

**UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA UPRAVO**

Diplomsko delo

**PRENOVA PROCESA PRODAJE V
PROIZVODNEM PODJETJU**

Tjaša Premrov

Ljubljana, avgust 2013

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA UPRAVO

DIPLOMSKO DELO

PRENOVA PROCESA PRODAJE V PROIZVODNEM PODJETJU

Kandidatka: Tjaša Premrov
Vpisna številka: 04041719
Študijski program: visokošolski strokovni študijski program Uprava I. stopnja
Mentor: viš. pred. dr. Bojan Peček

Ljubljana, avgust 2013

IZJAVA O AVTORSTVU DIPLOMSKEGA DELA

Podpisana Tjaša Premrov, študentka visokošolskega strokovnega programa Uprava I. stopnja, z vpisno številko 04041719, sem avtorica diplomskega dela z naslovom: Prenova procesa prodaje v proizvodnem podjetju.

S svojim podpisom zagotavljam, da:

- je priloženo delo izključno rezultat mojega lastnega raziskovalnega dela;
- sem poskrbela, da so dela in mnenja drugih avtorjev oz. avtoric, ki jih uporabljam v predloženem delu, navedena oz. citirana v skladu s fakultetnimi navodili;
- sem poskrbela, da so vsa dela in mnenja drugih avtorjev oz. avtoric navedena v seznamu virov, ki je sestavni element predloženega dela in je zapisan v skladu s fakultetnimi navodili;
- sem pridobila vsa dovoljenja za uporabo avtorskih del, ki so v celoti prenesena v predloženo delo, in sem to tudi jasno zapisala v predloženem delu;
- se zavedam, da je plagiatorstvo – predstavljanje tujih del, bodisi v obliki citata bodisi v obliki skoraj dobesednega parafraziranja bodisi v grafični obliki, s katerimi so tuje misli oz. ideje predstavljene kot moje lastne – kaznivo po zakonu (Zakon o avtorski in sorodnih pravicah, Uradni list RS, št. 21/95), kršitev pa se sankcionira tudi z ukrepi po pravilih Univerze v Ljubljani in Fakultete za upravo;
- se zavedam posledic, ki jih dokazano plagiatorstvo lahko predstavlja za predloženo delo in za moj status na Fakulteti za upravo;
- je elektronska oblika identična s tiskano obliko diplomskega dela ter soglašam z objavo dela v zbirki »Dela FU«.

Diplomsko delo je lektorirala Jasmina Vajda Vrhunec.

Ljubljana, 16. 8. 2013

Podpis avtorice:

POVZETEK

Nenehne spremembe na trgu in njegov vpliv na poslovni sistem so vzroki, da je pomen prenove poslovnih procesov vse večji. Konkurenca med podjetji v naraščajoči globalizaciji zahteva nenehno prilagajanje in spreminjanje. Posamezni ukrepi, kot so zniževanje stroškov, boljša kakovost, krajši izvajalni časi, pa ne zahtevajo le majhnih sprememb, temveč reorganizacijo celotnega podjetja. V diplomskem delu se obravnava prenova postopka prodaje v proizvodnem podjetju Mineralka, d. o. o., iz Cerknice. V prvem delu so predstavljena teoretična izhodišča prenove poslovnih procesov, v empiričnem delu pa sta predstavljena delovanje obravnavanega podjetja in podroben opis poteka postopka prodaje. Postopek prodaje sem želela čim bolj približati sliki dejanskega stanja. Z orodjem Micrografx iGrafx 2007 sem izdelala model obstoječega postopka AsIs in z rezultati simulacije procesa odkrila slabosti omenjenega procesa. Za ugotovljene slabosti sem predlagala svoje rešitve in jih upoštevala pri izdelavi prenove procesa. Model prenovljenega postopka se imenuje ToBe. S primerjavo rezultatov simulacije obstoječega in prenovljenega postopka sem ugotovila, da je z uporabo informacijske tehnologije in reorganizacijo dela mogoče postopek poenostaviti in izboljšati. V zaključku diplomskega dela sem potrdila zastavljeno hipotezo.

Ključne besede:

prenova procesa, prenova poslovanja, modeliranje, informacijska tehnologija, reorganizacija poslovanja, obstoječi postopek, prenovljeni postopek.

SUMMARY

RENOVATION OF THE SALES PROCESS IN THE PRODUCTION COMPANY

Constant changes in the market and its impact on the business system are the causes for growing the importance of business process reengineering. Competition between companies in the increasing globalization requires constant adaptation and change. Individual actions such as: lower costs, better quality, shorter execution times do not require only minor changes but the reorganization of the entire company. Thesis covers the renewal of the sales process in a manufacturing company MINERALKA d. o. o. from Cerknica. First part presents the theoretical foundations of business process reengineering followed by the empirical part which first shows the performance of the company and a detailed description of the sales process. My goal was to show the sales process as much accurate as possible to the actual situation of the company. I made a model with Micrografx iGrafx 2007 tool. The results of the simulation of the existing process ASIS, revealed process weakness. For the identified weaknesses, I had proposed my own solutions and take them into account in making the renovation process. The renovated model is called TOBE. By comparing the existing and renovated simulation results I found, that the use of information technology and the reorganization of the labor process can be simplified and improved. I confirmed my hypothesis in conclusion.

Key words:

Reform process, business process reengineering, modeling, information technology, business reorganization, the existing procedure, the revised procedure.

KAZALO

IZJAVA O AVTORSTVU DIPLOMSKEGA DELA.....	iii
POVZETEK.....	v
SUMMARY.....	vi
KAZALO PONAŽORITEV	viii
KAZALO GRAFIKONOV	viii
KAZALO SLIK	viii
KAZALO TABEL.....	viii
SEZNAM UPORABLJENIH KRATIC.....	x
SEZNAM TUJIH IZRAZOV	xi
1 UVOD.....	1
2 TEORIJA NA IZBRANEM PODROČJU.....	3
2.1 POSLOVNI PROCES.....	3
2.2 VPLIV PROCESNE ORGANIZIRANOSTI PODJETJA NA PRENOVO POSLOVANJA	5
2.3 PRENOVA POSLOVNIH PROCESOV	7
2.4 CILJI PRENOVE POSLOVNIH PROCESOV.....	9
2.5 MODELIRANJE POSLOVNIH PROCESOV	10
2.5.1 RAZLOGI ZA MODELIRANJE POSLOVNIH PROCESOV.....	12
2.5.2 POSTOPEK MODELIRANJA POSLOVNIH PROCESOV	12
3 OPIS POSTOPKA ASIS	14
3.1 PREDSTAVITEV PODJETJA	14
3.2 PRODAJA NEGORLJIVIH MINERALNIH PLOŠČ	19
3.3 PROCES PROIZVODNJE IN OPIS TEHNOLOŠKEGA POSTOPKA IZDELAVE	
NEGORLJIVIH PLOŠČ.....	21
3.4 PREDSTAVITEV OBSTOJEČEGA POSTOPKA ASIS.....	24
3.4.1 OPIS POTEKA POSTOPKA.....	24
3.4.2 STATISTIKA IZVAJANJA POSTOPKA ZADNJIH NEKAJ LET	25
3.5 PODROBEN OPIS POSTOPKA ASIS	27
3.6 MODEL OBSTOJEČEGA POSTOPKA ASIS.....	29
3.7 REZULTATI SIMULACIJE OBSTOJEČEGA POSTOPKA ASIS	33
4 POTEK PRENOVLJENEGA POSTOPKA	36
4.1 SLABOSTI OBSTOJEČEGA IZVAJANJA.....	36
4.2 IDEJE ZA PRENOVO.....	37
4.3 PREDSTAVITEV PRENOVLJENEGA POSTOPKA TOBE	39
4.4 MODEL PRENOVLJENEGA POSTOPKA TOBE	40
4.5 REZULTATI SIMULACIJE PRENOVLJENEGA POSTOPKA TOBE	43
4.6 PRIMERJAVA SIMULACIJE OBSTOJEČEGA IN PRENOVLJENEGA POSTOPKA ..	45
5 ZAKLJUČEK.....	47
LITERATURA IN VIRI	48

KAZALO PONAZORITEV

KAZALO GRAFIKONOV

Grafikon 1: Struktura prodaje v letu 2012	21
Grafikon 2: Odstotek naročil povezanih in neposrednih kupcev	27

KAZALO SLIK

Slika 1: Shematski prikaz poslovnega procesa	4
Slika 2: Funkcijska organiziranost.....	6
Slika 3: Procesno organizirano podjetje	7
Slika 4: Temeljni cilji prenove poslovanja.....	10
Slika 5: Postopek modeliranja in prenove poslovnega procesa	13
Slika 6: Organizacijska shema podjetja	15
Slika 7: Model obstoječega postopka	30
Slika 8: Rezultati obstoječega postopka	34
Slika 9: Model prenovljenega postopka.....	41
Slika 10: Rezultati prenovljenega postopka ToBe.....	44

KAZALO TABEL

Tabela 1: Povezana podjetja skupine Techno-Physik.....	14
Tabela 2: Fluktuacija zaposlenih.....	18
Tabela 3: Zaposleni po izobrazbi	19
Tabela 4: Prodaja negorljivih plošč v zadnjih petih letih	20
Tabela 5: Povprečna mesečna kapaciteta proizvodnje.....	23
Tabela 6: Produktivnost proizvodnje in odstotek izmeta	23
Tabela 7: Število prejetih naročil po letih za standardne in nestandardne izdelke od neposrednih in povezanih kupcev.....	26
Tabela 8: Tabelarični prikaz diagrama AsIs	31
Tabela 9: Tabelarični prikaz alternativ v diagramu AsIs	32

Tabela 10: Tabelarični prikaz diagrama ToBe	42
Tabela 11: Tabelarični pregled alternativ v ToBe	43
Tabela 12: Primerjava rezultatov med postopkoma AsIs in ToBe	45

SEZNAM UPORABLJENIH KRATIC

BPR	prenova poslovnih procesov (angl. Business Process Reengineering)
CNC	računalniška numerična kontrola (angl. Computer numerical control)
FIPRO	blagovna znamka (angl. Fire protection)
MIT	Inštitut tehnologije v Massachusettsu (angl. Massachusetts Institut of Technology)
TOZD	temeljna organizacija združenega dela

SEZNAM TUJIH IZRAZOV

AsIs

»kot je«

Fire protection

protipožarna zaščita

ToBe

»kot naj bo«

1 UVOD

Konkurenca na globalnem trgu zahteva od podjetij vse agresivnejše ukrepe, s katerimi želijo ugoditi željam in potrebam svojih odjemalcev. To pa vodilne v podjetjih sili v nenehne spremembe poslovnih odločitev, ki običajno zahtevajo tudi visoke finančne vložke. Preoblikovanje poslovanja podjetja je mogoče doseči s prenovo poslovnih procesov, kar pa je dolgotrajen in zahteven proces. Da je prenova procesa uspešna, organizacija potrebuje dobro zastavljeno strategijo in strokovno izvedbo. Prenove poslovnih procesov so običajno povezane z velikimi tveganji za neuspeh. Cilji prenove poslovanja so nižji stroški, hitrejši postopki in višja kakovost.

Proces prodaje je dolg in zapleten, vendar se v podjetju nenehno izvaja. Zaradi velikega števila zaposlenih, ki so vključeni v postopek, vidim slabosti predvsem v številu aktivnosti, ki se podvajajo, zaradi česar nastajajo težave pri komunikaciji, prihaja pa tudi do izgube časa. Operativni delavci imajo premalo odgovornosti za sprejemanje odločitev, prenos podatkov med oddelki pa je počasen in zastarel. V diplomskem delu sem si zadala cilj, da bom te aktivnosti oz. slabosti poskušala odpraviti in jih izboljšati v opazovanem postopku, ki se izvaja v podjetju Mineralka, d. o. o.

Preden se podjetje odloči za prenovu poslovnega procesa, je prvi korak osvetliti značilnosti poslovnega procesa in ugotoviti, kaj so glavne slabosti v postopku in kako jih odpraviti. Namen diplomskega dela je bil osredotočiti se na omenjene dejavnosti. Predstavila sem prenovu procesa prodaje v podjetju Mineralka, d. o. o., ki je poleg proizvodnje najpomembnejša poslovna funkcija v proizvodnem podjetju.

Hipoteza diplomskega dela je: »Z reorganizacijo poslovanja in uvedbo računalniško podprte informacijske tehnologije je mogoče postopek prodaje pohitriti in poenostaviti ter tako izboljšati učinkovitost proizvodnega procesa.«

Z diplomskim delom sem želela dokazati, da je ob dobro zasnovani reorganizaciji dela med oddelki v podjetju možno poenostaviti in pohitriti. Z uporabo metode diskretnih simulacij sem s pomočjo programa Micrografx iGrafx izdelala obstoječi model postopka prodaje, opredelila njegove slabosti in predstavila svoje ideje za prenovu. Po izdelavi prenovljenega modela sem notranje kazalnike procesa med obema postopkoma med sabo primerjala. Pričakovala sem, da bodo rezultati primerjave notranjih kazalnikov procesa potrdili zastavljeno hipotezo. Poleg omenjenega računalniškega programa sem pri izdelavi diplomskega dela uporabila metodo opazovanja, proučila strokovno literaturo, uporabila sekundarne vire iz podatkovnih baz podjetja in jih analizirala.

Diplomsko delo je sestavljeno iz petih poglavij. Uvod je namenjen osvetlitvi problema, definiranju ciljev in namena diplomskega dela. Postavljena je hipoteza in strnjen je opis poteka raziskave. V drugem poglavju sem predstavila teorijo na izbranem področju. Za lažje razumevanje praktičnega dela so predstavljene osnovne značilnosti prenove procesov, pa tudi cilji prenove, vpliv procesne organiziranosti podjetja na prenovu

poslovanja in postopek modeliranja procesov. Tretje poglavje je namenjeno predstavitvi obstoječega postopka prodaje, ki temelji na praktičnem primeru proizvodnega podjetja. Najprej je nekaj besed namenjenih predstavitvi organizacije, njene dejavnosti, ciljev in organizacijske strukture. Prikazana je statistika izvajanja obravnavanega postopka zadnjih nekaj let in predstavljen je analiziran trend prodaje izdelkov glede na njihovo namembnost oz. panogo na trgu. V nadaljevanju poglavja je podrobno opisan postopek prodaje v obravnavanem podjetju, ki se sproži s povpraševanjem oz. naročilom kupca, ki ga podjetje v času različnih aktivnosti spremlja vse do njegove realizacije. Izdelala sem model obstoječega postopka in opredelila vire, ki so potrebni za izvedbo postopka. Rezultat simulacije je služil za prenavo postopka. V četrtem poglavju so najprej predstavljene slabosti obstoječega postopka (AsIs), ki so razvidne iz rezultatov simulacije. Predstavila sem svoje predloge za izboljšanje procesa in opredelila aktivnosti, ki jih je treba izvesti za uspešno prenavo postopka. Z modelom (ToBe) je prikazan nov, prenovljen proces prodaje. Rezultate obeh simulacij sem prek kazalnikov procesa analizirala in jih med sabo primerjala. Dobljene rezultate sem nato ustrezno interpretirala. V sklepu diplomskega dela so predstavljene glavne ugotovitve.

2 TEORIJA NA IZBRANEM PODROČJU

2.1 POSLOVNI PROCES

Ne obstaja le ena opredelitev poslovnega procesa. V preteklosti se je namreč oblikovalo kar nekaj mnenj in pogledov na to, kaj poslovni proces pravzaprav je. V nadaljevanju so navedene nekatere definicije poslovnega procesa.

»Poslovni proces opredeljujemo kot skupek logično povezanih izvajalskih in nadzornih postopkov in aktivnosti, katerih posledica oziroma izid je načrtovani izdelek ali storitev.« (Kovačič in Bosilj Vukšič, 2005, str. 29)

Kovačič in drugi (2004, str. 9) nabavljanje, proizvodnjanje in prodajanje definirajo kot temeljne poslovne procese, ki običajno potekajo v več organizacijskih enotah. Omogočeno mora biti gladko prehajanje informacij, dokumentov in podatkov med različnimi oddelki, da ne prihaja do zastojev. Vsak proces mora imeti svojega lastnika, ki skrbi za pretvarjanje vhodov v izhode.

Davenport in Short (1990) sta poslovni proces definirala kot skupek logično povezanih nalog. Te naloge pa se izvajajo z namenom, da dosežejo predhodno zastavljeni poslovni rezultat.

Harrison (1995) poslovni proces opredeljuje kot zaporedje nalog in funkcij, ki skupaj tvorijo rezultat, ki pripomore k poslovnemu uspehu organizacije. Sestavljajo ga določeni koraki, postopki, tehnologija in ljudje, ki so potrebni za izvedbo pomembnega dela operacij znotraj podjetja.

Kalpič pravi, da je poslovni proces »... vsak proces, ki je relevanten za nastajanje dodatne vrednosti; je strukturirano merljiva množica aktivnosti, oblikovanih z namenom doseči določen rezultat za stranko in tržišče.« (Kalpič, 1998, str. 12)

Harrington (1997) je poslovni proces razumel kot skupek nalog in aktivnosti, ki bi vhodnim elementom v proces za kupca ali naročnika dodalo uporabno vrednost na izhodni strani procesa. Da bi na izhodni strani procesa dosegli predvidene rezultate, so v procesu poleg aktivnosti, ki jih opravljajo njihovi izvajalci, pomembna predvsem zaporedja posameznih opravil oz. dejavnosti, ki jih je treba izvesti (Kovačič in Bosilj Vukšič, 2005, str. 29).

Slika 1 ponazarja shematski prikaz poslovnega procesa z urejenimi procesnimi aktivnostmi skozi čas in prostor ter definiranimi vhodi in izhodi.

Slika 1: Shematski prikaz poslovnega procesa



Vir: Kovačič in Bosilj Vukšič (2005, str. 29)

Učinkovitost procesa se meri z rezultatom porabe določenih virov oz. resursov, ki se uporabijo za pretvorbo vhodnih veličin v izhodne. Učinkovitost procesa je najpogosteje predstavljena v obliki časa in/ali stroškov, ki so bili porabljeni za izvedbo procesa. Uspešnost procesa se lahko meri tudi s stopnjo pogostosti skladnosti izhodnih veličin s predvidenimi, že opredeljenimi rezultati procesa ali obsegom dodane vrednosti, ki jo določeni poslovni proces ustvarja (Kovačič in Peček, 2006, str. 12).

Proces je:

- sistematičen niz ukrepov, usmerjenih za doseg določenega namena (Dictionary.com, 2013);
- celota del, delovanja za doseg kakega cilja (SSKJ, 2013).

Po definiciji je proces vsaka aktivnost, ki se izvaja tako v podjetju kot tudi zunaj njega. Vendar pa Kovačič in Peček menita, da »... je smiselno upoštevati in jih opredeliti kot procese le tiste aktivnosti, ki neposredno ali posredno prispevajo k dodani vrednosti končnih proizvodov.« (Kovačič in Peček 2006, str. 12) Da bi proces lahko učinkovito in uspešno deloval, je pomembno najprej razumeti namen procesa in njegove izhode oz. učinke. To pa pomeni, da je treba poznati celoten potek izvajanja procesa in njegovo sestavo ter imeti nadzor nad vhodnimi veličinami, ki vstopijo v proces.

Pri prenavljanju in analiziranju procesov je smiselno upoštevati nekaj osnovnih značilnosti poslovnih procesov (Kovačič in Peček, 2006, str. 12):

- cilji procesa;
- lastnik procesa;
- začetek in konec procesa;
- vhodi in izhodi;
- zaporedje in koraki izvajanja samega procesa;
- ravnanja v primeru neskladnosti;
- merljive značilnosti procesa, ki omogočajo ugotavljanje učinkovitosti procesov;
- prepoznani notranji ali zunanji kupci in dobavitelji;
- stalno izboljševanje.

Značilnosti dobrega procesa so (Kovačič in Peček, 2006, str. 13):

- orientiranost na kupca;
- dvigovanje dodane vrednosti izdelkov oz. storitev;
- znani in sposobni lastnik;
- razumevanje in sprejemanje s strani vseh sodelujočih v procesu;
- merljivi učinkovitost in uspešnost;
- nenehno izboljševanje.

2.2 VPLIV PROCESNE ORGANIZIRANOSTI PODJETJA NA PRENOVO POSLOVANJA

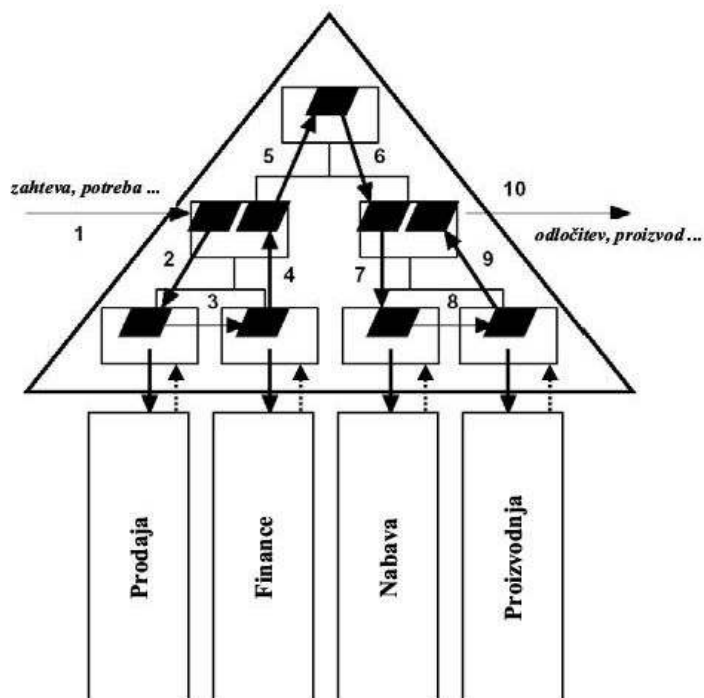
Funkcionalna organiziranost delovanje podjetja vidi kot zbirko opravil oz. skozi posamezne gibe in aktivnosti delavca pri izvajanju natančno opredeljenih postopkov. V industrijski dobi je funkcionalna, oddelčna organiziranost podjetij prinesla velik napredek in razvoj, vendar je takšno delovanje organizacij temeljilo na specializaciji opravil, kar za današnji čas ni ustrezno. Takšna organiziranost ni prilagojena za hitre reakcije na spremembe oz. dogajanja na trgu. Največje pomanjkljivosti funkcijske organizacijske strukture so (Kovačič in Bosilj Vukšič, 2005, str. 32):

- povezovanje med funkcijami. Razvoj posamezne funkcije poteka samostojno in nepovezano, zato velikokrat postanejo samozadostne in se razvijejo mimo potreb organizacije. Preraščanje potreb in osamosvojitvev je največja nevarnost funkcijske organizacije;
- za izvedbo skupne naloge, ki posega na več funkcijskih področij, je potrebnega veliko medsebojnega usklajevanja in koordinacije. Časovna izvedba naloge se bolj prilagaja potrebam funkcijskega področja, in to ne glede na zahteve z vidika celotnega podjetja.

Funkcijska organiziranost pa ima tudi nekaj prednosti. Členitev delovnih nalog omogoča veliko stopnjo specializacije in znanja na enem mestu, intenziven razvoj posameznih funkcij ter visoko stopnjo izkoriščenosti zmogljivosti. Težave s takšno organizacijsko strukturo se pojavijo z rastjo podjetja in kompleksnostjo okolja, v katerem posluje. Problemi, ki jih morajo podjetja reševati, so vse zahtevnejši in potrebujejo povezovanje različnih strokovnjakov iz posameznih funkcijskih področij. Na tem mestu se pokaže počasna odzivnost in s tem togost organizacijske strukture. Poleg togosti je potek integracije izrazito centralističen, saj posamezna funkcija ne more komunicirati z okoljem v imenu celega podjetja. Domet funkcije je tako omejen na njen strokovni razpon. Togost pa ni samo posledica funkcijske strukture, temveč k temu prispeva tudi centralistična integracijska komponenta (Kovačič in Bosilj Vukšič, 2005, str. 32). Ista avtorja (2005, str. 32–33) navajata: »Predvsem hitrost reagiranja je v hierarhično centralistično oblikovanem podjetju velika težava. Pri tem pa moramo poudariti, da hierarhije kot integracijske komponente ne moremo preprosto izločiti. Hierarhija je in bo ostala dimenzijska komponenta organizacijskih struktur. Spreminjanje hierarhije poteka v smeri njenega zniževanja (sploščenja oziroma zmanjševanja števila nivojev) in ne odpravljanja.«

Primer funkcijske organiziranosti je prikazan na sliki 2.

Slika 2: Funkcijska organiziranost

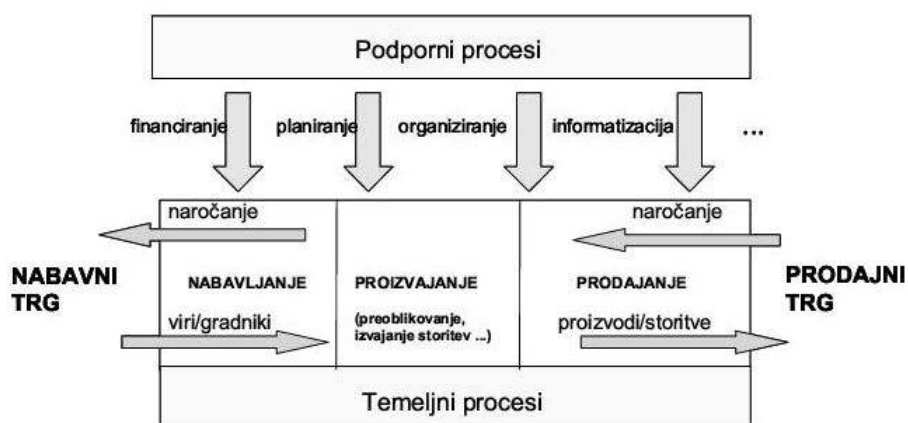


Vir: Kovačič in Peček (2006, str. 15)

Večji prednosti procesne organizacije sta naravnost k učinkovitosti izvajanja poslovnih procesov in uspešnost poslovanja, ki je popolnoma naravnano h kupcu. Procesna organiziranost v celoti prenaša nadzor in odgovornost za uspešno poslovanje na vodstvo poslovnega procesa. Prednost procesne organiziranosti se kaže tudi v zmanjšanju števila »vmesnih« vodij oz. oddelkov, pa tudi v zmanjšanju števila nivojev vodenja med izvajalci in krovnim vodstvom podjetja. Na ta način se ob nižjih stroških in višji kakovosti upravljanja doseže izboljševanje prilagodljivosti in uspešnosti poslovanja organizacije (Kovačič in Bosilj Vukšič 2005, str. 382).

Procesno organizirano podjetje je prikazano na sliki 3.

Slika 3: Procesno organizirano podjetje



Vir: Kovačič in Peček (2006, str. 17)

Kalpič (1998, str. 4–5) pojasnjuje, da »... se s transformacijo funkcijske v procesno obliko organizacijske strukture spreminja tudi struktura nalog in opravil, ki se v organizacijskih enotah izvajajo, s tem pa tudi prenašanje pooblastil in odgovornosti. Na ta način se povsem neopazno prenašajo kompetence, sprejemanje odločitev ter odgovornosti na nižje nivoje, kar predstavlja zmanjšanje hierarhičnih nivojev in zgoščanje procesov tudi vertikalno.« Drugi vidik procesnega načina organiziranosti sistema pa se odraža na razvoju informacijskega sistema. S poenostavitvijo procesnih tokov in organiziranosti sistema se namreč poenostavijo tudi tokovi v informacijskem sistemu. S tem se doseže večja sledljivost procesnih dogodkov in poenostavi se izgradnja vse kompleksnejših informacijskih sistemov.

2.3 PRENOVA POSLOVNIH PROCESOV

Prenova poslovnih procesov (angl. Business Process Reengineering – BPR) se je pojavila v začetku devetdesetih let prejšnjega stoletja kot ena izmed rešitev za težave, ki so na prehodu v informacijsko družbo pestile vse več organizacij. Izraz BDR se je najprej pojavil v okviru raziskovalnega programa MIT (angl. Massachusetts Institute of Technology), ki je bil objavljen v letu 1990, skupaj z osnovnim spoznanjem raziskave, da uporaba sodobne informacijske tehnologije v organizacijah ne predstavlja le avtomatizacije menedžerskih opravil, temveč tudi neposredno vpliva na način in kakovost njihovega izvajanja (Kovačič in Bosilj Vukšič, 2005, str. 35). Prenova poslovnih procesov pomeni nov način izboljševanja delovanja organizacij, ki je usmerjen v spremljanje in analiziranje poslovanja ter zahteva drugačen pogled vodstva in korenite spremembe. Kovačič in Bosilj Vukšič (2005, str. 35–36) prenovo poslovnih procesov definirata kot: »... temeljito preverjanje poslovnih procesov (procesov, postopkov in aktivnosti) in njihovo korenito spremembo, ki jo sprožimo z namenom doseganja pozitivnih rezultatov na področjih, kot so znižanje

stroškov, povečanje kakovosti izdelkov in storitev, skrajšanje dobavnih rokov in podobno.«

Kalpič (1998) meni, da lahko prenovu poslovnih procesov smatramo kot sklop aktivnosti, ki so potrebne za spremembo organizacijske strukture in narave poslovnih procesov, s ciljem:

- skrajšati procesne case;
- znižati stroške;
- povečati fleksibilnost;
- možnosti elektronskega procesiranja podatkov.

Hammer in Champy v knjigi Preurejanje podjetja: manifest revolucije v poslovanju (1995, str. 42) prenovu poslovnega procesa oz. reinženiring opisujeta z naslednjo definicijo: »Reinženiring je temeljni vnovični premislek o poslovnem procesu in njegovo korenito preoblikovanje, z namenom, da bi dosegli dramatične izboljšave kritičnih kazalcev učinkovitosti, kot so stroški, kakovost, storitev in hitrost.«

Avtorja Hammer in Champy sta v svojem delu opisala radikalen način preureditve organizacije. Ključne besede tega pristopa pa so (Rusimovič 2001, str. 3):

- **temeljito:** preden se organizacija loti prenove poslovanja, je treba najti odgovor na vprašanja: Zakaj delamo to, kar delamo? Zakaj to delamo tako, kot delamo? Pogosto se izkaže, da so obstoječa pravila napačna, zastarela in neustrezna, zato se je treba osredotočiti na tisto, kar bi moralo biti. Ti dve vprašanji lahko strnemo v eno: Kaj moramo delati in na kakšen način?;
- **radikalno oz. korenito:** to pomeni, da ne spreminjamo obstoječih postopkov, temveč zastavimo popolnoma nove načine opravljanja dela. Gre za izgradnjo novih pravil;
- **dramatično:** pri prenovi niso pomembne majhne spremembe, temveč je treba doseči velik preskok v poslovanju in uvesti korenite spremembe. Spremeniti je treba miselne vzorce;
- **proces:** osredotočiti se je treba na proces, saj je njegova učinkovitost skupen interes. Večina ljudi je še vedno osredotočena na ljudi, naloge in strukture, ne pa na procese. Prav zato je treba podreti zidove hierarhične organizacije.

Rusimovič (2001, str. 3–4) za uspešnost prenove poslovanja opozarja na naslednja »zlata« pravila preurejanja:

- definirati je treba vizijo organizacije in analizirati primerjalne prednosti, ki omogočajo zadovoljitev novih strateških ciljev;

- treba je opredeliti poslovne procese, ki so pomembni za doseg ciljev, in izločiti tisto, kar ni pomembno za racionalizacijo stroškov in ustvarjanje dodane vrednosti;
- določi naj se skupina, ki bo ustvarjala kulturo sprememb in spreminjala menedžersko vodeno organizacijo v podjetniško strukturirano organizacijo;
- oblikovati je treba strategijo premagovanja odpora do sprememb, ki temelji na kritični analizi dosedanjih razmer in jasni viziji;
- moč odločanja je treba prenesti na decentralizirane skupine, ki bodo uresničevale zelene spremembe in postale središče nove organiziranosti;
- spremembe so del strategije znižanja stroškov in zvišanja dodane vrednosti. Poslovni rezultati so rezultat uravnoteženja in hkratnega povezovanja obeh procesov;
- upravljanje sprememb je hkrati ustvarjanje novih poslovnih mrež, kjer kupci in dobavitelji postanejo partnerji in ustvarjalci vrednosti organizacije;
- uspešnost menedžerskih skupin je odvisna od sistema njihovega nagrajevanja in promocije, kar je bilo do sedaj rezervirano le za redke izbrance;
- v organizaciji so najbolj pomembni ljudje in njihove sposobnosti, zato je treba med njimi ustvariti kulturo sodelovanja in ne konkurence;
- končni uspeh sprememb je odvisen od najšibkejšega člana, zato je potrebno skrbno načrtovanje sprememb s poslovnimi načrti skupin in lastnikov projektov. Potrebno je globalno in neprestano spreminjanje in prilagajanje organizacije.

Rusimovič (2001, str. 4) izpostavlja najpomembnejše dejavnike, ki vplivajo na prenovu poslovanja. Ta metoda se uporablja predvsem tam, kjer je treba korenito spremeniti način poslovanja, saj z delnimi spremembami ali manjšimi izboljšavami stanja ne bi mogli izboljšati. Več kot polovica BPR-jev ne uspe v celoti, saj je razlika med teorijo in prakso prevelika. V organizaciji ne upoštevajo vseh vidikov, ki jih predvideva literatura. Pogoji za uspeh pa so dobro teoretično znanje in izkušnje, predvsem pa menedžment, ki se dosledno drži izvajanja načrtanih poti.

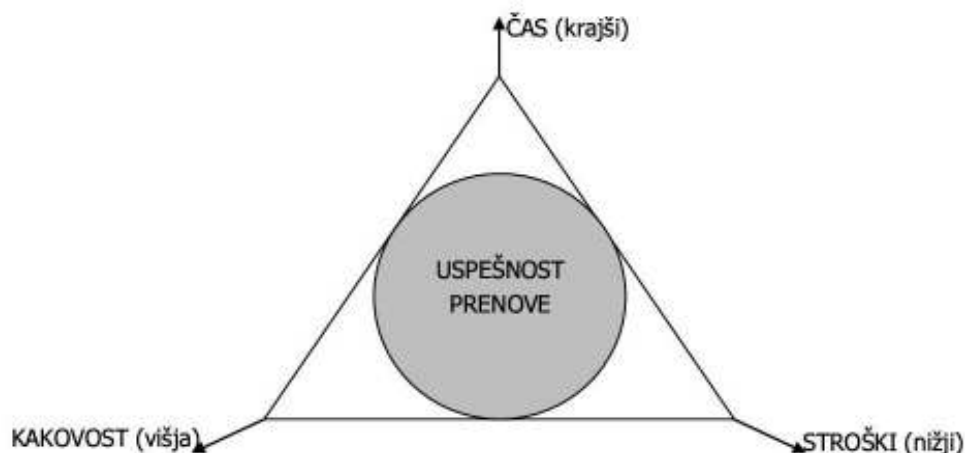
2.4 CILJI PRENOVE POSLOVNIH PROCESOV

Pri uresničevanju težnje po učinkovitosti in uspešnosti poslovanja in delovanja prenovljenih procesov je treba poiskati neko optimalno razmerje med tremi medsebojno odvisnimi in običajno nasprotujočimi si temeljnimi cilji oz. merili. Ta merila so (Kovačič in Bosilj Vukšić 2005, str. 41):

- **čas:** časovno merilo pomeni sposobnost, da v podjetju s poslovnimi procesi lahko proizvedejo zahtevani izdelek ali storitev v dogovorjenem roku;
- **stroški:** merilo stroškov se kaže v prilagajanju stroškov nekega izdelka ali storitve cenovnim razmerjem, kot jih vsiljuje, na primer, prodajna cena na trgu;
- **kakovost:** čas in stroški predstavljajo omejitve, ki vplivajo na kakovost rezultata poslovnega procesa (izdelek, storitev itd.).

Trikotnik na sliki 4 prikazuje razmerje med stroški, časom in kakovostjo. »Vsak krak trikotnika predstavlja enega od možnih ciljev, tako v nekem primeru zelo kakovosten izdelek lahko proizvedemo hitro, običajni izdelek lahko proizvedemo hitro in poceni, ne moremo pa proizvesti zelo kakovostnega izdelka hitro in poceni. V tem primeru so stroški omejitveno merilo oziroma dejavnih.« (Kovačič in Bosilj Vukšić, 2005, str. 42)

Slika 4: Temeljni cilji prenove poslovanja



Vir: Kovačič in Bosilj Vukšić (2005, str. 42)

2.5 MODELIRANJE POSLOVNIH PROCESOV

Pri prenovi poslovanja je zaradi boljšega razumevanja poslovnih procesov pomembno, da se najprej izdelajo modeli obstoječih procesov, ki se jih nato analizira in s tem ugotovi njihove pomanjkljivosti. Modeliranje je v pomoč tudi pozneje, tako da se najprej izdelajo predlogi poslovnih procesov v obliki modelov, na katerih se lahko preizkušajo učinki predlaganih sprememb, še preden se jih uvede v podjetje (Kovačič in Bosilj Vukšić, 2005, str. 181–182).

Modeliranje poslovnih procesov ima v osnovi tehnično ozadje, vendar kljub temu njegov razvoj sovpada z razvojem idej o organizaciji in s področjem prenove poslovnih procesov. Predstavnik takšnega pristopa je poslovna šola Massachusetts Institute of Technology.

MIT-ov pristop razume poslovanje kot skupek oz. celoto procesov ter modeliranje procesov uporablja z namenom maksimiranja učinkovitosti in uspešnosti teh procesov ter posledično tudi celotne organizacije (Damij, 2009, str. 54).

Modeliranje procesa lahko razumemo kot izboljšanje opisa procesa, preureditev njegovih elementarnih nalog, uporabo resursov in podobno, z namenom povečanja kakovosti servisiranja strank. Posledica tega pa je povečanje dohodka organizacije. Stari, obstoječi proces se zamenja z izboljšanim, ki ga je treba ocenjevati. V primeru, da se z novim procesom dosežejo nezadovoljivi rezultati, je treba stari proces povrniti. To pomeni, da je treba ohraniti opis starega poslovnega procesa, ki lahko postane uporaben v poznejšem času (Wieczerzycki, 1996).

»Modeliranje poslovnih procesov je temelj razumevanja dejanskega delovanja organizacije z namenom izboljšanja poslovnih procesov in razvoja informacijskega sistema za podporo njihovega izvajanja.« (Damij 2009, str. 50)

Kovačič in Bosilj Vukšić (2005) razumeta modeliranje kot snovanje, izdelavo in uporabo nekega modela. Model opredeljujeta kot sliko izvirnika, ki jo uporabljamo kot sredstvo za pridobivanje spoznanj, prenos znanja in preizkušanje brez vsakršnega tveganja za izvirnik. Model je slika realnega sveta, ki odraža predstavo ali pogled na stvarnost. Omogoča boljšo predstavitev, opredelitev in razumevanje obravnavanega problema.

»Modeli so prikazi točno določenih situacij in imajo uporabno vrednost, ker opisujejo oziroma posnemajo delovanje realnosti le v tistem obsegu, ki je za model pomemben. Modeli tipično omogočajo lažje analiziranje določene situacije z združevanjem okvirnih vrednosti s specifičnimi informacijami točno določene situacije. Modeli imajo zmožnost, da poudarijo določene lastnosti realnega sveta, druge, manj pomembne pa zanemarijo.« (Damij 2009, str. 52)

Tisti proces, ki je predstavljen z natančnim opisom, se imenuje procesni model. Opis mora vsebovati strukturo in obnašanje vseh objektov, ki so bodisi vključeni v proces bodisi izdelani kot rezultat izvedbe procesa. Opis vsebuje tudi natančno specifikacijo vseh aktivnosti procesa, njihovo zaporedje, pravila ter vse vhode in izhode (Damij, 2009, str. 52).

Kalpič (1998) navaja, da modele konstruiramo iz različnih namenov. Namenjeni so lahko dokumentiranju, opazovanju ali proučevanju sistema, dela sistema s splošnega ali pa posebnega vidika. »Zavedati se je potrebno, da je le realni sistem popoln model, modeli, ki jih konstruiramo, pa so le približki (dobri ali slabi). V osnovi ločimo dva načina zapisov modela:

- statični model, kjer opišemo zgradbo sistema, in
- dinamični model, ki nam opisuje obnašanje (tokove dogodkov sistema).« (Kalpič 1998, str. 19)

2.5.1 RAZLOGI ZA MODELIRANJE POSLOVNIH PROCESOV

Razlogi za modeliranje poslovnih procesov v okviru prenove poslovanja so predvsem (Kovačič in Bosilj Vukšič, 2005, str. 178):

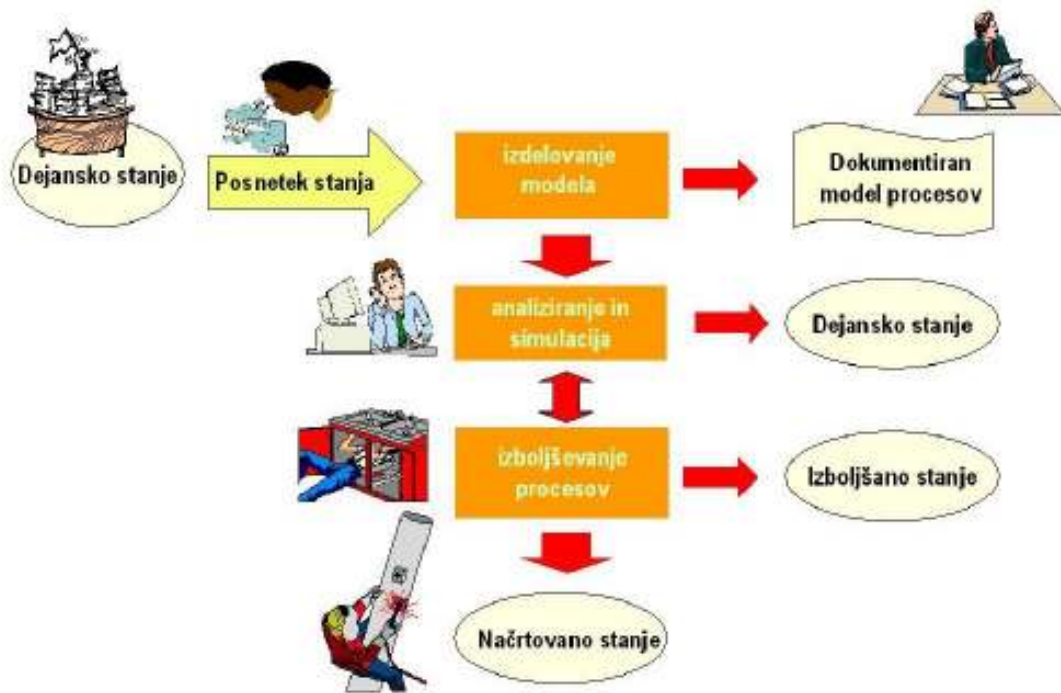
- izboljšanje razumevanja procesa, saj veliko organizacij slabo pozna svoje poslovne procese;
- ustvarjanje celotne slike poslovanja in s tem boljšega pregleda;
- odkrivanje slabosti v izvajanju procesov;
- prikaz predlogov prenove in njihovo preizkušanje na modelih, preden se predloge uvede v prakso;
- razumevanje informacijskih potreb izvajalcev procesa, ki služijo kot osnova za informatizacijo procesa.

2.5.2 POSTOPEK MODELIRANJA POSLOVNIH PROCESOV

Za lažje razumevanje položaja, podrobnejšega razčlenjevanja in omogočanja prenove procesa je nujno, da v izhodiščni fazi poslovni proces prikažemo v grafični obliki. Za modeliranje poslovnega procesa glede na cilje prenove poslovanja uporabimo posebno orodje za poslovno modeliranje (Kovačič in Bosilj Vukšič, 2005, str. 181–182).

Postopek modeliranja in prenove poslovnega procesa je prikazan na sliki 5.

Slika 5: Postopek modeliranja in prenove poslovnega procesa



Vir: Kovačič in Bosilj Vukšič (2005, str. 181)






Pri modeliranju moramo najprej na osnovi posnetka stanja izdelati izhodiščni model (model »kot je« ali angl. AsIs), ki naj bo čim bolj približan sliki dejanskega stanja. Model AsIs lahko opredelimo tudi kot preslikavo procesa v strukturirano obliko. Ta (obstoječi) model najprej analiziramo in na njem izvajamo simulacije ter ga izboljšujemo v smislu predhodno opisanega poslovnega modeliranja. Simulacija izvajanja procesa nam razkrije ozka grla, čas izvajanja procesov, obremenjenost posameznih virov in nastale stroške. Simulacija se izvaja s pomočjo orodij, ki omogočajo grafični prikaz in animacijo, rezultate simulacij pa prikažejo v obliki različnih poročil. Na podlagi rezultatov simulacije lahko organizacija razmišlja o prenovi poslovnega procesa v smislu večje učinkovitosti in uspešnosti. Pri prenovi mora upoštevati opisane vidike in predlagane spremembe. Te predlagane spremembe lahko najprej preverijo na modelih. Omenjeni modeli se imenujejo modeli predlogov prenove (model »kot naj bo« ali angl. ToBe). Tudi pri tem modelu se uporabljajo enake tehnike in orodja kot pri prejšnjem, obstoječem modelu. Prenovljenega modela naj ne bi spreminjali, vse dokler se ne pojavijo potrebe po prenovi poslovanja. Model služi kot osnova za informacijsko modeliranje in razvoj ali uvajanje novih programskih rešitev (Kovačič in Bosilj Vukšič, 2005, str. 181–182).

3 OPIS POSTOPKA ASIs

3.1 PREDSTAVITEV PODJETJA

Podjetje Mineralka, d. o. o., je srednje veliko proizvodno podjetje, ki je prek lastniške strukture povezano v skupino Techno-Physik Group. Gre za skupino podjetij, povezanih z matičnim podjetjem v Nemčiji. Seznam podjetij je prikazan v tabeli 1. Dejavnost podjetja je proizvodnja negorljivih mineralnih plošč, ki se uporabljajo v ladjedelništvu, gradbeništvu in industriji toplotne tehnike. Podjetje je usmerjeno pretežno izvozno, saj več kot 95 % svojih izdelkov proda na evropskem in tudi na svetovnem trgu (Mineralka, d. o. o., 2013).

Tabela 1: Povezana podjetja skupine Techno-Physik

	Techno-Physik Engineering GmbH (Nemčija)
	Mineralka, d. o. o. (Slovenija)
	Mineralka GmbH NL Austria
	Fipro AG (Švica)
	Hoffmann Wärmedämmtechnik GmbH (Nemčija)

Vir: Techno-Physik (2013)

Zgodovina

Podjetje je začelo s proizvodnjo kot Brest Mineralka leta 1980 in je bilo takrat sestavni del temeljne organizacije združenega dela (TOZD) tovarne pohištva Brest Cerknica. Po nekajletnem razvojnem delu domačih strokovnjakov je podjetje v prostorih stare tovarne ivernih plošč začelo s proizvodnjo negorljivih mineralnih plošč. Izdelki so se prodajali pod blagovno znamko Negor. Do leta 1991 je tovarna v glavnem poslovala samo z domačimi kupci na jugoslovanskem trgu, kasneje pa se je zaradi propada Jugoslavije in slabih tržnih razmer v tej državi preusmerila v poslovanje s tujino. Na tujih trgih so se plošče prodajale pod blagovno znamko FIPRO (fire protection), ki je zaščitni znak podjetja Mineralka, d. o. o., še danes (Mineralka, d. o. o., 2011).

Leta 1994 je podjetje Brest Mineralka odkupilo podjetje Gito, d. o. o., katerega lastnik je bila od leta 1995 avstrijska družba Isovolta AG, članica v skupini Constantia ISO Holding. Zaradi ugleda pri kupcih in razpoznavnega imena je podjetje leta 1995 spret prevzelo ime Mineralka, d. o. o. (Mineralka, d. o. o., 2011).

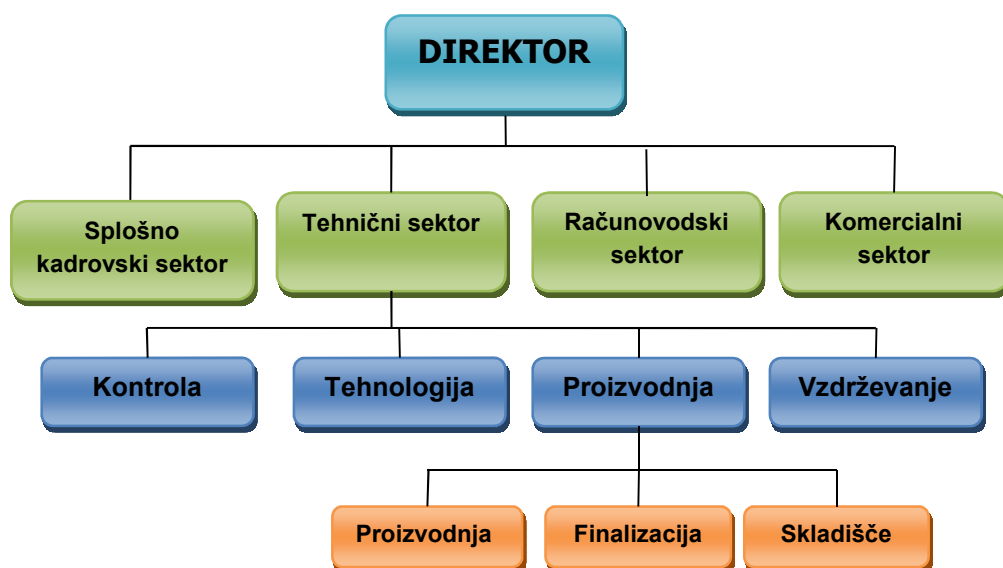
Trud domačih strokovnjakov se je obrestoval, ko so leta 1997 na tržišču predstavili nov izdelek – ploščo FIPRO MS, ki je bila namenjena za uporabo v ladjedelništvu, leta 2001 pa ji je sledila še plošča tipa L za uporabo v industriji toplotne tehnike. Proizvodnja se je začela razvijati predvsem v smeri finalizacije izdelkov, ki zadovoljujejo vedno bolj raznolike želje kupcev. Podjetje vseskozi pridobiva in obnavlja certifikate, ki so potrebni za uspešno predstavljanje izdelkov na trgu ladjedelništva in gradbeništva (Mineralka, d. o. o., 2011).

Podjetje Isovolta je leta 2003 prodalo nekaj svojih podjetij. Med njimi je bilo tudi podjetje Mineralka, d. o. o, ki je sedaj v lasti nemškega podjetja Techno-Physik Engineering. Podjetje Mineralka, d. o. o., vodita in zastopata direktorica Iva Marolt in predstavnik lastnika Uwe Balshüsemann (Mineralka, d. o. o., 2011).

Organizacijska struktura

Podjetje ima tipično funkcijsko strukturo. V letu 2013 združuje sedeminštirideset zaposlenih, sestavljajo pa ga naslednje funkcije: splošno-kadrovski sektor, komercialni sektor, računovodski sektor in tehnični sektor, ki poleg priprave proizvodnje in proizvodnje same vključuje še kontrolo kakovosti in vzdrževanje.

Slika 6: Organizacijska shema podjetja



Vir: Interni podatki podjetja Mineralka, d. o. o. (2013)

Dejavnost podjetja

Podjetje proizvaja negorljive plošče, ki so namenjene za uporabo v ladjedelništvu, gradbeništvu in industriji toplotne tehnike. Uporabljajo se kot komponente za izdelavo negorljivih vrat, stropnih konstrukcij, sten in podobno. Te izdelke lahko najdemo skoraj povsod po svetu v potniških ladjah, javnih zgradbah, bankah, stolpnicah, pečeh, bolnišnicah in domačih kaminih (Mineralka, d. o. o., 2011).

Izdelki se izvažajo v evropske države, kot so Italija, Madžarska, Francija, Nizozemska, Nemčija, Avstrija, Slovaška in druge evropske države, ter širše na svetovne trge. Za prodajo in oglaševanje na področju ladjedelništva in gradbeništva skrbi sestrsko podjetje Fipro AG iz Švice. Podjetje Fipro AG prek manjših posrednikov skrbi za prodajo po vsem svetu, predvsem velikim ladjedelniškim družbam, ki izdelujejo potniške ladje. Področje industrije toplotne tehnike obvladuje matično podjetje Techno-Physik GmbH iz Nemčije. Na domačem trgu in na trgu bivše Jugoslavije se podjetje s prodajo ukvarja samo (Mineralka, d. o. o., 2011).

Za panogo, v kateri nastopa podjetje Mineralka, d. o. o., je značilno, da izdelek zaščitijo s patentom ali pa zaščitijo blagovno znamko, kot jo je podjetje Mineralka, d. o. o. Zaradi posebnosti izdelka z enakim izdelkom na svetovnem trgu ne nastopa nobeno drugo podjetje. Na svetu lahko najdemo le še dve podobni podjetji, kot sta podjetje Mineralka, d. o. o., in sestrsko podjetje Thermax, ki je leta 2005 šlo v stečaj. Leta 2005 je podjetje Mineralka, d. o. o., po stečaju odkupilo podjetje Thermax in ustanovilo podružnico Mineralka GmbH Niederlassung Austria (Mineralka, d. o. o., 2011).

Podjetje v Avstriji prav tako proizvaja negorljive plošče na osnovi vermikulita. Obe podjetji sta se specializirali za svoje, točno določene tipe plošč, na zunanjem trgu pa nastopata skupaj. Na trgu nastopa tudi nekaj drugih podjetij, ki glede na njihovo tipično lastnost – negorljivost, izdelujejo podobne plošče, ki pa se vendarle bistveno razlikujejo. Razlika je v osnovni surovini, iz katere so izdelane. Niso namreč vermikulitne, temveč kalcijevo-silikatne plošče, ki sicer predstavljajo nadomestek, vendar pa to podjetju Mineralka, d. o. o., ne predstavlja resne grožnje (Mineralka, d. o. o., 2011).

Podjetje se zaveda, da so za uspešno poslovanje potrebni neprestan razvoj lastnega izdelka, spremljanje dejavnosti konkurentov po vsem svetu ter sledenje trendom v ladjedelništvu, gradbeništvu in industriji toplotne tehnike (Mineralka, d. o. o., 2011).

Podjetje mora za svoje delovanje poleg veljavne zakonodaje (zakoni, predpisi, pravilniki, uredbe, pogodbe) upoštevati tudi narodne ter mednarodne standarde in tehnične predpise. Pogoji, ki opredeljujejo delovanje v tej panogi, so različni certifikati kakovosti, ki jih mora podjetje pridobiti za svoj izdelek in predložiti končnim kupcem na trgu ladjedelništva in gradbeništva, če sploh želi poslovati z njimi. Pomembna predpisa, ki jih mora podjetje upoštevati pri proizvodnji svojih izdelkov, pa sta za trg ladjedelništva Mednarodna konvencija o zaščiti človeških življenj na morju SOLAS (Safety Of Life At Sea) in za trg gradbeništva predpisi o protipožarni varnosti (Mineralka, d. o. o., 2011).

Ker se podjetje zaveda, da je za dolgoročen obstoj in rast organizacije potrebno nenehno izboljševanje kakovosti procesov in izdelkov, ima že od leta 1996 uveljavljen sistem kakovosti ISO 9001. Standard ISO podjetju zagotavlja standardizirano poslovanje, ki temelji na nenehnem izboljševanju, osredotočenosti na odjemalce, kakovostnih procesih in učinkovitem vodenju.

Podjetje Mineralka, d. o. o., proizvaja različne tipe negorljivih plošč (Mineralka, d. o. o., 2011):

- ploščo **GL**, ki je namenjena uporabi pretežno v gradbeništvu, kjer so zahteve po trdih in težjih ploščah;
- ploščo **MS**, ki je izdelana kot komponenta za protipožarno zaščito v ladjedelništvu in je po karakteristiki podobna plošči GL;
- ploščo **L**, ki se uporablja le v industriji toplotne tehnike za izdelovanje kaminov, peči in podobno. Te plošče so tudi precej lažje od prej omenjenih;
- ploščo **XGL**, ki se od plošče GL razlikuje le po tem, da je oblepljena s papirjem in služi kot negorljiv nadomestek mavčnih plošč;
- ploščo **XFL**, ki se uporablja za izdelavo negorljivih vrat in jih podjetje za zdaj proizvaja le v manjšem obsegu.

Podjetje za proizvodnjo potrebuje pet osnovnih surovin: štiri tipe veziv, energent kurilno olje in vermikulit, ki je osnovna surovina. Podjetje uvažata rudo iz držav v južnem delu afriške celine, predvsem iz Zimbabveja, kjer je ruda najkakovostnejša, pa tudi iz Ugande in Brazilije. Zaradi oddaljenosti nahajališč in političnih razmer je vermikulit najteže dobavljiva surovina, vendar ključnega pomena, saj proizvodnja brez nje ni mogoča (Mineralka, d. o. o., 2011).

Vermikulit je mineral, sestavljen iz več plasti, ki ga pridobivajo iz istoimenske rude. Gre za manj znani toplotnoizolacijski material. Njegova nahajališča so v Rusiji, Indiji, Južni Afriki in Južni Ameriki. Posebna lastnost tega materiala je ta, da se z ekspanzijo izloči absorbirana vmesna plast vode, tako da se med delce ujame zrak, ki daje dobre toplotnoizolativne lastnosti. Izdelujejo ga v različnih granulacijah (Techno-Physik, 2013).

Podjetje vermikulit ekspandira v posebnih pečeh pri temperaturi 700–1000 °C. Pri tem se njegova prostornina 10–15-krat poveča. Material je zelo lahek in negorljiv ter ima videz peska. Pri izdelavi plošč ekspandiran vermikulit potuje skozi mešalne lepilne naprave, da se oblepi z vezivi in stisne v plošče, ki jih podjetje izdeluje v petih osnovnih formatih. Vermikulitne plošče imajo nizko težo ter so zelo enostavne za uporabo in obdelavo, obenem pa so odporne proti plesni. Podjetje Mineralka, d. o. o., dobavlja surove plošče v osnovnih dimenzijah, plošče po zelenih dimenzijah, obložene z ustreznimi obložnimi materiali – laminatom, in oblikovane elemente. Plošče in obložni materiali morajo ustrezati določenim zahtevam za ognjevarne materiale (Mineralka, d. o. o., 2011).

Struktura zaposlenih

V podjetju je bilo konec leta 2012 zaposlenih sedeminštirideset ljudi, od tega sedem žensk in štirideset moških. Največjo zaposlenost v zadnjih nekaj letih je podjetje doseglo leta 2008 z dvainpetdesetimi zaposlenimi, nato pa je v naslednjih dveh letih število zaposlenih upadlo, kar je bila predvsem posledica upokožitev. Dva zaposlena je moralo podjetje zaradi presežka delavcev v administraciji v težkih časih gospodarske krize odpustiti. V letu 2011 so zaradi povečanja kapacitet v proizvodnji zaposlili tri delavce, v letu 2012 pa je zaradi upokožitve podjetje zapustila delavka. Gibanje zaposlenih v podjetju prikazuje tabela 2.

Tabela 2: Fluktuacija zaposlenih

Leto	Ženske	Moški	Skupaj
2012	7	40	47
2011	8	40	48
2010	8	37	45
2009	8	39	47
2008	9	43	52

Vir: Interni podatki podjetja Mineralka, d. o. o. (2013)

V proizvodnji je zaposlenih petintrideset delavcev. Glede na težavnost del in vrsto dejavnosti, ki jo podjetje izvaja, so tu zaposleni samo moški. Glede na izobrazbo ima največ delavcev srednjo poklicno izobrazbo, sledi ji osnovnošolska, nekaj delavcev ima srednjo strokovno oz. splošno izobrazbo, z nižjo poklicno šolo so zaposleni trije delavci, samo eden med njimi pa ima končan visokošolski ali univerzitetni program. Med zaposlenimi v upravi pa je ravno obratno. Prevladujejo delavci z visokošolsko ali univerzitetno izobrazbo in s srednjo strokovno ali splošno izobrazbo. Dva delavca imata srednjo poklicno izobrazbo. Ne glede na sektor oz. dejavnost ima v podjetju največ zaposlenih srednjo poklicno izobrazbo, kar je razvidno iz tabele 3.

Tabela 3: Zaposleni po izobrazbi

IZOBRAŽEVALNI PROGRAM	Proizvodnja		Uprava	SKUPAJ
	moški	moški	ženske	
Visokošolski in univerzitetni programi	1	2	3	6
Višješolska izobrazba				0
Srednja strokovna oz. splošna izobrazba	7	2	3	12
Srednja poklicna izobrazba	14	1	1	16
Nižja poklicna izobrazba	3			3
Osnovnošolska izobrazba	10			10
SKUPAJ	35	5	7	47

Vir: Interni podatki podjetja Mineralka, d. o. o. (2013)

3.2 PRODAJA NEGORLJIVIH MINERALNIH PLOŠČ

»Prodajna funkcija je ena izmed temeljnih funkcij proizvodnih organizacij, ki zagotavlja pretvarjanje izdelkov ali storitev v denar, s čimer zagotavlja nepretrganost celotnega poslovnega procesa.« (Ivanko 2000, str. 83)

Mineralka, d. o. o., kot izvozno podjetje nastopa na svetovnih trgih in na njeno poslovanje vplivajo tako ekonomske kot tudi politične razmere. Recesija v zadnjih letih povzroča, da se obseg gradenj po vsem svetu zmanjšuje. Pri prodaji plošč se to kaže predvsem v segmentu gradbeništva, kjer prodaja iz leta v leto počasi upada. Poleg zmanjševanja gradenj je pomemben dejavnik za zmanjševanje povpraševanja po teh tipih plošč tudi v zamenjavi obstoječih gradbenih materialov s cenejšimi.

Vsesplošna gospodarska kriza se kaže tudi v segmentu ladjedelništva, saj se zaradi poceni delovne sile izgradnja večjih potniških ladij vse bolj umika na azijski trg. Glede na upad prodaje v zadnjih nekaj letih ladjedelništvo še vedno predstavlja okoli 35-odstotni delež celotne prodaje.

Upadanje prodaje na trgu gradbeništva in ladjedelništva nadomešča prodaja v industriji toplotne tehnike. V zadnjih nekaj letih so se cene naftnih derivatov močno zvišale, kar je pripeljalo do tega, da kamini in peči ne služijo več zgolj lepoti in udobju, temveč so postali tudi cenejša alternativa ogrevanju bivalnih prostorov. Prodaja na trgu industrije se je v zadnjih letih občutno povečala in se še povečuje. V primerjavi z letom 2008 se je prodaja na trgu industrije v letu 2012 zvišala kar za 43,5 %.

Prihodki od prodanih artiklov so se leta 2009 v primerjavi z letom 2008 zvišali in presegli zastavljeni plan prodaje za 5,5 %. Kljub višjim ciljem prodaje v letu 2010 je podjetje sredi gospodarske krize doseglo najnižjo prodajo v zadnjih petih letih. S prodajo so dosegli le 78-odstotno realizacijo plana, ki so si ga zadali. V letu 2011 so bili prihodki od prodanih artiklov kar za 36 % višji od načrtovanih in tudi za 36 % višji kot leto prej. Podjetje je v tem letu doseglo največji prihodek od prodaje v zadnjih petih letih. Tudi v letu 2012 je bilo končno poročilo prodaje izdelkov dobro, saj so za 33 % presegli pričakovani plan prodaje.

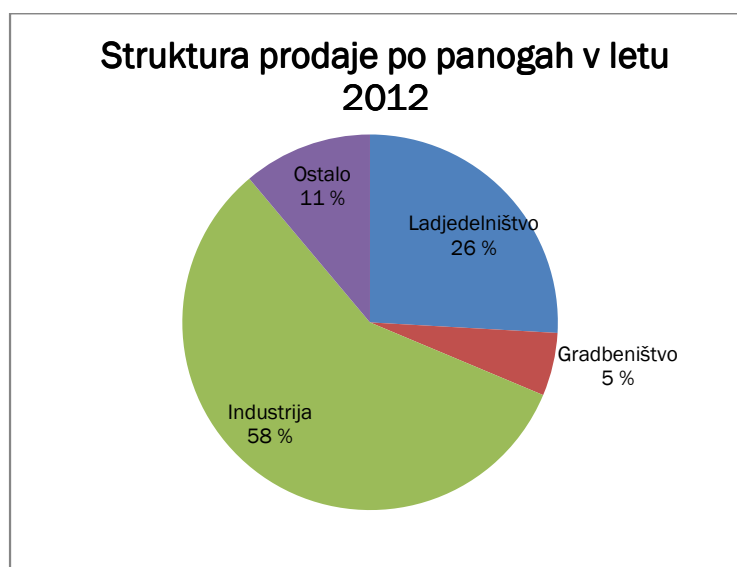
Tabela 4: Prodaja negorljivih plošč v zadnjih petih letih

Panoga	2008 v EUR	2009 v EUR	2010 v EUR	2011 v EUR	2012 v EUR	% prodaje
Ladjedelništvo	3.161.205	3.327.666	1.698.383	2.114.953	2.127.153	34,45
Gradbeništvo	518.600	447.417	367.280	1.007.863	445.319	7,72
Industrija	2.669.428	3.244.193	3.451.907	3.959.683	4.724.098	50,02
Ostalo	58.632	157.493	53.056	1.633.967	913.505	8
SKUPAJ	6.407.865	7.176.769	5.570.626	8.716.466	8.210.075	100
Plan prodaje	6.800.000	6.800.000	7.100.000	6.419.000	6.150.000	
Realizacija prodaje v %	94,2 %	105,5 %	78 %	136 %	133 %	

Vir: Interni podatki podjetja Mineralka, d. o. o. (2013)

Kot je razvidno iz grafikona 1, se je glede na ekonomske razmere struktura prodaje glede na namembnost trga precej spremenila. Odstotek prodaje v ladjedelništvu, ki je bilo pred leti najmočnejša panoga, predstavlja le še 26-odstotni delež. V primerjavi z letom 2011 se je prodaja na tem trgu zvišala za 0,5 %. Na trgu industrije se je prodaja v primerjavi z letom 2011 povečala za dobrih 16 % in v letu 2012 predstavlja trg industrije največji delež do sedaj – kar 58 % celotne prodaje. Prodaja na trgu gradbeništva predstavlja najnižjo raven doslej. Dosegla je namreč le 5-odstotni delež prodaje. Se pa počasi povečuje prodaja artiklov na ostalih trgih, ki so v lanskem letu predstavljali 11 % celotne prodaje.

Grafikon 1: Struktura prodaje v letu 2012



Vir: Interni podatki podjetja Mineralka, d. o. o. (2013)

3.3 PROCES PROIZVODNJE IN OPIS TEHNOLOŠKEGA POSTOPKA IZDELAVE NEGORLJIVIH PLOŠČ

Obvladovanje procesa proizvodnje se zagotavlja z definiranjem procesa, načrtovanjem, vodenjem, spremljanjem bistvenih karakteristik procesa in meritvami kakovosti izvedbe. Ustrezen nadzor in merjenje izdelka se izvaja načrtovano s primernimi nadzornimi in merilnimi napravami (Mineralka, d. o. o., 2011).

Da postopek proizvodnje nekega izdelka poteka usklajeno po določenih operacijah, mora biti ta posebej zabeležen. Osnova za proizvodnjo negorljivih plošč v podjetju so Tehnološki parametri. Gre za celoten popis delovnih nalog, to je od vstopa surovine v proizvodnjo, njegove izdelave oz. predelave in vse do odpreme. V dokumentih so zapisani natančni postopki in kriteriji izdelave. Vsebujejo navodila glede izvajanja kontrole in strojne nastavitve za proizvodnjo glede na posamezne tipe in debelino plošč. Namen zapisa tehnoloških procesov je ta, da stremijo k izdelavi izdelkov v določeni količini, ustrezni kakovosti in s čim nižjimi stroški. Spremljanje in obvladovanje ustreznih karakteristik procesa je smiselno povsod, kjer bi lahko odsotnost navodil slabo vplivala na kakovost (Mineralka, d. o. o., 2011).

Tehnološki proces proizvodnje plošč poteka po naslednjih aktivnostih (Mineralka, d. o. o., 2011):

- ekspandiranje: surovina se najprej vsipa v vstopni lijak, nato pa se napolnjen lijak z elevatorjem prenese v peč, kjer poteka ekspandiranje vermikulita. Iz hladilne komore se nato ekspandirano surovino s transportnimi napravami pretrese v vmesna silosa. V

proizvodnji sta prisotna dva silosa. Eden je namenjen za notranji, drugi pa za zunanji sloj negorljive plošče;

- olepljanje: ekspanzirani vermikulit se prek tehtnic premika skozi mešalne lepilne naprave. Pri počasnem premikanju poteka vbrizgavanje potrebnih veziv;
- natresanje: surovina, pomešana z vezivi, se ločeno za notranji in zunanji sloj transportira do natresne postaje. Material se nato mehansko natrosi na pločevino z okvirjem, ki predstavlja dejansko obliko plošče;
- predstiskanje: v okvirju se zlepljen in sedaj že oblikovani material po valjčni proggi transportira v predstiskalnico. Po predstiskanju pa se okvir loči od kompaktnega materiala;
- stiskanje: iz predstiskalnice gredo plošče v polnilno napravo in se istočasno nalagajo v desetetažno stiskalnico. Pri stiskanju plošč igra pomembno vlogo visoka temperatura. Tu plošče dobijo svojo trdnost;
- obrez: po prihodu iz stiskalnice se plošče transportirajo na tehtnico, kjer se preverja ustreznost teže plošč. Sledi štiristranski obrez plošč na ustrezno dimenzijo. Po obrezu se plošče prek dvizne mize naložijo na paleto;
- skladiščenje: palete se z viličarjem pripeljejo v skladišče, kjer jih ustrezno razvrstijo. Iz skladišča se izvaja odprema surovih plošč kupcu ali pa se jih odpelje na finalizacijo za nadaljnjo obdelavo.

Proizvodnja vodi tudi zapis o zalogah plošč. Na podlagi naročil in glede na stanje zaloge v skladišču tehnični sektor izdelava operativni tedenski plan proizvodnji. Na osnovi tega se tudi kreirajo delovni nalogi proizvodnji. Ker velika večina naročil zahteva nadaljnjo obdelavo plošč, je treba proizvodnjo uskladiti tako, da je nekaj plošč, ki jih finalizacija potrebuje za dodelavo, stalno na zalogi (Mineralka, d. o. o., 2011).

Med potekom procesa proizvodnje se izvaja kontrola v skladu z navodili. Procesno kontrolo izvajajo točno določeni delavci. Če med procesom ugotovijo neskladnosti izdelka, lahko vodje izmen sprožijo korektivne ukrepe ali pa o tem obvestijo nadrejenega (Mineralka, d. o. o., 2011).

Pri procesni kontroli se ugotavlja (Mineralka, d. o. o., 2011):

- masa plošče;
- kakovost obreza plošče;
- ustreznost debeline in dimenzije plošče.

Neskladne plošče se hranijo ločeno od kakovostnih plošč.

Nekakovostno izdelani izdelki za podjetje predstavljajo določen strošek oz. izgubo. Gre za izdelke, ki jih zaradi nedoseganja zahtevanih kriterijev kakovosti podjetje posledično ne more prodati kupcu. Notranje izgube oz. stroški lahko nastajajo zaradi izmeta, dodelav, popravil, zastojev, ponovnega pregledovanja napak in analiziranja, daljših proizvodnih časov, posebnih skladiščenj in podobno. Gre torej za tiste izdelke, ki sami po sebi niso v skladu z zahtevami, ki jih kupec pričakuje (Marolt, 1994, str. 65).

Tabela 5: Povprečna mesečna kapaciteta proizvodnje

Leto	Obratovanje proizvodnje		Učinkovitost proizvodnje		Tehnični zastoji		Okvare		Malica		Čiščenje	
	h		h	%	h	%	h	%	h	%	h	%
2012	633		548	86,5	49	7,8	16	2,5	21	3,2	1	0,2
2011	561		480	85,5	48	8,8	13	2,3	17	3,1	2	0,3
2010	516		444	86,0	43	8,4	11	2,1	16	3,2	2	0,4
2009	576		509	88,2	34	5,9	14	2,4	18	3,1	2	0,4
2008	574		504	87,6	38	6,8	9	1,6	21	3,6	2	0,4

Vir: Interni podatki podjetja Mineralka, d. o. o. (2013)

V tabeli 5 so prikazani povprečni mesečni deleži notranjih izgub v podjetju med samim procesom proizvodnje negorljivih plošč. Tabela prikazuje povprečno mesečno izgubo časa zaradi tehničnih zastojev, okvar, malice in čiščenja za petletno obdobje. Vsi ti dejavniki negativno vplivajo na proizvodno učinkovitost. Proizvodnja s tri- ali štiriizmenskim delom mesečno obratuje okoli šesto ur. V zadnjih treh letih so se nekoliko povečali tehnični zastoji v proizvodnji, ki mesečno trajajo okoli petištirideset ur oz. 8 % časa celotnega mesečnega obratovanja. Tehnični zastoji nastajajo predvsem zaradi menjav kovinskih okvirjev pri stiskalnici plošč. Ker podjetje proizvaja plošče v petih standardnih dimenzijah, je treba tudi okvirje in distančne letve prilagoditi dimenziji in debelini posameznih plošč, ki jih želi izdelati. Zaradi okvar podjetje izgubi mesečno v povprečju 2,5 % proizvodnega časa. Sem spadajo vse okvare strojev, zlomi verižnikov, transportnih trakov in podobno. Zaradi malice se učinkovitost proizvodnje mesečno zmanjša za okoli dvajset ur oz. 3,3 %. Čiščenje pa predstavlja le 0,2 % mesečnega časovnega obratovanja proizvodnje.

Če mesečno obratovanje zmanjšamo za omenjene dejavnike, dobimo mesečno učinkovitost proizvodnje, ki znaša okoli 86 %.

Tabela 6: Produktivnost proizvodnje in odstotek izmeta

	MS	Izmet	XGL	Izmet	L	Izmet	GL	Izmet	XFL	Izmet
	m ²	%	m ²	%	m ²	%	m ²	%	m ²	%
2012	97.539	2,62	5.790	2,21	252.096	2,4	76.980	3,29	6.231	19,1
2011	82.514	4,01	6.428	16,41	190.875	1,92	102.702	3,02	8.107	5,07
2010	85.779	2,96	20.958	2,64	195.686	2,96	60.148	12,52	/	/

Vir: Interni podatki podjetja Mineralka, d. o. o. (2013)

V tabeli 6 so prikazani podatki o kvadraturi proizvedenih plošč glede na posamezni tip plošče in odstotek izmeta. Podatki so prikazani za zadnja tri leta. Število proizvedenih plošč iz leta v leto niha, saj je prodaja odvisna od trendov v panogi. Največ se izdelava plošč tipa L, ki so namenjene za uporabo v industriji toplotne tehnike. Predstavljajo kar polovico vseh proizvedenih izdelkov. Glede na število proizvedenih plošč je bil v zadnjem letu izmet pri ploščah tipa L okoli 2,5-odstoten, pri ploščah tipa MS okoli 2,6-odstoten, pri ploščah tipa GL pa okoli 3-odstoten. Teh tipov plošč podjetje izdelava največ. Plošč tipa XGL, ki se

uporabljajo kot nadomestek mavčni plošči, je bilo izdelanih najmanj, le okoli 6.000 m², z 2,2-odstotnim izmetom. Posebnost plošč tipov XGL in XFL je ta, da so oblepljene s papirjem. Plošče tipa XFL za zdaj proizvajajo le v manjšem obsegu. V letu 2012 pa se je izmet teh plošč občutno povečal in je predstavljal kar 19 % proizvedenih plošč tega tipa.

Razlogi za izmet so najpogosteje naslednji (Interni podatki podjetja Mineralka, d. o. o., 2013):

- pokanje plošč v stiskalnici. Plošča zaradi previsoke temperature oz. previsoke vlažnosti zraka počí. Gre za poškodbo, ki nastane že med samim procesom izdelave;
- razne poškodbe pri transportu in slab obrez, ki je posledica človeške napake;
- neustrezna teža plošče;
- vidni odtisi in madeži na ploščah, ki so lahko posledica iztekanja lepil iz dozirne naprave.

Ker se neskladni izdelki ne morejo uporabiti za prvotni namen in predstavljajo določen strošek, je treba skrbeti, da jih je čim manj. Da bi dosegli ta cilj, pa je treba zagotoviti nenehno izboljševanje procesov in izdelkov. Prek različnih analiz podatkov podjetje spremlja učinkovitost vzpostavljenega sistema kakovosti in doseganja ciljev. Na osnovi analiz vse podatke proučijo in ugotovijo vzroke za nastajanje neskladnosti, na podlagi katerih sprejmejo korektivne ukrepe. Poleg korektivnih ukrepov so pomembni tudi preventivni ukrepi, s katerimi se da napake in neskladja preprečiti, še preden nastanejo. Preventivni ukrepi se v večini primerov sprožijo na osnovi zbranih podatkov ali pa v posameznih situacijah, ki nakazujejo, da bi lahko prišlo do napake. S sprejetimi ukrepi preprečujejo ponavljanje določenih napak v procesu. Glede na analizo kazalnikov kakovosti si podjetje tudi zastavi cilje kakovosti (Mineralka, d. o. o., 2011).

3.4 PREDSTAVITEV OBSTOJEČEGA POSTOPKA ASIS

3.4.1 OPIS POTEKA POSTOPKA

Proces prodaje se sproži s povpraševanjem oz. naročilom kupca, ki ga podjetje v času različnih aktivnosti spremlja vse do njegove realizacije. Gre za dolg proces, ki se v podjetju nenehno izvaja in je ključnega pomena za podjetje.

V fazi prodaje je treba zagotoviti, da so zahteve za izdelek jasno definirane, da obstaja možnost njihove izpolnitve in ustrezna komunikacija z odjemalci. Podjetje vzdržuje stalen stik s kupcem v smislu predprodajnih in poprodajnih aktivnosti, kakor tudi v smislu reševanja reklamacij v obojestransko zadovoljstvo.

Podjetje omogoča in nudi kupcu strokovno svetovanje glede možnosti uporabe in rokovanja z izdelki. Vsi potrebni uporabni tehnični podatki o izdelkih so kupcem in

uporabnikov na voljo tudi v prospektih, katalogih, na spletu, z njimi pa se lahko seznanijo tudi na raznih sejmih in promocijah (Mineralka, d. o. o., 2011).

Pri vsakem naročilu odigrata glavni vlogi v procesu tehnični in komercialni sektor. Predvsem vloga tehničnega sektorja je v procesu izredno pomembna, saj je vključen v pripravo proizvodnje – preverja sposobnosti proizvodnega procesa, izdeluje delovne naloge za proizvodnjo in finalizacijo ter sodeluje pri izdelovanju načrtov za pisanje programov na CNC-strojih. Hkrati pa je tudi odgovoren za izdelavo ponudbe povezanim podjetjem, medtem ko za ostale ponudbe odgovarja vodja komercialnega sektorja. V proces prodaje sta v podjetju poleg direktorja, tehničnega in komercialnega sektorja vključena še računovodstvo in proizvodnja. Proizvodnja se deli na proizvodnjo plošč, finalizacijo in skladiščenje izdelkov. Pri obravnavanem procesu poleg stranke v podjetju sodeluje še dvajset zaposlenih. Nekaj dinamičnih podatkov, ki so opredeljeni v diplomskem delu (trajanje aktivnosti, odstotek verjetnosti ipd.), je pridobljenih od oseb, ki so v tem podjetju zaposlene in imajo dolgoletne izkušnje z delom v obravnavanem procesu. Nekaj podatkov sem s predvidevanjem določila sama.

3.4.2 STATISTIKA IZVAJANJA POSTOPKA ZADNJIH NEKAJ LET

Kot že omenjeno, je Mineralka, d. o. o., v večji meri izvozno podjetje. Svoje izdelke podjetje proda predvsem povezanim kupcem. V letu 2012 je število naročil neposrednih kupcev znašalo le 9,7 % vseh prejetih naročil. Zunanji, neposredni kupci so v večji meri manjša prodajna podjetja, ki izdelke preprodajajo bodisi končnim uporabnikom bodisi manjšim preprodajalcem. Ti izdelke prodajajo izvajalcem del v gradbeništvu, ladjedelništvu in industriji toplotne tehnike, ki negorljivo ploščo vgrajujejo v svoje izdelke, kot so kamini, peči ipd.

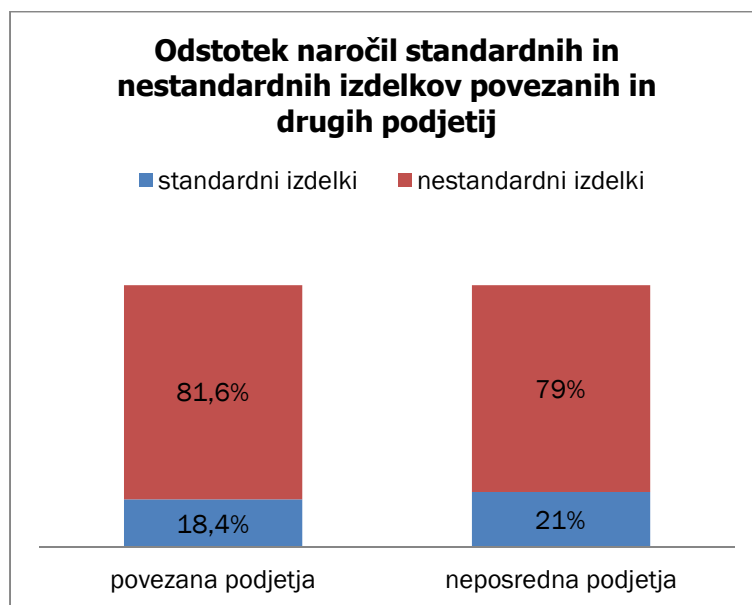
Tabela 7: Število prejetih naročil po letih za standardne in nestandardne izdelke od neposrednih in povezanih kupcev

	Leto	2008	2009	2010	2011	2012
Povezana podjetja	standardni izdelki	278	246	250	240	258
	nestandardni izdelki	1065	855	937	1174	1142
	skupaj	1343	1101	1187	1414	1400
Neposredna prodaja	standardni izdelki	24	28	26	41	32
	nestandardni izdelki	25	64	108	135	119
	skupaj	49	92	134	176	151
Neposredna prodaja in povezana podjetja skupaj		1392	1193	1321	1590	1551

Vir: Interni podatki podjetja Mineralka, d. o. o. (2013)

Kot je razvidno iz tabele, podjetje prejme v povprečju okoli 1400 naročil letno, kar znese 116 naročil mesečno oz. 29 naročil na teden. V skupino standardnih izdelkov spadajo surove plošče v različnih osnovnih formatih. Za nestandardne izdelke pa je značilno, da je za posamezno naročilo potrebno plošče nadaljnje obdelati, in sicer glede na specifikacijo kupca. Pri naročilu takšnih izdelkov je treba najprej preveriti proizvodni proces in prosto kapaciteto ter glede na lastnosti procesa posebej izdelati kalkulacijo cene in določiti dobavne roke.

Grafikon 2: Odstotek naročil povezanih in neposrednih kupcev



Vir: Interni podatki podjetja Mineralka, d. o. o. (2013)

Kot je razvidno iz grafikona 2, se le pri 20 % vseh naročil določijo cene po veljavnem ceniku. V povprečju je kar 80 % vseh naročil po željah in potrebah kupcev tako znotraj povezanih podjetij kot tudi od drugih kupcev. Glede na posamezno nestandardno naročilo se prek izrednega delovnega naloga določijo potrebne delovne faze ter predpisana kontrola, podatki o količini in tipih materialov ter končni dimenziji. Glede na zahtevnost dodatnih del in specifikaciji materiala lahko vodja tehničnega sektorja ovrednoti potrebne stroške. Odvisno od procesa pa delovni nalog vsebuje tudi načrt utorov, načrt za CNC-stroj ali rezkar, krojne karte in podobno. Dodatno vsebuje tudi način dobave, označevanja in način pakiranja.

Proces finalizacije poteka po naslednjih fazah (Mineralka, d. o. o., 2011):

- laminiranje: zgornji in spodnji del negorljive mineralne plošče se oblepi z laminatom;
- obrez: surovo ali laminirano ploščo se obreže na zelene dimenzije;
- razrez: gre za krojenje plošč na zelene dimenzije oz. oblike;
- obdelava plošče na CNC-stroju: tu se izdelajo elementi po željah kupca s površinsko obdelavo plošče.

3.5 PODROBEN OPIS POSTOPKA ASIS

Proces prodaje v podjetju poteka po spodaj opisanih korakih. Modeliran je v statičnem modelu procesa ASIS:

- vsak proces v obravnavanem podjetju se začne, ko stranka oblikuje povpraševanje. Ker je Mineralka, d. o. o., transferno povezano podjetje, povezana podjetja navadno pošljejo povpraševanje tehničnemu sektorju, ostali kupci pa vstopijo v stik s podjetjem prek komercialnega sektorja. Povpraševanja kupcev se običajno izvedejo po telefonu ali pa po elektronski pošti. Vsa povpraševanja so posredovana vodji tehničnega sektorja, kjer se povpraševanja tudi shranjujejo;
- za standardne izdelke vodja tehničnega sektorja določi možen datum odpreme in ga posreduje komercialnemu sektorju, ta pa izdela ponudbo in določi ceno po veljavnem ceniku. Za nestandardne izdelke pa vodja tehničnega sektorja najprej preveri sposobnost proizvodnega procesa, prosto kapaciteto, sposobnosti servisiranja ipd. ter izdela kalkulacijo cene in določi dobavni rok. To pomeni, da za nestandardne izdelke (izdelke po željah kupca) tehnični sektor kar sam izdela ponudbo;
- po izdelavi ponudbe tehnični sektor izdela generalno pogodbo, ki jo pregleda in podpiše direktor. Generalna pogodba vsebujejo obveznosti odjemalca in dobavitelja;
- komercialni sektor pošlje ponudbo kupcu. Po prejemu naročila za nov izdelek preveri skladnost naročila z dano ponudbo in dopolni veljavni cenik z novo prodajno ceno. Vsa naročila se posredujejo tehničnemu sektorju;
- vodja tehničnega sektorja pregleda naročila ter glede na rok in količino komercialnemu sektorju sporoči možen datum odpreme, ta pa kupcu posreduje predračun z ostalimi komercialnimi pogoji. Predračun se obravnava kot potrditev naročila. Posredovanje predračuna je osnova tehničnemu sektorju za izdelavo delovnih nalogov proizvodnji. Za vse spremembe je treba doseči medsebojno soglasje in to tudi evidentirati;
- tehnični sektor preveri, če je ustrezen material na zalogi. V primeru, da na zalogi ni ustreznih plošč, izroči delovni nalog vodji proizvodnje, da izdelajo ustrezne izdelke. Delovni nalogi so označeni z zaporedno številko in predpisujejo količino, tip, dimenzijo in debelino plošč, ki jih je treba izdelati, ter tudi količino porabe surovin za predpisani tip plošče. V primeru, da pa podjetje na zalogi že ima material, vendar je potrebna nadaljnja obdelava izdelkov po kupčevih željah, tehnični sektor izdela načrt ali program za CNC-stroj in pošlje delovni nalog finalizaciji;
- na oddelku finalizacije potekata razrez in dodelava. Če kupec zahteva surove izdelke, ki so sicer na zalogi, ni pa potrebna dodelava, komercialni sektor pripravi delovni nalog skladišču in priloži dodatne oznake za palete. V primeru posebnih zahtev kupca za naročilo priloži še dodatna navodila. Skladiščnik prevzame plošče

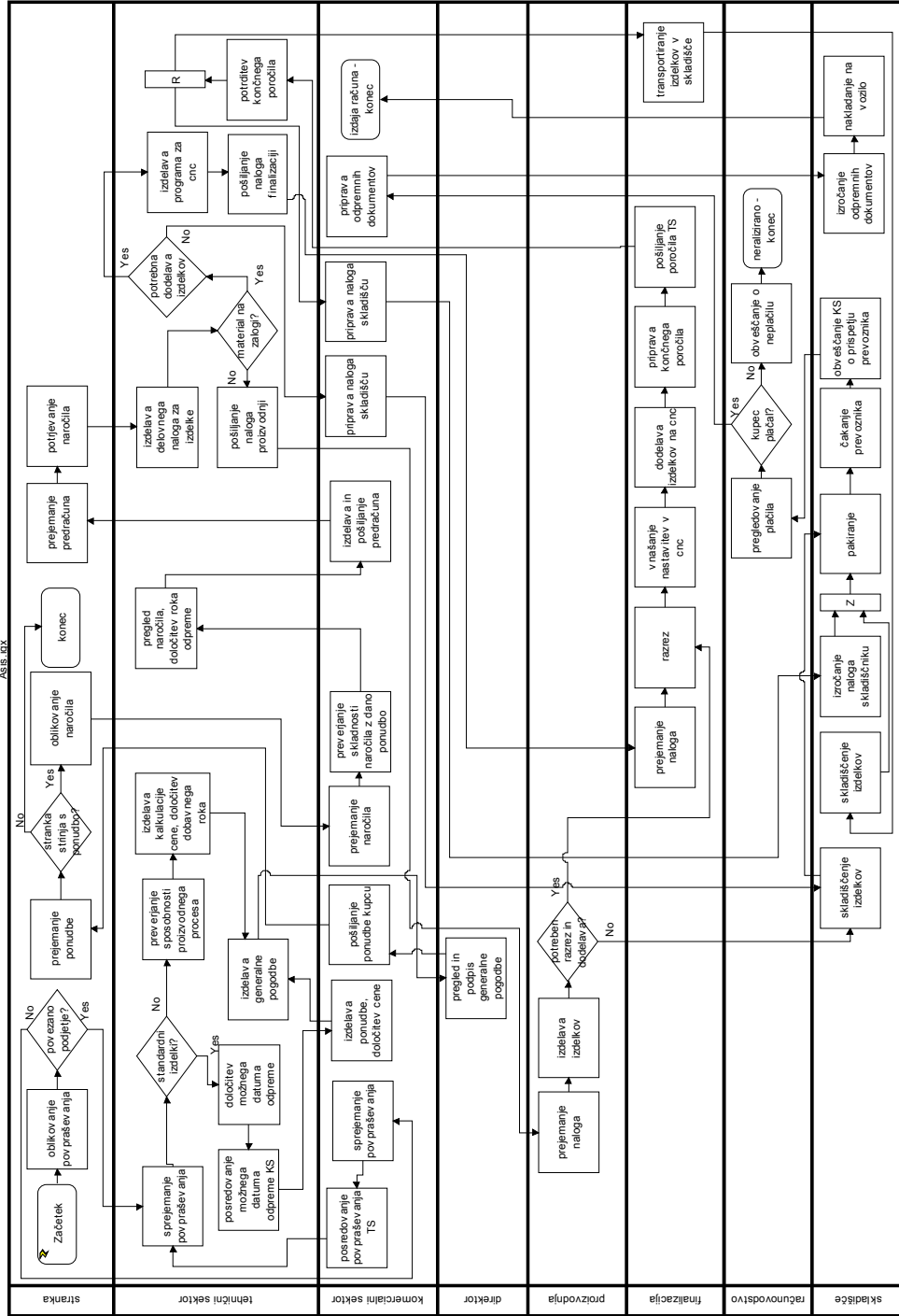
iz proizvodnje s podpisom predajnice plošč na skladišče, ki jo je izmenovodja izpolnil s potrebnimi podatki;

- po prejemu delovnega naloga finalizacija najprej surove plošče razreže na ustrezne dimenzije in oblike, vnese v CNC-stroj program oz. načrt, ki ga je naredil tehnični sektor, in izdelava izdelke po specifikaciji kupca. Po zaključku delovnega naloga pripravi končno poročilo izdelkov in ga da v potrditev tehničnemu sektorju;
- ko tehnični sektor potrdi poročilo finalizacije, potekata dve aktivnosti istočasno: komercialni sektor izdelava nalog skladiščniku, finalizacija pa transportira izdelke v skladišče;
- ko so izdelki pravilno skladiščeni, vodja skladišča pripravi plošče za odpremo na osnovi naloga skladišču, ki ga prejme iz komercialnega sektorja. Pred odpremo morajo v skladišču še ustrezno označiti palete. Skladiščnik nato počaka prevoznika. Ko ta prispe, mora o tem obvestiti komercialni sektor;
- v zadnjem delu procesa se vključi še računovodstvo, ki pred izročitvijo izdelkov prevozniku preveri, ali je kupec predračun poravnal. Če ta ni poravnal, o tem obvesti komercialni sektor in odprema se ne izvede. V primeru plačila pa komercialni sektor pripravi ustrezne odpreme dokumente (odpremnico, izvozne dokumente ipd.), ki se razlikujejo glede na vrsto odpreme, in jih za prevoznika izroči skladiščniku;
- skladiščnik na osnovi odpremnice, ki vsebuje številko naročila kupca, blago odpremi in na vozilo naloži palete z izdelki. Na vsaki paleti je plošča prepoznavna po etiketi, ki vsebuje naziv izdelka, dimenzijo, število plošč na paleti in naslov prejemnika;
- skladiščnik prevozniku izroči odpreme dokumente. Podjetje vodi evidenco odpreme. Pri vsaki odpremi se izpišejo podatki o količini odpremljenih plošč, številke delovnih nalogov, po katerih so bile izdelane, in številke sarže. V tem primeru je vedno možno preveriti, katere plošče so se odpremile posameznemu prejemniku;
- komercialni sektor zaključi proces z izdajo računa za kupca.

3.6 MODEL OBSTOJEČEGA POSTOPKA ASIS

V predhodnem razdelku opisani postopek sem izdelala z grafičnim orodjem Micrografx/Borland iGrafx Process 2007. Prikazan je na sliki 7.

Slika 7: Model obstoječega postopka



Vir: Lasten

Tabela 8: Tabelarni prikaz diagrama AsIs

Sektor	Aktivnost	Trajanje	Enota	Sektor	Aktivnost	Trajanje	Enota
Sektor	Aktivnost	Trajanje	Enota	Sektor	Aktivnost	Trajanje	Enota
Stranka	prejemanje ponudbe	1	s	KS	priprava odprednih dokumentov	10–20	min
Stranka	oblikovanje naročila	30–60	min	KS	izdaja računa	5–7	min
Stranka	prejemanje predračuna	15–30	s	KS	priprava naloga skladišču	30–50	min
Stranka	potrjevanje naročila	1–2	min	KS	pošiljanje predračuna	10–12	min
TS	sprejemanje povpraševanja	3–5	min	P	prejemanje naloga	20	s
TS	posredovanje datuma odpreme KS-ju	50–70	s	P	izdelava izdelkov	1	dan
TS	določitev možnega datuma odpreme	1,8–2,1	h	P	potreben razrez in dodelava?	1	s
TS	preverjanje proizvodnega procesa	50–70	min	F	dodelava izdelkov na CNC-stroju	4–6	h
TS	izdelava kalkulacije in določitev dobavnega roka	1,6–1,7	h	F	prejemanje naloga	20	s
TS	izdelava generalne pogodbe	20–30	min	F	razrez	15–30	min
TS	pregled naročila, določitev roka odpreme	40–70	min	F	vnašanje nastavitev v CNC-stroj	15 in 25	min
TS	izdelava delovnega naloga za izdelke	30–50	min	F	priprava končnega poročila	5 in 15	min
TS	pošiljanje naloga proizvodnji	2–4	min	F	pošiljanje poročila TS-ju	2–4	min
TS	pošiljanje naloga finalizaciji	2–4	min	F	transportiranje izdelkov v skladišče	10–15	min
TS	izdelava programa za CNC-stroj	30–50	min	R	pregledovanje plačila	1–2	min
TS	potrditev končnega poročila	5–10	s	R	obveščanje o neplačilu	2–4	min
TS	potrebna dodelava izdelkov?	2	s	S	skladiščenje izdelkov	15–30	min
TS	material na zalogi?	15	s	S	izročanje naloga	2–4	min
KS	prejemanje povpraševanja	5–15	min	S	pakiranje	20–40	min
KS	posredovanje povpraševanja	10	s	S	čakanje prevoznika	1–1,5	h
KS	izdelava ponudbe, določitev cene	50–70	s	S	obveščanje o prispetju	20–30	s
KS	pošiljanje ponudbe kupcu	10–30	min	S	izročanje dokumentov	10–20	s
KS	prejemanje naročila	3	s	S	nakladanje na vozilo	30–50	min
KS	preverjanje skladnosti naročila z dano ponudbo	10–40	min	D	pregled in podpis generalne pogodbe	20–30	min

Vir: Lasten

Pomen kratic v tabeli:

- **D** – direktor,
- **F** – finalizacija,
- **KS** – komercialni sektor,
- **P** – proizvodnja,
- **S** – skladišče,
- **TS** – tehnični sektor.

V tabelarnem prikazu diagrama AsIs v tabeli 8 so vneseni podatki o trajanju posamezne aktivnosti v omenjenem procesu. V tabeli 9 pa so prikazane verjetnosti nadaljevanja izvajanja procesa v alternativah.

Tabela 9: Tabelarni prikaz alternativ v diagramu AsIs

ODDELEK	ODLOČITEV	DA	NE
Stranka	povezano podjetje?	90 %	10 %
Stranka	strinja s ponudbo?	95 %	5 %
Tehnični sektor	standardni izdelki?	20 %	80 %
Tehnični sektor	material na zalogi?	80 %	20 %
Tehnični sektor	potrebna dodelava izdelkov?	70 %	30 %
Proizvodnja	potrebna razrez in dodelava?	50 %	50 %
Računovodstvo	kupec plačal?	98 %	2 %

Vir: Lasten

Zakovitosti pojavljanja transakcij

Ker simulacije temeljijo na zakonitosti velikih števil, sem maksimalno število opravljenih transakcij opredelila na **2000**. Transakcije se vključujejo v proces naključno, saj so prejeta povpraševanja odvisna od kupca, zato ni možno predvideti, kdaj bo ta poslal povpraševanje podjetju. Generator simulacije sem opredelila tako, da si transakcije oz. prejeta naročila sledijo naključno med 1,5 in 1,8 ure. To pomeni, da podjetje v povprečju prejme od pet do šest naročil dnevno oz. sedemindvajset na teden.

Simulacijski čas je nastavljen na »compressed«:

- 8 ur/dan;
- 5 dni/teden;
- 22 dni/mesec.

Viri, potrebni za izvedbo postopka

Tehnični sektor: v sektorju so zaposleni trije uslužbenci, ki skrbijo za hrambo naročil, preverjanje proizvodnega procesa, izdelavo kalkulacije za nestandardne izdelke, izdelavo generalne pogodbe, izdelavo delovnih nalogov in pisanje programov za CNC-stroj.

Komercialni sektor: tudi tu so zaposlene tri uslužbenke. Njihovo delo v procesu obsega sprejem povpraševanja, izdelavo ponudb, pošiljanje ponudb kupcu, pripravo delovnih nalogov skladišču in tudi vse potrebne odpremne dokumente. Na koncu kupcu izdajo račun.

Direktor: oseba, ki ima odgovornost za pregled in podpis generalne pogodbe.

Proizvodnja: v tem oddelku je zaposlenih pet delavcev, ki izdelujejo negorljive plošče.

Finalizacija: pet delavcev, ki plošče razrežejo in obdelajo po kupčevih željah.

Računovodstvo: ena delavka, ki pred odpremo izdelkov preveri, ali je bil poslan predračun poravnani.

Skladišče: dva delavca, ki skladiščita, pakirata ter na koncu izročita izdelke in dokumente prevozniku.

Poleg stranke v procesu prodaje sodeluje dvajset zaposlenih.

3.7 REZULTATI SIMULACIJE OBSTOJEČEGA POSTOPKA ASIS

Na sliki 8 so prikazani rezultati simulacije obstoječega procesa prodaje.

Slika 8: Rezultati obstoječega postopka

Elapsed Time (Weeks)

82,91

Transaction Statistics (Hours)

Count	Avg Cycle	Avg Work	Avg Wait	Avg Res Wait	Avg Block	Avg Inact	Avg Serv	Max Cycle	Min Cycle
2000	21,24	14,61	6,63	5,41	1,21	0,00	21,24	38,24	4,14

Transaction Statistics (Hours)

Count	Avg Cycle	Avg Work	Avg Wait	Avg Res Wait	Avg Block	Avg Inact	Avg Serv
2000	21,24	14,61	6,63	5,41	1,21	0,00	21,24

Transaction Statistics (Hours)

	Count	Avg Cycle	Avg Work	Avg Wait	Avg Res Wait	Avg Block	Avg Inact	Avg Serv
direktor	2000	0,43	0,41	0,02	0,02	0,00	0,00	0,43
finalizacija	1254	6,14	6,14	0,00	0,00	0,00	0,00	6,14
komercialni sektor	2000	2,07	2,02	0,05	0,05	0,00	0,00	2,07
proizvodnja	380	8,01	8,01	0,00	0,00	0,00	0,00	8,01
računovodstvo	1900	0,03	0,03	<0,01	<0,01	0,00	0,00	0,03
skladišče	1900	3,69	1,51	2,19	0,91	1,28	0,00	3,69
stranka	2000	1,23	0,74	0,49	0,49	0,00	0,00	1,23
tehnični sektor	2000	8,92	4,90	4,02	4,02	0,00	0,00	8,92

Vir: Lasten

Rezultati simulacije so v obstoječem procesu naslednji:

- Povprečno trajanje ene transakcije (Avg Cycle) oz. čas pretoka: $T_p = 21,24$ ure;
- delo na transakciji (Avg Work) oz. čas obdelovanja: $T_o = 14,61$ ure;
- povprečen čas zastojev na transakciji (Avg Wait) oz. čas čakanja: $T_č = 6,63$ ure;
- povprečen čas čakanja na prosti vir (Avg Res Wait): $T_x = 5,41$ ure;
- povprečen čas čakanja na izpolnitev pogoja (Avg Block): $T_e = 1,21$ ure;
- minimalni čas transakcije (Min Cycle): 4,14 ure;
- maksimalni čas transakcije (Max Cycle): 38,24 ure;
- učinkovitost proizvodnega cikla UPC:

$$UPC = \frac{\text{čas obdelovanja } T_o}{\text{čas pretoka } T_p} = \frac{14,61}{21,24} = 0,687 = 68,7 \%$$

Kot je razvidno iz rezultatov simulacije, povprečno trajanje celotne transakcije znaša enaindvajset ur in štirinajst minut. To nam v realnosti pove, da proces prodaje v podjetju od povpraševanja stranke do dejanske odpreme izdelkov traja v povprečju dobrih enaindvajset ur. Podjetje posamezno naročilo odpremi tretji delovni dan od prejetega povpraševanja. Povprečno trajanje ene transakcije dobimo s seštevkom časa povprečnega dela na transakciji (Avg Work) in s časom povprečnih zastojev (Avg Wait). Skupen čas zastojev na transakciji znaša kar šest ur in štirideset minut. Največ zastojev nastaja v tehničnem sektorju, ki je preobremenjen, zato transakcije na prosti vir v tehničnem sektorju v povprečju čakajo štiri ure. Povprečen čas čakanja na izpolnitev pogoja v ciklu je ena ura in petnajst minut, saj skladiščnik pri posameznem naročilu prevoznika za

natovorjenje izdelkov v povprečju čaka med eno uro in eno uro in pol, česar ne štejemo kot koristno opravljen čas. Najhitrejša transakcija se izvede v dobrih štirih urah, kar pomeni, da se vsaka stranka, ki povprašuje po izdelku, ne odloči za naročilo. V tem primeru se proces zaključi že s poslano ponudbo, ki jo prejme kupec. Najdlje trajajoča transakcija se izvede v osemintridesetih urah in pol. Ta se izvede v primeru, ko podjetje na zalogi nima ustreznih plošč, proizvodnja pa za izdelavo izdelkov potrebuje en dan, vendar pa je pri naročilu potrebna še dodelava izdelkov. Kot je razvidno iz rezultatov simulacije, je učinkovitost proizvodnega procesa 68,7-odstotna.

4 POTEK PRENOVLJENEGA POSTOPKA

4.1 SLABOSTI OBSTOJEČEGA IZVAJANJA

V analizi slabosti obstoječega postopka, ki je opisan v razdelku 3.7, sem ugotovila naslednje pomanjkljivosti:

- tehnični sektor je preobremenjen. Ukvarja se tako s prejetimi povpraševanji, izdelavo ponudb, pogodb, določitvijo rokov odprem kot tudi s samo pripravo proizvodnje. Na podlagi naročil in stanja zalog v skladišču tehnični sektor izdelava operativni tedenski plan proizvodnji, izdaja potrebne naloge za izdelavo ter dodelavo izdelkov. Poleg omenjenega izdeluje tudi programe za CNC-stroje. Zaradi preobremenjenosti se v tem sektorju pojavljajo zastoji;
- aktivnosti se pri sprejemanju povpraševanja in pregledovanju naročil podvajajo. Povpraševanja sprejemata oba sektorja, tehnični in komercialni. V komercialnem sektorju morajo vsa povpraševanja, ki jih prejmejo, posredovati tehničnemu sektorju, kjer se ta povpraševanja hranijo. Prav tako oba oddelka izdelujeta ponudbe (tehnični za nestandardne izdelke, komercialni pa za standardne), zato je veliko informacij in dokumentov, ki si jih moreta posredovati med sabo. Slabost je tudi, da po preverjanju skladnosti naročila z dano ponudbo, ki ga opravi komercialni sektor, isto naročilo ponovno pregleda tudi tehnični sektor in preveri določen rok odpreme. To pomeni, da se isto delo opravi dvakrat;
- vse sestavljene pogodbe se mora posredovati direktorju, da jih ta pregleda in podpiše. Menim, da gre v večji meri zgolj za formalnost, pregledovanje pogodb, ki jih sestavi vodja tehničnega sektorja, pa se mi zdi neracionalno, saj posredovanje, pregled in podpis zahtevajo svoj čas;
- delovni nalogi in ostali dokumenti se med oddelki prenašajo ročno, kar je precej zamudno. Ni namreč nekega računalniško podprtega informacijskega sistema, ki bi prenos podatkov pohitрил;
- v proces je vključenih veliko poslovnih funkcij oz. oddelkov, ki se morajo v času enega naročila med sabo obveščati in sodelovati. Postopek je kompleksen in bi ga bilo treba poenostaviti. Preden je blago odpremljeno, mora delavka v računovodstvu preveriti, ali je kupec poravnal račun, in o tem obvestiti komercialni sektor. Če bi se v tem primeru podelila pristojnost za vpogled v plačila komercialnemu sektorju, obveščanje med oddelki ne bi bilo več potrebno. S tem pa bi bilo v sam proces vključenih manj ljudi;
- ker programe za CNC-stroje izdelujejo v tehničnem sektorju, je na oddelku finalizacije treba te programe prepisati oz. prekopirati program v stroje, pa tudi

preveriti pravilnost izrezov. Poleg tega je včasih potrebna tudi korekcija nastavljenih parametrov v programu. Vse to za podjetje pomeni izgubo časa.

4.2 IDEJE ZA PRENOVO

Za odpravo obstoječih pomanjkljivosti sem podala naslednje predloge, ki sem jih upoštevala pri kasnejši prenovi procesa:

- tehnični sektor bi lahko razbremenili tako, da bi del aktivnosti, ki jih sedaj izvaja, prevzel komercialni sektor. Gre predvsem za aktivnosti, ki se nanašajo na prejemanje povpraševanj in izdelavo ponudb. Komercialni sektor bi sprejemal vsa povpraševanja, ne glede na to, ali prihajajo iz povezanih podjetij ali ne. Tehničnemu sektorju bi tako posredovali tiste poizvedbe, ki se nanašajo na nestandardne izdelke. V tem primeru bi tehnični sektor razbremenili, saj bi se ukvarjal le s tistimi poizvedbami in naročili, ki so odvisni predvsem od tehničnih oz. proizvodnih zmogljivosti. V primeru, da gre za povpraševanje po standardnih izdelkih, bi lahko komercialni sektor glede na veljavni cenik sam izdelal ponudbo in določil datum odpreme. Iz analize naročil je razvidno, da je standardnih naročil le okoli 20 % od vseh naročil, kar pomeni, da komercialnemu sektorju ne bi naložili preveč dela in ga s tem ne bi preobremenili;
- ker bi se za izdelavo ponudbe in določitve dobavnega roka standardnih izdelkov odgovornost v celoti prenesla na komercialni sektor, posredovanje informacij med oddelkoma ne bi bilo več potrebno. Da bi delo v komercialnem sektorju lahko opravili, bi bilo treba zaposlene usposobiti v tem smislu, da bi lahko na podlagi preteklih izkušenj oz. dosedanjih naročil sami določili datum odpreme za standardne izdelke, saj je čas izdelovanja enakih oz. podobnih izdelkov lahko predvideti;
- odgovornost bi se lahko prenesla na komercialni sektor tudi pri preverjanju skladnosti naročila z dano ponudbo, saj je ponovni pregled naročila s strani tehničnega oddelka nepotreben. Datumi odpreme so določeni že v ponudbi in jih ni treba še enkrat določiti. Komercialni sektor bi tako lahko sam preveril, ali je določen rok odpreme izvedljiv. V primeru, da postavljen rok ne bi bil izvedljiv, pa bi ga lahko prestavili;
- tudi pri preverjanju plačil kupca bi lahko postopek poenostavili tako, da bi za to aktivnost dodelili pooblastila za vpogled v plačila komercialnemu sektorju. S tem bi se izognili komunikaciji med oddelki, hkrati pa bi bilo v postopek prodaje vpletenih manj oseb, kar bi postopek skrajšalo in poenostavilo;

- pregledovanje in podpis generalne pogodbe s strani direktorja ne bi bila več potrebna, saj bi se odgovornost v celoti prenesla na vodjo tehničnega sektorja. On je namreč tisti, ki se dogovori s kupcem o ceni, tipih in količinah izdelkov, rokih odpreme in podobno. On tudi v celoti sestavi generalno pogodbo, zato se mi zdi smiselno, da se mu dodeli pristojnost in odgovornost, da pogodbo tudi podpiše;
- uvedba računalniško podprtega informacijskega sistema prek omrežja v celotnem podjetju bi pohitrila proces izmenjave podatkov in dokumentov. Tak sistem bi moral biti prisoten v vseh sektorjih. Omogočil bi, da so podatki oz. informacije vedno dostopni v bazi podatkov za vse zaposlene, ki so vključeni v proces in ki za opravljanje svojega dela ta sistem potrebujejo. Ročni prenosi dokumentov (predvsem prenos delovnih nalogov, poročil ipd.) med sektorji ne bi bili več potrebni, saj bi bili vsi dokumenti dostopni prek njihovih računalnikov. Posodobljen sistem bi tudi skladiščniku omogočil, da si glede na vrsto odpreme sam natisne ustrezne odpreme dokumente, ki ji mora izročiti prevozniku. Tako prihranimo čas, potreben za pot iz enega sektorja v drugega. Ob enem pa bi komercialni sektor razbremenili, saj jim odpremnih dokumentov ne bi bilo treba več pripravljati;
- v prenovljenem postopku, ki sem si ga zamislila, bi delavci v finalizaciji sami programirali stroje, saj bi bilo to bolj racionalno. Tako bi se izognili presnemavanju podatkov oz. vnašanju parametrov v stroje, kar pomeni precejšen prihranek časa. Pa tudi korekcije pri nastavitvah ne bi bile več potrebne, saj bi sproti preverjali pravilnost izreza. S tem bi razbremenili tehnični sektor in ob enem prihranili čas za presnemavanje programov. Da pa bi na oddelku finalizacije lahko delavci sami uspešno programirali stroje, bi bilo nujno potrebno nenehno izboljševanje in periodično usposabljanje kadrov.

Z omenjenimi predlogi prenove bi precej razbremenili tehnični sektor, v katerem nastajajo zastoji. V procesu prodaje s prenovljenim postopkom dveh virov ne bi več potrebovali (direktorja in delavko v računovodstvu). Prihranili pa bi tudi čas, ki je potreben za prenos informacij oz. dokumentov med sektorji, in se izognili podvajanju aktivnosti.

Če na kratko povzamem, so za uspešno prenovo s strani organizacije potrebni naslednji koraki:

- **usposabljanje delavcev:** usposabljanje bi bilo potrebno predvsem v oddelku finalizacije, da bi zaposleni na CNC-stroju tega v vseh primerih sami programirali. Interno usposabljanje bi bilo potrebno tudi v komercialnem sektorju, ki bi na začetku izvajanja prenovljenega procesa potreboval ustrezne napotke in navodila, da bi lahko zaposleni sami določali datum odpreme za standardne izdelke;

- **reorganizacija med oddelki v podjetju:** potrebna bi bila sprememba hierarhije odločanja, saj je odločanje centralizirano zgolj na najvišji menedžerski ravni. Da moči odločanja ne bi več imelo samo vodstvo, bi bilo treba v določenih primerih podeliti pooblastila za odločanje nižjim ravnem menedžmenta. Uskladiti bi bilo treba tudi naloge med oddelki, da bi dosegli boljšo komunikacijo med oddelki in se delo ne bi podvajalo. Da bi ideja zaživela, bi bilo v podjetju pomembno spremeniti organizacijske predpise, kot so Poslovník za sistem kakovosti in Tehnološki parametri;
- **uvedba računalniško podprtega informacijskega sistema:** informacijski sistem bi uporabnike oskrboval z vsemi potrebnimi informacijami. Tako bi zaposleni lahko sami zbirali, shranjevali, obdelovali in si med sabo posredovali dokumente. Z različnimi pisarniškimi procesi bi izboljšali razdelitev, potek dela in komunikacijo zaposlenih. Predhodno bi bilo treba oddelek finalizacije in skladišča opremiti s sodobnimi računalniki.

4.3 PREDSTAVITEV PRENOVLJENEGA POSTOPKA TOBE

Vse predlagane spremembe sem upoštevala pri izdelavi prenovljenega simulacijskega modela ToBe. Izboljšani model poteka po naslednjem postopku:

- vsa povpraševanja s strani kupca sprejme komercialni sektor. Pozanima se, katere izdelke kupec želi, standardne oz. nestandardne. V primeru, da kupec zahteva izdelke, ki niso v standardni ponudbi, ga posreduje tehničnemu sektorju. Ta preveri sposobnosti proizvodnega procesa in izdela kalkulacijo z določitvijo dobavnega roka. V primeru, da gre za standardne izdelke, komercialni sektor sam izdela ponudbo glede na veljavni cenik in določi dobavni rok;
- ko je ponudba oblikovana, tehnični sektor izdela, pregleda in podpiše generalno pogodbo. Komercialni sektor pa pošlje ponudbo kupcu;
- v primeru, da se stranka s ponudbo strinja, ta oblikuje naročilo in ga posreduje komercialnemu sektorju. Ta preveri, če je naročilo skladno z dano ponudbo, kar pomeni, da preveri tako veljavne cene kot določen rok odpreme. Kupcu pošlje predračun, ki se obravnava kot potrditev naročila in pomeni osnovo tehničnemu sektorju za izdelavo delovnih nalogov;
- naloge proizvodnji tehnični sektor pripravi v primeru, da materiala ni na zalogi. Nalog finalizaciji pa v primeru, da je potrebna dodelava izdelkov. Ko nalog izdela, ga vnese v informacijski sistem;
- če na zalogi ni materiala oz. plošč, proizvodnja iztiska delovni nalog, ki ga pripravi tehniški sektor, in naredi izdelke. V primeru, da nadaljnja obdelava ni potrebna, se

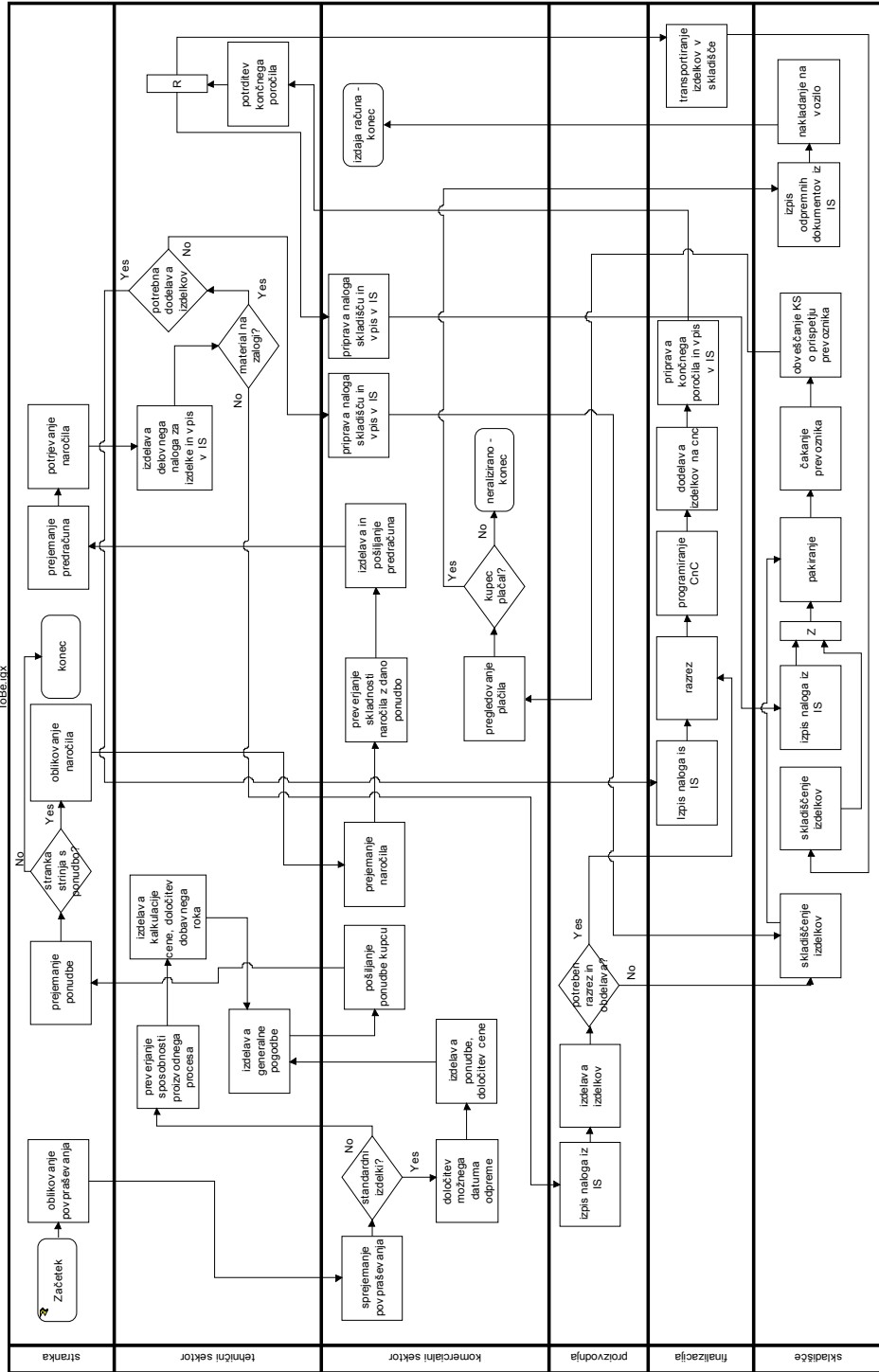
odpelje palete s ploščami v skladišče. Ko pa je dodelava na delovnem nalogu zahtevana, se izdelke odpelje v finalizacijo na nadaljnjo obdelavo;

- če podjetje na zalogi že ima material, vendar je potrebna nadaljnja obdelava izdelkov po kupčevih željah, pa pripravljen delovni nalog iz informacijskega sistema iztiska finalizacija, ki najprej plošče razreže na zelene dimenzije in oblike, programira CNC-stroje ter izdelava elemente po kupčevih željah. Na koncu pripravi končno poročilo izdelave in obrazec vnese v informacijski sistem, da ga tehnični sektor kasneje potrdi;
- če kupec zahteva surove izdelke, ki so sicer na zalogi, ni pa potrebna dodelava, komercialni sektor pripravi delovni nalog skladišču in ga vnese v informacijski sistem;
- ko tehnični sektor potrdi poročilo finalizacije, potekata dve aktivnosti istočasno: komercialni sektor izdelava nalog skladiščniku in ga vnese v informacijski sistem, finalizacija pa transportira izdelke v skladišče;
- ko so izdelki pravilno skladiščeni, skladiščnik iz informacijskega sistema delovni nalog iztisne ter na njegovi osnovi pripravi blago za odpremo in ustrezno označi palete. Skladiščnik nato počaka prevoznika. Ko ta prispe, mora o tem obvestiti komercialni sektor;
- po prispetju prevoznika komercialni sektor pregleda, če je bil poslani predračun poravnan. V primeru, da ni bil poravnan, se odprema ne izvede, dokler predračun ni plačan. Če pa je predračun bil plačan, skladiščnik iz sistema sam iztisne ustrezne odpreme dokumente (odpremnico, izvozne dokumente itd.) glede na vrsto odpreme in jih za kupca izroči prevozniku;
- skladiščniki na vozilo naložijo palete z izdelki;
- komercialni sektor zaključi proces z izdajo računa za kupca.

4.4 MODEL PRENOVLJENEGA POSTOPKA TOBE

Statični model prenovljenega postopka, imenovanega ToBe, je prikazan na sliki 4. Izhaja iz modela AsIs, ki je prikazan na sliki 3. Vanj so vnesene ugotovljene pomanjkljivosti.

Slika 9: Model prenovljenega postopka



Vir: Lasten

V tabeli 10 so prikazane aktivnosti prenovljenega modela in njihov čas trajanja.

Tabela 10: Tabelarni prikaz diagrama ToBe

Sektor	Aktivnost	Trajanje	Enota	Sektor	Aktivnost	Trajanje	Enota
Stranka	prejemanje ponudbe	1	s	KS	izdaja računa	5–7	min
Stranka	oblikovanje naročila	30–60	min	KS	pregledovanje plačila	1–2	min
Stranka	prejemanje predračuna	15–30	s	P	izdelava izdelkov	1	dan
Stranka	potrjevanje naročila	1–2	min	P	izpis naloga iz IS	5	s
TS	preverjanje sposobnosti proizvodnega procesa	50–70	min	P	potreben razrez in dodelava?	1	s
TS	izdelava kalkulacije cene, določitev dobavnega roka	1,6–1,7	h	F	dodelava izdelkov na CNC-stroju	4–6	h
TS	izdelava in podpis generalne pogodbe	20–30	min	F	razrez	15–30	min
TS	potrebna dodelava?	2	s	F	programiranje CNC-strojov	30–50	min
TS	material na zalogi?	15	s	F	izpis naloga iz IS	5	s
TS	izdelava delovnega naloga za izdelke	30–50	min	F	priprava končnega poročila in vpis v IS	5–15	min
TS	potrditev končnega poročila	5–10	s	F	transportiranje izdelkov v skladišče	10–15	min
KS	prejemanje povpraševanja	5–15	min	S	pakiranje	20–40	min
KS	določitev možnega datuma odpreme	1,8–2,1	h	S	izpis naloga iz IS-ja	5	s
KS	izdelava ponudbe, določitev cene	50–70	min	S	skladiščenje izdelkov	15–30	min
KS	prejemanje naročila	3	s	S	nakladanje na vozilo	30–50	min
KS	preverjanje skladnosti naročila z dano ponudbo	10–40	min	S	čakanje prevoznika	1–1,5	h
KS	pošiljanje ponudbe kupcu	10–30	min	S	obveščanje KS-ja o prispetju prevoznika	20–30	s
KS	izdelava in pošiljanje predračuna	10–12	min	S	izpis odpremnih dokumentov iz IS-ja	5	s
KS	priprava naloga skladišču in vpis v IS	30–50	min				

Vir: Lasten

Pomen kratic v tabeli:

- **D** – direktor,
- **F** – finalizacija,
- **KS** – komercialni sektor,
- **P** – proizvodnja,
- **S** – skladišče,
- **TS** – tehnični sektor.

Odločitve in njihova verjetnost

Tabela 11 vsebuje prikaz alternativ prenovljenega modela in odstotek njihove verjetnosti.

Tabela 11: Tabelarni pregled alternativ v ToBe

ODDELEK	ODLOČITEV	DA	NE
Stranka	strinja s ponudbo?	95 %	5 %
Komercialni sektor	standardni izdelki?	20 %	80 %
Tehnični sektor	material na zalogi?	80 %	20 %
Tehnični sektor	potrebna dodelava izdelkov?	70 %	30 %
Proizvodnja	potrebna razrez in dodelava?	50 %	50 %
Komercialni sektor	kupec plačal?	98 %	2 %

Vir: Lasten

Odločitve in njihova verjetnost se v prenovljenem postopku niso spremenile.

4.5 REZULTATI SIMULACIJE PRENOVLJENEGA POSTOPKA TOBE

Slika 10 prikazuje rezultate simulacije prenovljenega postopka prodaje.

Slika 10: Rezultati prenovljenega postopka ToBe

Elapsed Time (Weeks)

82,77

Transaction Statistics (Hours)

Count	Avg Cycle	Avg Work	Avg Wait	Avg Res Wait	Avg Block	Avg Inact	Avg Serv	Max Cycle	Min Cycle
2000	15,09	12,92	2,17	0,96	1,22	0,00	15,09	29,01	3,24

Transaction Statistics (Hours)

Count	Avg Cycle	Avg Work	Avg Wait	Avg Res Wait	Avg Block	Avg Inact	Avg Serv
2000	15,09	12,92	2,17	0,96	1,22	0,00	15,09

Transaction Statistics (Hours)

	Count	Avg Cycle	Avg Work	Avg Wait	Avg Res Wait	Avg Block	Avg Inact	Avg Serv
finalizacija	1254	6,42	6,42	0,00	0,00	0,00	0,00	6,42
komercialni sektor	2000	2,43	2,35	0,08	0,08	0,00	0,00	2,43
proizvodnja	380	8,00	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,00
skladišče	1900	3,51	1,51	2,00	0,72	1,28	0,00	3,51
stranka	2000	0,89	0,74	0,15	0,15	0,00	0,00	0,89
tehnični sektor	2000	3,25	3,17	0,08	0,08	0,00	0,00	3,25

Transaction Statistics (Hours)

	Count	Avg Cycle	Avg Work	Avg Wait	Avg Res Wait	Avg Block	Avg Inact	Avg Serv
Process1	2000	15,09	12,92	2,17	0,96	1,22	0,00	15,09

Vir: Lasten

Rezultati simulacije prenovljenega postopka:

- povprečno trajanje ene transakcije (Avg Cycle) oz. čas pretoka: $T_p = 15,09$ ure;
- delo na transakciji (Avg Work) oz. čas obdelovanja: $T_o = 12,92$ ure;
- povprečen čas zastojev na transakciji (Avg Wait) oz. čas čakanja: $T_č = 2,17$ ure;
- povprečen čas čakanja na prosti vir (Avg Res Wait): $T_x = 0,96$ ure;
- povprečen čas čakanja na izpolnitev pogoja (Avg Block): $T_e = 1,22$ ure;
- minimalni čas transakcije (Min Cycle): 3,24 ure;
- maksimalni čas transakcije (Max Cycle): 29,01 ure;
- učinkovitost proizvodnega cikla UPC:

$$UPC = \frac{\text{čas obdelovanja } T_o}{\text{čas pretoka } T_p} = \frac{12,92}{15,09} = 0,856 = 85,6 \%$$

Iz rezultatov je razvidno, da povprečno ena transakcija traja petnajst ur in pet minut. Čas koristnega dela na transakciji poteka slabih trinajst ur. Povprečen čas zastojev je dve uri in deset minut, in sicer zaradi razbremenitve tehničnega sektorja. Transakcije na prosti vir čakajo le še sedeminpetdeset minut. Na izpolnitev pogoja transakcija čaka eno uro in trinajst minut, saj skladiščnik še vedno čaka več kot eno uro, da prevoznik prispe. Najhitrejša transakcija se izvede v treh urah in štirinajstih minutah, najdlje trajajoča transakcija pa v devetindvajsetih urah. Učinkovitost proizvodnega procesa je 85,6-odstotna.

Zakovitost pojavljanja transakcij se pri prenovi ni spremenila. Generator transakcije je nastavljen na naključno prihajanje med 1,5 in 1,8 ure.

Viri, potrebni v procesu, so se spremenili. Direktor in delavka v računovodstvu v procesu ne sodelujeta več, tako da v procesu poleg stranke sodeluje pet sektorjev in ne več sedem. V proces prodaje je v podjetju vključenih osemnajst delavcev.

4.6 PRIMERJAVA SIMULACIJE OBSTOJEČEGA IN PRENOVLJENEGA POSTOPKA

Tabela 12 prikazuje primerjavo rezultatov med obstoječim in prenovljenim postopkom prodaje.

Tabela 12: Primerjava rezultatov med postopkoma AsIs in ToBe

	AsIs (v urah)	ToBe (v urah)	Razlika (v urah)	Razlika (v %)
Povprečno trajanje transakcije (Avg Cycle)	21,24	15,09	6,15	28,9
Povprečno delo na transakciji (Avg Work)	14,61	12,92	1,69	11,6
Povprečen čas zastojev na transakciji (Avg Wait)	6,63	2,17	4,46	67,2
Povprečen čas čakanja na prosti vir (Avg Res Wait)	5,41	0,96	4,45	82,2
Povprečen čas čakanja na izpolnitev pogoja (Avg Block)	1,21	1,22	-0,01	-0,8
Minimalni cikel (Min Cycle)	4,14	3,24	0,90	21,7
Maksimalni cikel (Max Cycle)	38,24	29,01	9,23	24,1

Vir: Lasten

Kot je razvidno iz tabele, sem v prenovljenem postopku zmanjšala čas trajanja transakcije za 6,15 ure oz. za 28,9 %. Krajši povprečni cikel v praksi pomeni, da mine manj časa od prejetega povpraševanja do realizacije posamezne prodaje. Trajanje enega cikla je krajše predvsem zato, ker sem razbremenila tehnični sektor. Del opravil, ki jih je prej sam izvajal, sedaj opravljata dva oddelka – komercialni sektor in finalizacija. V obstoječem postopku je imel namreč prav tehnični sektor največ zastojev (4,02 ure). Z razbremenitvijo oddelka pa se je zmanjšal tudi povprečni čas zastojev za 67,2 % in tudi čas čakanja na prosti vir se je s to spremembo skrajšal kar za 4,45 ure oz. 82,2 %.

Povprečno delo na transakciji je manjše za 1,7 %, in to predvsem zaradi uvedbe informacijskega sistema, saj sedaj ni več treba ročno prenašati dokumentov med sektorji, kar je zahtevalo dodaten čas. Skrajšal se je čas minimalnega in maksimalnega cikla za

nekaj več kot 20 %. Maksimalni čas transakcije, ki je v obstoječem postopku trajal 48,24 ure, se je s prenovo skrajšal za dobrih devet ur.

Čas čakanja na izpolnitev pogoja se ni spremenil. Skladiščnik pri naročilu v povprečju še vedno čaka 1–1,5 ure na prihod avtoprevoznika. Ker podjetje več kot 95 % izdelkov proda na tujih trgih, se prevozniki pripeljejo iz precej oddaljenih krajev. Prav zaradi oddaljenosti in prometnih razmer je težko določiti čas prihoda prevoznika.

Iz slike modela je razvidno, da je postopek tudi precej poenostavljen, saj je kar nekaj aktivnosti, ki sem jih s prenovo izločila in so sedaj nepotrebni. Gre predvsem za posredovanje podatkov oz. komuniciranje in dogovarjanje med sektorji, ki v prenovljenem postopku niso več potrebni v tolikšni meri.

Pomembno pa je tudi to, da sem v prenovljenem procesu izključila dva vira, saj sem določene aktivnosti oz. odgovornost prenesla na druge osebe oz. oddelke. Tako lahko, na primer, zaposleni v komercialnem sektorju prek informacijskega sistema v podjetju sami pregledajo plačila predračunov. Z dodelitvijo odgovornosti oz. pooblastila pa lahko vodja tehničnega sektorja pogodbo ne le sestavi, temveč tudi podpiše.

Učinkovitost proizvodnega procesa je v obstoječem postopku znašala 68,7 %, v prenovljenem pa 85,6 %, kar pomeni, da se je učinkovitost proizvodnega procesa s prenovo izboljšala za 16,9 %.

5 ZAKLJUČEK

Stalne spremembe in inovacije na trgih od podjetij zahtevajo nenehno prilagajanje in fleksibilnost za doseg konkurenčne prednosti. Na trgih se lahko obdržijo le podjetja s sposobnostjo uvajanja lastnih inovacij in prilagajanja spremembam. Veliko podjetij se v današnjih časih sooča z dejstvom, da je poslovanje in organiziranost podjetja zastarelo. Delitev dela po posameznih oddelkih ne zadostuje za uspešno poslovanje, saj so za doseg uspešnosti poslovanja največkrat potrebne drastične spremembe poslovnih procesov v celotnem podjetju. Prenova poslovnih procesov pa je lahko uspešna le ob ustrezno usposobljenih in motiviranih kadrih in s pomočjo sodobne informacijske tehnologije. Uspešna podjetja imajo inovativni način delovanja, ki temelji na prilagodljivih, merljivih in upravljanih procesih.

V diplomskem delu sem se osredotočila na prenovo procesa prodaje v podjetju Mineralka, d. o. o. Podjetje se zaveda, da je za obstoj konkurenčnosti na trgu potrebno nenehno izboljševanje kakovosti poslovanja, ter ima jasno zastavljene cilje in politiko kakovosti. Kakovost je vrednota in sestavina organizacijske kulture podjetja ter odraža način delovanja celotnega podjetja.

S programom iGrafx Process 2007 sem izdelala model obstoječega postopka prodaje, imenovanega AsIs. S pomočjo rezultatov simulacije procesa sem ugotovila slabosti obravnavanega postopka in ga želela izboljšati. Ideje za prenovo procesa sem upoštevala pri izdelavi novega modela ToBe. Nov model je prikaz postopka, ki naj bi potekal po uspešno opravljeni prenovi. Rezultate obeh simulacij procesa sem med sabo primerjala in ugotovila, da je model ToBe za zaposlene bistveno enostavnejši, saj se je postopek po prenovi bistveno skrajšal, naloge med oddelki se več ne podvajajo, manj je tudi vodstvenega nadzora nad strokovnimi delavci, saj ti po prenovi nase prevzemajo večjo odgovornost kot pred njo. Uvedba računalniško podprte informacijske tehnologije v vse oddelke pa je bistveno skrajšala prenos informacij med oddelki. Poleg tega se takšen rezultat lahko doseže z manj viri, saj sem v prenovljenem modelu postopek poenostavila do te mere, da dva zaposlena v procesu ne sodelujeta več.

Menim, da sem slabosti v opazovanem postopku prodaje, ki se izvaja v podjetju Mineralka, d. o. o., skušala kar najbolje odpraviti in postopek izboljšati, kar je bil tudi cilj diplomskega dela. Hipotezo, zastavljeno v uvodu («Z reorganizacijo poslovanja in uvedbo računalniško podprte informacijske tehnologije je mogoče postopek prodaje pohitriti in poenostaviti ter tako izboljšati učinkovitost proizvodnega procesa.»), lahko tako v celoti potrdim.

LITERATURA IN VIRI

LITERATURA

- Damij Nadja (2009). *Management poslovnih procesov: Modeliranje, simuliranje, inovacija in izboljšave*. Ljubljana: Založba Vega.
- Davenport H. Thomas, Short E. James (1990): *The New Industrial Engineering: Information Technology and Business Process Redesign*. Sloan Management Review, Cambridge.
- Hammer Michael in Champy James (1995). *Preurejanje podjetja: Manifest revolucije v poslovanju*. Ljubljana: Gospodarski vestnik.
- Harrison Alan (1995). *Business Process: Their Nature And Properties, Examing Business Process Re-Engineering*. London: Cranfield University School of Management.
- Ivanko Štefan (2000). *Strukture in procesi v organizaciji*. Ljubljana: Visoka upravna šola.
- Kalpič Branko (1998). *Modeliranje poslovnih procesov*. Maribor: Fakulteta za strojništvo.
- Kovačič Andrej, Jaklič Jurij, Indihar Štemberger Mojca in Groznik Aleš (2004). *Prenova in informatizacija poslovanja*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
- Kovačič Andrej in Bosilj Vukšič Vesna (2005). *Management poslovnih procesov: Prenova in informatizacija poslovanja s praktičnimi primeri*. Ljubljana: GV Založba.
- Kovačič Andrej in Peček Bojan (2006). *Prenova in informatizacija delovnih procesov*. Ljubljana: Fakulteta za upravo.
- Marolt Janez (1994). *Menedžment in tehnologija zagotavljanja kvalitete*. Kranj: Moderna organizacija.
- Wiczerzycki Waldemar (1996). *Process Modelling and Execution in Workflow Management Systems by Event – Driven Versioning* (43–66), v Bernd Scholz – Reifer. Elberhard Stricher (eds.) *Business Process Modelling*. Springer – Verlag Berlin.

VIRI

- Dictionary.com (2013). Process. Privzeto 20. 3. 2013 na: <http://dictionary.reference.com/browse/process?s=b&path=/>
- Mineralka, d. o. o. (2008–2013). Interni podatki podjetja. MBM poročila.
- Mineralka, d. o. o. (2011). Poslovnik za sistem kakovosti, po zahtevah SIST ISO 9001:2008.
- Mineralka, d. o. o. (2013). Spletna stran podjetja. Privzeto 5. 3. 2013 na: <http://www.fi-pro.com/>
- Rusimovič Tomaž (2001). Informatika in sodobne metodologije na področju obvladovanja poslovnih procesov. Arhiv referatov na posvetovanju DNEVI

- SLOVENSKE INFORMATIKE. Privzeto 20. 3. 2013 na: <http://www.drustvo-informatika.si/dogodki/dsi-2001/>
- Slovar slovenskega knjižnega jezika (2013). Proces. Privzeto 20. 3. 2013 na: http://bos.zrc-sazu.si/cgi/a03.exe?name=sskj_testa&expression=proces&hs=1
 - Techno-Physik Engineering GmbH (2013). Spletna stran podjetja. Privzeto 20. 3. 2013 na: <http://www.techno-physik.com/en/ueberuns/group.html>
 - Techno-Physik Group (2013). Vermikulit. Privzeto 15. 3. 2013 na: <http://www.techno-physik.com/en/brandschutz/vermiculitinfo/index.html>