

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Infotehnoloogia teaduskond

Tarkvarateaduse Instituut

Dianne Aalde 164094IABB

Arne Riso 134108IABB

**VABATAHTLIKE PÄÄSTJATE
ALARMEERIMISRAKENDUSE ANALÜÜS
JA PROTOTÜÜBI ARENDAMINE**

Bakalaureusetöö

Juhendaja: Gunnar Piho

Dotsent

Tallinn 2019

Autorideklaratsioon

Kinnitame, et oleme 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: Dianne Aalde

Autor: Arne Riso

20.05.2019

Annotatsioon

Lõputöö eesmärgiks on välja selgitada, kas vabatahtlikud päästjad sooviksid alarmeerimisrakendust kasutada, kas rakenduse kasutuselevõtt looks väärtust Häirekeskusele, Päästeametile ja vabatahtlikele päästjatele ning mida peaks rakendus võimaldama, et see looks kõigile kolmele osapoolle võimalikult palju väärtust.

Lõputöö tulemusena valmis visioon ja ettepanekud alarmeerimisrakenduse teostamiseks. Selleks koguti ja analüüsiti erinevate osapoolte ärilisi ja tehnilisi nõudeid, arendati prototüüp ja viidi läbi pilootprojekt.

Lõputöö on kirjutatud eesti keeles ning sisaldab teksti 44 leheküljel, 40 peatükki, 20 joonist, 4 tabelit.

Täname kõiki osapooli, kes antud lõputöö raames läbi viidud projektis osalesid. Eriline tänu Häirekeskuse esindajatele Rivo Salongile ja Kirsti Tederile, Päästeameti esindajatele Aivar Kilbile ja Taavi Ennemuistile ning Saku, Rae, Ardu ja Järva-Jaani vabatahtlike päästjate komandode liikmetele.

Abstract

Analysis and Prototype Development of Alarm Application for Volunteer Rescuers

In Estonia volunteer rescuers are a vital resource when it comes to any kind of accident. Last year together with professional rescuers they prevented property damage worth more than 250 000 000 euros. In rural areas volunteer rescuers are first responders for more than half of all rescue events they are involved in.

In case of, for example fire or car accident the fastest possible arrival time is critical. There are different ways (phone call, message, e-mail, radio communication) how Emergency Response Centre can inform volunteer rescuers' team leader about the accident and alarm their resource (rescue vehicle). However, regardless of the alarming way the problem remains the same – it's possible to only reach one or a limited number of people. Most of the time when volunteers get an alarm they are away from their rescue vehicles and effective internal communication within the team plays significant role in keeping arrival time as low as possible.

The aim of the thesis is to develop a prototype of an alarm application for volunteer rescuers and to validate whether it creates value for volunteers as well as for the Estonian Emergency Response Centre and Estonian Rescue Board. To achieve this business analysis, system analysis, and a month-long pilot project with four volunteer rescuer teams were conducted in the thesis. As a result of the thesis a vision for the application and suggestions for further development were presented to the Estonian Emergency Response Centre and Estonian Rescue Board.

The thesis is in Estonian and contains 44 pages of text, 40 chapters, 20 figures, 4 tables.

We would like to thank everyone who contributed in the project carried out within this Bachelor's thesis. Special thanks go to Estonian Emergency Response Centre representatives Rivo Salong and Kirsti Teder, to Estonian Rescue Board representatives

Aivar Kilp and Taavi Ennemuist and last but not least to Saku, Rae, Ardu and Järva-Jaani volunteer rescue team members.

Lühendite ja mõistete sõnastik

VPK	Vabatahtlike päästjate komando
PÄA	Päästeamet
HÄK	Häirekeskus
SMIT	Siseministeeriumi infotehnoloogia-ja arenduskeskus
UP	Agilne arendusmetoodika Unified process
VSK	Väljasõidukorraldus
VSP	Väljasõiduplaan
Väljakutse	Sündmus, mille lahendamiseks kutsutakse kohale päästemeeskond. Väljakutsete arvestuses on ka sündmused, millega ei kaasnenud ohtu elule, varale või keskkonnale, nt ametiabi osutamised, õppused, ohu kahtlused jms
Väljasõidukorraldus	Häirekeskuse poolt valmisolekus olevale päästemeeskonnale antav selline korraldus päästetöö tegemiseks, mis sisaldab vähemalt sündmusele reageeriva päästeressursi nimetust, sündmuse oletatavat liiki, väljasõiduastet või prioriteeti ning asukohta
Väljasõit	Päästeauto väljasõit väljakutsele päästekomandost. Väljasõitude arvestus on päästetehnika üksuse põhine, st ühele väljakutsele võib üheaegselt teha mitu väljasõitu
Päästesündmus	Ootamatu olukord, mis ohustab vahetult füüsiliste või keemiliste protsesside kaudu inimese elu, tervist, vara või keskkonda tulekahju, loodusõnnetuse, plahvatuse, liiklusõnnetuse, keskkonnareostuse või muu sarnase olukorra korral

Sisukord

1 Sissejuhatus	11
1.1 Taust	11
1.2 Probleem	11
1.3 Eesmärk	12
2 Metoodika	14
3 Ärianalüüs	16
3.1 Organisatsioonimudel	16
3.2 Kontekst	17
3.3 Alarmeerimisviisid	18
3.4 Komandosisene kommunikatsioon	20
3.5 Äriprotsess AS IS	21
3.6 Äriprotsess TO BE	24
3.6.1 Äriprotsessi põhiline edukas stsenaarium ja laiendused	25
3.7 Ärireeglid	26
3.8 Kasutuslugude äritaseme vaade	27
3.9 Nõuded rakendusele	29
3.9.1 Küsitlus	29
3.9.2 Funktsionaalsed nõuded	30
3.9.3 Mittefunktsionaalsed nõuded	32
3.10 Vabatahtlike päästjate alarmeerimisviisid teistes riikides	33
4 Süsteemianalüüs	34
4.1 Olekudiagrammid	34
4.2 Andmemudel	36
4.3 Arhitektuur	39
4.4 Kasutuslugude süsteemitaseme vaade	39
5 Prototüüp	43
5.1 Prototüüpimise tehnikad	43
5.2 Arendusprotsessi kirjeldus	43
5.3 Prototüübi arendamine	44

5.3.1 Esimene versta-post: esimene demo Häirekeskuse ja Päästeameti esindajatele	44
5.3.2 Teine versta-post: teine demo Häirekeskuse ja Päästeameti esindajatele.....	45
5.3.3 Kolmas versta-post: rakenduse demonstreerimine ja paigaldamine testgrupi VPK liikmete telefonis	46
5.3.4 Neljas versta-post: rakendus on valmis pilootprojektiks	46
5.4 Prototüübi arhitektuur.....	47
5.5 Pilootprojekt	48
5.5.1 Pilootprojekti ette valmistus	48
5.5.2 Pilootprojekti läbi viimine	50
5.5.3 Pilootprojekti kokkuvõte	51
6 Analüüs ja järeldused.....	52
7 Kokkuvõte	55
Kasutatud kirjandus	56
Lisa 1 – Küsitlus	58
Lisa 2 – VPKdega kohtumiste kava	59
Lisa 3 - Testjuhud	60
Lisa 4 – Kohtumine Saku VPKga 18.03.19.....	65
Lisa 5 – Kohtumine Rae VPKga 20.03.19	67
Lisa 6 – Kohtumine Ardu VPKga 23.03.19	68
Lisa 7 – Kohtumine Järva-Jaani VPKga 23.03.19	69
Lisa 8 – Kohtumine Rae VPKga 29.04.19	71
Lisa 9 – Kohtumine Saku VPKga 29.04.19.....	72
Lisa 10 – Väljasõidukorralduse e-maili struktuur	73
Lisa 11 – Kohtumine HÄK ja PÄA esindajatega 28.11.18.....	74
Lisa 12 – Alarmeerimisrakenduse visiooni dokument	76
Lisa 13 – Alarmeerimisrakenduse kasutusjuhend	79
Lisa 14 – Projekti ajakava	84

Jooniste loetelu

Joonis 1 Organisatsioonimudel.....	16
Joonis 2 Klassidiagramm.....	17
Joonis 3 AS IS alarmeerimisprotsess - põhiprotsess "Alarmeermine“.....	22
Joonis 4 AS IS alarmeerimisprotsess - alamprotsess "Alarmeeritud ressursi meeskonna liikmete väljasõidukorraldusest teavitamine“.....	23
Joonis 5 TO BE alarmeerimisprotsess.....	24
Joonis 6 Kasutusjuhtude diagramm.....	27
Joonis 7 Olekudiagramm – Väljasõidukorraldus.....	34
Joonis 8 Seisundidiagramm - Väljasõidukorraldusele reageerimine.....	35
Joonis 9 Arhitektuur.....	39
Joonis 10 Prototüübi arhitektuur.....	47
Joonis 11 Esileht - olen valves.....	79
Joonis 12 Esileht - ei ole valves.....	79
Joonis 13 Väljasõidukorraldus - alarm.....	80
Joonis 14 Väljasõidukorraldus - info.....	80
Joonis 15 Väljasõidukorraldus - kinnitatud.....	81
Joonis 16 Väljasõidukorraldus - aktsepteeritud.....	81
Joonis 17 Väljasõidukorralduse info - mitme ressursi üheaegne alarmeerimine.....	82
Joonis 18 Menüü - uuenda rakendust.....	83
Joonis 19 Internetiühendus puudub.....	83
Joonis 20 Projekti ajakava.....	85

Tabelite loetelu

Tabel 1 Väljasõidukorraldusest teavitamise- ja alarmeerimisviiside võrdlus	20
Tabel 2 Komandosise kommunikatsiooni eri viiside võrdlus	21
Tabel 3 Olemitüüpide definitsioonid.....	36
Tabel 4 Olemitüüpide atribuutide definitsioonid.....	36

1 Sissejuhatus

Käesoleva lõputöö eesmärk on testida vabatahtlike alarmeerimisrakenduse kasutatavust ja loodavat väärtust ning anda sisendit Häirekeskusele (HÄK), Päästeametile (PÄA) ja Siseministeriumi infotehnoloogia-ja arenduskeskusele (SMIT) vabatahtlike päästjate alarmeerimisprotsessis mobiilirakenduse arendamiseks ja kasutusele võtmiseks. Kvaliteetse sisendi andmiseks teostati ärianalüüs, süsteemianalüüs ning arendati alarmeerimisrakenduse prototüüp. Prototüübi testimiseks moodustati neljast vabatahtlike päästjate komandost (VPK-st) koosnev testgrupp ja viidi läbi kuu kestnud pilootprojekt.

1.1 Taust

2018. aastal reageerisid kutselised ja vabatahtlikud päästijad kokku 26 600 väljakutsele ja 15 073 päästesündmusele, ära hoiti 250 911 482 euro eest varakahju. Eesti vabatahtlikku päästevõrgustikku kuulub eelmise aasta seisuga 119 VPK-d ja 1938 vabatahtlikku päästjat. Vabatahtlikud kaasati 3 433 väljakutsele ja 2605 päästesündmusele (17% päästesündmuste koguarvust). [1] Tulekahju või liiklusõnnetuse korral on kriitiline päästjate võimalikult kiire kohale jõudmine. Vabatahtlike päästjate keskmine päästesündmusele kohale jõudmise aeg on 17 min ja 38 sek [1]. On tähelepanuväärne, et „abikauges piirkonnas asuvad VPK-d olid 2018. aastal esmareageerijad 868 korral ehk 61% esmareageerijate sündmustest“ [5]. Vabatahtlikud päästjad on väljasõidukorralduse saades enamasti komandost eemal – näiteks kodus või tööl. Alarmeeritud ressursiga väljasõidu kiirus sõltub komando sisekommunikatsioonist – kui kiiresti jõuab info väljasõidukorraldusest piisava arvu komando liikmeteni, et mehitada alarmeeritud ressurs.

1.2 Probleem

Viise, kuidas Häirekeskus teavitab VPK-sid väljasõidukorraldusest, on mitmeid – käsijaam, telefonikõne, e-mail ja sõnum. Teavitus- ja alarmeerimisviise analüüsitakse

peatükis 3.3. Kuid kõigi eelnimetatud viiside puhul edastab Häirekeskus info ühe või piiratud arvu VPK liikmeteni. Alarmeeritud ressursiga väljasõitmiseks piisava arvu vabatahtlike päästjate informeerimisega tegeleb VPK pealik. Viis, kuidas komando pealik info edasi annab on komandoti erinev, neid kirjeldatakse peatükis 3.4. Kõige sagedamini kasutatakse selleks helistamist. Väljasõidukorralduse info edasi andmine teistele VPK liikmetele on kõige aeganõudvam ja ühtlasi ka kõige suurema ajavõidu potentsiaaliga osa vabatahtlike alarmeerimisprotsessist. Siiani ei ole Häirekeskus kasutanud alarmeerimisprotsessi efektiivsemaks muutmiseks nutitelefonide pakutavaid võimalusi. Püstitati hüpotees, et alarmeerimisrakendus, mis teavitab väljasõidukorraldusest kõiki VPK liikmeid üheaegselt ning võimaldab koguda ressursi mehitamiseks vajalikku informatsiooni võimalikult väikse ajakuluga, muudab alarmeerimisprotsessi kiiremaks ja mugavamaks.

1.3 Eesmärk

Käesoleva töö eesmärgiks on välja selgitada, kas vabatahtlikud päästjad sooviksid alarmeerimisrakendust kasutada, kas rakenduse kasutuselevõtt looks väärtust Häirekeskusele, Päästeametile ja VPK-dele ning mida peaks rakendus võimaldama, et see looks kõigile kolmele osapoolle võimalikult palju väärtust.

Ärianalüüsi peatüki eesmärk on luua arusaam vabatahtliku pääste valdkonnast, kirjeldada, kuidas rakenduse kasutuselevõtt muudaks tänast alarmeerimisprotsessi paremaks ning kirjeldada nõudeid, mis koguti enne pilootprojekti algust toimunud kohtumistel Päästeameti ja Häirekeskuse ametnikega ning vabatahtlike päästjatega. Ärianalüüs teostati eesmärgiga, et seda oleks võimalik Häirekeskusel, Päästeametil ja SMITil tulevikus kasutada, kui soovitakse alarmeerimisrakendust arendada käesoleva lõputöö visiooni järgi. Seega kirjeldati ärianalüüsis nõudeid laiemalt võrreldes prototüübis realiseerituga.

Süsteemianalüüsi peatüki eesmärk on kirjeldada rakenduse arhitektuuri, andmemudelit ning keerukamaid süsteemioperatsioone, mis võimaldaksid täita ärianalüüsi käigus tuvastatud tähtsamaid nõudeid.

Prototüübi peatüki eesmärk on kirjeldada prototüübi arendusprotsessi planeerimist ja teostamist, anda ülevaade kasutatud tehnoloogiatest, kirjeldada lõppkasutajatega kuu väldanud pilootprojekti planeerimist, läbiviimist ja pilootprojekti tulemusi.

2 Metoodika

Alarimeerimisrakenduse analüüsi- ja arendusprotsessis on kasutatud erinevate agiilsete arendusmetoodikate praktikaid. Lisaks peeti silmas *context-driven research*'i ja *collaborative research*'i printsiipe. *Context driven research*'i eesmärk on lahendada probleeme kontekstis lähtuvalt ja vähendada lõhet akadeemiliste uuringute ning majandusharu vajaduste vahel [2]. Selleks tehti tihedat koostööd lõppkasutajatega ja testiti alarimeerimisrakendust reaalses elus. Novembris toimus *Inception* faasis esimene koosolek, kus kohtuti Häirekeskuse ja Päästeameti esindajatega, ühtlustati informuumi ja räägiti läbi suuremad ärilised ja tehnilised piirangud ning tähtsamad nõuded. Koosoleku tulemina valmis rakenduse visiooni dokument. *Inception* faasi eesmärk on luua ühtne visioon projekti tulemist ja välja selgitada, kas projekt on teostatav. *Inception* faasi eesmärgiks ei ole kõigi nõuete defineerimine. [3]

Visiooni dokumendi põhjal loodi esialgne *product backlog*, mida töö käigus vastavalt uute nõuete selgumisele pidevalt täiendati. *Product backlog* jagati nädal kestnud iteratsioonidesse järgides UP iteratsioonide planeerimise praktikat. UP näeb ette iteratsioonide planeerimise *risk-driven* ja *client-driven* kombinatsioonist lähtudes. Mis tähendab, et esimeste iteratsioonide eesmärgid on valitud sedasi, et 1) tuvastada ja maandada kõige kõrgemad riskid ja 2) arendada reaalsed funktsionaalsused, millest klient enim hoolib. [3] Iganädalastel projekti meeskonna töökoosolekutel vaadati üle arendatud funktsionaalsus ja lepitati kokku uue nädala tööülesanded.

Analüüsi ja arenduse käigus toimiti ühe agiilse võtmekonseptsiooni ja parima praktika kohaselt, mis näeb ette kasutajate pidevat kaasamist arendatu hindamiseks, tagasiside andmiseks ja nõuete täpsustamiseks [3]. Agiilne nõuete välja töötamine on dünaamiline ja adaptiivne, see ei järgi formaalset protseduuri täieliku spetsifikatsiooni välja töötamiseks, mis kirjeldaks täpselt kogu süsteemi. Samuti ei ole agiilne nõuete välja töötamine tsentraliseeritud ühte faasi enne arendust, nõudeid selgitatakse kogu arendusprotsessi vältel. [4] Selleks kohtuti mitmel korral, et näidata arendatut ja koguda tagasisidet nii Häirekeskuse ja Päästeameti ametnikelt kui ka vabatahtlikelt päästjatelt. Rakendust täiendati vastavalt saadud tagasisidele.

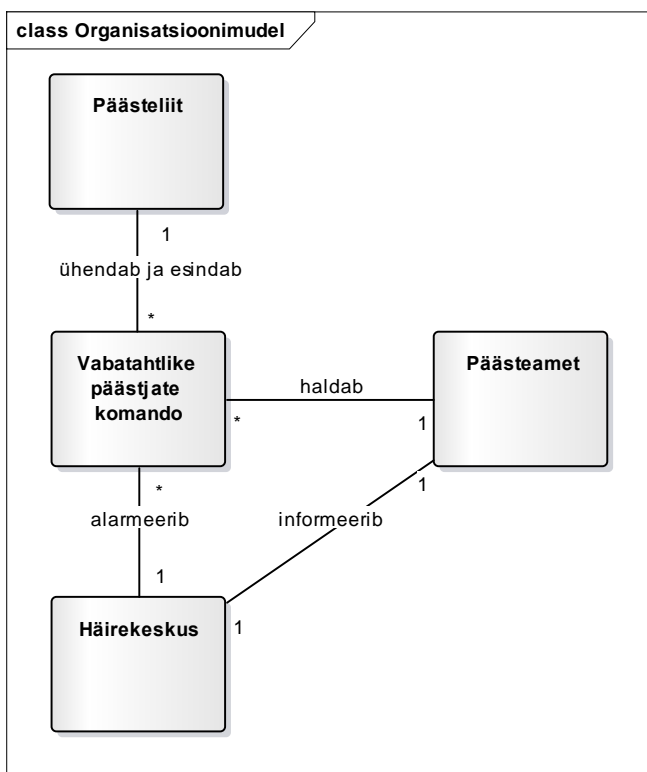
Ärianalüüsi peatükis loodud diagrammide eesmärgiks oli see, et seotud osapooltel oleks võimalik diagramme iseseisvalt lugeda ja diagrammides kirjeldatud mõista ilma täiendavate kommentaarideta. Eesmärgiks ei olnud notatsioonide ja modelleerimiskeelte 100% korrektne kasutus.

Töös on kasutatud numbrilist viitamist. Viide algallikale lisati lause sisse, kui viidatud tekst hõlmas ühte lauset. Viide algallikale lisati viimase viidatud teksti sisaldava lause taha, kui viidatud tekst hõlmas rohkem kui ühte lauset.

3 Ärianalüüs

Järgnevalt on antud ülevaade vabatahtliku pääste valdkonnast, analüüsitud tänast alarmeerimisprotsessi, kirjeldatud alarmeerimisrakenduse kasutuselevõtuga toimuvaid muudatusi alarmeerimisprotsessis ning kirjeldatud erinevatelt osapooltelt kogutud nõudeid alarmeerimisrakendusele.

3.1 Organisatsioonimudel

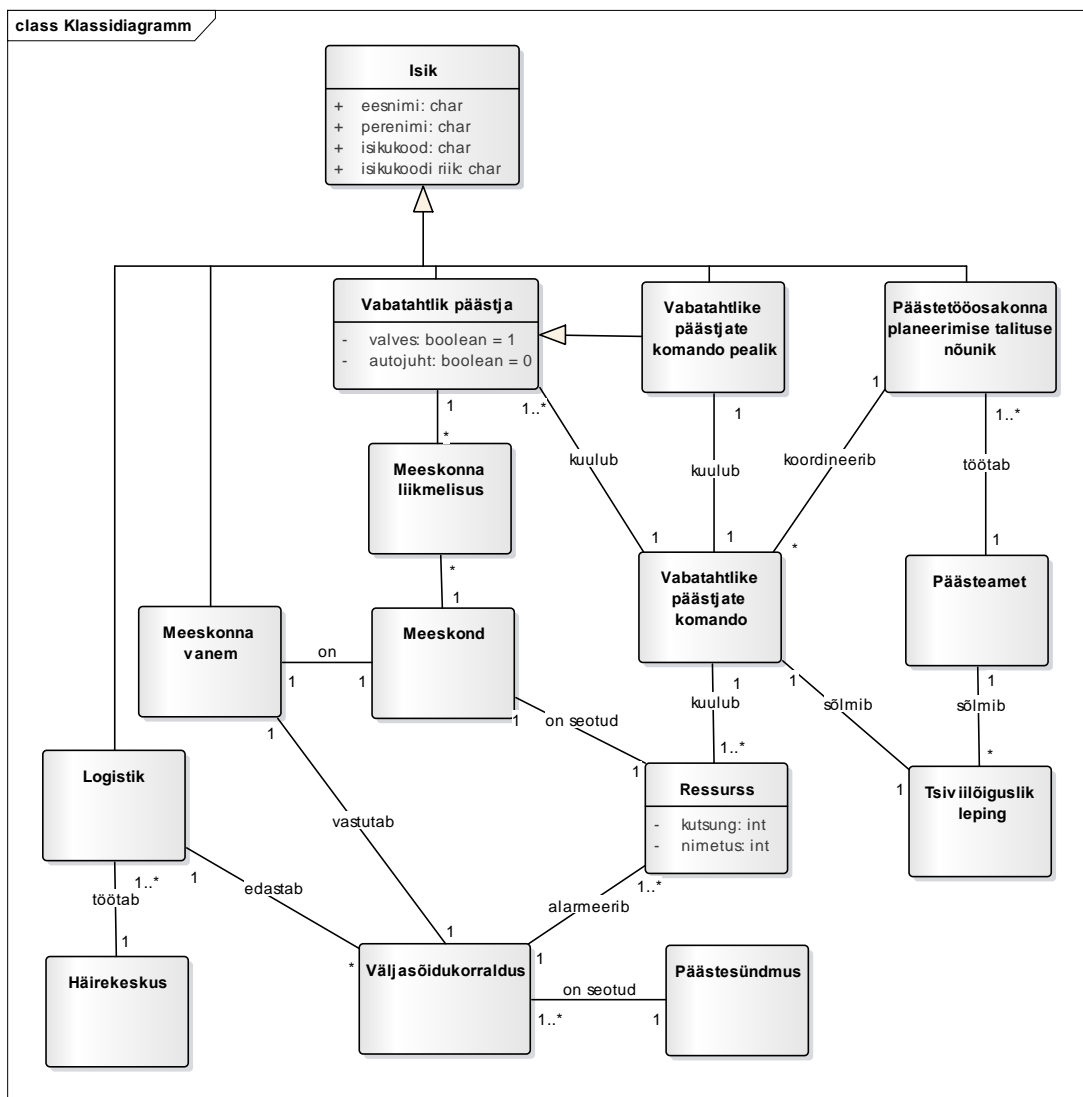


Joonis 1 Organisatsioonimudel

1. Vabatahtlike päästjate komando (maapäästekomando) „on tavaliselt vabatahtlik tuletõrjeühing, millel on vähemalt üks põhiauto, seda kasutav meeskond ja kaasnev varustus [6].“
2. Päästeliit ühendab ja esindab VPK-sid.

3. Päästeamet sõlmib VPK-dega tsiviilõigusliku lepingu ja haldab infot VPK-de ressursside kohta.
4. Häirekeskus alarmeerib VPK-sid.
5. Päästeamet informeerib läbi infosüsteemide Häirekeskust VPK-de olemasolevatest ressurssidest, mida on võimalik alarmeerida.

3.2 Kontekst



Joonis 2 Klassidiagramm

1. Logistik, vabatahtlik päästja, meeskonna vanem, vabatahtlike päästjate komando pealik ja Päästeosakonna planeerimise talituse nõunik on isikud. Isikul on eesnimi, perenimi, isikukood ja isikukoodi välja andnud riik.

2. Ühte vabatahtlike päästjate komandosse kuulub üks kuni mitu vabatahtlikku päästjat.
3. Vabatahtlik päästja on kas valves või mitte ja on või ei ole autojuht (omab alarmsõiduki juhtimiseks vajalikku luba ja vastava kategooria juhtimise luba).
4. Vabatahtlike päästjate komando pealik on vabatahtlik päästja.
5. Ühte vabatahtlike päästjate komandosse kuulub üks pealik.
6. Vabatahtlike päästjate komandode tööd koordineerib Päästeosakonna planeerimise talituse nõunik.
7. Päästeosakonna planeerimise talituse nõunik töötab Päästeametis.
8. Päästeametit ja vabatahtlike päästjate komandosid seob tsiviilõiguslik leping. Päästeamet sõlmib tsiviilõigusliku lepingu mitme vabatahtlike päästjate komandoga.
9. Vabatahtlike päästjate komando sõlmib Päästeametiga ühe tsiviilõigusliku lepingu.
10. Logistik töötab Häirekeskuses.
11. Logistik edastab väljasõidukorralduse.
12. Ühe päästesündmusega võib olla seotud üks kuni mitu väljasõidukorraldust.
13. Üks väljasõidukorraldus alarmeerib ühte kuni mitut ressursi.
14. Ressursil on kutsung ja nimetus.
15. Ühele vabatahtlikule komandole kuulub üks kuni mitu ressursi.
16. Ühe ressursiga on seotud üks meeskond.
17. Meeskond koosneb vabatahtlikest päästjatest. Üks vabatahtlik päästja võib kuuluda 0 kuni mitmesse meeskonda.
18. Ühel meeskonnal on üks meeskonna vanem.
19. Üks meeskonna vanem vastutab samaaegselt ühele väljasõidukorraldusele reageerimise eest.

3.3 Alarmeerimisviisid

Mõistmaks paremini Häirekeskuse töökorraldust vabatahtlike alarmeerimisel käidi 01.03.19 Häirekeskuses vaatlemas päästekorraldaja ja logistiku tööd. VPK-de teavitamiseks väljasõidukorraldusest on loodud mitmeid võimalusi. Selleks on võimalik kasutada käsijaama, telefonikõnet, e-maili ja sõnumit. Perioodil, mil alarmeerimiskorraldust arendati ja testiti toimus paralleelselt pilootprojekt, mille käigus

alarmeeriti vabatahtlike sõnumiga, millele on vabatahtlikel võimalik vastata konkreetse sisuga sõnumiga, mis määrab pääste olekuteateks „Vastu võetud“. Nende VPK-de jaoks, mis pilootprojektis ei osale, on Häirekeskuse saadetav sõnum teavitav ning logistiku telefonikõne see, mis neid alarmeerib ja kohustab välja sõitma. Järgnevalt on analüüsitud erinevaid väljasõidukorraldusest teavitamis- ning alarmeerimisviise.

Alarmeerimisviis	Plussid	Miinused
Käsijaam	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kiire ja operatiivne viis info edastamiseks 2. Logistik saab vahetut tagasisidet VPK reageerimisvalmidusest 3. Töötab raadioside peal 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Käsijaama peab kaasas kandma 2. Info jõuab vaid nendeni, kellel on käsijaam
Telefonikõne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kiire ja operatiivne viis info edastamiseks 2. Logistik saab vahetut tagasisidet VPK reageerimisvalmidusest 3. Ei vaja andmesidet 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Telefon ei helise, kui telefon on hääletu peal 2. Info jõuab vaid ühe inimeseni
E-mail	<ol style="list-style-type: none"> 1. Võimalik saata mitmele inimesel korraga 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vajab andmesidet 2. Logistik ei saa vahetut tagasisidet VPK reageerimisvalmidusest 3. Ligipääs e-mailidele võib olla piiratud
Sõnum	<ol style="list-style-type: none"> 1. Võimalik saata mitmele inimesele korraga 2. Ei vaja andmesidet 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kui telefon on hääletu peal, siis sõnumil pole helisignaali 2. Logistik ei saa vahetut tagasisidet VPK reageerimisvalmidusest

		(v.a juhul, kui VPK osaleb eelpool kirjeldatud pilootprojekti)
--	--	--

Tabel 1 Väljasõidukorraldusest teavitamise- ja alarmeerimisviiside võrdlus

3.4 Komandosisene kommunikatsioon

Ressursi mehitamiseks informeerib VPK pealik peale Häirekeskuse edastatud väljasõidukorralduse kätte saamist väljasõidukorraldusest teisi VPK liikmeid. Erinevates komandodes on selleks kasutusel erinevad viisid – telefonikõne, SMS, Facebook Messenger'i grupivestlus. Lisaks on komandosid, kes on ise loonud võimaluse Häirekeskuse saadetava sõnumi kõigile korraga edastamiseks, selleks kasutatakse näiteks rakendust Message Forwarder. Järgnevalt on analüüsitud erinevaid viise, kuidas komandod on oma sisekommunikatsiooni korraldanud.

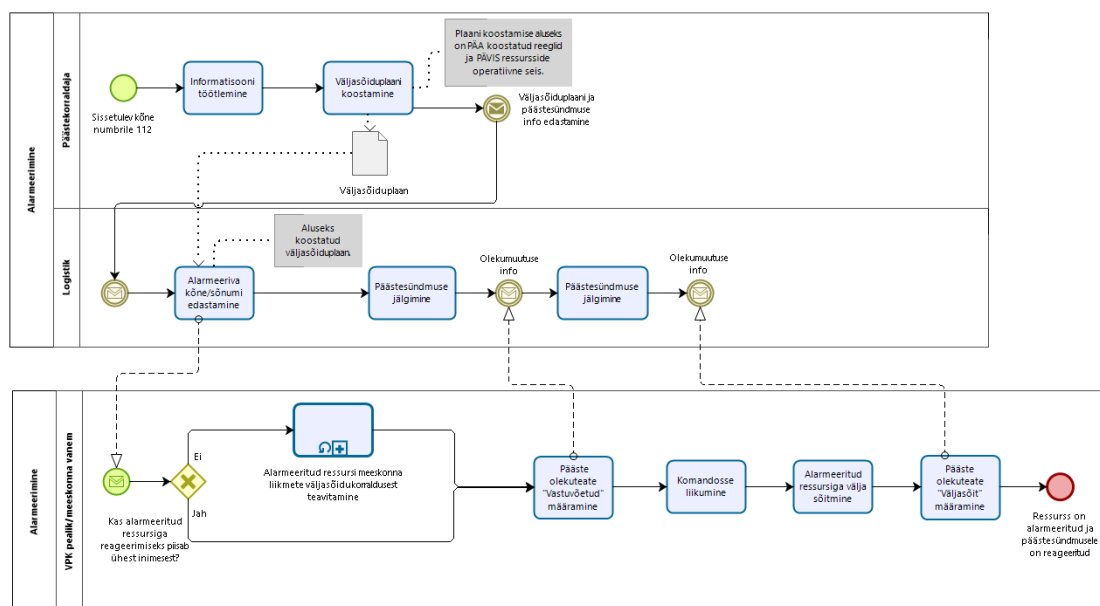
Kommunikatsiooni vahend	Plussid	Miinused
Telefonikõne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ei vaja andmesidet 2. VPK pealik saab vahetut tagasisidet VPK liikme reageerimisvalmidusest 3. Võimalus teavitada vaid valves olevaid liikmeid 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teavitada saab ühte inimest korraga 2. Telefon ei helise, kui telefon on hääletu peal 4. Kõik liikmed ei saa ülevaadet teiste liikmete reageerimisvalmidusest 5. Kõige aeganõudvam
Sõnum	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ei vaja andmesidet 2. Korraga on võimalik teavitada mitut inimest korraga 3. Võimalus teavitada vaid valves olevaid liikmeid 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kui telefon on hääletu peal, siis sõnumil pole helisignaali 2. Kõik liikmed ei saa ülevaadet teiste liikmete reageerimisvalmidusest 3. Aeganõudev

Facebook Messenger'i grupivestlus	<ol style="list-style-type: none"> 1. Korraga on võimalik teavitada mitut inimest 2. Kõigil liikmetel on ülevaade teiste liikmete reageerimisvalmidusest 3. Vähe aeganõudev 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vajab andmesidet 2. Konkreetse grupivestluse teavituste heli ei ole võimalik muuta 3. Turvarisk
Message Fowarder rakendus	<ol style="list-style-type: none"> 1. Korraga on võimalik teavitada mitut inimest 2. Võimalik seadistada sedasi, et sõnumi edastamine toimub automaatselt 3. Kõige vähem aeganõudev 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vajab andmesidet 2. Kõigil liikmetel ei ole ülevaadet teiste liikmete reageerimisvalmidusest 3. Turvarisk 4. Konkreetse rakenduse pakkumine lõpetatakse peagi

Tabel 2 Komandosise kommunikatsiooni eri viiside võrdlus

3.5 Äriprotsess AS IS

Vabatahtlike päästjate alarmeerimise äriprotsess on modelleeritud kahe diagrammina – põhiprotsessi diagramm „Alarmeerimine“ ja alamprotsessi diagramm „Alarmeeritud ressursi meeskonna liikmete väljsõidukorraldusest teavitamine“.



Powered by
bizagi
Modeler

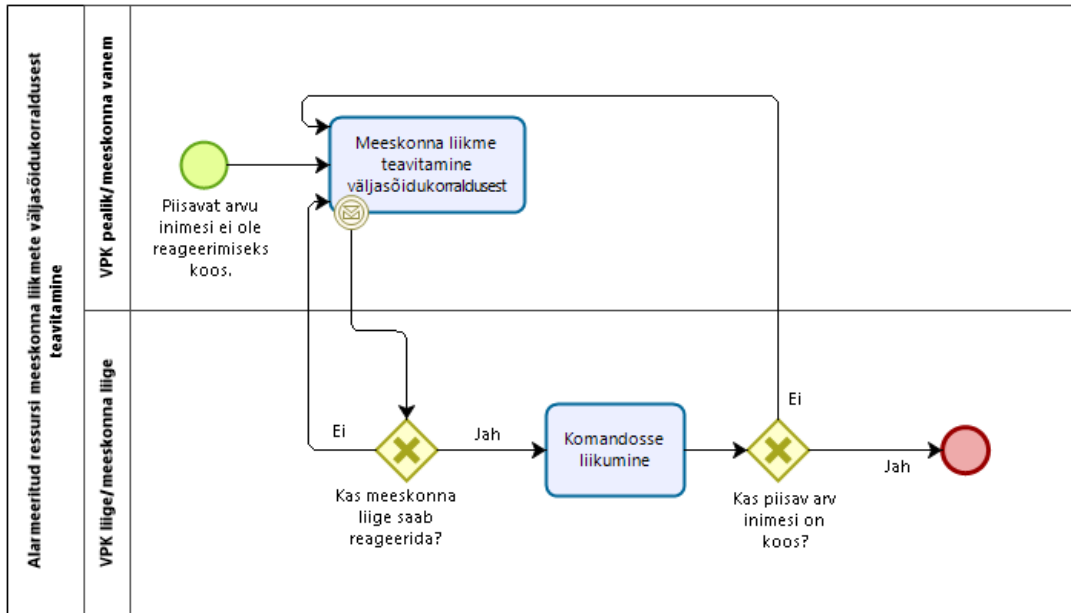
Joonis 3 AS IS alarmeerimisprotsess - põhiprotsess "Alarmeermine"

Põhiprotsessi kirjeldus:

1. Alarmeerimise protsess saab alguse sissetulevast kõnest numbrile 112. Kõnele vastab Häirekeskuse päästekorraldaja.
2. Päästekorraldaja töötleb kõne informatsiooni.
3. Saadud informatsiooni põhjal koostatakse väljasõiduplaan. Väljasõiduplaani koostamise aluseks on Päästeameti koostatud reeglid ja PÄVIS ressursside operatiivne seis.
4. Päästekorraldaja edastab väljasõiduplaani Häirekeskuse logistikule.
5. Väljasõiduplaani alusel alarmeerib logistik kõne või sõnumiga vajalikud ressursid.
6. VPK pealik/meeskonna vanem (edaspidi pealik) hakkab peale Häirekeskuse logistiku alarmeerivat kõnet/sõnumit teavitama teisi alarmeeritud ressusi meeskonda kuuluvaid liikmeid väljasõidukorraldusest.
7. Kui alarmeeritud ressursiga reageerimiseks ei piisa ühest inimesest, siis järgneb alamprotsess „Alarmeeriitud ressursi meeskonna liikmete väljasõidukorraldusest teavitamine“.
8. Kui alarmeeritud ressursiga reageerimiseks on piisav arv inimesi koos, siis määrab pealik väljasõidukorralduse olekuks „Vastuvõetud“.
9. Vabatahtlikud päästjad liiguvad komandosse.

10. Vabatahtlikud päästjad sõidavad alarmeeritud ressursiga välja.

11. Vabatahtlikud päästjad määravad väljasõidukorralduse olekuks „Väljasõit“.



Powered by
bizagi
Modeler

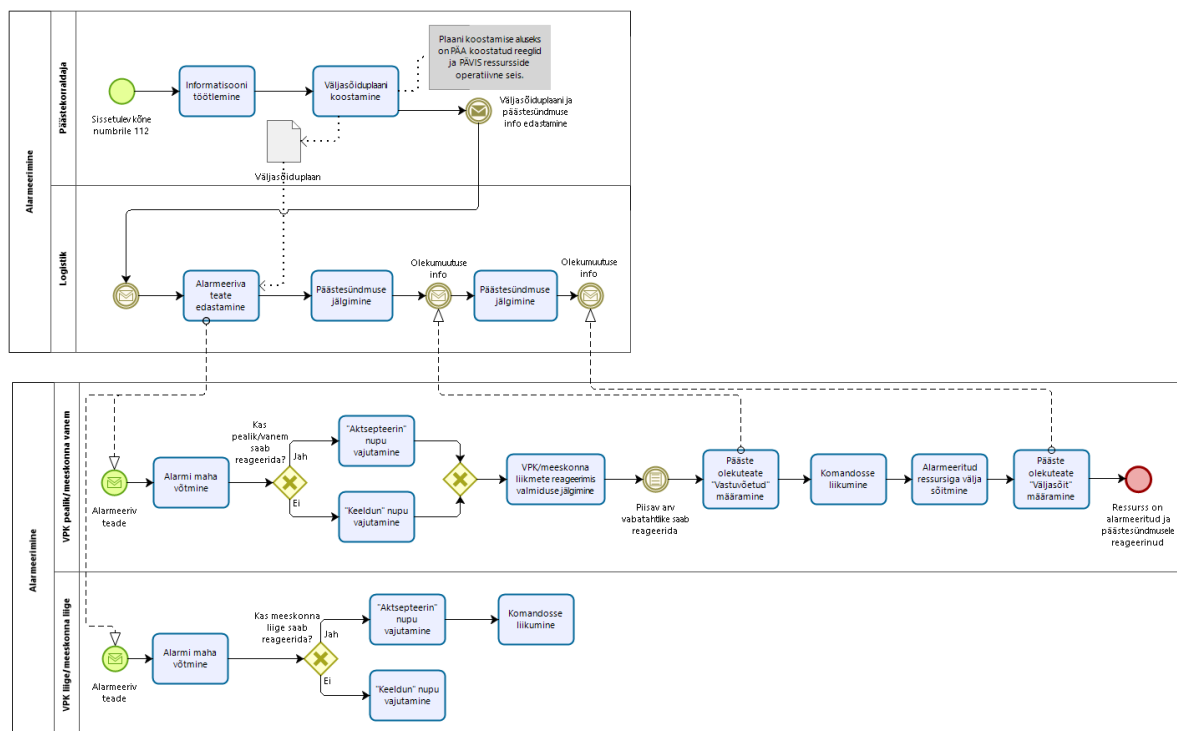
Joonis 4 AS IS alarmeerimisprotsess - alamprotsess "Alarmeeritud ressursi meeskonna liikmete väljasõidukorraldusest teavitamine"

Alamprotsessi kirjeldus:

Protsess saab alguse siis, kui alarmeeritud ressursiga väljasõidukorraldusele reageerimiseks ei ole piisavat arvu inimesi koos.

1. Pealik teavitab teisi meeskonna liikmeid väljasõidukorraldusest kõne või sõnumiga.
 - a. Kui meeskonna liige saab reageerida, siis liigub ta komandosse.
 - b. Kui meeskonna liige ei saa reageerida, siis teavitab pealik järgmist meeskonna liiget.
2. Kui piisav arv inimesi on koos, siis jätkub tegevus põhiprotsessis.

3.6 Äriprotsess TO BE



Powered by
bizagi
Modeler

Joonis 5 TO BE alarmeerimisprotsess

Põhiprotsessi kirjeldus:

1. Alarmeerimise protsess saab alguse sissetulevast kõnest numbrile 112. Kõnele vastab Häirekeskuse päästekorraldaja.
2. Päästekorraldaja töötleb kõne informatsiooni.
3. Saadud informatsiooni põhjal koostatakse väljasõiduplaan (VSP). VSP koostamise aluseks on Päästeameti koostatud reeglid ja PÄVIS ressursside operatiivne seis.
4. Päästekorraldaja edastab VSP Häirekeskuse logistikule.
5. VSP alusel alarmeerib logistik rakenduse abil vajalikud ressursid – edastab alarmeeriva teate.
6. VPK pealik/meeskonna vanem ja VPK liige/meeskonna liige saavad samal ajal läbi rakenduse alarmeeriva teate.
7. VPK pealik/meeskonna vanem ja VPK liige/meeskonna liige võtavad alarmi maha.

8. VPK pealik/meeskonna vanem ja VPK liige/meeskonna liige teavitavad teisi meeskonna liikmeid oma reageerimisest/mitte reageerimisest vajutades vastavalt nuppu „Aktsepteerin“ või „Keeldun“.
 - a. Kui VPK liige saab väljasõidukorraldusele reageerida ja on vajutanud „Aktsepteerin“ nuppu, siis liigub ka komandosse.
9. VPK pealik/meeskonna vanem jälgib rakendusest liikmete reageerimisvalmidust.
10. Kui piisav arv vabatahtlike saab väljasõidukorraldusele reageerida, siis määrab VPK pealik/meeskonna vanem ressursi päästeoleku teateks „Vastuvõetud“.
11. Vabatahtlikud päästjad sõidavad alarmeeritud ressursiga välja.
12. Vabatahtlikud päästjad määravad ressursi päästeoleku teateks „Väljasõit“.

3.6.1 Äriprotsessi põhiline edukas stsenaarium ja laiendused

Põhiline edukas stsenaarium (põhivoog):

1. Häirekeskuse logistik edastab väljasõidukorralduse konkreetsele VPK-le alarmeerides selle VPK konkreetset ressursi.
2. Alarmeeritud ressusi meeskonda kuuluvate ja valves olevate VPK liikmeteni jõuab väljasõidukorraldus (alarm).
3. Alarmeeritud VPK liikmed võtavad alarmi maha.
4. Alarmeeritud VPK liikmed reageerivad väljasõidukorraldusele andes teada enda valmidusest („Aktsepteerin“) või mittevalmidusest („Keeldun“) reageerida.
5. Kui piisav arv vabatahtlike päästjaid ja vähemalt üks autojuht on kinnitanud enda väljasõidukorraldusele reageerimist, siis üks nendest VPK liikmetest, kes aktsepteeris väljasõidukorralduse, kinnitab väljasõidukorralduse.

Laiendused:

- 2a. Piisaval hulgal VPK liikmetel ei ole andmeside sees/telefon on välja lülitatud.
 1. VPK pealik näeb väljasõidukorraldusega seotud liikmete nimekirjast, et piisav hulk VPK liikmeid ei ole väljasõidukorraldust kätte saanud (olekut visualiseeriv kast nende nime ees on hall).

2. VPK pealik helistab teistele VPK liikmetele, et teavitada neid väljasõidukorraldusest.
3. Kui piisav arv vabatahtlike päästjaid ja vähemalt üks autojuht on telefonikõnes kinnitanud enda väljasõidukorraldusele reageerimise valmidust, siis kinnitab komando pealik väljasõidukorralduse.

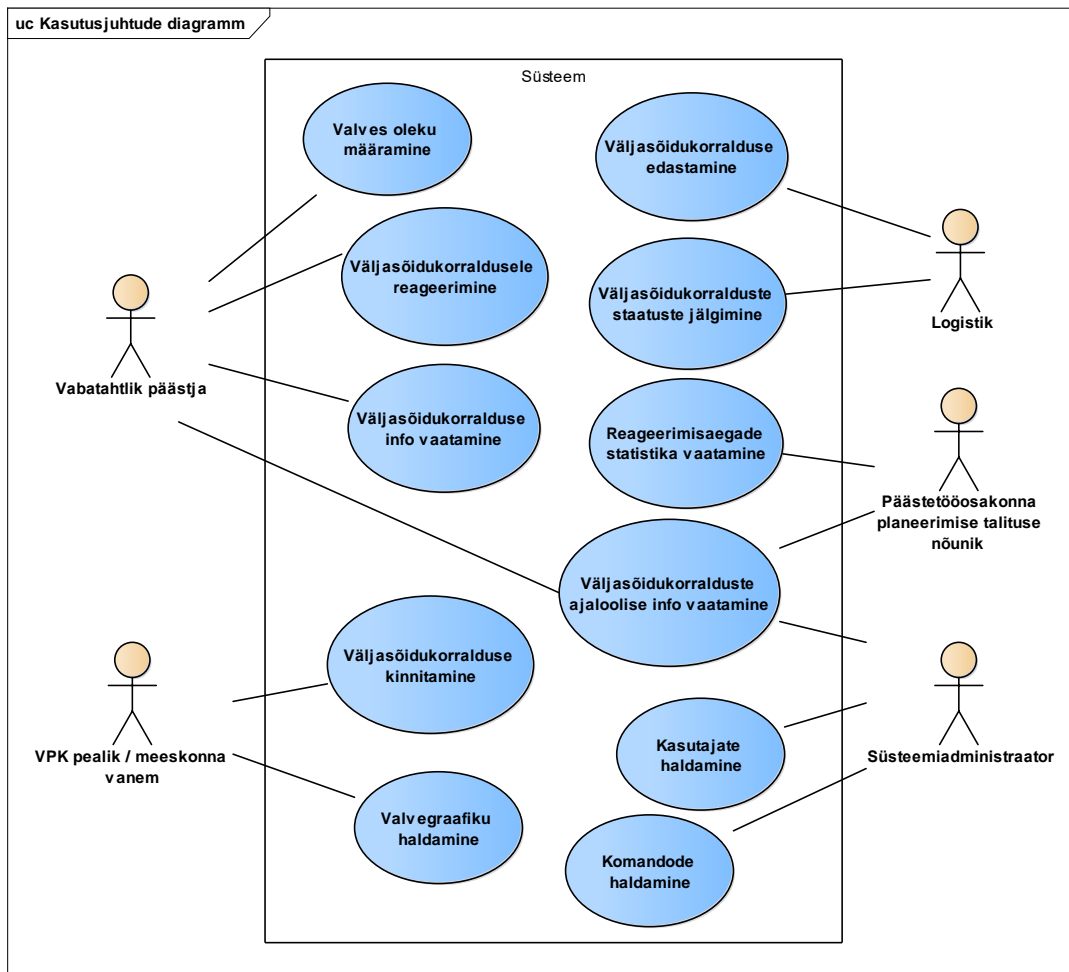
3.7 Ärireeglid

1. Autojuht on vabatahtlik päästja, kes omab vastava kategooria juhilube ja on läbinud alarmsõidukikoolituse.
2. Põhiauto kutsung on 11.
3. Paakauto kutsung on 21.
4. Tulekustutus- ja päästeauto kutsung on 31.
5. Tulekustutusauto kutsung on 32.
6. Maastikukustutusauto kutsung on 33.
7. Päästeauto kutsung on 61.
8. Pääste olekuteade „Väljasõit“ – ressurss on komandost välja sõitnud ja on teel päästesündmuse asukohta.
9. Pääste olekuteade „Kohal“ – ressurss on jõudnud päästesündmuse asukohta.
10. Pääste olekuteade „Lahkun vaba“ – ressurss liigub päästesündmuse asukohast komandosse. Abiandjat saab kaasata päästesündmusele.
11. Pääste olekuteade „Lahkun hõivatud“ – ressurss lahkub päästesündmuse asukohast. Abiandjat ei saa päästesündmusele kaasata.
12. Pääste olekuteade „Kodus“ – ressurss on komandos.
13. Pääste olekuteade „Eemal vaba“ – ressurss ei asu komandos. Abiandjat saab päästesündmusele kaasata.

14. Pääste olekuteade „Eemal hõivatud“ – ressurss ei asu komandos. Abiandjat ei saa päästesündmusele kaasata.

15. Pääste olekuteade „Vastu võetud“ – vabatahtlikud päästjad liiguvad komandosse, et väljasõidukorraldusele alarmeeritud ressursiga reageerida.

3.8 Kasutuslugude äritaseme vaade



Joonis 6 Kasutusjuhtude diagramm

Häirekeskus

1. Logistikuna soovin edastada väljasõidukorralduse kindla VPK kindlale ressursile, et tagada päästesündmusele vastava ressursi olemasolu.
2. Logistikuna soovin jälgida edastatud väljasõidukorralduse staatust, et olla kindel päästesündmusele vastava ressursi reageerimises.

Vabatahtlik päästja

1. Vabatahtliku päästjana soovin määrata end valvesse, et minuni jõuaksid väljasõidukorraldused.
2. Vabatahtliku päästjana soovin määrata, millise graafiku alusel olen valves, et vältida pidevat käsitsi valvesoleku määramist.
3. Vabatahtliku päästjana soovin valves olles reageerida (aktsepteerida või loobuda) väljasõidukorraldusele, et teised komando liikmed oleksid teadlikud minu reageerimisest.
4. Vabatahtliku päästjana soovin näha väljasõidukorralduse infot (alarmeeritud ressurss, päästesündmuse kirjeldus, päästesündmuse asukoht), et mõista päästesündmuse iseloomu.
5. Vabatahtliku päästjana soovin näha väljasõidukorralduste ajaloolist infot, et teha selle info pealt ettepanekuid VPK töö parendamiseks.

VPK pealik

1. VPK pealikuna soovin näha ja hallata oma komando päästjate valvegraafikut, et tagada komando valmisolek.
2. VPK pealikuna soovin edastatud väljasõidukorralduse kinnitada niipea kui alarmeeritud ressurss on mehitatud, et Häirekeskus saaks tagada päästesündmusele vastava ressursi olemasolu.

Päästeamet

1. Päästetöösakonna planeerimise talituse nõunikuna soovin näha statistikat vabatahtlike komandode reageerimisaja kohta, et kontrollida lepingutingimuste täitmist.
2. Päästetöösakonna planeerimise talituse nõunikuna soovin näha ajaloolist infot väljasõidukorraldustest, et teha selle info pealt otsuseid VPK-de töö parendamiseks.

Süsteemiadministraator

1. Süsteemiadministraatorina soovin hallata komandosid, kasutajaid (VPK-de pealikke ja liikmeid), et süsteemis oleks asjakohane info.
2. Süsteemiadministraatorina soovin näha ajaloolist infot (alarmeeritud ressurss, väljasõidukorraldusele reageerimisaeg) väljasõidukorralduste kohta, et teha tulevikus selle info pealt otsuseid süsteemi töö parendamiseks.

3.9 Nõuded rakendusele

Nõudeid rakendusele kogusid autorid mitmes etapis. Esialgsed nõuded selgusid 28.11.18 toimunud koosolekul Päästeameti ja Häirekeskuse esindajatega. Koosoleku detailsem memo on lisatud lisadesse (vt Lisa 11). Silmas pidades koosolekul selgunud nõudeid ja piiranguid koostati alarmeerimisrakenduse visiooni dokument (vt Lisa 12). Häirekeskuse ja Päästeameti esindajad kinnitasid visiooni dokumendi 21.12.18. Visiooni dokumendi põhjal koostati prioritseeritud list kõigest, mis oli rakenduses tol hetkel teadaolevalt vajalik ehk *product backlog* [7]. *Product backlog*'i täiendati projekti jooksul uute nõuete selgumisel.

Vabatahtlike päästjate komandod kaasati prototüübi nõuete kogumisse esimest korda läbi küsitluse, mida on detailsemalt käsitletud peatükis 3.9.1. Valimist küsitlusele vastanud VPK-dest moodustati testgrupp. Testgruppi kuuluvaid VPK-sid kaasati nõuete kogumisse ka teist korda – pilootprojektile eelnenud kohtumiste käigus, mida on detailsemalt käsitletud peatükis 5.4.

3.9.1 Küsitlus

Küsitluse eesmärgiks oli koguda nõudeid ja sisendit testgrupi moodustamiseks. Küsitluse saatis välja koos kaaskirjaga Päästeamet kõikidele VPK-dele üle Eesti. Küsitlusele oli võimalik vastata perioodil 19.02.19-28.02.19. Küsitlusele vastas 44 inimest 39 erinevast VPK-st.

Küsitlusest selgus, et kõige levinum viis väljasõidukorraldusest kõigi liikmete teavitamine on helistamine ja/või sõnumi saatmine. Kolm VPK-d 39-st teavitavad kõiki liikmeid väljasõidukorraldusest ja saavad tagasisidet reageerimisvõimekusest Facebooki Messengeri rakenduse grupivestluses. Kõige ebamugavama/aeganõudvama aspektina

tõid 52% vastanutest välja väljasõidukorralduse info kõigile liikmetele edastamisega seotud probleemid, ühtlasi oli see ka kõige populaarseim vastus. 40% ehk 18 vastanut mainisid küsimuse „Kuidas te sooviksite, et alarmeerimine toimuks?“ vastuses seda, et väljasõidukorraldus peaks jõudma kõigi valves olevate VPK liikmeteni korraga. 18st vastanust 8 mainisid otseselt seda, et alarmeerimine võiks toimuda läbi rakenduse. Siinkohal tuleb mainida, et küsitlusele vastanute seas oli ka neid, kes on rahul praeguse süsteemiga ja ka neid, kes muutust mingil juhul ei soovi.

Nõuete kogumisse andsid kõige rohkem sisendit küsimused „Mis on alarmeerimisprotsessi juures kõige ebamugavam/aeganõudvam?“ ja „Kuidas te sooviksite, et alarmeerimine toimuks?“. Nende küsimuste vastustest joonistus välja tõsiasi, et VPK-d erinevad liikmete arvu ja sellest tuleneva tööjaotuse ja -korralduse poolest üksteisest väga palju. Näiteks on VPK-sid, kus koostatakse valvegraafikuid ja liikmed reageerivad väljasõidukorraldustele vastavalt valvegraafikule. Samas on VPK-sid, kus valvegraafikuid ei koostata. See kehtib nii nende VPK puhul, kus liikmeid on väga vähe (tagamaks reageerimisvalmidust on vaja, et kõik oleksid 24/7 valves), kui ka nende puhul, kus liikmeid on nii palju, et igal ajahetkel leidub reageerimiseks piisavalt inimesi. Lisaks on VPK-sid, kus liikmed on jagatud meeskondadeks, üks meeskond vastutab konkreetse ressursi mehitamise eest. Samas on VPK-sid, kus meeskondadeks jagamist ei toimu ja kõik liikmed reageerivad iga ressursi väljasõidukorraldusele. Selle aspektiga ei osatud esialgset *product backlog*'i koostades arvestada. Peale küsitluse tulemuste analüüsimist täiendasid autorid *product backlog*'i selliselt, et rakendust oleks võimalik kohaldada vastavalt erinevate VPK-de tööjaotusele ja -korraldusele. Selleks loodi võimalus moodustada ressursipõhiseid meeskondi.

3.9.2 Funktsionaalsed nõuded

Kasutaja – nii VPK pealik kui ka VPK liige.

Serverrakendus

1. Pealik saab sisse logida.
2. Pealik saab välja logida.
3. Pealik saab lisada oma VPK liikmete nimekirja uusi liikmeid.

4. Pealik saab muuta oma VPK liikmete andmeid.
5. Pealik saab kustutada oma VPK liikmete nimekirjast liikmeid.
6. Pealik saab vaadata, kes tema VPK liikmetest on/ei ole valves.
7. Pealik saab lisada oma VPK-le kuuluvaid ressursse.
8. Pealik saab kustutada oma VPK-le kuuluvaid ressursse.
9. Pealik saab muuta oma VPK-le kuuluvate ressurside andmeid.
10. Pealik saab lisada VPK liikmeid konkreetse ressursi meeskonda.
11. Pealik saab kustutada VPK liikmeid konkreetse ressursi meeskonnast.

12. Mobiilirakendus

13. Kasutaja saab sisse logida kasutajanime ja parooliga.
14. Kasutaja saab välja logida.
15. Kasutaja saab märkida ennast valvesse.
16. Kasutaja saab võtta ennast valvest maha.
17. Kasutajani jõuavad nende ressursidega seotud väljasõidukorraldused, mille meeskonda ta on määratud.
18. Kui kasutaja on valves, siis temani jõuavad väljasõidukorraldused.
19. Kui kasutaja ei ole valves, siis temani ei jõua väljasõidukorraldused.
20. Väljasõidukorralduse alarmi on võimalik maha võtta enne klahviluku avamist.
21. Kui Häirekeskus on VPK-d alarmeerinud, siis rakenduse avades avaneb automaatselt „Häirete“ vaheleht aktiivse väljasõidukorraldusega.
22. Kui Häirekeskus on VPK-d alarmeerinud, siis klahviluku maha võttes avaneb automaatselt „Häirete“ vaheleht aktiivse väljasõidukorraldusega.
23. Kasutaja saab väljasõidukorraldusele reageerida „Aktsepteerin“/“Keeldun“.

24. Väljasõidukorralduse alarmi töötamise ajaks muudetakse telefoni helitase maksimaalse peale. Seda ka juhul, kui telefon on hääletu peal.
25. Väljasõidukorralduse kinnitamisest teavitab rakendus helisignaaliga kõiki kasutajaid, kes ei ole väljasõidukorraldusest keeldunud. Seda ka juhul, kui telefon on hääletu peal.
26. Kasutaja, kes ei ole väljasõidukorraldusest keeldunud, näeb, kes on/ei ole teavituse väljasõidukorralduse kohta kätte saanud.
27. Kasutaja, kes ei ole väljasõidukorraldusest keeldunud, näeb, kes on väljasõidukorralduse aktsepteerinud/keeldunud.
28. Kasutaja, kes on väljasõidukorralduse aktsepteerinud, saab väljasõidukorralduse kinnitamisega määrata pääste olekuteateks „Vastu võetud“.
29. Kasutaja, kes on väljasõidukorralduse aktsepteerinud, saab määrata väljasõidukorralduse lõpetatuks.
30. Samale VPK-le kuuluvate erinevate ressursside samaaegse alarmeemise korral jõuab teise ressursi väljasõidukorraldus iga valves ja alarmeeritud ressursi meeskonda määratud kasutajani sõltumata sellest, kas kasutaja juba on seotud aktiivse väljasõidukorraldusega või mitte.

3.9.3 Mittefunktsionaalsed nõuded

1. Alarm jõuab alarmeerimisrakendusse 5s jooksul alates SOS2-st väljasõidukorralduse välja saatmisest.
2. Alarmeerimisrakendus on kasutatav seadmetel, millel on Android operatsioonisüsteemi versioonid 4.1-9.0.
3. Alarmeerimisrakendus käitub sama moodi kõigil erinevate tootjate ja erineva Androidi versiooniga seadmetel.
4. Väljasõidukorralduse alarm hakkab tööle ka siis, kui rakendus ei tööta taustal.
5. Väljasõidukorralduse alarm hakkab tööle ka siis, kui telefonil on klahvilukk peal.

6. Väljasõidukorralduse alarm hakkab tööle ka siis, kui telefon on uinunud olekus.

3.10 Vabatahtlike päästjate alarmeerimisviisid teistes riikides

Lõputöö käigus võeti ühendust lähiriikide Häirekeskustega ja vesteldi vabatahtlike kaasamise ja alarmeerimise teemadel, et saada käistletavast valdkonnast laiemat ülevaadet. Ühendust võeti Soome, Rootsi, Läti ja Leedu Häirekeskustega. Vastused saadi kõigilt peale Rootsi Häirekeskuse.

Läti vabatahtlik pääste on organiseeritud Eestist erinevalt. Kui Eestis moodustavad vabatahtlikud päästjad eraldiseisvaid seltse, siis Lätis on vabatahtlikud päästjad seotud omavalitsustega, kogu tehnika on omavalitsuse oma. Samuti ei ole Lätis sõlmitud vabatahtlikega koostöö lepinguid. Läti Häirekeskus ei oma ülevaadet vabatahtlike tehniliste ressursside saadavusest. Nii vabatahtlike alarmeerimiseks kui ka tehnilise ressursi saadavusest teada saamiseks kasutatakse helistamist.

Faktiliselt Soomes sarnaselt Eestile vabatahtlikke päästjaid ei ole. Soomes on kutselised päästjad ja lepingulised poolkutselised päästjad, kes sõltuvalt päästeasutusest võivad olla kodusel valvel. Soomes on 112 tuletõrjedepood, mida haldavad kutselised, ja 709 tuletõrjedepood, mida haldavad poolkutselised päästjad. 90% maismaal on esmareageerijateks poolkutselised, vaid suurtes linnades on esmareageerijateks kutselised, kuid ka suurlinnade päästesündmustel mängivad suurt rolli poolkutselised. Nii kutselisi kui ka poolkutselisi alarmeerib piirkondlik päästeteenistuse osakond. Poolkutselisi alarmeeritakse kasutades SMSi, robotkõnet või raadiosidet. [8]

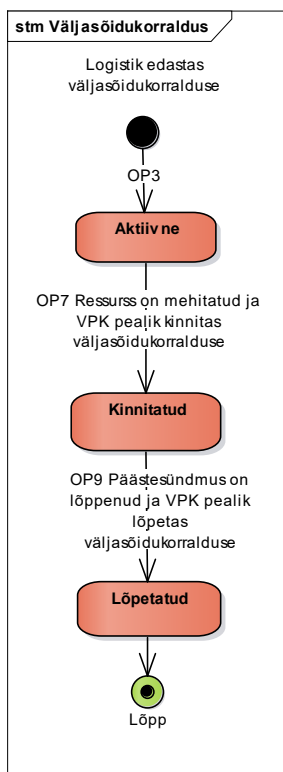
Leedu Häirekeskus helistab vabatahtlike alarmeerimiseks vabatahtlike peakoordinaatorile, kes on määratud konkreetse omavalituse tuletõrjajate tiimi eest vastutavaks. Peakordinaator annab helistades info edasi tema alluvuses olevatele inimestele. Tulevikus plaanib Leedu Häirekeskus arendada välja mobiilirakenduse, mis võimaldaks päästesõidukeid ja vabatahtlike päästjaid läbi rakenduse alarmeerida.

4 Süsteemianalüüs

Järgnevalt on analüüsitud rakenduse süsteemitaseme käitumist, mis täidaks 3. peatükis kirjeldatud tähtsamaid nõudeid. Kõiki 3. peatükis kirjeldatud nõuded ei realiseeritud ajalise ja tehniliste piirangute tõttu. Kirjeldatud on rakenduse andmemudelit, keerukamate ja tähtsamate kasutuslugude süsteemitaseme vaadet ning arhitektuuri. Välja on toodud ka väljasõidukorralduse ja väljasõidukorraldusele reageerimise olekudiagrammid.

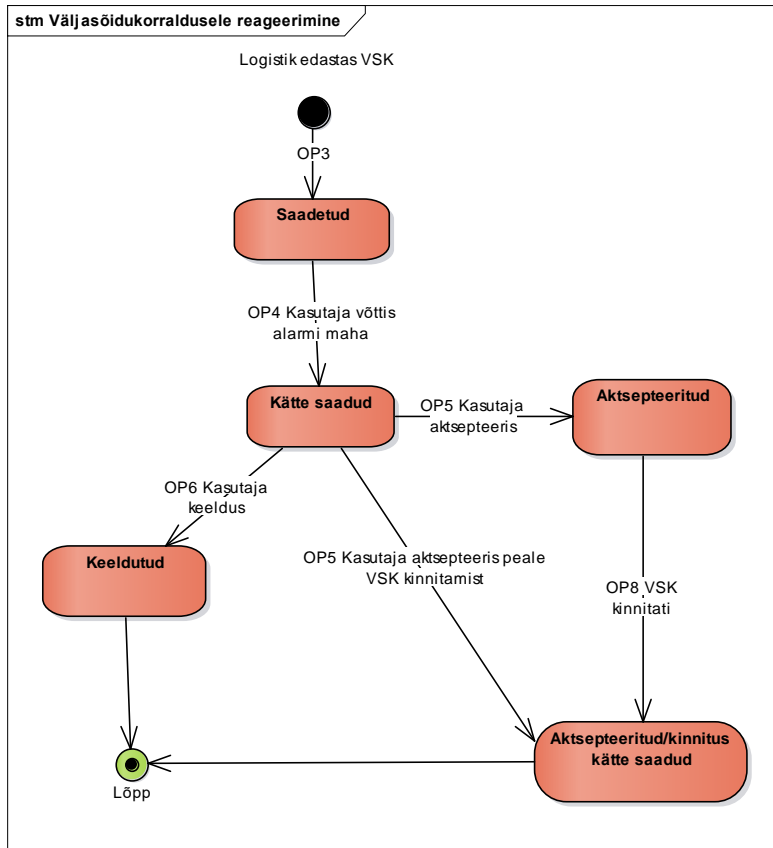
4.1 Olekudiagrammid

Väljasõidukorralduse olekudiagramm kirjeldab andmemudelisis olemi väljasõidukorralduse atribuudi staatusväärtuse muutumist, viidatud on ka süsteemi operatsioonidele, mis staatuse atribuudi väärtust muudavad.



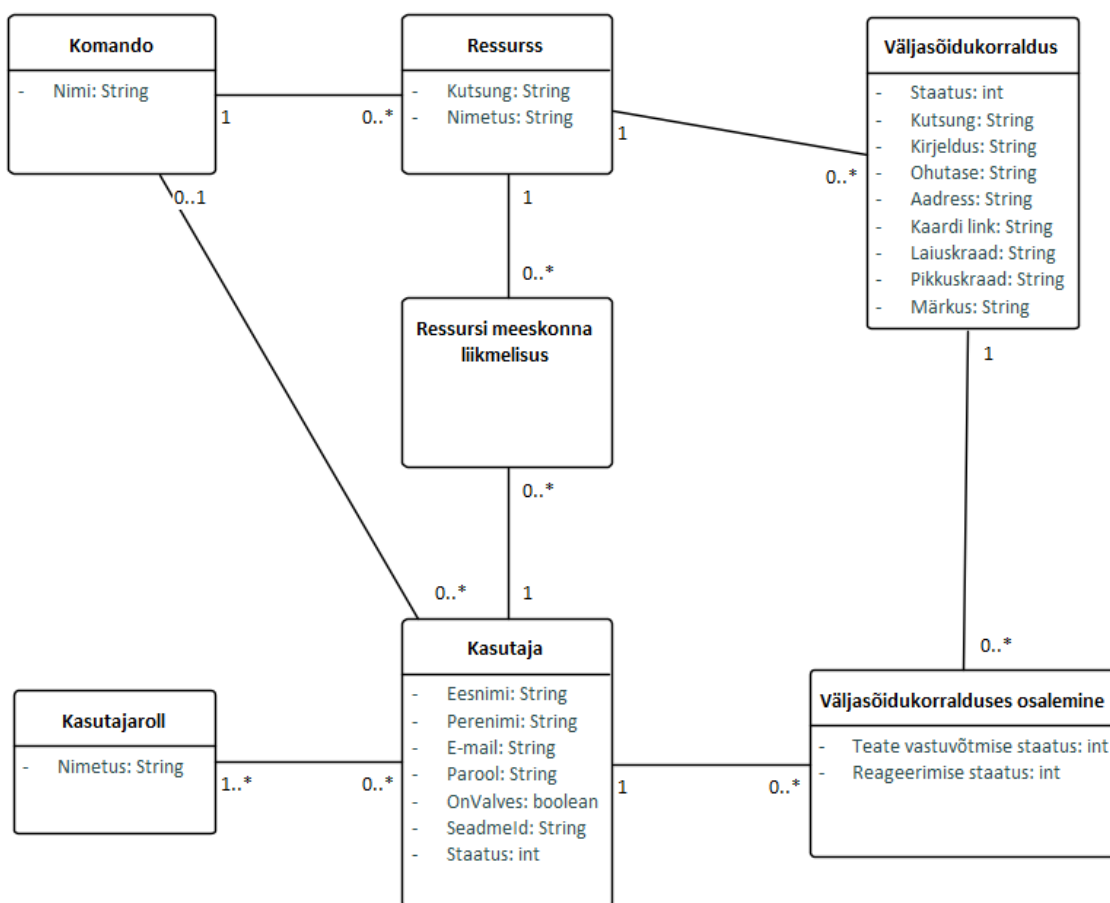
Joonis 7 Olekudiagramm – Väljasõidukorraldus

Väljasõidukorraldusele reageerimine kirjeldab andmemudelil olemi väljasõidukorralduses osalemine atribuutide teate vastuvõtmise staatus ja reageerimise staatus väärtuste muutumist. Viidatud on ka süsteemi operatsioonidele, mis staatuse atribuudi väärtust muudavad.



Joonis 8 Seisundidiagramm - Väljasõidukorraldusele reageerimine

4.2 Andmemudel



Joonis 8. Süsteemitaseme klassidiagramm

Tabel 3 Olemitüüpide definitsioonid.

Olemitüübi nimi	Definitsioon
Komando	Vabatahtlike päästjate komando
Ressurs	Komandole kuuluv päästesõiduk
Kasutaja	Süsteemi kasutaja
Kasutajaroll	Kasutajaroll, mille kaudu hallatakse kasutajatel ligipääsu süsteemi erinevatele osadele
Ressursi meeskonna liikmelisus	Seos kasutaja ja ressursi vahel
Väljasõidukorraldus	Ressursi kaasamine päästesündmusele Häirekeskuse poolt
Väljasõidukorralduses osalemine	Ressursi meeskonna liikme kaasatus väljasõidukorralduses

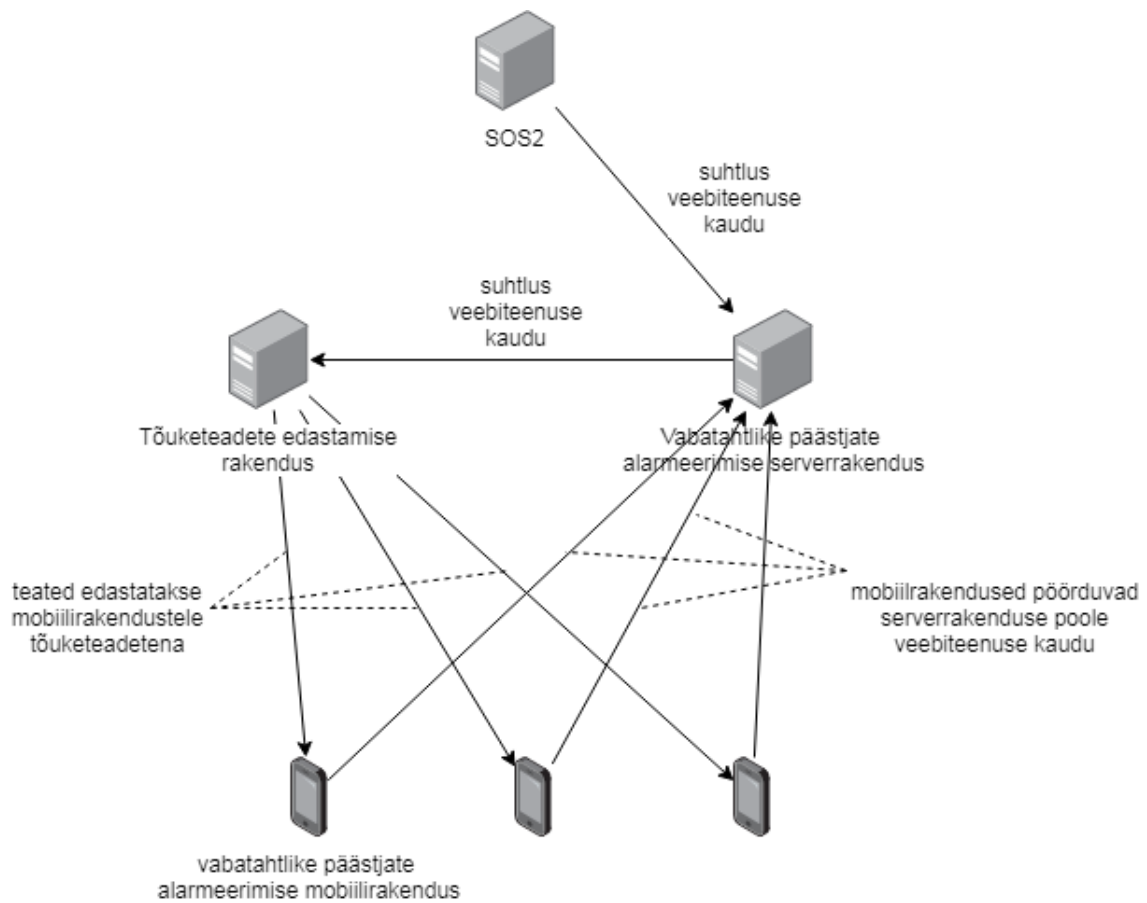
Tabel 4 Olemitüüpide atribuutide definitsioonid.

Olemitüüp	Atribuudi nimi	Definitsioon	Näiteväärtus
-----------	----------------	--------------	--------------

Komando	Nimi	Komando nimetus {Kohustuslik, unikaalne}	Saku VPK
Ressurss	Kutsung	Kutsung, mida Häirekeskus kasutab ressursside identifitseerimiseks {Kohustuslik}	Saku 31
Ressurss	Nimetus	Ressursi nimetus {Kohustuslik}	Paakauto
Kasutaja	Eesnimi	Kasutaja eesnimi {Kohustuslik}	Mart
Kasutaja	Perenimi	Kasutaja perenimi {Kohustuslik}	Mets
Kasutaja	E-mail	Kasutaja e-posti aadress {Kohustuslik, unikaalne}	Mart.mets@gmail.com
Kasutaja	Parool	Kasutaja parooli räsiväärtus {Kohustuslik}	\$2a\$11\$FsKdoF DJePwuYtyg2hB xz.e8AwSODaO/ nFGGacEm05vIg OBNG9dHC
Kasutaja	OnValves	Kasutaja valvesoleku indikaator	Võimalikud väärtused: 0; 1
Kasutaja	Staatus	Kasutaja registreerimise staatus	Võimalikud väärtused: 0 (Loodud); 1 (Aktiivne); 2 (Mitte-aktiivne)
Väljasõiduk orraldus	Staatus	Väljasõidukorralduse olek	Võimalikud väärtused: 0 (Aktiivne); 1 (Kinnitatud); 2 (Lõpetatud)
Väljasõiduk orraldus	Kutsung	Väljasõidukorralduses kaasatava ressursi kutsung	Saku 31
Väljasõiduk orraldus	Kirjeldus	Päästesündmuse lühikirjeldus	Tulekahju hoones
Väljasõiduk orraldus	Ohutase	Päästesündmuse ohutaseme kood(id)	pä1
Väljasõiduk orraldus	Aadress	Päästesündmuse asukoha aadress	Metsa tee 31, Mustamäe, Tallinn, Harju mk
Väljasõiduk orraldus	Kaardi link	Google maps kaardi link päästesündmuse asukohaga	https://www.google.com/maps/@59.4554308,24.6743055,13z
Väljasõiduk	Laiuskraad	Päästesündmuse asukoha laiuskraad	N 59 26 14.80

orraldus			
Väljasõiduk orraldus	Pikkuskraad	Päästesünduse asukoha pikkuskraad	E 29 51 38.81
Väljasõiduk orraldus	Märkus	Lisainfo päästesündmuse kohta	Põleb vana spordihoone, akendest paistavad leegid
Väljasõiduk orralduses osalemine	Teate vastuvõtmise staatus	Indikaator, mis näitab kas ja millised teated on kasutajani jõudnud	Võimalikud väärtused: 0 (Alarm saadetud); 1 (Alarm vastu võetud); 2 (Kinnitus vastu võetud)
Väljasõiduk orralduses osalemine	Reageerimise staatus	Indikaator, mis näitab kuidas kasutaja on väljasõidukorraldusele reageerinud	Võimalikud väärtused: 0 (Puudub); 1 (Aktsepteerinud); 2 (Keeldunud)

4.3 Arhitektuur



Joonis 9 Arhitektuur

4.4 Kasutuslugude süsteemitaseme vaade

OP1 Muuda valvesolekut(p_kasutaja_id, p_on_valves_uus)

Eeltingimused:

1. Kasutaja k, mille id=p_kasutaja_id, on loodud

Järelingimused:

1. k.onvalves=p_on_valves_uus

Kasutatavus kasutusjuhtude poolt: Valvesoleku määramine

OP2 Määra kasutaja meeskonda(p_kasutaja_id, p_ressurss_id)

Eeltingimused:

1. Kasutaja k, mille id=p_kasutaja_id, on loodud
2. Ressurss r, mille id=p_ressurss_id, on loodud

Järelingimused:

1. Ressursi meeskonna liikmelisuse eksemplar rml on loodud
2. Seos ressursi r, mille id=p_ressurss_id, ja rml vahel on loodud
2. Seos kasutaja k, mille id=p_kasutaja_id, ja rml vahel on loodud

Kasutatavus kasutusjuhtude poolt: Komandode haldamine

OP3 Edasta väljasõidukorraldus(p_ressursi_id, p_vsk_kirjeldus, p_vsk_ohutasemed, p_vsk_aadress, p_vsk_kaardilink, p_vsk_laiuskraad, p_vsk_pikkuskraad, p_vsk_märkus)

Eeltingimused:

1. Ressurss r, mille id=p_ressurss_id, on loodud
2. Seos ressursi r ja ressursi meeskonna liikmelisuse rml vahel on loodud
3. Seos ressursi meeskonna liikmelisuse rml ja kasutaja k vahel on loodud

Järeltingimused:

1. Väljasõidukorralduse eksemplar vsk on loodud
2. Väljasõidukorralduses osalemise eksemplar vsko on loodud
3. vsk.kirjeldus=p_vsk_kirjeldus
4. vsk.ohutasemed=p_vsk_ohutasemed
5. vsk.aadress=p_vsk_aadress
6. vsk.kaardilink=p_vsk_kaardilink
7. vsk.laiuskraad=p_vsk_laiuskraad
8. vsk.pikkuskraad=p_vsk_pikkuskraad
9. vsk.märkus=p_vsk_märkus
10. vsk.saatus="Aktiivne"
11. vsko.teatevastuvõtmisestaatus=puudub
12. vsko.reageerimisestaatus="Saadetud"
12. Seos ressursi r, mille id=p_ressursi_id, ja vsk vahel on loodud
12. Seos vsk ja vsko vahel on loodud
13. Seos k, mis on seotud rml-ga, ja vsko vahel on loodud
14. Igale kasutajale k saadetakse vsk ja vsko (kasutaja_id, kasutaja_eesnimi, kasutaja_perenimi, vsko_reageerimisesaatus, vsko_teatevastuvõtmisestaatus) info

Kasutatavus kasutusjuhtude poolt: Väljasõidukorralduse edastamine

OP4 Teavita alarmi kättesaamisest(p_ressurss_id, p_kasutaja_id)

Eeltingimused:

1. Väljasõidukorraldus vsk, mis on seotud ressursiga r, mille id=p_ressursi_id, on

loodud

2. vsk.staatus="Aktiivne"

3. Seos vsk ja väljasõidukorralduses osalemise vsko vahel on loodud

4. Seos vsko ja kasutaja k, mille id=p_kasutaja_id, on loodud

Järeldingimused:

1. Kui vsko.teatevastuvõtmisestaatus!="Kinnitus kätte saadud", siis

vsko.teatevastuvõtmisestaatus="Kätte saadud"

Kasutatavus kasutusjuhtude poolt: Väljasõidukorraldusele reageerimine

OP5 Aktsepteri väljasõidukorraldus(p_ressuss_id, p_kasutaja_id)

Eeldingimused:

1. Väljasõidukorraldus vsk, mis on seotud ressursiga r, mille id=p_ressursi_id, on loodud

2. vsk.staatus="Aktiivne"

3. Seos vsk ja väljasõidukorralduses osalemise vsko vahel on loodud

4. Seos vsko ja kasutaja k, mille id=p_kasutaja_id, on loodud

Järeldingimused:

1. vsko.reageerimisestaatus="Aktsepteeritud"

Kasutatavus kasutusjuhtude poolt: Väljasõidukorraldusele reageerimine

OP6 Keeldu väljasõidukorraldusest(p_ressuss_id, p_kasutaja_id)

Eeldingimused:

1. Väljasõidukorraldus vsk, mis on seotud ressursiga r, mille id=p_ressursi_id, on loodud

2. vsk.staatus="Aktiivne"

3. Seos vsk ja väljasõidukorralduses osalemise vsko vahel on loodud

4. Seos vsko ja kasutaja k, mille id=p_kasutaja_id, on loodud

Järeldingimused:

1. vsko.reageerimisestaatus="Alarmist keeldutud"

Kasutatavus kasutusjuhtude poolt: Väljasõidukorraldusele reageerimine

OP7 Kinnita väljasõidukorraldus(p_ressuss_id)

Eeldingimused:

1. Väljasõidukorraldus vsk, mis on seotud ressursiga r, mille id=p_ressursi_id, on loodud

2. vsk.staatus="Aktiivne"

Järelingimused:

1. vsk.staatus="Kinnitatud"

Kasutatavus kasutusjuhtude poolt: Väljasõidukorralduse kinnitamine

OP8 Teavita kinnituse kättesaamisest(p_ressuss_id, p_kasutaja_id)

Eeltingimused:

1. Väljasõidukorraldus vsk, mis on seotud ressursiga r, mille id=p_ressursi_id, on

loodud

2. vsk.staatus="Kinnitatud"

3. Seos vsk ja väljasõidukorralduses osalemise vsko vahel on loodud

4. Seos vsko ja kasutaja k, mille id=p_kasutaja_id, on loodud

Järelingimused:

1. vsko.teatevastuvõtmisestaatus="Kinnitus kätte saadud"

Kasutatavus kasutusjuhtude poolt: Väljasõidukorralduse kinnitamine

OP9 Lõpeta väljasõidukorraldus(p_ressuss_id)

Eeltingimused:

1. Väljasõidukorraldus vsk, mis on seotud ressursiga r, mille id=p_ressursi_id, on loodud

2. vsk.staatus="Kinnitatud" või vsk.staatus="Aktiivne"

Järelingimused:

1. vsk.staatus="Lõpetatud"

Kasutatavus kasutusjuhtude poolt: Väljasõidukorralduse kinnitamine

5 Prototüüp

5.1 Prototüüpimise tehnikad

Tarkvara prototüüpimine enne päris süsteemi arendamist tekitab erinevate osapoolte vahel ühise visiooni arendatavast rakendusest; võimaldab välja selgitada nõuded, mis vastavad paremini kasutaja vajadustele ja vähendavad päris süsteemi arendamisele kuluvat aega. [9]

Prototüüpimisel võib eristada kahte lähenemist: äravisatav prototüüp ja evolutsiooniline prototüüp [9]. Viimasel juhul kujuneb prototüübist päris süsteem, esimesel juhul mitte. Antud töös loodi nii serverrakenduse kui mobiilirakenduse jaoks äravisatavad prototüübid. Projekti alguses kaaluti ka evolutsioonilise prototüübi ehitamist, kuid peale esimesi koosolekuid selgus, et päris süsteemi arendamisel luuakse süsteem igal juhul nullist. Äravisatava prototüübi kasuks rääkis ka see, et autorid said prototüübi loomisel keskenduda rakenduse idee teostatavuse ja rakenduse kasutatavuse kontrollimisele ning said suures osas ignoreerida näiteks turvalisuse ja korraliku arhitektuuri loomisega seotud ajakulu.

Arendusprotsessi käigus loodi mitu prototüüpi. Algul lähtuti peamiselt eksperimentaalse prototüüpimise põhimõtetest [10], et saada kindlust idee tehnilises teostatavuses. Edasi muutus prototüüp rohkem uurimuslikuks [10] ja põhirõhk oli rakenduse funktsionaalsuse demonstreerimisel ja nõuete asjakohasuse kontrollimisel.

5.2 Arendusprotsessi kirjeldus

Arendusprotsess ei olnud kuigi formaalne ja kujunes vastavalt oludele ja vajadustele. Enne arendusega alustamist oli tekkinud esialgne arusaam rakendusest ja selle kõige kriitilisematest osadest. Lisaks oli toimunud koosolek Häirekeskuse ja Päästeametiga, kus saadi täiendavat kindlust, et ideega on mõtet edasi minna. Arenduse sisendiks oli prioritseeritud kasutuslugude nimekiri. Prioriteedid kujunesid suures osas omavahelise arutelu käigus, aga kasutati näiteks ka funktsionaalsuse sõltuvusdiagrammi [11].

Seejärel koostati arendusplaan. Arendus toimus nädalastes tsüklites. Iga tsükli järel toimus teostatud funktsionaalsuse demo, edasise plaani korrigeerimine ja arutelu. Algul koostati arendusplaan mitmeks nädalaks, kuid praktikas oli kasulik ainult järgmise nädala plaan, sest arusaam nõuetest ja tehnilistest võimalustest muutus pidevalt.

Lisaks iganädalastele aruteludele autorite vahel olid väga oluliseks arendusprotsessi motivaatoriteks kokkulepitud kohtumised Häirekeskuse, Päästeameti ja VPK-dega, kus toimusid rakenduse demod. Esimesed kohtumised testgruppi kuuluvate VPK-dega kujunesid muuhulgas ka testimissessioonideks, kus ilmnedid probleemid, mida arendamise käigus ei osatud ette näha.

5.3 Prototüübi arendamine

Nagu eelnevalt mainitud, kujundasid prototüübi arendamisprotsessi olulisel määral kohtumised Päästeameti, Häirekeskuse ja testgrupi VPK-dega. Kuigi prototüüp muutus kogu aeg, saab välja tuua tähtsamad verstapostid.

5.3.1 Esimene verstapost: esimene demo Häirekeskuse ja Päästeameti esindajatele

Eesmärk oli demonstreerida rakenduse tehnilist teostatavust ja suurimat väärtust pakkuvat funktsiooni, milleks oli telefoni helisemine ka siis, kui telefon on hääletu režiimi peal. Prototüüp oli minimaalne serverrakendus php keeles ja minimaalne mobiilirakendus Android operatsioonisüsteemile. Serverrakenduse majutajaks valiti 000webhost.

000webhost pakub tasuta majutusteenust, tasuta internetiaadressi enda domeenis ja tasuta mälu mahtu MySQL andmebaasis 1GB ulatuses [12], millest piisas esialgse prototüübi jaoks.

Serverist oli võimalik edastada tõuketeateid mobiilirakendusele ja saada vastus mobiilirakenduselt teatele reageerimise kohta. Tõuketeadete teenusepakkujaks valiti pushy.me.

Pushy.me sobis prototüübi jaoks, kuna sellel on korralik dokumentatsioon mobiilirakenduse integreerimiseks. Selle tasuta versioon võimaldab saata tõuketeated registreeritud seadmetele tasuta, tasuta on võimalik registreerida kuni 100 seadet [13], millest oli prototüübi jaoks piisav.

Mobiilis oli võimalik valvesolekut sisse- ja välja lülitada ning väljasõidukorraldusest keelduda või see aktsepteerida. Mobiilis oli lisaks teostatud helitugevuse tõstmine maksimumini alarmeerimise ajaks (ka siis kui telefon oli hääletus režiimis).

5.3.2 Teine verstapost: teine demo Häirekeskuse ja Päästeameti esindajatele

Eesmärk oli demonstreerida täielikku rakendust. Serverrakendus tehti ümber php laravel raamistikule. Majutusteenusepakkujaks valiti PAAS (platform as a service) tüüpi majutaja fortrabbit.com.

Laravel on php veebiraamistik. See lihtsustab oluliselt tüüpilise funktsionaalsuse lisamist (kasutajate registreerimine ja sisselogimine, lehtede ja api-de kaitsmine parooliga, objektide loomise/lugemise/uuendamise/kustutamise ehk CRUD operatsioonid jne). Sellel on korralik dokumentatsioon, lai kasutajaskond ning lisaks korralik videojuhendite portaal **Laracasts**. [14] [15]

PAAS ehk Platform As A Service on pilveteenus, mis pakub kasutajale rakenduse platformi ja võimaldab arendajal keskenduda rakenduse ehitamisele ning vältida rakenduse käitamise seotud infrastruktuuri paigaldamise ja seadistamisega seotud ajakulu. [16]

Fortrabbit.com on PAAS tüüpi php veebimajutuse teenusepakkuja. Sellel on sisseehitatud tugi laravel-i rakenduse majutamiseks. See pakub lisaks majutusele internetiaadressi enda domeenis. [17] Prototüübi ehitamiseks oli see teenusepakkuja sobiv, kuna minimeeris rakenduse käimapanemisega seotud vaeva ja võimaldas keskenduda äriloogika arendamisele.

Serverrakendus võimaldas kasutajate registreerimist, komandode loomist, ressursside loomist, meeskondade loomist ja muud vajalikku rakenduse toimimiseks. Mobiilirakendus võimaldas kasutajal sisse logida, kuvas häireteate sisu, võimaldas lisaks väljasõidukorralduse aktsepteerimisele/keeldumisele väljasõidukorraldust kinnitada ja näitas lisaks teiste meeskonnaliikmete reageerimise staatust. Teostatud oli ka väljasõidukorralduse sms-i püüdmine ja edastamine webhook-i kaudu serverrakendusele ja sealt mobiilirakendustele teenusepakkuja twilio.io vahendusel.

Twilio.io on teenusepakkuja, kes võimaldab integreerida SMS-ide saatmist ja vastuvõtmist veebirakendusega [18]. Prototüübi arendamise kontekstis võimaldas see

saada telefoninumber, millele saabunud SMS-id oli võimalik webhook-i kasutades serverrakenduse prototübile edasi saata.

Webhook on tehniline lahendus, mis võimaldab ühel veebirakendusel pöörduda teise veebirakenduse poole, kui esimese juures toimub teatud sündmus [19]. Alarmeerimisrakenduse prototüübi kontekstis tähendas see seda, et kui twilio.com telefoninumbrile saabub sõnum, siis twilio.com edastab selle sõnumi sisu prototüübi serverrakendusele tehes HTTP post päringu seadistatud veebiteenuse poole.

5.3.3 Kolmas verstapost: rakenduse demonstreerimine ja paigaldamine testgrupi VPK liikmete telefonis

Kohtumised toimusid umbes nädala jooksul. Enne esimest kohtumist oli uuendatud kasutajaliides ja parandatud eelmises demos väljatulnud vead. Rakenduse lihtsamaks installimiseks/uuendamiseks tehti rakenduse installifail (apk fail) veebis kättesaadavaks ja rakendusse lisati otselink sellele veebiaadressile. See simuleeris rakenduse uuendamist rakenduse seest.

APK (android application package) on android rakenduse levitamiseks ja installimiseks kasutatav formaat [20].

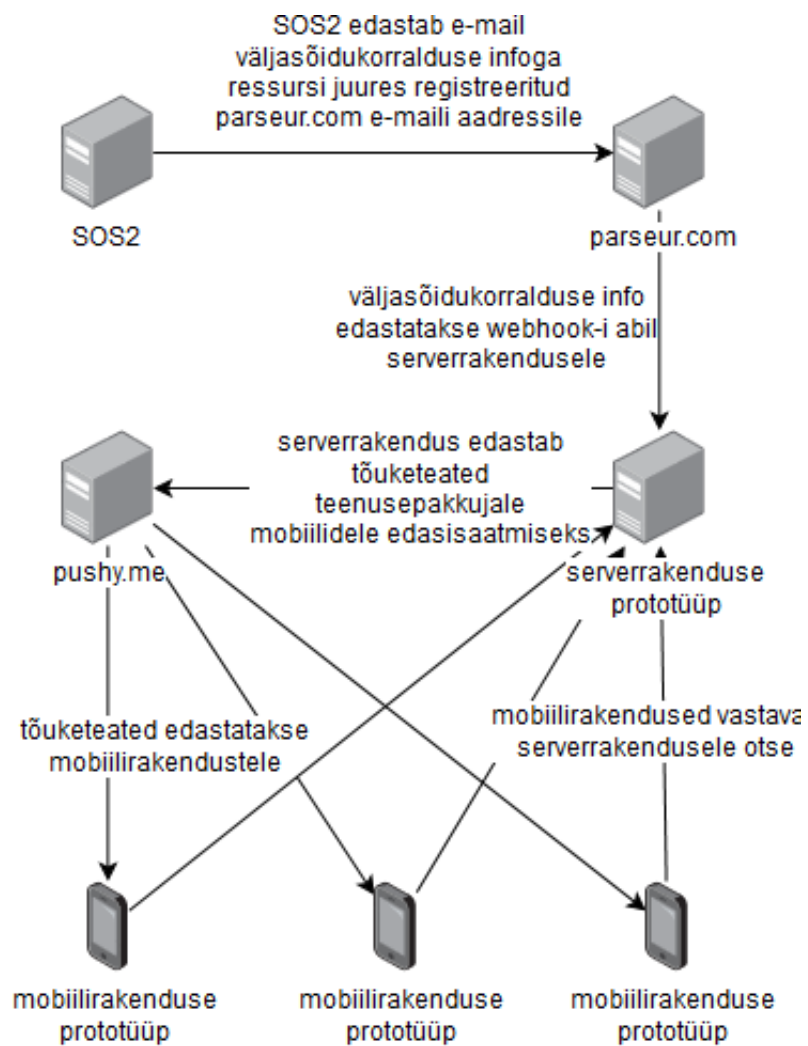
5.3.4 Neljas verstapost: rakendus on valmis pilootprojektiks

Pilootprojekti alguseks oli vaja parandada kõik ilmnunud probleemid ja teostada mitmele väljasõidukorraldusele reageerimine. Mobiilirakenduse testimine toimus käsitsi, selleks kirjeldasid autorid testjuhud (vt Lisa 3). Kui seni ei kasutatud automaattestimist, siis nüüd kaeti serverrakenduse prototüübi kriitiline osa automaattestidega, et vältida regressioone. Serverrakenduse kriitiliseks osaks oli veebiteenus, mis vahendas alarmeerimise protsessiga seotud sõnumite vahetust mobiilirakenduste vahel. Oluliseks probleemiks oli kujunenud ka aku säästmise režiim ehk telefonide „uinumine“, mis takistas häiresõnumite õigeaegset saabumist, kui telefoni ei kasutatud ja see oli liikumatu ~5 minutit [22]. Lisaks standardsele uinumisrežiimile on osad telefonitootjad lisanud täiendavaid aku säästmise võimalusi, mis samuti takistavad tõuketeadete õigeaegset vastuvõttu. Uinumisrežiimi välja lülitamiseks koostasid autorid juhendid erinevatele android versioonidele, mis edastati testgrupi liikmetele meili teel. Lisaks pakkusid autorid individuaalset tuge.

Lisaks selgus, et teenusepakkuja twilio.io vahendusel ei ole võimalik vastu võtta SOS2 saadetavaid sms-e. Väljasõidukorralduste edastamine muudeti e-maili põhiseks ning teenusepakkujaks valiti parseur.com, mis võimaldas webhook-i kaudu edastada saabunud e-maili sisu prototüüp-veebirakendusele.

Parseur.com on teenus, mis väljastab e-maili aadressi ja võimaldab sellele e-maili aadressile saabunud kirjade sisu töödelda ja wehooki abil edasi saata [21]. Prototüübis kasutati seda alarmeerimise e-maili edastamiseks serverrakenduse prototüübile.

5.4 Prototüübi arhitektuur



Joonis 10 Prototüübi arhitektuur

Prototüüp kasutab ära Häirekeskuse infosüsteemi SOS2 olemasolevat võimekust saata väljasõidukorralduse infot SMS-i teel või e-mailiga. Infosüsteemis PÄVIS on kõikide testgupis olevate komandode ressursside juures registreeritud teenusepakkuja parseur.com e-mail aadress (kõikide ressursside juures üks ja sama aadress). parseur.com võimaldab webhook-i kasutades e-maili sisu (vt Lisa 10) edastada serverrakenduse prototüübile veebiteenuse kaudu.

Väljasõidukorralduses oleva ressursi kutsungi alusel otustab serverrakendus, millistele mobiilidele väljasõidukorraldus edastatakse. Serverrakendus edastab sõnumid mobiilirakendustele tõuketeadetena teenusepakkuja pushy.me vahendusel. Selleks on serverrakenduses pushy.me poolt väljastatud seadme id-d, mille mobiilirakendus edastab esmasel registreerimisel. Mobiilid vastavad serverile veebiteenuse kaudu.

5.5 Pilootprojekt

Rakenduse testimiseks koostati küsitlusest (küsitluse läbi viimist ja tulemusi on detailsemalt käsitletud peatükis 3.9.1) saadud sisendi põhjal testgrupp, kellega viidi läbi pilootprojekt. Testgruppi kuulus algselt viis VPK-d – Saku, Rae, Ardu, Järva-Jaani ja Kaberneeme. Kohtumisi kokku leppides selgus, et Kaberneeme VPK ruumid olid pilootprojekti toimumisajal remondis ja neile kuuluvad ressursid seetõttu arvelt maas. Seega lõplik testgrupp koosnes neljast VPK-st – Saku, Rae, Ardu ja Järva-Jaani. Kõigi testgruppi kuulunud VPK-dega kohtuti esimest korda perioodil 18.03.19-23.03.19. Kohtumiste agenda on lisatud lisadesse (vt Lisa 2).

5.5.1 Pilootprojekti ettevalmistus

Esimesena kohtuti Saku VPK-ga. Sellel kohtumisel tõusis esimest korda esile Android 9-ga seotud probleem. Nimelt on selle versiooni Android operatsioonisüsteemi turvapoliitika erinev eelmiste versioonide omadest. Tulenevalt sellest ei olnud võimalik kahel Saku VPK liikmel alarmeerimisrakendusse sisse logida. Veana kerkis üles ka see, et kui rakendus ei olnud avatud, siis väljasõidukorralduse teate kohale jõudmisel rakendust avades ei avanenud automaatselt „Häirete“ vaheleht aktiivse väljasõidukorralduse infoga. Lisaks saadi Saku VPK liikmetelt tagasisidena järgnevad ettepanekud rakenduse mugavamaks muutmiseks:

1. Valvesoleku määramine – „Ei ole valves“ staatuse korral peaks olema nupp punane, et oleks võimalik ka värvide järgi intuiitiivselt valve staatusest aru saada.
2. Väljasõidukorraldusest teavitavat alarmi peaks olema võimalik maha võtta enne klahviluku avamist.
3. Klahvilukku avades peaks rakendus koos aktiivse väljasõidukorralduse infoga avanema automaatselt.

Saku VPK-ga 18.03.19 toimunud kohtumise detailsem memo on lisatud lisadesse (vt Lisa 4).

Teisena kohtuti Rae VPK-ga. Nendega kohtudes oli rakendust täiendatud kolme eelpool mainitud Saku VPK liikmete ettepanekutega. Lisaks oli lahendatud Android 9-ga kaasnev probleem. Kõigile Rae VPK kohtumisel osalenud liikmetele saadi probleemideta rakendus installitud ja vabatahtlikud päästjad rakendusse sisse logitud. Viga ilmes väljasõidukorralduse alarmi maha võtmises enne klahviluku avamist. Kui üks vabatahtlik päästja võttis alarmi maha, siis läks alarm maha kõigil. Lisaks ilmes ühel telefonil probleem väljasõidukorralduste kätte saamisega siis, kui rakendus ei olnud taustal avatud. Hiljem selgus, et probleem tuleneb aku optimeerimise funktsionaalsusest ja telefoni n-ö uinunud olekust, millesse telefon läheb, kui seda ei ole paar minutit kasutatud ega liigutatud. Rae VPK-ga 20.03.19 toimunud kohtumise detailsem memo on lisatud lisadesse (vt Lisa 5).

Kolmandana kohtuti Ardu VPK-ga. Ardu VPKga kohtumiseks oli ära parandatud viga, mille tõttu läks väljasõidukorralduse alarm maha kõigil, kui üks kasutaja selle maha võttis. Uus viga ilmnes mitme ressursi üheaegsel alarmeerimisel - teise väljasõidukorralduse juures ei kuvatud enam kasutajate staatust ehk ei olnud võimalik aru saada, kes on väljasõidukorralduse kätte saanud ja kes on selle aktsepteerinud. Taaskord ilmnemiseid probleemid väljasõidukorralduse kätte saamisega siis, kui telefon oli uinunud. Kõikidel telefonidel peale ühe saadi aku optimeerimise seadistuste muutmisega see probleem kõrvaldatud. Ardu VPK-ga 23.03.19 toimunud kohtumise detailsem memo on lisatud lisadesse (vt Lisa 6).

Viimasena kohtuti Järva-Jaani VPK-ga. Järva-Jaani VPK jaoks on Häirekeskuse saadetav sõnum, mis käivitab rakenduses väljasõidukorralduse, informeeriv ja hilisem Häirekeskuse logistiku kõne pealikule kohustab neid alarmeeritud ressursiga välja

sõitma. Alarmeerimisolukorra simuleerimisel esines taaskord probleeme telefonide „uinumisega“. Järva-Jaani VPK liikmetelt saadi järgmised ettepanekud parendusteks:

1. Väljasõidukorralduse kinnitamisega võiks kaasneda helisignaal, et kõik kasutajad kinnitamist märkaksid.
2. Mitme ressursi korraga alarmeerimisel peaks teine väljasõidukorraldus jõudma kõigi valves olevate VPK liikmeteni olenemata sellest, kas kasutaja on juba seotud aktiivse väljasõidukorraldusega või mitte.
3. Aktiivsed väljasõidukorraldused võiksid olla kuvatud listina.

Järva-Jaani VPK-ga 23.03.19 toimunud kohtumise detailsem memo on lisatud lisadesse (vt Lisa 7).

Pärast kõigi VPK-dega kohtumist tegeleti nädal kohtumistel selgunud vigade ja parendusettepanekutega. 29.03.19 testiti esimest korda rakendust koos Häirekeskuse infosüsteemiga SOS2. Ilmnes viga, mille tõttu ei olnud võimalik igalt numbrilt k.a SOS2 testkeskonna kasutatavalt numbrilt edastada sõnumeid SMS teenusepakkujale Twiliole – Häirekeskuse saadetavad sõnumid ei jõudnud alarmeerimiserakenduse serverisse ja seetõttu ei käivitunud ka väljasõidukorralduse alarm. Mainitud viga uuriti paar päeva tulemusteta koostöös Twilio ja SMIT-ga. Ajasurvest tulenevalt otsustati kasutusele võtta e-maili edastav teenusepakkuja. 01.04.19 testiti edukalt alarmeerimist läbi Häirekeskuse infosüsteemi SOS2 testkeskkonna. 05.04.19 testiti edukalt alarmeerimist ka läbi Häirekeskuse infosüsteemi SOS2 livekeskkonna.

5.5.2 Pilootprojekti läbi viimine

Pilootprojekt toimus perioodil 01.04.19-01.05.19. 01.04.19 saadeti kõigile pilootprojekti osalenud vabatahtlikele päästjatele veebilink, mille avamine käivitas uue alarmeerimiserakenduse versiooni alla laadimise. Lisaks saadeti kasutusjuhend (vt Lisa 13) ja juhend aku optimeerimise välja lülitamiseks. 01.04.19 kohtuti teist korda Saku VPK-ga ja 05.04.19 kohtuti Rae VPK-ga aitamaks VPK liikmeid rakenduse installimise ja sisse logimisega. Kummagi VPK-ga alarmeerimisolukorda simuleerides vigu ei ilmnenu.

Pilootprojekti käigus edastati läbi alarmeerimiserakenduse 24 väljasõidukorraldust. 29.04.19 kohtuti viimast korda Rae VPK ja Saku VPK-ga tagasiside kogumise eesmärgil, kohtumiste memod on lisatud lisadesse (vt Lisa 8 ja Lisa 9). Järva-Jaani VPK

ja Ardu VPK-lt koguti tagasisidet e-maili teel. Saadud tagasiside oli sisendiks alarmeerimisrakenduse arenduseks ettepanekute ja soovitude tegemisel. Pilootprojekti tulemusi ja nende põhjal tehtud järeldusi esitleti HÄKle ja PÄAle 20.05.19.

5.5.3 Pilootprojekti kokkuvõte

Enim mainiti alarmeerimisrakenduse heade külgede all valjut, eristuvat ja ka hääletu peal rakenduvat märguande heli, mis vähendab oluliselt võimalust, et väljasõidukorraldust ei märgata. Lisaks katab alarmeerimisrakendus tänasel kujul põhivajaduse – väljasõidukorralduse info edastamine kõigile valves olevatele liikmetele korraga. Rakendus on kergesti kasutatav ja sellega tulevad toime ka vanemad inimesed.

Vabatahtlike hulgas oli kasutajaid, kellel oli probleeme rakenduse aeglase töökiirusega – kohati saabusid väljasõidukorraldused viitega. Põhjus seisnes e-maili edastamise teenusepakkujas. Lisaks töid mõned kasutajad rakenduse negatiivsete külgede all välja liigsed tegevused, mis on ettenähtud tegemaks enne alarmeeritud ressursiga väljasõitu – alarmi maha võtmine, aktsepteerimine ja kinnitamine.

6 Analüüs ja järeldused

Käesolev lõputöö valmis perioodil november 2018 kuni mai 2019, projekti detailsem ajakava on lisatud lisadesse (vt Lisa 14). Projekti alguses paika pandud ajakava ja ajahinnangud muutusid projekti vältel korduvalt, sest ei osatud realistlikult hinnata ajakulu, mis tekib nii paljude osapoolte kaasamisel. Lisaks ka geograafiline mõõde, mis tekkis VPK-de kaasamisel ja mis mängis suurt rolli kohtumiste planeerimisel.

Tööd ja prototüübi arendamist alustades eeldati, et VPK-de töökorraldus ja -jaotus ei erine suurel määral ning et kõigile VPK-dele on võimalik väärtust luua sama funktsionaalsusega. VPK-dega kohtudes selgus, et lisaks erinevale töökorraldusele ja -jaotusele erineb ka see, kuidas Häirekeskus erinevate VPK-de ressursse alarmeerib. Mistõttu varieeruvad ka VPK-de nõuded alarmeerimisrakendusele. Töö käigus jõuti järeldusele, et sõltuvalt VPK-de töökorraldusest ja -jaotusest varieerub ka alarmeerimisrakenduse loodav väärtus. Alarmeerimisrakendus loob kõige rohkem väärtust neile komandodele, kes ei ole valvegraafiku alusel valves ning kellel ei ole piisavalt häid tingimusi selleks, et komandos kohapeal valves olla. Selleks, et ühtlustada nõudeid alarmeerimisrakendusele tuleks ühtlustada ka Häirekeskuse erinevate logistikute töökorraldust ehk viise, kuidas nad vabatahtlike alarmeerivad.

Tulenevalt situatsioonide iseloomust, milles alarmeerimisrakendust kasutatakse, ning faktist, et vabatahtlike päästjate kogukond on vanuse poolest mitmekesine, peab rakendus olema intuiitiivne ja alarmeerimisprotsessis rakenduses läbitav teekond läbimõeldud ja võimalikult lühike. Seega ei tohi alarmeerimisrakenduse arendamisel alahinnata kasutajaliidese ja kasutajakogemuse rolli ning UX/UI disainerite kaasamise olulisust. Vabatahtlikud peavad kasutama rakendust selle loodava väärtuse, mitte ette kirjutatud reeglite pärast.

Tehnilised märkused ja muudatuste ettepanekud:

- Androidid operatsioonisüsteemi puhul on probleemiks aku säästmise ehk "uinumise" režiim, mis takistab tõuketeadete kohest vastuvõtmist [22]. Pilootprojekti saadeti testgrupi kasutajatele juhendid uinumisrežiimi

väljalülitamiseks. Pärisüsteemi puhul selline lähenemine ei sobi, kuna tekitab lisakoormuse tehnilise toe pakkumisel. Unumisest tuleks programmiselt mööda minna.

- Pärisrakenduses tuleks kaaluda rakenduse töötamise võimaldamist andmeside puudumisel. Üks võimalus selle teostamiseks on teadete saatmine/vastuvõtmine sms-de abil.
- Osadele kasutajatele tekitab probleeme liiga vali häiresignaal. Üks võimalus oleks muuta häiresignaal alguses vaiksemaks ja muuta helitugevust järk-järgult valjemaks. See võimaldab päästjal varakult reageerida ilma ümbritsevaid inimesi häirimata, samas tagaks häiresignaali kuuldavuse sügava une korral.
- Kuigi äri loogika seisukohast on süsteem suhteliselt lihtne, tekitab lisakeerukust nutitelefonile arendamise olemus. Tagada tuleb mobiilirakenduse korrektne töö erinevate Android operatsioonisüsteemi versioonide ja erinevate telefoni mudelite puhul. Pärisüsteem peaks sisaldama lisaks android rakendusele ka mobiilirakendust Apple'i telefonidele.

Tähelepanekud muudatuse ettepanekud protsessis:

- Selgus, et osadel komandodel on töökorraldus, kus aktsepteerimine ja keeldumine ei ole vajalik ja alarmi vastuvõtmise võib lugeda aktsepteerimiseks. Selleks võiks rakenduses luua eraldi valvesoleku tasemed. Kõrgem tase tähendab seda, et alarmi mahavõtmine tähendab automaatselt aktsepteerimist. Tavaline valvesolek on selline nagu käesolevas dokumendis kirjeldatud.
- Osad testgrupi liikmed soovisid väljasõidukorraldusega grupivestluse võimalust lisainfo vahetamiseks.
- Kõik testgrupis osalenud VPK-d soovisid võimalust näha teiste komando liikmete valvesolekut.
- Paindlikkuse suurendamiseks võiks rakendus olla seadistatav. St on võimalik näiteks seadistada, kas väljasõidukorraldust on vaja kinnitada või kas nuppude vajutamisel kuvatakse vahedialooge valiku kinnitamiseks.

7 Kokkuvõte

Lõputöö eesmärgiks oli testida alarmeerimisrakenduse kasutatavust ja loodavat väärtust ning luua ja valideerida alarmeerimisrakenduse esialgne visioon ja erinevate osapoolte nõuete kirjeldused.

Eesmärkide saavutamiseks teostati ärianalüüs, kuhu olid kaasatud HÄK ja PÄA esindajad ja vabatahtlikud päästjad. Teostati süsteemianalüüs, kus käsitleti ärianalüüsi käigus selgunud tähtsamate nõuete süsteemitasel. Tähtsamad nõuded realiseeriti alarmeerimisrakenduse prototüübis. Viidi läbi pilootprojekt, kus testiti prototüüpi reaalses olukorras.

HÄK, PÄA ja SMIT said tehtud töö tulemusena sisendi alarmeerimisrakenduse arendusplaani koostamiseks, et arendatav alarmeerimisrakendus oleks vabatahtlikele päästjatele kasulik ja mugav.

Kasutatud kirjandus

- [1] Päästeamet, „Asutus: Organisatsioonist: Aastaraamatud: Päästeameti aastaraamat 2018,“ [Võrgumaterjal]. Available: https://www.rescue.ee/files/2019-04/1555570808_pa-aastaraamat-2018-final-est-17042019.pdf?132e655cb7. [Kasutatud 28 Aprill 2019].
- [2] D. B. S. N. F. P. a. M. S. Lionel Briand, „The Case for Context-Driven Software Engineering Research: Generalizability Is Overrated,“ *IEEE Software*, kd. 34, nr 5, pp. 72-75, 2017.
- [3] C. Larman ja [b. P. Kruchten], *Applying UML and patterns : an introduction to object-oriented analysis and design and iterative development*, Upper Saddle River (N.J.): Prentice Hall PTR, c2005, 2013.
- [4] B. R. Lan Cao, „Agile Requirements Engineering Practices: An Empirical Study,“ *IEEE Software*, kd. 25, nr 1, pp. 60-67, 2008.
- [5] Päästeamet, „Vabatahtlikud päästjad, 2018. aasta,“ Aprill 2019. [Võrgumaterjal]. Available: https://www.rescue.ee/files/2019-05/1556864177_vabatahtlikud-2018.pdf?540151d4de. [Kasutatud 17 Mai 2019].
- [6] Päästeliit, „Maapääste,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://paasteliit.ee/maapaaste/>. [Kasutatud Mai 17 2019].
- [7] „Scrum Guide: Artifacts: Product Backlog,“ 2018. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.scrumguides.org/scrum-guide.html#artifacts-productbacklog>. [Kasutatud 20 Aprill 2019].
- [8] SSPL, „LEPINGULISED TULETÕRJUJATE BRIGAADID SOOMES,“ 2015. [Võrgumaterjal]. Available: https://www.sspl.fi/images/OPASPANKKI/2014/Sopimuspalokunnat_Suomessa_Kansainvalinen_opas/2_OPAS_sopimuspalokunnatsuomessa_osa2.pdf. [Kasutatud 2 Mai 2019].
- [9] V. & M. B. J. Gordon, „Rapid Prototyping: Lessons Learned,“ *IEEE Software*, kd. 12, nr 1, pp. 85-95, 1994.
- [10] C. Floyd, „A Systematic Look at Prototyping,“ %1 *Approaches to Prototyping*, Berlin, Heidelberg, Springer Berlin Heidelberg, 1984, pp. 1-18.
- [11] M. A. N. B. Jonathan Arnowitz, „Develop Task Flows and Scenarios,“ %1 *Effective Prototyping for Software Makers*, Elsevier Science & Technology, 2007, pp. 54-57.
- [12] „000webhost,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.000webhost.com/>. [Kasutatud 12 5 2019].
- [13] „pushy.me,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://pushy.me/>. [Kasutatud 12 5 2019].
- [14] „Laravel,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://laravel.com/>. [Kasutatud 12 5 2019].

- [15] „laracasts,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://laracasts.com/>. [Kasutatud 12 5 2019].
- [16] „Platform as a service,“ Wikipedia, [Võrgumaterjal]. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/Platform_as_a_service. [Kasutatud 12 5 2019].
- [17] „fortrabbit,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.fortrabbit.com/>. [Kasutatud 12 5 2019].
- [18] „Twilio,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.twilio.com/>. [Kasutatud 12 5 2019].
- [19] „Webhook,“ Twilio.com, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.twilio.com/docs/glossary/what-is-a-webhook>. [Kasutatud 12 5 2019].
- [20] „Android application package,“ Wikipedia, [Võrgumaterjal]. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/Android_application_package. [Kasutatud 12 5 2019].
- [21] „Parseur,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://parseur.com/>. [Kasutatud 12 5 2019].
- [22] „Optimize for Doze and App Standby,“ Google LLC, [Võrgumaterjal]. Available: <https://developer.android.com/training/monitoring-device-state/doze-standby>. [Kasutatud 6 Mai 2019].

Lisa 1 – Küsitlus

Küsimused, mis tähistatud *-ga on kohustuslikud.

1. Komando: *
2. Kuidas Häirekeskus Teie komandot alarmeerib? *
3. Kuidas info väljasõidukorraldusest jõuab iga teie komando liikmeni? *
4. Mis on alarmeerimisprotsessi juures kõige ebamugavam/aeganõudvam? *
5. Kuidas te sooviksite, et alarmeerimine toimuks?
6. Kui suur osa Teie komando liikmetest kasutab nutitelefoni? Kui suur osa teie komando liikmetest kasutab Android operatsioonisüsteemiga nutitelefoni ja kui suur osa IOS operatsioonisüsteemiga nutitelefoni (Iphone)? (Vastus võib olla hinnanguline)
7. Kas olete nõus olema osa testgrupist?

Lisa 2 – VPK-dega kohtumiste kava

1. Tutvustamine

Lõputöö teema ja eesmärk.

2. Rakenduse tutvustus

Rakenduse funktsionaalsus. Mida saavad vabatahtlikud rakenduses teha?
Ekraanil paralleelselt demo.

Mida tähendavad värvid meeskonna all?

Mida erinevad nupud teevad?

3. Rakenduse paigaldamine

Rakenduse paigaldamine ja sisselogimine.

4. Väljasõidukorralduse simuleerimine

Rakendus lahti, kõik valves.

Rakendus lahti, pooled valves (hääletu peal), pooled ei ole valves.

Rakendus kinni, kõik valves. Kas tekib probleeme teavituse kohale jõudmisega?

Rakendus kinni, pooled valves, pooled ei ole valves.

Mitme ressursi alarmeerimine.

Lisa 3 - Testjuhud

Testjuht: 1

Eeltingimused:

- Seadme klahvilukk on maas
- Rakendus on avatud
- Vabatahtlik päästja on valves
- Telefon on hääletu peal

Testjuhu kirjeldus:

- Saadetakse alarmeeriv sõnum

Testandmed: Testsõnum.

Oodatav tulemus:

- Rakendus hakkab helisema
- Automaatselt avaneb saadetud testsõnumi sisuga väljasõidukorralduse vaade

Tegeliku tulemus:

Õnnestus/ebaõnnestus:

Testjuht: 2

Eeltingimused:

- Seadme klahvilukk on peal
- Rakendus on kinni ja ka taustal suletud
- Vabatahtlik päästja on valves
- Telefon on hääletu peal

Testjuhu kirjeldus:

- Saadetakse alarmeeriv sõnum

Testandmed: Testsõnum.

Oodatav tulemus:

- Rakendus hakkab helisema
- Automaatselt avaneb saadetud testsõnumi sisuga väljasõidukorralduse vaade

Tegeliku tulemus:

Õnnestunud/ebaõnnestunud:

Testjuht: 3**Eeltingimused:**

- Seadme klahvilukk on maas
- Rakendus on avatud
- Vabatahtlik päästja ei ole valves

Testjuhu kirjeldus:

- Saadetakse alarmeeriv sõnum

Testandmed: Testsõnum.

Oodatav tulemus:

- Rakendus ei hakka helisema
- Automaatselt ei avane testsõnumi sisuga väljasõidukorralduse vaade

Tegeliku tulemus:

Õnnestus/ebaõnnestus:

Testjuht: 4**Eeltingimused:**

- Seadme klahvilukk on peal
- Rakendus on kinni ja ka taustal suletud
- Vabatahtlik päästja ei ole valves

Testjuhu kirjeldus:

- Saadetakse alarmeeriv sõnum

Testandmed: Testsõnum.

Oodatav tulemus:

- Rakendus ei hakka helisema
- Automaatselt ei avane saadetud testsõnumi sisuga väljasõidukorralduse vaade

Tegeliku tulemus:

Õnnestunud/ebaõnnestunud:

Testjuht: 5**Eeltingimused:**

- On saadetud alarmeeriv sõnum
- Vabatahtlikult päästjal on avatud väljasõidukorralduse vaade.

Testjuhu kirjeldus:

- Teine alarmeeritud vabatahtlik päästja aktsepteerib väljasõidukorralduse.

Testandmed: Testsõnum.

Oodatav tulemus:

- Kõigi vabatahtlike päästjateni, kellel on väljasõidukorralduse vaade avatud, näevad väljasõidukorralduse aktepteerinud päästja staatuse muudatust.
- Ruut päästja nime ees muutub roheliseks.

Tegeliku tulemus:**Õnnestunud/ebaõnnestunud:****Testjuht: 6****Eeltingimused:**

- On saadetud alarmeeriv sõnum
- Vabatahtlikult päästjal on avatud väljasõidukorralduse vaade.

Testjuhu kirjeldus:

- Teine alarmeeritud vabatahtlik päästja keeldub väljasõidukorraldusest.

Testandmed: Testsõnum.**Oodatav tulemus:**

- Kõigi vabatahtlike päästjateni, kellel on väljasõidukorralduse vaade avatud, näevad väljasõidukorraldusest keeldunud päästja staatuse muudatust.
- Ruut päästja nime ees muutub punaseks.

Tegeliku tulemus:**Õnnestunud/ebaõnnestunud:****Testjuht: 7****Eeltingimused:**

- On saadetud alarmeeriv sõnum
- Vabatahtlikult päästja on väljasõidukorralduse aktepteerinud.
- Vabatahtlikult päästjal on avatud aktepteeritud väljasõidukorralduse vaade.

Testjuhu kirjeldus:

- Teine alarmeeritud vabatahtlik päästja kinnitab väljasõidukorraldusest.

Testandmed: Testsõnum.**Oodatav tulemus:**

- Kõigi vabatahtlike päästjateni, kes on väljasõidukorralduse aktepteerinud ja kellel on ees aktepteeritud väljasõidukorralduse vaade, jõuab teade väljasõidukorralduse kinnitamisest
- Rohelisse ruutu aktepteerinud päästjate nime ees tekib linnuke.

Tegeliku tulemus:

Õnnestunud/ebaõnnestunud:

Testjuht: 8

Eeltingimused:

- On saadetud alarmeeriv sõnum
- Vabatahtlik päästja on väljasõidukorraldusest keeldunud.

Testjuhu kirjeldus:

- Teine alarmeeritud vabatahtlik päästja kinnitab väljasõidukorraldusest.

Testandmed: Testsõnum.

Oodatav tulemus:

- Kõigi vabatahtlike päästjateni, kes on väljasõidukorralduse aktsepteerinud ja kellel on ees aktsepteeritud väljasõidukorralduse vaade, jõuab teade väljasõidukorralduse kinnitamisest
- Rohelisse ruutu aktsepteerinud päästjate nime ees tekib linnuke
- Vabatahtliku päästjani, kes väljasõidukorraldusest keeldus, kinnitus ei jõua.

Tegeliku tulemus:

Õnnestunud/ebaõnnestunud:

Testjuht: 9

Eeltingimused:

- Väljasõidukorraldus on kinnitatud
- Päästesündmus on annuleeritud raadio teel/on läbi saanud.

Testjuhu kirjeldus:

- Vabatahtlik päästja lõpetab väljasõidukorralduse

Testandmed: Testsõnum.

Oodatav tulemus:

- Kõigil vabatahtlikel päästjatel, kes olid väljasõidukorraldusega seotud, kustub lõpetatud väljasõidukorraldus „Häirete“ vahelehelts ära

Tegeliku tulemus:

Õnnestunud/ebaõnnestunud:

Testjuht: 10

Eeltingimused:

- Vähemalt kaks VPK-d, nende ressursid ja liikmed on registreeritud

- Mõlemas VPK-s on valves liikmeid

Testjuhu kirjeldus:

- Saadetakse kaks alarmeerivat sõnumist järjestikku, üks I VPK ressursile ja teine II VPK ressursile.

Testandmed: Testsõnum.

Oodatav tulemus:

- Mõlema VPK valves liikmed saavad kätte alarmeeriva sõnumi, mis oli neile saadetud.

Tegeliku tulemus:

Õnnestunud/ebaõnnestunud:

Lisa 4 – Kohtumine Saku VPK-ga 18.03.19

Toimumisaeg: 18.03.19 18:30-20:36

Osalejad: Dianne Aalde, Arne Riso, Lauri Matzen, Johannes Paldrok, Silver Lend,

Maidu Pae.

Saku VPK töökorraldus

Saku VPK lepingujärgne väljasõiduaeg on 5 minutit. Tagamaks sellise ajaga väljasõitu on valvegraafiku järgselt iga öö kaks meest komandos valves. Saku VPK alarmeerimiseks kasutatakse käsijaama ja sõnumi saatmist komando telefonile. Kui väljasõidukorraldusele on vaja kaasata rohkem vabatahtlike päästjaid kui komandos valves on, siis edastavad valves olnud päästjad alameeriva sõnumi järgmistele VPK liikmetele. Kaasatud komando liikmed saavad alarmeerivast sõnumist info päätesündmuse asukoha kohta.

Rakenduse loodav väärtus Saku VPKle

Kuna Saku VPK liikmed on pidevalt komandos valves, siis rakendus tavaolukorras nende väljasõiduaega ei lühenda. Küll aga on rakendus Saku VPK-le kasuks näiteks kulupõlengute korral, kuhu on vaja kaasta maksimaalset ressursi. Kulupõlengute korral aitaks rakendus Saku VPK-l kiiremini võimalikult suurt hulka vabatahtlike päästjaid kaasata. Lisaks on rakendus kasulik olukordades, kus alarmeeritakse mitut Saku VPK-le kuuluvat ressursi ühel ajal.

Rakenduse installimine ja demo

Kohtumisel tuli välja Android 9 operatsioonisüsteemiga seotud viga. Android 9 operatsioonisüsteemidega telefonidele ei olnud võimalik rakendust installida. Tõenäoliselt on tegu teistest versioonidest erineva turvapoliitikaga. Kahele telefonile me seetõttu rakendust paigaldada ei saanud. Urime ja anname infot. Kahele telefonile saime rakenduse paigaldatud ja simuleerisime alarmeerimisolukorda. Alarmeerimisolukorda läbi simuleerides tuli välja, et kui rakendus on kinni ja klahvilukk on peal, siis alarmeerimise korral klahviluku avandes ei avane rakendus

automaatselt ning rakendust avades ei avane automaatselt häirete vaheleht aktiivse väljasõidukorraldusega. Saku VPK liikmed tundsid huvi selle vastu, kas neil on võimalik valves olevaid liikmeid ka telefonist näha.

Ettepanekud rakendusele

1. Valvesoleku määramine – „Ei ole valves“ staatuse korral peaks olema nupp punane, et oleks võimalik ka värvide järgi intuiitiivselt valve staatusest aru saada.
2. Väljasõidukorraldusest teavitavat alarmi peaks olema võimalik maha võtta enne klahviluku avamist.
3. Klahvilukku avades peaks rakendus koos aktiivse väljasõidukorralduse infoga avanema automaatselt.

Lisa 5 – Kohtumine Rae VPK-ga 20.03.19

Toimumisaeg: 20.03.19 18:32-20:34

Osalejad: Dianne Aalde, Arne Riso, Rivo Salong, Veikko Juusu, Janek Soosaar, Janek Meeria, Arvo Piht

Rae VPK töökorraldus

Rae vabatahtlik ja kutseline komando on ühel krundil. Rae VPK liikmed on enamuses ka kutselised päästjad. Vabatahtlikena reageerivad nad siis, kui kutselise kohustusi parasjagu ei täida. Alarimeerimise olukorras antakse väljasõidukorralduse info edasi telefoni teel.

Rakenduse loodav väärtus Rae VPK-le

Rae oli üks neist VPK-dest, kes küsitluses vastas, et alarimeerimise juures on kõige ebamugavam/aeganõudvam see, et peab samal ajal riidesse panema, info teistele edasi andma ja komandosse liikuma. Rae VPK puhul võimaldab rakendus kindlasti ka vähendada väljasõiduaega.

Rakenduse installimine ja demo

Rakenduse installimisega ei esinenud probleeme. Rakenduse demo käigus tuli välja viga – kui üks vabatahtlik päästja vajutab „OK“ nuppu ehk paneb rakenduse teavituse alarmi kinni, siis rakenduse ei helise edasi enam kellelgi. Samuti esines ühel telefonil probleeme rakenduse teavituse kätte saamisega siis, kui rakendus oli taustal kinni pandud. Rae VPK küsis sarnaselt Saku VPK-le seda, kas neil on telefonist võimalik näha valves olevaid päästjaid.

Ettepanekud rakendusele

1. Rakenduse alarmi vaigistamine – „OK“ nupp peab heli maha võtma ainult sellel, kes seda vajutas.
2. Mobiilirakendusest võiks olla näha hetkel valves olevaid komando liikmeid.

Lisa 6 – Kohtumine Ardu VPKga 23.03.19

Toimumisaeg: 23.03.19 10:08-11:57

Osalejad: Dianne Aalde, Arne Riso, Taimar Lossmann, Ants Salura, Mikk Valdma, Krestina Valdma, Evelin Ülejõe, Anti Salura

Ardu VPK töökorraldus

Ardu VPK lepingujärgne väljasõiduaeg on 10 minutit. Ardu VPK valvegraafikut ei kasuta. Kui mõni vabatahtlik peab pikemalt kodukohast eemal viibima, siis annab ta sellest teada komando pealikule. Info, kes vabatahtlikest on olemas, on pealiku peas. Väljasõidukorraldusest teavitab pealik kõiki teisi komando liikmeid telefonikõnega.

Rakenduse loodav väärtus Ardu VPK-le

Võimalus määrata oma valves olekut võimaldab operatiivsemalt komando valmisolekut alarmeerimisolukorras tagada. Ardu VPK puhul saab tänu rakenduse kasutamisele kindlasti vähendada väljasõiduks kuluvat aega.

Rakenduse installimine ja demo

Proovisime esimest korda läbi lingi rakenduse alla laadimist. Kõigile kuuetele telefonile saime rakenduse installitud ja kõik liikmed said rakendusse sisse logitud. Ilma probleemideta õnnestus rakendusse sisse logida ka telefoniga, millel oli Android 9 operatsioonisüsteem. Kolm telefoni ei saanud väljasõidukorralduse teadet kätte kui telefon oli n-ö magama jäänud ehk kui telefoni ei oldud paar minutit kasutatud ega käes hoitud. Selle probleemi saime kolmest kahel telefonil lahendatud seadete ümber muutmisega. Telefonile, millel seda probleemi lahendatud ei saanud oli Android 9.

Ettepanekud rakendusele

1. Võiks olla näha, kes liikmetest on/ei ole valves.

Lisa 7 – Kohtumine Järva-Jaani VPK-ga 23.03.19

Toimumisaeg: 23.03.19 13:57-15:42

Osalejad: Dianne Aalde, Arne Riso, Ivar Kärner, Andreas Sapas, Villi Bluum, Siim Pedius, Age Selge

Järva-Jaani VPK töökorraldus

Järva-Jaani VPK lepingujärgne väljasõiduaeg on 15 minutit. Valvegraafikut Järva-Jaani VPK ei kasuta. Järva-Jaani VPK on ainus VPK testgrupis, kes edastab väljasõidukorralduse infot läbi Facebook Messengeri grupivestluse. Kui pealikuni jõuab alarmeeriv sõnum Häirekeskusest, siis vastava rakenduse abiga saadetakse sõnum edasi kõigile kommando liikmetele. Kui Häirekeskuse logistik telefonikõnega kinnitab väljasõidukorralduse, saadab pealik kokku lepitud sümboli Messengeri grupivestlusesse. Kokku lepitud sümboli peale hakkavad komando liikmed andma tagasisidet oma reageerimisvõimekuse kohta. Vabatahtlikud, kes saavad päästesündmusel osaleda, liiguvad komandosse, et alarmeeritud ressursiga välja sõita.

Rakenduse loodav väärtus Järva-Jaani VPK-le

Kõige suurem probleem, mille Järva-Jaani tõi välja Facebook Messengeri grupivestluse kasutamise juures, on see, et ühe vestluse teavituste heli ei ole võimalik eraldi muuta. Mistõttu vabatahtlikud ei pruugi alati reageerida. Lisaks on neid, kes ei soovi Messengeri teavituste heli kogu aeg sees hoida. Alarmeerimiserakenduse teavitusheli on teistest rakendustest eristuv ja väljasõidukorralduse korral teeb rakendus heli ka siis, kui telefon on hääletu peal.

Rakenduse installimine ja demo

Sarnaselt Ardule saatsime rakenduse alla laadimiseks vabatahtlikele lingi. Lingi said ka need, kes kohtumisel kohal ei saanud olla. Kõigile telefonidele õnnestus rakendus installida ja rakendusse sisse logida. Probleeme tekitas telefonide „uinumine“. Huawei P20 Lite telefonil Andoridi versiooniga 8.0.0 ei õnnestunudki ka peale vajalike seadete muutmist suninda telefoni alarmeerimiserakenduse teavitustele reageerima ka uinunud

olekus. Uurime seda juhtu edasi. Tuli välja viga – kui väljasõidukorraldus kinnitada, siis jõuavad ka need kasutajad väljasõidukorralduse kinnitatud vaatesse, kes ei ole veel väljasõidukorraldust aktsepteerinud.

Ettepanekud rakendusele

1. Väljasõidukorralduse kinnitamisest võiks väljasõidukorraldusega seotud inimesi teavitada näiteks helisignaaliga.
2. Peale „Keeldun“ nupu vajutamist võiks olla võimalik jääda jälgima väljasõidukorraldust.
3. Mitme ressursi alarmeerimise korral ühe aegselt võiks tekkida list kõigist aktiivsetest väljasõidukorraldustest.

Lisa 8 – Kohtumine Rae VPK-ga 29.04.19

Toimumisaeg: 29.04.19 17:58-18:02

Osalejad: Dianne Aalde, Arne Riso, Rivo Salong, Veikko Juusu, Janek Meeria

Mis teile rakenduse juures meeldis?

1. Alarm eristub teiste rakenduste teadete helist
2. Alarm on nii kõva, et ei pea muretsema, kas ollakse sõnumi heli kuulnud
3. Häirekeskuse saadetav SMS ja rakenduse alarm jõudsid kohale väga väikse ajavahega

Mis teile rakenduse juures ei meelinud?

1. Kohati tundus, et rakendus hakkas akut kulutama

Mida peaks rakendus veel võimaldama teha?

1. Valvegraafik, kes on praegu valves
2. Valvesse kutsumise funktsionaalsus
3. Kogu alarmeerimise aja kuvada liikmete asukohta

Kas alarmeerimisrakendus muudaks teie komando jaoks alarmeerimisprotsessi mugavamaks/kiiremaks?

Jah, kiire tagasiside, kes saab päästesündmusel osaleda, kes mitte.

Lisa 9 – Kohtumine Saku VPK-ga 29.04.19

Toimumisaeg: 29.04.19 19:26-20:03

Osalejad: Dianne Aalde, Arne Riso, Johannes Paldrok, Silver Lend

Mis teile rakenduse juures meeldis?

1. Katab põhivajaduse – väljasõidukorralduse info edastamise kõigile valves olevatele liikmetele korraga.
2. Rakendus on kergesti kasutatav ja sellega tulevad toime ka vanemad inimesed.

Mis teile rakenduse juures ei meelinud?

1. Ühel kasutajal oli probleeme rakenduse aeglase töökiirusega – kohati jõudsid temani väljasõidukorraldused viitega.

Mida peaks rakendus veel võimaldama teha?

4. Ajalooline väljasõidukorralduste info
5. Helitaseme reguleerimine (näiteks night mode)
6. Konfigureeritav, mitu sammu peab vabatahtlik läbima (näiteks esmasreageerijate puhul peaks alarmi maha võtmine olema võrdsustatud aktsepteerimisega)
7. Erinevad rollid (VPK pealik peab väljasõidukorralduse kinnitama, tavaliikmele kinnitamise nuppu ei kuvata)

Kas alarmeerimisrakendus muudaks teie komando jaoks alarmeerimisprotsessi mugavamaks/kiiremaks?

Saku VPK liikmed on ajal, mil nende ressursid on arve, valvegraafiku alusel kahe kaupa komandos koha peal valves. Samas tuleb ette juhtusid, kus üks mees on komandos koha peal ja teine kodus valves. Viimasel juhul muudab alarmeerimisrakendus alameerimisprotsessi kindlasti mugavamaks ja ca 1-2 minutit kiiremaks.

Lisa 10 – Väljasõidukorralduse e-maili struktuur

Väljasõidukorralduse kood (e-maili pealkirjas)

e-maili kehand:

Ressursi kutsung

[reavahetus]

Väljasõidukorralduse kirjeldus

[reavahetus]

Ohutaseme kood(id)

[reavahetus]

Aadress

[reavahetus]

Google maps link

[reavahetus]

Koordinaat (laiuskraad)

[reavahetus]

Koordinaat (pikkuskraad)

[reavahetus]

Märkused (kuni 50 märki)

Näiteks:

Subject: Korraldus 1234567890

TEST 31

JUHTUMI KIRJELDUS

kood

maakond, vald, küla, tänav

<https://maps.google.com/maps?...>

N 12 34 56.78

E 12 34 56.78

kirjeldus

Lisa 11 – Kohtumine HÄK ja PÄA esindajatega 28.11.18

Aeg 28/11/18 14:00-15:15

Osalejad Arne Riso, Dianne Aalde, Rivo Salong (Häirekeskus), Kirsti Teder (Häirekeskus), Aivar Kilp (Päästeameti), Taavi Ennemuist (Päästkeskus).

Üldiselt valdkonnast

Vabatahtlike päästekomandosid (VPK) on 119. Päästeametil on VPK-ga leping, kus on muuhulgas kirjas ka VPK ressursid (autod) ja millistel tingimustel saab antud ressurssidega väljakutsele sõita.

Täna teavitatakse vabatahtlikke väljakutsest kahel viisil:

Kõnega VPK pealikule, kes edastab kõne, sõnumi või mõne rakenduse (messenger) teel informatsiooni väljakutsest oma komando liikmetele.

Pilootprojekti korras teavitatakse täna 5-6 VPK-d väljakutsest sms'iga, mida on võimalik saata kuni viiele erinevale komando liikmele. Kui komandos on aktiivseid liikmeid rohkem kui viis ja viiest sõnumi saanud inimesest ei saa piisaval arvul inimesi väljakutsele reageerida, siis edastatakse informatsioon väljakutsest teistele komando liikmetele kõne, sõnumi või mõne rakenduse teel.

Tänaste teavitusviiside puudused:

Helistamine on aeganõudev

Rakenduste puhul ei ole võimalik muuta ühe grupivestluse sõnumite heli

VPK liikmetel on võimalus (või kohustus?) märkida infosüsteemi, millal on nad valmis reageerima ja millal mitte. See aitab Häirekeskusel paremini ressursse jagada. Nt toimub Harjumaal ulatuslik pendelränne, mille tulemusena on tööpäevadel Tallinna lähiümbruse asulate vabatahtlikud päästjad kodukohast eemal ja Häirekeskuse jaoks sealne VPK punane ehk ressursi pole võimalik väljakutsetele kaasata.

Rakendus

Häirekeskuse ja Päästeameti esindajad olid rakendusest huvitatud ja kiitsid idee heaks. Koosolekul mainiti, et erinevatel ajahetkedel on tulnud rakenduse loomine ka varasemalt kõne alla.

Tuleb tähele panna, et Päästeameti ja/või Häirekeskuse infosüsteemidega liidestamine on liiga aeganõudev ja kevadeks seda ära teha pole võimalik. Küll aga tuleks rakenduse arhitektuuri üles ehitades võimalike liidestuste peale mõelda, et tulevikus oleks võimalik seda teha. Rakenduse roadmap'i kirja pannes tuleb tähele panna, et kuuajane testimisperiod on minimaalne.

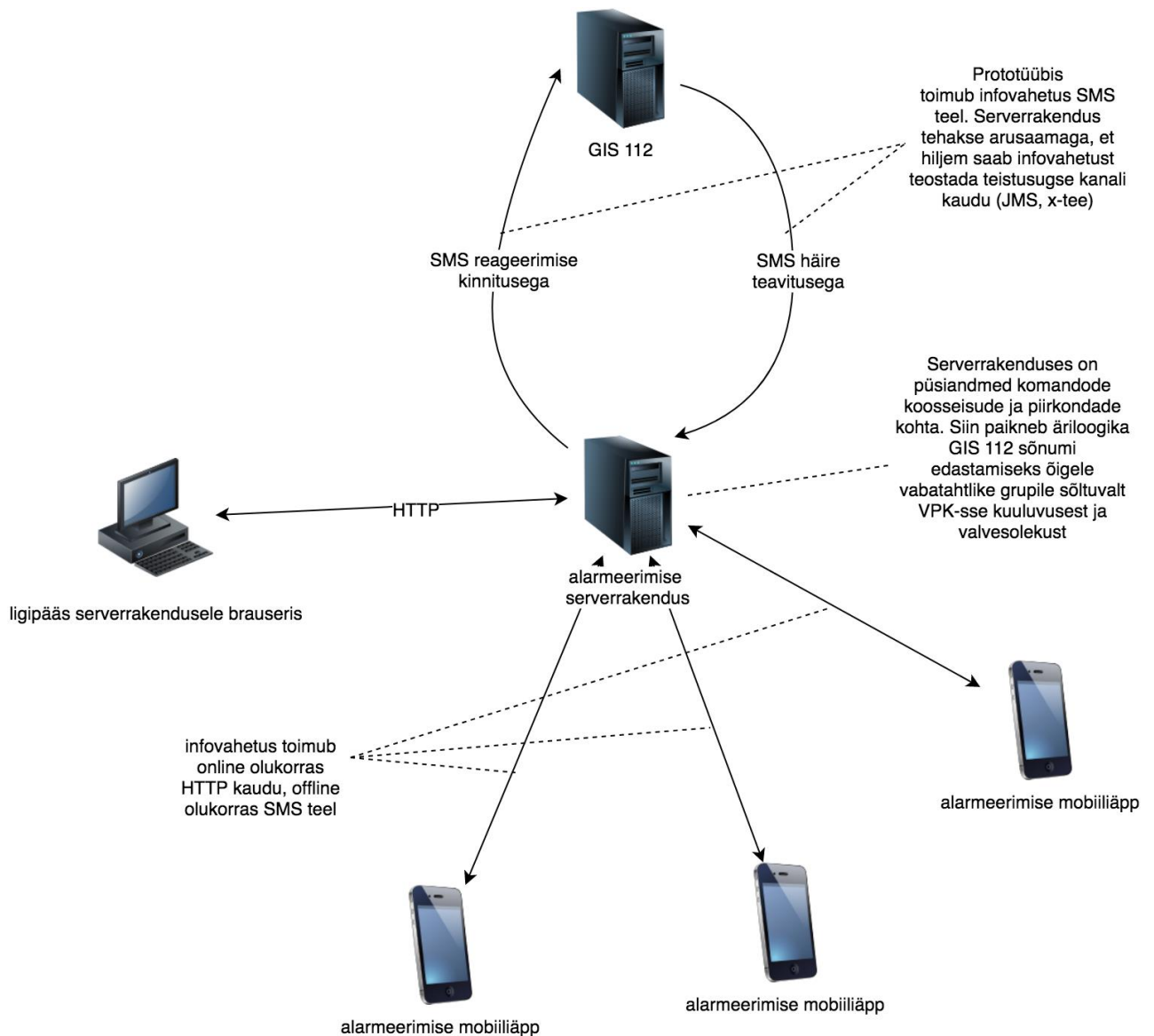
Loodav rakendus on mõeldud VPK liikmete omavahelise suhtluse hõlbustamiseks. Rakendus võiks vastu võtta Häirekeskuse poolt saadetavaid sõnumeid ja vastavalt sõnumi sisule alameerida vabatahtlike. Vabatahtlikul peab olema võimalus kinnitada või tagasi lükata enda reageerimine väljakutsele. Kui minimaalne arv inimesi (see arv sõltub sellest, kas on vaja paakautot või kustutusautot) on kinnitanud oma väljakutsele reageerimise võimalust, siis peab jõudma reageerimisvõimekust kinnitav sõnum ka Häirekeskuseni. Näiteks VPK-d, mille alarmeerimiseks täna kasutatakse sõnumeid, saadavad Häirekeskusele enda reageerimisvõimekuse kinnitamiseks vastu sõnumi sisuga "8". Rakendust arendades tuleb tähelepanu pöörata ka võimalusele kasutada rakendust offline'is.

Lisa 12 – Alarmeerimisrakenduse visiooni dokument

Lõputöö üldine kirjeldus

Lõputöö raames analüüsime tänast vabatahtlike päästjate alarmeerimise protsessi (AS IS) ja tänase protsessi automatiseerimise võimalusi (TO BE). Loomes Android operatsioonisüsteemile mobiilirakenduse prototüübi ja toetava veebirakenduse prototüübi, mis on võimeline vabatahtlikele edastama Häirekeskuse saadetud häire teadet, võimaldab VPK liikmel anda teada väljakutsele reageerimisest/mitte reageerimisest ning võimaldab VPK-l Häirekeskust teavitada väljakutsele reageerimisest. Mobiilirakenduse eesmärk on väljakutsele reageerimise aega vähendada ning alarmeerimise protsessi lihtsamaks ja mugavamaks teha.

Esialgne arhitektuuri mudel



Kasutuslood

Vabatahtlik päästja

1. Vabatahtliku päästjana soovin määrata end valvesse enda komando piirkonnas, et minuni jõuaksid väljakutsed ja komando pealik näeks kas mina olen valves.
2. Vabatahtliku päästjana soovin valves olles reageerida (aktsepteerida või loobuda) häiretele, et teised komando liikmed oleksid teadlikud minu reageerimisest.
3. Vabatahtliku päästjana soovin määrata, millise graafiku alusel olen valves oma komando piirkonnas, et vältida pidevat käsitsi valvesoleku määramist.
4. Vabatahtliku päästjana soovin näha kaardil häire asukohta, et jõuda häiresündmuse õige asukohani.

VPK pealik

1. Vabatahtlike päästjate komando pealikuna soovin reageerida (aktsepteerida või loobuda) häiretele, et teised komando liikmed oleksid teadlikud minu reageerimisest.
2. Vabatahtlike päästjate komando pealikuna soovin näha ja hallata oma komando päästjate valvegraafikut, et tagada minu komando valmisolek igal ajal.
3. Vabatahtlike päästjate komando pealikuna soovin saata häirekeskusele teate häirele reageerimise kohta, et Häirekeskus saaks planeerida lisaressursi vajadust.

Süsteemi administraator

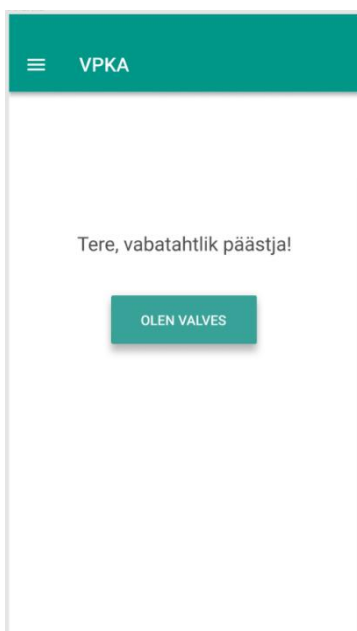
1. Süsteemi administraatorina soovin hallata komandosid, piirkondi, kasutajaid (päästjaid ja pealikke), et süsteemis oleks asjakohane info.
2. Süsteemi administraatorina soovin näha ajaloolist infot väljakutsete kohta, et teha tulevikus selle info pealt otsuseid VPK-de töö parendamiseks.

Mittefunktsionaalsed nõuded

1. Rakendus peab toimima ka ilma internetiühendusega (infovahetus sms teel).
2. Süsteem peab saatma sms-i vabatahtlikele päästjatele, kellel pole nutitelefoni.
3. Häirekeskusest väljasaadetud sõnum peab normaaltingimustes jõudma vabatahtlikeni mitte rohkem kui 20s jooksul.

Lisa 13 – Alarmeerimisrakenduse kasutusjuhend

Valvesoleku määramine



Joonis 11 Esileht - olen valves

Valvesolekut on võimalik määrata rakenduse pealehel. Nupp „Olen valves“ näitab, et te olete hetkel valves. Kui teil **on andmeside sees**, siis jõuavad Häirekeskusest saadetavad väljasõidukorraldused teieni.



Joonis 12 Esileht - ei ole valves

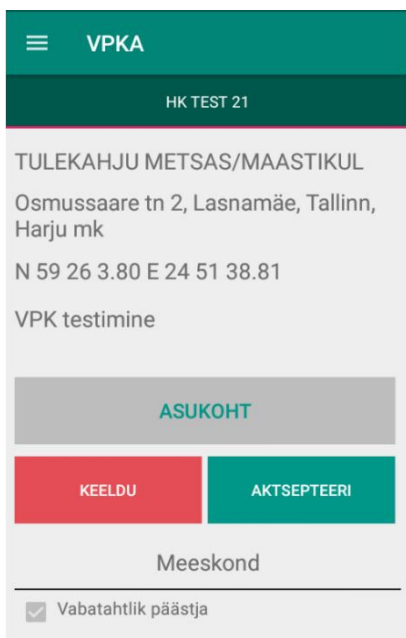
Kui te vajutate nupule „Olen valves“, siis muutub nupp punaseks ja teid võetakse valvest maha (Joonis 12). Häirekeskusest saadetavad väljasõidukorraldused ei jõua teieni.

Väljasõidukorraldus



Joonis 13 Väljasõidukorraldus - alarm

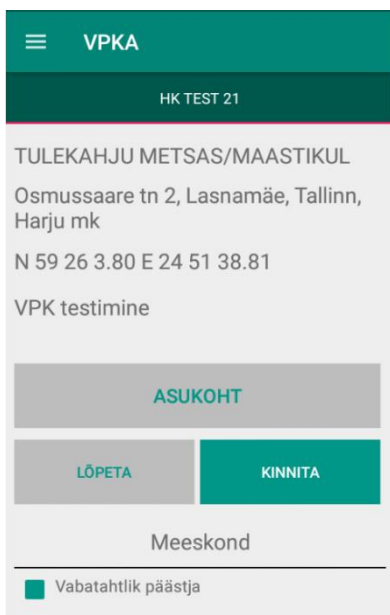
Kui Häirekeskus alarmeerib teie VPK-le kuuluvat ressursi, siis hakkab teie telefon tirisema ja telefonil on vasakul olev vaade (Joonis 13). Telefon hakkab tirisema ka juhul, kui telefon on hääletu peal. Vajutades „OK“ nuppu lõpetab telefon tirisemise.



Joonis 14 Väljasõidukorraldus - info

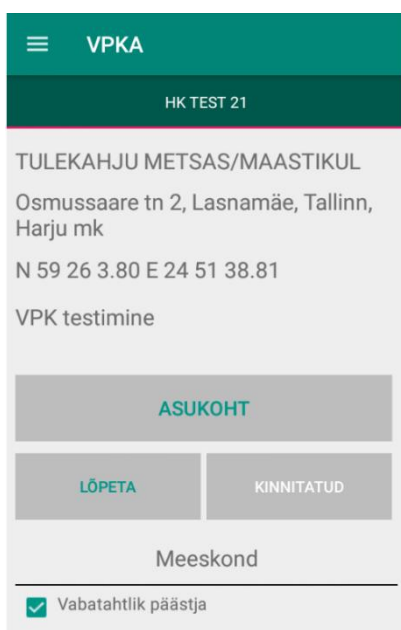
Peale klahviluku maha võtmist avaneb automaatselt vaade väljasõidukorralduse infoga (Joonis 14). Nupp „Asukoht“ avab Google Maps'i lingi päästesündmuse asukohaga. Nupud „Keeldu“ ja „Aktsepteeri“ on teiste VPK liikmete teavitamiseks teie reageerimisvalmidusest. Nupp „Keeldu“ sulgeb teie jaoks väljasõidukorralduse info ja viib teid tagasi pealehele. Info keeldumisest jõuab ka teiste liikmeteni. Nupp „Aktsepteeri“ viib teid järgmisesse vaatesse (Joonis 15). Info aktsepteerimisest jõuab ka teiste liikmeteni.

Meeskonna all on kõigi kasutajate nimed, kes olid valves väljasõidukorralduse saatmise hetkel ja kellele rakendus on väljasõidukorralduse saatnud.



Joonis 16 Väljasõidukorraldus - aktsepteeritud

Nupp „Lõpeta“ lõpetab väljasõidukorralduse kõikide kasutajate jaoks – väljasõidukorralduse info kaob ära. See nupp on mõeldud juhuks, kui Häirekeskus annulleerib väljasõidukorralduse või olete päästesündmuselt tagasi komandosse jõudnud.



Joonis 15 Väljasõidukorraldus - kinnitatud

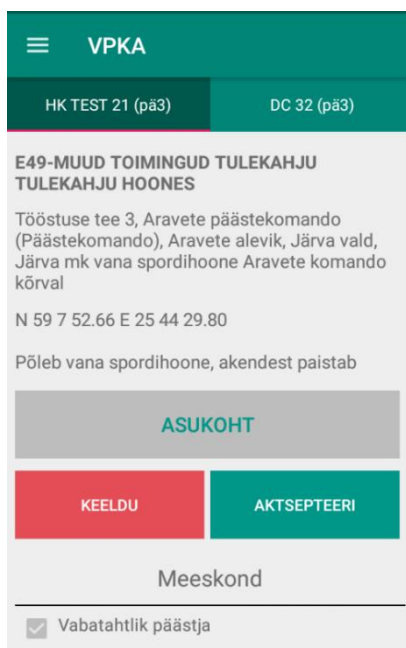
Nupp „Asukoht“ avab Google Maps’i lingi päästesündmuse asukohaga.

Nupp „Kinnita“ on analoog pääste olekuteate „Vastu Võetud“ määramisele. Testperioodi ajal ei jõua läbi rakenduse Häirekeskuse infosüsteemi info, et te olete „Kinnita“ nuppu vajutanud. Kui üks VPK liikmetest väljasõidukorralduse kinnitab, siis kinnitatakse väljasõidukorraldus kõigil, kes on väljasõidukorralduse aktsepteerinud. Kinnitamisest teavitatakse helisignaaliga kõiki kasutajaid, kes on väljasõidukorralduse aktsepteerinud või kes on väljasõidukorralduse kätte saanud, kuid ei ole vajutanud „Keeldu“ või „Aktsepteeri“ nuppu. Nupp „Kinnita“ viib kasutaja järgmisesse vaatesse (Joonis 16).

Nupp „Asukoht“ avab Google Maps’i lingi päästesündmuse asukohaga.

Väljasõidukorraldus on juba kinnitatud – nupp „Kinnita“ ei ole enam klikitav. Nupp „Lõpeta“ lõpetab väljasõidukorralduse kõikide kasutajate jaoks – väljasõidukorralduse info kaob ära. See nupp on mõeldud juhuks, kui Häirekeskus annulleerib väljasõidukorralduse või kui olete päästesündmuselt tagasi komandosse jõudnud.

Mitme ressursi üheaegne alarmeerimine



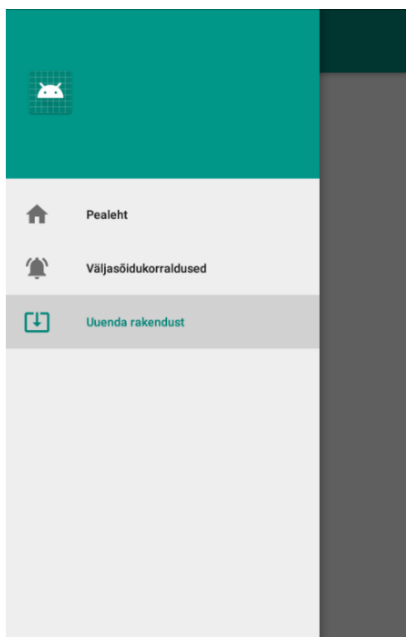
Joonis 17 Väljasõidukorralduse info - mitme ressursi üheaegne alarmeerimine

Kui Häirekeskus alarmeerib mitut teie komandole kuuluvat ressursi üheaegselt, siis kuvatakse kõik aktiivsed väljasõidukorraldused rakenduse päises *tab*'idena. *Tab*'ide vahel saab liikuda *tab*'idele vajutades ja paremale-vasakule viibates. Teise väljasõidukorralduse saavad kõik valves olevad kasutajad, hoolimata sellest, kas nad juba on seotud aktiivse väljasõidukorraldusega või mitte. Mitme väljasõidukorralduse puhul käib aktsepteerimine, keeldumine, kinnitamine ja lõpetamine täpselt samamoodi nagu ühe väljasõidukorralduse puhul.

Meeskonna liikmete staatused

- 1. Kasutaja ei ole alarmi maha võtnud / kasutaja ei ole väljasõidukorraldust kätte saanud, mis võib juhtuda näiteks siis, kui andmeside on väljas.
- 2. Kasutaja on alarmi maha võtnud
- 3. Kasutaja on vajutanud nuppu „Keeldu“
- 4. Kasutaja on vajutanud nuppu „Aktsepteeri“
- 5. Kasutaja on saanud kätte teate väljasõidukorralduse kinnitamisest

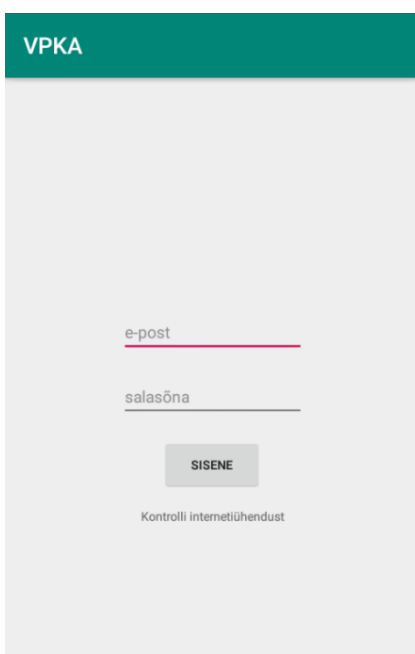
Rakenduse uuendamine



Joonis 18 Menüü - uuenda rakendust

Rakenduse uusima versiooni alla laadimiseks valige menüüst vaheleht „Uuenda rakendust“ ning vajutage avanenud lehel nuppu „Uuenda“. Vajutamise järel suunatakse teid brauseris veebilingile, mille avamine käivitab automaatselt rakenduse uusima versiooni alla laadimise.

Internetiühenduse puudumine

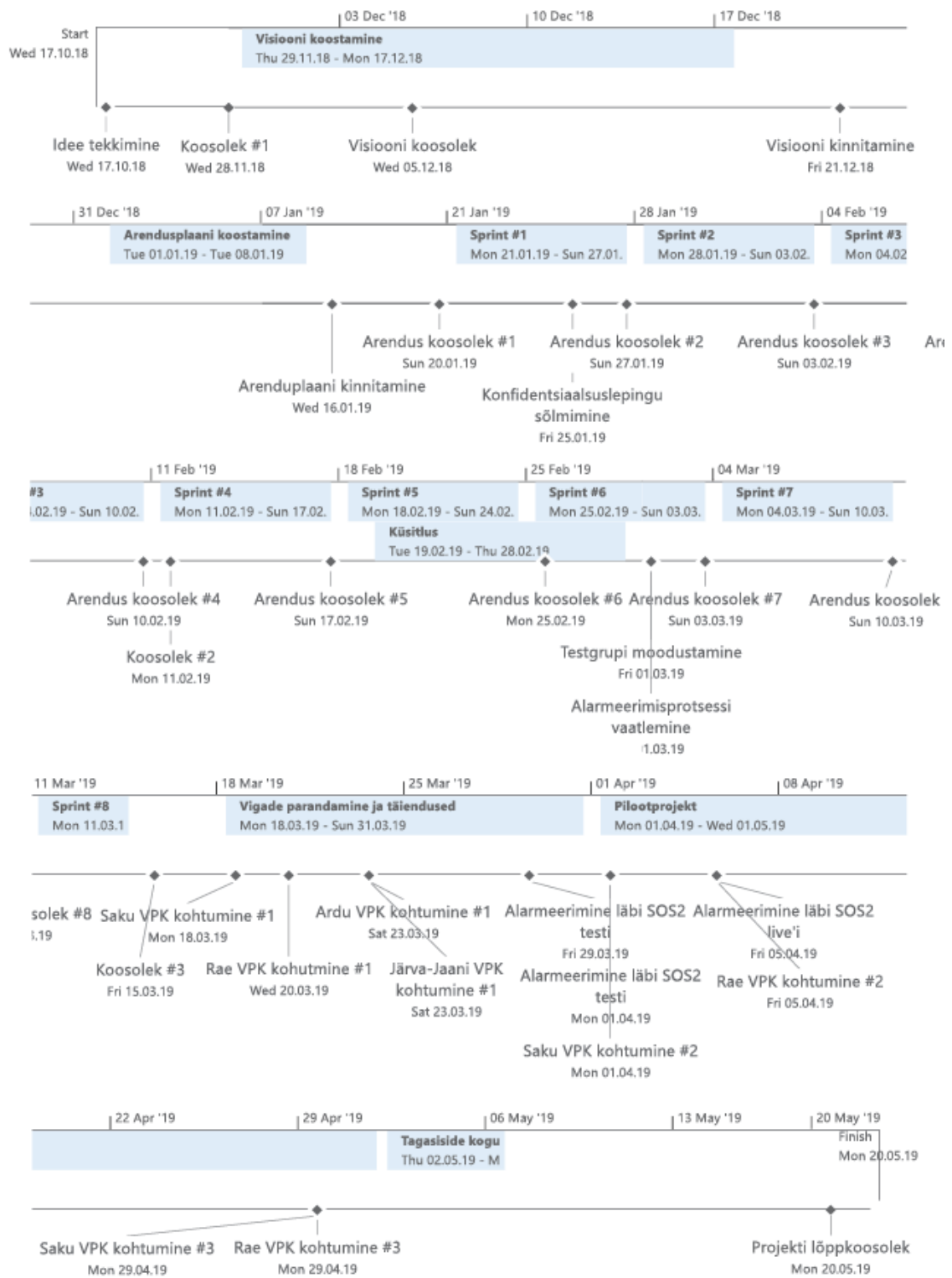


Joonis 19 Internetiühendus puudub

Kui teil puudub internetiühendus või ühendus on halb ja te avate rakenduse, siis kuvatakse teile vasakul olev vaade (Joonis 19), mis palub internetiühendust kontrollida. Probleemi lahendamiseks lülitage andmeside sisse ja avage rakendus uuesti.

Lisa 14 – Projekti ajakava

Joonisel 20 on välja toodud projekti ajakava. Ajakava katab projekti läbiviimise osa ja ei kata lõputöö kirjutamisega seotud tegevusi. Idee arendada vabatahtlike alarmeerimisrakendus tekkis 17.10.18 toimunud kohtumisel Päästeameti eksperdiga. Projekti jooksul kohtuti neljal korral Häirekeskuse ja Päästeameti esindajatega, ühel korral neljast osalesid koosolekul ka SMITi esindajad. Vastavad koosolekud on ajakavas tähistatud järgnevalt - *koosolek #number* ja *projekti lõppkoosolek*. Lisaks kohtuti Häirekeskuse esindajaga ühel korral ja peeti kaks online koosolekut testimaks alarmeerimist läbi SOS2 infosüsteemi. Projektimeeskonna omavahelised koosolekud on tähistatud järgnevalt - *visioonikoosolek* ja *arenduskoosolek #number*. Vabatahtlike päästjatega toimus kaheksa kohtumist, lisaks e-meili vestlused pilootprojektile eelnenud rakenduse uuendamiseks, telefoni „uinumis“ probleemi kõrvaldamiseks ja tagasiside kogumiseks. Alarmeerimisrakendus arendati kaheksa sprindi (kestvus üks nädal) jooksul, lisaks tegeleti pilootprojektile eelnenud kahe nädala jooksul vigade parandamisega, mis ilmnesisid vabatahtlikega kohtudes, ning vabatahtlike ettepanekutest tulenevate täienduste arendamisega.



Joonis 20 Projekti ajakava