

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
Infotehnoloogia teaduskond

Oliver Pütsep 211714IAAM

**Müügipakkumiste koostamise infosüsteemi
analüüs ja disain ettevõtte Top Marine Infra
OÜ näitel**

Magistritöö

Juhendaja: Nadežda Furs
MBA

Tallinn 2023

Autorideklaratsioon

Kinnitan, et olen koostanud antud lõputöö iseseisvalt ning seda ei ole kellegi teise poolt varem kaitsmisele esitatud. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on töös viidatud.

Autor: Oliver Pütsep

18.05.2023

Annotatsioon

Käesoleva magistritöö eesmärgiks on müügipakkumiste koostamise infosüsteemi analüüs ja kavandamine, mida oleks võimalik rakendada ettevõtte Top Marine Infra OÜ põhitegevuses, et saavutada ettevõtte püstitatud strateegilisi eesmärke.

Eesmärgi saavutamiseks analüüsib autor ettevõtte praegust müügipakkumiste koostamise protsessi, et mõista, milles seisnevad peamised murekohad ja millised on nende tagajärjed. Ärianalüüsi põhjal loob autor esmase TO-BE lahenduse, kirjeldab esmased ärinõuded, ärireeglid ja loob äriinfomudeli.

Autor viib läbi süsteemianalüüsi, koostab kavandatava infosüsteemi funktsionaalsed nõuded läbi kasutusmallide diagrammi ja nende tekstilise kirjeldamise, määratleb ja liigitab mittefunktsionaalsed nõuded. Lisaks koostab autor esmase IT-arhitektuuri visiooni – loob järgnevus- ja komponentdiagrammi ning sõrestikmudeli näol esmase lahenduse prototüübi.

Magistritöö käigus väljatöötatud lahendus on ettevõtte Top Marine Infra OÜ spetsiifikast lähtuv, kuid rakendatav teistele sarnastes valdkondades tegutsevatele ettevõtetele.

Lõputöö on kirjutatud eesti keeles ning sisaldab teksti 58 leheküljel, 10 peatükki, 16 joonist, 17 tabelit.

Abstract

Analysis and Design of a Sales Offer System Based on Top Marine Infra OÜ

The aim of given thesis is to analyse and design a sales offer system, which could be used in the activities of Top Marine Infra OÜ to reach their strategical goals.

To reach the goal, author is analysing company's current sales offer creation process to understand the main bottlenecks and issues which arise from them. Based on business analysis a new TO-BE sales offer creation process solution, main business rules and requirements and business information model are created.

Based on the results of system analysis author creates use case diagram, describes use cases, creates both functional and non-functional requirements. Author also describes the initial IT-architectural vision – creates sequence and component diagrams and wireframe prototype of the solution.

The solution created in this thesis is specific to Top Marine Infra OÜ but can be applied to other companies working in similar fields.

The thesis is in Estonian and contains 58 pages of text, 10 chapters, 16 figures, 17 tables.

Lühendite ja mõistete sõnastik

API	<i>Application Programming Interface</i> – rakendustarkvara liides
AS-IS	Ingliskeelne väljend, millele viidatakse kui kirjeldatakse olemasolevat lahendust
B2B	<i>Business-to-business</i> - ettevõttelt ettevõttele
BIM	<i>Building information modeling</i> - ehitusinformatsiooni modelleerimine
BPM	<i>Business process management</i> – äriprotsesside haldamine
BPMN	<i>Business process modelling and notation</i> – visuaalne modelleerimiskeel äriprotsesside ja töövoogude kuvamiseks
CRM	<i>Customer relationship management</i> – kliendisuhete haldamine
FURPS+	<i>Functionality, Usability, Reliability, Performance, Supportability</i> , tarkvara nõuete klassifitseerimise mudel, funktsionaalsed nõuded, kasutatavuse, töökindluse, toetatavuse ja disaini, arenduse ja liidestuste nõuded
KPI	<i>Key performance indicator</i> – võtmenäitaja või -mõõdik
MoSCoW	<i>Must have, Should have, Could have, Won't have</i> , meetod kasutaja nõuete prioriseerimiseks agiilses tarkvaraarenduses
SIPOC	<i>Suppliers, Inputs, Process, Outputs, Customers</i> , äriprotsesside analüüsi ja modelleerimise meetod
SMART	<i>Specific, Measurable, Achievable, Realistic, Timed</i> , eesmärkide seadmise meetodika
TO-BE	Ingliskeelne väljend, millele viidatakse, kui kirjeldatakse loodavat lahendust
UAW	<i>Unadjusted Actor Weights</i> – UCP meetodikas kasutatav parameeter, mis näitab kasutusmalli aktorite arvu ja keerukust
UCP	<i>Use Case Points</i> - meetodika, mis võimaldab kasutusmallide põhjal anda esmane hinnang arenduskuludele
UUCP	<i>Unadjusted Use Case Points</i> – UCP meetodikas kasutatav parameeter, mis kajastab UAW ja UUCW summat
UUCW	<i>Unadjusted Use Case Weights</i> – UCP meetodikas kasutatav parameeter, mis näitab kasutusmalli transaktsioonide arvu ja keerukust.

Sisukord

1 Sissejuhatus	10
2 Probleemipüstitus	11
2.1 Probleemi kirjeldus	11
2.2 Magistritöö eesmärk	12
2.3 Magistritöö skoop	12
2.4 Autori roll	13
3 Kirjanduse ülevaade	14
3.1 Süsteemianalüüsi meetodikad	14
3.1.1 FURPS+	14
3.1.2 MoSCoW	15
3.2 SIPOC	15
3.3 Võimekuspõhine planeerimine	17
3.4 Äriprotsessid ja nende haldamine	18
3.5 B2B müügi eripärad	21
4 Ettevõtte taust ja strateegia	23
4.1 Ettevõtte taust ja tutvustus	23
4.2 Ettevõtte strateegia	25
4.2.1 Ettevõtte võtmenäitajad	26
4.3 Strateegia- ja motivatsioonimudel	27
4.4 Võimekuste kaart	27
4.5 Peamine väärtusvoog	30
5 Olemasolevate müügipakkumiste koostamise süsteemide analüüs ja võrdlus	31
6 Ärianalüüs	34
6.1 Osapoolte diagramm	34
6.2 Intervjuud osapooltega	36
6.3 AS-IS protsess	37
6.3.1 Olemasoleva protsessi SIPOC analüüs	40
6.4 TO-BE protsess	41
6.5 Ärinõuded	45

6.6 Ärireeglid ja äriinfo mudel	46
7 Süsteemianalüüs	48
7.1 Funktsionaalsed nõuded	48
7.1.1 Kasutusmallid ja kasutusmallide mudel	48
7.2 Mittefunktsionaalsed nõuded.....	53
8 IT arhitektuuri visioon.....	56
8.1 Järgnevusdiagramm	56
8.2 Komponentdiagramm	57
9 Esmase lahenduse prototüüp	58
9.1 Osapoolte tagasiside prototüübile.....	60
10 Eeldatavate arenduskulude ülevaade	61
10.1 UCP meetod ja selle rakendamine.....	61
Järeldused ja edasised sammud	66
Kokkuvõte	67
Kasutatud kirjandus	68
Lisa 1 – Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks	71
Lisa 2 - Kodulehel olev AS-IS kontaktivorm.....	72
Lisa 3 – Intervjuu põhiküsimused	73
Lisa 4 – Motivatsiooni- ja strateegiamudel	75
Lisa 5 – Peamine väärtusvoog (müügipakkumiste koostamise protsess).....	76
Lisa 6 - Müügipakkumiste koostamise infosüsteemi tehnilised ja keskkonnategurid....	77

Jooniste loetelu

Joonis 1. Äriprotsesside komponendid ja nendevahelised seosed Dumas <i>et al.</i> põhjal [12] (autori kohandatud).	19
Joonis 2. <i>Business process management</i> elutsükkel Dumas <i>et al.</i> põhjal [12] (autori kohandatud).	20
Joonis 3. Ettevõtte protsesside raamistik (autori koostatud).	24
Joonis 4. Ettevõtte Top Marine Infra OÜ võimekuste kaart (autori koostatud).	28
Joonis 5. Müügipakkumiste koostamise protsessiga seotud võimekused (autori koostatud).	29
Joonis 6. Ettevõtte Top Marine Infra OÜ huvitatud osapooled (autori koostatud).	35
Joonis 7. Kavandatava müügipakkumiste koostamise infosüsteemi huvitatud osapooled (autori koostatud).	36
Joonis 8. Müügipakkumiste koostamise AS-IS protsess (autori koostatud).	39
Joonis 9. Müügipakkumiste koostamise TO-BE protsess (autori koostatud).	43
Joonis 10. Jooniste koostamise alamprotsessi TO-BE protsess (autori koostatud).	44
Joonis 11. Esmane äriinfo mudel (autori koostatud).	47
Joonis 12. Müügipakkumiste koostamise infosüsteemi kasutusmallide diagramm (autori koostatud).	49
Joonis 13. Müügipakkumiste koostamise protsessi positiivse stsenaariumi järgnevusdiagramm (autori koostatud).	56
Joonis 14. Müügipakkumiste koostamise infosüsteemi komponentdiagramm (autori koostatud).	57
Joonis 15. Joonise muutmise vaade (autori koostatud).	59
Joonis 16. Müügipakkumise kinnitamise vaade (autori koostatud).	60

Tabelite loetelu

Tabel 1. Ettevõtte käive aastate lõikes (autori koostatud) [19].	25
Tabel 2. Alternatiivsete lahenduste võrdlus (autori koostatud).....	33
Tabel 3. Olemasoleva müügipakkumiste koostamise protsessi SIPOC analüüs (autori koostatud).	40
Tabel 4. Müügipakkumiste koostamise infosüsteem esmased ärinõuded (autori koostatud).	45
Tabel 5. Müügipakkumiste koostamise infosüsteemi esmased ärireeglid (autori koostatud).	46
Tabel 6. Kasutusmall UC1 - Jooniste modifitseerimine (autori koostatud).	50
Tabel 7. Kasutusmall UC2 - Jooniste kinnitamine (autori koostatud).	50
Tabel 8. Kasutusmall UC3 - Müügipakkumiste modifitseerimine (autori koostatud). ..	51
Tabel 9. Kasutusmall UC4 - Müügipakkumiste kinnitamine (autori koostatud).	52
Tabel 10. Kasutusmall UC5 - Müügipakkumiste edastamine CRM tarkvarasse (autori koostatud).	52
Tabel 11. Kasutusmall UC6 - Jooniste eksportimine (autori koostatud).....	53
Tabel 12. Esmased mittefunktsionaalsed nõuded (autori koostatud).	54
Tabel 13. Aktorite hindamise tabel (autori kohandatud) [29].	62
Tabel 14. Kasutusmallide hindamise tabel (autori kohandatud) [32].....	62
Tabel 15. Tehniliste ja keskkonnategurite hindamise tabel (autori kohandatud) [33] [34].	62
Tabel 16. Müügipakkumiste koostamise infosüsteemi hinnangute tegurid (autori koostatud).	64
Tabel 17. Müügipakkumiste koostamise infosüsteemi eeldatavate arenduskulude esmane hinnang (autori koostatud).....	64

1 Sissejuhatus

Käesoleva magistritöö eesmärgiks on analüüsida ja kavandada müügipakkumiste koostamise infosüsteem ettevõttele Top Marine Infra OÜ, et aidata läbi selle viia ettevõtte uuele tasemele ning saavutada püstitatud pikaajalised ärilised eesmärgid. Magistritöö eesmärgi edukaks saavutamiseks analüüsitakse ettevõtet, selle praeguseid äriprotsesse ja tehnoloogilisi lahendusi, turul pakutavaid sarnaseid infosüsteeme ning kaardistatakse nõudmised, et tagada arusaam hetkeseisust, mille põhjal hakatakse uut infosüsteemi kavandama.

Töö käigus antakse vastused järgmistele peamistele küsimustele:

- Millised on ettevõttes hetkel olemasolevad, parandamist vajavad või täielikult puuduvad võimekused?
- Milline näeb välja täiustatava põhiprotsessi arhitektuuriline lahendus?
- Millistele tingimustele peab uus infosüsteem vastama?

Magistritöös analüüsitakse Top Marine Infra OÜ olemasolevaid põhiprotsesse ning ärikeskkonda, kus toimub ettevõtte põhitegevus. Analüüsi käigus kaardistatakse olemasolevad, täiustamist vajavad ja puudulikud võimekused, kasutusel olevad infosüsteemid ning koostatakse põhiprotsesside BPMN joonised. Ettevõtte tegevuskeskkonna kirjeldamiseks antakse ülevaade peamiselt B2B turul tegutseva ettevõtte juhtimisest, müügiprotsessidest ning nende eripäradest. Läbiviidud ärianalüüsile tuginedes viiakse ellu süsteemianalüüs, mille põhjal luuakse uue müügipakkumiste koostamise infosüsteemi kavand.

Magistritöö koosneb 10 peatükist.

2 Probleemipüstitus

Käesolevas peatükis kirjeldab autor lahendatava probleemi olemust ja aktuaalsust, annab ülevaate tööle püstitatud eesmärkidest, täpsustab oma rolli ning määratleb magistritöö skoobi.

2.1 Probleemi kirjeldus

Top Marine Infra OÜ tegutseb vesiehituse valdkonnas ning peamised müügitegevused on suunatud B2B turule. Lähtuvalt ärituru eripäradest, kus müügiprotsessid on pikad ning vajavad pidevat kommunikatsiooni ettevõtte müügitehniku ja kliendi vahel, on oluline optimiseerida ettevõtte põhiprotsesse ja seeläbi suurendada teenitavat tulu.

Ettevõtte kasutab kodulehel lihtsat kontaktivormi, kus on kliendil võimalik alustada suhtlust ning anda esmane sisend müügitehnikule. Kontaktivorm on Lisas 2. Vormi juures ei ole täpsustatud, milline sisend on vajalik ning võimaldab sisestada vabas vormis teksti. Kontaktivormist alustatud päring edastatakse müügitehnikule, kes saab saadud sisendi põhjal alustada kliendivajaduste väljaselgitamist. Antud protsess on võrdlemisi pikk ja aeganõudev, mistõttu on tekkinud olukord, kus praeguse inimressursi juures ei jõuta kas uutele päringutele piisavalt kiiresti vastata või pole aega kliendisuhtluse arendamiseks ja seeläbi lisamüügi tegemiseks. Käesoleva töö kirjutamise hetkel oli keskmine aeg alatest esmakontaktist kuni konkreetsete vajaduste väljaselgitamiseni 72 tundi. Lisaks on tänu vabas vormis kontaktivormile suurel hulgal selliseid päringuid, mille puhul klient ei ole oma vajadusi läbi mõelnud ning kontakt luuakse turuolukorrast ülevaate saamiseks ja isikliku uudishimu rahuldamiseks. Sellest tulenevalt peab ettevõtte juhtkond otsustama, kuhu piiratud ressursse panustada. Müügitehniku ülesannete hulka kuulub ka jooniste koostamine, laovarude kontroll, logistikakulude hindamine, kuid nende tegevustega saab alustada alles esmaste vajaduste välja selgitamise järel ning seetõttu venib aeg esimesest kontaktist lepingu sõlmimiseni liiga pikaks. Hetkel kasutab müügitehnik hinnapakkumiste koostamiseks tööhaldustarkvara Scoro [1], kus arvutab vajalikud hinnad ning seejärel edastab pakkumise kliendile. Müügitehnik peab müügipakkumise

koostamise protsessi jooksul sooritama erinevaid tegevusi mitmes eraldiseisvas spetsiaalses programmis – kavandatav süsteem oleks vahelüli, mis oskaks vastavalt sisendandmetele luua lihtsa pinnalaotuse kavandatavast sadamalahendusest vastavalt elementide talletatud mõõtudele ja nõudmistele ning koostada andmebaasist loetavate andmete põhjal ka esmase müügipakkumise, mida on võimalik läbi CRM programmi kliendile edastada.

2.2 Magistritöö eesmärk

Magistritöö eesmärk on müügipakkumiste koostamise infosüsteemi analüüs ja disain ja läbi selle Top Marine Infra OÜ müügiprotsessi optimeerimine ja digitaliseerimine, et võimaldada ettevõtte eesmärkide saavutamist. Töö eesmärgi saavutamiseks viib autor läbi müügipakkumiste koostamise infosüsteemi kavandamiseks vajaliku analüüsi, kirjeldab ja prioriseerib nii mitte- kui ka funktsionaalsed nõuded ning loob esmased kavandid süsteemist. Samuti hindab seotust ettevõtte strateegia ja eesmärkidega.

Magistritöö eeldatav tulemus on müügipakkumiste koostamise infosüsteemi kavand, mis võimaldab olemasolevat müügipakkumiste koostamise protsessi parendada ja digitaliseerida ning läbi selle aidata kaasa ettevõtte pikaajaliste eesmärkide saavutamisele.

Kavandatava müügipakkumiste infosüsteemi kasutusele võtmine võimaldab lühendada esmakontaktist lepinguni jõudmise aega, vähendada kliendivajaduste väljaselgitamiseks kuluvat aega, suunata müügitehniku aega lisamüügi tegemiseks, vältida lisatööjõu palkamist ettevõtte müügitegevuste kvaliteedi hoidmiseks. Lisaks võimaldab süsteemi kasutusele võtmine vähendada leige huviga klientidele liigse aja pühendamist – päringu koostamiseks peab klient tegema teataval määral eeltööd, et pakkuda kontaktivormis nõutavaid andmeid. Antud tegevus võimaldab vähendada juhupäringute arvu, kelle huvi ei ole tegelikult piisav, et lepinguni jõuda.

2.3 Magistritöö skoop

Magistritöö skoopi kuuluvad ettevõtte ärikeskkonna ja -valdkonna analüüs, turul pakutavate sarnaste infosüsteemide analüüs, ettevõtte ärianalüüs, süsteemianalüüs, olemasolevate müügiprotsessi iseloomustavate andmete analüüs, protsesside

kaardistamine ja analüüs, huvitatud osapoolte kaardistamine, intervjuu huvitatud osapooltega, sõrestikmudeli loomine, nõuete struktureerimine ja prioriseerimine ja eeldatavate arenduskulude hindamine.

Magistritöö skoopi ei kuulu müügipakkumiste koostamise infosüsteemi arendus, juurutamine, testimine, relatsioonilise andmemudeli koostamine ega riskianalüüs.

2.4 Autori roll

Magistritöö autoril on varasem kogemus turunduse ja müügi valdkonnas ning on olnud nõuandvas rollis ettevõtte Top Marine Infra OÜ juhtivas rollis isikutele. Autor on antud ettevõtte põhjal koostanud ja edukalt kaitsnud rakenduskõrghariduse lõputöö. Kombineerides varasema turundusalase kogemuse infosüsteemide kavandamise ja analüüsi õpingute käigus omandatuga, nägi autor võimalust ettevõtte müügiprotsesse optimiseerida läbi infotehnoloogiliste vahendite ja selle kaudu aidata kaasa ettevõtte pikaajaliste eesmärkide saavutamisele.

Magistritöö pakutav väärtus on loodud autori poolt. Autor kaardistas olemasoleva protsessi, pakkus välja kavandatava lahenduse, viis läbi äri- ja süsteemianalüüsi ning koostas *wireframe*'i ehk sõrestikmudeli. Antud väärtuse arendamiseks ja hilisemaks elluviimiseks on vajalik kaasata väliseid partnereid.

3 Kirjanduse ülevaade

Magistritöö käesolevas peatükis annab autor ülevaate erinevatest meetodikatest ja tehnikatest, mida töö raames kasutatakse ning põhjendab lühidalt nende valikut. Lisaks kirjeldab autor ärituru eripärasid, millega tuleb infosüsteemi kavandamisel arvestada.

3.1 Süsteemianalüüsi meetodikad

Antud peatükis kirjeldab autor süsteemianalüüsi meetodikaid, mis leiavad magistritöö koostamise käigus kasutust.

3.1.1 FURPS+

FURPS+ on kvaliteedi määramise mudel, mis võtab arvesse karakteristikud, mille esimesed tähed moodustavad mudeli nime: F (*functionality*), U (*usability*), R (*reliability*), P (*performance*), S (*supportability*). FURPS+ mudeli kasutamine võimaldab kvaliteeti mõõdetavate atribuutide põhjal hinnata [2]. Käesolevas magistritöös otsustati FUPRS meetodi kasutamise kasuks, kuna see võimaldab nõudeid selgelt eristada.

Mudeli nimi on akronüüm, mille tähed sümboliseerivad ja võivad endas hõlmata:

- F (*functionality*) – funktsioonide komplekte ja võimekusi;
- U (*usability*) – esteetikat, kasutajaliidese järjepidevust, abiinfot, õppematerjale, dokumentatsiooni, inimteureid;
- R (*reliability*) – vigade tõsidust ja sagedust, taastuvust, etteaimatavust, täpsust ja rikete vahelist mediaan aega;
- P (*performance*) – kiirust, kättesaadavust, läbilaskevõimet, ressursside kasutatavust, taastumisaega, tõhusust, efektiivsust, reageerimisaega;
- S (*supportability*) – installeeritavust, lokaliseeritavust, hooldatavust, konfigureeritavust, laiendatavust, testitavust, ühilduvust [3].

Akronüümi lõppu lisatud „+“ sümbol hõlmab endas nõudeid, mis on seotud disaini, juurutamise, liidestuste ja füüsiliste piirangutega [4].

3.1.2 MoSCoW

Käesoleva magistritöö raames luuakse esmase eluvõimelise infosüsteemi kavand, mistõttu on oluline seada fookus ainult kõige olulisematele nõuetele, et vältida ebaoluliste tegevuste sooritamist ja tagada võimalus teha kiireid korrekture.

MoSCoW meetod on nõuete prioriseerimise viis, mis võimaldab nõudeid paremini mõista ja prioriseerida, jaotades need nelja alamgruppi vastavalt nende olulisusele seatud eesmärkide suhtes [5].

Meetodi nimi on akronüüm, mis moodustub selle alla kuuluvast neljast kategooriast:

1. *Must Have* (M) – nõuded, mis peavad saama täidetud ja on soovitud tulemuste ja eesmärkide edukaks saavutamiseks esmatähtsad. Antud nõuded on esmatähtsad ega ole vaieldavad, ilma nende täitmiseta ei ole mõtet edasi liikuda. Kui toode/teenus ei tööta ilma antud nõude täitmiseta, kuulub see kindlasti *Must have* kategooriasse [6].
2. *Should Have* (S) – nõuded, mis peaksid olema ehk mida peetakse tähtsaks, kuid mitte võrdseks *Must have* kategooriasse kuuluvatega. Antud nõuded tuleks ellu viia, kuid mitte esmajärjekorras.
3. *Could Have* (C) – nõuded, mis võiksid olla, kuid võib mitte ellu viia ilma märkimisväärse mõjuta lõpptulemusele. Antud nõuded rakendatakse, kui on piisavalt ajalisi ja rahalisi ressursse.
4. *Won't Have* (W) – nõuded, mida ei rakendata käsilolevas arendusfaasis, kuid seda võidakse teha tulevikus [7].

Lähtuvalt esmase eluvõimelise kavandi koostamise loogikast, käsitletakse käesolevas magistritöös ainult *must have* ja *should have* nõudeid.

3.2 SIPOC

SIPOC diagramm on *Six Sigma* meetoodika [8] alla kuuluv töövahend, mis aitab paremini mõista ja kirjeldada äriprotsesse. Seda kasutatakse käesolevas magistritöös, et saada paremat arusaama ärilise probleemi lahendamiseks, projekti ja selle protsesside juhtimiseks.

SIPOC on akronüüm järgmistest sõnadest:

- *suppliers* (S) – sisendi pakkujad;
- *inputs* (I) – sisend;
- process (P) – protsess;
- *outputs* (O) – väljund;
- *customers* (C) – väljundi tarbija [9].

SIPOC annab ülevaate protsessidest lähtudes sisenditest ja väljunditest ning nendega seotud osapooltest. Tänu sellele on võimalik tuvastada seosed SIPOCi elementide ning kliendinõudmiste vahel [9].

SIPOC diagrammi koostamisel tuleks rakendada järgnevat samm:

1. Määratle kaardistamist vajav protsess ja defineeri skoop. Kirjelda tegusõnu kasutades, millist eesmärki protsess täitma peab, määratledes algus- ja lõpp-punktid.
2. Määratle väljundid – millised on tooted ja teenused, mida protsess pakub?
3. Määratle antud väljundite tarbijad.
4. Määratle tarbijatepoolsed nõuded – millised on nende ootused, soovid, tingimused?
5. Määratle protsessi sisendid – tuvasta ressursid, mida on vaja määratletud väljundite tootmiseks.
6. Määratle sisendite pakkujad [9].

Autor valis SIPOC analüüsi meetodi magistritöös kasutamiseks, kuna see võimaldab saada täpse ülevaate olemasoleva protsessi kõikidest osapooltest ja neile huvipakkuvatest elementidest. Lisaks on ettevõttes Top Marine Infra OÜ varasemalt rakendatud teisi *Six Sigma* meetoodika kuuluvaid töövahendeid.

3.3 Võimekuspõhine planeerimine

Võimekuspõhine planeerimine on äriplaneerimise tehnika, mille peamine fookus on suunatud strateegiliste äriliste võimekuste planeerimisele, kavandamisele ja ellu viimisele ettevõtte hüvanguks. Tegemist on ärist ajendatud ja juhitud protsessiga, mis vajab pingutusi kõikidelt osapooltelt, et saavutada soovitud tulemused. Enamasti on võimekused kaardistatud ja defineeritud läbi äristsenaariumite [10].

Äristsenaarium kirjeldab :

- Äriprotsessi, rakendust või rakendusi, mida võimaldatakse läbi arhitektuuri;
- Ärilist ja tehnoloogilist keskkonda;
- Inimesi ja tarkvaralisi komponente ehk aktoreid, kes käivitavad stsenaariumi;
- Eduka soorituse poolt saavutatud soovitud väljundit [11].

Põhjalik äristsenaarium annab ülevaate olulisest ärivajadusest või -probleemist ja võimaldab teenusepakkujatel mõista kliendile loodavat lahenduse tegelikku väärtust. Lisaks vastab põhjalik äristsenaarium SMART reeglile [10].

Äristsenaariumi kirjeldamine sisaldab endas järgnevaid samme:

1. Stsenaariumi kirjeldamist ajendava ärilise probleemi tuvastamine, dokumenteerimine ja hindamine;
2. Stsenaariumi ärilise ja tehnilise keskkonna tuvastamine ja dokumenteerimine;
3. Probleemi lahendamise saavutatavate soovitud eesmärkide tuvastamine ja dokumenteerimine;
4. Stsenaariumis osalevate inimeste tuvastamine;
5. Stsenaariumis osalevate tarkvaraliste komponentide tuvastamine;
6. Aktorite (inimeste ja tarkvaraliste komponentide) rollide, vastutusala ja mõõdikute tuvastamine ja dokumenteerimine;

7. Kirjeldatud stsenaariumi hindamine ja vastavate järgmiste sammude (eelnevate sammude täpsustamine, järgmisesse faasi liikumine) sooritamine [11].

Võimekuste kirjeldamisel saab need jaotada mitmeks erinevaks dimensiooniks, lähtuvalt nende olemusest ja eripäradest. Tavapäraselt jaotatakse võimekused kolmeks: inimeste dimensioon, protsesside dimensioon ja materiaalne/füüsiline dimensioon. Inimeste dimensiooni alla kuuluvad näiteks individuaalsed ja kollektiivsed koolitamis- ning professionaalne areng. Protsesside dimensiooni kuuluvad kontseptsioonid ja ideed, äriprotsessid ning infohaldamine. Materiaalse ja füüsilise dimensiooni moodustavad infrastruktuur, infotehnoloogia ja seadmed [10].

Võimekuspõhist planeerimist on oluline Top Marine Infra OÜ probleemi lahendamiseks rakendada, et tagada detailne ülevaade ettevõtte strateegia elluviimiseks vajalikest võimekustest ning nende hetkeolukorrast. Läbi äri stsenaariumite ja nende jaoks vajalike võimekuste kaardistamise saab adekvaatse ja ülevaatliku pildi, milliseid ressursse on vaja klientidele väärtuse pakkumiseks.

3.4 Äriprotsessid ja nende haldamine

Käesolevas magistritöös käsitletava infosüsteemi edukaks kavandamiseks on oluline mõista, kuidas ettevõtte praegu oma tegevusi sooritab ning millised on peamised murekohad. Hetkeolukorra kaardistamiseks ja parendusettepanekute tegemiseks on sobivaks meetodiks äriprotsesside haldamine ehk *business process management* (BPM).

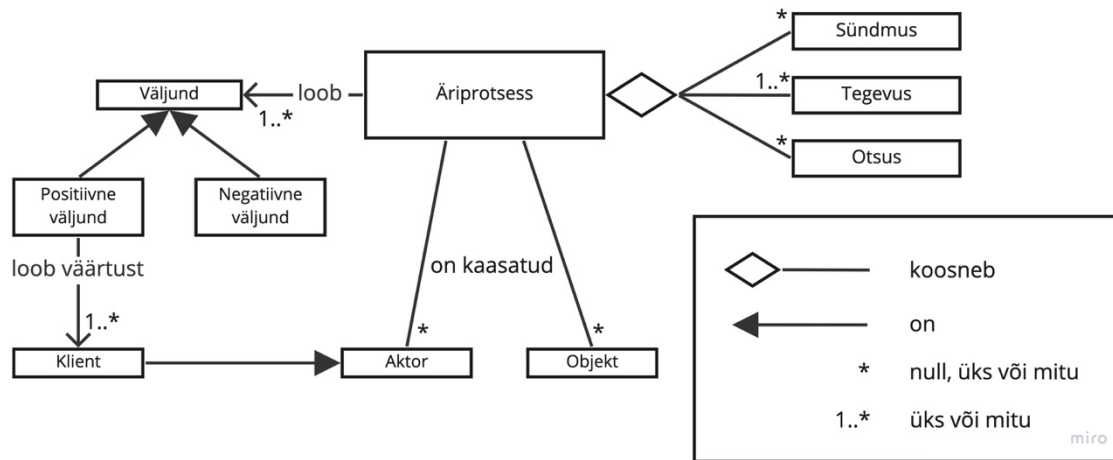
Äriprotsesside haldamine on organisatsioonis läbiviidavatest tegevustest ülevaate saamise meetod, et tagada läbivalt samad tulemused ja leida viise nende tegevuste parendamiseks. Äriprotsesside haldamine ei ole mõeldud üksikute tegevuste, vaid kogu väärtusvoo, selles sooritavate tegevuste, langetatavate otsuste ja üldiselt ettevõttele ja selle klientidele väärtust pakkuvate toimingute parendamiseks [12].

Äriprotsesside kirjeldamisel tuleb esitada järgnevad neli peamist küsimust:

1. Kes on protsessis osalejad?
2. Keda osalejate seast võib pidada klientideks?
3. Millist väärtust pakub protsess kliendile?

4. Millised on protsessi võimalikud väljundid [12]?

Äriprotsess koosneb erinevatest komponentidest, mida on kujutatud joonisel 1.



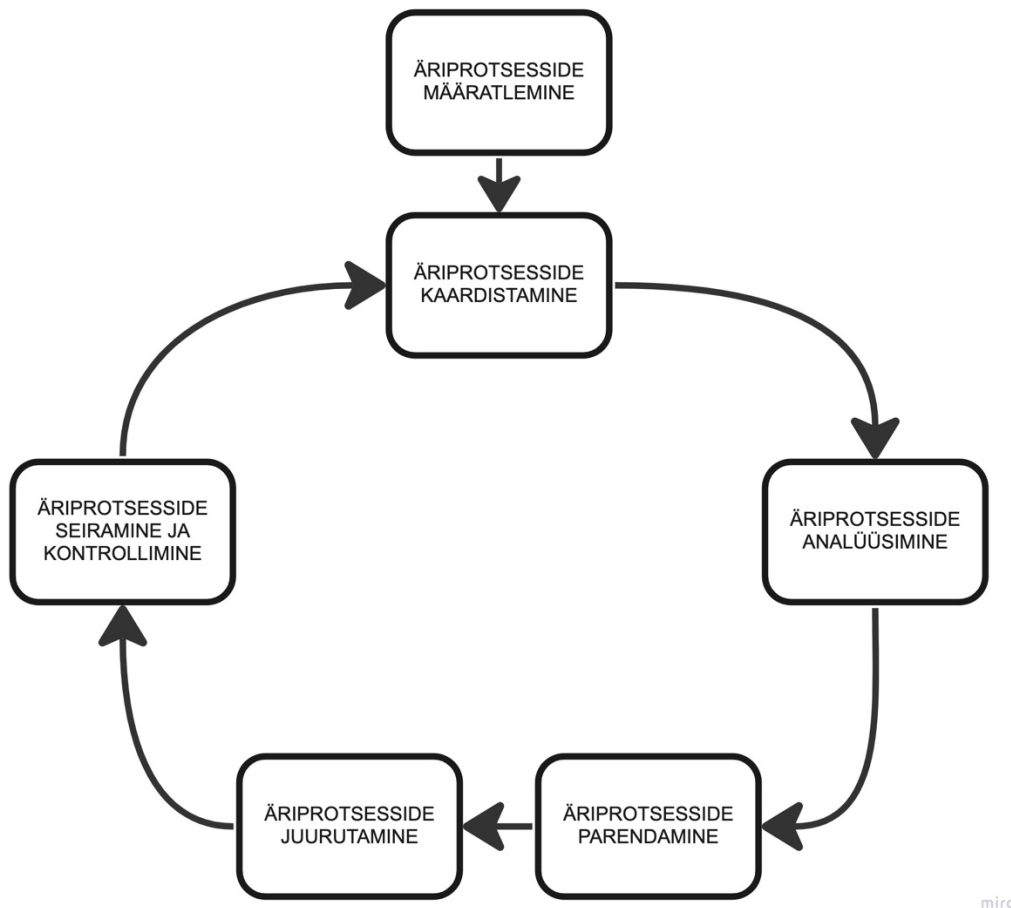
Joonis 1. Äriprotsesside komponendid ja nendevahelised seosed Dumas *et al.* põhjal [12] (autori kohandatud).

Äriprotsesse tuleb pidevalt täiendada ja vastavalt oludele kohandada, et püsida konkurentsivõimelisel turul, kus järjepidevalt muutuvad nii klientide vajadused, tehnoloogia kui ka konkurendid. Antud põhjusel kujutatakse BPM elutsüklit ringina: monitoring ja kontroll annab sisendi järgmiseks kaardistamise etapiks. BPM elutsüklit on kujutatud joonisel 2 ning see koosneb järgnevatest etappidest:

- Äriprotsesside määratlemine – selles etapis esitatakse äriplaneeritud lahendust vajav probleem ja tuvastatakse sellega seotud protsessid. Määratlemise väljundiks on uus või parandatud protsessi arhitektuur, mis pakub ülevaate ettevõtte toimuvatest protsessidest ja nendevahelistest seostest.
- Äriprotsesside kaardistamine – dokumenteeritakse asjakohaste protsesside hetkeseis, enamasti ühe või mitme AS-IS protsessijoonisena.
- Äriprotsesside analüüs – tuvastatakse, dokumenteeritakse ja võimalusel antakse kvantitatiivne mõõdik AS-IS protsessides aset leidvatele probleemidele. Antud sammu väljundiks on struktureeritud ja prioriseeritud nõuded.
- Äriprotsesside parandamine – antud etapi eesmärgiks on tuvastada võimalikud lahendused eelmises sammus määratletud probleemidele läbi äriprotsesside

ümberkujundamise. Käesoleva sammu väljundiks on TO-BE protsessimudel, mis on sisendiks järgnevale sammule.

- Äriprotsesside juurutamine – antud etapis minnakse üle AS-IS protsessidelt TO-BE protsessidele. juurutamine katab nii organisatsioonilist muutust kui ka protsesside automatiseerimist. Protsesside automatiseerimine viitab infosüsteemide arendamisele ja rakendamisele, et toetada TO-BE protsesse.
- Äriprotsesside seiramine ja kontrollimine – kogutakse ja analüüsitakse andmeid ümberkujundatud protsesside toimimise kohta, et tuvastada võimalikke piiranguid, vigu ja normist kõrvalekaldeid. Antud sammus tuvastatud probleemid on sisendiks uue tsükli alustamiseks [12].



Joonis 2. *Business process management* elutsükkel Dumas *et al.* põhjal [12] (autori kohandatud).

Käesolevas magistritöös käsitletava probleemi lahendamiseks on oluline lähtuda kvaliteetsest alginfost, mida on võimalik tagada läbi olemasolevate protsesside täpse määratlemise, kaardistamise ja analüüsimise läbi BPM meetodi rakendamise.

3.5 B2B müügi eripärad

Tänapäevases aina suurema konkurentsiga ärikeskkonnas võib hea müügiinimene pakkuda ettevõttele märkimisväärselt edu. Kõrgel tasemel müügiinimene, kes suudab olemasolevatelt klientidel saadavat tulu kasvatada võimaldab ettevõttel kasvada kiiremini kui selle konkurentidel [13]. Sellest lähtuvalt on oluline seada fookusesse olemasolevad kliendid ja neile lisamüügi tegemine.

Sujuv kliendikogemus üle mitmete kanalite on muutunud B2B turul oodatuks. Ärikliendid ootavad läbivat kogemust olenemata sellest, kas küsivad pakkumist näost-näku müügiinimesega suheldes või veebi teel. Kliendid teevad aina enam päringuid veebi teel ja otsivad uusi allikaid. Efektiivsed mitmekanalilised strateegiad saavad olema äriturul edu aluseks ja kliendisuhetel põhinev müük peab selle üleminekuga kaasas käima, et säilitada kliente [14].

Oskused ja võimekused, mida müügiinimesed omavad ja tööülesannete käigus rakendavad jagatakse kolme peamisesse kategooriasse:

- Suhtlusoskused, mille alla kuuluvad esitlus- ja kommunikatsioonioskused;
- Kohanemisoskus ehk võimekus muuta rakendatavad lähenemist ja käitumist;
- Teadmised müüdava toote ja klientide kohta.

Antud oskustest ja võimekustest on äriturul tegutsevate müügiinimeste jaoks klientide kohta omandatud teadmistel otsene mõju [15], mistõttu on Top Marine Infra OÜ puhul oluline säilitada kliendi ja müügitehniku vaheline suhtlus ning üleüldiselt arendada kliendisuhteid.

Nagu Aberdeen Strategy & Research 2022. aastal läbiviidud uuringust selgus, on kliendisuhtluse arendamine väga oluline, kuna personaliseeritud lähenemine on üks võimalus saada eelis tugeva konkurentsiga B2B ärikeskkonnas, kus paljud ettevõtted on raskustes teistest eristumisega. B2B turul tegutsevad ettevõtted, kes pühenduvad klientide

vajadustele ja arendavad uusi ning kaasavaid meetodeid toodete müügiks, edestavad suure tõenäosusega neid, kes seda ei tee [16]. Sellel põhjusel ei ole mõistlik müügipakkumiste koostamise protsessi muuta täiesti automaatseks, vaid säilitatakse teatud sammudes siiski kliendi ja müügitehniku vaheline suhtlus.

Üks suurimatest erinevustest B2B ja B2C turu vahel on asjaolu, et äriturul on kliendi ja tarnija vahelised suhted isiklikumad ja suhtlus toimub tihedamalt [17].

4 Ettevõtte taust ja strateegia

Käesolevas magistritöö peatükis kirjeldatakse magistritöös käsitletavat ettevõtet Top Marine Infra OÜ, selle tausta ja tegevusvaldkonda. Autor annab ülevaate ettevõtte strateegiast, püstitatud eesmärkidest ning peamistest ettevõtte mõõdetavatest võtmenäitajatest ehk KPIdest. Samuti koostab autor ettevõtte Top Marine Infra OÜ strateegia- ja motivatsioonimudeli, ettevõtte võimekuste kaardi koos hinnanguga müügipakkumiste koostamise protsessiga seotud võimekustele ja kirjeldab magistritöös kavandatava lahendusega seotud peamist väärtusvoogu.

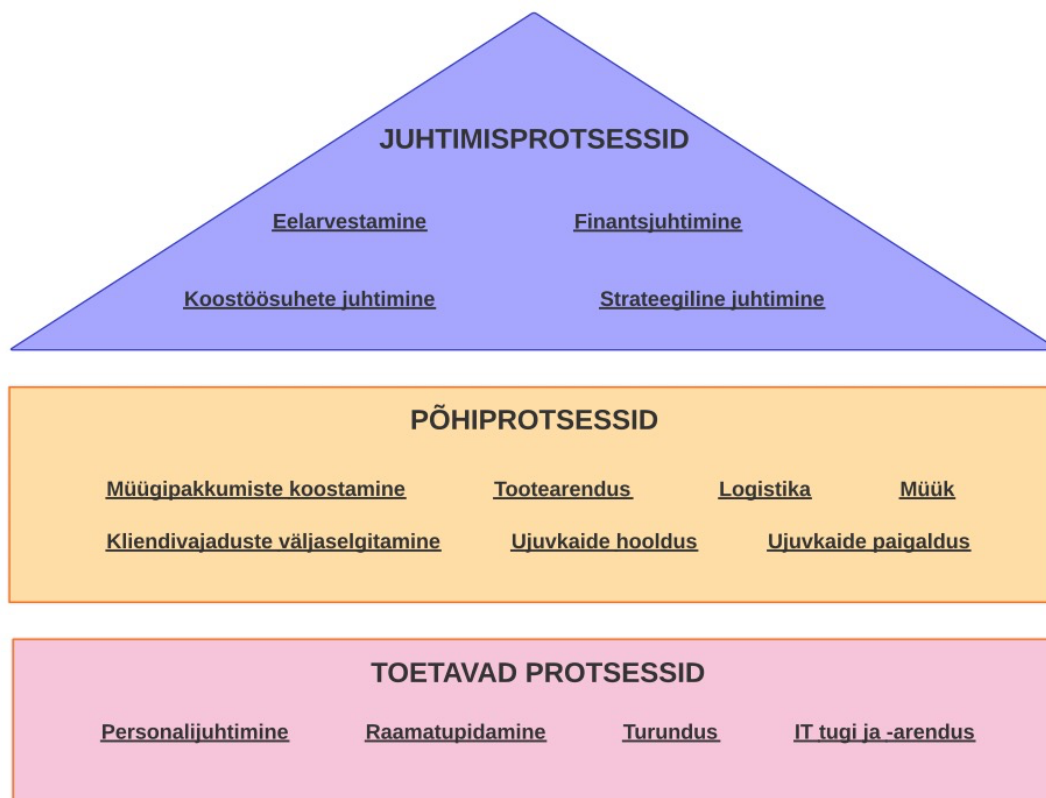
4.1 Ettevõtte taust ja tutvustus

Top Marine Infra OÜ on vesiehitusega tegelev väikeettevõte, mille teenuseportfelli kuuluvad ujukaide täislahenduste projektimüük, paigaldus ja hooldus. Ettevõtte loodi aastal 2019, kui emaettevõte Top Marine OÜ jaotati kaheks eraldiseisvaks üksuseks. 2023. aasta esimese kvartali seisuga oli ettevõttes täiskohaga tööl 7 töötajat – tegevjuht, müügitehnik, projektijuht ning kaks paigaldusmeeskonda. Lähtuvalt ettevõtte tegevusvaldkonnast on töö iseloom tugevalt hooajaline.

Ettevõtte põhiturgudeks on Eesti ja Soome, teistes Läänemere-äärsetes riikides pakutakse teenuseid läbi partnerite.

Top Marine Infra OÜ peamiseks tegevusalaks on ujukaide projektimüük, paigaldus ja hooldus. Ettevõtte tegutseb peamiselt äriturul, kuid lähiaastatel on eesmärk suurendada ka eraklientide osakaalu. Ettevõtte missioon on pakkuda parimat lahendust igasse sadamasse ning visioon on olla Läänemere regiooni juhtiv ujuvlahenduste pakkuja.

Top Marine Infra OÜ protsessid on jaotatud kolme peamisesse gruppi, mis on toodud välja järgneval joonisel.



Joonis 3. Ettevõtte protsesside raamistik (autori koostatud).

Igapäevaste ülesannete täitmiseks on Top Marine Infra OÜ võtnud kasutusele erinevaid spetsiifilisi infotehnoloogilisi tööriistu.

Kliendisuhete haldamiseks ja aja planeerimiseks kasutatakse Scoro tarkvara, kus hoitakse kliendispetsiifilisi andmeid ja jälgitakse kliendiga sooritatavate tegevuste kulgemist kogu elutsükli jooksul. Lisaks toimub läbi Scoro, kuhu on varasemalt üles laaditud tehase poolt koostatud standardhinnakiri, ka müügipakkumiste koostamine ja nende välja saatmine. Müügitehnik kopeerib päringule vastava standardmüügipakkumise, modifitseerib seda vastavalt käsilolevale projektile, selles kasutatavatele toodetele ning projekti spetsiifikale ehk näiteks asukohale ja erikokkulepetele. Müügipakkumine edastatakse läbi Scoro kliendile, alustades sellega kliendisuhtluse järgmist etappi.

Müügitehnikud kasutavad jooniste loomiseks Autodesk Autocad tööriista, kus on võimalik luua väga detailseid ja spetsiifilisi pinnalaotusi ja sadamaplaane [18]. Autocad'ist on võimalik joonised .pdf formaadis välja eksportida, mis seejärel lisatakse läbi Scoro edastatavale müügipakkumisele kaasa. Autocad'is võetakse enamasti aluseks

mõni eelneva projekti käigus loodud joonis, luuakse sellest koopia ning asendatakse komponendid vastavalt uue projekti eripäradele – tegemist on korduva manuaalse ülesandega, mida sooritatakse iga uue kliendipäringu korral.

Müügipakkumiste koostamisel lähtutakse ka emaettevõtte Top Marine OÜ laohaldussüsteemist, kus on ajakohased andmed kõikide portfellis olevate toodete kohta.

Top Marine Infra OÜ käive on alates selle loomisest 2019. aasta alguses jõudsalt kasvanud, seda olenemata aastatest 2020 ja 2021, kui ülemaailmne koroonapandeemia mõjutas suurel määral tarneahelaid ning üleüldiselt ettevõtete majanduslikku käekäiku.

Tabel 1. Ettevõtte käive aastate lõikes (autori koostatud) [19].

Aasta	2019	2020	2021	2022
Käive	693 517 €	1 325 075 €	1 749 052 €	3 078 589 €

Ettevõtte peamised konkurendid käesoleva töö kirjutamise perioodil on Soome päritolu vesiehitusega tegelevad ettevõtted, mis on võrreldes Top Marine Infra OÜga tegutsenud antud valdkonnas ligi 10 aastat kauem, kuid käibe ja töötajate poolest on võrreldava suurusega. Võrreldes konkurentidega on Top Marine Infra OÜ suunatud rohkem äriklientidele, kuid üheks eesmärgiks on sarnaselt konkurentidega suunata rohkem ressursse riigihangetes osalemiseks.

4.2 Ettevõtte strateegia

Ettevõtte strateegia püstitatakse kolmeaastase perioodi peale, kuid strateegia vaadatakse üle iga-aastaselt ning vastavalt vajadusele viiakse sisse kohandused.

Top Marine Infra OÜ peamised strateegilised eesmärgid perioodiks 2022 – 2024 on järgnevad:

- Kliendirahulolu suurendamine;
- Suurendada igal aastal käivet 10% võrra;
- Digitaliseerida ettevõtte põhiprotsesse;
- Vähendada „raiskamist“;

- Suurendada töötajate rahuolu;
- Kasumlikkuse tõstmine;

Top Marine Infra OÜ strateegia koostamisel lähtutakse ka emaettevõtte Top Marine OÜ strateegiast.

4.2.1 Ettevõtte võtmenäitajad

Top Marine Infra OÜ jälgib mõõdikute seadmisel SMART reeglit. Mõõdikute sätestamisel lähtutakse ettevõtte pikemaajalises strateegias püsitatud peamistest eesmärkidest, millest tuletatakse mõõdikud konkreetseteks lühemateks perioodideks.

Ettevõttes Top Marine Infra OÜ peamised pidevalt jälgitavad ja raporteeritavad võtmenäitajad ning seatud eesmärgid on järgnevad:

- Käive – iga-aastane kasv vähemalt 10% võrreldes eelmise aastaga;
- Müügitunnelis olevate klientide arv – suurendada antud klientide arvu 15% võrra võrreldes eelmise aastaga;
- Majandusaastas sõlmitud lepingute maht – minimaalselt 1.35 miljonit eurot;
- Lepingu rahaline suurus kliendi kohta – suurendada lepingu rahalist suurust 20% võrra;
- Lisamüügi mahu suurendamine – teha lisamüüki vähemalt 30% olemasolevatest klientidest;
- Kontaktivormist lepingusse jõudnud klientide arv – suurendada näitajat varasema aastaga võrreldes 15%;
- Aeg esmakontaktist lepinguni – vähendada lepingu sõlmimiseks kuluvat aega võrreldes eelmise aasta keskmisega 25%;
- Korduva ostu sooritanud klientide arv – suurendada korduvostu sooritanud klientide arvu 20% võrra võrreldes eelmise aastaga;
- Kliendi *Net Promoter Score* – saavutada NPS tulemus 9 ehk soovitaja. antud mõõdik näitab, kui rahul ollakse ettevõtte Top Marine Infra OÜ pakutavate

teenuste ja toodetega ning kui meelsasti neid teistele soovitatakse. Soovitajad püsivad ettevõtte juures kauem, ostavad rohkem tooteid ning neid on odavam teenindada ning nad soovivad teenusepakkujat kolleegidele ja sõpradele [20];

- Aeg päringu saabumisest kuni müügipakkumise väljasaatmiseni maksimaalselt 48h;
- Päringu katkestajate arv ühes kuus maksimaalselt 5% kõikidest sissetulnud päringutest.

4.3 Strateegia- ja motivatsioonimudel

Autori koostatud strateegia- ja motivatsioonimudelil on kajastatud peamised huvitatud osapooled ja nende vastavad ajendid, ajendite hinnangud, ärilised eesmärgid koos mõõdikutega ja nõuded, millest lähtuvalt tegutsetakse. Nõuded omakorda on seotud tegevusplaanidega, neid toetavate võimekustega ja vastavate ressurssidega. Strateegia- ja motivatsioonimudeli koostamisel lähtuti ettevõtte strateegiast. Mudelil on loetavuse ja arusaadavuse eesmärgil kuvatud ainult kõige olulisemad seosed. Strateegia- ja motivatsiooni mudel on kujutatud Lisas 4.

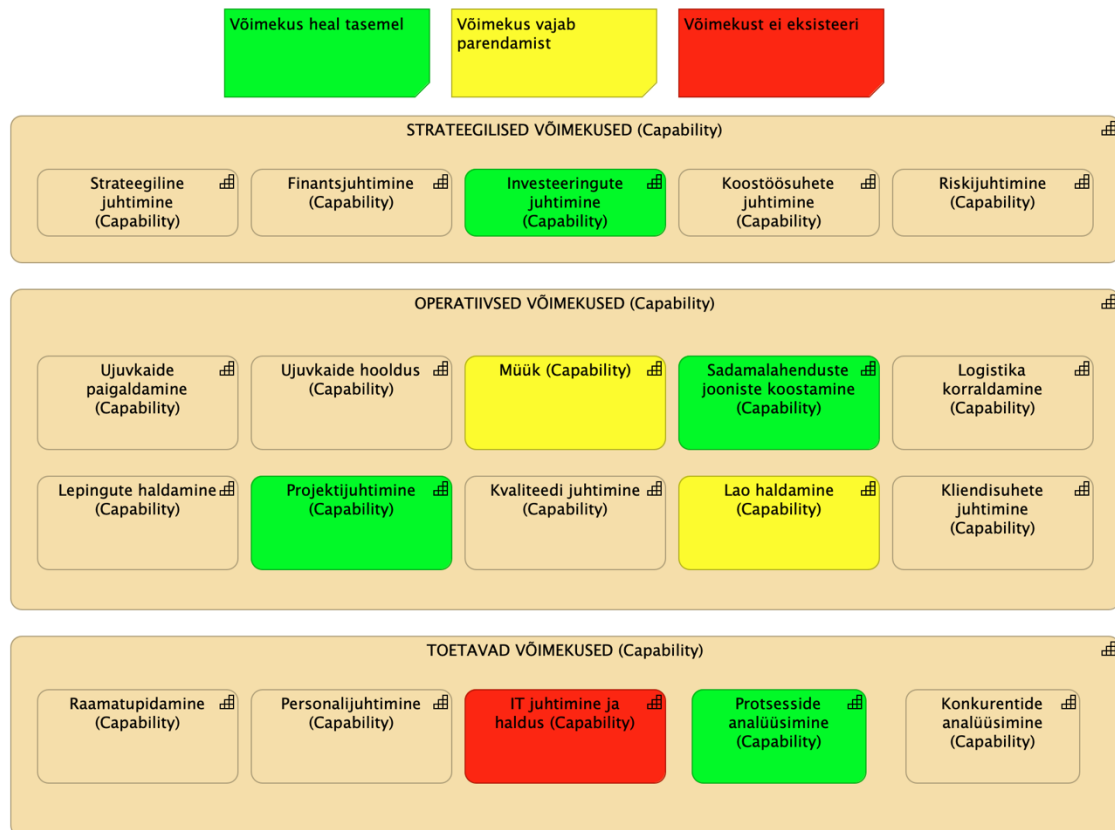
4.4 Võimekuste kaart

Ettevõtte Top Marine Infra võimekust kaart on kujutatud joonisel 4. Võimekused on jaotatud kolme peamisesse gruppi. Esiteks strateegilised, kuhu on koondatud erinevad ettevõtte juhtimisega seotud võimekused. Teiseks operatiivsed ehk võimekused, millega lahendatakse klientide muresid ning pakutakse neile väärtust. Kolmandasse gruppi on koondatud toetavad võimekused, millega tagatakse ettevõtte igapäevane toimimine.



Joonis 4. Ettevõtte Top Marine Infra OÜ võimekuste kaart (autori koostatud).

Ettevõtte Top Marine Infra OÜ võimekused, mis on seotud magistritöös käsitletava müügipakkumiste koostamise protsessiga on välja toodud järgneval joonisel 5, kuhu on lisatud juurde ka hinnangud vastavate võimekuste hetkeolukorrale. Antud võimekused on määrava rolliga uue infosüsteemi kavandamisel ja selle rakendamisel TO-BE protsessis ning seetõttu tuleb neid kindlasti edasiseid samme planeerides arvesse võtta.



Joonis 5. Müügipakkumiste koostamise protsessiga seotud võimekused (autori koostatud).

Jooniselt 5 on näha, et hetkel on suurimaks probleemiks IT juhtimise ja haldamise võimekuse puudumine. Antud olukord lahendatakse läbi välise IT-partneriga koostöö alustamise. Samuti vajavad parendamist müügi võimekus, mille alla kuulub ka kliendisuhetus ja kliendi vajaduste täpne välja selgitamine ja lao haldamise võimekus, kuna praegusel hetkel esineb olukordi, kus laohaldussüsteem ei kajasta kõige ajakohasemat infot. Sadamalahenduste jooniste koostamise võimekus, mis realiseerib ettevõtte ühte põhitegevust, on hetkel täielikult manuaalne, kuid sellest olenemata ettevõttes heal tasemel – antud võimekus on üheks aluseks magistritöös käsitletava infosüsteemi loomiseks, pakudes võimalust antud teadmised ja oskused sisendina ära kasutada ning läbi infotehnoloogiliste vahendite muuta vastavad protsessid automaatsemaks.

4.5 Peamine väärtusvoog

Ettevõtte peamine väärtusvoog ehk müügipakkumiste koostamise protsess koos seda toetavate peamiste võimekustega on esitatud Lisas 5. Väärtusvoog saab alguse „Protsesside automatiseerimise“ nõudest. Väärtusvoo peamiseks väärtust lisavateks sammudeks on joonise automaatne koostamine, selle kinnitamine, automaatne müügipakkumise koostamine ja kinnitamine ja müügipakkumise edastamine CRM tarkvarasse. Protsessi lõpptulemusena on võimalik vähendada esmakontaktist lepingu sõlmimiseni kuluvat aega, millest on huvitatud nii ettevõtte tegevjuht kui ka klient. Peamiseks toetavaks võimekuseks, mida rakendatakse kõikides sammudes on IT juhtimise ja halduse võimekus, mis on vajalik uue infosüsteemi loomiseks ja rakendamiseks. Ettevõttes on see praegusel hetkel puudulik ning vajaks sisse ostmist välistelt partneritelt. Lisaks on olulised laohaldamise võimekus, et tagada ajakohane info toodete ja nende saadavuse kohta, mis on sisendiks automaatse joonise ja ka müügipakkumise koostamise sammudele. Samuti on väärtusvoo joonisel välja toodud sadamalahenduste jooniste koostamine, mis oleks ellu viidud kavandatava infosüsteemi poolt ning kvaliteedijuhtimine, mida rakendatakse jooniste ja müügipakkumiste kinnitamise faasis.

5 Olemasolevate müügipakkumiste koostamise süsteemide analüüs ja võrdlus

Ettevõttel Top Marine Infra OÜ on võimalik müügipakkumiste koostamisega jätkata kolme peamise suuna vahel valides:

1. Jätkata praeguse töökorraldusega;
2. Kasutada turul pakutavat valmislahendust;
3. Töötada välja ja arendada ettevõttespetsiifiline infosüsteem.

Võimalikke suundi tuleks analüüsida järgnevate aspektide osas:

1. Hind;
2. Kasutusele võtmiseks kuluv aeg;
3. Vastavus ettevõtte vajadustele;
4. Paindlikkus lahenduse isikupärastamiseks.

Praeguse töökorraldusega jätkamise puhul hoitakse kokku arendusele kuluva rahalise ning ka ajalise ressursi arvelt, kuid pärsitakse võimalust saavutada seatud eesmärgid ning võidakse langeda konkurentsist.

Turul tegutseb mitmeid erinevaid müügipakkumiste koostamise valmislahenduste pakkujaid, kuid nende puhul tuleb arvestada igakuiseid haldus- ja litsentsikuluseid ning asjaoluga, et suured teenusepakkujad pakuvad universaalset rakendust, mistõttu pole võimalik ettevõttespetsiifilisi muudatusi ellu viia. Lisaks on enamasti turul olevaid teenuseid seadnud peamiseks fookuseks CRM funktsiooni, kuid see pole Top Marine Infra eesmärkide saavutamiseks esmatähtis. Qwirl'i näitel kuuluvad pakutavate väärtuste hulka isikustatud kirjatüüpide ja stiilide rakendamine, dokumentide asendamine veebilehtedega, tasuta pildipank, e-allkirjastamine [21]. DocSend'i puhul tuuakse esile dokumentide jälgimise funktsiooni, ühiselt dokumentide muutmise võimekust, presentatsioonide loomist ja isikupärastamist [22]. Nii Qwirl'i kui ka DocSend'i puhul pakutakse ettevõtetele kuupõhist kasutajate arvust sõltuvat hinnastamist.

Müügipakkumiste koostamiste süsteemid nagu näiteks Scoro võimaldavad oma keskkonnas lihtsalt pakkumisi ja projekte hallata, kuid nende miinuseks on lahendatava probleemi kontekstis jooniste koostamise võimekuse puudumine. Scoro on suunatud peamiselt aja optimeerimisele, millega on väga edukalt hakkama saadud, kuid lahendatava probleemi vaatenurgast jääb põhiline funktsionaalsus ehk jooniste automaatne koostamine puudu ning pakutakse peamiselt ainult lisaväärtust pakkuvaid võimekusi. Scoro puhul tasub välja tuua liidestamise lihtsuse läbi API. Liidestamine läbi API võimaldab jätkata Scoro kasutamist kliendisuhtluse haldamiseks, kuid jooniste ja nende vastava hinnakirja loomine toimuks eraldiseisvas süsteemis.

Ettevõttespetsiifilise infosüsteemi puhul on peamiseks miinuseks arendusele kuluva rahalise ning ajalise ressursi maht, kuid sellega saavutatakse täpselt ettevõtte seatud tingimustele ja nõuetele vastav süsteem. Luues infosüsteem Top Marine Infra OÜle rätseplahendusena on võimalik huvitatud osapooltel osaleda ja kaasa rääkida antud protsessis selle kogu elutsükli vältel ning tänu sellele luua ettevõtte vajadustele väga täpselt vastav lahendus.

Turul pakutakse erinevaid BIM tarkvarasid, mis võimaldavad väga keerukate kavandite automaatset loomist sisendandmete põhjal. Antud tarkvarasid kasutatakse tihti ehitussektoris, kuna see võimaldab sisendandmete põhjal koostada 3D mudelid soovitud objektidest väga kõrge detailsuse astmega – näiteks 3D joonis majast, kus on loodud ka sisekujunduselemendid. Antud tarkvarad on kõrgete litsentsitasudega ning lahendatava probleemi vaatenurgast liiga spetsiifilised – enamus antud rakenduste funktsionaalsustest jääks kasutamata ning seetõttu pole mõistlik nende eest kõrget tasu igakuiselt maksta. Näiteks Autodesk Revit koordineerib meeskonnaliikmete poolt mudelile tehtud muudatusi ja haldab versioonijalugu. Lisaks võimaldab Revit genereerida ehitusdokumente, nagu näiteks põranda- ja sektsiooniplaanid, tasapinnad, 3D mudelid, läbi viia analüüse ja simulatsioone. Oluliste aspektidena tasub välja tuua, et antud tarkvara on mõeldud ainult Windows'i kasutajatele ja litsentsitasu ulatub mitmetuhande euroni aastas [23].

Alternatiivsete lahenduste võrdluse tulemused on esitatud tabelis 2. Alternatiive on hinnatud 3-palli skaalal, kus 1 on parim tulemus ja 3 kõige kehvem. Tulemused liidetakse ning mida madalam on skoor, seda sobilikum on lahendus.

Tabel 2. Alternatiivsete lahenduste võrdlus (autori koostatud).

	Jätkata praeguse töökorraldusega	Kasutada turul pakutavat valmislahendust	Töötada välja ja arendada ettevõttespetsiifiline infosüsteem
Hind	1	3	2
Kasutusele võtmiseks kuluv aeg	1	2	3
Vastavus ettevõtte vajadustele	3	2	1
Paindlikkus lahenduse isikupärastamiseks	3	2	1
Summa (mida madalam skoor, seda parem)	8	9	7

Lähtuvalt alternatiivide vahel läbiviidud võrdlusest on autori arvates mõistlik turul pakutavate mitte kõiki vajadusi rahuldavate valmislahenduste või praeguse töökorraldusega jätkamise asemel töötada välja ja arendada ettevõttespetsiifiline infosüsteem.

6 Ärianalüüs

Käesolevas peatükis annab autor ülevaate huvitatud osapooltest ning nende seostest kavandatava süsteemiga. Autor kirjeldab osapooltega läbiviidud intervjuud, mille põhjal koostab nii AS-IS kui ka TO-BE protsessi mudeli. Lisaks koostati ärinõuded, ärireeglid ja äriinfo mudel.

6.1 Osapoolte diagramm

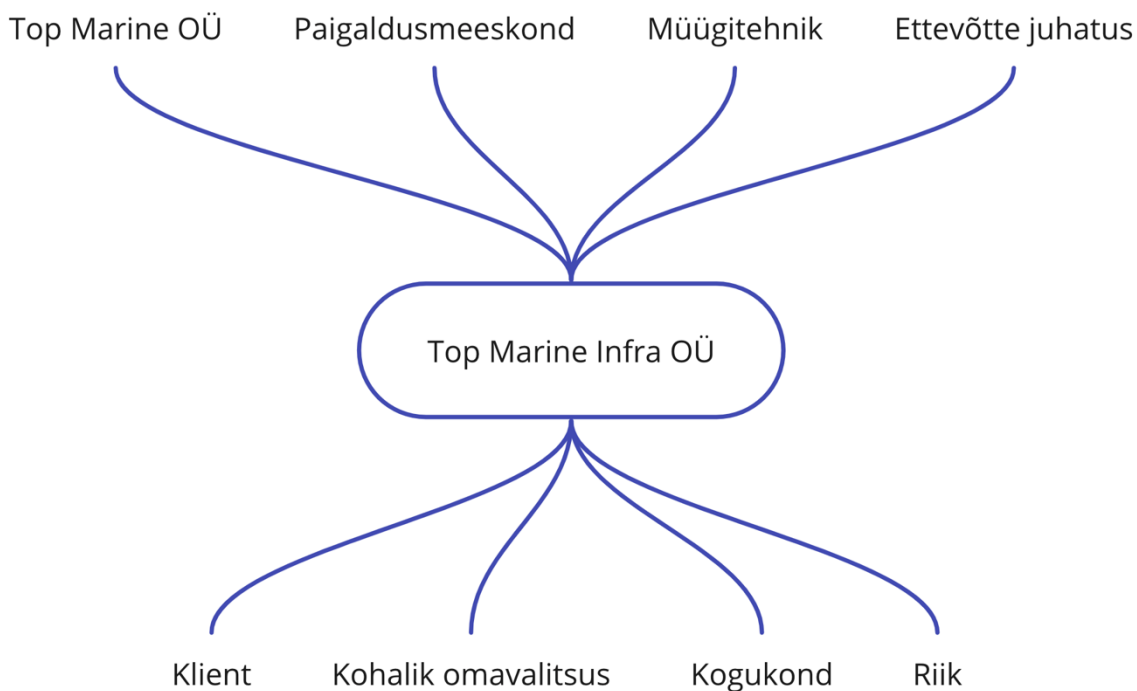
Huvitatud osapoolte diagrammi koostamine võimaldab veenduda, et ükski osapool pole jäänud tähelepanuta ning loodav lahendus pakub neile väärtust.

Huvitatud osapoolte kaardistamine võimaldab paremini aru saada, kuidas kujunevad nõuded ning millised on nende prioriteedid. Autor kaardistas huvitatud osapooled nii ettevõtte kui ka spetsiifiliselt kavandatava müügipakkumiste koostamise infosüsteemi vaatenurgast lähtudes.

Ettevõtte Top Marine Infra OÜ huvitatud osapooled on järgnevad:

- Top Marine OÜ – emaettevõtte, mis toodab Top Marine Infra OÜ müüdavaid ja paigaldatavaid tooteid;
- Paigaldusmeeskond – Top Marine Infra OÜ töötajad, kelle ülesandeks on pakutavaid tooteid paigaldada ja hooldada. Mida suurem on ettevõtte käive, seda enam teenivad ka paigaldajad;
- Kohalik omavalitsus – Top Marine Infra OÜ panustab kohaliku omavalitsuse tegevustesse läbi töökohta loomise ja laekuvate maksude;
- Kogukond – Top Marine Infra OÜ pakub kohalikule kogukonnale töökohti ning panustab läbi erinevate sponseerivate kohaliku kogukonna tegevusse.
- Riik – Top Marine Infra OÜ panustab läbi oma äritegevuse riigi majandusse ja selle arengusse.

Ettevõtte Top Marine Infra OÜ huvitatud osapooled on kujutatud joonisel 6.

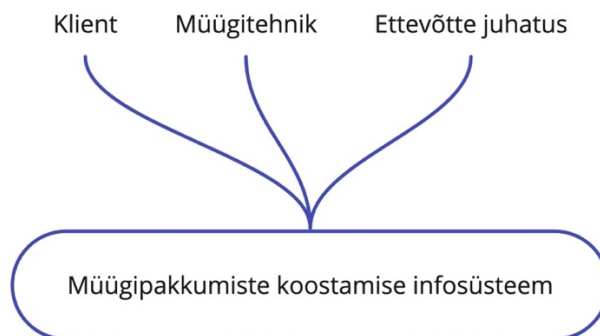


Joonis 6. Ettevõtte Top Marine Infra OÜ huvitatud osapooled (autori koostatud).

Nii ettevõtte kui ka kavandatava infosüsteemi ühised huvitatud osapooled on:

- Müügitehnik – kavandatav infosüsteem võimaldaks müügitehnikul korduvate tegevuste sooritamisel aega säästa, mida saab rakendada lisamüügi tegemiseks olemasolevatele klientidele, suurendades seeläbi ettevõtte käivet;
- Ettevõtte juhatus – kavandatav infosüsteem võimaldab ettevõttel hoiduda lisainimeste palkamisest;
- Kliendid – kavandatav infosüsteem pakub mugavat lahendust päringu esitamiseks ning võimalust lühendada aega müügipakkumise saamiseks.

Ettevõtte ja kavandatava infosüsteemi ühised huvitatud osapooled on kujutatud joonisel 7.



miro

Joonis 7. Kavandatava müügipakkumiste koostamise infosüsteemi huvitatud osapooled (autori koostatud).

Huvitatud osapoolte kaardistamise tulemus on sisendiks intervjuude läbiviimiseks.

6.2 Intervjuud osapooltega

Käesoleva magistritöö raames otsustas autor nõuete kogumiseks ja äriprotsessidest ülevaate saamiseks kasutada intervjuu meetodit, kuna see on võrdlemisi paindlik meetod vajaduste välja selgitamiseks. Töös kavandatava infosüsteemi kavandamisel lähtutakse konkreetselt Top Marine Infra OÜ probleemist ning seetõttu viidi intervjuud läbi ettevõtte juhatuse liikme ja müügitehnikuga, kes süsteemiga töötama hakkavad.

Intervjuud toimusid füüsiliste kohtumistena ning viidi läbi suulises vormis, mis oli poolstruktureeritud – esitatavad põhiküsimused olid varasemalt kirja pandud, kuid intervjuu käigus suunati teemasid vastavalt vastustele ning esitati vajadusel laiendavaid lisaküsimusi. Intervjuu põhiküsimused on välja toodud Lisas 3. Lähtudes andmekaitseadusest kasutati intervjuust saadud andmeid üldsõnaliselt ning salvestused ja transkriptsioonid ei ole avaldamiseks kolmandatele osapooltele.

Intervjuude tulemuste põhjal viidi läbi analüüs, mida kasutati müügipakkumiste koostamise infosüsteemi kavandamisel.

6.3 AS-IS protsess

Müügipakkumiste koostamise protsessi AS-IS protsess algab kliendi poolt kontaktivormi kaudu päringu saatmisega, mis jõuab müügitehnikuni e-kirja teel. Kontaktivormis on võimalik oma soovid sisestada vabas vormis tekstina, mistõttu järgneb esmasele päringule kliendi vajaduste täpne välja selgitamine. Enamasti toimub vajaduste täpsustamine läbi kirjavahetuse. Keskmiselt võtab vajaduste välja selgitamine aega 72 tundi. Kliendi täpsete vajaduste välja selgitamise järgselt on võimalik müügitehnikul alustada jooniste koostamist, kontrollides vajalike elementide olemasolu läbi emaettevõttes kasutusel oleva laohaldussüsteemi. Joonise valmimise korral alustab müügitehnik müügipakkumise koostamist, lähtudes erinevates failides paiknevate hinnakirjade – emaettevõtte poolt kehtestatud toodete hinnakiri, partnerite hinnakirjad ning võimalikud soodustused. Müügipakkumine koostatakse ja edastatakse kliendile läbi Scoro tarkvara, olles vastavuses ettevõttes kehtestatud kliendisuhete juhtimise põhimõtetega. Antud tegevuste järgselt asutakse kliendiga läbirääkimisi pidama ning vajadusel erikokkuleppeid sõlmima.

Peamised puudused AS-IS protsessis on:

- Kliendilt saadud sisend on liialt ebamäärane;
- Kliendi tegelike vajaduste välja selgitamine nõuab müügitehnikult lisategevusi ja -aega;
- Igale päringule tuleb manuaalselt koostada joonis;
- Igale päringule tuleb manuaalselt koostada müügipakkumine;
- Iga päringu jaoks tuleb manuaalselt kontrollida toodete laoseisu.

Antud puudustest tulenevalt tekkisid järgnevad probleemid:

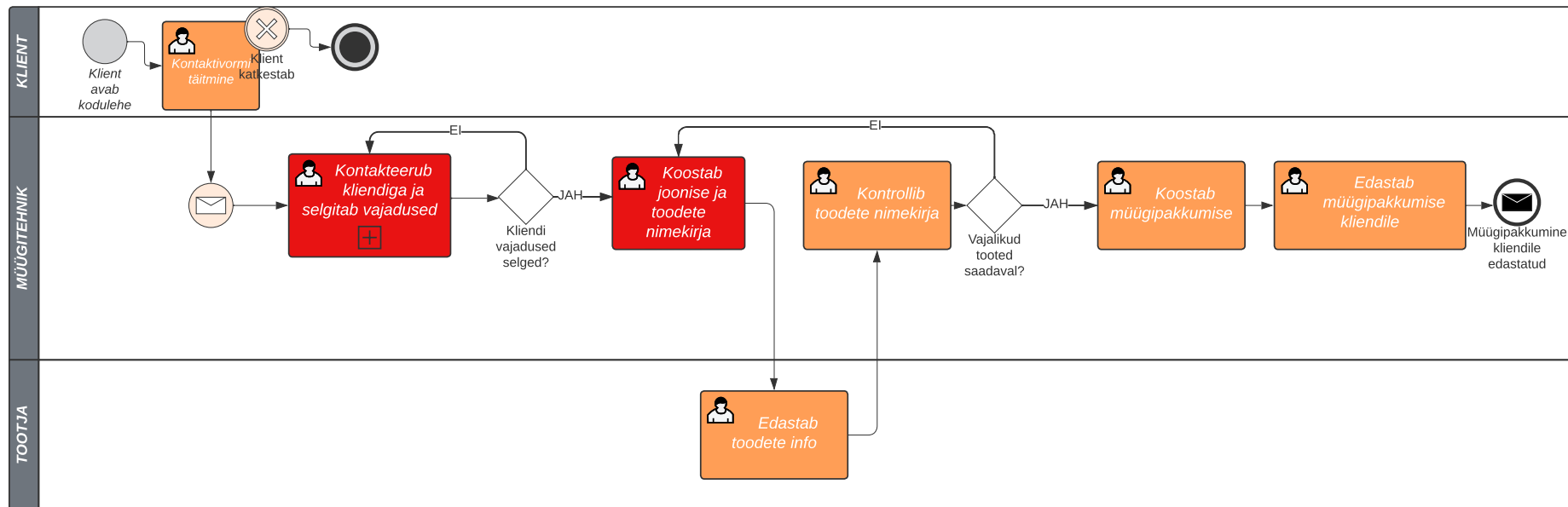
- Müügitehnikul pole piisavalt aega kliendisuhete arendamiseks;
- Müügitehnikul pole piisavalt aega olemasolevatele klientidele lisamüügi tegemiseks;

- Müügitehnikul aeg kulub „leigetele“ klientidele, kelle huvi pole lepingu sõlmimiseks piisav;
- Müügitehnik ei jõua kõikidele päringutele alati vastata, tekitades sellega halba mainet klientide seas;
- Ettevõttes tekib vajadus hooajaliselt lisainimeste palkamiseks, et saavutada soovitud eesmärgid.

Antud probleemid on takistavateks teguritest ettevõtte püstitatud eesmärkide saavutamiseks.

Kõige problemaatilisemad sammud AS-IS protsessis on kliendiga kontakteerumine ja vajaduste välja selgitamine ning joonise ja toodete nimekirja koostamine. Antud sammud on joonisel 8 märgitud punase tooniga.

Müügipakkumiste koostamise protsessi AS-IS lahendus on kujutatud joonisel 8, kus kõige problemaatilisemad sammud on kuvatud punase värvitooniga.



Joonis 8. Müügipakkumiste koostamise AS-IS protsess (autori koostatud).

Kõige problemaatilisemad sammud sisaldavad endas müügitehniku poolt korduvalt ja manuaalselt läbiviidavaid tegevusi ning nende automatiseerimine võimaldaks müügitehniku aega märgatavalt kokku hoida.

6.3.1 Olemasoleva protsessi SIPOC analüüs

Lähtudes läbiviidud intervjuudest koostati olemasoleva müügipakkumiste koostamise protsessi SIPOC diagramm, kus on välja toodud sooritatavad protsessid, nende jaoks vajalikud sisendid koos sisendi pakkujatega ning väljundid koos nende tarbijatega.

Tabel 3. Olemasoleva müügipakkumiste koostamise protsessi SIPOC analüüs (autori koostatud).

Sisendi pakkuja	Sisend	Protsess	Väljund	Väljundi tarbija
Klient	Kodulehe kontaktivorm	Kontaktivormi täitmine	Kontaktandmed	Müügitehnik
Klient	Email, telefonikõne	Kliendivajaduste välja selgitamine	Spetsifikatsioonid (mõõtmed, paatide arv, asukoht, sügavus jpm)	Müügitehnik, Tootja
Klient, Tootja	Toodete spetsifikatsioonid, kliendivajadused.	Jooniste koostamine	Joonis, toodete nimekiri	Müügitehnik, Tootja
Müügitehnik, Tootja	Koostatud joonis, tootja laoseis ja tarneaeg	Toodete saadavuse välja selgitamine	Täiendatud toodete nimekiri (kogused, saadavus, lisainfo)	Müügitehnik, Tootja
Partnerid, Tootja, Klient,	Toodete nimekiri, partnerite hinnakiri, kliendi spetsifikatsioonid (asukoht, eritingimused)	Müügipakkumise koostamine	Müügipakkumine	Müügitehnik, Klient, Tootja, Partner
Müügitehnik	Müügipakkumine	Müügipakkumise edastamine kliendile	Otsus	Müügitehnik, Klient, Tootja, Partner

Lähtuvalt SIPOC diagrammil välja toodud protsessidele, nendega seotud osapooltele, sisenditele ja väljunditele on võimalik kavandada müügipakkumiste koostamise protsessi parendusettepanekuid ja TO-BE lahendust.

6.4 TO-BE protsess

Lähtudes läbiviidud intervjuude tulemustest, nende põhjal koostatud AS-IS protsessi mudelist ja SIPOC diagrammist on võimalik koostada soovitud TO-BE protsessimudel, millega lahendada Top Marine Infra OÜs esinev probleem ning aidata kaasa nende strateegiliste eesmärkide saavutamisele.

Intervjuude tulemusena selgus, milline on minimaalne vajalik andmekomplekt, et müügipakkumiste koostamise protsess saaks käivituda. AS-IS lahenduse korral on müügitehniku ülesandeks see info kliendi käest kätte saada, kuid TO-BE lahenduse puhul on antud vajadused kliendi poolt läbi mõeldud ning sisestatud täiendatud kontaktivormi, kust liiguvad andmed edasi müügipakkumiste koostamise infosüsteemi ning on aluseks esmase joonise automaatseks koostamiseks.

Minimaalne andmekomplekt müügipakkumiste koostamise protsessi käivitamiseks on:

- Asukoht;
- Peamine kasutus;
- Veekogu tüüp;
- Veekogu lainekõrgus;
- Soovitud paadikohtade arv;
- Suurima paadi mõõtmed;
- Maksimaalne kaldapikkus;
- Paigutus kalda suhtes;
- Vajalik kandevõime;
- Paatide vabaparda kõrgus.

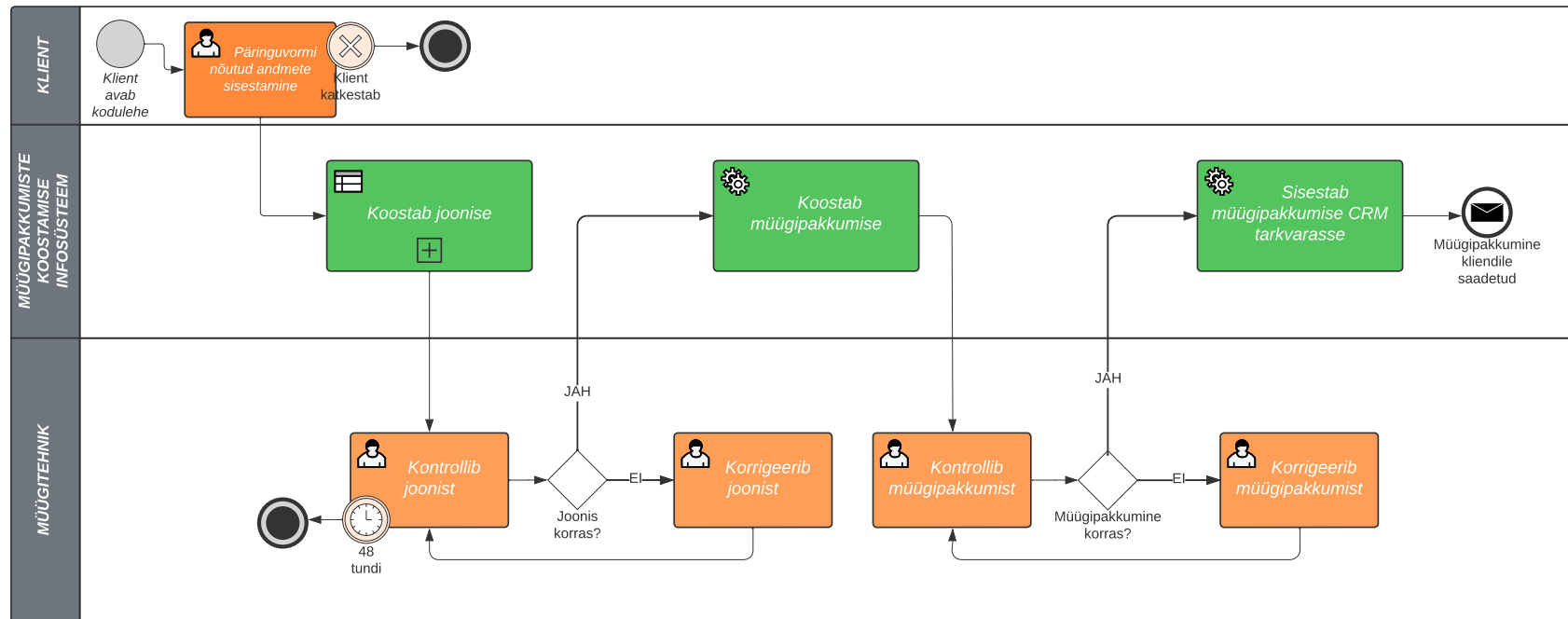
Lisaks võimaldab antud andmete nõudmine välistada kliendid, kes pole vajalikku eeltööd teinud ning suure tõenäosusega lepingusse ei jõua.

Sisendandmete saabumise korral alustab infosüsteem joonise koostamist, arvutades välja optimaalseima ujuvkaide paigutuse ning kandes vastavad elemendid joonisele. Paigutuse arvutamisel ja pinnalaotuse koostamisel kasutatakse ainult laos olevaid elemente, mille olemasolu kontrollitakse läbi integratsiooni laohaldussüsteemiga.

Süsteem saadab müügitehnikule teavituse, kui esmane joonis on koostatud ning valmis kinnitamiseks. Juhul, kui päringusse on edastatud vabas vormis eritingimusi, on müügitehnikul võimalik joonist vastavalt kliendi vajadustele modifitseerida. Joonise muutmise vajaduse puudumisel kinnitab müügitehnik joonise ning süsteem koostab joonisel kasutatud elementide ja kliendilt saadud sisendandmete põhjal müügipakkumise. Müügipakkumine vajab müügitehnikupoolset kinnitust. Samuti on võimalik müügitehnikul süsteemis müügipakkumisele teha soovitud muudatusi, rakendades näiteks soodustusi transpordile või pakutatavatele elementidele.

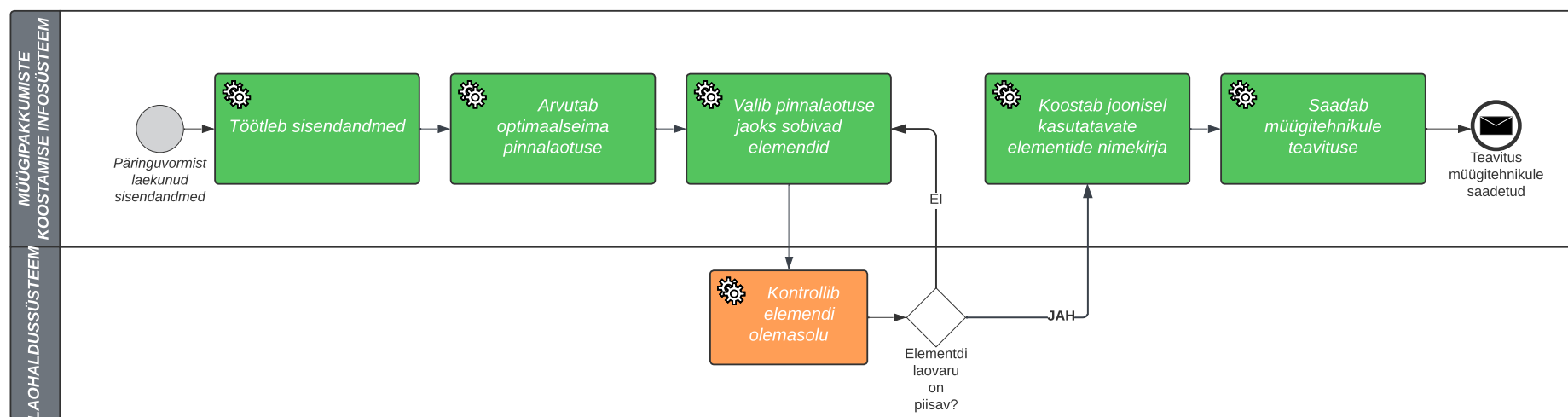
Müügipakkumise kinnitamise korral saadetakse see ettevõttes kasutusel olevasse Scoro tööhaldustarkvarasse, kust on võimalik see kliendile edastada, olles vastavuses ettevõttes kliendisuhete osas väljatöötatud põhimõtetega. Müügipakkumist ei edastata kliendile automaatselt, vaid alustatakse personaalsemat kliendisuhetlust vastavalt peatükis 3.5 kirjeldatud ärituru eripäradele.

Kavandatava TO-BE protsessi üldvaade on kujutatud joonisel 9, kus kõige enam väärtust pakuvad sammud on kuvatud rohelise tooniga. Antud sammud viiakse ellu kavandatava infosüsteemi poolt ning võimaldavad säästa müügitehnika aega.



Joonis 9. Müügipakkumiste koostamise TO-BE protsess (autori koostatud).

Joonise koostamise alamprotsess on lahti kirjeldatud joonisel 10, kus kavandatava infosüsteemi poolt automaatselt ellu viidavad sammud on kuvatud rohelise tooniga.



Joonis 10. Jooniste koostamise alamprotsessi TO-BE protsess (autori koostatud).

Kavandatav müügipakkumiste koostamise infosüsteem ja selle rakendamine müügipakkumiste koostamise TO-BE protsessis võimaldab vähendada müügitehniku poolt tehtavaid manuaalseid ja korduvaid tegevusi ning seeläbi aidata kaasa ettevõtte eesmärkide saavutamisele.

6.5 Ärinõuded

Huvitatud osapooltega läbiviidud poolstruktureeritud intervjuude tulemuste ja nende analüüsi põhjal koostas autor esmased ärinõuded, mis on toodud välja tabelis 4. Nõuete prioriseerimisel kasutati MoSCoW meetodit. Lähtudes minimaalse elujõulise toote kavandamise põhimõttest, ei ole ärinõuete seas nõudeid, mis kuuluksid *won't have* liigituse alla.

Tabel 4. Müügipakkumiste koostamise infosüsteem esmased ärinõuded (autori koostatud).

Tähis	Ärinõue	Prioriteet
ÄN1	Süsteem peab võimaldama müügipakkumiste koostamise protsessi automatiseerimist.	<i>Must have</i>
ÄN2	Süsteem peab võimaldama müügitehniku tööülesannete optimeerimist.	<i>Must have</i>
ÄN3	Süsteem peab valideerima päringust laekunud sisendandmete korrektsuse.	<i>Must have</i>
ÄN4	Süsteem peab esmase joonise koostama maksimaalselt ühe minuti jooksul.	<i>Must have</i>
ÄN5	Süsteem peab saatma teavitusi müügitehnikule joonise ja müügipakkumiste kinnitamiseks.	<i>Should have</i>
ÄN6	Süsteem peab võimaldama integratsioone ettevõttes kasutusel olevate rakendustega (Scoro, laohaldussüsteem).	<i>Should have</i>
ÄN7	Süsteem peab võimaldama jooniste ja müügipakkumiste muutmist ja täiendamist.	<i>Must have</i>
ÄN8	Süsteem peab talletama joonised ja müügipakkumised.	<i>Must have</i>
ÄN9	Süsteem peab müügipakkumise koostama vastavalt antud perioodil kehtivale hinnakirjale.	<i>Must have</i>
ÄN10	Müügipakkumine peab sisaldama kõiki ettenähtud komponente.	<i>Must have</i>
ÄN11	Joonise kinnitamise õigus on müügitehnikul ja tegevjuhil.	<i>Must have</i>
ÄN12	Müügipakkumise kinnitamise õigus on müügitehnikul ja tegevjuhil.	<i>Must have</i>

Tabelis 4 välja toodud ärinõuded on loodud esmase infosüsteemi kavandamiseks. Lähtuvalt kavandile ja prototüübile saadud tagasisidest ning arendustegevusega alustades on võimalik koostada hiljem detailsemad ärinõuded.

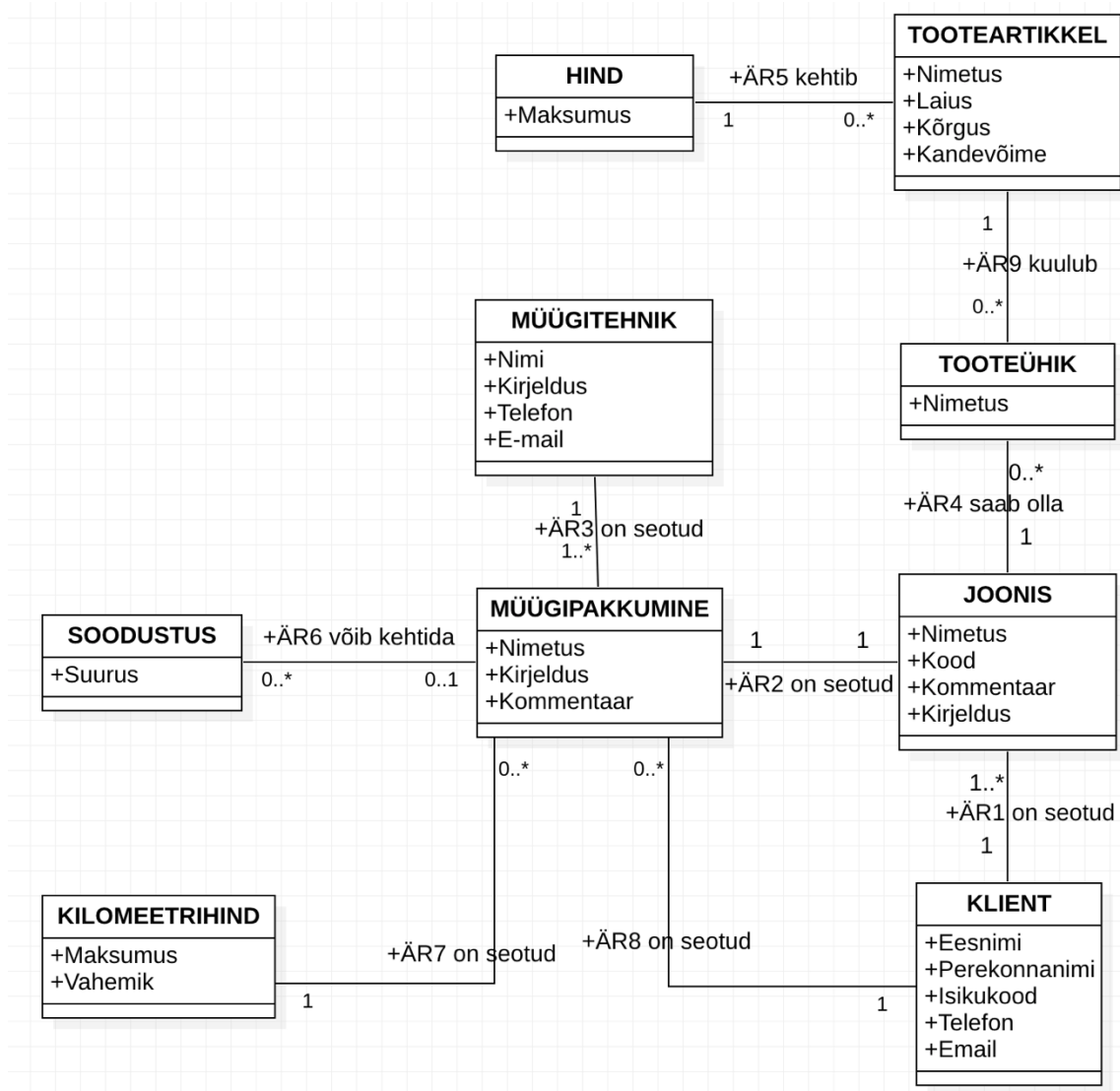
6.6 Ärireeglid ja äriinfo mudel

Järgnevas tabelis on kirjeldatud kavandatava müügipakkumiste koostamise infosüsteemiga seotud ärireeglid, mis põhinevad huvitatud osapooltega läbiviidud intervjuudel.

Tabel 5. Müügipakkumiste koostamise infosüsteemi esmased ärireeglid (autori koostatud).

Tähis	Ärireegel
ÄR1	Iga klient on seotud ühe kuni mitme joonisega. Iga joonis on seotud ühe kliendiga.
ÄR2	Iga joonis on seotud ühe müügipakkumisega. Iga müügipakkumine on seotud ühe joonisega.
ÄR3	Iga müügipakkumine on seotud ühe müügitehnikuga. Müügitehnik on seotud ühe kuni mitme müügipakkumisega.
ÄR4	Üks tooteühik saab olla ühel joonisel. Ühel joonisel võib olla üks kuni mitu erinevat tooteühikut.
ÄR5	Ühel tooteartiklil kehtib üks hind. Üks hind võib kehtida null kuni mitmele tooteartiklile.
ÄR6	Igale müügipakkumisele võib kehtida null kuni üks soodustus. Üks soodustus võib kehtida null kuni mitmele müügipakkumisele.
ÄR7	Iga müügipakkumine on seotud ühe kilomeetrihinnaga. Üks kilomeetrihind võib olla seotud null kuni mitme müügipakkumisega.
ÄR8	Iga müügipakkumine on seotud ühe kliendiga. Iga klient võib olla seotud null kuni mitme müügipakkumisega.
ÄR9	Üks tooteühik kuulub ühe tooteartikli alla. Ühe tooteartikli alla võib kuuluda null kuni mitu tooteühikut.

Tabelis 5 välja toodud ärireeglitele tuginedes on koostatud esmane äriinfo mudel, mida on kujutatud joonisel 11.



Joonis 11. Esmane äriinfo mudel (autori koostatud).

Antud mudel kajastab esmaste ärireeglite omavahelisi seoseid ning annab hea ülevaate võimalikest kasutatavatest andmetest. Mudelil on kajastatud esmase infosüsteemi loomiseks kõige olulisemad objektid.

7 Süsteemianalüüs

Loodav lahendus peab vastama kasutaja tegelikele vajadustele ning lahendama käsitletava probleemi. Selle saavutamiseks viis autor läbi ärianalüüsil põhineva süsteemianalüüsi, et täpsustada nii mitte- kui ka funktsionaalsed nõuded.

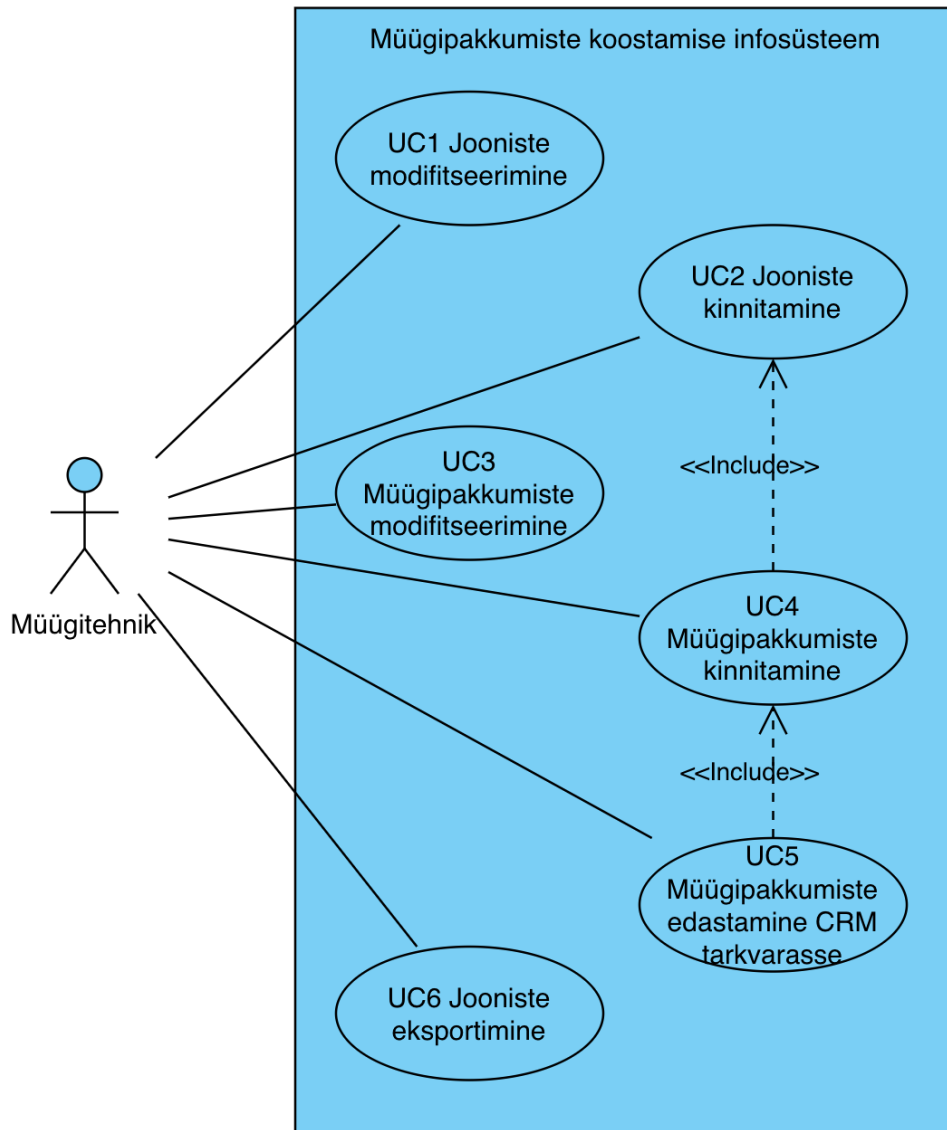
7.1 Funktsionaalsed nõuded

Funktsionaalsed nõuded kirjeldavad teenuseid ja funktsioone, mida tarkvara pakub ning neid tõlgendatakse mõningatel juhtudel ka võimekustena. Funktsionaalseid nõudeid võib kirjeldada kui miskit, mille käitumist on võimalik valideerida läbi konkreetsete testsammude [24].

Antud magistritöö raames on funktsionaalsed nõuded esitatud kasutusmallide diagrammina ja ka tekstiliselt. Kasutusmallid annavad ülevaate, kuidas aktor süsteemiga käitub ning millised on oodatavad tulemused.

7.1.1 Kasutusmallid ja kasutusmallide mudel

Kasutusmallide mudel aitab illustreerida ja määratleda süsteemi või selle osade konteksti ja nõudeid. Kasutusmallid aitavad kirjeldada süsteemi poolt läbiviidavaid tegevusi, et saavutada kasutaja soovitud eesmärgid. Kasutusmall peab jõudma jälgitava tulemuseni, mis loob süsteemi kasutajale väärtust. Kasutusmallides osalevad aktorid on süsteemi kasutajate esindajad, kes võivad olla nii inimesed, organisatsioonid, masinad kui ka muud välised süsteemid [25]. Joonisel 12 on välja toodud müügipakkumiste koostamise infosüsteemi kasutusmallide diagramm.



Joonis 12. Müügipakkumiste koostamise infosüsteemi kasutusmallide diagramm (autori koostatud).

Järgnevalt on välja toodud esmased kasutusmallid läbi tekstilise kirjelduse, kus on välja toodud soovitud eesmärk, eeltingimused, aktorid ning põhi- ja alternatiivne stsenaarium. Kasutusmallide kirjutamisel on aluseks võetud A. Cockburn'i meetodika [26].

Jooniste modifitseerimine

Jooniste modifitseerimise kasutusmallis on kirjeldatud edukas jooniste muutmise töövoog ja alternatiivse stsenaariumina olukord, kus kliendi poolt esitatud eritingimused ei vasta standarditele, mistõttu tuleb sooritada lisategevusi.

Tabel 6. Kasutusmall UC1 - Jooniste modifitseerimine (autori koostatud).

Nimi	UC1 Jooniste modifitseerimine
Eesmärk	Muuta joonist vastavalt kliendipoolsetele eritingimustele
Tulemus	Joonis vastab kliendipoolsetele eritingimustele.
Eeltingimus	Infosüsteem on koostanud esialgse joonise vastavalt kliendilt saadud sisendile. Infosüsteem on saatnud müügitehnikule teavituse.
Aktorid	Müügitehnik
Põhistsenaarium	<ol style="list-style-type: none"> 1. Müügitehnik avab müügipakkumiste koostamise infosüsteemi. 2. Müügitehnik analüüsib infosüsteemi poolt koostatud joonist. 3. Müügitehnik teeb vajadusel vastavalt kliendi poolt esitatud eritingimustele muudatused.
Alternatiivne stsenaarium	Kliendipoolsed eritingimused ei vasta standarditele, mille tõttu müügitehnik peab kontakteeruma kliendiga.
Järelingimused	Alternatiivse stsenaariumi puhul alustab müügitehnik kliendiga suhtlust, et põhjendada eritingimuste nõuetele mittevastavust ja leida mõlemaid osapooli rahuldav kompromiss.

Jooniste kinnitamine

Jooniste kinnitamise kasutusmallis on kirjeldatud edukas jooniste kinnitamise töövoog. Alternatiivse stsenaariumina on kirjeldatud olukord, kus joonis vajab muutmist ning seetõttu ei saa müügitehniku poolt kinnitust.

Tabel 7. Kasutusmall UC2 - Jooniste kinnitamine (autori koostatud).

Nimi	UC2 Jooniste kinnitamine
Eesmärk	Kinnitada joonis, mille põhjal koostatakse müügipakkumine.
Tulemus	Joonis on kinnitatud ja aluseks müügipakkumise koostamiseks.
Eeltingimus	Infosüsteem on koostanud esialgse joonise vastavalt kliendilt saadud infole ning saatnud müügitehnikule teavituse. Müügitehnik on vajadusel joonist modifitseerinud.
Aktorid	Müügitehnik
Põhistsenaarium	<ol style="list-style-type: none"> 1. Müügitehnik avab infosüsteemis vastava joonise. 2. Müügitehnik analüüsib infosüsteemi poolt koostatud / varasemalt modifitseeritud joonist.

	3. Müügitehnik kinnitab joonise.
Alternatiivne stsenaarium	Müügitehnik ei kinnita joonist, kuna see vajab täiendavat muutmist.
Järeldingimused	Alternatiivse stsenaariumi puhul käivitub UC1.

Müügipakkumiste modifitseerimine

Müügipakkumiste modifitseerimise kasutusmallis on kirjeldatud töövoog, kus müügitehnik muudab või täiendab müügipakkumist. Alternatiivse stsenaariumi korral, kui müügipakkumine ei vaja täiendamist, käivitub müügipakkumiste kinnitamise töövoog.

Tabel 8. Kasutusmall UC3 - Müügipakkumiste modifitseerimine (autori koostatud).

Nimi	UC3 Müügipakkumiste modifitseerimine
Eesmärk	Muuta infosüsteemi poolt koostatud müügipakkumist vastavalt eritingimustele.
Tulemus	Müügipakkumine, mis ootab müügitehniku poolt kinnitamist.
Eeltingimus	Infosüsteem on koostanud kinnitatud joonise põhjal esmase müügipakkumise. Infosüsteem on saatnud müügitehnikule teavituse.
Aktorid	Müügitehnik
Põhistsenaarium	<ol style="list-style-type: none"> 1. Müügitehnik avab infosüsteemi. 2. Müügitehnik analüüsib infosüsteemi poolt koostatud müügipakkumist. 3. Müügitehnik teeb müügipakkumises vastavalt eritingimustele muudatusi, nagu näiteks pikaajase kliendi soodustus toodetele, soodustus transpordile jpm.
Alternatiivne stsenaarium	Müügipakkumine ei vaja täiendamist.
Järeldingimused	Alternatiivse stsenaariumi puhul käivitub UC4.

Müügipakkumiste kinnitamine

Müügipakkumiste kinnitamise kasutusmallis on kirjeldatud töövoog, kus müügitehnik asub süsteemi poolt koostatud müügipakkumist kinnitama. Alternatiivse stsenaariumi

korral, kui müügipakkumine ei vasta tingimustele, käivitub müügipakkumiste modifitseerimise töövoog.

Tabel 9. Kasutusmall UC4 - Müügipakkumiste kinnitamine (autori koostatud).

Nimi	UC4 Müügipakkumiste kinnitamine
Eesmärk	Kinnitada müügipakkumine, et võimaldada selle edastamine kliendile.
Tulemus	Kinnitatud müügipakkumine.
Eeltingimus	Infosüsteem on koostanud kinnitatud joonise põhjal esmase müügipakkumise / Müügitehnik on infosüsteemi koostatud müügipakkumist modifitseerinud.
Aktorid	Müügitehnik
Põhistsenaarium	<ol style="list-style-type: none"> 1. Müügitehnik avab infosüsteemi. 2. Müügitehnik analüüsib infosüsteemi poolt koostatud või varasemalt modifitseeritud müügipakkumist. 3. Müügitehnik kinnitab müügipakkumise.
Alternatiivne stsenaarium	Müügipakkumine vajab täiendavat muutmist.
Järeltingimused	Alternatiivse stsenaariumi puhul käivitub UC3.

Müügipakkumiste edastamine CRM tarkvarasse

Müügipakkumiste CRM tarkvarasse edastamise kasutusmallis on kirjeldatud töövoog, kus müügitehnik saadab läbi kavandatava müügipakkumiste koostamise infosüsteemi varasemalt koostatud joonise ja kinnitatud müügipakkumise kliendisuhete juhtimise tarkvarasse.

Tabel 10. Kasutusmall UC5 - Müügipakkumiste edastamine CRM tarkvarasse (autori koostatud).

Nimi	UC5 Müügipakkumiste edastamine CRM tarkvarasse
Eesmärk	Edastada müügipakkumine koos joonisega CRM tarkvarasse, et alustada kliendisuhtluse järgmist etappi.
Tulemus	Müügipakkumine koos joonisega on CRM tarkvarasse edastatud ja valmis kliendile saatmiseks.
Eeltingimus	Joonis on infosüsteemi poolt koostatud ja müügitehniku poolt kinnitatud. Müügipakkumine on kinnitatud joonise põhjal koostatud ja müügitehniku poolt kinnitatud.
Aktorid	Müügitehnik
Põhistsenaarium	<ol style="list-style-type: none"> 1. Müügitehnik avab infosüsteemi.

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Müügitehnik avab varasemalt kinnitatud müügipakkumise. 3. Müügitehnik valib menüüst alampunkti <i>Send to CRM</i>. 4. Infosüsteem edastab müügipakkumise CRM tarkvarasse.
Alternatiivne stsenaarium	-
Järeltingimused	-

Jooniste eksportimine

Jooniste eksportimise kasutusmallis on kirjeldatud töövoog, kus müügitehnik ekspordib infosüsteemi koostatud joonise süsteemist välja soovitud formaadis. Alternatiivne stsenaarium puudub.

Tabel 11. Kasutusmall UC6 - Jooniste eksportimine (autori koostatud).

Nimi	UC6 Jooniste eksportimine
Eesmärk	Eksportida joonised infosüsteemist välja soovitud formaadis.
Tulemus	Joonis soovitud formaadis on salvestatud soovitud asukohta.
Eeltingimus	Joonis on infosüsteemi poolt koostatud.
Aktorid	Müügitehnik
Põhistsenaarium	<ol style="list-style-type: none"> 1. Müügitehnik avab infosüsteemi. 2. Müügitehnik avab infosüsteemi poolt koostatud joonise. 3. Müügitehnik valib menüüst alampunkti <i>Export</i>. 4. Müügitehnik valib avanenud menüüst soovitud formaadi ning täpsustab nõutud detailid (faili suurus, kvaliteet, salvestuskoht jpm). 5. Müügitehnik alustab joonise eksportimist. 6. Infosüsteem salvestab faili täpsustatud sihtkohta.
Alternatiivne stsenaarium	-
Järeltingimused	-

7.2 Mittefunktsionaalsed nõuded

Mittefunktsionaalsed nõuded käituvad lahenduse piirangutena ning on mõningatel juhtudel tõlgendatavad kvaliteedinõuetena. Mittefunktsionaalseid nõudeid saab

omakorda jaotada näiteks jõudluse, hallatavuse, turvalisuse, vastupidavuse ja ohutuse nõueteks [24].

Käesolevas magistritöös on mittefunktsionaalsed nõuded jaotatud 3.1.1 peatükis kirjeldatud FURPS+ meetodi põhjal. Mittefunktsionaalsete nõuete aluseks olid intervjuude põhjal selgunud ärinõuded.

Esmased mittefunktsionaalsed nõuded jaotatuna FURPS+ meetodi põhjal on esitatud tabelis 12.

Tabel 12. Esmased mittefunktsionaalsed nõuded (autori koostatud).

Tähis	Kirjeldus	Jaotus
U1	Kasutajaliides disain peab olema kogu süsteemis läbiv.	Kasutatavus ehk <i>usability</i>
U2	Kasutajaliides peab kohanduma erinevatele seadmetele.	
U3	Kasutajaliides peab võimaldama mitmekeelsust.	
U4	Kohustuslikud andmeväljad peavad olema selgelt märgistatud ja eristatavad.	
U5	Kasutajaliides peab kuvama sisse logitud inimese andmeid.	
U6	Muudatuste salvestamisel peab süsteem küsima eraldi kinnitust.	
U7	Kasutajaliides peab võimaldama kasutajal välja logimist ja rolli vahetamist.	
U8	Kasutajaliides peab võimaldama joonisevaate suurust muuta (suurendada/vähendada).	
U9	Põhiliste töövoogudega seotud klikkide arv peab olema minimaalne.	
U10	Süsteemi saadetavad teavitused peavad olema selgesõnalised ja üheselt mõistetavad.	
R1	Süsteemis talletatavaid andmeid tuleb varundada vähemalt korra ööpäevas.	Töökindlus ehk <i>reliability</i>
R2	Kasutajal peab olema võimalik süsteemi sisse ja süsteemist välja logida.	
R3	Aktsepteeritav andmekadu on 12 tundi.	
R4	Kasutaja logitakse süsteemist välja, kui pole olnud aktiivne 60 minutit.	
R5	Süsteem peab võimaldama sisselogimist kasutajatunnuse ja parooliga.	

Tähis	Kirjeldus	Jaotus
P1	Reaktsiooniaeg süsteemis sooritatavale päringule ei tohi ületada ühte (1) sekundit.	Jõudlus ehk <i>performance</i>
P2	Süsteem peab võimaldama 20 samaaegselt aktiivset kasutajat ilma jõudlust mõjutamata.	
S1	Süsteem peab võimaldama liidestust mailiserveriga, et edastada teavitusi.	Toetatavus ehk <i>supportability</i>
S2	Süsteem peab olema skaleeritav.	
S3	Süsteemi osas peab olema ajakohane ja detailne tehniline dokumentatsioon.	
S4	Süsteem peab võimaldama kasutamist enimlevinud veebibrauserites.	

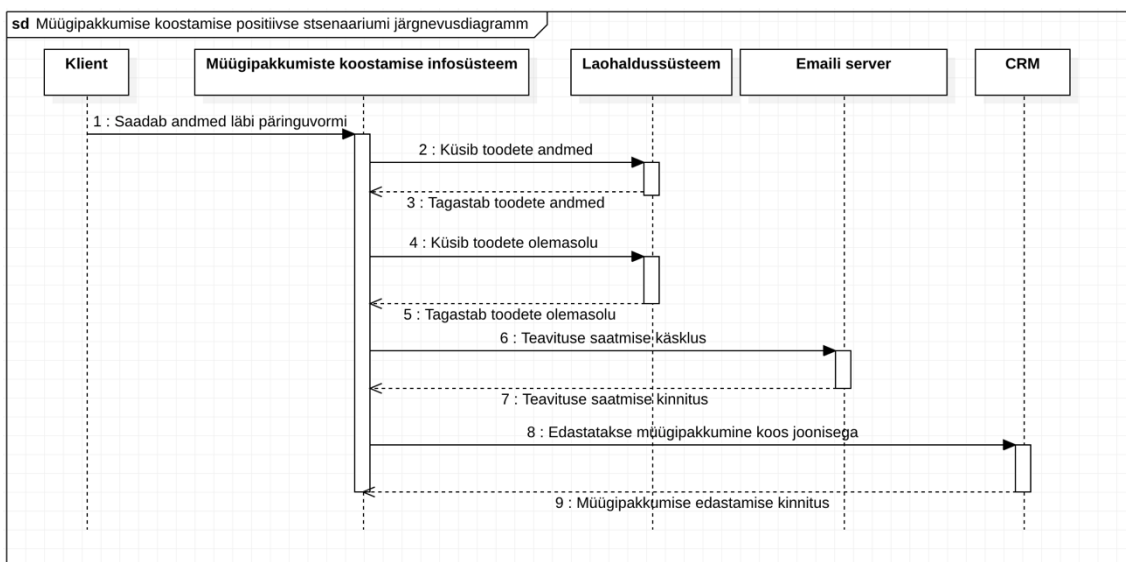
Tabelis 12 on välja toodud ainult esmased mittefunktsionaalsed nõuded. Nõuded võivad tulevikus infosüsteemi arendamise korral täpsustuda, juurde tekkida ja olemuselt muutuda.

8 IT arhitektuuri visioon

Käesolevas peatükis annab autor ülevaate kavandatava infosüsteemi IT-arhitektuuri visioonist: koostab järgnevusdiagrammi, millega annab ülevaate andmete liikumisest ja komponentdiagrammi, et illustreerida seost teiste kasutusel olevate infosüsteemidega. Tegemist on esmaste visioonidega, mis võivad hiljem arenduse ja juurutamise käigus muutuda.

8.1 Järgnevusdiagramm

Müügipakkumiste koostamise protsessi positiivse stsenaariumi järgnevusdiagramm on kujutatud joonisel 13. Antud joonisel on kuvatud erinevad protsessiga seotud osapooled ning välja toodud, kuidas liiguvad nendevahelised andmed ja päringud kogu protsessi elutsükli jooksul. Joonisel ei ole kuvatud müügitehniku poolt manuaalselt sooritatavoid tegevusi. Järgnevusdiagrammil on käsitletud ainult uut kavandatavat infosüsteemi ja seda rakendavat protsessi. Varasema müügipakkumiste koostamise protsessi puhul tuli kliendilt saadud sisend päringuvormist müügitehnikule e-kirjana, kes alustas selle põhjal manuaalseid tegevusi.

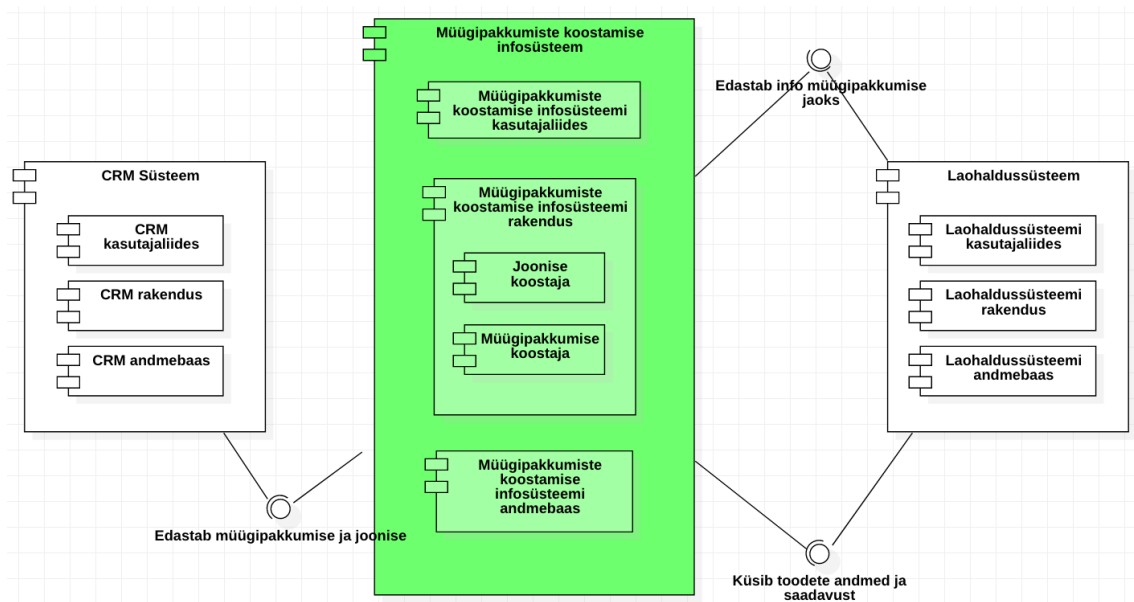


Joonis 13. Müügipakkumiste koostamise protsessi positiivse stsenaariumi järgnevusdiagramm (autori koostatud).

Järgnevusdiagrammil kuvatud jada edukaks lõpptulemuseks on müügipakkumise ja joonise olemasolu CRM tarkvaras, mida on võimalik müügitehnikul kliendile edastada, et liikuda edasi kliendisuhtluse järgmisesse etappi.

8.2 Komponentdiagramm

Joonisel 14 kujutatud komponentdiagramm annab ülevaate, kuidas erinevad süsteemid omavahel suhtlevad ning milliseid andmeid vahendavad. Ettevõttes hetkel kasutusel olevad süsteemid on kuvatud valge tooniga ja uus loodav infosüsteem on kujutatud rohelise tooniga.



Joonis 14. Müügipakkumiste koostamise infosüsteemi komponentdiagramm (autori koostatud).

Müügipakkumiste koostamise infosüsteem suhtleb ettevõttes kasutusel oleva laohaldussüsteemiga, kust päritakse toodete andmeid ning saadavust, et kasutada joonistel ainult olemasolevaid tooteid. CRM süsteemiga suheldakse protsessi lõpustaadiumis, kui müügitehnik on nii joonise kui ka sellele koostatud müügipakkumise kinnitanud ning alustanud antud failide CRM tarkvarasse edastamist.

9 Esmase lahenduse prototüüp

Müügipakkumiste koostamise infosüsteemi esmase lahenduse prototüübi loomisel otsustas autor sõrestikmudeli loomise kasuks, kuna antud lahendus on ettevõtte jaoks täiesti uus. Loodava mudeli kaudu antakse ülevaade peamistest elementidest, nende paigutusest ja peamistest funktsionaalsusest.

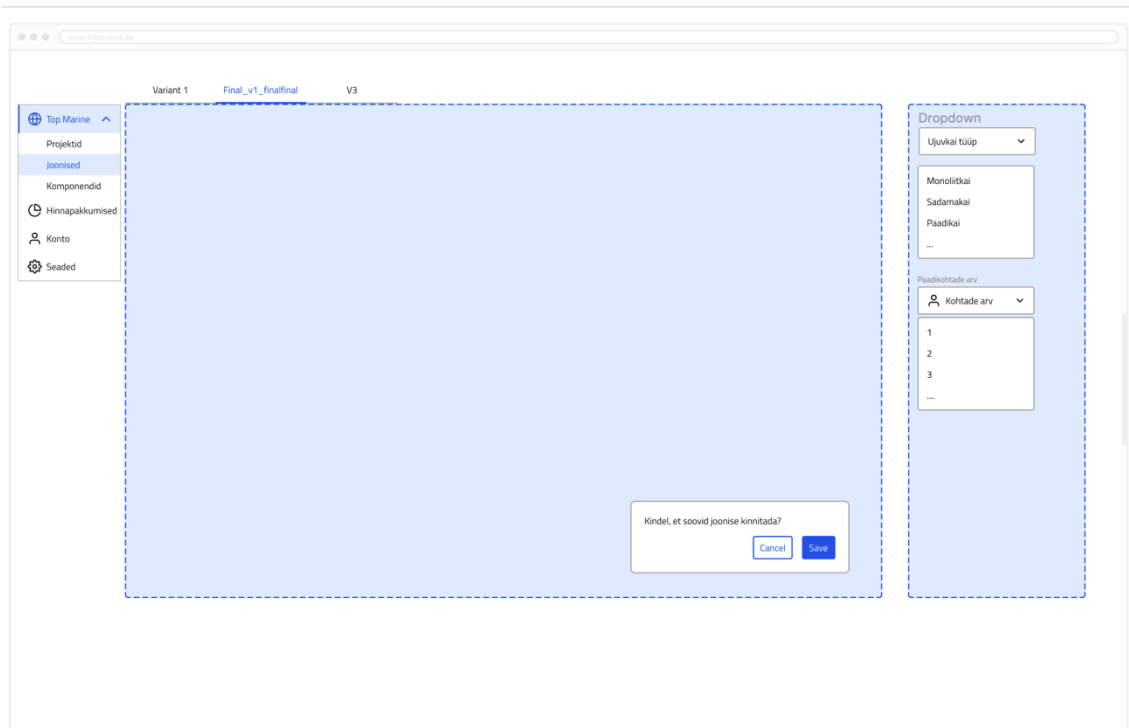
Wireframe ehk sõrestikmudel on mõeldud tarkvaralise lahenduse esmasest kavandist ülevaate andmiseks. Selle loomine võimaldab katsetada erinevate visualiseerimisviisidega kogu tootedisaini tsükli jooksul. Antud meetodit on võimalik kiirelt rakendada, mistõttu ei ole suuri ajalisi ega ka rahalisi investeeringuid [27]. Sõrestikmudeli näol on tegemist kahedimensioonilise illustratsiooniga, mis keskendub peamiselt elementide paigutusele ja sisu, funktsionaalsuste ja oodatud käitumiste prioriseerimisele [28].

Sõrestikmudelid teenivad tarkvara loomisel järgnevaid peamisi eesmärke:

1. Aitavad mõista ja selgitada nõudeid;
2. Annavad kiire visuaalse ülevaate lehe struktuurist, selle elementidest ja üldisest infovoost;
3. Loovad võimaluse katsetada erinevaid ideesid, funktsionaalsuseid ja nõudeid;
4. Aitavad dokumenteerida disaininõudeid või murekohti;
5. Määravad järgnevate disainiprotsessi sammude skoobi [27].

Müügipakkumiste koostamise infosüsteem saadab müügitehnikule teavituse, kui klient on sisestanud kodulehel sisendandmed, mille põhjal on süsteem koostanud esmase joonise. Müügitehnikule avaneb teavitusele reageerides järgnev vaade, kus on kuvatud süsteemi poolt koostatud joonis, mida on võimalik vastavalt vajadusele muutma asuda. Joonise koostamise ja muutmise vaade on kuvatud joonisel 15.

Veebirakendus - joonise koostamise vaade



Joonis 15. Joonise muutmise vaade (autori koostatud).

Joonise koostamise ja muutmise järgselt on müügitehnikul võimalik see kinnitada, mis suunab müügitehniku infosüsteemi poolt koostatud müügipakkumise vaatesse, kus on toodud välja kasutatud elementide nimekiri ja vastavad hinnad. Müügitehnikul on võimalik hinnapakkumist manuaalselt vastavalt vajadusele muuta või saata see koheselt CRM tarkvarasse, et liikuda edasi protsessi järgmisesse sammu. Müügipakkumise kinnitamise vaade on toodud välja joonisel 16.

Veebirakendus - müügipakkumise kinnitamise vaade

Artikkel	TK	Tükikind (€)	Summa
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.	1	23	123412 €
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.	32	12345	431321412 €
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.	4	431223	123412341 €
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.	5	4334	231241 €
			254423523 €

Edasta müügipakkumine CRM? ✕

Müügipakkumine koos joonisega edastatakse CRM tarkvarasse

Joonis 16. Müügipakkumise kinnitamise vaade (autori koostatud).

Müügipakkumise kinnitamise vaates on lisaks hindadele kuvatud ka varasemalt kinnitatud joonis. Pakkumise kinnitamise korral edastatakse nii müügipakkumine kui ka joonis CRM tarkvarasse.

9.1 Osapoolte tagasiside prototüübile

Magistritöö autor tutvustas peamised loodud vaateid kõigile huvitatud osapooltele, kes infosüsteemiga igapäevaselt töötama hakkaksid. Vestluse vormis kogutud tagasisidena kiideti esmase lahenduse prototüüp heaks - positiivsete aspektidena toodi välja süsteemi võrdlemisi lihtsat ülesehitust ning enimkasutatavate elementide loogilist paiknemist töölaual, mis lihtsustab süsteemi kasutaja tegevusi. Põhjusel, et tegemist on sõrestikmudeliga, mille eesmärk on lahendusest esmase ülevaate andmine, otsustati mitte tähelepanu pöörata vaadete loomisel kasutatud kirjatüüpidele, värvilahendustele ja muudele visuaalsetele eripäradele. Sõrestikmudeli põhjal ei olnud võimalik infosüsteemis sooritavaid tegevusi praktiliselt läbi teha, mistõttu ei saanud hinnata lahenduse kasutajamugavust. Sõrestikmudeli ja sellele saadud tagasiside põhjal on võimalik hakata looma kõrge detailsusega prototüüpi.

10 Eeldatavate arenduskulude ülevaade

Käesolevas peatükis antakse ülevaade kavandatava infosüsteemi esmase eluvõimelise lahenduse võimalikest arenduskuludest lähtudes UCP (*Use Case Point*) metoodikast. UCP metoodika võimaldab kasutusmallide põhjal anda eeldatava hinnangu süsteemi arendamiseks kuluva aja ja maksumuse osas [29].

10.1 UCP meetod ja selle rakendamine

UCP meetodi alusel eeldatava hinnangu leidmine toimub järgnevate sammude abil:

1. Aktorite keerukuse astme ehk UAW (*Unadjusted Actor Weights*) määramine vastavalt tabelis 13 väljatoodud jaotusele ja nende arvule;
2. Kasutusmallide keerukuse astme UUCW (*Unadjusted Use Case Weights*) määramine vastavalt tabelis 14 väljatoodud jaotusele ja transaktsioonide arvule;
3. 13 tehnilise ja 8 keskkonnateguri arvestamine vastavalt tabelile 15;
4. UCP arvutamine vastavalt aktorite ja kasutusmallide keerukuse astmest võttes arvesse tehnilisi ja keskkonnategureid;
5. Töö mahu arvutamine tundides kasutades produktiivsustegurit. Karner kasutab 20 inimtundi ühe UCP punkti kohta [29], Schneider ja Winters [30] on lähtuvalt keskkonnateguritest loonud kolmetasemelise süsteemi, kus jaotus on vastavalt 20 tundi UCP kohta, 28 tundi UCP kohta või 36 tundi UCP kohta [31].

Tabelis 13 on välja toodud aktorite hindamise kriteeriumid koos keerukuse astet lahtiseletava kirjeldusega. Tabel asub järgneval lehel.

Tabel 13. Aktorite hindamise tabel (autori kohandatud) [29].

Keerukuse aste	Kirjeldus	Kaal
Lihtne	Süsteem, mis suhtleb loodava süsteemiga läbi rakendusliidese.	1
Keskmine	Inimesed, kelle suhtlus loodava süsteemiga toimub läbi käsurea või süsteemid, kes suhtlevad loodava süsteemiga läbi eeldefineeritud protokollid.	2
Raske	Inimesed, kes suhtlevad loodava süsteemiga läbi graafilise kasutajaliidese.	3

Kasutusmallide hindamise aluseks olevad kaalud on esitletud tabelis 14, kus kasutusmallid on jaotatud kolme keerukuse astmesse vastavalt kasutusmallides elluviidavate transaktsioonide arvule.

Tabel 14. Kasutusmallide hindamise tabel (autori kohandatud) [32].

Keerukuse aste	Kirjeldus	Kaal
Lihtne	Kasutusmallid, milles on kuni 3 (kaasa arvatud) transaktsiooni.	5
Keskmine	Kasutusmallid, milles on kuni 4 kuni 7 (kaasa arvatud) transaktsiooni.	10
Raske	Kasutusmallid, milles on üle 7 transaktsiooni.	15

UCP meetodis arvestatavad tehnilised ja keskkonnategurid on toodud välja tabelis 15, koos neid seletava kirjelduse ja kaaluga. Tegurid on jaotatud kahte suuremasse plokki.

Tabel 15. Tehniliste ja keskkonnategurite hindamise tabel (autori kohandatud) [33] [34].

Tegur	Kirjeldus	Kaal
Tehnilised tegurid		
T1	Loodava süsteemi arhitektuuriline keerukus - mida keerulisem arhitektuur, seda kõrgem hinne.	2
T2	Ootused süsteemi jõudlusele – mida olulisem on kiire reageerimisaeg, seda kõrgem hinne.	1
T3	Lõppkasutaja efektiivsuse nõuetele vastamine – mida enam oodatakse efektiivsuse parandamist, seda kõrgem hinne.	1

Tegur	Kirjeldus	Kaal
T4	Kasutatavate algoritmide keerukus – mida keerulisemad algoritmid, seda kõrgem hinne.	1
T5	Koodi taaskasutatavus – mida vähem on võimalik koodi taaskasutada, seda kõrgem hinne.	1
T6	Paigaldamise lihtsus – mida madalam on kasutajate pädevus, seda kõrgem hinne.	0.5
T7	Kasutusmugavus – mida suurem on kasutusmugavuse olulisus, seda kõrgem hinne.	0.5
T8	Platvormide ülene tugi – mida enam platvorme peab toetama, seda kõrgem hinne.	2
T9	Kohaldatavus – mida enam peab tulevikus võimaldama kohaldatavust ja isikupärastamist, seda kõrgem hinne.	1
T10	Samaaegsus – mida enam peab andmebaaside kasutamisel samaaegsust, seda kõrgem hinne.	1
T11	Turvalisus – mida enam peab looma turvalisuse eesmärgil erilahendusi, seda kõrgem hinne.	1
T12	Kolmandate osapoolte poolt loodud kood – mida vähem on võimalik kasutada kolmandate osapoolte poolt loodud koodi, seda kõrgem hinne.	1
T13	Kasutajate koolitamine – mida enam koolitamist vajavad lõppkasutajad, seda kõrgem hinne.	1
Keskkonnategurid		
E1	Valdkonnateadlikkus – mida suurem on kogemus vastavas ärikeskkonnas töötamisel ja teadlikkus valdkonna spetsiifika osas, seda kõrgem hinne.	1.5
E2	Varasem kogemus sarnaste rakenduste loomisel - mida rohkem on meeskonnal kogemust, seda kõrgem hinne. Täiesti uue süsteemi loomisel antakse hinne 0.	0.5
E3	Kogemus objekt orienteeritud programmeerimisega – mida suurem kogemus, seda kõrgem hinne.	1
E4	Analüütikute kompetents – mida kompetentsem on juhtivanalüütik, seda kõrgem hinne.	0.5
E5	Motivatsioon – mida motiveeritum on meeskond, seda kõrgem hinne.	1
E6	Nõuete muutlikkus – mida enam on oodata muutuvaid nõudeid, seda kõrgem hinne.	2
E7	Osakoormusega meeskonnaliikmed – mida rohkem on osalise tööajaga töötajaid, seda kõrgem hinne.	-1
E8	Kõrge raskusastmega programmeerimiskeel – mida keerukam on keel meeskonnaliikmete jaoks, seda kõrgem hinne.	-1

Lähtudes UCP meetodist viidi funktsionaalsete nõuete põhjal läbi müügipakkumiste koostamise infosüsteemi loomise esmane hindamine, mille tulemused on kajastatud tabelis 16. Hinnangu andmiseks kasutati sisendina tehnilisi ja keskkonnategureid, mis on toodud välja Lisas 6.

Tabel 16. Müügipakkumiste koostamise infosüsteemi hinnangute tegurid (autori koostatud).

ID	Aktorite arv	Aktorite kaal	UAW	Transaktsioonide arv	Transaktsioonide kaal	UUCW	UUCP	UCP
UC1	1	3	3	2	5	10	13	8.88
UC2	1	3	3	2	5	10	13	8.88
UC3	1	3	3	2	5	10	13	8.88
UC4	1	3	3	2	5	10	13	8.88
UC5	1	3	3	4	10	40	43	29.37
UC6	2	3	6	6	10	60	66	45.07
Keskmine								18.33

Hinnangulise summaarse tundide arvu ja võimalike arenduskulude arvutamiseks on vaja keskmine UCP väärtus korrutada ühele UCPlle vastava inimtundide arvuga ning see omakorda tunnihinnaga. Klientide tagasiside põhjal IT-valdkonnas tegutsevatest ettevõtetest ülevaadet pakkuva platvormi Clutch [35] andmetel jäävad tuntud Eestis tegutsevate ettevõtete Finestmedia [36], Net Group'i [37] kui ka Mooncascade'i [38] keskmised tunnihinnad 50 kuni 99 euro vahemikku. Nendest lähtuvalt kasutatakse käesolevas magistritöös UCP arvutamisel tunnihinda 85€/h. Eeldatavate arenduskulude arvutamisel lähtutakse Karneri soovitusel, et ühele UCPlle vastab 20 inimtundi.

Tabel 17. Müügipakkumiste koostamise infosüsteemi eeldatavate arenduskulude esmane hinnang (autori koostatud).

UCP	Inimtunde UCP kohta (h)	Tunnihind (€/h)	Maksumus (€)
18.33	20	85€/h	31 161€

Ettevõtte müügiandmete analüüsist selgus, et 2021. ja 2022. aastal jõudis müügitehnik olemasolevat müügipakkumiste koostamise protsessi rakendades ühes kuus panustada 10 tundi lisamüügi tegemisele, mis tõi ettevõttele ühes kuus keskmiselt 2500€ juurde. Võttes arvesse, et tänu müügipakkumiste koostamise infosüsteemi arendamisele ja kasutusele võtmisele vabaneks müügitehnikul ühes kuus eeldatavalt 10-15 tundi, mida on võimalik kasutada olemasolevatele klientidele lisamüügi tegemiseks, teeniks müügipakkumiste koostamise infosüsteemi arendamine ennast rahaliselt tagasi ligikaudselt 13 kuu jooksul.

Järeldused ja edasised sammud

Magistritöö autori poolt läbiviidud analüüs ja koostatud kavand annab võimaluse ettevõttel luua minimaalse eluvõimelise infosüsteemi, mis aitab saavutada püstitatud strateegilisi eesmärke. Ettevõttesiseselt vastava võimekuse puudumise tõttu on vaja kavandatud infosüsteemi arendamiseks ja juurutamiseks kasutada väliste partnerite abi, et saavutada parim soovitud tulemus.

Magistritöö on sisendiks järgmiste infosüsteemi loomiseks tarvilike sammudega alustamiseks, kus töö autor osaleb konsultandina äriarhitekti rollis, et viia projekt lõpuni. Lähtuvalt ettevõtte põhitegevuse hooajalisusest tasub infosüsteemi loomise projektiga alustada sügisel, kui nii müügitehnikul kui juhatuse liikmetel on võimalik rohkem aega panustada.

Edasiste sammudena tasub mõelda lisaintegratsioonide loomise peale, näiteks ühendamise erinevate kaardirakenduste ja riiklike inforegistretega, et võimaldada teatud andmete automaatset pärimist, mis muudaks infosüsteemi kasutamise mugavamaks ka kliendile. Antud võimekus oleks suureks konkurentsieeliseks teiste turul tegutsevate teenusepakkujate ees. Esmase sõrestikumudeli näol loodud prototüübi ja sellele saadud tagasiside põhjal on võimalik luua kõrge detailsusega prototüüp Figma [39] keskkonnas, et võimaldada veelgi täpsemat ja läbimõeldumat sisendit arendustegevusele.

Minimaalse eluvõimelise infosüsteemi eduka loomise ja rakendamise korral on võimalik lahendust pakkuda ka teistele sarnaste vajadustega ettevõtetele, luues seeläbi võimaluse arendusele kulunud raha tagasi teenida.

Kokkuvõte

Käesoleva magistritöö eesmärgiks oli analüüsida ja kavandada müügipakkumiste koostamise infosüsteem, mis aitaks kaasa ettevõtte Top Marine Infra OÜ strateegiliste eesmärkide saavutamisele. Kavandatud lahenduse rakendamist planeeritakse esialgu paralleelselt olemasolevale AS-IS protsessile, et vältida ettevõtte põhitegevuse katkestamist.

Magistritöös saavutati järgnevad tulemused:

- Töötati välja uue müügipakkumiste koostamise infosüsteemi kavand. Uue infosüsteemi ja selle rakendamine vastavas täiendatud protsessis võimaldaks vabastada müügitehniku aega olemasolevate kliendisuhete arendamiseks, neile lisamüügi tegemiseks ja eemaldaks vajaduse hooajaliselt lisainimese palkamiseks.
- Uus müügipakkumiste koostamise infosüsteem koos vastava protsessiga võimaldab vähendada päringust lepingusse jõudmise aega, mis on tugevaks konkurentsieeliseks teiste turul tegutsevate ettevõtete ees.
- Uus müügipakkumiste koostamise infosüsteem võimaldab leigetele klientidele, kellega lepingu sõlmimise tõenäosus on madal, kuluvat aega vähendada.
- Loodi sõrestikmudeli näol kavandatava infosüsteemi esmane prototüüp, millele andsid huvitatud osapooled positiivse tagasiside.

Magistritöös välja töötatud lahendus on ettevõtte Top Marine Infra OÜ spetsiifiline, kuid kohaldatav teistele sarnastes valdkondades tegutsevatele ettevõtetele, kes soovivad oma protsesse automatiseerida. Ettevõtte Top Marine Infra OÜ esindajatelt on saadud positiivne tagasiside ja on väljendatud valmisolekut panustada ressursse magistritöös kavandatud infosüsteemi arendamiseks ning kasutusele võtmiseks.

Kavandatud infosüsteem võimaldab eemaldada praegu kasutusel olevast müügipakkumiste koostamise protsessist tulenevad murekohad ja seeläbi saavutada ettevõtte püstitatud strateegilisi eesmärke.

Kõik töös kirjeldatud lahendused töötas välja magistritöö autor.

Kasutatud kirjandus

- [1] „Terviklik tööhaldustarkvara | Scoró“, 6. september 2019. <https://www.scoro.com/et/> (vaadatud 16. mai 2023).
- [2] S. Sproge ja R. Cevere, „QUALITY MODELS IN SOFTWARE PRODUCT DEVELOPMENT LIFE CYCLE.“, esitatud International Conference on Applied Information and Communication Technologies (AICT2012), 2012.
- [3] D. Verma, „Analysis of Software Product Quality Models“, *Int. J. Emerg. Technol. Comput. Appl. Sci.*, mai 2015.
- [4] L. Prieto González, G. Tamm, ja V. Stantchev, *Towards a Software Engineering Approach for Cloud and IoT Services in Healthcare*, kd 9789. 2016, lk 452. doi: 10.1007/978-3-319-42089-9_31.
- [5] A. Business, „Chapter 10: MoSCoW Prioritisation“. Vaadatud: 14. veebruar 2023. [Online]. Available at: <https://www.agilebusiness.org/dsdm-project-framework/moscow-prioritisation.html>
- [6] „MoSCoW Prioritization“. <https://www.productplan.com/glossary/moscow-prioritization/> (vaadatud 4. märts 2023).
- [7] International Institute of Business Analysis, *A Guide to the Business Analysis Body of Knowledge (BABOK Guide)*, 3rd tr. 2015.
- [8] „About Six Sigma | Six Sigma Methodology“, *SixSigma.us*. <https://www.6sigma.us/six-sigma.php> (vaadatud 14. veebruar 2023).
- [9] A. Mehta, „Understanding and Using [SIPOC Diagram]“, *6sigma*, 21. oktoober 2021. <https://6sigma.com/understanding-using-sipoc-diagram/> (vaadatud 14. veebruar 2023).
- [10] „Capability-Based Planning“. <https://pubs.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/m/chap28.html> (vaadatud 25. veebruar 2023).
- [11] „Business Scenarios and Business Goals“. <https://pubs.opengroup.org/architecture/togaf91-doc/arch/chap26.html> (vaadatud 5. märts 2023).
- [12] M. Dumas, M. La Rosa, J. Mendling, ja H. A. Reijers, *Fundamentals of Business Process Management*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2013. doi: 10.1007/978-3-642-33143-5.
- [13] C. M. Futrell, *Fundamentals of selling : customers for life through service*, Thirteenth edition. New York, NY : McGraw-Hill/Irwin, 2014.
- [14] D. Arli, C. Bauer, ja R. W. Palmatier, „Relational selling: Past, present and future“, *Ind. Mark. Manag.*, kd 69, lk 169–184, veebr 2018, doi: 10.1016/j.indmarman.2017.07.018.
- [15] R. Herrera, N. Høgevold, C. Otero-Neira, ja S. Goran, „The direct effect of B2B sellers’ skills on relative and absolute sales performance: a dual measurement approach“, *J. Organ. Change Manag.*, aug 2022, doi: 10.1108/JOCM-03-2022-0083.
- [16] Aberdeen Strategy & Research, „CX Agility for B2B Companies: Drive Customer Satisfaction and Business Growth“.
- [17] P. Kotler, K. L. Keller, M. Brady, M. Goodman, ja T. Hansen, *Kotler: Marketing management*. Harlow: Pearson Education, 2019.

- [18] „Autodesk AutoCAD 2024 | Get Prices & Subscribe To AutoCAD Software“. <https://www.autodesk.com/products/autocad/overview> (vaadatud 4. aprill 2023).
- [19] „TOP MARINE INFRA OÜ (14645953) - Ülevaade @ Inforegister.ee“, *Inforegister*. <https://www.inforegister.ee/14645953-TOP-MARINE-INFRA-OU> (vaadatud 4. aprill 2023).
- [20] „Building Loyalty at B2B Companies“, *Bain*. <https://www.netpromotersystem.com/about/building-loyalty-at-b2b-companies/> (vaadatud 4. märts 2023).
- [21] „Impress buyers & accelerate deal velocity.“ <https://qwilr.com/product-overview/> (vaadatud 22. märts 2023).
- [22] „How It Works“, *DocSend*. <https://www.docsend.com/how-it-works/> (vaadatud 22. märts 2023).
- [23] „Revit Software | Get Prices & Buy Official Revit 2023“. <https://www.autodesk.com/products/revit/overview> (vaadatud 22. märts 2023).
- [24] P. Bourque ja R. E. Fairley, *Guide to the Software Engineering Body of Knowledge*, kd 3. IEEE Computer Society, 2014.
- [25] „IBM Documentation“, 4. märts 2021. <https://ibm.com/docs/en/rational-soft-arch/9.6.1?topic=diagrams-use-case> (vaadatud 25. veebruar 2023).
- [26] A. Cockburn, *Writing Effective Use Cases*. Addison-Wesley Professional, 2000.
- [27] J. Arnowitz, M. Arent, ja N. Berger, „Chapter 15 - Wireframe Prototyping“, *Effective Prototyping for Software Makers*, J. Arnowitz, M. Arent, ja N. Berger, Toim, Interactive Technologies. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2007, lk 272–292. doi: 10.1016/B978-012088568-8/50016-3.
- [28] A. S. for P. Affairs, „Wireframing“, 6. september 2013. <https://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/wireframing.html> (vaadatud 4. aprill 2023).
- [29] G. Karner, „Metrics for objectory“, University of Linköping, Sweden, 1993.
- [30] G. Schneider ja J. P. Winters, *Applying Use Cases: A Practical Guide*, 2nd edition. Boston: Addison-Wesley Professional, 2001.
- [31] M. Ochodek, J. Nawrocki, ja K. Kwarciak, „Simplifying effort estimation based on Use Case Points“, *Inf. Softw. Technol.*, kd 53, nr 3, lk 200–213, märts 2011, doi: 10.1016/j.infsof.2010.10.005.
- [32] E. Carroll, *Estimating Software Based on Use Case Points*. 2005, lk 265. doi: 10.1145/1094855.1094960.
- [33] S. Sehlhorst, „Software Cost Estimation With Use Case Points – Technical Factors“, *Tyner Blain*, 14. veebruar 2007. <https://tynerblain.com/blog/2007/02/13/software-cost-estimation-ucp-2/> (vaadatud 27. märts 2023).
- [34] S. Sehlhorst, „Software Cost Estimation With Use Case Points – Environmental Factors“, *Tyner Blain*, 15. veebruar 2007. <https://tynerblain.com/blog/2007/02/14/software-cost-estimation-ucp-3/> (vaadatud 27. märts 2023).
- [35] „Meet Clutch | Clutch“. <https://clutch.co/about-us> (vaadatud 4. mai 2023).
- [36] „Finestmedia Client Reviews | Clutch.co“. <https://clutch.co/profile/finestmedia#summary> (vaadatud 4. mai 2023).
- [37] „Net Group Client Reviews | Clutch.co“. <https://clutch.co/profile/net-group#summary> (vaadatud 4. mai 2023).
- [38] „Mooncascade Client Reviews | Clutch.co“. <https://clutch.co/profile/mooncascade#summary> (vaadatud 4. mai 2023).

[39] „Figma: the collaborative interface design tool.“, *Figma*.
<https://www.figma.com/> (vaadatud 16. mai 2023).

Lisa 1 – Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina, Oliver Pütsep

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Müügipakkumiste koostamise infosüsteemi analüüs ja disain ettevõtte Top Marine Infra OÜ näitel“, mille juhendaja on Nadežda Furs
 - 1.1. reprodutseerimiseks lõputöö säilitamise ja elektroonse avaldamise eesmärgil, sh Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogusse lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;
 - 1.2. üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tallinna Tehnikaülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogu kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.
2. Olen teadlik, et käesoleva lihtlitsentsi punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
3. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest ning muudest õigusaktidest tulenevaid õigusi.

18.05.2023

¹ Lihtlitsents ei kehti juurdepääsupiirangu kehtivuse ajal vastavalt üliõpilase taotlusele lõputööle juurdepääsupiirangu kehtestamiseks, mis on allkirjastatud teaduskonna dekaani poolt, välja arvatud ülikooli õigus lõputööd reprodutseerida üksnes säilitamise eesmärgil. Kui lõputöö on loonud kaks või enam isikut oma ühise loomingu tegevusega ning lõputöö kaas- või ühisautor(id) ei ole andnud lõputööd kaitsvale üliõpilasele kindlaksmääratud tähtajaks nõusolekut lõputöö reprodutseerimiseks ja avalikustamiseks vastavalt lihtlitsentsi punktidele 1.1. ja 1.2, siis lihtlitsents nimetatud tähtaja jooksul ei kehti.

Lisa 2 - Kodulehel olev AS-IS kontaktivorm

Sinu e-post

Sinu soov või küsimus

Math Captcha

- 1 = 2

SAADA

Lisa 3 – Intervjuu põhiküsimused

Intervjuu eesmärgiks on saada ülevaade ettevõtte Top Marine Infra OÜ müügipakkumiste koostamise protsessist, millest lähtuvalt kirjeldada ärinõuded loodava infosüsteemi tarbeks. Antud eesmärgi saavutamiseks kogutakse infot praeguse protsessi ja selles kasutatavate tööriistade kohta. Samuti selgitatakse välja praeguse protsessi piirangud, mida kavandatava süsteemiga lahendada.

Intervjuu jooksul kogutud vastused jäävad andmekaitseadusest lähtuvalt anonüümseks ja infot kasutatakse magistritöös üldistatult.

Intervjuud salvestatakse juhul, kui selleks antakse nõusolek. Salvestus ja transkriptsioon jäävad autori valdusse ega kuulu avaldamiseks kolmandatele isikutele.

Andmed intervjueritava kohta:

1. Milline on teie töölepingus kirjeldatud ametinimetus?
2. Kui pikk on teie tööstaaž antud ametikohal?

Põhiküsimused:

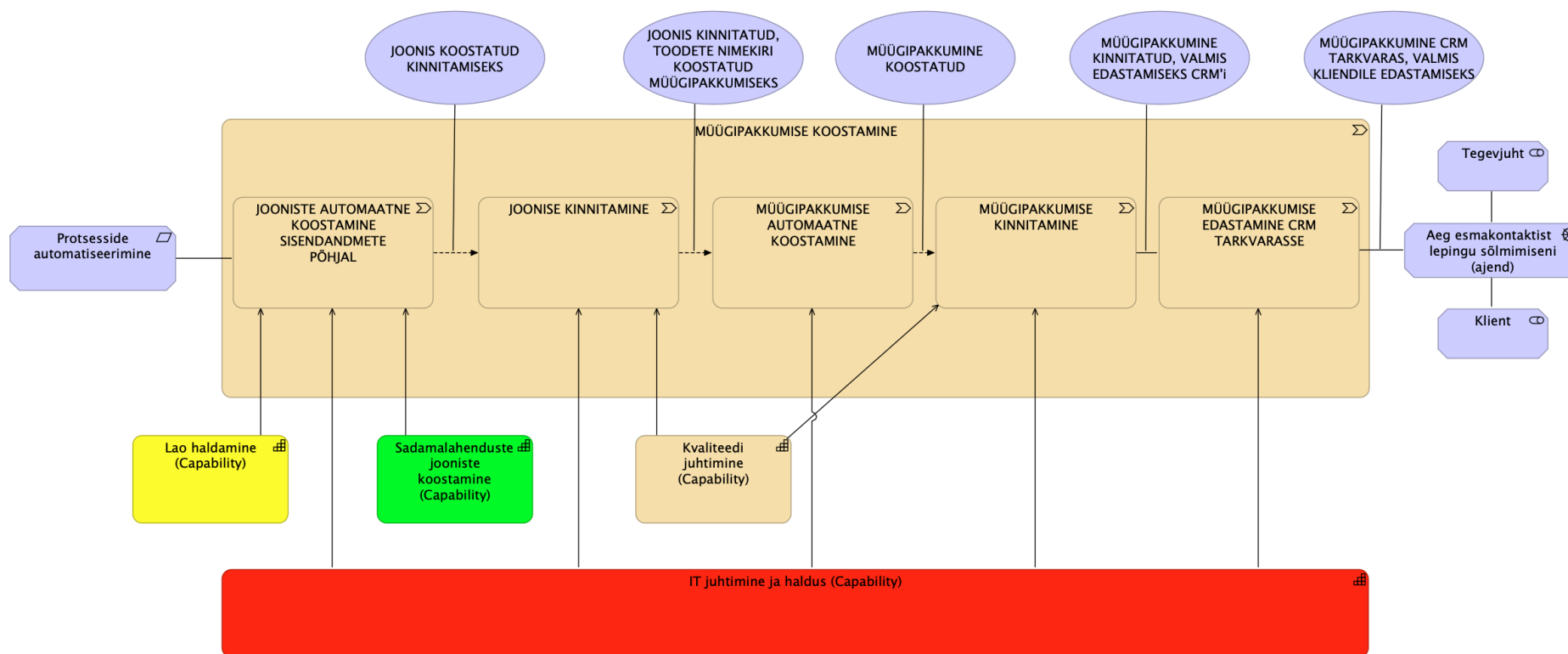
1. Millised on teie tööülesanded?
2. Palun kirjeldage müügipakkumiste koostamisega seotud protsesse.
3. Kuidas selgitate välja kliendi täpsed vajadused?
4. Milline on minimaalne komplekt andmeid esmaste jooniste ja müügipakkumise koostamiseks?
5. Kuidas salvestate kliendi kohta käivat infot?
6. Millises rakenduses koostate joonised ja müügipakkumised?
7. Milline osa müügipakkumiste koostamise protsessist on kõige ajamahukam?
8. Mitu tundi jõuate keskmiselt ühes kuus pühendada lisamüügi tegemisele?
9. Kui suur on keskmiselt ühes kuus läbi lisamüügi teenitav tulu?

10. Millised on müügipakkumiste koostamise protsessile seatud tähtjad?
11. Kuidas prioriseerite sissetulevaid kliendipäringuid?
12. Milliseid piiranguid näete praeguse müügipakkumiste koostamise protsessi juures?
13. Milliseid puuduseid tooksite esile praeguse müügipakkumiste koostamise protsessi jooksul kasutatavate töövahendite juures?
14. Kuidas oleks teie arvates müügipakkumiste koostamise protsessi võimalik optimeerida?

Lisa 4 – Motivatsiooni- ja strategiamodel



Lisa 5 – Peamine väärtusvoog (müügipakkumiste koostamise protsess)



Lisa 6 - Müügipakkumiste koostamise infosüsteemi tehnilised ja keskkonnategurid

Tegur	Kaal	Väärtus 5 punkti skaalal	Kaalutud väärtus
Tehnilised tegurid			
T1	2	2	4
T2	1	1	1
T3	1	4	4
T4	1	2	2
T5	1	3	3
T6	0.5	2	1
T7	0.5	4	2
T8	2	1	2
T9	1	2	2
T10	1	1	1
T11	1	2	2
T12	1	2	2
T13	1	1	1
Tehniliste tegurite väärtus = (kaalutud väärtuste summa * 100) + 0.6 = 0.87			
Keskkonnategurid			
E1	1.5	3	4.5
E2	0.5	0	0
E3	1	4	4
E4	0.5	4	2
E5	1	5	5
E6	2	3	6
E7	-1	0	0
E8	-1	1	-1
Keskkonnategurite väärtus = 1.4 – (0.03 * kaalutud väärtuste summa) = 0.785			