, da bi pisno oblikovali predloge izboljšav. Ni želje po uvajanju delovnih skupin, ki bi dajale koristne predloge. Problem je tudi pomanjkanje komunikacije, ki v glavnem poteka od vrha navzdol, obratno pa ne. Velik del potenciala ostaja neizkoriščen, saj se le delno izrabljajo notranji resursi.
ključ	4.Zmanjšanje medfaznih zalog
ocena	1,75
opis stanja	V podjetju obdelujejo preveč »nujnih« naročil, zaradi katerih se ustavi proizvodnja običajnih izdelkov, polproizvodi pa čakajo v medfaznem skladišču na nadaljnjo obdelavo. Izračunani pretočni časi izdelave so nerealni. Delavci niso informirani o pomenu manjšanja zalog. Postopki reklamacije neuporabnih polizdelkov so počasni, zato se ti izdelki občasno kopičijo v skladišču.
ključ	5.Hitre nastavitve
ocena	1,5
opis stanja	Stroji so avtomatizirani, pri vsaki menjavi jim je treba določiti pogoje delovanja. Navodila za delovanje strojev pri določenem proizvodu se le redko primerjajo z dejanskim stanjem. V proizvodnji se ne kontrolira časa, ki je potreben za začetek proizvodnje drugačnih proizvodov. Ne ločuje se med aktivnostmi, ki jih lahko opravimo med delovanjem stroja in tistimi, zaradi katerih je potrebna ustavitev stroja.
ključ	6.Vrednostna analiza delovnih postopkov
ocena	1,5
opis stanja	Ni razumevanja za sistematični pristop k izboljšavam delovnih postopkov. Samo z občasnimi akcijami se poskuša izboljšati določene delovne postopke, vendar se pozneje večino takih izboljšav opusti, čeprav imajo precej pozitivnih učinkov na delovanje proizvodnega procesa.
ključ	7.Proizvodnja brez nadzora
ocena	1,5
opis stanja	Zastarelo tehnologijo se zamenjuje z novejšo, ki je delno avtomatizirana. Vsaj nekateri stroji bi lahko za kratek čas delovali brez človeka, vendar nihče ne razume, da je lahko nadzor delovanja stroja nepotrebno delo, ki bi se lahko zmanjšalo z boljšo organiziranostjo dela.

ključ	8.Povezovanje proizvodnih procesov
ocena	2
opis stanja	Medfazne zaloge so skladiščene na enem mestu in primerno označene. Zaradi različne proizvodnosti strojev na liniji za proizvodnjo trakov za kabelsko industrijo proizvodnja ne more potekati kontinuirano, ampak so nujne določene medfazne zaloge. Te so zaradi pomanjkljivega pretoka informacij občasno večje, kot so potrebe naslednjega procesa.
ključ	9.Vzdrževanje strojev in opreme
ocena	1,25
opis stanja	Novi stroji se vzdržujejo z obveznimi servisi, ki jih je predpisal izdelovalec, pozneje pa se ne posveča dovolj pozornosti preventivnemu vzdrževanju in stroji delajo dokler se ne pokvarijo. Organizacija dela ni najbolj učinkovita, saj ni jasno, kdo je odgovoren za stanje stroja. Podjetje sicer ima načrt vzdrževanja strojev, vendar se izvaja zelo neredno. Zato je pri starejših strojih precej izmeta in se pojavljajo občasni zastoji zaradi okvar.
ključ	10.Disciplina na delovnem mestu
ocena	2,5
opis stanja	Ko zvočni signal oznanja začetek in konec dela, delavci običajno ne zamujajo. Vsi zaposleni nosijo predpisana delovna oblačila in zaščitno opremo. Čiščenje delovnega mesta se opravlja še preden se oglasi signal, ki oznanja konec delovnega časa. Nekateri delavci občasno zapuščajo delovno mesto zaradi kajenja ali pitja kave. Ustrezna dokumentacija, s katero se delavca seznanijo z delom za naslednji dan, večkrat zamuja. Ne posveča se pozornosti delu, ki delavce bolj utruja.
ključ	11.Sistem zagotavljanja kakovosti
ocena	2,75
opis stanja	Kvaliteto izdelkov kontrolirajo delavci pri naslednjem procesu. Delavci so primerno usposobljeni za kontrolo kvalitete izdelkov, pri kontroli uporabljajo vzorce za primerjavo. Če ne morejo sami oceniti kvalitete, se o tem obvesti odgovorna oseba. Uporablja se statistični nadzor slabih materialov in izdelkov. Nadzor ni najbolj učinkovit, poleg tega pa pridejo podatki pozno do mesta, kjer je nastala napaka. Včasih ni realnih načrtov kako odpraviti napake.
ključ	12.Odnosi z dobavitelji
ocena	2,5
opis stanja	Podjetje ocenjuje kvaliteto svojih dobaviteljev; v kolikor ne nudijo ustrezne kvalitete se preusmeri drugam. Če je dobaviteljeva kvaliteta samo občasno vprašljiva, mu pomagajo oceniti njegov lastni proizvodni proces. Premalo pozornosti se posveča dobaviteljem, ki večkrat zamujajo z dobavo v zelenem roku.
ključ	13.Odpravljanje vseh izgub
ocena	1,5
opis stanja	V podjetju se ne zavedajo dobro, da so izguba vse aktivnosti, ki ne ustvarjajo vrednosti. Razporeditev strojev in skladišč je optimalna in ne povzroča mnogo odvečnega dela ali transporta. Ni pravega razumevanja za iskanje in analiziranje aktivnosti, ki povzročajo izgube.
ključ	14.Spodbujanje zaposlenih k izboljšavam
ocena	2,5
opis stanja	Podjetje ima oddelek, ki skrbi za razvoj novih izdelkov. Za izboljšave na ostalih področjih se skrbi le občasno. Podjetje tudi razvija in sistematično uvaja avtomatizacijo proizvodnje. Pri tem je omejeno s svojimi razpoložljivimi kadri, ki večkrat ne zmorejo delovati v tej smeri, zato se ponavadi najamejo zunanji izvajalci. Ti navadno slabo poznajo problematiko podjetja, zato nekatere rešitve niso prilagojene potrebam podjetja.

ključ	15.Navzkrižno usposabljanje za različne spretnosti
ocena	2
opis stanja	Nekateri zaposleni so usposobljeni za več opravil, tudi napredovanje je s tem pogojeno. V podjetju imajo matriko veščin za vsakega zaposlenega. Ker se izvajanje izobraževanja za različne spretnosti ne izvaja sistematsko, občasno prihaja do pomanjkanja delavcev z določenimi znanji.
ključ	16.Planiranje proizvodnje
ocena	1,5
opis stanja	Proizvodnja se planira tedensko. Ker so ocenjeni časi izdelave nerealni, mora vodja proizvodnje intuitivno določiti čas izdelave. V plan izdelave se pogosto vrinejo nujna naročila, kar občasno povzroča zmedo. Zaradi slabega pretoka informacij na relaciji: nabava – proizvodnja – skladišče – prodaja je potrebna večja zaloga materiala. Podjetje le občasno zamuja z dobavami kupcem.
ključ	17.Upravljanje učinkovitosti
ocena	1
opis stanja	Niso izračunani realni standardni časi izdelave za vsak proces, pri nekaterih procesih se upošteva napačno število operacij, ali so te standardizirane po postopkih, ki so se nekoč izvajali. Ker ni realne metode, ki bi pokazala rezultate uspešnosti posameznih delavcev ali tima, zaposleni niso motivirani za doseganje večje učinkovitosti.
ključ	18.Računalniška podpora poslovanja
ocena	1,5
opis stanja	V podjetju se zavedajo, da za obdelavo številčnih podatkov, ki so namenjeni spremljanju doseganja ciljev, potrebujejo računalniško podporo. Ker je informacijski sistem nedodelan, se pojavlja precej napak, tako da je obdelava podatkov v nekaterih segmentih neuporabna. Proizvodnja je opremljena z numerično krmiljenimi stroji. Čeprav so naprave za avtomatizacijo pisarne in tovarne razširjene po celotnem podjetju, še niso učinkovito povezane v omrežje.
ključ	19.Prihranek energije in materialov
ocena	2
opis stanja	Nedoslednosti v programu obdelave delovnih nalogov onemogočajo izdelavo realnih analiz o izkoristkih izdelavnih materialov. Na področju upravljanja z energijo so stroški sicer ovrednoteni, vendar niso razčlenjeni po posameznih oddelkih in strojih.
ključ	20.Ovladovanje vodilnih tehnologij
ocena	3
opis stanja	Podjetje razvija nove tehnologije s hitrostjo, ki je povprečna v panogi. Vodstveni delavci obiskujejo sejme in analizirajo konkurenčne izdelke. Nivo tehnološke opremljenosti je povprečen.

Ocena, ki smo jo pridobili na osnovi metode 20-ih ključev, znaša 39 točk. Povprečna ocena pa znaša 1,95 točke. To je dokaz, da proizvodni proces ne zagotavlja zelenih učinkov. Za slabše ocene proizvodnega procesa smo našli več vzrokov in sicer: pretirano poudarjanje rutine v postopkih, pomanjkanje komunikacije in pomanjkljiv pretok informacij o materialnem poslovanju. V slednjo skupino spadajo:

- zmanjšanje medfaznih zalog,

- povezovanje proizvodnih procesov,
- planiranje proizvodnje,
- upravljanje učinkovitosti,
- računalniška podpora poslovanja
- in prihranek energije in materialov.

V skupino težav zaradi pretiranega poudarjanja rutine v postopkih spadajo:

- vrednostna analiza delovnih postopkov,
- proizvodnja brez nadzora,
- odpravljanje vseh izgub
- in odnosi z dobavitelji.

Težave zaradi pomanjkanja komunikacije pa so prisotne pri:

- aktivnostih v delovnih skupinah
- in vzdrževanju tehnologije.

Vodstvo podjetja bo temeljito preučilo vzroke za nastalo situacijo in pričakuje po uspešno opravljeni racionalizaciji napredek na večini področij.

4.4. Ocena procesa poslovne logistike

Poslovna logistika je dinamičen proces, ki se spreminja ali bi se moral spreminjati s spremembami v samem podjetju. Veliki stroški, ki jih povzročajo, predstavljajo občuten vir notranjih rezerv. Zato je vzporedno z racionalizacijo proizvodnega procesa smotno racionalizirati tudi logistične procese. Ker je za nemoten potek proizvodnega procesa najpomembnejša tekoča oskrba z izdelavnimi materiali, se bomo osredotočili na ta del logističnega procesa. Zaradi poteka proizvodnega procesa po naročilu kupca sta pri tem najbolj pomembna ažurna obdelava naročil, skrbno upravljanje zalog materialov in njihova dostava ob zelenem času.

4.4.1. Ocena informacijske podpore poslovne logistike

Za zagotavljanje planske in ekonomične preskrbe podjetja potrebujemo različne informacije. Mag. Virant¹³ ugotavlja, da je celoten proces vseh materialnih tokov nujno povezan s številnimi informacijskimi tokovi; le-ti:

- materialne tokove dejansko sprožijo,
- jih v celotnem dogajanju spremljajo
- in na koncu zaključijo in ovrednotijo.

Pri tem moramo biti posebej pozorni, da je informacijski sistem uravnotežen in vsebuje ravno dovolj informacij za spremljanje pretoka materiala in proizvodov.

Vodenje logistike se prične pri kupcu. Zato je pomembna obdelava naročil, ki jo izvaja prodajni oddelek. Iz naročil kupcev se sestavi prodajni plan, ki je osnova za planiranje proizvodnje. Ker prodajni oddelek večkrat zamuja z obdelavo naročil ali sprejme naročila, ki imajo prekratek rok izdelave, so že vhodne informacije o potrebah proizvodnje pomanjkljive.

Poleg prodajnega oddelka so v podjetju odgovorni za zagotavljanje informacij o pretoku materiala in proizvodov še v oddelkih: nabava, razvoj, proizvodnja in skladišče. Ker podjetje ne premore osebe, ki bi bila zadolžena za spremljanje celotnega pretoka materiala in koordinacijo aktivnosti pri vnašanju sprememb v njegovem delovanju, se to večkrat opravlja le stihijsko. V posameznih oddelkih namreč običajno spremljajo in ažurno obdelujejo le tiste podatke in informacije, ki so zanje pomembni. Tudi sam informacijski sistem, ki je bil uveden leta 2003, še ni dodelan in ne omogoča optimalne oskrbe s potrebnimi informacijami.

4.4.2. Ocena možnosti za vpeljavo koncepta »Just-in-Time«

Proces časovno točnega oskrbovanja pomeni, da morajo vsi potrebni materiali priti na vsako delovno mesto točno takrat in v takšni količini, kot jih tam potrebujejo. To zahteva natančnost in povezanost celotnega procesa. Hkrati morajo tudi dobavitelji

¹³ Virant, B., Poslovna logistika (študijsko gradivo), Ljubljana, 2003, stran 112-113

dobavljati zahtevani material v točno določeni količini in ob točno določenem času. Trenutno stanje ne omogoča takšnega načina oskrbovanja. Vzroki so:

- neurejen informacijski sistem,
- nezanesljivost dobav oziroma dobaviteljev,
- občasne spremembe naročil s strani kupcev
- in neustrezna organizacijska struktura.

Razlog za nezanesljivost dobav so občasno zasedene kapacitete v podjetjih, ki oskrbujejo TT Okroglica z vhodnimi materiali. Ker so, po oceni vodstva podjetja, cenovno in kvalitetno najugodnejši, se jih kljub tej pomanjkljivosti ocenjuje kot najsmotrnejše dobavitelje.

Občasne spremembe količine proizvodov ali datuma dobave s strani kupcev so tudi moteč element za vpeljavo koncepta »Just-in-Time«. Delno bi bilo možno te spremembe zmanjšati z vpeljavo boljše komunikacije, vendar se je tu potrebno sprijazniti z realnostjo, posebno če so to zanesljivi kupci in dobri plačniki.

Čeprav je bila funkcijska organizacijska struktura v preteklosti morda optimalna struktura organiziranosti za podjetje TT Okroglica, je danes postala neustrezna. Dr. Ivanko Štefan¹⁴ ugotavlja, da takšna struktura organiziranosti spremembam ni prilagodljiva, komuniciranje je počasno, odločitve se počasi sprejemajo in uresničujejo, izidi razvojnega dela se težko prenašajo v proizvodnjo. To je eden izmed vzrokov, da občasno delujejo nabava in planiranje proizvodnje neusklajeno.

4.4.3. Ocena gospodarjenja z zalogami

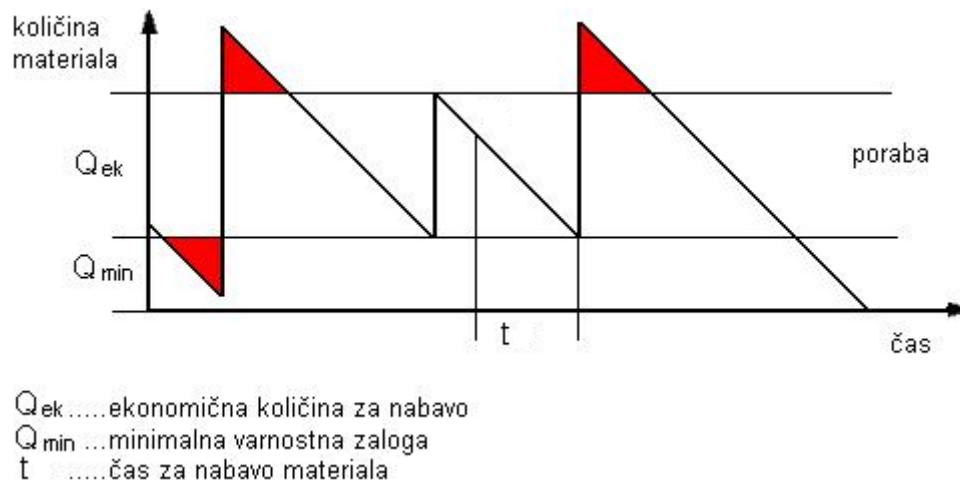
»Pomen zalog v proizvodnem sistemu je večplasten:

- zaloge kot blažilec nihanj porabe materiala, sestavnih delov in gradnikov v proizvodnji ter povpraševanja po gotovih proizvodih na trgu zagotavljajo kontinuiteto proizvodnje;

¹⁴ Ivanko, Š., Urejenost podjetja-strukture in procesi, Visoka šola za management v Kopru, Koper, 1999, stran 23-24

- zaloge kompenzirajo napake zaradi neprimernih metod planiranja, nepravilnih podatkov o stanju, odklonov dobavljenih količin in odklonov dobavnih rokov;
- zaloge imajo ekonomske učinke: sezonski nakup blaga, ko je cena nizka, in popusti pri nakupu večjih količin blaga.«¹⁵

Večino pomanjkljivosti, ki so prisotne na področju poslovne logistike, se poskuša premostiti z večjimi zalogami (slika 4), kot so nujno potrebne za normalno poslovanje podjetja. Kljub temu pride občasno do pomanjkanja določenega materiala in krajših zastojev v proizvodnji. Pri tem ostaja problem pravočasna dostava proizvodov kupcu.



Slika 4: Gospodarjenje z zalogami

Isti vzroki, ki onemogočajo vpeljati proces časovno točnega oskrbovanja koncepta »Just-in-Time«, vplivajo tudi na gospodarjenje z zalogami. Poleg tega se podjetje prepočasi odziva na spremembe s strani dobaviteljev, kupcev in v samem proizvodnem procesu, zato bo v prihodnje potrebno na novo določiti:

- višino minimalne varnostne zaloge,
- ekonomično višino zalog
- in termine za novo nabavo.

¹⁵ Logožar, K., Poslovna logistika, GV Izobraževanje, Ljubljana, 2004, stran 82

5. PREDVIDENE REŠITVE

Ocena proizvodnega procesa trakov za kabelsko industrijo in aktivnosti, ki so neposredno povezane z njim, omogočajo zastaviti ustrezne rešitve. Njihov namen je večanje učinkovitosti in uspešnosti proizvodnega procesa. Vsekakor bodo morale biti predlagane rešitve smotrne ter v skladu z možnostmi podjetja. Pričakujejo se spremembe in napredek na naslednjih področjih:

- zamenjava zastarele tehnologije z novo in sodobnejšo,
- večja usklajenost proizvodnih kapacitet,
- višja proizvodnost tehnologije,
- manjša poraba energije,
- boljša izkoriščenost delovnega časa,
- racionalnejše gospodarjenje z izdelavnimi materiali,
- izboljšave na področju zagotavljanja informacij za spremljanje pretoka materiala,
- večja zanesljivost dobav kupcem,
- racionalno gospodarjenje z zalogami,
- osvojitve novih tržišč in s tem boljšo izkoriščenost tehnologije.

6. PRIČAKOVANI PROIZVODNI PROCES

Učinkovitost proizvodnega procesa je možno doseči le z ustreznim organiziranjem in planiranjem, ki upošteva potrebe prodaje in možnosti proizvodnje. Oskrbovanje proizvodnje z izdelavnimi materiali mora biti naravnano k čim manjšim zalogam, pri izdelavi proizvodov pa je potrebno čim bolj racionalno porabljeni resurse. Seveda je, za uspešno spreminjanje proizvodnega procesa in z njim povezane okolice, potrebno sodelovanje vseh zaposlenih.

6.1. Tehnološka rešitev

Namen investicije v tehnologijo je obdelovanje materialov v širini 210 centimetrov namesto dosedanjih 105 centimetrov. To bomo dosegli z zamenjavo vseh elementov impregnirnega in kaširnega stroja, ki niso prirejeni izdelavi v želeni širini. Rezultat bodo večje proizvodne kapacitete, kar je osnovni pogoj za dvig produktivnosti. Na impregnirnem stroju bodo zamenjani:

- odvijalna naprava,
- impregnirno korito,
- transportni trak,
- navijalna naprava,
- ožemalni valji,
- hladilni valji,
- nož.

Elementi, ki bodo zamenjani na kaširnem stroju, so:

- navijalna naprava,
- hladilni valji,
- nož.

Racionalizacija proizvodnega procesa ne predvideva investicije v rezilni stroj. Ta lahko reže trakove le iz polizdelka do širine 120 centimetrov. Zato bo na kaširnem in impregnirnem stroju nameščen nož, ki bo lahko rezal polizdelek na dva dela v širini 105 centimetrov in mu tako omogočal nadaljnjo obdelavo. Ker investicija v rezilni stroj v okviru projekta racionalizacije ni predvidena, je to trenutno najbolj sprejemljiva rešitev. Vsekakor pa še vedno obstaja odprta možnost, da se bo v prihodnosti nabavilo novo rezilno napravo, ki bo omogočala obdelavo materiala v širini 210 centimetrov.

6.1.1. Proizvodnost tehnologije

Proizvodnost tehnologije je njena sposobnost proizvodnje izdelkov glede na čas, in je eden izmed kazalcev uspešnosti gospodarjenja. Sedanjo proizvodnost tehnologije smo izračunali na podlagi meritev povprečne hitrosti izdelave na posameznih strojih. Po naši oceni se bo proizvodnost kaširnega stroja in proizvodnost impregnirnega stroja povečala za 100% glede na obstoječo (tabela 6). Vzrok je v tem, da bosta omenjena stroja v istem časovnem obdobju obdelala dvakrat več materiala, kot ga obdelata sedaj. Proizvodnost rezilnega stroja bo seveda ostala ista.

Tabela 6: Primerjava obstoječe in pričakovane proizvodnosti tehnologije¹⁶

Proizvodnost tehnologije	vrsta stroja	proizvodnost (m ² /h)
obstoječa	impregnirni	1325
	kaširni	1470
	rezilni	1560
pričakovana	impregnirni	2650
	kaširni	2940
	rezilni	1560

Tudi po opravljeni investiciji proizvodne kapacitete ne bodo usklajene. Vendar se moramo zavedati, da se na tej liniji izdelujejo različne družine proizvodov, ki potrebujejo različne zmogljivosti posameznih strojev. Zato je važnejša fleksibilnost, ki jo linijska razporeditev strojev omogoča, saj se na tak način proizvodnja lažje odziva na spremenljive potrebe naših strank.

¹⁶ povzeto po internih podatkih podjetja Tekstilna tovarna Okroglica d.d.

6.1.2. Poraba energije

Sprememba proizvodnosti tehnologije bo vplivala na porabo energije, ki je potrebna za delovanje stroja v določenem časovnem obdobju. Ta se bo, po opravljeni investiciji na impregnirnem in kaširnem stroju, dvignila za 30% glede na obstoječo. Vzrok večje porabe je v tem, da se bo v sušilni komori v istem časovnem obdobju sušilo za 100% več materiala. Pri tem ne smemo zanemariti dejstva, da bo poraba energije, namenjene delovanju stroja (stiskanje, navijanje in hlajenje), ostala na istem nivoju. Pričakovani koeficient porabe energije, potrebne za izdelavo m² polproizvoda, bo pri impregnirnem in kaširnem stroju 0,65, medtem ko pri rezilnem stroju ostaja isti (tabela 7).

Tabela 7: Porabe energije posameznih strojev¹⁷

Poraba energije	vrsta stroja	izdelano na uro	porabljen čas za 1000m(h)	poraba energije (SIT/h)	poraba energije (SIT/m ²)	koeficient porabe energije
obstoječa	impregnirni	1325	0,75	1920	1,45	1,00
	kaširni	1470	0,68	3850	2,62	1,00
	rezilni	1560	0,64	830	0,53	1,00
pričakovana	impregnirni	2650	0,38	2496	0,94	0,65
	kaširni	2940	0,34	5005	1,70	0,65
	rezilni	1560	0,64	830	0,53	1,00

6.2. Izboljšave na procesnem področju

Z opredelitvijo in izvajanjem določenih aktivnosti bomo dosegli izboljšave na procesnem področju. Na osnovi metode 20-ih ključev smo izdelali plan izboljšav (tabela 8) in v njem definirali napredek na tistih ključih, kjer so, po našem mnenju, potrebne izboljšave. Pri tem smo posebno pozornost namenili področjem, kjer so pomanjkljivosti največje. Tako nameravamo doseči uravnoteženo spreminjanje vseh področij delovanja proizvodnega procesa, ki so ključna za pridobitev konkurenčne prednosti. Večino aktivnosti bomo izvedli v naslednjem letu, za nekatere pa bomo potrebovali več let. Vsekakor bomo po preteku enega leta ponovno ocenili dosedanje aktivnosti in naredili nov plan izboljšav.

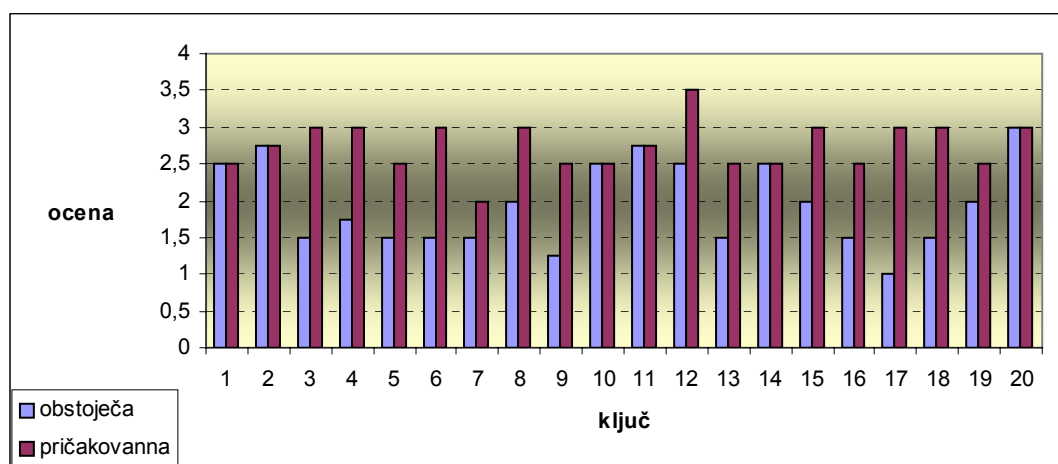
¹⁷ povzeto po internih podatkih podjetja Tekstilna tovarna Okroglica d.d.

Tabela 8: Ocena napredka pričakovanega proizvodnega procesa, izvedena z metodo 20-ih ključev

ključ	3.Aktivnosti v delovnih skupinah
ocena	3
opis napredka	Uvedli bomo stalne delovne skupine, ki bodo skrbele za zbiranje koristnih predlogov. Izboljšali bomo komunikacijo med vodilnimi delavci in delovnimi skupinami pri strojih in povečali motivacijo zaposlenih.
ključ	4.Zmanjšanje medfaznih zalog
ocena	3
opis napredka	Delavce bomo informirali o pomenu zmanjšanja medfaznih zalog in izračunali realne pretočne čase posameznih faz izdelave. Vzpostavili bomo informacijski sistem, ki bo omogočal tekoče spremljanje pretoka materiala.
ključ	5.Hitre nastavitve
ocena	2,5
opis napredka	Pogoje delovanja strojev bomo redno primerjali z dejanskim stanjem. Koordinirali bomo delo zaposlenih med izvajanjem nastavitve stroja pri proizvodnji nove serije in merili čas, ki ga potrebujemo za nastavitve.
ključ	6.Vrednostna analiza delovnih postopkov
ocena	3
opis napredka	Določili bomo odgovorno osebo in rok za izpeljavo vrednostne analize delovnih postopkov. Aktivnosti delovnih procesov bomo razstavili na posamezne postopke in poskušali ugotoviti, ali se postopek lahko izboljša.
ključ	7.Proizvodnja brez nadzora
ocena	2
opis napredka	Pregledali bomo stroje in določili tistega, ki bi lahko služil kot model. Nato bomo uvedli le občasen nadzor s strani zaposlenih in ugotavljali zanesljivost izdelave.
ključ	8.Povezovanje proizvodnih procesov
ocena	3
opis napredka	Izboljšali bomo pretok informacij o poteku izdelave posameznih polproizvodov in o potrebah naslednjega procesa.
ključ	9.Vzdrževanje strojev in opreme
ocena	2,5
opis napredka	Določili bomo odgovorno osebo za stanje stroja in se držali načrta vzdrževanja strojev. Več pozornosti bomo namenili čiščenju strojev. Zaposlene bomo seznanili s sistemom celovitega vzdrževanja strojev.
ključ	12.Odnosi z dobavitelji
ocena	3,5
opis stanja	Več pozornosti bomo posvetili dobaviteljem, ki večkrat zamujajo z dobavo v zelenem roku. Do glavnih dobaviteljev bomo vzpostavili partnerski odnos in skupaj z njimi reševali nastale zaplete.
ključ	13.Odpravljanje vseh izgub
ocena	2,5
opis napredka	S pomočjo boljšega pretoka informacij, realnejšega planiranja in sprotnih analiz porabe resursov v proizvodnem procesu bomo povečali učinkovitost in s tem zmanjšali aktivnosti, ki prinašajo izgubo.
ključ	15.Navzkrižno usposabljanje za različne spretnosti
ocena	3
opis napredka	Sistematično bomo začeli izvajati navzkrižno usposabljanje za različne spretnosti in vanj vključili večino delavcev, pač v skladu z možnostmi.

ključ	16.Planiranje proizvodnje
ocena	2,5
opis napredka	Izboljšali bomo pretok informacij na relaciji: nabava – proizvodnja – skladišče – prodaja in izračunali realne čase, ki so potrebni za izdelavo posameznih izdelkov.
ključ	17.Upravljanje učinkovitosti
ocena	3
opis napredka	Določili bomo cilje za doseganje učinkovitosti. Izračunali bomo realni čas izdelave posameznih proizvodov. Primerjali bomo učinkovitost posameznih delovnih skupin in analizirali vzroke za odstopanja. Poudarek bomo dali na motivaciji zaposlenih za doseganje večje učinkovitosti.
ključ	18.Računalniška podpora poslovanja
ocena	3
opis napredka	Odpravili bomo napake pri obdelavi podatkov, tako da bo ta lahko potekala brez pomoči zaposlenih. Podatke bomo neposredno zajemali iz proizvodnje. Poskrbeli bomo, da bodo bistveni podatki takoj dostopni.
ključ	19.Prihranek energije in materialov
ocena	2,5
opis napredka	Redno bomo kontrolirali izkoristke materialov pri izdelavi in jih ovrednotili. Zaposlene bomo seznanili o stroških izmeta. Analizirali bomo delovne naloge, ki imajo slab izkoristek materialov in povzeli varčevalne ukrepe.

Po izvedbi predvidenih ukrepov na procesnem področju pričakujemo, da se bo skupna ocena dvignila iz dosedanjih 39 točk na 55 točk (slika 5). Povprečna ocena pa znaša 2,75 točke in je za 0,8 točke višja od prvotne ocene. Še bolj bistveno kot napredek po posameznih ključih je uravnoteženje procesne ocene. Proizvodni proces je namreč množica medsebojno povezanih aktivnosti, zato je za prehod na višji nivo potrebno uravnoteženo spreminjati vsa področja delovanja.



Slika 5: Prikaz napredka po posameznih področjih (ključih)¹⁸

¹⁸ povzeto po podatkih iz tabele 8

6.2.1. Izkoristki delovnega časa

Struktura delovnega časa je sestavljena iz časa strojne obdelave materiala, priprave na operacijo, manipulacije z materialom in drugih izgub, ki so pri obstoječem proizvodnem procesu manjšega pomena. Kot izhodišče za izračun izkoristkov delovnega časa (tabela 9) smo vzeli proizvodnost tehnologije in povprečje dejansko porabljenih ur za izdelavo m² proizvoda v letu 2004.

Tabela 9: Izkoristki delovnega časa¹⁹

vrsta stroja	proizvodnost tehnologije (m ² /h)	dejansko izdelano (m ² /h)	čas efektivnega dela (%)	čas priprave in zastojev (%)
impregnirni	1325	1125	84,91%	15,09%
kaširni	1470	1250	85,03%	14,97%
rezilni	1560	1250	80,13%	19,87%

Čas operacij na delovnih strojih (efektivnega delovanja strojev) se giblje med 80 in 85%. Ker smo mnenja, da je možno doseči boljšo izkoriščenost delovnega časa, bomo uporabili naslednje ukrepe:

- aktivnosti v delovnih skupinah (ključ 3),
- hitre nastavitve (ključ 5),
- vrednostna analiza delovnih postopkov (ključ 6),
- proizvodnja brez nadzora (ključ 7),
- vzdrževanje strojev in opreme (ključ 9),
- odpravljanje vseh izgub (ključ 13),
- upravljanje učinkovitosti (ključ 17)
- in navzkrižno usposabljanje za različne spretnosti (ključ 15).

¹⁹ povzeto po internih podatkih podjetja Tekstilna tovarna Okroglica d.d.

Ti ukrepi bodo pripomogli, da se bo pričakovani čas učinkovnega dela v strukturi delovnega časa povečeval. Pričakujemo, da bomo že v letu 2008 dosegli 5% boljši izkoristek delovnega časa, kot je sedanj (tabela 10).

Tabela 10: Planirani čas učinkovnega dela²⁰

Čas učinkovnega dela	vrsta stroja	2006	2007	2008	2009	2010	2011
obstoječi	impregnirni	84,91%	84,91%	84,91%	84,91%	84,91%	84,91%
	kaširni	85,03%	85,03%	85,03%	85,03%	85,03%	85,03%
	rezilni	80,13%	80,13%	80,13%	80,13%	80,13%	80,13%
pričakovani	impregnirni	86,91%	88,91%	89,91%	89,91%	89,91%	89,91%
	kaširni	87,03%	89,03%	90,03%	90,03%	90,03%	90,03%
	rezilni	82,13%	84,13%	85,13%	85,13%	85,13%	85,13%

6.2.2. Izkoristki izdelavnih materialov

Pri preoblikovanju materiala v končne proizvode se ne izkoristi celotnega obdelanega materiala, ampak se del pojavi kot izmet. Glavni vzroki so: neustrezna kvaliteta izdelavnih materialov, napake pri izdelavi in ostanki pri rezanju (širina trakov ni enaka širini nerezanega polizdelka). Kot osnovo za izračun izkoristka izdelavnih materialov smo vzeli povprečen izkoristek pri izdelavi posameznih proizvodov v letu 2004 in sicer tistih, ki so v družinah podobnih proizvodov najbolj tipični. V ta namen smo podali izkoristke neprevodnih vodotesnih trakov (tabela 11), polprevodnih vodotesnih trakov (tabela 12) in polprevodnih trakov (tabela 13). Izkoristek je podan po posameznih strojih. Podjetje izdeluje tudi neprevodne trakove, vendar je njihov delež v proizvodnji trakov za kabelsko industrijo le 2%, zato jih ne bomo posebej obravnavali.

Tabela 11: Izkoristki materialov pri izdelavi neprevodnih vodotesnih trakov²⁰

vrsta stroja	poraba	izdelano	izkoristek
kaširni	2,091	1,035	99,00%
rezilni	1,035	1,000	96,62%
skupaj			95,65%

²⁰ povzeto po internih podatkih podjetja Tekstilna tovarna Okroglica d.d.

Tabela 12: Izkoristki materialov pri izdelavi polprevodnih vodotesnih trakov²¹

vrsta stroja	poraba	izdelano	izkoristek
impregnirni	2,112	2,091	99,01%
kaširni	2,091	1,035	99,00%
rezilni	1,035	1,000	96,62%
skupaj			94,70%

Tabela 13: Izkoristki materialov pri izdelavi polprevodnih trakov²¹

vrsta stroja	poraba	izdelano	izkoristek
impregnirni	1,045	1,035	99,04%
rezilni	1,035	1,000	96,62%
skupaj			95,69%

Tekoče in učinkovito spremljanje izkoristkov izdelavnih materialov bo podjetje doseglo z aktivnostmi ključa 18 - računalniška podpora poslovanja. Aktivnosti ključa 19 – prihranek energije in materialov pa bodo namenjene racionalnejši porabi materialov. Ocenjuje se, da so na področju izrabe materialov določene rezerve, njihova izraba pa bo omogočila, da se bo v naslednjih dveh letih izkoristek izdelavnih materialov povečal za 1% (tabela 14).

Tabela 14: Planirani izkoristki izdelavnih materialov²¹

Izkoristki izdelavnih materialov	družina trakov	2006	2007	2008	2009	2010	2011
obstoječi	neprevodni vodotesni	95,65%	95,65%	95,65%	95,65%	95,65%	95,65%
	polprevodni vodotesni	94,70%	94,70%	94,70%	94,70%	94,70%	94,70%
	polprevodni	95,69%	95,69%	95,69%	95,69%	95,69%	95,69%
pričakovani	neprevodni vodotesni	96,15%	96,65%	96,65%	96,65%	96,65%	96,65%
	polprevodni vodotesni	95,20%	95,70%	95,70%	95,70%	95,70%	95,70%
	polprevodni	96,19%	96,69%	96,69%	96,69%	96,69%	96,69%

²¹ povzeto po internih podatkih podjetja Tekstilna tovarna Okroglica d.d.

6.3. Izboljšave na področju poslovne logistike

Prvi korak, ki bo namenjen doseganju izboljšav na področju spremljanja pretoka materiala in proizvodov, bo ureditev ažurnega zagotavljanja informacij. Ker se v delovni organizaciji zavedamo, da je zagotavljanje informacij predpogoj za njeno učinkovito delovanje, bomo sprejeli naslednje ukrepe:

- ažurna obdelava naročil kupcev,
- ažurna obdelava naročil dobaviteljem,
- dnevni poračun delovnih nalogov
- in občasno preverjanje dejanskih zalog materialov in polproizvodov.

Aktivnosti ključa 18 - računalniška podpora poslovanja bodo pripomogle k vzpostavitvi preglednega sistema zagotavljanja informacij. Te so nujno potrebne za učinkovito planiranje in za opravljanje različnih analiz, ki jih potrebuje podjetje.

Tako vzpostavljen informacijski sistem bo v vsakem trenutku omogočal pregled nad datumi naročil, njihovimi količinami in pokritostjo proizvodnih potreb z materiali. Zato se bo pri planiranju proizvodnega procesa lažje usklajevalo potrebe prodaje in možnosti proizvodnje, ki je omejena s kapaciteto posameznih strojev in razpoložljivim številom delavcev. V kolikor proizvodnja iz kakršnih koli razlogov ne bo sposobna izdelati dovolj proizvodov za pokritje kupčevih potreb v želenem obsegu in času, se bo to ugotovilo dovolj zgodaj, da se bo lahko poiskalo sprejemljive rešitve.

6.3.1. Racionalno gospodarjenje z zalogami

Ažurno zagotavljanje informacij o pretoku materialov in realnejše planiranje proizvodnje bo omogočilo vzpostaviti pogoje za zmanjšanje zalog materialov in polproizvodov. Te so podjetju v precejšnje breme, saj vežejo nase stroške financiranja zalog in izrabe skladiščnih zmogljivosti. To nameravamo doseči z uvajanjem naslednjih ukrepov:

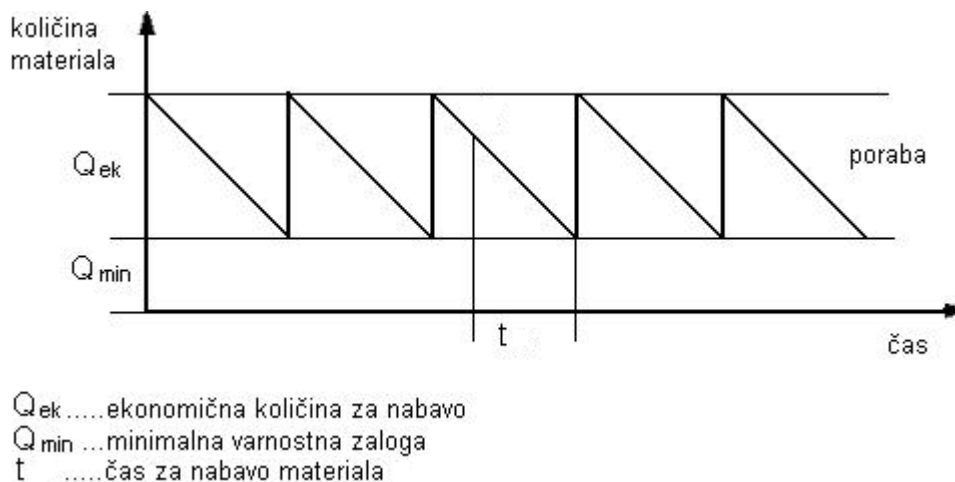
- ponovni izračun minimalne varnostne zaloge materialov,

- ponovni izračun terminov za nabavo,
- nabava materialov na dan izdelave, če je dobavitelj dovolj zanesljiv,
- standardizacija materialov, tako da se v proizvode, ki to dopuščajo, vgrajuje isti material,
- dogovor z dobavitelji o skrajšanju dobavnega roka.

V pomoč bodo ukrepi, ki jih bomo izvedli v proizvodnem procesu:

- odnosi z dobavitelji (ključ 12),
- planiranje proizvodnje (ključ 16)
- in zmanjšanje medfaznih zalog (ključ 4).

Cilj je racionalno gospodarjenje z zalogami materialov (slika 6) in medfaznimi zalogami polproizvodov. Te bomo izdelovali le v takšni količini, kot jih potrebuje naslednja faza izdelave. Predvidevamo, da se bo zaradi doslednega izvajanja ukrepov zaloga zmanjšala za 20%.



Slika 6: Predvideno gospodarjenje z zalogami

6.4. Rast prodaje

Prof. Devetak²² ugotavlja, da največji možni količini določenega izdelka ali skupine izdelkov, ki jo lahko sprejme trg, pravimo tržni potencial celotnega trga. Podjetja konkurirajo med seboj za doseg čim večjega prodajnega volumna, to je dejanske prodaje za omenjen izdelek ali skupino izdelkov.

V prodajni politiki se bo izvajala strategija prodora na trg in diferenciacije. Vodstvo podjetja predvideva, da bo v naslednjih šestih letih program trakov za kabelsko industrijo dosegal 10% letno rast prodaje (tabela 15). Ukrepi, ki bodo pripomogli k rasti prodaje, so:

- agresivnejše trženje,
- redna dobava kupcem
- in kvaliteta izdelkov, ki bo sledila zelenim standardom kvalitete.

Hkrati se bo podjetje osredotočilo na manjše kupce, kjer lahko zaradi specifičnosti zahtev pri proizvodnji izdelkov doseže nekoliko višjo prodajno ceno. Ker stranke pričakujejo dobavo zelenih proizvodov v vedno krajšem času, bo morala biti proizvodnja organizirana čimbolj fleksibilno.

Tabela 15: Fizična napoved prodaje trakov za kabelsko industrijo²³

Letna prodaja (mio m ²)	družina trakov	2006	2007	2008	2009	2010	2011
obstoječi	neprevodni vodotesni	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600
	polprevodni vodotesni	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	polprevodni	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600
	skupaj	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200
pričakovani	neprevodni vodotesni	0,660	0,726	0,799	0,878	0,966	1,063
	polprevodni vodotesni	1,100	1,210	1,331	1,464	1,611	1,772
	polprevodni	0,660	0,726	0,799	0,878	0,966	1,063
	skupaj	2,420	2,662	2,928	3,221	3,543	3,897

²² Devetak, G., Temelji trženja in trženjska zasnova podjetja, Visoka šola za management v Kopru, Koper, 1999, stran 19

²³ povzeto po internih podatkih podjetja Tekstilna tovarna Okroglica d.d.

6.4.1. Letni obseg proizvodnje na posameznih strojih

Ob predpostavki letne prodaje in proizvodnje, ki je tej enaka, smo izračunali letni obseg proizvodnje na posameznih strojih (tabela 16). Pri tem je potrebno upoštevati dejstvo, da imajo družine izdelkov različne faze obdelave oziroma se izdelujejo na različnih strojih in sicer:

- neprevodni vodotesni trakovi: kaširni in rezilni stroj,
- polprevodni vodotesni trakovi: impregnirni, kaširni in rezilni stroj,
- polprevodni trakovi: impregnirni in rezilni stroj.

Posebnost je izdelava polprevodnih vodotesnih trakov. Tu je za izdelavo 1m² polproizvoda na kaširnem stroju potrebno izdelati 2m² polproizvoda na impregnirnem stroju. Zato je pri proizvodnji te družine trakov letna proizvodnja na impregnirnem stroju dvakrat večja od proizvodnje na kaširnem stroju.

Tabela 16: Letni obseg proizvodnje na posameznih strojih²⁴

Letna proizvodnja (mio m ²)	vrsta stroja	2006	2007	2008	2009	2010	2011
obstoječa	impregnirni	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600
	kaširni	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600
	rezilni	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200
	skupaj	6,400	6,400	6,400	6,400	6,400	6,400
pričakovana	impregnirni	2,860	3,146	3,461	3,807	4,187	4,606
	kaširni	1,760	1,936	2,130	2,343	2,577	2,834
	rezilni	2,420	2,662	2,928	3,221	3,543	3,897
	skupaj	7,040	7,744	8,518	9,370	10,307	11,338

6.4.2. Zasedenost kapacitet

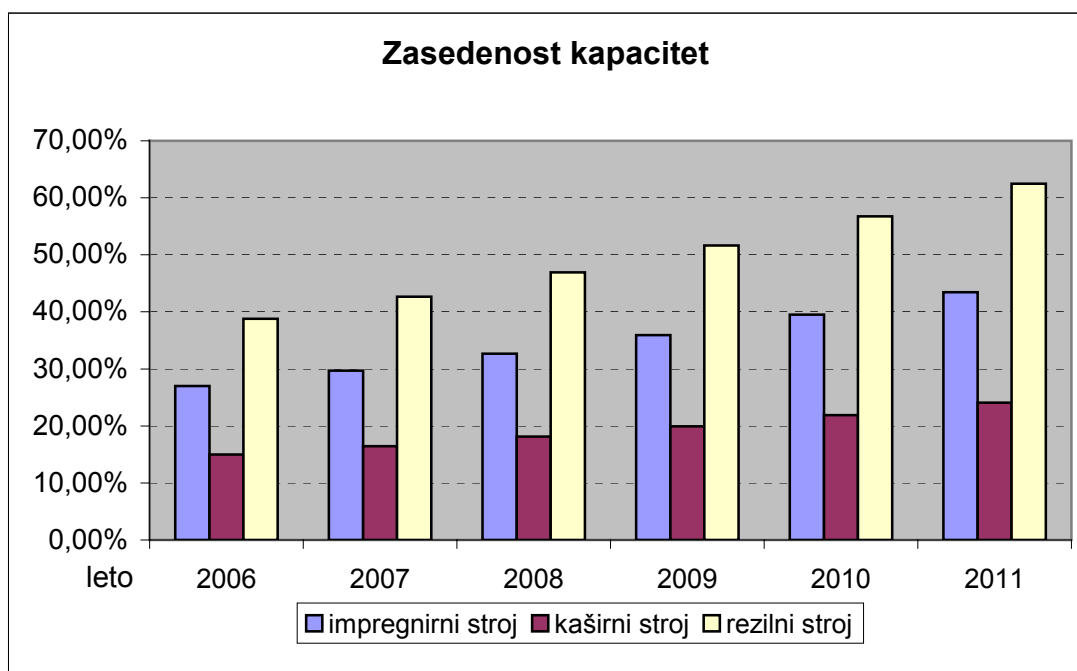
Na osnovi letnega obsega proizvodnje na posameznih strojih in njihovih proizvodnosti smo izračunali število delovnih ur, ki jih bodo opravili posamezni stroji oziroma zasedenost kapacitet (tabela 17).

²⁴ povzeto po internih podatkih podjetja Tekstilna tovarna Okroglica d.d. in podatkih iz tebele 15

Tabela 17: Zasedenost kapacitet posameznih strojev²⁵

Zasedenost kapacitet (h)	vrsta stroja	2006	2007	2008	2009	2010	2011
obstoječa	impregnirni	1962	1962	1962	1962	1962	1962
	kaširni	1088	1088	1088	1088	1088	1088
	rezilni	1410	1410	1410	1410	1410	1410
pričakovana	impregnirni	1079	1187	1306	1437	1580	1738
	kaširni	599	659	724	797	877	964
	rezilni	1551	1706	1877	2065	2271	2498

Ob predpostavki, da ima leto v povprečju 250 delovnih dni, proizvodni proces pa se bo izvajal v dveh izmenah (16 ur dnevno), se zasedenost posameznih strojev pričakovanega proizvodnega procesa giblje od 15% do 62,5% (slika 7). Usmeritev podjetja v ekonomijo obsega je torej pravilna, saj le sorazmerno dobro zasedeni stroji opravičujejo investicijo.



Slika 7: Gibanje zasedenosti kapacitet pričakovanega proizvodnega procesa²⁶

²⁵ povzeto po podatkih iz tabele 6 in tabele 16

²⁶ povzeto po podatkih iz tabele 17

7. VREDNOST NALOŽB

Da podjetje lahko posluje, mora v poslovni proces vlagati določena sredstva – naložbe. Glede na hitrost obračanja sredstev delimo naložbe na dolgoročne in kratkoročne. Pri dolgoročnih naložbah je hitrost obračanja sredstev daljša od enega leta, pri kratkoročnih naložbah pa je hitrost obračanja sredstev krajša od enega leta.

7.1. Dolgoročne naložbe

V obstoječi proizvodni proces se ni nameravalo dolgoročno vlagati, v pričakovanem pa je največ finančnih sredstev namenjeno naložbi v prenovo strojne opreme. Tako se bo povečala proizvodnost in kapacitete proizvodnje, kar je bistveni del projekta. Naložba se bo izvedla v letu 2005, njena predvidena vrednost je 45.000.000 tolarjev. V tem znesku je vključen nakup tehnologije, dostava, montaža in 5-urno uvajanje. Investicija je razdeljena po posameznih strojih in sicer:

- impregnirni stroj: 30.000.000 tolarjev,
- kaširni stroj: 15.000.000 tolarjev²⁷.

7.2. Kratkoročne naložbe

Za izvedbo projekta racionalizacije so pomembne tudi kratkoročne naložbe. Ker je hitrost obračanja sredstev manjša od enega leta, se poraba sredstev kaže kot strošek. Poleg vlaganj v obstoječi proizvodni proces se v pričakovani proizvodni proces namerava vlagati 4.250.000 tolarjev na letnem nivoju in sicer:

- naložba v razvoj: 1.000.000 tolarjev letno,
- naložba v vzdrževanje: 750.000 tolarjev letno,
- naložba v marketing: 2.000.000 tolarjev letno,
- naložba v informatizacijo: 500.000 tolarjev letno.²⁷

²⁷ povzeto po internih podatkih podjetja Tekstilna tovarna Okroglica d.d.

8. PRIMERJAVA SEDANJIH IN PREDVIDENIH PRIHODKOV

»S prihodki razumemo prodajne vrednosti poslovnih učinkov, dosežene v poslovnem letu, so pa zmnožek količine proizvodov in storitev s prodajnimi cenami. Tako pridobljene prihodke imenujemo poslovne prihodke.«²⁸

V podjetju ne moremo mimo dejstva, da se proizvodnja podobnih izdelkov seli na vzhod, kjer je delovna sila cenejša. Zaradi številnejših konkurentov na globalnem tržišču postaja trg vedno bolj zasičen. Boj na trgu je odprt in se bo v prihodnjih letih še stopnjeval. Posledice tega procesa se bodo odražale v končni nižji prodajni ceni naših izdelkov in s tem nižjim dobičkom.

8.1. Gibanje prodajne cene trakov za kabelsko industrijo v naslednjih šestih letih

Večanje konkurence vpliva na padec cene proizvodov (cenovna elastičnost). Ocene vodstva podjetja kažejo, da se bo tržna cena trakovom za kabelsko industrijo znižala na letnem nivoju za 1 % (brez vštete inflacije). Zaradi večje kvalitete proizvodov in večje fleksibilnosti (manjše serije proizvodov po naročilu kupcev in krajši dobavni roki) predvidevamo, da se bo letni padec pričakovanih cen po letu 2006 ustalil na 0,5% (tabela 18).

Tabela 18: Povprečna letna prodajna cena trakov za kabelsko industrijo²⁹

Cena za m ² trakov (SIT)	družina trakov	2006	2007	2008	2009	2010	2011
obstoječa	neprevodni vodotesni	170,00	168,30	166,62	164,95	163,30	161,67
	polprevodni vodotesni	220,00	217,80	215,62	213,47	211,33	209,22
	polprevodni	130,00	128,70	127,41	126,14	124,88	123,63
pričakovana	neprevodni vodotesni	170,00	169,15	168,30	167,46	166,63	165,79
	polprevodni vodotesni	220,00	218,90	217,81	216,72	215,63	214,55
	polprevodni	130,00	129,35	128,70	128,06	127,42	126,78

²⁸ Zadravec, R., Zaključni račun z analizo, Primath, Ljubljana, 1997, stran 63

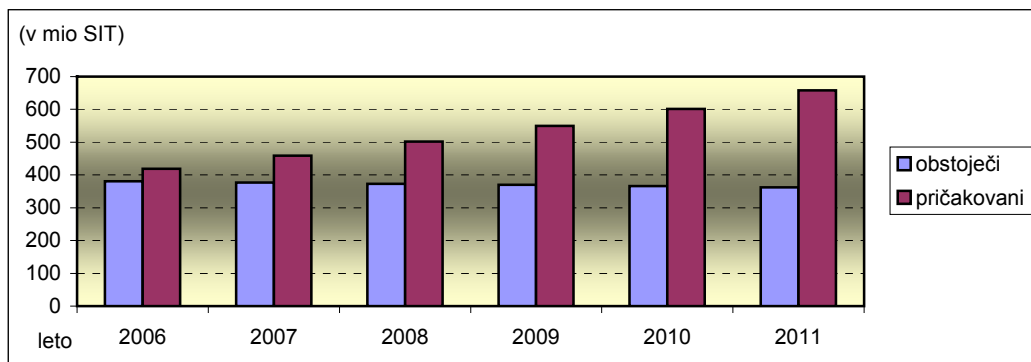
²⁹ povzeto po internih podatkih podjetja Tekstilna tovarna Okroglica d.d.

8.2. Izračun letnega prihodka za naslednje šestletno obdobje

Celotni prihodek (tabela 19) je opredeljen kot produkt prodajne cene izdelkov ter obsega prodaje. Obstoječi prihodek se bo zmanjševal zaradi padanja tržne cene proizvodov in enakega obsega proizvodnje, pričakovani pa se bo, zaradi ekonomije obsega in manjšega padca prodajnih cen, povečeval (slika 8). Seveda je za uspešno izvedeno racionalizacijo pomembno razmerje med prihodki in odhodki, ki nastajajo zaradi stroškov proizvodnega sistema.

Tabela 19: Prihodek od prodaje trakov za kabelsko industrijo v naslednjih šestih letih³⁰

Letna prodaja (v mio sit)	družina trakov	2006	2007	2008	2009	2010	2011
obstoječa	neprevodni vodotesni	99,000	98,010	97,030	96,060	95,099	94,148
	polprevodni vodotesni	210,000	207,900	205,821	203,763	201,725	199,708
	polprevodni	72,000	71,280	70,567	69,862	69,163	68,471
	skupaj	381,000	377,190	373,418	369,684	365,987	362,327
pričakovana	neprevodni vodotesni	108,900	119,191	130,455	142,783	156,276	171,044
	polprevodni vodotesni	231,000	252,830	276,722	302,872	331,494	362,820
	polprevodni	79,200	86,684	94,876	103,842	113,655	124,395
	skupaj	419,100	458,705	502,053	549,497	601,424	658,259



Slika 8: Gibanje prihodka proizvodnega procesa v naslednjih šestih letih³¹

³⁰ povzeto po podatkih iz tabele 15 in tabele 18

³¹ povzeto po podatkih iz tabele 19

9. PRIMERJAVA SEDANJIH IN PREDVIDENIH STROŠKOV

»Stroški, pojmovani ožje, so zmnožek cene in potroškov prvin poslovnega procesa, stroški, pojmovani širše, pa so tisti, ki poleg prej navedenih upoštevajo tudi stroške podjetja, ki nastajajo z delovanjem družbenih dejavnosti, podjetja pa morajo zanje zagotoviti sredstva.«³²

Za gospodarjenje podjetja je zelo pomembna preglednost stroškov, poznavanje vzrokov za nastajanje stroškov in mesta nastajanja stroškov. Zaradi obvladovanja stroškov si bomo pri ocenjevanju stroškov pomagali z različnimi oblikami delitve stroškov in sicer:

- stroški po poslovnih funkcijah,
- naravna delitev stroškov,
- stroški po načinu razporejanja na stroškovne nosilce,
- stroški glede na obseg proizvodnje.

Kot izhodišče za analizo stroškov, ki posredno in neposredno nastajajo zaradi proizvodnega procesa trakov za kabelsko industrijo, bomo uporabili delitveno metodo stroškov po poslovnih funkcijah. Stroške bomo predhodno razdelili po stroškovnih nosilcih. Pri ocenjevanju neposrednih stroškov proizvodne funkcije si bomo pomagali z naravno delitvijo stroškov. Za takšen koncept smo se odločili, ker ocenjujemo, da bomo tako prišli do realnih ocen stroškov.

9.1. Neposredni spremenljivi stroški proizvodnega procesa trakov za kabelsko industrijo

Neposredni spremenljivi stroški so tisti, ki jih že v trenutku njihovega nastanka moremo povezovati z nastajajočim poslovnim učinkom in se spreminjajo glede na obseg dejavnosti. To so stroški materiala, energije, ki je potrebna za delovanje strojev, in neposrednega dela pri izdelavi proizvodov.

³² Bizjak, F., Petrin, T., Uspešno vodenje podjetja, Gospodarski vestnik, Ljubljana, 1996, stran 228

9.1.1. Stroški materiala

»Material predstavlja tisti del opredmetenih gibljivih sredstev, ki se v poslovnem procesu porabijo ali popolnoma preoblikujejo, tako da njihova vrednost prehaja v učinke poslovnega procesa (v proizvodjalni dejavnosti v proizvode).«³³ Zato so potroški materiala neposredno merljivi, saj jih ugotavljamo s količinami, ki so nehale obstajati. Da lahko izračunamo stroške porabljenega izdelavnega materiala, moramo potroške pomnožiti z njihovo ceno.

Kot osnovo za izračun cene posameznih materialov smo vzeli povprečno ceno izdelavnega materiala v prvih devetih mesecih leta 2005. Količino porabljenega izdelavnega materiala pa smo izračunali na osnovi povprečnih izkoristkov materiala v istem časovnem obdobju. Na tak način smo izračunali stroške materiala, ki je potreben za izdelavo m² proizvoda, in sicer za: neprevodne vodotesne trakove (tabela 20), polprevodne vodotesne trakove (tabela 21) in polprevodne trakove (tabela 22).

Tabela 20: Stroški materiala neprevodnih vodotesnih trakov³⁴

Stroški materiala	enota	cena	poraba	znesek
netkani material 25g	m ²	27,07	2,091	56,60
absorpcijski prah	kg	886,48	0,038	33,69
ostalo				1,60
skupaj	m ²			91,89

Tabela 21: Stroški materiala polprevodnih vodotesnih trakov³⁴

Stroški materiala	enota	cena	poraba	znesek
netkani material 25g	m ²	27,07	2,112	57,17
karbonska pasta	kg	563,00	0,032	18,02
pasta acrilnem	kg	404,31	0,010	4,04
absorpcijski prah	kg	886,48	0,067	59,39
ostalo				2,84
skupaj	m ²			141,47

³³ Kolarič, B., Gerečnik, A., Sovinc, A., Računovodstvo, DZS, Ljubljana, 1995, stran 21

³⁴ povzeto po internih podatkih podjetja Tekstilna tovarna Okroglica d.d.

Tabela 22: Stroški materiala polprevodnih trakov³⁵

Stroški materiala	enota	cena	poraba	znesek
netkani material 65g	m ²	57,10	1,045	59,67
antipenilec	kg	563,00	0,039	21,96
pasta acrilem	kg	404,31	0,013	5,26
karbonska pasta				1,16
skupaj	m ²			88,04

Predvidevamo, da se bodo obstoječi stroški izdelavnih materialov večali za 1% letno. Ocena temelji na trendih zadnjih pet let, ko se je povprečna cena vhodnih materialov večala za 1% na letnem nivoju (brez vštete inflacije). Pričakovani stroški vhodnih materialov bodo imeli dve stopnji naraščanja in sicer: 0,5% v prvih dveh letih izvajanja racionalizacije in 1% naslednje štiri leta (tabela 23). Vzrok počasnejšega naraščanja stroškov v letih 2006 in 2007 je večanje izkoristka izdelavnih materialov.

Podjetje bo raziskalo možnosti nakupa netkanega materiala na Kitajskem. S tem projektom se poizkuša doseči ugodnejše cene netkanega materiala. Ker so raziskave šele na začetku, je težko predvideti, če je to sploh realna možnost. V okviru sedanjih pogajanj z dobavitelji je namreč na evropskem trgu nemogoče doseči ugodnejšo ceno.

Tabela 23: Letno gibanje povprečnih stroškov materiala za izdelavo m² proizvoda v naslednjih šestih letih³⁶

Povprečni stroški mat. (SIT/m²)	družina trakov	2006	2007	2008	2009	2010	2011
obstoječi	neprevodni vodotesni	92,81	93,74	94,67	95,62	96,58	97,54
	polprevodni vodotesni	142,88	144,31	145,76	147,21	148,69	150,17
	polprevodni	88,92	89,81	90,71	91,61	92,53	93,46
pričakovani	neprevodni vodotesni	92,33	92,77	93,69	94,63	95,58	96,53
	polprevodni vodotesni	142,13	142,81	144,23	145,68	147,13	148,60
	polprevodni	88,46	88,88	89,77	90,67	91,57	92,49

³⁵ povzeto po internih podatkih podjetja Tekstilna tovarna Okroglica d.d.

³⁶ povzeto po internih podatkih podjetja Tekstilna tovarna Okroglica d.d. in po podatkih iz tabele 20, tabele 21 in tabele 22

Skupne letne stroške izdelavnih materialov (tabela 24) smo izračunali kot produkt količine letne proizvodnje (iz predpostavke letne prodaje, ki je tej enaka) in povprečnih letnih stroškov materiala za izdelavo m² proizvoda.

Tabela 24: Letni stroški materiala³⁷

Stroški materiala (mio SIT)	družina trakov	2006	2007	2008	2009	2010	2011
obstoječi	neprevodni vodotesni	55,685	56,242	56,805	57,373	57,946	58,526
	polprevodni vodotesni	142,885	144,314	145,757	147,214	148,686	150,173
	polprevodni	53,352	53,886	54,425	54,969	55,519	56,074
	skupaj	251,922	254,442	256,986	259,556	262,151	264,773
pričakovani	neprevodni vodotesni	60,935	67,349	74,862	83,087	92,328	102,615
	polprevodni vodotesni	156,348	172,795	191,975	213,270	237,031	263,326
	polprevodni	58,382	64,527	71,726	79,606	88,460	98,317
	skupaj	275,665	304,671	338,563	375,962	417,820	464,258

9.1.2. Stroški energije

Letni strošek energije (tabela 25) smo opredelili kot produkt stroška porabljene energije posameznih strojev za izdelavo m² proizvoda in letnega obsega proizvodnje na teh strojih.

Tabela 25: Letni stroški energije³⁸

Letni stroški energije (mio SIT)	vrsta stroja	2006	2007	2008	2009	2010	2011
obstoječi	impregnirni	3,770	3,770	3,770	3,770	3,770	3,770
	kaširni	4,192	4,192	4,192	4,192	4,192	4,192
	rezilni	1,166	1,166	1,166	1,166	1,166	1,166
	skupaj	9,128	9,128	9,128	9,128	9,128	9,128
pričakovani	impregnirni	2,688	2,957	3,253	3,578	3,936	4,330
	kaširni	2,992	3,291	3,620	3,982	4,381	4,819
	rezilni	1,283	1,411	1,552	1,707	1,878	2,066
	skupaj	6,963	7,659	8,425	9,268	10,195	11,214

³⁷ povzeto po podatkih iz tabele 15 in tabele 23

³⁸ povzeto po podatkih iz tabele 7 in tabele 15

9.1.3. Stroški dela

Stroške neposrednega dela za obdelavo m² materiala (tabela 26) smo izračunali na osnovi proizvodnosti strojev, števila delavcev, ki upravljajo stroj, in povprečne vrednosti opravljene ure. Na tak način smo dobili izračun stroškov dela, ki je potrebno za opravljanje operacij na posameznih strojih (brez časa priprave in zastojev). Stroške celotnega letnega dela (tabela 27), ki je potrebno za izdelavo posameznih artiklov (vključno s časom priprave in zastojev), pa smo izračunali kot produkt letne proizvodnje na posameznih strojih in stroškov neposrednega dela za m² proizvoda, ki smo ga delili s planiranim časom učinkovitega dela.

Tabela 26: Stroški neposrednega dela na posameznih strojih³⁹

Stroški dela	vrsta stroja	izdelano na uro (m ²)	porabljen čas za m ² (h)	vrednost ure (SIT)	število delavcev	stroški dela (SIT/m ²)
obstoječi	impregnirni	1325	0,000755	1000	1	0,755
	kaširni	1470	0,000680	1000	2	1,361
	rezilni	1560	0,000641	1000	2	1,282
pričakovani	impregnirni	2650	0,000377	1000	1	0,377
	kaširni	2940	0,000340	1000	2	0,680
	rezilni	1560	0,000641	1000	2	1,282

Tabela 27: Celotni letni stroški dela⁴⁰

Letni stroški dela (mio SIT)	vrsta stroja	2006	2007	2008	2009	2010	2011
obstoječi	impregnirni	2,311	2,311	2,311	2,311	2,311	2,311
	kaširni	2,560	2,560	2,560	2,560	2,560	2,560
	rezilni	3,520	3,520	3,520	3,520	3,520	3,520
	skupaj	8,391	8,391	8,391	8,391	8,391	8,391
pričakovani	impregnirni	1,242	1,335	1,453	1,598	1,757	1,933
	kaširni	1,376	1,479	1,609	1,770	1,947	2,141
	rezilni	3,778	4,057	4,410	4,851	5,336	5,869
	skupaj	6,395	6,871	7,472	8,219	9,040	9,943

³⁹ povzeto po internih podatkih podjetja Tekstilna tovarna Okroglica d.d. in podatkih iz tabele 6

⁴⁰ povzeto po podatkih iz tabele 10, tabele 16 in tabele 26

9.2. Neposredni stalni stroški proizvodnega procesa trakov za kabelsko industrijo

9.2.1. Stroški amortizacije

Osnovna sredstva, ki so neposredno udeležena v proizvodnem procesu, so: impregnirni stroj, kaširni stroj in rezilni stroj. Vrednost pričakovane investicije v povečanje kapacitet impregnirnega stroja je 30.000.000 tolarjev, njena predvidena življenjska doba pa 6 let. Investicija v povečanje kapacitet kaširnega stroja je polovico manjša (15.000.000 tolarjev) in ima enako predvideno življenjsko dobo. Stroški nakupa osnovnih sredstev se prikazujejo skozi amortizacijo. V podjetju uporabljajo sorazmerni časovni odpis vrednosti. Tako je amortizacijska stopnja obeh investicij 16,67% (tabela 28, tabela 29).

Tabela 28: Amortizacija investicije impregnirnega stroja⁴¹

leto	osnova	stopnja	znesek	neodpisana vrednost
2005				30.000.000 SIT
2006	30.000.000,00 SIT	16,67%	5.000.000 SIT	25.000.000 SIT
2007	30.000.000,00 SIT	16,67%	5.000.000 SIT	20.000.000 SIT
2008	30.000.000,00 SIT	16,67%	5.000.000 SIT	15.000.000 SIT
2009	30.000.000,00 SIT	16,67%	5.000.000 SIT	10.000.000 SIT
2010	30.000.000,00 SIT	16,67%	5.000.000 SIT	5.000.000 SIT
2011	30.000.000,00 SIT	16,67%	5.000.000 SIT	0 SIT
skupaj		100,000%	30.000.000 SIT	

Tabela 29: Amortizacija investicije kaširnega stroja⁴¹

leto	osnova	stopnja	znesek	neodpisana vrednost
2005				15.000.000 SIT
2006	15.000.000,00 SIT	16,67%	2.500.000 SIT	12.500.000 SIT
2007	15.000.000,00 SIT	16,67%	2.500.000 SIT	10.000.000 SIT
2008	15.000.000,00 SIT	16,67%	2.500.000 SIT	7.500.000 SIT
2009	15.000.000,00 SIT	16,67%	2.500.000 SIT	5.000.000 SIT
2010	15.000.000,00 SIT	16,67%	2.500.000 SIT	2.500.000 SIT
2011	15.000.000,00 SIT	16,67%	2.500.000 SIT	0 SIT
skupaj		100,000%	15.000.000 SIT	

⁴¹ povzeto po internih podatkih podjetja Tekstilna tovarna Okroglica d.d.

Amortizacija obeh investicij vpliva na izračun amortizacije osnovnih sredstev (tabela 30). Medtem ko obstoječa amortizacija osnovnih sredstev ostaja ista, se predvidena poveča za znesek amortizacije investicije.

Tabela 30: Amortizacija osnovnih sredstev⁴²

Amortizacija (mio SIT)	vrsta stroja	2006	2007	2008	2009	2010	2011
obstoječa	impregnirni	0,627	0,627	0,627	0,627	0,627	0,627
	kaširni	7,330	7,330	7,330	7,330	7,330	7,330
	rezilni	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700
	skupaj	9,656	9,656	9,656	9,656	9,656	9,656
pričakovana	impregnirni	5,627	5,627	5,627	5,627	5,627	5,627
	kaširni	9,830	9,830	9,830	9,830	9,830	9,830
	rezilni	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700
	skupaj	17,157	17,157	17,157	17,157	17,157	17,157

9.2.2. Stroški financiranja kredita

Investicija se bo v celoti financirala s kreditom, ki se bo vračal šest let. Prvi obrok se bo začel vračati v januarju leta 2006, obrestna mera pa je 5%. Da se lahko ugotovi stroške financiranja kredita, je potrebno pripraviti amortizacijski načrt vračanja kredita (tabela 31). Tu najdemo informacije o višini anuitete, obresti in zmanjševanju glavnice. Obresti od najetega kredita so pričakovani stroški financiranja kredita (tabela 32). V obstoječem proizvodnem procesu teh stroškov ne bi bilo.

Tabela 31: Amortizacijski načrt vračanja kredita⁴²

leto	anuiteta	obresti	razdolžnina	ostanek glavnice
2005	0 SIT	0 SIT	0 SIT	45.000.000 SIT
2006	9.802.273 SIT	2.302.273 SIT	7.500.000 SIT	37.500.000 SIT
2007	9.418.559 SIT	1.918.559 SIT	7.500.000 SIT	30.000.000 SIT
2008	9.034.845 SIT	1.534.845 SIT	7.500.000 SIT	22.500.000 SIT
2009	8.651.130 SIT	1.151.130 SIT	7.500.000 SIT	15.000.000 SIT
2010	8.267.416 SIT	767.416 SIT	7.500.000 SIT	7.500.000 SIT
2011	7.883.702 SIT	383.702 SIT	7.500.000 SIT	0 SIT
skupaj	53.057.925 SIT	8.057.925 SIT	45.000.000 SIT	

⁴² povzeto po internih podatkih podjetja Tekstilna tovarna Okroglica d.d.

Tabela 32: Stroški financiranja kredita⁴³

Stroški kredita (mio SIT)	2006	2007	2008	2009	2010	2011
obstoječi	0	0	0	0	0	0
pričakovani	2,302	1,919	1,535	1,151	0,767	0,384

9.2.3. Stroški financiranja zalog materiala in proizvodov

V okviru obstoječega proizvodnega procesa se večino pomanjkljivosti, ki so prisotne na področju poslovne logistike, poskuša kompenzirati s sorazmerno velikimi zalogami. Ker se pričakuje racionalnejše gospodarjenje z zalogami materiala in proizvodov, se bo pričakovana zaloga zmanjšala za 20% (tabela 33).

Tabela 33: Vrednost zalog⁴⁴

Vrednost zaloge (mio SIT)	vrsta zaloge	2006	2007	2008	2009	2010	2011
obstoječa	material	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
	proizvodi	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
	skupaj	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000
pričakovana	material	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000
	proizvodi	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000
	skupaj	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000

Obseg dela v skladišču je bistveno odvisen od obsega zalog. Te vežejo nase precejšnja finančna sredstva. Kot stroške financiranja zalog in manipuliranja z njimi bomo upoštevali 5% povprečno vrednost zalog (tabela 34).

Tabela 34: Stroški financiranja zalog⁴⁴

Stroški financiranja zalog (mio SIT)	2006	2007	2008	2009	2010	2011
obstoječi	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500
pričakovani	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800

⁴³ povzeto po podatkih iz tabele 31

⁴⁴ povzeto po internih podatkih podjetja Tekstilna tovarna Okroglica d.d.

9.2.4. Stroški vzdrževanja

Dr. Turk in dr. Melavc⁴⁵ ugotavljata, da smemo kot stroške delovnih sredstev označevati tudi stroške njihovega vzdrževanja, čeprav ti niso več cenovni izrazi potroškov delovnih sredstev. Pri vzdrževanju se namreč prejšnje delovno sredstvo spremeni v predmet dela, za izvedbo vzdrževanja pa so potrebni potroški drugih predmetov dela, delovnih sredstev in dela.

Obstoječe letno vzdrževanje je ocenjeno na 1.000.000 tolarjev za vsak stroj. Zaradi pogostejšega preventivnega vzdrževanja in redne nabave rezervnih delov, se bo pričakovani strošek vzdrževanja povečal za 25% (tabela 35).

Tabela 35: Stroški vzdrževanja⁴⁶

Stroški vzdrževanja (mio SIT)	2006	2007	2008	2009	2010	2011
obstoječi	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
pričakovani	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750

9.3. Posredni stroški proizvodnega procesa trakov za kabelsko industrijo

Poleg neposrednih stroškov, to je stroškov, ki jih moremo že v trenutku njihovega nastanka povezovati z nastajajočim poslovnim učinkom, imamo tudi stroške, ki sicer nastajajo v povezavi z nastajajočim poslovnim učinkom, vendar jih ni mogoče neposredno razporediti na posamezne poslovne učinke. To so posredni stroški, v našem primeru stroški marketinga, razvoja, storitev, stroški davčnih obveznosti ...

9.3.1. Stroški marketinga

Skupni obstoječi stroški marketinga so ocenjeni na 30.000.000 tolarjev na letnem nivoju. Podjetje se namerava usmeriti na nova tržišča, kar namerava doseči z večjimi vlaganji v marketing. Zaradi pogostejših obiskov kupcev na tujih trgih in agresivnejšega trženja se bodo pričakovani stroški marketinga povečali za 20%

⁴⁵ Turk, I., Melavc, D., Računovodstvo, Moderna organizacija, Kranj, 2001, stran 46-49

⁴⁶ povzeto po internih podatkih podjetja Tekstilna tovarna Okroglica d.d.

(tabela 36). Obravnavani vložek moramo ustrezno razporediti po vseh proizvodnih programih. Ocenjuje se, da je delež stroškov marketinga za proizvodni program trakov za kabelsko industrijo 33,33%.

Tabela 36: Stroški marketinga⁴⁷

Stroški marketinga (mio SIT)	2006	2007	2008	2009	2010	2011
obstoječi	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
pričakovani	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000

9.3.2. Stroški razvoja

Skupni obstoječi letni stroški razvoja so ocenjeni na 15.000.000 tolarjev. Zaradi pridobivanja novih kupcev se bo večal prodajni asortiman in stroški razvoja novih izdelkov. K temu bo tudi pripomoglo osredotočenje na manjše kupce, ki imajo običajno specifične zahteve. Ocenjuje se, da se bodo pričakovani stroški razvoja povečali za 20% na letnem nivoju (tabela 37). Delež stroškov za proizvodni program trakov za kabelsko industrijo pa se ocenjuje na 33,33%.

Tabela 37: Stroški razvoja⁴⁷

Stroški razvoja (mio SIT)	2006	2007	2008	2009	2010	2011
obstoječi	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
pričakovani	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000

9.3.3. Stroški storitev informatizacije

Informacijski sistem trenutno še ne ustreza vsem zahtevam podjetja, zato bo podjetje najelo zunanjega sodelavca, ki bo po potrebi skrbel za urejanje in dodelavo informacijskega sistema. Pričakovani stroški storitev, ki se bodo izvajale na informacijskem sistemu, bodo predvidoma 1.500.000 tolarjev na letnem nivoju (tabela 38). Delež stroškov za proizvodni program trakov za kabelsko industrijo se

⁴⁷ povzeto po internih podatkih podjetja Tekstilna tovarna Okroglica d.d

ocenjuje na tretjino. Obstoječi proizvodni sistem ni imel planiranih stroškov za razvoj informacijskega sistema.

Tabela 38: Stroški storitev⁴⁸

Stroški storitev (mio SIT)	2006	2007	2008	2009	2010	2011
obstoječi	0	0	0	0	0	0
pričakovani	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500

9.3.4. Stroški davčnih obveznosti

Na višino obveznosti do države vplivajo sledeči davki:

- davek na dodano vrednost,
- prispevek za socialno varnost,
- dohodnina (osebni davki).

Davek na dodano vrednost (20%) se obračuna na dodano vrednost, ki jo je podjetje ustvarilo z obdelavo izdelavnih materialov. Skupaj s prispevki za socialno varnost zaposlenih in prispevkom za njihovo dohodnino se delež davčnih obveznosti ocenjuje na 18% prihodka proizvodnega procesa (tabela 39). Pri izračunu davčnih obveznosti smo od skupnega prihodka predhodno odbili stroške izdelavnih materialov. Tem so davek na dodano vrednost že plačala podjetja, ki jih izdelujejo. Poleg tega mora podjetje poravnati še davek od dobička pravnih oseb. Ker ga je možno določiti šele po opravljeni bilanci, ga tu ne moremo upoštevati med stroške.

Tabela 39: Stroški davčnih obveznosti⁴⁸

Stroški davčnih obveznosti (mio SIT)	2006	2007	2008	2009	2010	2011
obstoječi	23,234	22,095	20,958	19,823	18,690	17,560
pričakovani	25,818	27,726	29,428	31,236	33,049	34,920

⁴⁸ povzeto po internih podatkih podjetja Tekstilna tovarna Okroglica d.d

9.3.5. Ostali posredni proizvodni stroški

Poleg že omenjenih stroškov nastajajo zaradi proizvodnega procesa tudi stroški, ki smo jih prikazali v tabeli 40.

Tabela 40: Ostali posredni proizvodni stroški⁴⁹

vrsta stroška	vrednost
upravljanje	30.000.000 SIT
nabava	15.000.000 SIT
prodaja	25.000.000 SIT
logistika	35.000.000 SIT
ostali stroški	15.000.000 SIT
skupaj	120.000.000 SIT

Omenjeni stroški so opredeljeni kot stalni stroški in se ne spreminjajo z obsegom proizvodnje. Tudi zaradi predvidene racionalizacije proizvodnega procesa se ne bodo spreminjali, zato jih ne bomo podrobneje analizirali, čeprav je njihov delež v strukturi stroškov sorazmerno velik. Dokazujejo pa, da se bo racionalizacija opravila le v manjšem delu podjetja in bo torej imela le omejen vpliv na skupne stroške podjetja. Ocenjuje se, da odpade na proizvodni proces trakov za kabelsko industrijo tretjina stroškov, to je 40.000.000 tolarjev stroškov letno.

9.4. Skupni stroški proizvodnega sistema

Vsi stroški, ki nastajajo v proizvodnem sistemu trakov za kabelsko industrijo, so prikazani v tabeli 41 (stroški obstoječega proizvodnega sistema) in tabeli 42 (stroški pričakovanega proizvodnega sistema). Opazne so razlike med višino obstoječih in pričakovanih stroškov in sicer: rast spremenljivih stroškov zaradi večanja obsega proizvodnje, rast stalnih stroškov zaradi naložb in pa zmanjšanje stroškov zaradi učinkov racionalizacije. Seveda je pri tem bistveno, da bo pričakovani proizvodni proces omogočil kritje stroškov, zato se mora, vzporedno z rastjo stroškov, večati tudi prihodek.

⁴⁹ povzeto po internih podatkih podjetja Tekstilna tovarna Okroglica d.d.

Tabela 41: Stroški obstoječega proizvodnega sistema⁵⁰

Obstoječi stroški (mio SIT)	2006	2007	2008	2009	2010	2011
material	251,922	254,442	256,986	259,556	262,151	264,773
energija	9,128	9,128	9,128	9,128	9,128	9,128
delo	8,391	8,391	8,391	8,391	8,391	8,391
amortizacija	9,656	9,656	9,656	9,656	9,656	9,656
financ. kredita	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
financ. zalog	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500
vzdrževanje	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
marketing	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
razvoj	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
storitve	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ostali	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000
davek	23,234	22,095	20,958	19,823	18,690	17,560
skupaj	363,831	365,212	366,619	368,054	369,516	371,008

Tabela 42: Stroški pričakovanega proizvodnega sistema⁵¹

Pričakovani stroški (mio SIT)	2006	2007	2008	2009	2010	2011
material	275,665	304,671	338,563	375,962	417,820	464,258
energija	6,963	7,659	8,425	9,268	10,195	11,214
delo	6,395	6,871	7,472	8,219	9,040	9,943
amortizacija	17,157	17,157	17,157	17,157	17,157	17,157
financ. kredita	2,302	1,919	1,535	1,151	0,767	0,384
financ. zalog	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800
vzdrževanje	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750
marketing	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
razvoj	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
storitve	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500
ostali	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000
davek	25,818	27,726	29,428	31,236	33,049	34,920
skupaj	399,350	431,053	467,630	508,043	553,078	602,926

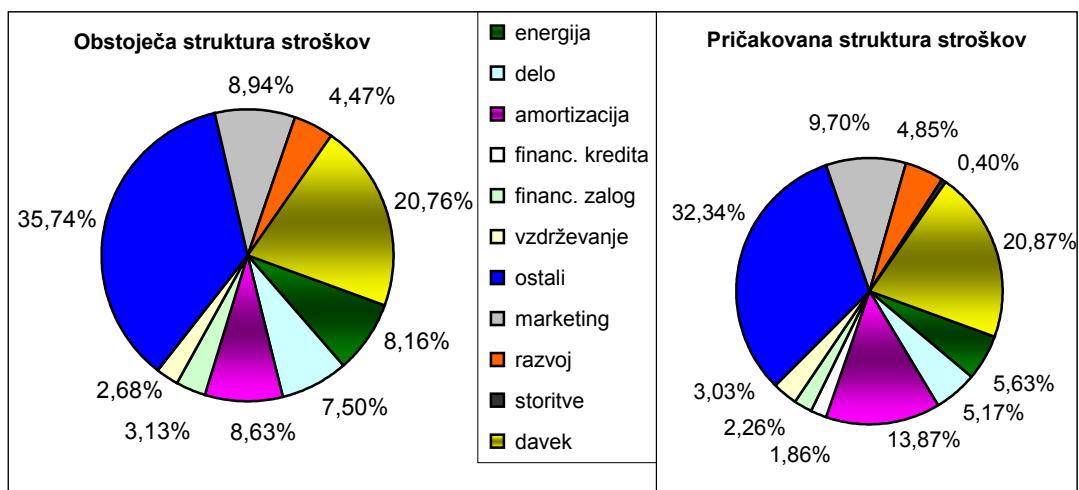
⁵⁰ povzeto po podatkih iz tabele 24, tabele 25, tabele 27, tabele 30, tabele 32, tabele 34, tabele 35, tabele 36, tabele 37, tabele 38, tabele 39 in tabele 40

⁵¹ povzeto po podatkih iz tabele 24, tabele 25, tabele 27, tabele 30, tabele 32, tabele 34, tabele 35, tabele 36, tabele 37, tabele 38, tabele 39 in tabele 40

9.5. Analiza stroškov proizvodnega sistema

Zaradi racionalizacije proizvodnega procesa se bo že v letu 2006 spremenila struktura stroškov obdelave materialov (slika 9). Vzroki spremenjene strukture stroškov so:

- naložbe v proizvodni sistem bodo vplivale na rast stroškov: amortizacije, financiranja kredita, vzdrževanja, marketinga, razvoja in storitev (zaradi informatizacije),
- večja proizvodnost strojev bo zmanjšala delež stroškov energije in neposrednega dela pri strojih,
- racionalnejša organizacija logističnega procesa bo zmanjšala delež stroškov financiranja zalog,
- racionalnejša organizacija proizvodnega procesa bo zmanjšala stroške dela (večja izkoriščenost delovnega časa),
- povečevanje proizvodnje (ekonomija obsega) bo posredno vplivalo na zmanjšanje deleža stroškov upravljanja, nabave, prodaje in logistike.



Slika 9: Struktura stroškov obdelave materialov v letu 2006⁵²

⁵² povzeto po podatkih iz tabele 41 in tabele 42

10. POSLOVNI IZID

»Največkrat obravnavamo poslovni izid poslovnega sistema kot razliko med vsemi prihodki in vsemi odhodki določenega razdobja. Gre za izkazovanje temeljnega poslovnega izida, dobička, čistega dobička ali izgube. V vsebinskem smislu štejemo dobiček poslovnega sistema kot obresti na vložen kapital, nagrado za tveganje in nagrado za novatorstvo.«⁵³

Kadar je razlika med prihodki in odhodki pozitivna, izkazuje poslovni sistem dobiček. Del tega dobička se mora odvajati za potrebe družbe (25% davek iz dobička). Šele ko poslovni sistem odvede davek na dobiček, dobimo čisti dobiček, ki ga lahko poslovni sistem uporabi skladno s svojimi potrebami.

Kot je razvidno iz predvidenih rezultatov obstoječega poslovnega izida proizvodnega sistema trakov za kabelsko industrijo (tabela 43), se bo dobiček poslovnega sistema zmanjševal; že v letu 2010 poslovanje ne bo več rentabilno. Pričakovani razvoj je bolj optimističen. Predvideni ukrepi bodo pripomogli k dolgoročnejšemu pozitivnemu poslovanju poslovnega sistema (tabela 44). S tem bo osnovni namen racionalizacije, to je doseganje ugodnih ekonomskih učinkov delovanja poslovnega sistema, izpolnjen.

Tabela 43: Obstoječi poslovni izid⁵⁴

Poslovni izid (mio SIT)	2006	2007	2008	2009	2010	2011
prihodki	381,000	377,190	373,418	369,684	365,987	362,327
odhodki	363,831	365,212	366,619	368,054	369,516	371,008
dobiček	17,169	11,978	6,799	1,630	-3,529	-8,681
davki iz dobička	4,292	2,995	1,700	0,407		
čisti dobiček	12,877	8,984	5,099	1,222	-3,529	-8,681

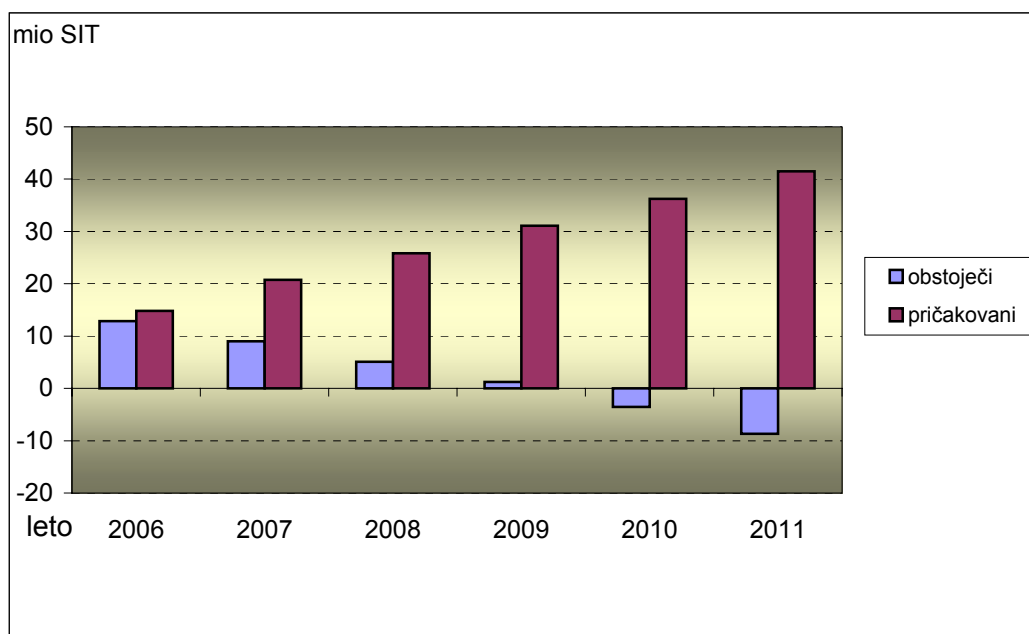
⁵³ Andrejčič, R., Repovž, L., Melavc, D., Operativni management, Moderna organizacija, Kranj, 1995, stran 189-190

⁵⁴ povzeto po podatkih iz tabele 41

Tabela 44: Pričakovani poslovni izid⁵⁵

Poslovni izid (mio SIT)	2006	2007	2008	2009	2010	2011
prihodki	419,100	458,705	502,053	549,497	601,424	658,259
odhodki	399,350	431,053	467,630	508,043	553,078	602,926
dobiček	19,750	27,652	34,423	41,454	48,346	55,333
davki iz dobička	4,938	6,913	8,606	10,363	12,087	13,833
čisti dobiček	14,813	20,739	25,817	31,090	36,260	41,500

Primerjava gibanja dobička obstoječega in pričakovanega proizvodnega procesa (slika 10) nam pove, da lahko poslovni sistem dolgoročno preživi le z uspešno izvedeno racionalizacijo, ki bo obrnila trend uspešnosti poslovanja v pozitivno smer. Seveda se bo moral del dobička, ki ga bo imel poslovni sistem, vlagati v njegov razvoj.



Slika 10: Gibanje dobička v naslednjih šestih letih⁵⁶

⁵⁵ povzeto po podatkih iz tabele 42

⁵⁶ povzeto po podatkih iz tabele 43 in tabele 44

11. VREDNOTENJE PROJEKTA

Projekt racionalizacije proizvodnega procesa je bil oblikovan z namenom, da bi proizvodni sistem tudi v prihodnosti prinašal pozitivne ekonomske učinke. »Učinkovitost procesa določimo in merimo z rezultatom porabe virov (resursov), uporabljenih za pretvorbo vhodnih veličin v izhodne. Največkrat je predstavljena v obliki časa in/ali stroškov, porabljenih za izvedbo procesa.«⁵⁷ Uspešnost sistema je izražena z ovrednotenjem teh učinkov in se lahko preučuje z različnih vidikov. Ker je glavni namen racionalizacije ustvariti pozitivne ekonomske učinke, bo vrednotenje projekta usmerjeno v vrednotenje ekonomskih učinkov s stališča poslovnega sistema. Na osnovi postavljenega modela lahko sklepamo na prihodnje učinke proizvodnega sistema.

11.1. Denarni tokovi

Proizvodni sistem bomo ovrednotili z vidika investitorjev in financerjev. Zato bomo prikazali skupni denarni tok projekta (tabela 45), ki je osnova za analizo likvidnosti in realni denarni tok (tabela 46), ki bo služil kot izhodišče za izračun dinamičnih metod vrednotenja projekta.

Tabela 45: Skupni (likvidnostni) denarni tok pričakovanega procesa⁵⁸

Skupni denarni tok (mio SIT)	2006	2007	2008	2009	2010	2011
prihodki od prodaje	419,100	458,705	502,053	549,497	601,424	658,259
kreditni za financ. investiranje	45,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
skupni donosi	464,100	458,705	502,053	549,497	601,424	658,259
odhodki za investicije	45,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
odhodki poslovanja	386,748	418,834	455,795	496,592	542,011	592,242
odhodki financiranja	12,602	12,219	11,835	11,451	11,067	10,684
davki iz dobička	4,938	6,913	8,606	10,363	12,087	13,833
skupni odhodki	449,288	437,966	476,236	518,406	565,165	616,759
neto skupni donos	14,812	20,739	25,817	31,091	36,259	41,500
kumulativni skupni donos	14,812	35,551	61,368	92,459	128,718	170,218

⁵⁷ Kovačič, A., Bosilj Vukšić, V., Management poslovnih procesov, GV Založba, Ljubljana, 2005, stran 29-30

⁵⁸ povzeto po podatkih iz tabele 42 in tabele 44

Tabela 46: Realni denarni tok pričakovanega procesa⁵⁹

Realni denarni tok (mio SIT)	2006	2007	2008	2009	2010	2011
skupni prihodki	419,100	458,705	502,05	549,497	601,424	658,259
investicije v osnovna sredstva	45,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
odhodki poslovanja	386,748	418,834	455,8	496,592	542,011	592,242
odhodki za obresti kreditov	2,302	1,919	1,535	1,151	0,767	0,384
odhodki financiranja zalog	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800
davki iz dobička	4,938	6,913	8,606	10,363	12,087	13,833
skupni odhodki	441,788	430,466	468,736	510,906	557,665	609,259
neto skupni donos	-22,688	28,239	33,317	38,591	43,759	49,000
kumulativni skupni donos	-22,688	5,551	38,868	77,459	121,218	170,218

Skupni denarni tok je bistvenega pomena za tekoče financiranje projekta, saj z njim ugotavljamo likvidnost projekta oziroma presojava sprotno plačilno sposobnost podjetja, ki je financiralo projekt. Ker je višina planiranih naložb v letu 2006 ustrezno načrtovana, je projekt vedno likviden. Tudi trend rasti neto skupnih donosov kaže na pravilno zasnovan model racionalizacije.

11.2. Dinamične metode vrednotenja projekta

»Dinamične metode, v nasprotju s statičnimi, upoštevajo različne časovne dinamike investicij in različne življenjske dobe investicij. Običajno preračunamo tako letne donose kot letna vlaganja na začetno ali sedanje leto in govorimo o sedanji vrednosti vlaganj in sedanji vrednosti donosov.«⁶⁰

11.2.1. Metoda sedanje vrednosti projekta

Zaradi narave projekta smo izbrali kompleksnejšo metodo vrednotenja učinkov, ki upošteva tudi časovno dimenzijo. Z njo ocenjujemo vrednost projekta v sedanjosti (tabela 47). Letne donose in letna vlaganja (prihodke in odhodke) bomo ovrednotili s pomočjo ustrezne individualne diskontne stopnje. V našem primeru smo se odločili za 5% individualno diskontno stopnjo. Njena višina je enaka višini letne obrestne mere najema posojila za investicijo; je torej posledica trenutnih stroškov, ki jih imamo z najemom posojila.

⁵⁹ povzeto po podatkih iz tabele 42 in tabele 44

⁶⁰ Žnidaršič Kranjc, A., *Ekonomika podjetja*, Dej, Postojna, 1994, stran 242-243

Tabela 47: Ocena sedanje vrednosti projekta⁶¹

leto	nediskontirane vrednosti (mio SIT)			diskontirane vrednosti (mio SIT)		
	prihodki	odhodki	dobiček	prihodki	odhodki	dobiček
0	419,100	441,788	-22,688	419,100	441,788	-22,688
1	458,705	430,466	28,239	436,862	409,968	26,894
2	502,053	468,736	33,317	455,377	425,157	30,220
3	549,497	510,906	38,591	474,676	441,340	33,336
4	601,424	557,665	43,759	494,793	458,792	36,001
5	658,259	609,259	49,000	515,763	477,370	38,393
skupaj	3189,038	3018,820	170,218	2796,571	2654,416	142,156

Kot je razvidno iz ocene sedanje vrednosti projekta, se skupni dobiček projekta, ki ima nediskontirano vrednost 170.218.000 tolarjev, zaradi upoštevanja časovne dimenzije zmanjša na 142.156.000 tolarjev. To je realnejša ocena vrednosti projekta. Dobiček, ki ga imamo danes, namreč ni enakovreden dobičku, ki ga bomo imeli v naslednjih letih.

11.2.2. Interna stopnja donosnosti

»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.«⁶² Pove nam, kakšna je donosnost investicije, torej s kakšnim odstotkom se nam bo projekt obrestoval.

V okviru projekta racionalizacije proizvodnega procesa se bo zamenjalo le del tehnologije (manjše naložbe) na že obstoječem sistemu. Za prikaz realne stopnje donosnosti bo potrebno upoštevati vse tiste naložbe, ki so bile investirane v proizvodni proces pred začetkom projekta racionalizacije in se še niso amortizirale, torej celotne neamortizirane naložbe v obstoječi sistem. Zato smo definirali amortizacijsko stopnjo teh naložb in letni odpis njihovih vrednosti (tabela 48). To nam bo omogočilo oceniti sedanjo vrednost posameznih strojev (tabela 49) oziroma trenutno vrednost strojev na dan, ko se bo začel projekt racionalizacije. Ker bodo

⁶¹ povzeto po podatkih iz tabele 45

⁶² Bizjak, F., Osnove ekonomike podjetja za inženirje, Univerza v Ljubljani, Ljubljana, 2004, stran 211

nekateri stroji ohranili del vrednosti tudi po zaključku projekta, smo morali oceniti še ostanek vrednosti oziroma neamortiziran del investicij na koncu leta 2011, ko se bo zaključil projekt (tabela 50).

Tabela 48: Amortizacijske stopnje in letni odpis vrednosti⁶³

Amortizacija	rezilni stroj	kaširni stroj	impregnirni stroj
amortizacijska stopnja	6,67%	6,67%	6,67%
letni odpis vrednosti	1,700 mio SIT	7,330 mio SIT	0,627 mio SIT

Tabela 49: Ocena sedanje vrednosti investicij pred začetkom projekta⁶³

Vrednost investicij na začetku leta 2006 (mio SIT)	rezilni stroj	kaširni stroj	impregnirni stroj	skupaj
nabavna vrednost	25,500	109,950	9,405	144,855
odpisana vrednost	11,900	36,650	5,643	54,193
sedanja vrednost	13,600	73,300	3,762	90,662

Tabela 50: Ocena ostanka vrednosti investicij pred začetkom projekta⁶³

Vrednost investicij konec leta 2011 (mio SIT)	rezilni stroj	kaširni stroj	impregnirni stroj	skupaj
sedanja vrednost	13,600	73,300	3,762	90,662
odpisana vrednost	10,200	43,980	3,762	57,942
ostanek vrednosti	3,400	29,320	0,000	32,720

Tako smo izračun ocene interne stopnje donosnosti projekta izvedli s pomočjo podatkov pridobljenih iz realnega denarnega toka pričakovanega procesa, ki smo jim na odhodkovni strani prišteli sedanjo vrednost investicij pred začetkom projekta (leto 0) in na prihodkovni strani ostanek vrednosti istih investicij v zadnjem letu projekta (leto 5).

⁶³ povzeto po internih podatkih podjetja Tekstilna tovarna Okroglica d.d.

Interno stopnjo donosnosti smo izračunali s postopkom diskontiranja in metodo interpolacije (tabela 51).

Tabela 51: Ocena interne stopnje donosnosti⁶⁴

leto	diskontna stopnja 0% (mio SIT)			diskontna stopnja 20% (mio SIT)			diskontna stopnja 25% (mio SIT)		
	prihodki	odhodki	razlika	prihodki	odhodki	razlika	prihodki	odhodki	razlika
0	419,100	532,450	-113,350	419,100	532,450	-113,350	419,100	532,450	-113,350
1	458,705	430,466	28,239	382,254	358,722	23,533	366,964	344,373	22,591
2	502,053	468,736	33,317	348,648	325,511	23,137	321,314	299,991	21,323
3	549,497	510,906	38,591	317,996	295,663	22,333	281,342	261,584	19,759
4	601,424	557,665	43,759	290,039	268,936	21,103	246,343	228,420	17,924
5	690,979	609,259	81,720	277,689	244,848	32,841	226,420	199,642	26,778
skupaj	3221,758	3109,482	112,276	2035,726	2026,129	9,596	1861,484	1866,459	-4,976

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

$$ISD = 20 + 5 \times \frac{9,596}{9,596 + | + 4,976 |} = 23,29\%$$

kjer je: ISD – interna stopnja donosnosti projekta

Sp – skupni prihodki projekta

So – skupni odhodki projekta

r – diskontna stopnja

n – časovno obdobje v življenjski dobi projekta

V našem primeru znaša interna stopnja donosnosti 23,29%. Po tem kazalniku je naložba v projekt smiselna, saj je interna stopnja donosnosti višja kot individualna diskontna stopnja, ki znaša 5%.

11.2.3. Kazalnik gospodarnosti ali ekonomičnosti

Dr. Žnidaršič⁶⁵ ugotavlja, da je pojem ekonomičnosti opredeljen kot razmerje med proizvedeno in potrošeno vrednostjo, lahko pa se opredeli kot razmerje med celotnim

⁶⁴ povzeto po podatkih iz tabele 46 in tabele 50

⁶⁵ Žnidaršič Kranjc, A., Ekonomika podjetja, Dej, Postojna, 1994, stran 224

prihodkom in stroški (odhodkom). Na ekonomsko uspešnost projekta vplivajo: učinkovito obvladovanje stroškov (količina porabljenih resursov, njihova cena, zasedenost kapacitet, ustrezna organiziranost proizvodnega procesa) in uspešna prodaja proizvodov (obseg prodaje, prodajne cene, ustrezna organiziranost prodaje).

Kazalec ekonomičnosti je izračunan kot dinamični kazalnik; individualna diskontna stopnja je 5%.

$$\text{Ekonomičnost} = \frac{\text{vsi prihodki}}{\text{vsi odhodki}} = \frac{2654,416}{2796,571} = 1,05$$

Faktor ekonomičnosti, ki je večji od ena, zagotavlja ekonomičnost poslovanja. Poslovanje sistema je namreč ekonomično, ko so prihodki večji od odhodkov oziroma stroškov, ki jih imamo, da lahko proizvedemo izdelke.

11.2.4. Kazalnika rentabilnosti ali donosnosti

Pomembna kazalnika učinkovitosti projekta sta tudi kazalnik rentabilnost vseh sredstev, ki prikazuje razmerje med dobičkom in odhodki in kazalnik rentabilnosti naložb, ki prikazuje razmerje med dobičkom in vloženim kapitalom.

Eden bistvenih elementov racionalizacije je zmanjševanje stroškov proizvodnega procesa oziroma večanje notranje učinkovitosti. Kazalnik rentabilnosti vseh sredstev nam bo prikazal razmerje med dobičkom in odhodki oziroma stroški, ki jih imamo, da lahko dosežemo ta dobiček. Tudi ta kazalnik je izračunan kot dinamični kazalnik po 5% individualni diskontni stopnji.

$$\text{Rentabilnost vseh sredstev} = \frac{\text{dobiček}}{\text{vsi odhodki}} \times 100 = \frac{142,156}{2654,416} \times 100 = 5,4\%$$

Rentabilnost vseh sredstev je 5,4%, kar pomeni, da bo projekt prinašal pozitivne ekonomske učinke.

Poleg razmerja med dobičkom in odhodki, ki ga prikazuje kazalnik rentabilnosti vseh sredstev, je pomemben tudi odnos med dobičkom in vloženim kapitalom (investicijo). Ta odnos imenujemo obračanje kapitala. Uspešno poslovanje namreč

terja čim manjše trošenje poslovnih sredstev in čim hitrejše obračanje vloženih poslovnih sredstev.

Pri izračunu kazalnika rentabilnosti naložb smo upoštevali vrednost naložb v okviru projekta in vrednosti posameznih strojev na dan, ko smo začeli s projektom racionalizacije (neamortiziran del naložb). Poleg dolgoročnih naložb v osnovna sredstva smo upoštevali tudi kratkoročne naložbe v: razvoj, marketing, vzdrževanje strojev, informatizacijo in obratna sredstva. Da smo lahko izračunali faktor rentabilnosti naložb kot dinamični kazalnik, smo morali vrednost investicij diskontirati na njihovo sedanjo vrednost (tabela 42). Uporabili smo 5% diskontno stopnjo.

Tabela 52: Ocena sedanje vrednosti vseh investicij⁶⁶

Vrednost investicij (mio SIT)	vrednost strojne opreme	investicija v strojno opremo	investicija v obratna sredstva	investicija v razvoj	investicija v vzdrževanje	investicija v marketing	investicija v informat.	skupaj
leto 0	90,662	45,000	56,000	1,000	0,750	2,000	0,500	195,912
leto 1				0,952	0,714	1,905	0,476	4,048
leto 2				0,907	0,680	1,814	0,454	3,855
leto 3				0,864	0,648	1,728	0,432	3,671
leto 4				0,823	0,617	1,645	0,411	3,496
leto 5				0,784	0,588	1,567	0,392	3,330
skupaj	90,662	45,000	56,000	5,329	3,997	10,659	2,665	214,312

$$\text{Rentabilnost naložb} = \frac{\text{dobiček}}{\text{naložbe}} \times 100 = \frac{142,156}{214,312} \times 100 = 66,33\%$$

Ekonomski kazalnik rentabilnost naložbe znaša 66,33%, kar pomeni, da je investicija v proizvodni proces smiselna, pa tudi vezava kapitala v proizvodni proces prinaša soliden dobiček.

Kazalnika rentabilnosti vseh sredstev in rentabilnost naložb sta ugodna. Projekt bo torej prinašal pozitivne ekonomske učinke, kar pomeni, da je racionalizacija proizvodnega procesa smiselno zastavljena. Omogočila bo razvoj proizvodnega programa in obrnila trend obstoječe proizvodnje, ki bi že leta 2010 izkazovala negativni poslovni izid, v pozitivno smer.

⁶⁶ povzeto po internih podatkih podjetja Tekstilna tovarna Okroglica d.d

12. SKLEP

Dolgoročno lahko preživi le tisti poslovni sistem, ki se razvija vsaj s tako hitrostjo, kot je hitrost povprečno se razvijajočega poslovnega sistema določene panoge. Obstoječemu proizvodnemu sistemu trakov za kabelsko industrijo se zaradi neugodnih tržnih gibanj in zaostrovanja notranjih problemov podjetja niža dobiček. Ker proizvodnja trakov za kabelsko industrijo na svetovnem tržišču ni v krizi, je to jasen znak, da poslovni sistem zaostaja za razvojem konkurenčnih poslovnih sistemov v isti panogi. Za njegovo dolgoročno ohranitev je bilo nujno poiskati rešitev, ki bo prinašala pozitivne ekonomske učinke. Vodstvo podjetja se je odločilo za projekt racionalizacije proizvodnega procesa, ki bo obsegal investicijo v prenovu strojne opreme in obnovo obstoječega proizvodnega procesa.

Ker se dobiček obstoječega proizvodnega sistema hitro manjša, bo podjetje pristopilo k projektu racionalizacije že v letu 2006. Analiza učinkov modela pričakovanega proizvodnega procesa je postregla s pozitivnimi rezultati. Rast obsega proizvodnje in zmanjševanje njenih stroškov bo pripomoglo k večanju dobička. Ta bo, izračunano z metodo sedanje vrednosti, znašal 142.156.000 tolarjev. Projekt bo likviden skozi celotno življenjsko dobo, tudi kazalniki ekonomičnosti, rentabilnosti naložb in rentabilnosti vseh sredstev bodo izkazovali pričakovane pozitivne rezultate.

Prenos modela projekta v obstoječi proizvodni sistem bo terjal odgovornost vseh udeležencev in njihovo dosledno izvajanje zadanih nalog v dogovorjenih časovnih okvirih. Pred izvajanjem projekta bo vodstvo projekta vse udeležence seznanilo s cilji in namenom projekta. Spreminjanje sedanjega stanja je nujni del razvoja podjetja oziroma poslovnega sistema. Upajmo, da bodo udeleženci projekta to razumeli.

13. LITERATURA

- Bizjak, F. (1996). Tehnološki in projektni management. Nova Gorica: Grafika Soča.
- Bizjak, F. (2004). Osnove ekonomike podjetja za inženirje. Ljubljana: Univerza v Ljubljani.
- Bizjak, F., Petrin, T. (1996). Uspešno vodenje podjetja. Ljubljana: Gospodarski vestnik.
- Ivanko, Š. (1999). Urejenost podjetja, strukture in procesi. Koper: Visoka šola za management.
- Virant, B. (2003). Poslovna logistika (interno gradivo). Ljubljana: samozaložba.
- Kobayashi, I. (2003). 20 ključev. Ljubljana: Lisac & Lisac.
- Pučko, D. (1999). Strateško upravljanje. Ljubljana: Univerza v Ljubljani.
- Hauc, H. (2002). Projektni management. Ljubljana: GV Založba.
- Logožar, K. (2004). Poslovna logistika. Ljubljana: GV Izobraževanje.
- Turk, I., Melavc, D. (2001). Računovodstvo. Kranj: Moderna organizacija.
- Kolarič, B., Gerečnik, A., Sovinc, A. (1995). Računovodstvo, Ljubljana: DZS.
- Devetak G. (1999). Temelji Trženja in trženjska zasnova podjetja. Koper: Visoka šola za management.
- Andrejčič, R., Repovž, L., Melavc, D. (1995). Operativni management. Kranj: Moderna organizacija.
- Žnidaršič Kranjc, A. (1994). Ekonomika podjetja. Postojna: Dej.
- Zadravec, R. (1997). Zaključni račun z analizo. Ljubljana: Primath.
- Kovačič, A., (2005). Management poslovnih procesov. Ljubljana: GV Založba.
- Interno gradivo in interni podatki podjetja Tekstilna tovarna Okroglica d.d.