

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Infotehnoloogia teaduskond

Kerli Põllumäe 192020IAAM

**Kompetentside kaasamine Uptime OÜ
tarkvaraarendusprotsessis: ärivajaduse
analüüs, TO-BE protsessi ettepanek ja
infosüsteemi projekt**

Magistritöö

Juhendaja: Nadežda Furs

MBA

Tallinn 2022

Sisukord

1 Sissejuhatus.....	14
1.1 Uurimisprobleem	15
1.2 Magistritöö eesmärk ja väljundid	15
1.3 Magistritöö skoop	17
1.4 Metoodika ja autori roll	18
1.5 Ülesandepüstituse kokkuvõte	19
2 Teoreetiline raamistik ja ülesandepüstituse taust.....	21
2.1 Ettevõtete digiteerimine.....	21
2.2 Teadmiste juhtimine ja teadmispõhisus	22
2.3 Teadmiste loomine ja ülekandmine	23
2.4 Teadmiste rakendamine	24
2.5 IT-alaste oskuste struktuurne puudujääk	25
2.6 Teoreetilise raamistiku kokkuvõte.....	28
3 Ettevõtte ülevaade ja ärianalüüs.....	30
3.1 Ettevõtte kirjeldus ja põhitegevus.....	30
3.2 Ettevõtte struktuur ja tarkvaraarendusprotsess	31
3.3 Ettevõtte organisatsioonikultuur.....	33
3.3.1 Projektimeeskondade joondatus ja autonoomsus.....	34
3.4 Ettevõtte ülevaate kokkuvõte.....	36
4 Ärivajaduse analüüs.....	42
4.1 Tarkvaraarendusprotsessi SWOT-analüüs.....	42
4.2 Sidusrühmade kaasamise võimekusega seotud ootused ja vajadused	45
4.2.1 Sidusgrupp nr 1: tiimijuhid, projektijuhid, arendajad	46
4.2.2 Sidusgrupp nr 2: uued töötajad	47
4.2.3 Sidusgrupp nr 3: juhtkond.....	48
4.2.4 Sidusgrupp nr 4: värbajad, turundus ja müük	49
4.3 Ärianalüüsi kokkuvõte ja ärivajadus.....	50
5 AS-IS kompetentside kaasamise protsess ja infosüsteemid.....	53

5.1 AS-IS kompetentside kaasamise protsess	53
5.2 AS-IS kaasamise protsessi toetavad infosüsteemid	56
5.3 AS-IS protsessi kokkuvõte.....	58
6 TO-BE kompetentside kaasamise protsess	60
6.1 TO-BE protsessi ärinõuded.....	60
6.2 TO-BE kompetentside kaasamise protsess	61
6.3 TO-BE protsessi kokkuvõte ja muudatusettepanek	63
7 Kompetentside haldamise infosüsteemi projekt	64
7.1 Infosüsteemi ärinõuded ja -reeglid	64
7.2 Infosüsteemide komponentmudeli muudatus	68
7.3 Infosüsteemi andmemudel	69
7.4 Funktsionaalsuste analüüs.....	75
7.5 Kompetentside haldamise infosüsteemi arendusnõuded	76
7.5.1 EPIC E1: infosüsteemi alusandmete sisestamine ja haldamine	78
7.5.2 EPIC E2: otsing ja otsinguvaated.....	80
7.5.3 EPIC E3: töötaja detailvaate loomine ja info haldamine	82
7.5.4 EPIC E4: kasutajarollide koostamine ja õiguste haldamine	85
7.5.5 EPIC E5: töötaja oskustaseme hindamine	87
7.6 Infosüsteemi projekti kokkuvõte ja järeldused	88
8 Magistritöö järeldused	90
9 Magistritöö tulemused	92
10 Edasised tegevused	95
11 Kokkuvõte.....	98
Magistritöö lisad	99
Lisa 1 – Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks.....	99
Lisa 2 – Intervjuu küsimused.....	100
Lisa 3 – Uptime tarkvaraarendusprotsess [17]	101
Lisa 4 – Uptime eesmärkide- ja motivatsioonimudel (autori koostatud).....	102
Lisa 5 – Infosüsteemi andmemudel (autori koostatud).....	103

Lisa 6 – AS-IS töötaja detailvaade siseveebis ja TO-BE vaate esialgne disain (autori koostatud)	
.....	104
Kirjanduse loetelu	105

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: [Kerli Põllumäe]

[04.01.2022]

Annotatsioon

Käesoleva magistritöö eesmärk on koostada muudatusettepanek, mis tagab tarkvaraarendusega seotud kompetentside kaasamiseks vajaliku info kättesaadavuse ning kasvatab nende kaasamise võimekust.

Tegurid, nagu tehnoloogiate pidev ning kiire areng ja inimeste harjumuste muutumine, tingivad ettevõtete jaoks protsesside ülevaatamise ning muudatustega kohanemise vajaduse. Kohanemine tagab muutlikkus keskkonnas ettevõtete konkurentsivõime ning jätkusuutlikkuse. Kiiresti muutuvast keskkonnast tulenevalt sõltub ettevõtete efektiivsus järjest enam teadmiste kasutamisest ning arendamisest. Teadmiste loomise ja selle ülekandmisega seotud tegevuste organiseeritus tagab ettevõtte kompetentsuse järjest kiiremini muutuv keskkonnas.

Magistritöö eesmärgi saavutamiseks teostab autor ettevõtte ärivajaduse analüüsi. Selle tulemusel toob autor välja kompetentside kaasamisega seotud hetkeolukorra pakkumise ning kaasamisprotsessi osapoolte ootuste vahelised vastuolud ning tuvastab ettevõtte kompetentside kaasamise võimekuse kasvatamisega seotud ärivajaduse.

Töö tulemusena koostab autor ettevõtte ärivajadusele vastava, ootuste lõhet vähendava ja kompetentside kaasamise protsessi kiirendava muudatusettepaneku. Magistritöö väljundiks olev muudatusettepanek koosneb TO-BE kompetentside kaasamise protsessi ettepanekust, kompetentside haldamise infosüsteemi projektist ja kavandatud lahenduse arendamise ning juurutamise projektiplaanist. Muudatusettepaneku juurutamine tagab ettevõttes tarkvaraarendusprojektidega seotud kompetentside kaasamiseks vajaliku info kättesaadavuse ning kasvatab kompetentside kaasamise võimekust.

Lõputöö on kirjutatud eesti keeles ning sisaldab teksti 85 leheküljel, 11 peatükki, 26 joonist, 9 tabelit.

Abstract

Involvement of Competencies in the Software Development Process of Uptime OÜ: Business Needs Analysis, Proposal for the TO-BE Process, and the Information System Project

The objective of this master's thesis is to draft an amendment that ensures the availability of information necessary for the inclusion of competencies related to software development and increases the capability to include them.

Factors such as the constant and rapid development of technologies and people's changing habits make it necessary for companies to review their processes and adapt to changes. Adaptation ensures companies competitiveness and sustainability in a volatile environment. Due to the rapidly changing environment, the performance of companies depends more and more on the use and development of knowledge. The organization of activities related to the creation and transfer of knowledge ensures the company's competence in this ever-changing environment. In order to achieve the objective of the master's thesis, the author performs a business analysis of the company and its needs. As a result, the author highlights the discrepancies between the provision of the current situation related to the involvement of competencies and the expectations of the parties of the involvement process and identifies the business needs related to the involvement of the company's competencies.

As a result of the thesis, the author drafts an amendment that meets the company's business needs, reduces the gap between expectations and accelerates the process of involving competencies. The output of the master's thesis, the amendment, consists of a proposal for the TO-BE process for involving competencies, a project for a competency management information system, and a project plan for the implementation and development of the planned solution. The implementation of the amendment will ensure the availability of information necessary for the inclusion of competencies related to software development projects in the company and will increase the capability to include competencies. The thesis is in Estonian and contains 85 pages of text, 11 chapters, 26 figures, 9 tables.

Lühendite ja mõistete sõnastik

Aktor	Süsteemiga seotud tegutseja, kes käitub/kasutab süsteemi.
AS-IS	Hetkeolukorra kirjeldus või kaardistamine.
BABOK	<i>Business Analysis Body of Knowledge</i> , ärianalüüsi teadmiste kogum, mis kajastab seda, mida peetakse tänapäeval aktsepteeritud praktikateks.
Beetatestimine	Testimine, mida teostavad tarkvaraarenduse lõppkasutajad reaalses keskkonnas. See on viimane test enne toote kliendile üle andmist. Beetatestimise peamine eelis on kasutajate otsene tagasiside.
CBP	<i>Capability based planning</i> , ettevõtte võimekuste põhine muudatuste planeerimine.
CEO	<i>Chief Executive Officer</i> , ettevõtte tegevjuht.
Clockify	Magistritöös analüüsitud ettevõttes kasutuses olev töötaja märkimise tarkvara.
CTO	<i>Chief Technology Officer</i> , ettevõtte tehnoloogia juht.
COVID tervisekriis	<i>Coronavirus diseases</i> , koroonaviiruse poolt põhjustatud kriisiolukord. Viirus hakkas levima 2019. aastal üle maailma ning 2020. aastal kuulutas Maailma Terviseorganisatsioon haiguse globaalseks pandeemiaks. Pandeemia põhjustas 2020. aasta kevadel Eesti riigis eriolukorra ning liikumispiirangute kehtestamise.
DevOps	Tarkvaraarenduse kultuur, mille eesmärk on ühendada tarkvaraarendus (<i>Dev</i>) ja tarkvaraoperatsioonid (<i>Ops</i>). Põhilised <i>DevOps</i> kultuuri tunnused on automatiseerimine ja monitooring kõigil tarkvaraarenduse etappidel alates integratsioonist, testimisest, avaldamisest kuni kasutuselevõtu ja taristu haldamiseni.
DocHub	Magistritöös analüüsitud ettevõtte SharePoint keskkonnas asuv dokumendihalduskeskkond.

EPIC	<i>EPIC</i> ehk eepos on suur kasutajalugu, mis koondab arendusnõuded üheks loogiliseks tervikuks ja eraldiseisvalt väärtustloovaks arendusnõuete kogumiks.
ERD	<i>Entity Relationship Diagram</i> , olemi-suhte diagramm ehk andmemudel, mis koosneb olemitest, olemite vaadetest, nendevaheliste seostest ja seoste kirjeldustest. Olemi vaates on kirjeldatud andmete atribuudid, määratud atribuudi andmetüüp ja toodud klassifikaatorid.
GDPR	<i>General Data Protection Regulation</i> , isikuandmete kaitse üldmäärus, mis loob isikuandmete kaitse normidele õigusliku raamistiku ja millega on kehtestatud suunised isikuandmete töötlemiseks Euroopa Liidus ja teatud tingimustel ka väljaspool Euroopa Liidu territooriumi.
JIRA	<i>Issue & Project Tracking Software</i> , tööriist, mida kasutatakse IT-projekti arendusnõuete ja töövoogu haldamiseks.
End to End põhimõte	Magistritöös analüüsitud ettevõtte põhimõte, mis näeb ette kliendile tarkvaraarendusega seotud terviklahenduse pakkumist, alates idee analüüsist kuni regulaarse haldus- ja monitooringutegevuse teostamiseni.
KPI	<i>Key performance indicator</i> , tulemuslikkuse võtmenäitaja, võtmemõõdik.
Likerti skaala	Magistritöös analüüsitud SkillNet tootes kasutatav oskustasemete hindamise meetodika. Likerti skaala peamiseks tunnuseks on keskpunkt "ei oska öelda". Skaalaga mõõdetakse hoiakuid ja nende tugevust. Kui vastaja on väitega "täiesti nõus" saab see väide 4 punkti, kui üldse ei nõustu siis 0 punkti ja lõplik väärtus kujuneb kõikide väidete summana.
Live	Tarkvaraarendusprotsessi sündmus, mille raames toimub teostatud arendustööde kliendi keskkonda üleviimine. Olenevalt loodava tarkvara tüübist võib see tähendada nii tarkvara paigaldamist konkreetsesse keskkonda, kui ka lihtsalt müüki paiskamist.
Maatriksjuhtimine	Juhtimise praktika, kus aruandluse ja käsuliine liine on rohkem kui üks ja see paljus on tingitud ettevõtte ristuvast struktuurist. Maatriksstruktuur suurendab infovahetuse hulka, kuid alandab selle kvaliteeti [1]
MoSCoW	Tarkvara nõuete prioriseerimise meetod.

MS Power BI	MS Power BI on Microsofti Power platvormi funktsionaalsus, mida saab kasutada Dataverse keskkonna kaudu. Power BI võimaldab koostada ettevõtte andmete põhjal aruandeid ja neid ühiskasutusse anda. Power BI sisaldab programmi töölauda vaadet, mis võimaldab aruandeid visualiseerida.
MS SharePoint	MS SharePoint on Microsofti välja töötatud SharePoint serveri veebirakenduste platvorm, kus saab kasutada ühiskasutusega juurdepääsu, suhelda, teha koostööd ja teostada dokumendihaldust.
MS Teams	MS Teams on Microsofti sõnumisiderakendus. Keskkond, kus kasutajad saavad teha reaajas koostööd, suhelda, pidada koosolekuid ja jagada faile.
Ristfunktsionaalne	<i>Cross-functional</i> , tarkvaraarendusmeeskonna komplekteerimine põhimõttel, et on tagatud võimekus erinevate vajalike tööde tegemiseks.
SWOT	<i>Strengths Weaknesses Opportunities Threats</i> , tugevuste, nõrkuste, võimaluste ja ohtude analüüsi raamistik. Seda kasutatakse ettevõtte konkurentsipositsiooni hindamiseks ja strateegilise plaani väljatöötamiseks.
SFIA	<i>Skill Framework for the Information Age</i> , on globaalne raamistik, mis määratleb professionaalseks tarkvaraarenduse disainimiseks, arendamiseks, juurutamiseks ning haldamiseks vajalikud oskused ja pädevused. SFIA raamistik käivitati ametlikult 2000. aastal.
TO-BE	Soovitav, muudetud protsesside kirjeldus või kaardistus.
TOGAF	<i>The Open Group Architecture Framework</i> , avatud, konsensuslik ettevõtte arhitektuuri raamistik.
UML	<i>Unified Modeling Language</i> , modelleerimiskeel ehk graafiline notatsioon, mida kasutatakse süsteemi disaini väljendamiseks.
Äriinfo mudel	Mudel, mis kajastab ärireegleid tarkvaraarendusega seotud objektide, subjektide, sündmuste ja nende vaheliste seoste kaudu.
Ärinõue	Ettevõtte ootust või poliitikat väljendav juhised, standard või reegel. Ärinõuded moodustavad ärilise vajaduse sõnastuse, mis selgitab,

miks on muudatust vaja ning milline on soovitava lahenduse eesmärk ja skoop.

Ärireegel

Äriaspekt, mis defineerib või piirab ärinõuet.

Voodiagramm

Vahend protsessi graafiliseks esitamiseks. Voodiagrammi joonistamist reguleerivat standardit ei ole. Aluseks on väljakujunenud tava.

Win-Win lahendused

Magistritöös analüüsitud ettevõtte põhimõtte teostada tarkvaraarendusi moel, et need oleksid kliendile, töötajatele ja ettevõttele vastastikku kasulikud.

Tabelid

Tabel 1. TO-BE kompetentside kaasamise protsessi ärinõuded (autori koostatud)	60
Tabel 2. Infosüsteemi ärinõuded (autori koostatud)	64
Tabel 3. Infosüsteemi ärireeglid (autori koostatud).....	66
Tabel 4. EPIC E1: infosüsteemi alusandmete sisestamine ja haldamine (autori koostatud)	78
Tabel 5. EPIC E2: otsing, otsinguvaated ja andmete võrdlemine (autori koostatud).....	80
Tabel 6. EPIC E3: töötaja detailvaade, andmete ja seoste lisamine ning haldamine (autori koostatud).....	82
Tabel 7. EPIC E4: kasutajarollide koostamine ja juurdepääsuõiguste reguleerimine (autori koostatud).....	85
Tabel 8. EPIC E5: töötaja kompetentsi ja programmeerimiskeele taseme hindamine (autori koostatud).....	87
Tabel 9. Infosüsteemi arendamise ja TO-BE lahenduse juurutamise projektiplaan (autori koostatud).....	96

Joonised

Joonis 1. Magistritöö KPI-d [8]	16
Joonis 2. Oskuste struktuurse puudujäägi tagajärjed ettevõtetes [6]	26
Joonis 3. Oskuste puudujääk kõrgtehnoloogia- ja telekommunikatsioonisektori ettevõtetes [7].	27
Joonis 4. Oskuste puudujäägi ületamise mehhanismid [7]	28
Joonis 5. Ettevõtte arendusmeeskondade struktuur [15].....	31
Joonis 6. Autonoomsuse/joondatuse maatriks [23]	35
Joonis 7. Ettevõtte võimekuste struktuur (autori koostatud)	37
Joonis 8. Arendusprojektide teostamise võimekused (autori koostatud).....	38
Joonis 9. Ressursijuhtimise võimekused (autori koostatud).....	39

Joonis 10. Eesmärkide- ja motivatsioonimudeli väljavõte (autori koostatud).....	40
Joonis 11. Ettevõtte tarkvaraarendusprotsessi SWOT-analüüs (autori koostatud).....	43
Joonis 12. Info- ja sidevaldkonna ettevõtete kasv aastatel 2009 – 2021 [27].....	45
Joonis 13. Muudatusega seotud sidusrühmade maatriks [22].....	46
Joonis 14. Ootuste lõhe vajaduse ning AS-IS olukorra vahel [28].....	52
Joonis 15. AS-IS kompetentside kaasamise protsess (autori koostatud).....	54
Joonis 16. AS-IS infosüsteemide komponentmudel (autori koostatud).....	57
Joonis 17. TO-BE kompetentside kaasamise protsess (autori koostatud).....	62
Joonis 18. Kavandatava infosüsteemi äriinfomudel (autori koostatud).....	67
Joonis 19. TO-BE infosüsteemide komponentmudel (autori koostatud).....	68
Joonis 20. „Värvimise“ tehnikat ja ERD-vaadete lugemist selgitav legend (autori koostatud) ...	70
Joonis 21. Andmemudeli vaade 1: töötajaga seotud üldandmed ja õigused (autori koostatud) ...	71
Joonis 22. Andmemudeli vaade 2: projektid ja funktsionaalsused (autori koostatud)	72
Joonis 23. Andmemudeli vaade 3: kompetentsid ja oskustaseme hindamine (autori koostatud).	73
Joonis 24. Andmemudeli väljavõte: isikuomadused ja muud oskused (autori koostatud)	74
Joonis 25. Prioriseerimise aluseks olev mõju hindamise mudel (autori koostatud)	78
Joonis 26. Infosüsteemi arendustööde ajaline maht (autori koostatud)	89

1 Sissejuhatus

Teoreetilise raamistiku kohaselt, on peamiseks teadmistepõhise ettevõtte tunnuseks organiseeritud lähenemine teadmiste loomisel ja ülekandmisel ehk teadmiste juhtimine. Teadmiste juhtimine omakorda tagab ettevõtte kompetentsust kiiresti muutuvast tehnoloogilises keskkonnas. Teadmiste juhtimine tähendab juhtida töötaja või meeskonna teadmiste kujunemist, omandamist, säilitamist, jagamist, levitamist, arendamist ja kasutusele võtmist [2]. Lähtuvalt sellest on oluline analüüsida ettevõtte ärivajadust seoses info kättesaadavuse ning kompetentside kaasamise hetkeolukorraga ja töötada välja ärivajadusele vastav muudatusettepanek, mis võimaldab ettevõttes olemasolevaid teadmisi paremini juhtida.

Tarkvaraarendus on inimeste-äri ja ettevõtte teadmised asuvad inimestes, tööülesannetes ning töövahendites [3]. Tarkvaraarendusega seotud kompetentside kaasamine ning selle käigus toimuv teadmiste ülekandumine loob ettevõtte jaoks väärtust, kuna võimaldab klientide ärivajadustest lähtuvaid arendusprojektidega seotud ülesandeid ja väljakutseid tulemuslikult lahendada. Teooria kohaselt tõstavad teadmiste juhtimisega seotud tegevused tarkvaraarendusettevõtete efektiivsust ning vähendavad vigade, puuduste ja garantiijuhtumite arvu [4]. Lisaks toetavad teadmiste juhtimisega seotud tegevused motiveeriva organisatsioonikultuuri tekkimist [2]. On oluline, et kaasamine kui tegevus on läbimõeldud ja strateegiliselt tasandilt toetatud. Teooria kohaselt tuleb nii individuaalse kui organisatsioonilise õppimise juures tagada, et teostatavaid tegevusi ja loodavat teadmist kasutatakse ettevõttes õiges suunas [5]. Lisaks ettevõttesisestele teguritele on teadmiste juhtimisega seotud protsesside kohandamise vajadus tingitud ettevõtteid ümbritsevast väliskeskkonnast, mida iseloomustab konkurentsi pidev ja kiire kasv ning sellega samaaegne tööturu IT-alaste oskuste struktuurne puudujääk. Oskuste puudujääk toob ettevõtete jaoks kaasa erinevaid riske. Näiteks suutmatus innovatsiooni tagada, tööjõukulude ootamatu suurenemine ja kliendikogemuse ning kvaliteedistandardite langus. Tippjuhid näevad oskuste puudujäägi ületamisel kõige olulisema komponendina olemasolevate töötajate koolitamist ja nende ümberõpet [6]. Samuti nähakse puudujäägi ületamise mehhanismina oskuste ehitamisele suunatud tegevusi [7], olemasolevate teadmiste ära kasutamist ja kompetentside arendamist [3].

1.1 Uurimisprobleem

Magistritöö uurimisprobleemiks on, et ettevõttes ei ole tarkvaraarendusega seotud kaasamiste teostamiseks info piisavalt kättesaadav. Selleks vajalik info ei ole süstematiseeritud ning info hankimisega kaasneb ebavajalik ajakulu. Ettevõttel on pikaajaline arenduskogemus ning tugev ja mitmekülgne tehnoloogiline portfell, see annab ettevõttele turul konkurentsieelise. Samas puudub keskne kompetentside haldamise infosüsteem. Magistritöö uurimisprobleem lähtub autori ja tema kolleegide vajadusest. Magistritöö autor töötab ettevõttes projektijuht-analüütikuna.

Uurimisprobleemi aluseks on hüpotees, et kompetentsidega seotud info kättesaadavus ja juhitud kaasamisprotsess tõstab kaasamise võimekuse taset. See võimaldab realiseerida ettevõtte tugevusi, vähendada nõrkuseid ning juhtida väliskeskkonnast tulenevaid riske. Magistritöös on sõltuvaks muutujaks kaasamise võimekus, mis kasvab info kättesaadavuse, kiirema ja joondatuma kaasamisprotsessi tulemusel. Sõltumatuteks muutujateks on ettevõtte ressursid ja kaasamiseks vajalik info.

1.2 Magistritöö eesmärk ja väljundid

Magistritöö eesmärk on koostada ettevõtte ärivajadusele vastav muudatusettepanek, mis tagab ettevõttes tarkvaraarendusprojektidega seotud kompetentside kaasamiseks vajaliku info kättesaadavuse ning kasvatab kompetentside kaasamise võimekust.

Muudatusettepaneku osadeks on:

1. TO-BE kompetentside kaasamise protsess;
2. kompetentside haldamise infosüsteemi projekt;
3. infosüsteemi arendamise ja TO-BE lahenduse juurutamise projektiplaan.

Magistritöö tulemuslikkuse võtmenäitajad (edaspidi: KPI) on esitatud alljärgneval maatriksil. (Joonis 1).

1. Missioon	2. Eesmärk	3. KPI	4. KPI eesmärk	5. Tegevusmöödikud
Tagada tarkvaraarendusprojektidega seotud kompetentside kaasamiseks vajaliku info kättesaadavus ning kasvatada nende kaasamise võimekust	Kasvatada kaasamisprotsessi kiirust	KPI 1 - kaasamisprotsessi kiirus (aeg)	Kaasamiseks kuluva aja vähenemine 1/3 võrra	<ul style="list-style-type: none"> Info hankimise aeg Kontaktteerumiste aeg Läbirääkimiste aeg Kooskõlastuste aeg
	Tõsta kaasamisprotsessi juhitavust (joondatust)	KPI 2 - põhjendatud kaasamise toimingud (tükki)	Ebavajalike kaasamiste arv 0, põhjendatud kaasamiste arvu kasv	<ul style="list-style-type: none"> Töötajate rahulolu info kättesaadavusega, rahuloluindeks $\geq 4,5$ Arendusvõimekuse riskide ennetamine ja klientide rahulolutaseme säilitamine ettevõtte professionaalsuse ja kompetentsusega $\geq 53\%$

Joonis 1. Magistritöö KPI-d [8]

KPI 1 eesmärgi sihtväärtuse täpsustamiseks ja tegevusmöödikute mõõtmiseks tuleb juurutada kaasamiskiiruse mõõtmise protsess. Hetkel ressursside kaasamisega seotud aega ettevõttes ei mõõdetata. Mõõtmisprotsessi kokkuleppimine, AS-IS protsessis kuluva aja mõõtmiseks ja lahenduse juurutamise järgse tulemuse hindamiseks, on planeeritud TO-BE lahenduse juurutamine projektiplaanis. Mõõtmise tegevused on planeeritud teostada Clockify süsteemis. AS-IS ja TO-BE mõõtmistulemuste põhjal on võimalik kalkuleerida magistritöös kavandatud muudatuste rahaline väärtus.

KPI 2 põhjendatud kaasamiste sihtväärtuse määramise eelduseks on samuti monitooringuprotsessi juurutamine. Ebavajalike ning põhjendatud kaasamiste statistika kogumise saab integreerida eelnevalt kirjeldatud aja mõõtmise protsessiga. Lisades selleks Clockify süsteemi sissekandeid grupeerida võimaldava tunnuse. Statistika analüüsimiseks, AS-IS ebavajalike kaasamiste arvu tuvastamiseks ning põhjendatud kaasamiste sihtväärtuse määramiseks, on plaanis komplekteerida vastav tööühik. Protsessid KPI 2 tulemusmöödikute saavutamise järgmiseks on ettevõttes juba juurutatud. Kliendi- ja töötajarahulolu taset mõõdetakse iga-aastaselt läbiviidavate rahuloluuuringute kaudu.

Töötajarahulolu sihtväärtuse määramiseks analüüsis autor töötajate varasemate aastate rahulolunäitajaid. Selle raames võrdles autor juhtide ja spetsialistide ning keskmise tööstaažiga ning kauem töötanud töötajate rahulolunäitajate erinevusi ning analüüsis erinevuste põhjuseid. Oodatava sihtväärtuse määramisel lähtus autor vajadusest ühtlustada 1-5 aastat ning kauem töötanud töötajate rahulolutasemed. Tulemusmõõdiku sihtväärtuse saamiseks tõstis autor 1-5 aastat (keskmiselt töötanud) töötajate kolme aasta keskmise rahulolutaseme pikaajaliste töötajate kolme aasta keskmise rahuloluindeksi tasemele. Liitis keskmiselt ja kauem töötanud spetsialistide ja juhtide rahulolutasemete uued sihtväärtused ning jagas need gruppide arvuga. Hetkeolukorra keskmise rahuloluindeks on 4,24. Rahuloluindeksi sihtväärtuseks TO-BE lahenduse juurutamise järgselt on 4,5.

Kliendirahulolu oodatavaks sihtväärtuseks on võetud AS-IS rahulolutase. Klientide rahulolu ettevõtte professionaalsuse ja kompetentsusega sõltub arendusprojektide teostamise võimekusest. Selle taseme säilitamiseks tuleb ära juhtida IT-alaste oskuste struktuurset puudujäägist tulenevad riskid. Samuti soodustab tööturu olukorras tingitud riskide realiseerumist konkurentide arvu pidev juurdekasv. Riskide realiseerumise tagajärjeks on arendusprojektide teostamise võimekuse langus, mille tulemuseks on ettevõtte suutmatuse äri võimalusi realiseerida. Samuti kvaliteedistandardite ja kliendikogemuse langus. Ressursside kaasamine ning organiseeritud lähenemine teadmistele ning nende ülekandmine on vahend eelnevalt nimetatud riskide juhtimiseks.

1.3 Magistritöö skoop

Magistritöö uurimisfookus on suunatud tarkvaraarendusprojektide teostamiseks vajalikule kompetentsile kui immateriaalsele ressursile ja selle kaasamisele. Magistritöö eesmärgiks ei ole analüüsida ettevõtte ressursijuhtimist laiemalt, seetõttu ei keskendu töö üldistele ressurside planeerimise ning haldamise küsimustele.

Kompetentside käsitus lähtub SFIA raamistikust [9]. Kompetentsidena käsitleb autor tarkvaraarendus- ja rakendusoskuseid, tarkvara tarnimise ja opereerimise oskuseid. Samuti programmeerimiskeeli ja nende oskustasemeid. Spetsiifilise programmeerimiskeele kirjutamise oskus on üks tarkvaraarenduskompetentsi liik. Magistritöö skoobis ei ole kompetentside loetelu

koostamine, kuid selle koostamise vajadusega on arvestanud TO-BE lahenduse juurutamise projektiplaanis. Kaasamiseks vajaliku infona käsitleb autor lisaks kompetentsidele ka muud töötaja oskustaset kirjeldavat infot nagu tööstaaz, sertifikaadid, läbiviidud koolitused, teostatud projektid ja funktsionaalsused. Samuti töötaja käitumist kirjeldavat info nagu käitumuslikud faktorid, aga ka huvid, arengusoovid ja koostööharjumused. Kaasamiseks vajaliku infona on käsitletud ka töötaja kaasamisega seotud vahendajate infot.

Magistritöö skoopi ei kuulu GDPR-ist tulenevate nõuete analüüsimine, kuna projekteeritav infosüsteem on ettevõttesiseseks kasutamiseks. Autor arvestab kavandatavata lahendusega seotud nõuete koostamisel ettevõttesiseste andmehaldust reguleerivate dokumentidega nagu: ettevõtte isikuandmete töötlemise põhimõtted ja andmete turvalisuse tagamise meetmed. Ettevõtte kvaliteedijuhtimise dokumendid on juhatuse poolt kinnitatud ja GDPR-iga kooskõlas. Infosüsteemi mittefunktsionaalsete arendusnõuete kirjeldamine ei ole magistritöö skoobis. Lähtuvalt ettevõtte poliitikatest, infosüsteemide arhitektuurist ja olemasolevast SharePoint arendusvõimekusest on kavandatava infosüsteemi arendusplatvormiks MS SharePoint. Kavandatavale infosüsteemile kanduvad üle ettevõtte SharePoint keskkonna ja seal asuvate siseveebi ja DocHub-i turvalisuse, käideldavuse, andmemahtude, kasutuskiiruse ja liidestatavuse nõuded.

1.4 Metoodika ja autori roll

Autor on esmalt teostanud teoreetiliste allikate analüüsi ning mõtestanud selle kaudu magistritöö ülesandepüstituse tausta. Selleks analüüsis autor ettevõtete kohanemisevajaduse aluseks olevaid tegureid ning teadmiste juhtimise vajadust, võimalusi ning väljakutseid. Seejärel viis autor läbi ettevõtte äri vajaduse analüüsi. Selle raames andis autor ülevaate ettevõtte strateegilise tasandi ja magistritöö ülesandepüstituse vahelistest seostest ning kogus sisendit äri vajaduse analüüsimiseks. Ärianalüüsi teostamiseks kasutas autor kvalitatiivseid andmeid ja alusmaterjale. Autor valmistas ette ja viis läbi 12 poolstruktureeritud intervjuud muudatusega seotud sidusrühmade esindajatega. Lisaks tugines autor hetkeolukorda analüüsides ettevõtte dokumentatsioonile ja infosüsteemide analüüsile. Äri vajaduse tuvastamiseks kasutas autor SWOT-analüüsi tehnikat ja sidusrühmade

mõju analüüsi. Ärianalüüsi tulemuste edasiandmiseks kasutas autor oskuste lõhe raamistikku. AS-IS protsessi kirjeldamiseks kasutas autor voodiagrammi märgistikku ning infosüsteemide arhitektuurist ülevaate andmiseks koostas autor ArchiMate notatsiooni kasutades infosüsteemide komponentmudeli.

Magistritöö väljundiks oleva muudatusettepaneku koostamiseks defineeris autor eelnevalt TO-BE protsessi ja kompetentside kaasamise infosüsteemi aluseks olevad ärinõuded ja infosüsteemi ärireeglid. Seejärel kirjeldas autor kompetentside kaasamise protsessis kavandatavaid muudatusi ning koostas TO-BE kompetentside kaasamise protsessi voodiagrammi joonise. Kavandatava infosüsteemi projekti koostamiseks mudeldas autor infosüsteemi ärireeglite vahelisi seoseid selgitava äriinfo mudeli. Projekti raames uuendas autor kaasamisega seotud infosüsteemide komponentmudelit ning tegi ettepaneku teostada kavandatav infosüsteem siseveebikeskkonna edasiarendusena. AS-IS siseveebi lahenduse ning kompetentside haldamise infosüsteemi erinevuste ja loodava väärtuse edasi andmiseks koostas autor infosüsteemi andmemudeli. Erinevuste edasiandmiseks kasutas autor „värvimise tehnikat“.

Infosüsteemi arendusnõuete kirjeldamiseks analüüsis autor esmalt teisi kompetentside haldamiseks mõeldud ja turul olemasolevaid tooteid ning nende funktsionaalsuseid. Seejärel koostas autor infosüsteemi funktsionaalsete arendusnõuete loetelu. Autor kirjeldas funktsionaalsed arendusnõuded kasutajalugudena ning grupeeris need eraldiseisvalt väärtustloovateks nõuete kogumiteks ehk EPIC-uteks. Seejärel määras autor arendusnõuete mõju hindamiseks ning prioriseerimiseks vajaliku meetodika ning kutsus MS Teams vahendusel kokku spetsialistide töögrupi arendusnõuete prioriseerimiseks ning tööde ajahinnastamiseks. Magistritöö kokkuvõtteks koostas autor TO-BE lahenduse arendamise ja juurutamise projektiplaani, kus on välja toodud muudatusettepaneku juurutamiseks vajalikud tegevused. Projektiplaanis planeeritud tegevuste esialgseks kooskõlastamiseks ja ajahinnastamiseks kaasas autor teisi ettevõtte töötajaid.

1.5 Ülesandepüstituse kokkuvõte

Magistritöö käsitleb kompetentside kaasamist kui teadmiste juhtimise protsessi, mis koosneb teadmiste loomise, teadmiste ülekandmise ja teadmiste rakendamisega seotud tegevustest.

Magistritöö uurimisfookuses on Eesti kapitalil põhinev infotehnoloogia (edaspidi: IT) ettevõtte, kelle konkurentsieeliseks on pikaajaline arenduskogemus ning mitmekülgne tehnoloogiline portfelli. Kuna IT on inimeste äri ja teadmiste kandjateks on inimesed, siis sõltub konkurentsieelise ära kasutamine teadmiste ja oskuste alase info kättesaadavusest ning kompetentside kaasamise võimekusest.

Magistritöö uurimisprobleemiks on, et tarkvaraarendusega seotud kaasamiste teostamiseks ei ole info piisavalt kättesaadav. Selleks vajalik info ei ole süstematiseeritud ning info hankimisega kaasneb ebavajalik ajakulu. Magistritöö eesmärk on koostada ettevõtte ärivajadusele vastav muudatusettepanek, mis võimaldab tagada kompetentside kaasamiseks vajaliku info kättesaadavuse ning kasvatab ressursside kaasamise võimekust.

Magistritöö väljundiks on muudatusettepanek, mille osadeks on:

1. TO-BE kompetentside kaasamise protsess;
2. kompetentside haldamise infosüsteemi projekt;
3. infosüsteemi arendamise ja TO-BE lahenduse juurutamise projektiplaan.

Esimese sammuna avab autor uurimisprobleemi teoreetilise raamistiku. Seejärel teostab autor ettevõtte analüüsi ja loob eeldused ärivajaduse ja kompetentside kaasamisega seotud AS-IS olukorra analüüsiks. Ärivajaduse tuvastamiseks teostab autor tarkvaraarendusprotsessi SWOT-analüüsi ning sidusrühmade vajaduste analüüsi. Seejärel kirjeldab ja analüüsib autor täpsemalt AS-IS kompetentside kaasamise protsessi ja infosüsteemide arhitektuuri. Ärianalüüsi tulemustele tuginevalt koostab autor kavandatava lahenduse aluseks olevad ärinõuded ja nendest lähtuva muudatusettepaneku.

2 Teoreetiline raamistik ja ülesandepüstituse taust

Autor annab teoreetilise raamistiku kaudu ülevaate muudatuste vajadusest ja eeldustest. Teoreetilise raamistiku kaudu mõtestab autor kompetentside kaasamist kui ettevõtte teadmiste juhtimise protsessi ning toob välja sellega seotud väärtusloomekohad ning väljakutsed. Samuti avab autor kompetentside kaasamise ning teadmiste juhtimise vajadust lähtuvalt tööturu IT-alaste oskuste puudujäägist.

2.1 Ettevõtete digiteerimine

Üheks olulisemaks teguriks, mis tingib ettevõtete jaoks digiteerimise vajaduse, on tehnoloogiate areng ja inimeste harjumuste muutumine. Tehnoloogiate areng mõjutab seda, kuidas inimesed suhtlevad ja töötavad. Samuti tingib tehnoloogiate areng töötajate jaoks pideva õppimise vajaduse. Muutustega kohanemiseks tuleb ettevõtetes oma senised protsessid üle vaadata ning muutunud vajadustega kohandada [10]. Siinkohal tuleb lisada, et inimeste suhtlemise ja töötamise harjumusi on ümber kujundanud ning tehnoloogia arengut kiirendanud COVID tervisekriis.

Protsesside digiteerimine on ettevõtete jaoks ka majanduslikult kasulik. Läbiviidud uuringute kohaselt on ettevõtted, kes on eraldanud aega, et protsessid üle vaadata ja digiteeritust suurendanud, teistest ettevõtetest ligi 26% edukamad. Seesuguseid digiteerimisele orienteeritud ettevõtteid nimetatakse digitaalseteks meistriteks. Läbiviidud uuringutest järeldub, et digitaalsete lahenduste loomine ei eelda tippalentide palkamist ning tohutuid investeeringuid. Edukate lahenduste loomisel on IT-investeeringute mahust olulisem aja eraldamine ettevõtte protsesside analüüsimiseks ja kohandamiseks. Seetõttu on efektiivsete lahenduste loomisel vaja panustada ennekõike sisemiste tööjõukulude kaudu [10].

Teostatud uuringutest järeldub, et digitaalsete lahenduste õnnestumiseks on vaja ettevõtetel tugevdada oma juhtimiskompetentsi, eraldada aega olemasolevate protsesside analüüsimiseks ning teha seda järjepidevalt [10]. Sellest lähtuvalt loob peatükk magistritöös kavandatava muudatusettepaneku koostamiseks üldise teoreetilise suuna ja raamistiku.

2.2 Teadmiste juhtimine ja teadmistepõhisus

Teadmiste juhtimine on ettevõtetele abiks muutustega kohanemisel ja jätkusuutlikkuse tagamisel. Ettevõtete efektiivsus sõltub järjest enam teadmiste kasutamisest ning arendamisest. Seega tagab teadmiste juhtimine ettevõtte kompetentsust järjest kiiremini muutavas keskkonnas. Teadmiste juhtimine seisneb ettevõtte põhitegevusi toetavates protsessides, mille loomisel otsitakse sünergilisi kombinatsioone infotehnoloogiliste võimaluste ja inimeste loovuse ja uuenduslikkuse võime vahel [3].

Ettevõtte teadmistepõhisus järeldeb sellest, kuivõrd on eesmärkide tasandil ja protsessides arvestatud teadmiste juhtimisega. Samuti sellest, kuidas ettevõtte teadmistele läheneb. Teadmistepõhises ettevõttes eksisteerivad lisaks põhiprotsessidele teadmise loomise ja rakendamise protsessid. Teadmiste juhtimine loob väärtust, kuna võimaldab:

- tagada ühe üksuse poolt loodud teadmine teise üksuse jaoks;
- tagada kogemustest õppimine;
- tekitada sünergiat, mis loob omakorda uut teadmist;
- tekitada stiimuleid ja võimalusi õppimiseks ja eksperimenteerimiseks [11].

Üksnes protsessidest nimetatud väärtuse loomiseks ei piisa. Selleks, et loodavat väärtust rakendada, peab ettevõtte lähtuma teadmistepõhisusest ka strateegilise juhtimise tasandil ja kajastama seda eesmärkide kaudu. See tähendab, et strateegia koostamine lähtub sellest, mida ettevõtte teab ja mida on vaja teada, et strateegias formuleeritud eesmärged saavutada. Samuti keskendumist sellele, mida teab ettevõtte ja mida teavad konkurendid. Strateegilise tasandi kaudu võimaldab teadmistepõhine lähenemine ettevõttel realiseerida oma tugevusi ja konkurentsieelist [11].

Teadmistepõhisuse viimaseks, kuid mitte vähem oluliseks komponendiks, on lähenemine teadmiste loomisele. Teadmistepõhisus väljendub arusaamas, et teadmised tekivad igapäevase tegevuse käigus ja teostatavad tegevused on potentsiaalsed uute teadmiste allikad. Teadmistepõhist lähenemist saab tuvastada selle järgi, kas ettevõttes on teadmiste tekkimine organiseeritud või mitte. Samuti selle järgi, kas ettevõttes on läbi mõeldud:

- teadmiste tekkimisega seotud tegevused;
- teadmiste asukohad;
- teadmiste tekkimisega seotud osapooled;
- teadmiste mõju projektidele, klientidele ja konkurentsieelisele [11].

Teadmiste juhtimine tähendab juhtida töötaja või meeskonna teadmiste kujunemist, omandamist, säilitamist, jagamist, levitamist, arendamist või kasutusele võtmist [2]. Lähtuvalt sellest käsitleb magistr töö kompetentside kaasamist ja selleks vajaliku info kättesaadavust kui ettevõtte põhitegevust (s.o tarkvaraarendust) toetavat teadmiste juhtimise protsessi.

2.3 Teadmiste loomine ja ülekandmine

Teadmiste loomine on üks teadmiste juhtimise käigus aset leidev sündmus. Teadmiste loomine eeldab nii individuaalset kui kollektiivset õppimist ning seda soodustavaid tegevusi. Ettevõtte teadmised on võrdsustatavad töötajate mõistuse, oskusteabe ja kliendikoostöö kaudu omandatud kogemustega ning teadmisi tekib nende taaskasutamise kaudu pidevalt juurde [2].

Teadmiste hoidlate raamistiku kohaselt asub ettevõtte teadmine kolmes elemendis: inimestes, tööülesannetes ja töövahendites ning nende vahelistes võrgustikes [3]. Organiseeritud lähenemine teadmistele ja nende ülekandmine loob väärtust, kuna võimaldab ülesandeid ja probleeme tulemuslikult lahendada. Võttes aluseks teadmiste hoidlate raamistiku, saab teadmiseid üle kanda teadmiste elemendi (töötaja, tööülesanne, töövahend) või teadmiste elementide võrgustiku liigutamise kaudu. Samuti on võimalik teadmisi üle kanda teadmiste vastuvõtja muutmise kaudu. Vastuvõtjaid on võimalik muuta enesetäiendamise, koolitamise, suhtlusvõrgustiku arendamise, või teise teadmise kandja jälgimise kaudu [3]. Lihtsaim, kiirem ja sageli tulemuslikum on ühe teadmiste elemendi liigutamine.

Eriti efektiivne on töötaja kui teadmiste kandja liigutamine, kuna inimesed suudavad üle kanda nii formaalset kui mitteformaalset teadmist. Samuti organisatsioonide vahelist teadmist. Kuid liikumist peavad toetama sotsiaalne võrgustik, protsessid ja organisatsioonikultuur [12]. Teadmiste ülekandmist soodustavatesse tegevustesse tuleb panustada ka ettevõtte strateegilise

juhtimise tasandil. Kuna nii individuaalse kui organisatsioonilise õppimise juures on oluline tagada, et selleks teostatavaid tegevusi ja jagatud teadmist kasutatakse ettevõttes õiges suunas. Strateegilise tasandi valmisolek panustada teadmiste ülekandmist soodustavatesse tegevustesse eeldab aga ettevõtte ja töötajate vastastikkust usaldust [5].

Peatükist järeldeb, et lisaks info kättesaadavusele ja teadmiste ning oskuste ülekandmisele on vaja, et kompetentside kaasamine toimuks kooskõlas ettevõtte strateegilise tasandiga. Ettevõtte jaoks on oluline tagada, et kaasamised oleksid põhjendatud ning teostatavad tegevused toimuksid õiges suunas. Magistritöös kavandatava kompetentside kaasamise protsessi kaudu on vaja kujundada teadmiste loomist ja ülekandmist toetav võrgustik ning tõsta kompetentside kaasamise protsessi joondatust, selleks et tagada vastastikkune usaldus ja autonoomsete meeskondade liikumine ühes ettevõtte jaoks soositud suunas.

2.4 Teadmiste rakendamine

Teadmiste loomise ja teadmiste ülekandmise tulemuseks, ühtlasi eesmärgiks, on teadmiste rakendamine. Teadmiste integreerimine ja taaskasutamine suurendab tarkvaraprotsessi tulemuslikkust ning vähendab vigade, puuduste ja garantiijuhtumite arvu [3]. Lisaks otsesele väärtusele loob integreeritud teadmine ettevõtte jaoks ka üldist väärtust. Teadmiste ühildamine toetab detsentraliseeritud organisatsioonistruktuuri ja loob motiveeriva töökeskkonna. See võimendab ettevõtte omadusi nagu:

- ettevõtte ja töötajate kohanemisvõime;
- ettevõtte konkurentsieelis ja jätkusuutlikkus;
- töötajate motivatsiooni ja pühendumust;
- kaasatus ja detsentraliseeritus;
- planeeriv ja proaktiivne strateegiline juhtimine [2].

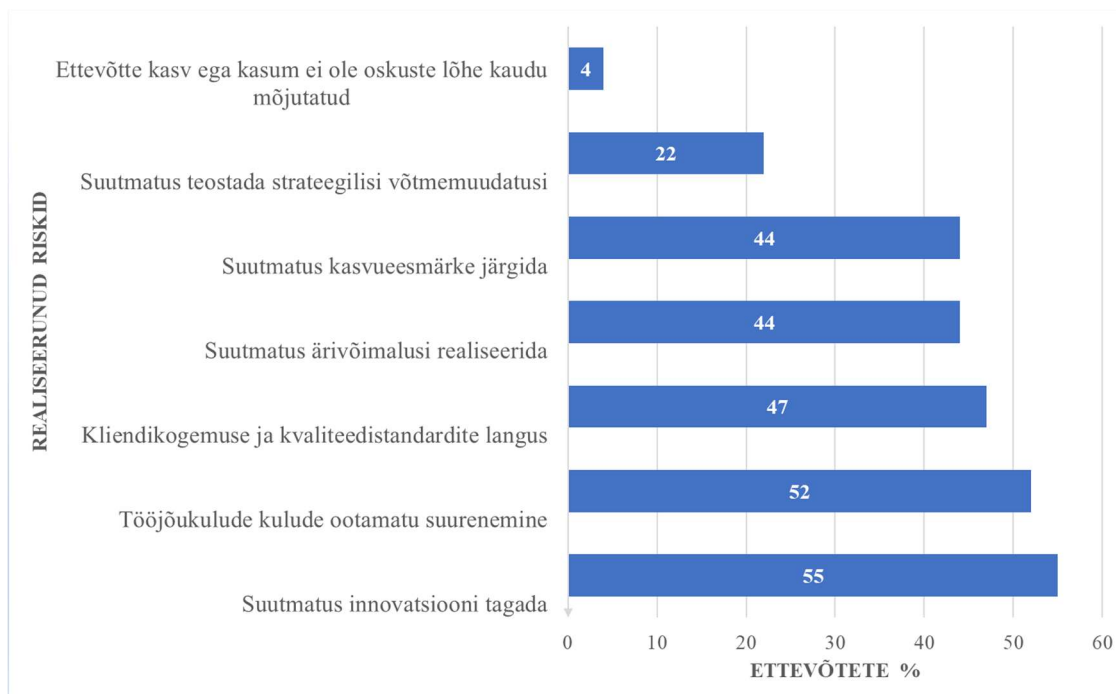
Toetav ja motiveeriv organisatsioonikultuur on ettevõtte jaoks väärtus, kuna IT-ettevõtte strateegiliseks ressursiks on inimesed. IT-alade töötajad seisavad sageli silmitsi uute olukordadega ning probleemilahendus vajadusega. Lisaks iseloomustab tehnoloogiamaastrikku aina kiirenev

muutuste tempo ning vajalike oskuste ja teadmiste pidev muutumine. Arendustehnoloogiad sisaldavad kümneid töövahendeid, avatud lähtekoodiprojekte ja erinevaid allikaid nende kasutamise ja koostöötamise kohta [13]. Seega loob ümbritsev keskkond tarkvaraarendusettevõtte ja tema töötajate jaoks pideva õppimis- ja uute teadmiste rakendamise vajaduse.

Teadmiste rakendamise käsitlus loob ülevaate sellest, millised on teadmiste integreerimise ja selle rakendamise otsesed ja kaudsed kasutegurid. Samuti avab tarkvaraarendusettevõtete spetsiifiline lähenemine tegevusalast tuleneva vajaduse pidevalt uusi teadmisi omandada.

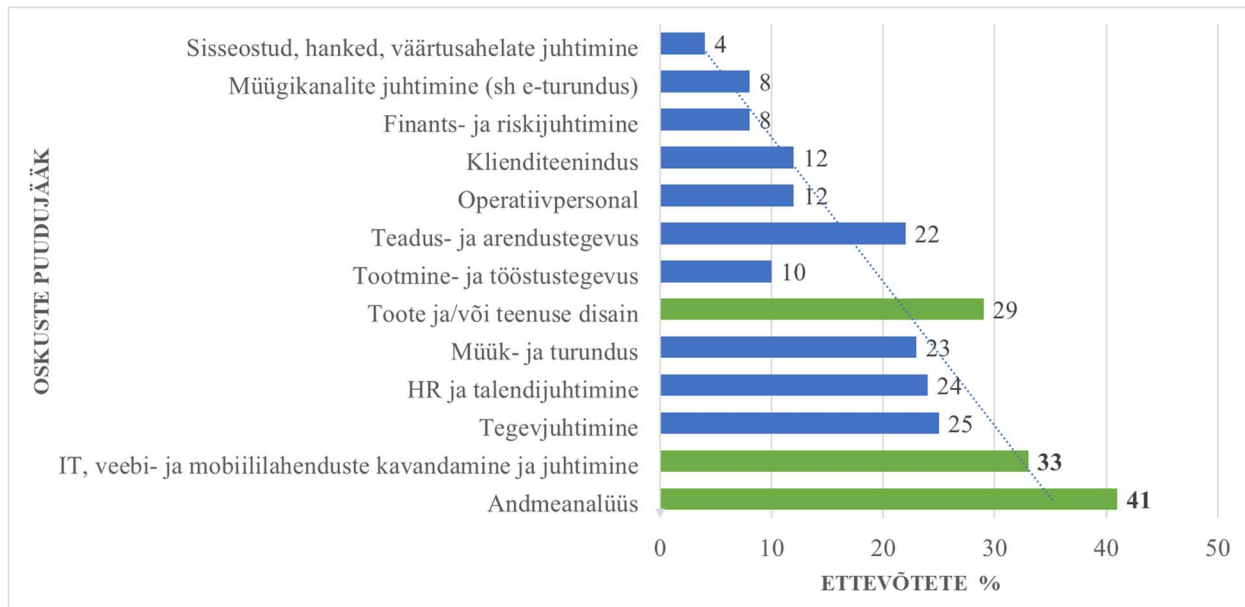
2.5 IT-alaste oskuste struktuurne puudujääk

Tänapäeva ettevõtteid ohustavaks teguriks on tööturu oskuste struktuurne puudujääk. See tähendab, et tööturu pakkumine ei suuda ettevõtete nõudlusele vastata, mis omakorda tingib ettevõtetes ressurside ja oskuste puudujäägi. PwC 2019. aasta globaalse tippjuhtide uuringu kohaselt toob seesugune oskuste lõhe ettevõtete jaoks kaasa erinevad probleemid (Joonis 2). Samuti selgus vastavast uuringust, et tippjuhid näevad oskuste puudujäägi ületamisel olulisema komponendina olemasolevate töötajate ulatuslikku koolitamist ja ümberõpet [6].



Joonis 2. Oskuste struktuurse puudujäägi tagajärjed ettevõtetes [6]

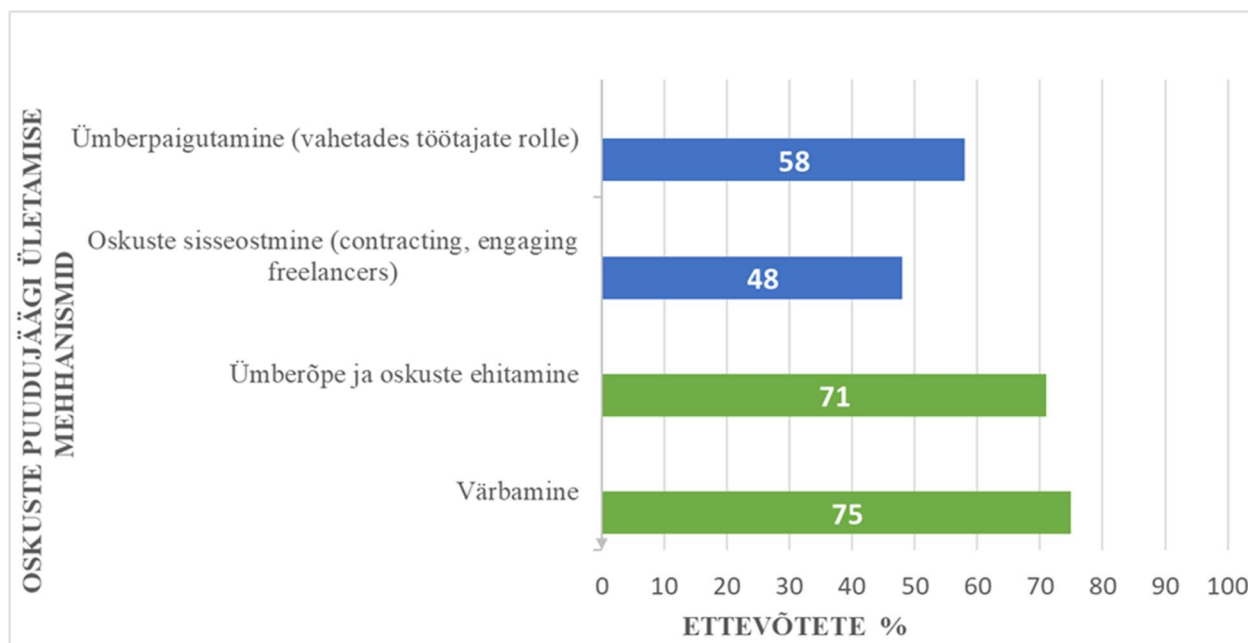
Oskuste puudujäägi problemaatikat on uurinud ka teised ettevõtted. McKinsey & Company teostas uuringu, kuhu oli kaasatud üle tuhande ettevõtte. Uuringu käigus analüüsiti ettevõtete tööturu struktuurse puudujäägi tajumist ning oskuste puudujääki ettevõtlussektorite põhiselt [7]. Käesolevas magistritöös on tähelepanu pööratud uuringu tulemusel selgunud kõrgtehnoloogia- ja telekommunikatsioonisektoris (sh tarkvaraarendusettevõtted) tegutsevate ettevõtetega seotud järeldustele. Uuringust järeldus, et 50% kõrgtehnoloogia- ja telekommunikatsioonisektori ettevõtetest tajub oskuste puudujäägiga kaasnevaid probleeme. Ligi 25% ettevõtetest näeb, et riskid realiseeruvad 1-2 aasta jooksul. Oskused, millest sektoris kõige enam puudust tuntakse, on andmeanalüüsioskus, IT, veebi- ja mobiililahenduste kavandamise oskus ja juhtimine ning toote ja teenuse disainimise oskus (Joonis 3).



Joonis 3. Oskuste puudujääk kõrgtehnoloogia- ja telekommunikatsioonisektori ettevõtetes [7]

Nimetatud oskuste puudujääk on kõrge ka teistes äri sektorites tegutsevate ettevõtete jaoks. Sektorite ülese IT-alaste oskuste puudujääki kinnitab ka Euroopa Komisjoni poolt läbiviidud uuring. Digitehnoloogiaid kasutatakse läbivalt kõigis tööstustes ning nõudlus IT-alaste oskuste järgi kasvab [14].

McKinsey & Company poolt läbiviidud uuringust järeldusid ka peamised puudustega võitlemise mehhanismid (Joonis 4). Kõrgtehnoloogia- ja telekommunikatsioonisektori ettevõtete poolt on endiselt kõige levinumaks puudustega võitlemise mehhanismiks värbamine. Samas võrreldes teiste äri sektoritega kasutavad siia sektorisse kuuluvad ettevõtted aktiivsemalt ka teisi puudustega võitlemise vahendeid. Kõrgtehnoloogia- ja telekommunikatsioonisektor oli uuringu tulemusel üks vähestest, kus ettevõtted kasutasid aktiivselt töötajate ümberõppe ja oskuste ehitamise mehhanismi. Enamik teiste sektorite ettevõtteid eelistas sellele oskuste sisseostmist [7].



Joonis 4. Oskuste puudujäägi ületamise mehhanismid [7]

Käesolevast peatükist järelduvad ettevõtete tööturu IT-alaste oskuste puudujäägiga kaasnevad riskid ning nende riskide juhtimiseks kasutatavad mehhanismid mh olemasolevate töötajate ümberõpe ja oskuste ehitamine.

2.6 Teoreetilise raamistiku kokkuvõte

Teoreetilisest analüüsist järeldub, et tegurid nagu tehnoloogiate areng ja inimeste harjumuste muutumine tingivad ettevõtete jaoks protsesside ülevaatamise ning muudatustega kohanemise vajaduse. Kohanemine tagab ettevõtete konkurentsivõime ning jätkusuulikkuse. Keskkonnamuutustest tuleneval sõltub ettevõtete efektiivsus järjest enam teadmiste kasutamisest ning kompetentside arendamisest. Kohanemiseks on ettevõtetele abiks teadmiste juhtimine. Teadmiste juhtimine tähendab juhtida töötaja või meeskonna teadmiste kujunemist, omandamist, säilitamist, jagamist, levitamist, arendamist või kasutusele võtmist. Kompetentside kaasamise protsess on üks võimalikest ettevõtte põhitegevust toetavatest teadmiste juhtimise protsessidest.

Kompetentsidega seotud info kättesaadavus ning kompetentside kaasamise võimekus võimaldab organiseeritud lähenemist teadmiste loomisele, teadmisi üksuste vahel üle kanda ja kogemustest

õppida. See loob sünergiat, mis omakorda tekitab ettevõttes uut teadmist. Samuti loob see stiimuleid ning võimalusi õppimiseks ja eksperimenteerimiseks. Teadmiste juhtimise kaudu saab ettevõtte realiseerida oma tugevusi ja konkurentsieelist. Teadmiste juhtimise tegevused nagu kaasamine loob ettevõttes lisandväärtust, kuid toimib ka probleemide ületamise ja riskide juhtimise mehhanismina. Peatükist järeldeb, et ettevõtteid ohustavaks teguriks on tööturu IT-alaste oskuste struktuurne puudujääk. Olukord, kus tööturu pakkumine ei suuda vastata ettevõtete vajadustele. Analüüsist järeldeb, et puudujäägi probleeme tajuvad pooled IT-sektoris tegutsevad ettevõtted ja veerand tajub, et need jõuavad kohale lähiajal. Kõige tõenäolisemalt realiseeruvad ettevõtete jaoks riskid nagu suutmatus innovatsiooni tagada, tööjõukulude ootamatu suurenemine, aga ka kliendikogemuse ning kvaliteedistandardite langus. Samuti järeldeb peatükist, et enim on sektorite üleselt puudu just IT-alaseid oskuseid. Oskuste puudujäägist tulenevate riskide juhtimise olulisema komponendina nähakse olemasolevate töötajate ulatuslikku koolitamist, ümberõpet ja oskuste ehitamist. IT-sektorites on need alternatiivsed oskuste puudujäägiga ületamise mehhanismid küll populaarsemad kui teistes sektorites, kuid ka selles sektoris panustatakse endiselt kõige enam värbamisele. Teoreetilises peatükis ja siin kokkuvõtvalt välja toodud vajadused, väärtusloomekohad ja oskuste ehitamine kui probleemide ületamise mehhanism, kujundavad magistr töö uurimisprobleemi teoreetilise raamistiku.

3 Ettevõtte ülevaade ja ärianalüüs

Käesolev peatükk annab ülevaate analüüsitavast ettevõttest. Samuti selgitavad eesmärkide- ja motivatsioonimudel ning võimekuste vaated ettevõtte strateegilise juhtimise tasandi ja magistritöö ülesandepüstituse vahelisi seoseid.

3.1 Ettevõtte kirjeldus ja põhitegevus

Uptime OÜ (edaspidi: Uptime) on Eesti kapitalil põhinev Uptime gruppi kuuluv infotehnoloogia ettevõtte. Uptime grupp meeskond on enam kui 160-liikmeline. Magistritöös analüüsitav ettevõtte on Uptime grupp emaettevõtte, kes teostab tarkvaraarendust- ja hooldustegevusi Eestis, samuti teostab peatöövõttu tütar-ettevõtete projektidesse ja Uptime grupi üldjuhtimist [15]. Lisaks Uptime-le kuuluvad Uptime gruppi järgmised ettevõtted:

- Uptime Consulting – Norra tütar-ettevõtte;
- Uptime Schweiz – Šveitsi tütar-ettevõtte;
- Uptime Development– Taani tütar-ettevõtte;
- JMMJ Software – Poola tütar-ettevõtte;
- Opus Development – veebilahenduste tütarfirma Eestis [15].

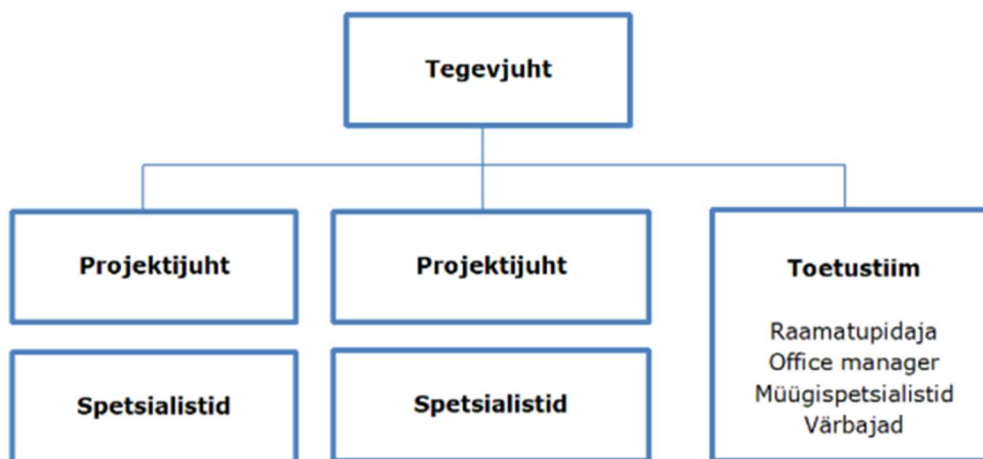
Ettevõtte tegevusvaldkonnaks on:

- ärikriitilise tarkvara arendus, tugiteenused ja hooldamine;
- IT-konsultatsiooniteenused;
- dokumendihalduse ja grupitöö lahenduste pakkumine MS SharePointi baasil [15].

Ettevõtte eesmärgiks on luua klientidele väärtust infotehnoloogiliste lahenduste abil. Väärtuseks kliendi jaoks võib olla tõhusam töökorraldus, kasumi kasv, konkurentsieelis, rahulolevad töötajad või kõik need korraga. Ettevõtte jaoks on oluline, et loodavad IT-lahendused on kvaliteetsed ja muudavad klientide äriprotsesse efektiivsemaks [15].

3.2 Ettevõtte struktuur ja tarkvaraarendusprotsess

Ettevõtte tarkvaraarendusprotsess on kliendi ärivajaduse keskne. Protsessi aktoriteks on klient ja projektimeeskond. Ettevõtte arendusmeeskondi juhivad projektijuhid, kes alluvad ettevõtte tegevjuhile. Ühe projektijuhi vastutusalas võib olla mitu arendusprojekti ja spetsialistide (arendajad, analüütikud, testijad) meeskonda. Sellised projektijuhid täidavad ettevõttes ka tiimijuhi rolli. Ettevõtte arendusmeeskondi toetavad tugimeeskonna liikmed (Joonis 5).



Joonis 5. Ettevõtte arendusmeeskondade struktuur [15]

Ettevõtte tarkvaraarendusprotsessi iseloomustab väle (edaspidi: agiilne) arendus. Agiilne tarkvaraarendus läheneb projekti elutsüklile iteratiivselt. See tähendab protsessi tsüklite paindlikkust ja nende järkjärgulist teostamist. Iteratiivset lähenemist kasutatakse selleks, et tõsta arendustööde teostamise kiirust ning tagada tööde ajakohasus ja tulemuse vastavus kliendi vajadustele [16]. Ettevõtte tarkvaraarendusprotsessi joonis on toodud magistritöö lisa (Lisa 3).

Ettevõtte tarkvaraarendusprotsessi sisendiks on kliendi idee. Seejärel teostatakse esialgne ärivajaduse analüüs, millele järgneb kliendipakkumise koostamine. Arenduskoostöö algust tähistab uue kliendi- või projektilepingu sõlmimine. Lepingu sõlmimise käigus otsustatakse arendusprojekti skoop, arhitektuur (tehniline ja äriine keskkond), kasutatav arendusraamistik ning teised koostöö aluseks olevad tegurid. Samuti projekti ajakava ning tööde hinnastamine [17]. Ettevõtte teostab erinevaid arendusega seotud tegevusi (analüüs, arendus, testimine) paralleelselt,

liikudes järkjärgult projekti lõppu, milleks on terviklahenduse kliendile üleandmine ja garantiiperioodi algus.

Tarkvaraarendusprotsess on agiilne, kuid puudub üks kasutatav arendusraamistik. Arenduskoostöö aluseks olev raamistik lepitakse kokku projektipõhiselt, koostöölepingu sõlmimisel. Samuti iseloomustab ettevõtte arendusprotsessi *end to end* vastutus ning lähtumine *DevOps* põhimõtetest. Selle all käsitleb ettevõtte:

- meeskonna valmidust ning võimekust teostada nii arendus, haldus- kui hooldustegevusi;
- arendajate ning administraatorite vahelise koostöö soosimist;
- automaatsete;
- automatiseeritud integratsiooni- ja evitusprotsessi [18].

Ettevõtte projektikeskset struktuuri ja agiilset arendusprotsessi täiendavad maatriksjuhtimise elemendid. Maatriksjuhtimise elementideks on struktuuri muutumine, töötajate projektide vaheline ringi jagamine, riskasutamine ning projektimeeskonna liikmete erinevad juhid [1].

Käesolevas magistritöös kavandatavat muudatusettepanekut kavandades on oluline arvestada projektikeskse struktuuri ja maatriksjuhtimise elementide kombineerimisega kaasnevate riskidega. Vastasel korral võib kaasamise võimekuse kasv ning selle kaudu toimuv maatriksjuhtimise elementide võimendamine vähendada arendusprojektide tulemuslikkust. Maatriksjuhtimise elementidega kaasnevateks riskideks on agiilsete projektimeeskondade autonoomsuse ja iseorganiseeruvuse langus. Langust võib tingida erineva tausta ja harjumustega inimeste koostöötamine ning juhtide paljusus. Selle tulemusel ei pruugi meeskonnas tekkida koostööks vajalikku sünergiat või raporteerimisele ja kooskõlastustega kaasnev planeerimata ajakulu. Riskide realiseerumise tulemuseks on projektimeeskondade suutmatuse vastu võtta ja muudatustega toime tulla. Samuti võib tulemuseks olla ooteajast ning projektide seisakutest tulenev tööde teostamiseks kasutatava aja raiskamine [19].

Ettevõtte tarkvaraarendusprotsessiga seotud sisemisi tugevusi, nõrkusi ja väliskeskkonnategureid on magistritöös täpsemalt analüüsitud ärivajaduse tuvastamise ning tarkvaraarendusprotsessi SWOT-analüüsi raames.

3.3 Ettevõtte organisatsioonikultuur

Ettevõtte organisatsioonikultuuri iseloomustavad agiilse manifesti põhimõtted:

- protsesside ja töövahendite asemel inimeste ja nendevahelise suhtlemise väärtustamine;
- kõikehõlmava dokumentatsiooni asemel tulemuste väärtustamine;
- lepinguläbirääkimiste asemel koostöö väärtustamine;
- esialgse plaani järgmise asemel väärtuse pakkumise väärtustamine [20].

Ettevõttes eelistatakse inimeste tihedat ja vahetut suhtlemist ning kiiret kontakteerumist. Suhtlemisel austatakse kaastöötaja aega ja arvestatakse töötaja kalendris plaanitud tegevustega. Pikemate teemade arutamiseks aeg broneeritakse ning ootamatusi ja „sisse sadamisi” üritatakse vältida. Peamisteks suhtluskanaliteks on MS Teams ja Skype. Suhtlemisel eelistatakse lühikest ja konkreetset juttu pikale ja segasele. Suhtlemise hea tava on, et juba alustatud suhtlusest ei kaota ootamatult ära ning ei tekitata pikki pause. Üritatakse vältida katkendlike ja sisutühjade lausete saatmist. Samuti austatakse suhtluspartneri „staatust” („Hõivatud“, „Eemal“ jne) [18].

Lisaks agiilse manifesti kaudu edasi antud väärtustele lähtub ettevõtte poliitika väärtustest nagu:

- Ausus, nii klientide kui töötajate suhtes;
- Pühendumus s.o klientide teenindamine pühendunult ja professionaalselt;
- Pidev areng ja uute eesmärkideni jõudmine;
- Partnerlus s.o kõigis suhetes mõlemapoolse kasu (win-win) otsimine, sellise mudeli järgi peab ettevõtte võimalikuks pikaajalise edu tagamise [15].

Ettevõttes kehtivate väärtuste konkreetsus ja selgus annab edasi organisatsioonikultuurile omast timmitud (edaspidi: *lean*) mõtlemist. *Lean*-mõtlemise lähtekohaks on raiskamiste (ületootmine,

ladustamine, täiendavad protsessi sammud, üleliigsed liigutused, vead, ooteaeg, transport/mitte tegelemine) vältimine ja keskendumine väärtustloovale tegevusele [21].

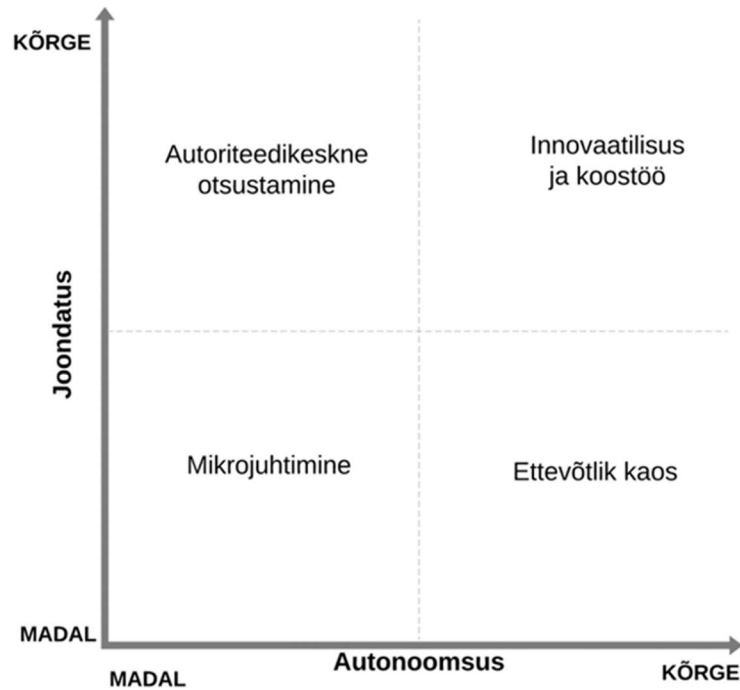
3.3.1 Projektimeeskondade joondatus ja autonoomsus

Projektimeeskondi ja nende tegutsemiskeskonda iseloomustavad samuti klassikaliste agiilsete meeskondade tunnused nagu:

- muudatuste tervitamise valmisolek ja vajadus;
- inkrementaalne mõtlemine;
- volitatus ja tellija pidev kaasamine;
- autonoomsus ja iseorganiseeruvus;
- vahetu suhtlemine ja koosasetsemine (sh virtuaalne);
- ristfunktsionaalsus;
- tulemuse parendamine ning seda toetav regulaarne sisendi ja väljundi ülevaatamine [22].

Agiilsete arendusmeeskondadega kaasneb ettevõtte jaoks väljakutse leida meeskondade autonoomsuse ning joondatuse vahel sobiv ettevõtte eesmärkidele vastav tasakaal. Autonoomsus tagab ettevõttes agiilse tarkvaraarendusprotsessi jaoks vajaliku kiiruse ning paindlikkuse. Joondatus tagab autonoomsete projektimeeskondade liikumise ühes ettevõtte jaoks soositud suunas.

Teooria kohaselt võib autonoomsete meeskondade joondatuse tase ettevõttes olla kõrge või madal. Samuti mõjutab joondatus või selle puudumine meeskondade autonoomsust (Joonis 6) [23].



Joonis 6. Autonoomsuse/joondatuse maatriks [23]

Lähtuvalt maatriksist saab autonoomseid meeskondi joondada, kas kõrgelt või madalalt. Keskkonnas, kus autonoomsed meeskonnad on kõrgelt joondatud, on meeskondadel suund ja väljakutse leida parim probleemilahendus. Sellises keskkonnas tegutsevatel meeskondadel on arusaam neid mõjutavatest probleemidest ning luba langetada iseseisvaid otsuseid. Madalalt joondatud keskkonnas tegutsevaid autonoomseid meeskondi iseloomustab ettevõtlikus ning ajutiselt hea sisekliima. Keskkonna kaootilisusest tulenevalt on aga pikaajalise edu saavutamine ebatõenäoline ning äri jätkusuutlikkuse tagamiseks tuleb lõpuks siiski joonduda. Kui mitte enne, siis tekib joondamise vajadus ettevõtte kasvades [23].

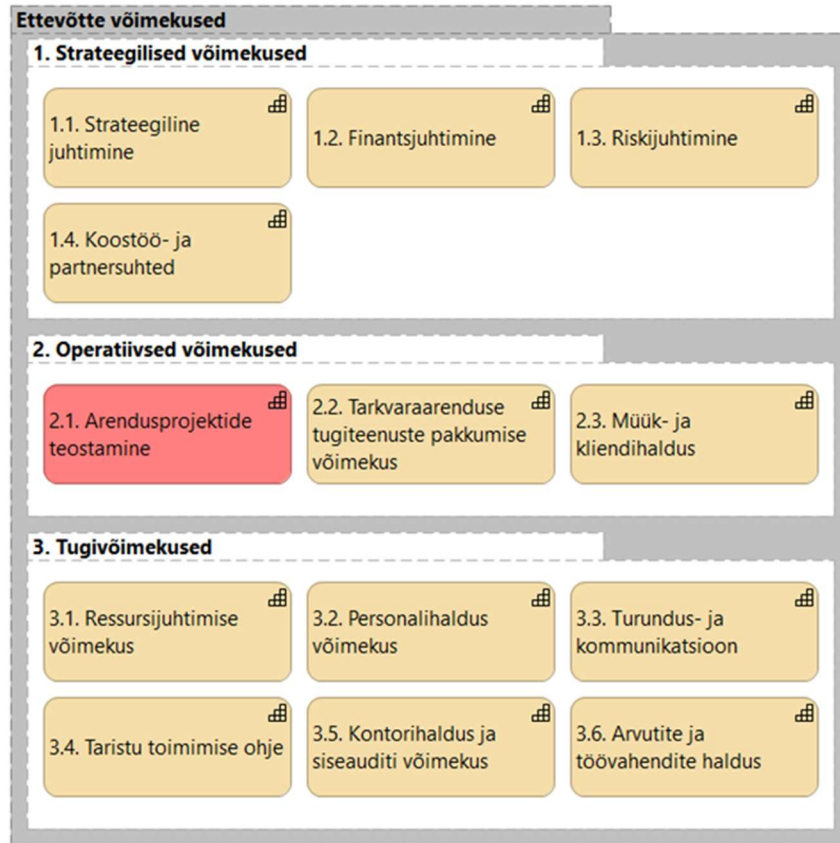
Lisaks lähtub maatriksist, et joondades meeskondi autoriteedikeskselt, nende autonoomsuse tase väheneb. Autoriteedikeskse joondamise korral võivad meeskonnad teha küll õigeid asju, kuid puudub sisemine motiveeritus neid hästi teha. Samuti võib meeskondade tegutsemiskeskonda iseloomustada madal autonoomsus ning madal joondatus. Olukord, mida iseloomustab mikrojuhtimine. Töötajad ei tea, kuidas nad aitavad kaasa suuremate eesmärkide saavutamisele või isegi seda, mis need eesmärgid on [23].

Analüüsitava ettevõtte arendusmeeskondi iseloomustab kõrge autonoomsus. Samas iseloomustab ettevõtte organisatsioonikultuuri ja projektimeeskondade tegevuskeskkonda madal joondatus. Nende tegurite koosmõjul on tulemuseks ettevõtlik kaos. Seesuguses olukorras ja joondumise võimaluse puudumisel on meeskondadel raske luua tooteid ja teenuseid, mis oleksid jätkusuutlikud, kuna eesmärgid on hägustunud ja poliitika ebaselge. Tiimidel võib minna hästi, kuid see on juhuslik, ning tegelikkuses ei pruugita teha õigeid asju [23]. Lähenemine ettevõtte projektimeeskondadele autonoomsuse ja joondatuse paradigma kaudu selgitab magistritöö väljundiga seotud tulemuseesmärki, tõsta kaasamisprotsessi juhitavust, tagada põhjendatud kaasamise toimingute arvu kasv ning vältida ebavajalikke kaasamise toiminguid (KPI 2). Lisaks toob see lähenemine välja seosed joondamisvajaduse ning töötajate ning klientide rahulolunäitajate vahel.

3.4 Ettevõtte ülevaate kokkuvõte

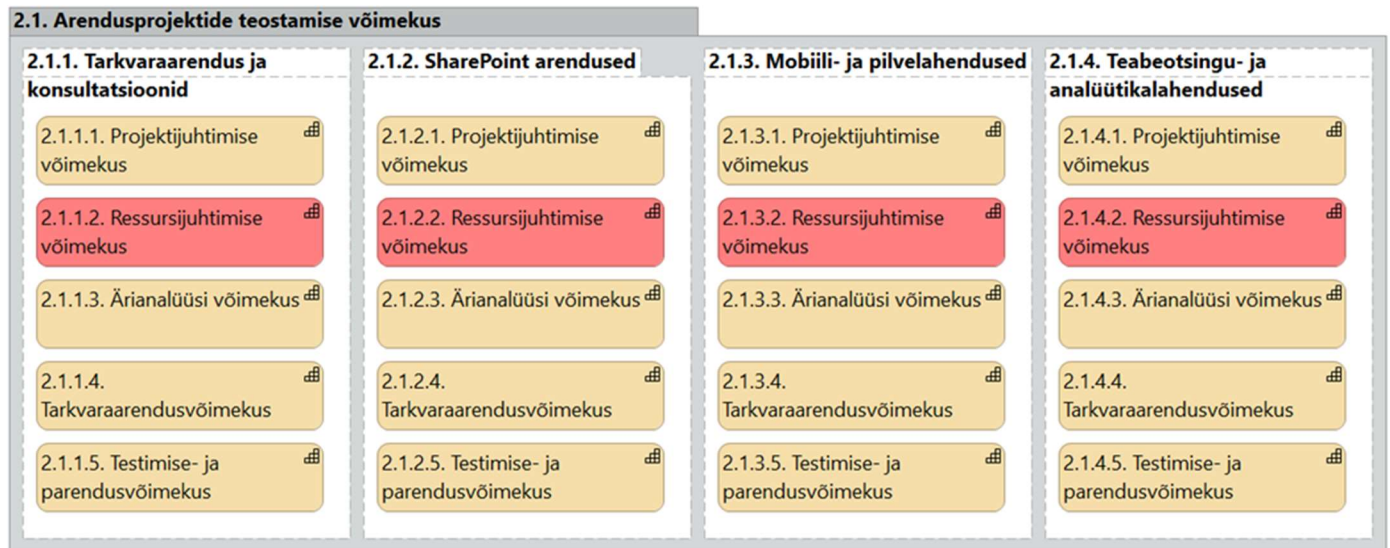
Ettevõtte analüüsi tulemusel ning selle kokkuvõttena on autor koostanud ettevõtte võimekuste kui struktuurielementide ülevaate ning eesmärkide- ja motivatsioonimudeli kui struktuuri ning äriarhitektuuri siduva vaate. Ettevõtte struktuuri kirjeldamiseks võimekuste kaudu on autor kasutanud TOGAF arhitektuuriraamistiku võimekuste planeerimise (edaspidi: CBP) tehnikat. CBP-tehnika võimaldab anda võimekustest tervikliku ülevaate [24]. Seda ülevaadet täiendab ettevõtte eesmärkide- ja motivatsioonimudel, mis on TOGAF arhitektuuriraamistikust lähtuv sisumudel. See võimaldab omavahel siduda võimekused kui ettevõtte struktuurielemendid ning äriarhitektuuri. Äriarhitektuuri laiendamine motivatsioonielementidega juhib täiendavat tähelepanu ettevõtte eesmärkide tasandile ja tegutsemisajendile [24]. Mudelite koostamisel on autor kasutanud ArchiMate 3.0.1 modelleerimiskeelt [25]. Magistritöö eesmärgi ning oodatava tulemuse kaudu mõjutatud elementide esiletoomiseks on autor kasutanud „värvimise tehnikat“ ning vastavad elemendid on mudelites läbivaldt tähistatud punaselt.

Esiteks on välja toodud ettevõtte võimekuste tervikvaade (Joonis 7). Ettevõtte võimekused jagunevad strateegilisteks-, operatiivseteks- ja tugivõimekusteks.



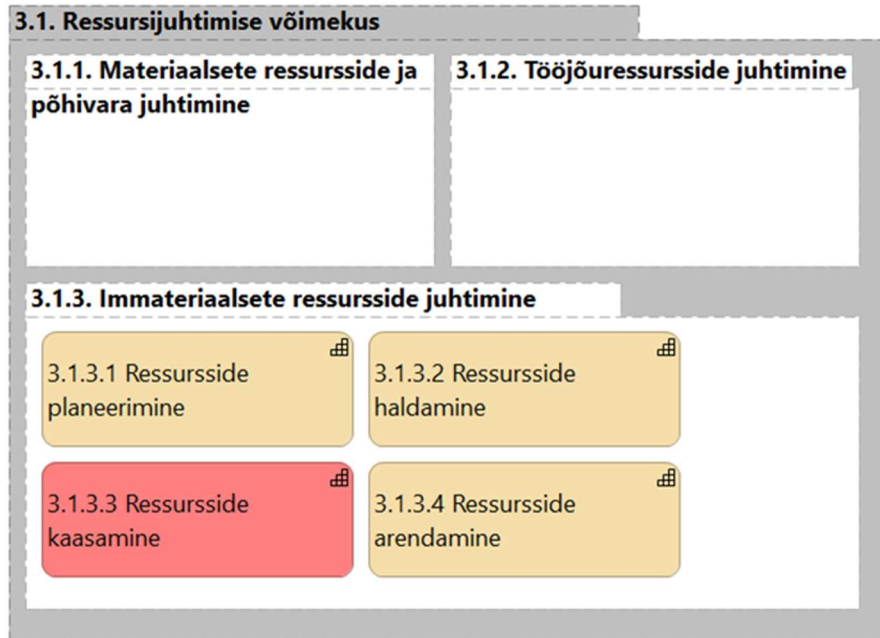
Joonis 7. Ettevõtte võimekuste struktuur (autori koostatud)

Järgnevalt on autor avanud ettevõtte arendusprojektide teostamise võimekuste struktuuri (Joonis 8). Joonisel on markeeritud arendusprojektide teostamise ja kaasamise võimekuse vaheline seos. Käesoleva töö oodatavad tulemused mõjutavad arendusprojektide teostamise võimekust ressursside juhtimise võimekuse kaudu.



Joonis 8. Arendusprojektide teostamise võimekused (autori koostatud)

Viimasena on välja toodud ettevõtte ressursijuhtimise võimekuste struktuur ning loodud seeläbi arendusprojektide teostamise võimekuse ning kompetentside (immateriaalsete ressursside) kaasamise võimekuse vaheline seos (Joonis 9).



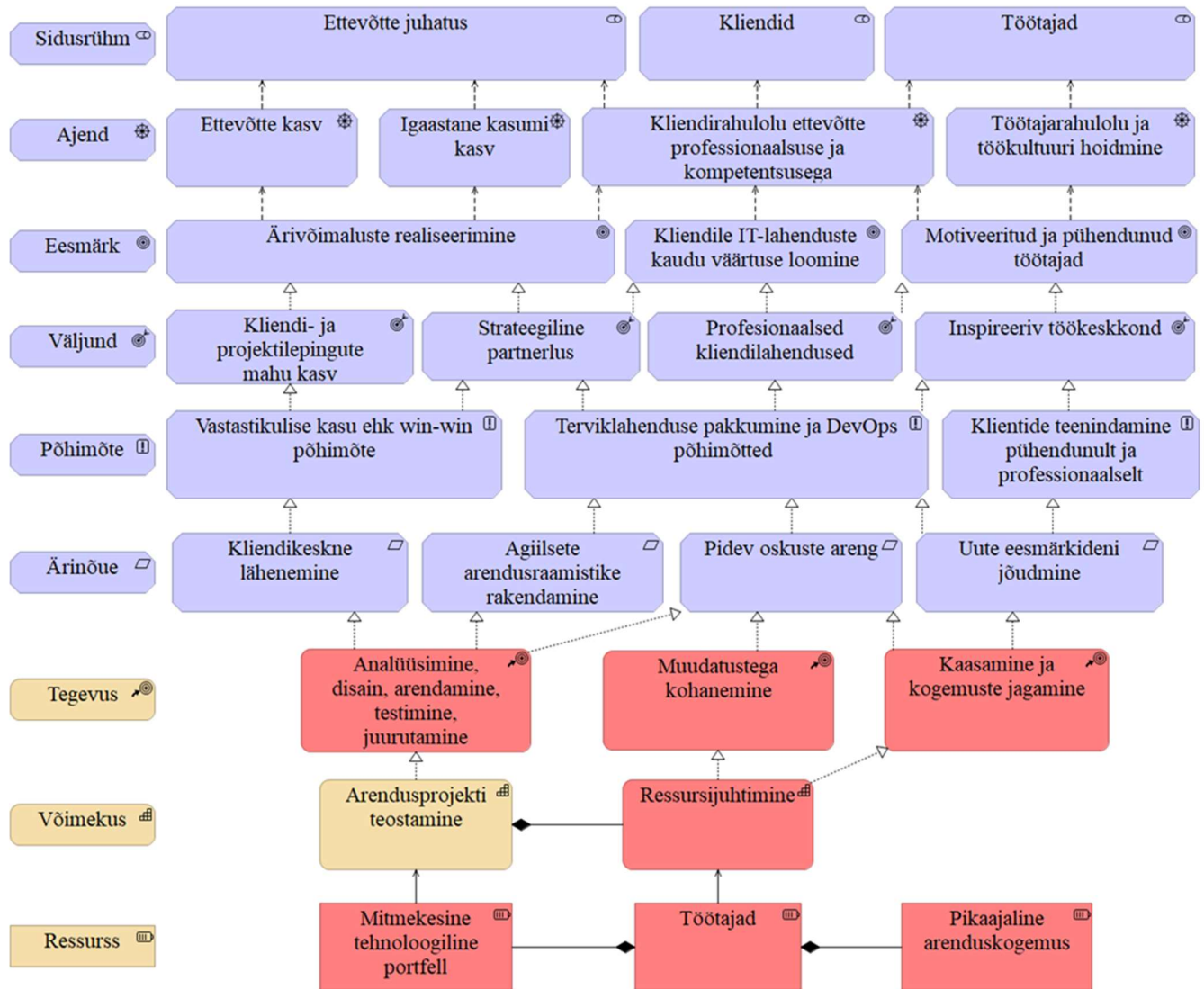
Joonis 9. Ressursijuhtimise võimekused (autori koostatud)

Võimekuste struktuur selgitab kompetentside kaasamise võimekuse tõstmise positiivset kaasmõju teistele võimekustele ning nende realiseerimise protsessidele. Kompetentsid, mida töö fookuses oleva kaasamise protsessi kaudu kaasatakse, on vajalikud arendusprojektide teostamiseks. Kompetentside kaasamine laiemalt on ettevõtte immateriaalsete ressursside kaasamine. Immateriaalne ressurss on ettevõtte intellektuaalne kapital. See on ettevõtte teadmised, oskused ja unikaalsed protsessid sh spetsiifilisi oskuseid ja teadmisi omavaid töötajaid ja nende kompetentsid, mida saab toodete ja teenuste loomisel kasutada [26].

Võimekuste seos ettevõtte äriarhitektuuriga on välja toodud eesmärkide- ja motivatsioonimudeli väljavõttes (Joonis 10). Mudel tervikuna on toodud magistritöö lisas (Lisa 4). Äriarhitektuuri vaate koostamisel lähtus autor Uptime strateegilisest seisukohtadest, mille kohaselt on ettevõtte jaoks olulised järgmised huvipooled:

- Kliendid – klientide põhiline huvi on saada kvaliteetset teenust konkurentsivõimelise hinnaga pika perioodi jooksul. Klientide ootuste täitmise osas on peamiseks mõõdikuks klientide rahulolu, mida mõõdetakse iga-aastaselt;

- Töötajad – meeskonna põhiuvi on omada rahuldust pakkuvat ning arendavat tööd heas ja inspireerivas töökeskkonnas. Meeskonna ootuste täitmist mõõdetakse iga-aastase meeskonna rahulolu küsitlusega;
- Juhtkond – firma omanike huvi on firma kasv ja kasumlikkus pikas perspektiivis. Omanike eesmärgid pannakse paika iga-aastaselt ja nende täitmist jälgitakse juhtkonna ülevaatuste käigus [15].



Joonis 10. Eesmärkide- ja motivatsioonimudeli väljavõte (autori koostatud)

Ettevõtte, struktuuri, tarkvaraarendusprotsessi ning organisatsioonikultuuri ning koostatud võimekuste ning äriarhitektuuri vaadete kaudu on käesoleva peatükiga loodud terviklik ülevaade magistritöös analüüsitavast ettevõttest. Ettevõtte ülevaade on sisend magistritöös teostatavateks edasisteks analüüsiks ning töö eesmärgiks oleva muudatusettepaneku koostamiseks.

4 Ärivajaduse analüüs

Peatükis on analüüsitud muudatusettepaneku aluseks olevat ärivajadust. Esmalt on autor lähenenud ärivajaduse analüüsimisele strateegilisest vaatenurgast, teostades ettevõtte tarkvaraarendusprotsessi SWOT-analüüsi. Seejärel on autor analüüsinud ärivajadust sidusrühmade igapäevatööga seotud vajadustest ning väljakutsetest lähtuvalt.

4.1 Tarkvaraarendusprotsessi SWOT-analüüs

SWOT-metoodika on vahend hetkeolukorra kaardistamiseks ning arenguvajaduse välja selgitamiseks. See võimaldab määrata ettevõtte strateegilist positsiooni ja tuvastada eesmärkide saavutamiseks vajalikud tegevused [22]. Ettevõtte tarkvaraarendusprotsessi analüüsi põhjal, SWOT-metoodikat kasutades on välja toodud protsessiga seotud tugevused, nõrkused ning väliskeskkonnast tulenevad mõjutegurid, mis tingivad ettevõtte jaoks vajaduse parandada info kättesaadavust ja kasvatada kompetentside kaasamise võimekust (Joonis 11).

SWOT-analüüsi kaudu järeldub, et arendusprojektide loomise võimekus, mille kaudu ettevõtte oma põhitegevust teostab, seisneb ennekõike tugevustes nagu pikaajaline arenduskogemus (T1) ning mitmekülgne tehnoloogiline portfell (T2). Nende tugevuste ära kasutamine on ettevõtte konkurentsieelis ning võimaldab konkurentsitingimustes paremini toime tulla. IT on inimeste äri ning arendusprojektide võimekust realiseerivad autonoomsed projektimeeskonnad. Seega on konkurentsieelise realiseerimiseks vajalik tagada tarkvaraarendusprotsessi osapoolte võime neid tugevusi ära kasutada. See tähendab tagada pikaajalise kogemuse ja mitmekülgse tehnoloogilise kompetentsi kaasamise võimekus ning selle kasutamine uute kliendilahenduste loomisel.

Tarkvaraarendusega seotud nõrkused takistavad ettevõtte tugevuste ära kasutamist ning seeläbi ka konkurentsieelise realiseerimist. Autonoomsete meeskondade kaasamise võimekust pärssib protsesside madal joondatus, kuna see soosib tegutsemist ettevõtlikku kaose keskkonnas, mis toob endaga kaasa erinevad raaskamised. Info- ja meeskondade killustatus vähendab sünergia tekkimist ning selle kaudu loodavat innovatsiooni ning kasutegurit. Töötajate sagedane vahetumine ning

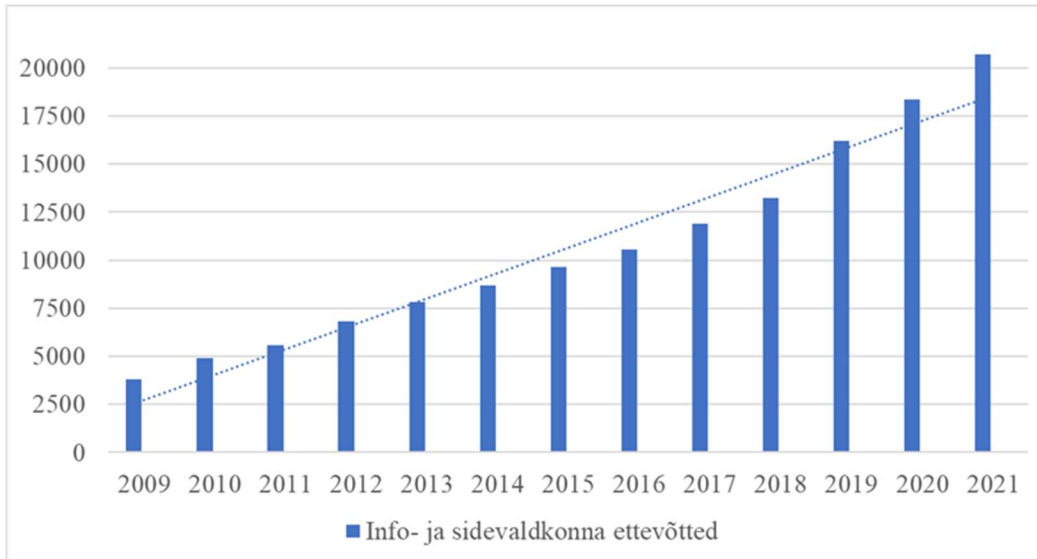
ringijagamine vähendab kaasamiseks vajalikku teadmist ning töötajate oskust arendusprojektide teostamisel tekkivate väljakutsetega toime tulla.

	KASULIKUD	KAHJULIKUD
	TUGEVUSED	NÕRKUSED
SISEMISED	<p>T1 Pikaajaline arenduskogemus ja võimekus mõista kliendi äriprotsesse;</p> <p>T2 Tugev ja mitmekülgne tehnoloogiline portfell; ja võimekus luua kliendivajadustele vastav tarkvara;</p> <p>T3 Ristfunktsionaalsus ja <i>DevOps</i> põhimõtted;</p> <p>T4 Autonoomsed ja iseorganiseeruvad projektimeeskonnad;</p> <p>T5 Vähe juhtimiskihite ja lühikesed käsuahelad;</p> <p>T6 <i>Lean</i> mõtlemine, mis tagab võimekuse fokusseerida väärtustloovale tegevusele.</p>	<p>N1 Madal joondatus ja sellest tulenevad ebaefektiivsused;</p> <p>N2 Kliendipõhine infohaldus ja sellest tulenevad juurdepääsuõiguste probleemid;</p> <p>N3 Info süsteemidevaheline killustatus ja sellest tulenev info kättesaadavuse probleem;</p> <p>N4 Süstematiseerimata info ja sellest tulenev info kättesaadavuse probleem;</p> <p>N5 Meeskondade vaheline killustatus ja sellest tulenev vähene sünergia;</p> <p>N6 Juhtide paljusus ja sellest tingitud info hankimise, aruandluse ja kooskõlastuse vajadus;</p> <p>N7 Inimeste ja rollide sagedane vahetumine ja ringijagamine, mis lõhub terviklikkust ja vähendab teadmiseid ja oskuseid;</p> <p>N8 Vähe motivaatoreid siseprotsesside ja töövahendite parandamiseks.</p>
	VÕIMALUSED	OHUD
VÄLISED	<p>V1 Digiteerimise trend ja sellest lähtuvad ärivõimalused;</p> <p>V2 Klientide äritellimuste arvu kasv;</p> <p>V3 Innovatsioon ja areng;</p> <p>V4 Pilvelahenduste võidukäik, mis muudab IT-lahenduse teostamise odavamaks ja lihtsamaks.</p>	<p>O1 Konkurentide pidev juurdekasv, mis vähendab klientide ja ärivõimaluste arvu ühe tarkvaraarendusettevõtte kohta;</p> <p>O2 IT-alaste oskuste lõhe, mis tekitab kvalifitseeritud töötajate puudust ja sellest lähtuvat kliendikogemuse ja kvaliteedistandardite langust;</p> <p>O3 Palgaootuste hüppeline kasv, mis tingib ettevõtte tööjõukulude suurenemise;</p> <p>O4 Tehnoloogiad arenevad ja vahetuvad kiiresti, oskustaseme säilimise ja innovatsiooni tuleb pidevalt panustada.</p>

Joonis 11. Ettevõtte tarkvaraarendusprotsessi SWOT-analüüs (autori koostatud)

SWOT-metoodika üheks eeliseks on, et strateegilise positsiooni määramisel ning kohanemisvajaduse tuvastamisel on võimalik arvestada lisaks ettevõtte sisemistele teguritele ka väliskeskkonna teguritega. Väliskeskkonnast tulenevad ettevõtte äri vajadusega seotud võimalused ja ohud. Ülemaailmne äri sektorite ülene digiteerimine loob ettevõtete jaoks järjest uusi äri võimalusi. Tarkvaralahenduste nõudluse kasv suurendab olemasolevate klientide arendustellimusi ja soodustab uute strateegiliste kliendilepingute sõlmimist. Lisaks tingivad väliskeskkonna tegurid ettevõtte võimaluse, aga ka kohustuse õppida ja areneda. Väliskeskkonna võimaluste realiseerimiseks on vaja ära kasutada sisemisi tugevusi, vähendada nõrkusi ning toime tulla väliskeskkonnast tingitud ohtudega.

Seega viimaseks, kuid mitte vähemtähtsana, tuleb tähelepanu pöörata väliskeskkonnast tingitud ohtudele. Väliskeskkond kaasab endas riske, mille realiseerumine vähendab äri võimaluste realiseerimist, innovatsiooni ning tingib kliendikogemuse ning kvaliteedistandardi langust. Tööturu IT-alaste oskuste struktuurse puudujäägi kaudu kaasnevate riskide (Joonis 2) realiseerumist soodustavaks teguriks on ettevõtte tegevusvaldkonda iseloomustav konkurentide arvu kiire ning pidev kasvamine (Joonis 12). Riskide realiseerumise tagajärjeks on konkurentsieelisest ilma jäämine ja konkurentsivõime langus ning võimetus strateegilisi eesmärke saavutada.



Joonis 12. Info- ja sidevaldkonna ettevõtete kasv aastatel 2009 – 2021 [27]

SWOT-analüüsist järeldub, et ettevõtte strateegilisteks ressursideks on pikaajaline arenduskogemus ning tugev ja mitmekülgne tehnoloogiline portfell. Samuti järeldub, et kompetentside kaasamiseks vajaliku info kättesaadavus ning kompetentside kaasamise võimekuse kasv tagab autonoomsete projektimeeskondade võime ettevõtte konkurentsieeliseks olevaid ressursse väärtust taastootval viisil ära kasutada.

4.2 Sidusrühmade kaasamise võimekusega seotud ootused ja vajadused

Lisaks SWOT-analüüsile teostas autor äri vajaduse tuvastamiseks sidusrühmade analüüsi ning määratles muudatusega seotud sidusrühmad (Joonis 13). Nende sidusrühmade esindajatega viis autor läbi 12 intervjuud. Oluliselt mõjutatud sidusrühmade esindajatega teostati kokku 8 intervjuud. Muudatusest vähem mõjutatud osapooltega viidi läbi 4 intervjuud. Lisaks kooskõlastati magistr töö ülesandepüstitus ettevõtte tegevjuhiga. Intervjuude teostamise aluseks olevad küsimused on toodud magistr töö lisas (Lisa 2). Intervjuude teostamise eesmärgiks oli koguda täiendavat sisendit AS-IS olukorra ning muudatustega seotud ootuste kohta.



Joonis 13. Muudatusega seotud sidusrühmade maatriks [22]

Sidusrühmade määratlemisel ning nende grupeerimisel lähtub autor BABOK sidusrühmade analüüsimise metoodikast. Selle kohaselt hõlmab sidusrühmade analüüs muudatuse kaudu mõjutatud ja muudatuse teostamist mõjutavate sidusrühmade määratlemist ning nende ühise äri vajaduse tuvastamist. Muudatusega seotud sidusrühmad grupeeritakse sarnaste omaduste alusel [22]. Grupeerivate omadustena kasutab autor nende autoriteedi taset muutuse valdkonnas ja organisatsiooni sees ning huvi teostatava muudatuse vastu. Sidusrühmade täpsem ülevaade ning nende mõju ja huvi seoses kavandatava muudatusega on välja toodud järgmiste alampeatükkide põhised.

4.2.1 Sidusgrupp nr 1: tiimijuhid, projektijuhid, arendajad

Muudatuse teostamise sujuvuse ning väärtusloome seisukohast on kõige olulisemateks sidusrühmadeks tiimijuhid, projektijuhid ning tarkvaraarendajad. Tegemist on ettevõtte tarkvaraarendusprotsessi osapooltega, kelle mõju ning mõjutatus kavandatava muudatuse osas on kõrge. Neist kõige enam on muudatusest mõjutatud projektijuhid, kes tegelevad igapäevaselt arendusmeeskondade väljakutsete lahendamise, muudatustega kohanemise ja arendusprojektide

teostamise võimekuse tagamisega. Nimetatud sidusrühmades mõjutavad muudatuse teostamist kõige enam aga tiimijuhid, kuna nemad kannavad arendusprojektide ressursiküsimuste tagamisel põhivastutust ning osalevad ettevõtte poliitikate kujundamisel.

Analüüsides sidusgruppi kuuluvate rühmade ärivajadust järeldeb, et kompetentside kaasamise vajadus on kliendi ärivajaduse keskne ning ajakriitiline. Teostatud intervjuudest järeldeb, et kaasamise võimekuse kasv eeldab kompetentside kaasamiseks vajaliku info kättesaadavuse parandamist. Vaja on muudatust, mis võimaldab senisest kiiremini tuvastada ja kaasata kliendi väljakutsete lahendamiseks vajalikud ressursid. Lisaks järeldeb, et kaasamise teostamiseks on vajalik hankida kaasatavate kohta väga mitmekülgset infot. See, missugust infot on kaasamiseks vaja, sõltub kaasamise eesmärgist. Olenevalt olukorrast võib olla vaja kaasata ärilist või tehnoloogilist analüüsivõimekust või probleemilahendusoskust. Kaasamise vajadus võib olla abstraktne, näiteks hanke- ja kliendipakkumiste koostamisel, kuid see võib kaasa tuua ka püsivat meeskondade koosseisude muutumist. Samuti järeldeb, et kaasamise võimekus sõltub olulisel määral selle teostamiseks vajaliku info kättesaadavusest. Info kättesaadavus on omakorda sõltuv kaasaja eelteadmistest. Intervjuudest järeldeb, et lisaks tehnoloogilisele kompetentsile on kaasamisel vaja arvestada varasemate projektide teostamisel omandatud teadmiste ja kogemustega. Olukorras, kus kaasamise põhjuseks on hanke- ja kliendipakkumiste koostamine, on lisaks vaja informatsiooni töötajate sertifikaatide, aga ka tehnoloogiliste oskustasemete ning tööstaži kohta. Samuti on kaasamisotsuste tegemisel vajalik arvestada töötajate isikuomaduste, huvide, arengusoovide ning koostöösuhetega.

4.2.2 Sidusgrupp nr 2: uued töötajad

Teiseks muudatuse poolt oluliselt mõjutatud sidusgrupiks on tarkvaraarendusprotsessiga seotud uued töötajad. Siia gruppi kuuluvate sidusrühmade mõju muudatusele on madalam, tulenevalt sisseelamise ja õppimise perioodist. Nende mõjutatus muudatuse kaudu on kõrge, isegi kõrgem kui eelmise käsitletud sidusgrupi puhul. Samas on nende AS-IS kaasamise võimekuse tase võrreldes eelmise sidusgrupiga madalam.

Seda seetõttu, et siia gruppi kuuluvate rühmade kaasamise teostamiseks vajalike eelteadmiste tase on madal või puudub üldse. Nende kaasamise võimekus on info kättesaadavusega seotud probleemidest ning kaasamise protsessi joondatusest enam mõjutatud. Kaasamisega seotud info kättesaadavust ning vähesest joondatusest tulenevat probleemistikku võimendavad uute töötajate jaoks ettevõtte struktuuri, tarkvaraarendusprotsessi ja projektimeeskondade tegutsemiskeskonna omadused. Muutlik struktuur, maatrikselemendid, töötajate ringijagamine, paindlikkus ja muudatuste tervitamine, rollide kirjusus ning nende sagedane vahetumine muudab eelteadmiste kujunemise keeruliseks ja aeganõudvaks.

Sidusgrupi kaasamise võimekuse taseme tõstmise analüüsist järeldeb, et lisaks info kättesaadavuse parandamisele, on vajalik tõsta kaasamise protsessi joondatuse taset. Joondatum protsess vähendab info hankimisega seotud ajakulu, võimaldab tuvastada õiged vahendajad ning aitab ära hoida ettevõtlikkusest ning kogenematuses tulenevaid ebavajalikke kaasamise toiminguid. Võimaldada põhjendatud kaasamine ning vältida ebavajalikke kaasamise toiminguid on ettevõtte jaoks oluline, kuna kaasamise tegevus oma olemuselt avaldab mõju teistele projektidele ning vähendab nendega seotud osapoolte rahulolulaset.

4.2.3 Sidusgrupp nr 3: juhtkond

Siia sidusgruppi kuuluvad sidusrühmad, kes pole muudatusest otseselt mõjutatud. Nende huvi seoses muudatusega on eelnevate sidusgruppidega võrreldes kaudsem ning sellevõrra madalam. Samas sidusrühmade autoriteedist ning otsustusõigusest tulenevalt on nende mõju muudatuse teostamisele kõrge. Selle sidusgrupina käsitleb autor ettevõtte juhtkonna liikmeid. Vastavalt sidusrühmade analüüsi metoodikale on selle sidusgrupi huvi kaardistamine ja tekitamine muudatuse teostamise eelduseks.

Sidusgrupi huvi kaardistamise ning analüüsimise tulemusena saab välja tuua, et huvi aluseks on kavandatava muudatuse sünergia ettevõtte teiste protsessidega. Näiteks ressursijuhtimise protsessiga üldisemalt. Läbimõelduma kaasamisprotsessi kaudu on võimalik mõjutada meeskondade tööjõuressursside planeerimise võimekust. Nimelt sõltub meeskonna tööjõuvajadus meeskonna projektiportfelli kuuluvate projektide elukaarest. Arendusprojektidega seotud töömaht

on kõrge projektide alguses ja võrreldes projekti elukaarega eksponentsiaalselt kahanev. Ressursside juhtimise seisukohast on oluline, et meeskonnad tajuksid ja annaksid õigeaegselt märku töökoormuse langusest ja tervitaksid uute meeskondade lisandumist samaaegselt töökoormuse langusega. Samuti omab info kättesaadavus ning kompetentside kaasamise võimekuse kasv sünergiat koostöö ja partnersuhete eesmärkidega, kuna kokku sobivad meeskonnad ning kliendid tagavad tõenäolisemalt vastastikkuse kasu ehk *win-win* põhimõtte realiseerimist ning inspireerivat töökeskkonda. Muudatuse tulemusena paranev info süstematiseeritus ning organiseeritud kasutamine omab sünergiat ettevõtte riskijuhtimise eesmärkidega ning võimaldab tagada oskusteabe turvalise säilimise.

4.2.4 Sidusgrupp nr 4: värbajad, turundus ja müük

Siia gruppi kuuluvad sidusrühmad, kes otseselt ei mõjuta muudatuse teostamist ning kelle mõjutatus ja sellest tulenev huvi seoses muudatusega on madal. Vastavalt sidusrühmade analüüsi meetodikale on oluline aga nende mõju ja mõjutatust arvestada ja aeg-ajalt uuesti üle kontrollida. See toetab teostatava muudatuse sujuvust ning võimaldab muudatuse kavandamisel jälgida, kas nende mõju või mõjutatus muutub.

Nende sidusrühmade intervjuude kaudu järeldus, et sidusrühmad suhestuvad muudatusega üldjuhul sarnaselt, kuid saab välja tuua ka teatavad erinevused:

- Värbamisprotsessi ning selle osapoolte mõjutatus seoses muudatusega on võrreldes teiste siia gruppi kuuluvate sidusrühmadega kõige madalam, kuid ressursijuhtimise poliitika loomise osapooltena mõjutavad nad muudatust võrreldes teiste gruppi kuuluvate rühmadega rohkem. Värbamisprotsessi osapooled on ettevõtte pikaajalised töötajad ning protsesside joondatuse aste ning info süstematiseerituse tase ei põhjusta nende jaoks kaasamisel probleeme. Samuti pole värbamisprotsessis kaasamise vajadus ajakriitiline;
- Turundusprotsessi ja selle osapoolte mõjutatus muudatuses on mõneti kõrgem, kuid mõju muudatusele madalam. Turundus- ja kommunikatsioonitegevuste jaoks tekib kavandatava muudatuse tepaneku tulemusel uus terviklik infoallikas protsessiga

seotud tegevuste teostamiseks. See on täiendav lisandväärtus ega mõjuta märkimisväärselt osapoolte info hankimise ega ressursside kaasamise võimekust. Turundus- ja kommunikatsioonitegevuste teostamisega on ettevõttes seotud vähe osapooli ning infovahetuskanalid vajadustele vastavalt kokku lepitud;

- Müügi- ja kliendihaldusprotsessi ja selle osapoolte mõjutatus on võrreldes teiste siia gruppi kuuluvate sidusrühmadega kõige kõrgem ning mõju muudatusele keskpärane. Sünergia tekib läbi hanke- ja kliendipakkumistega seotud tegevuste. See on müügi- ja kliendihaldusprotsessi ning tarkvaraarendusprotsessi vaheline ühisosa. Seetõttu kanduvad selle sihtrühma jaoks osaliselt üle kompetentside kaasamise ning selle teostamiseks vajaliku info kättesaadavusega seotud väljakutsed.

Sidusgrupi huvitatuse analüüsist lähtub, et kavandatav muudatus ei ole siia gruppi kuuluvate sidusrühmade jaoks kriitiline, kuid muudatus lisab nende igapäevatööga seotud protsessidesse teatavat lisandväärtust.

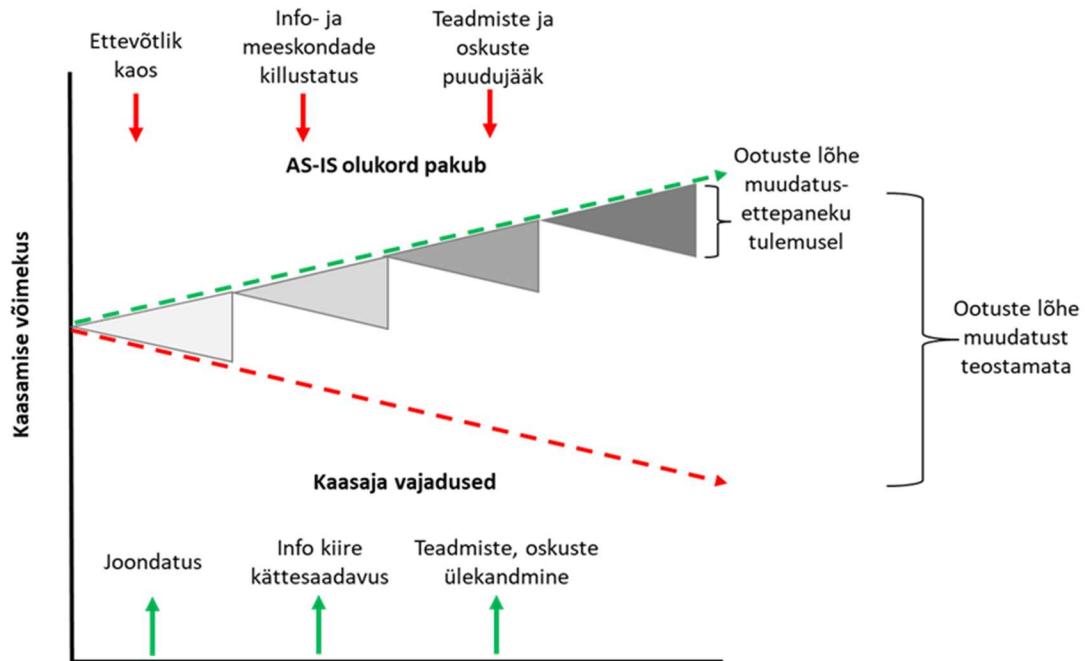
4.3 Ärianalüüsi kokkuvõte ja ärivajadus

SWOT-analüüsist järeldub, et ärivõimaluste realiseerimiseks ning väliskeskkonnast tingitud riskide ennetamiseks tuleb ettevõttes kompetentside kaasamise võimekust tõsta. Analüüsist järeldub, et ettevõtte strateegilisteks ressurssideks on pikaajaline arenduskogemus ning tugev ja mitmekülgne tehnoloogiline portfell. Samuti järeldub, et kompetentside kaasamiseks vajaliku info kättesaadavus ning kompetentside kaasamise võimekuse kasv tagab autonoomsete projektimeeskondade võime ettevõtte konkurentsieeliseks olevaid ressursse väärtust taastootval viisil ära kasutada.

Ärivajaduse analüüsi raames tuvastas autor kavandatava muudatusega seotud peamised sidusrühmad, kelleks on tarkvaraarendusprotsessi osapooled ning ettevõtte juhtkond. Tarkvaraarendusprotsessi osapooled on muudatusest kõige enam mõjutatud ning mõjutavad ka ise muudatuse teostamist. Lisaks sõltub muudatuse teostamine ettevõtte juhtkonna poolsest huvist ning valmisolekust eraldada selleks vajalikke sisemisi ressursse. Tarkvaraarendusprotsessi osapoolte kaasamisvajaduse analüüsist järeldub, et kaasamine on kliendi ärivajaduse keskne ning

ajakriitiline. Samuti järeldeb, et võimekuse kasvatamiseks on vaja tagada kompetentside kaasamiseks vajaliku info terviklikkus, selle kättesaadavus ning joondatum kaasamisprotsess. Võimekuse kasvatamiseks on vaja muudatust, mis võimaldab kiiremini tuvastada ja kaasata väljakutsete lahendamiseks vajalikud ressursid. See, missugust infot on kompetentside kaasamiseks vaja ning millisest infost on puudu, sõltub kaasamise eesmärgist ning kaasajapoolsetest eelteadmistest. Läbiviidud intervjuude tulemusel järeldeb, et lisaks tehnoloogilisele kompetentsile on kaasamisel vaja arvestada projektide teostamisel omandatud teadmiste ja kliendikogemustega. Olukorras, kus kaasamise põhjuseks on hanke- ja kliendipakkumiste koostamine, on lisaks vaja informatsiooni töötajate sertifikaatide, tehnoloogiliste oskustasemete ning tööstaaži kohta. Samuti on kaasamisotsuste tegemisel vajalik arvestada töötajate isikuomaduste, huvide, arengusoovide ning koostöösuhetega. Lisaks, seda eriti sisseelamise ning kohanemise perioodil, on kaasamise teostamisel abiks joondatumad info hankimise võimalused. Samuti info, mis lihtsustab muutuva struktuuri ning rollide kontekstis, töötaja spetsialiseerumise valdkonna ning tema kaasamisega seotud kooskõlastusosapoolte tuvastamist. Sidusgruppide ärivajaduse analüüsimisel selgus, et kavandatav muudatusettepanek omab ettevõttes laiemat väärtusloomet. Lisaks tarkvaraarendusprotsessile toetab kavandatav muudatus ressursside planeerimisega seotud väljakutsete juhtimist, koostöö- ja partnersuhete ja riskijuhtimisega seotud eesmärke. Samuti loob see lisandväärtust turundus- ja kommunikatsiooni ning müügi- ja kliendihaldusprotsessidega seotud tegevuste jaoks.

SWOT-analüüsi kaudu on tuvastatud strateegiliselt tasandilt lähtuv kaasamise võimekuse kasvu vajadus. Sidusrühmade analüüsist järeldeb kompetentside kaasamisega seotud AS-IS olukord laiemalt, sh kaasamise võimekust pärssivad tegurid ning selle taseme tõstmise eeldused (Joonis 14). Kaasamise võimekust mõjutavate tegurite edasiandmiseks on autor kasutanud ootuste lõhe visualiseerimise raamistikku [28]. See annab ülevaate hetkeolukorrast tulenevatest kaasamise võimekust pärssivatest teguritest ning osapoolte ootustest ja vajadustest.



Joonis 14. Ootuste lõhe vajaduse ning AS-IS olukorra vahel [28]

Kavandatava muudatuse juurutamise tulemusel väheneb hetkeolukorra ning kaasamisprotsessi osapoolte ootuste vaheline lõhe. Kättesaadavam info ning joondatum protsess võimaldab tagada ettevõtte strateegiliste ressursside säilimise ning projektimeeskondade võime ettevõtte konkurentsieeliseks olevaid ressursse väärtust taastootval viisil ära kasutada.

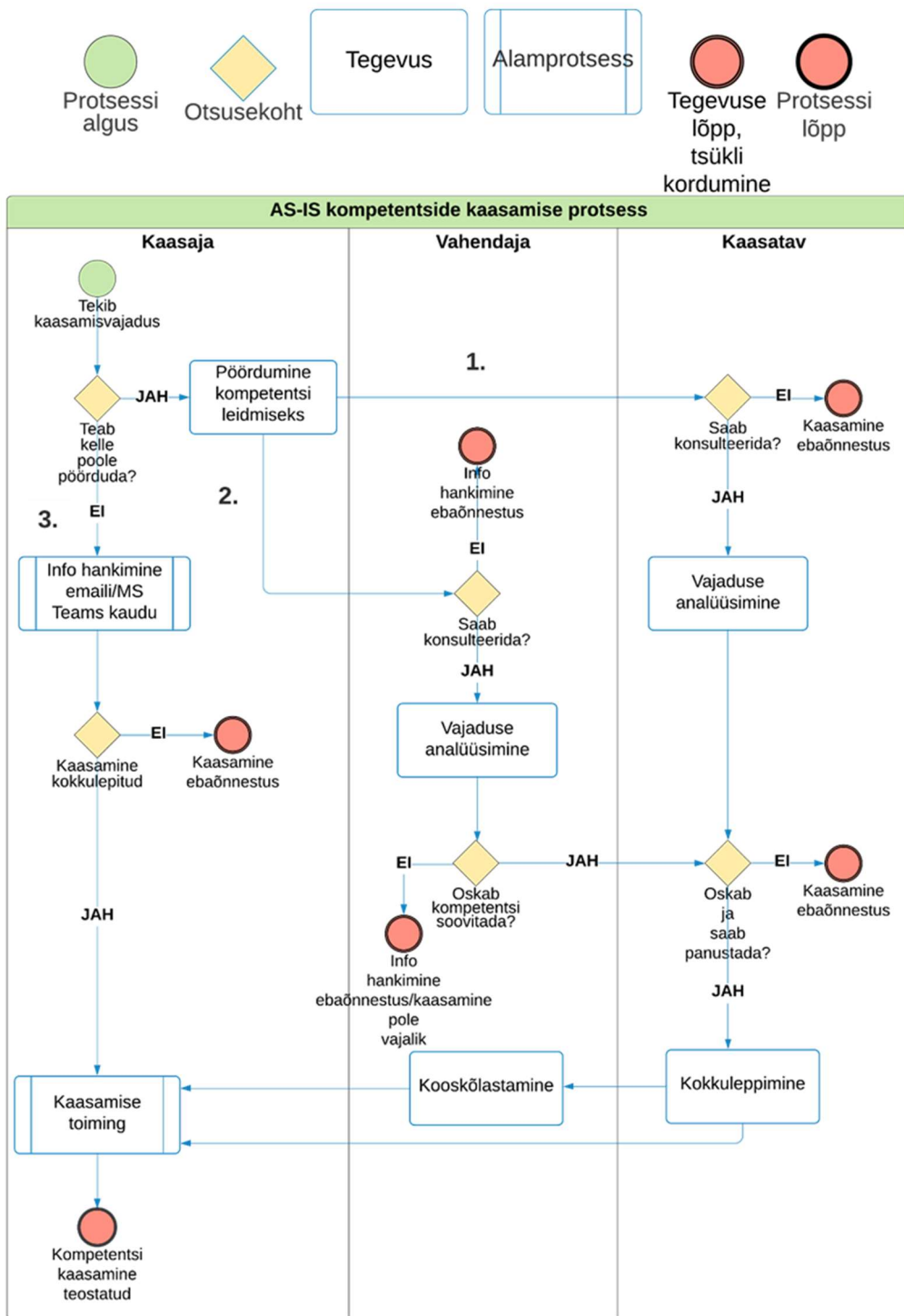
5 AS-IS kompetentside kaasamise protsess ja infosüsteemid

Käesolev peatükk selgitab täpsemalt AS-IS kompetentside kaasamisega seotud olukorda. Autor on analüüsinud kaasamise protsessiga seotud tugevusi ning nõrkusi. Lisaks on peatükis analüüsitud kompetentside kaasamiseks vajaliku info hankimisega seotud infosüsteeme. AS-IS kaasamise protsessi mudeldamiseks on autor kasutanud voodiagrammi kui ettevõtte jaoks harjumuspärast protsesside visualiseerimise märgistikku. Infosüsteemidest ülevaate loomiseks on autor koostanud infosüsteemide komponentmudeli.

5.1 AS-IS kompetentside kaasamise protsess

Projektmeeskondade kaasamisega seotud hetkeolukorda iseloomustab kombinatsioon ettevõtlikkusest ning kaosest. AS-IS protsessis on kaasamise teostamisel võimalik ennekõike tugineda varasemalt omandatud eelteadmistele. Vajalikud eelteadmised tekivad koostöökogemuse käigus või ettevõtte infovahetusprotsesside kaudu. Üheks eelteadmisi loovaks sündmuseks on projektijuhtide infotund. Samuti TechTalk-arutelud. Projektijuhtide infotund on igakuine koosolek, kus osalevad tiimi- ja projektijuhid ning turundus- ja kommunikatsioonijuht. Seal jagatakse infot projektidega seotud funktsionaalsuste ja väljakutsete ning ressurssidega seotud olukorra kohta. Samuti esitatakse infotundides projektide tagasivaateid (*retro, postmortem*). TechTalk on ennekõike tarkvaraarendajatele mõeldud sisekoolitus ja toimub harvem. TechTalk-arutelu raames vahetatakse infot huvipakkuvate tehnoloogiliste lahenduste kohta. Samuti ehitatakse selle protsessi kaudu kaasamist toetavat võrgustikku.

Kuna info on jagatud erinevate sihtgruppide ning osapoolte vahel, siis kasutatakse AS-IS protsessis kaasamise teostamiseks sageli vahendajad. Samas, kui vajalikud eelteadmised on olemas, saab kaasamine toimuda ilma vahendajateta. Sel juhul on võimalik otse kaasatava poole pöörduda. AS-IS kaasamisprotsess on välja toodud alloleval joonisel (Joonis 15).



Joonis 15. AS-IS kompetentside kaasamise protsess (autori koostatud)

Protsessijoonisel on numbriga 1. märgitud otse kompetentsi omava töötaja poole pöördumine.

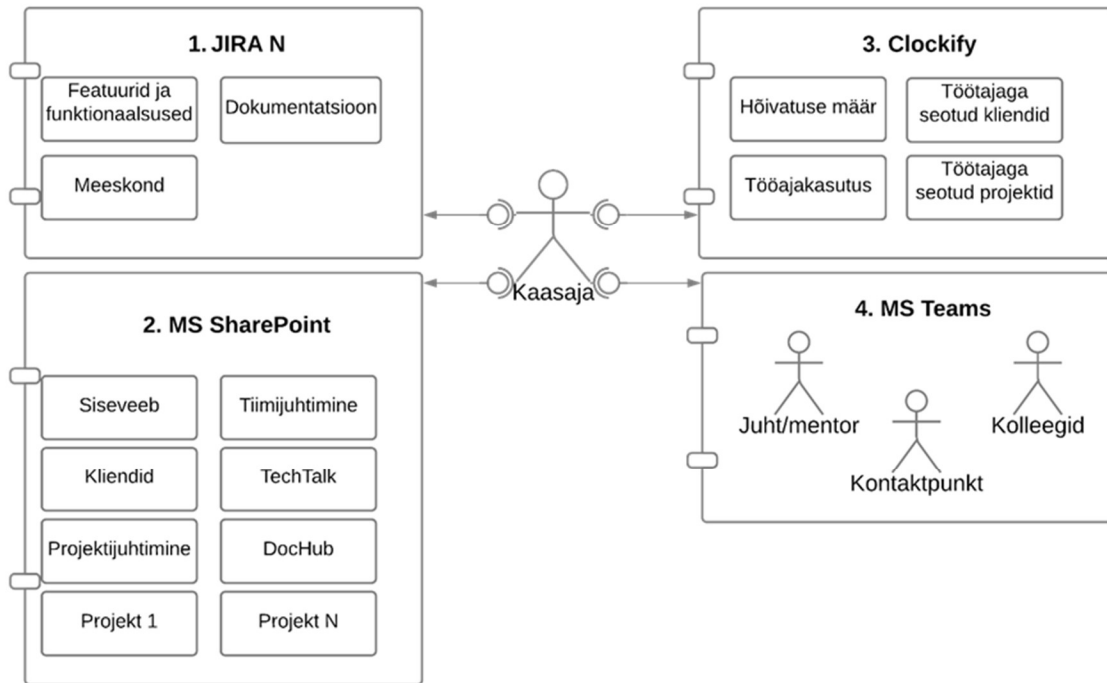
Sellele järgneb kaasamise kooskõlastamine või kaasamise toiming. Kaasamise toiming on alamprotsess, mis koosneb ülesande andmisest, teostamisest, üleandmisest, vastuvõtmisest ning ressursikulu arveldamisest. Kaasamisviis nr 1 tugevuseks on selle teostamise kiirus. Olukorras, kus kaasamist teostatakse koostöökogemusest tulenevalt, on tugevuseks omavaheline kokkusuobimine ja sünergia. Kaasamisviisi nõrkuseks on kalduvus mitte arvestada teiste alternatiivsete ressurssidega ning vähene arvestamine kaasatava töötaja hõivatusega. Sellest tulenevalt on nõrkusena käsitletav ka asjaolu, et nii tekib kaasataval moraalne kohustus aidata. Seda ka olukorras, kus tegelikud ajalisel võimalused on piiratud.

Numbriga 2. on märgitud pöördumine vahendaja poole. Pöördumise eesmärgiks on tuvastada võimalikud kaasatavad ning teostada kaasamise vajaduse ning võimaluste analüüs. Kaasamisviisi nõrkuseks on ebavajalikud info hankimiseks teostatavad sammud. Erinevate vahendajatega seotud pöördumiste jada tekitab ooteaega ja täiendavat ajakulu. Kaasamisviisi tugevuseks on ettevõtte kehtiv hea tava, et vahendaja vahendab lisaks kompetentsile ka tema kaasamisega seotud tiimi- või projektijuhi kontakti. Seetõttu suurendab vahendajate poole pöördumine kaasamiste toimingute eelnevat kooskõlastamist. Samuti on kaasamisviisi tugevuseks kaasamise vajaduse ning võimaluste analüüsi täiendava teadmise lisamine. Vahendajad on kontrollkohaks ebavajalike kaasamistoimingute ärahoidmisel.

Numbriga 3. on märgitud info hankimine e-maili kaudu. Info hankimisega seotud tegevused on grupeeritavad eraldi alamprotsessiks. See sisaldab vajaduse kirjeldamist, pöördumist e-maili või MS Teams gruppide kaudu, ooteaega, tagasisidet, analüüsi, kokkuleppeid ja kooskõlastusi. Alamprotsessile järgneb kaasamise toiming või eelnevalt kirjeldatud alternatiivsete kaasamisviiside teostamine. Lähtuvalt sellest, mis oli info hankimise eesmärgiks ja tulemuseks. See kaasamisviis rakendub hästi olukorras, kus eelteadmised otsekontakti või vahendajate kohta puuduvad. Kaasamisviisi tugevuseks on võimalus tuvastada alternatiivsed kompetentsid ja vahendajad. Võrdleva teadmise loomine võimaldab kaasata kõige ajakohasemate teadmiste ja oskustega, huvitatuma või ajaliselt saadavama töötaja. Kaasamisviisi nõrkuseks on selles sisalduv ebamäärane ooteaeg ning protsessi vähene juhitavus.

5.2 AS-IS kaasamise protsessi toetavad infosüsteemid

Kaasamisega seotud AS-IS olukorda iseloomustab info killustatus. Ühelt poolt on see tingitud infosüsteemide ja infohalduskeskkondade paljususest. Teisalt tingib seda info jagamine ametikoha, projekti või kliendipõhiselt. Ärivajaduse analüüsist selgus, et kaasamise teostamiseks on vaja mitmesugust informatsiooni. Eeskätt on kaasamise teostamiseks vaja infot ettevõttes olemasolevate kompetentside ja nendega seotud töötajate kohta. Sellele lisaks on vaja infot töötajate kohta, kellega kaasamine kooskõlastada. Samas ühtset infosüsteemi, mis toetab kaasamiseks vajaliku info kättesaamist, ettevõttes ei ole. Projektide raames teostatud funktsionaalsuste, teadmiste ja oskuste kohta on võimalik infot hankida ettevõtte kodulehelt. Ettevõttesiseseks kasutamiseks mõeldud detailsemat ülevaadet projektiportfelligi, loodud funktsionaalsustest ja kasutatud tehnoloogiatest ei ole. Töötajate kontaktinfo on kättesaadav siseveebis, kuid sealne andmekvaliteet on ebaühtlane. Kaasamiseks kasutatavad andmekogumid ja info hankimist toetavate süsteemide arhitektuur on toodud infosüsteemide komponentmudelina (Joonis 16).



Joonis 16. AS-IS infosüsteemide komponentmudel (autori koostatud)

Komponentmudelist lähtub, et projektide raames loodud funktsionaalsuste ning seeläbi omandatud kogemuste-alane info asub JIRA (*Issue & Project Tracking Software*) keskkonnades. Seal hallatakse projektdokumentatsiooni ning arendusnõuded. JIRA-d on ettevõttes kliendipõhised ja sinna omab juurdepääsu projektiga seotud meeskond. Meeskonnasiseselt on võimalik kompetentsi tuvastamiseks infot leida JIRA featuuride ja tööobjektide kaudu. Meeskonnaväliselt tuleb JIRA-st info kättesaamiseks kasutada vahendajaid, kellega koos JIRA-st infot otsida. See tekitab info hankimiseks ebavajalikke samme ning pikendab info hankimiseks kuluvat aega.

Lisaks JIRA-le asub kaasamiseks vajalik info SharePoint keskkonna andmekogudes ja seal hallatavates dokumentides. Üldistatult asub SharePoint-is järgmine informatsioon:

- Siseveeb, kus asub töötajate kontaktinfo sh pilt (kui see on lisatud), ametinimetus, kontaktandmed (kui on lisatud), andmekvaliteedi ja ajakohasuse eest vastutab töötaja ise;
- Kliendispetsiifilised andmekogud, kus asuvad hanke- ja kliendipakkumused, kus võib sisalduda info ettevõtte ja töötajaga seotud sertifikaatide kohta;

- Projektspetsiifilised andmekogu, kus asuvad projekti ülevaated, igakuised teostatud tööde kokkuvõtted;
- Tiimispetsiifilised andmekogud, kus asuvad CVd, eelarve, arenguestluste memod;
- Tiimi- ja projektijuhtide andmekogu, kus asuvad projektijuhtide infotunni memod, puhkuseaja arvestus;
- TechTalk andmekogu, kus asuvad teemad ja ettekanded;
- DocHub, kus asub ettevõtte üldine dokumentatsioon.

SharePoint-is saab töötaja hallata ka isiklikuks kasutamiseks koostatud dokumente. Selliselt hallatakse näiteks töötajatega seotud tööstaaži, programmeerimiskeelte andmeid, rollide ning projektikoosseisude infot. Samuti töötaja tööasukohaga seotud infot. SharePoint süsteemina on ettevõtteüleselt juurdepääsetav. Andmekogudele ja dokumentidele juurdepääsud on korraldatud ametikoha-, projekti- või kliendipõhiselt. SharePoint lahenduse analüüsist järeldub, et ettevõtteüleselt on juurdepääsetavad siseveeb, TechTalk andmekogu ja DocHub.

Kolmas infosüsteem, mida soovi korral on võimalik kaasamise teostamiseks kasutada, on Clockify. Clockify on ettevõttes kasutatav töötaja märkimise tarkvara. Sinna pääsevad ligi ja raporteerivad projektitunnuse alusel tööaega tiimijuhid, projektijuhid ja arendajad. Clockify kaudu on võimalik tiimi- või projektijuhil tuvastada töötaja töökoormust ning ajakasutust. Tööajakasutusega seotud tegevuste nimetamine süsteemis ei ole standardiseeritud. Oluline on, et raporteerimise täpsus vastaks töötaja enda ja projektijuhi vajadusele. Clockify-s sisalduva info laialdane tõlgendusruum vähendab kaasamise seisukohast selle süsteemi lisandväärtust. Neljandaks saab välja tuua MS Teams-i kui peamise ettevõttes kasutatava suhtluskanali ja virtuaalse koostöökeskkonna. MS Teams kaudu saab teostada kaasamisprotsessiga seotud pöördumisi, kontakteeruda vahendajatega ning teostada kooskõlastusi.

5.3 AS-IS protsessi kokkuvõte

AS-IS protsessi ning infosüsteemide arhitektuuri kirjeldamine ning analüüs on TO-BE lahenduse kavandamise ja muudatusettepaneku aluseks olevate ärinõuete koostamise sisendiks.

Autori hinnangul on AS-IS protsessi tugevusteks:

- võimalus arvestada kaasamisel osapoolte omavahelise kokkusobivusega;
- vahendajate kaasamine, kui see lisab:
 - kaasamise vajaduse ning võimaluste analüüsi täiendava teadmist;
 - tagab kooskõlastuste toimumise;
 - tagab kontrollkoha ebavajaliku kaasamise ärahoidmiseks.

Autori hinnangul on AS-IS protsessi nõrkusteks:

- kaasamise sõltuvus eelteadmistest;
- kooskõlastustega seotud info juhuslikkus;
- alternatiividega mitte arvestamine;
- ebavajalikud info hankimiseks tehtavad sammud;
- ebamäärane ooteaeg;
- info hankimisega seotud tegevuste vähene juhitavus.

Infosüsteemide arhitektuurist järeldub, et keskne kaasamiseks vajalikku infot sisaldav süsteem ettevõttes puudub. Kaasamiseks vajalik info on süsteemide ja süsteemikeskkondade vahel killustunud ning on jagatud ametikoha, projekti või kliendipõhiste gruppide vahel. Teatud osa kaasamiseks vajalikust infost on süstematiseerimata või asub töötajate poolt isiklikuks (sh meeskonna) tarbeks loodud dokumentides.

6 TO-BE kompetentside kaasamise protsess

Peatükis on välja toodud protsessi muudatusettepaneku koostamise aluseks olevad ärinõuded ning nende põhjal koostatud TO-BE kompetentside kaasamise protsessi ettepanek.

6.1 TO-BE protsessi ärinõuded

Järgnevalt on välja toodud TO-BE kompetentside kaasamise protsessi aluseks olevad ärinõuded (Tabel 1). Autor on ärinõuete koostamisel arvestanud varasemalt tuvastatud ärivajadusega ning vajadusega vähendada AS-IS olukorra ning kaasamisprotsessi osapoolte vahelist ootuste lõhet.

Tabel 1. TO-BE kompetentside kaasamise protsessi ärinõuded (autori koostatud)

ID	TO-BE protsessi ärinõuded
ÄN1	Vähendada juhuslikku kaasamisviisi valikut.
ÄN2	Teostada kaasamist andmepõhiselt ja tagada andmete ajakohasus.
ÄN3	Vähendada pöördumiste jada sammude arvu ja ooteaega.
ÄN4	Kiirendada info kättesaadavust ja seeläbi kogu kaasamise protsessi.
ÄN5	Tagada tehnoloogiliste kompetentsidega seotud info ja oskustasemete kättesaadavus.
ÄN6	Võimaldada kaasamisel arvestada töötaja sertifikaadi ja tööstaažiga.
ÄN7	Võimaldada kaasamisel arvestada töötaja isikuomaduste ja huvidega.
ÄN8	Tagada pöördumise toimingute eelsed kooskõlastused.
ÄN9	Tagada kontrollmehhanismid ebavajaliku kaasamise vältimiseks.
ÄN10	Tagada ettevõtte oskusteabe säilimine.

TO-BE protsessi ärinõuete koostamisel lähtus autor soovist kanda TO-BE protsessi üle hetkeolukorraga seotud tugevused ning vähendada kompetentside kaasamise võimekust sh info kättesaadavust ja teadmiste ülekandmist pärssivaid tegureid.

6.2 TO-BE kompetentside kaasamise protsess

TO-BE kompetentside kaasamise protsessi on lisatud neli info hankimisega seotud tegevust (Joonis 17). Tegevuste lisamine lähtub ärinõuetest:

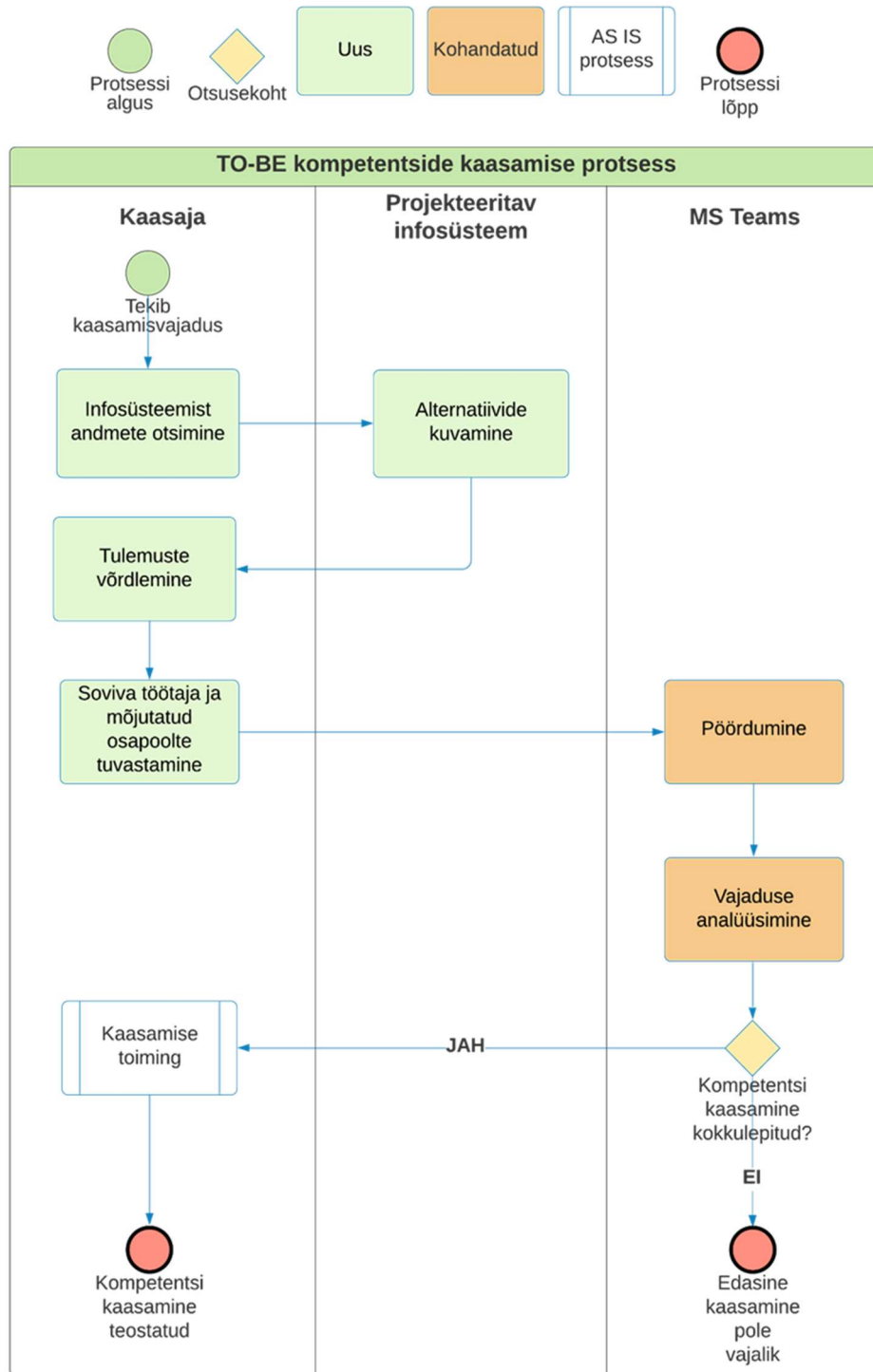
- ÄN1 – vähendada juhuslikku kaasamisviisi valikut;
- ÄN5 – tagada tehnoloogiliste kompetentsidega seotud info kättesaadavus;
- ÄN6 – võimaldada kaasamisel arvestada töötaja sertifikaadi ja tööstaažiga;
- ÄN7 – võimaldada kaasamisel arvestada töötaja isikuomaduste ja huvidega.

Lisandunud tegevused on kavandatud infosüsteemi keskselt lähtuvalt järgmistest ärinõuetest:

- ÄN2 – teostada kaasamist andmepõhiselt ja tagada andmete ajakohasus;
- ÄN3 – vähendada pöördumiste jada sammude arvu ja ooteaega;
- ÄN4 – kiirendada info kättesaadavust ja seeläbi kogu kaasamise protsessi;
- ÄN10 – tagada ettevõtte oskusteabe säilimine.

Autori ettepanek on ärinõuetele vastamiseks kohandada ning TO-BE protsessi üle kanda vahendajate roll. Samuti kaasamise vajaduse ning võimalustega seotud analüüsi tegevused. Tegevuste ülekandmine lähtub ärivajadusest:

- ÄN8 – tagada pöördumise toimingute eelsed kooskõlastused;
- ÄN9 – tagada kontrollmehhanismid ebavajaliku kaasamise vältimiseks.



Joonis 17. TO-BE kompetentside kaasamise protsess (autori koostatud)

Vahendajate kaasamise ning nende osalusel teostatavaid tegevusi on TO-BE protsessis kohandatud

ning vähendatud on pöördumiste ning pöördumistega kaasnevate tegevuste omavahelist killustatust. TO-BE protsessis on soovituslikuks suhtluskanaliks MS Teams. MS Teams kasutamine tagab kaasaja, vahendajate ning kooskõlastusosapoolte samaaegset informeeritust. Sellest tulenevalt ka kontrollkohta ebavajalike kaasamiste ärahoidmiseks. Samuti on nii võimalik ära hoida planeerimata kaasmõju teiste projektide ajakavadele ning tulemustele. Suhtluskanalitist on eelistatud MS Teams-i, kuna see on AS-IS protsessis harjumuspärane ja ettevõttes peamiselt kasutatavaks virtuaalseks suhtluskanaliks. Virtuaalne keskkond on eelistatum, kuna kompetentside haldamise infosüsteem suurendab tõenäosust ületada kompetentsi leidmisel kontorite ja Uptime grupi ettevõtete vahelisi piire. Samuti on virtuaalne keskkond eelistatud tulenevalt COVID tervisekriisist ning selle kaasmõjul toimunud töötamise asukohaga seotud muutustest. TO-BE protsessis ei ole keelatud MS Teams keskkonda asendada otsesuhtlusega, kui see on võimalik ja kiirem viis kaasamiseks, ning on tagatud kinnipidamine TO-BE protsessi ärinõuetest. Kaasamise toiming kui alamprotsess võrreldes AS-IS protsessiga ei muutu.

6.3 TO-BE protsessi kokkuvõte ja muudatusettepanek

TO-BE kompetentside kaasamise protsess on magistritöö muudatusettepaneku üks osa ja üks magistritöö väljundeid. Autori ettepanek on juhendada TO-BE protsessis peatükis välja toodud ärinõuetest ning protsessi kirjeldusest. Muudatusettepanekuks on lisada protsessi neli kompetentside kaasamise infosüsteemi keskset teadmise hankimisega seotud tegevust. Kanda TO-BE protsessi üle vahendajate roll ning nendega seotud väärtusloome. Osapoolte kaasamisega seotud ajakulu optimeerimiseks ning keskkonna muutustega kohanemiseks on ettepanek kasutada koostöökeskkonnana MS Teams-i.

7 Kompetentside haldamise infosüsteemi projekt

Peatükis on välja toodud infosüsteemi kavandamise aluseks olevad ärinõuded, ärireeglid, andmemudel ja arendusnõuded. Infosüsteemi projekt lähtub varasemalt teostatud ärianalüüsist ning sarnaste toodete funktsionaalsuste analüüsist. Ärireeglite omavahelised seosed on peatükis välja toodud äriinfomudelina. Kavandatava infosüsteemi peamiseks väärtusloomekohaks on süsteemne ja terviklik andmebaas. Seetõttu on peatükis välja toodud infosüsteemi aluseks olev andmemudel. Infosüsteemi arendustööde teostamise aluseks olevad arendusnõuded on koostatud kasutajalugudena ning prioriseerimiseks on kasutatud MoSCoW kategoriseerimise tehnikat.

7.1 Infosüsteemi ärinõuded ja -reeglid

TO-BE protsessi ärinõuetest järelduvad ootused seoses kavandatava infosüsteemiga. Peamise ootusena järeljub, et süsteemist peab olema võimalik infot otsida lisaks töötaja järgi, ka ametikohtade (sh rollide), kompetentside või funktsionaalsuste järgi. Samuti ootus, et süsteemis peab saama otsingutulemusi omavahel võrrelda ning tuvastada alternatiivsed kaasamisvõimalused ja kooskõlastatavate ring. Väärtusloome seisukohast on kriitiline, et süsteemis välja kuvatud töötaja kompetentsid on seotud oskustasemega, sest sarnast kompetentsi omavaid töötajaid on ettevõttes palju, kuid nende oskustasemed on erinevad. Kahju ennetamise seisukohast on kriitiliseks ootuseks, et konfidentsiaalsele infole juurdepääsetavust on süsteemis võimalik juhtida ja piirata. Terviklik ülevaade kavandatava infosüsteemiga seotud ootustest on välja toodud alljärgnevatel tabelites süsteemi ärinõuete (Tabel 2) ja süsteemi ärireeglite (Tabel 3) kaudu.

Tabel 2. Infosüsteemi ärinõuded (autori koostatud)

ID	Infosüsteemi ärinõuded
ÄN1	Süsteem on Uptime ja Uptime tüarettevõtete üleseks kasutamiseks.
ÄN2	Andmete nimetused tuleb süsteemi sisestada ingliskeelsetena.
ÄN3	Süsteemi kasutusele võtmiseks peab olema eelnevalt koostatud ettevõtte kompetentside loetelu.

ÄN4	Põhivastutus oma andmete kvaliteedi ja ajakohasuse eest lasub töötajal endal.
ÄN5	Süsteemi ei tohi kasutada kooskõlastamata kaasamiste teostamiseks.
ÄN6	Süsteemiga koos tuleb juurutada andmete ajakohastamise nõuded.
ÄN7	Süsteemiga koos tuleb juurutada juurdepääsuõiguste haldamise protsess.
ÄN8	Süsteemiga koos tuleb juurutada andmekvaliteedi monitooringu protsess.
ÄN9	Töötaja ettevõttest lahkudes tuleb isiku ja andmete vahelised seosed süsteemist kustutada.

Seoses ärinõudega ÄN6 on autori ettepanek optimeerida andmete haldamisega seotud ajakulu ja ühildada süsteemi andmete ajakohastamine ning andmekvaliteedi monitooring ettevõttes regulaarselt teostatavate tegevustega nagu:

- andmete ajakohastamine ja monitooring uue töötaja lisandumisel, ametikoha vahetumisel;
- andmete ajakohastamine ja monitooring arenguvestluste ettevalmistamise ja läbiviimise käigus;
- andmete ajakohastamine ja monitooring uue projektilepingu sõlmimisel;
- andmete ajakohastamine ja monitooring sertifikaadi omandamisel;
- andmete ajakohastamine ja monitooring projekti või funktsionaalsustega seotud tagasisivaadete (retro, postmortem) koostamisel.

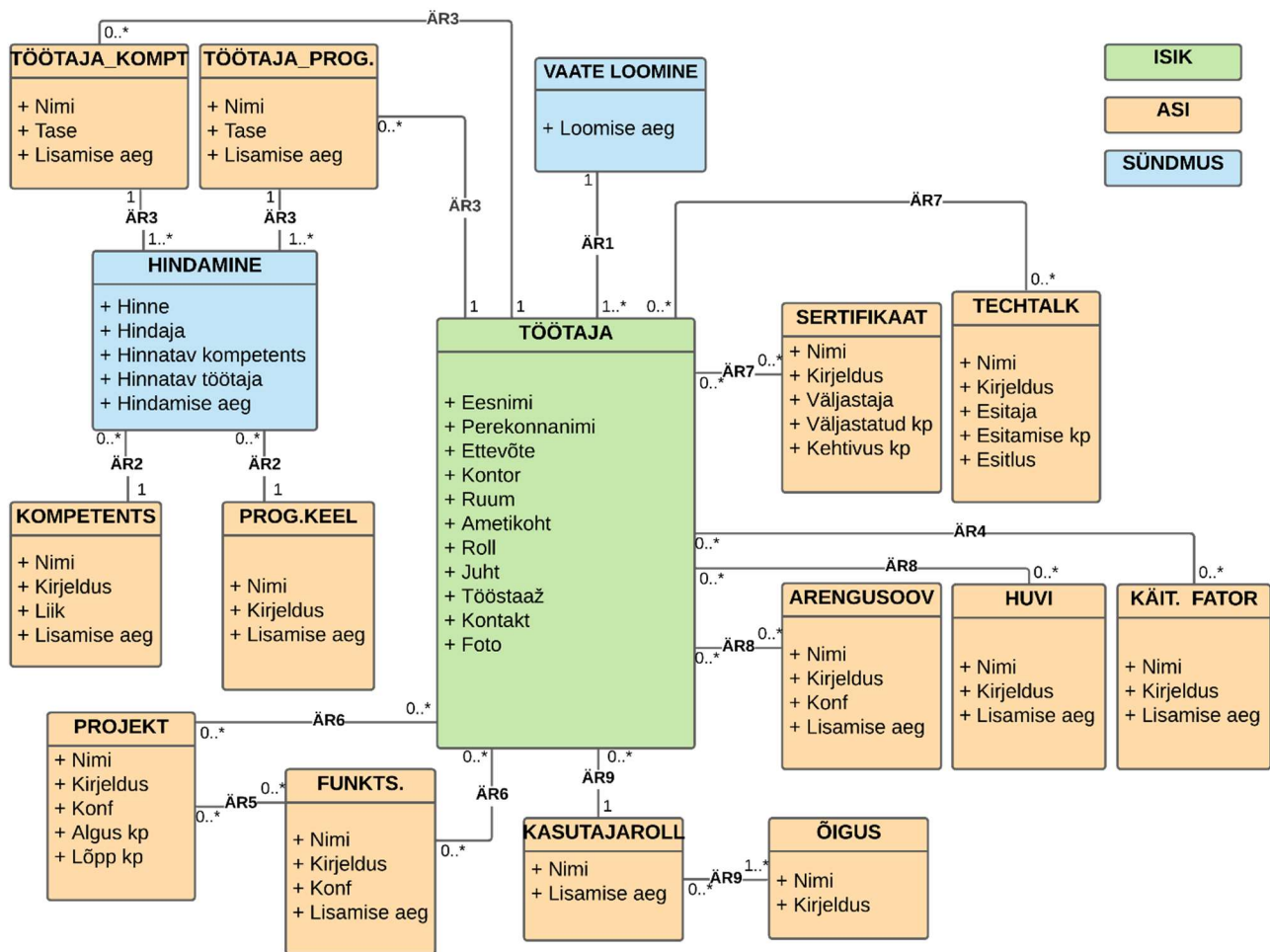
Otsus, milliseid tegevusi ning kelle poolt andmete ajakohastamiseks ning andmekvaliteedi monitoorimiseks süsteemis teostatakse, langetatakse andmekvaliteeti monitooringu protsessi ja süsteemi kasutusjuhendite väljatöötamise ja kokkuleppimise raames.

Ärinõuded annavad edasi süsteemiga seotud üldised ootuseid ning poliitikad. Lisaks ärinõuetele on autor koostanud infosüsteemi kavandamise aluseks olevad täpsemad nõuded ehk ärireeglid (Tabel 3). Ärireeglid on täpsustavad, süsteemi võimalusi piiritlevad, aspektid ning loovad kasutajatele täpsema arusaama süsteemi toimimisest.

Tabel 3. Infosüsteemi ärireeglid (autori koostatud)

ID	Infosüsteemi ärireeglid
ÄR1	Süsteemis on iga töötaja kohta detailne vaade, kus kuvatakse töötajaga seotud info.
ÄR2	Süsteemis asub ettevõtte kompetentside ja programmeerimiskeelte ülevaade.
ÄR3	Süsteemis on võimalik tuvastada kompetentsi ja programmeerimiskeelega seotud töötajaid ja töötajate oskustaset.
ÄR4	Süsteemi asuvad töötaja poolt lisatud, tema käitumist kirjeldavad andmeid.
ÄR5	Süsteemis asuvad projektide ja projektide funktsionaalsuste andmed.
ÄR6	Süsteemis on võimalik tuvastada töötajaga seotud projekte ja projekti funktsionaalsusi.
ÄR7	Süsteemis on võimalik tuvastada töötajaga seotud sertifikaate ja koolituste infot.
ÄR8	Süsteemis asuvad töötaja poolt lisatud, tema huve ja arengusoove kirjeldavad andmed.
ÄR9	Süsteemis saab luua õigustest koosnevaid kasutajarolle, kasutajarollide kaudu saab juhtida töötaja poolt nähtavat infot ja teostatavaid tegevusi.
ÄR11	Süsteemis saab märkida andmeid konfidentsiaalseteks ja piirata seeläbi nende kättesaadavust.
ÄR12	Süsteemis saab andmeid ja andmete vahelisi seoseid muuta ja kustutada.

Ärireeglite omavahelised seosed on välja toodud äriinfomudelis (Joonis 18). Äriinfomudeli loomisel on seoste märkimisel kasutatud UML notatsiooni.

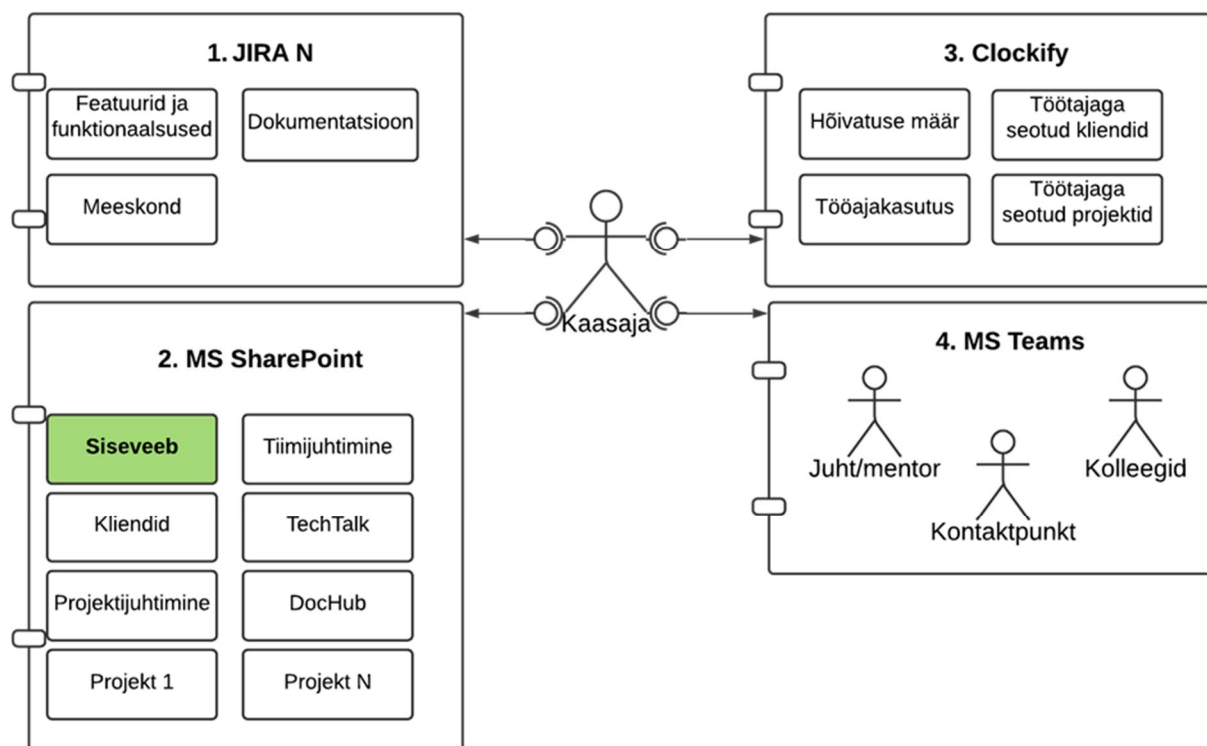


Joonis 18. Kavandatava infosüsteemi äriinfomudel (autori koostatud)

Ärireegli ÄR11 identifikaatorit ei ole mudelil välja toodud. See info on edasi antud andmeobjektide vaadete kaudu. Ärireegli ÄR12 identifikaatorit ei ole mudelil välja toodud. Süsteemis on võimalik kõiki andmeid muuta ja kustutada. Kasutaja võimalusi andmeid muuta või kustutada juhitakse õiguste ning kasutajarollide kaudu. Ärinõuete, ärireeglite ja nende vaheliste seoste välja toomine äriinfomudelina täpsustab süsteemiga seotud ootuseid ja loob üldise arusaama kavandatavast kompetentside haldamise infosüsteemist.

7.2 Infosüsteemide komponentmudeli muudatus

Tuginedes kompetentside kaasamisega seotud infosüsteemide arhitektuurile ja kavandatava infosüsteemiga seotud ärinõuetele, on autori ettepanek teostada kavandatav infosüsteem ettevõtte siseveebilahenduse edasiarendusena. Muudatusettepaneku visualiseerimiseks on autor uuendanud AS-IS infosüsteemide komponentmudelit ning markeerinud ettepanekuga seotud SharePoint keskkonnas asuva siseveebilahenduse roheliselt (Joonis 19).



Joonis 19. TO-BE infosüsteemide komponentmudel (autori koostatud)

Infosüsteemi teostamine siseveebi edasiarendusena omab mitmeid eeliseid. Esiteks on siseveebi lahenduse puhul tegemist kasutajatele juba harjumuspärase keskkonnaga. Teiseks saab infosüsteemi arendamisel ära kasutada siseveebis olemasolevaid andmeid ning funktsionaalsuseid. Kolmandaks võimaldab see vähendada kompetentside kaasamisega seotud erinevate infosüsteemi arvu ning optimeerida andmehaldusega seotud aega. Täpsem ülevaade sellest, milliseid andmeid

on vaja siseveebi lahendusse lisada ning missuguseid funktsionaalsuseid muuta või juurde arendada, on välja toodud infosüsteemi andmemudeli ning arendusnõuete prioriseerimise kaudu.

7.3 Infosüsteemi andmemudel

Andmemudeli kaudu ning „värvimise tehnikat“ kasutades on autor andnud ülevaate AS-IS siseveebi lahenduse ning kavandatava infosüsteemi erinevusest ning kavandatava kompetentsi haldamise infosüsteemi projekti juurutamise kaudu tekkivast lisandväärtusest.

Infosüsteemi andmemudeli koostamisel on autor lähtunud Riigi Infosüsteemi Amet (edaspidi RIA) relatsiooniliste andmemudelite koostamise juhendist. Andmemudeli koostamise metoodika aluseks on olemit-suhte diagrammi (edaspidi ERD) loomise reeglistik koos „varese jala“ notatsiooniga, mis on üks levinumaid ERD notatsioone [29]. Autor on järginud juhendis välja toodud ERD-skeemide “tükeldamise” tehnikat. Nimelt, kui olemite (andmetabelite) hulk kasvab selliseks, et skeemi tervikuna on raske jälgida, tuleb ERD jaotada osadeks – funktsionaalsuste vaates. Samuti tuleb vaadete koostamisel lähtuda sellest, et ühte vaatesse kuuluvad loogilised terviku osad [29].

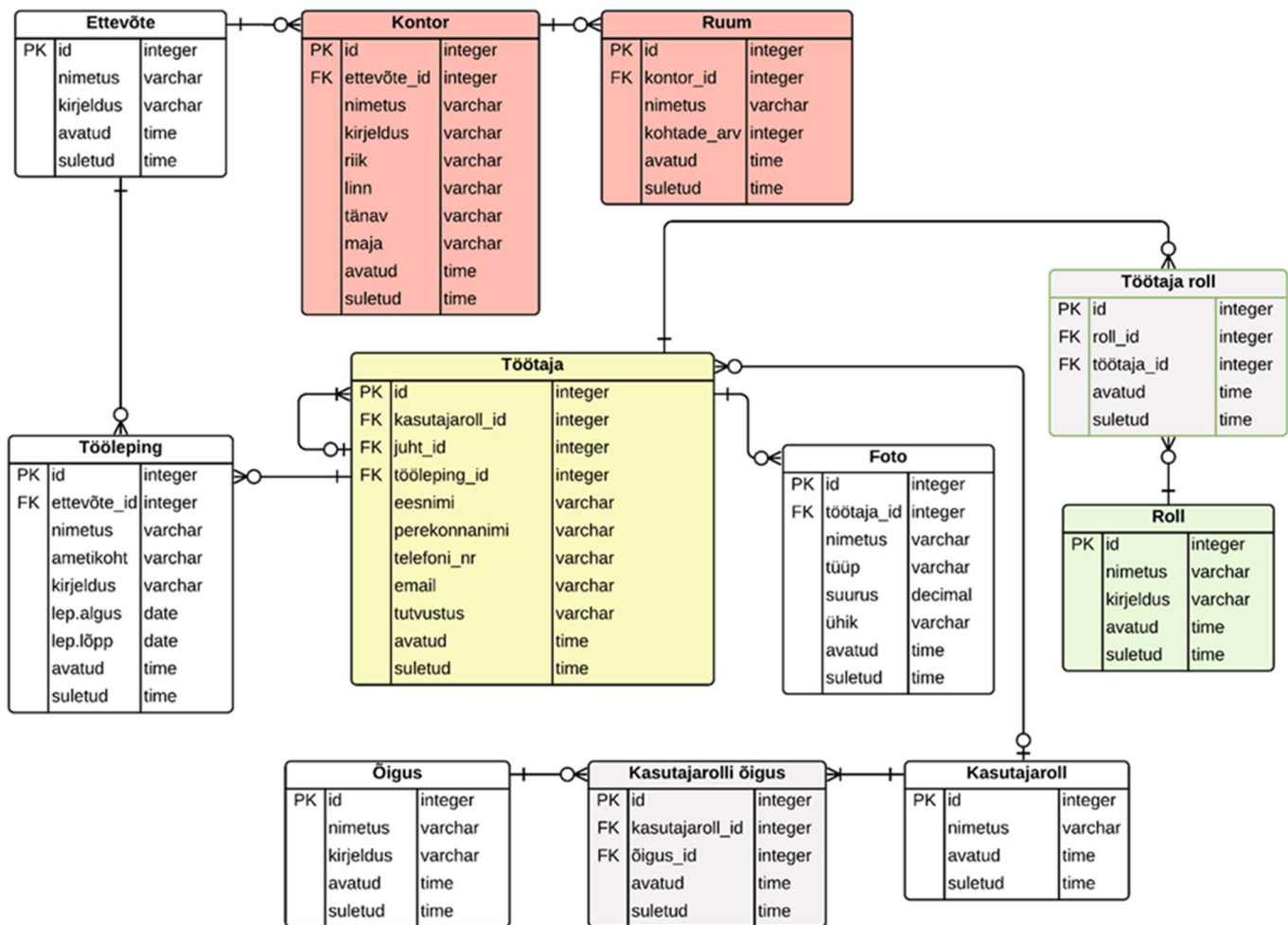
ERD-vaadete värvimisel on autor lubanud juhendist kõrvalekaldumist. See on vajalik AS-IS siseveebi lahenduse ning TO-BE kompetentside haldamise infosüsteemi vaheliste erinevuste välja toomiseks. Sellest lähtuvalt ei ole vaadete olemid igas vaates unikaalset värvi, vaid läbi vaadete on olemite eristamiseks kasutatud sarnast „värvimise“ tehnikat. Mudelit ja selle väljavõtete värvikasutust selgitav legend on toodud vastaval joonisel (Joonis 20).



Joonis 20. „Värvimise“ tehnikat ja ERD-vaadete lugemist selgitav legend (autori koostatud)

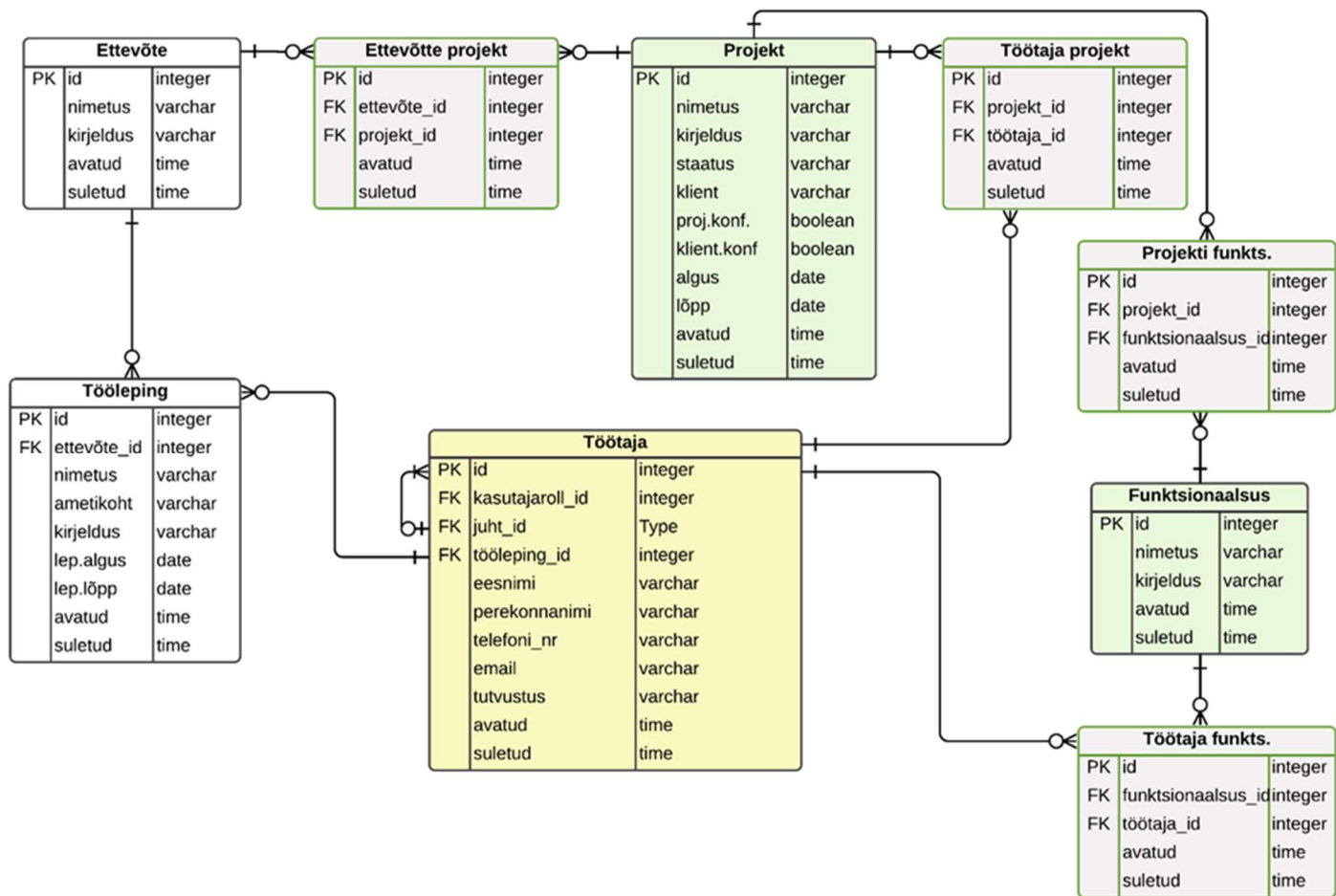
ERD mudelis ja mudelivaadetes on siseveebi lahenduses olemasolevad andmed markeeritud valgelt v.a töötaja olem, kui infosüsteemi keskne subjekt. Olemasolevate andmete vaheliste seoste haldamiseks loodud vahetabelid on markeeritud halliga. Kavandatava infosüsteemi arendamise tulemusel lisanduvad andmed on vaadetes markeeritud roheliselt sh on roheliste piirjoontega markeeritud nende andmete vaheliste seoste haldamiseks loodavad vahetabelid. Andmed, mis analüüsi tulemusel võiksid süsteemi lisanduda, kuid mida arendusnõuete prioriseerimisest lähtuvalt hetkel süsteemi ei teki, on vaadetes markeeritud punaselt. Nende andmete vaheliste seoste haldamiseks mõeldud vahetabelid on markeeritud punaste piirjoontega.

Esiteks on autor koostanud andmemudeli vaate, kus on välja toodud töötaja kontaktinfo, töötajaga seotud üldine ametialane info ja töötajaga seotud kasutajaõiguste juhtimiseks vajalik andmestik (Joonis 21). Selleks, et optimeerida kasutajaõiguste ning -rollidega seotud halduskoormust, on süsteemis ette nähtud, et igal kasutajal saab olla üks kasutajaroll, mis tagab talle õigused teostada süsteemis ametikohast või rollist lähtuvaid toiminguid ning näha vajalikke andmeid.



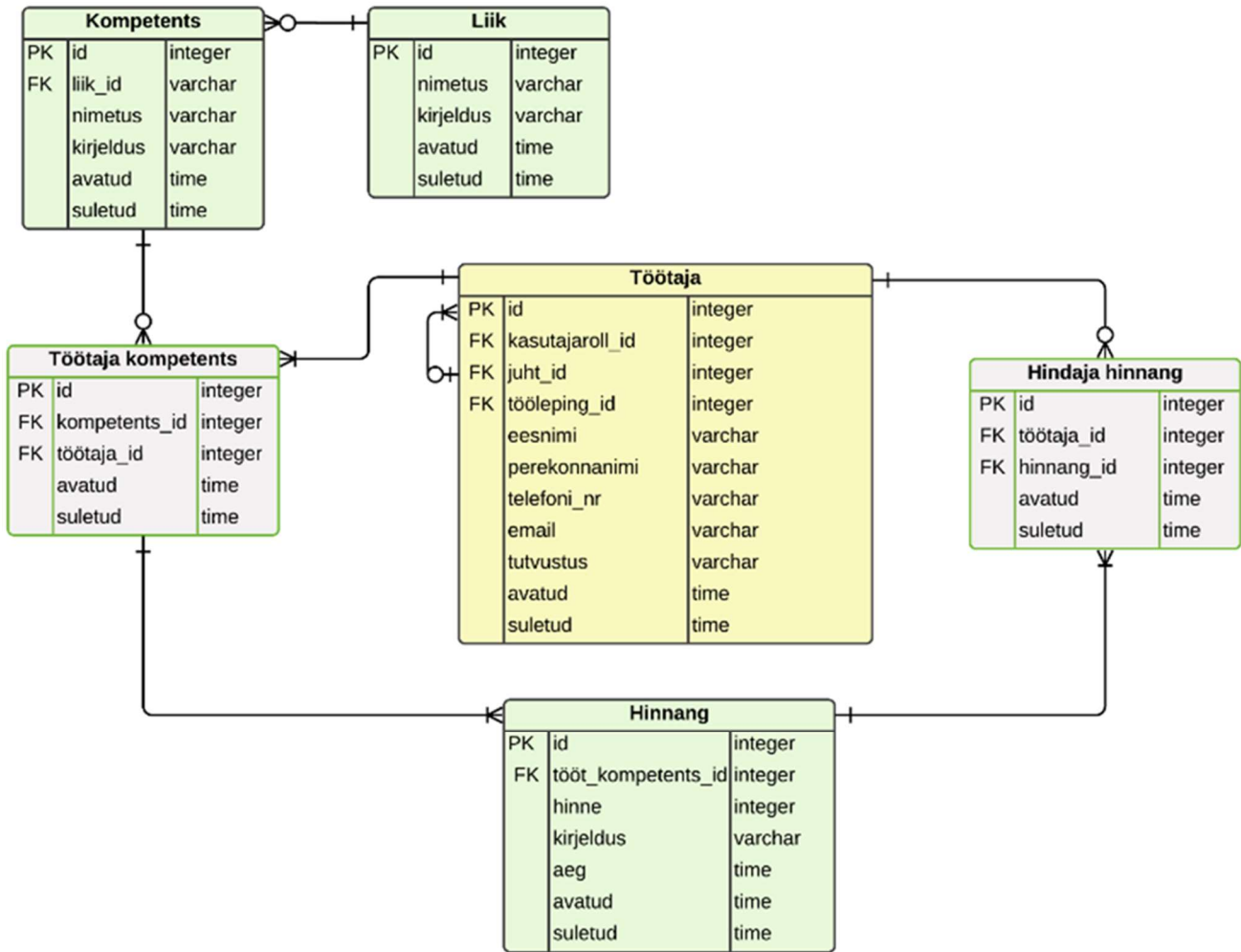
Joonis 21. Andmemudeli vaade 1: töötajaga seotud üldandmed ja õigused (autori koostatud)

Teiseks on koostatud projektide ja funktsionaalsustega seotud andmemudeli vaade (Joonis 22).



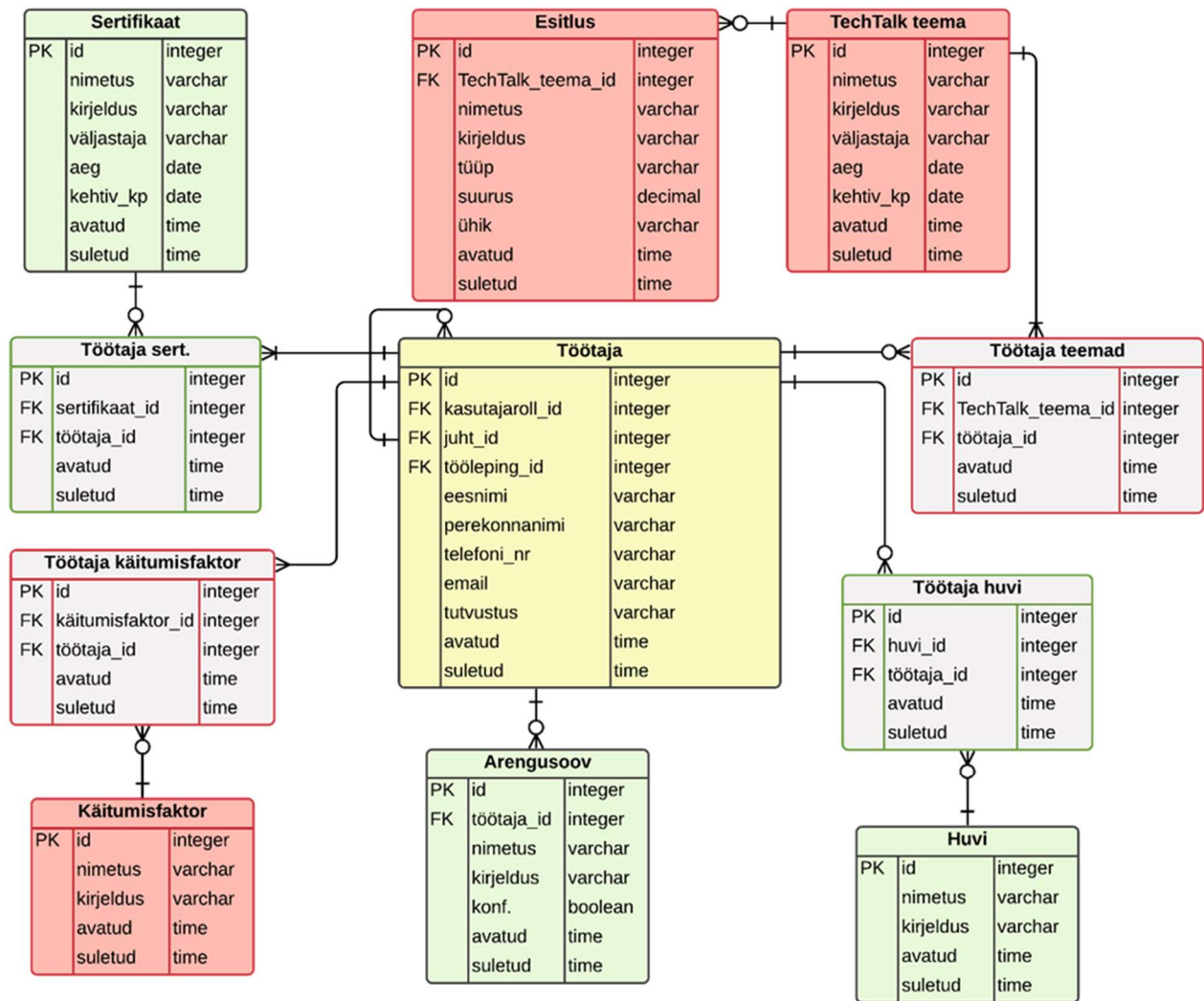
Joonis 22. Andmemudeli vaade 2: projektid ja funktsionaalsused (autori koostatud)

Kolmandaks on koostatud kompetentside, programmeerimiskeelte ja oskustaseme hindamisega seotud andmemudeli vaade (Joonis 23). Programmeerimiskeeled on andmebaasis käsitletavad kui kompetentsid ning programmeerimiskeeli on võimalik teistest kompetentsidest liigi põhiselt eristada.



Joonis 23. Andmemudeli vaade 3: kompetentsid ja oskustaseme hindamine (autori koostatud)

Neljandaks on autor koostanud töötaja isikuomaduste, huvide ja muude oskustega seotud mudelivaate (Joonis 24). Huvid ja arengusooovid on kavandatud kahe erineva olemina selleks, et arvestada võimalike süsteemi edasiarendustega ning sellest tuleneva vajadusega piirata arengusoovide alase info kättesaadavust.



Joonis 24. Andmemudeli väljavõte: isikuomadused ja muud oskused (autori koostatud)

Andmemudel on üks osa magistritöö väljundiks olevast muudatusettepanekust. Terviklik andmemudel on toodud magistritöö lisas (Lisa 5). Autori hinnangul piisab töö põhiosas andmemudeli osade välja toomisest, et anda ülevaade TO-BE lahendusest ning kavandatava infosüsteemi kaudu loodavast lisandväärtusest.

7.4 Funktsionaalsuste analüüs

Infosüsteemi arendusnõuete koostamiseks on autori teostanud eelnevalt sarnaste turul olemasolevate toodete analüüsi. Autor on analüüsinud kompetentside haldamiseks mõeldud tooteid nagu SkillNet [30] ja SkillBase [31]. Enam tähelepanu on pööratud ettevõtte jaoks huvipakkuvamatele funktsionaalsustele nagu kompetentside hindamine ning oskustasemete võrdlemine. Analüüsitud toodete puhul saab välja tuua, et tegemist on ennekõike andmebaasidega. Lisaks süstematiseeritud andmetele pakuvad tooted kompetentside hindamise funktsionaalsust ning portfelli analüüsi funktsionaalsused.

Analüüsitud tooted sisaldavad järgmisi funktsionaalsused:

- Projektijuhtidele, tiimijuhtidele, tehnilistele juhtidele mõeldud funktsionaalsused:
 - oskuste, isikuomaduste või huvide hindamine;
 - oskuste võrdlemine.
- Personalijuhtidele, koolitusjuhtidele ja arendusjuhtidele mõeldud funktsionaalsused:
 - oskuste portfelli analüüs rolli või valdkonnapõhiselt;
 - oskustasemete analüüs ja diagnostika;
 - koolitusvajaduse planeerimine;
 - arenguvestluste ettevalmistamise keskkond (SkillNet);
 - õppematerjalide hoiustamine (SkillNet).

Kavandatava infosüsteemi kontekstis on kõige huvipakkuvamaks oskuste hindamise funktsionaalsus. Avalikult kättesaadava info põhjal saab selle funktsionaalsuse osas välja tuua, et SkillBase tootes hinnatakse töötaja oskuse taset ja huvitatuse määra. Süsteem kalkuleerib selle põhjal töötaja kompetentsuse protsendi. Hindamisega seotud osapoolte info SkillBase toote juures puudub. SkillNet toote puhul on välja toodud, et hinnatakse oskuse taset ja töötaja isikuomadusi. Funktsionaalsuse kirjeldusest ei järeldu, kas kompetentsuse tase kujundatakse nende näitajate koosmõjul või mitte. Samas on välja toodud, et oskuste hindamisel kasutatakse Likerti skaalat. Hindamine toimub töötaja enesehinnanguna, töötaja juhi poolt ning eksperthinnanguna. Projekteeritava lahenduse jaoks on huvipakkuv SkillNet toote lähenemine ning erinevate hindajate

poolt antud hinnangute kombineerimine. Samuti on kavandatava süsteemi seisukohast huvipakkuvaks funktsionaalsuseks töötajatega seotud oskuste võrdlemine.

SkillNet ja SkillBase toodetes sisalduvad personali-, koolitus- ja arendusjuhtidele mõeldud funktsionaalsused on kavandatava infosüsteemi jaoks vähem olulisemad. Teatav ühisosa on kavandataval lahendusel õppematerjalide hoiustamise funktsionaalsusega. Projekteeritavas lahenduses on vaja välja kuvada töötajaga seotud dokumente ja faile. Kavandatava infosüsteemi juurutamise järgselt ja vastavalt kasutajate tagasisidele võib tulevikus mõelda infosüsteemi analüütika ning diagnostikavõimekuste laiendamisele. Näiteks Microsoft Power BI võimaluste kaudu. Analüütikavõimekuse edasi arendamine võib osutada huvipakkuvaks sarnastel põhjustel, mida rõhutatakse ka SkillNet ja SkillBase toodete puhul. Aruandlus- ja analüütika tööriistad toetavad töötajate tugevuste, nõrkuste ja arenguplaanide põhjal ettevõtte üldise võimekustaseme hindamist. See võimaldab ületada erinevatest põhjustest tingitud struktuurset puudujääki. Samuti võib osutada ettevõtte jaoks tulevikus huvipakkuvaks ja andmehaldust optimeerivaks lahenduseks arenguvestluste ettevalmistamise keskkonna välja arendamine.

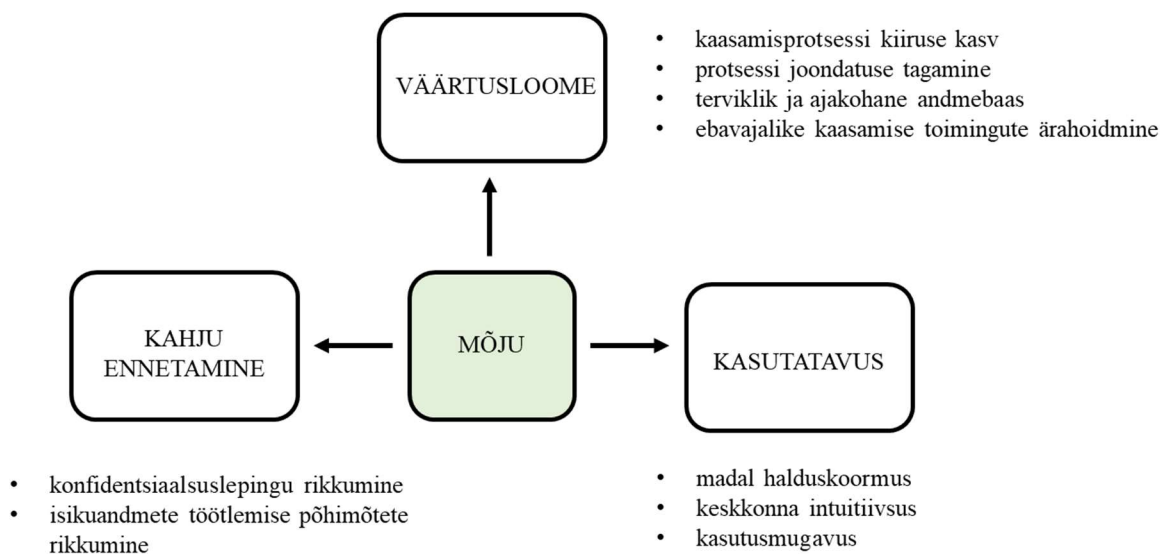
7.5 Kompetentside haldamise infosüsteemi arendusnõuded

Infosüsteemi funktsionaalsed arendusnõuded on koostatud kasutajalugudena ning kirjeldavad lõppkasutajate ja süsteemi funktsionaalsuste vahelisi seoseid. Funktsionaalsuse kaudu loodava mõju hindamiseks ja nendega seotud arendusnõuete prioriseerimiseks kaasas autor MS Teams vahendusel teisi ettevõtte töötajaid. Töögruppi kuulusid töötajad, kes on kavandanud AS-IS siseveebi lahenduse ning teostanud sellega seotud arendustöid. Prioriseerimiseks kuluva aja vähendamiseks grupeeris autor enda poolt koostatud arendusnõuded eraldi kasutatavateks ja väärtustloovateks tükikideks ehk EPIC-uteks.

Töögrupis kasutati prioriseerimiseks MoSCoW-tehnikat. MoSCoW on üks tuntumaid arendusnõuete kategoriseerimise tehnikaid. Lühend tuleneb neljast prioriteetsuse rühmast:

- M (*must have*) – peab olema. Nõuded, mis ei ole kaubeldavad. Need peab realiseerima eelisjärjekorras ja nende nõuete täitmine on lahenduse tulemuse seisukohast kriitiline ning mittetäitmine tooks kaasa projekti läbikukkumise;
- S (*should have*) – peaks olema. Kõrge prioriteediga nõuded, mida peab võimalusel realiseerima, kuid nendega võib oodata, kuna neid saab lahendada ka teisiti;
- C (*could have*) – võiks olla. Nõuded, mille realiseerimine on soovituslik ja nende olemasolu oleks tore, kuid pole lahenduse edukuse seisukohast määrava tähtsusega;
- W (*won't have*) – ei pea olema. Nõuded, mis ei ole vähetähtsad, kuid neid ei rakendata käsitletavas projektis. Nende rakendamise üle otsustatakse hiljem uuesti ja need võidakse hiljem juurde luua [32].

Funktsionaalsuste kaudu loodavat mõju hindasid töögrupi liikmed kolmest aspektist. Funktsionaalsuse mõju infosüsteemi väärtusloomele, süsteemi kasutatavusele ja võimaliku kahju ennetamisele. Lähtuvalt sellest määrati arendusnõuete prioriteetsuskategooriad. Prioriseerimisel kasutatud mõju hindamise meetodika koostamisel lähtus autor muudatusega seotud ärivajadusest ning TO-BE lahenduse ärinõuetest. Mõju hindamisel aluseks olnud raamistik on toodud alloleval joonisel (Joonis 25).



Joonis 25. Prioriseerimise aluseks olev mõju hindamise mudel (autori koostatud)

Lisaks arendusnõuete prioriseerimisele hindas töögrupp tööde teostamise aega. Esialgne arendustööde maht määrati prioriseerimise järgselt, EPIC-ute põhiselt. Kasutati ettevõttes välja kujunenud arendustööde ajahinnastamise meetodikat. Lähtuvalt meetodikast hinnati esmalt arendustööde teostamise aega, sellele lisati projektijuhtimise ja testimise aeg. Arendustööde teostamise ajahinnangud on välja toodud EPIC-ute peatükkide põhiselt.

7.5.1 EPIC E1: infosüsteemi alusandmete sisestamine ja haldamine

EPIC E1 alla on kogutud funktsionaalsed arendusnõuded nagu andmebaasi loomine, alusandmete sisestamine ning nende andmete vaheliste seoste loomine ja haldamine (Tabel 4). EPIC E1 teostamine on teiste EPIC-utega seotud arendustöödega alustamise eelduseks.

Tabel 4. EPIC E1: infosüsteemi alusandmete sisestamine ja haldamine (autori koostatud)

ID	Kirjeldus	Prioriteet
FN-1	Süsteemina tahan genereerida alusandmete sisestamise vaate, et tagada võimalused alusandmete sisestamiseks ja omavaheliseks seostamiseks.	M

FN-2	Administraatorina tahan süsteemi lisada töötajad ja nende e-maili aadressid, et luua eeldused töötaja detailvaate genereerimiseks.	S
FN-3	Administraatorina tahan süsteemi lisada töölepingute andmed, et luua eeldused ametikoha põhiseks otsinguks ja tööstaaži kalkuleerimiseks.	S
FN-4	Administraatorina tahan süsteemi lisada (ametikohast sõltumatud) rollide andmed, et luua eeldused rollide põhiseks otsinguks ja info kuvamiseks töötaja detailvaates.	M
FN-5	Administraatorina tahan süsteemi lisada kompetentside (sh programmeerimiskeelte) andmed, et luua eeldused oskustasemete hindamiseks ja otsingufiltrite rakendamiseks.	M
FN-6	Kasutajana tahan teha süsteemis ettepanekut programmeerimiskeelte loetelu uuendamiseks, et tagada süsteemi andmete ajakohasus ja kvaliteet.	W
FN-7	Administraatorina tahan süsteemi lisada käitumuslike faktorite andmed, et luua töötajale eeldused ennast iseloomustavate faktorite märkimiseks.	C
FN-8	Administraatorina tahan süsteemi lisada ettevõtete andmeid, et luua eeldused otsingufiltrite rakendamiseks ja juurdepääsude reguleerimiseks.	S
FN-9	Administraatorina tahan süsteemi lisada kontorite ja tööruumide andmed, et luua eeldused töötaja tööasukohtade info kuvamiseks töötaja detailvaates.	W
FN-10	Administraatorina tahan süsteemi lisada TechTalk teemade andmed ja lisada neile esitluste faile, et luua eeldused info ja failide kuvamiseks töötaja detailvaates.	W
FN-11	Projektijuhina tahan süsteemi lisada projektide andmed, et luua eeldused töötajaga seotud projektide info kuvamiseks töötaja detailvaates.	M
FN-12	Projektijuhina tahan süsteemi lisada funktsionaalsuste andmed, et tagada võimalused funktsionaalsuste põhiseks otsinguks ja funktsionaalsuste alase info kuvamiseks töötaja detailvaates.	M
FN-13	Projektijuhina tahan projekte ja funktsionaalsuseid omavahel ning töötajaga seostada, et luua eeldused projektikoosseisude ning projekti funktsionaalsuste kuvamiseks töötaja detailvaates.	S

FN-14	Projektjuhina tahan süsteemis määrata klientide ja projektide konfidentsiaalsuse astet, et tagada võimalused konfidentsiaalsetele andmete kättesaadavuse piiramiseks.	M
--------------	--	---

EPIC E1 koosneb 14-st arendusnõudest, millest prioriseerimise tulemusena teostatakse 10. Infosüsteemi oodatava mõju seisukohast on oluline, et lisaks töötaja ametikohaga seotud infole, oleks süsteemist kättesaadavad ametikohast sõltumatu rollide info. Samuti töötaja tehnoloogiliste kompetentsidega, projektide, funktsionaalsuste ja projektikoosseisude info, mis tänases siseveebi lahenduses puudub. Samuti on oluline luua kahju ennetamiseks ning kasutajamugavuse tagamiseks täiendavaid võimalusi juurdepääsuõiguste ning kasutajarollide haldamiseks. Sellest lähtuvalt on infosüsteemi arendamise skoobis prioriteedi M ja S saanud arendusnõuded. Prioriteedi M said arendusnõuded, mis on oodatava tulemuse seisukohast kriitilise tähtsusega ning mille kaudu loodavat funktsionaalsust ei saa asendada juba täna siseveebi lahenduses eksisteerivate funktsionaalsustega. Prioriteedi S said arendusnõuded, mille puhul teatav osa funktsionaalsusest on siseveebi lahenduses juba olemas, kuid ärinõuetele vastava tulemuse tagamiseks on neid funktsionaalsused vaja muuta või edasi arendada. Töögrupis antud esialgne arendustööde ajahinnang on 18 tundi, sellest arendus 12 tundi.

7.5.2 EPIC E2: otsing ja otsinguvaated

EPIC E2 alla on kogutud funktsionaalsed arendusnõuded, mis on vajalikud andmeotsingute teostamiseks, tulemuste välja kuvamiseks ning andmete omavaheliseks võrdlemiseks (Tabel 5).

Tabel 5. EPIC E2: otsing, otsinguvaated ja andmete võrdlemine (autori koostatud)

ID	Kirjeldus	Prioriteet
FN-1	Süsteemina tahan genereerida otsingu teostamise vaate, et luua kasutajale võimalused andmete otsimiseks.	S
FN-2	Süsteemina tahan teostada otsingu ja kuvada otsingutulemused nimetuse alusel, tähestikulises järjekorras sorteerituna, et kasutajad saaksid süsteemist andmeid leida ja kasutada.	S

FN-3	Kasutajana tahan rakendada otsingufiltreid, et teostada ettevõtte põhiselt või kompetentsi liigi põhiselt kitsendatud otsingut.	M
FN-4	Kasutajana tahan süsteemist leida töötaja nime alusel töötajaga seotud detailvaate, et saaksin mind huvitava töötaja oskuste ja omaduste kohta täpsemat infot.	S
FN-5	Kasutajana tahan süsteemist nimetuse alusel leida kompetentse (sh programmeerimiskeeli) ja tulemuste vaates avada nendega seotud töötajate nimekirja, et leida süsteemist mind huvitavat kompetentsi omavad töötajad.	M
FN-6	Kasutajana tahan süsteemist nimetuse alusel leida projektide infot ja tulemuste vaates näha lisaks projekti nimetusele, projektijuhti, projekti staatust ja alguskuupäeva, et leida süsteemist käimasolevad projekte ja nendega seotud kontaktisikud.	W
FN-7	Kasutajana tahan tulemuste vaates kuvatud projekte sorteerida staatuse järgi, et lihtsustada käimasolevate ja suletud projektide eristamist.	W
FN-8	Kasutajana tahan süsteemist nimetuse alusel leida funktsionaalsused ja tulemuste vaates näha lisaks nimetusele ka funktsionaalsuse loomise kuupäeva, et funktsionaalsuseid omavahel võrrelda ja leida mind huvitav kõige ajakohasem funktsionaalsus.	M
FN-9	Kasutajana tahan tulemuste vaates kuvatud funktsionaalsused sorteerida loomise kuupäeva järgi, et tõsta esile kõige ajakohasemad funktsionaalsused.	W
FN-10	Kasutajana tahan funktsionaalsuste tulemuste vaates avada ja lugeda funktsionaalsuse kirjeldust, et saada rohkem infot funktsionaalsuste kohta ja neid omavahel võrrelda.	M
FN-11	Kasutajana tahan süsteemist nimetuse alusel leida ametikohti ja rolle, et leida süsteemist mind huvitava ametikoha või rolliga seotud alternatiivsed töötajad.	M
FN-12	Kasutajana tahan tulemuste vaates avada ametikohaga, rolliga, kompetentsi või funktsionaalsusega seotud töötajate nimekirja, et leida süsteemist nendega seotud töötajad.	M
FN-13	Kasutajana tahan tulemuste vaadetes avanevas töötajate nimekirjast avada mind huvitava töötaja detailvaade, et mind huvitavate töötajate võrdlemine oleks lihtne.	M

EPIC E2 koosneb 13-st arendusnõudest, millest prioriseerimise tulemusena teostatakse 10 M ja S prioriteedi saanud arendusnõuet. Infosüsteemiga seotud oodatava mõju seisukohast on oluline, et lisaks töötajapõhisele otsingule luuakse juurde kompetentsi-, funktsionaalsuse-, rolli- ja ametikohapõhised andmete otsinguvõimalused. Samuti on otsingutulemuste kitsendamiseks oluline otsingufiltrite kasutamise võimaldamine. Süsteemi eesmärgipäraseks kasutamiseks ning sobivate kaasatavate võrdlemiseks on vaja muuta ja lisada otsingutulemuste vaateid sh kuvada vaadetes täpsustavat infot ning otseteed töötajate detailvaadetes. S prioriteedi said arendusnõuded, millega seotud funktsionaalsus (otsingu teostamine, tulemuste kuvamine) on siseveebi lahenduses olemas, kuid neid funktsionaalsuseid tuleb kompetentside kaasamise infosüsteemi oodatud väärtusloome tagamiseks edasi arendada. Projektide otsingut süsteemi hetkel ei lisata, seda asendab funktsionaalsuste otsing. Töötaja osalusel teostatud projektidest ning projektidega seotud funktsionaalsustest saab ülevaate töötaja detailvaate kaudu. Töögrupis antud esialgne arendustööde ajahinnang on 19 tundi, sellest arendus 9 tundi.

7.5.3 EPIC E3: töötaja detailvaate loomine ja info haldamine

EPIC E3 alla on kogutud funktsionaalsed arendusnõuded, mis on vajalikud töötaja detailvaate kuvamiseks ning kasutajale endaga seotud andmete sisestamiseks ja haldamiseks (Tabel 6).

Tabel 6. EPIC E3: töötaja detailvaade, andmete ja seoste lisamine ning haldamine (autori koostatud)

ID	Kirjeldus	Prioriteet
FN-1	Süsteemina tahan genereerida töötaja detailvaate, et luua eeldused töötajaga seotud andmete kuvamiseks ning töötajale võimalused endaga seotud andmete sisestamiseks ja haldamiseks.	S
FN-2	Süsteemina tahan detailvaates kuvada töötaja nime ja e-maili aadressi, et kasutajale tekiks seos töötaja ja detailvaate vahel.	S
FN-3	Süsteemina tahan detailvaates kuvada töötaja tööasukohta, et võimaldada kasutajatel töötaja üles leida ja kaasamise otsuse tegemisel töötaja tööasukohaga arvestada.	W

FN-4	Süsteemina tahan detailvaates kuvada töötaja ametikohta ja rolle, et anda kasutajale üldine arusaam töötajaga seotud teadmistest ja oskustest.	S
FN-5	Süsteemina tahan detailvaates kuvada töötaja juhti, et anda kasutajale teada, kellega tuleb töötaja kaasamine kooskõlastada.	M
FN-6	Süsteemina tahan detailvaates kuvada töötajaga seotud projekte ja funktsionaalsusi, et anda kasutajale täpsem arusaam töötajaga seotud teadmistest ja oskustest.	M
FN-7	Kasutajana tahan detailvaates näha töötajaga seotud käimasolevate projektide liikmeid, et saaksin infot töötaja koostööharjumuste kohta.	M
FN-8	Süsteemina tahan kalkuleerida ja kuvada töötaja tööstaaži, et see info oleks kliendi- ja hankepakkumiste tegemiseks süsteemist lihtsasti kättesaadav.	M
FN-9	Kasutajana tahan detailvaates määrata endaga seotud kompetentse, et luua endale ja projektijuhile eeldus minu oskustaseme hindamiseks.	M
FN-10	Kasutajana tahan detailvaates määrata endaga seotud programmeerimiskeeli, et luua endale ja projektijuhile eeldus minu oskustaseme hindamiseks.	M
FN-11	Süsteemina tahan detailvaates kuvada töötaja kompetentse (sh programmeerimiskeeli) ja nende oskustasemeid, et see info oleks kasutajatele kaasamis otsuse tegemisel kättesaadav.	M
FN-12	Süsteemina tahan detailvaates kuvada töötajaga seotud TechTalk teemasid ja nendega seotud esitlusi, et töötajaga seotud info oleks ühest kohast kättesaadav ja töötajal võimaldada endaga seotud teemasid ja esitlusi hallata.	W
FN-13	Kasutajana tahan detailvaates lisada ja muuta endaga seotud TechTalk teemade nimetusi ja teemadega seotud faile, et tagada süsteemi andmete ajakohasus ja kvaliteet.	W
FN-14	Kasutajana tahan oma profiilile sisestada foto ja lisada enesetutvustuse, et oleksin kolleegidele äratuntav ja leiaksin ühiseid vestlusteemasid.	S
FN-15	Kasutajana tahan lisada detailvaates oma telefoninumbri, et oleksin kolleegidele vajadusel kiiresti kättesaadav.	W
FN-16	Kasutajana tahan lisada detailvaates endaga seotud huvide ja arengusoovide info, et seda teadmist kolleegidega jagada ja saaksin endale motiveerivaid tööülesandeid.	M

FN-17	Kasutajana tahan määrata detailvaates endaga seotud käitumuslikke faktoreid, et kolleegid saaksid meeskondade (re)komplekteerimisel sellega arvestada ja leiaksin endale kõige sobivamad koostööprojektid.	W
FN-18	Kasutajana tahan lisada detailvaates endaga seotud sertifikaatide info, et see info oleks kliendi- ja hankepakkumiste tegemiseks süsteemist lihtsasti kättesaadav.	M
FN-19	Süsteemina tahan detailvaates välja kuvada kasutaja poolt detailvaate kaudu lisatud andmed.	S
FN-20	Kasutajana tahan detailvaates avada projekti, funktsionaalsuse, ametikoha, rolli, huvi, arengusoovi, käitumuslike faktorite ja sertifikaatide kirjeldusi, et saaksin nende sisust paremini aru.	M

EPIC E3 koosneb 20-st arendusnõudest, millest prioriseerimise tulemusena teostatakse 15 M ja S prioriteedi saanud arendusnõuet. Infosüsteemiga seotud oodatava mõju seisukohast on oluline, et töötaja detailvaates kuvatakse lisaks töötaja kontaktandmetele, fotole ja ametikohale välja ka töötajaga seotud juhi ja projektikoosseisude info ning ametikohta täpsustav rollide info. Samuti on vajalik detailvaates välja kuvada töötaja osalusel teostatavad ning teostatud projektid ning funktsionaalsused. Samuti kuvada töötajaga seotud kompetentse (sh programmeerimiskeeli) ja nende oskustaset. Lisaks on vajalik tekitada süsteemi tööstaaži kalkuleerimise võimekus ja see töötaja vaates välja kuvada. Samuti kuvada töötaja detailvaates temaga seotud sertifikaatide, huvide ja arengusoovide info. S prioriteedi said arendusnõuded, mille kaudu loodav funktsionaalsus on siseveebi lahenduses osaliselt olemas, kuid kasutatavuse ning väärtusloome seisukohast tuleb neid funktsionaalsused edasi arendada. Funktsionaalsuse FN-15 prioriteet on W, kuna selle funktsionaalsusega seoses muudatusvajadused puuduvad. Käsitletavas projektis ei rakendada töötaja tööasukoha välja kuvamise, TechTalk teemade ja esitluste välja kuvamise ja käitumuslike faktorite lisamise ja kuvamise funktsionaalsuseid. Nende teostamise ja lisandväärtuse üle otsustatakse uuesti käesoleva projekti juurutamise järgselt. AS-IS siseveebi töötaja detailvaade ning kavandatava infosüsteemi detailvaate disain on võrdlusena välja toodud magistritöö lisas (Lisa 6). Töögrupis antud esialgne arendustööde ajahinnang on 36 tundi, sellest arendus 24 tundi.

7.5.4 EPIC E4: kasutajarollide koostamine ja õiguste haldamine

EPIC E4 alla on kogutud funktsionaalsed arendusnõuded, mis on vajalikud kasutajarollide koostamiseks, määramiseks, haldamiseks ning töötaja juurdepääsuõiguste reguleerimiseks (Tabel 7).

Tabel 7. EPIC E4: kasutajarollide koostamine ja juurdepääsuõiguste reguleerimine (autori koostatud)

ID	Kirjeldus	Prioriteet
FN-1	Süsteemina tahan kuvada kasutajarollide koostamise vaate, et luua administraatorile võimalused kasutajarollide loomiseks ja määramiseks.	S
FN-2	Süsteemina tahan kuvada kasutajarollide haldamise vaate, et tagada administraatorile võimalus saada süsteemi kasutajarollidest ja nende kasutamisest terviklik ja ajakohane ülevaade.	S
FN-3	Administraatorina tahan süsteemis näha õiguste nimekirja ja õiguste kirjeldusi, et koostada ärinõuetele ja reeglitele vastavaid kasutajarolle.	M
FN-4	Administraatorina tahan süsteemis õigused grupeerida ja õiguste gruppe nimetada, et luua süsteemis uusi kasutajaõiguseid.	M
FN-5	Administraatorina tahan süsteemis töötajat otsida, et luua töötaja ja kasutajarolli vaheline seos.	S
FN-6	Administraatorina tahan süsteemis näha kasutajarollide nimekirja, et omada ülevaadet süsteemis loodud kasutajarollidest.	M
FN-7	Administraatorina tahan süsteemis näha kasutajarolliga seotud töötajaid, et omada ülevaadet kasutajarolliga seotud kasutajatest.	M
FN-8	Administraatorina tahan süsteemis kasutajarolle ja kasutajarollide ja töötajate vahelisi seoseid muuta ja kustutada, et tagada süsteemi kasutamise vastavus ettevõtte ärinõuete ja ärireeglitega.	S

FN-9	Administraatorina tahan süsteemis näha ja muuta kasutajarolliga seotud õiguste nimekirja, et kontrollida kasutajarollist tulenevaid õiguseid ning vajadusel õiguseid eemaldada või neid juurde lisada.	M
FN-10	Administraatorina tahan omada õigust kõiki süsteemi sisestatud andmeid ja andmete vahelisi seoseid näha, muuta ja kustutada (sh kasutajarolle), et tagada süsteemi andmete ajakohasus ja kvaliteet.	S
FN-11	Projektjuhina tahan omada õigust enda poolt sisestatud konfidentsiaalseid andmeid näha, muuta ja kustutada, et tagada süsteemi andmete ajakohasus ja kvaliteet.	M
FN-12	Kasutajana tahan omada õigust süsteemis näha kõiki minu vajadustest lähtuvaid andmeid, et süsteemi eesmärgipäraselt kasutada.	M
FN-13	Kasutajana tahan omada õigust endaga seotud andmete seoseid eemaldada, et tagada süsteemi ajakohasus.	S
FN-14	Kasutajana tahan omada õigust, minu poolt sisestatud ja üksnes minu endaga seotud andmeid süsteemist kustutada, et tagada süsteemi ajakohasus ja andmete kvaliteet.	S

EPIC E4 koosneb 14-st arendusnõudest, mis kõik teostatakse käesoleva infosüsteemi projekti raames. Prioriteedi M said arendusnõuded, mille kaudu loodav funktsionaalsus siseveebis puudub. Prioriteedi S said arendusnõuded, millega seotud funktsionaalsused on siseveebi haldava administraatori jaoks teatud kujul tagatud, kuid nende edasi kasutamine kasutusintensiivsuse kasvamise korral ei ole jätkusuutlik ning vähendab lahenduse kasutatavust. Samuti ei piisa olemasolevast õiguste ja kasutajarollide haldamise lahendusest kahju ennetamiseks ning konfidentsiaalsete andmete süsteemis haldamiseks tuleb vaateid ja funktsionaalsuseid edasi arendada. Seni ei ole siseveebis hallatud konfidentsiaalset infot ning süsteemis eksisteerib üksnes kaks rolli. Tavakasutaja, kes saab kõiki andmeid näha ja endaga seotud andmeid muuta. Teiseks administraator, kes omab õigust töötaja detailvaate loomiseks ning ametikoha ja kontaktandmete lisamiseks. Töögrupis antud esialgne arendustööde ajahinnang on 15 tundi, sellest arendus 10 tundi.

7.5.5 EPIC E5: töötaja oskustaseme hindamine

EPIC E5 alla on kogutud funktsionaalsed arendusnõuded, mis on vajalikud töötajaga seotud kompetentside (sh programmeerimiskeelte) oskustasemete hindamiseks ning töötaja oskustaseme kalkuleerimiseks (Tabel 8).

Tabel 8. EPIC E5: töötaja kompetentsi ja programmeerimiskeele taseme hindamine (autori koostatud)

ID	Kirjeldus	Prioriteet
FN-1	Kasutajana tahan endaga seotud kompetentse valides hinnata oma kompetentsi taset, et süsteem saaks seda minuga seotud töötaja detailvaates välja kuvada ja teistel kasutajatel oleks võimalik minu kompetentsuse taset (sh programmeerimiskeele oskustaset) hinnata.	M
FN-2	Süsteemina tahan töötaja ja kompetentsi vahelise seose lisandumisel saada teavituse töötajaga seotud juhtidele, et teavitada neid nende poolsest hindamise vajadusest.	W
FN-3	Projektijuhina tahan töötaja detailvaates hinnata teise töötaja kompetentsi taset, et oskustaseme hinnang oleks objektiivsem ning süsteem saaks kalkuleerida kombineeritud oskustaseme väärtuse.	M
FN-4	Süsteemina tahan töötaja kompetentsiga seotud hinnete põhjal kalkuleerida oskustaseme, et seda töötaja detailvaates välja kuvada.	M

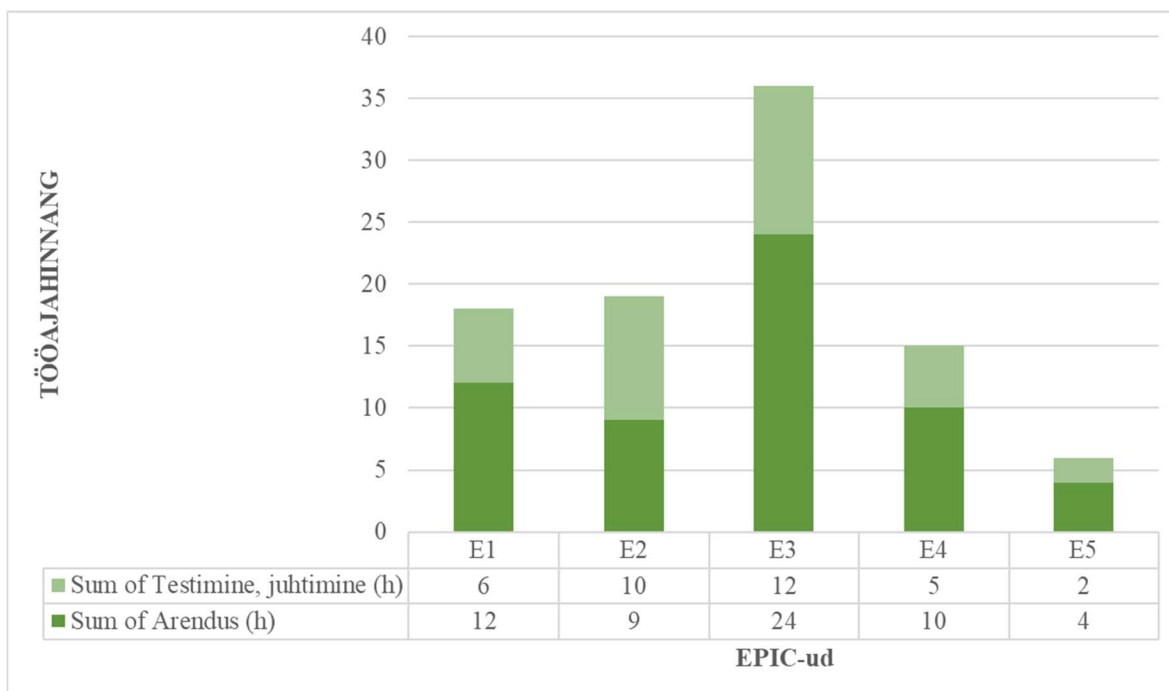
EPIC E5 koosneb 4-st arendusnõudest, millest prioriseerimise tulemusena teostatakse 3. Hindamise funktsionaalsuse lisamine on süsteemi väärtusloome seisukohast kriitilise tähtsusega. Selline funktsionaalsus siseveebis, samuti teistes ettevõttes kasutatavates infosüsteemides puudub. Infosüsteemi arendusprojekti raames ei teostata hindamisega seotud automaatseid teavitusi. Selle funktsionaalsuse väärtusloomet ning teostamist hinnatakse uuesti, hindamise protsessi kokkuleppimise järgselt ning vastavalt süsteemi kasutamise käigus antud tagasisidele. Töögrupis antud esialgne arendustööde ajahinnang on 6 tundi, sellest arendus 4 tundi.

7.6 Infosüsteemi projekti kokkuvõte ja järeldused

Kompetentside haldamise infosüsteemi projekti kaudu on loodud eeldused TO-BE kompetentside kaasamise protsessi toetava keskse infosüsteemi välja arendamiseks. Magistritöös teostatud tööde tulemusel on koostatud:

- infosüsteemile kehtivad ja oodatavat tulemust kirjeldavad ärinõuded ja -reeglid;
- infosüsteemi andmemudel;
- infosüsteemi funktsionaalsed arendusnõuded.

Ettepanekuks on teostada kompetentside haldamise infosüsteem ettevõtte siseveebi lahenduse edasiarendusena. Sellel on kavandatava lahenduse seisukohast mitmeid eeliseid. Esiteks on siseveebi kujul tegemist kasutajatele juba harjumuspärase keskkonnaga. Samuti saab infosüsteemi arendamisel ära kasutada siseveebis olemasolevaid andmeid ja funktsionaalsuseid ning võimaldab kokku hoida arendustöödega seotud mahtu ning edaspidi andmehaldusele kuluvat aega. Prioriseerimise järgselt on arendusnõuete nimekirjas 52 arendusnõuet, mis moodustavad 5 eraldiseisvat nõuete gruppi. Nende tööde teostamiseks kuluv aeg on välja toodud EPIC-ute põhiselt (Joonis 26).



Joonis 26. Infosüsteemi arendustööde ajaline maht (autori koostatud)

Infosüsteemi arendusprojekti raames lisatakse süsteemi ettevõtte jaoks unikaalne kompetentside hindamise funktsionaalsus. Samuti arendatakse oluliselt edasi siseveebis juba olemasolevat töötaja detailvaadet, andmete otsingu- ja tulemuste kuvamise võimekust ning kasutajaõiguste ja -rollide haldamisega seotud funktsionaalsuseid. Muudatuse tulemusel kasvab süsteemis hallatavate andmete detailsus ja maht. See tagab kompetentside kaasamiseks vajalike andmete terviklikkuse ning kiirendab kaasamiseks vajaliku info leidmist. Kompetentside haldamise infosüsteemis planeeritud arendustööde teostamise hinnanguline arendustööde teostamise aeg kokku on 94 tundi, sellest 59 tundi kulub otseseks arendustegevuseks, ülejäänud aeg (35 tundi) testimiseks ning projektijuhtimisega seotud tegevusteks.

8 Magistritöö järeldused

Magistritöös järeldub, et tegurid nagu tehnoloogiate pidev ja kiire areng ning inimeste harjumuste muutumine tingivad ettevõtte jaoks protsesside ülevaatamise ning muudatuste vajaduse. Kohanemine võimaldab tagada muutlikkus keskkonnas ettevõtete konkurentsivõimet ning tegutsemise jätkusuutlikkust. Teadmiste loomine, ülekandmine ja nende kliendi ärivajadusele vastav rakendamine tagab ettevõtte kompetentsust järjest kiiremini muutavas keskkonnas ning võimaldab toime tulla väliskeskkonnast tingitud ohtudega.

Ärianalüüsist järeldub, et ärivõimaluste realiseerimiseks ning riskide ennetamiseks tuleb ettevõttes kompetentside kaasamise võimekust tõsta. Analüüsist lähtub, et ettevõtte strateegilisteks ressursideks on pikaajaline arenduskogemus ning tugev ja mitmekülgne tehnoloogiline portfell. Samuti järeldub, et kompetentside kaasamiseks vajaliku info kättesaadavus ning kompetentside kaasamise võimekuse kasv tagab autonoomsete projektimeeskondade võime ettevõtte konkurentsieeliseks olevaid ressursse väärtust taastootvalt ära kasutada. Sidusrühmade kaasamisvajaduse analüüsist järeldub, et tarkvaraarendusega seotud kompetentside kaasamine on ettevõttes üldjuhul kliendi ärivajaduse keskne ning ajakriitiline. Samuti järeldub, et kaasamise võimekuse kasv eeldab kaasamiseks vajaliku info kättesaadavuse parandamist ja joondatumat kaasamisprotsessi. Vaja on muudatust, mis võimaldab senisest kiiremini tuvastada ja kaasata väljakutsete lahendamiseks vajalikud ressursid. Tarkvaraarendusprotsessi osapoolte kaasamisvajadusest järeldub, et kaasamise teostamiseks on vaja infot ettevõttes olemasolevate tehnoloogiliste kompetentside kohta, kuid ainult sellest kaasamise toimingute teostamiseks ei piisa. Lisaks on vaja informatsiooni varasemate projektide teostamisel omandatud teadmiste ja kogemuste kohta, informatsiooni töötajate sertifikaatide, aga ka tehnoloogiliste oskustasemete ning tööstaazi kohta. Samuti on kaasamisotsuste tegemisel oluline arvestada töötaja isikuomaduste, huvide, arengusoovide ning koostöösuhetega. Ettevõttesse sisseelamise ning kohanemisperioodil on kaasamise teostamisel abiks joondatavad info hankimisega seotud tegevused ning info, mis lihtsustab muutuva struktuuri ja vahetuvate rollide tingimustes töötaja, kompetentside ja kooskõlastusosapoolte omavahelist kokku viimist. See missugust infot on kaasamiseks vaja hankida sõltub kaasamise põhjusest ning kaasaja eelteadmistest.

Osapoolte ootuseid analüüsid selgus, et AS-IS olukorras pärsib kaasamise võimekust keskkond, mida iseloomustab kombinatsioon ettevõtlikkusest ning kaosest. Samuti pärsib kaasamise võimekust selleks vajaliku info- ning meeskondade omavaheline killustatus. Kaasamise võimekust vähendavad ka sagedased muudatused struktuuris, töötajate vahetumine ning ringijagamine. See asetab töötajad sageli tundmatusse olukorda ning vähendab arendusprojektide teostamisel tekkivate väljakutsete lahendamiseks vajalikke teadmiseid ja oskuseid. Analüüsisist järeldub, et kaasamise võimekuse kasvamise eelduseks on info hankimise ning kaasamise protsessi joondatus, kaasamiseks vajaliku info kiire kättesaadavus ning ettevõtte poolt soositud võimalused pikaajalist kogemust ning tehnoloogilisi kompetentse vajadusepõhiselt kaasata. AS-IS kompetentside kaasamise protsessi ning kaasamisega seotud infosüsteemide arhitektuuri edasisest analüüsisist järeldusid täpsemad hetkeolukorraga seotud tugevused ning nõrkused, mis olid sisendiks magistritöö muudatusettepaneku koostamisel.

TO-BE protsessi ärinõuetest selgusid ootused seoses kavandatava infosüsteemiga. Peamise ootusena järeldub, et süsteemist peab olema võimalik infot otsida lisaks töötajale ka ametikohtade (sh rollide), kompetentside või funktsionaalsuste järgi. Samuti on ootus, et süsteemis peab saama otsingutulemusi omavahel võrrelda ning tuvastada alternatiivsed kaasamisvõimalused ja kooskõlastatavate ring. Väärtusloome seisukohast on kriitiline, et süsteemis välja kuvatud töötaja kompetentsid on seotud oskustasemega, sest sarnast kompetentsi omavaid töötajaid on ettevõttes palju, kuid nende oskustasemed on erinevad. Kahju ennetamise seisukohast on kriitiliseks ootuseks, et konfidentsiaalsele infole juurdepääsetavust on süsteemis võimalik juhtida ja piirata. Infosüsteemi kavandamise aluseks olevatest ärinõuetest ja ärireeglitest järeldus, et kompetentside kaasamiseks vajalikku süsteemi saab teostada ettevõttes kasutuses oleva siseveebi lahenduse edasiarendusena. Süsteemi arendamiseks saab ära kasutada siseveebiga seotud eeliseid. Prioriseerimise tulemusel on vaja teostada 52 funktsionaalset arendusnõuet, mis moodustavad kokku 5 eraldiseisvat nõuete gruppi. Samuti selgus arendustööde teostamise esialgne hinnanguline ajakulu. Otseseks arendustegevuseks kulub 59 tundi, kaasnevatele tegevustele 35 tundi. Eeldatav arendustööde teostamise aeg kokku on 94 tundi. TO-BE lahenduse arendamise ja juurutamise hinnanguline töömaht kokku on 290 tundi. Sellele lisandub beetatestimise teostamise ning koolituse toimumise aeg.

9 Magistritöö tulemused

Magistritöö uurimisprobleemiks oli, et ettevõttes pole tarkvaraarendusega seotud kaasamiste teostamiseks vajalik info piisavalt kättesaadav. Kaasamiseks vajalik info ei ole süstematiseeritud ning info hankimisega kaasneb ebavajalik ajakulu. Ettevõttel on pikaajaline arenduskogemus ning tugev ja mitmekülgne tehnoloogiline portfell, see annab ettevõttele turul konkurentsieelise. Samas puudub keskne kompetentside haldamise infosüsteem. Uurimisprobleemist lähtuvalt oli magistritöö eesmärk koostada ettevõtte ärivajadusele vastav muudatusettepanek, mis tagab ettevõttes tarkvaraarendusprojektidega seotud kompetentside kaasamiseks vajaliku info kättesaadavuse ning kasvatab kompetentside kaasamise võimekust.

Teostatud äri- ja ärivajaduse analüüsi tulemusel tuvastati magistritöös muudatuse aluseks olev ärivajadus. Ettevõtte ärivajaduseks on kasvatada tarkvaraarendusega seotud kompetentside kaasamise võimekust ning realiseerida seeläbi oma ärivõimalused ning ennetada väliskeskkonna teguritega kaasnevate riskide realiseerumist. Magistritöö väljundiks on ärivajadusele vastav muudatusettepanek, mis sisaldab:

- TO-BE kompetentside kaasamise protsessi ning protsessi ärinõudeid;
- kompetentside kaasamise infosüsteemi projekti;
- infosüsteemi arendamise ja TO-BE lahenduse juurutamise projektiplaani.

Muudatusettepaneku juurutamise tulemusel väheneb hetkeolukorra ja kaasamisprotsessi osapoolte ootuste vaheline lõhe, mille tulemuseks on kompetentside kaasamise võimekuse kasv.

Magistritöö tulemuseks on ettepanek TO-BE protsessi üle kanda AS-IS protsessi tugevused ja eemaldada ootuste lõhet tingivad nõrkused ning arendada protsessi toetav kompetentside haldamise infosüsteem.

Magistritöö tulemusel koostatud muudatusettepanekuks on:

1. lisada TO-BE protsessi kompetentside haldamise infosüsteemi kesksed info hankimise tegevused;

2. suunata vajaduste ja võimaluste analüüsi ning kooskõlastustega seotud tegevused MS Teams keskkonda;
3. juhinduda süsteemi kasutamisel magistritöö tulemusel koostatud infosüsteemi ärinõuetest ja ärireeglitest;
4. juurutada töötajaga seotud kompetentside (mh programmeerimiskeelte) oskustaseme hindamise protsess;
5. hallata infosüsteemis terviklikku kompetentside kaasamiseks vajalikku infot;
6. tagada andmetega seotud konfidentsiaalsusnõudest kinnipidamine kasutajate õiguste ning kasutajarollide rakendamise kaudu;
7. integreerida andmekvaliteedi tagamise ja andmete haldamise tegevused ettevõttes regulaarselt aset leidvate sündmustega ja optimeerida seeläbi andmehaldusega seotud tegevusi;
8. integreerida infosüsteemi arendus ettevõtte siseveebi lahendusega, optimeerides seeläbi kasutatavate infosüsteemide arvu ning kasutades ära siseveebi lahenduse poolt pakutavat väärtust mh harjumuspärasest keskkonnast tulenevat positiivset kaasmõju seoses süsteemi kasutatavusega.

Muudatusettepaneku kaudu loodavaks lisandväärtuseks on:

- info hankimisega seotud ebavajaliku ajakulu ning ooteaja kaotamine;
- kaasamisvajadusega seotud analüüsivõimekuse ja kontrollmehhanismide ühtlustamine;
- kaasamisega seotud kooskõlastamise tagamine;
- andmepõhine otsustamine;
- ühtse infovälja tagamine;
- oskusteabe terviklik ja turvaline haldamine ning pikaajaline säilimine.

Muudatusettepaneku juurutamise kaudu väheneb kompetentside kaasamise protsessi juhuslikkus sh ebavajalike kaasamiste arv, suureneb protsessi joondatus ja põhjendatud kaasamised. Samuti väheneb info hankimiseks ja kaasamise läbiviimiseks teostatavate tegevuste ajakulu ning kasvab kaasamisprotsessi kiirus. Väärtusloome realiseerimise eelduseks on magistritöö tulemusel

koostatud infosüsteemi arendamise ja TO-BE lahenduse juurutamise projektiplaanis planeeritud tegevuste teostamine.

10 Edasised tegevused

Muudatusettepaneku juurutamise ning infosüsteemi projekti arendamisega seotud edasised tegevused on planeeritud infosüsteemi arendamise ja TO-BE lahenduse juurutamise projektiplaanis (Tabel 10). Edasiste tegevustega seotud projektiplaan koosneb neljast, omavahel sõltuvast osast:

- ettevalmistustööd ja tugiprotsesside kavandamine;
- infosüsteemi kasutajavaadete disainimine;
- arendustööde teostamine;
- TO-BE lahenduse juurutamine.

Projektiplaanis kajastatud tegevuste planeerimiseks ning ajahinnastamiseks kaasas autor MS Teams vahendusel ettevõtte töötajad, kes osalevad hiljem lahenduse juurutamises. Projektiplaanis toodud arendustööde teostamise ajahinnangud on antud varasemalt, arendusnõuete hindamise ning prioriseerimise töögrupi raames. Projektiplaani koostamisel on arvestanud teostatavate tööde omavahelist järgnevust ning lisatud kriitiliste seoste ahelate lõppu puhvrid.

Puhver on planeeritud infosüsteemi *Live*-valmiduse loomise ning infosüsteemi juurutamise vahele. Samuti on puhvriga arvestatud arendustööde valmimise, beetatestimise korrektureid teostamise ning *Live*-valmiduse loomise vahel. Teine kriitiline seoste ahel lõppeb kasutajakoolitusega. Puhver on planeeritud kasutajajuhendite koostamise ja koolituste ettevalmistamise ning infosüsteemi juurutamise ja koolituse toimumise vahele. Koolituskutsete välja saatmine on planeeritud teostada kui arendustööd on lõppenud ja alustatakse beetatestimisega. Projektiplaanis on arvestatud kasutajavaadete disaini ning arendustööde teostamise omavaheliste seoseid ja järgnevust. Kasutajavaadete disain on arendustööde teostamise aluseks. Arendustööde planeerimisel on arvestatud funktsionaalsuste testimisega seotud tegevustega ning EPIC E4 on tõstetud EPIC-utest E2 ja E3 ettepoole. See võimaldab andmete otsingu ning töötaja detailvaate testimisega paralleelselt teostada kasutajaõiguste testimist.

Tabel 9. Infosüsteemi arendamise ja TO-BE lahenduse juurutamise projektiplaan (autori koostatud)

	ALGUS	LÕPP	TEOSTAJA(D)	H
	31.01.2022	31.03.2022		290
Ettevalmistustööd ja tugiprotsessid	31.01.2022	25.03.2022		80
Kokkulepped AS-IS kaasamise statistika kogumiseks	31.01.2022	03.02.2022	Projektijuht	10
Statistika kogumise algus	07.02.2022	07.02.2022	-	0
Statistika kogumine ja analüüs	07.02.2022	22.03.2022	Töögrupp	32
Kompet., projektide, funkt. ja rollide loetelu koostamine	07.02.2022	21.02.2022	Töögrupp	24
Kompetentside hindamise meetodika kokkuleppimine	14.02.2022	16.02.2022	Projektijuht	6
Andmete ajakohast. ja monitooringu kokkuleppimine	21.02.2022	23.02.2022	Projektijuht	8
Metoodika ja protsessid kokkulepitud	23.02.2022	23.02.2022	-	0
AS-IS kaasamise mõõdikud välja selgitatud	22.03.2022	22.03.2022	-	0
Infosüsteemi kasutajavaadete disainimine	03.02.2022	15.02.2022		48
EPIC E1 - vaate disain	07.02.2022	08.02.2022	UX disainer	6
EPIC E4 - vaadete disain	09.02.2022	11.02.2022	UX disainer	12
EPIC E2 - vaadete disain	11.02.2022	15.02.2022	UX disainer	12
EPIC E2, E5 - vaadete disain	17.02.2022	22.02.2022	UX disainer	18
Kasutajavaadete disain loodud	22.02.2022	22.02.2022	-	0
Arendustööde teostamine	07.02.2022	31.03.2022		106
Arenduskeskkonna ettevalmistamine	07.02.2022	09.02.2022	Arendaja(d)	12
Arendustööde teostamise algus	10.02.2022	10.02.2022	-	0
EPIC E1 - alusandmete sisestamine ja haldamine	10.02.2022	14.02.2022	Arendaja(d)	12
EPIC E4 - kasutajarollide ja õiguste haldamine	14.02.2022	15.02.2022	Arendaja(d)	10
EPIC E2 - otsing	18.02.2022	22.02.2022	Arendaja(d)	9
EPIC E3 - töötaja detailvaade	24.02.2022	02.03.2022	Arendaja(d)	24
EPIC E5 - oskustaseme hindamine	24.02.2022	02.03.2022	Arendaja(d)	4
Testimine ja korrektuurid	14.02.2022	03.03.2022	Testija	35
Beetatestimise algus	04.03.2022	04.03.2022	-	0
Beetatestimine ja korrektuurid	04.03.2022	18.03.2022	Töögrupp	-
Live valmidus	23.03.2022	23.03.2022	-	0
Infosüsteem juurutatud	29.03.2022	29.03.2022	-	0
TO-BE lahenduse juurutamine	17.02.2022	30.03.2022	Projektijuht	56
Alusandmete sisestamine	14.02.2022	22.03.2022	Kontorijuht	16
Alusandmed sisestatud	22.03.2022	22.03.2022	-	0
Koolituskutsed saadetud	04.03.2022	04.03.2022	-	0
Kasutajajuhendite koostamine	18.02.2022	18.03.2022	Kontorijuht	24
Juhendid koostatud ja kooskõlastatud	23.03.2022	23.03.2022	-	0
Koolituse ettevalmistamine	23.03.2022	23.03.2022	Kontorijuht	16
Koolituse toimumine	30.03.2022	30.03.2022	-	0
TO-BE protsessile üle mindud (projekti lõpp)	31.03.2022	31.03.2022	-	0

Projektiplaani käivitamise eelduseks on muudatusettepaneku sh projektiplaani kooskõlastamine ja ettevõtte mandaat kavandatud muudatuse teostamiseks. Tulemuse kooskõlastamine ning edasiste tegevuste täpsem kokkuleppimine toimub 2022. a alguses. Lähtuvalt ettevõtte juhtkonna otsusest ning sel hetkel saadaolevatest ressurssidest võivad projektiplaanis välja toodud tähtajad muutuda.

11 Kokkuvõte

Magistritöö eesmärk oli koostada ettevõtte ärivajadusele vastav muudatusettepanek, mis tagab ettevõttes tarkvaraarendusprojektidega seotud kompetentside kaasamiseks vajaliku info kättesaadavuse ning kasvatab kompetentside kaasamise võimekust.

Püstitatud eesmärk sai töö käigus täidetud. Eesmärgi saavutamiseks teostati töös ettevõtte ärivajaduse analüüs, mille käigus tuvastati muudatuse aluseks olev ärivajadus ning selgitati välja kaasamise protsessi osapoolte ning kaasamisega seotud hetkeolukorra vaheline ootuste lõhe. Seejärel analüüsiti AS-IS protsessi ja infosüsteemidega seotud olukorda detailsemalt ja kujundati arusaam sellega seotud tugevustest ja nõrkustest. Ärianalüüsi tulemusel koostati magistritöö väljundiks olev muudatusettepanek. Muudatusettepanekus välja toodud tegevuste kaudu on võimalik tagada ettevõtte ärivajadusele ning protsessiosapoolte ootustele vastav TO-BE kompetentside kaasamise lahendus, mis tõstab osapoolte kaasamise võimekust, võimaldab kompetentside kaasamiseks tervikliku ja ajakohase info kättesaadavust ning joondab kaasamiste teostamist ettevõtte ärivajadusest lähtuvas suunas.

Kättesaadavam info, ootustega kohandatud ja joondatud protsess tagab ettevõtte strateegiliste ressursside säilimise. Nagu ka projektimeeskondade võime ettevõtte konkurentsieeliseks olevaid ressursse väärtust taastootvalt ära kasutada. Väärtusloome realiseerimiseks on vajalik infosüsteemi arendamise ja TO-BE lahenduse juurutamise projekti käivitamine ning projektiplaanis välja toodud edasiste tegevuste teostamine.

Magistritöö lisad

Lisa 1 – Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Kerli Põllumäe

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Kompetentside kaasamine Uptime OÜ tarkvaraarendusprotsessis: ärivajaduse analüüs, TO-BE protsessi ettepanek ja infosüsteemi projekt“, 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.

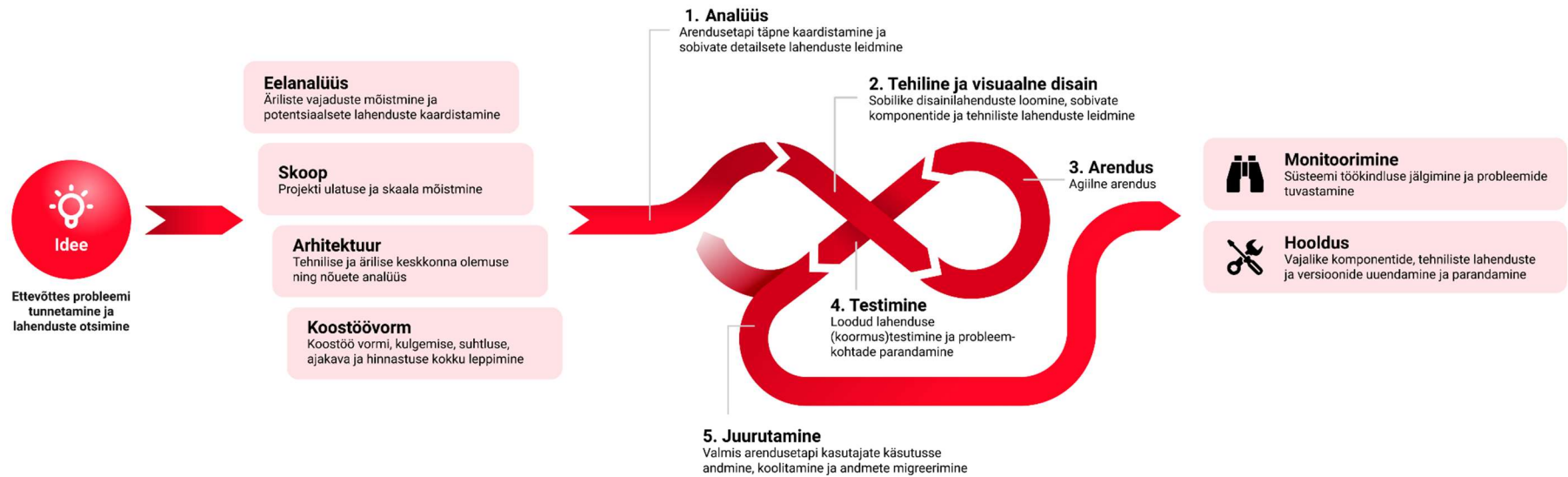
3. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest ning muudest õigusaktidest tulenevaid õigusi.

04.01.2022

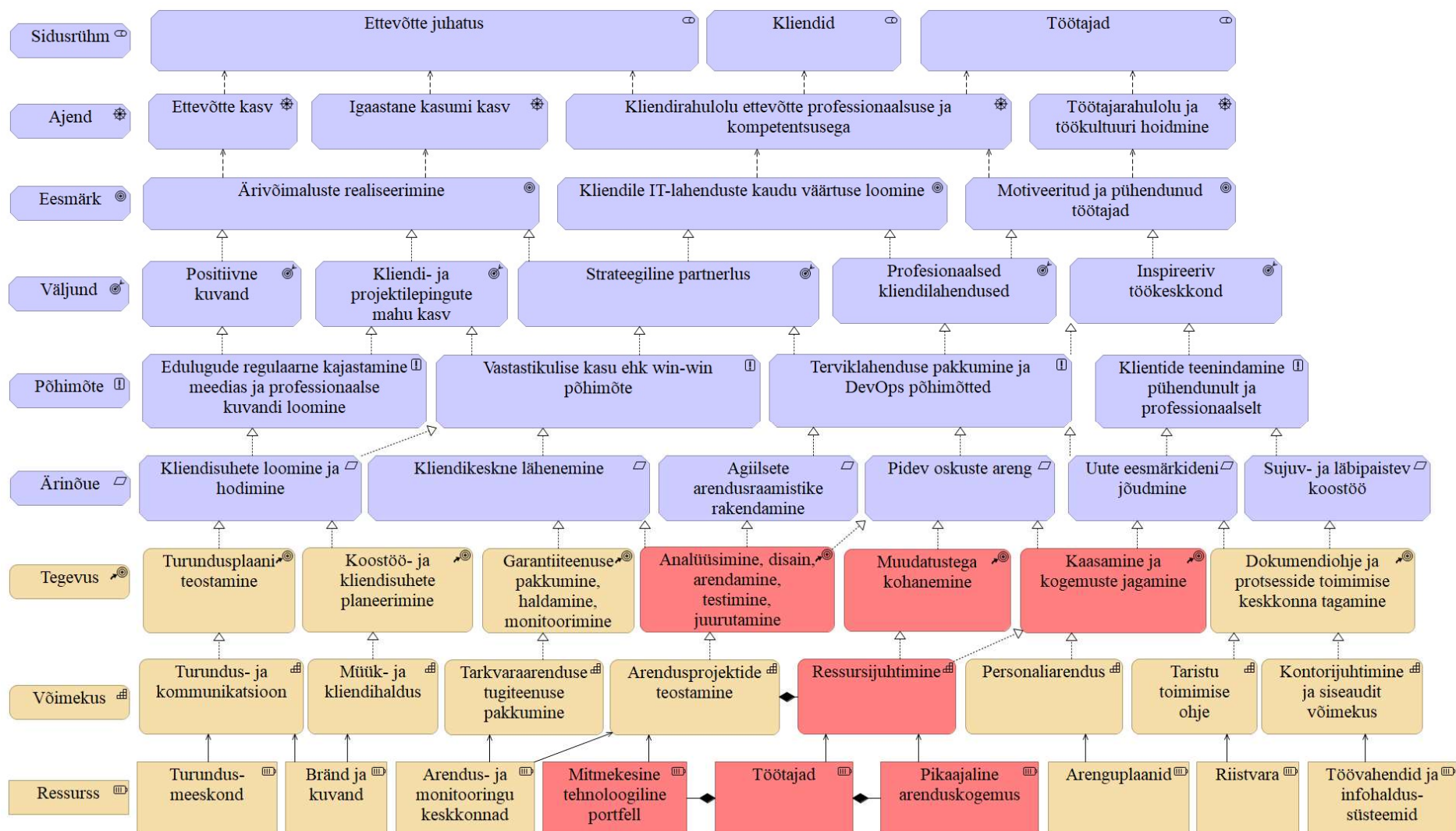
Lisa 2 – Intervjuu küsimused

1. Missugused on kaasamisega seotud vajadus ja praktikad?
 - Milline on igapäevane kaasamisvajadus?
 - Millal ja milliseid kompetentse on olnud vaja kaasata?
 - Kuidas kaasamisvajadus laheneb?
 - Kuidas protsessi hindad? (tulemus, keerukus, väljakutsed)
2. Missugused on kaasamise võimekuse võimalikud väärtusloomekohad?
 - Milline on kättesaadavama kompetentside alase info väärtus?
 - Millised on kättesaadavama kompetentside alase infoga seotud riskid?
 - Millal sinu tööülesannete raames kaasamise protsessis jaoks vajalikku infot tekib?
 - Kuidas on kättesaadavam kompetentsidega seotud info tajutav kliendi tasandil?
 - Kas ja kuidas kättesaadavam kompetentsidega seotud info ja joondatum kaasamine mõjutab Sinu rahulolu?
3. Missugused on TO-BE lahendusega seotud ootused?
 - Mis tänases kaasamisprotsess toimib hästi?
 - Mis on tänase protsessi kitsaskohad?
4. Missugused võiksid olla infosüsteemikeskse kaasamisprotsessi eelised? probleemid?
 - Milliseid on probleemid, mida kompetentside haldamise infosüsteem lahendab?
 - Milliseid võimalusi lisab?
 - Milliseid probleeme juurde tekitab?
 - Milliste piirangutega tuleb arvestada?
5. Missugused on infosüsteemiga seotud ootused?
 - Mida infosüsteemilt ootad?
 - Millise keskkonna baasil seda arendada?
 - Milliste liidestusvajadustega arvestada?

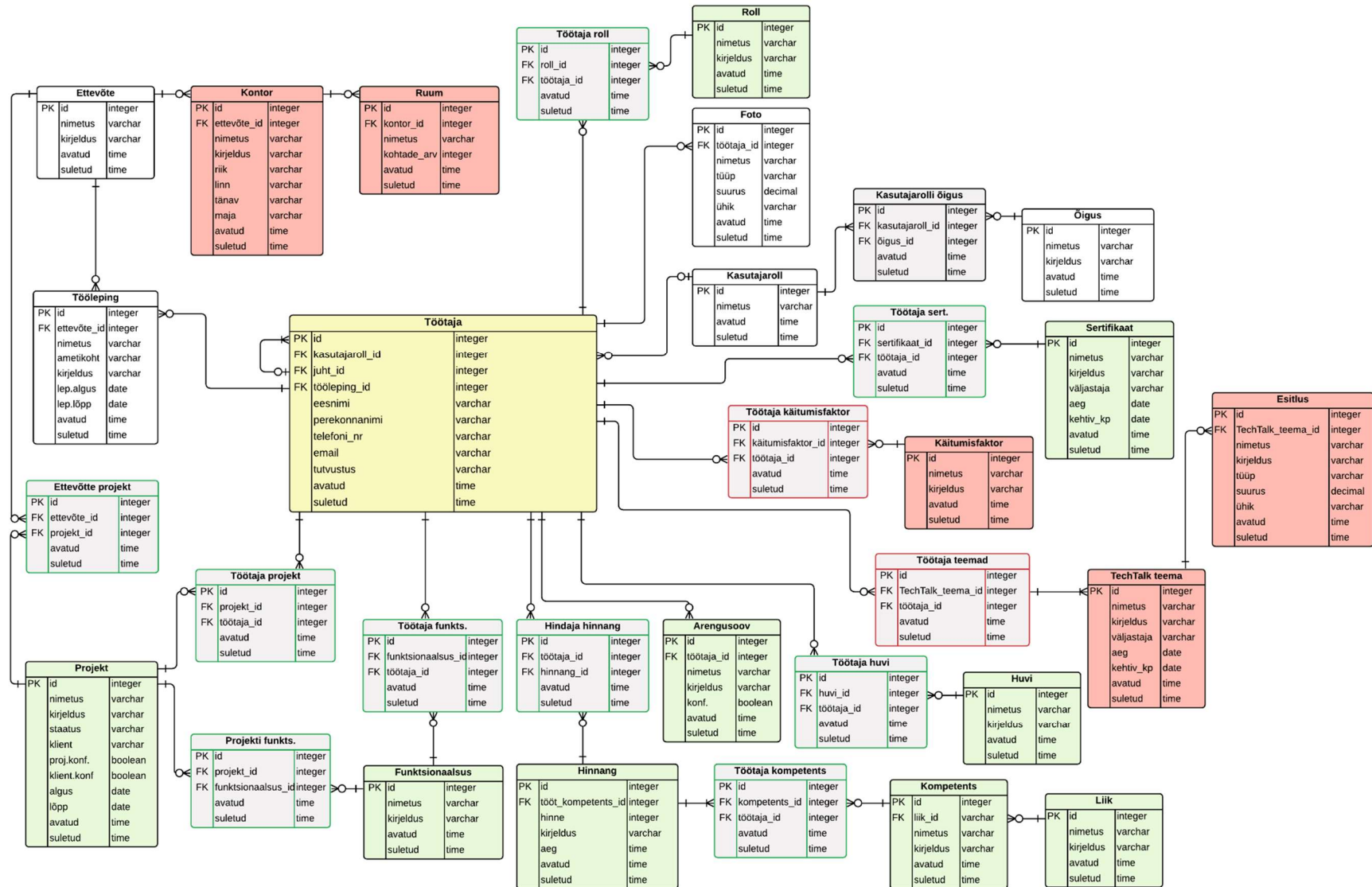
Lisa 3 – Uptime tarkvaraarendusprotsess [17]



Lisa 4 – Uptime eesmärkide- ja motivatsioonimudel (autori koostatud)



Lisa 5 – Infosüsteemi andmemudel (autori koostatud)



Lisa 6 – AS-IS töötaja detailvaade siseveebis ja TO-BE vaate esialgne disain (autori koostatud)



Kerli Põllumäe

Project Manager

Värskenda profilli

Ülevaade Kontaktandmed Organisatsioon Failid LinkedIn

Muutke oma profiil paremaks
 Kui lisate oma foto, aitab see teistel teid ära tunda.

Laadi foto üles

Kas see soovitus on abiks? [Jah](#) [Ei](#)

Kontaktteave

Meiliaadress
kerli.pollumae@

Vestle
kerli.pollumae@

Töötelefon
+372

Ametnimetus
Project Manager

Organisatsioon

Name: Name Name
Email: name.name@uptime.eu
Phone: +372 55 00 000
Occupation: Developer
Occupational life: 5 years 2 months

Brief bio or behavior/personality Tags
 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Curabitur pharetra urna sapien, ut venenatis orci pellentesque ut. ...

Technology competencies and programming languages

.NET
● ● ● ● ●

PHP
● ○ ○ ○ ○

Software configuration
● ● ● ● ● ○ ○

Testing
● ● ● ● ● ○ ○

Project(s)

Äripäeva portaalid

In progress

ABB küttesüsteemid

In progress

Sandman B2B e-pood

Closed 2020

Äripäeva e-pood

Closed 2019

Team

KL

Name Name
Teamlead

MB

Name Name
Project manager

RU

Name Name
Project manager

EB

Name Name
Developer

Functionalities

All-in-one Payment Solution

Article creation software OpenContent

PDF generator

ID card interfaces

Lorem ipsum

TechTalk

- Azure Ci/Cd ja AWS end to end testide keskkonna ... 20.10.2020
- Tracing, logging and monitoring 09.06.2020

Certificates

- ISACA Training 14.03.2019
- SAS Programmer Certif ... 17.02.2018

Kirjanduse loetelu

- [1] L.C. Stuckenbruck, "The Matrix Organization," *Project Management Quarterly*, 10(3), pp.21-33, 1979. [Online] Available: <https://www.pmi.org>. Accessed on: November 2021.
- [2] W. Zheng, B. Yang, G. N. McLean, "Linking organizational culture, structure, strategy, and organizational effectiveness: Mediating role of knowledge management," *Journal of Business Research* 63, pp 763–771, 2010. [Online] Available: www.sciencedirect.com. Accessed on: October 2021.
- [3] J. E. McGrath, L. Argote, A. Hogg, R. Tindale (Eds.), "Group processes in organizational contexts", *Blackwell handbook of social psychology: Group processes*, pp. 603-627, 2001. [Online] Available: www.researchgate.net. Accessed on: October 2021.
- [4] A. Tiwana, "An empirical study of the effect of knowledge integration on software development performance," *Information and Software Technology* 46, pp 899–906, 2004. [Online] Available: www.researchgate.net. Accessed on: October 2021.
- [5] R. Rajaram, "Human Capital", Cambridge University Press India Private Limited, 2007.
- [6] H. G. Uriko, "Kas meeskond, kes tõi meid tänasesse, viib meid ka homsesse?". [Online] Available: <https://www.fontes.ee>. Accessed on: Oct. 15, 2021. 2021.
- [7] McKinsey&Company, "Beyond hiring: How companies are reskilling to address talent gaps," 2020. [Online] Available: <https://www.mckinsey.com>. Accessed on: Oct. 28, 2021.
- [8] M. Bankiir, "KPI – mis asi see veel on?" Leanway, 2012. [Online] Available on: <https://leanway.ee>. Accessed on: Dec. 18, 2021.
- [9] Skills Framework for the Information Age. [Online] Available on: <https://sfia-online.org>. Accessed on: Nov. 30, 2021.
- [10] G. Westerman, D. Bonnet, A. McAfee, "Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation," Harvard Business Press, 2014.
- [11] M. H. Zack, "Rethinking the knowledge-base organization," MIT Sloan Management Review, 2003. [Online] Available on: www.researchgate.net. Accessed on: October, 2021.
- [12] L. Argote, E. Fahrenkopf, "Organizational Behavior and Human Decision Processes," *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, vol. 136, pp 146-159, Sept. 2016. [Online] Available on: <https://www.sciencedirect.com>. Accessed on: October, 2021.
- [13] A. Eck, F. Uebernickel, "Agility Areas of Action in Finance IT - a memorandum," 2015. [Online] Available on: www.researchgate.net. Accessed on: November, 2021.
- [14] R. Halachev, "The Digital Skills Gap in Europe," European Commission, 2017. [Online] Available on: <https://epale.ec.europa.eu>. Accessed on: Oct. 28, 2021.
- [15] Uptime OÜ. Uptime kvaliteedikäsiraamat, kinnitatud 02.08.2021.
- [16] Association for Project Management (APM), "What is agile project management?" [Online] Available on: <https://www.apm.org.uk>. Accessed on: Oct. 16, 2021.
- [17] Uptime OÜ. [Online] Available on: <https://www.uptime.eu>. Accessed on: Nov. 3, 2021.

- [18] Uptime OÜ. Sissejuhatus Uptime-i ellu, kinnitatud 04.08.2021.
- [19] W. Walczak, D. Kuchta, "Risk Characteristic of Agile Project Management Methodologies and Responses to Them," *Operation Research and Decisions*, no. 4, 2013. ?" [Online] Available on: www.academia.edu. Accessed on: Nov. 3, 2021.
- [20] K. Beck, M. Beedle, A. Bennekum, A. Cockburn, W. Cunningham, M. Fowler, J. Grenning, J. Highsmith, A. Hunt, R. Jeffries, J. Kern, B. Marick, R. C. Martin, S. Mellor, K. Schwaber, J. Sutherland, D. Thomas, "Manifesto for Agile", 2001. [Online] Available on: <https://agilemanifesto.org>. Accessed on: Oct. 16, 2021.
- [21] J. P. Womack, D. T. Jones, "Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation," Free Press, New York, 2003.
- [22] International Institute of Business Analysis (IIBA), "A Guide to the Business Analysis Body of Knowledge," version 3. [Online] Available on: <https://book.akij.net>. Accessed on: Oct. 18, 2021.
- [23] M. Botoman, "Managing for Autonomy," Pluralsight. [Online] Available: www.pluralsight.com. Accessed on: Oct. 29, 2021.
- [24] The Open Group Architecture Framework (TOGAF), "The TOGAF® Standard, Version 9.2," [Online] Available on: <https://publication.opengroup.org>. Accessed on: Nov. 10, 2021.
- [25] The Open Group Architecture Framework (TOGAF), "ArchiMate Modelling Language, Version 3.0.1.," [Online] Available on: <https://publications.opengroup.org>. Accessed on: Nov. 10, 2021.
- [26] C. Goldin, "Human Capital," *Department of Economics, Harvard University and National Bureau of Economic Research*, 2014. Available on: <https://scholar.harvard.edu>. Accessed on: Dec. 7, 2021.
- [27] Statistikaamet, "Side- ja telekommunikatsiooni valdkonna ettevõtete statistika." [Online] Available on: www.rik.ee/et/e-ariregister. Accessed on: Sept. 23, 2021.
- [28] K. Wiegers, J. Beatty, "Software requirements. 3rd ed," Microsoft Press, 2013. [Online] Available on: www.academia.edu. Accessed on: Dec. 12, 2021.
- [29] Riigi Infosüsteemide Amet (RIA), "Relatsiooniliste andmemudelite koostamise juhend. Versioon 1.0," Tallinn, 2015. [Online] Available on: www.ria.ee. Accessed on: Dec. 12, 2021.
- [30] SkillNet. [Online] Available on: <https://skillnet.net/>, <https://reviews.financesonline.com>. Accessed on: Oct. 23, 2021.
- [31] SkillBase. [Online] Available on: www.skills-base.com/. Accessed on: Oct. 23, 2021.
- [32] S. Hatton, "Choosing the Right Prioritisation Method," 19th Australian Conference on Software Engineering, Perth, Australia, 2008. [Online] Available on: <https://ieeexplore.ieee.org>. Accessed on: Nov. 29, 2021.
- [33] Uptime OÜ. Andmete turvalisuse tagamise tehnilised ja organisatoorsed meetmed, kinnitatud 19.04.2019.
- [34] Uptime OÜ. Uptime OÜ töötajate isikuandmete töötlemise põhimõtted, kinnitatud 05.06.2018.