

TARTU ÜLIKOOL
Arvutiteaduse instituut
Informaatika õppekava

Randolf Otsepp

**Tallinna avaliku korra ja heakorra järelevalve
teostamise protsesside digitaliseerimine**

Bakalaureusetöö (9 EAP)

Juhendaja: Lidia Feklistova

Tartu 2022

Pealkiri

Lühikokkuvõte:

Bakalaureusetöö raames teostatakse taustauuring, et kaardistada avaliku korra ning heakorra järelevalve teostamise tööprotsesside kitsaskohad. Töö peamine eesmärk on läbi viia äri- ja süsteemianalüüs, et kitsaskohtadele lahendused leida, mille tulemusel on järelevalvet teostavate linna allasutuste töö varasemast efektiivsem.

Võtmesõnad:

Järelevalve, digitaliseerimine, avalik kord, heakord

CERCS: P175 Informaatika, süsteemiteooria

Digitalizing Public Order and Property Maintenance Supervision Processes in Tallinn

Abstract:

The aim of this thesis is to conduct a business and systems analysis to make business processes regarding public order and property maintenance supervision more effective. To better understand the current processes and problematic aspects, a thorough background research was conducted.

Keywords:

Supervision, digitalizing, public order, property maintenance

CERCS: P175 Informatics, systems theory

Sisukord

Sissejuhatus	5
Mõisted ja terminid	6
Ülesande püstitus	7
Taust ja teema aktuaalsus	7
Töö eesmärk	8
Töö skoop	9
Autori roll	10
Nõuete kogumise ja analüüsi meetodikad	11
Hetkeolukorra kaardistus	13
Organisatsioonide tutvustus	13
Järelevalve teostamise protsessid	14
Paikvaatlus AS-IS	14
Asutustevaheline töö AS-IS	15
VTR ja Virgats	15
Vahetused AS-IS	15
Tööülesanded AS-IS	17
Haldusmenetlused AS-IS	19
Kasutuselolevad infosüsteemid ja liidestused	20
Kokkuvõtte hetkeolukorra kitsaskohtadest	20
Äri- ja süsteemianalüüs	21
Ärianalüüs	21
Ärilised vajadused	21
Lahenduse eesmärk ja skoop	22
Detailne kasutajanõuete analüüs	22
Planeeritav lahendus	23
Vahetused TO-BE	23
Tööülesanded TO-BE	25
Paikvaatlus TO-BE	27
Haldusmenetlused TO-BE	30
Asutustevaheline töö TO-BE	32
Disain ja prototüübid	33
Kokkuvõte	34

Viidatud kirjandus	35
Lisa 1. Litsents	36

Sissejuhatus

Bakalaureusetöö sisendiks on Tallinna linna arengustrateegia „Tallinn 2035“. Arengustrateegias on kirjeldatud kohaliku omavalitsuse peamised eesmärgid, strateegilised sihid ja nende elluviimiseks vajalikud tegevused 15 aastaks. Linnaorganisatsiooni missioon on luua Tallinnast võimalikult ihaldusväärne elukoht ning külastuspaik, kus väärtustatakse rohelust, ligipääsetavust ja turvalisust. „Tallinn 2035“ koostamisel on kogutud tagasisidet elanikelt, huvigruppidele ja ekspertidelt [1].

Käesolevas töös panustatakse olemasolevate süsteemide edasiarendusse eesmärgiga muuta efektiivsemaks digitaliseerimise abil seni tähelepanuta jäänud järelevalve teostamise protsesse. Projekti on kaasatud kliendi rollis kaks Tallinna linna hallatavat allasutust, mis teostavad avaliku korra ning heakorra järelevalvet. Kuna olemasolevat süsteemi on kasutanud seni peamiselt Tallinna Munitsipaalpolitsei Amet, siis keskendutakse töös lisaks järelevalve teostamise protsesside digitaliseerimisele suuresti ka olemasolevate süsteemide täiendamisele selliselt, et need toetaksid mitme asutuse samaaegset tööd teineteisest sõltumatult ning teineteist häirimata.

Töö koosneb kahest suuremast osast. Esimeses osas käsitletakse hetkeolukorda ning tutvustatakse olemasoleva süsteemi ülesehitust töö skooopi kuuluvate tegevuste raames. Lisaks sellele kaardistatakse esimeses osas süsteemivälised järelevalve teostamise protsessid ning tuvastatakse nende kitsaskohad. Teises osas keskendutakse hetkeolukorra põhjal tuvastatud kitsaskohtadele lahenduste leidmisele ning tutvustamisele. Välja tuuakse peamisi protsesse kirjeldavad joonised ning analüüsi käigus koostatud prototüübid. Teise osa eesmärk on läbi viidud analüüsiprotsessi tulemusi võimalikult selgelt lugejale edasi anda ning esile tuua keerulisemad murekohad.

1. Mõisted ja terminid

API - Rakendusliides, reeglistik, mille alusel rakendusprogramm kasutab teise rakendusprogrammi teenuseid

AS-IS - Hetkeolukorra kirjeldus

CodePush - Mobiilirakenduste automaatseks uuendamiseks kasutatav tarkvara

FURPS - Nõuete klassifitseerimise mudel

MoSCoW - Nõuete prioritseerimise meetod

Mupo - Tallinna Munitsipaalpolitsei Amet

Paikvaatlus - Vaatluse teel läbiviidav menetlustoiming

PHP Symfony - Programmeerimiskeele PHP arendusraamistik

SAP - Majandus- ja äritarkvara

S-D logic - *Service-dominant logic*, teenuse-domineeriv loogika, mille käsitluse järgi luuakse väärtust läbi vahenduste

MVP - *Minimum viable product*, vähim elujõuline toode, mis rahuldab esimeste klientide vajadusi ning on küllaldane tagasiside kogumiseks

Postipoiss - Veebipõhine dokumendihaldustarkvara

TO-BE - Kavandatava funktsionaalsuse või olukorra kirjeldus

Virgats - Tallinna väärteoasjade registrit toetav mobiilirakendus

VTR - Tallinna väärteoasjade register

2. Ülesande püstitus

Käesolevas peatükis kirjeldatakse valitud teema tausta ja aktuaalsust, seatakse töö eesmärgid, piiritletakse skoop ning selgitatakse autori rolli.

2.1 Taust ja teema aktuaalsus

Eestis peab igal kohalikul omavalitsusel olema kinnitatud arengukava ning eelarvestrateegia, mille alusel korraldatakse omavalitsusüksuse eri eluvaldkondade arengu integreerimist ja koordineerimist [3]. Tallinna Linnavolikogu poolt 17.12.2020 vastu võetud arengustrateegia „Tallinn 2035“ seab omavalitsusele strateegilised sihid järgmiseks 15 aastaks [5].

„Tallinn 2035“ järgi on linna visioon sõnastatud järgmiselt: „Tallinn on roheline maailmalinn, kus elatakse tulevikku vaatavalt ja pärandit väärtustavalt. Tallinn on Eestis üks rohepöörde eestvedajaid: sinne majandus ja eluviisid mõjutavad kogu riigi elanikkonna heaolu. Tallinna rohepöörde elluviimise mudel on maailmas eeskujuks” [4]. Visiooni elluviimiseks on defineeritud strateegilised sihid, mille saavutamisse panustavad kõik tegevusvaldkonnad. Käesoleva töö raames keskendutakse korrakaitse valdkonnale, mis panustab enim järgmiste strateegiliste sihtide saavutamisse [4]:

1. heatahtlik kogukond;
2. loov maailmalinn;
3. kodu, mis algab tänavast;
4. roheline pööre.

Korrakaitse valdkonnale on defineeritud eraldiseisev visioon: „Üheskoos teeme Tallinnast turvalisima ja puhtaima pealinna Euroopas“ [4]. Visioonist tulenevalt on valdkonnale seatud kaks eesmärki [4]:

1. Tallinn on turvaline;
2. linnaruum on puhas.

Arengustrateegia kohaselt rakendatakse korrakaitse eesmärkide saavutamiseks kolme tegevusprogrammi [4]:

1. TP1: Kohalolek;
2. TP2: Ennetustöö;
3. TP3: Järelevalve.

Käesolevas töös keskendutakse järelevalve tegevusprogrammile, mille eesmärkideks on süütegude ja linnakodanike kaebuste arvu vähendamine ning järelevalve teostamise suurendamine. Tegevusprogrammi raames on kirja pandud olulisemad tegevussuunad [4]:

1. ühistransport;
2. avalik kord;
3. parkimine;
4. heakord;
5. lemmikloomad;
6. tänavakaubandus.

Olulisemate tegevussuundade seast on varasemalt käesoleva tööga sarnase analüüsi läbi käsitletud ühistranspordi ning parkimise tegevussuundades teostavate protsesside efektiivistamisega digitaliseerimise näol [2]. Käesolevas bakalaureusetöös keskendutakse peamiselt avaliku korra ja heakorra tegevussuundadele.

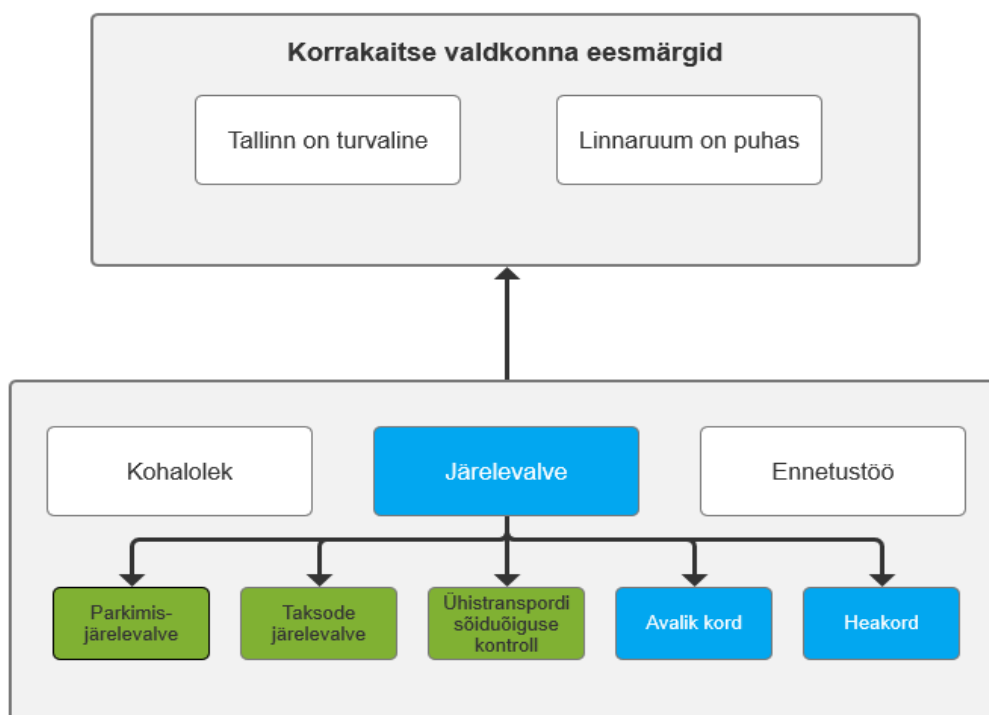
2.2 Töö eesmärk

Tallinnas teostavad avaliku korra ja heakorra järelevalvet peamiselt kaks linna allasutust, kes on kaasatud käesolevasse projekti kliendi rollis. Mõlema organisatsiooni lõppeesmärgiks korrakaitse valdkonna järelevalve teostamise raames on enda vastutusalasse jäävate tegevusvaldkondade võimalikult efektiivne järelevalvetegevus. Efektiivsete tööprotsesside tulemusel on võimalik korrakaitseüksusel tagada linnas kehtivate reeglite järgimise suurenenud järelevalve, mis on kooskõlas “Tallinn 2035” arengukavas defineeritud järelevalve tegevusprogrammiga [4].

Bakalaureuse töö eesmärk on teostada äri- ja süsteemianalüüs ja anda selle kohta adekvaatne ülevaade avaliku korra ning heakorra järelevalve tegevuste efektiivsemaks muutmisele läbi asjakohaste protsesside digitaliseerimise. Töö tulemusel tuvastatakse järelevalve avaliku korra ning heakorra tegevusvaldkondade äriprotsesside kitsaskohad ja pakutakse nendele lahendus, mis peab olema kolmandale osapoolle arusaadav ning tooma välja leitud lahenduste efektiivsuse.

2.3 Töö skoop

Bakalaureusetöö keskendub korra- ja heakorra teostamiseks avaliku korra ja heakorra tegevussuundade raames tehtavate äriprotsesside paremaks tegemine. Joonisel 1 on rohelisel taustal visualiseeritud varasemalt käsitletud tegevussuunad ning sinisel taustal on käesoleva töö skoopi kuuluvad tegevussuunad.



Joonis 1. Bakalaureusetöö skoop linna korralduse valdkonna kontekstis koos juba käsitletud tegevussuundadega (autori koostatud)

Bakalaureusetöö skoopi kuulub:

- 1) kasutatavate süsteemide kaardistamine;
- 2) süsteemiväliselt tehtavate avaliku korra ja heakorra järelevalve tegevuste kaardistamine;
- 3) hetkeolukorra põhjal murekohtade tuvastamine;
- 4) avaliku korra ja heakorra järelevalvega seotud ärivõimekuste analüüs;
- 5) murekohtade põhjal leitud lahenduste leidmine ja kirjeldamine;
- 6) funktsionaalsete nõuete kirjeldamine kasutajalugudena;
- 7) mobiilse rakenduse uut moodulit tutvustava prototüübi loomine.

Bakalaureusetöö skoopi ei kuulu:

- 1) lahenduste projektiplaan ning mahuhinnangud;
- 2) testplaani koostamine ja testlugude kirjeldamine;
- 3) turvaanalüüs;
- 4) detailne süsteemianalüüs.

2.4 Autori roll

Töö autor töötab Helmes AS-is analüütikuna ning vastutab muu hulgas Tallinna vääртеoasjade registri (edaspidi VTR) ning mobiilirakenduse Virgats arendustööde ja nende testimise eest. VTRi ning Virgatsit kasutab Mupo igapäevaselt vääртеomenetlustega seotud andmete kogumiseks ja töötlemiseks. Käesoleva projekti raames täiendatakse haldusmenetlustega seotud andmete kogumise ja töötlemise võimekust olemasolevas süsteemis ning kaasatakse projekti lisaks Mupole ka teine linna allasutus. Aastatepikkuse arenduspartnerluse tulemusel on projektiga tegeleval meeskonnal hea ülevaade Mupo ning vähesemal määral ka teiste linna allasutuste tööprotsessidest ja korrakaitse valdkonnast üldisemalt. Autori ülesanded projekti raames:

- 1) viia läbi kliendikohtumised;
- 2) tutvuda olemasolevate äriprotsessidega;
- 3) koostada äri- ja süsteemianalüüsi;
- 4) valmistada prototüübid vastavalt varasemale teenusedisainile;
- 5) koostada testplaan ja teostada manuaalne testimine;
- 6) viia läbi kolm koostestimist koos kliendiga.

Lisaks autorile on projektiga tegelevas meeskonnas tiimijuht, tarkvaraarhitekt, mobiilirakenduse arendaja ning tarkvaraarendaja. Autori rolliga kaasneb kõige aktiivsem suhtlus nii kliendi kui arendajatega. Rolli tehnilisus seisneb suuresti analüüsi läbiviimiseks kasutatavate meetodikate järgmisel. Lisaks sellele on analüütiku rollile omane hea arusaam süsteemi arhitektuurist ning infotehnoloogilistest tavadest ja võimalustest. Selle tulemusel on analüütik võimeline efektiivseid ja realistlikke lahendusi esile tooma ning nende olemust ja tagamaid presenteerima nii arendajale kui kliendile.

3. Nõuete kogumise ja analüüsi meetodikad

Äriprotsesside digitaliseerimisel kasutatakse juba varasemalt sama süsteemi arendusprojektide raames kasutusel olnud meetodikaid, et säilitada järjepidevus ning uute arenduste ühtsus olemasoleva süsteemiga. Järgnevalt annab autor ülevaate bakalaureusetöö skooopi kuuluvatest nõuete kogumise ja analüüsi meetodikatest.

Teenusedisain (ingl *Service Design*) on loominguline, inimkeskne ning iteratiivne lähenemine teenuste innovatsioonile [6]. Käesoleva süsteemi raames on teenusedisaini meetodikat rakendatud alates parkimisjärelevalve protsesside digitaliseerimise projektist, mille raames arendati muu hulgas mobiilirakendus VTRi kõrvale [2]. Teenusedisaini ilmestamiseks saab välja tuua kuus peamist printsiipi [7]:

- 1) inimkeskne;
- 2) koostööl põhinev;
- 3) iteratiivne;
- 4) järjestikune;
- 5) tõeline;
- 6) terviklik.

Prototüüpimine (ingl *Prototyping*) on üheks enim levinud teenusedisaini meetodiks, mida kasutatakse vastavalt teenuse olemusele erinevates või mitmetes teenusedisaini etappides [8]. Prototüüpimine on hea meetod uute ideede avastamiseks, hindamiseks ning esitlemiseks. Käesoleva töö raames loob autor mobiilirakenduse uue mooduli olekuid ilmestava protoüüpidest koosneva tervikpildi. Selle tulemusel on autoril võimalik planeeritud lahendust visuaalse toega kliendile tutvustada ning lahenduse eesmärke ning mõtet arendajale paremini selgitada.

FURPS mudel aitab luua ühest raamistikku erinevat tüüpi nõuete kirjeldamiseks ning sama raamistikku on kasutatud ka VTRi ja Virgatsi nõuete kirjeldamisel [2]. FURPS mudel klassifitseerib nõuded järgmiselt [9]:

- 1) funktsionaalsus (ingl *functionality*);
- 2) kasutatavus (ingl *usability*);
- 3) töökindlus (ingl *reliability*);
- 4) jõudlus (ingl *performance*);
- 5) toetatavus (ingl *supportability*).

MoSCoW meetod on nõuete prioritseerimise tehnika, mille alusel paigutatakse kõik nõuded järgmistesse prioriteetsuse gruppidesse alustades kõige prioriteetsemast [10]:

- 1) *must have* (M);
- 2) *should have* (S);
- 3) *could have* (C);
- 4) *won't have* (W).

Loetletud meetodikaid kasutades säilitatakse varasemate projektide raames loodud analüüsistiil. Lisaks sellele on juba varasemalt sama süsteemi raames töötanud arendajatele tööprotsess ja arenduste kriteeriumite ning nõuete kuju tuttav, mis tagab efektiivse ajakasutuse.

4. Hetkeolukorra kaardistus

Eelanalüüsi käigus läbi viidud kliendikohtumiste käigus kogutud andmetele tuginedes tutvustatakse järgnevates alapeatükkides töö skooopi silmas pidades kliendi rollis olevate organisatsioonide tegevusvaldkonda, töökorraldust ja struktuuri. Lisaks antakse ülevaade olemasolevast süsteemist ning hetkel kasutatavatest tööprotsessidest.

4.1 Organisatsioonide tutvustus

Projekti on kaasatud kaks linnaorganisatsiooni allasutust. Esimene neist, Mupo, on olnud olemasoleva süsteemi arendamisel juures algusest ning selle töötajad kasutavad VTRi ja Virgatsit igapäevase töövahendina. Uue osapoole (selle peatüki raames edaspidi asutus 2) töötajad on siiaamaani kasutanud ainult VTRi ning ainult tehtud kontrolli protokollid tüüpi tööde sisse kandmiseks eemärgiga hiljem süsteemist statistika tegemise eesmärgil andmeid saada. Mõlema mainitud asutuse ühisosa on muu hulgas riikliku järelevalve teostamine avaliku korra ja heakorra raames. Sellel põhjusel kaasati käesolevas töös kirjeldatud projekti mõlemad asutused, eesmärgiga ühtlustada tööprotsesse sarnastes tegevusvaldkondades ning tuua tegevused võimalikult suure ulatuses ühte süsteemi.

Bakalaureusetöö skooopi arvestades võib öelda, et Mupo ja asutus 2 erinevad struktuuri ja töökorralduse poolest. Tähtsad erinevused on Mupo inspektorite töötamine patrullidesse jaotatult ja ööpäevaringselt ning asutus 2 inspektorite töötamine iseseisvalt ja reeglina 09:00 - 17:00 graafiku järgi. Lisaks sellele on Mupo struktuuris suurema hulga inspektorite töö koordineerimiseks rohkem erinevate töökohustustega töötajaid nagu välijuhid ja korrapidajad. Mainitud erinevused on käesoleva töö raames olulised, sest üks eesmärkidest on täiendada VTRi ja Virgatsit selliselt, et neid oleks võimalik töövahendina kasutada mitmetel erinevatel asutustel samaaegselt ning teineteist segamata. Kuna Virgatsis töötamise eelduseks on kuni bakalaureusetöös kirjeldatud projekti realiseerumiseni kasutaja patrullvahetuses olemine, oli selge, et tähtsal kohal on töökorralduse ja struktuuri erinevuste kaardistamine.

4.2 Järelevalve teostamise protsessid

Avaliku korra ja heakorra raames teostavate järelevalve protsesside kaardistamiseks koguti andmeid kliendikohtumiste raames. Siinkohal oli tähtis tuvastada mõlema asutuse tegevuste erinevused ja jõuda kompromissini tegevuste ühtlustamisel. Peamised avaliku korra ja heakorra järelevalve teostamise protsessid on:

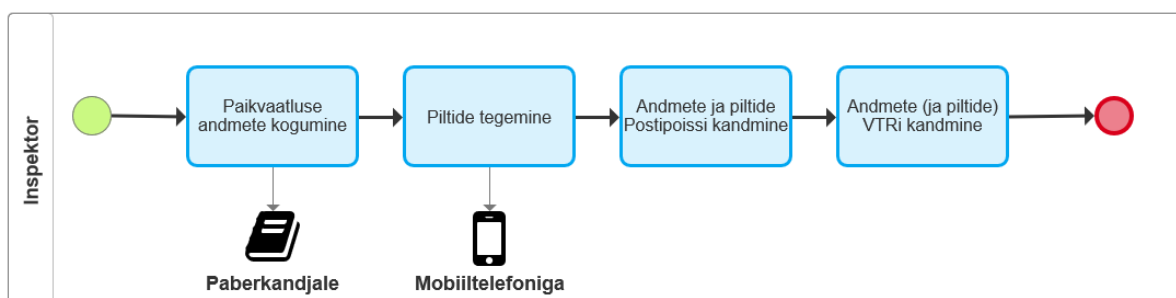
- 1) menetlustoimikutes asjakohaste andmete säilitamine ja kogumine ning nende haldamine;
- 2) paikvaatluste teostamine;
- 3) menetluskirjelduste loomine;
- 4) tõendusmaterjalide kogumine;
- 5) ettekirjutuste loomine.

Suurem osa järelevalve teostamise protsessidest on olemasolevas süsteemis juba olemas, kuid mitte sobival kujul avaliku korra ja heakorra järelevalve teostamiseks.

4.2.1 Paikvaatlus AS-IS

Eespool mainitud protsessidest on olemasoleva süsteemi vaatest täiesti uus on paikvaatluste teostamine. Paikvaatlus on lihtsustatult vaatluse teel läbiviidav menetlustoiming andmete kogumise eesmärgil. Paikvaatluse tulemuseks võib muu hulgas olla rikkumise tuvastamine. Toimingut teostatakse reeglina territooriumile, hoonele, ruumile või selles olevale seadmele.

Paikvaatluste teostamiseks tehakse vajadusel pilte ja kogutakse andmeid paber kandjale. Hiljem arvuti taga vormistatakse paikvaatluse protokoll. Selle protokolle vormistatakse Postipoisis, mille peamiseks miinuseks on andmete kogumise keerulisus statistika tegemise eesmärgil. Sellel põhjusel kantakse paikvaatluse käigud eraldi ka VTRi, kust hiljem hõlpsamini statistikaks vajalikke andmeid kätte saada. Joonisel 2 on visualiseeritud lihtsustatud kujul paikvaatluse protsess vastavalt hetkeolukorrale.



Joonis 2. Paikvaatluse AS-IS protsess (autori koostatud)

4.2.2 Asutustevaheline töö AS-IS

Analüüsi tulemusel selgus, et tuleb ette olukordi, kus asutus 2 palub abi Mupolt või vastupidi. Põhjuseks eelkõige inspektorite tööaegade erinevused. Kui asutus 2 inspektoril on tarvis läbi viia paikvaatlus asutuses, mis on avatud ainult nädalavahetustel või töövälisel kellaajal, siis tuleb talle kasuks võimalus anda sellekohane sisend Mupole, mille patrullid töötavad ööpäevaringselt.

Asutustevahelise töö korraldus toimub suusõnaliselt või vabas vormis kirjavahetuse teel ning seetõttu ei ole süsteemselt mitte kuidagi dokumenteeritud. Lisaks puudub ühine keskkond, mille sees infot jagada. Selle tulemusel kaasneb asutustevahelise töö korraldamisega veel enam andmete dubleerimist, mis ei julgusta inspektoreid seda võimalust kasutama ning andmete dubleerimine on halb tava andmekaitse seisukohast.

4.3 VTR ja Virgats

Olemasolevate töövahenditena on kasutusel veebirakendus VTR ja seda täiendav mobiilirakendus Virgats. Käesoleva töö skooopi silmas pidades on hetkeseisu kirjeldatud kolmes suuremas osas: vahetused, tööülesanded ning haldusmenetlused.

4.3.1 Vahetused AS-IS

Olemasolevas süsteemis on kasutusel Tallinna Munitsipaalpolitsei Ameti (edaspidi Mupo) töökorraldust ja asutuse struktuuri toetav vahetuste loogika. Mupo teostab patrulltegevust ning haldab linna abitelefoni ööpäevaringselt. Lihtsustatult on asutuse tegevus jaotatud 24-tunnisteks vahetusteks, mis algavad ja lõpevad kell 07:00 hommikul ning mille raames tegutsevad erinevad patrulltoimkonnad. Patrulltoimkondade tööd koordineerivad välijuhid, kes reeglina töötavad 12h vahetustes. Välijuhid vastutavad muuhulgas enda vahetusega samal ajal tööl olevate inspektorite patrulltoimkondadesse lisamise ning vahetuse aruannete korrektse kompleksuse eest.

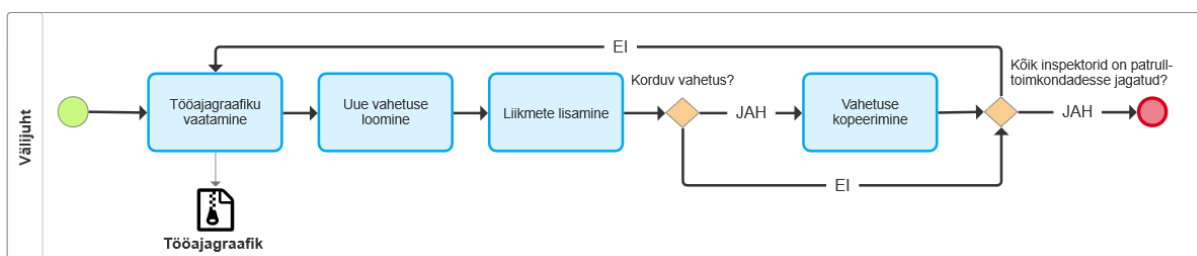
Vahetuste loogika on üles ehitatud 2020. aasta alguses algatatud Mupo tööprotsesside kaasajastamise projekti raames. Eelnevalt korraldati vahetuste komplekteerimist väljaspool Tallinna väärteoasjade registrit.

Vahetuste komplekteerimise loogika on arendatud järgmiste varasemat töökorraldust parandavate ettepanekute põhjal [2]:

- 1) koostada üldine vahetuste komplekteerimise protsess, mida rakendada üle organisatsiooni sõltumata välitööd tegevate patrullide tööülesannete iseloomust;
- 2) digitaliseerida välitöölehed, mille läbi vähendatakse paberimajandust ja manuaalse ning dubleeriva töö hulka;
- 3) luua süsteemne ülevaade vahetustest, vahetustega seotud inspektoritest ning vahetuse käigus läbiviidud toimingutest.

Vahetuste komplekteerimise protsessi esimene samm on digitaalse välitöölehe loomine. Selleks luuakse, reeglina välijuhi poolt, patrullvahetus täpsustades selle raames patrulli nimetuse, töö algus- ja lõppaja, eeldatava lõuna algus- ja lõppaja, vajadusel vahetuse välijuhi, patrulli tööpiirkonna(d) ning tööülesannete tüübid, millega patrull oma vahetuse ajal tegelema hakkab. Peale digitaalse välitöölehe loomist lisatakse loodud patrullvahetusse toimkond, valides süsteemi aktiivsete kasutajate hulgast vahetuse vanema, liikmed ning vajadusel piirkonna ametniku.

Digitaalne välitööleht on Virgatsi kasutamise eelduseks. Peale mobiilsesse rakendusse sisse logimist saab kasutaja sealsete moodulitega tööd tegema hakata ainult juhul, kui VTRis on loodud patrullvahetus ning selle toimkonda määratud sisse logitud kasutaja. Vastasel juhul kuvatakse rakenduse pealehel teadet „Kasutajaga pole seotud aktiivset vahetust“. Alloleval joonisel 3 on välijuhi vaatepunktist kirjeldatud vahetuse komplekteerimise protsess.

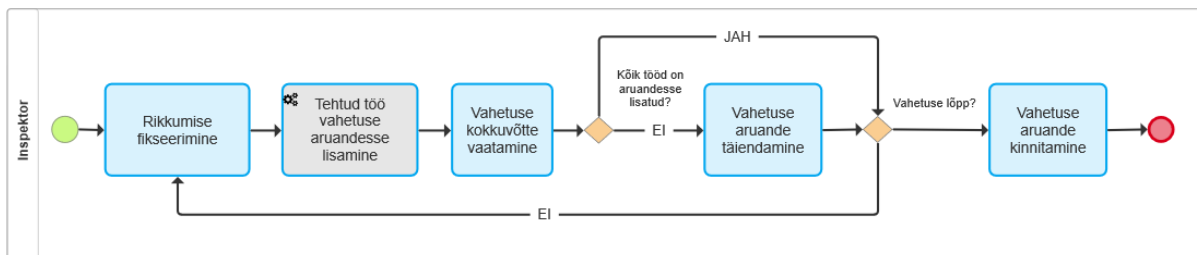


Joonis 3. Vahetuse komplekteerimise AS-IS protsess (autori koostatud)

Vahetuse aruannete koostamine on arendatud järgmiste varasemat töökorraldust parandavate ettepanekute põhjal [2]:

- 1) automatiseerida vahetuse aruannete koostamine;
- 2) luua seosed sisestatud väärtetoasjade ja vahetuse aruandesse lisatud tegevuste vahel;
- 3) täiendada aruandluse moodulit vahetuse koondaruannete koostamise funktsionaalsusega.

Vahetuse aruannete koostamine on seega suuresti automatiseeritud ning inspektorite ja välijuhtide roll selles on suurel määral kontrolliv. Digitaalse välitöölehe juurde VTRis on lisatud eraldi vahetuse aruande vaade, kus on kaks olulist sektsiooni: kokkuvõtte vahetuse raames teostatud tegevustest ning nimekiri tehtud tegevustest ajalisel järjestuses koos tegevuste ja tööülesannete vaheliste seoste kuvamisega [2]. Vahetuse lõpus kontrollib patrulltoimkond veebi- või mobiilirakendusest vahetuse aruande kompleksust, viib vajadusel sisse muudatused ja seejärel kinnitab vahetuse. Peale vahetuse aruande kinnitamist loetakse patrullvahetus lõpetatuks. Vahetuse aruannete koostamise protsessi visualiseerib allolev joonis 4, kus hallil taustal tegevused on automatiseeritud.



Joonis 4. Vahetuse aruannete koostamise AS-IS protsess (autori koostatud)

4.3.2 Tööülesanded AS-IS

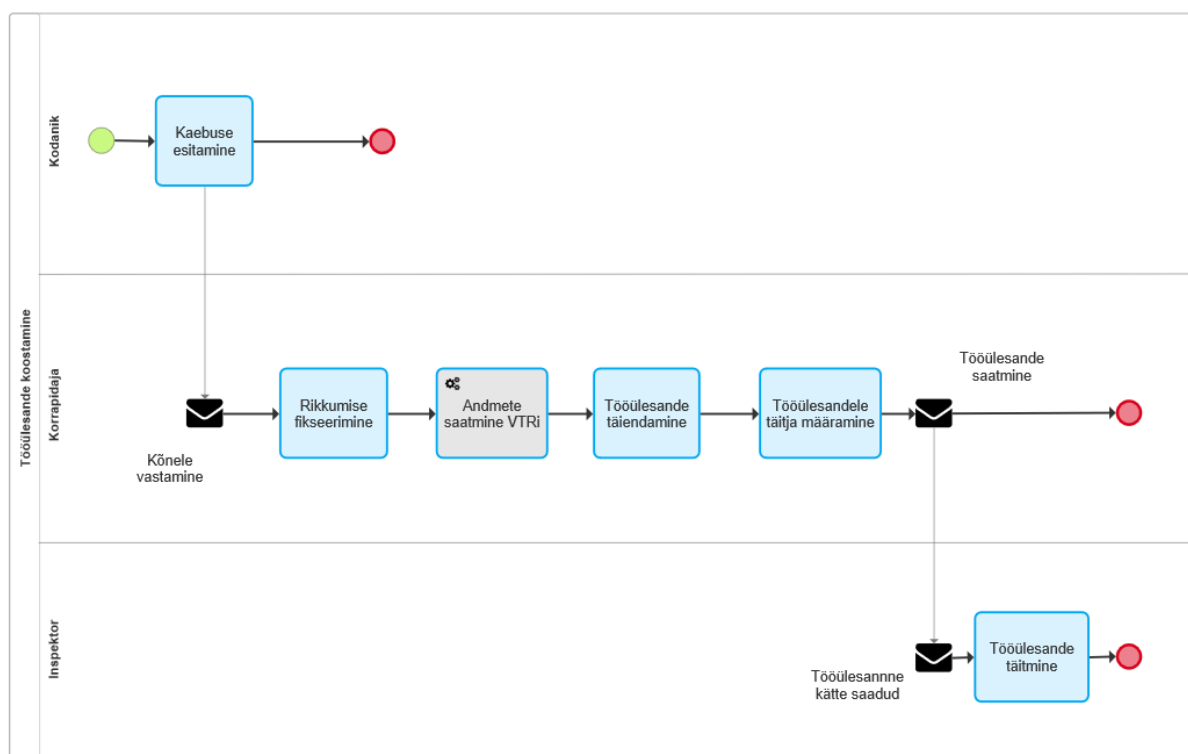
Sarnaselt vahetuste loogikale, on ka tööülesanded süsteemi lisatud sama tööprotsesside kaasajastamise projekti raames. Tööülesannete loogika on arendatud järgmiste varasemat töökorraldust parandavate ettepanekute põhjal [2]:

- 1) koondada andmed ühtsesse eesmärgipärasesse süsteemi;
- 2) arendada välja liidestus juhtimiskeskuse süsteemiga;
- 3) luua eraldi vaade juhtimiskeskuse korrapidajatele ja välijuhtidele jooksva vahetusega seotud andmete kuvamiseks, mis lihtsustaks välitööde 72 koordineerimist ning muudaks informatsiooni vahetuse patrullide ja juhtimiskeskuse vahel sujuvamaks;
- 4) tööülesannete raames tehtud väärtetoasjade sidumine konkreetse tööülesandega.

Tööülesannete koostamine käib seega täies mahus VTRis ning selleks on kolm võimalust:

- 1) käsitsi otse VTRis ühekordse tööülesande lisamise vormi kaudu;
- 2) käsitsi otse VTRis perioodilise tööülesande lisamise vormi kaudu, mille tulemusel genereerub eeldefineeritud päevadel ja aegadel ühekordne tööülesanne;
- 3) läbi liidestuse juhtimiskeskusega, kus registreeritakse kodanike kaebused, mis loovad salvestamisel VTRi uue ühekordse tööülesande.

Iga loodud või genereerunud tööülesanne hoiab endas tööülesande lisamise vormile sisestatud andmehulka, mis edastab piisavad juhised tööülesande täitjale. Tööülesande täitjaks saab määrata vahetuse raames loodud patrullle. Iga tööülesanne on ühes järgnevatest staatustest: koostamisel, määratud, alustatud, ootel, tehtud. Kui tööülesandele määratakse täitja, muutub selle staatus koostamisel olevast määratud tööülesandeks. Järgnevalt saavad täitjaks määratud patrulltoimkonna liikmed mobiilsest rakendusest tööülesannet alustada ning selle tööülesande raames tegevusi registreerida. Patrullil saab olla korraga alustatud staatuses maksimaalselt 1 tööülesanne, kuid juba alustatud tööülesannet on võimalik ootele panna, mis lubab alustada järgmisega. Kui tööülesanne jääb patrulltoimkonna poolt tehtuks märkimata, siis lõpetatakse vahetuse lõppedes need tööülesanded automaatselt. Iga ühekordse tööülesande eluiga on maksimaalselt üks 24h vahetus. Joonisel 5 on visualiseeritud tööülesande koostamine.



Joonis 5. Tööülesande koostamise AS-IS protsess (autori koostatud)

4.3.3 Haldusmenetlused AS-IS

Haldusmenetluste moodul ning sellega seostuv on varasem arendus eelnevast kahest punktist ning sellest tulenevalt käib haldusmenetluste menetlusprotsess ainult VTRis ja mitte mobiilses rakenduses Virgats. Haldusmenetluste moodul võimaldab inspektoritel luua nelja erinevat liiki menetlusi: teavitus, ettekirjutus, alaealised ja parkimise teavitus. Nendest neljast on süsteemselt erinevate piirangute ja reeglitega kõik:

- 1) teavituse liiki menetlusel on juures süsteemne väärtus selgituste andmise tähtaeg, mille möödudes on võimalik teavituse liiki menetlusest ettekirjutuse liiki menetlus luua. Peale ettekirjutuse tüüpi haldusmenetluse loomist saab vana, teavituse tüüpi menetlus, staatuse menetletud;
- 2) ettekirjutuse liiki menetluse puhul on võimalik haldusmenetluse osalistele ettekirjutusi koostada juhul, kui haldusmenetluse juurde on rikkumine lisatud;
- 3) alaealiste tüüpi menetluse puhul on võimalik haldusmenetluse lõpetamisel sellest väärtegu tekitada;
- 4) parkimise teavitused jõuavad haldusmenetluse moodulisse automaatselt peale Virgatsis parkimise moodulis kirjaliku teavituse registreerimist. Samuti on võimalik parkimise teavituse tüüpi haldusmenetlust käsitsi sisestada.

Ettekirjutused on lisaks haldusmenetluse liigile ka eraldiseisvad üksused süsteemis – nende haldamiseks on eraldi menüüpunkt ning igal koostatud ettekirjutusel on enda loomis-, info ning muutmisvaade ja seos kindla haldusmenetlusega. Ettekirjutust registreerides märgib inspektor iga rikkumise raames eraldi kohustuse täitmise kuupäeva, sunniraha tasumise tähtaja ning sunniraha summa. Peale registreerimist genereerib süsteem automaatselt ettekirjutuse dokumendi vastavalt eeldefineeritud mallile. Loodud ettekirjutuse juurde on võimalik märkida selle jõustumist, vaidlustamist, kohtusse saatmist, täiturile saatmist, sunniraha laekumist ning ettekirjutuse lõpetamist. Kui ühe haldusmenetluse raames saavad lõpetatud kõik ettekirjutused, siis märgitakse automaatselt selle menetluse staatuseks menetletud. Alternatiivselt on haldusmenetluse lõpetamist võimalik märkida ka käsitsi selle info vaates.

4.4 Kasutuselolevad infosüsteemid ja liidestused

Olemasolevas süsteemis on kasutusel mitmed liidestused ja API-d ning järgnevalt loetletakse nendest käesoleva bakalaureusetöö skoopi silmas pidades relevantseid:

- 1) rahvastiku- ja äriregistri teenused paikvaatluse läbiviimisel järelevalvealuse isiku tuvastamiseks;
- 2) CodePush rakenduse automaatseks uuendamiseks;
- 3) TARA Virgatsisse ja VTRi sisselogimiseks, et võimaldada tööd väljaspool sisevõrku;
- 4) majasiseselt arendatud API haldamiseks suhtlust VTRi ja Virgatsi vahel;
- 5) liidestus SAPiga, mille tulemusel jõuavad süsteemi andmed Mupo töötajatest ning töölepingute lõpetamisest, mis võimaldab hoida kasutajate hulka süsteemis korrektsena.

Liidestuste ja API-de kasutamisel on tagatud kasutajale võimalus korraldada oma tegevusi ühes süsteemis. Lisaks loetletud liidestustele on süsteemis kasutusel veel mitmeid, mis ei mahu bakalaureusetöö skoopi.

4.5 Kokkuvõtte hetkeolukorra kitsaskohtadest

Järgnevalt on loetletud autori poolt koostöös kliendiga tuvastatud kitsaskohad, mis raskendavad avaliku korra ja heakorra järelevalve efektiivset teostamist:

- 1) informatsiooni killustatus;
- 2) asutuste vahelised erinevused järelevalvemenetluse läbiviimise protsessis;
- 3) liigne andmete dubleerimine ja manuaalne töö;
- 4) VTRi ja Virgatsi võimekus toetada töötamist ainult patrullides ja 24h vahetuste rütmis.

5. Äri- ja süsteemianalüüs

Analüüsi peatükis kirjeldatakse teekonda hetkeolukorra põhjal tuvastatud kitsaskohtade tuvastamisest kuni lahenduse kinnitamise ning selle realiseerimiseni. Seletatakse lahti millised on kõige tähtsamad osad planeeritud lahenduses ning määratakse funktsionaalsed ning mittefunktsionaalsed nõuded. Lisaks sellele kirjeldatakse süsteemi ja mobiilse rakenduse disaini ning interaktiivsete prototüüpide loomist.

5.1 Ärianalüüs

Ärianalüüsi käigus viidi läbi 12 kliendikohtumist, mille tulemusel püstitati koostöös kliendiga probleem, sõnastati ärilised vajadused ning kinnitati lahenduse eesmärk ja skoop. Protsessi keerukus seisnes järgnevates punktides:

- 1) olemasoleva süsteemi raamistikku uute ärinõuete implementeerimine ilma vana funktsionaalsust piiramata;
- 2) minimaalselt ümberõppimist olemasolevatele kasutajatele;
- 3) kahe asutuse töökorralduse ning -protsesside ühis- ja eriosade tuvastamine.

Ärilised vajadused

VTR on skaleeritav ning mitmekülgne veebirakendus aitamaks digitaliseerida Mupo ennetustöö, järelevalve ning kohaloleku raames tehtavaid protsesse. Lisaks Mupole teostavad ennetustööd, järelevalvet või kohalolekut teisedki linnaorganisatsiooni alla kuuluvad asutused. Sellest tulenevalt oli juba analüüsi alguses selge, et varasemalt eksklusiivselt koostöös Mupoga loodud süsteem peab lahenduse tulemusel olema võimeline toetama ka teiste linnaorganisatsiooni alla kuuluvate asutuste töökorraldust.

Äriliste vajaduste kaardistamise käigus keskenduti muuhulgas ka hetkefunktsionaalsuse ning -töökorralduse säilitamisele olemasolevatele kasutajatele võimalikult vähese ümber- või juurdeõppimise vajadusega peale täiendusi.

Ärianalüüsi käigus seatud ärilised vajadused:

- süsteemis on võimalik tööd korraldada samaaegselt, teineteist segamata, rohkem kui ühel asutusel;
- süsteemis on olemas võimalused avaliku korra ja heakorra järelevalve teostamiseks tehtavate protsesside näol;

- mobiilse rakenduse abil on ametnikul võimalik paikvaatlust teostada sedasi, et kogu protsess on korrektselt lõpuni viidud ilma paberi, pliiatsi ning arvutita;
- järelevalvemenetluse käigus on võimalik vajalikke dokumente luua minimaalse vaevaga ning süsteemist lahkumata;
- süsteem kogub relevantseid andmed tehtud tööde ning menetluste kohta, mis on kättesaadav otse süsteemist või allalaetav Microsoft Exceli tabelina.

Lahenduse eesmärk ja skoop

Avaliku korra ning heakorra järelevalvet teostab lisaks Mupole ka kolmanda osapoolena kaasatud linnaorganisatsiooni allasutus. Sellest tulenevalt oli lahenduse eesmärgiks muuhulgas mõlema linnaorganisatsiooni alla kuuluva asutuse töö ühtsustamine sarnaste tegevuste raames. Lisaks sellele ka järelevalve teostamiseks vajalike protsesside lihtsustamine ajaliselt ja materiaalselt.

Lahenduse skoop kinnitati pidades silmas arenduste tehnilise poole mahukust ja sellest tulenevalt hoides projekti ajaraamistikku mõistlikuna. MVP tüüpi lahendus pidi toetama ärilisi vajadusi ning täitma eesmärgi, aga mitte olema kogu järelevalve teostamist hoomav lõpp-produkt.

Analüüsi tulemusena kinnitati skoop, kuhu kuulusid järgmised punktid:

- 1) uus vahetuse loogika olemasoleva, Mupo töökorraldust toetava, vahetuse loogika kõrvale;
- 2) tööülesannete loogika täiendused;
- 3) paikvaatluse loomine veebi- ja mobiilirakenduses;
- 4) dokumentide loomine tekstiredaktoriga süsteemist lahkumata;
- 5) asutustevahelise koostöö võimalus järelevalve teostamise raames;
- 6) teostatud järelevalve statistika kogumine;
- 7) haldusmenetluse mooduli täiendused.

5.2 Detailne kasutajanõuete analüüs

Järgmine samm analüüsi protsessis märgib detailsemat ja tehnilisemat analüüsi kasutajanõuete ja süsteemsete raamistike paika panemiseks. Siinkohal määrati muuhulgas vajalikud arendused loogilistesse juppidesse ja nende juppide töösse võtmise järjekord. Analüüsi dokumentatsioon ja tööde jaotamine käis vastavalt Atlassiani keskkondades Confluence ja Jira.

5.3 Planeeritav lahendus

5.3.1 Vahetused TO-BE

Olemasoleva vahetuste loogika ning äriliste vajaduste analüüsi tulemusena koostas autor järgmised edasiarenduse ettepanekud:

- 1) säilitada olemasolev vahetuste loogika täies mahus ning luua sellesse raamistikku võimalus töötada individuaalse inspektorina ilma patrullvahetuse toimkonda kuulumata;
- 2) luua võimalus märkida iga kasutaja juures, kas tegemist on patrulliametnikuga või individuaalselt töötava kasutajaga;
- 3) individuaalselt töötava kasutaja märgitud tööaeg ei piira tema tegevusi süsteemis.

Kolmanda osapoolena projekti kaasatud linna allasutuse ametnikud ja inspektorid töötavad avaliku korra ja heakorra järelevalve teostamise raames lihtsamas struktuuris kui Mupo patrullametnikud. Lisaks sellele teostavad Mupo inspektorid samas süsteemis taksode järelevalvet, parkimisjärelvalvet ning ühistranspordi sõiduõiguse kontrolli. Sellest tulenevalt oli vajalik, et patrulltoimkondadesse jaotamist toetav vahetuste loogika säiliks ka peale uusi arendusi võimalikult suures mahus. Võttes arvesse VTRi ja Virgatsi arhitektuuri, mis on üles ehitatud Mupo töökorraldusest tuleneval ühe ööpäeva pikkusel vahetustsükli, konverteeritakse süsteemi jaoks kõikide mobiilset rakendust kasutatavate kasutajate töötamine samuti vaikimisi sellesse samasse rütmi.

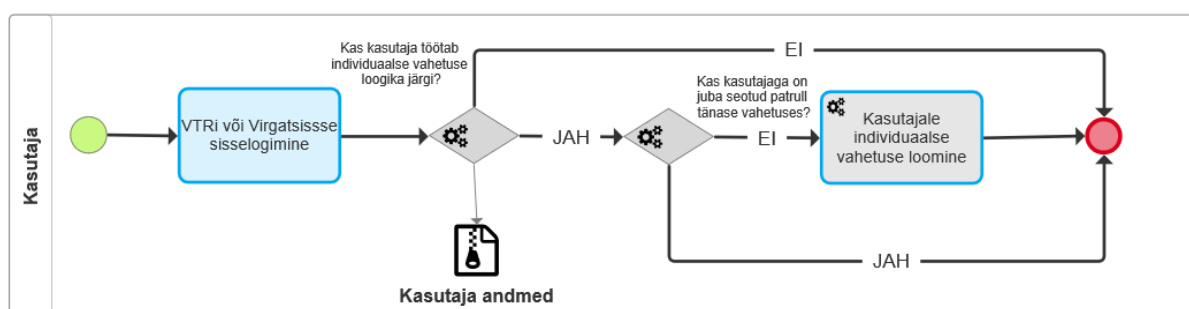
Lahenduse tulemusena on süsteemi vaatepunktist individuaalselt töötav kasutaja võrdeline patrullvahetusega, mis on sisselogimisel automaatselt genereeritud ning mille patrulltoimkonnas on ainult sisse logitud kasutaja. Iga kasutaja andmetes on võimalus märkida linnukesega, kas kasutaja töötab patrullidesse jaotamise või individuaalse töökorraldusega. Lisaks võimalusele kolmandate asutuste inspektoritel märkida individuaalselt töötamist, on sellest tulenevalt võimalus Mupol asutusesiseselt määrata individuaalselt töötamine administreerivate töötajate kasutajatele. See loob võimaluse administratiivseks tööks Virgatsiga ilma patrulltoimkonda määramise vajaduseta ning jätab vahetuse aruande näol märgi tehtud tegevustest.

Vahetuse komplekteerimine

Analüüsi käigus selgus, et vahetuse komplekteerimine olemasoleval kujul ei ole osa personalitöö haldamisest suuremal osal Mupost väiksematel allasutustel. Sellest tulenevalt otsustati individuaalse loogikaga töötavale kasutajale n-õ üksikisikuline patrullvahetus genereerida taustal, ilma kasutajat sellest teavitamata. VTRi või Virgatsisse sisse logides kontrollib süsteem kasutajaga juba seotud patrullvahetusi ning kasutaja tüüpi – patrullipõhine või individuaalne. Patrullipõhise kasutaja korral jääb süsteem juba olemasoleva loogika raamidesse. Uue loogika valinud kasutaja korral genereerib süsteem sisse logimise tulemusel taustal automaatselt patrullvahetuse järgmiste andmetega:

- patrulli nimetus on kasutaja ees- ja perekonnanimi ning nende järel sulgudes 24h vahetuse kuupäev;
- tööaeg 07:00 – 17:00.

Analüüsi käigus selgus, et süsteemi toetava andmebaasi jaoks on tööaja märkimine patrullvahetuse külge möödapääsematu. Kuna individuaalse vahetuse genereerimine on automatiseeritud, siis pidi uus vahetuste loogika mitte piirama kasutaja tegevusi temale märgitud tööaja välisel ajal. Analüüsi käigus tehti selgeks, et kõige sobivam tööaja vahemik, mida vaikimisi märkida, on 07:00 – 17:00. Sellegipoolest on antud tööaeg marginaalse tähendusega ning pelgalt süsteemi jaoks. Lõpp-kasutajal on uue loogikaga võimalik kõiki tema rolli õigustele vastavaid tegevusi teha ööpäevaringselt. Joonisel 6 on visualiseeritud individuaalse loogikaga vahetuse komplekteerimise protsess, kus hallil taustal on kujutatud automatiseeritud tegevused ning sinisel taustal kasutaja poolt tehtavad tegevused.



Joonis 6. Individuaalsete vahetuste komplekteerimise TO-BE protsess (autori loodud)

Vahetuse aruanded

Sarnaselt vahetuse komplekteerimisele, on vahetuse aruanded olemasoleval kujul peamiselt Mupo töövahend. Sellest tulenevalt on välja filtreeritud n-õ üksikisikulised patrullvahetused VTRis patrulli moodulis. Patrulli moodul on eelkõige just Mupo töövahend ning võimaldab tegevusi patrullvahetuste haldamiseks. Lisaks sellele on võimalik kasutajale määratud rollide rolli õigustega reguleerida mooduleid, millele kasutajal ligipääs on ning mida talle kuvatakse. Teatud kohtadest välja filtreerimise ja rolli õiguste tulemusel ei sega uue vahetuse loogikaga kasutajad Mupo olemasolevat töökorraldust ning vastupidi.

5.3.2 Tööülesanded TO-BE

Olemasoleva tööülesannete loogika, äriliste vajaduste ning analüüsi tulemusel koostas autor järgmised ettepanekud tööülesannete loogika edasiarendusteks:

- 1) lisada uus tööülesannete tüüp avaliku korra ja heakorra järelevalve teostamiseks;
- 2) lisada uus menüüpunkt järelevalve tüüpi tööülesannete haldamiseks;
- 3) lisada varasemalt järelevalve tegevuseks kasutusel olnud kogunemiste ja kontrolli protokollide moodulid uue järelevalve mooduli menüüpunkti alla;
- 4) keelata uute kontrolli protokollide loomine, et hoida süsteemi otstarbelist kasutamist uute arenduste näol;
- 5) arendada tööülesannete automaatne järgmisesse vahetusse kandmine, kui tööülesanne ei ole lõpetatud;
- 6) luua võimalus määrata tuleviku tööülesannetele täitja.

Järelevalve tüüpi tööülesanne

Uus tööülesande tüüp järelevalve pidi kandma vähemalt sellist andmehulka, et lisaks adekvaatse info edastamisele, oleks võimalik järelevalve tööülesandest automaatselt haldusmenetlus genereerida. Sellest tulenevalt lisati süsteemi järelevalve tööülesande alamtüübi klassifikaator, milles olevate väärtuste hulgast on järelevalve tööülesannet luues kohustuslik alamtüüp valida. Tööülesande alamtüübi klassifikaatorisse sisestatud väärtused peavad kajastuma haldusmenetluse valdkonna klassifikaatorisse sisestatud väärtustena, et süsteem oskaks vastavaid seoseid luua.

Kui järelevalve tüüpi tööülesanne on alustatud, siis on võimalik Virgatsis selle info vaatest paikvaatlust või selgitustööd registreerida. Kusjuures tegevusi teistes moodulites kontrollivad siiski ainult kasutaja rolli õigused, mitte aktiivse tööülesande tüüp. Erinevuseks on siin paikvaatluse lisamise võimalus. Kui alustatud on näiteks parkimise või piletikontrolli tüüpi tööülesanne, siis paikvaatluse lisamise võimalus selle raames puudub.

Järelevalve menüüpunkt

Eraldi järelevalve menüüpunkti lisamise eesmärk oli eelkõige minimaalselt ebavajaliku info kuvamine süsteemi kasutajatele. Kuna veebirakenduses VTR on patrulli moodul suuresti Mupo töövahend, kuhu on koondatud ka muude asutuste vastutusalasse mitte kuuluvad tööülesannete tüübid, siis on järelevalve tööülesannetega seotud menüüpunkti loomine parim viis, kuidas peita ebavajalikku infot rolli õigustega. Lihtsustatult ei pea Mupo väline töötaja nägema patrulli moodulit ning Mupo töötaja Järelevalve mooduli kõiki alampunkte.

Lisaks on järelevalve menüüpunkti alla koondatud ka varasemalt eraldiseisvad kogunemiste ja kontrolli protokollide moodulid. Kusjuures kontrolli protokollide moodul on ainult arhiivi otstarbel, mis tähendab, et uusi sissekandeid sinna lisada ei saa. Kogunemiste moodul seevastu on loodud otseselt pandeemia raames kehtestatud piirangutele järelevalve teostamiseks. Sellest tulenevalt võeti vastu otsus jätta konkreetne vana loogika avatuks seoses viiruse senise levikuga.

Tööülesannete järgmisesse vahetusse kandmine

Olemasolevas süsteemis on ühekordse tööülesande eluiga maksimaalselt üks ööpäevane vahetus. Tulenevalt projekti kaasatud kolmanda osapoole töökorraldusest ning järelevalvemenetluste olemusest ilmnes, et nii lühikene tööülesannete eluiga ei ole järelevalve teostamiseks efektiivne. Järelevalve tüüpi tööülesanne on sisendiks järelevalvemenetlusele, kuid tööülesande olemasolu ei tähenda veel menetlust. Lisaks sellele planeerivad uue vahetuse loogika järgi töötavad inspektorid sageli enda tööd pikemas ajaraamis kui üks ööpäev. Koostöös kliendiga nõustuti, et ka Mupo tööd teeb erandjuhtudel pooleli jäänud tööülesannete edasi kandmine efektiivsemaks.

Tööülesannete järgmisesse vahetusse kandmine toimub uue 24h vahetuse automaatse loomisega. Kell 07:00 hommikul kantakse kõik eelmise vahetuse raames lõpetamata jäänud tööülesanded edasi järgmisesse vahetusse. Siinkohal kontrollib süsteem tööülesande täitjat ning eristab kaht erinevat stsenaariumit:

- 1) tööülesandel puudub täitja või täitja on uue loogikaga individuaalne patrullvahetus – muudetakse ainult täitmiseks määratud kuupäeva. Tööülesande täitja või selle puudumine ning staatus jäävad samaks;
- 2) tööülesande täitja on olemasoleva loogikaga patrullvahetus (Mupo patrullid) – tööülesandelt eemaldatakse täitja ning muudetakse täitmiseks määratud kuupäeva. Selle tulemusel saab tööülesanne staatuseks koostamisel ning on väljuihi töölaual uue täitja määramiseks valmis. Kõik eelnevalt tehtud tegevused ja kogutud info on tööülesande juures siiski olemas.

Tööülesannete ette registreerimine käib tööülesande loomise vormil täitmise kuupäeva valikuga. Täitmise kuupäeva valik reguleerib võimalike täitjate valikut. Lihtsustatult ei lase süsteem tänase kuupäevaga tööülesande täitjaks valida patrullvahetust, mida tänase 24h vahetuse raames veel loodud ei ole. Uue vahetuse loogikaga luuakse võimalus valida ette registreeritud tööülesandele n-ö potentsiaalne täitja uute, individuaalse loogikaga töötavate kasutajate hulgast. Süsteemitasandil genereeritakse sellisel juhul tööülesande täitmise kuupäevaks määratud 24h vahetusse sellele kasutajale individuaalne patrullvahetus punktis 4.3.1 mainitud vahetuse komplekteerimise reeglite järgi. Selline protsess asendab sisse logimisel individuaalse patrullvahetuse genereerumist.

5.3.3 Paikvaatlus TO-BE

Paikvaatluste registreerimise võimekust olemasolevas süsteemis ei olnud ning analüüsi tulemusena koostas autor järgmised ettepanekud paikvaatluse digitaliseerimiseks:

- 1) paikvaatluse registreerimine on menetlustoiming, seega igal paikvaatlusel peab olema seos haldusmenetlusega, mille raames seda läbi viidi;
- 2) võimaldada paikvaatlust registreerida mobiilirakenduses olemasoleva haldusmenetluse või järelevalve tööülesande juurest ning nullist ilma olemasoleva menetluse ega tööülesandeta;
- 3) võimaldada veebirakenduses paikvaatlust registreerida haldusmenetluse info vaatest;
- 4) koondada kõik paikvaatlused eraldiseisvasse menüüpunkti VTRis, kus kasutaja saab filtreerida, muuta ja kustutada olemasolevaid paikvaatluseid;
- 5) genereerida automaatselt Virgatsis loodud paikvaatlusele kooskõlastatud malli põhjal paikvaatluse protokoll;
- 6) võimaldada liidestus rahvastiku- ning äriregistriga, et paikvaatlusi oleks võimalik registreerida füüsilisele ja juriidilisele isikule;
- 7) luua võimalus paikvaatlusele piltide lisamiseks veebi- ja mobiilirakendusest.

Kuna paikvaatlus toimub alati väljaspool kontorit, siis on paikvaatluse registreerimise põhirõhk mobiilirakendusel. Veebirakenduses on võimalik siiski paikvaatlusi haldusmenetluse juurde lisada, kuid peamine tähelepanu langeb loodud paikvaatluste täiendamisele, haldamisele ning statistikale.

Paikvaatlused mobiilirakenduses

Paikvaatlusi on võimalik mobiilirakenduses registreerida kahes erinevas moodulis. Kuna järelevalvemenetluse raames on paikvaatlus menetlustoiming, siis eristab süsteem kolme erinevat kohta, kust paikvaatluse loomist alustada:

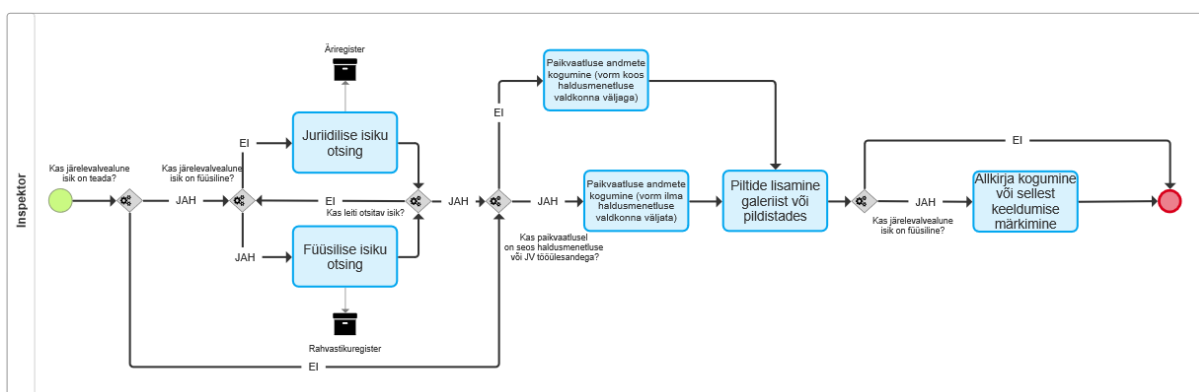
- 1) tööülesannete moodulis järelevalve tööülesande raames – antud juhul on loodud järelevalve tüüpi tööülesanne, kuid sellele vastavat haldusmenetlust veel mitte. Kui selle tööülesande raames registreeritakse paikvaatlus, siis süsteem genereerib samal hetkel olemasolevaid andmeid kasutades haldusmenetluse, mille juurde loodud paikvaatlus lisatakse;
- 2) haldusmenetluste moodulis olemasoleva haldusmenetluse seoseta – puudub olemasolev haldusmenetlus ja tööülesanne ning kuna igal paikvaatlusel peab olema seos haldusmenetlusega, siis genereeritakse ka siin olemasolevaid andmeid kasutades paikvaatluse salvestamisel haldusmenetlus. Olemasolevate andmete hulgas peab olema ka vähemalt haldusmenetluse valdkond, mis saadakse eelmises punktis kirjeldatud juhul järelevalve tööülesande alamtüübist. Seega on haldusmenetluse moodulist nullist paikvaatlust alustades vormil üks kohustuslik lisaväli selle valdkonna valikuks;
- 3) haldusmenetluse moodulis olemasoleva haldusmenetluse raames – on olemas kõik vajalik info ning loodud paikvaatlus lisatakse olemasoleva haldusmenetluse juurde.

Paikvaatluse lisamise vorm erineb mainitud kolmel juhul ainult nullist luues haldusmenetluse valdkonna valiku välja poolest. Kõigil juhtudel on esimene samm järelevalvealuse isiku tüübi valimine ning seejärel päring vastavasse registrisse. Juriidilise isiku puhul on kasutajal võimalus otsida isikut äriregistri päringuga andes sisendandmetena kas isiku nime või registrikoodi. Füüsilise isiku puhul on kasutajal võimalus otsida isikut rahvastikuregistri päringuga andes sisendiks isikukoodi. Juriidilise isiku otsing avab otsingu tulemuste akna, kust kasutaja valib õige otsitud isiku ning seejärel alustatakse paikvaatluse vormiga. Füüsilise isiku puhul suunatakse kasutaja peale otsingut paikvaatluse vormile, mille üleval osas on info rahvastikuregistrist päringu tulemusel leitud isiku kohta.

Erinevused tulemuste kuvamisel juriidiliste ja füüsiliste isikute vahel tulenevad päringute sisendandmetest. Füüsilise isiku puhul tehakse päring isikukoodiga, mis on unikaalne ning isikut tõendava dokumendi pealt kättesaadav. Juriidilise isiku päring tehakse nime või registrikoodi järgi. Analüüsi käigus selgus, et paikvaatlust tegemas käies ei ole tihtipeale võimalik juriidilise isiku registrikoodi leida ning päring tehakse nime järgi. Sellisel juhul kuvatakse juriidilise isiku otsingu puhul kõiki päringu tulemusi, et sarnaste nimedega isikute hulgast õige valida. Nii juriidilise kui füüsilise isiku puhul salvestatakse see isik koos paikvaatluse salvestamisega haldusmenetluse osaliste juurde menetlusosalise rolliga.

Analüüsi käigus tehti kindlaks, et on juhuseid, kus paikvaatlust läbi viies ei ole piisavalt infot, et kindlaks teha, kes järelevalvealune isik on. Isik selgitatakse välja hilisema uurimise käigus ning seega on Virgatsis võimalik registreerida paikvaatlust ilma isikuta ja vajadusel see hiljem VTRis lisada.

Paikvaatluse vorm on mobiilirakenduses jagatud kahele vahekaardile: info ja pildid. Esimeses kogutakse infot paikvaatluse aja, asukoha, eesmärgi, rikkumiste ning kirjelduse kohta. Piltide vahekaardil saab kasutaja pilte lisada galeriist või pildistades otse Virgatsist, neid vaadata ja kustutada. Pildistamise vahekaardil on paikvaatluse salvestamise nupp, mida vajutades kontrollib süsteem paikvaatluse juurde lisatud järelevalvealuse isiku tüüpi. Kui isik puudub või on juriidiline, siis salvestatakse paikvaatlus ning kuvatakse sellekohane sõnum. Kui isik on füüsiline, siis suunatakse kasutaja allkirja jäljendi lisamise vaatesse. Siin on võimalus inspektoril järelevalvealuse isiku allkirja jäljend koguda või märkida, et isik keeldus allkirja andmisest. Allkirja jäljend on näpuga joonistatud ning salvestatakse pildifailina paikvaatluse juurde. Joonisel 7 on kujutatud paikvaatluse lisamise protsessi Virgatsis, kus kõik automatiseeritud süsteemi poolt tehtavad kontrollid on hallide rombidega kujutatud. Sinisel taustal on kasutaja poolt tehtavad tegevused.



Joonis 7. Paikvaatluse lisamise TO-BE protsess Virgatsis (autori koostatud)

Paikvaatlused veebirakenduses

Veebirakenduses on paikvaatluste jaoks eraldi menüüpunkt, kuhu alla on koondatud kõik registreeritud paikvaatlused. Kasutajal on võimalik erinevate filtrite abiga otsida endale vajalikke paikvaatlusi ning otsingu tulemusi saab Microsoft Exceli tabelina alla laadida. See tähendab, et vajalike andmete kättesaamiseks piisab vaid õigete filtrite järgi paikvaatluste otsimisest.

Erinevalt mobiilirakendusest, saab veebirakenduses paikvaatlust registreerida ainult olemasoleva haldusmenetluse raames. Paikvaatlusele isiku lisamise eelduseks on selle isiku olemasolu haldusmenetluse osaliste loetelus. Lisamise vormil on järelevalvealuse isiku valikuteks seotud haldusmenetluse küljes olevad osalised. Lisamise vormil kogutakse sama infot, mis Virgatsi vormil. Erinevalt mobiilirakendusest ei genereerita paikvaatluse protokollid dokumenti automaatselt.

Olemasolevate paikvaatluste andmeid on võimalik VTRis tagantjärele täiendada või muuta. Lisaks on kasutajal võimalik Virgatsi kaudu loodud paikvaatlusele automaatselt genereeritud dokument kustutada ning uus genereerida. Uue dokumendi genereerimisel VTRis saab otse süsteemi ehitatud tekstiredaktori abil dokumenti täiendada. Dokumendid salvestatakse PDF-failina.

5.3.4 Haldusmenetlused TO-BE

Haldusmenetlused on lai mõiste, mille alla selleks, et süsteem toetaks erinevate haldusmenetluste menetlusprotsessi ning erinevate asutuste töökorraldust, tuli mõningaid varasemalt seatud süsteemseid piiranguid maha võtta ning ümber arendada. Analüüsi tulemusena koostas autor järgmised ettepanekud haldusmenetluse mooduli täiendusteks ning muudatusteks:

- 1) eemaldada haldusmenetluse kohustuslik parameeter menetluse liik ning asendada see haldusmenetluse valdkonnaga;
- 2) parkimise teavituse liigi asendame parkimise teavituse valdkonnaga säilitades olemasoleva automaatika;
- 3) haldusmenetluse valdkondadeks on seega järelevalve tööülesannete alamtüübid ning parkimise teavitus ja ühel haldusmenetlusel saab olla üks või mitu valdkonda;
- 4) haldusmenetluse numbri genereerimine ei võta arvesse selle valdkonda, mis lubab valdkonda tagantjärele muuta või lisada;
- 5) igast haldusmenetlusest on võimalik väärtegu luua ilma haldusmenetlust lõpetamata;

- 6) haldusmenetlus on kättesaadav Virgatsis, kus kasutajale kuvatakse selle info, pildid ja tehtud tööd;
- 7) Virgatsis on haldusmenetluse juures võimalik piltide haldamine, paikvaatluse lisamine, tunnistaja ja menetlusosaluse ütluste kogumine ning selgitustöö lisamine;
- 8) Virgatsis haldusmenetluse tulemuste juures on võimalik avada PDF-failina kõiki haldusmenetluse juurde lisatud või genereeritud dokumente.

Haldusmenetluse valdkond

Varasemalt kasutusel olnud haldusmenetluse liik piiras selle menetluse raames tehtavaid toiminguid tehes sellega spetsiifiliste menetluste korral inspektori tööd lihtsamaks. Küll aga leiti analüüsi tulemusel, et mooduli skaleerimiseks selliselt, et see toetaks rohkemate haldusmenetluste alamliikidega töötamist on tarvis nendest piirangutest loobuda. Seega asendatakse menetluse liik valdkonnaga. Kusjuures valdkondi võib olla ühel haldusmenetlusel üks või mitu ning need ei kajastu unikaalse numbri genereerimisel.

Menetlusliigi asendamiseks valdkonnaga tehakse järgnevad muudatused:

- 1) vanad haldusmenetlused jäävad süsteemi koos menetlusliigiga ning nende leidmiseks jääb otsingusse vastav filter;
- 2) uue haldusmenetluse loomise vormilt eemaldatakse menetluse liigi valik ning lisatakse valdkonna valimise võimalus;
- 3) kui haldusmenetlusel on küljes menetluse liik, siis allub see olemasolevale loogikale;
- 4) kui haldusmenetlusel menetluse liiki küljes ei ole, siis on võimalik selle raames olenemata valdkonnast lisada osalistele ettekirjutusi ning paikvaatlusi, alustada väärtegu ning genereerida dokumente.

Dokumentide loomine

Haldusmenetluse juurde saab lisada järgmisi dokumente: ettekirjutus, paikvaatluse protokoll, teavitus, arvamuse küsimine, kutse, menetlusosalise ütlused ning tunnistaja ütlused. Dokumentide koostamiseks võetakse kasutusele süsteemisine tekstiredaktor, kus inspektorile jääb võimalus enne salvestamist dokumendile teksti lisada ning selle korrektsuses veenduda. Lisaks sellele on võimalik haldusmenetluse dokumentide juurde faile üles laadida.

Haldusmenetluste moodul Virgatsis

Virgatsisse lisatakse eraldi haldusmenetluste moodul koos järgmiste funktsionaalsustega:

- 1) sisse logitud kasutaja haldusmenetluste nimekiri koos otsingu väljaga, mis filtreerib vastavalt otsingusse sisestatud sõnele haldusmenetluse numbritest ning asukohtadest tulemused;
- 2) nullist ilma haldusmenetluse seoseta paikvaatluse alustamine otsingu välja all oleva nupuga;
- 3) konkreetse haldusmenetluse vaade info, piltide ning tehtud tegevustega;
- 4) võimalus konkreetse haldusmenetluse pilte lisada, vaadata ning kustutada;
- 5) võimalus lisada paikvaatlust, tunnistaja ja menetlusaluse ütlusi ning selgitustööd;
- 6) võimalus koostada haldusmenetluse seosega tööülesanne.

5.3.5 Asutustevaheline töö TO-BE

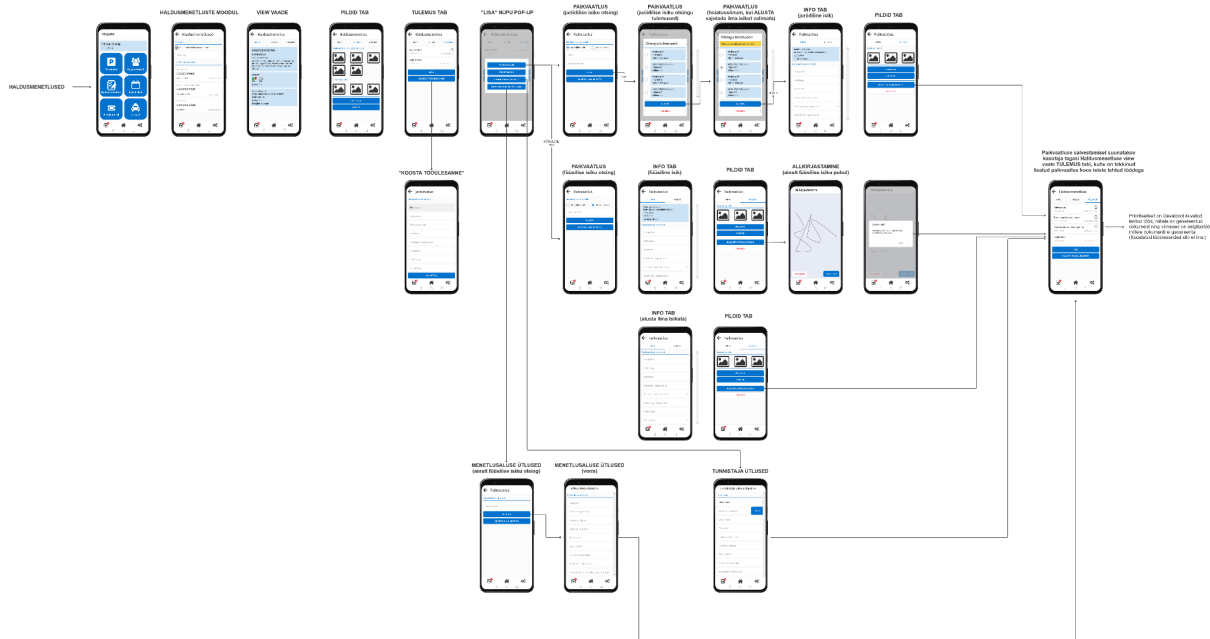
Asutustevahelist tööd on võimalik koordineerida süsteemist lahkumata ning selle eesmärgi saavutamiseks koostas autor järgmised ettepanekud:

- 1) haldusmenetluse juurde tuua uus väli kaasatud asutus, mis lubab rolli õigustega koostöös jagada teatud infot ja muutmisõigusi konkreetse haldusmenetluse raames;
- 2) võimaldada tööülesannet registreerides valida täitja asutuseks teisi asutusi;
- 3) teisele asutusele tööülesannet registreerides muuta täitja valimise väli kinniseks, et tööülesanne oleks teisele asutusele sisendiks ja mitte võõra asutuse töökorralduse muutmist võimaldavaks instrumendiks;
- 4) luua võimalus Virgatsist konkreetse haldusmenetluse juures teisele asutusele sisendina koostatud tööülesande loomist, mis säilitab seose haldusmenetlusega selliselt, et kui tööülesande raames luuakse paikvaatlus, siis salvestatakse see automaatselt seoses oleva haldusmenetluse juurde.

Ettepanekute tulemusel on asutustel võimalik VTRis ligi pääseda ja rolli õigustes sätitud reeglitele vastavalt andmeid muuta või lisada teise asutuse haldusmenetlusele, kui selle juurde on lisatud õige kaasatud asutus. Virgatsist konkreetse haldusmenetluse juures teisele asutusele sisendi loomisel lisatakse selle haldusmenetluse juurde automaatselt õige kaasatud asutus.

5.4 Disain ja prototüübid

VTRi ning Virgatsi kasutajaliidesed järgivad Tallinn stiiliraamatus kirjeldatud UI nõudeid. Sinna kuuluvad kasutusel olevad värvid, tüpograafia ning üldised paigutus- ja stiilielemendid. Töö raames koostati mobiilirakenduse uue mooduli jaoks olekute ülevaade erinevate vaadete prototüüpidega. Alloleval pildil 1 on kuvatud loodud prototüübid.



Pilt 1. Koostatud olekute prototüübid uue mobiilirakenduse mooduli jaoks (autori koostatud)

Kokkuvõte

Bakalaureusetöö eesmärgiks oli hetkeolukorra kaardistamise ning äri- ja süsteemianalüüsi tulemusel efektiivsemaks muuta avaliku korra ja heakorra tegevusvaldkondade raames järelvalvet teostavate Tallinna linna allasutuste tööd. Eesmärgi saavutamiseks viidi läbi järgmised tegevused:

- 1) kaardistati olemasolevad tööprotsessid ning nende kitsaskohad;
- 2) viidi läbi kliendikohtumised, et kooskõlastada kahe asutuse vahel tööprotsesside ühtlustamise;
- 3) teostati ärianalüüs eesmärgiga välja selgitada parandused, mis muudaksid äriprotsesse efektiivsemaks;
- 4) teostati süsteemianalüüs, et valideerida paranduste sobivus ja reaalsus olemasoleva süsteemi raamis;
- 5) kirjeldati äriprotsesside parandused;
- 6) loodi mobiilirakenduse uue mooduli prototüübid.

Püstitatud eesmärk sai täidetud ja autori poolt analüüsi põhjal kavandatud lahendus välja arendatud ning kasutusele võetud. Järgmisteks sammudeks on MVP tüüpi lahenduste edasi arendamine. Kasutusele võetud lahendustega töötamise põhjal kogutakse süsteemi kasutajatelt tagasisidet ning selgitakse välja järgmised edasiarengu sammud.

Viidatud kirjandus

- [1] Tallinna Strateegiakeskus, „Visiooni ja strateegiliste sihtide selgitused.“
<https://www.tallinn.ee/strateegia/Tallinna-arengustrateegia-Tallinn-2035-selgitused.pdf>. (02.05.2022)
- [2] Mihkel Eimla, „Tallinna Munitsipaalpolitsei Ameti parkimisjärelvalve protsesside digitaliseerimine,“ 2021.
- [3] Rahandusministeerium, „Kohalikud omavalitsused.“
<https://www.rahandusministeerium.ee/et/kov>. (08.05.2022)
- [4] Tallinna Strateegiakeskus, „Tallinna Arengustrateegia „Tallinn 2035“,“ 2020.
<https://www.tallinn.ee/strateegia/Tallinna-arengustrateegia-Tallinn-2035.pdf>.
(08.05.2022)
- [5] „Strateegiline planeerimine.“ <https://www.tallinn.ee/est/strateegia/>. (08.05.2022)
- [6] L. Patrício, A. Gustafsson ja R. Fisk, „Upframing Service Design and Innovation for Research Impact,“ Journal of Service Research, kd. 21, nr 1, lk 3-16, 2017.
- [7] M. Stickdorn, M. E. Hormess, A. Lawrence ja J. Schneider, This Is Service Design Doing: Applying Service Design Thinking in the Real World, Sebastopol: O'Reilly Media, Inc, 2018.
- [8] S. Hofemann, M. Raatikainen, V. Myllärniemi ja T. Norja, „Experiences in Applying Service Design to Digital Services,“ lk 134-148, 2014.
- [9] P. Eeles, „Capturing Architectural Requirements,“ 2001.
- [10] K. Waters, „Prioritization using MoSCoW,“ 2009.
https://cs.anu.edu.au/courses/comp3120/local_docs/readings/Prioritization_using_MoSCoW_AllAboutAgile.pdf. (10.05.2022)

Lisa 1. Litsents

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, **Randolf Otsepp**,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose

**“Tallinna avaliku korra ja heakorra järelevalve teostamise
protsesside digitaliseerimine”**,

mille juhendaja on **Lidia Feklistova**,

reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
3. Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
4. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Randolf Otsepp

10.05.2022