

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Infotehnoloogia teaduskond

Informaatikainstituut

Infosüsteemide õppetool

IDU40LT

Indrek Naaris 124680IABB

**SÕDURIANDMETE HALDAMISE
INFOSÜSTEEMI ANALÜÜS**

Bakalaureuse töö

Üliõpilane: Indrek Naaris

Üliõpilaskood: 124680IABB

Juhendaja: lektor Karin Rava

Tallinn

2016

Autorideklaratsioon

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

(kuupäev)

(allkiri)

Annotatsioon

Antud töö on kaks eraldiseisvat eesmärki. Esimeseks eesmärgiks on teostada ühes Eesti Kaitseväge väeosas läbiviidavate protsesside (isikute haldus ning nendega seonduvad sündmused) analüüs. Teiseks eesmärgiks on projekteerida nimetatud analüüsi tulemuste põhjal infosüsteem.

Töös käsitletavaks tähtsamaiks probleemiks on asjaolu, et viiakse läbi teineteisega seotud protsesse ning jäädvustatakse nende kohta andmed. Andmete jäädvustamine ei ole antud juhul ühtlustatud, protsessid on optimeerimata ning mõistet „andmekaitse“ praktiliselt ei eksisteeri.

Analüüsimisel tuli välja, et kõiki protsesse annab parendada ning vähendada vajalikke ressursse eesmärkide saavutamiseks. Lisaks, koondab loodav infosüsteem kõik protsessid ning nendega seonduvad andmed ühtsesse ja reeglitele vastavasse süsteemi.

Lõputöö on kirjutatud eesti keeles (v.a andmemudeli tabelid, veerud ning muutujad) ning sisaldab:

- teksti 86 leheküljel.
- 10 peatükki.
- 31 joonist.
- 6 tabelit.
- 3 lisa.

Abstract

The aim of this thesis is divided into two main objectives. The first objective is to analyze the processes based on an exemplary Estonian Defense Force's battalion (person management and events that are linked to them). Second objective is to make a project of an information system based on the results of the analysis of the first objective.

The main problem is the fact, that the processes being handled are linked to each other and data is being recorded. Data recording is not harmonized, the processes are not optimized and general data protection basically does not exist.

The process analysis concluded that all of these activities can be done using smaller amount of resources than present. In addition to, the information system that will be created will assemble all processes and the data into one rule adapting system.

The thesis is written in Estonian (except data model tables, columns and data variables), contains the following:

- 86 pages.
- 10 chapters.
- 31 figures.
- 6 tables.
- 3 annexes.

Lühendite ja mõistete sõnastik

Ajateenija	<i>conscript</i> Ajateenistuses olev isik on ajateenija. Ajateenistus on meessoost kaitseväekohustustuse täitmine ning naissoost isiku vabatahtlik kaitseväeteenistusse asumine ja selle läbimine sõjaväelise väljaõppe saamise eesmärgil. ¹
Tegevväelane	<i>puudub</i> Tegevteenistuses olev isik on tegevväelane. Tegevteenistus avaliku teenistuse eriliik, kus kaitseväekohustuslane töötab sõjaväelise auastmega ametikohal. Tegevteenistuses olev isik on tegevväelane. ²
Sündmus	<i>event</i> Kaitseväelises mõistes isikuga seotud sündmus. Jaguneb projekteeritava infosüsteemi mõistes alljärgnevalt: toimkond, meditsiin, kiitus ning karistus.
Toimkond	<i>duty</i> Toimkond on väeüksuse (või väeosa) ülema poolt määratud ja vahetustena ööpäevaringselt tegutsev isikkoosseis turvalisuse, käskude ja korralduste täitmise ning sisekorra tagamiseks sõjaväelises asutuses. ³
Meditsiin	<i>medical examination</i> Väeosade meditsiinikeskused viivad kutsealustele läbi meditsiinilisi ülevaatusi. Nimetatud ülevaatus tulemusena võidakse isikule määrata meditsiiniline režiim, mis piirab tema tegutsemist ning osalemist väljaõppes.

¹ <https://www.riigiteataja.ee/akt/110072012001?leiaKehtiv> (19.12.2015)

² Sama (19.12.2015)

³ <https://www.riigiteataja.ee/akt/240827> (19.12.2015) ning <https://www.riigiteataja.ee/akt/240827> (19.12.2015)

Kiitus	<i>praise</i> Ergutus on kaitseväelasele tunnustuse avaldamine kauaaegse laitmatu teenistuse või teenistusülesannete silmapaistvalt hea täitmise eest. ⁴
Karistus	<i>penalty</i> Distsiplinaarkaristuse eesmärk on juhtida kaitseväelase tähelepanu tema eksimustele ja hoida ära tema poolt uute süütegude korda panemine. ⁵
CRUD	<i>Create – Read – Update – Delete</i> Lühend neljale põhilisele (andme)objektiga seotud tegevusele: loomine, lugemine, muutmine ning kustutamine.
UC	<i>Use Case</i> On tarkvara arenduse puhul kasutatav termin, mis kirjeldab tegevusi või tegevuste jada, mida infosüsteemi roll (<i>actor</i>) läbib või täidab. ⁶
Ärireeglid	<i>Business Rules</i> On tarkvara arenduse puhul kasutatav termin, mis kirjeldab reeglit või piirangut, mis kehtib konkreetse kasutusjuhu raames. ⁷

⁴ <https://www.riigiteataja.ee/akt/110072012001?leiaKehtiv> (19.12.2015)

⁵ Sama (19.12.2015)

⁶ https://en.wikipedia.org/wiki/Use_case (28.12.2015)

⁷ https://en.wikipedia.org/wiki/Business_rule (28.12.2015)

Jooniste nimekiri

Joonis 1. Toimiku loomine AS-IS protsessi analüüs	21
Joonis 2. Toimiku loomine TO-BE protsessi analüüs	24
Joonis 3. Sündmuse lisamine AS-IS protsessi analüüs	25
Joonis 4. Sündmuse lisamine TO-BE protsessi analüüs	26
Joonis 5. Sündmuste haldus AS-IS protsessi analüüs.....	27
Joonis 6. Sündmuse haldus TO-BE protsessi analüüs	28
Joonis 7. Kooskõlastamine AS-IS protsessi analüüs	29
Joonis 8. Kooskõlastamine TO-BE protsessi analüüs.....	30
Joonis 9. Arhiveerimine AS-IS protsessi analüüs.....	31
Joonis 10. Arhiveerimine TO-BE protsessi analüüs	32
Joonis 11. Kontseptuaalmudel	37
Joonis 12. Isik ja isikuandmed	38
Joonis 13. Isik ja oskused.....	39
Joonis 14. Isik ja sündmus (kontseptuaalmudel)	40
Joonis 15. Isik ja kooskõlastus.....	41
Joonis 16. Sõduri haldus infosüsteemi põhifunktsioonid	42
Joonis 17. Sõduri toimiku loomine	44
Joonis 18. Sündmuse lisamine	46
Joonis 19. Andmete kooskõlastamine.....	49
Joonis 20. Ankeetide arhiveerimine.....	50
Joonis 21. Tegevväelaste arvestus	52
Joonis 22. Domeenimudel.....	56
Joonis 23. Isik ja oskused (andmemudel)	57
Joonis 24. Isik ja isikuandmed (andmemudel).....	61
Joonis 25. Isik ja sündmused (andmemudel)	59
Joonis 26. Isiku seisundidiagramm	60

Joonis 27. Sündmuse seisundidiagramm	61
Joonis 28. Kooskõlastuse seisundidiagramm.....	62
Joonis 29. Evitusskeem.....	67
Joonis 30. Infosüsteemi kasutustsükkel	76
Joonis 31. Andmemudel	85

Tabelite nimekiri

Tabel 1. Toimiku loomine (AS-IS) protsessi analüüs.....	22
Tabel 2. Toimiku loomine (TO-BE) protsessi analüüs	24
Tabel 3. Kasutajagrupid	63
Tabel 4. CRUD maatriks.....	64
Tabel 5. Valmis infosüsteemi testimise etapid	65
Tabel 6. Tabelite ja veergude semantika.....	77

Lisade nimekiri

Lisa 1. Infosüsteemi kasutustsükkel.....	76
Lisa 2. Tabelite ja veergude semantika	77
Lisa 3. Andmemudel	85

SISUKORD

1	SISSEJUHATUS	13
1.1	TAUST JA PROBLEEM.....	13
1.2	ÜLESANDE PÜSTITUS.....	13
1.3	METOODIKA.....	14
1.4	ÜLEVAADE TÖÖST.....	14
2	ORGANISATSIOON	15
2.1	ORGANISATSIOONI TAUST JA EESMÄRGID.....	15
2.2	ALLÜKSUSTE EESMÄRGID.....	16
2.3	ÕIGUSLIKE ALUSTE ANALÜÜS.....	16
	2.3.1 <i>Isikuandmete kaitse seadus</i>	16
	2.3.2 <i>Turvalisus</i>	18
2.4	INFOSÜSTEEMI TAUST / VAJADUS.....	18
3	PROTSESSIDE ANALÜÜS	20
3.1	TOIMIKU LOOMINE (AS-IS):.....	21
3.2	TOIMIKU LOOMINE (TO-BE).....	24
3.3	SÜNDMUSE LISAMINE (AS-IS).....	25
3.4	SÜNDMUSE LISAMINE (TO-BE).....	26
3.5	SÜNDMUSTE HALDUS (AS-IS).....	27
3.6	SÜNDMUSE HALDUS (TO-BE).....	28
3.7	KOOSKÖLASTAMINE (AS-IS).....	29
3.8	KOOSKÖLASTAMINE (TO-BE) PROTSESS:.....	30
3.9	ARHIVEERIMINE (AS-IS) PROTSESS:.....	31
3.10	ARHIVEERIMINE (TO-BE) PROTSESS.....	32
4	INFOSÜSTEEM JA SELLE EESMÄRGID	33
4.1	INFOSÜSTEEMI EESMÄRGID.....	33
4.2	INFOVAJADUSTE LOETELU.....	35
4.3	TEGUTSEJATE LOETELU.....	36
4.4	PÕHIOBJEKTIDE LOETELU.....	36
4.5	PÕHIPROTSESSID.....	36
4.6	KONTSEPTUAALMUDEL JA LAUSENDID.....	37
	4.6.1 <i>Isik ja isikuandmed</i>	38
	4.6.2 <i>Isik ja oskused</i>	39
	4.6.3 <i>Isik ja sündmus</i>	40
	4.6.4 <i>Isik ja kooskõlastus</i>	41

5	INFOSÜSTEEMI FUNKTSIONAALNE VAADE.....	42
5.1	INFOSÜSTEEMI PÕHIFUNKTSIOONID	43
5.2	KASUTUSJUHTUDE MUDEL	44
	<i>Sõduri toimiku loomine.....</i>	<i>44</i>
	<i>Sündmuse lisamine ning sündmuse haldus</i>	<i>46</i>
	<i>Ankeetide kooskõlastamine</i>	<i>49</i>
	<i>Ankeetide arhiveerimine</i>	<i>50</i>
	<i>Tegevväelaste arvestus.....</i>	<i>52</i>
5.3	ÄRIREEGLID (<i>BUSINESS RULES</i>)	54
6	INFOSÜSTEEMI ANDMEVAADE.....	56
6.1	DOMEENIMUDEL	56
6.2	ANDMEMUDEL	56
7	INFOSÜSTEEMI SEISUNDIDIAGRAMMID	60
7.1	ISIKU SEISUNDIDIAGRAMM	60
7.2	SÜNDMUSE SEISUNDIDIAGRAMM.....	60
7.3	KOOSKÕLASTUSE SEISUNDIDIAGRAMM	62
8	KASUTAJAGRUPID NING CRUD MAATRIKS.....	63
8.1	KASUTAJAGRUPID	63
8.2	CRUD MAATRIKS	64
9	SÜSTEEMI ARHITEKTUUR.....	65
9.1	ESMANE LOODAV PROTOTÜÜP.....	65
9.2	TÖÖTAV SÜSTEEM.....	67
9.3	VARUNDAMINE	68
9.4	ANDMEVÄLJADE TURVALISUSNÕUDED.....	69
9.5	PROJEKTI TULEVIK	70
10	KOKKUVÕTE.....	73
	SUMMARY.....	74
	VIITED.....	75
	LISAD.....	76
	TÄNUAVALDUSED.....	86

1 Sissejuhatus

Antud lõputöö raames on fookuses Eesti Kaitseväe (edaspidi: EKV) poolt läbiviidavad protsessid, mille eesmärgiks on ajateenijate andmete kogumine, nende jäädvustamine ning sama informatsiooni töötlus (erinevate protsesside läbiviimine).

1.1 Taust ja probleem

Praegusel hetkel on nimetatud protsesside läbiviimisel neli põhimõttelist probleemi:

1. Protsessidel puudub analüüs.
2. Puudub infosüsteem, mille abil saaks kõiki protsesse ühe süsteemi siseselt teostada.
3. Andmete hoidmine on kaootiline ning ei vasta konkreetsele struktuurile.
4. Andmekaitse on täielikult käsitlemata.

Antud lõputöö otsene vajadus seisneb selles, et pakkuda üks võimalikest vastustest, kuidas lahendada ülal väljatoodud nelja võtmetähtsusega probleemi. Neid probleeme on proovitud lahendada minevikus erinevate n-ö lihtsakoeliste produktide abil (käsitletakse peatüki 3 AS-IS analüüside all). Teatud mõistes on antud produktid neid protsesse arendanud ja edasi viinud, kuid ühtset ja kindlatele reeglitele vastavat lahendust ei ole siiani välja mõeldud.

Lõputöö on koostatud ajavahemikul 2014. a. sügis – 2015. a. talv. Töö tegemisel on võetud aluseks üks näitlik EKV struktuuriüksus (pataljon), mille põhjal on teostatud analüüsid.

1.2 Ülesande püstitus

Antud lõputöö eesmärkideks on:

- Eesmärk 1: Urida, millised on õiguslikud alused personali infosüsteemi loomiseks riigiasutuses.
- Eesmärk 2: Eesmärk 1 tulemuste puhul luua järeldused / piirangud / nõuded, millele projekteeritav süsteem peab vastama.
- Eesmärk 3: Viia läbi protsessianalüüs, mille raames kaardistatakse olemasolevate protsesside probleemid ning töötatakse välja võimalikud TO-BE protsessid.

- Eesmärk 4: Eesmärk nr.3 tulemuste põhjal määratleda infosüsteemi eesmärgid ning projekteerida infosüsteem.
- Eesmärk 5: Töötada välja esimene võimalik süsteemi arhitektuur.
- Eesmärk 6: Töötada välja kasutajagrupid ning primaartasandi julgeolekunõuded.

1.3 Metoodika

Eesmärgid saavutatakse:

- Eesmärk 1 - 2: Vastavat valdkonda puudutavate seaduste uurimise teel.
- Eesmärk 3: Teostatakse protsesside analüüsid.
- Eesmärk 4: Infosüsteemi projekteerimine.
- Eesmärk 5: Arhitektuuri väljamõtlemine (lähtudes sellest, millised on riigiinfosüsteemidele kehtestatud nõuded).
- Eesmärk 6: Kasutusjuhtude analüüs.

1.4 Ülevaade tööst

Antud töö on jagatud 4 põhimõtteliseks osaks:

1. OSA (2. Organisatsioon) – Organisatsiooni analüüs ning õiguslike aluste analüüs.
2. OSA (3. Protsesside analüüs) – Protsesside analüüs.
3. OSA (Infosüsteemi projekteerimine, peatükid: 4, 5, 6, 7 ning 8) – Infosüsteemi projekteerimine.
4. OSA (9. Süsteemi arhitektuur) – Infosüsteemi arhitektuur ning varundamise põhimõtted.

2 Organisatsioon

Antud peatükil on kolm eesmärki. Esimeseks eesmärgiks on kirjeldada analüüsi aluseks olevat organisatsiooni ning selle allüksuste eesmärke. Teiseks eesmärgiks on tuua välja erinevad õiguslikud alused, mis hakkavad mõjutama nimetatud organisatsioonile infosüsteemi loomist. Kolmandaks eesmärgiks on tuua välja loodava infosüsteemi vajadus.

2.1 Organisatsiooni taust ja eesmärgid

Eesti Kaitsevägi (edaspidi: EKV) on Vabariigi Valitsuse (edaspidi: VV) alluvuses olev sõjaväeliselt korraldatud täidesaatva võimu riigivõimu asutus, mis asub Kaitseministeeriumi valitsemisalas. Kaitseväge ja Kaitsealiitu juhivad Kaitsevägejuhataja. Eesti riigikaitse on üles ehitatud totaalkaitse printsiibil ja riigikaitse eesmärk on säilitada Eesti iseseisvus ja sõltumatus, tema maa-ala, territoriaalvete ning õhuruumi lahutamatu ja jagamatu terviklikkus, põhiseaduslik kord ning rahva turvalisus. Riigikaitse juhtimisstruktuur tagab Kaitseväge valmisoleku rahuajal ja kriisiolukordades. Sõjalist kaitset teostavad Kaitsevägi ja Kaitsealiit.⁸

EKV peamine ülesanne on tagada valmisolek riigi kaitsmiseks sõjalise tegevusega. Kaitsevägi plaanib ja viib ellu operatsioone kõigi väeliikide üksusi kaasates.

Kaitseväge ülesanne rahuajal on õhuruumi ning territoriaalvete järelevalve ja kontroll, tagada pidev kaitsevalmidus, välja õpetada ajateenijaid, ette valmistada reservvägesid ja -üksuseid, osaleda rahvusvahelistel operatsioonidel ning abistada tsiviilvõime loodusõnnetuse või inimtegevuse tõttu aset leidnud katastroofide tagajärgede likvideerimisel.

Kriisi korral või sõjaajal on EKV ülesandeks tagada kontroll riigi territooriumil, rakendada kaitsevõimet agressiooni ärahoidmiseks, selle ebaõnnestumisel kaitsta riigi terviklikkust ja suveräänsust kõigi olemasolevate sõjaliste vahenditega, kontrollida riigi õhuruumi ja tagada strateegiliste objektide õhukaitse, merekommunikatsioonide kontroll ning kaitsta sadamate ja võimalike maabumistsoonide juurdepääse.

Tegemist on hierarhiliste omaduste mõistes lihtsustatud organisatsiooniga. Üksus on osa suuremast organisatsioonist (suuremast sõjaväelisest üksusest). Üksustes töötavad

⁸ www.mil.ee/et/kaitsevagi (07.12.2015)

/ teenivad elukutselised kaitseväelased (edaspidi tegevväelased) ning ajateenijad (edaspidi sõdur). Igal üksusel on ülem ning vanem.

2.2 Allüksuste eesmärgid

Allüksused lähtuvalt eelmises punktis väljatoodud informatsioonile, on üks osa suuremast üksusest. Konkreetne projekt keskendub nimetatud allüksuste osalisele infohaldusele (toimikud + sündmused), üksuse arvuline suurus (isikkoosseis) ei oma tähtsust.

Allüksuste eesmärgid:

- Ajateenijate väljaõppe läbiviimine;
- Tegevväelaste töö koordineerimine / juhtimine;
- Andmete hoiustamine ning tutvustamine isikkoosseisule;
- Andmeanalüüsi läbiviimine ning otsustamine selle põhjal⁹;
- Sündmuste kujundamine, haldus ning dokumenteerimine;

2.3 Õiguslike aluste analüüs

Infosüsteemi projekteerimisel on aluseks võetud isikuandmete kaitse seadus¹⁰ ning avaliku teabe seadus¹¹ (seoses isikuandmete hoiustamisega).

Antud peatüki eesmärgiks on kaardistada autori jaoks ära nõuded, nende õiguslik alus ning lähtuvalt sellest keelatud tegevused. Hilisemas protsessianalüüsi etapis peavad antud peatüki all väljatoodud nõuded olema realiseeritud (tegemist on ühe osaga protsessi analüüsist).

Loodava teenuse omanikuks saab EKV.

2.3.1 Isikuandmete kaitse seadus

Kalkkirjas on väljatoodud seaduses sätestatud nõuded. Tavalises kirjas ning alla joonituna tuuakse autori järeldus, mis peab kehtima projekteeritava infosüsteemi mõistes.

§ 6. Isikuandmete töötlemise põhimõtted:

- 1) *Seaduslikkuse põhimõte: isikuandmeid võib koguda vaid ausalt ja seaduslikul teel;*

⁹ Erinevad tasandi muudatused – näiteks: väljaõppealased muudatused, protseduurilised muudatused ning tegevväelaste ümber roteerimine.

¹⁰ <https://www.riigiteataja.ee/akt/130122010011?leiaKehtiv> (12.12.2015)

¹¹ <https://www.riigiteataja.ee/akt/556659?leiaKehtiv> (12.12.2015)

- 2) Minimaalsuse põhimõte: isikuandmeid võib koguda vaid ulatuses, mis on vajalik määratletud eesmärkide saavutamiseks – Kõikide kogutud andmete kohta peab looma põhjendused, miks antud informatsioon on EKV jaoks oluline.
- 3) Kasutuse piiramise põhimõte: isikuandmeid võib muudel eesmärkidel kasutada üksnes andmesubjekti nõusolekul või selleks pädeva organi loal – Sõdur peab andma enda kirjaliku või digitaalse nõusoleku selle kohta, et temale luuakse toimik (kogutakse andmeid).
- 4) Turvalisuse põhimõte: isikuandmete kaitseks tuleb rakendada turvameetmeid, et kaitsta neid tahtmatu või volitamata töötlemise, avalikuks tuleku või hävimise eest – Tuleb kaardistada ning luua funktsioonipõhine andmete ligipääsemine (kasutusjuhud tuleb vastavalt sellele ülesehitada).
- 5) Individaalse osaluse põhimõte: andmesubjekti tuleb teavitada tema kohta kogutavates andmetest, talle tuleb võimaldada juurdepääs tema kohta käivatele andmetele ja tal on õigus nõuda ebatäpsete või eksitavate andmete parandamist.

§ 7. Isikuandmete töötleja:

- (1) Isikuandmete töötleja on füüsiline või juriidiline isik, välismaa äriühingu filiaal või riigi- või kohaliku omavalitsuse asutus, kes töötleb või kelle ülesandel töödeldakse isikuandmeid – Teenuse omanikuks saab EKV. Kõikides väeosades, kus infosüsteemi hakatakse kasutama, peab olema seaduslikult määratud vastutav kasutaja. Tulevikus on see määratud isik, kelle tööjuhendisse kirjutatakse sisse, et tema on vastutav antud andmete hoiustamise ning nõuete täitmise eest.
- (2) Volitatud töötleja võib isikuandmete töötlemist edasi volitada üksnes vastutava töötleja kirjalikul nõusolekul ning tingimusel, et ei ületata volitatud töötleja volituste mahtu – Tuleb välja töötada protsess, mille alusel toimub volitatud kasutajate määramine ja kehtivate regulatsioonide tutvustamine, aga ka teine protsess, kus toimub õiguste üleandmine asendajatele (puhkus, töölt lahkumine ning ametikoha vahetus).

§ 8. Andmesubjekt:

- 1) Andmesubjekt on isik, kelle isikuandmeid töödeldakse.

§ 12. Andmesubjekti nõusolek isikuandmete töötlemiseks:

(1) Andmesubjekti tahteavaldus, millega ta lubab oma isikuandmeid töödelda (edaspidi nõusolek), kehtib üksnes juhul, kui see tugineb andmesubjekti vabal tahtel. Nõusolekus peavad olema selgelt määratletud andmed, mille töötlemiseks luba antakse, andmete töötlemise eesmärk ning isikud, kellele andmete edastamine on lubatud, samuti andmete kolmandatele isikutele edastamise tingimused ning andmesubjekti õigused tema isikuandmete edasise töötlemise osas. Vaikimist või tegevusetust nõusolekuks ei loeta. Nõusolek võib olla osaline ja tingimuslik.

2.3.2 Turvalisus

Seoses infosüsteemi turvalisust puudutavate nõuetega on autor tutvunud järgmiste dokumentidega:

- (1) ISKE määrus „Infosüsteemi turvameetmete süsteem“¹²;
- (2) ISO 27001 : 2006 ja ISKE 6.00 vastavustabel¹³;
- (3) ISO 27002 : 2008 ja ISKE 6.00 vastavustabel¹⁴.

Projekti autor on väljatoodud dokumentidega tutvunud, kuid lähtuvalt sellest, et käsitletav temaatika ei kuulu autori pädevusalasse, jääb nimetatud taseme turvalisuse käsitus antud lõputöö skoobist välja. Reaalse infosüsteemi testimine (infosüsteemi realisatsiooni järgselt) toimub vastava EKV struktuuri üksuse poolt (vastutav infosüsteemide julgeoleku ning ISKE hindamismaatriksi täitmise eest). Autori poolt käsitletakse antud projekti raames elementaarseid turvanõudeid (CRUD maatriks, andmebaasi haldus, vajalike andmeväljade krüpteerimine, kasutajaõiguste haldus, süsteemis autoriseerimine ning kasutaja poolt tehtavate päringute/toimingute jälgimine).

2.4 Infosüsteemi taust / vajadus

Lõputöö raames kirjeldatakse vajadust sõduriandmete halduse infosüsteemi loomiseks EKV-s. Aluseks ei ole võetud konkreetset väeosa ning selles teostatava protsessi läbiviimisloogikat, vaid nimetatud organisatsiooni poolt kasutatav üldloogika antud tegevuste läbiviimisel. Süsteemi põhimõtte ja vajadus seisneb selles, et praegusel

¹² <https://www.riigiteataja.ee/akt/13125331?leiaKehtiv> (12.12.2015)

¹³ https://www.ria.ee/public/ISKE/ISO_27001_ja_ISKE.pdf (12.12.2015)

¹⁴ https://www.ria.ee/public/ISKE/ISO_27002_ja_ISKE.pdf (12.12.2015)

hetkel teostatakse ajateenijatega seotud infohaldust (millele antud infosüsteem keskendub) EKV-s põhiliselt paberi peal. Täpselt sama loogika kehtib protsessidel, mida on vaja läbida üleüldise sõduri andmetel põhineva andmebaasi tekkimiseks, mida eranditult loovad kõik väeosad.

Hetkeseisuga on reaalsus see, et ligikaudu 90% EKV väeosadest teostab protsesse siiaamaani pooleldi manuaalselt (reeglina käsikirjas töötlemine ning hilisem digitaalne vormistamine). Pärast esmast paberkujul informatsiooni kogumist peab üks või mitu inimest antud andmed digitaliseerima. Lõpptulemus on kirjeldatud protsessil selline, et see ei taga mugavat ja lihtsat protsessi läbiviimist ega võimalust loogiliseks andmetöötamiseks.

Teine oluline termin konkreetse lõputöö raames on mõiste „sündmus“, mille kaudu kirjeldatakse sõduri (ajateenija) teenistust EKV-s. Sündmuste haldus kui selline on protsessina välja kujunenud ning toimiv. Probleemiks sündmuste ning nende halduse puhul on hetkel see, et tegemist on seotud andmetega, mida jäädvustatakse mitmes erinevas kohas. Anomaaliad hakkavad kujunema, kui tekib suur andmete killustumine ning informatsioon ei ole kompaktne, ühendatud ega ühe koha pealt kättesaadav.

Infosüsteemi mõistes realiseeritakse allüksuse infohaldus (ühe allüksuse põhine). Haldaja võib EKV mõistes olla erineva eriala inimene, kellel on teenistuslik vajadus ja õiguslik juurdepääs konkreetse isiku (ajateenija või tegevvälane) andmetele.

Järgnevas projektis kirjeldatakse ühe allüksuse / üksuse infosüsteemi. Süsteemi kirjeldus on piisavalt üldine, et antud infosüsteem oleks sobilik iga EKV üksuse jaoks ning ei rikuks erinevaid asutusesiseks kasutamiseks määratud nõudeid ja piiranguid. Projekti raames vaadeldakse seda osa üksusest, mis on seotud toimiku informatsiooni ning sündmuste haldusega.

Kirjeldatav infosüsteem peab toetama kõiki üksuses toimivaid protsesse ning võimaldama, et infohalduse realiseerimiseks kuluv aeg ning ressursid väheneksid. Antud infosüsteemi tulemusena jääb muude prioriteetsete protsesside elluviimiseks rohkem aega ning isikkoosseisu töö muutub efektiivsemaks.

3 Protsesside analüüs

Antud peatüki eesmärgiks on esmalt analüüsida olemasolevaid protsesse, keskendudes põhiliselt inim- ning ajalise ressursi kasutusele ning hinnata analüüsitavaid protsesse. Lähtuvalt tulemustest tuua välja protsesside puudused ning kujundada läbiviidud analüüsi põhjal uued protsessid, mis kõrvaldaksid olemasolevate protsesside puudused.

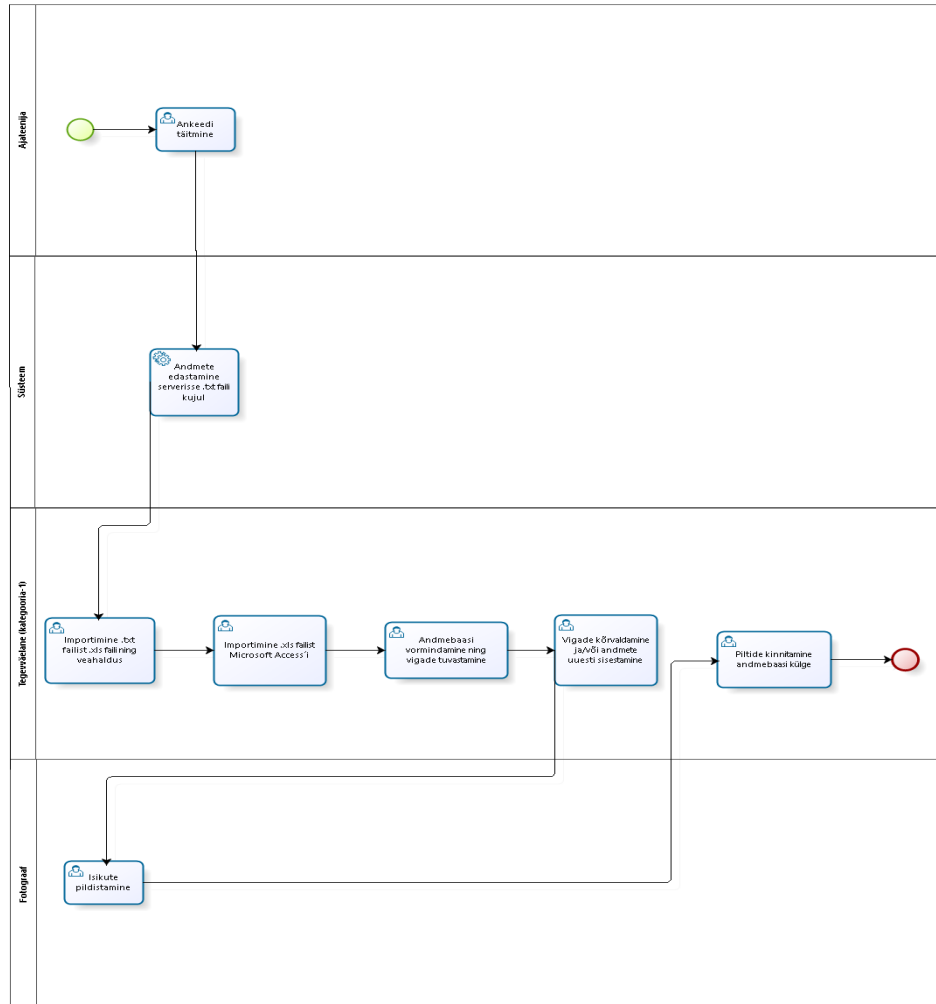
Analüüsitavateks protsessideks on:

1. Toimiku loomine.
2. Sündmuse lisamine.
3. Sündmuste haldus.
4. Kooskõlastamine.
5. Arhiveerimine.

3.1 Toimiku loomine (AS-IS):

Eesmärk: Isiku ankeedi täitmine ning pildistamine.

NB! Antud protsessi vaadeldakse ühe inimese perspektiivis. Kogu protsessi ajakulu on arvatud välja ühe inimese kohta. Kogu protsessi osas (kõik inimesed) kehtib sama ajakulu, kuna isikud täidavad seda üheaegselt.



Joonis 1. Toimiku loomine AS-IS protsessi analüüs

Powered by
bizagi
Modeler

AS-IS protsess:

Antud protsess on jagatud kaheks alamprotsessiks:

- 1) Ankeedi loomine (JRK NR 1 – 6 / kokku 6 etappi / Minimaalne aeg: 36 minutit 30 sekundit/ Maksimaalne aeg: 83 minutit 30 sekundit);
- 2) Ankeedi täiendamine (JRK NR 7-8 / kokku 2 etappi / Minimaalne aeg: 50 minutit / Maksimaalne aeg: 70 minutit);

Tabel 1. Toimiku loomine (AS-IS) protsessi analüüs

Jrk nr	Etapp	Element	Ajakulu	Tegija	Märkused
1	ANKEEDI LOOMINE	Ankeedi täitmine	25 – 30 minutit	Ajateenija	-
2	ANKEEDI LOOMINE	Andmete edastamine serverisse <i>.txt</i> faili kujul	1 – 3 sekundit	Süsteem	-
3	ANKEEDI LOOMINE	Importimine <i>.txt</i> failist <i>.xls</i> faili ning veahaldus	1 – 3 minutit	Tegevvälane (admin)	-
4	ANKEEDI LOOMINE	Importimine <i>.xls</i> failist <i>Microsoft Access'i</i>	20 – 30 sekundit	Tegevvälane (admin)	-
5	ANKEEDI LOOMINE	Andmebaasi vormindamine ning vigade tuvastamine	10 – 20 minutit	Tegevvälane (admin)	-
6	ANKEEDI LOOMINE	Vigade kõrvaldamine ja/või andmete uuesti sisestamine	0 – 30 minutit	Tegevvälane (admin)	-
7	ANKEEDI TÄIENDAMINE	Isikute pildistamine	30 – 40 minutit	Tegevvälane (admin)	Eraldiseisev fotograaf
8	ANKEEDI TÄIENDAMINE	Piltide kinnitamine	20 – 30 minutit	Tegevvälane (admin)	-

		andmebaasi külge			
9	VALMIS	Ajateenija toimik valmis	0 minutit	Tegevväelane (admin)	-

Puudused: Antud protsessil (AS-IS) on mitmeid erinevaid puuduseid. Puuduste analüüs on toodud välja punkti kaupa, esmalt hinnatakse protsessi üksikelemente, seejärel hinnatakse kogu protsessi tervikuna.

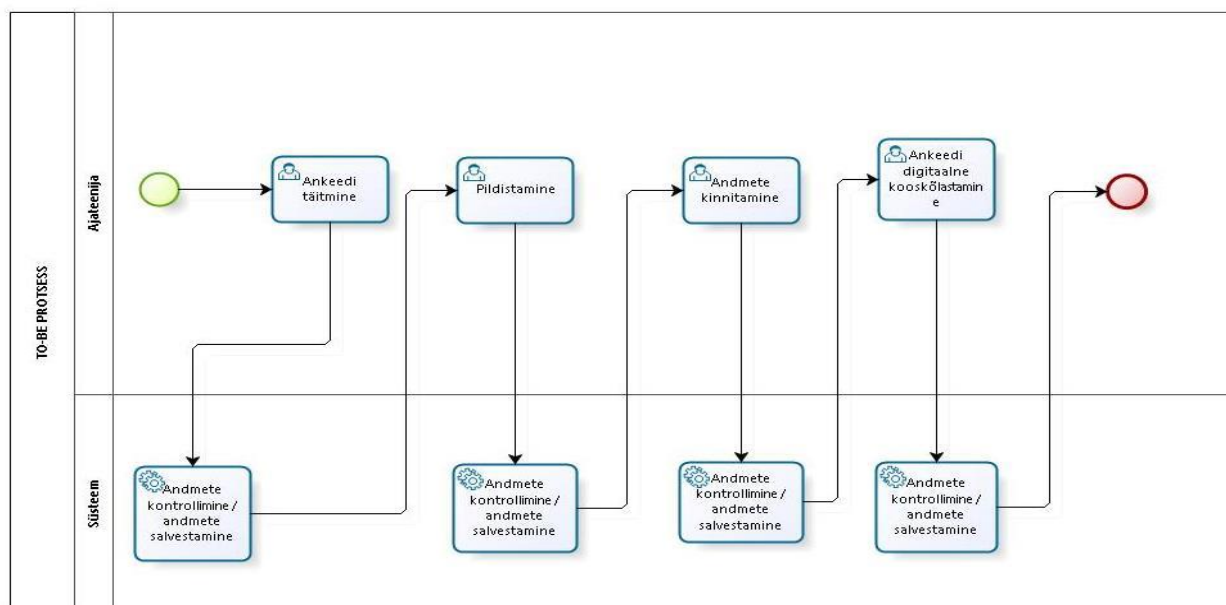
Nimetatud puudusteks on:

ETAPID 1-6: Antud etappide suurimaks puuduseks on see, et inimfaktor protsessi läbiviimisel on liiga suur. Praegusel juhul on antud osaprotsesside raames vaja kahte isikut: ajateenija ning tegevväelane. Teine puudus seisneb selles, et infotötluse osamäär (inimese poolt teostatav) on koostaja hinnangul liiga suur. Antud asjaolu tingib selle, et protsessi puhul tekib juurde üks etapp (ajakulu mõistes 30 – 40 minutit), kus tegeletakse puhtalt andmete töötlemisega.

ETAPP 7-8: Nimetatud etappide puhul on suurimaks puuduseks see, et kogu protsessi läbiviimiseks on vaja kasutada eraldiseisvat isikut (fotograaf), kes ei ole muul viisil protsessi läbiviimiseks vajalik. Lisaks pildistamiseks kuluvale ajakulule (minimaalne inimeste hulk : 40 isikut) kulub kogu protsessi mõistes liiga pikk aeg piltide kinnitamisele andmebaasi külge (etapid 7-8, ajakulu minimaalselt 50 minutit / maksimaalselt 70 minutit).

3.2 Toimiku loomine (TO-BE)

TO-BE protsess:



Joonis 2. Toimiku loomine TO-BE protsessi analüüs

Antud protsess on jagatud üheks alamprotsessiks:

- 1) Ankeedi loomine (JRK NR 1 – 4 / kokku 5 etappi / Minimaalne aeg: 27 minutit / Maksimaalne aeg: 34 minutit).

Tabel 2. Toimiku loomine (TO-BE) protsessi analüüs

Jrk nr	Etapp	Element	Ajakulu	Tegija	Märkused
1	ANKEEDI LOOMINE	Ankeedi täitmine	25 - 30 minutit	Ajateenija / Süsteem	-
2	ANKEEDI LOOMINE	Vigade parandamine	5 – 10 minutit	Ajateenija	Esineb ainult eeldusel, et esines viga
3	ANKEEDI LOOMINE	Pildistamine	1 – 2 minutit;	Ajateenija / Süsteem	-
4	ANKEEDI LOOMINE	Ankeedi digitaalne kinnitamine	30 sekundit – 1 minut	Ajateenija / Süsteem	-
5	ANKEEDI	Ankeedi	30	Ajateenija	-

	LOOMINE	digitaalne kooskõlastamine	sekundit – 1 minut	/Süsteem	
6	VALMIS	Ajateenija toimik valmis	0 minutit	Ajateenija / Süsteem	-

Eelis: Põhilised eelised seisnevad järgnevat elementides:

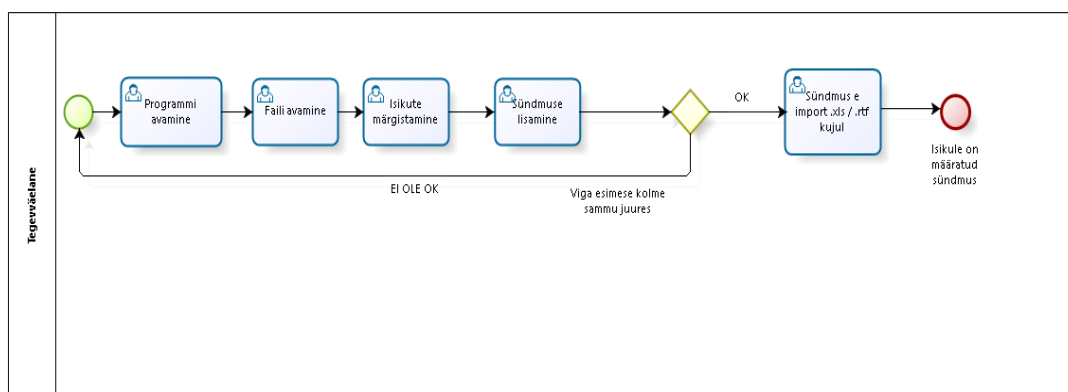
- 1) Isik saab kiiremini täita etteantud infoväljad (infosüsteem, mis kontrollib väärtuseid, mida sisestatakse).
- 2) Andmetöötlemise eest vastutab süsteem (andmete töötlemine / korrastamise etappi ei ole).
- 3) Pildistamine teostatakse protsessi sees ning seda teeb süsteem, ajakulu vähenemine.
- 4) Teostavate isikute arv väheneb (AS-IS protsess -> Ajateenija, tegevvälane, fotograaf ning süsteem (4) ; TO-BE protsess -> Ajateenija ning süsteem (2));
- 5) Ajakulu märgatav vähenemine (AS-IS protsess -> Minimaalne: 86 minutit / Maksimaalne: 153 minutit 30 sekundit ; TO-BE protsess -> Minimaalne: 27 minutit / Maksimaalne: 34 minutit).

Puudused:

- 1) Väga keeruline on kontrollida, kas sõduri poolt tehtud pilt on kvaliteetne või mitte.

3.3 Sündmuse lisamine (AS-IS)

AS-IS protsess:



Joonis 3. Sündmuse lisamine AS-IS protsessi analüüs

Ajakulu: Ühe isiku kohta 3-6 minutit. Sõltuvalt sellest, kas sooritatakse viga andmete sisestamisel või mitte. Vea sooritamise tähendab seda, et algseis taastatakse *hard reset'i* teel ja protsess käivitub uuesti.

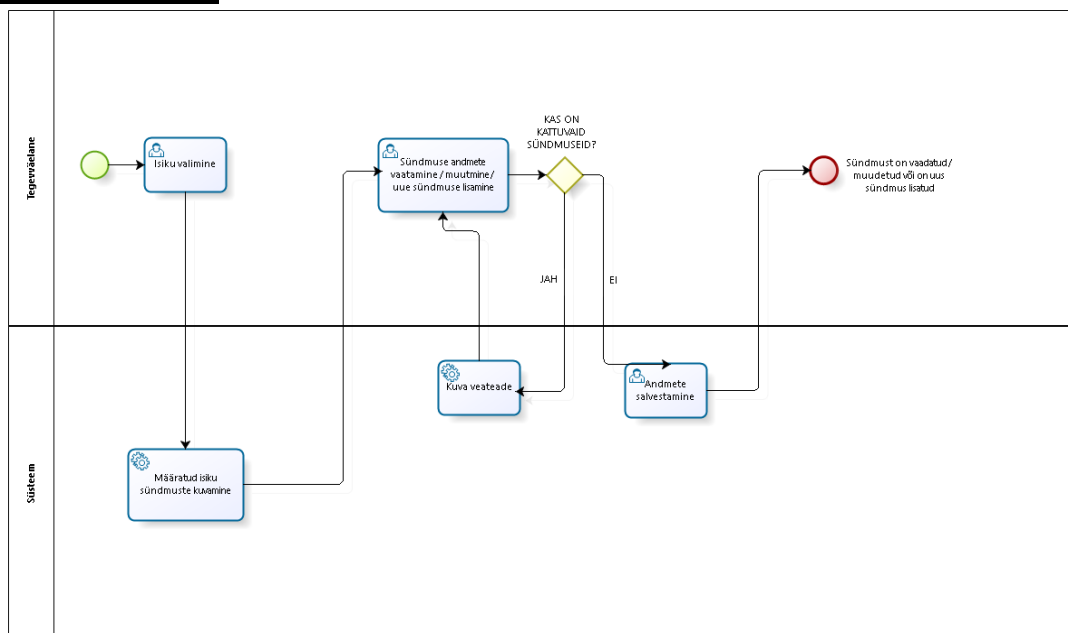
Tegijate arv: 1 isik (tegevvälane).

Puudused:

- Sõltuvus tarkvarast.
- Puudub sündmuste kategoriseerimine ning sündmuse ja selle alamsündmuste struktuur ning loogika.
- Samade andmete killustumine ning võimalus topelt sündmuse tekkimiseks (olukorras, kus on määratud üks sündmus, mis välistab teise sündmuse).
- Andmete dubleeritus (ühe sisuga andmete jaoks kasutatakse mitmeid erinevaid samale loogikale / struktuurile vastavaid tabeleid).
- Kasutaja autoriseerimine puudub (kõik, kes teavad, kus paiknevad failid, ning saavad nimetatud andmetele ligi).
- Veakontroll on puudulik ning ärireegleid ei eksisteeri (topelt sündmus ja samale isikule sama sündmuse mitmekordne lisamine).

3.4 Sündmuse lisamine (TO-BE)

TO-BE protsess:



Joonis 4. Sündmuse lisamine TO-BE protsessi analüüs

Ajakulu: 1 – 1,5 minutit (mitme isiku kohta).

Tegijate arv: 1 isik (tegevvälane).

Eesmärk:

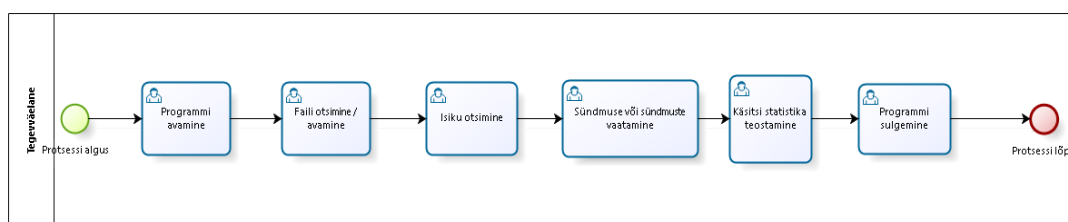
- Protsess ja selle läbiviimine ei sõltu erinevates tabeli-, teksti- või andmebaasi töölustarkvaradest (*MS Excel, MS Word, MS Access*).
- Sündmustele luuakse struktuur/loogika ning alamsündmused, mis vastavad konkreetse sündmuse tüübile.
- Defineeritakse ning luuakse veahaldus ning ärireeglid (topelt sissekanded, aktiivsete sündmuste kontroll ning teineteist välistavad sündmused).
- Kasutajate autoriseerimine ning ärireegel, mis defineerib selle, et ainult teadmisyajadust / õigust omav tegevvälane näeb konkreetse sündmuse sisu ning saab sündmuseid lisada / neid muuta.

Eelised:

- Kiirendab protsessi läbiviimist.
- Andmed ning nende sisestamise protsess muutub struktureerituks.
- Ärireeglid muudavad kasutajapoolse vea sooritamise tõenäosuse minimaalseks.
- Võimaldab statistikat teostada (näiteks: kui palju on ühel konkreetsel isikul sündmuseid olnud).

3.5 Sündmuste haldus (AS-IS)

AS-IS protsess:



Joonis 5. Sündmuste haldus AS-IS protsessi analüüs

Ajakulu: 5 – 10 minutit.

Tegijate arv: 1 isik (tegevvälane).

Puudused:

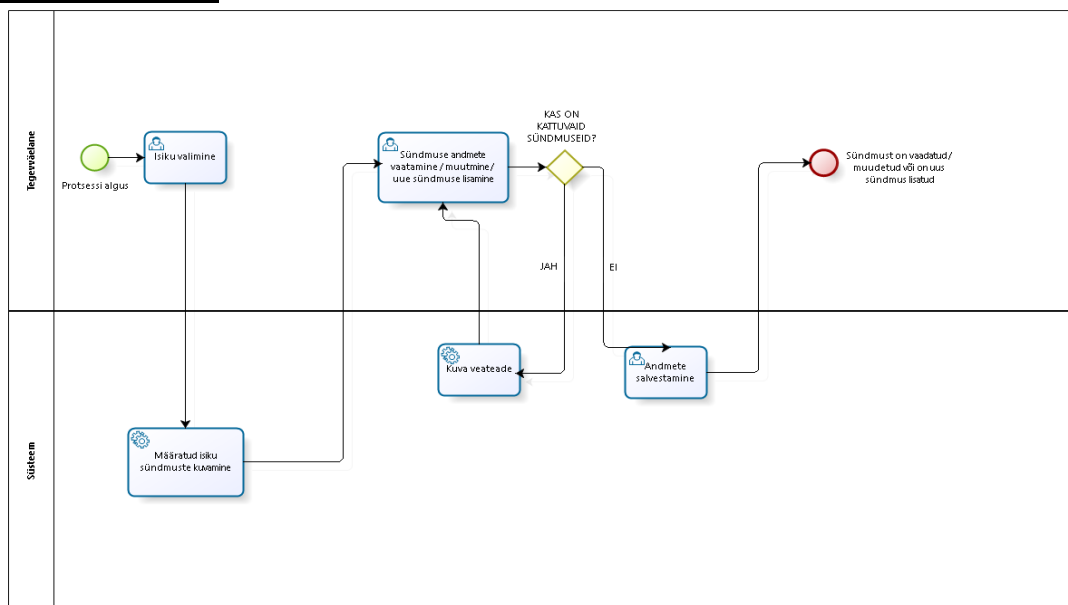
Kuna konkreetne AS-IS protsess baseerub sündmuse lisamise AS-IS protsessil (samadel tabelitel), siis põhimõtteliselt esinevad lisaks siin väljatoodud puudustele ka

need puudused, mida on rõhutatud sündmuse lisamise AS-IS protsessi puhul. Neid teistkordselt välja tooma ei hakka.

- Ainukene võimalus väljavõtte teostamiseks on käsitsi statistika (kasutaja otsib ja teostab endale märkmeid, milline isik kui palju konkreetsete sündmustega seotud on).
- Ei ole võimalust juba kinnitatud sündmuseid muuta (tuleviku sündmus), kuna AS-IS sündmuse lisamise protsessi tagajärjel ei teki märget, vaid konkreetne fail, mida kasutatakse ühe korra. Ainukene võimalus sündmuse (tuleviku sündmus) muutmiseks seisneb selles, et viiakse uuesti läbi sündmuse lisamise protsess.
- Protsess ei võimalda statistika teostamist, ega mugaval kujul filtreerimist (näiteks: näita kõiki isiku X sündmuseid ajavahemikul 01.01.2015 – 01.02.2015).

3.6 Sündmuse haldus (TO-BE)

TO-BE protsess:



Joonis 6. Sündmuse haldus TO-BE protsessi analüüs

Ajakulu: 2-3 minutit (sõltuvalt, mitme isiku haldust tehakse).

Tegijate arv: 1 isik (tegevühtlane).

Eesmärk:

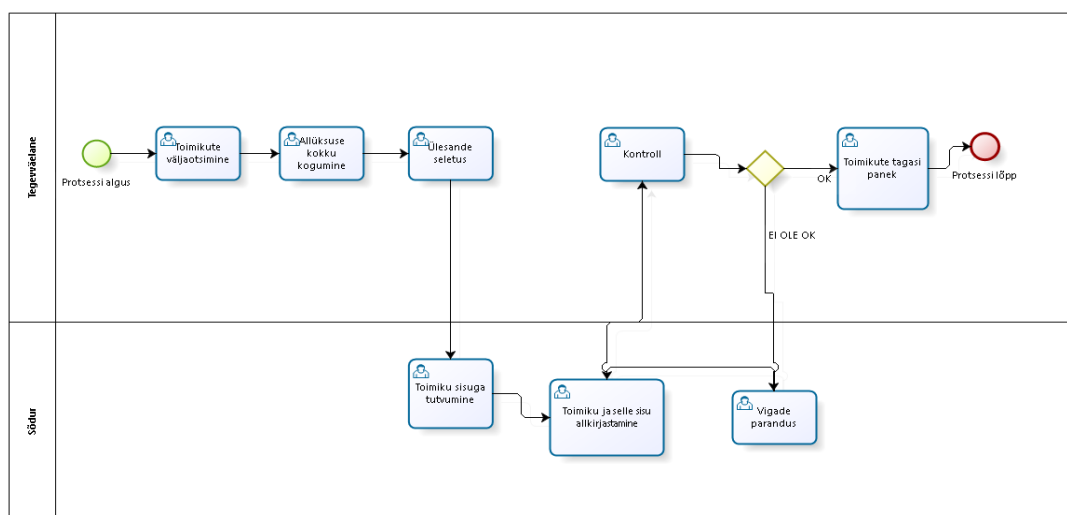
- Välja võtte teostamine, isikute ning sündmuste põhine sorteerimine.
- Võimalik jälgida tuleviku sündmuseid / neid muuta.
- Võimalus statistikat teostada.
- Autoriseerimine (märke, kes on sündmuse lisaja / muutja).

Eelised:

- Kiirendab protsessi läbiviimist.
- On realiseeritud sündmuste muutmine / sündmuste haldus.
- Võimalus teostada statistikat.

3.7 Kooskõlastamine (AS-IS)

AS-IS protsess:



Joonis 7. Kooskõlastamine AS-IS protsessi analüüs

Ajakulu: 30 – 45 minutit;

Tegijate arv: 2 isikut (tegevüla ja sõdur);

Puudused:

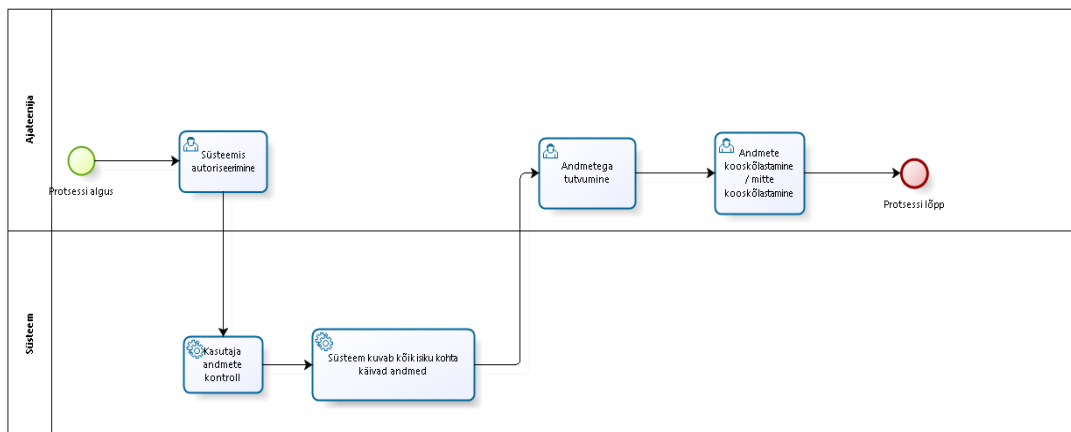
- Antud protsessil on kaks osalejat (tegevüla ja ajateenija). Tegevüla ülesandeks praegusel juhul on toimikute kohale viimine, ülesande seletus ning kontroll, et sõdur täitis ülesande. Infosüsteemi puhul ei ole vajadust sellise rolli järele ning süsteem saab täielikult asendada tegevüla tegevuse.
- Puudub täielik kontroll. Tegevüla poolt läbiviidav kontroll ei ole kindel. Maht, mida antud isik kontrollima peab on liiga suur, et tagada kvaliteetne

tulemus (fakt: Ühe sõduri toimiku vahel on reeglina minimaalselt 20 lehekülge).

- Ajaline kestvus. Antud protsessi ajaline kestvus on liiga suur, mis avaldub selles, et administratiivsete toimingute (toimikute väljaotsimine, transport ning isikkoosseisu klassi kogumine) tegemine võtab ligikaudu 50% kogu protsessi ajalisest kestvusest. Sarnaselt esimese elemendiga on tegevväelase tegevus asendatav täielikult infosüsteemi tegevusega.
- Ei võimalda ülevaadet, kes on tutvunud ja kes ei ole. Inimliku vea tõenäosus on liiga suur (Näiteks: Tegevväelane unustab, et üks sõdur oli esimese kooskõlastamise ajal haiglas). See võib tingida selle, et ühe isiku (sõduri) kooskõlastuseprotsess võib jääda olemata.
- Kogu protsess toimub käsitsi. Kõikide dokumentide allkirjastamine käib käsitsi. Antud elemendi puhul saab suurima puudusena tuua välja selle, et kui mingil põhjusel dokument hävineb, siis kaob ka märge selle kohta, et sõdur on tutvunud teda puudutavate dokumentidega.

3.8 Kooskõlastamine (TO-BE) protsess:

TO-BE protsess:



Joonis 8. Kooskõlastamine TO-BE protsessi analüüs

Ajakulu: 10 – 20 minutit.

Tegijate arv: 1 isik (ajateenija).

Eesmärk:

- Vähendada protsessi ajakulu (50% AS-IS protsessist).
- Vähendada tegijate arvu ning asendada tegevväelane süsteemiga.

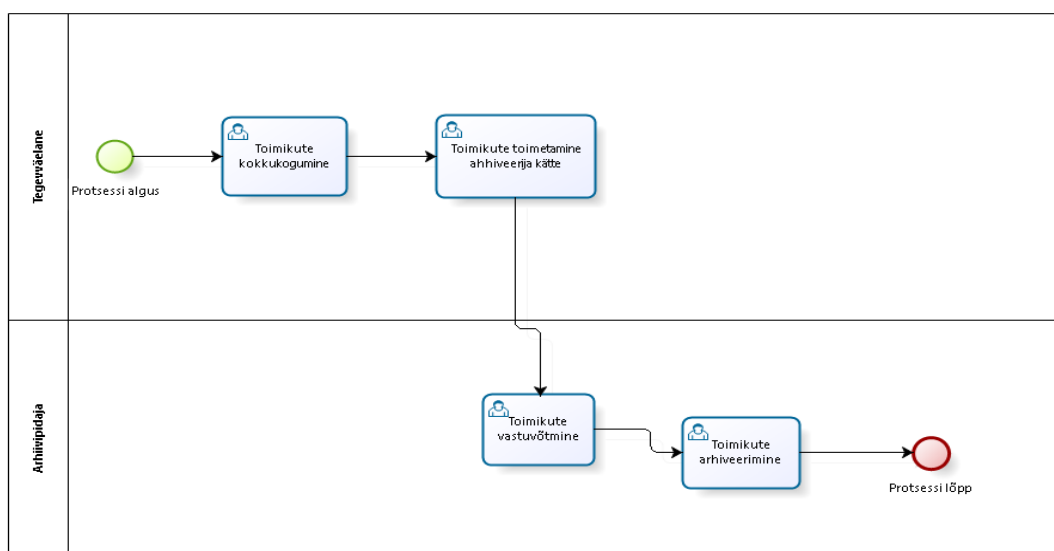
- Vältida inimliku vea tekkimise võimalust.
- Kogu protsess on jäädvustatud digitaalselt.

Eelised:

- Ajakulu vähenemine.
- Inimlik faktor minimaalne.
- Andmete hävimise võimalus minimaalne.

3.9 Arhiveerimine (AS-IS) protsess:

AS-IS protsess:



Joonis 9. Arhiveerimine AS-IS protsessi analüüs

Powered by
bizagi
Modeler

Ajakulu: 25 – 30 minutit.

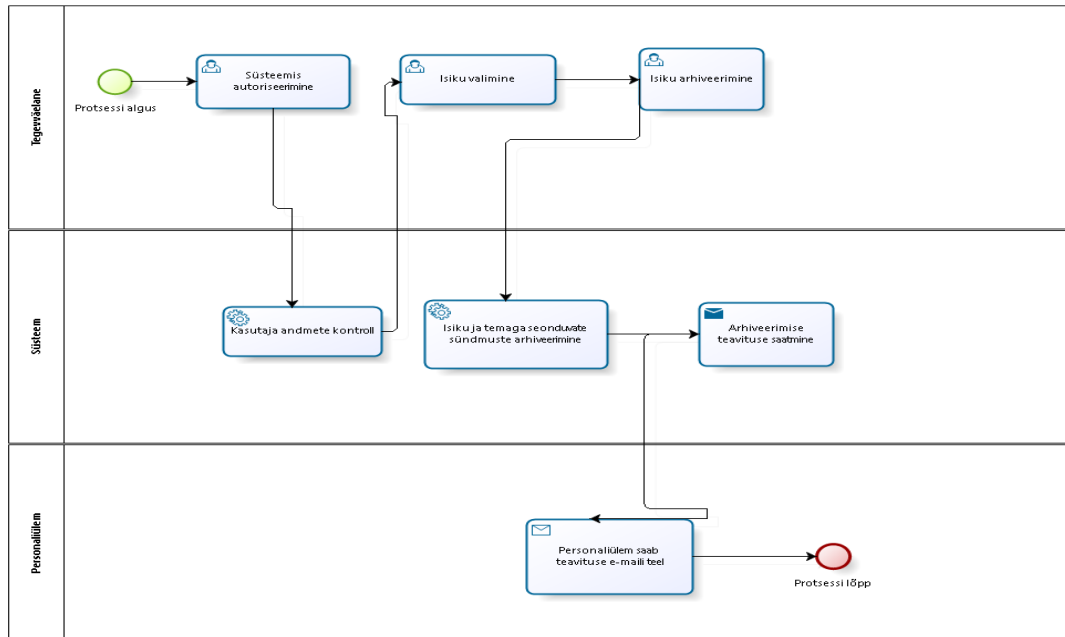
Tegijad: Tegevüelane ning arhiivipidaja.

Puudused:

- Puudub kontroll: Arhiivipidajal ei ole reaalseid andmeid, kui palju peaks toimikuid olema ning milline peaks konkreetse toimiku sisu olema.
- Tegija puudumine: Antud protsessi puhul puudub personaliülem tegijate nimekirjast, kellel on vajadus teada, kas sõduri toimikud (andmed) on arhiveeritud või mitte.
- Inimlik viga: Toimikute puudumine / sisu mittetäielikkus.
- Paberkujul arhiivi hävimine: Kogu informatsioon on kadunud.

3.10 Arhiveerimine (TO-BE) protsess

TO-BE protsess:



Joonis 10. Arhiveerimine TO-BE protsessi analüüs

Powered by
bizagi
Modeler

Ajakulu: 10 – 13 minutit.

Tegijad: Tegevväelane ning Personaliülem.

Eesmärk:

- Personaliülem on protsessi osa (omab ülevaadet) ja saab teavituse, kui toimuvad seisundite muutused.
- Andme täielikkus (võimalus olulise informatsiooni kadumiseks on minimaalne).
- Vähendada protsessi ajakulu 50%.

Eelised:

- Protsessi ajakulu väheneb.
- Andmete kaotamise oht on väiksem.

4 Infosüsteem ja selle eesmärgid

Antud peatüki eesmärgiks on kirjeldada nõuded ja eesmärgid, millele peab projekteeritav infosüsteem vastama. Nimetatud elemendid tulenevad antud lõputöö peatükkides 2 ja 3 läbiviidud analüüsidel / järeldustel.

Detailsed eesmärgid:

1. Infosüsteemi eesmärkide määratlemine.
2. Infovajaduste nimetamine.
3. Tegutsejate määratlemine ning defineerimine.
4. Põhiobjektide ning põhiprotsesside määratlemine ning defineerimine.
5. Kontseptuaalmudeli ning lausendite defineerimine.

4.1 Infosüsteemi eesmärgid

Vaadeldes üleüldiselt antud protsesse praegusel hetkel, on probleemiks see, et esineb väga suur andmete killustumine. Antud väide kehtib mõlema antud projekti põhiprotsessi kohta. Killustumine praeguses olukorras tähendab seda, et kõik andmed on olemas, kuid mitte üheselt kättesaadavad ja vaadeldavad, lisaks esineb tugevalt andmete dubleeritust. Antud lõputöö esimeseks eesmärgiks on see, et tulevane infosüsteem väldib andmete killustumist, dubleeritust ning viib kõik andmed ühte kohta (andmete hoiustamise mõistes).

Teine probleem on see, et praeguse infosüsteemi juures puudub kontroll selle üle, kes konkreetseid andmeid näevad. Projekteeritava süsteemi raames realiseeritakse ära vastavalt spetsifikatsioonile / erialale kasutajaõiguste haldus. Vajadus seisneb selles, et iga infosüsteemi kasutaja peab nägema vaid neid andmeid, mis on selle isiku ametikohale olulised ja lubatud.

Kolmas probleem seisneb selles, et puudub võimalus statistika teostamiseks ning andmete muutmiseks (ning andmete muutuste ning nende tegijate vaatlemiseks).

NR.1:

Eesmärk: Süsteem teostab andmete kontrolli / valideerimise.

Eelis: Süsteem teostab andmete kontrolli / valideerimise / näitab sooritatud vigu.

Mõõt: Andmete töötluse ajakulu väheneb 30 minutit.

NR.2:

Eesmärk: Tegutsevate isikute hulga viimine minimaalsele tasemel.

Eelis: Mitmed alamprotsessid asendatakse süsteemi poolt läbiviidavate tegevustega.

Mõõt: Tegutsevate inimeste hulka vähendatakse 1 tegutsejani (sõdur või tegevväelane).

NR.3:

Eesmärk: Tagada andmete valideeritus (kõik andmed on isikute poolt digitaalselt kooskõlastatud).

Eelis: Andmetele on märgitud juurde, kes ja millal on need süsteemi sisestanud (kasutajatunnuse ja aja põhiselt esimene- ning viimane kirje).

Mõõt: Isikud peavad saama enda poolt sisestatud andmeid digitaalselt kooskõlastada. Sisestatud andmetele tekivad kirjed, mis kajastavad kes ja millal on esimese sisestuse või andmete muudatuse teostanud.

NR.4:

Eesmärk: Tekib nõuetele vastav arhiiv sõduri andmetest (kättesaadav, kindlale struktuurile alluv ning nõuete kohaselt arhiveeritav).

Eelis: Tagab eeldused edasiseks infotöötlemiseks ning andmete nõuetekohane arhiveerimine (isiklikud andmed ning kehtestatud nõuded, mis on seotud nende töötlemisega). Lisaks sellele on andmed kogu väljaõppe tsükli ajal hoiustatud vastavalt „Isikuandmete kaitse seadus“ paragrahv 6¹⁵.

Mõõt: Iga väljaõppetsükli lõppedes arhiveeritakse sõdurite andmed ning tavakasutajal ei ole infosüsteemi raames enam juurdepääsu nendele andmetele.

NR.5:

Eesmärk: Andmete kooskõlastamine digitaalselt.

Eelis: Tagab selle, et sõduri toimikuid ei pea enam paberkujul allkirjastama.

Mõõt: Ajakulu väheneb 30 minuti võrra. Sõdurid saavad teostada andmete kooskõlastamist digitaalselt.

¹⁵ <https://www.riigiteataja.ee/akt/130122010011> (22.11.2015)

NR.6:

Eesmärk: Andmete jälgimise võimalus digitaalselt.

Eelis: Tagab selle, et kui sõduritele antakse nende toimikud tutvumiseks (kohustuslik) , siis ei pea neid kokku koguma ning jagame neile informatsiooni paberkujul.

Mõõt: Ajakulu väheneb 30 minuti võrra. Sõdurid saavad pärast infosüsteemis iseenda autoriseerimist vaadelda nende kohta käivaid andmeid digitaalselt.

NR.7:

Eesmärk: Andmete korrigeerimine / parandamine digitaalselt

Eelis: Tagab selle, et eeldusel, et esitatud andmetes on viga (põhimõtteline) , siis saab andmete paranduse teostada sõdur, mitte seda ei pea tegema tegevvälane.

Mõõt: Ajakulu väheneb 15 minuti võrra.

NR.8:

Eesmärk: Ärireeglite loomine.

Eelis: Välistab süsteemi mõistes ebareaalsete andmesisestuste tekitamise (näiteks: kaks sama isikukoodiga isikut, teineteist välistavad sündmused ning topelt sündmused).

Mõõt: Ärireeglid on välja mõeldud ning rakendatud.

4.2 Infovajaduste loetelu

TOIMIK:

- Isiku üldised andmed.
- Isiku kontaktandmed.
- Isiku huvialad (sport ning muusika).
- Isiku mootorsõiduki juhtimise õigus.
- Isiku kuuluvus üksusesse.
- Isiku kuuluvus tuppa.
- Isikuandmete muutmise ajalugu (kõik muutmised ning milline kasutaja on teostanud muudatuse).

SÜNDMUS:

- Sündmuste põhine filtreerimine.

- Teineteist välistavad sündmused.
- Kehtivad sündmused / aegunud sündmused.
- Tuleviku sündmused.
- Sündmuste lisamise / muutmise ajalugu (milline kasutaja on teostanud / sisestanud muudatused / lisamise).

KASUTAJA:

- Tegevväelase seotus üksusega.
- Tegevväelase kategooria (läbi selle määratlemine, kas on juurdepääs andmetele või mitte).
- Kasutajakonto aktiivne / arhiveeritud.
- Kasutaja konto aktiveeritud / arhiveeritud (millise kasutaja poolt on teostatud kasutajakonto aktiveerimine / arhiveerimine).

4.3 Tegutsejate loetelu

Konkreetses sõjaväelise üksusega tegutsejad:

- Tegevväelane (kategooria 1)¹⁶.
- Tegevväelane (kategooria 2)¹⁷.
- Tegevväelane (kategooria 3)¹⁸.
- Administraator.
- Ajateenija.

4.4 Põhiobjektide loetelu

- Sündmus.
- Isik.
- Kooskõlastus.

4.5 Põhiprotsessid

Infosüsteemi põhiprotsessid:

Toimiku haldus:

1. Toimiku loomine.
2. Toimikute haldus.

¹⁶ Tegevväelane, kes on seotud sama üksusega (üksuse ülem);

¹⁷ Tegevväelane, kes on seotud sama üksusega (üksuse veebel);

¹⁸ Tegevväelane, kes on üksuse väline (aga peab omama ligipääsu teatud osadele andmetest);

3. Toimikute arhiveerimine.

Sündmuste haldus:

1. Sündmuste lisamine.
2. Sündmuste haldus.

Kooskõlastamine:

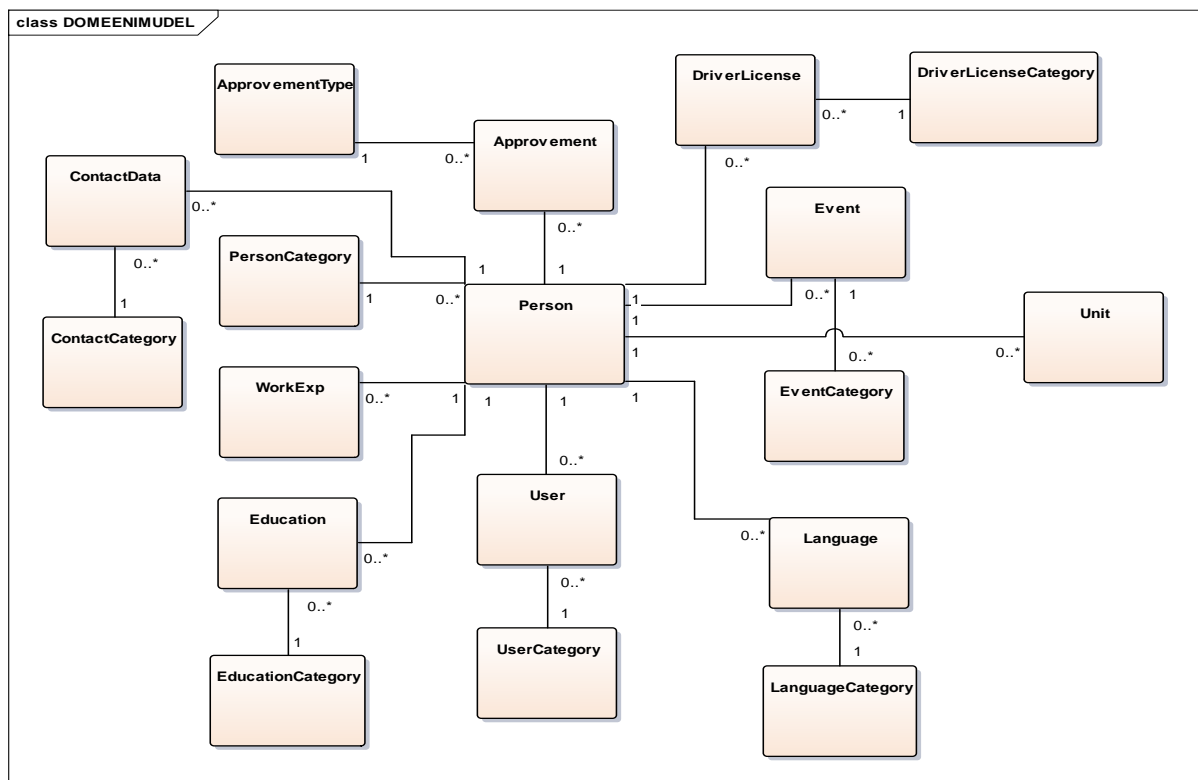
1. Kooskõlastamise lisamine.
2. Kooskõlastuste haldus.

4.6 Kontseptuaalmodel ja lausedid

Projekteeritava infosüsteemi kontseptuaalmodel on jagatud kolmeks eraldiseisvaks kontseptuaalmodeliks, lähtuvalt funktsioonist ning ülesandest:

Kontseptuaalmodelid jagunevad järgnevalt:

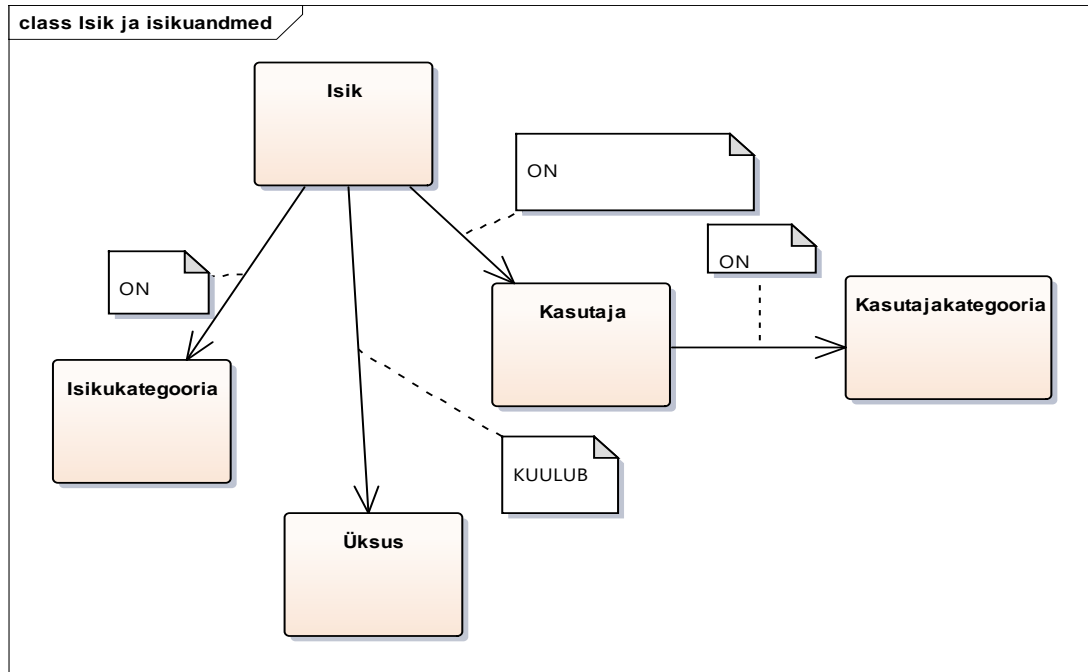
1. Üldine kontseptuaalmodel (vastavalt Joonis 11).
2. Isik ja isikuandmed (vastavalt Joonis 12).
3. Isik ja oskused (vastavalt Joonis 13).
4. Isik ja sündmused (vastavalt Joonis 14).



Joonis 11. Kontseptuaalmodel

4.6.1 Isik ja isikuandmed

Kontseptuaalmudel:



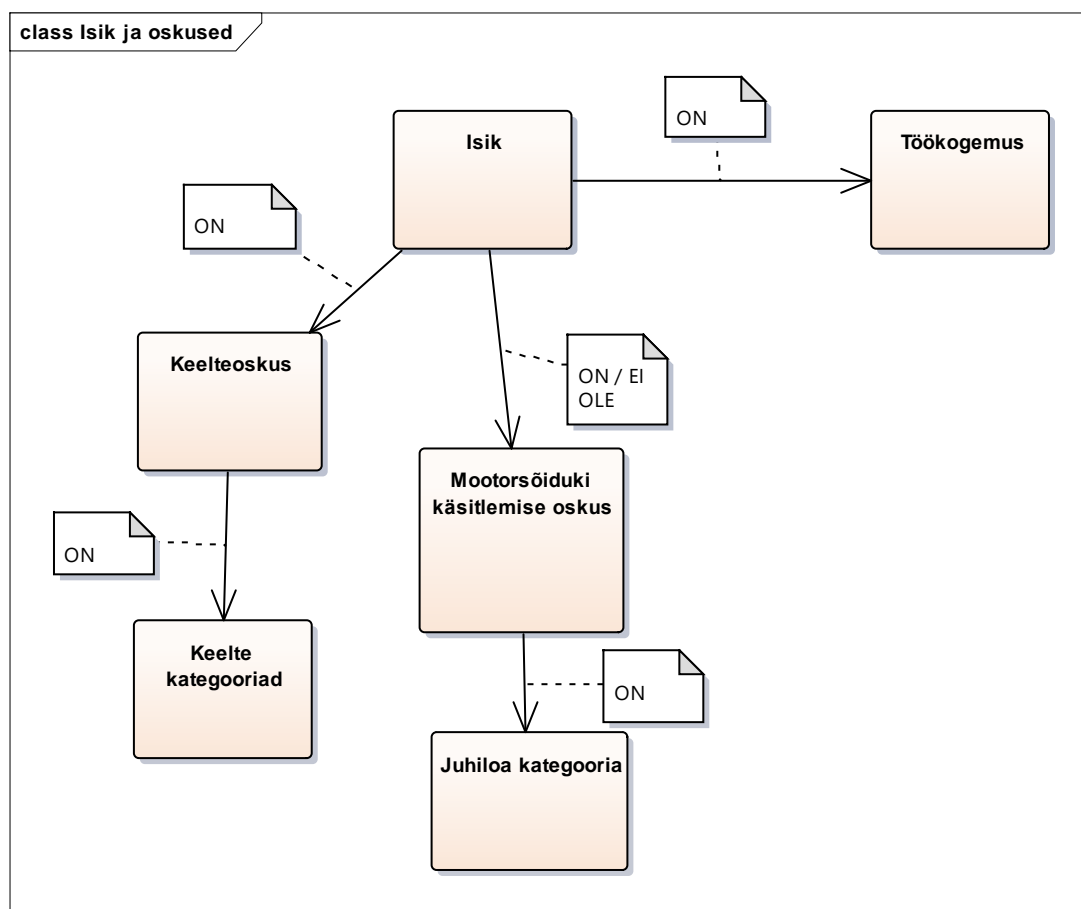
Joonis 12. Isik ja isikuandmed

Lausedid:

- Isikul on töökogemus.
- Isikul on kasutaja.
- Kasutajal on kasutajakategooria.
- Isikul on isikukategooria.
- Isik kuulub üksusesse.

4.6.2 Isik ja oskused

Kontseptuaalmudel:



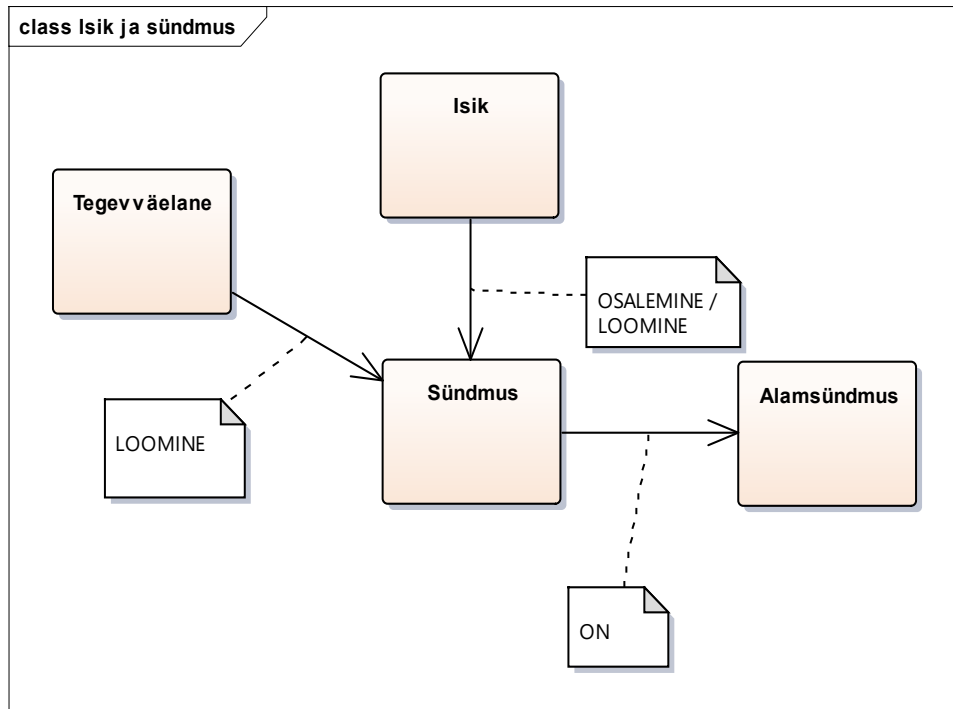
Joonis 13. Isik ja oskused

Lausedid:

- Isikul on / ei ole juhilubasid (mootorsõiduki käsitlemise õigus).
- Mootorsõiduki käsitlemise oskusel on juhiloa kategooria.
- Isikul on keelteoskus.
- Keelteoskusel on keelte kategooria.
- Isikul on töökogemus.

4.6.3 Isik ja sündmus

Kontseptuaalmudel:



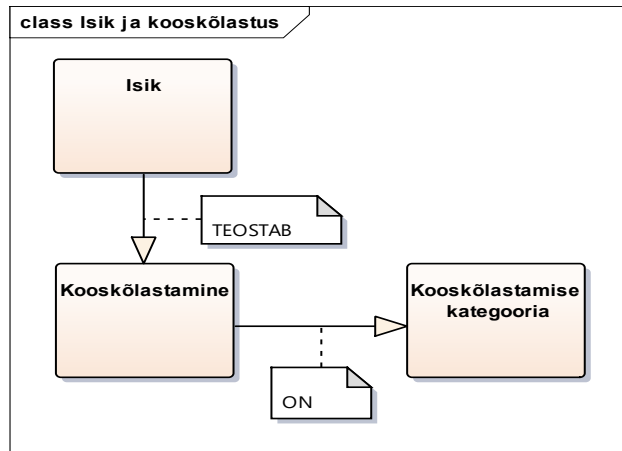
Joonis 14. Isik ja sündmus (kontseptuaalmudel)

Lausendid:

- Isik osaleb / loob sündmuse.
- Tegevväelane loob sündmuse.
- Sündmusel on alamsündmus.

4.6.4 Isik ja kooskõlastus

Kontseptuaalmudel:



Joonis 15. Isik ja kooskõlastus

Lausendid:

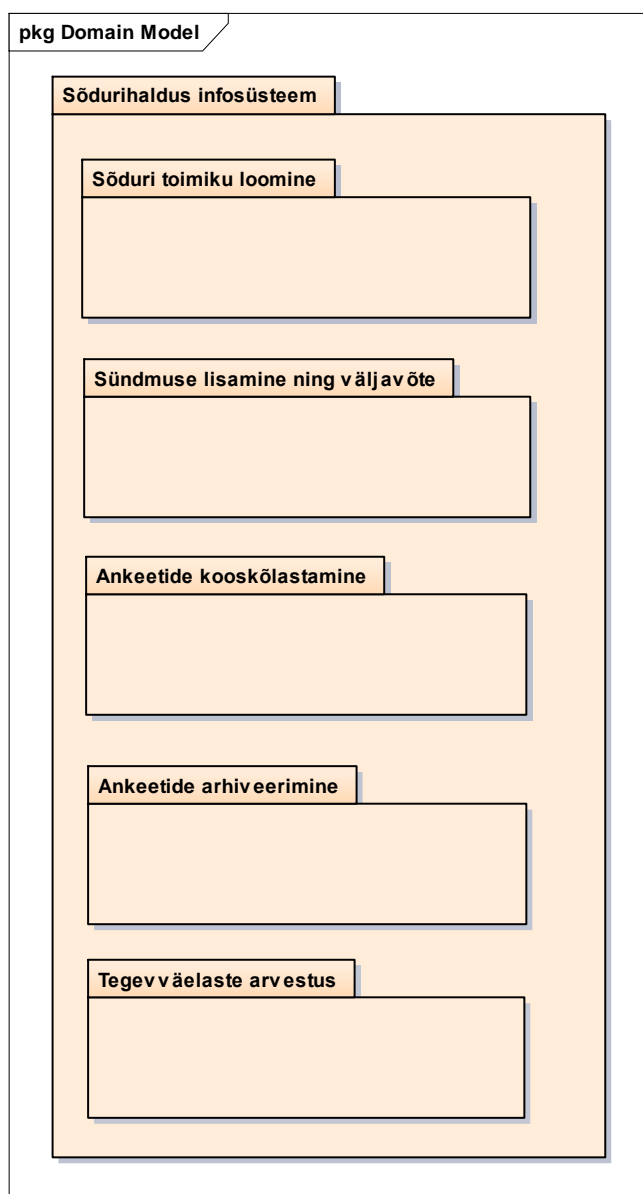
- Isik teostab kooskõlastamise.
- Kooskõlastamisel on kooskõlastamise kategooria.

5 Infosüsteemi funktsionaalne vaade

Infosüsteemi põhifunktsioonid on esitatud paketiagrammina joonisel 16:

Sõduri haldus infosüsteemi põhifunktsioonid:

- 1) Sõduri toimiku loomine.
- 2) Sündmuse lisamine.
- 3) Ankeetide koostöölastamine.
- 4) Ankeetide arhiveerimine.
- 5) Tegev v aelaste arvestus.



Joonis 16. Sõduri haldus infosüsteemi põhifunktsioonid

5.1 Infosüsteemi põhifunktsioonid

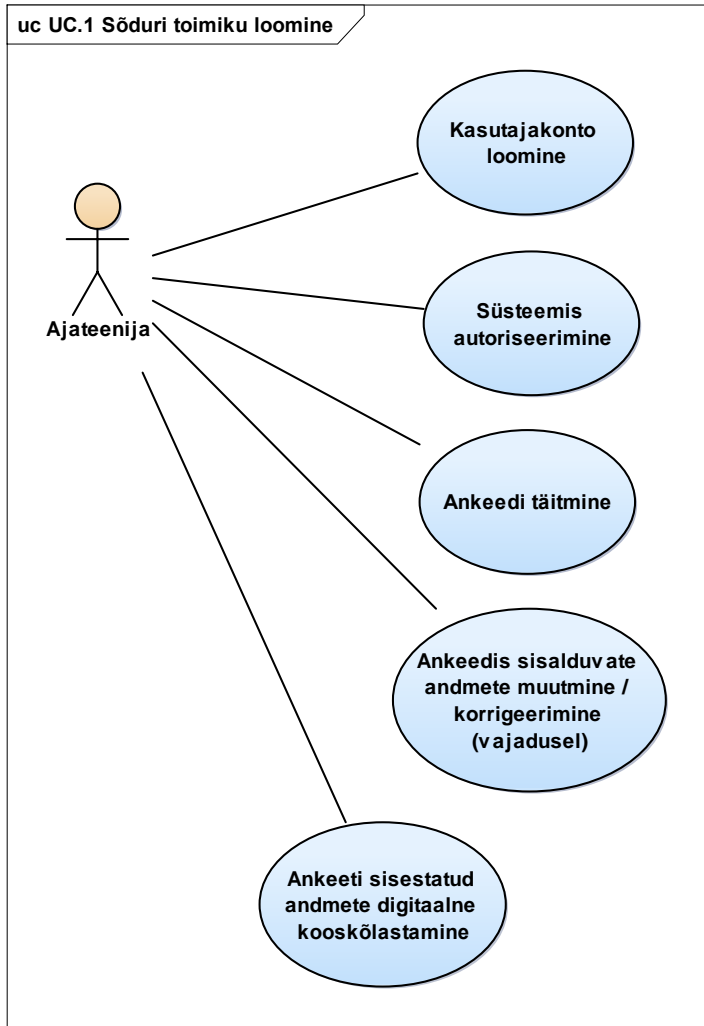
Sõduriandmete ning sündmuste haldus süsteem:

1. Sõduri toimiku loomine:
 - 1.1 Ankeedi täitmine.
 - 1.2 Ankeedis sisalduvate andmete korrigeerimine / muutmine.
 - 1.3 Ankeedi kinnitamine (digitaalselt).
2. Sündmuse lisamine (meditsiin / kiitused / karistused / toimkonnad / kooskõlastamine / seletuskiri) ning sündmuse väljavõte:
 - 2.1 Ankeedi valimine.
 - 2.2 Ankeeti andmete lisamine.
 - 2.3 Lisatud andmete muutmine / korrigeerimine / algse informatsiooni taastamine (enne lisamist olnud väärtus/ed).
 - 2.4 Lisatud andmete digitaalne kinnitamine.
 - 2.5 Väljavõtte teostamine.
3. Ankeetide kooskõlastamine:
 - 3.1. Ankeedi ning selles sisalduva informatsiooni kooskõlastamine.
4. Ankeetide arhiveerimine:
 - 4.1. Allüksuste valimine.
 - 4.2. Staatuse muutmine.
 - 4.3. Lisatud staatuse muutuse tagasilükkamine (algse informatsiooni taastamine).
 - 4.4. Andmete arhiveerimine.
5. Tegevväelaste arvestus:
 - 5.1. Tegevväelase registreerimine.
 - 5.2. Tegevväelase konto loomine.
 - 5.3. Tegevväelase konto õiguste määramine.
 - 5.4. Tegevväelase andmete parandamine.
 - 5.5. Päringu tegemine töötaja kohta.
 - 5.6. Kasutajakonto arhiveerimine.

5.2 Kasutusjuhtude mudel

Sõduri toimiku loomine

Sõduri toimiku loomise kasutusjuhtude diagramm on järgmine:



Joonis 17. Sõduri toimiku loomine

Nimi: UC1.1 – UC1.3 Kasutajakonto loomine / süsteemis autoriseerimine / ankeedi täitmine.

Tegutsejad: Ajateenija (sõdur).

Kirjeldus: Sõdur saabub ajateenistusse ning peab esimese sammuna täitma ära isikuandmete ankeedi. Esmalt on vaja luua endale kasutajakonto sõdurihaldus infosüsteemis. Registreerimise ankeedil täidab isik ära kasutaja loomiseks vajalikud infoväljad. Süsteem salvestab automaatselt kasutajakonto loomiskuupäeva ning aja. Pärast esimest süsteemis autoriseerimist täidab isik ära isikuandmete ankeedi.

Nimi: UC1.2 Ankeedis sisalduvate andmete muutmine / korrigeerimine.

Tegutsejad: Ajateenija.

Kirjeldus: Vajadusel (eeldusel, et esimese sisestuse puhul on kasutaja sooritanud vea) andmete muutmine. Sõdur parandab vastavalt süsteemi poolt väljatoodud vigadele andmed. Andmed, mida muudetakse (vea esinemise korral) on samad , kui UC1.1 – UC1.3.

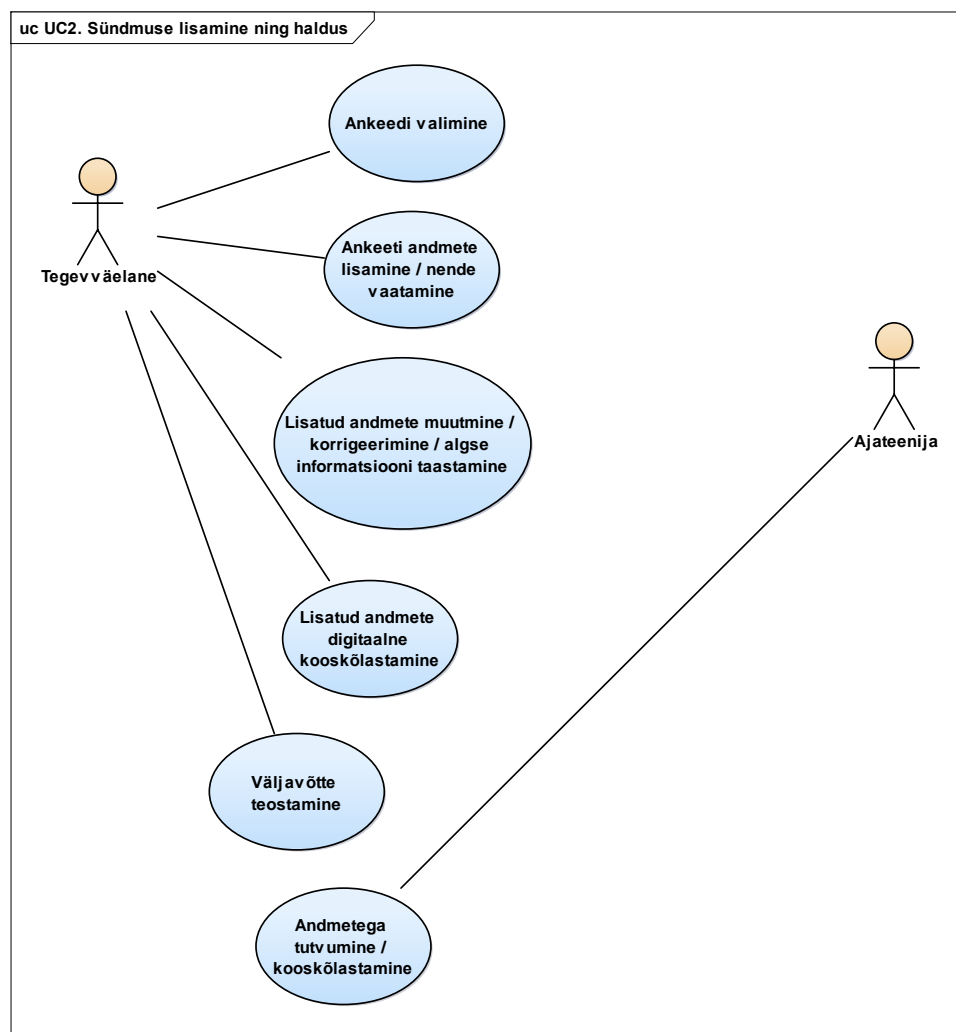
Nimi: UC1.3 Ankeedi kinnitamine digitaalselt.

Tegutsejad: Ajateenija.

Kirjeldus: Ajateenija lõpetab isikuandmete ankeedi täitmise ning vajutab nuppu „Kinnita andmed“. Pärast nimetatud nupule vajutamist, teostab süsteem esmalt kontrolli, kas kõik sisestatud andmed vastavad kehtivatele reeglitele. Eeldusel, et kehtivad andmed vastavad kehtestatud reeglitele, kuvatakse all nupp „Jah“. Vajutades nupule „Jah“ kooskõlastatakse andmed digitaalselt. Süsteem jäädvustab viimase andmemuutuse teostaja , selle kuupäeva ning aja.

Sündmuse lisamine ning sündmuse haldus

Sündmuse lisamise kasutusjuhtude diagramm on esitatud joonisel 18:



Joonis 18. Sündmuse lisamine

Nimi: UC2.1 Ankeedi valimine.

Tegutsejad: Tegev väelane (kategooria 1 - 3).

Kirjeldus: Tegev väelane (nimetatud kategooriad) soovib konkreetse isiku (ajateenija) sündmuseid puudutavaid andmeid vaadata / muuta / uut sündmust lisada. Esimese sammuna autoriseerib nimetatud isik ennast infosüsteemis. Süsteem salvestab aja, millal toimus kasutaja viimane süsteemi sisenemine. Seejärel valib tegev väelane konkreetse isiku, kelle informatsiooni tema töötlemaks hakkab (andmete vaatamine / andmete muutmise / uue sündmuse lisamine).

Nimi: UC2.2 Ankeeti andmete lisamine

Tegutsejad: Tegevväelane (kategooria 1 - 3)

Kirjeldus: Antud kasutusjuht algab sellest hetkest, kui lõppeb UC2.1. Kasutaja on valinud „Lisa sündmus“ välja. „Lisa sündmus“ valimisel kuvatakse kasutajale infoväljadega ankeet, mille täitmisel luuakse sündmus. Tegevväelane täidab nimetatud ankeedi ära.¹⁹

Nimi: UC2.3 Lisatud andmete muutmine / korrigeerimine / algse informatsiooni taastamine.

Tegutsejad: Tegevväelane (kategooria 1 - 3).

Kirjeldus: Eeldusel, et kasutaja teostas andmete sisestamise puhul vea, on olemas funktsioon „Taasta informatsioon“. Vajutades sellele nupule kuvab süsteem viimased kaks sissekannet ning laseb valida, millise kasutaja soovib muuta (kui infosüsteemi andmemudelil on vähem, kui kaks kirjet, siis kuvatakse need, mis on sisestatud). Isik valib selle sissekande, kus on sooritatud viga ning vajutab nupule „MUUDA SISSEKANNET“, seejärel kuvab süsteem valiku: „JAH“ ning „EI“. Vajutades „JAH“ toimub süsteemis andmemuudatus ning valitud sissekanne muudetakse. Vajutades „EI“ sulgub „MUUDA SISSEKANNE“ aken.

Nimi: UC2.4 Lisatud andmete digitaalne kooskõlastamine.

Tegutsejad: Tegevväelane (kategooria 1 - 3).

Kirjeldus: Kui etapp UC2.2 on lõppenud peab kasutaja enda poolt sisestatud andmed kinnitama. Isik vajutab nupule „Kinnita andmed“. Antud tegevuse järel teostab süsteem andmete kontrolli ning eeldusel, et vigu ei ole, kuvab akna „Kas soovid andmed digitaalselt kooskõlastada?“. Vajutades nuppu „Jah“ teostab süsteem andmete lisamise / muutmise ning sündmuse seisundi muutuse (kui seisundi muutus on

¹⁹ Infosüsteemi ärireeglid on ülesehitatud nii, et sõltuvalt kasutajagrupist ja kasutaja reaalsest vajadusest saab ta lisada vaid sündmuseid, mis on temale ettenähtud. Võimalust, et vale grupi kasutaja teeb sündmuse, mille tegemiseks volitust ei ole, on välistatud.

tingitud). Automaatselt salvestatakse sündmuse loonud / seda muutnud kasutajaandmed ning ajahetk, millal kirje sisestus/muutmine toimus.

Vajutades nupule „Ei“ ei teosta süsteem ühte andmemuudatust.

Nimi: UC2.5 Väljavõtte teostamine.

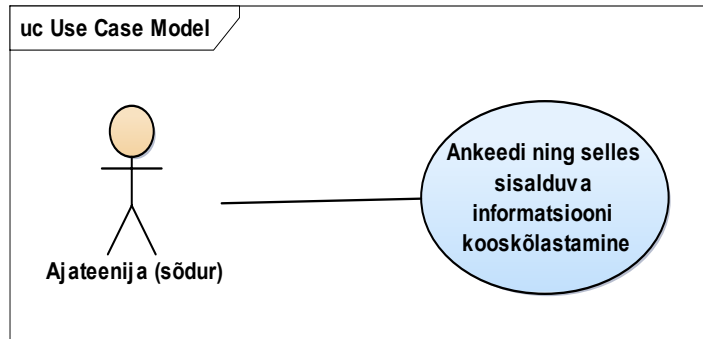
Tegutsejad: Tegevväelane (kategooria 1 - 3).

Kirjeldus: Kasutaja autoriseerib ennast ning jõuab pealehele. Pealehe alamvalikus on „Sündmused“. Vajutad nupule sündmused avaneb sündmuste haldus lehekülg. Üks võimalikest valikutest on „Väljavõtted“. Vajutades nupule „Väljavõtted“ kuvatakse neli erinevat võimalust:

- 1) „Teosta väljavõtte sõdurite andmetest“ : Kuvatakse aken, kus kasutaja valib esmalt vastava sündmusekategooria, sündmuse ning konkreetse isiku andmed, mis on kuvatud. Pärast päringu teostamist on kasutajal võimalus importida need andmed (*pdf, xls* või *rtf* kujul) ning edastada need e-kirjaga tema poolt valitud korrespondendile.
- 2) „Sorteeri kuupäeva alusel“ : Kasutaja saab kuupäeva alusel teostada väljavõtte kõikidest isikutest, kellel on konkreetse kuupäeva mõistes aktiivses seisundis sündmus. Seejärel on kasutajal võimalus importida need andmed (*pdf, xls* või *rtf* kujul) ja edastada need e-kirjaga tema poolt valitud korrespondendile.
- 3) „Sorteeri käskkirja numbri alusel“ : Vajutades nupule „Sorteeri käskkirja numbri alusel“ kuvatakse kasutajale otsinguaken, kuhu sisse saab ta sisestada käskkirja numbri. Pärast numbri sisestamist ning „Otsi“ nupu vajutamist kuvatakse kasutajale antud käskkirjaga isikutele (ajateenijatele) määratud sündmus või sündmused.

Ankeetide kooskõlastamine

Ankeetide kooskõlastamine kasutusjuhtude diagramm on järgmine (vastavalt joonisele 19):



Joonis 19. Andmete kooskõlastamine

Nimi: UC3.1 Ankeetide kooskõlastamine.

Tegutsejad: Ajateenija (sõdur).

Kirjeldus: Vastavalt teenistuslikule vajadusele on ettenähtud, et iga teatava ajaintervalli tagant peab ajateenija teda puudutavate andmetega tutvuma ning need kooskõlastama.

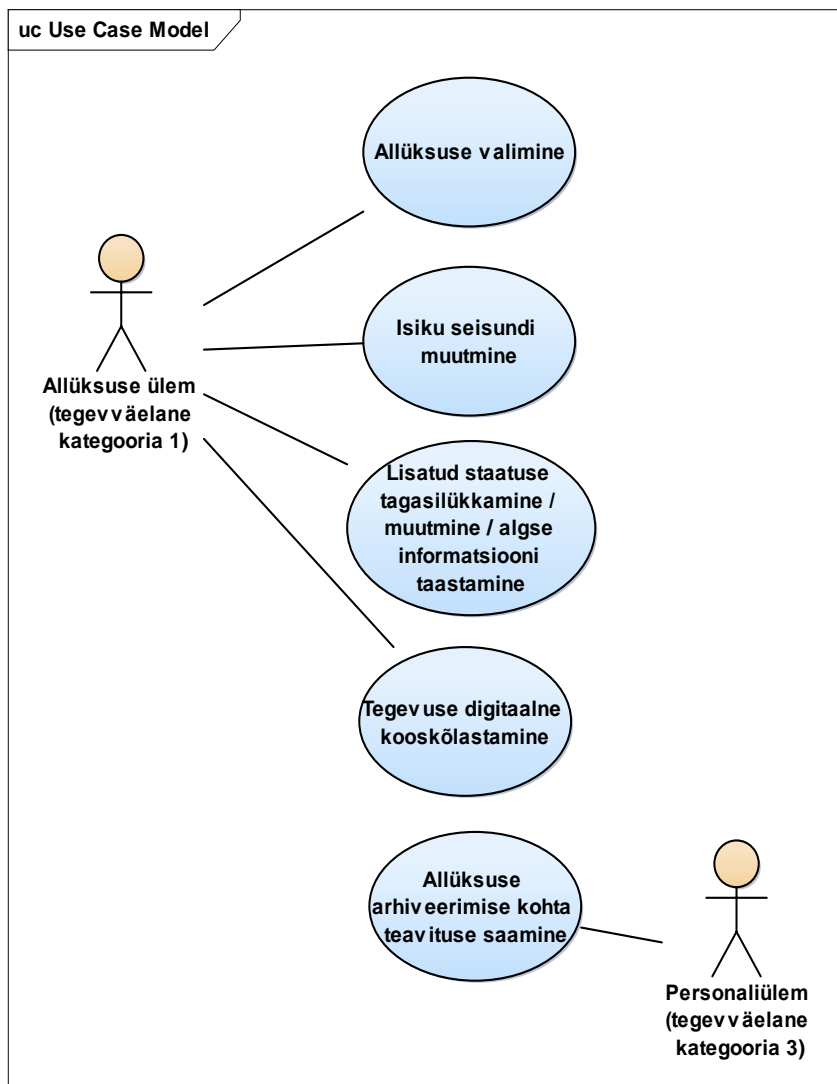
Sõdur autoriseerib ennast süsteemis ning toimub andmemuudatus, kus uuendatakse kasutaja viimase süsteemi sisestamise andmevälja. Üks võimalikest valikutest, mida sõdur saab avalehel valida on „Kooskõlasta minu andmed“. Valides „Kooskõlasta minu andmed“ suunab süsteem isiku lehele „Kooskõlastused“. Nimetatud lehel käib sõdur ükshaaval läbi kõik leheküljed ja andmed, mis on tema kohta koostatud. Iga lehe lõpus peab sõdur linnukesega ära märgistama, et ta on seal olevate andmetega tutvunud. Jõudes viimasele lehele (sündmused) kuvatakse lehekülje allosas nupp „Kooskõlasta minu andmed“. Vajutades nupule „Kooskõlasta minu andmed“ kuvatakse aken „Kas olete kindel, et soovite andmeid kooskõlastada?“ koos kahe alamväärtusega: „Jah“ ja „Ei“.

- 1) Vajutades „Jah“ kooskõlastatakse kogu informatsioon digitaalselt ning süsteem jäädvustab kooskõlastuse andmise ajahetke ning kasutajaandmed, kes seda tegi. Toimub seisundimuutus, kus kooskõlastuse seisund muutetakse „Jah“.
- 2) Vajutades „Ei“ ei kooskõlastata kogu informatsiooni digitaalselt (kooskõlastuse seisund muutub „Ei“) ning kasutajale kuvatakse „Sisesta põhjendus“ aken. Antud

aknasse saab kasutaja vabatekstina kirjutada põhjenduse, miks ta ei ole nõus nimetatud andmeid digitaalselt kooskõlastama.

Ankeetide arhiveerimine

Ankeetide kooskõlastamine kasutusjuhtude diagramm on järgmine (vastavalt joonisele 20):



Joonis 20. Ankeetide arhiveerimine

Nimi: UC4.1 Allüksuse valimine / UC4.2 Isiku seisundi muutmine

Tegutseja: Allüksuse ülem (tegev v äelase kategooria 1).

Kirjeldus: Ajateenistus on lõppenud ning ajateenijad on määratud reservi, järgmine etapp on konkreetsete isikute andmete arhiveerimine. Allüksuse ülem logib süsteemi sisse, valib pealehelt „Arhiveerimine“ ning teeb selektsiooni:

- 1) „Arhiveeri allüksus“: Allüksuseülem valib „Arhiveeri allüksus“. Seejärel kuvatakse temale kõik aktiivsed seisundiga isikud, kes kuuluvad tema üksusesse. Allüksuse ülem valib kõik isikud ning vajutab nuppu „Arhiveeri isik“. Seejärel kuvatakse allüksuse ülemale alamaken kahe valikuga:
 - a) „Jah“. Vajutades „Jah“ teostab süsteem valitud isiku või isikute ning nendega seotud sündmuste seisundi muudatuse (arhiveeritud).
 - b) „Ei“. Vajutades „Ei“ ei teosta süsteem valitud isikute ning sündmuste seisundi muutust.
- 2) Eeldusel, et toimub isikute ja sündmuste seisundimuutus saadab personaliülemale e-kirja teel teavituse.

Nimi: UC4.3 Lisatud staatuse muutuse tagasilükkamine (algse informatsiooni taastamine).

Tegutseja: Allüksuseülem (Tegevväelane kategooria 1).

Kirjeldus: Antud kasutusjuht esineb juhul, kui sooritati arhiveerimisprotseduuri läbiviimisel viga või on teenistuslik vajadus muuta isiku seisund uuesti aktiivseks (näiteks: tegevteenistus EKV-s). Allüksuseülem läheb „Arhiveerimise“ lehele ning valib „Taasta andmed“. Allüksuseülemale kuvab süsteem kõik tema üksuse isikud, kelle seisund on arhiveeritud. Kasutaja märgistab isiku või isikud, kelle andmeid tema soovib uuesti aktiveerida. Kui allüksuseülem on isiku või isikud märgistanud kuvab süsteem kinnituse „Kas olete kindel, et soovite nimetatud isiku / isikute andmed taastada?“.

- 1) Vajutades „Jah“ teostab süsteem valitud isikute seisundimuutused (isiku ning temaga seotud sündmuste seisund muudetakse aktiivseks).
- 2) Vajutades „Ei“ suunab süsteem uuesti kasutaja „Arhiveerimise“ pealehele ning seisundimuutuseid ei toimu.

Pärast isiku ning temaga seotud sündmuste seisundimuutust on isik , tema andmed ning sündmused uuesti infosüsteemis jälgitavad (nendele kasutajatele, kellel on selleks õigused).

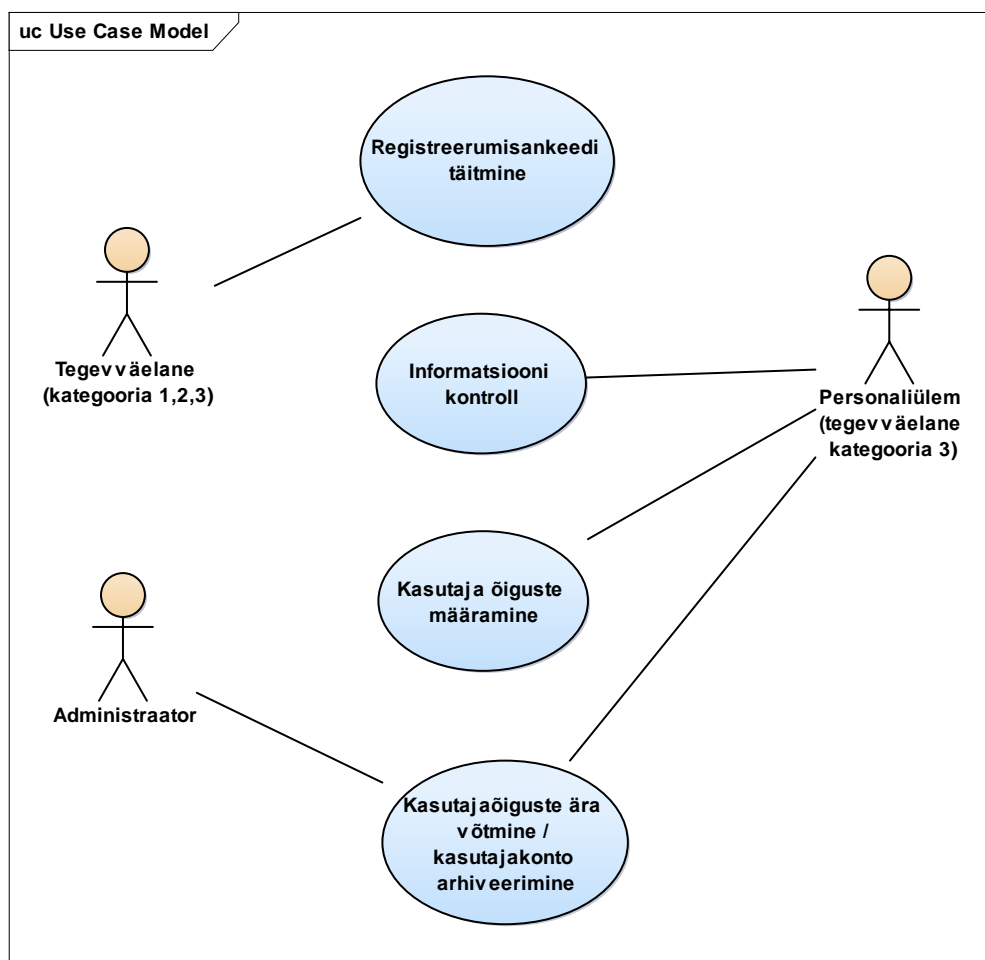
Nimi: UC4.4 Tegevuse digitaalne koostõlastamine.

Tegutseja: Allüksuseülem (Tegevvälane kategooria 1).

Kirjeldus: Iga kord, kui tegevus protsess kinnitatakse uuendab süsteem automaatselt andmevälju, mis kajastavad, milline kasutaja on teostanud andmemuudatusi.

Tegevvälaste arvestus

Tegevvälaste arvestus kasutusjuhtude diagramm on järgmine (vastavalt joonisele 21):



Joonis 21. Tegevvälaste arvestus

Nimetus: UC5.1 Registreerumisankeedi täitmine.

Tegutseja: Tegevvälane (kategooria 1,2,3).

Kirjeldus: Kasutaja siseneb süsteemi ning vajutab nupule „Loo Konto“. Süsteem suunab kasutaja registreerumisankeedile, mille kasutaja peab täitma.

Pärast andmete täitmist vajutab kasutaja nupule „Kinnita“. Pärast tegevuse kinnitamist toimub süsteemis andmemuudatus ja süsteem kajastab aja, millal on kasutajakonto loodud. Süsteem saadab automaatselt personaliülemale e-maili teel teavituse.

Nimetus: UC5.2 Informatsiooni kontroll ning UC5.3 Kasutajaõiguste määramine.

Tegutseja: Personaliülem.

Kirjeldus: Personaliülem saab e-maili teel teavituse ning autoriseerib ennast süsteemis, toimub andmemuudatus. Pärast autoriseerimist viiakse tema pealehele, kus üks võimalikest valikutest on: „Uue kasutajakonto taotlused“. Kasutaja taotluse alt valib ta konkreetse isiku ning avab tema registreerumisankeedi. Pärast seda, kui ta on kõik andmed ära kontrollinud (vajadusel) saab ta määrata kasutajaõigused ning isikuseisundi. Toimub kasutajaõiguste kategooria muutus ning isiku seisundi muutus. Pärast kasutajaõiguste kinnitamist toimub süsteemis muudatus, kus konkreetse isiku kontole tekivad kasutajaõigused ning isik muutub aktiivseks. Sellest hetkest alates saab nimetatud kasutaja alustada tööd infosüsteemis (NB! Kehtib ainult tegevvälase kasutajakonto kategooriate puhul).

Nimetus: UC5.3 Kasutajaõiguste ära võtmine / kasutajakonto arhiveerimine.

Tegutseja: Personaliülem ning Administraator.

Kirjeldus: Personaliülem autoriseerib ennast süsteemis. Süsteem kuvab pealehe, kus üks võimalikest valikutest on „Vaata kasutajakontode andmeid“. Vajutades nimetatud nupule kuvab süsteem kõik aktiivsed isikud ja nende kasutajakontod. Personaliülem määratleb ära, et tema soovib vaadata ainult tegevvälaste kasutajakontosid. Pärast määrangu tegemist kuvab süsteem kõik tegevvälaste kontod.

Valides kasutajakonto, saab personaliülem teostada:

- 1) Kasutajakonto õiguste muutmise: Personaliülem avab isiku kontoseadistuse ning vajutab nuppu „Muuda kasutajaõiguste kategooriat“. Seejärel muudab kasutajaõiguseid vastavalt vajadusele. Süsteemis toimub muudatus. Kasutaja (kelle õiguseid on muudetud) saab sellekohase teavituse e-kirjaga.
- 2) Kasutajakonto arhiveerimine: Antud stsenaarium kehtib ainult tegevvälase kasutajakonto arhiveerimisel. Personaliülem avab isiku kontosätted ning vajutab nuppu „Arhiveeri kasutajakonto“. Personaliülemale kuvatakse ainult

kõik aktiivsed kasutajakontod, personaliülem määratleb, et tema soovib näha ainult tegevväelaste kasutajakontosid. Süsteem kuvab tegevväelaste kasutajakontod. Personaliülem märgistab soovitud kasutajakonto ning arhiveerib selle, toimub seisundimuutus (isik arhiveeritakse). Konkreetne isik (kes arhiveeriti) ning infosüsteemi administraator saavad sellekohase teavituse e-kirja teel.

5.3 Ärireeglid (*Business Rules*)

Isiku ärireeglid:

1. Vaadelda saab ainult selle isiku andmeid (tavakasutaja), kelle seisund on aktiivne.
2. Isiku arhiveerimisel muudetakse automaatselt ka kõikide isikuga seotud sündmuste seisund arhiveerituks.
3. Kui isiku seisund on arhiveeritud, siis ei saa isikule lisada sündmust.
4. Kui isiku seisund on arhiveeritud, siis ei saa isik kooskõlastada dokumente.
5. Ajateenija isik muutub aktiivseks, kui andmetabelisse *Person* tehakse esimene kirje (eeldusel, et *PersonCategory* viitab ajateenija staatusele) Süsteem muudab automaatselt isiku seisundi aktiivseks.
6. Tegevväelasest isiku puhul muutub aktiivseks siis, kui personaliülem teeb muudatuse *PersonCategory* andmetabelis (kinnitades, et antud isik vastab andmetele). Tegevväelasest isiku seisundi muutus teostatakse manuaalselt.

Kasutaja ärireeglid:

1. Kui isiku viimasest süsteemi autoriseerimisest on möödunud rohkem, kui 6 kuud, siis arhiveeritakse antud isik ning tema kasutajakonto automaatselt.
2. Iga esmakordse kirje tegemisel andmebaasi, uuendab süsteem automaatselt järgnevaid andmeväljasid (iga tabeli *createdBy* ning *createdDate*).
3. Viimase kirje jäädvustamisel (viimane andmetemuutja) uuendab süsteem automaatselt järgnevaid andmevälju (iga tabeli *updatedBy* ning *updatedDate*).
4. Kui isiku seisund on arhiveeritud, siis ei saa kasutaja ennast infosüsteemis autoriseerida. Süsteem kuvab teavituse: „Teie isikukonto on arhiveeritud, probleemide korral palun pöörduge isiku (Personaliülem) poole“.

5. Tegevvälane saab luua sündmust lähtudes enda kasutajakategoriast, igale kasutajakategoriale on ettenähtud sündmus või sündmuste tüübid, mida nad saavad luua (vastavalt CRUD maatriksile).

Antud reeglid on administraatori poolt loodud, enne, kui kasutajad hakkavad kasutama infosüsteemi. See tähendab seda, et kui vastava grupi kasutaja (sõltuvalt tegevvälase kategooriast) autoriseerib ennast süsteemis ja tahab lisada sündmust, siis ta saab lisada ainult tema kategooriale vastavaid sündmuseid.

Sündmuse ärireeglid:

Sündmuse kategooria sisene ärireegel:

1. Ühel sündmusekategoorial ei saa olla kahte samal ajal algavat ning lõppevat sündmust, mis kannavad erinevaid nimetusi.

Teineteist välistavad sündmused:

MEDITSIIN ja TOIMKOND:

1. Kui sõdurile määratakse meditsiiniline režiim, siis automaatselt ei ole võimalik enam see, et antud sõdur saaks osaleda toimkonnas (temale määratakse toimkonna sündmus).

KIITUS ja KARISTUS:

2. Kui sõdurile on määratud karistus ning määratud sündmuse lõppaeg on hilisem, kui uue sisestava sündmuse algusaeg, siis on tegemist teineteist välistava sündmusega, mis on keelatud.

Kooskõlastuse ärireeglid:

1. Üks isik saab kooskõlastusi anda minimaalselt ühe nädalase ajavahe tagant. Teine sama isiku kooskõlastus ei saa olla varasem, kui 1 nädal esimese kooskõlastuse kinnitamise hetkest.
2. Iga kooskõlastuse hetk peab olema unikaalne, teistkorda ei saa süsteemi teostada samal ajahetkel toimuvat sündmuse kooskõlastust.
3. Punkt üks ärireegel ei kehti vaid juhul, kui tehakse kooskõlastus, mille puhul on märgitud, et tegemist on „reserv“ sündmusega.

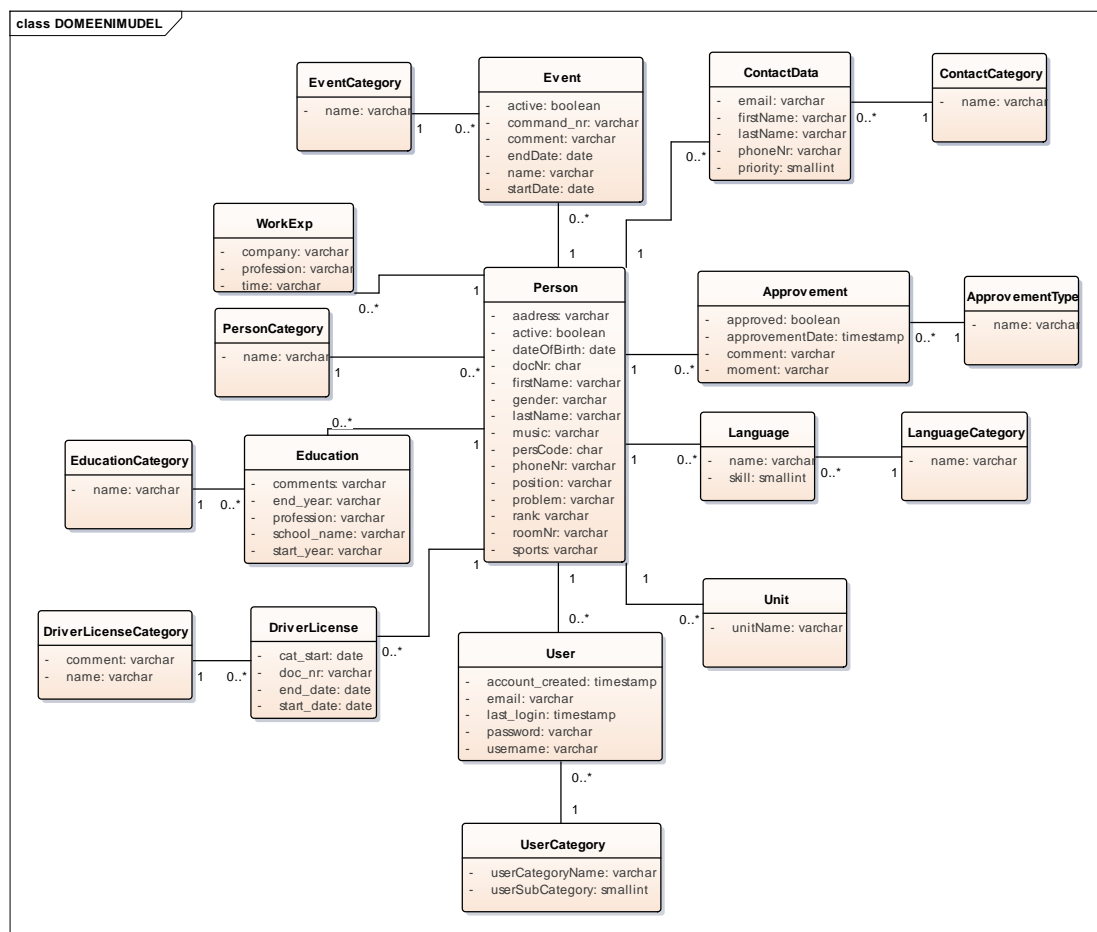
Üksuse ärireeglid:

1. Kui muutujad on sama väärtusega, siis on tegemist lubamatu viitega. Antud juhul viitaks see, et üksusel, kelle ID on „1“ on kõrgem üksus, kes on tema ise.

6 Infosüsteemi andmevaade

Antud peatüki eesmärgiks on näidata projekteeritava infosüsteemi domeenimudelit ning andmemudelit.

6.1 Domeenimudel



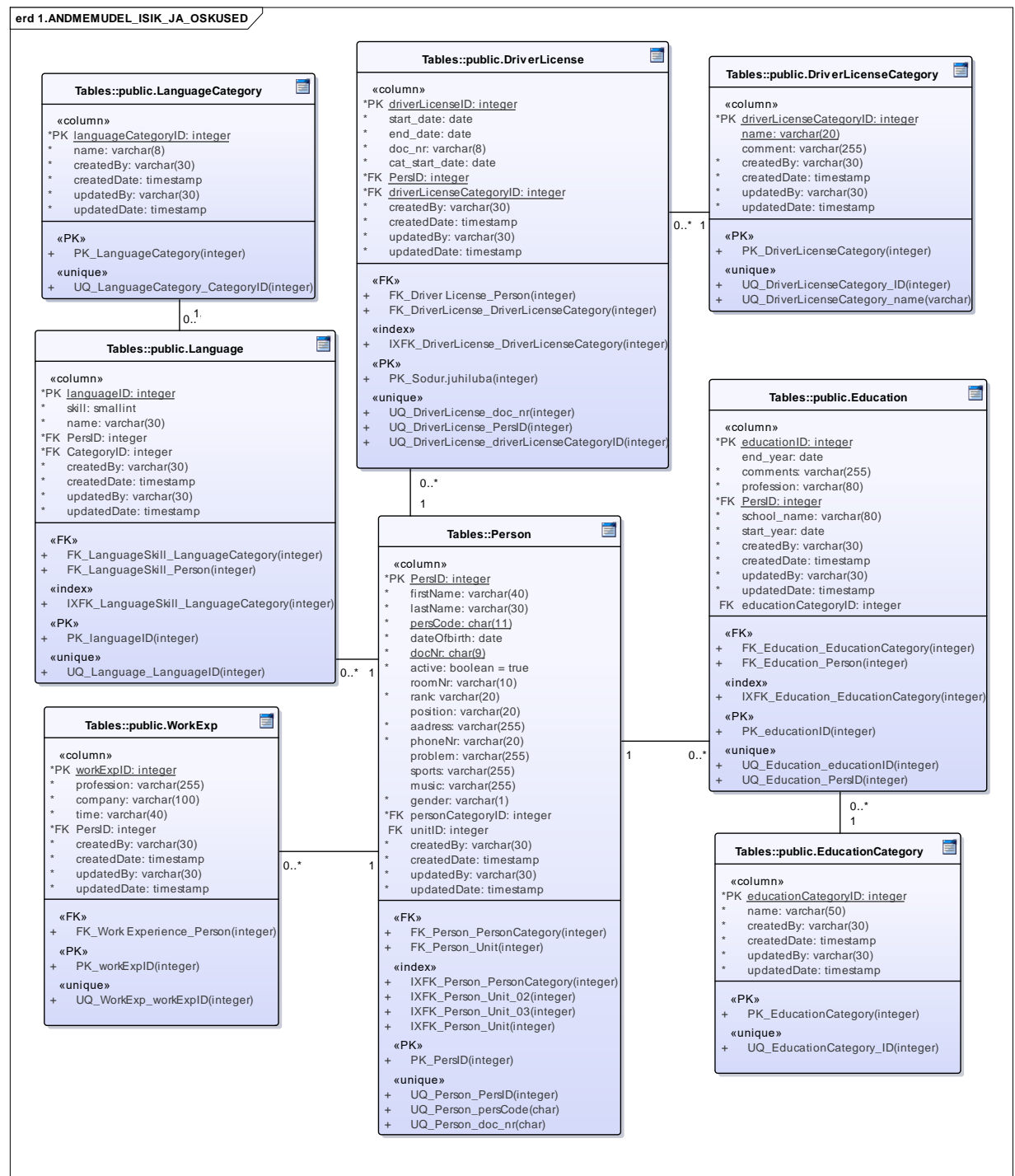
Joonis 22. Domeenimudel

6.2 Andmemudel

Antud punkti all tuuakse välja loodava infosüsteemi andmemudel. Üldandmemudel on toodud välja lisas 3. Parema arusaadavuse huvides on üldandmemudel jagatud kolmeks:

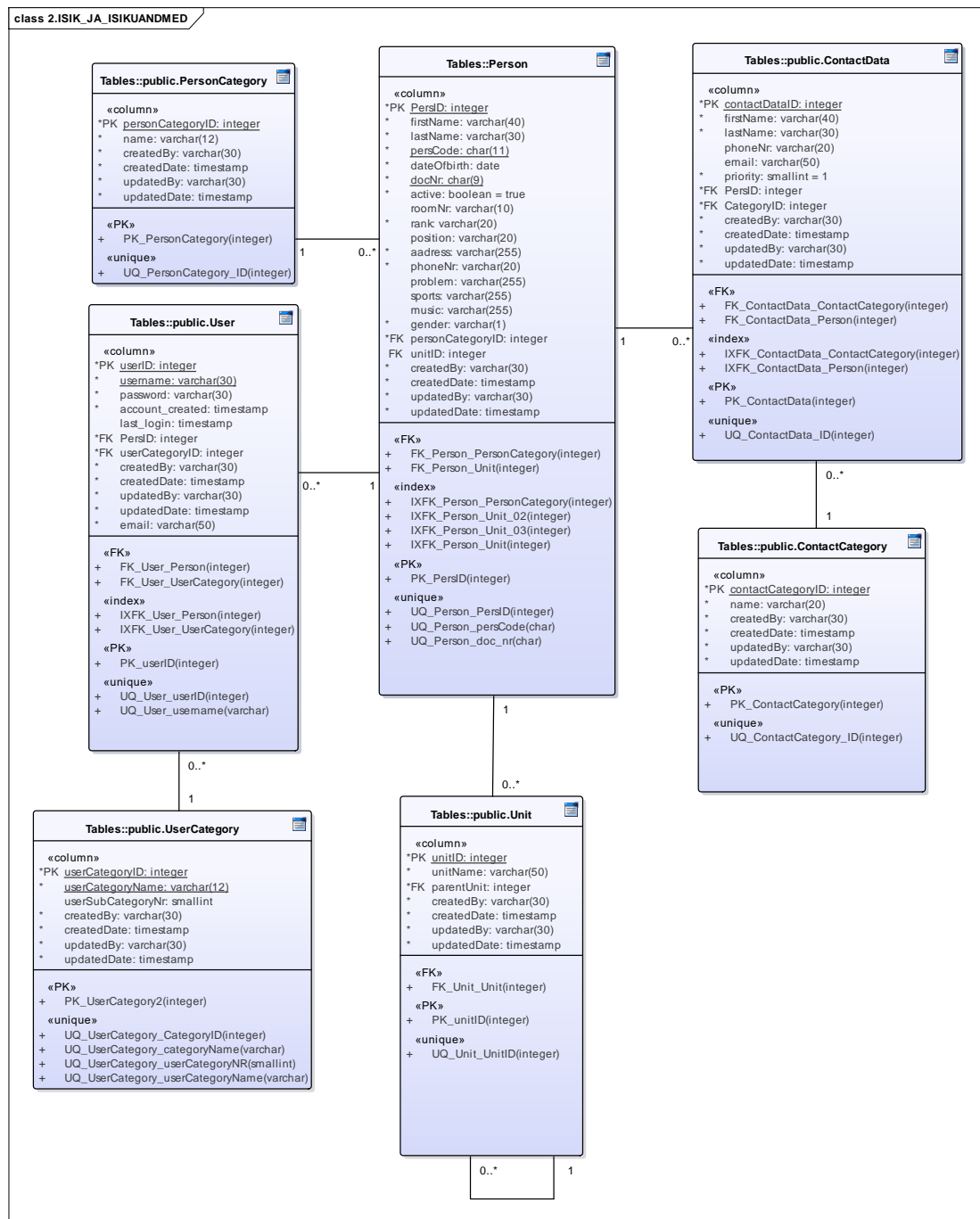
- 1) Isik ja oskused.
- 2) Isik ja isikuandmed.
- 3) Isik ja sündmused.

1.andmemudel (Isik ja oskused):



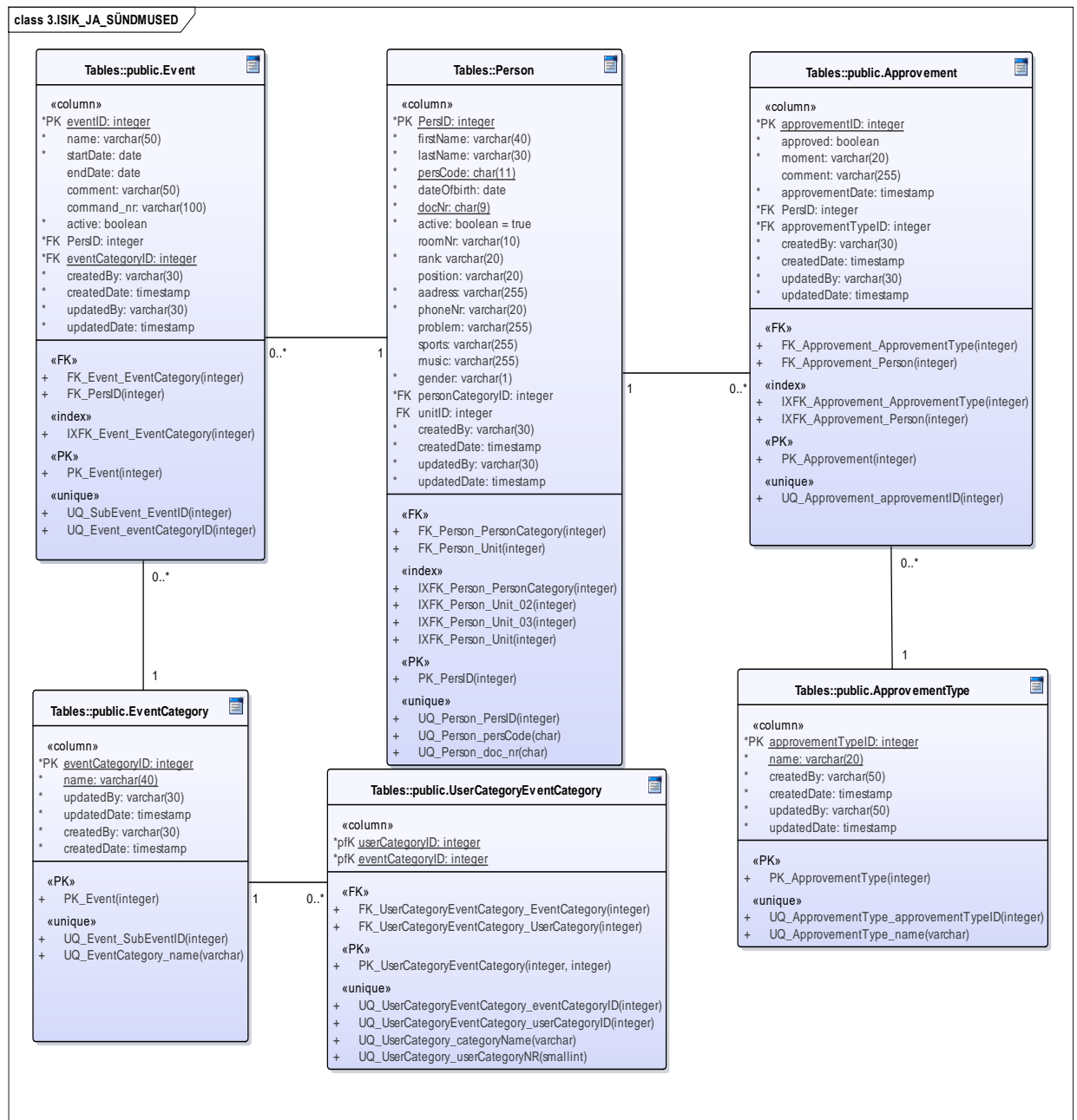
Joonis 23. Isik ja oskused (andmemudel)

2.andmemudel (Isik ja isikuandmed):



Joonis 24. Isik ja isikuandmed (andmemudel)

3.andmemudel (Isik ja sündmused):



Joonis 25. Isik ja sündmused (andmemudel)

7 Infosüsteemi seisundidiagrammid

Järgneva peatüki all esitatakse kahe põhiprotsessi taga olevate põhiobjektide seisundidiagrammid. Põhiprotsessid ja nende analüüs ning kujunemine on väljatoodud antud projekti peatüki 2 all („PROTSESSIDE ANALÜÜS“).

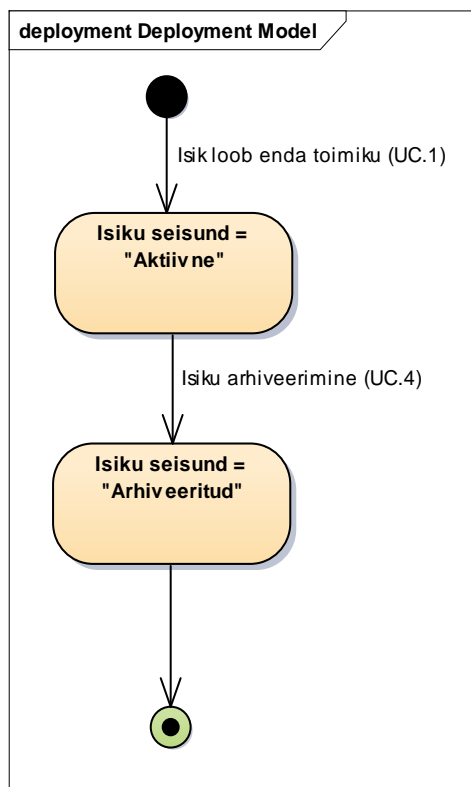
7.1 Isiku seisundidiagramm

Järgnevalt esitatakse isiku seisundidiagramm. Seisundidiagrammide peal on toodud välja seisundimuutused ning kasutusjuhud, mis tingivad nimetatud seisundite muutused.

Isiku seisundid:

„Loodud“ -> UC.1 pärast seda, kui isik on digitaalselt kooskõlastanud toimiku loomise.

„Arhiveeritud“ -> UC.4 pärast seda, kui tegevväelane on digitaalselt kooskõlastanud isiku arhiveerimise.



Joonis 26. Isiku seisundidiagramm

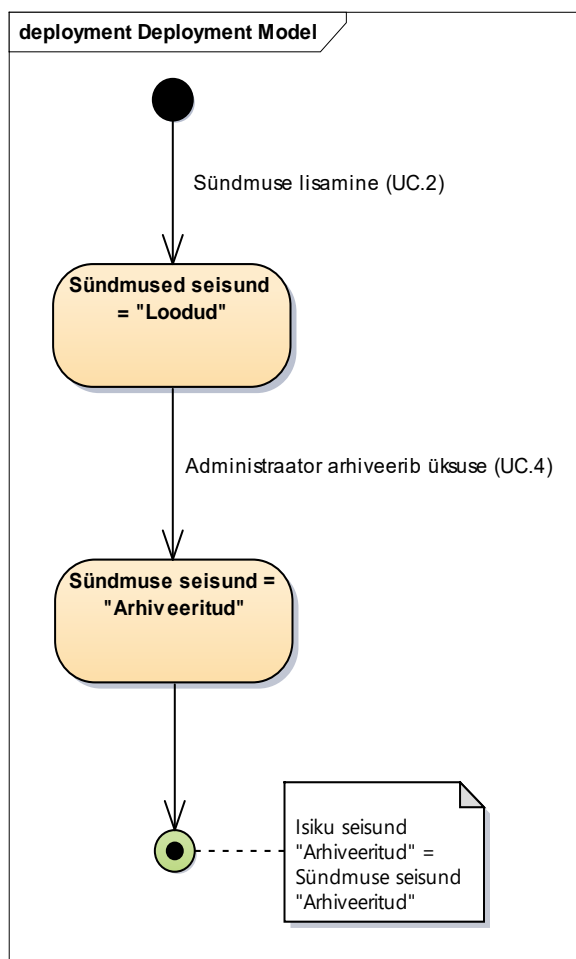
7.2 Sündmuse seisundidiagramm

Järgnevalt esitatakse sündmuse seisundidiagramm. Seisundidiagrammide peal on toodud välja seisundimuutused ning kasutusjuhud, mis tingivad nimetatud seisundimuutuse.

Sündmuse seisundid:

„Loodud“ -> Sündmuse lisamise lõppedes, kui lisaja kooskõlastab sündmuse digitaalselt (UC.2) muutub antud sündmuse seisund „Loodud“.

„Arhiveeritud“ -> Saades digitaalse kooskõlastuse andmete arhiveerimiseks arhiveerib administraator isiku / antud isikud. (UC.4)



Joonis 27. Sündmuse seisundidiagramm

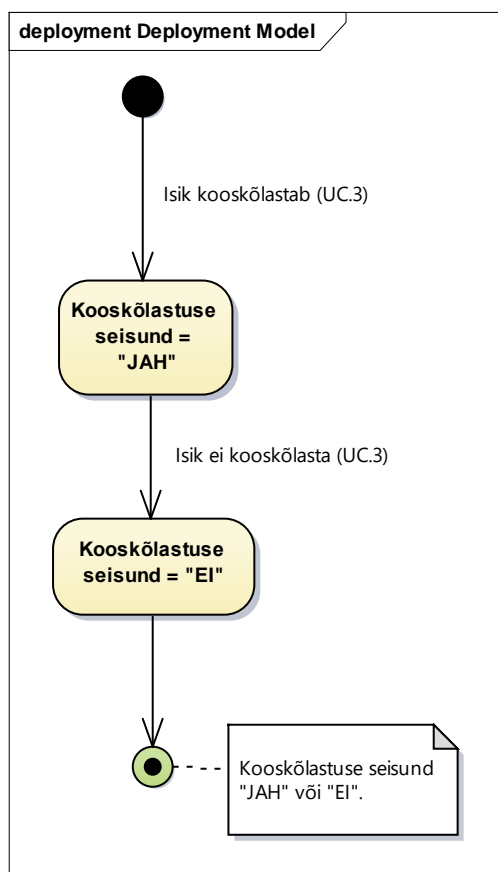
7.3 Kooskõlastuse seisundidiagramm

Järgnevalt esitatakse kooskõlastuse seisundidiagramm. Seisundidiagrammi peal on väljatoodud seisundimuutused ning kasutusjuhud, mis tingivad nimetatud seisundimuutuse.

Kooskõlastuse seisundid:

„JAH” -> Isik kooskõlastab (UC.3).

„EI” -> Isik ei kooskõlasta (UC.3).



Joonis 28. Kooskõlastuse seisundidiagramm

8 Kasutajagrupid ning CRUD maatriks

Antud peatüki eesmärgiks on määratleda kasutajagrupid ning vastavalt kasutajagruppidele luua CRUD maatriks, mille alusel tekkivad kõikidele kasutajagruppidele vastavad õigused infosüsteemi siseselt. Lisaks kirjeldatakse kasutajagruppide loomise loogikat.

8.1 Kasutajagrupid

Tabel 3. Kasutajagrupid

Jrk nr	Kasutajakategooria ID	Kasutaja alamkategooria number	Kasutajakategooria nimetus	Näide
1	1	1	Tegevväelane – 1	Rühmaülem
2	1	2	Tegevväelane – 2	Kompaniiveebel
3	1	3	Tegevväelane – 3	Parameedik
4	2	Puudub	Ajateenija	Sõdur
5	3	Puudub	Administraator	Infosüsteemi ja andmebaasi administraator

LOOGIKA:

Igal isikule ning lähtudes sellest ka tema kasutajale on määratud kindel kasutajakategooria. Kasutajakategooria määramine tuleneb konkreetse isiku ametijuhendist, mis sätestab, millised on tema töökohustused ning andmed, millele peab olema juurdepääs. Vastavalt sellele on igal kasutajakategoorial infosüsteemi mõistes enda roll, mis vastab teadmismajadusele reaalses elus ning põhinedes sellele võimaldab ligipääsu ainult teatud osale andmetest.

Teine vajadus kasutajagruppide kasutamiseks seisneb selles, et tagada andmete turvalisus. Vastavalt kasutajakategooriale ning kasutajale määratud alamkategooriale (kehtib ainult tegevväelaste puhul) määratakse õigused. Kõik isikud, kes jäävad konkreetsetest kasutajagruppidest välja (ei kuulu sinna) ei pääse ligi andmetele, mida nad näha ei tohiks.

8.2 CRUD maatriks

JRK NR	KASUTAJAGRUPP	OLEM/KASUTUSJUHT	ALAMKATEGOORIA (Kui esineb)	CRUD				KOKKU	
				C	R	U	D		
1	Ajateenija	Isik	Puudub	X	X	X	-	CRU	ISIK
2	Tegevväelane (1 kategooria)	Isik	Puudub	X	X	X	-	CRU	
3	Tegevväelane (2 kategooria)	Isik	Puudub	X	X	X	-	CRU	
4	Tegevväelane (3 kategooria)	Isik	Puudub	X	-	-	-	C	
5	Administraator	Isik	Puudub	X	X	X	X	CRUD	
6	Ajateenija	Sündmus	Puudub	-	X	-	-	R	SÜNDMUS
7	Tegevväelane (1 kategooria)	Sündmus	Kiitused ja karistused	X	X	X	-	CRU	
8	Tegevväelane (1 kategooria)	Sündmus	Toimkonnad ja meditsiin	-	X	-	-	R	
9	Tegevväelane (2 kategooria)	Sündmus	Kiitused , karistused ja meditsiin	-	-	-	-	-	
10	Tegevväelane (2 kategooria)	Sündmus	Toimkonnad	X	X	X	-	CRU	
11	Tegevväelane (3 kategooria)	Sündmus	Kiitused, karistused ja toimkonnad	-	-	-	-	-	
12	Tegevväelane (3 kategooria)	Sündmus	Meditsiin	X	X	X	-	CRU	
13	Administraator	Sündmus	Kõik	X	X	X	X		
14	Ajateenija	Kooskõlastus	Puudub	X	X	X	-	CRU	KOOSKÕLASTUS
15	Tegevväelane (1 kategooria)	Kooskõlastus	Puudub	-	X	-	-	R	
16	Tegevväelane (2 ja 3 kategooria)	Kooskõlastus	Puudub	-	-	-	-	-	
17	Administraator	Kooskõlastus	Puudub	X	X	X	X	CRUD	
18	Tegevväelane (1 kategooria)	Arhiveerimine	Puudub	X	X	X	-	CRD	ARHIVEERIMINE
19	Tegevväelane (2 kategooria)	Arhiveerimine	Puudub	-	X	-	-	R	
20	Tegevväelane (3 kategooria)	Arhiveerimine	Puudub	-	X	-	-	R	
21	Ajateenija	Arhiveerimine	Puudub	-	-	-	-	-	
22	Administraator	Arhiveerimine	Puudub	X	X	X	X	CRUD	
23	Ajateenija ning tegevväelased	Klassifikaatorid	Puudub	-	X	-	-	R	KLASSIFIKAATORID
24	Administraator	Klassifikaatorid	Puudub	X	X	X	X	CRUD	

Tabel 4. CRUD maatriks

9 Süsteemi arhitektuur

Antud peatüki all tuuakse välja loodava infosüsteemi üks võimalikest (pakutud) arhitektuuridest.

Lisaks sellele tuuakse välja infosüsteemi mõistes olulised elemendid ja tegevused:

1. Valmis infosüsteemi testimine.
2. Evičiuskeem.
3. Varundamine.
4. Andmeväljade kohustuslikud turvanõuded.
5. Projekti tulevik.

9.1 Esmane loodav prototüüp

Infosüsteemi arendamise esimesel etapil luuakse andmebaasi ja rakenduse prototüüplahendus, kasutades selleks *MS Visual Studio*'t. Prototüübis realiseeritakse kõik töökohad. Prototüübi testimine viiakse läbi kolmes eraldiseisvas etapis, millest kaks esimest on kohustuslikud ning kolmas on valikuline (sõltuvalt sellest, millised on teise etapi tulemused).

Tabel 5. Valmis infosüsteemi testimise etapid

JRK NR	ETAPP	ETAPI NIMETUS	TESTIMISE VALDKOND	TESTIJA	EESMÄRK
1	1.ETAPP	Kasutusjuhud + töökohtade testimine	Kasutusjuhud, töökohad ning protseduurid	Autor ning Administraator	Autor veendub, et kõik töötab nii nagu on ettenähtud.
2	2.ETAPP	Funktsiooni põhine testimine	Iga kasutajagrupp (v.a sõdur) testivad infosüsteemi	Tegevväelased (kõik kategooriad)	Kasutajad testivad sõltuvalt enda kategooriast neile määratud funktsioone.

			lähtudes nende funktsioonist.		Etappi lõppedes võetakse kasutajatelt tagasisided. Vastavalt tagasisidele tehakse korrektuurid, vajadusel muudetakse infosüsteemi.
					Kasutajad õpivad infosüsteemi kasutama. Saavad autori käest küsida, miks süsteem töötab nii nagu on projekteeritud.
3	3.ETAPP	Paranduste sisseviimine + 2.ETAPP'i kordus	Sama nagu eelmine etapp	Tegevvälased (kõik kategooriad)	Kasutajad õpivad infosüsteemi kasutama

Esimene etapp on see, kus autor testib kõikide töökohtade funktsioone ning kõiki kasutusjuhtusid eraldiseisvalt. Esimese etappi läbimisel ning õnnestumisel toimub teise etappi testimine. Teise etappi testimisel antakse infosüsteem kasutada (näidisandmetega) tegevvälastele (kõik kategooriad, kes reaalse infosüsteemi raames hakkavad antud süsteemi kasutama). Teise etappi tulemusena peaks ideaalis välja tulema teatav hulk elemente / faktoreid, mis ei ole kasutajatele sobilikud. Teise etappi lõppedes teostab infosüsteemi looja parandused.

Kolmandas etapis antakse infosüsteem (reaalselt muudetud kujul) uuesti tulevastele kasutajatele testimiseks. Testimise lõppedes on süsteem valmis ning pannakse realselt tööle (antud sündmus leiab aset vahetult enne sõdurite ajateenistuse algust).

9.2 Töötav süsteem

Süsteemi tööle rakendamisel võetakse kasutusele järgnev arhitektuur:

Versioon 1

Andmebaasi ja rakenduse server:

Operatsioonisüsteem: Windows Server 20XX.

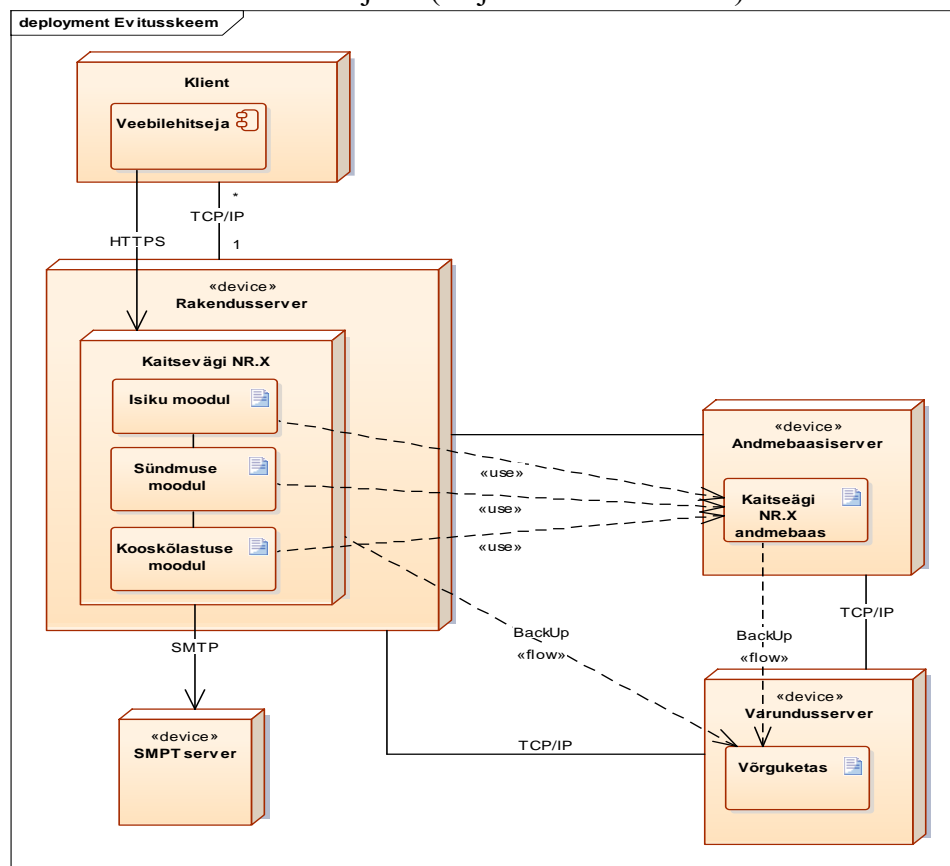
Andmebaasisüsteem: Microsoft SQL Server.

Rakenduse loomise vahend: MS Visual Studio 201X.

Rakenduse töökeskkond: Kaitseväe domeen (kasutaja peab kasutama seadet, mis on autoriseeritud ning kuulub antud organisatsiooni arvutivõrku).

Kasutaja töökoht:

Töökohad on realiseeritud MS Visual Studio 201X vahendeid kasutades. Rakendus töötab kõikides veebilehitsejates (välja antud alates 2015).



Joonis 29. Eviusskeem

9.3 Varundamine

Andmete varundamine:

Varundamist vajavad kõik infosüsteemis olevad andmed.

Võimalik kahju seoses andmete hävimise võimalusega:

Antud infosüsteemi ning selle protsesside töö halvamine (antud protsesse ei ole võimalik enam teostada digitaalselt). Kõik protsesse annab vajadusel teha manuaalselt (käsitsi).

Andmete taastamine (elektroonilisel kujul andmed), kasutades muid allikaid (teisi EKV poolt kasutatavaid infosüsteeme ning paber kujul andmebaase):

Isiku andmeid, kontaktandmed ning sündmuse andmeid on võimalik taastada muust allikast. Kooskõlastuse andmed on sellised, et neid ei ole võimalik taastada muud moodi, kuna ainukene jäädvustus tehakse infosüsteemi andmebaasi.

Olulise tähtsusega andmed:

Infosüsteemi mõistes saab andmed jagada prioriteetsuse alusel järgnevalt:

1. Kooskõlastus andmed.
2. Sündmuse andmed.
3. Isiku andmed.

Nimetatud andmetest kõige prioriteetsemaks on kooskõlastusandmed, kuna neid ei ole võimalik muud moodi taastada. Antud faktor tekitab olukorra, kus organisatsiooni maine võib tõsiselt kannatada saada. Maine kannatamise tingib see, et kui ei ole võimalik ette näidata, et sõdur on kõikide tema kohta käivate andmetega tutvunud.

Andmete uuendamise tsükkel:

Andmete lisandumine toimub kogu kalendriaasta jooksul. Kasutamisuhtlus sõltub sellest, milline (vaata Lisa.1 / joonis.30) väljaõppetsükkel on parajalt käsil ning kui palju erinevaid sündmuseid esineb konkreetse allüksusega (isikute grupiga).

Varukoopiad:

Andmebaasi varundamisega tegeleb otseselt andmebaasi administraator (samal ajal isikus infosüsteemi administraatoriga). Vajalik on see, et antud isiku (kellest saab varukoopiate eest vastutav) puhul fikseeritakse nimetatud töökohustus tema tööjuhendis. Lisaks oleks otstarbekas see, et isik omaks ligipääsu serveriruumidele (reeglina ei ole see EKV's võimalik).

Varukoopiate tegemine:

Varukoopiad tehakse üks kord iga nädala jooksul (pühapäeva õhtul kell 23:00). Varukoopia paigutatakse spetsiaalselt varukoopiate hoidmiseks mõeldud serverisse (vaata Joonis.29). Viimast varukoopiat (kõige hilisem varundus) säilitatakse kiire taastamisvajaduse tekkimisel ka serverarvutis, mille peal töötab loodav infosüsteem.

Lisaks andmebaasi koopiatele on vajalik hoida ka valmis rakenduse koopiat (rakenduse programm) , mida hoitakse samas serveris, kuhu varundatakse andmebaas.

Tegevus infosüsteemi / andmebaasi avarii või rikke korral:

Andmebaas ja infosüsteem taastatakse varundus serveri pealt ning infosüsteemi (ning selle andmebaasi) uuesti tööle panemine (rikke või avarii korral) ei tohi võtta rohkem aega, kui 2h (maksimaalne teenuse „surnud aeg“).

9.4 Andmeväljade turvalisusnõuded

Kasutajate autoriseerimine:

Kasutaja autoriseerimiseks infosüsteemis kasutatakse andmebaasi tabelis (User) hoitavaid kasutajanimedid ja paroole (vastavalt muutujad: *User.username* ning *User.password*). Antud tabeli puhul on tehtud kitsendus , mis tagab, et kasutajanimi peab nimetatud tabeli piires olema unikaalne.

Parool:

Paroolide räsi väärtus:

Projekteeritava infosüsteemi andmebaasis ei salvestata paroole (*User.password*) vabatekstina. Andmebaasi puhul salvestatakse sinna paroolide räsi väärtused, mis leitakse antud parooli jaoks genereeritud soola (*salt*) kasutuse tulemusena. Praeguses andmemudelis on parooli (*User.password*) maksimaalne suurus (tähe märkide arv) 30. Ajahetkel, millal antud projekt jõuab füüsilise disaini etappi tuleb otsustada täpne parooli räsi väärtuse leidmiseks kasutatav algoritm ja meetod (sellest lähtuvalt võib tingitud olla see, et tähe märkide arv nimetatud muutujas võib muutuda).

Loodava süsteemi puhul kasutatakse parooli (*User.password*) räsi väärtuse leidmiseks *MS SQL Server Encryption* funktsiooni *ENCRYPTBYKEY* , mille tulemusena genereeritakse sool.

Parooli tugevuse kontroll:

Parooli tugevuse kontrolli läbiviimise peab olema ennem salasõna räsi väärtuse arvutamist (UC.1.1). Selle tarbeks võib ühe võimaliku variandina luua funktsiooni, mille sisendiks on kasutaja kasutajanimi (*User.userName*) ning parool (*User.password*), mis tagastab tõeväärtuse – *TRUE*, kui parool on määratud tugevusega ning tagastab *FALSE*, kui parooli tugevus ei ole piisav.

Parooli kontrolli alused:

- Vähemalt 8 tähemärki pikk.²⁰
- Parool ei sisalda kasutajanime (*User.userName*), isiku eesnime (*Person.firstName*) ega isiku perekonnanime (*Person.lastName*).²¹
- Parool peab sisaldama vähemalt ühte suurt tähte (*Uppercase letter*), vähemalt ühte väikest tähte (*Lowercase letter*) ning vähemalt ühte numbrit (*Base 10 digits [0 through 9]*).²²
- Parool ei kuulu kõige levinumate paroolide hulka.²³

9.5 Projekti tulevik

Antud alapeatüki all kirjeldatakse infosüsteemi tuleviku arengut (pärast seda hetke, kui esimene versioon infosüsteemist on tööle hakanud). Nimetatud osa on ülesehitatud vaadelduna kahest erinevast lähtekohast. Kaheks elemendiks on: arhitektuuri muudatused ning funktsioonide lisandumine.

Sündmused:

- 1) Kahe sündmuse lisandumine (Taotlus ning Seletuskiri):

Infosüsteem:

Infosüsteemi mõistes tekib juurde kaks eraldiseisvat sündmust (seletuskiri ning taotlus). Nimetatud sündmuste eesmärk on automatiseerida ja digitaliseerida viimased kaks sündmust, mida tänasel päeval nii sõdur, kui ka tegevvälane läbivad paber kujul.

²⁰ [https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc786468\(v=ws.10\).aspx](https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc786468(v=ws.10).aspx) (17.12.2015)

²¹ Sama;

²² Sama;

²³ <http://gizmodo.com/the-25-most-popular-passwords-of-2014-were-all-doomed-1680596951> (17.12.2015)

Arhitektuur:

Põhjus, miks antud sündmuseid ei realiseerita juba praegusel hetkel projekteeritava infosüsteemi raames seisneb selles, et EKV poolt kasutatav arvutivõrgu arhitektuur ei võimalda seda. Probleemi olemus põhineb faktil, et kõik EKV poolt kasutatavad infosüsteemid töötavad domeenis. Domeenile ligipääs on antud hetkel vaid seadmetel, mis on autoriseeritud ja nimeliselt EKV sisese struktuuriüksuse poolt välja antud. Tänapäeva ajateenijatele ei väljastata eraldiseisvaid domeeni siseseid arvuteid. Senikaua, kuni nimetatud arvutivõrgu arhitektuur ja loogika jääb samaks, ei ole võimalik realiseerida kahe sündmuse lisandumist.

2) Kooskõlastus süsteemi lõpuni töötlemine:

Infosüsteem:

Seoses kahe lisanduva sündmusega tahab autor välja arendada kooskõlastussüsteemi. Kooskõlastussüsteem tähendab seda, et ajateenija (ning tema poolt koostatud taotluste mõistes) tekib eraldiseisev süsteem. Ajateenija esitab taotluse (*REQUEST*), tegevväelane kontrollib selle sisu ning sõltuvalt sisust kooskõlastab või lükkab selle tagasi (*APPROVAL / DENIAL*). Kogu protsess on ajateenija jaoks jälgitav ning ta saab kohese teadaande (*NOTIFICATION*), kui tegevväelane on otsustanud. Näide: Ajateenija koostab digitaalse linnaloo taotluse.

Arhitektuur:

Sama nagu eelmise punkti põhjal.

3) Sündmuse lisandumine (LINNALUBA):

Infosüsteem:

EKV's on kasutusel kahe sündmuse haldus infosüsteem (linnaluba ning puhkus). Tegemist on täiesti eraldiseisva infosüsteemiga, millel pole antud hetkel liidestust ühegi teise süsteemiga. Tuleviku mõistes saab planeerida seda, et luuakse kahe infosüsteemi vaheline liides, mille tulemusena saab nimetatud sündmuseid lisada projekteeritava infosüsteemi (antud lõputöö produkt) sees.

Arhitektuur:

Autoril puudub antud hetkel erialane pädevus süsteemide liidestuste teemal ja lähtuvalt sellest ei realiseerita antud sündmuseid ega nendega seotud tegevusi konkreetse projekti raames.

10 Kokkuvõte

Antud lõputööl oli mitu erinevat vahe-eesmärki, mis viisid kahe suurema eesmärgi täitumiseni. Kaheks põhiliseks eesmärgiks nimetatud projektis olid vajadus teostada sõduritega seotud protsessidele analüüs (isiku loomine, sündmuste lisamine / haldus, kooskõlastamine ning arhiveerimine) ning analüüsi tulemuste põhjal luua infosüsteemi projekt.

Põhieesmärkide saavutamiseks oli vaja läbida selgelt määratletud vaheetapid. Esimesed kaks neist olid vajalikud selle jaoks, et teostada õiguslikele alustele analüüs, et aru saada, millised on seadustest tulenevad piirangud ja nõuded, mida projekteeritav infosüsteem täitma peab hakkama. Ühtlasi oli see etapp vajalik ka eesmärgiga, et saada aru, kui palju hakkavad seadused mõjutama infosüsteemi ärireegleid. Nimetatud etappi tulemusena saadi aru, et seaduslikud alused mõjutavad suurel määral personalialast infosüsteemi.

Kolmandaks vahe-eesmärgiks oli teostada praegu reaalset asetleidvatele protsessidele ning nende läbiviimiseks vajalikele ressursidele analüüs. Protsessi analüüsi läbiviies selgus, et protsesside ülesehitus oli ebaökoonoomne ning eesmärkide saavutamiseks oli vajalik liiga suur inimressurs. Nimetatud järelduste põhjal modelleeriti uued protsessid, mis kõrvaldaksid esimestes protsessides olevad vead (TO-BE protsessid).

Neljanda kuni kuuenda etapi ülesanne oli välja mõelda infosüsteemi projekt koos arhitektuuri ning kasutajahalduse ning –õigustega. Nimetatud etapid keskendusid otseselt nendele tulemustele, mis autor saavutas esimese kolme etapi läbiviimisel. Loodud infosüsteemi projekt vastab kõikidele nõuetele ning realisatsiooni puhul täidab kõik eesmärgid, mis loodavale infosüsteemile püstitatud on.

Lõputööle püstitatud eesmärkide saavutamist reaalses elus on antud hetkel keeruline hinnata lähtudes sellest, et tegemist on projektiga. Kõik analüüsid, nõuded ning produktid selle jaoks, et nimetatud infosüsteemi luua, on olemas. Kogu edasine protsess ja loodava infosüsteemi juurutamine ning tulevaste kasutajate tutvustamine / õpetamine saab alles toimuma hakata siis, kui on olemas reaalset toimiv süsteem.

Summary

This thesis has multiple different smaller objectives that led to the accomplishment of the two main objectives. The main objectives were to analyze the processes (creation of person, adding events / event management, digital signing and archiving) and according to the results of the analysis create a person management information system.

In order to accomplish the main objectives, first I needed to analyze the law aspect, to understand what restrictions and requirements would be necessary. In addition it was very important to understand how much the laws that apply to this kind of information system will affect the business rules of the project. It was found out, that the law aspect will have a huge effect on developing a personal data management system. Majority of the business rules are based on the results of the law analysis.

The third small objective was to conduct a business process analysis that are being used at the moment. During the analysis it became clear that structure of the processes was uneconomical and due to that the amount of human resources was high. As a result of this analysis new process models (TO-BE) were created that would be more suitable and would eliminate the deficits of the original processes.

The fourth – sixth objective had only one goal. The goal was to project a person management information system with architecture and user management principles. Following goal was based on the results of the analysis that were conducted during the first three objectives. The projected person management information system meets all the requirements and will fulfill all the objectives upon realization.

It is hard to assess the fulfillment of the objectives in real life due to the fact that this is only the project part of the information system. All the analysis, requirements and products needed to create this kind of system are done. The forthcoming will be based on the creation of the person management system. When the system is ready, the next chapter will be teaching the users and making them comfortable to use it. After that chapter has been completed then it is the first time you can assess if the system is workable or not.

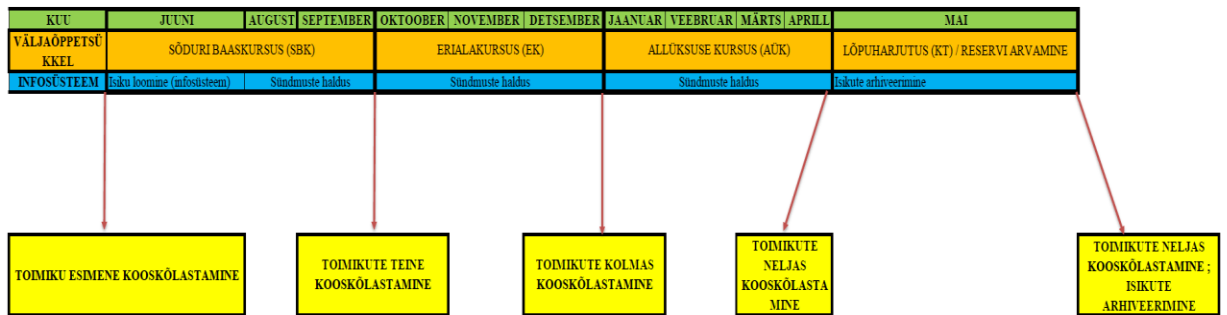
Viited

- www.mil.ee/et/kaitsevagi (07.12.2015) Eesti Kaitsevägi
- <https://www.riigiteataja.ee/akt/130122010011?leiaKehtiv> (12.12.2015) Isiku andmete kaitseseadus
- <https://www.riigiteataja.ee/akt/556659?leiaKehtiv> (12.12.2015) Avaliku teabe seadus
- <https://www.riigiteataja.ee/akt/13125331?leiaKehtiv> (12.12.2015) ISKE määrus „Infosüsteemi turvameetmete süsteem“
- https://www.ria.ee/public/ISKE/ISO_27001_ja_ISKE.pdf (12.12.2015) ISO 27001: 2006 ja ISKE 6.00 vastavustabel
- https://www.ria.ee/public/ISKE/ISO_27002_ja_ISKE.pdf (12.12.2015) ISO 27002 : 2008 ja ISKE 6.00 vastavustabel
- <https://www.riigiteataja.ee/akt/110072012001?leiaKehtiv> (19.12.2015) Kaitseväeteenistuse seadus
- <https://www.riigiteataja.ee/akt/240827> (19.12.2015) Kaitseväe sisemäärustiku kinnitamine
- <https://et.wikipedia.org/wiki/Teenistustoimkond> (19.12.2015) Teenistustoimkond
- https://en.wikipedia.org/wiki/Use_case (28.12.2015) Kasutuslugu (*Use Case*)
- https://en.wikipedia.org/wiki/Business_rule (28.12.2015) Ärireegel (*Business Rule*)

Lisad

Lisa 1. Infosüsteemi kasutustsükkel

Järgnevalt on väljatoodud näidis ajateenistuse ajaline skeem ning ära märgitud kohad, kus kohas toimub infosüsteemi kasutamine.



Joonis 30. Infosüsteemi kasutustsükkel

Lisa 2. Tabelite ja veergude semantika

Tabelite ja veergude semantika

Tähistused

(PK) – esma võti (ingl. k. primary key)

(FK) - välisvõti (ingl. k. foreign key)

(pFk) – esmane välisvõti (ingl. k. primary foreign key)

Tabel 6. Tabelite ja veergude semantika

Nimetus	Semantika	Näidis
Person	Isiku primaarandmed.	
PersID (PK)	Unikaalne isikukood antud infosüsteemi kontekstis	1
firstName	Isiku eesnimi.	Indrek
lastName	Isiku perekonnanimi	Naaris
persCode	Isiku isikukood (unikaalne). Peab koosnema 11 tähemärgist.	38710216045
dateOfBirth	Isiku sünnikuupäev	1987.10.21
docNr	Isiku dokumendinumbr (unikaalne). ID-kaart / pass. Peab koosnema 9 tähemärgist.	AA0360637
active	Seisund, mis kajastab, kas isik on infosüsteemi mõistes aktiivne või mitte.	true
roomNr	Isiku eluruum väeosa kasarmus. Koosneb 10 tähemärgist. 1-3 tähemärk viitab hoonele, -, 5-6 tähemärk korrusele, kus elatakse, -, 8-10 tähemärk eluruumi numbrile.	I90-2K-402
rank	Isiku auaste EKV's	reamees
position	Ametikoht EKV's	laskur
aadress	Isiku aadress (viimane elukoht või kinnitatud elukoht), enne EKV'sse teenima asumist	Ilmarise 5-30, Tallinn, Harjumaa, 11613
phoneNr	Isiku kontakt telefoninumber (kehtiv telefoninumber, millelt teda on võimalik kätte saada)	+37253310369
sports	Isiku poolt eelistatud spordialad / kogemused spordivallas	Korvpall – 8 aastat Tiit Soku korvpallikoolis trennis käinud, Eesti I.liiga meister. Discgolf – Kahekordne Eesti meister.

		Poks – Kahekordne Eesti meister.
music	Isiku poolt eelistatud muusika / kogemused muusika vallas	Rock , Pop. Olen laulnud poistekooris ning praegusel hetkel käinud laulmist harjutamas Eesti Filharmoonia Meestekooris.
gender	Isiku sugu näitav identifikaator	M
createdBy	Kirje looja	indrek.naaris
createdDate	Kirje loomise aeg	2015-12-14 22:30:50
updatedBy	Kirje muutja	artur.ojasalu
updatedAt	Kirje muutmise aeg	2015-12-14 22:31:30
personCategoryID (FK)	Viide Isikukategooriale (PersonCategory)	1
unitID (FK)	Viide isiku kuuluvusele üksusesse (Unit)	1
PersonCategory	Klassifikaator. Isiku kategooria infosüsteemis. Ajateenija (1) ning Tegevvälane (2)	
personCategoryID (PK)	Unikaalne identifikaator	1
name	Kategooria nimetus	Ajateenija
createdBy	Esimese kirje looja (kasutajanimi)	indrek.naaris
createdDate	Kirje loomise aeg	2015-12-14 22:30:50
updatedBy	Kirje muutja	artur.ojasalu
updatedAt	Kirje muutmise aeg	2015-12-14 22:31:30
Unit	Üksused, nende alamüksused , kuuluvus ning nimetused.	
unitID (PK)	Unikaalne identifikaator.	1
unitName	Üksuse nimetus.	Staabi- ja sidepataljon
parentUnit (FK)	Viide üksusele, mille alla kuulub sisestatav üksus. Ei ole kohustuslik väärtus, kui tegemist on kõige kõrgema tasandi üksusega (näiteks pataljon kompanii jaoks).	Sidekompanii. Sidekompanii on üks Staabi- ja sidepataljoni allüksustest. Märgitakse Staabi- ja sidepataljoni unitID.
createdBy	Kirje looja	indrek.naaris
createdDate	Kirje loomise aeg	2015-12-14 22:30:50
updatedBy	Kirje muutja	artur.ojasalu

updatedDate	Kirje muutmise aeg	2015-12-14 22:31:30
WorkExp	Isiku töökogemus väljaspool EKV'd.	
workExpID (PK)	Unikaalne identifikaator	1
profession	Isiku elukutse / ametinimetuse tema poolt töötatud ettevõtetes.	Autojuht
company	Ettevõtte, kus isik on töötanud.	AS Parimad autojuhid AS Eesti parimad pojad
time	Ajavahemik, millal isik on töötanud nimetatud ettevõtetes	2005 – 2009 2010 - 2014
PersID (FK)	Viide isikule, kelle töökogemusele viidatakse.	1
createdBy	Esimese kirje looja (kasutajanimi)	indrek.naaris
createdDate	Kirje loomise aeg	2015-12-14 22:30:50
updatedBy	Kirje muutja	artur.ojasalu
updatedDate	Kirje muutmise aeg	2015-12-14 22:31:30
EducationCategory	Klassifikaator. Isiku poolt omandatud hariduse kategooria. Põhiharidus (1) ; Keskharidus (2) ; Kutsekeskharidus (3) ; Kõrgharidus (4) ning Rakenduskõrgharidus (5)	
educationCategoryID (PK)	Unikaalne identifikaator	1
name	Haridustaseme nimetus	Rakenduskõrgharidus
createdBy	Esimese kirje looja (kasutajanimi)	indrek.naaris
createdDate	Kirje loomise aeg	2015-12-14 22:30:50
updatedBy	Kirje muutja	artur.ojasalu
updatedDate	Kirje muutmise aeg	2015-12-14 22:31:30
Education	Haridusasutus, kus isik on omandanud vastava haridustaseme	
educationID (PK)	Unikaalne identifikaator	1
school_name	Kooli nimi	Rapla Vesiroosi gümnaasium
start_year	Aeg, millal alustati õpinguid	2005-01-09
end_year	Aeg, millal lõpetati õpingud antud haridusasutuses.	2007-06-20
profession	Suunitlus või erialakallak, mida võidi antud haridusasutuses õpetada.	Reaalaine kallakuga kool. IT-kallakuga kool.
comments	Kommentaariid / märkused , mida isik soovib märkida.	Kooli ajal osalesin geograafia olümpiaadidel ja

		lähtuvalt sellest olen suurepärase kaardiga orienteerumisel.
createdBy	Esimese kirje looja (kasutajanimi)	indrek.naaris
createdDate	Kirje loomise aeg	2015-12-14 22:30:50
updatedBy	Kirje muutja	artur.ojasalu
updatedDate	Kirje muutmise aeg	2015-12-14 22:31:30
PersID (FK)	Unikaalne identifikaator, mis viitab isikule, kelle kohta antud andmed kehtivad.	1
educationCategoryID (FK)	Unikaalne identifikaator, mis viitab hariduskategoriale, mille kohta antud andmed kehtivad.	1
DriverLicenseCategory	Klassifikaator. Isiku poolt omandatud autojuhilubade kategooriad. Juhiload puuduvad (1) ; A-kategooria (2) ; B-kategooria (3) ; C-kategooria (4) ; D-kategooria (5) ; E-kategooria (6).	
driverLicenseCategoryID (PK)	Unikaalne identifikaator	1
name	Kategooria nimetus (unikaalne väärtus)	B-kategooria
comment	Kommentaariid	Puuduvad juhiload. Tegemata on ARK sõidueksam. Autokooli eksamitunnistus aegub 1 kuu pärast.
createdBy	Esimese kirje looja (kasutajanimi)	indrek.naaris
createdDate	Kirje loomise aeg	2015-12-14 22:30:50
updatedBy	Kirje muutja	artur.ojasalu
updatedDate	Kirje muutmise aeg	2015-12-14 22:31:30
DriverLicense	Isiku juhilubasid käsitlevad andmed. Juhilubade kehtivus.	
driverLicenseID (PK)	Unikaalne identifikaator	1
doc_nr	Juhiloa dokumendi number. Peab sisaldama 9 tähemärki.	ET886747
startDate	Juhilubade kehtimise algusaeg.	2013-04-04
endDate	Juhilubade kehtimise lõppaeg	2023-03-04
cat_start_date	Aeg, millal isik on omandanud konkreetse kategooria.	2013-03-11
PersID (FK)	Unikaalne identifikaator, mis viitab isikule, kelle kohta antud andmed kehtivad.	1

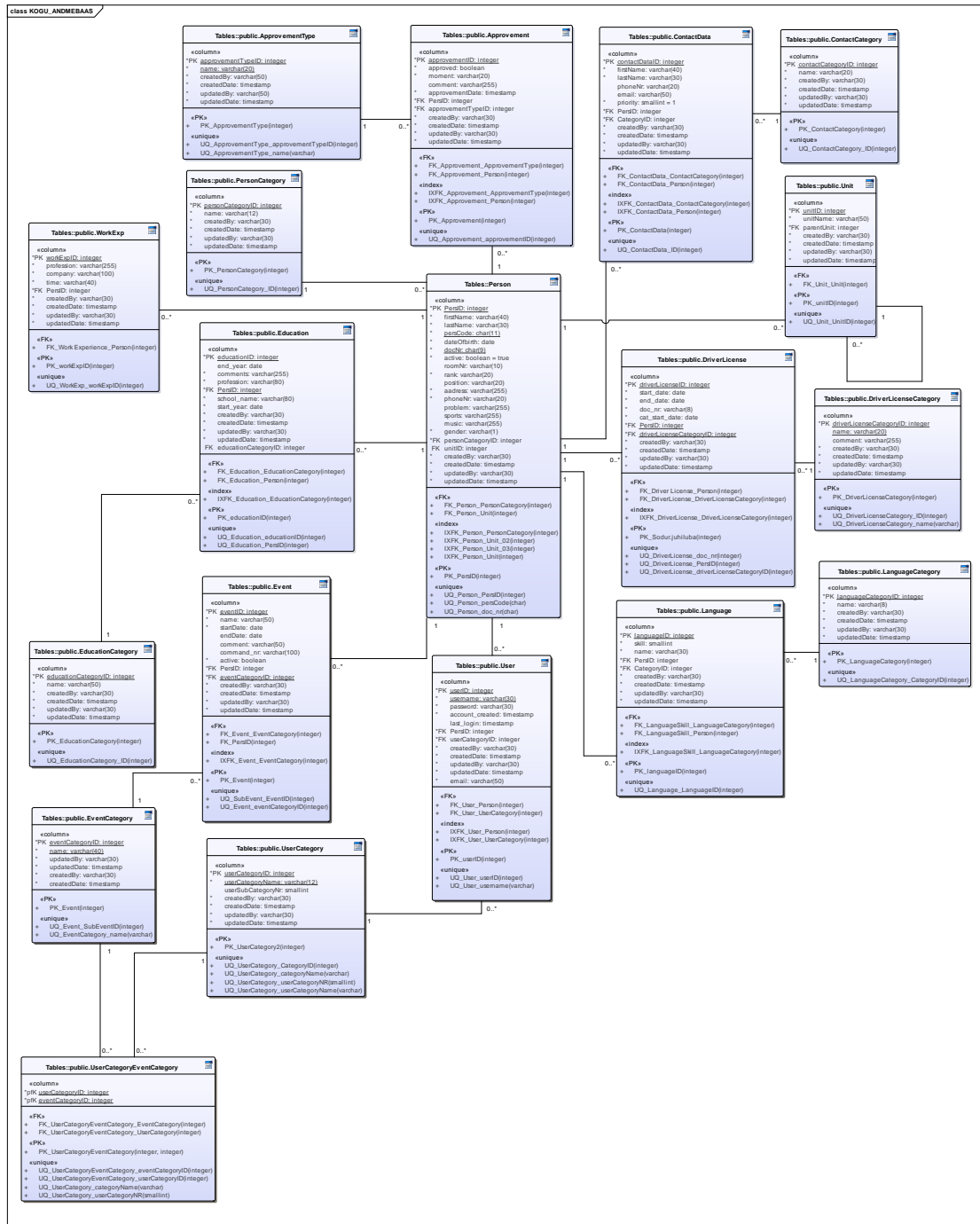
driverLicenseCategoryID (FK)	Unikaalne identifikaator, mis viitab juhilubade kategooriale, mille kohta käivad andmed	
createdBy	Esimese kirje looja (kasutajanimi)	indrek.naaris
createdDate	Kirje loomise aeg	2015-12-14 22:30:50
updatedBy	Kirje muutja	artur.ojasalu
updatedAt	Kirje muutmise aeg	2015-12-14 22:31:30
LanguageCategory	Klassifikaator. Keele kategooria. Emakeel (1) ning Võõrkeel (2)	
languageCategoryID (PK)	Unikaalne klassifikaator	1
name	Keele nimetus	Emakeel
createdBy	Esimese kirje looja (kasutajanimi)	indrek.naaris
createdDate	Kirje loomise aeg	2015-12-14 22:30:50
updatedBy	Kirje muutja	artur.ojasalu
updatedAt	Kirje muutmise aeg	2015-12-14 22:31:30
Language	Keele andmed	
languageID (PK)	Unikaalne identifikaator	1
skill	1-3 palli süsteemis isiku enda hinnang keele tasemele	3
name	Keele nimetus	Eesti keel
PersID (FK)	Unikaalne identifikaator, mis viitab isikule, kelle kohta antud andmed kehtivad.	1
CategoryID (FK)	Unikaalne identifikaator, mis viitab antud keele keelekategooriale.	1
createdBy	Esimese kirje looja (kasutajanimi)	indrek.naaris
createdDate	Kirje loomise aeg	2015-12-14 22:30:50
updatedBy	Kirje muutja	artur.ojasalu
updatedAt	Kirje muutmise aeg	2015-12-14 22:31:30
ContactCategory	Klassifikaator. Isikule lähedaste inimeste klassifikaator ning kontaktide prioriteetsus. (1) ema ; (2) isa ning (3) muu kontaktisik.	
contactCategoryID (PK)	Unikaalne identifikaator	1
name	Kontaktikategooria nimetus	ema
createdBy	Esimese kirje looja (kasutajanimi)	indrek.naaris
createdDate	Kirje loomise aeg	2015-12-14 22:30:50
updatedBy	Kirje muutja	artur.ojasalu
updatedAt	Kirje muutmise aeg	2015-12-14 22:31:30
ContactData	Kontaktisiku andmed	

contactDataID (PK)	Unikaalne identifikaator	1
firstName	Isiku eesnimi	Girti
lastName	Isiku perekonnanimi	Naaris
phoneNr	Isiku telefoninumber (unikaalne väärtus)	+372 533 10 369
email	Isiku kontakt e-mail aadress (unikaalne väärtus)	girti.naaris@gmail.com
priority	Kontakti prioriteetsus hädasündmuse korral	1
PersID (FK)	Unikaalne identifikaator, mis viitab isikule, kelle kohta need andmed kehtivad.	1
contactCategoryID (FK)	Unikaalne identifikaator, mis viitab kontaktikategooriale, mille kohta need andmed kehtivad.	1
createdBy	Esimese kirje looja (kasutajanimi)	indrek.naaris
createdDate	Kirje loomise aeg	2015-12-14 22:30:50
updatedBy	Kirje muutja	artur.ojasalu
updatedDate	Kirje muutmise aeg	2015-12-14 22:31:30
UserCategory	Klassifikaator. Kasutaja kategooriad antud infosüsteemis. (1) Ajateenija ; (2) Tegevvälane ; (3) Administraator	
userCategoryID (PK)	Unikaalne identifikaator	2
userCategoryName	Kategooria nimetus (unikaalne väärtus)	Tegevvälane
userSubCategoryNr	Kasutaja kategooria alamkategooria. ID = 2 (tegevvälane), kellel on omakorda 3 eraldiseisvat kategooriat. (unikaalne väärtus)	1
createdBy	Esimese kirje looja (kasutajanimi)	indrek.naaris
createdDate	Kirje loomise aeg	2015-12-14 22:30:50
updatedBy	Kirje muutja	artur.ojasalu
updatedDate	Kirje muutmise aeg	2015-12-14 22:31:30
User	Kasutajaandmed	
userID (PK)	Unikaalne identifikaator	1
username	Kasutajatunnus (unikaalne väärtus)	indrek.naaris
password	Parool	12345678
account_created	Aeg, millal loodi konto infosüsteemis. (Süsteemi poolt tekitatud väärtus andmebaasis)	2015-12-14 22:31:25
last_login	Viimane kord, kui konkreetne kasutaja autoriseeris ennast infosüsteemis (süsteemi poolt tekitatud väärtus andmebaasis)	2015-12-14 22:40:01

email	Kasutajakonto kontakt e-mail aadress	inaaris@gmail.com
PersID (FK)	Unikaalne identifikaator, mis viitab isikule, kelle kohta need andmed kehtivad.	1
userCategoryID (FK)	Unikaalne identifikaator, mis viitab kasutajakategooriale, mille kohta need andmed kehtivad.	2
createdBy	Esimese kirje looja (kasutajanimi)	indrek.naaris
createdDate	Kirje loomise aeg	2015-12-14 22:30:50
updatedBy	Kirje muutja	artur.ojasalu
updatedDate	Kirje muutmise aeg	2015-12-14 22:31:30
EventCategory	Klassifikaator. Sündmuste kategooriad infosüsteemis. (1) Toimkond ; (2) Meditsiin ; (3) Kiitus ning (4) Karistus.	
eventCategoryID (PK)	Unikaalne identifikaator	3
name	Sündmuse kategooria nimetus (unikaalne väärtus)	Kiitus
createdBy	Esimese kirje looja (kasutajanimi)	indrek.naaris
createdDate	Kirje loomise aeg	2015-12-14 22:30:50
updatedBy	Kirje muutja	artur.ojasalu
updatedDate	Kirje muutmise aeg	2015-12-14 22:31:30
Event	Sündmused	
eventID (PK)	Unikaalne identifikaator	1
name	Sündmuse nimetus	Hinnaline kingitus
startDate	Sündmuse algusaeg	2015-12-15 08:00
endDate	Sündmuse lõppaeg (kui reaalselt antud sündmusel ei eksisteeri lõppaega, siis seda ei märgita) (mittekohustuslik andmeväli)	-
comment	Kommentaar (kasutatakse, kui on tegemist meditsiinilise sündmusega)	Reziim 3 (jalad)
command_nr	Alusdokumendi number, mis kinnitab konkreetse sündmused (unikaalne väärtus)	8899K
active	Seisund, mis kajastab, kas sündmus on infosüsteemi mõistes aktiivne või mitte.	true
PersID (FK)	Unikaalne identifikaator, mis viitab isikule, kelle kohta need andmed kehtivad.	1
eventCategoryID (FK)	Unikaalne identifikaator, mis viitab sündmusekategooriale , mille kohta need andmed kehtivad.	2

createdBy	Esimese kirje looja (kasutajanimi)	indrek.naaris
createdDate	Kirje loomise aeg	2015-12-14 22:30:50
updatedBy	Kirje muutja	artur.ojasalu
updatedDate	Kirje muutmise aeg	2015-12-14 22:31:30
ApprovalType	Klassifikaator. Kooskõlastuste klassifikaator. (1) Sõduri kooskõlastus	
approvalTypeID (PK)	Unikaalne klassifikaator	1
name	Kooskõlastuse tüübi nimetus. (Unikaalne väärtus)	Sõduri kooskõlastus
createdBy	Esimese kirje looja (kasutajanimi)	indrek.naaris
createdDate	Kirje loomise aeg	2015-12-14 22:30:50
updatedBy	Kirje muutja	artur.ojasalu
updatedDate	Kirje muutmise aeg	2015-12-14 22:31:30
Approval	Kooskõlastused	
approvalID (PK)	Unikaalne identifikaator	1
approvalDate	Kooskõlastuse andmise kuupäev	2015-12-14 22:31:30
approved	Kooskõlastuse seisund	true
moment	Väljaõppe kursus, mille järel toimus kooskõlastamine	SBK
comment	Kommentaar / märkused.	Tühiväärtus.
PersID (FK)	Unikaalne identifikaator, mis viitab isikule, kelle kohta need andmed kehtivad.	1
approvalTypeID (FK)	Unikaalne identifikaator, mis viitab kooskõlastusekategoriale (kes andis kooskõlastuse)	1
createdBy	Esimese kirje looja (kasutajanimi)	indrek.naaris
createdDate	Kirje loomise aeg	2015-12-14 22:30:50
updatedBy	Kirje muutja	artur.ojasalu
updatedDate	Kirje muutmise aeg	2015-12-14 22:31:30
UserCategoryEventCategory	UserCategory ja EventCategory seose tabel	
userCategory (pFK)	Unikaalne identifikaator	1
eventCategoryID (pFK)	Unikaalne identifikaator	1

Lisa 3. Andmemudel



Joonis 31. Andmemudel

Tänuavaldused

Tahaksin tänada Meelis Morelli mitmekülgse abi ning suunamise eest. Lisaks soovin tänada enda perekonda, kes oli kogu selle pehmelt öeldes "hullu" teekonna ajal minu jaoks olemas ning mind toetas.