

Faina Denissenko

TEHNOLOOGILISEST MUUTUSEST TINGITUD TOOTMISSTRATEEGIA ÜLESEHITUS MIKROETTEVÕTTE DEVAS OÜ NÄITEL

LÕPUTÖÖ

Tehnoloogia ja ringmajanduse instituut
Tootmine ja tootmiskorraldus
Juhendaja: Ülle Aasjõe

Tallinn 2024

Mina, Faina Denissenko

annan Tallinna Tehnikakõrgkoolile (edaspidi kõrgkool) tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

Tehnoloogilisest muutusest tingitud tootmisstrateegia ülesehitus mikroettevõtte Devas
OÜ näitel

reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada ja teha üldsusele kättesaadavaks Tallinna Tehnikakõrgkooli digiarhiivi DSpace kaudu.

Olen teadlik, et nimetatud õigused jäävad alles ka autorile ja kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid ega muid õigusi.

Autorideklaratsioon

Mina, Faina Denissenko

tõendan, et lõputöö on minu kirjutatud. Töö koostamisel kasutatud teiste autorite, sh juhendaja ja iseenda varasematele teostele on viidatud õiguspäraselt. Kõik isiklikud ja varalised autoriõigused käesoleva lõputöö osas kuuluvad autorile ainuisikuliselt ning need on kaitstud autoriõiguse seadusega.

(allkirjastatud digitaalselt)

Juhendaja Ülle Aasjõe

Töö vastab lõputööle esitatavatele nõuetele.

(allkirjastatud digitaalselt)

Lõputöö on kaitsmisele lubatud instituudi direktori korraldusega.

(allkirjastatud digitaalselt)

(kuupäevad digiallkirjades)

SISUKORD

Sissejuhatus	4
1. Teoreetiline osa	6
1.1. Mikroettevõtte definitsioon, väärtus ja selle ressurssiline kitsaskoht	6
1.2. Mikroettevõtete ulatus Eestis	7
1.3. Tootmisstrateegia ülesehituse mudel	8
1.4. Strateegiline-organisatsiooniline tase	9
1.4.1. Turu ja tehnoloogiate trendide analüüsimine.....	9
1.4.2. Strateegilise ja finantsilise eesmärkide püstitamine	10
1.4.3. Sisemiste muutuste iseloomustamine	12
1.4.4. Kompetentsinõuete analüüsimine ja kohandamine.....	13
2. Uurimismeetod	15
3. Empiiriline osa	16
3.2. Devas OÜ üldtutvustus, turuülevaade ja ärimudeli ülevaatus	16
3.3. Strateegiliste eesmärkide püstitamine	19
3.4. Sisemiste muutuste iseloomustamine	20
3.4.1. Enne.....	20
3.4.2. Parendus.....	20
3.4.2. Pärast.....	21
3.5. Individuaalsete pädevuste analüüsimine ja tegevusvajaduse väljaselgitamine..	22
3.5.1. Oodatavad muutused pärast tehnoloogia rakendamist	22
3.5.3. Muutuste võrdlus	27
3.5.4. SWOT analüüs	27
3.5.4. PESTLE analüüs	28
3.6. Pädevuste arendamise meetmete valimine ja rakendamine	28
3.6.1. Tootmisstrateegia kavand	28
Kokkuvõtte	32
SUMMARY	34
Allikad	36

Sissejuhatus

Päris olulist rolli mängivad väiksemad ettevõtted majanduses ja ühiskonnas. Kuid selles ettevõtete tüübis on olemas omad eelised ja puudused, neil jääb peamiseks raskuseks tekitavad nende jaoks piirangud seoses mitmete faktoriga nagu: finants tööaeg, tööjõud. Seoses selliste faktoritega väiksemad ettevõtted ei saa paindlikult muuta strateegiat, tehnoloogiat või tervikliku töökorraldust. Siin on olemas põhiline väikeste ettevõtete paradoks – suur olulisus majanduse korralduses, kuid suhteline paindliku puudus.

Sarnane juhtum on toimunud ettevõttel Devas OÜ, kus soovitati muuta tehnoloogiat niimoodi, et poleks vajadust rakendada kallimaid seadmeid, vaid parendades tootmisprotsesse. Devas OÜ ettevõttes loodeti tehnoloogia muudatust, mis on võimas parendada tootmisprotsesse. Ettevõtte soov lõputöö autorile oli püstitud ülesaane: luua tootmisstrateegia kavandit, mis oleks abivahendiks rakendades uut tehnoloogia tootmisprotsessidesse edaspidi niimoodi, et see mõjutaks ettevõtte jäätkusuutlikule.

Antud lõputöö peamiseks eesmärgiks on luua tootmisstrateegia kavandit, mis mõjutab ettevõtte edaspidi jäätkusuutlikusele ja parima tehnoloogia rakendamisele.

Antud lõputöö hõlmab kaks peamist osa: teoreetilist osa ning empiirilist osa.

Teoreetilises osas on vaadatud ja teoreetiliselt analüüsitud järgmised küsimused:

- Mis on mikroettevõtte ja mis on väikeste suurusega ettevõtetel on kitsaskoht?
- Mis on mikroettevõtte ulatus Eestis?
- Millised on põhimõtted turu ja tehnoloogia trendide analüüsimise jaoks?
- Millised on põhimõtted finantsi ja strateegilise eesmärgi püstitamiseks?
- Millised kompetentse vaja selleks, et töötaja oleks võimas täita strateegilise eesmäke?

Uurimismeetodiks oli valitud juhtumisuuringu meetod, mis annab võimalust analüüsida olemasolevat muutust ning rakendada saadud andmed uutesse protsessidesse.

Empiiriline osa hõlmab enda sees järgmised teemad:

- Ettevõtte üldtutvustust, kütte-, ventilatsiooni- ja kliimaseade paigaldamise segmendi turul ülevaade ja ettevõtte ärimudeli ülevaatlus
- Eesmärkide püstitamine
- Sisemiste muutuste ülevaatlus, mis on muutunud, mis on juhtunud
- Mis olid oodatavad tulemused enne muudatust ja millised on tegelikud muutused
- Tootmisstrateegia kavandi ülesehitus

Lõputöö pakub väärtuslikke teoreetilisi ning praktilisi teadmisi ning soovitusi, mida Devas OÜ või sarnased ettevõtted võiksid kasutada, et parendada mikroettevõtte tööprotsesse suurendades lõpptoodangukvaliteeditaset samuti olles jäätkusuutlikuid riigi raames pakkudes oma lahendusi Eesti arengule.

1. Teoreetiline osa

1.1. Mikroettevõtte definitsioon, väärtus ja selle ressursiline kitsaskoht

Mikroettevõtte on väiksema suurusega ettevõtte, kus töötab 1 kuni 10 inimest ja aastakäive ei ületa 2 miljonit eurot ja bilanss on alla 2 miljoni euro. [1]

Väikestel ettevõtetel on oluline roll majanduse ja ühiskonna pikaajalise edu tagamisel. Selle tulemusena sõltub finantskasv nende võimest toota väärtust ja säilitada innovatsiooni kaudu suhteline eelis. Siiski on loovate väikeste ja keskmise suurusega ettevõtjate osakaal Euroopas endiselt väike. Vaid 47% väikestest ja 64% keskmise suurusega ettevõtetest peetakse loovaks, samas kui 78% suurettevõtetest on loovad. Innovatsioonivõime ja uute ideede loomise võime on ELi riikide lõikes varieeruv, kusjuures Kesk- ja Ida-Euroopa jääb Lääne-Euroopast pidevalt maha. [2]

Ettevõtte äristrateegia on oluline otsustustegur eesmärkide, turunduse, tootmise, rahanduse, värbamise, inimressursside ja investeerimistegevuse osas, mõjutades seega selle üldist tulemuslikkust. Seetõttu on hädavajalik, et ettevõtted valiks oma omaduste ja majandustingimuste põhjal sobivad äristrateegiad, sest selle tegemata jätmine võib takistada nende võimet teenida lisakasumit ja seetõttu muutub nende ülalpidamine raskeks. [3]

Väikestel ja keskmise suurusega ettevõtjatel ei pruugi olla võimalik investeerida pikaajalistesse innovatsioonialgatustesse ja digitehnoloogia kasutuselevõttu, sest neil puuduvad selleks vajalikud vahendid. Samuti on võimalik, et neil ei ole õigeid inimesi olukorra nõuetekohaseks täitmiseks ja käsitlemiseks. [2]

Noteerimata väikese suurusega ettevõtjatel on eelkõige raske välisinvestoreid värvata ja netorahavoogu säilitada, kui nad ei suuda järjepidevatest tulemustest aru anda. Nende probleemide lahendamiseks peavad ettevõtted osalema strateegiates, mis võivad toetada nende pikaajalist püsijäämist. [3]

Väikeettevõtete omanikel on oluline roll kogukondade taastumisel peale probleemseid perioode, nagu näiteks oli COVID-19. Seega on oluline uurida mõjusid, strateegiaid ja tõkkeid, millega väikeettevõtete omanikud kokku puutuvad, nende püüdluseid ellu jäämiseks ja kriisi perioodidest välja tulemiseks. Selle puhul on eriti vajalik mõista ärimudeli muudatusi, mida kasutavad väikesed ettevõtete omanikud, et tulla välja mittenormatiivsest šokist, milleks võib olla näiteks pandeemia. Ärimudeli muudatused võivad hõlmata uusi strateegiaid väärtuse loomiseks, uute võimaluste ärakasutamiseks või pandeemia mõju vähendamiseks. Täpsemalt võivad ärimudeli muudatused hõlmata

järgmist: strateegiate muutused tarneahelas, muutused toodete tarnimises klientidele, turundusstrateegiate muutused. Ärimudeli muutused on seotud ettevõtte kohanemisega sellistes olukordades nagu majanduslangused ja kriisid ning leiti, et need on positiivselt seotud ettevõtete tulemustega. [4]

1.2. Mikroettevõtete ulatus Eestis

Antud peatükkis me vaatame üle mikroettevõtete ulatuse Eestis. Nii, nagu eelnevalt oli öeldud, mikroettevõtted mängivad tähtsat rolli majanduse ja ühiskonna jaoks. Järgmiste andmetega me teeme ülevaatlust kõike ettevõtete ning mikroettevõtete nii kõiges valdkonnades, kui ka ehitusvaldkonnas ulatusest Eestis ning vaatame püstitatud teema aktuaalsust.

Vastavalt statistilise andmetele, näidatud (Taabel 1) Eesti Vabariigis on kokku seisuga 2022 registreeritud 144 449 ettevõtet. Võrreldes 2020 aastaga, kus ettevõtteid oli registreeritud 100 123, võime näha, et Eesti Vabariigis ettevõtete arv kasvab iga aastaga keskmiselt 20%. [5]

Taabel 1. EM001: ETTEVÕTETE MAJANDUSNÄITAJAD

Aasta		2020	2021	2022
Ettevõtete arv				
	Kokku	100 123	127 357	144 449
	Ehitus	12 958	14 461	16 582
Töötajate aastakeskmise arv				
	Kokku	457 653	462 831	484 668
	Ehitus	50 064	49 849	53 120
Müügitulu, tuhat eurot				
	Kokku	66 483 653.7	79 904 147.4	98 513 181.3
	Ehitus	5 950 212.4	6 609 181	7 895 397.8
Kulud kokku, tuhat eurot				
	Kokku	63 559 299.1	76 165 047.3	93 596 956
	Ehitus	5 695 960.5	6 305 258.5	7 556 107.7

Mikroettevõttes saab olla hõivatud 1 kuni 10 isikut, ning edasi me teeme ülevaaltust sellest, kui palju on meie riigis mikroettevõtteid selle tingimuse põhjal.

Vastavalt statistilise andmetele näidatud (Taabel 2) Eesti Vabariigis on 2022 aastal 136 664 ettevõtet, kus on hõivatud 1 kuni 9 isikut sealhulgas. [5]

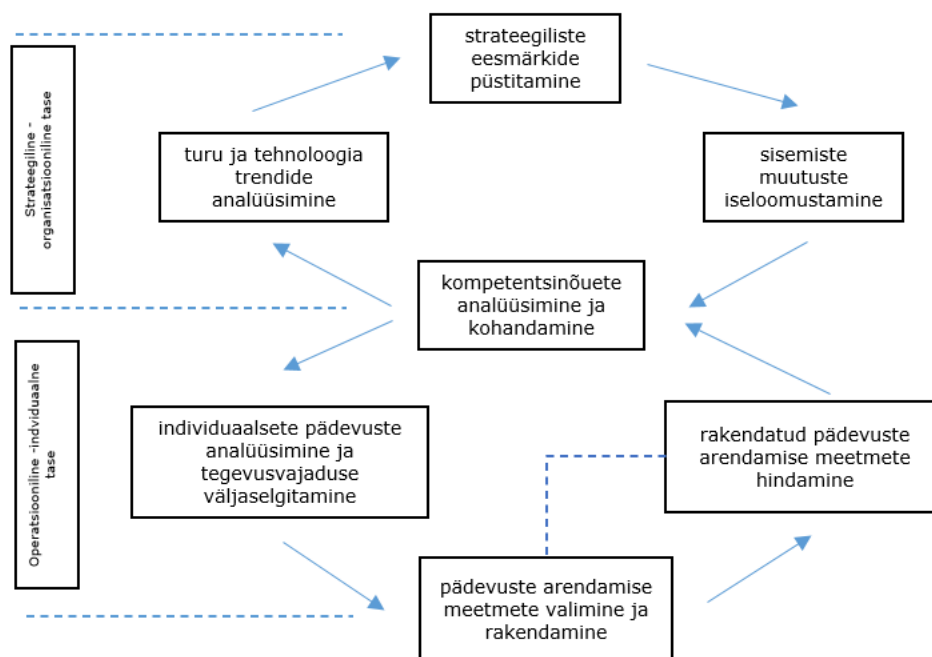
Taabel 2. EM001: ETTEVÖTETE MAJANDUSNÄITAJAD

Aasta		2020	2021	2022
Ettevõtete arv				
	Kokku	92 549	119 763	136 664
	Ehitus	11 921	13 385	15 467
Töötajate aastakeskmise arv				
	Kokku	146 468	146 317	155 952
	Ehitus	26 584	24 812	27 039
Müügitulu, tuhat eurot				
	Kokku	21 329 848.6	24 991 533.1	31 408 719.7
	Ehitus	2 364 549.1	2 469 967.7	3 132 059.4
Kulud kokku, tuhat eurot				
	Kokku	19 645 366.5	22 797 232.7	28 504 473.9
	Ehitus	2 215 205.1	2 296 398.4	2 917 646.1

Teema aktuaalsus põhineb selle peal, et vastavalt admetele 2022 aastal mikro- ja väikeettevõtete kogus Eestis oli 136 664, kuid kokku ettevõtteid Eestis on 144 449, mis tähendab, et väiksemad ettevõtted moodustavad 94,6% kogu ettevõtteid kogustest Eestis.

1.3. Tootmisstrateegia ülesehituse mudel

Antud lõputöö nii teoreetiline, kui ka empiiriline osad põhinevad mudelile (Joonis 1), mis näitab praktiliselt tootmisstrateegia ülesehitust. Mudel (Joonis 1) põhineb allikale [6].



Joonis 1. Tootmisstrateegia ülesehituse mudel

Antud mudel näitab mitmeid etappe, mis aitavad ettevõttel keskenduda oma strateegilise arengule ning tagada lõpptoodangu vastata nõutud kvaliteedile. Edasi vaatame lähemalt mudeli struktuuri:

Strateegiline-organisatsiooniline tase

- Turu ja tehnoloogia trendide analüüsimine
- Strateegilise eesmärkide püstitamine
- Sisemiste muutuste iseloomustamine
- Kompetentsinõuete analüüsimine ja kohandamine

Operatsiooniline – individuaalne tase

- Rakendatud pädevuste arendamise meetmete hindamine
- Individuaalsete pädevuste analüüsimine ja tegevusvajaduste väljaselgitamine
- Pädevuste arendamise meetmete valimine ja rakendamine

1.4. Strateegiline-organisatsiooniline tase

1.4.1. Turu ja tehnoloogiatega trendide analüüsimine

Tootmisstrateegia mudeli järgi esimese etappina me teeme ülevaaltust turust ning tehnoloogia trendidest väikeste ettevõtete jaoks. Selles peatükis, mis hõlmab Empiirilises osas vaatame üle täpsemalt kütte-, ventilatsiooni- ja kliimaseadmete segmedis. See osa aitab meil teha kokkuvõtet ettevõtte seisundist turul, tuvastada peamised trendid, mis saavad mõjutada ettevõtte tegevust ning tootmisstrateegiat.

Turusegment ja sihtgrupp

Selle jaoks, et fokusserida õigesti turuülevaade peale, on oluline teada turusegmenti ja sihtgruppi. [7] Tootmisstrateegia kavandi ülesehitus sõltub ka konkreetsest turust, sellest me saame määratleda, millises osas oleks kõige mõistlikum tootmisstrateegia muutust teha.

Lõppkliientide segmenteerimine võib jagada järgmistele faktoritele: geograafiline faktor, demograafiline faktor, psühhograafiline faktor ja elustiil. [7]

Järgmiselt vaatame üle need faktorid, kuidas nad võimalikult mängivad rolli väiksemate ettevõtete jaoks (võimalused on ehitatud autori vaatluse koha pealt).

Geograafiline segment on oluliselt piiratud väiksema tootmisettevõtte jaoks seetõttu, et pakkuvate toodete ja teenuste valik ei ole võimalik lai olla. Demograafiline faktor peab olema fokuseeritud demograafilise faktorile nii riigis, kui ka pakkuvate teenuste sektorile.

Psühhograafiline faktor ja elustiili faktor mõjutab otseselt turunduse peale ja võimalusele pakkuda teenust ja toodet sellisel viisil, mis vastab lõppkliendi elustiili ning mõtteviisile.

Konkurentsiolukord

Konkurentsile mõjutavad konkurentsijõu faktorid, kus on keskel konkurents haru ettevõtete vahel ja sellele mõjutavad faktorid: ostjate mõjukus, asenduskaupadest tulenev oht, hankijate mõjukus ja uute konkurentide haru sisenemise oht. [8, lk 118];

Turutrendid

Turutrendid hetkel ja tulevikus sõltuvad ka turu prognooseerimisest. [9] Antud olukorral turu prognooseerimine on tähtis aspekt, millele fokuseerida tootmisstrateegiat. Prognooseerimine annab eelist selleks, et rakendada enda tööprotsessi selliseid trende, mida annavad „üks samm ees“ eelist.

Võimalused ja ohud

Nii võimalused, kui ka ohud saab välja töötada sellistest mudelitest nagu SWOT ja PESTLE.

SWOT tähistab tugevusi, nõrkusi, võimalusi ja ohte. SWOT-analüüs on raamistik, mis aitab hinnata ja mõista sisemisi ja väliseid jõude, mis võivad organisatsioonile võimalusi või riske luua. [10, lk 159]

PESTELi mudel on äärmiselt populaarne ärianalüüsi mudel, mida kasutatakse tööriistas nimega PEST või PESTEL analüüs. PEST-analüüs on ärianalüüsi tööriist, mis võtab arvesse ettevõtet mõjutavaid poliitilisi, majanduslikke, sotsiaalkultuurilisi ja tehnoloogilisi tegureid [11];

Väikeettevõtte peaks jätkuvalt keskenduma oma nišipositsiooni tugevdamisele, investeerides tehnoloogiasse ja parandades oma tootmisprotsesse. Turutrendide jälgimine ja kiire reageerimine muutustele on elulise tähtsusega, et püsida konkurentsivõimeline ja kohaneda kiirelt muutuva turukeskkonnaga. Edu saavutamiseks on oluline tõhusa turundusstrateegia rakendamine ning pikaajaliste ja usaldusväärsete suhete loomine nii suurte kui väikeste klientidega.

1.4.2. Strateegilise ja finantsilise eesmärkide püstitamine

Eesmärkide püstitamine ja nende saavutamine on eriti oluline nii suurematele ettevõtetele, kui ka väiksematele. Väiksemate suurusega ettevõtetel on eesmärkide püstitamine sõltuv mitmetest faktoritest nagu finantsressurss, ajaressurss ja

tööjõuressurss. Edaspidi vaatame, kuidas need faktorid mõjutavad eesmärki püstitamisele. [12, lk 88]

Finantsressurssid

Finantsressurssid mõjutavad otseselt, milliseid eesmärke väikeettevõtte saab endale seada. Näiteks võib ettevõtte soov investeerida uutesse tehnoloogiatesse või laiendada turuosa olla piiratud kapitali puuduse tõttu. Väikeettevõtetele on tihti iseloomulik suhteliselt väiksem juurdepääs kapitalile, mis tähendab, et suured investeeringud või laienemisprojektid võivad olla neile kättesaamatumad. Seega peavad väikeettevõtted olema eriti osavad finantsplaneerimises ja sageli keskenduma lühiajalistele, realistlikele eesmärkidele, mis ei nõua suuri eelarveid [13];

Tööjõuressurss

Väikeettevõtetes töötavad tihti piiratud arv töötajaid, kes võivad kanda mitmeid rolle korraga. Sellega on väga oluline otsida töötajaid, kelle üks tõhtsamaid oskusi oleks mitmekülsus. See mitmekülsus on küll väärtuslik, kuid võib samuti tähendada, et töötajate võimekus uute projektide või ülesannete vastuvõtmiseks on piiratud seoses sellega, et üks inimene peab olema võimas teha mitu ülesannet erinevatest . Tööjõuressursside piirangud tähendavad, et väikeettevõtted peavad olema eriti teadlikud töötajate töökoormusest ja vältima ülekoormust, mis võib viia läbipõlemiseni ja efektiivsuse languseni. Töötajate arendamine ja koolitamine võivad samuti olla ressursimahukad ülesanded, kuid need on kriitilised pikaajalise edu saavutamiseks [14];

Tööajakulu

Aeg on väikeettevõtete jaoks sageli sama kriitiline ressurss kui raha. Tööaja efektiivne kasutamine on hädavajalik, kuna igapäevased operatsioonid, kliendisuhete haldamine, turundus ja muud tegevused nõuavad pidevat tähelepanu. Väikeettevõtete juhid leiavad end sageli olukorrast, kus nad peavad tegema otsuseid aja prioriteetide osas, mis võib mõjutada nii lühiajaliste kui ka pikaajaliste eesmärkide saavutamist. Tööaja juhtimise oskused ja võime delegatsiooni rakendada on seega väga olulised.

Eesmärkide seadmise protsess väikeettevõtetes nõuab seega pidevat tasakaalu leidmist piiratud ressursside ja ettevõtte ambitsioonide vahel. Edu saavutamiseks on vaja tarka planeerimist, realistlikke ootusi ja paindlikkust, et kohanduda muutuvate oludega. Väikeettevõtete jaoks võib kaaluda ka välise nõustamise otsimist või strateegiliste partnerluste loomist, mis aitavad leevendada ressursside piirangutest tulenevaid väljakutseid.

1.4.3. Sisemiste muutuste iseloomustamine

Selle jaoks, et tagada konkurentsivõime ja jätkusuutlikut tootmisstrateegia kavandades, on oluline keskenduda ettevõtte sisemistele muutustele. Vastavalt sellele, et Devas OÜ peamine nõudlus on tootmisstrateegia, põhilised sisemiste muutuste faktorid on: finantsmuutused, tööjõusressursside haldamise muutused, ajakulu optimeerimise muutused.

Finantsmuutused

Finantsressurssid mõjutavad otseselt, milliseid eesmärke väikeettevõtte saab endale seada. Näiteks võib ettevõtte soov investeerida uutesse tehnoloogiatesse või laiendada turuosa olla piiratud kapitali puuduse tõttu. Väikeettevõtetele on tihti iseloomulik suhteliselt väiksem juurdepääs kapitalile, mis tähendab, et suured investeeringud või laienemisprojektid võivad olla neile kättesaamatud. Seega peavad väikeettevõtted olema eriti osavad finantsplaneerimises ja sageli keskenduma lühiajalistele, realistlikele eesmärkidele, mis ei nõua suuri eelarveid [13];

Tööjõuresursside haldamise muutused

Väikeettevõtetes töötavad tihti piiratud arv töötajaid, kes võivad kanda mitmeid rolle korraga. Sellega on väga oluline otsida töötajaid, kelle üks tähtsamaid oskusi oleks mitmekülgus. See mitmekülgus on küll väärtuslik, kuid võib samuti tähendada, et töötajate võimekus uute projektide või ülesannete vastuvõtmiseks on piiratud seoses sellega, et üks inimene peab olema võimas teha mitu ülesannet erinevatest . Tööjõuresursside piirangud tähendavad, et väikeettevõtted peavad olema eriti teadlikud töötajate töökoormusest ja vältima ülekoormust, mis võib viia läbipõlemiseni ja efektiivsuse languseni. Töötajate arendamine ja koolitamine võivad samuti olla ressursimahukad ülesanded, kuid need on kriitilised pikaajalise edu saavutamiseks [14];

Töö ajakulu optimeerimine

Ajakulu optimeerimine on samuti ülioluline, et hoida tootmisprotsesse tõhusana ja vastata klientide ootustele kiirelt. Protsesside kaardistamine ja pidev analüüs aitavad tuvastada ajakulu vähendamise võimalusi. Automatiseerimine ja digitaalsed tööriistad mängivad suurt rolli ajakulu vähendamises. Näiteks võib projektijuhtimistarkvara või ERP-süsteemid oluliselt parandada tööde planeerimist, jälgimist ja koordineerimist, vähendades sellega kulusid ja suurendades produktiivsust.

1.4.4. Kompetentsinõuete analüüsimine ja kohandamine

Devas OÜ, mikroettevõtte, mis tegeleb kütte-, ventolatsiooni- ja kliimaseadmete tootmise ja paigaldusega, seisab silmitsi kiiresti muutuva tehnoloogilise maastaabi ja kasvavate nõudlustega. Nendele väljakutsetele vastamiseks on kriitilise tähtsusega töötajate kompetentside pidev analüüs ja kohandamine.

Kompetentsinõuete analüüs seisneb selles, et määratleda, millised täpsemalt kompetentsid oleks vaja nõuda töötajalt, kes on otseselt seotud antud tehnoloogia muutusega. Nagu oli mainitud, tehnoloogias kasutatakse MIG/MAG ja TIG keevitus.

Üks keevitusmeetoditest, mida kasutatakse soojussõlme tootmise käigus on MIG/MAG (kaarkeevitus kaitsegaasis) keevitus. MIG/MAG keevitust kasutatakse 70%-80% keevitustöodes. Kevituse põhiülesanne on säilitada materjali, ehk metalli omaduse selle kaudu, et siis kui tehakse kahe detailide vahel liide, et see püsiks sellel tasemel, nagu metallide põhiomadused. [15, lk 5–9]

MIG/MAG keevitusmeetodil on olemas oma eelised ning puudused võrreldes MMA meetodiga. MIG/MAG keevitus on üks keevitusmeetoditest, mida kasutatakse meie tehnoloogia tootmise käigus. Antud keevitusmeetod on võimas suurendada keevituskiirust seega suurendades tootlikkust. MIG/MAG keevitusmeetod annab eelist selllega, et lihtsustab automatiseerimist ning mehhaniseerimist. Tööjõu koolitamise seisukohalt antud keevitusmeetod tagab kiiret õpetamist. Kuigi antu meetod omab ka oma puudused, mis on seotud tehniliste nüanssidega, antud meetod on võimas anda rohkem eeliseid, kui puudused. [15, lk 5–9]

TIG keevitusmeetod on samuti kaarkeevitusmeetod, kuid kasutatakse selle meetodiga töö käigus volframelektroodi. Antud keevitusmeetod annab eelised nii esteetilise lõpptodangu nägemusest, kuid ka tehniliselt aitab säästa materjaliomadusi, ning tugevneda selle tähtsamad eelised. [16]

Keevitajakutsestandard

Oli määratud, et töötaja sobilik kompetentsus peab olema vastav kutsestandardile keevitaja, 5 tase. [17]

1.4.4.1. Innovatsiooni juhtimine

Eraldi tahaksin antud lõputöös vaadata sellist aspekti, nagu innovatsiooni juhtimine ja selle rakendamine. Antud lõputöös see on tähtis aspekt sellest vaatluskohast, et tehnoloogia muutus, mis on tootmisstrateegia ülesehituse põhjuseks on innovaatiline. Selles peatükis on esitatud üldine ülevaade innovatsiooni juhtimisest.

Innovatsiooni juhtimine on protsess, mille käigus võetakse uuenduslikke ideid nende loomisest kuni rakendamiseni. Iga innovatsioon nõuab juhtimist seetõttu, et see on idee, mida on vaja rakendada igapäevasse töösse.

Innovatsiooni rakendamise protsessid võivad erineda igas ettevõttes sõltuvalt valdkonnast ja spetsiifikast, aga vaatamata sellele on olemas mõned sammud innovatsiooni rakendamiseks.

Idee genereerimine

Kõige tähtsam samm innovatsiooni rakendamises, on idee genereerimine.

Iga organisatsioon, mis julgustab töötajaid loovalt mõtlema, töötama kirglike projektide kallal ja tegema koostööd töökaaslastega, leiab, et neil on konkurentsieelis ettevõtete ees, kes ei ava oma töötajatele ideede jagamiseks dialoogi. [18]

Vaatlus ja jagamine

Uuenduslikud ideed võivad kergesti kaduma minna, kui puuduvad struktuurid nende püüdmiseks, salvestamiseks ja avalikult kättesaadavaks tegemiseks. Enne kui ideed saab pidada heaks, peab see nägema päevavalgust. Olenemata sellest, kas see kirjesüsteem näeb välja nagu jagatud dokument või igakuine aruandluskoosolek, võib salvestatud ja jagatud idee saada veojõudu ja luua varem kujuteldamatu äriarenduse. [18]

Innovatsiooni hindamine

Ettevõtte võib tegutseda nagu uurimiskeskus, valides idee välja ja destilleerides selle millekski, mis võib kasu tuua. Selle jaoks, et tuleks välja üks hea idee, meeskond, ettevõtte või juht ise peab genereerima mitu ideed, mida võiksid olla tulevikus tema ettevõttes. [18]

Innovatsiooni organiseerimine ja rakendamine

Vaatamata sellele, kui suur ja kasumlik ettevõtte on, ei ole ressursse iga uuendusliku idee elluviimiseks. Otsustamine, millist ideed on kõige mõistlikum proovida antud ajahetkel teiste ees - säilitades samal ajal need unchosen ideed turvaliselt hilisemaks - on oluline prioriteetide seadmise praktika. [18]

2. Uurimismeetod

Juhtumisuuring on olukorra kirjeldus ning uuring konkreetsest olukorrast. [19]

Juhtumisuuringut eelistatakse olukorral, kui on vaja vastata järgmistele küsimustele: mida ja miks. Uurija kontrollib sündmused ja teeb saadud tulemustest analüüsi. See uurimismeetod on hea siis, kui protsess, juhtum, sündmus või olukord nõuavad uut vaatenurka ja parendamist või parenemist. [19, lk 180–189]

Oluline, et sündmus oleks vastav valitud teoreetilise raamistikule. Antud töös raamistik on näidatud (Joonis 1) joonisel. [19, lk 180–189]

Antud juhtumisuuringu (Taabel 3) käigus kasutatakse neli vahendeid: kütte-, ventilatsiooni- ja kliimaseadmete paigaldamise turuülevaade; intervjuu Devas OÜ omanikuga; ettevõtte SWOT ja PESTLE analüüs ning ehitatakse ülesse tootmisstrateegia kavand, mida ettevõtte saab kasutada edaspidi selleks, et rakendada tehnoloogilist muudatust ning arendada oma strateegiat jäätakusuutlikult.

Taabel 3. Juhtumisuuringu kava

Uurimismeetod	Vahend	Aeg	Tegevus	Tulemus
Juhtumisuuring	Turuülevaade	Kevad 2024	Kütte-, ventilatsiooni- ja kliimaseade paigaldus	Peatükk „3.2”
	Intervjuu	Sügis 2023	Intervjuu Devas OÜ omanikuga	Peatükk „3.4” „3.5”
	SWOT ja PESTLE analüüs	Kevad 2024	Mikroettevõtte SWOT ja PESTLE analüüs	Peatükkid „3.5.4” „3.5.5”
	Tootmisstrateegia kavand	Kevad 2024	Vastavalt eesmärkidele koostada kavandit, kus on märgitud ja vajalikud tegevused	Peatükk „3.6”

3. Empiiriline osa

3.2. Devas OÜ üldtutvustus, turuülevaade ja ärimudeli ülevaatus

Devas OÜ oli asutatud aastal 2018 Eestis, Tallinnas. Peamine tegevus valdkond on ehitus, klassifikatsioonis kütte-, ventilatsiooni- ja kliimaseade paigaldus. Seisuga 2024. Aasta ettevõtte käive on 52 901 eurot.

Ettevõtte tegutseb projektipõhiselt ning ehitusprojekti alusel ja soojussõlme projekti alusel toodab ja paigaldab soojussõlmesid erineva mahuga. Ettevõtte Devas OÜ asub liigis väiksema suuruse ettevõtte ning klassifikatsioonis mikroettevõtte.

Järgmiselt mina esitan turuülevaade. Turuülevaade on tehtud vastavalt kütte-, ventilatsiooni- ja kliimaseadmete segmedist.

Turusegment ja sihtgrupp

Devas OÜ tegeleb soojussõlmede tootmise ja paigaldusega, mis paigutab ettevõtet ehitussektori spetsiifilisse positsiooni, kus nõudlus sõltub suuremate ehitussektori nign kütte-, ventilatsiooni ja kliimaseadmetega seotud projektide trendidest. Sihtgrupi võime jagada kaheks pooleks:

Suuremad ehitusettevõtted, sealhulgas on Enefit Green, Abertson, Maaküte: ettevõtted, mis võivad kasutada Devas OÜ teenuseid allhankijana, mis annab Devas OÜ-le võimaluse osaleda suuremates ja stabiilsemates projektides.

Eramajade omanikud: kliendid vajavad individuaalseid lahendusi, mis tähendab, et Devas OÜ peab pakkuma paindlikkust ja kohandatud teenuseid;

Konkurentsiolukord

Turul tegutseb mitmeid ettevõtteid, mis pakuvad sarnaseid teenuseid:

Suuremad ettevõtted: suurematel ettevõtetel on suurem võimetus valdada, kontrollida ning kasutada ressursse. Ressurssi mõiste all on mõeldud: finants-, inim- ja tehnoloogilised ressursid. Nead pakuvad laiemat ning paindlikumat teenuste valikut. Üks sellistest ettevõtetest on Maaküte OÜ. Ettevõtte 2024 aasta esimese kvartali käive moodustab 1 540 000 eurot.[20]

Väiksemad antud segmendi ettevõtted: samasuurused ettevõtted, kes suudavad pakuda parimat lahendust omaaspektides, näiteks paindlikkus, kuid võivad kokku puutuda

ressursside piiranguga. Üks sellistest ettevõtetest on ABC Ventilatsioon OÜ. Ettevõtte 2024 aasta esimese kvartali käive moodustab 97 499 eurot. [21];

Turutrendid

Energiaefektiivsuse kasvav tähtsus: ülemaailmne ning Eesti riigi peamine trend on suurendada energiatõhusust ja vähendada keskkonnamõju, mis suurendab nõudlust uuenduslike ja energiatõhusate soojussõlmede järele. Nii nagu me võime näha igapäevasest elust, praegu kõige uuemad majad ehitatakse A klassi energimärgiga ning on olemas juba isegi märk A++. Selle jaoks, et saavutada kõrgemaid energiaklassi, kasutatakse ka kütte-, ventilatsiooni- ja kliimaseatmede paigalduse segmetidis uuemaid tehnoloogiaid, tehnikat ning tootmismeetodeid. [22]

Euroopa liidu trend: Täna on Euroopas paigaldatud umbes 70 süsteemi, mis kasutavad kliimaseadmete jaoks päikese soojuskollektoreid. [23, lk 1734–1749];

Kokkuvõtte turuülevaadest

Devas OÜ peaks jätkuvalt keskenduma oma nišipositsiooni tugevdamisele, investeerides tehnoloogiasse ja parandades oma tootmisprotsesse. Turutrendide jälgimine ja kiire reageerimine muutustele on elulise tähtsusega, et püsida konkurentsivõimeline ja kohaneda kiirelt muutuva turukeskkonnaga. Edu saavutamiseks on oluline tõhusa turundusstrateegia rakendamine ning pikaajaliste ja usaldusväärsete suhete loomine nii suurte kui väikeste klientidega.

Edasi me vaatame Devas OÜ kehtivat ärimudelit, mis põhineb: lisaväärtuse pakkumine, sihtkliendid, kanalid, suhtlus klientidega, põhitegevused, peamised ressursid, kulud ja tulud.

Lisaväärtuspakkumine

Lahendused: Devas OÜ pakub klientidele soojussõlme tootmise ja paigaldamise lahendusi, mis vastavad konkreetse kliendi nõuetele ja projektile.

Usaldusväärsus ja kvaliteedijuhtimine: ettevõtte töötaja ning juht omab kõik vajalikud sertifikaadid ja dokumendid oma tööd teostamiseks. Samuti ettevõtte peamised eelised on töökindlus ning kvaliteet. Õigel ajal kvaliteedselt tehtud töö, kvaliteetsed sertifitseeritud materjalid tagavad lõpptoodangu pikaajalist vastupidavust ja selle töö efektiivsust.

Individuaalne teenindus: ettevõtte töötaja ning juht on üks, kuigi on võimas pakkuda indivisuaalset ja paindlikku teenindust ja hooldust.

Sihtkliendid

Suuremad ettevõtted: suuremad ehitusettevõtted võtavad Devas OÜ teenused alamvõtjana soojussõlmede tootmiseks ja paigaldamiseks. Antud segmetis suurem ettevõtte saab projekti, kus oleks vaja juurde osta soojussõlme tootmise teenused , ja selles osas Devas OÜ võib olla allhankijana, kes pakub oma teenused.

Erakliendid: eramajade omanikud, kes vajavad abi või kütteseadmete parandamist ka vajavad usaldusväärset ettevõtet.

Kanalid

Otsene müük suurtele ettevõtetele: peamine suhtlus toimub otseselt suhtluses klientidega, kuna tegemist on mikroettevõttega.

Sotsiaalmeedia: selle jaoks, et pakkuda teenust eramajade omanikutele, Devas OÜ pakub oma teenuseid sotsiaalmeediate kaudu.

Suhtlus klientidega

Individuaalne teenus: iga lõpptoodang on eriline projekt, mis vastab klindi nõuetele ja projektile.

Põhitegevused

Tootmine: ettevõtte toodab soojussõlmed vastavalt nõuetele ja projektile.

Paigaldus ja hooldus:pärast tootmisprotsessi Devas OÜ tagab kvaliteedset paigaldust ja edaspidi hooldust.

Peamised ressursid

Oskused, teadmised ja sertifikaatsioonid: ettevõtte asutaja omab kõik nõutud tehnilised teadmised, oskused ja pikka kogeust, mis on ülitähtis.

Seadmed ja tööriistad: kõik kasutatavad tööriistad ja seadmed omavad rahvusvahelist standarti, mis tagab kvaliteedi ja efektiivsust.

Põhipartnerid

Devas OÜ põhipartnerid on usaldusväärsed materjalitriinjad, koostöö kellega annab eeliseid tootmiskorralduse protsessile.

Kulud

Ettevõttes Devas OÜ kulud võib jagada üldiselt kahele tüübile: püsikulud, mis ei ole otseselt seotud müügitahuga ja muutuvkulud, mis on seotud otseselt müügitahuga ja suureneb pidevalt sõltuvalt iga müünud ühikusest.

Tulu

Projektide tasud: enamus tuludest tuleb projektipõhisest tööst, kus lõpphind lepitakse kokku lepingupõhiselt enne projekti alustamist.

3.3. Strateegiliste eesmärkide püstitamine

Selles petükkis on püstitatud konkreedsed eesmärgid, mida tulevad pärast tootmisstrateegia kavandisse. See on oluline sellepärast, et tehnoloogiline muutus on toimunud ja juhtunud, kuid selle jäätksuutliku rakendamiseks on vaja püstitada kindlad strateegilised eesmärgid, mida iga tuleneva projektiga saavutatakse plaani konkreetseuse puuduoleku tõttu.

Vastavalt peamistele soovidele, millised olid edastatud ettevõtte Devas OÜ tegevjuhi poolt, olid püstitatud järgmised eesmärgid tuleneva tootmisstrateegia kavandi jaoks.

1. Tehnoloogilise uuenduse rakendamine

Eesmärk: arendada uuendatud tehnoloogia rakendamist tootmisprotsessidele 12 kuu jooksul niimoodi, et tehnoloogia oleks võimas parendada kõike tingimusi vähemalt 90% tulenevates projektides.

2. Kvaliteedikontrolli süsteemi parendamine

Eesmärk: arendada kvaliteedikontrollisüsteemi 3 kuu jooksul selleks, et saavutada praaki protsendi vähenemist kuni 5% ja suurendada lõpptoodangu vastavust kvaliteedinõuetele kuni 90%.

3. Tootmiskulude juhtimine ning kokkuhoid

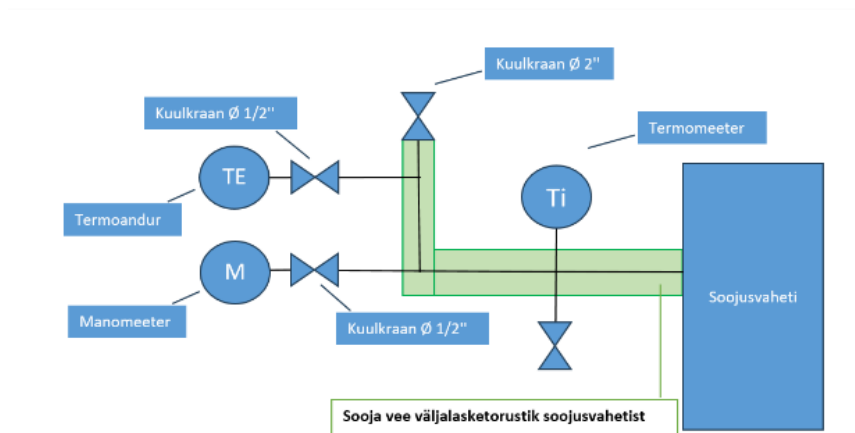
Eesmärk: arendaada tootmiskulude korraldamist järgmise 6 kuu jooksul niimoodi, et muutunud tehnoloogia materjalikulu jääb pidevalt konstantseks summaks kuni 200 eurot ühele komplektile.

4. Turuosa laiendamine ning klientide rahuolutase kõrgendamine

Eesmärk: saavutada kõrgem turupositsiooni järgmise 14 kuude jooksul; suurendada turuosa nii, et ehitada pikaajalised töösuhted vähemalt ühe uue suurema klindiga ja tõsta kliendi rahulolu indks vähemalt 85% - ni.

3.4. Sisemiste muutuste iseloomustamine

3.4.1. Enne



Joonis 2. Sooja vee väljalasketorustiku tehniline skeem

Muudatuste objekt on sooja vee väljalasketoorustik soojusvahetis. (Joonis 2)

Esiolguks tootmiseks oli kasutatud materjaliks pronks.

Vastavalt vana tehnoloogiale tootmisprotsessid hõlmasid enda sees niidide pakimist vastavalt skemaatilisele diagrammile, millele olid lisatud spetsiifilised painutused vastavad projekti ning jooniste nõuetele. Edaspidi tootmise käigus kasutati gaasivõti pingutamist ning tehti repressiivseid ühendusi teatud pingega vahemikus 4 või enam pööret.

3.4.2. Paremus

Paremus on toimunud sooja vee väljalasketorustikuse materjalis, ning tootmistehnoloogias. Peab mainima, et muudatustega väljalasketorustiku skeem ei muutu. (Joonis 2)

Materjali muutus põhines selle pealt, et oli vaja parandada toote kvaliteedi, seega parandada tootmistehnoloogiat, mis andis järeltõttu ja suundmust materjali muutuseks. Struktuuris on tehtud muutused samamoodi seetõttu, et parandada nii kvaliteedi, kui ka tehnoloogiat, mis annab järeltõttu ka finantsmuutusi ja tööjõu korralduse muutust.

3.4.2. Pärast

Muudatuste objekt on sooja vee väljalasketoorustik soojusvahetis.

Pärast muutust tootmiseks oli kasutatud materjaliks roostevaba teras.

Uue tehnoloogia kasutades, põhiobjektiks on külma ja kuuma vee tootmine soojussõlmes. Selle jaoks analüüsiv soojussõlme osa on sooja vee väljalasketoorustik soojusvahetist, mida toodakse uue tehnoloogia järgi, kus kasutatakse teist materjali ning kõrgendakse kvaliteedi, parendades tootmisprotsessi mitmekülgset, alates ise tootmisprotsessi kõrgendamist kuni lõpptoodangu hoolduse tihedust vähendamiseni.

Tootmiseelsed protsessid:

Tootmiseelne protsess on samaoluline nagu ise tootmisprotsess seetõttu, et esimene etapp tootmiseelses protsessis on projektiga tutvumine. Kütteseadmete tootes ja paigaldades ei piisa ainult tehnilisi teadmisi oojusinseneerias vaatamata sellele et see on ülioluline, on ka tähtsad baasteadmised ehitusinseneeriast ja arhitektuurist. See on oluline seetõttu, et arusaada, kuidas hoone edaspidi saab külma ja kuuma õhku ja vett. Teiseks sammuks on jooniste lugemine ja hindamine, kui kaua võtab selle tööaeg. Kolmaks sammuks on materjali ja tööriistade vajadus hindamine ja arvutamine. See protsess teeb iseenesest oma panust juba otseselt lõpptoodangu kvaliteedile, sest valik peab olema tehtud vastavalt nõutud lõpptoodangu kvaliteedile. Selles olukorras peab olema materjal ning tööriistad vastavalt nii ISO standartidele, kui ka projektis antud nõuetele. Järgmine saam on materjali ostmine, seda peab ostma usaldusväärset tarnijat, kes tarnim õiges koguses õige kvaliteediga õigesse kohta materjali.

Tootmise protsess:

Tootmisprotsess hõlmab enda sees mitu erinevat keerulist etappi. Iga tootmisetapp nõuab töötajalt süvenemist, täpsust, tehnilisi teadmisi ning kogemust. See on oluline sellise eesmärgiga, et tagada lõpptoodangu pika vastupidavust ja kvaliteedi.

Tootmisprotsess algab toorikute valmistamisest. Suurt tähelepanu pööratakse nibude aukude puurimisele. See etapp on tähtis selle jaoks, et tagada pidevad tootmisprotsessi kokkupaneku etappid.

Tootmisprotsessi jätkab keevitamisest: volframelektroodi traadi etteandega argoonkeskkonnas. Selline meetod on eriliselt hinnatud võimalusest toota esteetiliselt puhta ning tugeva ja kvaliteedse õmblust. Rakendates vorfraami meetodit lõpptoodang tagab esmatähtsad omadust, kus metall säilitab oma kvaliteedi ning keevisõmblus on tugev, kvaliteetne ja on võimas pikaajaliselt vastu pidada.

Edaspidi pärast toorikute tootmis, ning osade valmistamisest, kõik osad pannakse kokku ja keevitakse kokku. See on ülioluline viimane etapp väljalasketoorustiku valmistamisel, selepärast et sellest sõltub edaspidi terve soojussõlme tööprotsess, millest sõltub nüüd terve hoone küttesüsteem.

Kvaliteedi tagamiseks ja õnnestunud tootmisprotsessi kinnitamiseks tehakse pärast juba terve soojussõlme paigaldamisest rõhukatse veega kasutades 10 baari 2 tunni jooksul.

3.5. Individuaalsete pädevuste analüüsimine ja tegevusvajaduse väljaselgitamine

3.5.1. Oodatavad muutused pärast tehnoloogia rakendamist

Enne tehnoloogia projekti elluviimist oli koostatud prognoos järeldustest, mida nõuab ja annab juurde uus tehnoloogia. Tehnoloogia uuendamise käigus oli peamine fookus tootmisstrateegia parendamine, ning kliendisuhetusstrateegia.

Professionaalse seadme nõudlus

Uus tehnoloogia nõuab professionaalset ning kvaliteedsed seadme kasutuselevõtmist. Professionaalne seade vähendab inimese vigu tõenäosust, kuid nõuab professionaalsust kasutamise käigus töötaja poolt. Professionaalse seadme võimaldab täpset kontrolli üle tootmisprotsessi ning lihtsustab füüsilist tööd töötaja jaoks, mis tagab samuti tootmise kiirust isegi inimliku faktori tõttu, et töötajale see on ergonoomisilest lihtsam ja tema ei ole väsinud pärast eelneva protsessi ja paus ei ole nõutud, ega järgmise protsessi kiirus ei lange. Seadme on võimas automatiseerida mitmeid tootmisprotsesse, vähendades seetõttu inimliku vea võimalust.

Tootmise kiirus on kiirem 20% võrra

Ühe osa tootmisprotsessi tehnoloogia muutus toob terve soojussõlme tootmise kiirust kõrgemale 20% võrra. Enamjaolt vaatluste käigus oli välja toodud, et tootmise kiirus langeb seetõttu, et väljalasketoorustiku tootmine võtab liiga palju inimressursse, kus töötaja vajab pärast selle protsessi pausi, et taastuda füüsiliselt ning langevad oma kiiruses järgmised tootmisprotsessid keskmiselt 20%. See toimub seoses sellega, et me

ei saa vaadata üle ainult ühe protsessi tootmises langevust, sellepärast et sellel on järeltuleks terve kütteseade tootmiskiiruse langevust.

Kvaliteedi parendus: 8-12% praaki

Tänu tehnoloogia uuendusele planeeritud saavutada praakiprotsenti parendamist. Alguses praakti protsent oli 20%, vastavalt uuele tehnoloogiale oli see protsent prognoositud 8%.

Materjalikulu on vähem 15% võrra

Seoses tehnoloogia muutusega oli prognooseeritud, et materjalikulu on vähemalt 15% vähem, mis tekitab lõpptoodangu summat konkurendivõimekam turul. Samuti on tähtis säilitada lõpptoodangu kvaliteedi, mistõttu oli prognooseeritud, et tuleb leida alternatiivset materjali mis tagab sama, või kõrgema kvaliteedi, aga materjalikulu tuleb väiksem.

Soojussõlme hooldus tulevikus ja garantii alates 2 aastast

See on oluline prognooseeritud tulemus, mis mõjutab positiivselt nii kliendisuhet strateegiale, kui ka tootmisstrateegia, et lõpptoodang ei nõua liiga tihti hooldust ja annab võimalust garanteerida pikajalist võimekust.

3.5.2. Tegelikud muutused

Soojussõlme tootmise kiirus on tõusnud 20% võrra

Peale lõplikku uue tehnoloogia rakendamist, mis oli saavutatud augusti kuus 2023 aastal, olid toimunud ka testimised ja vaatlused andmete analüüsiks, ning oli saadud tegelik tulemus, et keskmiselt soojussõlme tootmise kiirus suurenes 20% võrra nii. Vaadeldatud soojussõlmed olid erineva suurusega, ehk erineva soojusvaheti kogustega. Vaatlemise käigus oli tuvastatud, et uus muudetud tehnoloogia protsess on kiirem, ning see aitas suurendada kiirust terve soojussõlme tootmisprotsesse. Järgmiselt tabelis (

Taabel 4) on näidatud, kui kõrgenes tootmise kiirus terve soojussõlme jaoks. Kõik andmed vastavad järgmistele tingimustele: näitajad enne muudatust olid fikseeritud enne muudatust soojussõlmedel, kus on 1 soojusvaheti; samuti aeg pärast muudatust oli fikseeritud muutuse rakendamise pärast.

Taabel 4. Aeg enne ja pärast uut tehnoloogia rakendamist terve soojussõlme tootmiseks

Projekt nr.	Aeg enne muudatust	Ühik	Projekt nr	Aeg pärast muudatust	Ühik	Protsentuaalne muutus
1	16.3	tn	1.1	12.9	tn	21%
2	15.9	tn	2.1	12.6	tn	21%
3	16	tn	3.1	12.8	tn	20%
4	16	tn	4.1	13.0	tn	19%
5	16.1	tn	5.1	12.9	tn	20%
6	16.5	tn	6.1	13.0	tn	21%
7	16.2	tn	7.1	13.1	tn	19%
8	15.7	tn	8.1	12.6	tn	20%
9	15.9	tn	9.1	12.6	tn	21%
10	16	tn	10.1	13.0	tn	19%

Järgmiselt vaatame üle tehnoloogia tootmiseks nõutava aega muutust, mis on edastatud tabelites (Taabel 5) ja (Taabel 6). :

Taabel 5. Vana tehnoloogia ajakulu

Vana tehnoloogia	Kogus	Ühik
Pakkimise protsessid	25	min
Kogu osa keerme pingutamise teostamine	60	min
Kokku	85	min

Taabel 6. Uue tehnoloogia ajakulu

Uus tehnoloogia	Kogus	Ühik
Pakkimise protsessid	1	min
Puurimise protsessid	24,5	min
Kogu osa liigeste puhastamine	5	min
Pakkimise protsessid	5	min
Kogu osa keerme pingutamise teostamine	10	min
Kokku	50,5	min

Võrreldes vana (Taabel 5) tehnoloogiaga, uue (Taabel 6) tehnoloogia tootmine võtab 40% vähem tööaega.

Kvaliteedi parendus: 8% praaki

Tänu tehnoloogia uuendusele õnnestus saavutada praakiprotsenti parendamist. Alguses praakti protsent oli 20%, vastavalt uuele tehnoloogiale oli see protsent muutunud kuni 8%. Praaki protsent antud tootmisvaldkonnas hõlmab mitu faktoreid, mida tuvastatakse praakina.

Peamised kolm faktorid: lekked, inspeksiooni tulemused, hoolduse vajaduse tihedus.

- Lekkede kvaliteedi mõõdikud hõlmavad järgmiseid punkte:
Lekkede arv – kui palju lekke tuvastatakse ja esineb kindla perioodi jooksul.
Lekkede tüübid – lekke kriitilisuse tüüp ja kui kiiresti lekke tuvastatakse.
Lekke lokaliseerimine – kus lekked tuvastatakse.
- Inspeksiooni tulemuste kvaliteedi mõõdikud hõlmavad järgmiseid punkte:
Inspeksioonide sagedus - kui tihti toimub inspekteerimine ja mis mahus.
Avastatud defektide arv – kui palju defekte tuvastatakse inspeksiooni käigus ja nende kriitilisuse tase määratlemine.
Inspeksioonide täpsus - kui efektiivne on inspekteerimise järgi vigade tuvastamine ja nende parendus.
- Hoolduse vajaduse kvaliteedi mõõdikud hõlmavad järgmiseid punkte:
Hoolduste planeerimise sagedus – kui tihti peab tegema hooldust seoses lõpptoodangu kvaliteediga.
Planeeritud või tegelik hooldus – kui täpselt hoiatakse kinni hoolduse graafikust.
Hoolduse tõhusus – kui efektiivselt parendatakse probleemeid tuvastatud hoolduse käigus ja kui hästi kestab parandatud komponent.

Materjalikulu vähenemine

Enne uue tehnoloogia rakendamist, prognoosi käigus oli ette nähtud, et uus tehnoloogia annab oma eelist materjali kulude vähenemises, mis aitab ettevõttele olla konkurentsivõimekam seoses sellega, et ta on võimas pakkuda oma klientidele lahendust parima hinnaga, aga sama ja/või parima kvaliteediga. Arvutamise käigus selgus et väljalasketorustik uue tehnoloogia järgi tootmine materjalikulu väheneb, ning tegelikult praktiliselt see oli tõestatud samuti.

Leheküljel 26 on toodud kaks tabelid (Taabel 7) (Taabel 8), kus on kirjeldatud materjalikulu arvestades järgmiste tingimustega: soojussõlm hõlmab 1 soojusvaheti, arvutada oli vaja puhtalt materjalikulu, väljalasketorustiku komplekti kogus on 1.

Võrreldes vana tehnoloogia (Taabel 7) ja uue tehnoloogia materjalikulu (Taabel 8) esineb, et uue tehnoloogia materjalikulu on üle 50% parema hinnaga, kui vana tehnoloogia materjalikulu, mis annab konkurentsieelist hinnapakkumise koostamises.

Taabel 7. Vana tehnoloogia materjalikulu

Materjal	Suurus	Kogus	Ühik	Hind kokku (eur)
Kaksiknippel messing	1/2"	2	tk	2,72
Kolmik messing	2"-1/2-2"	4	tk	147,28
Põlv 90 kraadi messing	2" S/V	1	tk	28,58
Üleminek messing	3/4"-2" S/V	1	tk	14,55
Unipak tuubi	250 g	1	tk	7,03
Kanepirull	100 gr	1	tk	5,43
Kuulkraan erimessing	1/2" S/S	2	tk	11,84
Veemõõtja liitmik	3/4"x1"	1	tk	4,28
Manomeeter	0-10 bar 1/2"	1	tk	16,80
Termomeeter	D63 0-120C L=50mm	1	tk	16,80
Termostaat		1	tk	31,40
			Kokku	409,55

Taabel 8. Uue tehnoloogia materjalikulu

Materjal	Suurus	Kogus	Ühik	Hind kokku (eur)
Keevitatav nippel 316L	1/2"	2	tk	3,34
Keevitatav nippel 316L	2"	1	tk	6,09
Keevitatav otsakork 316L	diameeter 60,3	1	tk	3,41
Keevitatav üleminek 316	diameeter 33,7 x diameeter 60,3	1	tk	6
Keevitatav põlv 90 kraadi 316L	diameeter 60,3	1	tk	6,30
Keevitatav muhv 316L	1/2"	2	tk	4,52
Keevitatav muhv 316L	3/4"	1	tk	3,4
Unipak	50 g	1	tk	1,4
Kanepirull	20 g	1	tk	1,1
Keevitustraata 316L	diameeter 2mm	1	tk	1
Gaas argon	5%	1	tk	7,8
Kuulkraan erimessing	1/2" S/S	2	tk	11,84
Kuulkraan erimessing	2" S/S	1	tk	49,3
Veemõõtja liitmiku	3/4"x1	1	tk	4,28
Manomeeter	0-10 bar 1/2"	1	tk	16,8
Termomeeter	D63 0-120c L=50mm	1	tk	8,79
Termostaat		1	tk	31,40
			Kokku	166,77

Lõpptoodangu garantiaaega pikendamine

Uue tehnoloogia rakendamine on oluliselt suurendanud konkurentsivõimelisust ning rahuldas lõppkliendi soove mitmendatel viisil. Nüüd garantii aeg on pikendanud ja olenevalt projektist garantii aeg on nüüd algab 2 aastast. Uus tehnoloogia samuti võimaldas parendada hoolduse sagedus, ning vähenes tihedust. See annab meile strateegilise eelise, kuna pikem garantiiperiood annab mõistust, et lõpptoodang vastab kvaliteedinõuetele ning usaldusväarsust.

3.5.3. Muutuste võrdlus

Peatükis 3.5.2. me tegime ülevaatlust tegelikutest muudatustest, mis on toimunud seoses tehnoloogia muutumisega. Muutused on toimunud 3 põhilises aspektides: tootmise kiirus, lõpptoodangu praak ja garantii ning hoolduse aeg.

Järgmiselt edastan tabeli (Tabel 9), kus on võrreldatud peamised näitajad ning muutus on samuti edastatud protsentuaalses mõõdikus.

Tabel 9. Muutuste võrdlus

Muutus	Mõõdik	Enne	Mõõdiku ühik	Pärast	Mõõdiku ühik	Prorotsentuaalne erinevus muutuse pärast
terve soojussõlme tootmine	Aeg	16	tunnid	13,6	tunnid	20%
sooja vee väljalasketoorustiku tootmine	Aeg	85	minutid	50.5	minutid	40.6%
materjalikulu	Hind	409.55	eurot	166.77	eurot	59,30%
sooja vee väljalasketoorustiku praak	Protsent	20	%	8	%	60%
soojussõlme garantii aeg	Aeg	2	aastad	3	aastad	33,30%

3.5.4. SWOT analüüs

Peamiseks tugevuseks Devas OÜ-l, et ta võib pakkuda allhankijana oma tööd ja teenused lihtsustamas suurematele klientidele personalijuhtimise protsessi. Ning vastavalt sertefitseeritud pakkuvale tööle, kus töötajal on olemas juba suur kogemus antud valdkonnas saab ka värskeimat vaatenurke mõnede probleemidele.

Peamiseks nõrkuseks on ressursside piiratus, mis peatab võimalus minna laiemaks turul. Väiksematel ettevõtetel on ka aegapiiratus seetõttu, et juhtub tööjõupuudulikus, haigestumised juhul, kui ei ole kellega töötajad asendada

Peamiseks ohuks on konkurents, eriti suuremad ettevõtted võivad olla nii koostööpartnerid, kui ka konkurendid, sellepärast et neil on olemas võimalus pakkuda paindlikumaid teenused ja tööd ja laiema valikuga. Teiseks ohuaspektiks on partnersuhtlused. Väiksematel ettevõtetel partnersuhtlused mängivad väga olulist rolli sellest seisukohapealt, et koostöö partnerid on potentsiaalsed tööandjad.

3.5.4. PESTLE analüüs

Pestle analüüs hõlmab enda sees abbrevieaturist sõnad: poliitiline, majanduslik, sotsiaalne, tehnoloogiline, õiguslik ja ökoloogiline. Selliste faktorite järgi ehitatakse üle ESTLE analüüs.

Poliitiline olukord Eesti Vabariigis on selline, et väiksematele ettevõtetele pakkutakse erinevaid toetusi, nagu innovatsioonitoetused, mis aitaksid Devas OÜ ettevõttele areneda ja kasvada. Valdkonad, kus tegutseb ettevõtte, ehk ehitusvaldkond on reguleeritu seadusega.

Majanduslik aspekt Eestis toimub majanduskasv, mis mõjutab otseselt ehitussektorit ja kütteseadmete nõudlust. Majanduse tõus aitab kaasa suuremale nõudlusele ja potentsiaalsele laienemisele, kuid mikroettevõtetele võib kapitalisaadavus olla piiratud

Sotsiaalne aspekt hõlmab kõigepealt endas demograafilisi trende. Eesti rahvastiku vananemine ja urbaniseerimine võivad oluliselt mõjutada olukorrale ettevõtete jaoks.

Tehnoloogiline faktor antud olukorras on oluline, sest praegu, nagu eelnevalt oli mainitud üks trenditest on energiatõhususe parendamine ja arendamine. See on eriti oluline osa Devas OÜ jaoks, sellepärast et see annab võimalust näha ja prognoosida positiivset trendi tulevikus.

3.6. Pädevuste arendamise meetmete valimine ja rakendamine

3.6.1. Tootmisstrateegia kavand

Tootmisstrateegia ja tehnoloogia muutus

Antud juhtumiuuringul oli uuritud tehnoloogia muutus Devas OÜ ettevõttes ning selle mõju tootmisstrateegiale. Tehnoloogia muutus on väga tähtis aspekt tootmisstrateegias, eriti väiksema suuruse ettevõtete jaoks. Tehnoloogia muutus pidi vastama mitu kriteeriumitele:

- Võimas muuta müügipakkumist kliendile paremaks
- Võimas optimeerida tootmisprotsessid
- Vähendada materjalikulu
- Vähendada tootja, ehk töötaja füüsilist koormust
- Tehnoloogilise uuenduse rakendamine

1. Uue tehnoloogia rakendamine

Eesmärk: arendada uuendatud tehnoloogia rakendamist tootmisprotsessidele 12 kuu jooksul niimoodi, et tehnoloogia oleks võimas parendada kõike tingimusi vähemalt 90% tulenevates projektides.

Tegevused:

Tehnoloogia auditeerimine ja audiitide tulemuste analüüs. Tehnoloogia audiitid tuleb läbi viia üks kord kvartalis, seoses sellega et kontrollida tehnoloogia tulemusi üle, protsessi ja selle arengu ning võimalikult varakult tuvastada kitsaskohti.

Töötajate koolitus ning ümberõpetamine. Vajadusel on tähtis organiseerida koolitust MIG/MAG keevitusest ja TIG keevitusest. Ning peab olema tehtud kindlalt uus juhend ja tööohutuse korraldus selle jaoks, et tagada protsessi sujuvam töötaja või töötajate jaoks.

Tootmisprotsesside optimeetimine. Andmed on tähtis analüüsida ka reaalsel ajal, seetõttu tuleb rakendada kas spetsiaalset programmi või Excel tabeli, mille siise tuleb seadistada andmed, mida võttavad kokku päevas tehtud tööd ning progressi. Pärast tuleb teha iga valitud perioodi järgi tootmisprotsesside analüüsi.

Antud osa kavandi eest vastutab ettevõtte tegevjuht, kellele on püstitatud eesmärk saavutada edastatud tingimused 12 kuude jooksul tulemusena vähemalt veel ühe uue suurema kliendi saamine.

2. Kvaliteedikontrolli süsteemi parendamine

Eesmärk: arendada kvaliteedikontrollisüsteemi 3 kuu jooksul selleks, et saavutada praaki protsendi vähenemist kuni 5% ja suurendada lõpptoodangu vastavust kvaliteedinõuetele kuni 90%.

Tegevused:

Kvaliteedikontrolli protokollide uuendamine. Tähtis on koostada vastavalt uutele tööstustandarditele uue kvaliteedikontrolli protokoll selle jaoks, et jälgida olemasolevat kvaliteedi pakkumist ning analüüsida ja tagada tulevikus pidevalt parima kvaliteedi.

Rõhutestimise protsessid. Mõeldada ja toota välja paremad rõhutestimise meetodeid, et minimaliseerida võimalikke praake ning tootmisvigu.

Tagasiside protsess. Uuendada tagasiside süsteemi, mis annab võimalus analüüsida andmed kahend poolt: nii kolleegide poolt, ehk meeskonna poolt, kui ka kliendi poolt.

Antud osa kavandi eest vastutab ettevõtte tegevjuht, kellele on püstitatud eesmärk saavutada edastatud tingimused 3 kuude jooksul tulemusena suurendada kvaliteedinõuete positiivset täidetust kuni 90%.

3. Tootmiskulude juhtimine ning kokkuhoid

Eesmärk: arendaada tootmiskulude korraldamist järgmise 6 kuu jooksul niimoodi, et muutunud tehnoloogia materjalikulu jääb pidevalt konstantseks summaks kuni 200 eurot ühele komplektille.

Tegevused:

Materjali ostu ja varu optimeerimine. Tuleb luua pikaajalised suhted tarnijatega, kes pakuvad parimat hindu vastavalt nõutavale kvaliteedile, ning varu optimeerida ja kasutades analüüsi arvutada optimaalset tarnevajadust, et ei oleks tekkinud üleliigset kogust, ega materjalipuudust.

Tööjõukulude analüüs. Tähtis on luua süsteemi, kus saab analüüsida tööjõukulu, töökorraldust, ning tuvastada kitsaskohti, kus saab kasutades uut tehnoloogiat parendada töökorralduse protsessi, et suurendada tootlikkust.

Alternatiivsete tootmismaterjalide analüüs. Oluline on leida veel materjalide alternatiive niimoodi, et see aitaks paremaks muuta lõpptoodangu omahindu sama kvaliteeditase jättes ning muutes töökorralduseta kõrgemaks.

Antud osa kavandi eest vastutab ettevõtte tegevjuht, kellele on püstitatud eesmärk saavutada edastatud tingimused 3 kuude jooksul tulemusena materjalikulu ei ületa 200 eurot 1 väljalasketoorustiku komplektille.

4. Turuosa laiendamine ning klientide rahuolutase kõrgendamine

Eesmärk: saavutada kõrgem turupositsiooni järgmise 14 kuude jooksul; suurendada turuosa nii, et ehitada pikaajalised töösuhted vähemalt ühe uue suurema kliendiga ja tõsta kliendi rahulolu indks vähemalt 85% - ni.

Tegevused:

Turu jälgimine. Selle jaoks, et ettevõtte areng oleks sujuv ja pidev on tähtis jälgida ka tunu nõudlust ning pakkumist. Üks kord aastas tuleb uuendada SWOT analüüsi selleks, et analüüsida oma tugevused ja nõrkused.

Kliendisuhtluse parendamine. Seetõttu, et ettevõtte töötab projektipõhiselt, nõudlust täpselt prognoosida ei pruugi olla võimalik. Ainuke võimalus tagada pidevat projektide kätte saamist on ehitada klientidega pikaajalist töösuhet, arendades ning kasutades CRM (Customer Relationship Management) meetodeid.

Garantiide ja hoolduspakkumisi arendamine. Üks tähtsamatest rakendatavaid CRM meetodeid selleks, et parendada klientidega kommunikatsiooni. Tänu uue tehnoloogiale on oluline pikendada garantiiaga ning hooldusvõimalust alates 2 aastast kuni 3 aastani. See annab klientidele võimalust arusaada, et tegemist on usaldusväärsega lõpptoodanguga.

Antud osa kavandi eest vastutab ettevõtte tegevjuht, kellele on püstitatud eesmärk saavutada edastatud tingimused 14 kuude jooksul tulemusena saada veel vähemalt ühe suurema kliendi ning tõsta klindi rahulolu indeksi kuni 85%-ni.

Devas OÜ peab pidevalt arendama, analüüsima ja hindama oma tootmisstrateegiat vastavalt tehnoloogia muutuse arengule selleks, et säilitada konkurentsivõime ja arendada oma ärikasvu jäätikusuutlikult.

Kokkuvõtte

Päris olulist rolli mängivad väiksemad ettevõtted majanduses ja ühiskonnas. Kuid selles ettevõtete tüübis on olemas omad eelised ja puudused, neil jääb peamiseks raskuseks tekitavad nende jaoks piirangud seoses mitmete faktoriga nagu: finants tööaeg, tööjõud. Seoses selliste faktoritega väiksemad ettevõtted ei saa paindlikult muuta strateegiat, tehnoloogiat või tervikliku töökorraldust. Siin on olemas põhiline väikeste ettevõtete paradoks – suur olulisus majanduse korralduses, kuid suhteline paindliku puudus.

Sarnane juhtum on toimunud ettevõttel Devas OÜ, kus soovitati muuta tehnoloogiat niimoodi, et poleks vajadust rakendada kallimaid seadmeid, vaid parendades tootmisprotsesse. Devas OÜ ettevõttes loodeti tehnoloogia muudatust, mis on võimas parendada tootmisprotsesse. Ettevõtte soov lõputöö autorile oli püstitud ülesaane: luua tootmisstrateegia kavandit, mis oleks abivahendiks rakendates uut tehnoloogia tootmisprotsessidesse edaspidi niimoodi, et see mõjutaks ettevõtte jäätkusuutlikule.

Antud lõputöö peamiseks eesmärgiks on luua tootmisstrateegia kavandit, mis mõjutab ettevõtte edaspidi jäätkusuutlikusele ja parima tehnoloogia rakendamisele.

Antud lõputöö hõlmas kaks peamist osa: teoreetilist osa ning empiirilist osa.

Teoreetilises osas olid vaadatud ja teoreetiliselt analüüsitud järgmised küsimused:

- Mis on mikroettevõtte ja mis on väikeste suurusega ettevõtetel on kitsaskoht?
- Mis on mikroettevõtte ulatus Eestis?
- Millised on põhimõtted turu ja tehnoloogia trendide analüüsimise jaoks?
- Millised on põhimõtted finantsi ja strateegilise eesmärgi püstitamiseks?
- Millised kompetentse vaja selleks, et töötaja oleks võimas täita strateegilise eesmäke?

Uurimismeetodiks oli valitud juhtumisuuringu meetod, mis annab võimalust analüüsida olemasolevat muutust ning rakendada saadud andmed uutesse protsessidesse.

Empiiriline osa hõlmab enda sees järgmised teemad:

- Ettevõtte üldtutvustust, kütte-, ventilatsiooni- ja kliimaseade paigaldamise segmendi turul ülevaade ja ettevõtte ärimudeli ülevaatlus
- Eesmärkide püstitamine
- Sisemiste muutuste ülevaatlus, mis on muutunud, mis on juhtunud
- Mis olid oodatavad tulemused enne muudatust ja millised on tegelikud muutused
- Tootmisstrateegia kavandi ülesehitus

Tootmisstrateegia kavand oli ehitatud ja fookuses olid tehtud järgmistes segmetides: uue tehnoloogia rakendamine; kvaliteedikontrolli süsteemi parendamine; tootmiskulude juhtimine ning kokkuhoid; turuosa laiendamine ning klientide rahuolutase kõrgendamine.

Lõputöö pakub väärtuslikke teoreetilisi ning praktilisi teadmisi ning soovitusi, mida Devas OÜ või sarnased ettevõtted võiksid kasutada, et parendada mikroettevõtte tööprotsessid suurendades lõpptoodangukvaliteeditaset samuti olles jäätakusuutlikuid riigi raames pakkudes oma lahendusi Eesti arengule.

SUMMARY

A pretty important role is played by smaller companies in the economy and society. But in this type of enterprises there are their own advantages and disadvantages, the main difficulty for them remains the emergence of restrictions for them in relation to a number of factors such as: financial working hours, labor. Due to such factors, smaller companies cannot flexibly change strategy, technology or holistic work organisation. There is a fundamental paradox of small businesses here – great importance in the organisation of the economy, but a relative lack of flexibility.

A similar case has occurred at the company Devas OÜ, where it was recommended to change the technology in such a way that there would be no need to implement more expensive equipment, but to improve production processes. The Devas OÜ company hoped for a change in technology that is powerful to improve production processes. The company's wish for the author of the thesis was to create a draft production strategy that would be an aid in applying the new technology to production processes in such a way that it would affect the company's ice production.

The main goal of this thesis is to create a draft production strategy that will affect the company's future sustainability and the application of the best technology.

This thesis covered two main parts: the theoretical part and the empirical part.

In the theoretical part, the following questions were considered and theoretically analyzed:

- What is a microenterprise and what is a bottleneck for small sized enterprises?
- What is the scope of microenterprises in Estonia?
- What are the principles for analyzing market and technology trends?
- What are the principles for setting a financial and strategic goal?
- What competencies are needed for an employee to be able to perform strategic challenges?

The research method was the chosen case study method, which provides an opportunity to analyze the existing change, as well as to apply the obtained data to new processes.

The empirical part covers within itself the following topics:

- General introduction of the company, market overview of the heating, ventilation and air conditioning installation segment and review of the company's business model
- Setting goals

- Review of internal changes that have changed, what has happened
- What were the expected results before the change and what are the actual changes
- Structure of the draft production strategy

The design of the production strategy was built and the focus was on the following segments: the implementation of new technology; improvement of the quality control system; management of production costs, as well as savings; expanding market share and increasing customer satisfaction.

The thesis offers valuable theoretical and practical knowledge and recommendations that Devas OÜ or similar companies could use to improve the work processes of a micro-enterprise by increasing the quality level of the final product as well as being sustainable within the framework of the state by offering their own solutions for the development of Estonia.

Allikad

- [1] COMMISSION, 'Commission Recommendation of 6 May 2003 concerning the definition of micro, small and medium-sized enterprises (Text with EEA relevance) (notified under document number C(2003) 1422)', *EUR-LEX*, Accessed: Jan. 06, 2024. [Online]. Available: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32003H0361>
- [2] Cong Ma a & Mui Yee Cheok b, 'The impact of financing role and organizational culture in small and medium enterprises: Developing business strategies for economic recovery', *School of Economic and Management, Guangxi University of Science and Technology, Liuzhou Guangxi 545006, China*, vol. 75, May 2022, Accessed: Jul. 01, 2024. [Online]. Available: The impact of financing role and organizational culture in small and medium enterprises: Developing business strategies for economic recovery - ScienceDirect
- [3] Won Park, Chang Soo Sung, Chung Gyu Byun, 'Impact of Unlisted Small and Medium-Sized Enterprises' Business Strategies on Future Performance and Growth Sustainability', *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, vol. 5, Sep. 2024, Accessed: Oct. 01, 2024. [Online]. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2199853122009970>
- [4] Bhagyashree Katara a, Maria I. Marshall a, Corinne B. Valdivia, 'Bend or break? Small business survival and strategies during the COVID-19 shock', *International Journal of Disaster Risk Reduction*, vol. 61, Jul. 2021, Accessed: Jan. 15, 2024. [Online]. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212420921002983>
- [5] Statistikaamet, 'EM001: ETTEVÕTETE MAJANDUSNÄITAJAD'. 2022 2020. Accessed: Jan. 20, 2024. [Online]. Available: <https://www.stat.ee/>
- [6] Djerdj Horvat a, Cornelius Moll a, Nadia Weidner a, 'Why and How to Implement Strategic Competence Management in Manufacturing SMEs?', *Procedia Manufacturing*, vol. 39, Aug. 2019, Accessed: Jan. 30, 2024. [Online]. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351978920304947>
- [7] Juust, Liis, 'Turundustegevuse planeerimine'. DSpace, Kevad 2013. Accessed: Oct. 04, 2024. [Online]. Available: <https://dspace.ut.ee/server/api/core/bitstreams/208f71d7-b82f-4007-a66e-acdd8f4060b5/content>
- [8] Leimann, Skärvad, Teder, 'Strateegiline juhtimine', Külim., Tallinn, 2003, p. 118.
- [9] Peters, Katelyn, 'Prediction Market: Overview, Types, Examples', *Investopedia*, Sep. 2023, Accessed: Mar. 05, 2024. [Online]. Available: <https://www.investopedia.com/terms/p/prediction-market.asp>

- [10] Leimann, Skärvad, Teder, 'SWOT analüüs', in *Strateegiline juhtimine*, Külim., Tallinn, 2003, p. 159.
- [11] Bush, Thomas, 'What Is the PESTEL Model for Business Analysis?', *PESTLE ANALYSIS*, Aug. 2022, Accessed: Jun. 05, 2024. [Online]. Available: <https://pestleanalysis.com/pestel-model/>
- [12] Leimann, Skärvad, Teder, 'Eesmärkide püstitamine', in *Strateegiline juhtimine*, Külim., Tallinn, 2003, p. 88.
- [13] Shapiro, Brett, '11 Benefits of Financial Planning for Small Businesses', *SmallBusinessHQ*, 2024, Accessed: Apr. 05, 2024. [Online]. Available: <https://smallbusinesshq.co/benefits-of-financial-planning/>
- [14] Stacey, Kate, 'The Complete Guide to HR for Small Businesses in 2024', *Connecteam*, Aug. 2023, Accessed: May 04, 2024. [Online]. Available: <https://connecteam.com/guide-human-resources-for-small-businesses/>
- [15] Lansoo, Andres, 'MIG/MAG keevituse alused', in *Keevitamine MIG/MAG-KEEVITUS*, Argo., 2014, pp. 5–9.
- [16] Westermans, 'New & Used TIG Welders - Guaranteed and Fast Delivery'. Accessed: May.05,2024.[Online].Available: https://www.westermans.com/tigwelders.aspx?utm_source=bing&utm_medium=cp&utm_campaign=1.2.01%20Europe%20Search%20-%20welding&utm_term=tig%20welding&msclkid=c8cdac15bfb6114a784aca3882cc9767
- [17] Sihtasutus Kutsekoda, 'Kutsestandardid: Keevitaja, tase 5'. 2024. Accessed: Apr. 04, 2024.[Online].Available: <https://www.kutsereregister.ee/ctrl/et/Standardid/vaata/10913416>
- [18] Stanford, 'A guide to innovation management', *Stanford online*, 2024, Accessed: Apr. 02, 2024. [Online]. Available: <https://online.stanford.edu/guide-innovation-management>
- [19] 'Juhtumiuuringute kavandamine ja läbiviimine', in *Äriuuringute meetodid*, Külim., Tallinn: Tallinna Tehnikakõrgkooli raamatukogu, pp. 180–189.
- [20] 'Teatmik Maaküte OÜ'. 2024. Accessed: May 10, 2024. [Online]. Available: <https://www.teatmik.ee/et/personlegal/11468373-Maak%C3%BCte-O%C3%9C>
- [21] 'Teatmik ABC Ventilatsioon'. 2024. Accessed: May 10, 2024. [Online]. Available: <https://www.teatmik.ee/et/personlegal/11993470-ABC-Ventilatsioon-O%C3%9C>
- [22] Statistikaamet, 'Jäätakusuutlik energia'. Accessed: May 05, 2024. [Online]. Available: <https://www.stat.ee/et/avasta-statistikat/valdkonnad/saastev-areng/7-jatkusuutlik-energia>
- [23] 'Solar assisted air conditioning of buildings – an overview', vol. 27, no. 10, pp. 1734–1749, Jul. 2007.

