

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
Infotehnoloogia teaduskond

Serafima Amerhanova 185157IABB

Projekti halduse tarkvara disain

Bakalaureusetöö

Juhendaja: Mark Roost
Infotehnoloogia
magister

Tallinn 2022

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: Serafima Amerhanova

17.05.2022

Annotatsioon

Antud lõputöö eesmärgiks oli projektihalduse infosüsteemi alamosa kavandamine. Süsteemi eesmärgiks on aidata linna- ja vallavalitsuste projektijuhtidel projektidega seotud andmeid hallata ning linnaelanikele projektide kättesaadavuse võimaldamine.

Töö sisaldab kasutatud metoodikat ja infosüsteemi puudutavatest õigusaktidest tulenevaid nõudeid, disainitava süsteemi detailanalüüsi, andmebaasi realiseerimist, kasutajaliidese prototüüpi ning ülevaadet peamistest tulemustest.

Lõputöö on kirjutatud eesti keeles ning sisaldab teksti 59 leheküljel, 8 peatükki, 41 joonist, 15 tabelit.

Abstract

Design of a Project Management System

The aim of this bachelor's thesis was to design project management information system. The purpose of the system is to help municipal project managers manage data related to projects, as well as make projects more accessible to city residents.

The thesis includes used methodology, analysis of the impact and requirements of legal acts, detailed analysis of the designed system, the implementation of the database, the prototype of the user interface and an overview of the main results.

The result of this thesis was functional requirements representation by using use cases, and analysis of project, project collection and user functional subsystems. As well as the data centric subsystems, that are needed for the functional subsystems operation.

The thesis is in Estonian language and contains 59 pages of text, 8 chapters, 41 figures, 15 tables.

Lühendite ja mõistete sõnastik

EA	<i>Enterprise Architect</i> , visuaalse modelleerimise ja disaini tööriist
ELVL	<i>Eesti Linnade ja Valdade Liit</i> , üleriigiline omavalitsusliit, mille liikmeteks on 2022. aasta seisuga 78 omavalitsust [1]
IKT	<i>Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia</i> , andmete töötlemise, salvestamise ja edastamise tehniliste vahendite, meetodite ning võtete koondnimetus [2]
KOV	<i>Kohalik omavalitsus</i> , haldusüksused, mis otsustavad ja korraldavad kohaliku elu küsimusi iseseisvalt
MS SQL Server	<i>Microsoft SQL Server</i> , relatsiooniline andmebaasihaldussüsteem
SQL	<i>Structured Query Language</i> , enamlevinud andmebaasides kasutatav keel, mille aluseks olevat andmemudelil põhinevat andmebaasi nimetatakse SQL-andmebaasiks
UML	<i>Unified Modeling Language</i> , ühtne visuaalne modelleerimiskeel

Sisukord

1 Sissejuhatus	12
1.1 Üldine taust ja projekti lühikirjeldus	12
1.2 Lahendatav probleem	13
1.3 Ülevaade tööst	13
2 Metoodika.....	15
2.1 Tööprotsessi kirjeldus.....	15
2.2 Nõuete kogumine ja kirja panemine	16
2.3 Tööriistade kirjeldus	17
3 Kohalikud omavalitsused	18
3.1 KOV IKT arengustrateegia.....	18
3.2 Andmekogu seadus.....	19
4 Isikuandmed ja nende kaitse.....	20
4.1 Isikuandmed.....	20
4.2 Isikuandmete töötlemine.....	20
4.2.1 Isikuandmete töötlemise põhimõtted.....	21
4.2.2 Isikuandmete töötlemise alused.....	21
4.3 Mõju kavandatavale süsteemile.....	22
5 Süsteemi ülevaade	23
5.1 Projektide olemus	23
5.2 Hetkeolukord	24
5.3 Disainitava süsteemi eesmärgid.....	25
5.4 Põhiobjektid.....	25
5.5 Terviksüsteemi tükeldus allsüsteemideks.....	26
5.5.1 Pädevusalad	26
5.5.2 Funktsionaalsed allsüsteemid ja registrid	26
5.6 Äriprotsessid.....	27
6 Peamised tulemused	29
6.1 Funktsionaalsed nõuded	29

6.1.1	Projektide funktsionaalne allsüsteem	29
6.1.2	Projektikogude funktsionaalne allsüsteem	33
6.1.3	Kasutajate funktsionaalne allsüsteem	35
6.2	Nõuded andmebaasile	39
6.2.1	Projektide register	39
6.2.2	Projektikogude register	44
6.2.3	Kasutajate register	49
6.2.4	Klassifikaatorite register	52
6.3	Andmebaasi disaini mudel	57
6.4	Kasutajaliides	61
6.4.1	Menüüriba ja ülemine navigatsiooniriba	62
6.4.2	Projekti otsing	63
6.4.3	Projekti lisamine	64
6.4.4	Projektikogu koondaruanne	65
7	Analüüs ja järeldused	67
7.1	Teostatud tööd	67
7.2	Töö tulemuste põhjendus ja järgmised sammud	67
7.3	Hinnang tööle	68
8	Kokkuvõte	70
	Kasutatud kirjandus	71
	Lisad	74
	Lisa 1 – Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks	74
	Lisa 2 – Tähtsamad kasutusjuhud	75
	Uue projekti lisamine	75
	Projekti avalikustamine	77
	Projekti otsing	78
	Projektikogu koondaruande vaatamine	78
	Lisa 3 – Kasutajaliidese prototüüp	80
	Tavakasutaja avaleht	80
	Projekti otsing	81
	Projekti ülevaade	82
	Projekti lisamine	84
	Projektijuhi projektide koondvaade	87

Projektikogu koondvaade 89

Jooniste loetelu

Joonis 1. Projekti otsingu äriprotsessi diagramm.	27
Joonis 2. Uue projekti lisamise ja avalikustamise äriprotsessi diagramm.....	28
Joonis 3. Projektide funktsionaalse allsüsteemi äriarhitektuur.....	30
Joonis 4. Projektide funktsionaalse allsüsteemi kasutusjuhtude diagramm.	31
Joonis 5. Projektikogude funktsionaalse allsüsteemi äriarhitektuur.....	33
Joonis 6. Projektikogude funktsionaalse allsüsteemi kasutusjuhtude diagramm.	34
Joonis 7. Kasutajate funktsionaalse allsüsteemi äriarhitektuur.	36
Joonis 8. Kasutajate funktsionaalse allsüsteemi kasutusjuhtude diagramm.....	37
Joonis 9. Projektide registri olemi-suhte diagramm.	39
Joonis 10. Projektide seisundidiagramm.	43
Joonis 11. Projektikogude registri olemi-suhte diagramm.	44
Joonis 12. Projektikoguse registri seisundidiagramm.	48
Joonis 13. Kasutajate registri olemi-suhte diagramm.....	49
Joonis 14. Projektide klassifikaatorite registri olemi-suhte diagramm.....	53
Joonis 15. Projektikogude klassifikaatorite registri olemi-suhte diagramm.....	55
Joonis 16. Projektide registri osas andmebaasi füüsiline disain.....	57
Joonis 17. Projektikogude registri osas andmebaasi füüsiline disain.....	58
Joonis 18. Kasutajate registri osas andmebaasi füüsiline disain.	59
Joonis 19. Projektide klassifikaatorite registri osas andmebaasi füüsiline disain.	60
Joonis 20. Projektikogude klassifikaatorite osas andmebaasi füüsiline disain.....	61
Joonis 21. Kasutajaliidese prototüübis kasutatud põhivärvid.....	62
Joonis 22. Kasutajaliidese prototüübi menüüriba.....	62
Joonis 23. Kasutajaliidese prototüübi ülemine navigatsiooniriba.	63
Joonis 24. Otsinguplokk.	64
Joonis 25. Uue projekti lisamise vorm.	64
Joonis 26. Kasutajaliidese prototüübi hoiatus.	65
Joonis 27. Kasutajaliidese prototüübi projektikogu koondaruande vaade.	66
Joonis 28. Tavakasutaja avaleht.	80

Joonis 29. Projektikogu halduri avaleht.	81
Joonis 30. Projekti otsing märksõnade põhjal.	81
Joonis 31. Projekti ülevaade - üldinfo.	82
Joonis 32. Projekti ülevaade - kirjeldus ja tulemused.	83
Joonis 33. Projekti ülevaade - lisainfo.....	83
Joonis 34. Projekti lisamine.....	84
Joonis 35. Projekti lisamine - kohustuslik väli.....	85
Joonis 36. Projekti lisamine 2.....	85
Joonis 37. Projekti lisamine 3.....	86
Joonis 38. Projektijuhi projektide koondvaade.....	87
Joonis 39. Avalikustamata projekti valik.	87
Joonis 40. Projekt avalikustatud.	88
Joonis 41. Projektikogu koondvaade.	89

Tabelite loetelu

Tabel 1. Projekti halduse infosüsteemi põhiobjektid.	25
Tabel 2. Funktsionaalsed allsüsteemid ja neid teenindavad registrid.	27
Tabel 3. Projektide registri olemitüüpide sõnaline kirjeldus.	39
Tabel 4. Projektide registri atribuutide sõnalised kirjeldused.	40
Tabel 5. Projektikogude registri olemitüüpide sõnalised kirjeldused.	45
Tabel 6. Projektikogude registri atribuutide sõnalised kirjeldused.	45
Tabel 7. Kasutajate registri olemitüüpide sõnalised kirjeldused.	50
Tabel 8. Kasutajate registri atribuutide sõnalised kirjeldused.	50
Tabel 9. Projektide klassifikaatorite registri olemitüüpide sõnaline kirjeldus.	54
Tabel 10. Projektikogude klassifikaatorite registri olemitüüpide sõnalised kirjeldused.	56
Tabel 11. Projektikogude klassifikaatorite registri atribuutide sõnalised kirjeldused.	56
Tabel 12. Uue projekti lisamise detailsem kasutusjuht.	75
Tabel 13. Projekti avalikustamise detailsem kasutusjuht.	77
Tabel 14. Projekti otsingu detailsem kasutusjuht.	78
Tabel 15. Projektikogu koondaruande vaatamise detailsem kasutusjuht.	79

1 Sissejuhatus

Sissejuhatuses on esitatud ülevaade antud lõputöö taustast, lahendatavast probleemist ning eesmärkidest.

1.1 Üldine taust ja projekti lühikirjeldus

Antud bakalaureusetöö eesmärgiks on analüüsida linna- ja vallavalitsuste projektide haldamise süsteemi, kogudes selle kohta nõudeid, koostades süsteemi detailset toimimist kirjeldavaid mudeleid ning jõuda välja esmase andmebaasi disaini ja prototüübini.

Töö idee tuli Kohtla-Järve linnavalitsuse projektijuhtidelt, kellel oli soov ja vajadus sellise süsteemi järele, kus neil endil oleks mugav enda projekte hallata, kuid ka tänu millele oleksid projektid kättesaadavad teistele projektijuhtidele, linnaelanikele ning kõikidele huvilistele.

Igal aastal tuleb juurde uusi projekte, mille andmeid tuleb talletada ja hallata. Selleks, et ellu viidud, hetkel toimuvad või planeeritavad projektid oleksid ka kõikidele huvilistele kättesaadavad, peavad nad olema avalikult avaldatud. Praegu esitatakse kõik projektid iga linna- ja vallavalitsuse ametlikel veebilehtedel. Paraku aga ei ole neil veebilehtedel ühtset alamjaotust kõikide projektide jaoks, vaid projektid on erinevate valdkondade alamlehtede vahel segamini. Selline projektide esitamise ja jagamise viis on projektijuhtidele küll mugav, kuid ei täida oma ühte peamistest ülesannetest – ei ole veebilehega harvemini kokupuutuval kasutajale kasutussõbralik. Erinevate valdkondade ning alamlehtede vahel sirvimine võib olla segadust tekitav ning aegavõttev. Tavakasutajal, näiteks linnaelanikul, võivad tekkida raskused huvi pakkuva projekti leidmisega, kuna puudub võimalus projekte filtreerida ning mõne tunnuse põhjal projekte hõlpsasti üles otsida. Protsessi teeb keerulisemaks ka see, et iga projektijuht lisab oma projekti erineval kujul – mõned lisavad kogu projekti kirjelduse otse veebilehel, teised lingina Google või OneDrive failile või kaustale, kolmandad omal viisil. Eelnevat kogedes tekkis soov kavandada mugavam ja paremini hallatav süsteem, mida oleks võimalik tulevikus realiseerida.

1.2 Lahendatav probleem

Linna- ja vallavalitsuste projektijuhid kasutavad erinevaid lahendusi projektidega seotud informatsiooni haldamiseks ning puudub ühtne ja jätkusuutlik süsteem. Kui projektis toimuvad uuendused või parandused tuleb vastavad muudatused otsekoheselt sisestada, muidu langeb andmete kvaliteet ning projektide usaldatavus. Iga projektijuht haldab oma projekte erinevalt ning puudub kindel viis projektide haldamiseks ja andmete esitamiseks.

Lisaks puudub lahendus, kus väljaspool organisatsiooni olev kasutaja saaks mugavalt ning efektiivselt projekte ning nendega seotud informatsiooni leida.

Antud probleemi lahendamiseks ning bakalaureusetöö peamiseks eesmärgiks on aidata kaasa linna- ja vallavalitsuste projektijuhtidele projektide haldamiseks ja jagamiseks sobiva tarkvara loomisele.

Selleks disainitakse projektide haldamise süsteem, mis võimaldaks hoida kogu projektidega seotud informatsiooni ühes kohas ning pakuks mugava ja kasutajasõbraliku filtreerimise ja otsingu võimaluse. Selline tarkvara peab olema kooskõlas olemasolevate süsteemidega ning on mõeldud nii projektijuhtide endi (ehk linna- või vallavalitsuste sisemiseks), kui ka avalikuks kasutamiseks.

Töö sisaldab disainitava süsteemi detailanalüüsi, andmebaasi realiseerimist ning kasutajaliidese prototüübi loomist rakendusele, mis lahendaks varem kirjeldatud probleemi. Käesolevas töös kavandatakse süsteemi alamosa, mis võimaldaks projektijuhtidel lisada ning hallata projekte.

1.3 Ülevaade tööst

Käesolevas töö raames kirjeldatakse linna- ja vallavalitsuste projektide halduse tarkvara nõudeid, kavandatakse andmebaasi ning luuakse andmebaasirakenduse kasutajaliidese.

Lõputöö koostamise põhjalikum kirjeldus ning ülevaade tööprotsessidest ja tööriistadest on esitatud Metoodika peatükis.

Terviksüsteemi ülevaates kirjeldatakse süsteemi põhiobjektid. Põhiobjektide alusel jagatakse terviksüsteem allsüsteemideks.

Peamiste tulemuste peatüki all kirjeldatakse süsteemi funktsionaalsed nõuded kasutades kasutusjuhtude mudelit ning nõuded andmetele kontseptuaalse andmemudeli abil. Lisaks on antud peatükis esitatud süsteemi andmebaasi füüsilise disaini mudelid Microsoft SQL Server andmebaasisüsteemi jaoks ning kasutajaliidese visandid.

Enne kokkuvõtte tegemist antakse eraldi peatükis ülevaade bakalaureusetöö tulemuste kohta ning nende analüüs. Tulemuste põhjenduste juures kirjeldatakse, millised lahendused lõputöö käigus valmisid.

2 Metoodika

Antud peatükk sisaldab täpsemat ülevaadet lõputöö valmimise tööprotsessist ja kasutatud tööriistadest.

2.1 Tööprotsessi kirjeldus

Töö aluseks on Kohtla-Järve linnavalitsuse projektijuhtide ning autori isiklik huvi parandada ning täiendada linna- ja vallavalitsuste projektide haldamise ning jagamise ja esitamise protsessi. Nimelt tunnevad nad puudust mugavast projektide haldamise ja ühes ning süstemaatilises kohas hoidmise tarkvarast.

Olles ka ise huvitatud kodulinna arengus, pidi autor otsima Kohtla-Järve linnavalitsuse ametlikul veebilehel infot käimasolevate ning planeeritavate projektide kohta. Sellega kaasnev segadus ja ühtse struktuuri puudumine näitas vajadust uue ja tervikliku tarkvaralahenduse järele.

Eeltöö jooksul kohtus autor Kohtla-Järve linnavalitsuse kolme projektijuhiga, et selgitada välja süsteemi nõudeid ning saada ülevaadet hetkeolukorrast.

Samuti enne süsteemi kavandamise alustamist uuris ja tutvus töö autor Eesti Linnade ja Valdade Liidu (ELVL) kohalike omavalitsuste (KOV) info- ja kommunikatsioonitehnoloogia (IKT) arengu strateegiate ja nõuetega, et kavandatav süsteem vastaks KOV IKT standarditele ja põhimäärustele (peatükk 3).

Uue suurema süsteemi arendamisel on esimeseks sammuks süsteemi jagamine allsüsteemideks. Allsüsteeme kasutatakse, et jaotada keerukam süsteem väiksemateks üksusteks, mida saab iseseisvalt muuta ja konfigureerida ilma süsteemi teisi osi purustamata. Allsüsteemid jagavad klasside ühiseid omadusi ning neil on sarnane funktsionaalsus.

Antud töös leiti funktsionaalsed allsüsteemid ja registrid lähtudes põhiobjektidest. Funktsionaalse allsüsteemi üksikasjalikul analüüsil lähtuti süsteemi vajatavatest andmetest ja põhiobjektidest.

Töö raames kavandati ka võimalik tarkvaraline lahendus, mis tehti lõppkasutajate poolt saadud sisendite põhjal. Tulemuste valideerimiseks testiti kasutajaliidest päris kasutajatega ehk linnavalitsuse projektijuhtidega.

Prototüüpi loomisel ning valideerimisel lähtuti Nick Babich poolt välja toodud neljast kuldreeglist:

1. Andke kasutajatele kontroll liidese üle – pakkudes kasutajatele kontrolli liidese üle võimaldab neil end selle kasutamisel mugavamini tunda ning nad õpivad kiiremini seda kasutama;
2. Muutke kasutajatele tootega suhtlemine mugavaks – tuleks kõrvaldada kõik elemendid, mis on ebaolulised ning kasutajaid ei aita või võivad segadusse ajada;
3. Vähendage kognitiivset koormust – tuleks püüda mitte panna kasutajaid toote kasutamise üle liiga mõtlema, kõik peaks olema intuiitivne;
4. Muutke kasutajaliideseid järjepidevaks – kasutaja peab tundma toote terviklikkust, kasutuses peaksid olema samad värvid, fondid ja ikoonid. [3]

2.2 Nõuete kogumine ja kirja panemine

Nõuete analüüsimisprotsessil lähtuti Adžic'i väljatoodud printsiipidest:

- Lahenduse tuletamine reaalistest eesmärkidest – korrektse lahenduse skoobi määramine omab olulist rolli tarkvara loomise protsessis;
- Nõuete ja vajaduste täpsustamine koostöös kõikide huvitatud osapooltega – nõuete täpsustamine koostöös on suurepärane viis ühise arusaama loomiseks sellest, mida tuleb teha ning ühiselt mõistetavate spetsifikatsioonide koostamiseks;
- Illustreerivate näidete kasutamine – näited on hea viis võimalike ebaselguste ja suhtlemisprobleemide vältimiseks;

- Sagedane valideerimine – arendatava süsteemi pidev valideerimine tagab, et saame võimalikest probleemidest ja murekohtadest kiiremini teada ning ei lase neil kuhjuda, vaid saame jooksvalt lahendada;
- Dokumentatsiooni pidev täiendamine – „elav“ dokumentatsioon aitab arendajatel mõista, mida süsteem teeb ning seetõttu peab olema lihtsasti arusaadav ja järjepidev. [4]

2.3 Tööriistade kirjeldus

Antud bakalaureusetöö raames tehtava andmebaasi realiseerimiseks valis autor Microsoft SQL Server andmebaasisüsteemi. Valiku tegemisel mängisid rolli süsteemi funktsionaalsused ning autori varasem kokkupuude antud andmebaasiga.

Microsoft SQL Server on laialdaselt kasutatav Microsofti poolt arendatud andmebaasisüsteem, mis kasutab andmete veergudes ja ridades salvestamiseks standardset relatsioonilise andmebaasi tabeli mudelit. [5]

Süsteemi visuaalsel modelleerimisel kasutas autor standardset UML (Unified Modeling Language) modelleerimiskeelt. [6] Mudelite loomiseks on kasutatud Sparx Systems Enterprise Architect (EA) tööriista. [7]

Kasutajaliidese prototüüpi loomiseks kasutas autor Figma veebirakendust. [8]

3 Kohalikud omavalitsused

Eestis on 79 kohalikku omavalitsust, mis jagunevad 15 linnaks ja 64 vallaks. Kohalike omavalitsuste üleseid infosüsteeme haldab ja arendab Eesti Linnade ja Valdade Liit (ELVL) koostöös Rahandusministeeriumiga.

Kohalike omavalitsuste (KOV) ühised põhimäärused kirjeldavad kõige muu hulgas ka omavalitsuste poolt kasutatavaid infosüsteeme ning nõudeid nende arendamiseks. Kuna antud bakalaureusetöö raames kavandatava süsteemi kasutajateks on omavalitsuste projektijuhid ning omavalitsuste elanikud, peab disainitav süsteem olema kooskõlas KOV IT arengustrategia ja nõuetega.

Järgmises alapeatükis käsitletakse ja kirjeldatakse KOV IT strateegiaid ning nõudeid, mida arvestatakse antud töö raames infosüsteemi kavandamisel.

3.1 KOV IKT arengustrategia

Kohalike omavalitsuste (KOV) info- ja kommunikatsioonitehnoloogia (IKT) arengukava 2020-2023 on koostatud Eesti kohalike omavalitsuste infotehnoloogia arendamiseks ja e-teenuste kvaliteedi tõstmiseks ja levitamiseks. Arengustrategia on koostatud Eesti Vabariigi Rahandusministeeriumi ja Eesti Linnade ja Valdade Liidu sõlmitud tegevustoetuse lepingu alusel. [9]

KOV IKT strateegia põhipunktid ja põhieesmärgid on:

- Omavalitsuste elanikkonnale osutatavad e-teenused on vajalikud, terviklikud ja kaasaegsed – uued infosüsteemid luuakse riigi ja kohalike omavalitsuste partnerluses universaalselt kasutusele võetavana.
- Omavalitsuste IKT taristu ja tehnoloogia on standardiseeritud, koordineeritud, jätkusuutlik ja turvaline – IKT taristu turvalisusest sõltub, kas teenuste osutamisel on risk isikuandmete kaitstusele ning andmete säilimisele.
- Omavalitsuste IKT areng on koordineeritud – ELVL-i infosüsteemide areng ja haldus on koordineeritud. [9]

Eesti avalikud e-teenused peavad olema kaasajastatud ja ühtselt kvaliteedinõuetele vastavad. Lisaks ei tohiks avalikus sektoris olla olulise tähtsusega info- ja kommunikatsioonitehnoloogia (IKT) lahendusi, mille vanus on suurem kui 13 aastat. [9] Kõik kasutatavad IKT taristud peavad olema ajakohaselt dokumenteeritud, jälgitavad ja hallatavad.

3.2 Andmekogu seadus

Andmekogude seadus, mis on vastu võetud 12.03.1997, sätestab riigi ja kohaliku omavalitsuse andmekogu valdamise, kasutamise ja käsutamise korra ning kohaliku omavalitsuse ja eraõigusliku isiku andmekogu pidamise, andmete väljastamise ja andmete kasutamise üldalused. [10]

Vastavalt andmekogu seaduse andmete töötlemise alusele võivad kohalikud omavalitsused töödelda oma poolt peetavates andmekogudes oma seadusekohaste ülesannete täitmiseks vajalikke andmeid. [10] Mitu kohalikku omavalitsust võivad pidada oma ülesannete täitmiseks vajalikku ühist andmekogu.

Kohaliku omavalitsuse andmekogud jagunevad järgmiselt:

- kohaliku omavalitsuse registrid;
- kohaliku omavalitsuse muud andmekogud. [10]

Andmekogude seaduse mõistes on kohaliku omavalitsuse andmekoguks kohalikule omavalitsusele seaduse või muu õigusaktiga pandud ülesannete täitmiseks või töö korraldamise tagamiseks vajalik andmekogu. [10]

Antud bakalaureusetöö raames kavandatud süsteem on kohaliku omavalitsuse andmekogu ning peab vastama Eesti Vabariigi andmekogude seadusele ja põhimäärustele.

Kohaliku omavalitsuse andmekogu asutab kohaliku omavalitsusasutuse juht või tema poolt volitatud ametiisik ning andmekogu asutamisest tuleb andmekaitse järelevalveasutust kirjalikult informeerida. [10]

4 Isikuandmed ja nende kaitse

Antud bakalaureusetöö raames kavandatav projektihalduse infosüsteem ja selle andmebaas sisaldavad kasutajate erinevat liiki isikuandmeid. Järgnevalt on lähemalt käsitletud mõned olulisemad kavandatava süsteemiga seotud isikuandmete kaitse põhimäärused.

4.1 Isikuandmed

Isikuandmete mõiste all mõeldakse kõiki andmeid tuvastatud või tuvastatava füüsilise isiku kohta. Nende põhjal on võimalik tuvastada isiku füüsilisi, psüühilisi, füsioloogilisi, majanduslikke, kultuurilisi või sotsiaalseid omadusi, suhteid ja kuuluvust ning seetõttu tuleb isikuandmetena käsitleda kõiki andmeid, mis kasvõi kaudseltki on füüsilise isikuga seostatavad. [11]

Antud lõputöö raames kavandatav infosüsteem ja andmebaas sisaldavad ja kasutavad järgmisi kasutajate isikuandmeid:

- ees- ja perekonnanimi;
- e-posti aadress;
- telefoninumber.

Isikuandmeid saavad koguda, salvestada ja kasutada ning töödelda erinevatel viisidel nii ametivõimud, ettevõtted ning eraisikud, kuid seda tohib teha vaid õiguslikul alusel. [11]

4.2 Isikuandmete töötlemine

Eestis on kasutajate isikuandmete töötlemine reguleeritud isikuandmete kaitse seadusega, mis kehtib alates 15.01.2019. [12] Isikuandmete töötlemine on kõik võimalikud andmetega tehtavad toimingud, näiteks andmete kogumine, säilitamine, lugemine, kasutamine, ühendamine jne. [13]

Isikuandmeid või töödelda vaid siis, kui isik on selleks oma nõusoleku andnud või kui selline alus tuleneb seadusest. [14]

Isikuandmete vastutav töötleja on ettevõtte või asutus, mis määrab kindlaks isikuandmete töötamise eesmärgid ja vahendid. [13]

4.2.1 Isikuandmete töötlemise põhimõtted

Isikuandmete töötlemise peamised põhimõtted on:

- Seaduslikkus – isikuandmete mis iganes töötlemiseks peab olema alus;
- Eesmärgipärasus – andmete kasutamiseks peab olema määratletud kindel eesmärk;
- Minimaalsus – pole vaja koguda rohkem andmeid kui eesmärgi saavutamiseks vaja on;
- Õigsus ja andmekvaliteet – käsitletavad andmed peavad olema asja- ja ajakohased;
- Säilitamistähtaeg – andmeid tuleks säilitada seni kuni nad on vajalikud eesmärgi täitmiseks;
- Turvalisus – kasutatavaid andmeid tuleb hoida ja töödelda turvaliselt;
- Vastutus ning läbipaistvus – andmetöötleja vastutab nende põhimõtete järgimise eest ning see peab olema andmesubjekti jaoks läbipaistev. [13]

4.2.2 Isikuandmete töötlemise alused

Isikuandmete töötlemise alused on:

- Nõusolek – nõusolek on ühepoolset tagasivõetav ning selle olemasolu peab tõendama andmetöötleja;
- Leping – lepingu sõlmimiseks või sõlmitud lepingu täitmiseks vajalik andmetöötlus;
- Seadusejärgne kohustus – kohustused, mis tulenevad raamatupidamis- või maksuseadustest;

- Avaliku võimu teostamine ja avaliku ülesande täitmine – andmetöötlus võib olla õigusaktis otse nimetatud või tuletatud selle täitmise vajadusest;
- Inimeste eluliste huvide kaitse, et teda hädas aidata. [13]

4.3 Mõju kavandatavale süsteemile

Antud bakalaureusetöö raames kavandatava projekti halduse infosüsteemi kasutajad on füüsilised isikud (andmesubjektid) ning süsteem peab oma eesmärkide täitmiseks koguma, töötleva ja salvestama nende isikuandmed. Töödeldavad isikuandmed on: eesnimi ja perekonnanimi, e-post, telefoninumber.

Kavandatava infosüsteemi isikuandmete kogumisel (kasutajate register) lähtutakse minimaalsuse põhimõttest – kogutakse vaid neid andmeid, mida süsteemi tööks on kindlasti vaja. Samuti peab kõigile andmetöötlusse kaasatud isikutele olema üheselt arusaadav, mis on andmetöötluse eesmärk.

Isikuandmete kaitse seadusest tulenevalt peab kavandatav süsteem võimaldama:

- isikuandmeid turvaliselt hoida;
- andmete korjamiseks, salvestamiseks ja töötlemiseks nõusolekut küsida;
- isikuandmetega tehtavaid tegevusi logida;
- võimaldama andmete ülekandmist;
- võimaldama isikuandmeid parandada;
- võimaldama isikuandmeid kustutada. [12]

Bakalaureusetöö raames projekteeritava süsteemi kavandamisel ja hilisemal arendamisel tuleb arvestada peatükis 4 kirjeldatud nõuetega ning vastata isikuandmete kaitse seadusele.

5 Süsteemi ülevaade

Järgnevates peatükkides kirjeldatakse projektide olemust ja projektide käsitlemise hetkeolukorda ning antakse üldine ülevaade antud bakalaureusetöö raames kavandatavast projektihalduse infosüsteemist.

5.1 Projektide olemus

Vastavalt Kohtla-Järve Linnavolikogu projektides osalemise korra määrusele, on projekt kindla eesmärgi saavutamisele suunatud ühekordne tegevus või tegevuste kogum, mille elluviimisega seotud kulud katab osaliselt või täielikult rahastaja. [15] Projektides osalemise kord reguleerib Kohtla-Järve Linnavalitsuse ja Kohtla-Järve Linnavalitsuse hallatavate asutuste tegevust projektide algatamisel, projektides osalemisel ja projektide finantseerimisel.

Juhul, kui projektiga võetavad linna varalised kohustused ületavad 500 000 eurot ning nad ei ole kavandatud jooksva eelarveaasta kuludes, otsustab ja annab kõik vajalikud kinnitused projektis osalemiseks linnavolikogu. Kui projekti kestus ei ületa eelarveaastat ja hallatava asutuse eelarves on ette nähtud rahalised vahendid elluviimiseks, piisab hallatava asutuse esindaja või linnavalitsuse otsusest ja kinnitusest. [15]

Projekti igapäevase juhtimise ja tegevuste elluviimise eest vastutab projekti juht, kes on kohustatud esitama informatsiooni projekti tegevuste ja käigu kohta ning koostama ja esitama aruandluse projektiga määratud tähtjaks. Ta on kohustatud teatama kõigist asjaoludest, mis võivad takistada projektide nõuetekohast täitmist. [15]

Projektidega seotud dokumendid ja originaalmaterjalid säilitatakse vastavalt:

- toetuse saaja asjaajamiskorrale;
- projekti rahastamise aluseks olevates õigusaktides sätestatud tähtaegadele;
- rahastus lepingus või toetuse otsuses sätestatud tähtajale;
- teistest projektiga seotud õigusaktidest tulenevatele tähtaegadele. [15]

5.2 Hetkeolukord

Hetkel on kõik käimasolevad või läbiviidud projektid esitatud kohalike omavalitsuste ametlikel veebilehtedel. Kõikide kohalike omavalitsuste veebilehed on loodud sarnase struktuuri järgi. Projektid, nende tulemused ning muu info on veebilehtede erinevate osade vahel jaotatud. Näiteks, Kohtla-Järve linna veebilehe puhul asub osa projekte eraldi projektide lehel [16], samas kui teised on oma valdkonna järgi jaotatud muudel teemalehtedel. [17] Projektide paiknemine veebilehe erinevates osades tekitab tavakasutajas, näiteks linnaelanikus, kellel on huvi tutvuda käimasolevate või läbiviidud projektidega, segadust ning ei anna üldist ettekujutust projektide kogusest.

Samuti tekitab segadust asjaolu, et puudub ühine projektide esituse mall. Iga projektijuht otsustab ise, mis kujul projektid on veebilehel esitatud. Mõned projektijuhid lisavad omavalitsuse veebilehel kogu projektidega seotud info. Teised aga ainult märksõnad ning viited ja lingid väljaspool süsteemi asuvatele lehtedele. Puudub ühtne struktuur ning nii tavakasutajatele, kui ka projektijuhtidele endile on keeruline erinevaid projekte üles leida ning nende elluviimist ja tulemusi jälgida.

Heaks eeskujuks ning ka antud lõputöö inspiratsiooniks on 2008.aastal loodud Narva linna välisrahastusega projektide andmebaas. Tegemist on piiratud kasutusega andmekoguga, mille eesmärgiks on informatsiooni kogumine ja süstematiseerimine Narva linna välisrahastusega projektide kohta. [18] Antud süsteem on mõeldud nii Narva Linnavalitsuse projektijuhtidele kui ka tavakasutajatele, kellele võimaldab teha projektide infovalimit ning saada üldinfot iga projekti kohta. Hetkel on kirjeldatud andmebaasis 946 kirjet.

Narva linna välisrahastusega projektide andmekogu omanikuks on Narva linn ning asutajaks Narva linnavalitsus. [19] Antud andmekogu andmete esitajaks ja sisestajaks saab olla ainult Narva linna ametiasutus ning kõik esitatud projektid võivad olla ainult välisrahastusega.

Uue süsteemi kavandamisel lähtuti Narva linna välisrahastusega projektide andmekogu ülesehitusest ja ideest. Kuna tegemist on 2008.aastal loodud süsteemiga, siis võeti arvesse süsteemi tugevused ning nõrkused kasutajate tagasiside põhjal. Samuti on murekohaks süsteemi vananenud kasutajaliides. Vastavalt kohalike omavalitsuste info- ja

kommunikatsioonitehnoloogia 2020-2023 arengukavale, peavad kõik Eesti avalikud e-teenused olema kaasajastatud. [9]

5.3 Disainitava süsteemi eesmärgid

Antud bakalaureusetöö raames kavandatud projekti halduse infosüsteemi peamised eesmärgid on järgmised:

1. Pidada ülevaadet kõikide põhiobjektide kohta;
2. Võimaldada süsteemi kasutajatel teostada põhiobjektidega seotud tegevusi ning hallata põhiobjektidele vastavaid andmeid;
3. Vähendada andmete dubleerimist erinevate keskkondade vahel ning pakkuda ühtne lahendus projektide haldamiseks.

5.4 Põhiobjektid

Keerulise süsteemi haldamise eesmärgil saab jagada süsteemi väiksemateks funktsionaalseteks allsüsteemideks. Funktsionaalsete allsüsteemide leidmisel lähtutakse põhiolemitüüpidest ehk põhiobjektidest, millele seatakse vastavusse funktsionaalne allsüsteem ja register. Tavaliselt teenindab üks funktsionaalne allsüsteem ühte registrit ning teenindamine tähendab nii andmete lugemist kui ka muutmist. [20]

Tabel 1 esitab projekti halduse infosüsteemi poolt kasutatavad põhiobjektid ning nende lühikesed sõnalised selgitused.

Tabel 1. Projekti halduse infosüsteemi põhiobjektid.

Põhiobjekt	Põhiobjekti kirjeldus
Projekt	Kindla eesmärgi saavutamisele suunatud, ajas ja ruumis piiritletud ühekordne tegevus või tegevuste kogum, mille elluviimisega seotud kulud katab osaliselt või täielikult rahastaja. [15]
Projektikogu	Kindla eesmärgiga kogutud ning süstematiseeritud projektide hulk. Antud töö raames on igal omavalitsusel üks oma projektikogu ehk igale projektikogule vastab üks omavalitsus.

Põhiobjekt	Põhiobjekti kirjeldus
Kasutaja	Kasutaja on süsteemiga seotud mistahes isik. Nii projektijuhid, projektikogude haldurid kui tavakasutajad (ei pea süsteemi sisse logima) on kasutajad.
Klassifikaator	Andmed, mida kasutatakse andmebaasis teiste andmete liigitamiseks. [21]

5.5 Terviksüsteemi tükeldus allsüsteemideks

5.5.1 Pädevusalad

Pädevusalad on rollid, mis võivad kasutajatel süsteemis olla. Ühel füüsilisel isikul võib olla mitu rolli. Sama rolliga kasutajaid võib samuti olla rohkem kui üks.

Käesoleva lõputöö raames kujundatud süsteemi puhul on juurdepääs süsteemile võimaldatud ka mitte registreeritud kasutajatele ning töös nimetatakse neid „Tavakasutaja“.

Süsteemisisesed pädevusalad on järgmised:

- Projektijuht
- Projektikogude haldur
- Tavakasutaja
- Teenusepakkuja

5.5.2 Funktsionaalsed allsüsteemid ja registrid

Järgnevalt on esitatud kavandatava süsteemi funktsionaalsed allsüsteemid ja nende teenindatavad registrid.

Tabel 2. Funktsionaalsed allsüsteemid ja neid teenindavad registrid.

Funktsionaalne allsüsteem	Register, mida antud funktsionaalne allsüsteem teenindab
Projektide funktsionaalne allsüsteem	Projektide register
Projektikogude funktsionaalne allsüsteem	Projektikogude register
Kasutajate funktsionaalne allsüsteem	Kasutajate register
Klassifikaatorite funktsionaalne allsüsteem	Klassifikaatorite register

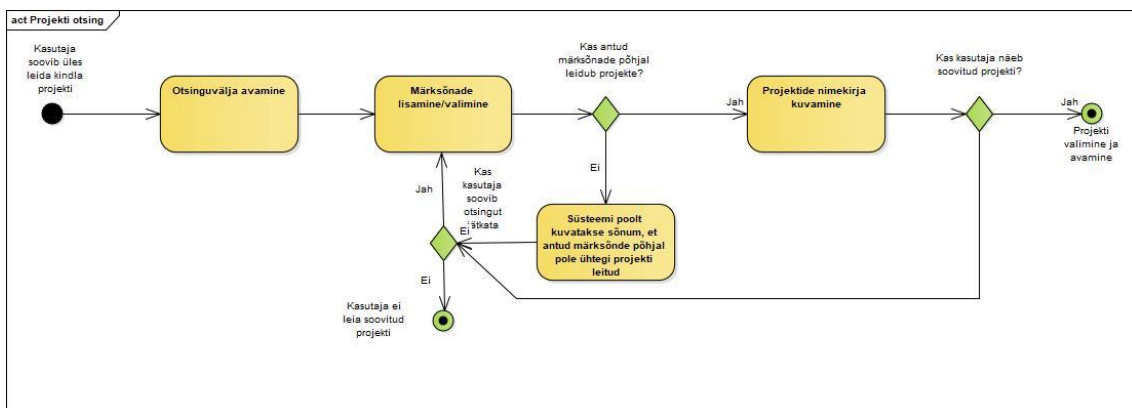
Kõik funktsionaalsed allsüsteemid on selgitatud antud töö peatükis 6.1 ning registrid on kontseptuaalse andmemudeli kujul kirjeldatud peatükis 6.2.

5.6 Äriprotsessid

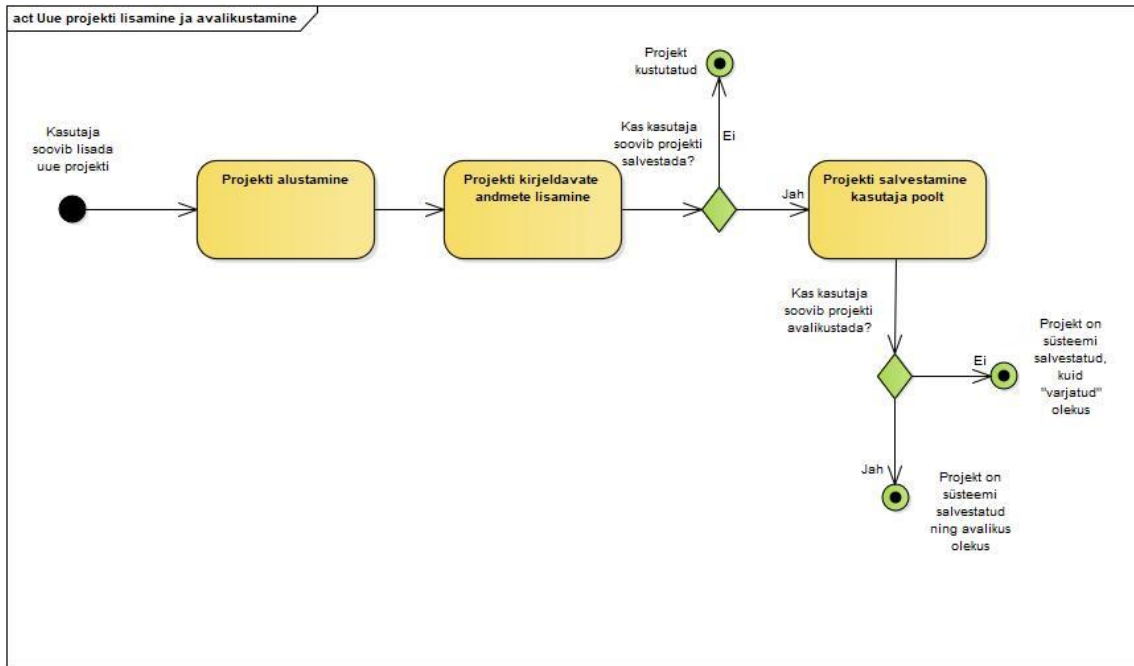
Äriprotsess on etappide jada, mis viib konkreetse eesmärgini. See võib hõlmata endas mitut kasutusjuhtu. Antud töö raames kavandatava süsteemi puhul on kaks peamist äriprotsessi:

- projekti otsing;
- uue projekti lisamine ja avalikustamine.

All olevatel joonistel 1 ja 2 on neid kirjeldatud.



Joonis 1. Projekti otsingu äriprotsessi diagramm.



Joonis 2. Uue projekti lisamise ja avalikustamise äriprotsessi diagramm.

6 Peamised tulemused

Antud peatükis kirjeldatakse töö peamised tulemused.

6.1 Funktsionaalsed nõuded

Antud bakalaureusetöö raames loodi ja analüüsiti kolm funktsionaalset allsüsteemi:

1. Projektide funktsionaalne allsüsteem;
2. Projektikogude funktsionaalne allsüsteem;
3. Kasutajate funktsionaalne allsüsteem.

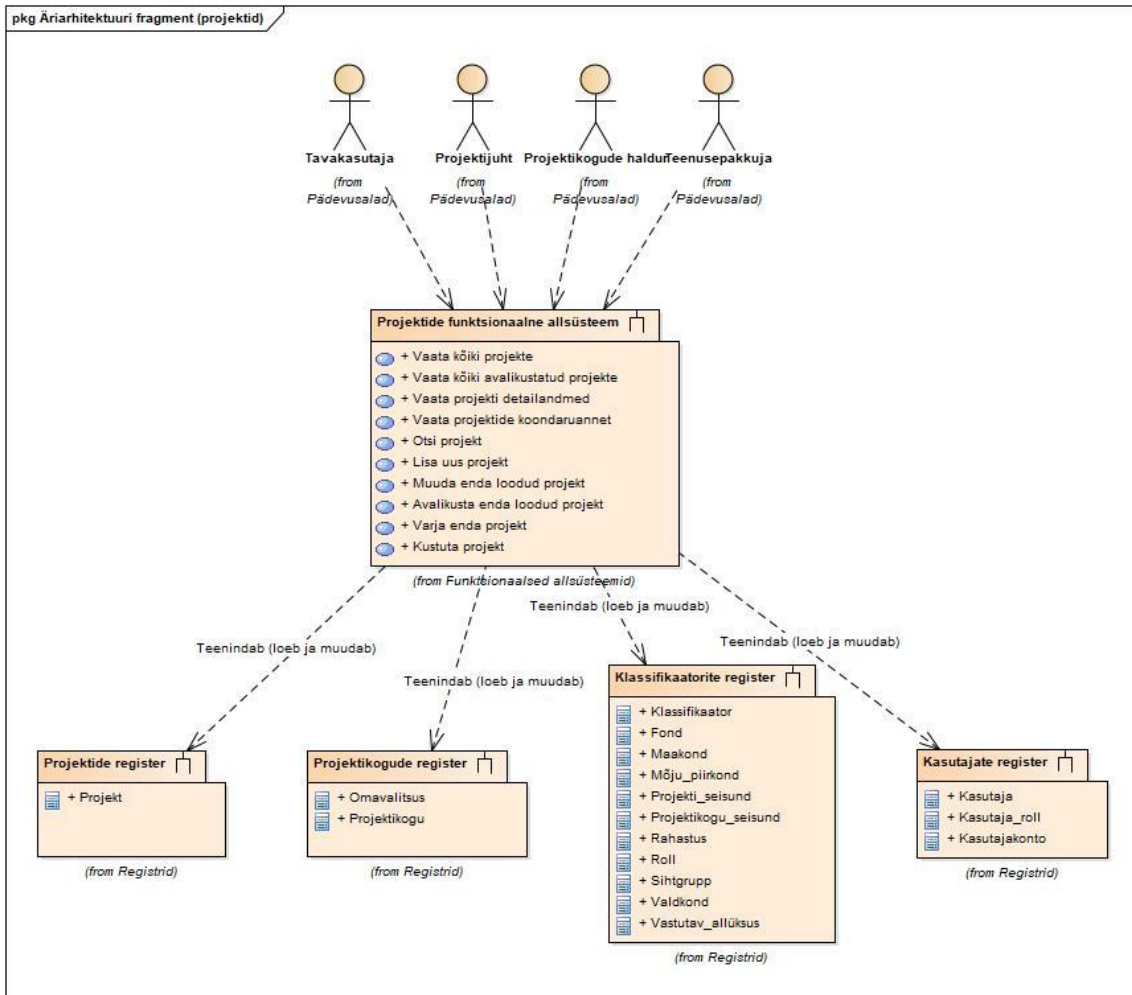
Nende funktsionaalsete alamsüsteemide jaoks on kavandatud ja kirjeldatud vajalikud registrid.

Samuti esitatakse antud peatükis kõikide funktsionaalsete allsüsteemide kasutusjuhud. Kasutusjuhud on lood mis kirjeldavad kuidas kasutaja süsteemi millegi tegemiseks kasutab ning kirjeldavad süsteemi käitumist. [22] Kasutusjuhud on loodud koostöös Kohtla-Järve linnavalitsuse projektijuhtidega ning põhinevad põhiobjektide elutsüklitel.

Lisaks antud peatükis kirjeldatud kasutusjuhtudele on peatükis Lisa 2 välja toodud tabelid tähtsamatest kasutusjuhtudest koos eel- ja järeltingimustega ning stsenaariumitest, mis on loodud kasutades Craig Larmani raamatus „Applying UML and Patterns“ kirjeldatud kasutusjuhtude kirjeldamise formaati. [23] Peatükis Lisa 2 välja toodud stsenaariumid on aluseks ka peatükis 6.4 esitatud kasutajaliidese prototüüpidele.

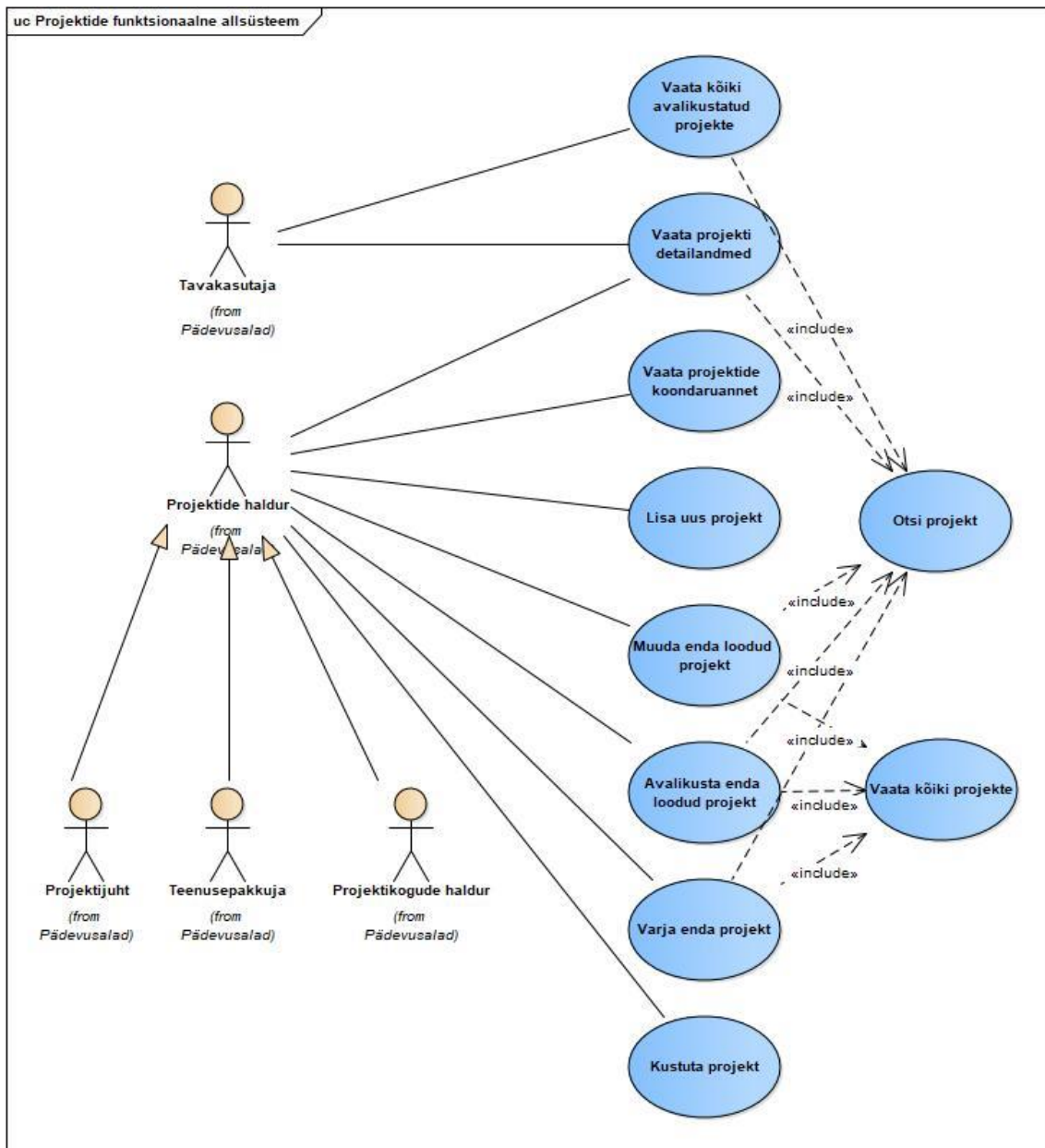
6.1.1 Projektide funktsionaalne allsüsteem

Joonisel 3 on kujutatud projektide haldamiseks loodud funktsionaalse allsüsteemi paiknemine süsteemi üldises äriarhitektuuris. Joonisel on kujutatud pädevusalad, mis kasutavad antud funktsionaalset allsüsteemi ning sellega seotud registrid.



Joonis 3. Projektide funktsionaalse allsüsteemi äriarhitektuur.

Joonisel 4 on kujutatud projektide haldamisega seonduvad kasutusjuhud.



Joonis 4. Projektide funktsionaalse allsüsteemi kasutusjuhtude diagramm.

Allpool on kirjeldatud joonisel 4 esitatud kasutusjuhtude lühikirjeldused.

- **Kasutusjuht: Vaata kõiki projekte.** Tegutseja: Projektide haldur. Kirjeldus: Projektide haldur saab vaadata kõiki enda avalikustatud ning mitte avalikustatud (varjatud) projektide nimekirja.
- **Kasutusjuht: Otsi projekt.** Tegutseja: Tavakasutaja, projektide haldur. Kirjeldus: Kasutajad saavad projektide nimekirjast otsida projekte, mis neile huvi

pakkuvad. Otsida saab projekti nimetuse, projektijuhi, tähtaegade, kategooria ning projektis leiduvate märksõnade alusel.

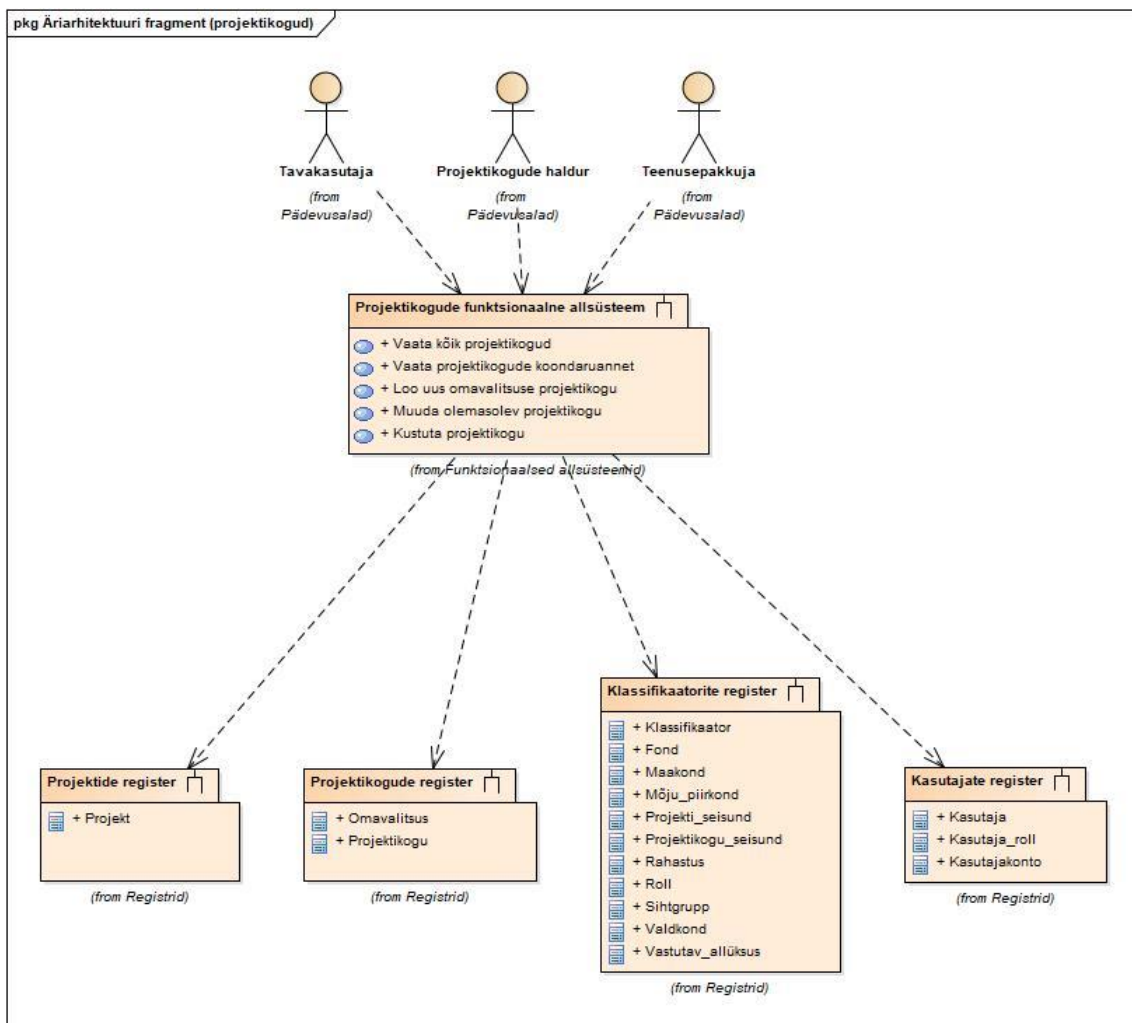
- **Kasutusjuht: Vaata kõiki avalikustatud projekte.** Tegutseja: Tavakasutaja. Kirjeldus: Tavakasutaja saab vaadata avalikustatud projektide loetelu. Loetelus olevaid projekte saab sorteerida ja filtreerida ning kasutada otsinguvälja.
- **Kasutusjuht: Vaata projekti detailandmed.** Tegutseja: Tavakasutaja, projektide haldur. Kirjeldus: Tavakasutaja ja projektide haldur saavad vaadata projekti detailandmeid, näiteks lugeda selle kirjeldust ja tulemusi, vaadata finantsallikaid, tähtaegu ja muud projektiga seotud infot.
- **Kasutusjuht: Vaata projektide koondaruannet.** Tegutseja: Projektide haldur. Kirjeldus: Projektijuht saab näha mitu projekti on ta lisanud ning missugused neist on avalikustatud.
- **Kasutusjuht: Lisa uus projekt.** Tegutseja: Projektide haldur. Kirjeldus: Projektide haldur saab lisada uusi projekte. Uue projekti lisamisel on kohustuslik sisestada projekti nimetus. Lisaks on mitmed tekstiväljad, kuhu lisatakse projektiga seotud info. (Antud kasutusjuht on täpsemini lahti seletatud peatükis Lisa 2)
- **Kasutusjuht: Muuda enda loodud projekt.** Tegutseja: Projektide haldur. Kirjeldus: Projektide haldur näeb enda lisatud projektide loetelu, valib sealt projekti ning lisab, muudab või kustutab selle kirjelduse või muu projektiga seotud info.
- **Kasutusjuht: Avalikusta enda loodud projekt.** Tegutseja: Projektide haldur. Kirjeldus: Projektide haldur näeb enda lisatud avalikustamata (varjatud olekus) projektide loetelu, valib sealt projekti ja avalikustab selle. (Antud kasutusjuht on täpsemini lahti seletatud peatükis Lisa 2)
- **Kasutusjuht: Varja enda projekt.** Tegutseja: Projektide haldur. Kirjeldus: Projektide haldur vaatab enda loodud ja avalikustatud projektide nimekirja, valib sealt projekti ning varjab selle (projekt pole enam tavakasutajale nähtav).

- **Kasutusjuht: Kustuta projekt.** Tegutseja: Projektide haldur. Kirjeldus: Projektide haldur vaatab enda loodud varjatud projektide nimekirja, valib sealt projekti ning saab selle kustutada. Kustutada saab ainult pärast projekti varjamist.

Kasutusjuhud „Otsi projekt“, „Lisa uus projekt“ ja „Avalikusta projekt“ on detailsemalt kirjeldatud peatükis Lisa 2 ning antud kasutusjuhud on aluseks ka loodud prototüüpidele, mis on esitatus peatükis 6.4 ning peatükis Lisa 3.

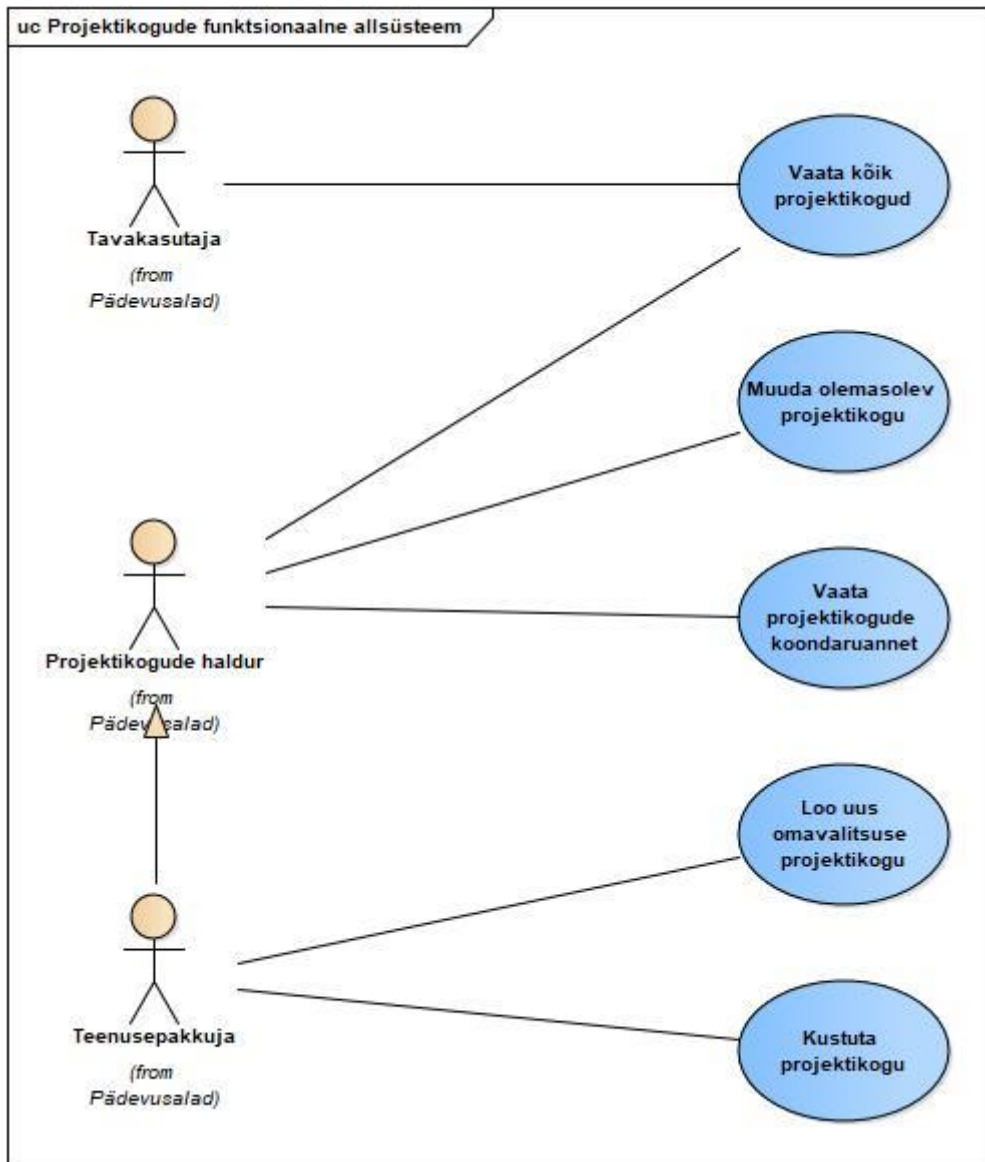
6.1.2 Projektikogude funktsionaalne allsüsteem

Joonisel 5 on kujutatud omavalitsuste projektikogude haldamiseks loodud funktsionaalse allsüsteemi paiknemine süsteemi üldises äriarhitektuuris. Joonisel on kujutatud pädevusalad, mis kasutavad antud funktsionaalset allsüsteemi ning sellega seotud registrid.



Joonis 5. Projektikogude funktsionaalse allsüsteemi äriarhitektuur.

Joonisel 6 on kujutatud omavalitsuste projektikogude haldamisega seonduvad kasutusjuhud.



Joonis 6. Projektikogude funktsionaalse allsüsteemi kasutusjuhtude diagramm.

Allpool on kirjeldatud joonisel 6 esitatud kasutusjuhtude lühikirjeldused.

- **Kasutusjuht: Vaata kõik projektikogud.** Tegutseja: Tavakasutaja, projektikogude haldur. Kirjeldus: Kasutajad saavad näha nimekirja iga omavalitsuse projektikoguga. Nimekirja saab filtreerida, sorteerida ning kasutada

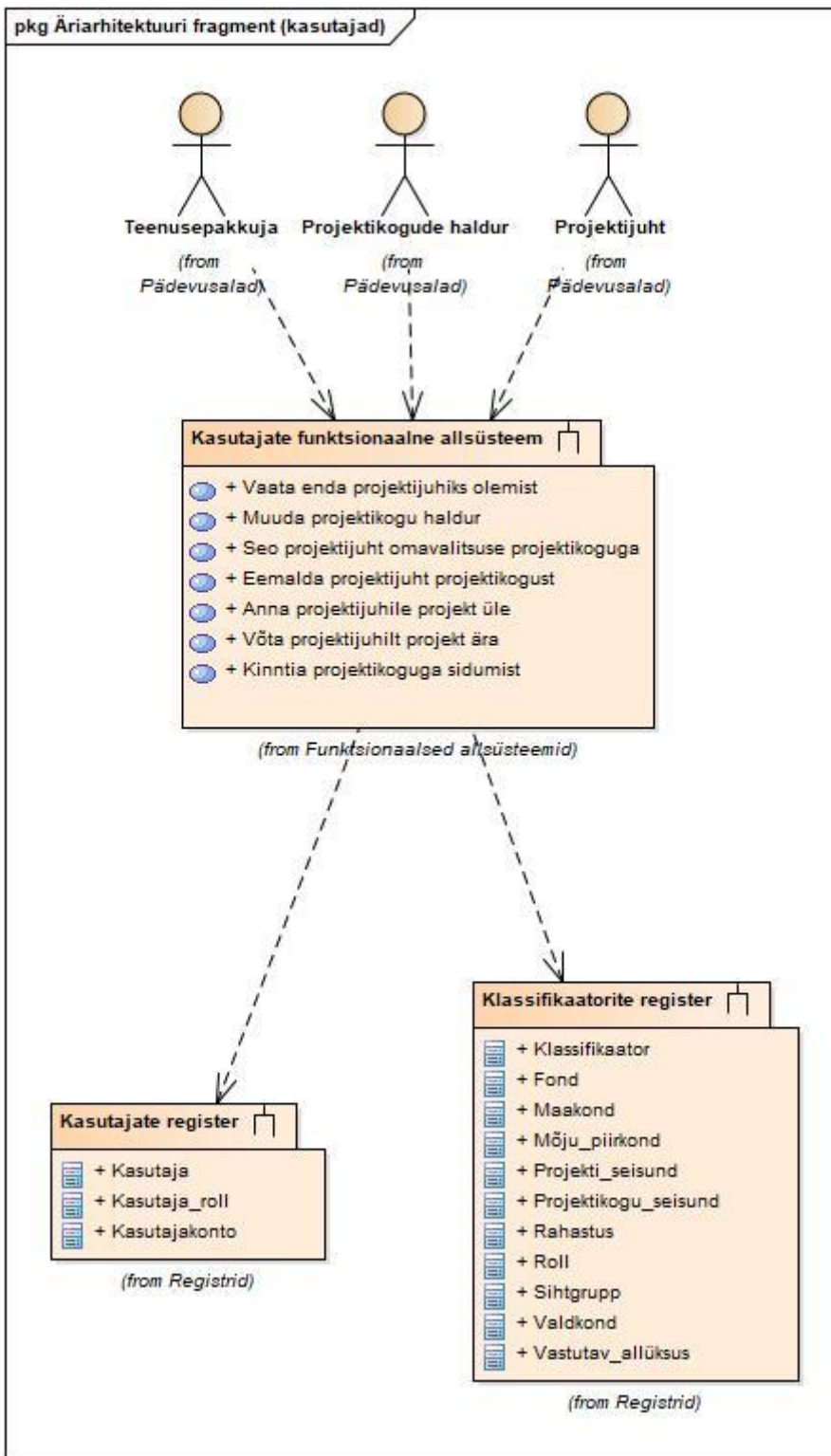
otsingulahtrit. Samuti saab iga projektikogu puhul näha selle andmeid ja sisalduvaid projekte.

- **Kasutusjuht: Loo uus omavalitsuse projektikogu.** Tegutseja: Teenusepakkuja. Kirjeldus: Teenusepakkuja saab lisada uue kogu (kui vastav omavalitsus on huvitatud süsteemiga liitumisest) ning määrata sellele halduri.
- **Kasutusjuht: Muuda olemasolev projektikogu.** Tegutseja: Projektikogu haldur. Kirjeldus: Projektikogu haldur vaatab enda projektikogu (või kogude nimekirja, kui ta on seotud mitmega) ning saab sellega seotud informatsiooni muuta.
- **Kasutusjuht: Vaata projektikogu koondaruannet.** Tegutseja: Projektikogu haldur. Kirjeldus: Projektikogu haldur näeb oma projektikogu koondaruannet – mitu projektijuhti ning mitu projekti kuulub antud omavalitsuse kogusse.
- **Kasutusjuht: Kustuta projektikogu.** Tegutseja: Projektikogude haldur. Kirjeldus: Haldur vaatab oma projektikogude nimekirja, valib sealt ühe ning saab selle kustutada.

Kasutusjuht „Vaata projektikogu koondaruannet“ on detailsemalt kirjeldatud peatükis Lisa 2 ning antud kasutusjuht on ka aluseks loodud kasutajaliidese prototüüpidele, mis on esitatus peatükis 6.4 ning peatükis Lisa 3.

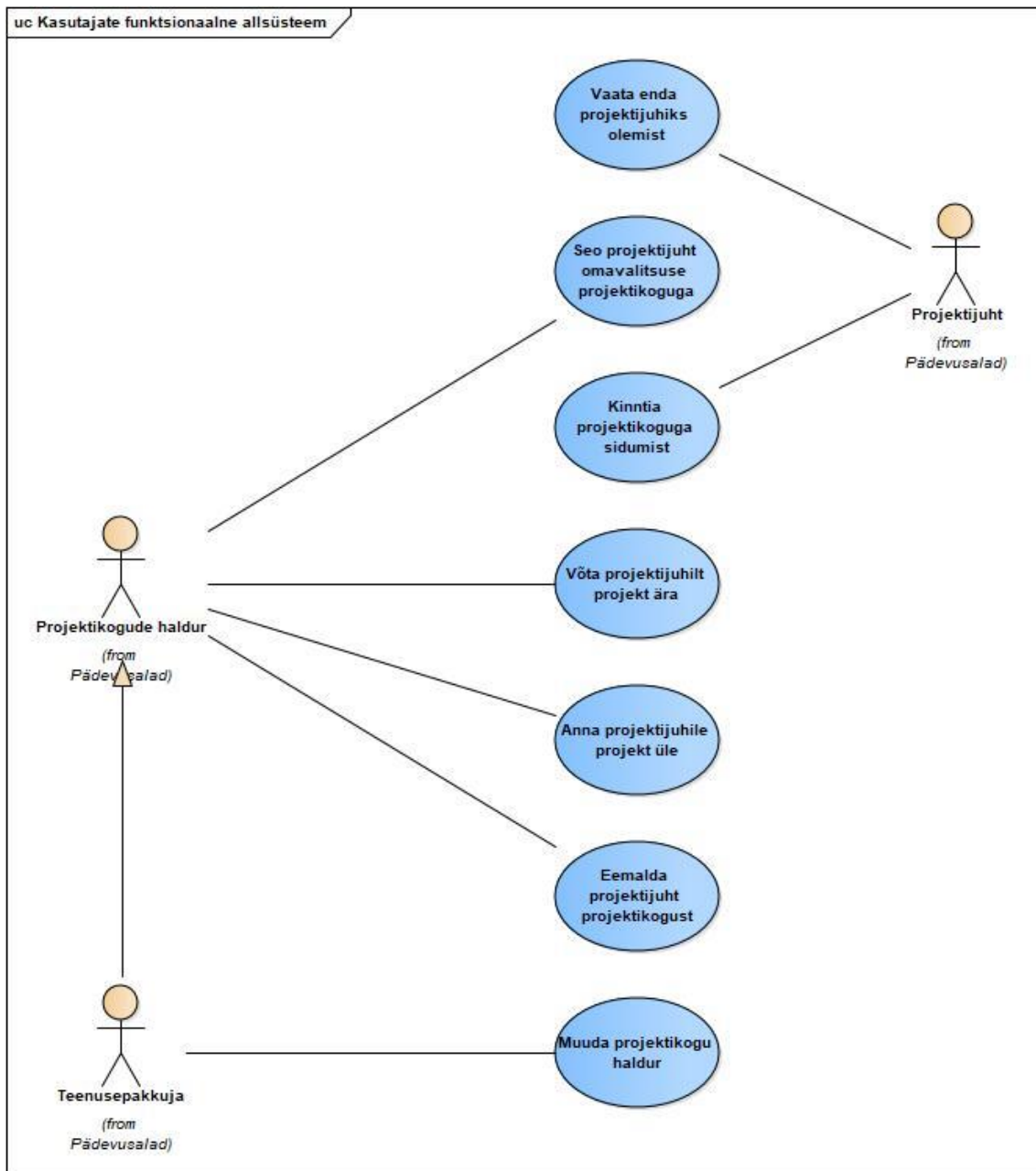
6.1.3 Kasutajate funktsionaalne allsüsteem

Joonisel 7 on kujutatud kasutajate haldamiseks loodud funktsionaalse allsüsteemi paiknemine süsteemi üldises äriarhitektuuris. Joonisel on esitatud pädevusalad, mis kasutavad antud funktsionaalset allsüsteemi ning sellega seotud registrid.



Joonis 7. Kasutajate funktsionaalse allsüsteemi äriarhitektuur.

Joonisel 8 on kujutatud kasutajate haldamisega seonduvad kasutusjuhud.



Joonis 8. Kasutajate funktsionaalse allsüsteemi kasutusjuhtude diagramm.

Järgnevalt on kirjeldatud joonisel 8 esitatud kasutusjuhtude lühikirjeldused.

- **Kasutusjuht: Määra kasutaja projektikogu halduriks.** Tegutseja: Teenusepakkuja. Kirjeldus: Teenusepakkuja määrab projektikogu loomisel kasutaja projektikogu halduriks.

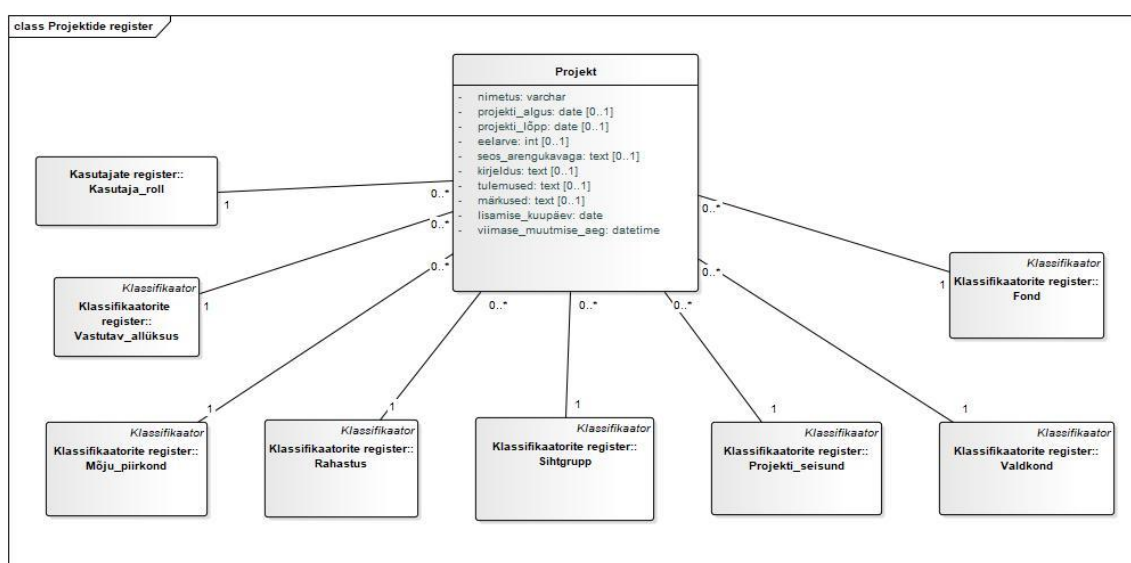
- **Kasutusjuht: Seo projektijuht omavalitsuse projektikoguga.** Tegutseja: projektikogu haldur. Kirjeldus: Kindla omavalitsuse projektikogu haldur saab siduda projektijuhid selle projektikoguga nende e-posti põhjal.
- **Kasutusjuht: Kinnita projektikoguga sidumist.** Tegutseja: Projektijuht. Kirjeldus: Projektijuht kinnitab projektikogu halduri poolt saadetud projektikogu ja projektijuhi sidumise taotluse. Taotluse kinnitamisel ilmub projektijuht projektikogu koondaruandes ning projektijuhi poolt avalikustatud projektid ilmuvad antud omavalitsuse projektikogusse.
- **Kasutusjuht: Muuda projektikogu haldur.** Tegutseja: Teenusepakkuja. Kirjeldus: Projektikogu esmasel loomisel või juhul kui omavalitsuse administratsioonist tuleb vastab palve, saab teenusepakkuja määrata uue projektikogu halduri.
- **Kasutusjuht: Eemalda projektijuht projektikogust.** Tegutseja: Projektikogu haldur. Kirjeldus: Projektikogu halduril on võimalik projektijuhi projektikogust eemaldada. Projektijuhi eemaldamise korral muutub projektikogu haldur automaatselt eemaldatud projektijuhi projektide halduriks (ning hiljem saab need projektid teistele projektijuhtidele üle anda).
- **Kasutusjuht: Anna projektijuhile projekt üle.** Tegutseja: Projektikogu haldur. Kirjeldus: Projektikogu haldur saab projektikogusse kuuluvale projektijuhile projekti üle anda.
- **Kasutusjuht: Vaata enda projektijuhiks olemist.** Tegutseja: Projektijuht. Kirjeldus: Projektijuht näeb missuguse omavalitsuse projektikogu juurde ta kuulub ning projektijuhiks olemise alguse ja lõpu aega (lõpu aja olemasolu puhul).
- **Kasutusjuht: Võta projektijuhilt projekt ära.** Tegutseja: Projektikogu haldur. Kirjeldus: Projektikogu haldur saab projektijuhilt projekt ära võta. Äravõetud projekti ei kuvata enam projektijuhi profiilis. Äravõetud projekti projektijuhiks saab automaatselt projektikogu haldur.

6.2 Nõuded andmebaasile

Järgmiselt on kujutatud detailselt nõuded omavalitsuste projektide, projektikogude, kasutajate ja klassifikaatorite funktsionaalse allsüsteemide poolt vajavatele registritele ehk andmekesksetele allsüsteemidele. Nõuded on esitatud kontseptuaalsete andmemudelitena. Kontseptuaalne andmemudel koosneb olemi-suhte diagrammist ning sellel olevate olemitüüpide ja atribuutide sõnalistest kirjeldustest.

6.2.1 Projektide register

Joonisel 9 on esitatud projektide registri olemi-suhte diagramm.



Joonis 9. Projektide registri olemi-suhte diagramm.

Tabel 3 esitab projektide registri olemi-suhte diagrammil olevate olemitüüpide kirjeldused.

Tabel 3. Projektide registri olemitüüpide sõnaline kirjeldus.

Olemitüüp	Definitsioon
Projekt	Kindla eesmärgi saavutamisele suunatud, ajas ja ruumis piiritletud ühekordne tegevus või tegevuste kogum, mille elluviimisega seotud kulud katab osaliselt või täielikult rahastaja. [15]

Tabel 4 kirjeldab projektide registri olemi-suhte diagrammil esitatud atribuute.

Tabel 4. Projektide registri atribuutide sõnalised kirjeldused.

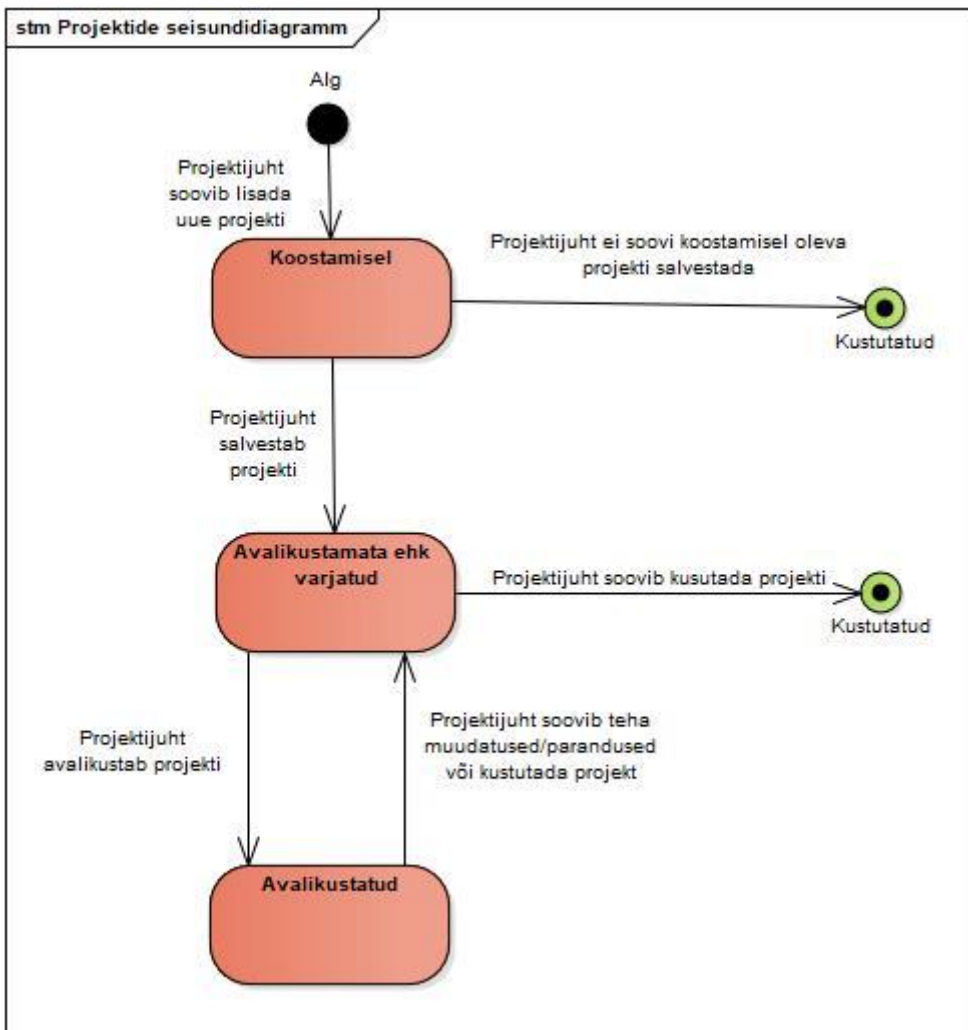
Olemitüüp	Atribuut	Atribuudi definitsioon	Näiteväärtus
Projekt	eelarve	Rahaline panus, projekti tegevusteks ette nähtud rahalised vahendid.	490000.00
Projekt	kirjeldus	Projekti olulisemate tunnuste esitus. { Ei tohi olla tühi ega ainult tühimärkidest koosnev. }	Piiriülese koostöö programm turismi arendamiseks ja edendamiseks.
Projekt	lisamise_aeg	Näitab aja, millal on antud projekti süsteemi lisatud. Aeg määratakse süsteemi poolt automaatselt. { Kohustuslik. }	08.03.2022 12:10
Projekt	märkused	Projekti lühike selgitus või seletav lisand. { Ei tohi olla tühi ega ainult tühimärkidest koosnev. }	Mõlema osapoole koostöö sujub ladusalt.
Projekt	nimetus	Projekti nimetus. { Kohustuslik; ei tohi olla tühi ega ainult tühimärkidest koosnev; on unikaalne identifikaator. }	Eesti - Vene piiriülese koostöö programm 2014-2020
Projekt	projekti_algus	Projekti elluviimise protsessi algus kuupäev. { Peab olema väiksem või võrdne viimase projekti lõpu ajaga. }	02.09.2020
Projekt	projekti_lõpp	Projekti elluviimise protsessi lõpp kuupäev.	02.09.2020
Projekt	seos_arengukavaga	{ Ei tohi olla tühi ega ainult tühimärkidest koosnev. }	Välissuhete arengukava 2024

Olemitüüp	Atribuut	Atribuudi definitsioon	Näiteväärtus
Projekt	tulemused	Projekti läbiviimise tagajärg, resultaat. { Ei tohi olla tühi ega ainult tühimärkidest koosnev. }	Projekti raames viid läbi 23 piiriülest üritust.
Projekt	viimase_muutmise_aeg	Näitab viimase aja, millal on antud projektiga toimingut tehtud. Aeg määratakse ja uuendatakse süsteemi poolt automaatselt. { Kohustuslik; viimase_muutmise_aeg peab olema võrdne või suurem lisamise_aeg väärtusest. }	08.03.2022 12:10
Projekt	<i>fond_kood</i>	<i>Võti, mis ühendab klassi Projekt ja klassifikaatori Fond.</i>	1
Projekt	<i>mõju_piirkond</i>	<i>Võti, mis ühendab klassi Projekt ja klassifikaatori Mõju_piirkond.</i>	1
Projekt	<i>projektikogu</i>	<i>Võti, mis ühendab klassi Projekt ja Projektikogu tabeleid.</i> { Kohustuslik. }	1
Projekt	<i>projekti_seisundi_kood</i>	<i>Võti, mis ühendab klassi Projekt ja klassifikaatori Projekti_seisund.</i> { Kohustuslik. }	1
Projekt	<i>rahastus_kood</i>	<i>Võti, mis ühendab klassi Projekt ja klassifikaatori Rahastus.</i>	1
Projekt	<i>sihtgrupp_kood</i>	<i>Võti, mis ühendab klassi Projekt ja klassifikaatori Sihtgrupp.</i>	1

Olemitüüp	Atribuut	Atribuudi definitsioon	Näiteväärtus
Projekt	<i>sisestaja</i>	<i>Võti, mis ühendab klassi Projekt ja Kasutaja_rolli tabeleid.</i> <i>{Kohustuslik.}</i>	122
Projekt	<i>valdkond_kood</i>	<i>Võti, mis ühendab klassi Projekt ja klassifikaatori Valdkond.</i> <i>{Kohustuslik.}</i>	1
Projekt	<i>vastutav_allüksus_kood</i>	<i>Võti, mis ühendab klassi Projekt ja klassifikaatori Vastutav_allüksus.</i> <i>{Kohustuslik.}</i>	1

Seisundidiagramme kasutatakse süsteemi käitumise kirjeldamiseks. Seisundidiagrammid kirjeldavad objekti kõiki võimalikke olekuid sündmuste toimumisel. [24]

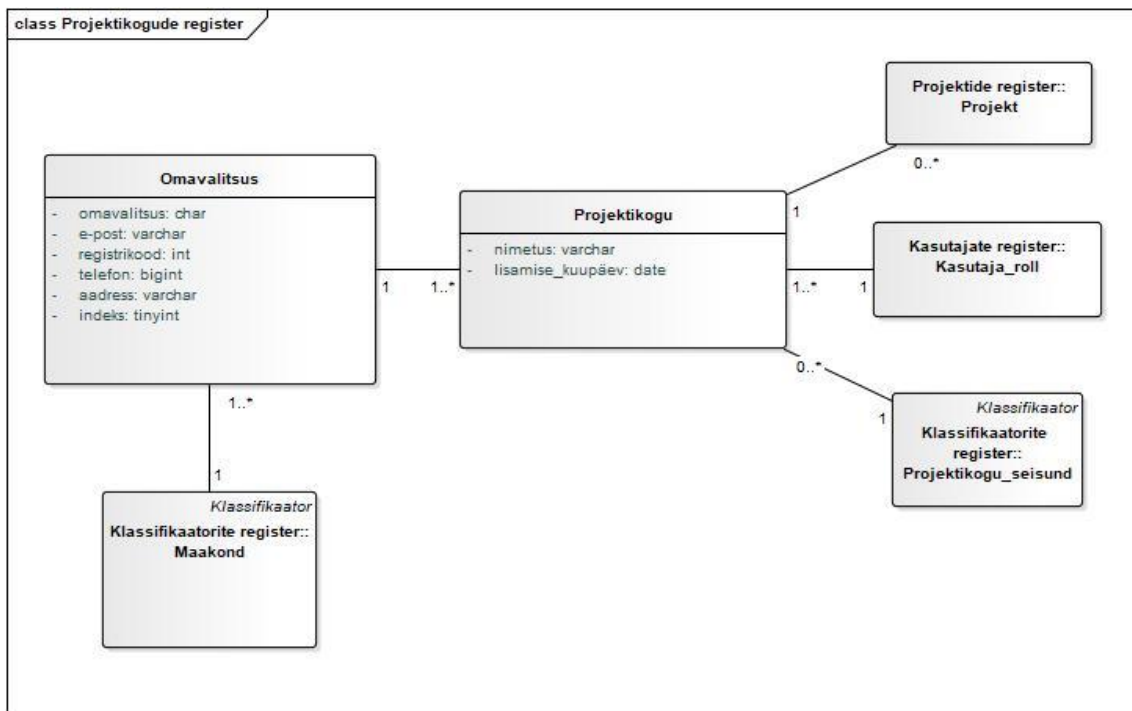
Joonisel 10 on kujutatud projektide seisundidiagramm.



Joonis 10. Projektide seisundidiagramm.

6.2.2 Projektikogude register

Joonisel 11 on esitatud projektikogude registri olemi-suhte diagramm.



Joonis 11. Projektikogude registri olemi-suhte diagramm.

Tabel 5 esitab projektikogude registri olemitüüpide diagrammil olevate olemitüüpide kirjeldused.

Tabel 5. Projektikogude registri olemitüüpide sõnalised kirjeldused.

Olemitüübi nimi	Definitsioon
Projektikogu	Kindla eesmärgiga kogutud ning süstematiseeritud projektide hulk. Antud töö raames on igal omavalitsusel üks oma projektikogu ehk igale projektikogule vastab üks omavalitsus.
Omavalitsus	Eestis on 79 kohalikku omavalitsust, mis jagunevad 15 linnaks ja 64 vallaks.

Tabel 6 kirjeldab projektikogude registri olemitüüpide diagrammil esitatud atribuute.

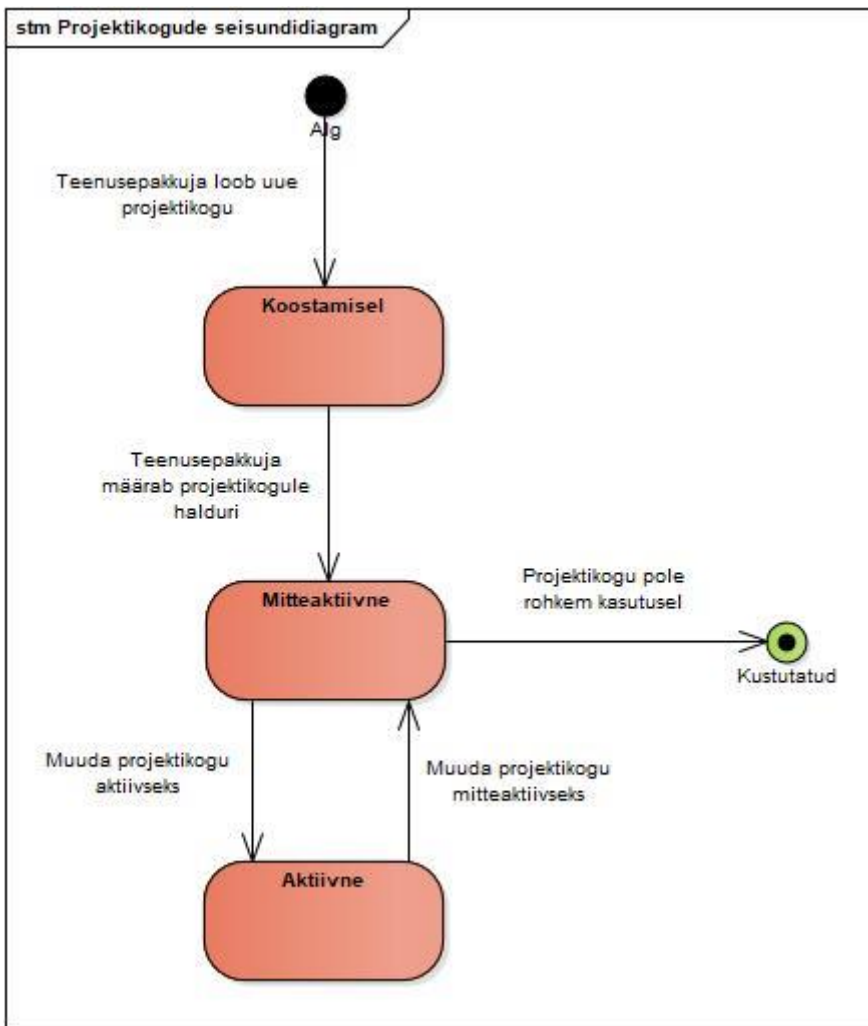
Tabel 6. Projektikogude registri atribuutide sõnalised kirjeldused.

Olemitüüp	Atribuut	Atribuudi definitsioon	Näiteväärtus
Omavalitsus	aadress	Omavalitsuse asukoha osutus. {Kohustuslik; ei tohi olla tühi ega ainult tühimärkidest koosnev. }	Kohtla-Järve, Keskallee 19
Omavalitsus	e-post	Sümbolite järjend, mis identifitseerib e-kirja saatjat. {Kohustuslik; on unikaalne identifikaator; ei tohi olla tühi ega ainult tühimärkidest koosnev; e-post peab sisaldama „@“ märki. }	linnaomavalitsus@k jlv.ee
Omavalitsus	indeks	Numbritest koosnev tähis, mis märgib sihtkohta. {Kohustuslik; ei tohi olla tühi ega ainult tühimärkidest koosnev; võib sisaldada ainult numbreid. }	30395

Olemitüüp	Atribuut	Atribuudi definitsioon	Näiteväärtus
Omavalitsus	omavalitsus	"Kohalik omavalitsus on põhiseaduses sätestatud omavalitsusüksuse – valla või linna – demokraatlikult moodustatud võimuorganite õigus, võime ja kohustus seaduste alusel iseseisvalt korraldada ja juhtida kohalikku elu, lähtudes valla- või linnaelanike õigustatud vajadustest ja huvidest ning arvestades valla või linna arengu iseärasusi." [25] {Kohustuslik; ei tohi olla tühi ega ainult tühimärkidest koosnev; ei tohi sisaldada numbreid; on unikaalseks identifikaatoriks.}	Kohtla-Järve Linnavalitsus
Omavalitsus	registrikood	Unikaalne numbrikombinatsioon igal ettevõttel, mis on kantud äriregistrisse. {Kohustuslik; on unikaalne identifikaator; ei tohi olla tühi ega ainult tühimärkidest koosnev; võib sisaldada ainult numbreid.}	75001017
Omavalitsus	telefon	Omavalitsusega seotud ametlik kontaktnumber. {Kohustuslik; ei tohi olla tühi ega ainult tühimärkidest koosnev; võib sisaldada ainult numbreid ja „+“ märki ning tühikuid.}	3723378500
Omavalitsus	<i>maakond_kood</i>	<i>Võti, mis ühendab klassi Omavalitsus ja klassifikaatori Maakond tabelleid.</i> {Kohustuslik. }	1

Olemitüüp	Atribuut	Atribuudi definitsioon	Näiteväärtus
Projektikogu	lisamise_kuupäev	Näitab aja, millal on antud projekti süsteemi lisatud. Aeg määratakse süsteemi poolt automaatselt. {Kohustuslik. }	08.03.2022 12:10
Projektikogu	nimetus	Projekti nimetus. {Kohustuslik; ei tohi olla tühi ega ainult tühimärkidest koosnev; on unikaalne identifikaator.}	Kohtla-Järve Linnavalitsus projektikogu
Projektikogu	omavalitsus_ID	Võti, mis ühendab klassi Projektikogu ja Omavalitsus tabeleid. {Kohustuslik.}	12
Projektikogu	projektikogu_seisund_kood	Võti, mis ühendab klassi Projektikogu ja klassifikaatori Projektikogu_seisund. {Kohustuslik. }	1
Projektikogu	sisestaja	Võti, mis ühendab klassi Projektikogu ja Kasutaja_rolli tabeleid. {Kohustuslik.}	122

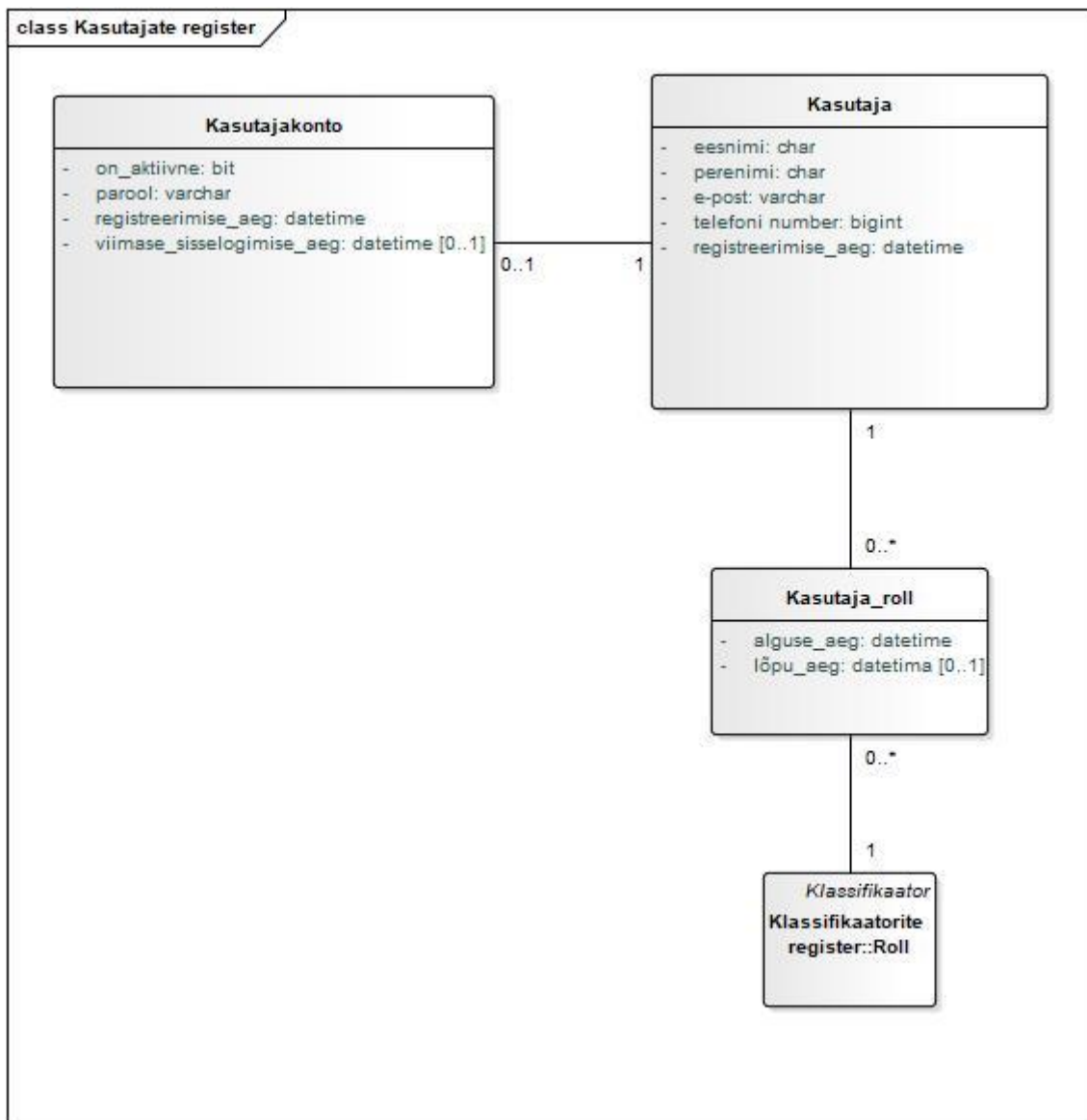
Joonisel 12 on kujutatud projektikogude seisundidiagramm.



Joonis 12. Projektikoguse registri seisundidiagramm.

6.2.3 Kasutajate register

Joonisel 13 on esitatud kasutajate registri olemi-suhte diagramm.



Joonis 13. Kasutajate registri olemi-suhte diagramm.

Tabel 7 esitab kasutajate registri olemitüüpide diagrammil kujutatud olemitüüpide kirjeldused.

Tabel 7. Kasutajate registri olemitüüpide sõnalised kirjeldused.

Olemitüübi nimi	Definitsioon
Kasutaja	Kasutaja on süsteemiga seotud mistahes isik.
Kasutajakonto	Kasutajakonto on vajalik, et kasutaja saaks süsteemi sisse logida.
Kasutaja_roll	Näitab kasutaja rolli omamist. Rolli omamise ajal on kasutajal kõik rolliga seotud ülesanded ja õigused.

Tabel 8 kirjeldab kasutajate registri olemitüüpide diagrammil esitatud atribuute.

Tabel 8. Kasutajate registri atribuutide sõnalised kirjeldused.

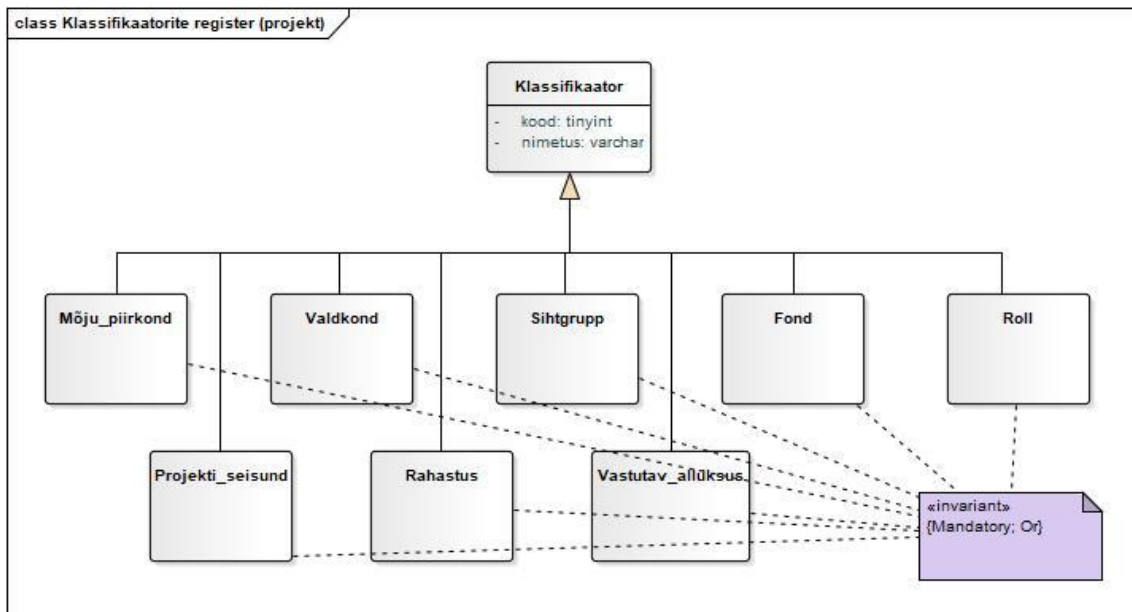
Olemitüüp	Atribuut	Atribuudi definitsioon	Näiteväärtus
Kasutaja	eesnimi	Inimesele tema sünni registreerimisel antav nimi. [26] {Ei tohi olla tühi ega ainult tühimärkidest koosnev; ei tohi sisaldada numbreid.}	Heli
Kasutaja	e-post	Sümbolite järjend, mis identifitseerib e-kirja saatjat. [27] {On kohustuslik, kui kasutajaga on seotud kasutajakonto; on unikaalseks identifikaatoriks; ei tohi olla tühi ega ainult tühimärkidest koosnev; e-post peab sisaldama „@“ märki.}	heli.kopter@epost.ee

Olemitüüp	Atribuut	Atribuudi definitsioon	Näiteväärtus
Kasutaja	perenimi	„Vanemait lapsele kanduv nimi.“ [26] {Ei tohi olla tühi ega ainult tühimärkidest koosnev; ei tohi sisaldada numbreid.}	Kopter
Kasutaja	telefon	Kasutajaga seotud kontaktnumber. {Ei tohi olla tühi ega ainult tühimärkidest koosnev; võib sisaldada ainult numbreid ja „+“ märki ning tühikuid; maksimaalne pikkus on 20 märki.}	37255969110
Kasutajakonto	on_aktiivne	Annab märku, kas kasutajakonto on aktiivses või mitteaktiivses olekus. {Kohustuslik.}	TRUE
Kasutajakonto	parool	Salasõna kasutajakontoga seotud informatsioonile ligi saamiseks. {Kohustuslik; ei tohi olla tühi ega ainult tühimärkidest koosnev.}	Fjghrthguy75
Kasutajakonto	registreerimise_aeg	Aeg, mil kasutajakonto loodi. Aeg määratakse süsteemi poolt automaatselt. {Kohustuslik.}	01.01.2020 08:00

Olemitüüp	Atribuut	Atribuudi definitsioon	Näiteväärtus
Kasutajakonto	viimase_sisselogimise_aeg	Näitab viimase aja, millal on antud kasutajakontoga süsteemi sisse logitud. Aeg määratakse ja uuendatakse süsteemi poolt automaatselt. {Kohustuslik; viimase_sisse_logimise_aeg peab olema võrdne või suurem registreerimise_aeg ajast.}	10.03.2022 12:30
Kasutajakonto	<i>Kasutaja_ID</i>	<i>Võti, mis ühendab klassi Kasutajakonto ja Kasutaja tabeleid.</i> {Kohustuslik.}	125
Kasutaja_roll	alguse_aeg	Aeg, mil kasutaja alustab kindla rolli omamist. {Kohustuslik; väärtus peab olema väiksem või võrdne lõpu_aeg väärtusest.}	01.01.2020 08:00
Kasutaja_roll	lõpu_aeg	Aeg, mil kasutaja lõpetas kindla rolli kasutamise.	01.01.2020 08:00
Kasutaja_roll	<i>kasutaja_ID</i>	<i>Võti, mis ühendab klassi Kasutaja_roll ja Kasutaja tabeleid.</i> {Kohustuslik.}	125
Kasutaja_roll	<i>roll_kood</i>	<i>Võti, mis ühendab klassi Kasutaja_roll ja klassifikaatori Roll.</i> {Kohustuslik.}	125

6.2.4 Klassifikaatorite register

Joonisel 14 on kujutatud projektidega seotud klassifikaatorite registri olemi-suhte diagramm.



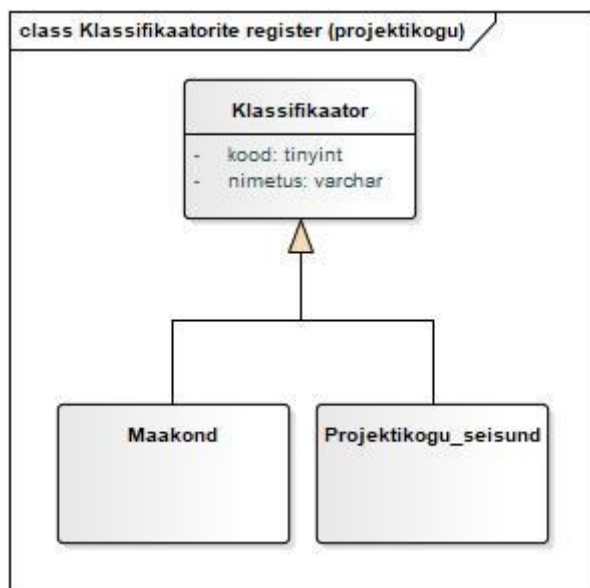
Joonis 14. Projektide klassifikaatorite registri olemi-suhte diagramm.

Tabel 9 esitab projektidega seotud klassifikaatorite registri olemitüüpide diagrammil olevate olemitüüpide kirjeldused.

Tabel 9. Projektide klassifikaatorite registri olemitüüpide sõnaline kirjeldus.

Olemitüübi nimi	Definitsioon
Fond	Rahalised vahendid, mis on ette nähtud mingiks kindlaks otstarbeks või teataval ajavahemikul kasutamiseks. Võimalikud väärtused on näiteks: Euroopa Regionaalarengu fond, Ühtekuuluvusfond, Euroopa Sotsiaalfond, Eestimaa Looduse Fond.
Mõju_piirkond	Maa-ala, territoorium või asukoht, mida projekti läbiviimisega mõjutatakse. Võimalikud väärtused on näiteks: piiriülene, Kohtla-Järve linn, Ida-Virumaa, Eesti.
Projekti_seisund	Seisundiklassifikaator, mis annab infot projekti hetkeseisundi kohta. Võimalikud väärtused on näiteks: elluviidud, elluviimisel, ettevalmistamisel, ei saanud toetust.
Roll	Rolli identifikaator, mis määrab töötaja ülesanded ja õigused süsteemis. Võimalikud väärtused on näiteks: projektijuht, projektikogude haldur, teenusepakkuja.
Sihtgrupp	Inimesed, keda kindla projektiga mõjutada tahetakse, potentsiaalsed kasu saajad. Võimalikud väärtused on näiteks: Ettevõtjad, lapsed ja noored, linnaelanikud, puuetega inimesed.
Valdkond	Tegevus- ja käsituspiirkond. Võimalikud väärtused on näiteks: haridus, ettevõtlus, kultuur, sport.
Vastutav allüksus	Võimalikud väärtused on näiteks: Kultuuriosakond, Linnakantselei, Sotsiaalabi amet, Rahandusamet.

Joonisel 15 on kujutatud projektikogudega seotud klassifikaatorite registri olemi-suhte diagramm.



Joonis 15. Projektikogude klassifikaatorite registri olemi-suhte diagramm.

Tabel 10 esitab projektikogudega seotud klassifikaatorite registri olemi-suhte diagrammil olevate olemitüüpide kirjeldused.

Tabel 10. Projektikogude klassifikaatorite registri olemitüüpide sõnalised kirjeldused.

Olemitüübi nimi	Definitsioon
Maakond	Eesti Vabariigi suurim haldusüksus. Võimalikud väärtused on näiteks: Ida-Virumaa, Harjumaa, Saaremaa.
Projektikogu_seisund	Seisundiklassifikaator, mis annab infot projektikogu hetkeseisundi kohta.

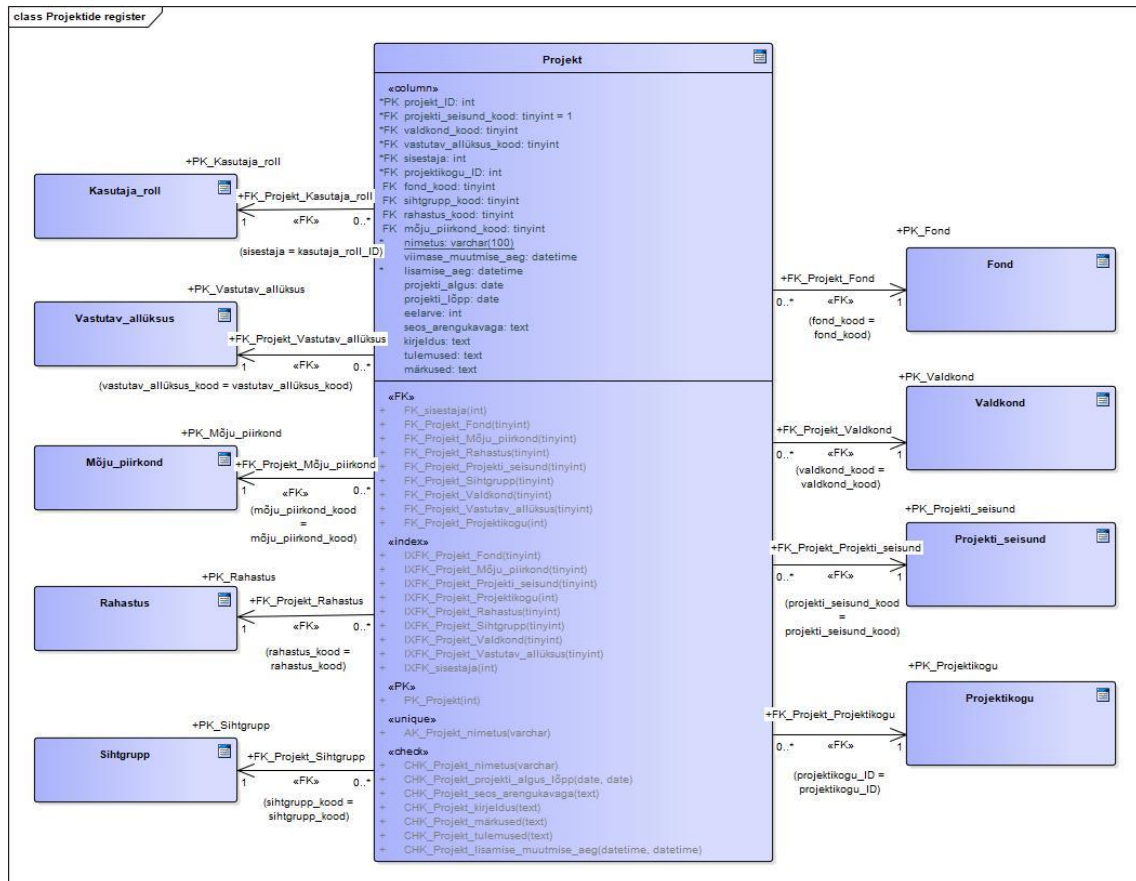
Tabel 11 kirjeldab projektide ja projektikogude klassifikaatorite registri olemi-suhte diagrammil esitatud atribuute.

Tabel 11. Projektikogude klassifikaatorite registri atribuutide sõnalised kirjeldused.

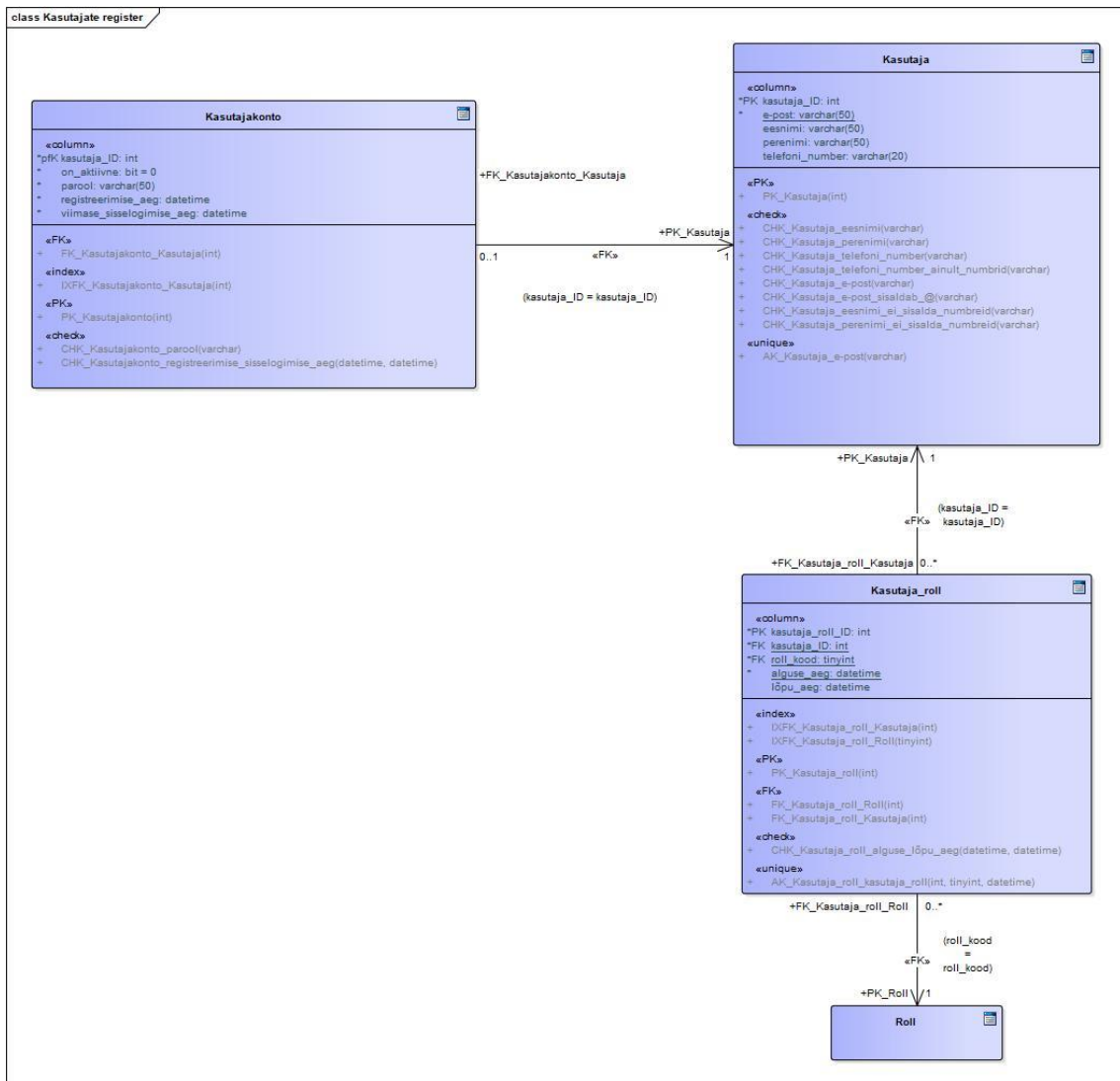
Olemitüüp	Atribuut	Atribuudi definitsioon	Näiteväärtus
Klassifikaator	kood	Klassifikaatori väärtusele viitamiseks tarkvaras kasutatav väiksemahuline numbriline väärtus. { Kohustuslik. }	1
Klassifikaator	nimetus	Nimetus, mis on määratud klassifikaatori väärtusele. { Kohustuslik. Ei tohi olla tühi ega ainult tühimärkidest koosnev. Klassifikaatori tüübi piires on unikaalseks identifikaatoriks. }	Haridus

6.3 Andmebaasi disaini mudel

Joonistel 16-20 on esitatud projektide, projektikogude, kasutajate ja klassifikaatorite registri füüsiline disain. Füüsilise disaini puhul on arvestatud, et tulevikus realiseeritakse andmebaas kasutades Microsoft SQL Server-i ning andmete tüübid ning kontroll lausendid on lisatud ja koostatud lähtudes Microsoft SQL Server-i andmebaasi SQL andmetüüpidele. [28]



Joonis 16. Projektide registri osas andmebaasi füüsiline disain.



Joonis 18. Kasutajate registri osas andmebaasi füüsiline disain.

class Klassifikaatorite register (projekt)

Mõju_piirkond
«column» *PK mõju_piirkond_kood: tinyint * <u>nimetus: varchar(50)</u>
«PK» + PK_Mõju_piirkond(tinyint)
«unique» + AK_Mõju_piirkond_nimetus(varchar)
«check» + CHK_Mõju_piirkond_nimetus(varchar)

Sihtgrupp
«column» *PK sihtgrupp_kood: tinyint * <u>nimetus: varchar(50)</u>
«PK» + PK_Sihtgrupp(tinyint)
«unique» + AK_Sihtgrupp_nimetus(varchar)
«check» + CHK_Sihtgrupp_nimetus(varchar)

Projekti_seisund
«column» *PK projekti_seisund_kood: tinyint * <u>nimetus: varchar(50)</u>
«PK» + PK_Projekti_seisund(tinyint)
«unique» + AK_Projekti_seisund_nimetus(varchar)
«check» + CHK_Projekti_seisund_nimetus(varchar)

Fond
«column» *PK fond_kood: tinyint * <u>nimetus: varchar(50)</u>
«PK» + PK_Fond(tinyint)
«unique» + AK_Fond_nimetus(varchar)
«check» + CHK_Fond_nimetus(varchar)

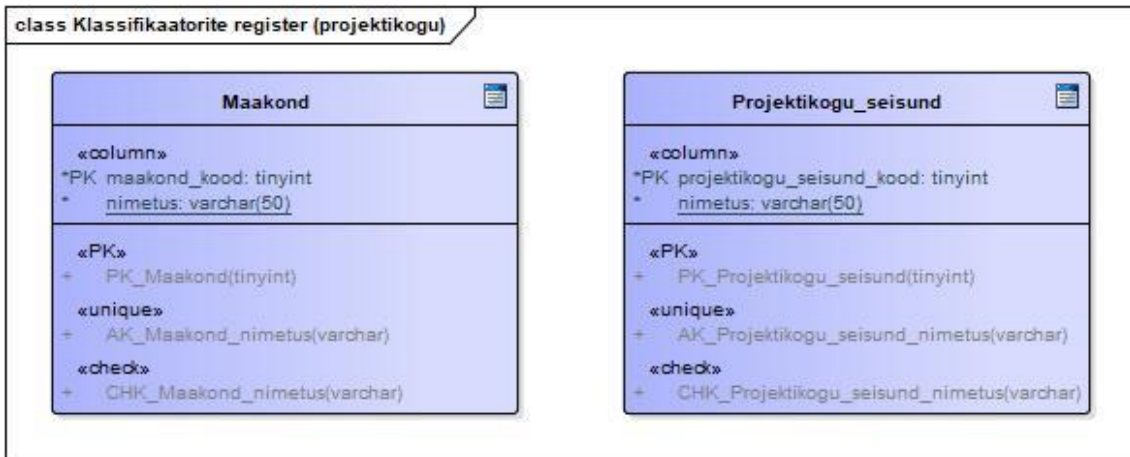
Valdkond
«column» *PK valdkond_kood: tinyint * <u>nimetus: varchar(50)</u>
«PK» + PK_Valdkond(tinyint)
«unique» + AK_Valdkond_nimetus(varchar)
«check» + CHK_Valdkond_nimetus(varchar)

Vastutav_allüksus
«column» *PK vastutav_allüksus_kood: tinyint * <u>nimetus: varchar(50)</u>
«PK» + PK_Vastutav_allüksus(tinyint)
«unique» + AK_Vastutav_allüksus_nimetus(varchar)
«check» + CHK_Vastutav_allüksus_nimetus(varchar)

Rahastus
«column» *PK rahastus_kood: tinyint * <u>nimetus: varchar(50)</u>
«PK» + PK_Rahastus(tinyint)
«unique» + AK_Rahastus_nimetus(varchar)
«check» + CHK_Rahastus_nimetus(varchar)

Roll
«column» *PK roll_kood: tinyint * <u>nimetus: varchar(50)</u>
«PK» + PK_Roll(tinyint)
«unique» + AK_Roll_nimetus(varchar)
«check» + CHK_Roll_nimetus(varchar)

Joonis 19. Projektide klassifikaatorite registri osas andmebaasi füüsiline disain.



Joonis 20. Projektikogude klassifikaatorite osas andmebaasi füüsiline disain.

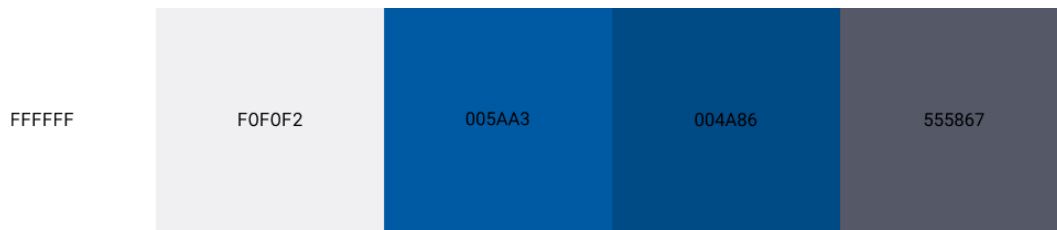
6.4 Kasutajaliides

Antud lõputöö raames on loodud kasutajaliidese prototüüp infosüsteemile, mis toetaks linna- ja vallavalitsuste projektijuhte projektide haldamisel ja kogu info ühes kohas süstemaatiliselt hoidmises ning pakuks linnaelanikele hõlpsa ja kasutajasõbraliku viisi projektidega tutvumiseks. Parema koostöö ning ühise arusaamise eesmärgil loodi interaktiivne prototüüp tähtsamate kasutusjuhtude kohta, et kasutaja saaks proovida peamiseid funktsionaalsusi.

Antud lõputöö raames loodud prototüüp on loodud toetudes projekteeritud andmebaasis hoitavatele andmetele ja selle funktsionaalsustele, kuid veel ei ole sellega otseselt seotud. Tegemist on kasutajaliidese tasemel navigeeritavate illustatsioonidega, mille eesmärgiks on visualiseerida tulevikus valmivat rakendust ning võimaldada katsetada äriprotsessid ja tähtsamad kasutusjuhud lõppkasutajate peal.

Kasutajaliidese prototüübi loomiseks oli valitud Figma tarkvara, kuna autor on sellega varem töötanud. Samuti on tegemist tasuta vabavaralise tarkvaraga, mida on mugav kasutada.

Kasutajaliidese prototüübi loomisel kasutati nelja põhivärvi (Joonis 21) ning kirjastiili puhul on kasutatud „Roboto“ stiili. Tegemist on Google Fonts keskkonnast kättesaadava avatud lähtekoodiga kirjastiiliga, mille kujundajaks on Christian Robertson. Antud kirjastiil on tänu oma heale loetavusele väga laialt kasutatav. [29] Samuti on „Roboto“ kaasaegne ning mugav lugemises nii veebilehekülgedel, kui ka mobiilseadmetes. [30]



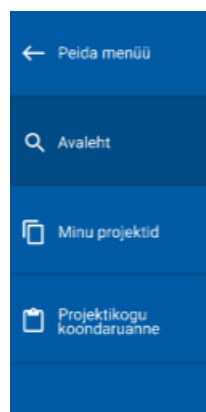
Joonis 21. Kasutajaliidese prototüübis kasutatud põhivärvid.

Järgmistes alapeatükides tutvustatakse tähtsamaid kasutajaliidese prototüübi osasid. Prototüübi kogu lehekülje vaated, mis vastavad tähtsamatele kasutusjuhtudele, on esitatud peatükis Lisa 3.

Interaktiivne prototüüp on leitav Figma rakenduses, kus igäüks saab klikitavat prototüüpi järgi proovida. [31]

6.4.1 Menüüriba ja ülemine navigatsiooniriba

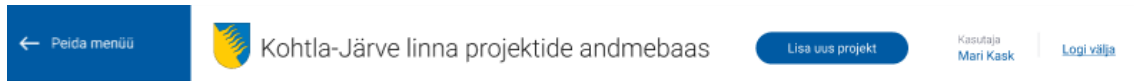
Menüüriba (Joonis 22) on nähtav igas vaates lehe vasakus servas. Menüüriba lingid erinevad vastavalt kasutaja rollile ja õigustele. Tavakasutaja, näiteks linnaelanik, näeb ainult „Avaleht“ linki. Projektijuht näeb lisaks „Avaleht“ lingile ka „Minu projektid“ ning projektikogu halduri puhul lisandub ka „Projektikogu koondaruanne“.



Joonis 22. Kasutajaliidese prototüübi menüüriba.

Ülemine navigatsiooniriba (Joonis 23) ütleb kasutajale missuguse linna- või vallavalitsuse projektikoguga on tegemist. Samuti on navigatsioonireal nupp „Lisa uus

projekt“, mis on nähtav ainult sisse loginud kasutajatele. Nupp võimaldab avada uue projekti lisamise vormi ühe klõpsuga. Ülemise navigatsioonirea paremas nurgas paikneb süsteemi sisse ja välja logimise nupp.



Joonis 23. Kasutajaliidese prototüübi ülemine navigatsiooniriba.

Menüü- ja navigatsioonirea puhul on tähtis, et kasutajal oleks alati võimalus kiiresti avalehele pöörduda ning liikuda erinevate teemalehtede vahel edasi-tagasi (A. Rinde, "Veebilehtede loomine, disain," Tallinna Ülikooli Digitehnoloogiate instituut).

6.4.2 Projekti otsing

Projekte saab otsida, kasutades otsinguplokki (Joonis 24). Otsinguplokk võimaldab filtreerida projekte:

- märksõna põhjal;
- projekti valdkonna järgi;
- projekti mõju piirkonna järgi;
- projekti seisundi järgi;
- projekti läbiviimise aja järgi;
- projekti eest vastutava allüksuse järgi.

Joonis 24. Otsinguplokk.

Kui kasutaja poolt sisestatud ja valitud otsingusõnade põhjal ei leidu ühtegi projekti, kuvatakse vastav „Ei leitud ühtegi projekti, mis vastaks otsingule“ märguanne.

Projektide filtreerimise valikud on lisatud vastavalt projektijuhtide soovidele ja tagasisidele.

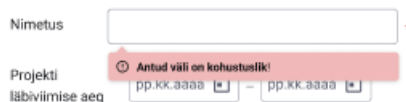
Kasutajaliidese prototüübi kogu lehekülje vaated, mis vastavad uue projekti lisamise kasutusjuhule, on leitavad peatükis Lisa 3.

6.4.3 Projekti lisamine

Uue projekti lisamise soovi korral avaneb kasutajale projekti lisamise vorm (Joonis 25).

Joonis 25. Uue projekti lisamise vorm.

Uue projekti lisamisel on väli „Nimetus“ kohustuslik ning peab olema alati täidetud. Juhul, kui kasutaja püüab salvestada projekti tühja kohustusliku väljaga, kuvatakse süsteemi poolt vastav hoiatus (Joonis 26). Kõik muud väljad pole uue projekti lisamise puhul täitmiseks kohustuslikud ning kasutaja võib neid tühjaks jätta ning andmed hiljem lisada.



Joonis 26. Kasutajaliidese prototüübi hoiatus.

Kasutajaliidese prototüübi kogu lehekülje vaated, mis vastavad uue projekti lisamise kasutusjuhule, on leitavad peatükis Lisa 3.

6.4.4 Projektikogu koondaruanne

Projektikogu halduril on võimalus näha projektikogu koondaruannet (Joonis 27), mis sisaldab:

- Projektikogusse kuuluvate projektide koguarvu ning võimaluse näha nende projektide nimekirja;
- Antud projektikoguga seotud projektijuhtide arvu ning võimaluse näha projektijuhtide nimekirja;
- Projektikogusse kuuluvate ning „Elluviidud“ staatusega projektide koguarvu ning võimaluse näha nende projektide nimekirja;
- Projektikogusse kuuluvate ning „Elluviimisel“ staatusega projektide koguarvu ning võimaluse näha nende projektide nimekirja;
- Projektikogusse kuuluvate ning „Ettevalmistamisel“ staatusega projektide koguarvu ning võimaluse näha nende projektide nimekirja;
- Projektikogusse kuuluvate ning „Loobunud / Ei“ staatusega projektide koguarvu ning võimaluse näha nende projektide nimekirja.



Joonis 27. Kasutajaliidese prototüübi projektikogu koondaruande vaade.

Projektikogu koondaruandes loetakse ja kuvatakse ainult avalikustatud projektid. Projektijuhtide poolt varjatud projektid koguarvu arvutamisel ei loeta.

Kasutajaliidese prototüübi kogu lehekülje vaated, mis vastavad uue projekti lisamise kasutusjuhule, on leitavad peatükis Lisa 3.

7 Analüüs ja järeldused

Antud peatükk sisaldab ülevaade bakalaureusetöö tulemuste kohta ning nende analüüsi ja hinnangut.

7.1 Teostatud tööd

Antud lõputöö tulemusena valmis kavandatava infosüsteemi alamsüsteemide analüüs. Teostatud tööd saab jagada järgmistesse kategooriatesse:

- Ülesandepüstitus - lõputöö teema valimine, ülesandepüstituse koostamine ja kooskõlastamine juhendajaga
- Analüüs - nõuete kogumine ja lõppkasutajate küsitlemine, tehniliste lahenduste valimine, lisainfo ja kirjanduse otsimine ning sellega tutvumine
- Õppimine - pidev õppimine ja harjutamine
- Andmebaas - andmebaasi kontseptuaalsete ja füüsiliste andmemudelite loomine ning andmebaasi realiseerimine
- Kasutajaliides - kasutajaliidese prototüüpide loomine ning pidev kasutajate poolt tagasiside kogumine
- Dokumentatsioon - bakalaureusetöö kirjaliku osa koostamine ning pidev täiendamine
- Tulemuste valideerimine - tulemuste kontroll ning järjepidev suhtlemine lõppkasutajate ja juhendajaga.

7.2 Töö tulemuste põhjendus ja järgmised sammud

Antud lõputöö tulemusena valmis kavandatava süsteemi alamsüsteemide analüüs. Tulemuste põhjenduste puhul tuuakse välja, millised lahendused lõputöö käigus valmisid.

Töös kasutatavate nõuete koostamisel lähtuti Kohtla-Järve Linnavalitsuse projektijuhtidelt saadud sisenditest. Analüüsi käigus kirjeldati peamised äriprotsessid ja põhiobjektid.

Andmebaasi tehnilise lahenduse modelleerimiseks ning andmete nõuete kirjeldamiseks kasutas autor modelleerimistarkvara Enterprise Architect. Bakalaureuse lõputöö raames analüüsiti nelja funktsionaalset allsüsteemi ning nelja registrit, mida antud funktsionaalsed allsüsteemid teenindavad. Andmebaas realiseeriti SQL Server andmebaasisüsteemis.

Interaktiivse prototüübi loomise eesmärgiks oli visualiseerida peamised äriprotsessid ning visualiseerida tähtsamad kasutusjuhud koos nende eel- ja järeltingimustega ning põhivoo ja alternatiivsete stsenaariumitega. Kasutajaliidese loomiseks kasutati Vabavaralist tarkvara Figma. Kasutajaliidese koostamisel ja testimisel suheldi pidevalt Kohtla-Järve Linnavalitsuse projektijuhtidega ning võeti arvesse olemasolevaid omavalitsuste veebilehti. Prototüübi koostamine aitas lõppkasutajatel saada parema ettekujutuse töö tulemustest ning võimaldas avastada uusi nõudeid ning mõtteid ja ideid tulevasteks arendusteks.

Prototüübi ja disainiotsuste vastuvõtmisel oli oluline arvestada loodava lahenduse ja ettevõtte üldise kontekstiga, mis sõltub kliendi ettevõtte, milleks on antud lõputöö puhul linna- ja omavalitsused, muude veebilahenduste ja süsteemide omapärast.

Lõputöö raames loodud prototüübid aitasid saada põhjalikku tagasisidet. Samas tuleks enne süsteemi realiseerimist luua täpsem ja üksikasjalikum prototüüp, mis hõlmaks kõiki kasutusjuhti. Lisaks tuleks arendusprotsessi hõivata ka kutselisi veebikujundajaid, kes aitaksid muuta disaini maksimaalselt kasutajasõbralikuks.

Lõppkasutajate poolt saadud positiivse tagasiside põhjal sai selgeks, et töö tulemused on kasutajatele meelepärased ning ideed tuleks edasi arendada ning tulevikus ka teostada.

7.3 Hinnang tööle

Antud bakalaureusetöö kirjutamisega alustati 2022. aasta veebruaris ning töö esitati sama aasta mai kuu alguses. Töö autoril olid ülesanded ajajoonel ühtlaselt jaotatud ning autor

pidas paika pandud tähtaegadest kinni. Lõputöö raames täideti kõik seatud ülesanded ja eesmärgid.

Projekti edukaks realiseerimiseks oli ülioluline pidev suhtlemine arendaja ja tooteomaniku või lõppkasutaja vahel. Selleks, et olla kindel, et kõik osapooled mõistavad vajaminevat funktsionaalsust ühtemoodi, suhtles autor pidevalt lõppkasutajatega. Kõik saadud kommentaarid, tagasiside ning paranduste ja muutuste ettepanekud olid autori poolt üle vaadatud ning vajadusel töösse lisatud.

Lõputöö kooskõllalisusele ja sujuvale loomisele aitasid kaasa kindel tööjärg ja projekti dokumentatsioon, mis oli pidevalt jooksvalt täiendatud.

Töö kirjutamisel kasutas autor varasemate õpingute jooksul kogutud infot ja teadmisi. Samas õpis autor analüüsi ja töö koostamisel palju uut ning sai hea töökogemuse andmebaasi kavandamisest.

Koostöö lõputöö juhendajaga sujus latusalt ning autor sai juhendajalt vajaliku abi ja toetuse. Juhendaja tagasiside oli põhjalik ning aitas välja selgitada kitsaskohad, millele tuleks autoril tähelepanu pöörata.

8 Kokkuvõte

Antud bakalaureusetöö eesmärgiks oli linna- ja omavalitsuste projektihalduse infosüsteemi kavandamine. Töö põhitulemusena disainiti projektide haldamise süsteem, mis võimaldab hoida kogu projektidega seotud informatsiooni ühes kohas ning pakub mugava ja efektiivse filtreerimise ja otsingu võimaluse. Kavandatud süsteem on mõeldud nii projektijuhtidele, kui ka linnaelanikele.

Töö käigus koguti, analüüsiti ja esitati süsteemi nõudeid ning loodi võimaliku lahenduse prototüüp. Töö sisaldab tööprotsessi ja tööriistade kirjeldust, kavandatava rakendusega seotud õigusaktidest tulenevaid nõudeid, detailanalüüsi ning andmebaasi füüsilise disaini mudeleid MS SQL Serveri andmebaasisüsteemi jaoks.

Töö tulemusena leiti süsteemi põhiobjektid ning neile vastavad funktsionaalsed allsüsteemid ja registrid ehk andmekesksed allsüsteemid. Samuti koostati funktsionaalsete nõuete kirjeldus kasutusjuhtudena ning põhiolemitüübi seisundidiagrammid.

Lisaks valmis kasutajaliidese interaktiivne prototüüp, mida testiti lõppkasutajate peal. Tagasiside põhjal vastab loodav süsteem lõppkasutajate ootustele.

Edasised tööd peaksid olema süsteemi kasutajaliidese detailsem disain ning projektihalduse tarkvara realiseerimine. Töötava ja lõpliku rakenduse loomine oli väljaspool antud bakalaureusetöö skoopt ja seda töö tulemusena ei loodud. Kavandatud süsteemi tulevikus realiseerimine aitaks kaasa linna- ja vallavalitsuste projektijuhtidel projekte hallata ning neid linnaelanikega jagada.

Kasutatud kirjandus

- [1] „Eesti Linnade ja Valdade Liit,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.elvl.ee/>. [Kasutatud 05.05.2022].
- [2] Wikipedia, „Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia,“ 19.01.2019. [Võrgumaterjal]. Available: https://et.wikipedia.org/wiki/Info-_ja_kommunikatsioonitehnoloogia. [Kasutatud 01.05.2022].
- [3] N. Babich, „The 4 Golden Rules of UI Design,“ Xd Adobe, 07.10.2019. [Võrgumaterjal]. Available: <https://xd.adobe.com/ideas/process/ui-design/4-golden-rules-ui-design/>. [Kasutatud 20.03.2022].
- [4] G. Adžic, Specification by example: How succeseful teams deliver the right software, Manning Publications Co, 2011.
- [5] S. Contributor, „MySQL vs. MSSQL - Performance and Main Differences Between Database and Servers,“ DNSstuff, 04.08.2020. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.dnsstuff.com/mysql-vs-mssql-performance>. [Kasutatud 20.03.2022].
- [6] R. Miles ja K. Hamilton, Learning UML 2.0, O'Reilly Media. Kindle Edition, 2008.
- [7] „Integrated modeling platform,“ Sparx Systems, [Võrgumaterjal]. Available: <https://sparxsystems.com/products/ea/>. [Kasutatud 05.01.2022].
- [8] „Figma homepage,“ Figma, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.figma.com/files/recent?fuid=890745870656684560>. [Kasutatud 01.05.2022].
- [9] „Kohalike omavalitsuste info- ja kommunikatsioonitehnoloogia arengukava 2020-2023,“ [Võrgumaterjal]. Available: https://www.elvl.ee/kov_ikt_arengustrateegia. [Kasutatud 15.03.2022].
- [10] Riigi Teataja, „Andmekogu seadus,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.riigiteataja.ee/akt/32230>. [Kasutatud 15.03.2022].
- [11] Andmekaitse inspeksioon, „Isikuandmed,“ 28.10.2019. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.aki.ee/et/eraelu-kaitse/isikuandmed>. [Kasutatud 15.03.2022].

- [12] Riigi Teataja, „Isikuandmete kaitse seadus,“ 02.03.2011. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.riigiteataja.ee/akt/130122010011>. [Kasutatud 15.03.2022].
- [13] Andmekaitse inspeksioon, „Isikuandmete töötaja üldjuhend,“ 19.03.2019. [Võrgumaterjal]. Available: https://www.aki.ee/sites/default/files/dokumendid/isikuandmete_tootleja_uldjuhend.pdf. [Kasutatud 15.03.2022].
- [14] Sotsiaalministeerium, „Andmekaitse,“ 02.05.2017. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.sm.ee/et/andmekaitse>. [Kasutatud 15.03.2022].
- [15] Riigi Teataja, „Projektides osalemise kord,“ 29.12.2011. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.riigiteataja.ee/akt/429122011080>. [Kasutatud 16.03.2022].
- [16] Kohtla-Järve Linnavalitsus, „Kohtla-Järve linn, Projektid,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.kohtla-jarve.ee/projektid>. [Kasutatud 01.05.2022].
- [17] Kohtla-Järve Linnavalitsus, „Kohtla-Järve linn, Valdkonnad, Sotsiaal ja tervishoid,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.kohtla-jarve.ee/projektid1>. [Kasutatud 01.05.2022].
- [18] Narva Linna Arenduse ja Ökonoomika Amet, „Narva linna välisrahastusega projektide andmebaas,“ 2008. [Võrgumaterjal]. Available: <http://projektid.narva.ee/>. [Kasutatud 01.05.2022].
- [19] Narva Linnavolikogu, „Narva Linnavalitsus, Määrus,“ 02 07 2008. [Võrgumaterjal]. Available: <http://projektid.narva.ee/maarus.pdf>. [Kasutatud 01.05.2022].
- [20] E. Eessaar, „A Set of Practices for the Development of Data-Centric Information Systems - Erki Eessaar - 2013,“ 09.2013. [Võrgumaterjal]. Available: <https://stample.com/link/stamples/5e14edb144f4a455e422a063/a-set-of-practices-for-the-development-of-data-centric-information-systems-erki-eessaar-2013>. [Kasutatud 20.03.2022].
- [21] E. Eessaar, „AB_projekt_Eeltaidetud_2020_ver8.doc,“ 2020. [Võrgumaterjal]. Available: https://maurus.ttu.ee/doc_voog.php?m_doc_catalog=4522&aime=378. [Kasutatud 01.12.2021].
- [22] I.S.K. Bittner, Use Case Modeling, Addison-Wesley: 2004.
- [23] C. Larman, „Chapter 6. Use Cases,“ %1 *UML and Patterns*, 2004.
- [24] R. Nath ja D. Kumar, „Chapter 1. Introducing to Object-Oriented Methodology,“ %1 *Object Oriented Design and Modeling*, p. 23.

- [25] Riigi Teataja, „Kohaliku omavalitsuse korralduse seadus,“ 02.03.2013. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.riigiteataja.ee/akt/126032013006>. [Kasutatud 20.03.2022].
- [26] E. K. Instituut, „Eesti keele seletav sõnaraamat,“ 2019. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.eki.ee/dict/ekss/>. [Kasutatud 09.04.2022].
- [27] Vikipeedia, „E-kiri,“ 25 10 2019. [Võrgumaterjal]. Available: <https://et.wikipedia.org/wiki/E-kiri>. [Kasutatud 09.04.2022].
- [28] „SQL Data Types for MySQL, SQL Server, and MS Access,“ W3Schools, [Võrgumaterjal]. Available: https://www.w3schools.com/sql/sql_datatypes.asp. [Kasutatud 20.04.2022].
- [29] Zyro blog, „19 of the Best Fonts For Websites,“ 19.03.2021. [Võrgumaterjal]. Available: <https://zyro.com/blog/best-fonts-for-websites/>. [Kasutatud 05.01.2022].
- [30] Google, „Google Fonts, Roboto,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://fonts.google.com/specimen/Roboto#standard-styles>. [Kasutatud 20.04.2022].
- [31] S. Amerhanova, „Lõputöö, Projekti halduse tarkvara kasutajaliidese prototüüp,“ Figma, 2022. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.figma.com/proto/2NQzftgMQBUMNqGsZU4o3F/L%C3%B5put%C3%B6%C3%B62C-Projekti%20halduse-tarkvara-kasutajaliidese-protot%C3%BC%C3%BCp?node-id=9%3A468&scaling=min-zoom&page-id=0%3A1&starting-point-node-id=9%3A468&show-prototype-sidebar=1>.

Lisad

Lisa 1 – Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Serafima Amerhanova

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

17.05.2022

Lisa 2 – Tähtsamad kasutusjuhud

Antud peatükis on välja toodud tabelid tähtsamatest kasutusjuhtudest koos eel- ja järeltingimustega ning stsenaariumitest, mis on loodud kasutades Craig Larmani raamatus „Applying UML and Patterns“ kirjeldatud kasutusjuhtude kirjeldamise lihtsustatud formaadi. [23]

Täpsemad kirjeldused ja stsenaariumid on ainult tähtsamatel kasutusjuhtudel, mis selgusid Kohtla-Järve Linnavalitsuse projektijuhtide tagasiside põhjal. Need on:

1. Uue projekti lisamine.
2. Projekti avalikustamine.
3. Projekti otsing.
4. Projektikogu koondaruanne vaatamine.

Järgnevalt kirjeldatud kasutusjuhud ja stsenaariumid on samuti aluseks peatükis 6.4 ja peatükis Lisa 3 esitatud kasutajaliidese prototüüpidele.

Uue projekti lisamine

Antud kasutusjuht kirjeldab täpsemini peatükis 6.1.1 esitatud kasutusjuhu „Lisa uus projekt“.

Tabel 12. Uue projekti lisamise detailsem kasutusjuht.

Kasutaja	Projektide haldur
Huvi	Soovib lisada süsteemi uue projekti ning kogu sellega seotud ning juba teada oleva info.
Eeltingimus	Kasutaja on süsteemi sisse logitud ning tema kasutaja rollil on projekti lisamise ja haldamise õigused.
Järeltingimused	<ul style="list-style-type: none">• Uus projekt ning kogu sellega seotud info on salvestatud süsteemi;• Projekt on „varjatud“ olekus;• Kasutaja näeb lisatud projekti oma varjatud projektide nimekirjas.

<p>Edukas stsenaarium (põhivoog)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kasutajal on töös uues projekt, mille kohta on juba tähtsaim info teadaolev; 2. Kasutaja alustab süsteemi uue projekti lisamise; 3. Kasutaja sisestab projekti nimetuse (kohustuslik) ning muu teadaoleva info, mis on projektiga seotud; 4. Kasutaja vajutab „salvesta“ nupule; 5. Süsteem kontrollib, et kohustuslikud väljad (projekti nimetus) oleksid täidetud; 6. Süsteem loob projektile unikaalse identifikaatori; 7. Süsteem salvestab kasutaja poolt sisestatud andmed; 8. Süsteem salvestab projekti viimase muutmise aja; 9. Süsteem teatab kasutajale andmete edukast salvestamisest.
<p>Alternatiivne stsenaarium</p>	<p>4a. Kasutaja soovib panna andmete sisestamise vormi kinni ilma „salvesta“ nupu vajutamiseta:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Süsteem näitab sõnumi, kus küsib, kas kasutaja soovib lahkuda andmete sisestamise vormist ilma andmeid salvestamata; <ol style="list-style-type: none"> a. Kasutaja valib „Salvesta“ nupu ning sisestatud andmed salvestatakse (järgneb põhivoo samm 5); b. Kasutaja valib „Lahku salvestamata“ valiku ning sulgeb andmete sisestamise vormi ning andmeid ei salvestata. <p>5a. Kohustuslik väli ei ole täidetud:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Süsteem näitab veamärgi ja keeldub andmete salvestamisest; 2. Kasutaja reageerib veale ning täidab kohustusliku välja (järgneb põhivoo samm 6);

Projekti avalikustamine

Antud kasutusjuht kirjeldab täpsemini peatükis 6.1.1 esitatud kasutusjuhu „Projekti avalikustamine“.

Tabel 13. Projekti avalikustamise detailsem kasutusjuht.

Kasutaja	Projektide haldur
Huvi	Soovib avalikustada oma projekti ning muuta selle tavakasutajatele nähtavaks.
Eeltingimus	<ul style="list-style-type: none"> • Kasutaja on süsteemi sisse logitud ning tema kasutaja rollil on projekti lisamise ja haldamise õigused; • Kasutajal on varjatud seisundis projekt.
Järelingimused	<ul style="list-style-type: none"> • Projekt on süsteemis „avalikustatud“ olekus; • Projekt ning kogu sellega seotud info on tavakasutajatele nähtav; • Projekt on nähtav projektikogu koondaruandes.
Edukas stsenaarium (põhivoog)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kasutaja leiab oma varjatud projektide nimekirjast soovitud projekti; 2. Kasutaja valib „Avalikusta“ nupu; 3. Süsteem näitab sõnumi, kus küsib kas kasutaja on kindel ja soovib projekti ja sellega seotud info avalikustada; 4. Kasutaja valib „Avalikusta“ nupu; 5. Süsteem muudab projekti seisundi avalikustatuks; 6. Süsteem salvestab projekti avalikustamise aja kui viimase muutmise aja; 7. Süsteem teatab kasutajale andmete edukast avalikustamisest.
Alternatiivne stsenaarium	<p>3a. Kasutaja valib „Tühista“ nupu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Süsteem teatab, et projekt ei ole avalikustatud.

Projekti otsing

Antud kasutusjuht kirjeldab täpsemini peatükis 6.1.1 esitatud kasutusjuhu „Otsi projekt“.

Tabel 14. Projekti otsingu detailsem kasutusjuht.

Kasutaja	Tavakasutaja, projektide haldur
Huvi	Soovib leida projekti kasutades filtreid ja otsingulahtrit.
Eeltingimus	Kasutajal on teadaolev üks või mitu järgnevatest projektiga seotud märksõnadest: projekti nimetus, projekti juhi nimi, projekti toimumise aeg, projekti valdkond, projekti sihtgrupp, muu märksõna.
Järeltingimused	Kasutaja näeb soovitud projekti.
Edukas stsenaarium (põhivoog)	<ol style="list-style-type: none">1. Kasutaja avab otsingu võimaluse;2. Kasutaja kasutab ühte või mitut filtrit ja/või otsingu sisestuslahtri;3. Kasutaja valib „Otsi“ nupu;4. Süsteem leiab andmebaasist ühe või mitu projekti, mis vastavad otsingu filtritele;5. Süsteem näitab leitud projektide koguarvu;6. Süsteem näitab leitud projektide nimekirja.
Alternatiivne stsenaarium	<p>4a. Süsteem ei leia ühtegi projekti, mis vastaks kasutaja sisenditele:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Süsteem teatab, et pole leitud ühtegi projekti, mille märksõnad vastaksid kasutaja poolt sisestatud väärtustele. <p>5a. Leitud projektide koguarv ületab 50:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Süsteem teatab kasutajat, et leitud on üle viiekümne projekti, mille märksõnad vastavad kasutaja poolt sisestatud väärtustele ning soovib kasutajal täpsustada filtrite väärtused (järgneb põhivoo samm 6);

Projekтикogu koondaruande vaatamine

Antud kasutusjuht kirjeldab täpsemini peatükis 6.1.2 esitatud kasutusjuhu „Vaata projekтикogu koondaruanne“.

Tabel 15. Projektikogu koondaruande vaatamise detailsem kasutusjuht.

Kasutaja	Projektikogu haldur
Huvi	Soovib näha mitu ja missugused projektid kuuluvad antud projektikogusse.
Eeltingimus	Kasutaja on süsteemi sisse logitud ning tema kasutaja rollil on olemas projektikogu haldamise õigused.
Järeltingimused	Kasutaja näeb projektikogusse kuuluvate projektide koguarvu ning saab avada nimekirja nende projektidega.
Edukas stsenaarium (põhivoog)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kasutaja avab projektikogu koondaruande vaate; 2. Süsteem näitab: vastava projektikogusse kuuluvate projektide koguarvu, vastava projektikogusse kuuluvate projektijuhtide arvu, vastava projektikogusse kuuluvate „Elluviimisel“, „Elluviidud“, „Ettevalmistamisel“ ja „Loobunud“ staatusega projektide koguarvu; 3. Kasutaja valib mistahes rühmituse puhul „Nimekiri“ nupu; 4. Süsteem näitab avanevas aknas nimekirja projektidega, mis antud rühmitusse kuuluvad.
Alternatiivne stsenaarium	<p>2a. Vastavas projektikogus pole ühtegi avalikustatud projekti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Süsteem näitab vastavalt projektide koguarvuks 0; 2. „Nimekiri“ nupp ei ole aktiivne.

Lisa 3 – Kasutajaliidese prototüüp

Interaktiivne prototüüp on leitav Figma rakenduses, kus igapäevs saab klikitavat prototüüpi järgi proovida. [25]

Tavakasutaja avaleht

← Peida menüü

Kohtla-Järve linna projektide andmebaas [Logi sisse](#)

Q Avaleht

Otsing märksõna järgi

Projekti valdkond

Projekti seisund

Projekti mõju piirkond

Projekti peamine sihtgrupp

Projekti läbiviimise aeg -

Vatutav allüksus

Otsi

↕ Projekti nimi	↕ Projekti valdkond	↕ Projekti mõju piirkond	↕ Projekti seisund
Saja Tamme pargi jälg- ja jalgrattateede rajamine	Ettevõtlus	Kohtla-Järve	<button>Eelviidud</button>
Promoting marketing of local products and services	Ettevõtlus	Ida-Virumaa	<button>Eelviimisel</button>
Application of eco-friendly solutions for solid waste management	Ettevõtlus	Kohtla-Järve	<button>Ettevalmistamisel</button>

← 1 2 3 4 5 6 - →

Kuivan korraga

Kohtla-Järve Linnavalitsus
Keskallee 19, Kohtla-Järve 30395
Tel: +372 337 8500
linnavalitsus@kjlv.ee

2022

Joonis 28. Tavakasutaja avaleht.

Projekti otsing

The screenshot shows the 'Projekti otsing' (Project Search) interface. The header includes a navigation menu, the title 'Kohtla-Järve linna projektide andmebaas', a 'Lisa uus projekt' button, and user information 'Kasutaja Mari Kask' with a 'Logi välja' link. The search filters are set to 'Otsing märksõna järgi' (Search by keyword) with the value 'Sisend'. Other filters include 'Projekti valdkond' (Project field) set to 'Sisend', 'Projekti seisund' (Project status) set to 'Sisend', 'Projekti mõju piirkond' (Project impact area) set to 'Sisend', 'Projekti peamine sihtgrupp' (Main target group) set to 'Sisend', 'Projekti läbiviimise aeg' (Project implementation time) set to 'pp.kk.aaaa - pp.kk.aaaa', and 'Vatutav allüksus' (Viewed sub-unit) set to 'Sisend'. An 'Otsi' (Search) button is present. Below the filters is a table of search results:

Projekti nimi	Projekti valdkond	Projekti mõju piirkond	Projekti seisund
Saja Tammee pargi jalg- ja jalgrattateede rajamine	Ettevõtlus	Kohtla-Järve	Eluviidud
Promoting marketing of local products and services	Ettevõtlus	Ida-Virumaa	Eluviimisel
Application of eco-friendly solutions for solid waste management	Ettevõtlus	Kohtla-Järve	Ettevalmistamisel

At the bottom of the page, contact information for Kohtla-Järve Linnavalitsus is provided: Keskallee 19, Kohtla-Järve 30395, Tel: +372 337 8500, linnavalitsus@kjlv.ee, and the year 2022.

Joonis 29. Projektikogu halduri avaleht.

This screenshot shows the same project search interface, but with the search filter 'Otsing märksõna järgi' set to 'Marketing'. The search results table now displays only one entry:

Projekti nimi	Projekti valdkond	Projekti mõju piirkond	Projekti seisund
Promoting marketing of local products and services	Ettevõtlus	Kohtla-Järve	Eluviimisel

The rest of the interface, including the header, navigation menu, and footer contact information, remains the same as in the previous screenshot.

Joonis 30. Projekti otsing märksõnade põhjal.

Projekti ülevaade

The screenshot displays a web application interface for the Kohtla-Järve city project database. The header includes the city logo and name, a search bar, and a 'Logi välja' button. The left sidebar contains navigation options: 'Peida menüü', 'Avaleht', 'Minu projektid', and 'Projektikogu koondaruanne'. The main content area shows the project title 'Promoting marketing of local products and services' with a 'Üldinfo' tab selected. Below the title, there are two columns of project details:

Projekt elluviimise periood	Vastutav allüksus
02.09.2020 - 01.09.2022	Arendustiim
Projekt mõju piirkond	Fond
Ida-Virumaa	Turunduse edendamine
Projekt valdkond	Projekt rahastus
Ettevõtlus	KOhtla-Järve Linnavalitsus
Projekt sihtgrupp	Projekt eelarve
Välkeettevõtjad	5 000.00
Projekt seos arengukavaga	

At the bottom of the page, contact information for Kohtla-Järve Linnavalitsus is provided, including the address, phone number, and email. The year 2022 is also displayed.

Joonis 31. Projekti ülevaade - üldinfo.

← Peida menüü

Kohtla-Järve linna projektide andmebaas

Lisa uus projekt

Kasutaja Mari Kask | Logi välja

← Tagasi

Üldinfo Kirjeldus ja tulemused Lisainfo

Promoting marketing of local products and services

Eluvõimised

Projekti eesmärgid / tegevused
Projekti eesmärk on arendada ja edendada kohalike toodete ja teenuste turustamist.

Projekti tulemused

Kohtla-Järve Linnavalitsus
Keskallee 19, Kohtla-Järve 30395
Tel: +372 337 8500
linnavalitsus@kjlv.ee

2022

Joonis 32. Projekti ülevaade - kirjeldus ja tulemused.

← Peida menüü

Kohtla-Järve linna projektide andmebaas

Lisa uus projekt

Kasutaja Mari Kask | Logi välja

← Tagasi

Üldinfo Kirjeldus ja tulemused Lisainfo

Promoting marketing of local products and services

Eluvõimised

Andmebaasi lisamise kuupäev
21.04.2022

Viimase muutmise aeg
21.04.2022 12:00:00

Märkused
Järgmine üritus 04.05.2022

Kontaktisik
Mari Kask
mari.kask@kjlv.ee
+372 559 69110

Kohtla-Järve Linnavalitsus
Keskallee 19, Kohtla-Järve 30395
Tel: +372 337 8500
linnavalitsus@kjlv.ee

2022

Joonis 33. Projekti ülevaade - lisainfo.

Projekti lisamine

The screenshot shows a web application interface for adding a new project. The page title is 'Kohtla-Järve linna projektide andmebaas'. A user is logged in as 'Kasutaja Mari Kask'. The main content area displays a modal form titled 'Uue projekti lisamine'. The form contains the following fields:

- Nimetus**: A text input field with a red asterisk indicating a required field.
- Projekti läbiviimise aeg**: Two date pickers separated by a hyphen, both showing 'pp.kk.aaaa'.
- Mõju piirkond**: A dropdown menu.
- Valdkond**: A dropdown menu.
- Sihtgrupp**: A dropdown menu.

An 'Edasi' button is located at the bottom right of the form. The footer of the page provides contact information for Kohtla-Järve Linnavalitsus, including the address, phone number, email, and the year 2022.

Joonis 34. Projekti lisamine.

← Peida menüü

Kohtla-Järve linna projektide andmebaas

Lisa uus projekt

Kasutaja Mari Kask | Logi välja

Avaleht

Minu projektid

Projektikogu koondaruanne

Uue projekti lisamine

Nimetus

Projekt'i läbiviimise aeg - **Antud väli on kohustuslik!**

Mõju piirkond

Valdkond

Sihtgrupp

Edasi

Kohtla-Järve Linnavalitsus
Keskallee 19, Kohtla-Järve 30395
Tel: +372 337 8500
linnavalitsus@kjlv.ee

2022

Joonis 35. Projekti lisamine - kohustuslik väli.

← Peida menüü

Kohtla-Järve linna projektide andmebaas

Lisa uus projekt

Kasutaja Mari Kask | Logi välja

Avaleht

Minu projektid

Projektikogu koondaruanne

Uue projekti lisamine

Vastutav allüksus

Fond

Rahastus

Eelarve

Seos arengukavaga

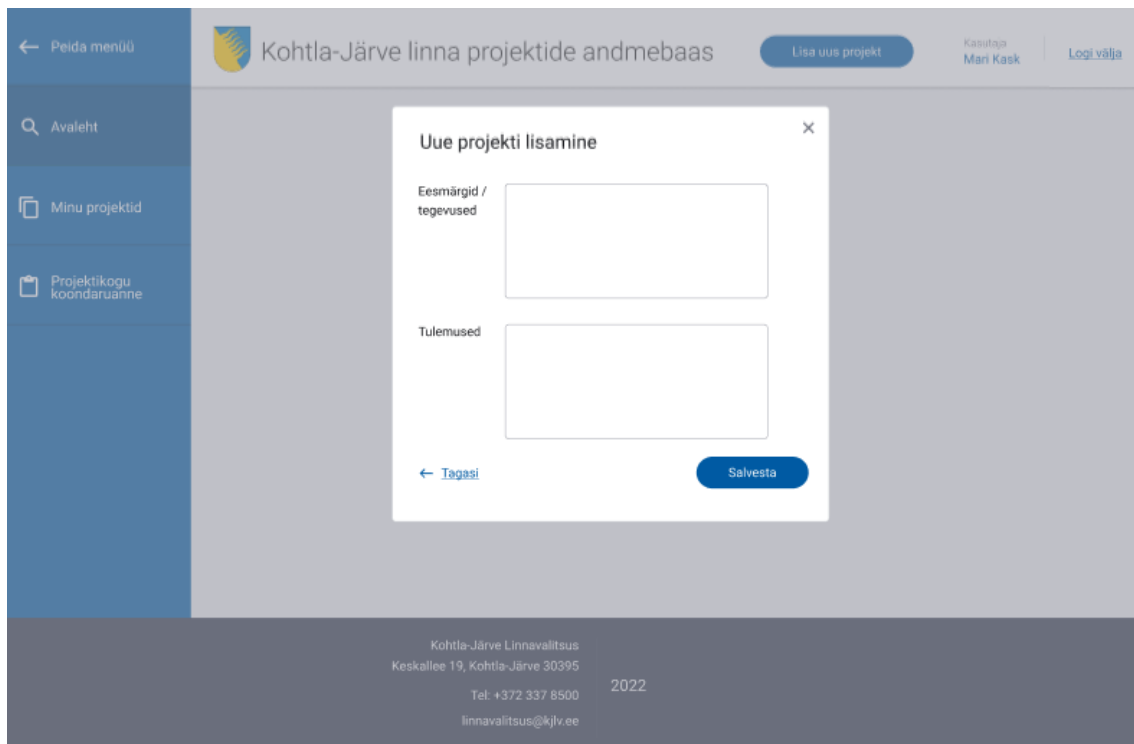
← Tagasi

Edasi

Kohtla-Järve Linnavalitsus
Keskallee 19, Kohtla-Järve 30395
Tel: +372 337 8500
linnavalitsus@kjlv.ee

2022

Joonis 36. Projekti lisamine 2.



Joonis 37. Projekti lisamine 3.

Projektijuhi projektide koondvaade

← Peida menüü

Kohtla-Järve linna projektide andmebaas

Lisa uus projekt

Kasutaja
Mari Kask

Logi välja

Mari Kask projektid

Kõik
 Avalikustatud
 Avalikustamata

Avalikusta

<input type="checkbox"/>	Projekt nimi	Projekti seisund	Vimase muutmise aeg
<input type="checkbox"/>	Avalikustamata Saja Tamme pargi jalg- ja jalgrattateede rajamine	Eluviidud	21.04.2022 15:30
<input type="checkbox"/>	Avalikustatud Promoting marketing of local products and services	Eluviimisel	21.04.2022 12:00
<input type="checkbox"/>	Avalikustatud Application of eco-friendly solutions for solid waste management	Ettevalmistamisel	24.04.2022 10:19

Kohtla-Järve Linnavalitsus
Keskallee 19, Kohtla-Järve 30395
Tel: +372 337 8500
linnavalitsus@kjl.v.ee

2022

Joonis 38. Projektijuhi projektide koondvaade.

← Peida menüü

Kohtla-Järve linna projektide andmebaas

Lisa uus projekt

Kasutaja
Mari Kask

Logi välja

Mari Kask projektid

Kõik
 Avalikustatud
 Avalikustamata

Avalikusta

<input type="checkbox"/>	Projekt nimi	Projekti seisund	Vimase muutmise aeg
<input checked="" type="checkbox"/>	Avalikustamata Saja Tamme pargi jalg- ja jalgrattateede rajamine	Eluviidud	21.04.2022 15:30
<input type="checkbox"/>	Avalikustatud Promoting marketing of local products and services	Eluviimisel	21.04.2022 12:00
<input type="checkbox"/>	Avalikustatud Application of eco-friendly solutions for solid waste management	Ettevalmistamisel	24.04.2022 10:19

Kohtla-Järve Linnavalitsus
Keskallee 19, Kohtla-Järve 30395
Tel: +372 337 8500
linnavalitsus@kjl.v.ee

2022

Joonis 39. Avalikustamata projekti valik.

← Peida menüü

🔍 Avaleht

📁 Minu projektid

📁 Projektkogu koondaruanne

Kohtla-Järve linna projektide andmebaas

Lisa uus projekt

Kasutaja
Mari Kask

[Logi välja](#)

Mari Kask projektid

Kõik
 Avalikustatud
 Avalikustamata

Avalikusta

	↕ Projekti nimi	↕ Projekti seisund	↕ Viimase muutmise aeg
<input type="checkbox"/>	Avalikustatud Saja Tamme pargi jalg- ja jalgrattateede rajamine	Eluviidud	21.04.2022 15:30
<input type="checkbox"/>	Avalikustatud Promoting marketing of local products and services	Eluviimised	21.04.2022 12:00
<input type="checkbox"/>	Avalikustatud Application of eco-friendly solutions for solid waste management	Ettevalmistamisel	24.04.2022 10:19

Kohtla-Järve Linnavalitsus
 Keskallee 19, Kohtla-Järve 30395
 Tel: +372 337 8500
 linnavalitsus@kijv.ee

2022

Joonis 40. Projekt avalikustatud.

Projektikogu koondvaade

The screenshot displays the 'Projektikogu koondvaade' (Project Board Overview) for Kohtla-Järve. The interface includes a navigation sidebar on the left with options: 'Peida menüü', 'Avaleht', 'Minu projektid', and 'Projektikogu koondaruanne'. The main content area is titled 'Kohtla-Järve linna projektid' and features a grid of statistics:

- PROJEKTIDE KOGUARV:** 255 Nimekiri
- PROJEKTILUHIID:** 12 Nimekiri
- Eluviidud:** 200 Nimekiri
- Eluviimisel:** 200 Nimekiri
- Ettevalmistamisel:** 200 Nimekiri
- Loobunud / Ei Saanud Toetust:** 200 Nimekiri

At the top right, there is a 'Lisa uus projekt' button and user information for 'Kasutaja Mari Kask' with a 'Logi välja' link. The footer contains contact information for Kohtla-Järve Linnavalitsus, the year 2022, and the email address linnavalitsus@kjlv.ee.

Joonis 41. Projektikogu koondvaade.