

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
Infotehnoloogia teaduskond

Gert Väli 178003IABM

**IT TEENUSTE HALDUSE PARENDAMINE
JA IT TEENUSTE KATALOOGI LOOMINE
TALLINNA LINNAKANTSELEIS**

Magistritöö

Juhendaja: Indrek Hiie
Magistrikraad

Tallinn 2019

Autorideklaratsioon

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

Autor: Gert Väli

07.05.2019

Annotatsioon

Käesoleva magistritöö teema on IT teenuste halduse parendamine ja IT teenuste kataloogi loomine Tallinna Linnakantseleis. Linna IT teenuste pakkumise laiendamine vajab senisest paremini toimivaid teenuste halduse ja tarne protsesse. Magistritöö eesmärk on luua ülevaade linna IT teenustest, leida viisid nende süsteemseks haldamiseks ja kvaliteedi tagamiseks. Töös analüüsitakse IT teenuste halduse parimaid praktikaid, luuakse nende alusel linna IT teenuste kataloog, tehakse ettepanekud teenustaseme ja IT teenusportfelli haldamiseks ning IT teenuste sidumiseks avalike teenustega.

Lõputöö on kirjutatud eesti keeles ning sisaldab teksti 65 leheküljel, 5 peatükki, 7 joonist, 9 tabelit.

Abstract

Improving IT Service Management and Implementing IT Service Catalogue in Tallinn City Office

The purpose of this Master's thesis is to find best possible solutions to improve IT service management processes in Tallinn City Office and to implement an IT service catalogue. Tallinn City Office is in the process of widening the range of IT services provided to different parts of city establishments. The scaling out of services needs better IT management and understanding the nature of IT service as such. Furthermore, IT services as supporting services need to be an integral part of the public services portfolio. For that purpose, the author researches the usage of IT service catalogue as a defining list of IT services in delivery and their attributes and connection to public services. The author uses Design Science as a research method and designs the service catalogue as an IT artefact.

The author identifies the need and requirements for the artifact and according to the latter maps the theoretical knowledge base of the subject, including ITIL and Lean IT methods. Based on the aforementioned information the author implements the IT service catalogue as a descriptive list of specifically sculpted services delivered by the IT Department in Tallinn City Office. In order to combine supporting services with public services the author recommends using information systems as a bridge between the functionality of public services and the utility of IT services. The research finds that the way to better service management lies not only in the establishment of IT service catalogue, but also in the implementation of IT service level and portfolio management and building a sufficient shared knowledge base within the IT organisation.

The thesis is in Estonian and contains 65 pages of text, 5 chapters, 7 figures, 9 tables.

Lühendite ja mõistete sõnastik

Mõiste	Selgitus
Artefakt	Ingl. k <i>Artifact</i> , tehis, inimese kujundatud ese.
CMDB	Ingl. k <i>Configuration management database</i> , andmebaas kasutusel olevatest IT varadest [1].
Garantii	Ingl. k. <i>Warranty</i> . Teenuse kvaliteet, vastavus nõuetele [1].
Huvirühm	Ingl. k <i>Stakeholder</i> . Huvitatud osapool, asjaosaline.
ISKE	Eesti avalikus sektoris kasutusel olev infosüsteemide kolmeastmeline etalonturbe süsteem [2].
Iteratiivne	Ingl. k <i>Iterative</i> . Korduv, tsükliline tegevus parendamise eesmärgil. Agiilse arenduse üks põhiomadustest.
Kasulikkus	Ingl. k <i>Utility</i> . Teenuse funktsionaalsus [1].
Lean IT	<i>Lean</i> tootmise põhimõtete rakendamine IT teenuste pakkumisel. Vt ka timmitud [3].
Service Desk	Ühtne kontaktpind kasutaja ja IT spetsialistide vahel, mille kaudu kasutaja saab tuge ja IT teenuseid. IT teenuste halduse standardne osa [1].
Timmitud	Ingl. k <i>Lean</i> . Juhtimisfilosoofia, mis seab esikohale kvaliteedi tõstmise läbi pideva täiustamise mõtteviisi. Laialdaselt kasutusel tootmises [3].
Võrdlusraamistik	Ingl. k <i>Reference Framework</i> . Ekspertide välja pakutud mõistete ja nende vaheliste seoste süsteem, mille eesmärk on edendada selget kommunikatsiooni ja mõistmist.

Sisukord

1 Sissejuhatus	10
1.1 Taust ja probleem.....	10
1.2 Töö eesmärk.....	11
1.3 Töös kasutatav metoodika	12
1.4 Ülevaade tööst.....	12
2 Tallinna linna organisatsioon ja IT haldus	14
2.1 Tallinna linn ja Tallinna Linnakantselei.....	14
2.2 Linna IT teenistus.....	15
2.3 Linna IT teenistuse struktuur ja ülesanded	16
2.4 Linna IT teenistuse teenuste haldus	17
2.5 IT teenuste halduse teadmusbasis	19
2.6 ITIL	22
2.7 Lean IT ja agiilne teenuste haldus.....	23
3 IT teenuste kataloogi nõuded ja disain.....	26
3.1 Teenistuse IT halduse olukorra analüüs	26
3.2 IT teenuste kataloogile esitatavad nõuded.....	27
3.3 IT teenuste kataloogi disaini meetod.....	32
3.4 IT teenuse defineerimine	33
3.5 IT teenuste kataloogi skoobi määramine	34
3.6 IT teenuste leidmine, klassifikatsioon ja omadused.....	35
3.7 IT teenuste kataloogi loomine ja vorming	41
4 IT teenuste kataloogi analüüs ja järeldused.....	46
4.1 IT teenuste kataloogi hindamine	46
4.2 IT teenustaseme haldus.....	48
4.3 Seos avalike teenustega ja teenuse elukaar.....	54
4.4 Teadmusbasisi täiendamine	59
4.5 Analüüsi kokkuvõte ja projekti plaan.....	60
5 Kokkuvõte	62
Kasutatud kirjandus	63

Lisa 1 – IT teenuste kataloog.....	66
Lisa 2 – Intervjuu küsimustik	74
Lisa 3 – Käitluslepe vorm	75
Lisa 4 – Teenustaseme lepe vorm.....	77

Jooniste loetelu

Joonis 1. Disainiteaduse uurimistsükkel.	12
Joonis 2. IT teenistuse struktuur.	16
Joonis 3. IT teenuste kataloog vaated.	35
Joonis 4. IT teenuste kataloogi andmeallikad ja liidesed väliste süsteemidega.	43
Joonis 5. Teenustaseme nõude loomine ja teenustaseme leppe kinnitamine.	49
Joonis 6. Avalike teenuste ja IT teenuste arhitektuur.	54
Joonis 7. Teenuseportfell.	58

Tabelite loetelu

Tabel 1. Nõuded lahendusele.	32
Tabel 2. 2018. aastal IT teenistuse Service Deskis pöördumiste registreerimiseks kasutatud teenused.	36
Tabel 3. IT äriteenuste kategooriate võrdlus.	38
Tabel 4. IT äriteenused.	41
Tabel 5. IT tehnilised teenused.	42
Tabel 6. Teenuste halduse ja Service Desk tarkvarade võrdlus.	44
Tabel 7. Teenustaseme paketid.	51
Tabel 8. Teenuse paketid.	51
Tabel 9. Nõuded ja tulemid.	60

1 Sissejuhatus

Infotehnoloogia kandvat rolli tänapäeva maailmas on võimatu alahinnata või isegi täielikult hoomata. IT on kõikjal ja kõik on IT. Ettevõtete ja organisatsioonide äriteenused ja IT teenused on läbipõimunud ning mõnikord eraldamatud, on ettevõtteid, mis hoolimata klassikalisest ärivaldkonnast defineerivad ennast IT ettevõtetenä. Ka avaliku sektori teenused, eriti Eestis, sõltuvad väga palju infotehnoloogia vahenditest. Äri toetavate IT teenuste haldamine on organisatsioonide jaoks hädavajalik ja aktuaalne teema.

IT teenuste haldus aitab asutusel IT-alast tegevust paremini korraldada. See on kogum tegevusi, mis annab ettevõtetele süstematiseeritud meetodid ja vahendid oma IT igapäevaseks haldamiseks. Nagu IT tervikuna, areneb kiirelt ka IT teenuste haldus. Selles on mitmeid äraproovitud raamistikke ja praktikaid, mida kasutusele võttes põimitakse ettevõtete äri ja tehnoloogia organisatsiooni kultuuriga. IT teenused nagu äriteenused on hoolimata välisest sarnasusest erinevates ettevõtetes erinevad. Ei eksisteeri ühte IT teenuste halduse mudelit, mis sobiks kõigile. Uued, agiilsed ja timmitud mõttemiisid panevad aga vanad äraproovitud protsessid surve alla.

1.1 Taust ja probleem

Töö autor töötab Tallinna Linnakantselei (edaspidi asutuse) koosseisus olevas linna infotehnoloogia teenistuses (edaspidi IT teenistuses) ja vastutab IT taristu ülalhoiu eest. Magistritöö teema on otseselt seotud IT teenistuse ja selle ülesannetega. Autori hinnangul ei ole IT teenistuses head ülevaadet pakutavatest IT teenustest. Äri kasutajate ja IT spetsialistide arusaam teenustest erineb, mitmed teenuste halduse protsessid on dokumenteerimata ning teenuste halduse alane teadmusbasis on nõrk.

Tallinna linn on kaardistanud edukalt linna pakutavad avalikud teenused. Üheselt selge IT teenuste kataloogi puudumine piirab nende sidumist IT kui tugiteenustega, teeb keerulisemaks teenuste kvaliteedijuhtimise ja kuluarvestuse.

IT teenistusel on ülesanne laiendada tsentraliseeritud IT juhtimist ja teenuseid kõigile linna asutustele. Seda tuleb saavutada piiratud ressursside (ametikohad ja rahalised vahendid) tingimustes, mis on suur väljakutse. Autor hindab, et antud ülesande lahendamine vajab lisaks nimetatud ressurssidele ka infotehnoloogia valdkonnas tuntud teenuste haldamise praktikate rakendamist ning olemasolevate protsesside parendamist.

Tallinna linna tsentraliseeritud IT alaeelarve täpsustatud maht on 2019. aastal 10,6 miljonit eurot. Orienteeruvalt 59% sellest on seotud IT ülalhoiu ja igapäevase IT toetuste pakkumisega. Antud ressursi efektiivne ja tõhus kasutamine seab kõrgendatud nõuded IT teenuste haldusele.

1.2 Töö eesmärk

Käesoleva magistr töö eesmärk on korrastada osa asutuse IT teenuste haldusest, s.t luua IT teenistuses ühised teadmised, rakendused ja kirjeldatud protsessid IT teenuse sisu paremaks mõistmiseks, IT teenuste kaardistamiseks ja sidumiseks asutuse muude teenustega. Korrastatud IT teenuste haldus on eelduseks IT teenuste pakkumise laiendamiseks teistele linna asutustele. Selleks esitab autor järgmised uurimisküsimused:

- Kuidas defineerida ja kaardistada IT teenused?
- Kuidas korraldada selle tegevuse pidev jätkumine?
- Kuidas juurutada uusi teenuseid ja hallata teenuste elukaart?

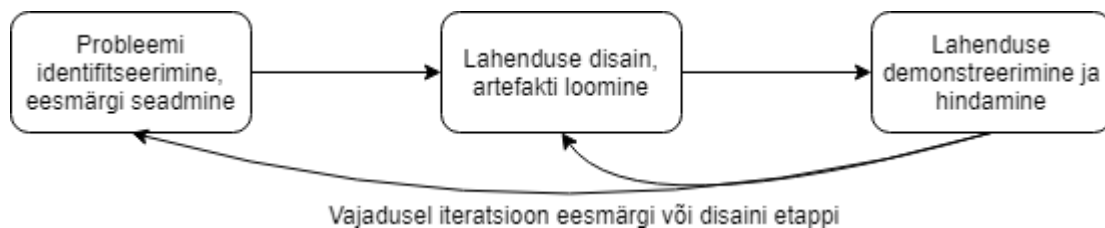
Autor püstitab hüpoteesi, et IT teenuste parema läbipaistvuse tagamiseks tuleb asutuses juurutada senisest parem teenustaseme halduse protsess ja luua IT teenuste kataloog.

Lähtudes eesmärgist ja uurimisküsimustest püstitab autor järgmised uurimisülesanded:

- Analüüsida asutuses kasutusel oleva IT teenuste haldamise protsessi ning selgitada välja selle kitsaskohad.
- Analüüsida IT teenuste halduse teoreetilisi aluseid ja parimaid praktikaid.
- Tulenevalt asutuse hetkeolukorrast ja valdkonna teadmusbaasist sõnastada nõuded ja pakkuda välja lahendused kitsaskohtade kaotamiseks. Valideerida (hinnata) nende lahenduste teostatavust.

1.3 Töös kasutatav metoodika

Töös kasutatakse disainiteaduse (*Design Science*) metoodikat. Disainiteadus on arvutiteaduses levinud meetod probleemi lahendamiseks, mille tulemuseks on artefakt [4]. Disainiteadus on lähedane tegevusuuringuga (*Action Research*) ja selle eesmärk on kindlustada, et leitav lahendus on ka praktiline ja rakendatav. Probleemi lahendamine on tavaliselt iteratiivne ja iga tsükli käigus hinnatakse erinevate meetoditega (juhtumiuuring, tegevus-uuring vm uurimismeetod) tulemit vastu püstitatud nõudeid. Disainiteaduse uurimistsükkel on järgmine (Joonis 1) [5, pp. 12-14]:



Joonis 1. Disainiteaduse uurimistsükkel. (Autori joonis allika alusel)

Disainiteaduse meetod on sobilik IT teenuste kataloogiga seotud küsimustele vastuse leidmiseks [6]. Teenuste kataloogi koostamisega seotud levinumad raamistikud räägivad teekonnast digitaalse transformatsioonini, kuid ei anna selget vastust, kuidas konkreetses organisatsioonis ja töökultuuris tuleks teenuste kataloogi juurutada ja parendada [7, p. 5]. Raamistikud annavad lähenemise suunad, kuid neid tuleb kohandada reaalsest situatsioonist tulenevate nõuete ja piirangute jaoks. Disainiteadus annab uurimismetoodika reaalse tulemuse saavutamiseks [6].

Töö tulemusena valmib teenuste kataloog ehk IT artefakt. Artefakt võib olla konstruktsioon, meetod, mudel või instants [4, p. 77] [8, p. 253]. Antud töös käsitletakse IT teenuste kataloogi kui instantsi (prototüüp). Vastavalt artefakti liigile rakendatakse sellele töös ka sobivaid hindamismeetodeid [8, p. 261] [9, pp. 390-393]. Koos teenuste kataloogi loomisega teeb autor ettepanekud teenuste halduse paremaks korraldamiseks.

1.4 Ülevaade tööst

Magistritöö koosneb viiest peatükist ja töö ülesehitus järgib kasutatavat disainiteaduse protsessi.

Esimene osa on sissejuhatus, milles antakse ülevaade töö taustast ja probleemist, uurimisvaldkonna aktuaalsusest ja teema olulisusest, uurimistöö eesmärgist, küsimustest ja ülesannetest ning uurimismetoodikast.

Teises peatükis kirjeldatakse asutust ja linna organisatsiooni, mille väljakutsetest töö eesmärk tuleneb. Lisaks antakse peatükis ülevaade uurimisobjekti valdkonna teoreetiliste aluste kohta, mida kasutatakse artefakti loomisel.

Kolmandas peatükis analüüsitakse olemasoleva olukorra kitsaskohti, püstitatakse nõuded lahendusele, valideeritakse neid ning luuakse nõuetele vastav artefakt.

Neljandas peatükis analüüsitakse tehtud tööd ja valideeritakse selle tulemust. Samuti tehakse peatükis ettepanekud artefakti toetavate IT halduse protsesside juurutamiseks, asutuse teadmusbasi parendamiseks ja esitatakse tööde ajakava.

Viiendas peatükis on töö kokkuvõte.

2 Tallinna linna organisatsioon ja IT haldus

Käesolevas peatüki esimeses pooles kirjeldatakse Tallinna linna organisatsiooni ja Tallinna Linnakantseleid, viimase koosseisu kuuluvat IT teenistust ja selle ülesandeid. Peatüki teises pooles antakse ülevaade IT halduse teadmusbasisist ja maailmas levinumatest praktikatest.

2.1 Tallinna linn ja Tallinna Linnakantselei

Tallinna linn on Eesti pealinn, riigi suurim kohalik omavalitsus ning piirkonna oluline majandus- ja tehnoloogiakeskus. Tallinnas elab pea pool miljonit elanikku ja linna külastab aastas u 3 miljonit turisti [10]. Linn pakub oma elanikele ja külalistele sadu avalikke teenuseid, mis on süstemaatiliselt kirjeldatud teenuste kataloogis. Aprill 2019 seisuga on linn kirjeldanud **707 teenust**. [11] Väga paljud nendest teenustest kasutavad tänapäeval erinevaid infotehnoloogia vahendeid. Infotehnoloogiast sõltuvad praktiliselt kõik linna äriprotsessid: linna planeerimine, alus-, üld- ja huvihariduse korraldamine, teede-, tänavate ja tehnovõrkude haldus, ühistranspordi korraldus, sotsiaalhoolekanne jne.

Tallinna linna juhtimisorganisatsiooni moodustavad 23 ametiasutust, milles töötas 2018. aasta alguse seisuga 1458 ametnikku ja töötajat [10]. Linna ametiasutused koos 253 allasutusega (hallatava asutusega) moodustavad ca 12 500 töötajaga organisatsiooni, mis on tervikuna Eesti suurim tööandja. Tallinna linna eelarve 2019. aastal on 761 miljonit eurot [12].

Tallinna linnal on olemas 2014. aastal linnavolikogus vastu võetud linna infotehnoloogia strateegia aastateks 2015-2018. Strateegia seab olulisteks arengusuundadeks nii avalike teenuste arendamise kui IT-valdkonna koordineerimise tsentraliseerimise ja efektiivse, ühilduva ja usaldusväärse IT-taristu tagamise. Selle arengu toetavate põhimõtete hulka loetakse muuhulgas IT lahenduste loomisel lähtumine (linna) põhitegevuse vajadustest. [13] 2017. aastal võeti Tallinna Haridusameti juhi käskkirjaga vastu linna haridusvaldkonna IKT strateegia 2018-2022. Strateegia kirjeldab olulisemad põhimõtted

ja arengusuunad digipädevuste arendamise, taristu ja teenuste tagamise ning digilahenduste kasutuselevõtuks Tallinna linna koolides ja lasteaedades. [14]

Tallinna Linnakantselei on Tallinna linnavalitsuse tööd tagav ja linna organisatsiooni toetav linna ametiasutus. Kantselei moodustavad erinevad valdkondlikud struktuuriüksused nagu linna finantsteenistus, IT teenistus, linna personaliteenus, sisekontroll jne. Valdavalt on tegemist üksustega, kes pakuvad linna avalikke teenuseid toetavaid tugiteenuseid. Tallinna Linnakantseleis töötas 2018. aasta alguse seisuga 331 ametnikku ja töötajat [10].

2.2 Linna IT teenistus

IT teenistus on Tallinna Linnakantselei koosseisu kuuluv linna tsentraliseeritud IT haldusüksus. Teenistuse põhimääruse [15] järgi on sellel muuhulgas järgmised ülesanded:

- korraldab linna avalike teenuste IT-lahenduste loomist.
- korraldab tsentraliseeritud IT-teenuste kasutuselevõttu linna asutustes.

Põhimääruse kontekstis on linna asutused kõik linna ametiasutused ja hallatavad asutused, sh linna ametid, linnaosavalitsused, koolid, lasteaiad, raamatukogud ja spordikeskused, kuid mitte sihtasutused ja äriühingud.

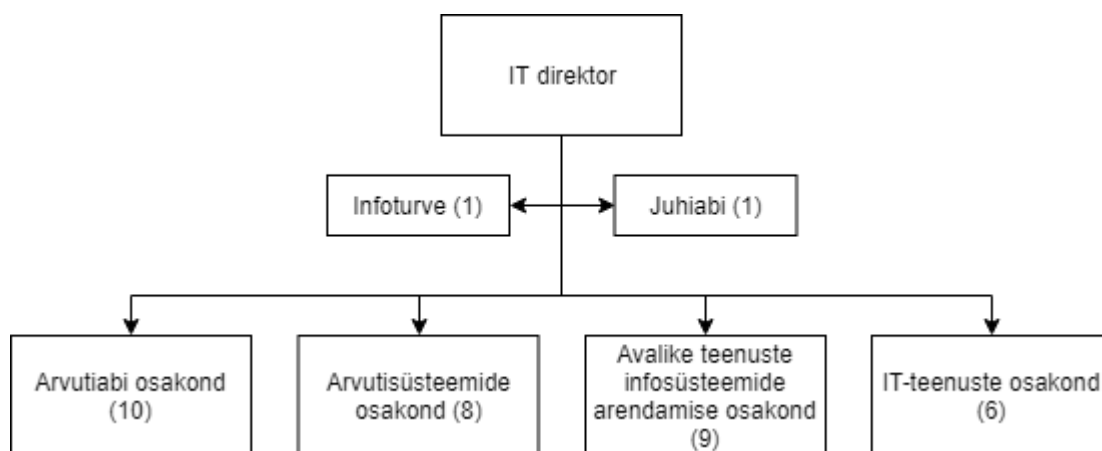
IT teenistus pakub asutustele nii infosüsteemide arenduste tellimise kui IT ülalhoiu teenuseid. Linna infosüsteemid on peamiselt linna avalikke teenuseid ja äriprotsesse toetavad IT ressursid. Tallinna linna asutustel on Riigi infosüsteemi haldussüsteemis ehk RIHA-s registreeritud kokku 37 kasutusel olevat infosüsteemi, nendest 33 omanikuks on linna ametiasutused. Lisaks on RIHA andmetel 68-s linna hallatavas asutuses kasutusel Eesti Koolide Haldamise Infosüsteem ning linna ametiasutuste infosüsteemidel on 24 x-tee alamsüsteemi, mille abil vahetatakse andmeid riigi registritega. [16] Igal registreeritud linna ametiasutuse infosüsteemil on põhimäärus, mis määrab infosüsteemi omaniku, kirjeldab infosüsteemi pidamise eesmärgi ja andmekoosseisu. Tüüpiliselt on infosüsteemi omanikuks ja andmete vastutavaks töötlejaks vastavat äriprotsessi omav või koordineeriv valdkondlik amet, nt Tallinna parkimiskorralduse andmekogul Tallinna Transpordiamet. Kõige enim infosüsteeme on Tallinna Linnakantseleil, mis on ametite üleste (dokumendihaldus, finantsinfosüsteem, avalike teenuste andmekogu jne) protsesside omanik. [16]

Oluline osa IT teenistuse tööst ja kuludest on seotud linna asutuste IT taristu haldusega. Asutustele pakutakse IT toeteenuseid, seadmete hankimist ja haldust, ühtset arvutivõrku ja IT turvateenuseid. Umbes kaks kolmandiku teenistuse ressurssidest on seotud taristu haldusega. IT teenistuses töötab 36 töötajat ning linna tsentraliseeritud IT-teenuste täpsustatud alaeelarve maht 2019. aastal on 10,5 miljonit eurot [12].

Mitte kõik linna IT teenused ei kuulu IT teenistuse haldusalasse. Linnaplaneerimise Ameti, linna finantsteenistuse ja linna personaliteenistuse koosseisus on struktuuriüksused, mis pakuvad oma valdkonna teenuseid. Peamiselt on need seotud valdkondliku infosüsteemi (nt linna maaregistri, finantsinfosüsteemi ning personali- ja palgaarvestuse andmekogu) arenduse, pidamise ja toe tagamisega.

2.3 Linna IT teenistuse struktuur ja ülesanded

IT teenistust juhib linna IT direktor, kellele alluvad neli osakonda: arvutiabi osakond, arvutisüsteemide osakond, avalike teenuste infosüsteemide arendamise osakond ja IT-teenuste osakond. Infoturve on struktuuriüksuses osakondade ülene (Joonis 2). [15]



Joonis 2. IT teenistuse struktuur. (Autori joonis allika alusel)

Arvutiabi osakond pakub linna 23-le ametiasutusele IT tehnilist tuge kas otse või korraldab toe pakkumise läbi partnerettevõtete. Lisaks toe pakkumisele haldab osakond arvutiabi ühtset telefoni- ja e-postikontakti ning hoolitseb ametiasutuste kasutajate arvutitöökohtade IT seadmete hankimise eest. IT teenuste haldamise standard-protsesside mõistes täidab osakond peamiselt nii Service Desk funktsiooni kui osaleb insidentide halduse ja konfiguratsioonihalduse protsessis. Osakond teenindab otseselt u 800

arvutikasutajat, läbi partneritelt tellitud teenuse pakutakse tehnilist tuge kõigile u 1400 töötajale. Osakonnas töötab 10 inimest.

Arvutisüsteemide osakond haldab linna ametiasutuste keskseid servereid ning nendel toimivaid teenuseid. Kasutusel on valdavalt Microsofti lahendused, *Active Directory* kataloogihaldus, *Exchange*-il põhinev e-postisüsteem jm teenused. Osakonna vastutuse alla kuulub ka ametiasutuste kohtvõrkude ja laivõrgu haldus. IT teenuste haldamise kontekstis osaleb osakond nii intsidentide halduse kui probleemihalduse protsessides. Osakonnas töötab 8 inimest.

Avalike teenuste infosüsteemide arendamise osakond pakub linna asutustele (nii ametiasutustele kui hallatavatele allasutustele) infosüsteemide arendamise teenuseid. Osakonnas töötavad valdavalt IT analüütikud, kes nõustavad ja vajadusel tellivad koos äriprotsesside esindajatega linna avalike teenuste osutamiseks vajalikke infosüsteemide arendustöid. Tarkvara arendajaid teenistuses ei tööta ning arendustööd tellitakse reeglina arendusettevõtete käest sisse. Osakonnas töötab 9 inimest.

IT-teenuste osakond on teenistuse noorim struktuuriüksus, mis loodi 2016. aastal linna hallatavate asutuste katmiseks keskse IT teenusega. Osakond pakub peamiselt IT toe ja taristu loomise ning pidamise teenuseid, osakonnas töötavad teenuse haldurid ja teenuse projektijuhid. Osakonnal on teenuseid korraldav roll, reeglina ostetakse taristu ehitus ja kasutajatoe osutamine välistelt ettevõtetelt sisse. Osakonnas töötab 6 inimest.

2.4 Linna IT teenistuse teenuste haldus

IT teenistuse tööd reguleerivad formaalselt linnavolikogus kinnitatud linna IT strateegia, linnavalitsuses kinnitatud linna IT riist- ja tarkvara standard ning linnasekretäri käskkirjaga kinnitatud infoturbepoliitika ja IT teenistuse põhimäärus. Linnavolikogu ja linnavalitsuse õigus- ja haldusaktid kehtivad kõigile linna asutustele ja reguleerivad seeläbi ka linna teiste IT teenuseid pakkuvate struktuuriüksuste (vt jaotis 2.2, lk 16) tööd. Muul viisil IT teenistus nende üksuste tööd ei mõjuta. Igapäevaseid IT teenistuse tööprotsesse suunavad väljakujunenud praktikad ja meetodid, sisemine töökorraldus ja -jaotus on määratud osakondade tasemel vastavalt osakondade sisemisele kokkuleppele ja seda teenistuse tasemel dokumendiga ei kinnitata.

Linn asutas 2001. aastal infotehnoloogia nõukogu, millel oli linnavalitsust IT valdkonnas nõustav ja koordineeriv roll. Teatud perioodil toimus nõukogu ka arenduskojana, milles arutati erinevate IT arendusprojektide vajalikkust. Pikalt passiivses seisus olnud nõukogu töö lõpetati 2013. aasta detsembris. 2010. aastal asutas linn linnaasutuste infoturbe nõukogu, mille töö lõpetati 2019. aasta alguses seoses linna infoturbe ja andmekaitse komisjoni moodustamisega.

Mitmed IT teenuse detaile puudutavad dokumendid on avaldatud linna intranetis, mis on kättesaadav kõigile linna ametiasutustele (kuid mitte hallatavatele asutustele). Töödokumente hoitakse ka failiserveris teenistuse alamkataloogides. IT teenuste kataloogi kui kasutajatele kättesaadavat dokumenti või andmebaasi ei eksisteeri.

IT teenuste halduse tüüpprotsessidest on IT teenistuse töös kõige selgemini juurutatud ühtse kontaktpinna funktsioon ning intsidentide- ja konfiguratsioonihalduse protsessid. Teised protsessid on formaalselt kasutusele võtmata ja/või kirjeldamata. Ühtse kontaktpinna ehk Service Deski töö formaat ja mõõdikud tulenevad suuresti kasutusel olevast tarkvarast ja selle võimalustest. IT teenistus on pikalt planeerinud nimetatud tarkvara väljavahetamist ja protsesside korrastamist, kuid seni ei ole see õnnestunud. Hetkel on tarkvara vahetus planeeritud 2020. algusesse.

Suurem tegevus IT teenuste halduse korrastamiseks toimus aastatel 2005-2006, kui tol hetkel töötajate arvult oluliselt väiksem ja struktuurilt tänasest erinev teenistus läbis ITIL raamistikku tutvustava koolituse. Sel hetkel pakkus ITIL välja väikese arvu põhiprotsesse, millest otsustati juurutada Service Desk, intsidenti-, probleemi- ja konfiguratsioonihaldus. Loodi arvutiabi osakond, millest sai Service Deski funktsiooni kandev üksus. Koostöös IT tuge pakkuva partnerettevõttega võeti kasutusele HP Service Manager tarkvara, mida minimaalsete muudatustega kasutatakse senini.

Arvutiabi telefoninumber ja e-postiaadress on ühtne kontaktpind suurele osale, kuid mitte kõigile linna ametiasutuste kasutajate pöördumistele. Sinna laekuvad kasutajate, keda IT teenistus otseselt teenindab, teenindussoovid ja intsidentideated. Teised kasutajad pöörduvad IT tuge pakkuva ettevõtte või kohalike IT spetsialistide poole, keda linna ametiasutustes on 5. Mitmete infosüsteemide puhul on kasutajaid juhendatud pöörduma otse infosüsteemi hooldava välise partnerfirma poole.

Arvutiabis registreeritud teenuse tõrgetest saab alguse intsidentide halduse protsesses, mille käigus määratakse intsidendile kas arvutiabi sisene lahendaja või suunatakse see lahendamiseks arvutisüsteemide osakonnale või teenistusest välja, sisse ostetud teenuspartneritele. Arvutiabi jääb intsidenti omanikuks ning jälgib selle täitmist. Igapäevaselt tegeleb tõrgete registreerimisega üks inimene, keda teised osakonna töötajad vajadusel asendavad. Tõrgete lahendamiseks on seotud 5 IT-tehnikut.

IT seadmete hankimine on mitme osakonna ülesanne. Arvutiabi osakond hangib lõppkasutaja seadmeid linna ametiasutuste tarbeks, IT teenuste osakond hallatavatele asutustele ning arvutisüsteemide osakond tegeleb serverite ja võrguseadmete hankimisega. Ametiasutuste seadmete üle peetakse arvestust Service Deski tarkvaras, teiste IT varade üle erinevates *MS Exceli* failides. Üldine linna varade arvestus toimub linna finantsinfosüsteemis SAP-is, kuid väheväärtusliku vara üle, milleks IT seadmed üksikuna võttes tihti on, seal arvestust ei peeta.

Infosüsteemide arendussoovid esitatakse erineval viisil avalike teenuste infosüsteemide arendamise osakonnale, kes prioritseerib neid ja lisab analüüsitud arenduste nimekirja. Intsidentide halduse protsessist sinna sisendit reeglina ei teki. Probleemihaldus toimub üksikute tehniliste teenuste (arvutite tarkvara, võrgud) osas, mitte teenuste ülese protsessina.

2015. aastal alustas arvutiabi osakond IT teenuste halduse korralduse ülevaatamist seoses vajadusega uuendada Service Desk tarkvara ning parandada IT seadmete konfiguratsiooni ja vara haldust. Projekt hääbus pärast mitme seotud spetsialisti lahkumist teenistusest, samuti on tarkvara vahetus seotud partnerfirmaga sõlmitud lepingu ja selle kehtivusega.

2.5 IT teenuste halduse teadmusbass

Teenuste haldus (*Service Management*) on „spetsiifiliste organisatsiooniliste võimete kogum pakkumaks kliendile väärtust teenuste kujul“ [1] [7, p. 12]. IT teenuste haldus (*IT Service Management*) on „äri vajadustele vastavate kvaliteetsete IT teenuste rakendamine ja haldamine“ [1]. IT teenuste haldamine on viis, kuidas IT teenuseid tarnitakse ja toetatakse, see keskendub esmajärjekorras küsimusele, kuidas pakkuda IT-d kui kasutaja nõudmistele vastavat ja väärtust loovat teenust, mitte niivõrd kui tehnoloogist lahendust

(riistvara, tarkvara vms) [17, p. 124]. IT teenuste haldus on teenuspõhine vaade infotehnoloogiale. Traditsiooniliselt on IT teenuste haldus olnud rohkem seotud IT ülalhoiuga kui IT arendustega, kuid uusimad neid distsipliine liitvad praktikad (*Dev Ops*) toovad ka IT teenuste halduse arendusele lähemale.

Hoving ja van Bon defineerivad IT teenuste halduse kui protsessipõhise lähenemise IT teenuste pakkumisele [18, p. 80]. IT teenuste haldamise põhjus peitub nende sõnul äri toetamises läbi kokkulepitud ning korralikult hallatud ja tarnitud IT teenuste [18, p. 86]. Galup jt märgivad, et IT teenuste haldus on suuresti protsessipõhine ja selle erinevad raamistikud pakuvad peamiselt protsessipõhist lähenemist. Selle omaduse tõttu on IT teenuste haldusel mõjutusi ja seoseid teiste protsessipõhiste raamistike ja meetoditega nagu Six Sigma, Business Process Management ja CMMI. [17, p. 125]

Mitmed IT teenuste halduse võrdlusraamistikud ja standardid rõhutavad teenuste pideva parendamise ja kvaliteedi juhtimise vajalikkust [18] [19] [20]. Marrone ja Kolbe avaldatud raamistikke puudutavate teadusuuringute kokkuvõttes märgitakse, et kõige rohkem kasu teenuste haldusest on oodata teenuse kvaliteedi paranemises. Sellele järgneb teenuste standardiseerimine, kasutajate rahulolu kasv ja investeeringute tagasitootmine. [21, p. 8] itSMF läbiviidud uuringu järgi peavad valdkonna praktikud just kvaliteedi ja efektiivsuse parandamist kõige olulisemaks IT teenuste halduse kasutamise põhjuseks [22, p. 11].

IT teenuste haldus on oma olemuselt sama vana kui IT. Eraldi valdkonnana ulatub selle ajalugu u 40 aasta taha, kuid laiemalt hakkas see levima 1990-ndatel aastatel. Läbi aastakümnete on selle tarbeks välja töötatud erinevaid referentsmudeleid ja -raamistikke. Juba 1979. aastal töötas IBM välja ISMA-nimelise 42 protsessist koosneva raamistiku, mille eesmärk oli pakkuda IT teenuste tõhusat juhtimissüsteemi. [18, pp. 19-25] 1985. aastal sai Suurbritannias alguse sealse valitsuse IT infrastruktuuri haldamise parendamise initsiatiiv, millest hiljem kasvas välja ITIL raamistik. ITIL-ist kui IT teenuste halduse levinuimast [23, p. 16] võrdlusraamistikust tuleb eraldi juttu punktis 2.7.

Hoving ja van Bon avaldasid 2010. aastal ISM meetodi, mille arendamisel on pööratud tähelepanu konkureerivat ITIL võrdlusraamistikku saatnud kriitikal praktiliste protsessikirjelduste ja juurutamise juhendite vähesuse kohta. ISM meetod proovib seda probleemi lahendada, andes nii raamistiku kui meetodi ja mallid selle juurutamiseks ja

hilisemaks toeks. [18, pp. 132-140] ISM ei kata taotluslikult strateegilisi protsesse, vaid keskendub väikesele arvule praktilistele igapäeva IT käitlemisega seotud selgetele ülesannetele [18, pp. 143-144].

IT halduse raamistikud ei välista üksteist ning enamasti on võimalik paralleelselt kasutusele võtta elemente mitmest raamistikust. Mõistlik on analüüsida, kohandada vajadustele vastavaks ja kasutusele võtta ainult need protsessid, milles nähakse otsest väärtust.

Esimene rahvusvaheline IT teenuste haldust reguleeriv standard kinnitati 2005. aastal, kui sertifitseerimisorganisatsioon ISO võttis varasema briti standardi koos väikeste muudatustega ja avaldas selle ISO20000:2005 nime all [19, pp. 18-19]. Selle esimene osa, ISO20000-1 oli standardi formaalne spetsifikatsioon ning teine, ISO20000-2 andis praktilised näpunäited IT teenuste pakkumiseks. ISO20000 standard toetub suuresti ITIL-i raamistikule, aga standardi järgimine ei eelda ITIL-i rakendamist [19, p. 19]. Tänapäevaks on ISO standardit täiendatud korduvalt, selle värskem redaktsioon pärineb 2018. aastast [24].

2007. aastal avaldasid Galup jt oma ettekandes, et hoolimata IT teenuste halduse juurutamise kiirest kasvust on valdkonnas tehtud veel vähe akadeemilisi uuringuid [25, pp. 49-50]. Nende hinnangul võis põhjuseid otsida asjaoludest, et IT teenuste haldus keskendus suuresti ülalhoiule, mida nähti kui piiratud valdkonda (võrreldes IT arendusega) ning levinud uurimismeetodid ei sobinud hästi valdkonna käsitlemiseks. IT teenuste halduse alast akadeemilist haridust edendasid ettekande andmetel kaks organisatsiooni: IBM SSME ja IT Service Management Forum (itSMF) [25, p. 50]. Viimane on sõltumatu, mittetulunduslik IT teenuste haldamise asjatundjaid ühendav ülemaailmne võrgustik, mis tegutseb 40 riigis, sh Eestis [26].

IT teenuste halduse akadeemilise uurimise alles arenevat algusetappi kinnitasid ka Marrone ja Kolbe oma 2011. uuringus [21, p. 6]. Yazici, Mishra ja Kontogiorgis avaldasid 2015. aasta artiklis, et IT teenuste haldusega seotud artiklite arv on teaduskirjanduses küll kasvanud, kuid hoolimata kasvust on valdkonna-alane uurimistöö alles lapsekingades. Ülikoolide õppeprogramme analüüsides märgivad nad Eestile lähematest ülikoolidest ära IT teenuste haldusega seotud õppe Riia ja Vilniuse Tehnikaülikoolides. [27, pp. 1075-

1077]. Eestis on IT teenuste haldamist puudutavad ained esindatud vähemalt Tallinna Tehnikaülikooli äriinfotehnoloogia õppekavas.

2.6 ITIL

Information Technology Infrastructure Library e ITIL on maailmas levinuim IT teenuste halduse võrdlusraamistik [22, p. 13] [23, p. 16]. Kui IT teenuste haldus on kontseptsioon, siis ITIL on üks selle realisatsioonidest. Paljud ettevõtted samastavad need omavahel ning juurutavad IT teenuste halduse läbi ITIL protsesside kasutuselevõtmise.

ITIL on kogum parimaid praktikaid, mis on avaldatud käsiraamatutena. 2011. aastal täiendatud kolmas versioon on hetkel kõige täielikum ITIL-i raamatute kogu. [28] 2019. aasta alguses alustati ITIL versioon 4 avaldamist, millest magistritöö kirjutamise hetkel on avaldatud ainult *Foundation* ehk aluspõhimõtete osa [7]. Kui ITIL-i teine versioon oli tugevalt protsessipõhine ja keskendus peamiselt teenuse käitamisega seotud teenuse tarne ja toe tagamise protsessidele, siis ITIL-i kolmas versioon võttis omaks suurema, terviklikuma teenuse ja selle elutsükli vaate. Selle tulemusena koosneb versioon 3 viiest raamatust, mis kirjeldavad IT teenuse elutsükli vastavat perioodi: teenuste strateegia (*Service Strategy*), teenuste kavandamine (*Service Design*), teenuste üleminek (*Service Transition*), teenuste käitlus (*Service Operation*) ja teenuste pidev täiustamine (*Continual Service Improvement*). [29, p. 28]

Nimetatud viis faasi katavad ITIL v3 raamistiku järgi ära kogu IT teenuse elutsükli, alates kliendi vajaduste kaardistamisest teenuse loomise, pakkumise, väärtuse tekkimise ja parendamiseni. IT teenuste haldus saab alguse teenuste strateegiast, mis seob omavahel IT teenused ja äriteenused. Teenuste strateegia protsessid peavad tagama, et IT teenused tervikuna täidavad äri eesmärged, toetavad nende saavutamist ja loovad klientidele väärtust. Samuti peab teenuste strateegia tagama, et pakutavad teenused on tõhusad ja konkurentsivõimelised. Uute teenuste planeerimine ja teenuste joondamine ärivajadustega on osa teenuste strateegiast. Siia alla kuulub muuhulgas teenuseportfelli haldus. [28, pp. 12-20]

Teenuste kavandamine on teenuste elutsükli teine faas, mille protsessid peavad tagama, et pakutava IT teenuse põhiomadused vastavad äri nõuetele. Selle kaheksa protsessi keskenduvad uue teenuse loomisel ja/või teenuse muutmisel esile kerivate küsimuste

lahendamisele. Siia alla kuuluvad muuhulgas teenustaseme haldus ja teenuskataloogi haldus [28, pp. 21-29], mis on käesoleva töö uurimisküsimustega otseselt seotud protsessid.

Teenuse ülemineku protsesside eesmärk on tagada uute ja muutunud teenuste kontrollitud käiku andmine ilma liigseid riske võtmata. Selles faasis toimub teenuse minek paberilt reaalsusesse. [28, pp. 31-38] Teenuse käitluse faasis tagatakse, et tarnes olevad IT teenused vastavad teenusele määratud kvaliteedinõuetele. Siin toimib nõ igapäevane IT tegevus, pakutakse tuge ja lahendatakse IT probleeme. [28, pp. 40-46] Teenuste pideva täiustamise faasi moodustavad regulaarselt korduvad protsessid IT teenuste teadlikuks parendamiseks. Nende eesmärk on olla organisatsiooni igapäevase kvaliteediteadliku käitumise aluseks. [28, pp. 50-56]

Hoving ja van Bon peavad ITIL-i suurt protsesside arvu ja skoobi laialivalguvust oluliseks nõrkuseks ning toovad välja, et ITIL ei puuduta üldse asutuse kultuuri muutust, mis on vajalik protsessipõhiste praktikate juurutamiseks. [18, pp. 84-85]

2.7 Lean IT ja agiilne teenuste haldus

Lean (eesti keeles „tõmmitud“ või „kuluefektiivne“) on viis, kuidas teha vähemaga rohkem. *Lean*-i peamine idee on suurendada kliendile pakutavat väärtust ja vähendada samal ajal pakkumisega seotud üleliigset kadu (raiskamist) [3, p. 9]. *Lean* ei ole teenuste haldamise raamistik või protsess, kuid *lean* sisaldab palju põhimõtteid, mida saab laiendada teenuste pakkumisele. *Lean* põhimõtete rakendamise tagajärg on muutus mõtlemises ja juhtimises [3, p. 10], seega on *lean* kindlasti suunatud asutuse kultuuri muutustele rohkem kui näiteks ITIL.

Lean sai alguse tootmisest, 1950-ndate aastate Toyota autotehastest Jaapanist, kus peainsener Taiichi Ohno defineeris vajaduse tegeleda ebaefektiivsuse ehk muda eemaldamisega. Üks vahend selleks, mida hiljem on nimetatud ka Ohno's meetodiks, on igale töötajale antud õigus ja kohustus pidevalt leida süsteemi ebaefektiivsusi ja neid parandada [30, pp. 6-7]. Ebaefektiivsuse tekitavad protsessis muuhulgas ootamine järjekorras, väärtust mittelisava töö tegemine või ületöötlemine ning vead tootes. Nendele lisandub töö ebaühtlane jaotumine ajas või töötajate vahel ning töötajate ülekoormus. [3, p. 13] Hiljem arenes sellest välja populaarne pideva parendamise mõtteviis *kaizen*, mis

pöörab lisaks tähelepanu teistele toote kvaliteeti mõjutavatele planeerimistegevustele nagu kanban [30, p. 7] ja *just-in-time* [3, p. 6].

Tootmises on *lean* saanud valdavaks juhtimisvormiks. Samu põhimõtteid saab rakendada ka teenuste pakkumisel. Üldistatult on Lean IT *lean* põhimõtete rakendamine IT teenuste pakkumisel. [31] Loader ja Janssen defineerivad Lean IT järgmiselt: „Lean IT on *lean* tootmise ja *lean* teenuste pakkumise põhimõtete ülekandmine IT toodetele ja teenustele. Selle eesmärk on pidevalt täiustada klientidele pakutavat väärtust ja IT töötajate professionaalseid oskusi.“ [3, p. 6]

Kobus on oma 2016. aasta uuringus välja pakkunud järgmise definitsiooni: „Lean IT on terviklik juhtimissüsteem, mis läbi süstemaatilise kulu ja kõrvalekallete vähendamise ning IT organisatsiooni paindlikkuse ja pakutava väärtuse suurendamise püüdleb pideva täiustamise poole“ [31, p. 1437]. Põhjuste ja kasuna Lean IT juurutamisest tuuakse välja protsesside ühtlustamine (raiskamise vähendamine), teenuste standardiseerimine (vigade ja kõrvalekallete vähendamine) ja IT teenuste paindlikkuse suurenemine nõudmiste ja mahu kasvamisel. [31, p. 1434]

Lean (ja Lean IT) kannab endas järgmisi aluspõhimõtteid:

- Klient määrab väärtuse ja see tuleneb kliendi nõuetest teenusele. Klient ootab teenuse pakkuvalt väärtust ning kui ta seda ei saa, siis lahkub klient teise pakkuja juurde.
- Väärtus tarnitakse läbi väärtusvoo. **Väärtusvoog** on protsess, mille algatab klient ja mis annab kliendile väärtuse lühima võimaliku aja jooksul. Väärtusvoog sisaldab kõiki tegevusi, mida teostatakse kliendile teenuse pakkumiseks.
- **Vool** (*flow*) on väärtusvoo omadus, mis tähendab tegevuste vaheliste katkestuste puudumist. Eesmärgiks on leida viis, kuidas töö või teenus „voolab“ katkestusteta ja teistest töödest/teenustest sõltumatuna läbi väärtusvoo. Tüüpilised katkestused tekivad tööde üleandmisel ja kontrollimisel, mida defineeritakse kui raiskamine (muda). Teisisõnu tähendab vool ka *just-in-time*, õige asi õigel ajal õiges kohas ja õige inimese käes.
- Väärtusvoo ja seeläbi voolu algatab klient. Eelistatud on olukord, kus klient „tõmbab“ (*pull*) toote või teenuse, see sünnib ainult kliendi tegevusest. Teenuse tarbimisel ei ole selle tagamine tavaliselt probleemiks, kuid tootmises on

alternatiivne ja potentsiaalselt raiskav meetod „push“ – tooted luuakse eelnevalt valmis ja „lükatakse“ kliendile, kui ta neid soovib. Kui klient toodet ei vaja, tekib ülejääk ja laovaru, mis on kadu. [3, pp. 12-13]

Forbes 2017. a uuringu järgi evitab oma organisatsioonis (teadlikult) *lean* põhimõtteid 22% ja *kaizen* parendamist 17% vastanutest [23, p. 16]. Arvestades, et *kaizen* on teistele IT halduse raamistike vastavatele protsessidega väga sarnane, siis on *leani* põhimõtted tõenäoliselt rohkemgi levinud. Eesti avaliku sektori protsesside toetamiseks välja töötatud protsessianalüüsi käsiraamat pöörab samuti *leanile* tähelepanu [32, p. 37].

ITIL-i uusim versioon 4 sisaldab arvukalt viiteid agiilsetele meetoditele ja Lean IT põhimõtete rakendamisele [7]. Ka juba kolmandast versioonist tuttav kliendile ja temale pakutavale väärtusele orienteeritus on *lean* mõtteviisile omane [28, p. 14].

Lean IT-ga haakub ja sellele toetub agiilne tarkvaraarendus. Agiilne arendus on kogum arendusmetoodikaid, mis järgib muuhulgas järgmisi põhimõtteid (autori valik kaheteistkümnest põhimõttest):

- „Kõige olulisem on tagada kliendi rahulolu, tarnides talle vajalikku tarkvara võimalikult kiiresti ja tihti.“
- „Lihtsus - ebavajaliku töö tegematajätmise kunst - on väga oluline.“
- „Meeskond otsib regulaarselt võimalusi saamaks veelgi tõhusamaks ja muudab end vastavalt vajadusele.“ [33]

Agilne tarkvaraarendus on tänapäeval eelistatuim tarkvara arendusprotsess. Abdelkebir, Maleh ja Belaissaoui 2017. aasta uuring näitas, et agiilseid meetodeid saab ja peabki kasutama ka IT teenuste halduses. Pideva kvaliteedi parendamise protsessi juurutamine ja *DevOps* põhimõtete rakendamine (sh automatiseerimine jm) annab olulise võidu kasutaja suhtluse parandamisel (iseteenindus vähendab kõnede arvu) ja teenustasemetel järgimisel. [34, p. 8]

3 IT teenuste kataloogi nõuded ja disain

Käesoleva peatüki esimeses pooles analüüsitakse asutuse IT halduse kitsaskohti. Leitud kitsaskohti valideeritakse teenistuse töötajate hulgas läbiviidud intervjuude ja täiendava analüüsi abil, mille tulemusena sõnastatakse nõuded lahendustele. Peatüki teises pooles disainitakse nõuetele vastav artefakt (IT teenuste kataloog).

3.1 Teenistuse IT halduse olukorra analüüs

Linna IT halduse olukorra kaardistamiseks ja kitsaskohtade leidmiseks kasutas autor kvalitatiivuuringu meetodit. Uuringu aluseks on autori vaatlused, töödokumentide analüüsid ning struktureerimata intervjuud asutuse töötajatega.

IT teenuste pakkumisel puudub sõnastatud ja teadvustatud visioon. Visioon on realistlik ettekujutus, milline peaks antud juhul IT teenistus ja teenuste pakkumine (haldus) näiteks viie aasta perspektiivis olema. Linna tänaseks aegunud IT strateegia ei sõnasta seda otseselt ega kaudselt. [13] Ilma visioonita, kuhu tahetakse jõuda, on raske planeerida operatiivsest tööst suuremaid protsesse puudutavaid muudatusi.

Linn on edukalt kirjeldanud oma avalikud teenused [11], mis vastab 2017. aastal vastu võetud vabariigi valitsuse määrusele „Teenuste korraldamise ja teabehalduse alused“. Määruse alusel tuleks kirjeldada ka tugiteenused, et mõista nende seost avalike teenustega. [35] Seni selline kirjeldus puudub ning IT teenuste halduse kontekstis tähendaks see ka äriprotsesside ja IT teenuste vaheliste seoste kirjeldamist. Seoste puudumine ei võimalda tuvastada, milliseid konkreetseid IT vahendeid kasutatakse avalike teenuste pakkumiseks ning kuidas on need ressursid kooskõlas avaliku teenuse pakutava väärtusega.

IT teenistuselt oodatavate teenuste arv ja teenindavate asutuste arv suureneb pidevalt. Lisaks avalike teenuste arendusele ja IT toele oodatakse teenistuselt kompetentsi uute tehnoloogiate nagu IoT, 5G vms evitamisel. Teenistus võiks olla kompetentsikeskus, mis aitab linna asutustel selliseid tehnoloogiaid efektiivselt kasutusele võtta. Senised ressursid

ja tööprotsessid sellise kompetentsikeskuse loomist ei toeta. Raske on otsustada, kas ja milliseid IT teenuseid tuleks ressursside optimeerimiseks muuta või asendada.

IT teenuste haldus toimib protsesside järgi, mida analüüsiti ja juurutati üle kümne aasta tagasi. Möödunud 3-4 aasta jooksul on teenindavate kasutajate arv tänu hallatavate asutuste IT teeninduse tsentraliseerimisele tõusnud 1400 pealt 12000-ni ning olemasolevad protsessid ei skaleeru kergesti. IT teenuste haldamise teadmusbasis on korrastamata. Paljud töötajad on ITIL-ist kuulnud, kuid ei tea täpselt, kas ja kuidas teenuste pakkumisel seda järgitakse. Puudub dokumentatsioon, mis selgelt defineeriks põhiprotsesside sisendid, tegevused ja väljundid. Esineb rollide hägusust.

IT teenuste halduse kõige tüüpilisemad, tõrgete lahendamise ehk intsidentide halduse protsessid toimivad tänaseks moraalselt vananenud Service Desk tarkvara ja selle võimaluste järgi. Tarkvara vahetus on keeruline ning takerdub aruteludesse, milline on Service Deski funktsiooni ulatus organisatsioonis. Probleemi- ja konfiguratsioonihaldus on piiratud ulatusega, ning muudatuste haldus formaalselt puudub peale üldiste kokkulepete, millal ja kelle teadmisel (tehnilisi) muudatusi tehakse.

Kokkuvõtlikult tuvastas autor järgmised IT haldusega seotud kitsaskohad:

1. Puudub ühine IT teenuse või **IT teenuste definitsioon** ja klassifikatsioon.
2. Teenuste pakkumise läbipaistvus on väike. Puuduvad pakutavate IT teenuste **kokkulepitud nimekiri** ja teenuste standardsed kirjeldused.
3. IT teenustel puuduvad **kirjeldatud seosed** äriprotsesside ja avalike teenustega.
4. IT teenuste halduse **protsessid ja rollid on osaliselt dokumenteerimata või on dokumentatsioon haldamata**. Teenistust kattev jagatud teadmusbasis (*knowledge base*) on korrastamata.

3.2 IT teenuste kataloogile esitatavad nõuded

Eelmises punktis toodud kitsaskohtade valideerimiseks viis autor läbi struktureeritud intervjuud IT teenistuse 9 töötajaga. Intervjuudes osalesid kõik IT teenistuse juhtivtöötajad (direktor ja osakonnajuhatajad, T1-T4), kaks hooldusteenuste spetsialisti (T5-6), kaks süsteemadministraatorit ja infosüsteemide analüütik (T7-9). Vastanute nimed on kokkuleppel intervjuueeritute pseudonümiseeritud ning ametikohtade järjekord nimetatud vahemikes on juhuslik. Intervjuu küsimustik on töö lisas 2.

Lisaks analüüsis autor detailselt IT teenistuse olemasoleva teadmusbasi dokumente, sh teenistuse intraneti alamlehekülge, Service Deskis registreeritud intsidente ja teenussoove, teenistuse algatatud linna õigus- ja haldusakte ning IT teenistuse kõikide ametikohtade ametijuhendeid.

Intervjuudes vastati IT teenus(t)e definitsiooni küsimusele väga erinevalt. Mitmed vastanud märkisid kõigepealt, et nad ei teagi, mis see täpselt on. „IT teenus on kliendile pakutav väärtus ja kliendile nähtav (mõistetav) teenus“ (T1). „IT teenus on linnale pandud ülesannete täitmise kaasa aitamine tehnoloogia abil“ (T2). „IT teenus on ajas muutunud. Kunagi oli IT teenuseks linna töötaja abistamine IT vahenditega nende töös. Nüüd on teenuseks kliendile talle seadusega ettenähtu seadusejärgne pakkumine.“ IT teenus on kliendipõhine. (T3). „IT teenus on protsesside digitaliseerimine, e-teenuste loomine“ (T4). Iga teenus, mida IT teenistus pakub, on IT teenus (T5). „IT teenusel on kaks vaadet: töötajatele pakutav IT taristu teenus ja IT toe teenus“ (T6). IT teenus on kõik, mis läheb IT alla, sh kodanikule suunatud teenused (T7). IT teenused on tugi linna võimu teostamisele. Mitmed teenused on kohustuslikud (nt e-post) (T8). IT teenus on teenistuse struktuuriüksuse põhine osakonna töövaldkond (T9).

Teenuste arvu hinnangud lähtuvad suuresti vastanute personaalsest IT teenuse definitsioonist. Teenuste arvuks pakuti nii üks (T3, T6), kaks (T2, T4), kolm (T9) kui neli (T7). Kolm intervjuueritavat arvasid, et linnal on sadu IT teenuseid (T1, T5, T8). Teenuseid klassifitseeriti nii IT üldise jaotuse (arendus ja ülalhoold) (T2, T7) kui osakondade jaotuse (T9) järgi. Teenuseid võis jaotada ka infosüsteemide alusel (T8).

Teenuste koosseisus võivad olla alamteenused, mille arv on väga suur (T2, T3). Toodi mitmeid näiteid nagu e-post, mida defineeriti nii IT teenusena (T5, T8) kui IT taristu/ülalhoiu teenuse alamteenusena (T2).

Autor leidis, et Tallinna IT strateegia [13] defineerib küll e-teenuse, mida kasutatakse strateegias läbivalt koos mõistega avalik teenus, kuid IT teenuse otsene definitsioon seal puudub. Strateegia punktis 7.15 kirjeldatakse „tehnilise administreerimise teenust“ kui kasutajatunnuseid, varundamist, taastamist ja veaotsingut. Punktis 8.1 märgitakse, et arvutiabi üks teenustest on arvutitöökoha funktsionaalsuse tagamine, punktis 8.6 mainitakse teenusena muuhulgas remonditeenust ning punkti 9.4 alusel peab IT taristu korraldamisel olema finantsressurss ekspertteenuste tagamiseks. [13]

IT teenistuse põhimäärus [15] IT teenust ei defineeri, kuid punkti 5.1.1 järgi on linnal olemas ametiasutuste IT-tugiteenus ja punkti 7.1.5 järgi infosüsteemide teenused. Punkt 8.1.1 järgi töötab IT teenistuse struktuuriüksus IT-teenuste osakond linna hallatavatele asutustele välja tsentraalsete IT-teenuste ja IT-varade spetsifikatsioonid ning korraldab teenuste osutamist ja järelevalvet.

Linna asutustes kasutatava riist- ja tarkvara standard IT teenuseid ei kirjelda. Ametiasutuste infotehnoloogiliste vahendite kasutamise reeglites sõna teenus ei kasutata. Samuti ei räägita teenustest Tallinna andmekogude asutamise ja nende pidamise lõpetamise korras. Tallinna linna infoturbepoliitika puudutab teenuseid ainult väljast tellitavate (*outsourcing*) teenuste nõuete kontekstis.

Autori hinnangul on IT teenuste ja üldse IT valdkonna selge semantika IT teenistuse töö kvaliteedi tagamiseks ja IT teenuste kataloogi loomiseks hädavajalik.

Enamik intervjueeritavatest leidis, et **struktureeritud kujul IT teenuste nimekirja olemas ei ole** (T1, T3, T6, T7, T8, T9). Mitmed vastanud märkisid, et Service Desk tarkvaras on teenused kirjeldatud (T1, T3), kuid see info võib olla aegunud (T5). Umbkaudse võimaliku teenuste info asukohana pakuti ka intranetti (T6), tödodumente (T8) ja ISKE kaardistust (T9). T2 sõnul on temale vajalik info tödodokumentides olemas, sama arvas T4, kuid pidas vajalikuks info uuendamist. Ametiasutuste töötajatele kättesaadavat infot IT teenustest hinnati halvaks (T3). Oma valdkonna (hallatavad asutused) IT teenuste infot pidasid kaks vastanut neile paremini kättesaadavaks.

Kaks vastanut arvasid, et teenuse standard on vähemalt üldisel kujul olemas (T7, T8). Sisse ostetud teenuste standardiks peetakse lepingut ja selles kirjeldatud teenuse tingimusi (T1, T5), ise osutatavatel teenustel standardit ei ole või pigem ei ole (T1, T2, T4, T6). Standardi asemel nimemati tavasid, kokkuleppeid ja töömeetodeid (T3, T6, T9). „Kokkulepe võib ka (kasutaja) ametikoha järgne olla“ (T6). „Kasutaja vaates IT teenuse standardit ei ole“ (T5).

Linna veebis ja intranetis puudub otseselt IT teenuste nimekiri, kuid intranetis on linna andmekogude viite all kirjeldatud 48 infosüsteemi ja registrit. Nende hulgas on ka üksikud tehnilised süsteemid nagu *Active Directory* ja *HP Service Desk*. Igal andmekogul on lühike kirjeldus ning vastutava töötleja ja kontaktisiku andmed, osaliselt on kirjelduste juures link põhimäärusele ja RIHA-sse. Teenustaseme kokkuleppeid kirjeldus ei sisalda.

Autori vestluses teenistuse töötajatega peeti nimekirja mõnevõrra aegunuks, kuid kasutatavaks. Intranetis olev info on kättesaadav linna ametiasutuste töötajatele, kuid mitte hallatavate asutuste töötajatele.

IT teenistuse arvutiabi osakond kasutab igapäevase töövahendina *HP Service Desk* 4.5 tarkvara. Sama tarkvara kasutavad ka arvutisüsteemide osakonna töötajad, teised teenistuse töötajad seda praktiliselt ei kasuta. Service Deskis on kirjeldatud 211 (IT) teenust. Autor leidis, et suurem osa nendest on tehnilise iseloomuga: arvutite ja sülearvutite hankimine ja väljastus; tarkvara hankimine ja väljastus; arvutite, tarkvara ja võrgu probleemid jne. Igale teenusele on määratud lahendamise ajalised nõuded ning teenuseid kasutatakse nii töövoos suunamiseks vajalikule inimesele kui teenindussoovide täitmise või tõrgete lahendamise tähtaegade määramiseks. Reaalselt kasutatakse selleks otstarbeks ainult väikest osa kirjeldatud teenustest ning teenuste info on kättesaadav ainult läbi tarkvaraprogrammi, mille litsentseerimine on piiratud (teenistuses alla poolte töötajatest).

IT teenistus koostab igal aastal linna asutustes kasutatava riist- ja tarkvara standardi. Nimetatud standard määrab nõuded kasutatavale tehnoloogiale, kuid ei kirjelda IT teenuseid. Teenistuse juht on avaldanud visiooni, et nimetatud standard peaks katma ka teenistuse pakutavad teenused. Mitmed intervjuueritavad pidasid standardite puudumist kõige suuremaks teenuste haldusega seotud murekohaks. Samuti arvatakse, et linna töötajatel on raske mõista IT teenistuse töö sisu, kui seda neile selgelt ei avaldata.

Ilma kokkulepitud IT teenuste kataloogita **ei eksisteeri ka kirjeldatud seoseid IT teenuste ja avalike teenuste vahel**. Enamik intervjuueritavatest (T1-5, T7-9) nägi IT teenuse kliendina muuhulgas ka linna elanikku ja külalist, seetõttu võib seose olemasolu aimata. IT (tugi)teenuste kaardistamine ja avalike teenustega sidumine on asutuse poolt valitud teenuspõhise juhtimise pilootprojektiks, kuid hetkel puudub meetodika, kuidas seda teha. Tugiteenuste kaardistusega paralleelselt otsitakse asutuses vastust küsimusele, kuidas teenused tekivad ning mis on nende loomise kriteeriumid. Senise praktika kohaselt sünnib avalik teenus tihti IT (arendus)teenusest, mille puhul näeb IT teenistus murekohta äripolelt tuleneva kindla tellimuse ja selge sisendi puudumises.

Autori arvates tuleb nendele küsimustele vastamiseks ja äriprotsessidega seoste leidmiseks läbi mõelda terve teenuse elukaare haldus, nii loomine, pakkumine (mis e-

teenuste puhul langeb tõenäoliselt kokku IT halduse teenustega) kui teenuse osutamise lõpetamine. IT ja projektijuhtimise võrdlusraamistike alusel kuulub see portfelli juhtimise valdkonda [29] [36].

Asutuse veebis ja intranetis **IT teenuste halduse protsesse süstemaatilist kirjeldatud ei ole**. Avaldatud on arvutitoe kontaktid ja vastused korduma kippuvatele küsimustele. Protsessides osalejate rolle ja ülesandeid kinnitatud dokumentidest ei leia. Intervjuudes peeti IT teenuse omanikuks nt IT teenistuse struktuuriüksust (T7), IT teenistust (T1,T2,T9), Tallinna Linnakantseleid tervikuna (T6) või äriprotsessi/avalikku teenust pakkuvat ametiasutust (T3, T5, T8).

Teenistuse koosseis on võrreldes teiste avaliku sektori tsentraliseeritud IT keskustega suhteliselt väike ning töötajad täidavad paralleelselt mitmeid halduse rolle, mis teeb ülesannete sisemise jaotuse mõistmise uuele töötajale või teenistuse välisele inimesele keeruliseks. Uue töötaja tööle rakendamisel on suur roll kolleegidel, kes selgitavad ja koolitavad töötajat IT teenistuses seni kasutusel olevate praktikate osas.

Autori leidis analüüsi käigus IT teenuste halduse standardprotsessidele viitavaid rollikirjeldusi teenistuse ainult seitsme ametikoha ametijuhenditest. See moodustab vaevalt kolmandiku töötajatest, kes autori hinnangul tegelikult erinevates rollides IT teenuste halduses osalevad. Senisest selgem rollide kirjeldamine ametijuhendites on osa protsesside dokumenteerimisest, mis vajab teenistuses parendamist.

Intervjuude ja IT teenistuse teadmusbassi analüüsi alusel hindab autor, et peatükis kaks kirjeldatud kitsaskohad tõesti eksisteerivad ning põhjendatud vajadus IT teenuste kataloogi loomise järgi on olemas. Valdkonna levinumate praktikate abil sõnastas autor IT teenistuse teenuste halduse kitsaskohtade lahendus(t)ele järgmised nõuded (Tabel 1, lk 32):

Tabel 1. Nõuded lahendusele.

Nr	Sisu
1	IT teenuste kataloogi loomisel tuleb defineerida IT teenus. Ka ajakohane IT teenuste kataloog ise aitab edaspidi hoida IT teenuse määratluse selge ja arusaadavana.
2	IT teenuste kataloog on kogum IT teenuse definitsioonile vastavaid IT teenuseid. Vastavalt agiilsele mõtteviisile peaks IT teenuste kataloogi loomine olema iteratiivne ja liikuma väikeste sammudega. Kataloogi haldus peab tagama kataloogi ajakohasuse, olema timmitud ja arvestama IT teenistuse võimalustega.
3	IT teenuste kataloog peab olema arusaadav ja nähtav kasutajatele. Teenusjuhtimine on väärtuste põhine ning kasutaja näeb ainult selles väärtust, mis on talle mõistetav ja kättesaadav.
4	IT teenuste kataloog peab olema avatud kõigile IT töötajatele ja toetama teisi IT halduse protsesse. IT teenused peavad olema standardiseeritud ning töötajatele teada. Teenuste kataloog ei tohi olla peidetud piiratud juurdepääsuga tarkvarasse. IT teenuste kataloog peab olema informatiivne, demonstreerima IT äriteenuste ja tehniliste teenuste seoseid ning toetama teenuse kulu arvestust.
5	IT teenused peavad olema seostatavad avalike teenustega. IT teenused on tugiteenused ja peavad aitama avalikel teenustel saavutada kliendi jaoks väärtust.
6	Teenuste loomine peab olema senisest selgem protsess. IT teenuste kataloogi pidamisega koos tuleb disainida teenuste elukaare haldus.
7	IT teenuste kataloog toetub mitmele teisele halduse protsessile nagu konfiguratsiooni- ja teenustaseme haldus. Üle tuleb vaadata kogu IT teenuste haldusega seotud tegevus, dokumentatsioon ja teadmusbaas. IT töötajatel peab olema ühine semantika, mida omavahel mõistetakse.

Autori esialgsel hinnangul ei ole võimalik IT teenuste kataloogi kui tehnilise vahendi abil kõiki IT teenuste halduse kitsaskohti lahendada. Mitmed nõuded vajavad lahendust protsesside ja teadmusbaasi parendamise näol, mida analüüsitakse peatükis 4.

3.3 IT teenuste kataloogi disaini meetod

Autor kasutab artefakti disaini meetodina Lean IT-s kasutatavat Demingi ringi, mis hõlmab endas järgmisi tegevusi: *Plan* ehk eesmärgiks vajalike tegevuste planeerimine, *Do* ehk väikeste sammudega lahenduse testimine, *Check* ehk tegevuse tulemuse hindamine ning *Act* ehk hästi tehtu rakendamine.

Lähtuvalt Demingi ringi faasidest jagab autor IT teenuste kataloogi disaini järgmisteks alamülesanneteks:

1. Määratleda IT teenus (*plan*)
2. Määratleda IT teenuste kataloogi skoop (*plan*)
3. Leida IT teenused (*do*)
4. Klassifitseerida IT teenused (*do*)
5. Leida nende omadused (*do*)
6. Koostada kataloog (*do*)
7. Presenteerida tulemust (*check*)
8. Ettepanekud juurutamiseks ja järgneva arenguks (*act*)

3.4 IT teenuse defineerimine

Teenus ei ole materiaalne ja käega katsutav. ISM meetodi järgi on IT teenus andmete töötlemise võime kasutajatele jagamine. Andmete töötlemine on sisestamine, näitamine, muutmine ja kustutamine, infotehnoloogias tehakse seda tavaliselt läbi automatiseerimise. IT teenus täidab äri eesmärke, ilma äri vajaduste täitmiseta ei ole IT teenust vaja. IT teenus kasutab ISM meetodi alusel protsesse, inimesi ja toodet (*product*) ja jõuab fikseeritud tulemuseni, mis täidab äri nõudeid. IT teenust iseloomustavad kättesaadavus, millal on teenus kasutatav, kiirus, millega andmeid töödeldakse ning maht, mida teenus lubab kasutada (kasutajate arv, päringute arv, kettapind). [18, pp. 101-102]

Oluline on mõista teenuse, toote ja protsessi erinevust. Toode (IT komponent) on tehnoloogia, riist- või tarkvara, mida IT teenus kasutab. Toode on kliendile või kasutajale väärtusetu, kui inimene (IT töötaja) ei rakenda sellele mingit protsessi, nt tarnet ja tuge. Teenusega võib olla seotud palju protsesse, tooteid ja inimesi, kuid väärtus sünnib nende ühisosas. Seetõttu on IT teenuse pakkumisel oluline pöörata tähelepanu nii tehnoloogiale kui inimestele, kes seda tehnoloogiat kasutavad ning protsessidele, kuidas nad seda teevad. Ülalhoiu protsessid moodustavad IT teenuste halduse.

IT teenuse definitsioon on ITILi järgi järgmine: „Väärtuse koosloomise võimaldamine andes võimaluse klientidel saavutada lõpptulemusi ilma kaasnevaid kulusid ja riske kandmata“. [1] [29] Väärtust kui kasu peaksid saama kõik osapooled, nt klient saab midagi funktsionaalset ning teenuse pakkuja majandusliku kasu. Seetõttu on väärtuse mõistmiseks võtmetähtsusega ka teenusega seotud huvitatud osapoolte ehk huvirühma (*stakeholders*) defineerimine. [29] Huvirühma liikmed võivad olla järgmised: klient on

inimene, kes defineerib nõuded teenusele ja võtab vastutuse tulemuste eest, mis teenusest sünnivad. Kasutaja on teenuse kasutaja, sponsor kinnitab teenuse eelarve. [7]

„Teenuste korraldamise ja teabehalduse alused“ määruse [35] järgi on IT tugiteenus, mis toetab asutuse ülesannete täitmist. Tugiteenust osutab asutus enda või teise asutuse ametnikele või töötajatele.

3.5 IT teenuste kataloogi skoobi määramine

Pakutavate teenuste üle arvestuse pidamine on asutuse teenusepõhise juhtimise ja IT teenuste haldamise vaatenurgast üks tarvilikumaid tegevusi ning teenuste kataloog on seda toetav keskne vahend. Teenuste kataloogi kontseptsiooni kasutatakse ühel või teisel kujul kõigis levinumates võrdlusraamistikes ja ISO20000 standardis [18, p. 226] [19, pp. 25, 85] [20, p. 63].

Teenuste kataloog on struktureeritud dokument või andmebaas, mis sisaldab infot kõigi tarnes olevate teenuste kohta [18, pp. 226-228]. Arvestades linna organisatsiooni suurust, teenuste pakujate rohkest ja sellest tulenevalt teenuste suurt arvu, kitsendab autor käesoleva magistritöö kontekstis loodava IT teenuste kataloogi esimese versiooni skoopi ja piirab selle IT teenistuse osalusel pakutavate teenustega.

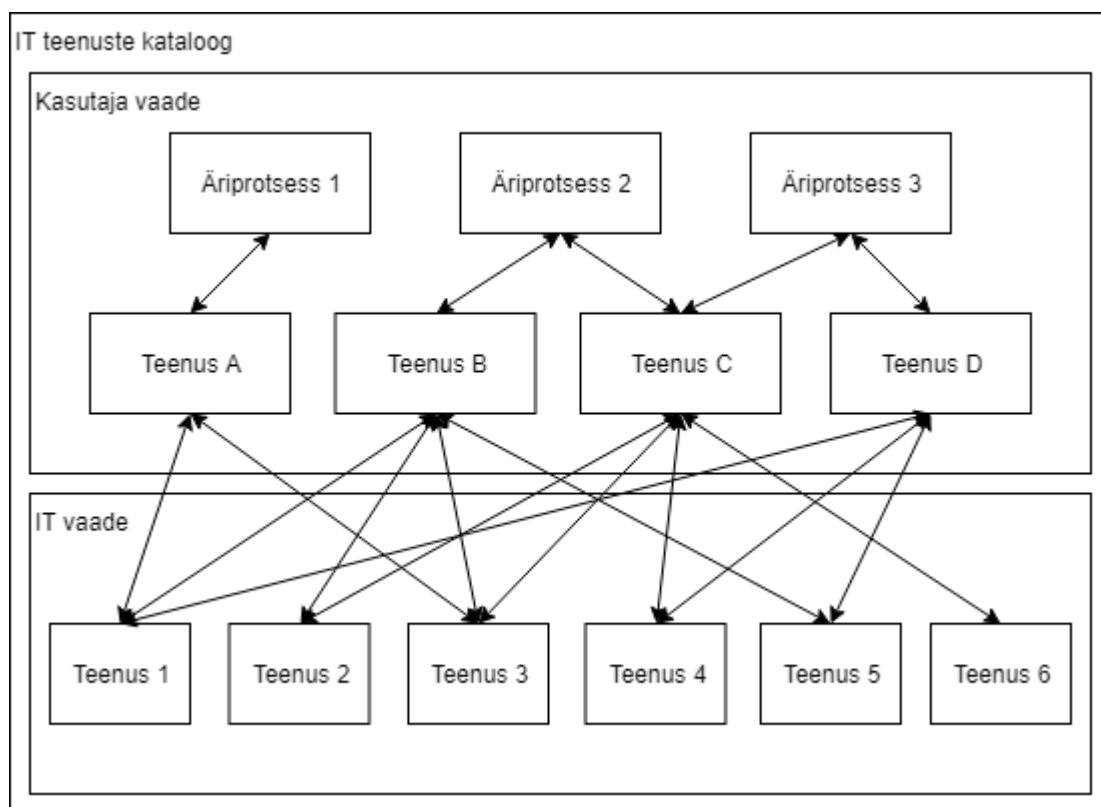
IT teenistus pakub teenuseid linna ametiasutustele ja linna hallatavatele asutustele, kuid mitte kõiki tüüpi teenuseid kõigile asutusele. Prognoositult moodustavad suure osa linna IT teenustest infosüsteemid, mida IT teenistus pakub seni väikeste eranditega ainult linna ametiasutustele. Linna hallatavatele asutustele pakutakse sisse ostetud IT taristu ja kasutajatoe teenuseid.

IT teenistus viib töö kirjutamise hetkel läbi struktuurimuudatusi, mis puudutavad tõenäoliselt nii ametiasutustele kui hallatavatele asutustele teenuste pakkumist. Autor võtab IT teenuste kataloogi koostamisel aluseks teenistuse struktuuriüksuste ülesannete hetkeseisu ning analüüsib ainult ametiasutustele pakutavaid teenuseid. Hallatavatele asutustele pakutavate teenuste lisamise ja terve organisatsiooni IT teenuste kataloogi koostamise projekti kava pakutakse peatükis 4.

3.6 IT teenuste leidmine, klassifikatsioon ja omadused

Teenuste kataloogi kuuluvad teenused jagunevad kliendi poole suunatud teenusteks (IT äriteenused) ja neid toetavateks, IT-le suunatud teenusteks (IT tehnilised teenused). Selline teenuste jaotus vastab tavaliselt ka teenuste kataloogil kahele vaatele [37, pp. 101-102]: IT äriteenuste kataloog ja IT tehniliste/toetavate teenuste kataloog.

IT äriteenused peaksid olema kirjeldatud tavalisele inimesele mõistetavas detailsuses ja keeles, mis kirjeldab teenusest saadavat väärtust, nt IT probleemide lahendamine või tarkvara paigaldamine. Kasutajatele avaldatakse ainult IT äriteenuste kataloog. Tehniliste teenuste kataloog on kättesaadav ainult IT töötajatele ning aitab mõista, millised tehnilised teenused on vajalikud IT äriteenuse pakkumiseks. [37, pp. 99-100] Tehnilised teenused on IT teenused, millest IT äriteenuste pakkumine tegelikult sõltub, nt andmeside, andmemajutus, rämpspostitõrje vms. Äriprotsesside, IT äriteenuste (teenused A-D) ja IT tehniliste teenuste (teenused 1-6) võimalikud seosed on kirjeldatud järgneval joonisel (Joonis 3) [37, p. 102]:



Joonis 3. IT teenuste kataloogi vaated. (Autori joonis allika alusel)

IT teenuse definitsioon kui kliendile väärtuse loomise vahend on hea orientiir näiteks otsustamisel, kas tegu on teenuse, protsessi või tootega, kuid konkreetsete teenuste

leidmiseks on autori hinnangul vaja praktilisemat lähenemisviisi. IT teenistus ei ole alustav üksus, vaid toimiv IT teenuseid pakkuv struktuur ning sellest tulenevalt on autoril olemas põhjendatud eeldus, et IT teenuste kataloogi disaini lähtekoht on mingil kujul olemas. *Start where you are* ehk alusta olemasolevast on ITIL-i viimase versiooni üks põhimõtetest, mis sobib IT teenuste kataloogi disaini alguspositsiooniks hästi [7, p. 41]. Üks võimalik stardikoht on insidendihalduse tarbeks seadistatud tarkvara ja selles salvestud andmed.

Autor tuvastas, et nimetatud tarkvaras on insidentide haldamise tarbeks kirjeldatud 211 teenust, millest mitte kõik ei vasta IT teenuse definitsioonile Arvutiabi osakonna koostatud statistika näitab, et 2018. aastal registreeriti Service Deskis 1622 pöördumist ja neid seoti kokku 37 teenusega, s.o. vähem, kui viiendikuga kirjeldatud teenustest (Tabel 2):

Tabel 2. 2018. aastal IT teenistuse Service Deskis pöördumiste registreerimiseks kasutatud teenused.

PC -> Väljastus	E-posti teenus	Tarkvara -> Hooldus	Internetiühendus (5)	Geodeetiliste tööde register GEOVEEB (1)
Laptop -> Väljastus	Autentimise teenus	Laptop -> Hooldus	Lokaalvõrkude hooldus	Äriregister (1)
Tarkvara -> Väljastus	Kodukataloogi teenus / LAN serverid	Lisaseadmed -> Hooldus	Laivõrguteenus (1)	Linnavalitsuse istungite infosüsteem (4)
Lisaseadmed -> Väljastus	Rämpspostitõrje teenus	Tarkvara -> Kasutajatugi	Lokaalvõrkude hooldus 2 (1)	LPA koduleht + veebikaart (2)
Väikevahendid -> Väljastus (3)	GPO	PC -> Hooldus	Raadiovõrguteenus (3)	Tallinn.ee/intranet (3)
	Rakendused üle X-tee	Laptop -> Kasutajatugi		FIS-SAP (1)
	Terminali teenus (1)	PC -> Kasutajatugi		Planeeringute register (1)
	Varundamise teenus (sh ametiasutustes) (3)	Lisaseadmed -> Kasutajatugi		Maaregistri veebiväljund (1)
	Autentimiseteenus 2 (1)	Väikevahendid -> Hooldus (2)		

		Tooneri vahetus (1)		
--	--	---------------------	--	--

Autori analüüsist selgus, et hoolimata suurest valikust teenustest registreeriti kõigist pöördumistest 922 ehk 56,8% enimvalitud viie teenuse ning 1341 ehk 82,7% pöördumistest enimvalitud kümne teenuse juurde. Pöördumiste kirjelduste pisteline uurimine näitas, et mitmete teenuste alla registreeritud pöördumiste sisu on tegelikult väga sarnane ning pöördumised registreeritakse kord ühe, kord teise teenuse alla (nt tarkvara kasutajatugi, tarkvara hooldus jne).

Kasutusel olevas Service Desk tarkvaras IT äriteenuseid ja tehnilisi teenuseid ei eristata ning teenuseid ei grupeerita,. Autori hinnangul moodustavad analüüsivad 37 teenust registreeritud pöördumiste sisuliste sarnaste omaduste (intsidendi sisu, lahendaja, teenustase) põhjal järgmised pöördumiste grupid: seadme väljastamine, IT rakenduste tugi, seadme tugi, arvutivõrk ja infosüsteemide tugi. Registreeritud pöördumiste suhtarvud näitavad, et IT töötajad on pöördumiste registreerimisel eelistanud pigem üldisemalt kirjeldatud teenuseid, nt *PC* hooldus võrreldes konkreetsemate valikutega nagu terminali teenus. Võib arvata, et pöördumiste detailsem jaotus ei anna intsidentide haldamisel hetkel vajalikku väärtust ning tekitab asjatut keerukust, mida on Lean IT-d järgides mõistlik vältida.

Autori ettepanek on võtta pöördumiste jaotus üheks aluseks IT äriteenuste määramisele. Pöördumiste grupid on väga üldised äriteenused, pigem on need teenuste kategooriad või käsitletavat teenuste pakettidena [37]. Kasutajatele kättesaadavat IT äriteenuste kataloogi linna IT teenistusel ei ole. IT teenistuse IT-teenuste osakond on varasemalt analüüsinud hallatavate asutustele suunatud teenuste jaotust, mis on autorile kättesaadav sisemise töödokumendina. Autor võrdles Service Desk andmestiku analüüsist leitud pöördumiste jaotust hallatavate asutuste kataloogi (äri)teenustega ning kahe tippülikooli, Cambridge-i [38] ja Berkeley [39] publitseeritud IT teenuste kataloogide kategooriatega (Tabel 3, lk 38):

Tabel 3. IT äriteenuste kategooriate võrdlus.

Service Desk pöördumiste grupid	Koolide IT teenused	University of Cambridge	Berkeley UC
Seadme tugi	IT-kasutajatugi	Tugi, reeglid ja koolitus	Seadme abi
IT rakenduste tugi	Ühiskaustad		Süsteemid ja andmetaristu
IT rakenduste tugi	Kasutajakontod	Kasutajakontod ja turvalisus	Kontod ja juurdepääs
IT rakenduste tugi	E-mail	E-mail, telefon ja koostöö	E-mail, kalendrid ja koostöö
Seadme väljastamine	IT-vahendite tellimine	Seadmed, rakendused, võrgud ja printimine	Klassiruumi tehnoloogia ja seadmed
Seadme tugi	Printimine, skaneerimine, tahmad	Seadmed, rakendused, võrgud ja printimine	Seadme abi
Infosüsteemide tugi	Koduleht	Arendus ja veebiteenused	Ettevõtte rakendused
Arvutivõrk	Kaabeldustööd	Seadmed, rakendused, võrgud ja printimine	Võrk, heli ja ühendused
Arvutivõrk	Wifi ja internet	Seadmed, rakendused, võrgud ja printimine	Võrk, heli ja ühendused
Seadme tugi	Tarkvara	Seadmed, rakendused, võrgud ja printimine	Seadme abi
	Andmekaitse		Turvalisus
	IT-eelarve planeerimine	Kesksüsteemid ja juhtimisinfo	<i>Business Intelligence</i> ja raporteerimine
Seadme väljastamine	Tahvelarvutite laenutamine		
		Arendus ja veebiteenused	Konsultatsioonid ja arendus
		Teadusuuringud, andmed ja arvutusüksused	Teadusuuringud
			Video ja meedia

Võrdluse alusel hindab autor, et kasutaja vaates on valdkondi, mille teenused võib leitud praktika alusel omavahel kokku grupeerida või paketeerida, nt andmeside (kohtvõrk, wifi, internetiühendus) või lõppseadme (arvuti, sülearvuti, printer) tugi, kuid taristu rakenduste nagu kasutajakontode haldus, e-post või failikataloogid haaramist ühe IT äriteenuse kategooria alla uuritud organisatsioonide teostus ei toeta.

IT teenuste kataloogis kirjeldatakse iga teenus vastavalt kokkulepitud tunnustele, mis peavad täitma kataloogi loomise ja pidamise eesmärgi. [40, p. 3] Autor valis kataloogis kajastamiseks järgmised omadused:

- Teenuse nimi. IT äriteenustel on valdavalt kasutatud infosüsteemi nime, mis on organisatsioonis juurdunud praktika IT süsteemide eristamiseks.
- Teenuse kirjeldus. Teenuse kirjeldus on vajalik teenuse sisu mõistmisel.
- Teenuse tüüp. Infosüsteemide puhul tähistab äriteenus tegelikult IT äriteenuste paketti, mis sisaldab mitmeid põhiteenuseid (*core services*) ja neid täiendavaid teenuseid (*enhancing services*) [29, p. 14]
- Äri esindaja ja äriüksus (IT teenuse äriomanik). Need on kriitilised rollid, kes määravad vajaduse ja nõuded teenuse pakkumiseks ning kes defineerivad teenuse läbi väärtuse saamise. Lean IT põhimõtetest võib tuletada, et ilma väärtuse loomiseta puudub ka teenus kui selline.
- Teenuse omanik. See on IT teenistuse struktuuriüksus, mis haldab ja vastutab teenuse tarne eest läbi selle elutsükli. Struktuuriüksuste tasemel määramine on esimene lihtsaim viis rollide määramisel, kuid autori ettepanek on konkreetsema vastutuse nimel minna IT kataloogi järgmises iteratsioonis üle personaalsetele rollidele.
- Tõrgete likvideerimise aeg (SLA). See on peamistest teenustaseme mõõdikutest, mis näitab, millise aja jooksul likvideeritakse teenuses olev viga ja taastatakse kasutaja jaoks teenuse normaalne pakkumine. Infosüsteemide puhul on see kooskõlas ISKE käideldavuse turvaosaklassi määramisel kasutatud tasemega, K1 turvatasemega infosüsteemidel on see 8-24 tundi, K2 turvatasemega 4 tundi. Sisuliselt on tegemist ärimõju analüüsiga (*business impact analysis*), mille tulemusena kasutatakse ainult ühte taset. Teiste IT äriteenuste (s.o. mitte infosüsteemide) puhul kasutatakse ärimõju nõude kirjeldamiseks ja tõrke likvideerimise aja määramiseks kolme valikut: madal ehk teenuse kasutamine on häiritud ühele kasutajale, keskmine ehk teenus ei tööta ühel kasutajal või on

häiritud mitmel kasutajal ning kõrge, teenus ei tööta mitmel kasutajal. Kriitilisematel tehnilistel teenustel on kasutusel 4h-2h-1h, toetavatel teenustel 8h-4h-2h. Autori ettepanek on ka infosüsteemide teenustaseme lepetes liikuda edaspidi üle kolmeastmelisele nõudele.

- Tööaeg. See on aeg, millal teenust pakutakse. Tüüpiliselt töötavad süsteemid ööpäevringelt, kuid teenuse pakkumise ajal on tagatud teenustaseme järgi teenuse tugi ja tõrgete likvideerimine. Väljaspool tööaega tehakse süsteemi tööd toetavaid tegevusi, hooldustöid jne.
- ISKE. Turvaklass, mis on enamikel infovaradel määratud.

ITIL-i järgi ei ole teenustaseme lepped otseselt osa teenuste kataloogist, kuid suur osa nendes olevast infost salvestatakse siiski kataloogi [37, p. 100]. Teenustaseme lepped tuleks lisada viitena sisuhaldussüsteemi, kus need säilitatakse ja avaldatakse.

Olenevalt viisist, kuidas IT teenuste kataloogi tehniliselt peetakse ning mis eesmärged see täidab, tuleb veel kirjeldada järgmised omadused:

- Teenuse kontakt. Teenuste kataloogi üks eesmärk on teenuste läbipaistvuse suurendamine kasutajale. Autori hinnangul on selleks kõige praktilisem viis iseteeninduskeskkonna loomine, mille kaudu saab kasutaja lühidalt infot teenuse pakkuja, sisu, omaniku ja kontakti võtmise viisi kohta. Selleks on näiteks telefoninumber, e-post, *chatbot* vms. Hetkel IT teenistusel sellist keskkonda ei ole ning kasutajad on instrueeritud pöörduma erinevate süsteemide puhul erinevate, tihti sisse ostetud tugiteenuse pakkujate poole. Autori ettepanek on luua võimekus IT teenistuses pakkuda ühte kontaktpinda kõigi IT äriteenuste tarbeks.
- Teenuse kulu. Teenuse kulu leidmiseks tuleb teenus siduda selle pakkumiseks vajalike IT varadega ja neid kirjeldavate konfiguratsioonielementidega (*configuration item*) Nendeks on tarkvara, riistvara, inimesed, protsessid, sisse ostetud teenused jm, mille kaudu saab välja arvestada teenuse kulu. Konfiguratsioonielementide ajakohasena hoidmine vajab korralikult toimivat konfiguratsioonihalduse protsessi, mis IT teenistuses vajab täiendamist.

Lähtuvalt Lean IT põhimõtetest ja IT teenistuse ressursside ratsionaalsest kasutamisest tuleb kataloogi koostamisel ja teenuste kirjeldamisel lähtuda sellest, mis loob püstitatud nõuete täitmiseks väärtust. Teenused tuleb defineerida sellisel üldistuse tasemel, mis aitab

kaasa teenuse eesmärgipärasuse ja kvaliteedi jälgimisele, kuid ei tekita kataloogi pidamisel ebaefektiivsust ja kulu.

3.7 IT teenuste kataloogi loomine ja vorming

Lähtudes Service Deskis registreeritud pöördumiste analüüsist (Tabel 2, lk 36-37), erinevate organisatsioonide praktikast (Tabel 3, lk 38), RIHA-s registreeritud linna infosüsteemidest (vt jaotis 2.2, lk 15) ja asutuse intranetis avaldatud infost (vt jaotis 3.2, lk 29-30) kirjeldas autor IT teenuste kataloogis 44 IT äriteenust (Tabel 4):

Tabel 4. IT äriteenused.

Kood	Teenus	Kirjeldus
Ä1-38	Erinevad infosüsteemid	Erinevate äriprotsesside elektrooniline tugi.
Ä39	Arendus ja projektijuhtimine	Arenduse planeerimine, IT analüüs, IT projektijuhtimine
Ä40	Arvutitöökoht	Tööarvuti riist- ja tarkvara, uuendamine ja abi
Ä41	E-post ja rämpspost, õngitsemiskirjad	E-posti saatmine, uued aadressid, spämmiprobleemid
Ä42	Failide hoidmine ja edastamine	Failikataloogid, andmete taastamine, suurte dokumentide edastamine, O365
Ä43	Isiklikud seadmed, kodutöö lahendused	Kodust töötamise vahendid
Ä44	Salasõnad ja juurdepääsud	Arvuti ja infosüsteemide kasutajanimed ja salasõnad

Suur osa linna ametiasutuste töötajatele pakutavast IT teenuste väärtusest on seotud linna infosüsteemide ja nende funktsionaalsusega (Tabel 4 Ä1-Ä38). Neid infosüsteeme ja töötajate igapäevast tööd toetavad IT tehnilised teenused, mida autor kirjeldas teenistuse põhimäärusele, töötajate tööülesannetele kirjeldustele ning isiklikule vaatlusele toetudes kokku 12 (Tabel 5, lk 42):

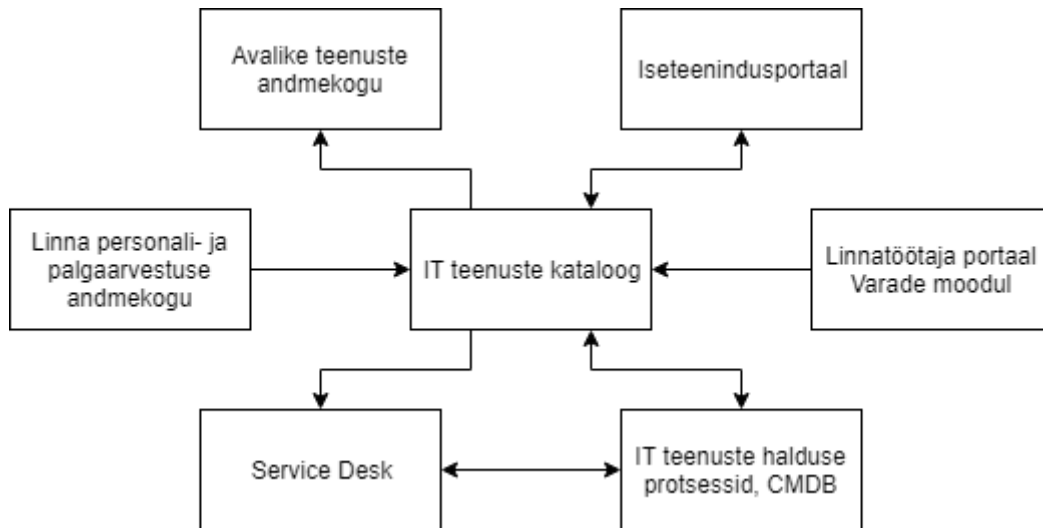
Tabel 5. IT tehnilised teenused.

Kood	Teenus	Kirjeldus
IT1	Arenduse tellimine	Infosüsteemi arendustööde tellimine
IT2	Sisse ostetud ülalhoiu-, majutus- ja tugiteenuse tellimine	Infosüsteemi ülalhoid, majutus ja kasutajatugi
IT4	Sisse ostetud tugiteenuse tellimine	Infosüsteemi kasutajatugi
IT3	Sisemise ülalhoiu- ja majutusteenuse osutamine	Infosüsteemi ülalhoid ja majutus, x-tee
IT5	Sisemise tugiteenuse osutamine	Kasutajatugi arvutitöökoha ja infosüsteemide kasutamisel
IT6	Arvutitöökoha haldus	Arvuti vm seadme ning opsüsteemi tarne, paigaldus, uuendamine
IT7	Tarkvara litsentseerimine ja paigaldus	Tarkvara litsentseerimine ja paigaldus
IT8	Serverite ja andmemassiivide haldus	Serverite taristu haldus
IT9	Arvutivõrkude haldus	Arvutivõrkude hooldus ja ehitus, kaugjuurdepääs
IT10	Turvasüsteemide haldus	Infoturve ja ISKE, ründetuvastus, monitooring, varundamine ja taastamine
IT11	Kasutajaõiguste haldus	Kataloogihaldus, kasutajate identiteedihaldus
IT12	E-posti, kommunikatsiooni ja koostöö haldus	E-post, MS Teams, Office365

IT teenuste kataloogi täielik vaade ning äriteenuste ja tehniliste teenuste sõltuvussuhted on toodud magistritöö lisas 1.

Teenuste kataloogi jaotus ja tehniline lahendus on vabad ning need peavad vastama organisatsiooni vajadustele. On organisatsioone, mille teenuste kataloogi peetakse mitmes asukohas, kui see on vajalik. [37, pp. 101,105] Käesolevas töös on IT teenuste kataloog realiseeritud dokumendina. Sellisel kujul andmestiku pidamine ja kaasajastamine on projektitöö vormis aktsepteeritav, kuid selle hilisem haldamine ja info avalikustamine kasutajatele on ebaefektiivne. Autori hinnangul tuleb IT teenuste kataloog järgmises iteratsioonis luua eraldi tehnilise lahendusena, millele on võimalik luua eraldi vaateid (kasutaja, IT teenistus, juhtkond, väline teenusepakkuja) ning mida on võimalik

siduda nii avalike teenuste andmekoguga kui teenuse kasutajate arvestusega (linna personaliarvestuse infosüsteem ehk SAP HR moodul), varade haldusega (linnatöötaja portaali varade mooduliga, alles arenduses), IT teenuste iseteenindusportaaliga (vaja arendada) jne. IT teenuste kataloogile vajalikud andmeallikad ja liidesed on toodud joonisel 4:



Joonis 4. IT teenuste kataloogi andmeallikad ja liidesed väliste süsteemidega. (Autori joonis)

IT teenuste kataloogi võib realiseerida valmistarkvara abil või luua rätseptatöona erilahenduse. Praktikas peetakse seda tihti Service Desk tarkvaras või loetakse tarkvaras kirjeldatud teenused IT teenuste kataloogiks. Autori hinnangul näitas IT teenistuse Service Deski andmete analüüs, et see ei pruugi alati olla kõige täielikum ja tõesem vaade pakutavatele teenustele. Service Deskiga sama tarkvararakenduse eeliseks on teenuste kataloogi tugev integreeritus oluliste IT teenuste halduse protsessidega nagu teenustaseme haldus, muudatuste haldus ja konfiguratsioonihaldus.

Autor valis võrdlemiseks kolm valmislahendust: *Gartner Magic Quadrant for IT Service Management 2018* [41] raporti alusel kaks IT teenuste haldusele suunatud tarkvara ja populaarse Service Desk tarkvara firmalt Atlassian ning võrdles neid omavahel ettevõtete kodulehelt leitava informatsiooni põhjal IT teenuste kataloogi pidamise ja liidestamise vaatenurgast (Tabel 6, lk 44):

Tabel 6. Teenuste halduse ja Service Desk tarkvarade võrdlus.

	Ivanti Service Manager	Jira Service Desk	ServiceNow ITSM
IT teenuste kataloogi funktsionaalsus	Teenuste kataloogi haldus on kirjeldatud kasutaja iseteenindusportaali funktsionaalsusena. Teenused on kirjeldatud ja käituvad konfiguratsiooni-elementidena, päringute abil on võimalik luua teenuste kataloog ja/või portfelli.	IT (tehnilised) teenused saab kirjeldada kui komponendid, millele lisatakse SLA. Avaliku vaate teostamine tuleb lahendada lisatarkvara (<i>plugin</i>) abil.	Olemas teenuste portfelli haldamise funktsionaalsus, mis sisaldab IT äri- ja tugiteenuste kirjeldamise võimalust. Kasutaja vaates on olemas iseteenindusportaal.
Liidestamise võimalused	Web API, saab pärida pakutavaid teenuseid ja nende kategooriaid.	REST API, päringud teenindussoovide, kasutajate jm kohta, kuid teenuste/komponentide päring puudub.	REST API. Eraldi Service Catalog API ja CRUD (<i>create, read, update ja delete</i>) andmebaasi operatsioonide tegemise võimalus.

Tarkvarade võrdlus näitas, et erinevate valmistarkvarade IT teenuste kataloogi haldamise võimekus on väga erinev. Peamiselt on IT teenuste kataloogi funktsionaalsus realiseeritud kasutaja iseteeninduskeskkonnana, küpsemat teenuste kataloogi haldust toetab kõrvutatult ainult üks lahendus (*ServiceNow ITSM*). Service Deski tarkvara abil kataloogi pidamise puuduseks on piiratud liidestamise võimalused ning vajadus litsentseerida tarkvara organisatsiooni kõigile IT töötajatele, mis tuleneb nõudest laiendada teadmusbasi pakutavatest IT teenustest.

Erilahenduse arendamine annab kindlasti võimaluse luua organisatsiooni vajadustele ja võimalustele paremini vastava tarkvara, kuid autor hindab kogemuse pinnalt seda tunduvalt kallimaks lahenduseks kui valmistarkvara kasutamine. Arvestades, et teiste IT teenuse halduse protsesside toetamiseks vajalik Service Desk tarkvara tuleb hankida paratamatult, teeb autor ettepaneku seada IT teenuste kataloogi haldus ja kasutajale suunatud iseteenindusportaali pakkumine üheks tingimuseks Service Desk tarkvara

valikul. Tarkvara valikul tuleb hoolikalt silmas pidada selle liidese spetsifikatsiooni ja võimalusi. Linnatöötaja portaali varade halduse mooduli ja avalike teenuste andmekogu liidestus tuleb lahendada eraldi arendustöö käigus, mille tarbeks tuleb planeerida täiendavad rahalised ressursid. Teenustaseme lepete avaldamine tuleb realiseerida tarkvarasse sisseehitatud iseteeninduskeskkonna ja/või avalike teenuste andmekogu abil.

Oluline roll IT teenuste kataloogi tehnilises lahenduses on kasutaja iseteeninduskeskkonnal, mis võimaldab rakendada Lean IT-st tulenevat teenuse kasutaja poolse initsialiseerimise (*pull*) põhimõtet.

Käesolevas peatükis valideeris autor teises peatükis sõnastatud kitsaskohti, sõnastas nõuded lahendusele ja disainis IT teenuste kataloogi kui nõuetele vastava artefakti (PDCA tsükli planeerimise ja teostamise tegevused).

4 IT teenuste kataloogi analüüs ja järeldused

Käesolevas peatükis viiakse läbi IT teenuste kataloogi hindamine (PDCA tsükli järgne presenteerimise ja tulemuste hindamise faas, disainiteaduse järelhindamise etapp). Samuti pakutakse välja lahendused nõuetele, mille täitmine jäi IT teenuste kataloogi skoobist välja, kuid mis on olulised linna IT teenuste haldamiseks ning teenistuse tööks. Peatüki lõpus esitatakse tööplaani ettepanekute elluviimiseks (PDCA tsükli rakendamise faas).

4.1 IT teenuste kataloogi hindamine

Autor realiseeris IT teenuste kataloogi dokumendina (tabelina), mis on esitatud magistritöö lisas 1. IT teenuste kataloogis on vastavalt töös valitud skoobile (vt jaotis 3.5, lk 34) leitud 44 IT äriteenust ja 12 IT tehnilist teenust, määratud nende omavahelised seosed ning kirjeldatud nende omadused, sh teenuse klient, omanik, teenustase (rikke likvideerimise aeg), teenuse pakkumise aeg ja ISKE turvaklass. Teenuse kliendi esindaja nimi on kokkuleppel asutusega töös varjatud. Tehniliste teenuste kirjelduse ja äriteenuste seoste abil on leitav, milliseid äriteenuseid tellitakse sisse ja milliseid pakutakse sisemiste ressurssidega.

Autor pidas koos IT teenistuse juhi ja kolleegidega perioodil märts-aprill 2019 mitmeid arutelusid ja töötubasid teemal, milline peaks olema IT teenistuse teenuste haldus ja seda toetav struktuur. Nendel nõupidamistel oli korduvalt arutluse all linna IT teenuse definitsioon, teenuste halduse korraldamine ja tänase halduse kitsaskohad. Autor andis ülevaate valdkonna teoreetilistest alustest ja levinud praktikatest ning esimestest võimalikest tegevustest ja vahenditest selle parendamiseks. Magistritöös valitud disainiteaduse uurimismeetodi järgi oli see meetodi esimene etapp ehk probleemi sõnastamine ja artefakti eelhindamine. [9, p. 84] IT teenistuse juhi ja kolleegide ühise arvamuse järgi oli temaatika jätkuv uurimine vajalik.

Magistritöös valitud disainiteaduse uurimismeetodi järgi ning tulemi omaduste põhjal on disainitud artefakti tüübiks instants. March ja Smith järgi hinnatakse sedatüüpi artefakti

selle efektiivsuse ja tõhususe järgi ning mõju alusel keskkonnale ja kasutajatele. Hindamise eesmärk on näidata, kui hästi artefakti töötab, mitte miks või kuidas see töötab. [8, p. 261]. Sonnenberg ja Brocke toovad järelhindamise kriteeriumitena lisaks nimetatutele välja teostatavuse, lihtsasti kasutatavuse, täpsuse ja sobivuse. Järelhindamise meetoditena nimetavad nad demonstreerimist, eksperimenteerimist, ekspertide arvamuste kogumist, tööd fookusgruppidega jm [9]

Autor esitas töö tulemusena loodud IT teenuste kataloogi IT teenistuse kolleegidele kui organisatsiooni ekspertidele hindamiseks. Kolleegid tegid mitmeid parandusettepanekuid, mida on käesolevas töö tulemis arvestatud. Vastavalt kriteeriumitele on hinnangud järgmised:

Efektiivsus ja mõjus – IT teenuste kataloog täidab oma eesmärgi, st kirjeldab autori valitud skoobis pakutavaid linna IT teenused. Leitud IT teenuse definitsioon on vajalik, kuid teoreetiline: teenuste kaardistus seevastu on praktiline vahend kasutamiseks näiteks otsustamisel, milliseid teenuseid uutele asutustele pakkuda. IT teenuste kataloog ei erista teenuseid ja alamteenuseid, samuti ei sisalda see konfiguratsioonielemente, mis lubaks teenuse kulu arvestada. IT teenuste kataloog on koostatud tänaste teenuste pinnalt ja see ei anna vastust küsimusele, milliste valikute alusel ja kuidas IT teenused tekivad või kaovad. Lisaks on vaja kirjeldada, kuidas on seotud IT teenus avaliku teenuse ehk äriprotsessiga.

Tõhusus – *MS Excelis* arvestuse pidamise kuluefektiivsus on väga hea. Töös kasutatud kvalitatiivsed uuringud vajasisid ressursina ainult aega, rahalist kulu ei olnud.

Teostatavus – IT teenuste kataloogi loomine nõuab panust kõigilt töögrupi liikmetelt, antud kataloog on ainult autori loomine ja sobib prototüübiks. Täieliku teenuste kataloogi loomiseks tuleb ülesanded jagada viisil, millega iga valdkonna ekspert kirjeldab ise oma teenused.

Kasutatavus ja sobivus – Artefakt on kasutatav tööriistana IT teenuste haldamise protsesside juurutamisel väikeses töögrupis, kuid see ei sobi avaldamiseks kasutajatele, milleks on vaja veebirakendust. Teenuste lisandumisel muutub tabelites seoste kirjeldamine ja nendest ülevaate omamine kohmakaks. Valitud IT teenuste nimetused ja kirjeldused on mõistetavad ja katavad osutatavad teenused. IT äriteenuste vaade on

tugevalt infosüsteemide poole kaldu, tuleks leida viis selle tasakaalustamiseks teenuste hierarhia loomise või paketeerimise läbi.

Autor hindab IT teenuste kataloogi tulemina korrektseks ja nõuetele vastavaks, kuid mõnab, et teenuste info laiemat levitamist piirab andmete vorming. IT teenistus plaanib linna IT teenuste nimekirja kinnitada dokumendina, milleks loodud artefakt sobib hästi. Kasutajatele avalikustamiseks tuleb sellest luua lihtne veebirakendus kas linna intranetis *Sharepoint* abil või nt *Wordpress* mootoril. Sisulisem kasutuselevõtt ootab Service Desk tarkvara valiku ja juurutamise järel, mis on planeeritud 2019. aasta lõppu - 2020. aasta algusesse.

4.2 IT teenustaseme haldus

ISM meetodi alusel on IT teenuste kataloogi loomine ja pidamine osa teenustaseme halduse protsessist [18]. ISO20000 standardi järgselt kuulub teenuse kataloogi pidamine samuti teenustaseme halduse protsessi hulka [19, p. 151]. Autori ettepanek on võtta IT teenistuses nimetatud meetod aluseks ja juurutada IT teenustaseme halduse protsessi olulisemad osad [18, pp. 219-221]:

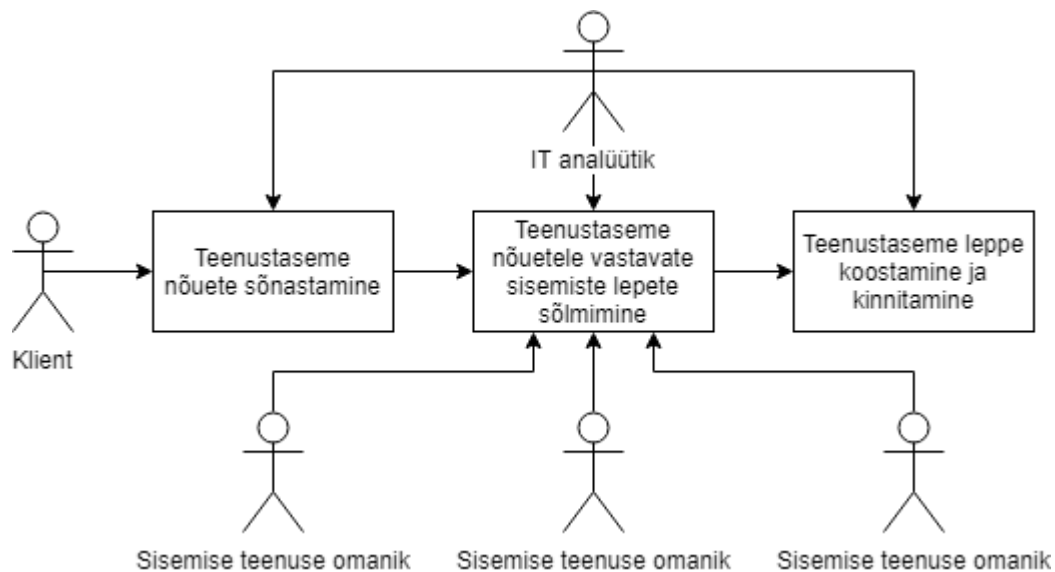
1. teenustaseme nõuete, mis tulenevad kliendi vajadustest või IT sisemisest initsiatiivist, kaardistamine.
2. teenustaseme nõuetele vastavate võimaluste analüüs ja sisemiste käitluslepete sõlmimine.
3. teenustaseme leppe sõlmimine kliendiga ja teenuse käivitamine.
4. IT teenuste kataloogi uuendamine.

IT teenistuse senise praktika järgi kirjeldatakse infosüsteemide arendamisel kliendi soovid ülesandepüstituse loomise etapis, mille viivad läbi või aitavad äripoolle esindajal läbi viia IT teenistuse IT analüütikud. Tavaliselt oskab äripoolle klient sõnastada süsteemi soovitatavad funktsionaalsed nõuded (kasulikkus), mittefunktsionaalsete nõuete (garantii) kirjeldamist oodatakse aga IT töötajatelt. Lähteülesandes, mille kooskõlastab äri esindaja, määratakse muuhulgas kokku süsteemi tööaeg, teenuse prognoositavad mahud, veebilehe päringute vastamise kiiruste nõuded jms.

Infosüsteemi loomisel tuleb sellele kui infovarale määrata ISKE turvaklass, mille tarbeks analüüsitakse infovara käideldavuse, terviklikkuse ja konfidentsiaalsuse vaatenurgast.

Andmete vajaliku turbetaseme peab määrama andmete omanik, praktikas toetab teda tugevalt IT analüütik ja/või IT teenistuse turvaspetsialist. Turvaklass fikseeritakse infosüsteemi põhimääruses, mille kinnitab linnavolikogu. Andmete turvaklass ei ole siiski piisav asendamaks andmekogust pakutavate teenuste teenustaseme lepinguid või kokkuleppeid [2].

Autori hinnangul toimib kliendi vajaduste kaardistamine organisatsioonis hästi, kuid kokku tuleb leppida viis, kuidas nõuete koostamise protsess dokumenteeritakse ning säilitatakse. Võrdlusraamistike terminoloogia järgi tähendab see teenustaseme nõuete (*Service Level Requirement* e SLR) dokumendi haldamist [37, pp. 106-108]. Sisuliselt on lähteülesande puhul tegemist samuti teenustaseme nõuete dokumendiga ning autori arvates võib selle termini säilitada. Autori kogemus sisemise ülalhoiu ja majutusteenuse teenuse omanikuna ütleb, et kui ka lähteülesande koostamise protsessis ülalhoiu kaasatakse, siis toimub see viisil, mida hiljem on raske kontrollida. Formaalne koostamisprotsess aitab seda parandada (Joonis 5):



Joonis 5. Teenustaseme nõude loomine ja teenustaseme leppe kinnitamine. (Autori joonis)

Lisaks uutele teenustele vajab üle vaatamist ka olemasolevate teenuste vastavus kliendi soovidele. Seda tuleks käsitleda teenustaseme halduse juurutamise projekti ühe alamtegevusena, mille käigus vaadatakse üle kõigi pakutavate IT äriteenuste mittefunktsionaalsed nõuded ja kaardistatakse selged ebakõlad. See tegevus vajab kindlasti suhtlemist kliendi esindajaga, mille vormiks sobib 2-3 tunni pikkune töötuba. Muudatuste puhul on nõuete määramise protsess uute teenuste juurutamisega samalaadne: muudatused koostatakse kirjalikult äriteenusega seotud tehniliste

teenuste omanikega, täiendatakse käitlusleppeid ning seejärel sõlmitakse muudetud teenustaseme lepe.

Sisemine käitluslepe (ITIL termin *Operational Level Agreement* e OLA) [37, p. 108] on IT teenistuse sisemine kokkulepe, mis fikseerib kolme struktuuriüksuse: arenduse, ülalhoiu ja kasutajatoe pakutavad teenused ja nende tingimused. Lisaks märgitakse selles ära seosed väliste osapooltega, kliendi kaebuste eskaleerimise korraldus ning probleemide ja muudatuste halduse põhimõtted. Käitlusleppe eesmärk on tagada, et IT tehnilised teenused suudavad tagada kliendi soovitud teenuse nõuete ja nende pinnalt sõlmitud teenustaseme leppe täitmise. [37, p. 108] Käitlusleppe sõlmimine on eelduseks teenustaseme leppe sõlmimisele ning teenuse tarne alustamisele. Käitlusleppe kinnitavad IT tehniliste teenuste omanikud. Autor pakub selleks välja vormi, mis asub töö lisas 3.

Käitlusleppe alternatiiv on partnerleping (UC), kui IT äriteenust toetav teenusepakkuja on asutuse väline ettevõtte [37, p. 110]. Linna IT teenuste puhul, mis on suures osas sisse ostetud, on partnerlepinguks nõ tavaline teenusleping. Oluline on, et selles sisalduksid kõik ülesandepüstituses kokkulepitud nõuete täitmist võimaldavad tingimused.

Teenustaseme lepe (*Service Level Agreement* e SLA) on levinumate praktikate alusel kirjalik kokkulepe teenuse pakkuja ja kliendi vahel, mis kirjeldab teenuse kasulikkuse ja garantii tingimused. [37, pp. 110-113] Teenustaseme leppeid võib olla mitu liiki. Teenusepõhine teenustaseme lepe katab ühe teenuse kõigi klientide jaoks. See on teenustaseme leppe lihtsaim ja tõhusaim vorm, kuid see ei arvesta klientide vajaduste ja võimaluste erinevustega. Kliendipõhine teenustaseme lepe kehtib kliendigrupi ja kõiki seda teenindavate teenuste vahel. [37, pp. 110-111] Praktikas on kasulik võtta kasutusele kombinatsioon teenuse- ja kliendipõhistest teenustaseme lepetest.

Autori ettepanek on IT äriteenuste teenustaseme lepete haldamise optimeerimiseks sõlmida need mitmetasandiliselt:

1. Esimene tasand on organisatsiooni tasand. Linna õigus- või haldusaktiga kinnitatakse nõuete üldine nimistu, mis kehtib kõigile IT teenustele ja reguleerib peamiselt infoturbe, andmekaitse, monitooringu, koodi ja andmete autoriõiguste jms küsimusi.
2. Teine tasand on teenustaseme paketi tasand. „Teenustaseme pakett on mingi teenuse paketi jaoks defineeritud kasulikkuse ja garantii tasemed, mis on koostatud vastavaks mingile kindlale äritegevuse mustrile“ [1]. Teenustaseme paketid luuakse kahele

erinevale kasutajatüübile: organisatsiooni sisene kasutaja ja organisatsiooni väline kasutaja. Paketid erinevad üksteisest kasutajatoe tingimuste ja tõrgete lahendamise aja võrra (Tabel 7):

Tabel 7. Teenustaseme paketid.

Sisemine kasutaja A	Sisemine kasutaja B	Sisemine kasutaja C	Väline kasutaja
Kasutajatoe tööaeg E-R 8-17	Kasutajatoe tööaeg E-R 8-17	Kasutajatoe tööaeg E-R 8-17	Kasutajatoe tööaeg 24h (epost)
Tõrke likvideerimise aeg 2h	Tõrke likvideerimise aeg 4h	Tõrke likvideerimise aeg 8h	Tõrke likvideerimise aeg järgmine tööpäev

Teenustaseme paketid võimaldavad paketeerida IT äriteenused teenuse pakettidesse ja vähendada üksikutest teenustaseme lepete haldamisest tulenevat ebaefektiivsust. [37, p. 14]. Lähtudes senistest teenustaseme kirjeldustest saab jaotises 3.7 leitud IT äriteenustest (Tabel 4, lk 41) moodustada järgmised paketid (Tabel 8):

Tabel 8. Teenuse paketid.

	Pakett A	Pakett B	Pakett C	Pakett D
Teenustaseme pakett	Sisemine kasutaja A	Sisemine kasutaja B	Sisemine kasutaja C	Väline kasutaja
IT äriteenus	Ä3	Ä1-2, Ä5, Ä8-12, Ä14, Ä16-17, Ä19, Ä22, Ä24-25, Ä27, Ä30-32, Ä35, Ä37-38, Ä41-44	Ä4, Ä6-7, Ä13, Ä15, Ä20-21, Ä23, Ä26., Ä28-29, Ä33-34, Ä36, Ä40	Ä1-4, Ä5-14, Ä16, Ä19, Ä21, Ä26-35, Ä38

Pakettide moodustamine vähendab teenustaseme lepete sõlmimise vajaduse 44 teenuselt ainult 4-le, mis on oluline võit teenuste halduse protsessis. Pakettide loomisel tuleb kriitiliselt üle vaadata tehtud üldistused, näiteks on antud teenuspakettides üks kasutajatoe kontakt laiendatud suurele hulgale erinevatele teenustele, mis täna veel nii ei toimi.

3. Kolmas tasand on eraldi teenustaseme lepped teenustele nagu IT arendus ja projektijuhtimine, mis ei sobi kasutajatoe ja intsidentide lahendamise alusel moodustatud pakettidesse.

Magistritöö lisas 3 on välja pakutud kolmanda tasandi IT äriteenuste teenustaseme leppe vorm, mida saab mugandustega kasutada ka teise tasandi tarbeks.

Tavapäraselt on asutuse juhtkonna ootused IT teenuse kvaliteedi osas kõrgemad ning nende fikseerimiseks tuleb eraldi luua kliendipõhine teenustaseme lepe. Nimetatud lepe katab ära ainult need IT äriteenused, mida pakutakse linna juhtkonnale ning annab eraldi kasutajatoe telefonikontakti väljaspool tööaega osutatavale IT toele.

Teenustaseme nõude ja teenustaseme leppe ettevalmistamist korraldab IT analüütik, kuid teenustaseme leppe kinnitamisega määratakse teenuse omanik, kes vastutab edaspidi teenuse tarne ja teenuse vastavuse eest teenustaseme leppele. Teenustaseme lepe kinnitatakse kirjalikult kliendi esindaja ja teenuse omaniku poolt. Pärast kinnitamist kantakse lepe IT teenuste kataloogi ja avaldatakse.

Teenustaseme halduse protsessi järjepidevuse tagamiseks tuleb IT teenistuses määrata teenustaseme kui protsessi juhi (edaspidi teenustaseme halduri) roll. Teenustaseme halduri ülesandeks on uute teenustaseme lepete kinnitamise toetamine läbi tööruutiinide ja vormide loomise, olemasolevate lepete regulaarse ülevaatamise algatamine ning IT teenuste kataloogi ajakohasena hoidmine. Autori hinnangul ei ole tegemist täiskoormusega tööga ning seda rolli saab täita koos teiste IT halduse ülesannetega.

Teenustaseme halduri roll ei ole jälgida iga teenuse vastavust sellele määratud teenustaseme leppele. See ülesanne langeb iga teenuse omanikule, kelle rollid tuleb samuti teenuste määramisel täita. Teenustaseme halduse protsessi efektiivse täitmise tagamisel on vajalik tihe koostöö teenuse omanike ja teenustaseme halduri vahel. Teenustaseme igapäevase jälgimise võimaluse annab toimiv intsidentide haldus ja süsteemide monitooring, seega on teenustaseme haldusega kaudselt seotud paljud IT teenistuse töötajad. Levinud praktika kohaselt on tihti küll teenustele kokkuleppelised nõuded määratud ja neid järgitakse, kuid teenustaseme halduse kui protsessiga, mis selle jälgimise tagab, IT teenuse haldamise koosseisus süsteemselt ei tegeleta [18, p. 216]. Autori kogemus ütleb, et teenustaseme määramine ja jälgimine käib küll linna IT teenuste puhul loomuliku osana näiteks hankelepingu juurde, kuid iga teenuse tellija ja lepingu ettevalmistaja teeb seda veidi erinevalt.

Teenustaseme halduse protsessi eesmärk ei ole ainult IT teenuste kataloogi loomine ja haldamine, vaid üldisem teenuste kvaliteedi parendamine läbi kliendiga regulaarse

suhtlemise, tema vajaduste mõistmise ning pakutavatele teenustele kvaliteedimõõdikute määramise ja jälgimise. Teenustaseme haldus peaks tagama, et IT teenus ei püsi lihtsalt samana, vaid areneb koos kliendi ja kasutatava tehnoloogiaga.

Teenustaseme halduse kui protsessi kvaliteeti saab mõõta erinevate mõõdikute abil, autor loeb nendest olulisemaks teenustaseme lepetega kaetud teenuste osakaalu kõigist teenustest [37, p. 122]. Teenuse kataloogi kvaliteedi mõõtmiseks saab hinnata kataloogis kirjeldatud teenuste arvu suhet kõigisse pakutavatesse teenustesse, informatsiooni kvaliteedi erinevust kataloogis kirjeldatu ja reaalsuse vahel või kliendi teadlikkust pakutavatest teenustest läbi tagasiside küsimise [37, p. 105].

Teenustaseme halduse juurutamisega on seotud mitmed riskid:

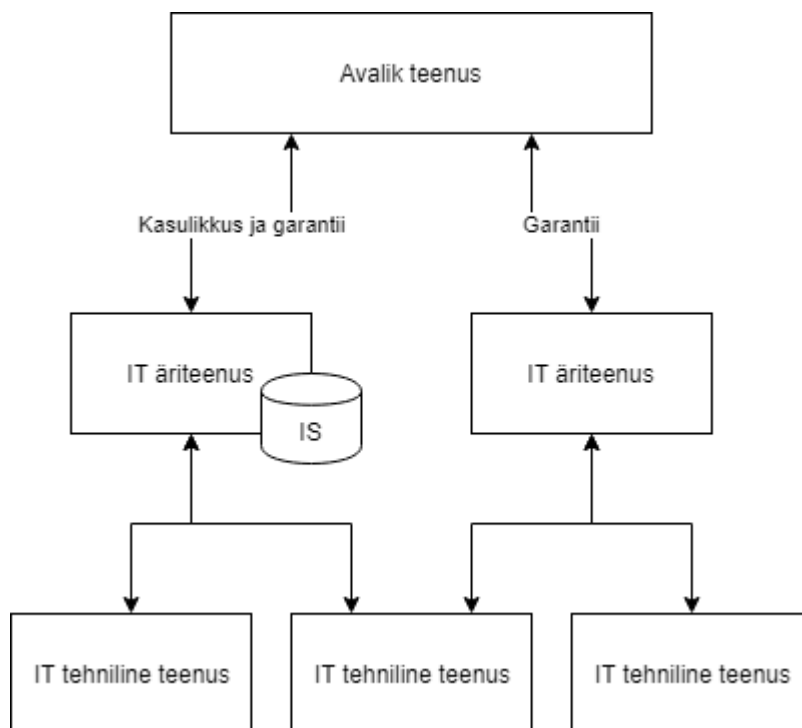
- Teenustaseme haldust võetakse kui bürokraatlikku protsessi, milles IT töötajad ja klient ei näe väärtust [37, p. 125]. Seda riski saab vähendada timmitud protsessiga, milles osaleb ainult minimaalne arv rolle ning pideva kommunikatsiooniga. Oluline on mõista, et teenustaseme halduse ülesandeid täidetakse teenistuses igal juhul, halduse protsess annab sellele lihtsalt ühetaolisema ja nähtavama lähenemise.
- Kliente ei suudeta piisavalt kaasata nõuete püstitamisse ning nad aktsepteerivad pikemalt süvenemata IT teenistuse pakutud tingimused. Hiljem, kui teenus on tärnes, tekivad ebakõlad kokkulepitud tingimuste ja tegelike ootuste vahel. Riski saab vähendada läbi parema kommunikatsiooni kliendi ja IT vahel ning regulaarsete teenustaseme nõuete ülevaatamise kohtumiste läbi. Tänapäeva teenuste haldus on agiilne ning pidev parendamine kuulub loomuliku osana halduse protsesside juurde. [3]
- Olemasolevate teenuste lepete ülevaatamine takerdub partnerlepingute muutmise võimatuse taha. Arvestades, et suur osa partnerlepingutest on hankelepingud, mille tingimusi ei saa seadusest tulenevalt lepingu perioodil muuta, siis tuleb selliste teenuste teenustasemete lepped üle vaadata ajavahemikus, mis jääb vana lepingu lõpu ja uue sõlmimise vahele. Positiivse küljena saab sellised tööd pikalt ette planeerida.

Autori tehtud ettepanekute rakendamine teenustaseme halduse juurutamisel tagab IT kataloogile püstitatud teise nõude (Tabel 1, lk 32) täitmise.

4.3 Seos avalike teenustega ja teenuse elukaar

Suure osa IT teenuste kataloogi koostamisel leitud IT äriteenustest (38) moodustavad infosüsteemidega seotud teenused. Autor analüüsis avalike teenuste andmekogus kirjeldatud teenuseid ning leidis, et oluline osa linna avalikest teenustest kas kasutab või sõltub otseselt infosüsteemidest ja nende funktsionaalsusest. Nt avalik teenus „Korraldatud jäätmevedu“ kasutab otseselt jäätmevaldajate registri teenuse (Ä10) funktsionaalsust, teenust „Sünnitoetus“ pakutakse läbi universaaltoetuste andmekogu (Ä33) jne. [11] Vastavalt sellele, mida avalik teenus teeb (kasulikkus) ning kui hästi teenus seda teeb (garantii), eksisteerivad erinevad seosed avalike teenuste ja IT äriteenuste vahel. Infosüsteemi toel pakutav avalik teenus saab nii oma kasulikkuse kui garantii omadused infosüsteemist, samuti toetavad neid garantiiga tehnilist laadi IT äriteenused (Ä39-44). Infosüsteemideta avalikud teenused on seotud ainult tehnilist laadi IT äriteenustega.

Leitud seoste põhjal koostas autor järgneva teenuste arhitektuurimudeli (Joonis 6):



Joonis 6. Avalike teenuste ja IT teenuste arhitektuur. (Autori joonis)

Arhitektuurimudel seob omavahel kõik avalikud teenused ja IT äriteenused. Mudeli seoste loomist võib käsitleda ka protsessina IT teenuste kaardistamiseks. Kui avalikule teenusele ei ole võimalik luua seost olemasoleva IT äriteenusega, siis defineeritakse uus IT äriteenus, kirjeldatakse selle atribuudid, määratakse omanik ja kinnitatakse koostöös

kliendiga (avaliku teenuse pakkujaga) teenustaseme lepe ning kantakse teenus IT teenuste kataloogi.

Autori hinnangul lahendab mudel IT teenuste kataloogile esitatud viienda nõude (tabel 1).

IT teenuse elukaare saab jagada nelja faasi. Esimeses faasis teenus luuakse, teises faasis juurutatakse, kolmandas faasis seda pakutakse (tarnitakse, käideldakse) ning lõpuks, kui teenus enam vajalik ei ole, kõrvaldatakse.

IT teenuse definitsiooni järgi täidab IT teenus äri (organisatsiooni põhitegevuse) eesmärgi (vt jaotis 3.4, lk 33). Äri eesmärgid tulenevad organisatsiooni strateegilisest planeerimisest, mis määratleb, kuhu ja kuidas organisatsioon oma tegevusega (teenuste pakkumine) liigub. Järelikult saavad ka IT teenused alguse organisatsiooni strateegilise juhtimise protsessidest.

IT teenuste haldust (*management*) võib käsitleda kui igapäevase IT töökorralduse (operatiiv)juhtimise (juhatuse, tegevjuhi) tasandit. IT valitsemine (*governance*) on IT korralduse juhtimine asutuse valitsemise (ettevõtte nõukogu) juhtimistasandil [29, pp. 285-288]. Valitsemine seob kokku IT halduse ja organisatsiooni eesmärgid ning võimaldab IT-d strateegilisel tasandil suunata [20, p. 4] [42]. Valitsemise vahendid on strateegia, poliitikad ja tegevusplaanid. IT valitsemine ei eksisteeri omaette juhtimistasemena, vaid on osa organisatsiooni valitsemisest ning valitsemismudel peab tulenema otseselt linnas kehtivast praktikast. [29, p. 25]

Jäntti, Virkanen, Mykkänen ja Hotti 2014. aasta ettekanne toob välja, et IT valitsemise ja haldamise eraldamine on vajalik, sest nende rollid ja ülesanded IT teenuse protsessides (muudatuste halduse näitel) on erinevad. IT valitsemise ülesanne teha strateegilisi otsuseid (vastavalt organisatsioonis kehtivale definitsioonile), määrata rollide vastutusalad, näidata juhtkonna tuge ja tugevdada teenuspõhise juhtimise kultuuri. [43, p. 6]

Autori hinnangul on IT teenistuse positsioon linnas jagatud nende kahe konkureeriva ja vastandlike ülesannetega rolli vahel. Ühest küljest on IT teenistus selgelt igapäevast infotehnoloogiat korraldav ja juhtiv struktuuriüksus. Teisest küljest on teenistusele põhimäärusega pandud IT strateegilisi eesmärgi sõnastav ja valdkonda suunav roll.

Rollide ühendamine tekitab riski, et teenistus seab iseendale ainult eesmärgi, mida on jõukohane ja lihtne täita. Samuti ei taga see, et IT strateegilised eesmärgid ja linna eesmärgid kokku langevad.

IT valitsemisel on kaks peamist eesmärki: tagada, et IT investeeringutest sünnib äripoolsele väärtust ja vähendada IT-ga seotud riske [42, p. 1]. Väärtuse tekkimist saab käsitleda otsese IT teenuste loomise postulaadina ja IT valitsemist seda võimaldava tegevusena.

Organisatsioonis oli varem IT valitsemist korraldav organ IT nõukogu näol, mis on tänaseks laiali saadetud. Autori ettepanek on teadvustada organisatsioonis IT valitsemise ja IT juhtimise erinevust ning taastada IT valitsemise roll kas kollektiivse organina (IT nõukogu) või linna tippjuhtkonna rolli tasemel. Teenuse juhtimine selle elukaare esimeses faasis ehk teenuse loomise faasis kuulub IT valitsemise rolli pädevusse.

IT valitsemise põhjused pärinevad vajadusest kontrollida organisatsiooni tööd ja vastavust nõuetele. [42, p. 1] IT valitsemist toetab levinud võrdlusraamistikest kõige otsesemalt COBIT. Varem oluliselt erinevad ITIL ja COBIT raamistikud on viimastes versioonides IT valitsemise ja IT teenuste juhtimise osas üksteisele lähenenud ja mitmed praktikud prognoosivad nende sulandumist [22, pp. 36-37]. ITIL-i viimase versiooni järgi hõlmab IT teenuste haldus muuhulgas ka teenuste strateegia juhtimise protsessi, mille eesmärk on määratleda ja hoida organisatsiooni vaadet oma teenuste pakkumise üle. Teenuste strateegia määrab IT teenuste halduse strateegilised eesmärgid ning on osa IT strateegiast. [29, pp. 35-38]

COBIT-i viimane versioon 5 integreerib enda protsessidesse varem eraldi raamistikuna käsitletud Val IT halduspraktikad [20, pp. 115-117]. Selles kirjeldatud protsesside üks eesmärkidest on kindlustada, et väärtuse haldamise praktika on integreeritud organisatsiooni kõigisse valitsemisprotsessidesse. Oluline osa sellest on juhtkonna teadlikkuse tõstmine väärtuste juhtimise tähtsusest.

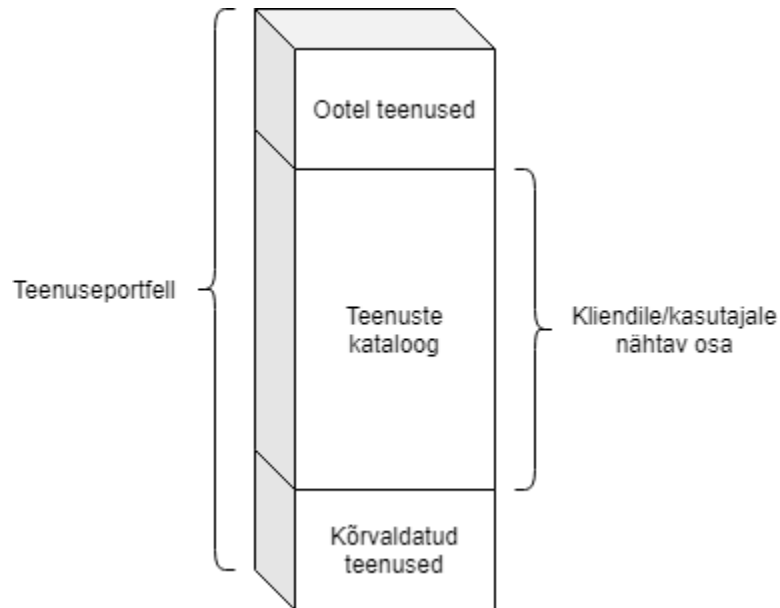
Autori ettepanek on võtta aluseks COBIT-i viimases versioonis kirjeldatud IT valitsemise põhimõtted [20, pp. 9-20] ja ühildada need organisatsiooni seniste praktikatega järgnevalt:

1. Huvirühmade vajaduste määratlemine. Huvirühmadeks on linnaelanikud, külalised ja linna töötajad, teised omavalitsused, riigiasutused ja kontrollorganid, rahvusvahelised organisatsioonid jne. Nende vajaduste kaardistamiseks on palju vahendeid, alates sotsioloogilistest uuringutest erialaseminaride ja töötubade korraldamiseni jne.
Linn teostab regulaarselt linnaelanike hulgas uuringuid määratlemaks elanike vajadusi ja hinnanguid linnavõimu tööle. Nimetatud uuringute tulemused tuleks süsteemselt läbi töötada ning nendest välja destilleerida nõuded teenustele.
Linna töötajate kui olulise huvirühma vajaduste kaardistamiseks soovib autor kasutada Lean IT-s kasutatavat *Voice of the Customer* lähenemist. Selle järgi kaardistatakse eraldi kliendi hädavajadused, mis peavad teenusel olema ning soovid, mis võiksid teenusel olla. Mõlema hulgast valitakse kriitilised teenuse omadused, mis määravad kliendile teenuse väärtuse.
2. Kogutud ja süstematiseeritud vajaduste, nõuete ja soovide presenteerimine IT nõukogule ja kasu hindamine. IT nõukogu kui IT valitseva organi ülesandeks on nendele soovidele vastavate teenuste potentsiaalse kasu hindamine. Üks võimalus selleks on võimalike teenuste pakkumise kulu ja linna strateegiliste eesmärkide saavutamise võrdlemine. Edasi minnakse ainult teenustega, mis aitavad kõige selgemini täita linna eesmärke, vähemkulukad nendest realiseeritakse kohe ning kallimad teenused võetakse täiendava analüüsi objektiks. Teenused, millest saadav väärtus ei ühti linna strateegiliste eesmärkidega, heidetakse sõltumata maksumusest kõrvale.
3. Valitud teenuste osas alustab IT nõukogu investeeringute juhtimise protsessi, mille eesmärk on üksikust IT teenuse projekti või programmi tehtavast investeeringust tuleneva väärtuse tagamine. Selleks jälgib IT nõukogu selle aluseks olevat ärinõuet, määrab vastutavad rollid ja haldab IT teenuseportfelli.
Portfelli juhtimise eesmärk on tagada optimaalse väärtuse saamine kõigist IT investeeringutest. Selleks tuleb hallata investeeringuid ühtse portfellina, määrata tehtavate IT investeeringute alused ja prioriteedid ning portfelli mõõdikud ning jälgida mõõdikute täitmist. [44, pp. 18-19]

COBIT-is kasutatavad mõisted portfelli juhtimine, programmi juhtimine ja projektijuhtimine langevad kokku Project Management Institute (edaspidi PMI) välja töötatud projektijuhtimise raamistikuga. PMI järgi kuulub portfelli juhtimine strateegilise

juhtimise juurde, mille eesmärk on tagada projektide ja ärivajaduste vaheline püsiv seos. Portfelli juhtimises otsustatakse, „kas“ tehakse õiget asja. [36]

Teenuseportfell on teenuse pakkuja poolt hallatavate teenuste täielik kogum. Teenuseportfelli keskne komponent on teenuste kataloog. Seda täiendavad teenused, mida pakkuja soovib pakkuma hakata (inglise keeles *service pipeline*) ja pakkumisest eemaldatud teenused (Joonis 7) [29, p. 25]:



Joonis 7. Teenuseportfell. (Autori joonis allika alusel)

Programmijuhtimise eesmärk on anda parem vaade projektide ja ärivajaduste vahelise kasu (inglise keeles *benefit*) elutsüklile, siia kuuluvad kasu realiseerimise, jälgimise ja vajadusel pakkumise lõpetamise protsessid. [36] Programmijuhtimise ja edasi projektijuhtimise ning IT haldamise raamistikud aitavad otsustada, „kuidas“ teha õiget asja. Programmi ja projekti haldamine kuulub autori ettepanekul juba teenuse elutsükli juurutamise faasi ning on IT teenuste halduse pädevuses.

Teenuse pakkumise (tarne, käitlemise) elutsükli faas on IT halduse põhiosa, milles hallatakse intsidente, probleeme, muudatusi jne.

Teenuse kõrvaldamise aluseks on selle pakutava väärtuse vähenemine tasemeni, millal selle pakkumine ei ole enam eesmärgipärane. Regulaarne teenuse hindamise kohustus on teenuse omanikul, kelle roll kuulub IT teenuste halduse juurde. Otsustamine teenuse lõpetamise üle kuulub autori hinnangul aga IT valitsemise pädevusse. Autori arvates on

siinkohal olulise mõjuga organisatsiooni kultuur, mis kas toetab halduse tasemel selliste ettepanekute tegemist või mitte.

Teenuse elukaare haldamine, IT valitsemise eraldamine IT juhtimisest ja teenuseportfelli loomine täidavad lahenduse nõude 6 (Tabel 1, lk 32). Autor hindab seda kõrge läbikukkumise riskiga tegevuseks, mille juures on määrava tähtsusega juhtkonna kaasatulek ja tugi. Ilma IT valitsemise põhimõtete juurutamiseta on väga raske teha igapäevase IT juhtimise rollis otsuseid teenuste väärtuste hindamise ja võrdlemise osas.

4.4 Teadmusbaasi täiendamine

IT teenuste halduse parendamise oluliseks eelduseks ja teguriks on IT teenistuse viimine ühele suhtlustasemele teenuste halduse baassõnavara ja protsesside sisu mõistmise osas. Hetkel on teenistuse teadmusbaas killustunud ja ebaühtlane. Enamik töötajaid on küll ITIL-i kui levinuma võrdlusraamistiku põhimõtetega kursis, kuid ainult üksikud töötajad (sh autor) on läbinud viimaste aastate jooksul vastava koolituse.

Autor teeb ettepaneku korraldada tervele teenistusele lühike, ühepäevane kursus IT teenuste halduse põhitõdede meelde tuletamiseks, samuti tuleks kasuks Lean IT aluste tutvustamine. Spetsialistide tasemel protsesside paranemisele aitab kaasa *kaizen* mõtteviisi tutvustamine ja toetamine

Toimivad intsidentide halduse ja konfiguratsioonihalduse protsessid tuleb kaardistada, dokumenteerida ja teha kättesaadavaks tervele IT teenistusele. Hetkel hoitakse tööd reguleerivaid dokumente nii asutuse intranetis IT alamlehel kui failiserveris, lisaks ühe osakonna *MediaWikis* ja *Sharepoint* lehel. Autor teeb ettepaneku leppida kokku kindel teadmusbaasi asukoht, määrata selle halduri roll ning alustada süstematiseeritult teenuste halduse info talletamist ja uuendamist.

IT teenuste kulu arvestamiseks tuleb teenused siduda konfiguratsioonielementidega. See nõuab hästi toimiva konfiguratsiooni- ja muudatuste halduse protsessi olemasolu. Teenustaseme halduse kõrval näeb autor vajadust just nende protsesside parendamise järele. Uute protsesside juurutamine peab algama aga teadmiste täiendamisest.

4.5 Analüüsi kokkuvõte ja projekti plaan

IT teenuste kataloogile esitatud nõuetele (Tabel 1, lk 32) vastavad tulemid on järgmised (Tabel 9, lk 60-61):

Tabel 9. Nõuded ja tulemid.

Nõue	Tulem
IT teenuste kataloogi loomisel tuleb defineerida IT teenus. Ka ajakohane IT teenuste kataloog ise aitab edaspidi hoida IT teenuse määratluse selge ja arusaadavana.	IT teenuse definitsioon (vt jaotis 3.4, lk 33-34)
IT teenuste kataloog on kogum IT teenuse definitsioonile vastavaid IT teenuseid. Vastavalt agiilsele mõtteviisile peaks IT teenuste kataloogi loomine olema iteratiivne ja liikuma väikeste sammudega. Kataloogi haldus peab tagama kataloogi ajakohasuse, olema timmitud ja arvestama IT teenistuse võimalustega.	IT teenuste kataloog (vt jaotis 3.5, lk 34-35, jaotis 3.6, lk 35-41; Lisa 1) IT teenustaseme haldus (vt jaotis 4.2, lk 48-53)
IT teenuste kataloog peab olema arusaadav ja nähtav kasutajatele. Teenusjuhtimine on väärtuste põhine ning kasutaja näeb ainult selles väärtust, mis on talle mõistetav ja kättesaadav.	IT teenuste kataloogi loomine ja vorming (vt jaotis 3.7, lk 41-45)
IT teenuste kataloog peab olema avatud kõigile IT töötajatele ja toetama teisi IT halduse protsesse. IT teenused peavad olema standardiseeritud ning töötajatele teada. Teenuste kataloog ei tohi olla peidetud piiratud juurdepääsuga tarkvarasse. IT teenuste kataloog peab olema informatiivne, demonstreerima IT äriteenuste ja tehniliste teenuste seoseid ning toetama teenuse kulu arvestust.	IT teenuste kataloogi loomine ja vorming (vt jaotis 3.7, lk 41-45) IT teenustaseme haldus (vt jaotis 4.2, lk 48)
IT teenused peavad olema seostatavad avalike teenustega. IT teenused on tugiteenused ja peavad aitama avalikel teenustel saavutada kliendi jaoks väärtust.	Seos avalike teenustega ja teenuse elukaar (vt jaotis 4.3, lk 54-59)
Teenuste loomine peab olema senisest selgem protsess. IT teenuste kataloogi pidamisega koos tuleb disainida teenuste elukaare haldus.	Seos avalike teenustega ja teenuse elukaar (vt jaotis 4.3, lk 54-59)

<p>IT teenuste kataloog toetub mitmele teisele halduse protsessile nagu konfiguratsiooni- ja teenustaseme haldus. Üle tuleb vaadata kogu IT teenuste haldusega seotud tegevus, dokumentatsioon ja teadmusbasis. IT töötajatel peab olema ühine semantika, mida omavahel mõistetakse.</p>	<p>Teadmusbasisi täiendamine (vt jaotis 4.4, lk 59)</p>
--	---

Linna IT teenuste kirjeldamine, teenuste haldamise parendamine ja sellega seotud IT teenistuse töö ümberkorraldamine on käsitletav projektina, mis on alles algusjärgus. Käesolevat tööd võib näha kui selle ühte etappi ja tulemit, valdkonna parimate praktikate kaardistamist, kogutud teadmise levitamist ja IT teenuste kataloogi esimese versiooni loomist. Linna IT teenuste kataloog peab olema elav dokument, mis läbib agiilse ja tihedalt IT mõtteviise järgides regulaarseid täiustamise iteratsioone.

Autor planeerib linna IT teenuste halduse parendamist läbi viia järgmises ajakavas:

- IT teenuste halduse kitsaskohtade ja seniste praktikate kaardistamine, IT teenistuse sisese töörühma moodustamine (veebruar-märts 2019);
- IT teenuste kataloogi esimese versiooni analüüs ja kinnitamine linna haldus- või õigusaktiga, kataloogi avaldamine (märts-juuni 2019);
- IT teenistuse töötajate koolitamine, teadmusbasisi laiendamine (august 2019);
- IT teenuste teenustaseme halduri rolli kinnitamine (august 2019);
- Esimeste IT äriteenuste teenustaseme lepete kinnitamine (september 2019);
- IT nõukogu kui alalise komisjoni (taas)moodustamise otsustamine (september 2019);
- IT teenuste kataloogi iteratsioon, teenuste kirjeldamine ja teise versiooni loomine (oktoober 2019);
- Service Desk tarkvara nõuete kirjeldamine (november 2019);
- Service Desk tarkvara hankimine ja juurutamine, IT teenuste iseteeninduskeskkonna loomine (2020. a esimene pool).

5 Kokkuvõte

Hästi toimiv IT teenuste haldus on teenusepõhise organisatsiooni igapäevatöö kindlustamisel hindamatu väärtusega. Teenuste halduse aluseks on süstematiseeritud ülevaade organisatsiooni pakutavatest teenustest. Käesoleva magistritöö eesmärgiks oli leida Tallinna linna infotehnoloogia teenistuse pakutavad IT teenused, koostada nendest IT teenuste kataloog ning pakkuda välja lahendused teenuste haldamiseks ja sidumiseks linna avalike teenustega. Autor kasutas töös disainiteaduse uurimismeetodit ning disainis IT teenuste kataloogi kui artefakti. Töös analüüsiti linna IT teenuste halduse kitsaskohti, püstitati nende alusel nõuded lahendusele ja valideeriti nõudeid. Valdkonna parimatele praktikatele tuginedes ja linna IT keskkonna kvalitatiivse uuringu alusel loodi IT teenuste kataloog ning nõuded selle haldamise tarkvarale. Tulemuste analüüsimisel ja valideerimisel leidsid autor ja IT teenistuse kolleegid, et need vastavad töös püstitatud nõuetele. Lisaks IT teenuste kataloogile tehti töös ettepanekud IT teenuste elukaare ja IT teenustaseme halduse protsesside ning valdkonna teadmusbasi parendamisele. Töö lõpus esitati ettepanekud järgnevateks tegevusteks ning tööde planeeritav ajakava.

Kasutatud kirjandus

- [1] A. Raup, „ITIL V3 terminite ja määratluste sõnastik,“ 2019. [Võrgumaterjal]. Available: <https://itsmf.ee/itil-sonastik/>. [Kasutatud 16 Märts 2019].
- [2] Riigi Infosüsteemi Amet, "ISKE Portaal," 2019. [Online]. Available: https://iske.ria.ee/8_06. [Accessed 30 Aprill 2019].
- [3] N. Loader ja J. Janssen, Lean IT Foundation, Lean IT Association, 2015.
- [4] A. R. Hevner, S. T. March, J. Park ja S. Ram, „Design Science in Information Systems Research,“ *MIS Quarterly*, kd. 28, nr 1, pp. 75-105, 2004.
- [5] K. Peppers, T. Tuunanen, M. A. Rothenberger ja S. Chatterjee, „A Design Science Research Methodology for Information Systems Research,“ *Journal of Management Information Systems*, kd. 24, nr 3, pp. 45-78, 2007.
- [6] F. Schorr ja L. Hvam, „Design Science Research: A Suitable Approach to Scope and Research IT Service Catalogs,“ %1 *2018 IEEE World Congress on Services*, San Francisco, 2018.
- [7] M. Foederer, S. J. Moore, H. Morris ja M. D. Toit, ITIL 4 Foundation Course Book, ITpreneurs, 2019.
- [8] S. T. March ja G. F. Smith, „Design and natural science research on information technology,“ *Decision Support Systems*, kd. 15, nr 4, pp. 251-266, 1995.
- [9] C. Sonnenberg ja J. v. Brocke, „Evaluations in the Science of the Artificial - Reconsidering the Build-Evaluate Pattern in Design Science Research,“ %1 *Design Science Research in Information Systems: Advances in Theory and Practice. Proceedings of the 7th DESRIST Conference.*, Las Vegas, 2012.
- [10] Tallinna Linnakantselei, „Tallinn arvudes 2018,“ Tallinna Linnakantselei, 2018. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.tallinn.ee/est/Tallinn-arvudes>. [Kasutatud 18 Aprill 2019].
- [11] Tallinna Linnakantselei, „Tallinna linna teenused,“ Tallinna Linnakantselei, 2019. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.tallinn.ee/teenused>. [Kasutatud 3 Aprill 2019].
- [12] Tallinna Linnakantselei, „Tallinna Linna Eelarve,“ Tallinna Linnakantselei, 2019. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.tallinn.ee/est/eelarve>. [Kasutatud 18 Aprill 2019].
- [13] Tallinna Linnavolikogu, „Tallinna linna infotehnoloogia strateegia 2015-2018,“ Tallinna Linnavolikogu, 2014. [Võrgumaterjal]. Available: <https://oigusaktid.tallinn.ee/?id=3001&aktid=129459>. [Kasutatud 19 Aprill 2019].
- [14] Tallinna Haridusamet, „Tallinna linna haridusvaldkonna IKT strateegia 2018-2022,“ Tallinna Haridusamet, 2017. [Võrgumaterjal]. Available:

- <https://www.tallinn.ee/est/haridusasutused/IKT-arengusuunad-Eestis>. [Kasutatud 19 Aprill 2019].
- [15] Tallinna Linnakantselei, „Linna infotehnoloogia teenistus,“ 2018. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.tallinn.ee/est/Linna-infotehnoloogia-teenistus>. [Kasutatud 3 Aprill 2019].
- [16] Riigi Infosüsteemi Amet, „Riigi Infosüsteemi Haldussüsteem,“ Riigi Infosüsteemi Amet, 2018. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.riha.ee/Avaleht>. [Kasutatud 19 Aprill 2019].
- [17] S. Galup, R. Dattero, Q. Jing ja S. Conger, „An Overview of IT Service Management,“ *Communications of the ACM*, kd. 52, nr 5, pp. 124-127, 2009.
- [18] W. Hoving ja J. v. Bon, *The ISM Method*, Van Haren Publishing, 2012.
- [19] M. Rovers, *ISO/IEC20000-1:2011 - A Pocket Guide*, Zaltbommel: Van Haren Publishing, 2012.
- [20] P. Bernard, *COBIT 5 - A Management Guide*, Zaltbommel: Van Haren Publishing, 2012.
- [21] M. Marrone ja L. M. Kolbe, „Impact of IT Service Management Frameworks,“ *Business & Information Systems Engineering*, kd. 3, nr 1, pp. 5-18, 2011.
- [22] itSMF, „itSMF 2013 Global Survey On IT Service Management,“ 2013. [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.itil.co.il/wp-content/uploads/2015/02/itSMF-2013-Service-Management-Survey-Report.pdf>. [Kasutatud 8 Aprill 2019].
- [23] Forbes Insights, „The State of IT Service Management,“ 2017. [Võrgumaterjal]. Available: https://www.forbes.com/forbesinsights/bmc_itsm/index.html. [Kasutatud 8 Aprill 2019].
- [24] „ISO/IEC 20000-1:2018,“ International Organization for Standardization, 2018. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.iso.org/standard/70636.html>. [Kasutatud 3 Aprill 2019].
- [25] S. Galup, J. J. Quan, R. Dattero ja S. Conger, „Information Technology Service Management: An Emerging Area for Academic Research and Pedagogical Development,“ %1 *ACM SIGMIS CPR '07*, St. Louis, 2007.
- [26] itSMF International, „The IT Service Management Forum,“ 2019. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.itsmfi.org/>. [Kasutatud 8 Aprill 2019].
- [27] A. Yazici, A. Mishra ja P. Kontogiorgis, „IT Service Management (ITSM) Education and Research: Global View,“ *International Journal of Engineering Education*, kd. 31, nr 4, pp. 1071-1080, 2015.
- [28] A. Cartlidge, C. Rudd, M. Smith, P. Wigzel, S. Rance, S. Shaw ja T. Wright, *An Introductory Overview of ITIL® 2011*, London: The Stationery Office, 2012.
- [29] D. Cannon, *ITIL Service Strategy*, London: TSO, 2011.
- [30] J. Nakane ja R. W. Hall, „Ohno’s Method,“ *AME Target Magazine*, kd. 18, nr 1, pp. 7-15, 2002.
- [31] J. Kobus, „Demystifying Lean IT: Conceptualization and Definition,“ %1 *MKWI 2016 – Strategisches IT-Management*, Ilmenau, 2016.
- [32] E. & Y. B. AS, „Avaliku sektori äriprotsessid. Protsessianalüüsi käsiraamat,“ 2012. [Võrgumaterjal]. Available: <https://dspace.ut.ee/handle/10062/45124>. [Kasutatud 3 Aprill 2019].

- [33] „Agiilse tarkvaraarenduse manifesti põhimõtted,“ 2001. [Võrgumaterjal]. Available: <https://agilemanifesto.org/iso/et/principles.html>. [Kasutatud 6 Aprill 2019].
- [34] S. Abdelkebir, Y. Maleh ja M. Belaissaoui, „An Agile Framework for ITS Management In Organizations. A Case Study Based on DevOps,“ %1 *ICCWCS'17 Proceedings of the 2nd International Conference on Computing and Wireless Communication ACM*, Larache, 2017.
- [35] „Teenuste korraldamise ja teabehalduse alused,“ 2017. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.riigiteataja.ee/akt/131052017007>. [Kasutatud 3 Mai 2019].
- [36] C. Piney, „Integrated portfolio and program management: discovering organizational project management,“ %1 *PMI® Global Congress 2007*, Budapest, 2007.
- [37] L. Hunnebeck, *ITIL Service Design*, London: TSO, 2011.
- [38] The University of Cambridge, „University IT Service Catalogue,“ 2019. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.itservices.cam.ac.uk/>. [Kasutatud 27 Aprill 2019].
- [39] The University of California, Berkeley, „Technology @ Berkeley,“ 2019. [Võrgumaterjal]. Available: <https://technology.berkeley.edu/home>. [Kasutatud 27 Aprill 2019].
- [40] C. Mendes ja M. M. d. Silva, „Implementing the Service Catalogue Management,“ %1 *Quality of Information and Communications Technology (QUATIC)*, Oporto, 2010.
- [41] Gartner, „Magic Quadrant for IT Service Management Tools,“ August 2018. [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.consulting.global.fr/sites/telecominfra.globalgroup.ovh/files/Gartner%20Magic%20Quadrant%20ITSM%20-%202018.pdf>. [Kasutatud 4 Mai 2019].
- [42] D. Radovanovic, M. Šarac, S. Adamović ja D. Lučić, „Necessity of IT Service Management and IT Governance,“ %1 *MIPRO, 2011 Proceedings of the 34th International Convention*, Opatija, 2011.
- [43] M. Jäntti, H. Virkanen, J. Mykkänen ja V. Hotti, „Exploring the Role of IT Service Management and IT Service Governance within IT Governance,“ %1 *11th International Conference on Service Systems and Service Management (ICSSSM) IEEE*, Beijing, 2014.
- [44] IT Governance Institute, *Enterprise Value: Governance of IT Investments. Getting Started With Value Management*, Rolling Meadows: ISACA, 2008.

Lisa 1 – IT teenuste kataloog

IT äriteenused:

Kood	Teenus	Teenuse kirjeldus	Äriüksus	Omanik*	SLA	Tööaeg	ISKE
Ä1	Avalike kogunemiste infosüsteem	Avaliku ürituse, spordiürituse või ilutulestiku korraldamise lubade väljastamine	Linnakantselei	ATIAO	4h	24*7	K2T1S1
Ä2	Avalike teenuste andmekogu	Avalike teenuste üle arvestuse pidamine	Linnakantselei	ATIAO	4h	24*7	K2T1S2
Ä3	Dokumendihaldus	Ametiasutuste digitaalsete dokumentide haldus	Linnakantselei	ATIAO	2h	24*7	K2T1S1
Ä4	Ettevõtlusega seotud toimingud	Maksukohuslaste, maksudeklaratsioonide, maksu summade, kontrolltoimingute sundtäitmiste ja reklaamimaksu soodustuste andmete haldamine	Ettevõtlusamet	ATIAO	8h	24*7	K1T1S2
Ä5	Finantsinfosüsteem ja e- arved	Majandusarvestuse teostamine	Linnakantselei	FIO	4h	24*7	K2T2S1
Ä6	Geoveeb	Geodeetiliste mõõdistustööde register	Linnaplaneerimise Amet	Linnaplaneerimise Amet	24h	24*7	K1T1S1

Ä7	Haljastute infosüsteem	Tallinna haldusterritooriumil asuvate linna poolt hooldatavate haljasalade, teede, haljasaladel paiknevate objektide, sh linnaosade valitsuste hoolduses olevate mänguväljakute arvestuse pidamine	Keskkonnaamet	ATIAO	24h	24*7	K1T1S1
Ä8	Hariduse infosüsteem	Haridusasutustega seotud andmete kogumine, haldamine, ja analüüs	Haridusamet	Haridusamet	4h	24*7	K2T2S2
Ä9	Hooldus-, heakorra ja haljastustööde infosüsteem	Heakorra-, hooldus- ja haljastööde korraldamisega seotud hanked, järelevalve, andmete kogumine	Kommunaalamet	Kommunaalamet	4h	24*7	K2T1S1
Ä10	Jäätmevaldajate register	Jäätmeveoga liitunute ja erandkorras mitteliitunute, jäätmevaldajatega sõlmitud lepingute ning osutatud teenuste eest esitatud arvete üle arvestuse pidamine	Keskkonnaamet	ATIAO	4h	24*7	K2T2S1
Ä11	Kaevetööloa, tänava ajutise sulgemise ja teiste teemaa-alal toimuvate teehoiutööde lubade menetlemise infosüsteem	Kaevetööde ja tänava ajutise sulgemise lubade taotlemine, menetlemine, väljastamine ja avalikustamine	Kommunaalamet	ATIAO	4h	24*7	K2T2S1
Ä12	Kalmistute register	Linna kalmistute hauaplatside ning osutatavate teenustega seotud andmete haldamine	Keskkonnaamet	ATIAO	4h	24*7	K2T1S1
Ä13	Kinnistute kultuurilooliste ja arhiivandmete infosüsteem KAJA	Tänapäevaste kinnistute üldandmete, ajalooliste kinnistute üld- ja detailandmete, ehitiste kultuuriloolisi andmete, arhiivimaterjalide (arhiividokumentide) andmete haldamine	Linnaarhiiv	Linnaarhiiv	24h	24*7	K1T1S0

Ä14	Kinnisvararegister	Ülevaate andmine linna kinnisvarast ja sellega seotud toimingutest, dokumentidest, isikutest ning kohustustest	Linnavaraamet	Linnavaraamet	4h	24*7	K2T1S1
Ä15	Kohtuasjade register	Linna osalusega kohtumenetluste andmete haldamine	Linnakantselei	ATIAO	8h	8*5	
Ä16	Lemmikloomaregister	Kiibistatud ja registreeritud lemmikloomade ja nende omanike andmete haldamine	Keskkonnaamet	ATIAO	4h	24*7	K2T1S1
Ä17	Liiklussageduse seire	Tänavaliikluse seire	Transpordiamet	Transpordiamet	4h	24*7	K2T2S2
Ä18	Linnavolikogu elektrooniline hääletusüsteem	Linnavolikogu istungite läbiviimise toetamine	Linnavolikogu Kantselei	ASO	0,25h	8*5	K3T2S2
Ä19	Linnavolikogu istungite infosüsteem	Linnavolikogu istungite päevakorrad ja otsused	Linnavolikogu Kantselei	ATIAO	4h	24*7	K2T1S2
Ä20	Linnavolikogu stenografeerimissüsteem	Linnavolikogu istungite stenografeerimine	Linnavolikogu Kantselei	ASO	8h	8*5	
Ä21	Maaregister	Tallinna haldusterritooriumil asuvate maaüksuste, kohanimede, lähiaadresside, maakasutuse, maamaksu subjektide ja maksustamishinna jm arvestuse pidamine, menetlemine ja avalikustamine	Linnaplaneerimise Amet	Linnaplaneerimise Amet	8h	24*7	K1T1S2
Ä22	MISP2	Riiklike registrite päringud	-	ATIAO	4h	8*5	K2T2S2
Ä23	Parkimiskorralduse andmekogu	Parkimisjärelvalve teostamine, parkimistasu maksmise kontrollimine, viivistasu määramine ja	Transpordiamet	ATIAO	8h	24*7	K1T1S2

		viivistasu sissenõudmisel ning parkimistasu haldamise toimingud					
Ä24	Personali- ja palgaarvestuse andmekogu	Personali ja palgaarvestuse korraldamine	Linnakantselei	PIO	4h	24*7	K2T2S1
Ä25	Piletimüügisüsteemi andmekogu	Sõidunõudluse ja liinivõrgu üle arvestuse pidamine	Transpordiamet	ATIAO	4h	24*7	K2T2S2
Ä26	Planeeringute register	Planeeringute protsessi toetamine, andmete koondamine ja avalikustamine	Linnaplaneerimise Amet	Linnaplaneerimise Amet	8h	24*7	K1T2S1
Ä27	Projekti- ja tegevustoetuste infosüsteem	Linnale esitatud mittetulundustegevuse taotluste menetlus	Linnakantselei	ATIAO	4h	24*7	K2T2S1
Ä28	Raielubade andmekogu	Puude raie- ning hoolduslõikuslubade taotlemine ja menetlemine	Keskkonnaamet	ATIAO	24h	24*7	K1T1S1
Ä29	Ruumiandmete register TAR	Ruumiandmete kogumine, pidamine	Linnaplaneerimise Amet	Linnaplaneerimise Amet	24h	24*7	K1T1S1
Ä30	Sotsiaaltransporditeenuse infosüsteem	Sotsiaaltransporditeenuse korraldamine ja arvestuse pidamine	Sotsiaal- ja Tervishoiuamet	ATIAO	4h	24*7	K2T2S2
Ä31	Sporditegevuse toetuste infosüsteem	Sporditegevuse toetuse arvestamine, määramine ja kontrollimine	Spordi- ja Noorsooame	ATIAO	4h	24*7	K2T2S2

Ä32	Teeregister	Tänavate ja tänavate administratiivsete andmete, korrashoiu, heakorra ja remonttööde arvestuse pidamine	Kommunaalamet	Kommunaalamet	4h	24*7	K2T2S1
Ä33	Universaaltoetuste andmekogu	Linna finantseeritavate universaalsete sotsiaaltoetuste taotlemine, määramine ja maksmine	Sotsiaal- ja Tervishoiuamet	ATIAO	8h	24*7	K1T1S2
Ä34	Uuringute infosüsteem	Linna ametiasutuste tehtud ja tellitud uuringute arvestuse pidamine	Linnakantselei	ATIAO	24h	24*7	K1T1S1
Ä35	Välireklaami- ja teabekandjate ning reklaamimaksu järelevalveliste menetluste andmekogu	Reklaami või teabe näitamise taotlemine ja menetlemine	Ettevõtlusamet	ATIAO	4h	24*7	K2T2S2
Ä36	Välisprojektide infosüsteem	Välisprojektide ja seotud dokumentatsiooni haldamine	Linnakantselei	ATIAO	8h	24*7	K1T1S2
Ä37	Väärteoasjade register	Väärtegude menetlemine	Munitsipaalpolitsei Amet	ATIAO	4h	24*7	K2T2S2
Ä38	Õigusaktide register	Linna õigusaktide haldamine ja avalikustamine	Linnakantselei	ATIAO	4h	24*7	K2T1S1
Ä39	Arendus ja projektijuhtimine	Arenduse planeerimine, IT analüüs, IT projektijuhtimine	-	ATIAO	40h	8*5	-
Ä40	Arvutitöökoht	Tööarvuti riist- ja tarkvara, uuendamine ja abi	-	AA	8h	8*5	-
Ä41	E-post ja rämpspost, õngitsemiskirjad	E-posti saatmine, uued aadressid, spämmiprobleemid	-	ASO	4h	8*5	-
Ä42	Failide hoidmine ja edastamine	Failikataloogid, andmete taastamine, suurte dokumentide edastamine, O365	-	ASO	4h	8*5	-

Ä43	Isiklikud seadmed, kodutöö lahendused	Kodust töötamise vahendid	-	ASO	4h	8*5	-
Ä44	Salasõnad ja juurdepääsud	Arvuti ja infosüsteemide kasutajanimed ja salasõnad	-	ASO	4h	8*5	-

*AA – Arvutiabi osakond, ASO – Arvutisüsteemide osakond, ATIAO – Avalike teenuste infosüsteemide arendamise osakond, FIO – Finantsinfosüsteemide osakond, PIO – Personaliinfosüsteemi osakond

IT tehnilised teenused:

Kood	Teenus	Teenuse kirjeldus	Omanik*	SLA**	Tööaeg
IT1	Arenduse tellimine	Infosüsteemi arendustööde tellimine	ATIAO	-	8*5
IT2	Sisseostetud ülalhoiu-, majutus- ja tugiteenuse tellimine	Infosüsteemi ülalhooid, majutus ja kasutajatugi	ATIAO	-	8*5
IT3	Sisseostetud tugiteenuse tellimine	Infosüsteemi kasutajatugi	ASO	-	8*5
IT4	Sisemise ülalhoiu- ja majutusteenuse osutamine	Infosüsteemi ülalhooid ja majutus, x-tee	ASO	8h	24*7
IT5	Sisemise tugiteenuse osutamine	Kasutajatugi arvutitöökoha ja infosüsteemide kasutamisel	AA	8h	8*5
IT6	Arvutitöökoha haldus	Arvuti vm seadme ning opsüsteemi tarne, paigaldus, uuendamine	AA	40h	8*5
IT7	Tarkvara litsentseerimine ja paigaldus	Tarkvara litsentseerimine ja paigaldus	AA	40h	8*5
IT8	Serverite ja andmemassiivide haldus	Serverite taristu haldus	ASO	BIA*	24*7
IT9	Arvutivõrkude haldus	Arvutivõrkude hooldus ja ehitus, kaugjuurdepääs	ASO	BIA*	24*7
IT10	Turvasüsteemide haldus	Infoturve ja ISKE, turvaseadmed, monitooring	ASO	BIA*	24*7
IT11	Kasutajaõiguste haldus	Kataloogihaldus, kasutajate identideedihaldus	ASO	BIA*	24*7
IT12	E-posti, kommunikatsiooni ja koostöö haldus	E-post, MS Teams, Office365	ASO	BIA*	24*7

*AA – Arvutiabi osakond, ASO – Arvutisüsteemide osakond, ATIAO – Avalike teenuste infosüsteemide arendamise osakond

** *Business impact analysis* (vt jaotus 3.6, lk 39-40)

Lisa 2 – Intervjuu küsimustik

4. Mis on linna IT teenus või teenused?
5. Kui palju IT teenuseid linnal on?
6. Kes on IT teenuse klient?
7. Palun loetle linna IT teenuseid?
8. Kas ja kuidas on linna IT teenused kaardistatud? Kas see on kättesaadav?
9. Kuidas pakutakse IT teenust? Millest see pakkumine koosneb?
10. Kas IT teenusel on standard?
11. Kas IT teenusel on omanik?
12. Mis omadused ja näitajad iseloomustavad veel IT teenust?
13. Kas neid näitajaid mõõdetakse?
14. Kas nende näitajate põhjal midagi parandatakse?

Lisa 3 – Käitlusleppe vorm

IT äriteenuse nimi:
IT äriteenuse kirjeldus:

Arendus

Teenuse kirjeldus	Teenuse tingimused

Ülalhoid ja taristu

Teenuse kirjeldus	Teenuse tingimused

Kasutajatugi

Teenuse kirjeldus	Teenuse tingimused

Intsidentide haldus ja eskaleerimine

Probleemihaldus ja muudatuste haldus

Välised teenusepakkujad

Lisa 4 – Teenustaseme leppe vorm

Teenuse nimi:	
Kinnitamise kuupäev:	Teenuse pakkumise algus:
Teenuse pakkuja (asutus):	Teenuse klient (asutus):
Teenuse omanik:	Teenuse kliendi esindaja:
Teenuse kirjeldus ja funktsionaalsus:	
ISKE turvaklass:	
Tööaeg:	Laiendatud tööaeg:
Lubatud ühekordse tõrke kestvus:	Lubatud tõrgete arv kuus:
Jõudlus (päringutele vastamise kiirus, päringute arv):	
Hooldusaeg:	
Kasutajatoe kontakt:	
Varundusplaan:	
Logide säilitamine:	