

Sisekaitseakadeemia

Päästekolledž

Andrei Surnin

**SUITSUSUKELDUJATE TASEME TÕSTMINE
HARJUTUSTEGA KOMANDOS PÕHJA PÄÄSTEKESKUSE
NÄITEL**

Lõputöö

Juhendaja:

Roman Razumovski, BA

Kaasjuhendaja:

Feliks Angelstok, PhD

Tallinn 2015

ANNOTATSIOON

Kolledž: Päästekolledž	Kaitsmise kuu ja aasta: Juuni 2015
<p>Töö pealkiri eesti keeles: Suitsusukeldujate taseme tõstmise harjutustega komandos Põhja päästkeskuse näitel</p> <p>Töö pealkiri võõrkeeles: The improvement of the skill level of smoke divers through exercises in fire stations on the example of the North Rescue Centre of the Estonian Rescue Board.</p> <p><i>Lühikokkuvõte</i></p> <p>Lõputöö on kirjutatud 40 leheküljel, töös on 9 lisa ja 12 joonist. Lõputöö on kirjutatud eesti keeles ning võõrkeelne kokkuvõte inglise keeles.</p> <p>Käesoleva lõputöö eesmärgiks on pakkuda välja harjutuste/lahenduste kompleks, mis aitab päästjatel tõsta oma võimekust suitsusukeldumisel ja mida päästjad saavad teha komandos regulaarsete täiendkoolituste vahepealse ajal. Eesmärgi saavutamiseks kasutas autor järgmisi uurimismeetodeid: küsitlus, ekspertidega intervjuu, dokumendi, pildi ja video analüüs. Valim moodustati Põhja päästkeskuse töötajatest, kellel on kõige rohkem kogemusi suitsusukeldumisel ning kes omavad laialdasi teadmisi suitsusukeldumisest.</p> <p>Töö tulemusena selgus, et päästjate arvamused on tõenäoline suitsusukeldumise ajal probleemide tekkimine järgmistes tegevustes: side (info edastamine ja kinnitamine), metalluste avamine hingamisaparaatides, läbiotsitavas ruumis olevad takistused, kannatanu väljatoomine, hingamisaparaatide sisselülitamine kitsastes oludes, voolikuliinide moodustamine ja opereerimine piiratud alal, IP kaamera kasutamine (nt õige töörežiimi valik). Lõputöös pakub autor välja iga probleemi lahendamiseks või olukorra parandamiseks teatud harjutused või lahendused.</p> <p>Pakutud harjutuste kompleksile hinnangu saamiseks viis autor läbi eksperdiintervjuud päästekooli suitsusukeldumise täiendkoolituse instruktoritega. Tuginedes ekspertide arvamusele, võib väita, et autori poolt pakutud meetmed võivad perspektiivis parandada olukorda. Väljatöötatud harjutused toovad välja uued ideed suitsusukeldumise taseme hoidmiseks ning on teostatavad päästekomandos minimaalsete lisavahenditega. Kasutades neid lahendusi saab välja töötada kompleksharjutusi, mis võivad olla tõhusamad. Antud tööd on võimalik tulevikus võtta aluseks suitsusukeldumise probleemsete valdkondade uurimisel.</p>	
Lisad:	
Võtmesõnad: <i>Suitsusukeldumine, täiskasvanute täiendkoolitus, komandosisene harjutamine, kannatanu transport, suitsusukeldumisside</i>	
Võõrkeelsed võtmesõnad: <i>Smoke diving, adult supplementary training, internal fire station exercise, transportation of the victim, smoke diving communication</i>	
Lõputöö seos riiklike arengukavade ja prioriteetidega: STAK (2015-2020) arengukava üheks alaeesmärgiks on tõhusa päästevõimekuse tagamine.	
Säilitamise koht:	
Töö autor: <i>Andrei Surnin</i> Olen koostanud lõputöö iseseisvalt. Kõik lõputöö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, seisukohad, kirjalikest allikatest ja mujal allikates saadud info on nõuetekohaselt viidatud. Olen nõus oma lõputöö avaldamisega elektroonilises keskkonnas. Allkiri:	
Vastab lõputöö nõuetele Juhendaja:	Allkiri:
Vastab lõputöö nõuetele Kaasjuhendaja:	Allkiri:
Kaitsmisele lubatud Kolledži direktor:	Allkiri:

SISUKORD

ANNOTATSIOON	2
SISSEJUHATUS	4
1. SUITSUSUKELDUJATE KUI TÄISKASVANUTE KOOLITAMINE	6
1.1 Suitsusukeldujate koolitus Eestis	6
1.2 Täiskasvanu õppimise eripärad	9
2. SUITSUSUKELDUMISEL VÕIMALIKUD PROBLEEMID	12
2.1. Uurimismeetod ja valim	12
2.2. Uuringu tulemused	13
3. PROBLEEMIDE VÕIMALIKUD LAHENDUSED	21
3.1. Probleemid ja lahendused teemade kaupa	21
3.2. Ekspert hinnang	33
KOKKUVÕTE	35
SUMMARY	36
VIIDATUD ALLIKATE LOETELU	37
JOONISTE LOETELU	40
LISA 1. H. EBBINGHAUSI UNUSTAMISE KÕVER JA KORDAMINE	41
LISA 2. PÄÄSTJATE KÜSITLUS	42
LISA 3. HARJUTUS: METALLUSTE AVAMINE HINGAMISAPARAATIDES	45
LISA 4. HARJUTUS: LÄBIOTSITAVA RUUMI SISESED TAKISTUSED	47
LISA 5. HARJUTUS: KANNATANU VÄLJATOOMINE KASUTADES KANDERIHMU ...	51
LISA 6. HARJUTUS: HINGAMISAPARAATIDE SISSELÜLITAMINE KITSASTES RUUMIDES	59
LISA 7. HARJUTUS: VOOLIKULIINIDE MOODUSTAMINE KITSASTES RUUMIDES ...	61
LISA 8. IP KAAMERA KLEEBIS-MEELESPEA	65
LISA 9. EKSPERDIINTERVJUU KÜSIMUSED JA VASTUSED	67

SISSEJUHATUS

„Suitsusukeldumine on päästetööl hingamisaparaadis sisenemine suitsu ja põlemisgaasidega täidetud keskkonda eesmärgiga päästa inimesi ja vara ning teha teisi vajalikke tegevusi“ (Päästeamet, 2013). Selleks, et Eestis päästjate suitsusukeldumise professionaalne tase erinevates komandodes oleks ühtlane ja kõrge, tegelevad päästjad iga aastal suitsusukeldumise taseme hoidmisega ehk komandosisesse harjutamisega.

Alates 01.01.2014 on Päästeamet rakendanud uue suitsusukeldumise täienduskoolituse programmi, mis näeb ette suitsusukeldumise täiendõppe läbiviimist kolmeaastasest tsüklist. See tähendab, et üks kord kolme aasta jooksul viiakse täiendkoolitust mahuga 8 akadeemilist tundi läbi Sisekaitseakadeemia päästekolledži päästekooli (edaspidi päästekool) sisetulekahjusimulaatoris ning ülejäänud ajal (peaaegu 3 aastat) hoitakse taset komandodes harjutustega valvevahetuse ajal. 2014 aastal koostatud Väike-Maarja suitsusukeldumise õppepäeva kokkuvõttele tuginedes tegi autor järelduse, et suitsusukeldumise täiendkoolituse süsteemis esineb probleeme (sh komandosisesse suitsusukeldumisel harjutamise osas), kuna päästjate võimekus suitsusukeldumisel on väga erinev (Moor, 2014).

Antud lõputöö omab suurt aktuaalsust kui vaadata tööõnnetuste arvu. Tööõnnetuste registrist 2008-2013 selgus, et päästjatega toimuvad tööõnnetused suitsusukeldumise ajal igal aastal (61 õnnetust kuue aasta jooksul). Rohkem kui kolmandik (24) neist toimus Põhja Päästkeskuses (edaspidi PPK). (Päästeamet 2014) Aastast 2014 hakkasid toimuma päästekooli sisetulekahjusimulaatoris suitsusukeldumise täiendkoolitused. Päästekooli suitsusukeldumise instruktorid tuvastasid, et päästjatel on erinev valmisolek ja suitsusukeldumise oskuste/teadmiste tase. Komandosisesse koolituse planeeringu koondtabeleid 2013-2014 analüüsid, selgus komandode erinev väljaõppeprotsess suitsusukeldumise valdkonnas (Põhja päästkeskus, 2014). Autori arvates on see põhjuseks, miks päästjate võimekus suitsusukeldumisel on väga erinev ning professionaalne tase on ebahühtlane.

Käesoleva lõputöö eesmärgiks on pakkuda välja harjutuste/lahenduste kompleks, mis aitab päästjatel tõsta oma võimekust suitsusukeldumisel ja mida päästjad saavad teha komandodes regulaarsete täiendkoolituste vahepealsel ajal.

Eesmärgi saavutamiseks on püstitatud järgmised uurimisülesanded:

1. anda ülevaade suitsusukeldumisest ja päästjate harjutamisest;
2. anda ülevaade täiskasvanu õppimisest, unustamisest ning mälust;

3. selgitada välja suitsusukeldumise ajal võimalikud probleemid ja nende tõenäosus;
4. pakkuda välja päästjate suitsusukeldumise võimekust tõstvad harjutused.

Oma töös kasutab autor nii kvantitatiivset (küsitlus) kui ka kvalitatiivset andmekogumismeetodit (ekspertidega intervjuu) ning kvalitatiivset andmeanalüüsimetodit (teksti, pildi, videoanalüüs).

Lõputöö koosneb kolmest peatükist. Esimeses peatükis annab autor ülevaate päästja elukutse omandamisest, suitsusukeldujate päästekomandosise harjutamise korraldusest ning kaardistab täiskasvanud inimeste õppimisele iseloomulikud eripärad. Töö teises peatükis autor selgitab välja millised ja millise tõenäosusega probleemid võivad tekkida suitsusukeldujatel tulekahju kustutamisel, inimeste elu ja vara päästmisel suitsuga täidetud keskkonnas. Samuti autor analüüsib küsitluses saadud tulemusi. Lõputöö kolmandas peatükis käsitleb autor päästjate küsitluses esiletõstetud probleeme, mis võivad tekkida suitsusukeldumisel. Analüüsinud välisriikide (Venemaa, USA, Leedu, Läti, Jaapan) kogemusi suitsusukeldumise taseme hoidmisel, pakub autor välja nii praegu kasutuselolevate harjutuste tingimuste muutmist veelgi lähedasemaks reaalsele oludele kui ka teiste riikide kogemustest võetud uusi lahendusi/harjutusi komandosiseseks harjutamiseks. Sellega püütakse tõsta suitsusukeldujate taset Eesti päästeteenistuses. Samuti tuuakse ära autori poolt pakutud harjutuste põhjalik kirjeldus. Kõik pakutud lahendused on teostatavad olemasolevate vahenditega või lihtsalt ja odavalt rakendatavad. Lõputöö kokkuvõttes antakse ülevaade püstitatud eesmärkide saavutamisest ning tuuakse välja autoripoolsed ettepanekud.

Ettepanekutes autor rõhutab harjutuste läbiviimist raskendatud tingimustes (reaalsele oludele lähemale viidud) ja seda, et enamate harjutuste/lahenduste rakendamiseks puudub vajadus soetada täiendavaid vahendeid.

1. SUITSUSUKELDUJATE KUI TÄISKASVANUTE KOOLITAMINE

Esimeses peatükis annab autor ülevaate päästja elukutse omandamisest, suitsusukeldujate päästekomandosise harjutamise korraldusest ning kaardistab täiskasvanud inimeste õppimisele iseloomulikud eripärad.

1.1 Suitsusukeldujate koolitus Eestis

Antud alapeatükis autor kirjeldab tänapäeval võimalikke päästja elukutse omandamise viise, annab suitsusukeldumise definitsiooni ning ülevaate ülesannetest ja nõuetest mida esitatakse suitsusukeldujatele. Samuti vaadeldakse päästekomandodes toimuva suitsusukeldumise alase taseme hoidmise korraldust.

Tänapäeval on Eestis võimalik saada päästja elukutse päästekoolis. Elukutse omandamine toimub kas Sisekaitseakadeemia päästeteenistuse eriala rakenduskõrghariduseõppe või kutseõppe raames (täispikkusega programm või eksternina) (Päästekolledž, 2014). Mõlemas õppekavas on olemas osa, mille raames õpetatakse päästjaid teostama suitsusukeldumist. Rakenduskõrghariduse õppekava järgi toimub suitsusukeldumise algväljaõpe erialaainete ploki päästetööde moodulis tulekustutustöö ja taktika aines. Aine on mahuga 8 EAP ning selle läbimisel üheks tulemuseks on see, et üliõpilane on suuteline päästemeeskonna liikmena teostama ligipääsu tulekahju kohale ning tagama inimeste elude päästmist ja vara kaitset. Kutseõppe täispikkusega õppeprogrammis käsitletakse suitsusukeldumist erialaainete ploki päästetööde tehnika ja taktika moodulis tulekustutustööde aine raames. Aine õppemaht on 9 EKAP ning selle läbimisel käsitletakse teemasid nagu suitsusukeldumise tehnika ja taktika ning päästetöö suitsusukeldumise juhend. (Päästekolledž, 2014) Kutsestandard päästja tase 4 (2013) näeb ette, et kursusel osalenu on suuteline meeskonna sees teostama ohutult suitsusukeldumist vastavalt päästetöö suitsusukeldumis- juhendile, päästesündmuse eripärale ja juhilt saadud korraldusele, kasutades selleks sobivaid töövahendeid ja kaitsevarustust, sealhulgas hingamisaparaati.

„**Suitsusukeldumine** on päästetööl hingamisaparaadis sisenemine suitsu ja põlemisgaasidega täidetud keskkonda eesmärgiga päästa inimesi ja vara ning teha teisi vajalikke tegevusi“ (Päästeamet, 2013).

Suitsusukeldujate põhiülesanneteks on: inimeste päästmine, luure teostamine ja tulekahju kustutamine hingamiseks kõlbmatus keskkonnas, inimeste vara evakueerimine ning olude loomine, mis tagavad suitsusukeldujate isikkooseisu töö läbiviimise (Грачев и Поповский, 2004, стр. 5). Sellele saab lisada ka tulekahju kustutamisel eraldi püstitatud ülesannete täitmine (nt konstruktsioonide avamine ja lammutustööde tegemine, lafeti või joatoruga kustutustööde tegemine jne), tulekahju lokaliseerimiseks ja likvideerimiseks kaasaaitavate tingimuste loomine (nt ohtlike ja mürgiste ainete või seadmete, mis eraldavad mürgiseid gaase, eemaldamine ohutsoonist; põlemisgaaside ja suitsu eemaldamine jne) (Кимстач, Девлишев и Евтюшкин, 1984, стр. 128).

Suitsusukeldumist teostada on õigust päästeteenistujal või vabatahtlikul päästjal, kes vastab järgmistele nõuetele (Päästeamet, 2013):

1. „päästeteenistuja, kes vastab päästeteenistuse seaduse § 7 lõike 4 alusel kehtestatud päästeteenistuja kutsesobivuse nõuetele, sealhulgas füüsilise ettevalmistuse, hariduse- ja tervisenõuetele;
2. vabatahtlik päästja peab vastama päästeseaduse § 33 lõike 2 alusel kehtestatud vabatahtliku päästja kutsesobivuse ja füüsilise ettevalmistuse nõuetele ning päästeseaduse § 35 lõike 5 alusel kehtestatud tervisenõuetele.“

Suitsusukeldumise ajal ülesannete täitmist raskendavad mitmed ohutegurid: kuum keskkond (temperatuur üle 60 °C), piiratud või puudulik nähtavus, hingamiseks kõlbmatu keskkond ja mürgised põlemisgaasid ning muud põlemis- ja plahvatusohud. Lisaks on suitsusukeldumise töökeskkonna jaoks iseloomulikud ohud nagu pistleek, soojuskiirgus, kuumad põlemisgaasid, ohtlikud ja mürgised ained, survestatud gaasidega ballonid, tagasitee takistamine tulekahju levimise tõttu, pingestatud elektriseadmed, paanika ja eksimine. (Razumovski, 2009, lk. 8) Arvestades raskeid tööolusid päästetöödel suitsusukeldumise ajal, peavad suitsusukeldumise harjutamisel modelleeritud olukorrad olema maksimaalselt lähedased reaalselele ekstreemsetele tööoludele. Neisse peavad olema sissetoodud ohu, riski, kauakestvate maksimaalsete füüsiliste ja emotsionaalsete koormuste elemendid. Kõik see aitab hoida suitsusukeldujat vormis. (Теребнев В., Грачев и Теребнев А., 2005, стр. 48)

Pärast algväljaõppe saamist, tulles tööle päästekomandosse, läbivad päästjad komandosise koolituse, mis viiakse läbi kinnitatud koolitusplaani alusel. Päästeameti poolt väljatöötatud päästetöö suitsusukeldumise juhendist (2013) tuleb välja, et selle eesmärk on arendada ja hoida valveteenistujate erialase ettevalmistuse taset. Aastase koolitusplaani pikkus on umbes 10 kuud ning kuu jooksul 4-6 õppepäeva iga valvevahetuse kohta (kokku aastas 40-60 päeva). Õppetunnid peavad hõlmama erinevaid valdkondi: nt algõpe, esmaabi, tulekustutus- ja

päästetööd, mille sees on ka suitsusukeldumine jne. Ühel õppepäeval on 2-4 akadeemilist tundi (45 minutit), mis sisaldavad nii praktilisi harjutusi kui ka teoreetilist materjali. (Otsus, 2002, lk. 39) Komandosisene koolituse planeeringu koondtabeleid 2013-2014 analüüsid, selgitas välja autor, et väljaõppe teemadeks PPK päästekomandodes kasutati selliseid suitsusukeldumisega seotud teemasid nagu metalluste avamine, nõõriradade kaudu ala läbiotsimine, hingamisaparaatide sisselülitamine ja kontroll, voolikuliinide hargnemised, suitsusukeldumise juhend, sidepidamise kord, infrapunakaamera (edaspidi IP kaamera) koolitus jne. Analüüsid PPK päästekomandode komandosisese koolituse koondtabeleid, tegi autor järelduse, et suitsusukeldumisega seotud harjutusi viiakse läbi erineva kvaliteediga ja nõõ lihtsustatud tingimustel (erinevatel komandodel on erinevad teemad/harjutused; ühed harjutavad rohkem, teised vähem). (Põõhja päästkeskus, 2014)

Aastal 2010 vastuvõõtud kontrollharjutused ning nende ajaliste normatiivide kinnitamise käskkiri toob välja, et alates 2011. aastast rakendatakse Eesti päästeteenistuses päästetõõ tegemisel, juhtimisel ja juhtimise korraldamisel osalevate päästeteenistujate iga-aastaselt hindamisel individuaalseid sooritusi, mille kogumiku nimetus on kontrollharjutused. Harjutusi sooritatakse vähemalt üks kord aastas vastavalt päästekomando baas- ja täiendavale päästetõõde võõimekusele. (Päästeamet, 2010) Harjutuste põõhjalikku loetelu koos läbiviimise tingimustega ja ajaliste normatiividega võõib naha kontrollharjutuste ning nende ajaliste normatiivide kinnitamise käskkirja lisas 1 „Kontrollharjutused ning nende ajalised normatiivid“.

Lisaks sellele aastal 2013 vastuvõõtud päästetõõ suitsusukeldumise juhend toob välja suitsusukeldujate täiendkoolitusele esitatavad nõõded. Nende jäõgi iga päästeteenistuja, kes võõib teostada suitsusukeldumist, peab läbima suitsusukeldumist sisaldavat praktilisi harjutusi võõ õõppuseid vähemalt neli korda aastas. Vastavalt peadirektori poolt kinnitatud väljaõõppe programmile viiakse suitsusukeldumist teostavale päästeteenistujale läbi suitsusukeldumisalane koolitus kuumas keskkonnas kord kolme aasta jooksul. Suitsusukeldumine, mis oli teostatud päästetõõde käõigus, ei asenda täienduskoolituse raames planeeritud praktilisi harjutusi ja õõppusi. (Päästeamet, 2013)

Sellisel viisil pärast algväljaõõppe saamist, kus päästjatele tutvustatakse ja pärast harjutatakse suitsusukeldumist, edaspidi suitsusukeldumisealane harjutamine toimub 3-aastase tsükli raames. Igal aastal on teenistujatel kohustus sooritada vähemalt 4 praktilist harjutust (hinnatakse), mis sisaldavad suitsusukeldumist. Kord kolme aasta jooksul nad on kohustatud läbima suitsusukeldumise koolituse kuumas keskkonnas, mis toimub päästekoolis täienduskoolituse raames. Lisaks sellele päästjad harjutavad (ei hinda) komandodes igal aastal erinevaid tegevusi, värskendavad teadmisi erinevatel teemadel, mis on seotud suitsusukeldumise toetamisega,

komandosise taseme hoidmise raames vastavalt kinnitatud koolitusplaanile. Tuginedes 2014 aastal päästekoolis toimunud suitsusukeldumise täiendkoolituse kokkuvõttele ja autori poolt analüüsitud 2013-2014 aastatel PPK komandosise koolituse koondabelitele, tõi autor välja suitsusukeldumise probleemsed valdkonnad. Neid on kasutatud autori poolt läbiviidud PPK päästekomandode päästjatele küsitluses, mida käsitletakse käesoleva töö teises peatükis.

1.2 Täiskasvanu õppimise eripärad

Selles alapeatükis lõputöö autor annab ülevaate täiskasvanud inimeste õppimisele iseloomulikest eripäradest lähtudes andragoogikast ehk täiskasvanute õpetamise teaduse seisukohalt (nt informatsiooni vastuvõtmise efektiivsus erinevate õppimisviiside puhul, mälu kestvus ja unustamise kiirus jne).

Eesti päästeteenistuse päästekomando töötaja on, nagu teisteski riigiteenistustes ja -asutustes, täiskasvanud inimene, kes on reeglina 20 - 65 aastat vana. Nende koolitamisel on vaja arvestada sellega, et täiskasvanute õpetamine/koolitamine toimub natukene teisiti, kui laste puhul, kuna laste õpetamist alustatakse nõ puhtalt lehelt. Bachmann ja Maruste (2001, lk. 334) leiavad, et täiskasvanueas õppimist takistavaks faktoriks on see, et inimesel on juba kujunenud seosed ja nendel kujunenud stereotüüpe on raskem muuta või nende asemel uusi luua.

Täiskasvanute täiendõpe on üks intensiivsemalt arendatavatest katkematu õppimise (elukestva õppimise) suundadest nii Euroopas kui teistes majanduslikult arenenud riikides. Sellele õppele eraldatakse tähelepanu nii riigi, vabatahtlike ja era-asutuste poolt, kui ka teadlaste poolt, kes tegelevad täiskasvanute täiendõppe didaktikliste ja metoodiliste probleemide uurimisega ning efektiivsete täiustamisviiside otsimisega. (Топоркова, 2015)

Kuidas siis täiskasvanud inimesed õppivad? Andragoogika kui teaduse üheks loojaks olnud Malcolm Knowles koos teiste teadlastega tõi välja täiskasvanud inimeste õppimist iseloomustavad faktorid järgnevalt (Knowles, Holton & Swanson, 1998, p. 58):

1. Tunnetab vastutust oma elu ning õppimise juhtimisel.
2. Ise tunnetab vajadust õppida ja seetõttu on valmis õppima.
3. Õpib eelkõige teiste täiskasvanute kogemustest.
4. Ise on sisemiselt motiveeritud õppimisprotsessis osalemiseks.
5. Orienteeritud oma õppimisel teatud probleemidele lahenduse leidmisele.

Vanusega inimese organismi paljud füsioloogilised ja kognitiivsed funktsioonid, mis on kasutusel õppimisprotsessis, järkjärgult nõrgenevad: vähenevad nägemine ja kuulmine, halveneb mälu ja mõtlemistevõime. Kuid kõik sõltub sellest, kui õigesti on õppimisprotsess korraldatud

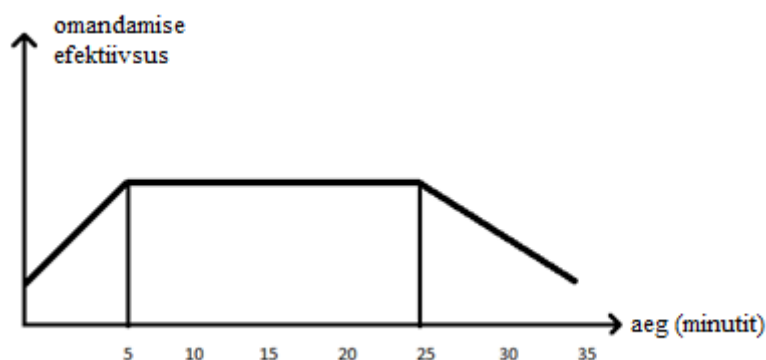
ning õppijate eesmärkidest ja aktiivsusest. Seda ütlevad erinevate uuringute tulemused, mis tõestavad, et täiskasvanute õppimisoskused oluliselt ei muutu alates 20 kuni 60 aastani. (Huberman, 1974, p. 50)

Vananedes kasutab inimene keerukate ülesannete lahendamiseks pigem oma analüüsivõimet, elukogemust, situatsioonitajule tuginevaid võtteid, mitte vajalikud reeglid või algoritme. Selle tõttu tekivad individuaalsed erinevused nagu: vanemale õppijale on vaja rohkem aega, vanusega paraneb probleemide lahendamise oskus ja kriitilise mõtlemise võime ning käelise oskuse omandamiseks vajab vanem õppija rohkem harjutamist. (Ginter, 2014)

Teadmiste andmine ainult verbaalse kanali kaudu ilma jaotusmaterjalita võimaldab ainult väikesel osal kuulajatest infot meelde jätta ja omandada. Kui sellele lisada illustreerivaid pilte või teksti (nt slaidid, pildid, filmid jne), siis jääb meelde hoopis suuremal osal õppijatest. Lisades eelnimetatule praktilist läbitegemist/harjutamist, on peaaegu garanteeritud, et kõik osalejad, kui nad ise soovivad seda, jõuavad aru saada ja meelde jätta. (Märja, Lõhmus ja Jõgi, 2003, lk. 68-69)

Uuringute tulemusena on leitud seos täiskasvanute info omandamise efektiivsuse ja õpetamisviisi vahel. Kõige efektiivsemad info omandamise viisid on läbi praktilise tegemise ja teiste õpetamise, sellel juhul inimene on suuteline omandama vastavalt 80 % ja 90 % käsitletud infost. (Biggs, 2003, ref Beljajev, 2006, lk. 17) Et uued teadmised kinnistuksid pikaajalises mälus on vaja leida seos varemomandatud teadmistega (nt leida analoogiad, korrata ja harjutada õpitavat jne) (Marandi, 2005).

Iseenesest õppematerjali omandamise efektiivsus sõltub paljudest faktoritest. Stress ajapuuduse tõttu, kartus mitte toime tulla, hirm saada tõrjutud või saada naerualuseks objektiks raskendavad omandamisvõimet. Samas õppimiseks sobilik ruum/ala, tolerantsus teiste arvamustele, toetus teiste inimeste poolt, toimetulekusse uskumine ja toimuva väärtustamine suurendavad õppimise tulemuslikkust. Täiskasvanutel omandamise efektiivsus on kõrgel tasemel vaid kolmandik tundi ehk 20 minutit (vt joonis 1). (Märja, et al., 2003, lk. 69)



Joonis 1. Omandamise efektiivne aeg (Allikas: Märja, T., Lõhmus, M., Jõgi, L., 2003. Andragoogika raamat õppimiseks ja õpetamiseks.)

Unustamise protsess toimub ebaühtlaselt. Suurem osa õpitud materjalist kaob juba pärast selle tajumist, edaspidi unustamine toimub aeglasemini. H. Ebbinghausi uuringud näitasid, et tund pärast materjali omandamist, unustatakse 56 % mõtestatud infost (vt lisa 1 joonis 1), edaspidi unustamine toimub aeglasemini. (Baron, 2015)

Kuna meeldejätmise algab koos unustamisega on väga oluline õigel ajal organiseerida tajutava info kordamist. Sellist seaduspärasust uuris väga põhjalikult M.N. Shardakov. Tema uuringute põhjal selgus, et ilma kordamiseta jääb mällu esimesel päeval 74 %, 3-4 päeva pärast loengut 66%, üks kuu pärast loengut 58 % ning 6 kuud pärast loengut 38 % õppematerjali. Kui korrata esimesel päeval õpitud materjali, siis mällu jääb ligikaudu 88 % informatsiooni esimesel päeval, 3-4 päeva pärast loengut 84 %, üks kuu pärast loengut 70 % ning 6 kuud pärast loengut 60 %. (Элитариум, 2015) Kordamine kohe tõstab käsitletud materjali meeldejätmist uuesti 100 %-ni ning edaspidi unustamine toimub aeglasemini. Seepärast jääbki lõpuks rohkem meelde. Õppematerjali meeldejätmise efektiivsust kordamisel saab jälgida lisa 1 joonisel 2.

Eeltoodust järeldub, et Eesti päästeteenistuses päästjad vajavad pärast algväljaõppe saamist, perioodilist täiendkoolitust suitsusukeldumise taseme hoidmiseks. Kuid selline harjutamine peab toimuma sagedamini, kui päästekoolis kord kolme aasta jooksul toimuv suitsusukeldumine kuumas keskkonnas, sest täiskasvanud inimene unustab kiiremini. Selleks, et pidevalt hoida suitsusukeldujate professionaalsust ühel tasemel, sobivad hästi komandosisesed harjutused, mis sisaldavad suitsusukeldumise elemente (nt kannatanu transport, takistatud alade nähtavuseta läbimine jne). Selliste harjutuste vahepealne periood ei tohi olla liiga pikk, kuna isegi korduva kordamisega õppimisega samal päeval, on 6 kuu pärast täiskasvanul meeles ligikaudu 60 % mõistetud infost. Harjutuste optimaalne kestvus oleks üks akadeemiline tund ehk 45 minutit, millest 10 minutit sissejuhatuseks, 20 minutit (info efektiivne omandamise aeg) teema käsitlemiseks/harjutamiseks ning 15 minutit on kordamiseks ja kokkuvõtte tegemiseks.

2. SUITSUSUKELDUMISEL VÕIMALIKUD PROBLEEMID

Lõputöö teises peatükis autor selgitab välja millised ja millise tõenäosusega probleemid võivad tekkida suitsusukeldujatel tulekahju kustutamisel, inimeste elu ja vara päästmisel suitsuga täidetud keskkonnas. Samuti autor analüüsib küsitluses saadud tulemusi.

2.1. Uurimismeetod ja valim

2014. aasta märtsil viis autor läbi kirjalikud intervjuud eesmärgiga välja selgitamiseks kas naaberriikidel on olemas suitsusukeldumise täiendkoolituse süsteemid ning kuidas see on korraldatud. Intervjuud viidi läbi kohalike Päästeametite suitsusukeldumise valdkonna ekspertidega e-maili kaudu, kasutades kirjaliku eksperdiintervjuu metoodikat (Laherand, 2008, lk. 199). Sihtrühmaks olid Leedu, Läti ja Venemaa Päästeameti eksperdid (üks iga riigi kohta) suitsusukeldumise valdkonnas. Need on naaberriigid, mis on Eesti lähedal ning kasutavad sarnast tehnikat ja taktikat sisetulekahjude kustutamisel. Aja säästamiseks viidi intervjuud läbi kirjalikult kasutades e-posti.

Jaanuaris 2015 viis autor läbi ankeetküsitluse (De Leeuw & Hox, 2008, pp. 239, 261) eesmärgiga välja selgitada millised ja millise tõenäosusega probleemid võivad tekkida suitsusukeldujatel tulekahju kustutamisel ja inimeste päästmisel suitsuga täidetud keskkonnas. Tuginedes riiklike päästekomandode hoonete tulekahjudele väljasõitude üldarvu 2011-2014 statistikale, valis autor küsitluse sihtrühmaks PPK Nõmme, Lilleküla ja Kesklinna päästekomandode päästjad (kaasa arvatud autojuhid), kes kõige tihedamini sõidavad välja hoonete tulekahjudele (Päästeamet, 2014). Küsimustikule vastamine oli vabatahtlik ja anonüümne.

Kokku jagati nendes komandodes välja 100 küsimustikku, millele vastasid 80 päästjat (80 %). Kesklinna päästekomandos küsitletud 36 suitsusukeldujast saadi 24 vastust (66,7 %). Nõmme päästekomandos kogu küsitletud suitsusukeldujate koosseisust (27) sai autor vastust (92,6 %). Lilleküla päästekomandos kogu küsitletud suitsusukeldujate koosseisust (37) sai autor 31 vastust (83,8 %). PPKe Nõmme, Lilleküla ja Kesklinna päästekomandode päästjate üldarv (koos autojuhtidega), kes teostavad suitsusukeldumist, on 116.

Küsimustik oli koostatud kahest osast. Esimeses osas esitati küsimused, mis olid seotud küsitletava vanusega ja üldise töökogemusega päästeteenistuses. Samuti küsiti arvamust oma

enesekindluse kohta suitsusukeldumise ajal ning kui tugevasti võiks mõjutada komandosiseeste suitsusukeldumise harjutuste läbiviimise kvaliteet tulekahjude kustutamist suitsuga täidetud keskkonnas. Küsimustiku teises osas küsiti päästjate arvamust probleemide tekkimise tõenäosuse kohta erinevates tegevusvaldkondades suitsusukeldumise ajal. Küsimustik esitati väljaprintitud paber kandjal isiklikult igale vastajale (vt lisa 2).

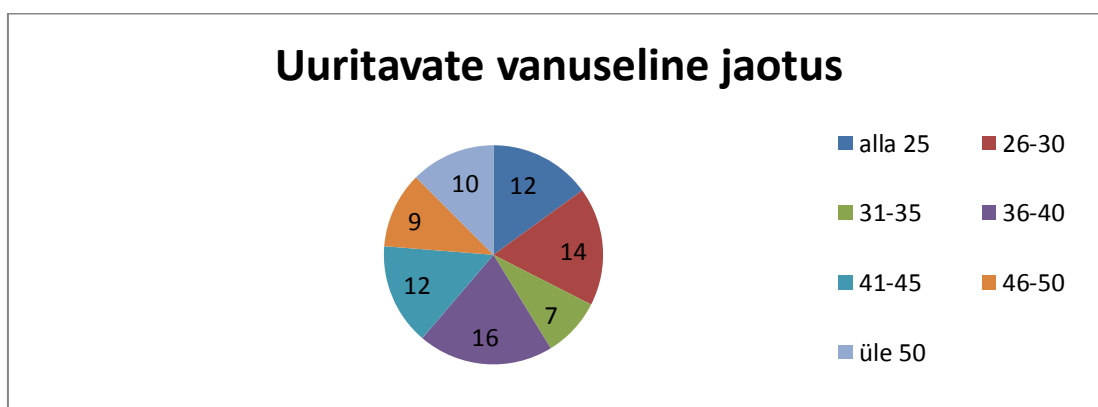
Aastal 2015 läbiviidud küsitluse tulemused töötles autor tabelarvutusprogrammi Microsoft Exceli abil. Vanuse ja tööstaaži arvutamiseks kasutati Pearsoni korrelatsioonikordajat (Käerdi, 2001, lk. 60).

2.2. Uuringu tulemused

Uuritavate analüüs

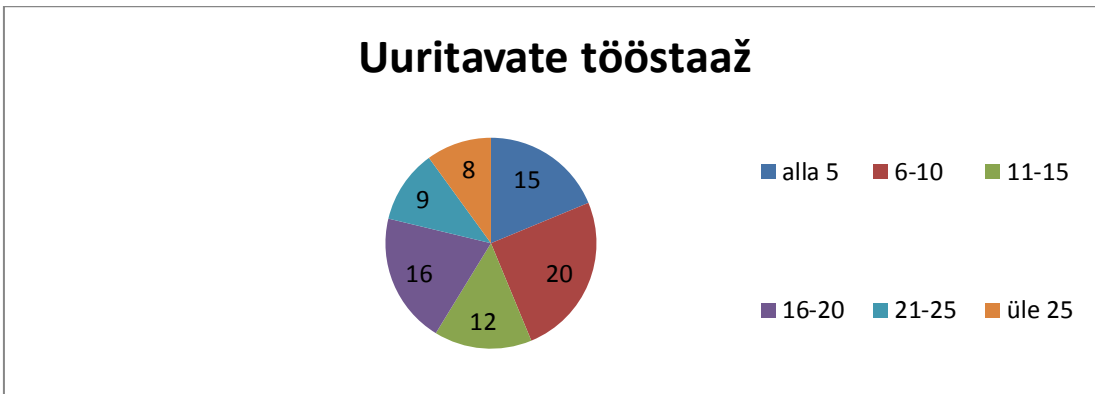
Autor sai kokku 80 vastust (100 %) küsimustikule, nendest 24 (30 %) Keslinna päästekomandost, 25 (31,3 %) Nõmme päästekomandost ning 31 (38,7 %) Lilleküla päästekomandost.

Uuritavate keskmine vanus oli 37,7 aastat, kõige noorem vastaja oli 21 aastane ja kõige vanem oli 62 aastane teenistuja. Kõige enam vastajaid oli vanusevahemikus 36-40 aastat. Kõige vähem uuritavaid olid 31-35 aastaste vanusevahemikus. Põhjalikku ülevaadet küsitletud teenistujate vanuse kohta saab näha jooniselt 2.



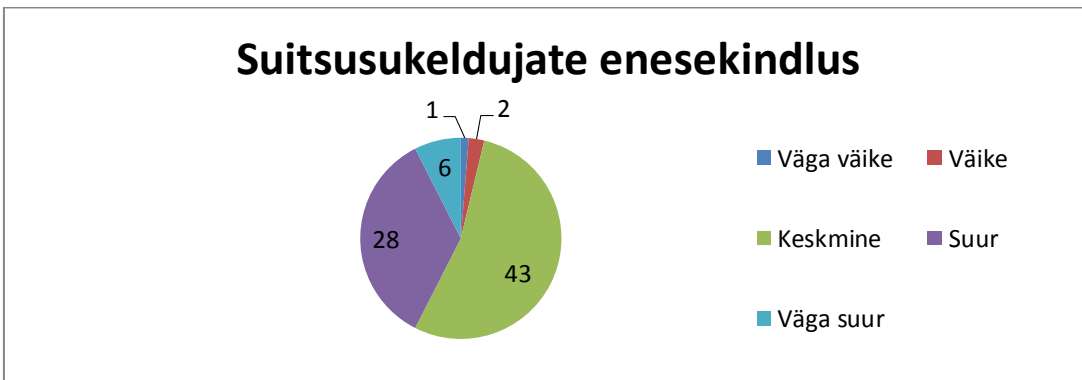
Joonis 2. Uuritavate vanuseline jaotus (Autori koostatud)

Uuritavate keskmine üldine tööstaaž oli ligikaudu 13,57 aastat, kõige lühem tööstaaž 0,8 aastat ja kõige pikem 40 aastat. Kõige enam vastajaid omasid tööstaaži vahemikus 6 kuni 10 aastat. Kõige vähem oli küsitletute hulgas üle 25-aastase töökogemusega teenistujaid. Põhjalikku ülevaadet küsitletud teenistujate üldise töökogemuse kohta saab näha joonisel 3.



Joonis 3. Uuritavate tööstaaž (Autori koostatud)

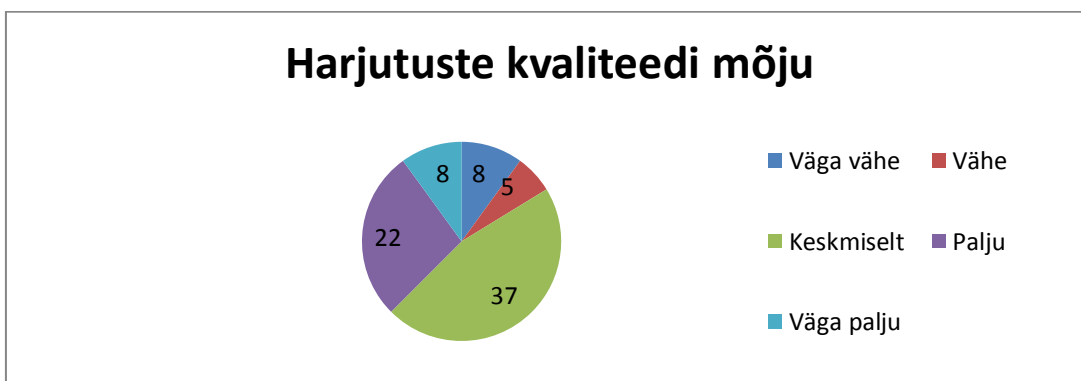
Rohkem kui pool ehk 43 (53,75 %) küsitletud teenistujatest arvasid, et nende enesekindlus suitsusukeldujana tulekahju kustutamisel suitsuga täidetud keskkonnas on keskmine. Üle neljandiku ehk 28 (35 %) teenistujaid arvasid, et nende enesekindlus suitsusukeldujana tulekahju kustutamisel suitsuga täidetud keskkonnas on suur. Väga väike, väike ja väga suur enesekindlus suitsusukeldujana tulekahju kustutamisel suitsuga täidetud keskkonnas leidis vastajate seas toetust vastavalt 1 (1,25 %), 2 (2,5 %) ning 6 (7,5 %). Põhjalik ülevaade küsitletud teenistujate enesekindlusest suitsusukeldumise ajal on näha joonisel 4.



Joonis 4. Enesekindlus suitsusukeldujana tulekahju kustutamisel suitsuga täidetud keskkonnas (Autori koostatud)

Peaaegu pool ehk 37 (46,25 %) küsitletud teenistujatest arvasid, et komandosisene suitsusukeldumise harjutuste ja õppuste kvaliteet mõjutab tulekahjude kustutamist, inimeste elude ning varade päästmist suitsuga täidetud keskkonnas keskmiselt. Üle neljandiku ehk 22 (27,5 %) teenistujad arvasid, et harjutuste kvaliteet hakkab palju mõjutama tulekahjude kustutamist, inimeste elude ning varade päästmist suitsuga täidetud keskkonnas. Sama vastajate arv ehk 8 (10 %) arvab, et harjutuste kvaliteet mõjutab väga vähe või väga palju päästetoode teostamist suitsuga täidetud keskkonnas. Kõige vähem hulk vastajaid ehk 5 (6,25 %) arvab, et

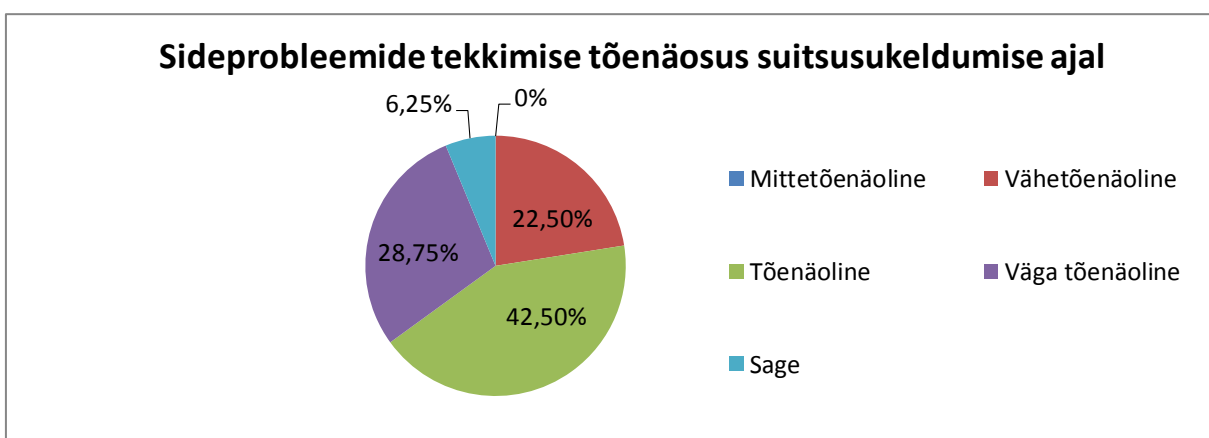
harjutuste kvaliteet hakkab mõjutama vähe. Põhjaliku ülevaate saamiseks vaata joonise 5 peal olevat graafiku harjutuste kvaliteedi mõju kohta.



Joonis 5. Komandosisene suitsusukeldumise harjutuste ja õppuste kvaliteedi mõju tulekahjude kustutamisele, inimeste elude ning varade päästmisele (Autori koostatud)

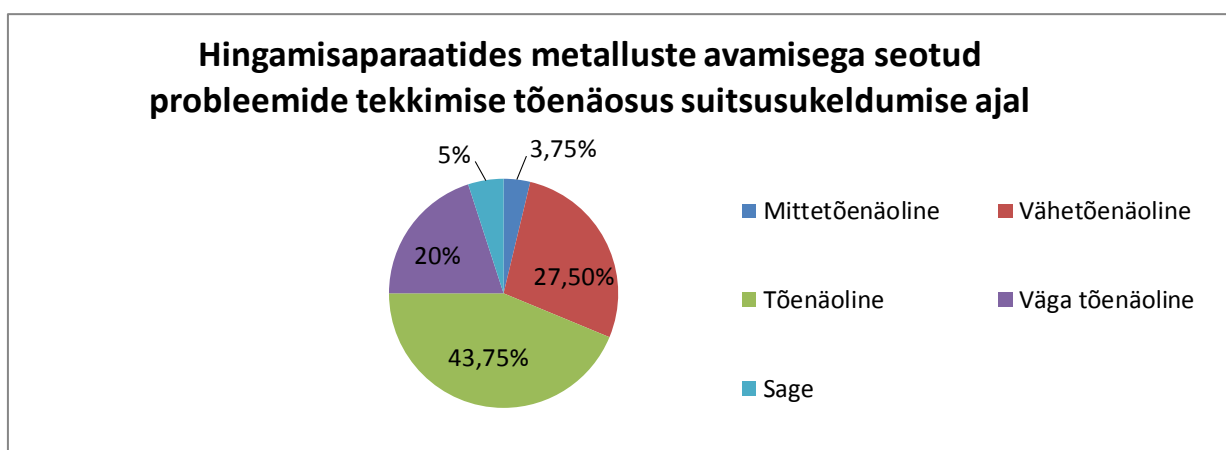
Suitsusukeldumisel võimalike probleemide tekkimise tõenäosus

Enamus ehk 34 (42,5 %) küsitletud teenistujaid arvasid, et tulekahju kustutamisel suitsuga täidetud keskkonnas on tõenäoline sideprobleemi tekkimine, nt info edastamine ja kinnitamine suitsusukeldumisel. Üle neljandiku ehk 23 (28,75 %) teenistujatest arvasid, et sideprobleemide tekkimine suitsusukeldumisel on väga tõenäoline ning 18 (22,5 %) leidsid, et see on vähetõenäoline. Kõige vähem vastajatest ehk 5 (6,25 %) teenistujaid hindasid probleemide tekkimise tõenäosust sagedaseks. Vastajate hulgas polnud kedagi, kelle arvates sidega probleemide tekkimine suitsuga täidetud keskkonnas pole tõenäoline. Selliste tulemuste põhjal autor teeb järelduse, et päästjatel tekivad suitsusukeldumise ajal tihti sidega seotud probleemid. Terviklikku ülevaadet sideprobleemide tekkimise tõenäosuse kohta saab näha joonisel 6.



Joonis 6. Sideprobleemide tekkimise tõenäosus suitsusukeldumise ajal (Autori koostatud)

Kõige rohkem ehk 35 (43,75 %) vastajatest arvasid, et tulekahju kustutamisel suitsuga täidetud keskkonnas on tõenäoline metalluste avamisel hingamisaparaatides probleemide tekkimine. Rohkem kui neljandik ehk 22 (27,5 %) küsitletutest arvasid, et probleemide tekkimine on vähetõenäoline, kuid 16 (20 %) teenistujat arvasid, et hingamisaparaatides metalluste avamisel on väga tõenäoline probleemide tekkimine. Peaaegu võrdselt ehk kolm (3,75 %) ja neli (5 %) suitsusukeldujat hindasid probleemide tekkimist selles tegevuses ebatõenäoliseks ja sagedaseks. Selliste tulemuste põhjal autor tegi järelduse, et suitsusukeldumise ajal päästjatele tekitab raskusi metalluste avamine hingamisaparaatides. Terviklik ülevaade hingamisaparaatides metalluste avamisel probleemide tekkimise tõenäosuse kohta on näha joonisel 7.



Joonis 7. Hingamisaparaatides metalluste avamisega seotud probleemide tekkimise tõenäosus suitsusukeldumise ajal (Autori koostatud)

Kõige rohkem vastajatest ehk 36 (45 %) teenistujat leidsid, et tulekahju kustutamisel suitsuga täidetud keskkonnas võivad läbiotsitavas ruumis olevad takistused põhjustada probleeme. Rohkem kui neljandik küsimustikule vastanutest ehk 21 (26,25 %) teenistujatest arvasid, et ruumi läbiotsimisel sisemised takistused väga tõenäoliselt põhjustavad probleeme, kuid 16 (20%) suitsusukeldujatest leidsid, et see on vähetõenäoline. Kuus (7,5 %) vastanut hindasid probleemi tekkimise tõenäosust sagedaseks ning üks (1,25 %) teenistuja arvas, et sisemised takistused ei tekita mingeid probleeme ehk vastas „mittetõenäoline“. Selliste tulemuste põhjal autor tegi järelduse, et suitsusukeldujatel tekivad tihti raskused suitsuga täidetud keskkonnas, mis on seotud läbiotsitava ruumi sees olevate takistustega. Terviklik ülevaade läbiotsitava ruumi sisemiste takistuste tõttu probleemide tekkimise tõenäosuse kohta saab näha joonisel 8.

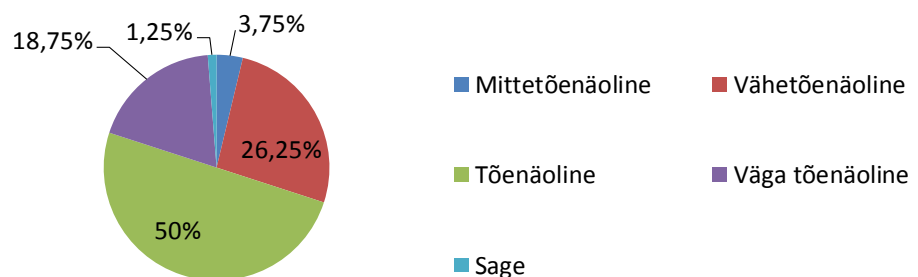
Läbiotsitava ruumi sisemiste takistuste tõttu probleemide tekkimise tõenäosus suitsusukeldumise ajal



Joonis 8. Läbiotsitava ruumi sisemiste takistuste tõttu probleemide tekkimise tõenäosus suitsusukeldumise ajal (Autori koostatud)

Pool vastajatest 40 (50 %) arvasid, et tulekahju kustutamisel suitsuga täidetud keskkonnas on kannatanu väljatoomisel probleemide tekkimine tõenäoline. Rohkem kui neljandik ehk 21 (26,25 %) küsitletutest leidsid, et raskuste tekkimine on vähetõenäoline, kuid samas 15 (18,75 %) teenistujatest arvavad, et see on väga tõenäoline. Peaaegu võrdselt 3 (3,75 %) ja 1 (1,25 %) suitsusukeldujaid hindavad, et kannatanu väljatoomisega suitsusukeldumise ajal probleemide tekkimine on mittetõenäoline ja sage. Selliste tulemuste põhjal autor tegi järelduse, et suitsusukeldumise ajal päästjatel tekivad raskused kannatanu väljatoomisel. Terviklik ülevaade suitsusukeldumise ajal kannatanu väljatoomisel probleemide tekkimise tõenäosuse kohta saab näha joonisel 9.

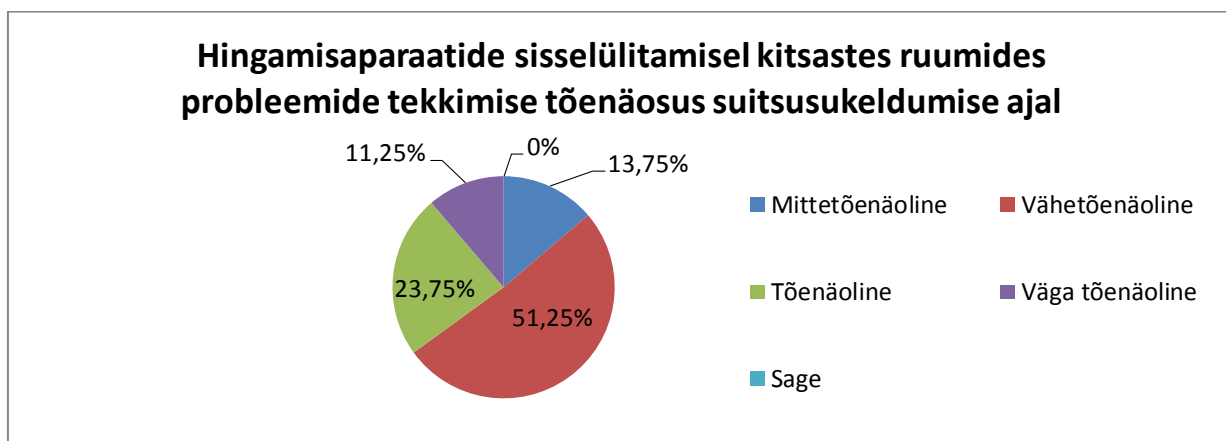
Kannatanu väljatoomisel probleemide tekkimise tõenäosus suitsusukeldumise ajal



Joonis 9. Kannatanu väljatoomise protsessis probleemi tekkimise tõenäosus suitsusukeldumise ajal (Autori koostatud)

Üle poole ehk 41 (51,25 %) vastanuid arvasid, et suitsuga täidetud keskkonnas hingamisaparaatide sisselülitamisel kitsastes ruumides (nt liftis, trepikojas jne) probleemide tekkimise tõenäosus on vähetõenäoline. Peaaegu neljandik ehk 19 (23,75 %) teenistujaid leidis, et suitsusukeldumisel hingamisaparaatide sisselülitamisel kitsastes ruumides on raskuste

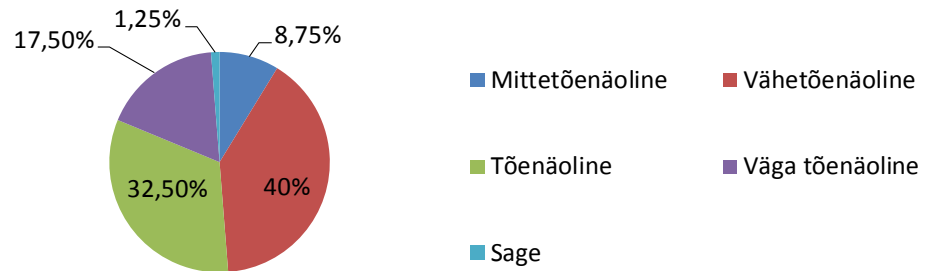
tekkimine tõenäoline. Tervelt 11 (13,75 %) vastanutest leidsid, et see pole tõenäoline, kuid 9 (11,25 %) teenistujat hindasid probleemide tekkimist väga tõenäoliseks. Vastajate hulgas polnud kedagi, kelle arvates hingamisaparaatide sisselülitamisel kitsastes ruumides on probleemide tekkimise tõenäosus suitsuga täidetud keskkonnas sage. Nende andmete põhjal ja arvestades aastal 2014 koostatud Väike-Maarja suitsusukeldumise õppepäeva kokkuvõttega tegi autor järelduse, et hingamisaparaatide sisselülitamine kitsastes ruumides suitsusukeldumise ajal on ikkagi problemaatiline (Moor, 2014). Küsitluses osalesid päästjad, kes 2011-2014 aastatel statistika järgi kõige tihedamini sõidavad välja hoone tulekahju väljakutsete peale (Päästeamet, 2014). Väiksemate kogemustega päästjatel on probleemide tekkimise tõenäosus suurem. Terviklikku ülevaadet suitsusukeldumisel hingamisaparaatide sisselülitamisel kitsastes ruumides probleemide tekkimise tõenäosusest saab näha joonisel 10.



Joonis 10. Hingamisaparaatide sisselülitamisel kitsastes ruumides probleemide tekkimise tõenäosus suitsusukeldumise ajal (Autori koostatud)

Üle neljandiku 32 (40 %) küsimustikule vastanutest arvasid, et voolikuliini moodustamisega ja opereerimisega kitsastes ruumides suitsuga täidetud keskkonnas mingite probleemide tekkimine on vähetõenäoline. Samas 26 (32,5 %) teenistujatest hindasid sellel tegevusel raskuste tekkimist tõenäoliseks. Küsitletutest 14 (17,5 %) leidis, et voolikuliinide moodustamisel ja opereerimisel suitsusukeldumise ajal on raskuste tekkimine väga tõenäoline. Vastanutest 7 (8,75 %) hindasid seda mittetõenäoliseks ja üks (1,25 %) teenistuja koguni sagedaseks. Selle põhjal teeb autor järelduse, et suitsusukeldumise ajal tekitab päästjatele raskusi voolikuliinide moodustamine ja opereerimine kitsastes oludes. Ülevaadet suitsusukeldumisel voolikuliinide moodustamise ja opereerimise protsessis probleemide tekkimise tõenäosusest saab näha joonisel 11.

Voolikuliinide moodustamisel ja opereerimisel probleemide tekkimise tõenäosus suitsusukeldumise ajal



Joonis 11. Voolikuliinide moodustamisel ja opereerimisel probleemide tekkimise tõenäosus suitsusukeldumise ajal (Autori koostatud)

Üle neljandiku 37 (46,25 %) küsimustikule vastanutest leidsid, et IP kaamera kasutamisel (nt õige režiimide valik) suitsuga täidetud keskkonnas mingisuguste probleemide tekkimine on vähetõenäoline. Samas 15 (18,75 %) suitsusukeldujat arvasid, et sellel tegevusel on raskuste tekkimine tõenäoline. Vastajatest 12 (15 %) leidis, et IP kaamera kasutamisel suitsusukeldumise ajal pole raskuste tekkimine tõenäoline, kuid 11 (13,75 %) vastanut hindasid seda väga tõenäoliseks. Ainult 5 (6,25 %) teenistujat arvas, et probleemid sellel tegevusel on sagedased. Nende andmete põhjal ja tuginedes aastal 2014 koostatud Väike-Maarja suitsusukeldumise õppepäeva kokkuvõttele tegi autor järelduse, et IP kaamera kasutamine suitsusukeldumise ajal on ikkagi tegevus, mis vajab harjutamist (Moor, 2014). Riiklike päästekomandode väljasõitude üldarv hoonete tulekahjudele 2011-2014 statistika tuginedes, autori poolt läbiviidud küsitluses osalesid päästjad, kes kõige tihedamini sõidavad välja hoone tulekahju väljakutsete peale (Päästeamet, 2014). Väiksemate kogemustega päästjatel on probleemide tekkimise tõenäosus suurem. Terviklik ülevaade suitsusukeldumisel IP kaamera kasutamisel probleemide tekkimise tõenäosuse kohta on toodud joonisel 12.

IP kaamera kasutamisel probleemide tekkimise tõenäosus suitsusukeldumise ajal



Joonis 12. IP kaamera kasutamisel probleemide tekkimise tõenäosus suitsusukeldumise ajal (Autori koostatud)

Uurimuse tulemusena selgusid ka muud võimalikud raskused, mis võivad tekkida suitsusukeldujatel tulekahju kustutamisel suitsuga täidetud keskkonnas. Need saab jagada sisuliselt kolmeks rühmaks. Nendest on: varustusega seotud probleemid, puuduliku harjutamisega seotud probleemid ning muud probleemid.

Varustusega seotud probleemideks on: väga raske uus HI-cafs kustutussüsteem, kiivrilampide puudumine igal suitsusukeldujal ning taskulampide vähene töökindlus (lakkavad töötamast suitsusukeldumise ajal), sidepidamisvahendite lisavarustus (nt manipulaatorid ja koljumikrofonid) ei ole töökindel ning seda pole mugav kasutada suitsusukeldumise ajal, uute hingamisaparaatide uut tüüpi hingamisventiili sisselülitamine ning hingamisventiili mittekompaktsus, mis takistab pea liikumist, uued hingamismaskid on väikesed.

Puuduliku harjutamisega seotud probleemideks on: ebaadekvaatne käitumine paarilise poolt suitsusukeldumise ajal, kehv või puudulik side suitsusukeldumise lülide vahel, PTJ poolt halb ülevaade olukorrast ja seetõttu vale otsuse vastuvõtmine, puudulik luure või luure tulemused olid valesti vastuvõetud, põhiliini tööliini pikkuse valearvestus (kui ta on lühike), veekatkestused suitsusukeldumise ajal, pikk tee tulekoldeni, orientatsiooni raskused/häired või eksitamine suitsusukeldumise ajal, päästekapuutsi/päästemaski kasutamine, hingamismaskiga harjumine võtab aega ning teistest komandodest suitsusukeldujatega koostöö suitsusukeldumise ajal.

Muud võimalikud probleemid olid: meeskonna suurus on väike (abivajadus töötamisel) ja suurematel tulekahjudel napib töökäsi.

Kokkuvõtteks tegi autor järelduse, et suitsusukeldumise ajal tekib päästjatel palju erinevaid probleeme, mis on seotud varustusega, puuduliku harjutamisega või muuga. Iga probleem vajab eraldi uurimist ja tähelepanu. Lahendades neid probleeme saab Päästeamet edaspidi osutada elupääste teenust elanikkonnale veelgi kiiremini ja kvaliteetsemalt.

3. PROBLEEMIDE VÕIMALIKUD LAHENDUSED

Lõputöö kolmandas peatükis käsitleb autor päästjate küsitluses esiletõstetud probleeme, mis võivad tekkida tulekahju kustutamisel, inimeste elude ja vara päästmisel suitsuga täidetud keskkonnas ehk suitsusukeldumisel.

Analüüsinud välisriikide (Venemaa, USA, Leedu, Läti, Jaapan) kogemusi suitsusukeldumise taseme hoidmisel, pakub autor välja nii praegu kasutuselolevate harjutuste tingimuste muutmist veelgi lähedasemaks reaalsele oludele kui ka teiste riikide kogemustest võetud uusi lahendusi/harjutusi komandosiseseks harjutamiseks. Sellega püütakse tõsta suitsusukeldujate taset Eesti päästeteenistuses. Samuti tuuakse ära autori poolt pakutud harjutuste põhjalik kirjeldus. Kõik pakutud lahendused on teostatavad olemasolevate vahenditega või lihtsalt ja odavalt rakendatavad.

3.1. Probleemid ja lahendused teemade kaupa

Sideprobleem, info edastamine ja kinnitamine suitsusukeldumise ajal

Suitsusukeldujate seas läbiviidud küsitluse käigus tervelt 77,5 % teenistujaid leidsid, et tulekahju kustutamisel suitsuga täidetud keskkonnas on sideprobleemi tekkimine, nt info edastamine ja kinnitamine suitsusukeldumisel, tõenäoline (vt joonis 6). Selle põhjal tegi autor järelduse, et see probleem vajab lahendust.

Komandosise koolituse planeeringu koondtabeleid 2013-2014 analüüsides, selgus, et PPK-s viiakse sidepidamisega seotud õppetunnid läbi igas komandos vähemalt kord aastas (Põhja päästkeskus, 2014). See õppetund on suunatud pigem meie teenistuses kasutuselolevate raadiojaamade võimalike funktsioonide kasutamise värskendamisele (nt õige režiimide valik, koordinaatide salvestamine ja saatmine, lüüs ja repiiter režiimide kasutamine jne). Otseselt õige kõnelemisega või raportite andmisega ehk info edastamisega ja kinnitamisega suitsusukeldumise ajal seotud harjutusi/õppetegevusi ei teostata.

Tuginedes USA-s läbiviidud uuringutele, mis olid seotud digitaalsete raadiojaamade kasutamisega, tuvastas autor, et probleeme sidega esineb ka maailmamajanduse juhtivates riikides.

Rahvusliku standardite ja testimise instituudi ja tuletõrjepealike rahvusvahelise assotsiatsiooni (International Association of Fire Chiefs) poolt läbiviidud uuringute ja eksperimentide alusel ning samuti tuletõrjeüksuste praktilistele kogemustele tuginedes, on rahvusvaheline tuletõrjajate liit (International Association of Fire) võtnud seisukoha, et ei soovita kasutada digitaalset raadiojaama, mille valmistamisel on kasutatud P25 standardit, koos automaatsete hingamisaparaatidega. Standard P25 on loodud selleks, et ühitada erinevate tootjate andmete edastamise formaadid, ehk selle standardi kasutamisel saab kasutada erinevate tootjate poolt valmistatud tooteid (digitaalseid raadiojaamu) ühtses süsteemis. Praegu kasutab iga tootja oma formaati, seega erinevate tootjate poolt valmistatud seadmete kasutamine ühtses süsteemis on võimatu. Selline standard on tänapäeval soovitatud kasutamiseks kõikides ühiskonna turvalisust tagavates teenistustes. Otsus, mitte kasutada digitaalset raadiojaama, mille valmistamisel on kasutatud standardit P25 koos hingamisaparaatidega, tehti tuginedes asjaolule, et kõne arusaadavuse vähenemine tugeva müra keskkonnas võib suurendada nii suitsusukeldujate kui ka nende päästetavate kodanike elukaotuse ja tervisekahjustuste riski. Seepärast peavad tuletõrjujad oma turvalisuse tagamiseks kaaluma võimalust kasutada kaasaskantavaid raadiojaamu, mis sisaldavad analoogmoodulit, selliste sündmuste/operatsioonide jaoks, kus suitsusukeldujad kasutavad hingamisaparaate. Samal ajal P25 standard näitas ennast heast küljest teistes valdkondades, näiteks tuletõrje, kiirabi ja politseiüksuste ühistöö koordineerimisel, kohaliku koordinaatori ja keskse häirekeskuse sidel jne. Nimetatud probleemidele peavad pöörama tähelepanu äriühingud ja organisatsioonid, mis tegelevad spetsialiseeritud sidevahendite arendamisega. Tänapäeval tootjad tegutsevad standardiga kooskõlas ja kui nad leiavad sellele probleemile lahenduse, siis saab tulevikus standard P25 võimsaks vahendiks tuletõrjeüksuste jaoks. (Портал о безопасности, 2012)

Arvestades eelpoolnimetatud faktoreid pakub autor side parandamiseks suitsusukeldumise ajal (info edastamisel ja kinnitamisel) lahendusi järgmiste printsiipide abil. Suitsusukeldumisel või harjutamisel, mis on seotud suitsusukeldumisega ja hingamisaparaatide kasutamisega, tuleks kasutada kaasaskantavaid raadiojaamu, mis sisaldavad analoogmoodulit kõne kvaliteedi tõstmiseks. Võrreldes digitaalse raadiosidevahenditega on vähem kõne moonutamist ja kõne arusaadavam. Samuti arvestada tänapäeval kehtiva pääste operatiivraadioside kasutamise ja korraldamise juhendiga, jälgida ja mälus värskendada suitsusukeldumise ajal või harjutamisel/õppusel kõiki sidepidamise keele ja raadioside kuldreegleid.

Peale eelnimetatud reeglite ja tingimuste jälgimist, pakub lõputöö autor vastuvõtu lihtsustamiseks jälgida, et raport oleks võimalikult lühike ja kasutataks olukorda kirjeldavaid tüüpsõnu (nt. „Esimene suitsusukeldumise lüli, teine korrus, kannatanu on leitud, toome välja“).

Lisaks sellele jälgida/kasutada kaitseväe kogemusest järgmisi põhimõtteid kõne arusaadavuse tagamiseks: „Enne ja pärast numbreid ja arve tuleb teha väike paus, see kergendab nende vastuvõttu. Enne saatele minekut veendutakse, et kasutataval sagedusel/kanalil on eeter vaba. Kõik teated tuleb edastada lühikeste osadena – korraga 3...6 sõnagruppi. Iga saate viimase sõna lausumise järel vabastatakse saatenupp/-hoob kohe. Tuleb jälgida, et saatenuppu ei vabastataks enne viimase sõna lõpetamist“. (Kaitseväe Võru lahingukool, 2013, lk. 107) „Väljakutsutav jaam peab kõigile väljakutsetele kohe vastama. Esmasel vastamisel esitlevad kõik väljakutsutud jaamad end oma kutsungiga. Kui kahe korrespondendi vahelise sideühenduse kvaliteet on hea, siis on neil lubatud loobuda kutsungi ütlemisest pärast enese esmakordset esitlemist, kui sellega seoses ei teki segadust eetris. Väljakutsele vastamine lõpetatakse raadioväljendiga KUULDEL (inglise keeles OVER). Sama sõna kasutatakse kõneedastuse lõpetamisel, sellel juhul lõpetatakse kõne ning oodatakse vastust“. (Kaitseväe Võru lahingukool, 2012, lk. 36) Näiteks „Teine suitsusukeldumise lüli, teine korrus, põleb diivan, leitud kannatanu, toome välja, kuuldel“. Pakutud lahenduse eesmärk on see, et antud põhimõtete järgimisel on võimalik sidepidamisel vältida olulise info kadumist juhul, kui edastatav raport on liiga pikk ning raadiojaamade iseärasuse tõttu automaatne kõne edastamise katkestus toimub raporti keskel või levi puudumisel/ muudel tehnilistel põhjustel. Seega on võimalik odavalt tulevikus olukorda muuta, kuid probleemi põhjalikuks lahendamiseks on vaja, et mikrofoni asuks hingamisaparaadi näo kaitsemaski sees.

Sellele probleemile/probleemsele teemale ei pöörata eraldi tähelepanu teiste riikide päästeteenistustes, mida lõputöö autor analüüsis. Nii Venemaal, Leedus, Lätis kui ka Eestis sidepidamisega otseselt seotud harjutust või normatiivharjutust pole loodudki, seda harjutatakse ainult õppustel või harjutustel, kus on vaja kasutada raadiosidet.

Metalluste avamine hingamisaparaatides

Lõputöö raames läbiviidud küsitluses 43,75 % ja 20 % teenistujaid arvasid, et hingamisaparaatides metalluste avamisega suitsusukeldumise ajal on probleemide tekkimine vastavalt tõenäoline ja väga tõenäoline (vt joonis 7). Arvestades sellega, tegi autor järelduse, et probleem on aktuaalne ning vajab lahendust.

Komandosise koolituse planeeringu koondtabelitele 2013-2014 tuginedes, selgus, et hetkel PPK-s viiakse läbi metalluste avamise õppus igas komandos vähemalt kord aastas (Põhja päästkeskus, 2014). Kuid selline õppus autori arvates viiakse läbi nn lihtsustatud tingimustes,

mis ei ole lähedased reaalsele „lahingutöö“ oludele. Seda sooritatakse ilma hingamisaparaatideta, päevavalguses ning puudub ruumi piirang (nt trepikoja külgeinad).

Väga põhjalikult on metalluste avamise meetodikat ja meetodeid kirjeldatud Tarmo Hiiesalu lõputöös „Metalluste avamise meetodika päästetöödel“. Autori arvates on see lõputöö väga põhjalik ning sobib väga hästi päästjate koolitamiseks, kes teostavad suitsusukeldumist. Antud harjutus peab olema maksimaalselt lähedane reaalsele ekstreemsetele oludele. Suitsusukeldumisega seotud harjutused peavad sisaldama ohte, riske, kauakestvaid maksimaalseid füüsilisi ja emotsionaalseid koormusi. (Теребнев, et al., 2005, стр. 48) Selleks, et harjutus vastaks reaalsele sündmusele, kus hoonetulekajul on vaja avada metallust suitsuga täidetud keskkonnas, tuleks lisada harjutuse teostamise tingimustele ka teised takistavad faktorid (nt lärm, lisavarustus, kitsas ruum, halb nähtavus jne).

Arvestades eelnimetatuga ja analüüsisides teiste riikide kogemusi, pakub lõputöö autor komandosisesel harjutamisel hingamisaparaatides metalluste avamise harjutust teha järgmiste printsiipide järgi. Harjutus toimub raskendatud tingimustes ehk ukse avamise poolel on seinaga piiratud ala (nt tulekustutusriietuse kapid, lauatenislaud jne), mis raskendab lammutusriistadega manööverdumist. Ala sees tegutsevad kaks päästjat täisvarustuses koos hingamisaparaatidega ning suitsusukeldumise teostamiseks vajaliku lisavarustusega, mis on samuti ala sees (nt Hi-Cafs, tuletõrjenõör jne). Harjutuse sooritamist alustatakse meeskonnavanema poolt antud käsuga ja lõpetatakse kui uks on avatud. Sellel harjutusel puudub kindel ajaline normatiiv ja seda sooritatakse kiiruse peale. Autori poolt pakutud harjutust soovitatakse läbi viia komandosisesel harjutamise raames etteplaneeritud harjutuse „metalluste avamine“ raames, ehk läbi viia olemasolev harjutus raskendatud tingimustes. Seega sellise harjutuse rakendamine ei näe ette metallukse avamise simulaatori soetamist igasse komandosse. Antud harjutuse koostamisel kasutati USA päästeteenistustes levinud harjutusi. Harjutuse põhjaliku ülevaatega koos illustreerivate piltide ja vajaliku varustusega ning üldtingimustega saab tutvuda lisa 3.

Lisaks USA päästeteenistusele, vaadeldakse ka metalluste avamist Venemaal. 24.04.2014 Venemaalt e-kirjaga saadud vastusest selgub, et seal on harjutus nimega „Uste ja vaheseinte avamine/lõhkumine mittemehhaniseeritud tööriistadega“ (МЧС России, 2008). Seda teemat käsitletakse suitsusukeldujate taseme hoidmise harjutuste kompleksi raames, mille täielik läbiviimine on kohustuslik vähemalt kord kuus ning 12 korda aasta jooksul.

Läbiotsitava ruumi sisesed takistused

Lõputöö autori poolt läbiviidud küsitluse käigus 45 % ja 26,25 % teenistujatest vastasid, et suitsuga täidetud keskkonnas ruumide läbiotsimisel on sisemiste takistuste tõttu raskuste tekkimine vastavalt tõenäoline ja väga tõenäoline (vt joonis 8). Arvestades sellega tegi autor järelduse, et see probleem vajab tähelepanu. Sellistes Eesti piirkondades, kus päästjad on vähemkogenud on probleemide tekkimise tõenäosus ilmselt veelgi suurem.

Tänapäeval PPK päästekomandodes viiakse komandosise suitsusukeldumise taseme hoidmise raames läbi õppetunnid, mille teema on seotud ruumide läbiotsimisega, liikumisega suitsuga täidetud keskkonnas (nt nõöriradade järgi liikumine piiratud nähtavusega). Kohustuslikku kontrollharjutust sellel teemal ei ole, seega harjutuse läbiviimise tase ja sagedus on väga erinev. Komandosise koolituse planeeringu koondtabelitele 2013-2014 tuginedes, leidis autor, et takistustega alade (nt traatidega, kettidega, nõöridega või muude asjadega) läbimist piiratud nähtavusega, kus päästja suitsusukeldumise teostamise ajal võib kinni jääda, meil ei harjutata (Põhja päästkeskus, 2014). Autori arvates on vaja selline harjutus komandosisesel harjutamisel muuta kohustuslikuks, kuna sellest sõltub otseselt päästjate ellujäämine ning kannatanu elu/tervise päästmise edukus (väljatoomise kiirus). Seda harjutust on vaja läbi viia mitte nn lihtsustatud tingimustes, vaid teha seda rohkem reaalsele oludele vastavaks.

Suitsusukeldumisel ruumide läbiotsimisel ja liikumisel on väga võimalik, et päästja peab läbima kitsaid auke/alasid. Sel juhul peab ta enne seda veenduma, et selles kohas, kuhu ta liigub on ohutud tingimused. Kõige lihtsam viis selleks, et läbida kitsaid avasid, on liigutada hingamisaparaati paremale poole, kuna õhuvoolik mis on ühendatud maskiga on paremal pool. See annab päästjale rohkem vabadust liikumiseks. Samal ajal parema käega saab kaitsta hingamisventiili, pannes käe peale. Kaasaaegsetes ruumides on palju erinevaid kaablite läbiviike, mis monteeritakse tavaliselt ripplae alla. Kui sellised konstruktsioonid tulekahju toimetel kukuvad alla põrandale, siis on tõenäosus, et päästja jääb kinni sellistesse kaablitesse väga suur. Enamikel juhtumitel põhikaablid ja juhtmed jooksevad lae keskel. Kui ripplagi, kaablid ja juhtmed tulekahju tagajärjel alla kukuvad, siis peavad päästjad liikuma hoides hingamisaparaadi ballooni vastu seinale. Selline taktika aitab vähendada hingamisaparaadi ballooni kaablites kinnijäämise tõenäosust, ning vabalt kasutada käsi ja kui nähtavus on piisav siis näha takistusi liikumisel. Siiski on soovituslik, et päästjatel oleks kaasas nuga või lapiktangid selleks, et vajadusel vabastada ennast kinnijäämise korral. (Pindelski & Mason, 2006, pp. 15-19)

Lõputöö autor pakub antud probleemi lahendamiseks läbi viia päästekomandodes USA kogemusest võetud harjutust järgmiste printsiipide kohaselt. Harjutuse läbiviimisel on mitu raskendavat faktorit nagu kitsas ruum takistustega, piiratud nähtavus ja lisavarustus. Harjutus toimub piiratud alal mõõtmetega 1 m x (vähemalt) 2 m. Selle ruumi moodustamiseks võiksid

sobida tulekustutusriietuse kapid, seinad, riiulid või pingid, nõörid, traadid, ketid, torbikud, mida leidub igas komandos. Kui pole, siis saab neid asendada alternatiivsete mööbli- ja olmeesemetega. Ala sees tegutseb üks päästja, kellel on piiratud nähtavus (nt tagurpidi pandud kiivrisukk või teip maski peale). Päästjad teostavad harjutust täisvarustuses koos hingamisaparaatidega. Lisaks sellele on kaasas lisavarustus nagu termokaamera, revitox mask jne. Harjutuse sooritamist alustatakse meeskonnavanema poolt antud käsu alusel ning lõpetatakse kui päästja on edukalt lõpuni läbinud takistusraja. Antud harjutusel puudub kindel ajaline normatiiv, vaid seda sooritatakse võimalikult kiiresti. Autori arvamusel vaatamata sellele, et tänapäeval meie riigi päästeteenistuses pööratakse suurt tähelepanu IP kaamera kasutamisele suitsusukeldumise ajal, peaks iga päästja olema valmis professionaalselt teostama suitsusukeldumist, sh läbiotsitava ruumi sisemiste takistuste läbimist ilma IP kaamerata. Harjutuse põhjalik plaan (varustus, eesmärk, tingimused) koos illustreerivate piltidega on näha lisas 4.

Sellel teemal tehakse harjutusi ka teiste riikide päästeteenistustes (Leedu, Läti, Venemaa), mida autor on analüüsinud selle lõputöö raames. Seal päästekomandodes suitsusukeldumise taseme hoidmise raames tehakse samasuguse ehitusega/korraldusega ja läbiviimise tingimustega harjutusi nagu Eestis, ehk lihtsustatud tingimustes. 11.03.2014 Lätist ja 02.04.2014 Leedust e-kirjaga saadud vastustest selgub, et Lätis ja Leedus tehakse nõöri ja voolikuradasid, et harjutada liikumist ruumide läbiotsimisel piiratud tingimustel. Seda tehakse päästekomandodesiseses suitsusukeldumise taseme hoidmise harjutustekompleksi raames. Selleks kulutatakse vähemalt 8 tundi 3 kuu jooksul ehk 32 tundi aastas Leedus ja 20 minutit iga kuu jooksul ehk 6 tundi aastas Lätis. 24.04.2014 Venemaalt e-kirjaga saadud vastusest selgub, et Venemaal vaadeldakse/harjutatakse sellised teemad nagu „kitsa ava kaudu ronimine“ ja „suitsusukelduslüli liikumise reeglid hoonete sees ja õppe-treeningu kompleksi objektidel“. Kogu suitsusukeldujate taseme hoidmise harjutuste kompleks (sh takistatud alade läbimine) viiakse läbi ühe kuuga. Kuu jooksul peab iga teema/harjutus olema läbiviidud ning aasta jooksul selline tsükkel teostatakse igal kuul ehk 12 korda aastas.

Kannatanu väljatoomine

Lõputöö autori poolt läbiviidud küsitluse käigus üle 2/3 teenistujatest vastasid, et suitsusukeldumise ajal kannatanu väljatoomisel on probleemide tekkimine tõenäoline (vt joonis 9). Arvestades sellega, et küsitluses osalesid PPK päästekomandode päästjad, kes omavad suurt kogemust suitsusukeldumise teostamisel hoone tulekahju puhul, autor tegi järelduse, et see

probleem vajab tähelepanu. Sellistes Eesti piirkondades, kus päästjad on vähemkogenud, on probleemide tekkimise tõenäosus ilmselt veelgi suurem.

Komandosise koolituse planeeringu koondtabeleid 2013-2014 analüüsid, selgus, et PPK päästekomandodes tehakse harjutusi komandosise suitsusukeldumise taseme hoidmiseks, teemadega, mis on seotud kannatanu väljatoomise tehnikaga (Põhja päästkeskus, 2014). Kohustuslikku kontrollharjutust sellel teemal ei ole, seega harjutuse läbiviimise tase ja sagedus on väga erinev. Autori arvates on vaja muuta see harjutus kohustuslikuks, kuna sellest otseselt sõltub kannatanu elujäämine (väljatoomise kiirus). Seega on vaja harjutust läbi viia mitte nn lihtsustatud tingimustes, vaid teha seda rohkem reaalsele oludele vastavaks.

Väga oluliseks tegevuseks päästetööde teostamisel on kannatanu transport, sest selle tegevuse õigeaegsusest ja professionaalsusest sõltub kannatanu elu ja tervis. Transportimise viisid ja vahendid määratakse konkreetseid tingimusi ja olukordade arvestades, sealhulgas päästetöö iseloom, kannatanu asukoht, vigastuste raskus, spetsiaalsete käepäraste vahendite olemasolu ja transportimise kaugus. Kannatanu evakueerimist ohualast on võimalik teostada käsitsi kas ühe või mitme päästja abil kasutades selleks spetsiaalseid vahendeid ja käepäraseid vahendeid või ilma selleta. Transport toimub horisontaalsetel, kaldu, vertikaalselt paigutatud pindadel ning ohtlike ja kahjulike ainete juuresolekul. Põhitegevused kannatanu transportimisel on järgmised: transpordiviisi väljaselgitamine, kannatanu ettevalmistamine kasutades spetsiaalseid ja käepäraseid transpordivahendeid (nt kanderihm koos karabiiniga ja silmusega, lammutusriistad, keppredel, kandraam jne), marsruudi valik, takistuste ületamine, kannatanu seisundi kontroll ja vajadusel puhkuse korraldamine jne. (Шойгы, et al., 2002, стр. 292-293)

Iga päästjal peab olema täpne ülevaade kannatanu evakueerimisest ehk tegevustest, mis võetakse ette teatud situatsioonides. Sellepärast on väga oluline, et suitsusukeldujad suhtleksid omavahel võimalikult lühidalt ja arusaadavalt. Kauakestev infovahetus põhjustab arusaamatusi, aja kaotust, õhu kulu hingamisaparaatides ja kannatanu päästmise protsessi aeglustumist. Infovahetus peab toimuma nii, et päästjad saaksid sünkroniseerida oma tegevusi. Kui kannatanu tõstmisel üks päästja hilineb, siis kannatanu võib kukkuda. Suhtlemisel saaks kasutada väited nagu „valmisliigume/läheme“, „istume-tõstame“. Pärast esimest käsku „valmis“ tehtav paus annab teistele päästjatele võimaluse peatada tegevus, kui nad ei ole veel valmis. Kannatanu tõstmisel ja tassimisel on väga oluline mäletada, et sellised tegevused teostatakse võimalikult sirge seljaga ning teostatakse jalalihaste abil, mitte seljalihaste kasutamise. Piisava nähtavuse olukorras saab kannatanut tassida, mitte lohistada. Selline viis on hea takistuste läbimisel, kuna saab tuvastada ohud (nt killud) ning minna nendest eemale, mitte pidurdades evakuatsiooni protsessi. Hea nähtavusega on võimalik transportida kannatanut ripptellingu viisil (päästjad moodustavad

oma kätega ripptellingu ning kannatanu istub nende käte peal) või erinevate tekkide, kandraamide abil. Veel on võimalik kasutada meetodit „tõmbama ja näidata tee“, kus üks päästja võtab kannatanu raudtekke meetodi abil ning teine päästja hoiab oma paarilist selja eest ning ise liigub väljapääsu juurde ehk sellega näidates talle väljapääsu suunda. Puuduliku nähtavuse puhul või kui kannatanu on liiga rakse on võimalik kasutada meetodit „lükka, tõmba“, sellel juhul üks päästja võtab kannatanu selja poolt ja liigub väljapääsu poole, teine paneb kannatanu jala oma õla peale ning aitab esimesele päästjale lükates kannatanu ettepoole. Kui on vaja teostada kannatanu ekstreemset evakueerimist, siis on võimalik kasutada näiteks kas ekstreemsete tassimise viisi, kui üks päästja võtab jalad (seisab kannatanu jalgade vahel), teine võtab ümber selga raudtekki meetodina ja siis toimub kiire evakueerimine. Või siis kasutades isiklikke kanderihmu, kinnitades neid kannatanu külge erinevat pidi. Kanderihm, millest moodustatud rakmed kannatanu peal, on võimalik kasutada nõõrina kannatanu transportimiseks. Selline viis on väga kiire ja efektiivne, kuid selle puhul on vaja meeles pidada, et mida pikem on vahemaa päästja ja kannatanu vahel, siis seda raskem on kannatanut lohistada. Selleks, et läbida kitsad augud kannatanu tassimisel, on võimalik panna käeraua sõlmega kanderihma kannatanu küünarvartele, kuna randmetele kinnitamisel on võimalik neid vigastada. (Pindelski & Mason, 2006, pp. 35-43)

Eelnimetatud meetodite põhjal lõputöö autor teeb ettepaneku rohkem harjutada komando sees erinevaid kannatanu transpordi võtteid ning võtta kasutusele USA kogemusest kanderihma abil kannatanu transportimise tehnika järgmise printsiibi põhjal. Kanderihma abil kannatanu transportimise harjutus toimub vabal või piiratud alal. Sooritavad täisvarustuses päästjad (üksi või paaris) koos või ilma hingamisaparaatideta ning suitsusukeldumise jaoks vajaliku lisavarustusega (vt lisa 5 punkt 1). Pärast meeskonnavanema poolt antud käsku hakkavad päästjad isiklikust kanderihmast koos karabiiniga moodustama kannatanu ümber rakmeid kolmel erineval viisil vastavalt lisa 5 punktile 3. Harjutus lõpetatakse kui kannatanu on ettevalmistatud transportimiseks. Antud harjutusel puudub kindel ajaline normatiiv, seda teostatakse kiiruse peale. Harjutuse põhjaliku ülevaatega (varustus, eesmärk, tingimused) koos illustreerivate piltidega saab tutvuda lisa 5.

Selleks, et edukalt rakendada sellist kannatanu transpordi viisi päästetöödel Eestis, soovib autor soetada kas igale päästjale või vähemalt suitsusukeldumise lüli peale vähemalt üks kanderihm koos karabiiniga. Selline lahendus kiirendab eriti raskete kannatanute eemaldamist suitsuga täidetud keskkonnast või muu ohu keskkonnast.

Nagu oli enne mainitud, käsitletakse teistes riikides päris tihti kannatanu transportimise harjutust. 02.04.2014 Leedust e-kirjaga saadud vastusest selgub, et seal viiakse harjutust nimega

„kannatanu allatoomine kolmandalt korrusele koos B tööliini hargnemisega kolmandale korrusele“ ja „päästesõlme tegemine ümber kannatanu“. Seda harjutust teostatakse komandosise harjutamise ajal, mil kogu harjutuste kompleksi (sh kannatanu transport) peale kulutatakse vähemalt 8 tundi 3 kuu jooksul ehk 32 tundi aasta jooksul. 24.04.2014 Venemaalt e- kirjaga saadud vastus selgitab, et seal nagu ka USA-s harjutatakse erinevaid kannatanu transpordi meetodeid, nagu kannatanu evakueerimine päästja selja/käte peal, lohistamine kätte alt, allatoomine nõõri abil, kasutades erinevaid tekke/kanderaame, trepist üles-alla horisontaalpindadel jne. Sellised harjutused/teemad tehakse kogu suitsusukeldujate taseme hoidmise harjutuste kompleksi raames (sh kannatanu transpordi võimalused) läbi ühe kuuga. Kuu jooksul peab iga teema/harjutus olema läbiviidud ning aasta jooksul selline tsükkel teostatakse igal kuul ehk 12 korda aastas.

Hingamisaparaatide sisselülitamine kitsastes ruumides

Autori poolt läbiviidud küsitluse käigus 35 % teenistujatest vastasid, et hingamisaparaatide sisselülitamisel kitsastes ruumides (nt trepikojas) suitsusukeldumise ajal on probleemide tekkimine tõenäoline (vt joonis 10). Arvestades sellega, et küsitluses osalesid kogunud päästjad tegi autor järelduse, et see probleem vajab tähelepanu. Vähemkogunud päästjatel on probleemide tekkimise tõenäosus ilmselt veelgi suurem.

Komandosise koolituse planeeringu koondtabeleid 2013-2014 analüüsid, tõi autor välja, et tänapäeval PPK päästekomandodes viiakse läbi hingamisaparaadi lülitamise harjutust vähemalt kord aastas (Põhja päästekeskus, 2014). Autori arvates viiakse selline harjutus siiski läbi nn lihtsustatud tingimustes, mis ei ole lähedased reaalsele „lahingutöö“ oludele, st puuduvad sooritust raskendavad faktorid.

Normatiivharjutused peavad olema maksimaalselt lähedased reaalsele ekstreemsetele tööoludele. Suitsusukeldumise harjutamisel modelleeritud olukorda peavad olema toodud ohu, riski, kauakestvate maksimaalsete füüsiliste ja emotsionaalsete koormuste elemendid. (Теребнев, et al., 2005, стр. 48) Lisaks sellele võivad reaalsel väljakutsetel lisanduda ka teised takistavad faktorid (nt lärm, lisavarustus, kitsas ruum, halb nähtavus jne).

Tuginedes eeltoodule arvab autor, et Eestis päästekomandodes teostatav normatiivharjutus „hingamisaparaadi lülitamine“ peab toimuma nn „lahinguolukorra“ töötingimustes.

Lõputöö autor pakub viia selline normatiivharjutus läbi järgmiste printsiipide kohaselt. Harjutuse läbiviimisel on mitu raskendavat faktorit võrreldes tänapäevase harjutuse läbiviimise oludega,

nendeks on kitsas ruum ja lisavarustus. Harjutus toimub piiratud alal mõõtmetega 1,5 m x 2 m. Selle ruumi moodustamiseks võiksid sobida tulekustutusriietuse kapid, riiulid või pingid, mida leidub igas komandos. Kui pole, siis saab neid asendada alternatiivsete mööbliesemetega. Ala sees tegutsevad korraga kaks päästjat, mis veelgi raskendab liigutuste tegemist. Päästjad teostavad harjutust täisvarustuses koos hingamisaparaatidega. Lisaks sellele on päästjatel kaasa võetud lisavarustus, mida tavaliselt kasutatakse suitsusukeldumise teostamisel (nt lammutustööriistad, kandelamp, tuletõrjenõr, Hi-Cafs tulekustutussüsteem jne). Harjutuse sooritamise ajanormatiiv jääb samaks nagu tänapäeval kehtiv, ehk kiirkinnitustega maskide puhul 45 sekundit ning rihmadega maskide puhul 60 sekundit. Normharjutuse teostamise ajal meeskonnavanem määrab selgelt lülivanema ja annab tööülesande (nt öeldes „Teise korruse kontroll, inimeste otsing, parema käe reegel“). Pärast hingamisaparaatide lülitamist mõlemad sooritajad ütlevad õhukoguse oma balloonis ning pärast seda fikseeritakse aeg. Seejärel suitsusukelduslülili vanem kordab talle antud tööülesannet. Normatiivharjutuse põhjalik plaan (eesmärk, varustus, tingimused) koos illustreerivate piltidega on näha lisas 6.

Antud teemale pööratakse tähelepanu ka teiste riikide päästeteenistustes, mida on autori poolt analüüsitud selle lõputöö raames. 11.03.2014 Lätist, 02.04.2014 Leedust ja 24.04.2014 Venemaalt e-kirjaga saadud vastused selgitavad, et Venemaal, Leedus ja Lätis tehakse päästekomandodes suitsusukeldumise taseme hoidmise raames enam-vähem samasuguse ehitusega/korraldusega ja läbiviimise tingimustega harjutusi. Selle harjutuse nimetus on „Suruõhuga hingamisaparaadi kontroll ja sisselülitamine“. Sisuliselt see on sarnane harjutus, meie riigi päästeteenistuses kasutatava kontrollharjutusega „Hingamisaparaadi lülitamine“. Leedus viiakse selline harjutus läbi komandosises taseme hoidmise raames, mille kogu harjutuste kompleksi peale (sh hingamisaparaatide lülitamine) on määratud vähemalt 8 tundi kolme kuu jooksul või 32 tundi aasta jooksul. Lätis on selleks eraldatud vähemalt 20 minutit igas kuus ehk 6 tundi aasta jooksul. Venemaal viiakse kogu suitsusukeldujate taseme hoidmise harjutuste kompleks (sh hingamisaparaadi lülitamine) läbi kord kuus ehk 12 korda aastas.

Voolikuliini moodustamine/opereerimine kitsastes ruumides

Autori poolt läbiviidud küsitluse käigus pooled vastanuist leidsid, et suitsusukeldumise ajal voolikuliini moodustamisel ja opereerimisel kitsastes ruumides on probleemide tekkimine tõenäoline (vt joonis 11). Autor tegi järelduse, et see probleem vajab tähelepanu.

Komandosises koolituse planeeringu koondtabeleid 2013-2014 analüüsid tuleb lõputöö autor järeldusele, et tänapäeval PPK-s viiakse läbi „Hargnemised põhi- ja tulekustutusautolt“ igas

komandos vähemalt kord aastas (Põhja päästekeskus, 2014). Autori arvates viiakse see harjutus läbi nn lihtsustatud tingimustes, ehk harjutusel ei ole ettenähtud hargnemist alal, mis on liiga kitsas ning ei võimalda seda teostada nagu tavaolukorras.

Nagu teised normatiivharjutused, voolikuliini moodustamise ja opereerimise harjutus peab olema maksimaalselt lähedane reaalsele ekstreemsetele tööoludele. Suitsusukeldumise harjutamiseks modelleeritud olukorda peab olema sisse toodud ohu, riski, kauakestva maksimaalsete füüsiliste ja emotsionaalsete koormuste elemendid (Теребнев, et al., 2005, стр. 48).

Sündmuskohal, kus on vaja moodustada ja opereerida voolikuliinidega suitsusukeldumise ajal, võib lisada ka teisi takistavaid faktoreid (nt. lärm, lisavarustus, kitsas ruum, halb nähtavus jne).

Arvestades eelnimetatuga pakub lõputöö autor välja komandosiseseks harjutamiseks Jaapani kogemusest võetud harjutuse, mis aitab paremini toime tulla „lahinguolukorra“ töötingimustes. Voolikuliini moodustamiseks ja opereerimiseks kitsastes ruumides suitsusukeldumise ajal autor pakub välja Eestis päästekomandodes teostada harjutust järgmiselt. Harjutuse läbiviimisel põhiraskus seisneb selles, et seda viiakse läbi kitsas ruumis, piiratud alal mõõtmetega 2 m x 1,5 m. Ala piiramiseks võiks kasutada tulekustutusriietuse kappe, riuleid või pinke, mida leidub igas komandos. Kui kohapeal neid ei leidu, siis tuleb kasutada alternatiivseid mööbliesemeid. Harjutust teostavad päästjad kahekesi, mis veelgi kitsendab igaühe vaba liikumisruumi. Päästjad teostavad harjutust täisvarustuses koos hingamisaparaatidega. Piiratud ala sisse on toodud survestatud tüviliin koos jagajaga ning üks (vajadusel kaks) C või B tuletõrjevoolik voolikurullis tööliini moodustamiseks ja joatoru. Üks päästja on hargmiku juures, teine rullib lahti tööliini vooliku moodustades ringi (vt lisa 7 joonis 2, 3, 4), mitte ei viska voolikut lahti nagu tavalise hargnemise puhul. Pärast seda sisemine liitmik ühendatakse jagajaga ja väline liitmik joatoruga. Edasi, üks päästja võtab joatoru ja seisab voolikust moodustatud ringi sees ning jalad pingutavad sissemist ringi kihti. Seejärel teine päästja avab aeglaselt jagaja ventiili kuni kogu tööliin on survestatud. Autori poolt koostatud harjutuses on näidisenähtena kasutatud ühte tuletõrjevoolikut tööliini moodustamisel. Eesmärk on hakata sellist taktikat harjutama, vajadusel on võimalik teostada harjutust kahe voolikuga, nagu meil reeglina tööliinide moodustamiseks kasutatakse. Selle harjutuse põhjaliku ülevaatega (varustus, tingimused, eesmärk) koos illustreerivate piltidega saab tutvuda lisa 7.

Antud teemal tehakse harjutusi ka teiste riikide päästeteenistustes, mida autor on analüüsinud selle lõputöö raames. 11.03.2014 Lätist, 02.04.2014 Leedust ja 24.04.2014 Venemaalt e-kirjaga saadud vastustest selgub, et Venemaa, Leedu ja Läti päästekomandodes tehakse suitsusukeldumise taseme hoidmiseks samasuguse ehitusega/korraldusega ja läbiviimise tingimustega harjutusi. Need on seotud erinevate voolikuliinide moodustamisega põhiautolt ning

lisaks teostatakse hargnemised koos erinevate redelite püstitamise. Sellise harjutuse enamlevinud nimetus on "Voolikuliinide hargnemised". Sisuliselt on see meie riigi päästeteenistuses kasutatav kontrollharjutus "Hargnemised põhi- ja tulekustutusautolt". Aga üheski riigis, kaasa arvatud Eestis, ei teostata seda harjutust kitsaste alade tingimustes, nagu lõputöö autor pakub. Leedus tehakse põhiliinide hargnemist kahe tööliiniga, millest üks on A ja teine B tüüpi joatoruga ning tüviliin on 2 või 4 voolikut ning tehakse nn "esmasabi joatoru hargnemine", kus kasutatakse kahte 51 mm läbimõõduga voolikut ja joatoru. Seda teemat harjutatakse nagu "hingamisaparaatide lülitamist" komandosisesel harjutamise ajal, millele kogu harjutuste kompleksi peale kulutatakse vähemalt 8 tundi 3 kuu jooksul ehk 32 tundi aasta jooksul. Läti päästeteenistuses harjutatakse sarnaste harjutustega nagu Leedus ning analoogselt "hingamisaparaadi lülitamisele", kus kogu taseme hoidmise harjutuste tsükli peale kulutatakse 20 minutit iga kuu jooksul ehk 6 tundi aasta kohta. Venemaal tehakse "tavalised" voolikuliinide hargnemised nagu teistes käsitletud riikides ning lisaks tehakse "voolikuliinide hargnemine trepikojas treppidevahelisel alal erineval viisil". See harjutus on sarnane meie süsteemis kasutatava kõrghoone hargnemisega, mis toimub ainult õppusel, mitte komandosisesel harjutamisel. Kogu suitsusukeldujate taseme hoidmise harjutuste kompleks (sh voolikuliinide moodustamine) viiakse läbi ühe kuuga. Kuu jooksul peab iga teema/harjutus olema läbiviidud ning aasta jooksul selline tsükkel teostatakse igal kuul ehk 12 korda aastas.

IP kaamera kasutamine

Lõputöö autori poolt läbiviidud küsitluses kolmandik teenistujatest leidis, et raskuste tekkimine IP kaamera kasutamisel (nt režiimide valiku puhul) suitsuga täidetud keskkonnas on tõenäoline (vt joonis 12). Autor tegi järelduse, et see probleem on aktuaalne ja vajab tähelepanu.

Suits on mitte ainult üks põhiteguritest, mis takistab päästmist, vaid ta on reaalne oht inimeste elule ja tervisele. Kuid see probleem võib olla lahendatud IP kaamerate kasutamise abil. Väike kaal, lihtne juhtimine ja kompaktne suurus koos suitsusukeldujate kaitseriietusele kinnitamise võimalusega, teevad selle seadme asendamatuks abimeheks tulekahjude likvideerimisel, kui ruumis suure suitsu ja põlemisgaaside sisalduse tõttu on võimatu või liiga raske teostada tulekollete otsingut. Ühendades endas kõrge usaldusväarsuse, tugeva konstruktsiooni ja kõrge täpsusega kujutise/pildi, aitab seade kiiresti leida tulekolde, orienteeruda suitsuga täidetud ruumides ning leida nendest inimesi. (Османов и Корольков, 2015)

IP kaamera kasutusefektiivsus suitsusukeldumise ajal on põhjendatud ja lahtikirjutatud Heiki Soodla lõputöös „IP kasutusefektiivsus päästetööde suitsusukeldumisel“.

Komandosisene koolituse planeeringu koondtabelid 2013-2014 analüüsid, lõputöö autor tõi välja, et tänapäeval PPK-s viiakse termokaamera õppust/harjutust igas komandos (kus see on olemas) läbi vähemalt kord aastas (Põhja päästkeskus, 2014). Aastal 2014 jagas Päästeamet igale päästekomandole IP kaamera ning viidi läbi koolitus IP kaamera kasutamise kohta. Kasutati päästekoolis koostatud õppematerjali selle teema kohta, mis väga hästi sobib suitsusukeldujate koolitamiseks.

Kuid aastal 2014 koostatud Väike-Maarja suitsusukeldumise õppepäeva kokkuvõttele tuginedes selgus, et läbiviidud termokaamera koolitus ei olnud piisavalt põhjalik ning 80% koolitusel osalenud suitsusukeldujatest ei teadnud või ei mäletanud termokaamerate režiime ega olukordi, kus tuleks vastavaid režiime kasutada (Moor, 2014).

Eelnimetatu alusel ning kooskõlas ekspertide arvamusega lõputöö autor pakub IP kaamera kasutamisel (nt režiimide valiku puhul) võimalike raskuste vältimiseks järgmist lahendust. Rohkem harjutada termokaamera kasutamist ning meeskonnavanematel, komandopealikutel või operatiivkorrapidajatel jälgida selliste õppetundide läbiviimise taset/kvaliteeti. Näiteks praktiliste õppetundide läbiviimiseks on võimalik kasutada mahajäetud hooneid või riigi kinnisvarale kuuluvaid mittekasutatavaid hooneid, mis on päästekomando väljasõidu piirkonnas. Peale selle autor pakub välja valmistada iga kaamera liigi (nt FLIR, Bullard) jaoks kleebised, mille peal oleks meelespea. Meelespea võiks sisaldada järgmisi kõige olulisemad andmeid. Kuidas toimub sisse/väljalülitamine ning kas kõikide (kui neid on mitu) või enamkasutatavate režiimide (nt inimeste otsing, põlemisgaaside jälgimine, järelkustutamiseks vajalik režiim jne) nimetused koos vastavaid režiime tähistava joonisega (nagu termokaamera töötamise ajal need on märgistatud). Lisaks on sellise lihtsa lahenduse abil võimalik vähendada tõenäosust, et näiteks võõrast komandost päästjal, kes hakkab kasutama teist liiki termokaamerat sündmusel, tekivad raskused selle kasutamisel. Autori poolt pakutud lahenduse eesmärki ja kleebiste-meelespeade näidiseid saab näha lisa 8.

3.2. Ekspert hinnang

Ajavahemikul 01.04-13.04.2015 viis autor läbi eksperdiintervjuud 2014. aastal päästekoolis toimunud suitsusukeldumise täiendkoolituse instruktorigega. Need instruktorigid-ekspertid omavad reaalselt päästetööde ja juhtimise kogemust. Ekspertideks olid PPK-st Roman Razumovski ja Aleksandr Smirnov ning Ida päästkeskusest Ilja Andrejev ja Erkki Pöld. Enne intervjuu läbiviimist tutvustati igapäevale käesoleva lõputöö raames autori poolt pakutud probleemide lahendamise harjutusi/meetodeid (intervjuu blanketil lühikirjeldus ning eraldi lisad

koos põhjaliku lahenduse kirjeldamisega). Kõik eksperdid andsid loa oma nime kasutada käesolevas töös.

Intervjuu käigus selgus, et käesolevas töös pakutud lahendustega saab Eesti päästesüsteemis üleriigiliselt ja üheselt standardiseerida suitsusukeldumise harjutusi. Harjutused sobivad päästekomandodes harjutamiseks, kuna iga komando omab selleks vajalikku varustust ning saab kasutada päästekomando ruume. R. Razumovski mainis ka seda, et paljudes USA päästekomandodes toimub päästjate suitsusukeldumisalane taseme hoidmine samamoodi (kasutades komando ruume ning käepäraseid vahendeid). Lõputöö lisad ja lahenduste kirjeldused illustreerivad lihtsalt ning arusaadavalt harjutuste läbiviimist. (Razumovski, Põld, 2015) Kuid mõned eksperdid arvasid, et kõikides komandodes pole võimalik moodustada sisesemiste takistustega simulaatorit ning üldiselt see on keeruline. Nende arvamusel IP kaamera töörežiimide meeldetuletamine sündmuskohal ei ole professionaalne. Samuti A. Smirnov tõi välja, et sidepidamise probleemi lahendamiseks on vaja hoopis tõsta sidepidamisvahendite tehnilist kvaliteeti (mikrofon maski sees). I. Andrejev arvas, et hingamisaparaatide sisselülitamise harjutamisel ala piiramine pole täielikult põhjendatud, kuid oskuste parandamiseks sobib küll. Üldiselt ekspertide arvamus on selline, et autori poolt pakutud meetmed ei lahenda olemasolevaid probleeme, vaid perspektiivis võivad olukorda parandada. Väljatöötatud harjutused toovad uued ideed suitsusukeldumise taseme tõstmiseks ning loovad head eeldused nende edaspidiseks rakendamiseks. (Andrejev, Smirnov, 2015) Põhjalikku ekspertide arvamust võib näha lisa 9.

Tuginedes ekspertide arvamustele soovib autor rakendada Eesti päästekomandodes antud töös pakutud harjutusi ja lahendusi. Seejuures tuleks arvestada lõputöö esimeses peatükis käsitletud täiskasvanu õppimise eripärasid. Näiteks õpetunni optimaalne kestvus võiks olla üks akadeemiline tund ehk 45 minutit. Sellest 20 minutit võtaks põhiteema käsitlemine või harjutamine (kuna uuringud näitasid, et täiskasvanu efektiivne info omandamise aeg on 20 minutit), 10 minutit oleks määratud teema sissejuhatuses või soojenduse tegemiseks ning viimased 15 minutit põhipunktide kordamiseks ja järelduste ning kokkuvõtete tegemiseks. Lõputöös pakutud iga harjutust soovib autor läbi viia vähemalt 2 korda aastas, kuna isegi siis kui olulisi punkte korratakse õppimisega samal päeval korduvalt, on 6 kuu pärast täiskasvanul meeles ligikaudu 60 % mõistetud infost. Soovi korral saab tõsta seda protsenti kuni 70 %, aga selleks on vaja läbi viia harjutus iga kuu ning kindlasti mitte unustada õppetunni lõpus korrata käsitletud materjali.

KOKKUVÕTE

Käesoleva lõputöö eesmärgiks oli pakkuda välja harjutuste/lahenduste kompleks, mida päästjad saavad teha komandodes regulaarsete täiendkoolituste vahepealsel ajal ja mis aitaks päästjatel tõsta oma võimekust suitsusukeldumisel. Töö käigus autor tutvus nii eesti kui ka võõrkeelse erialase kirjandusega, mis puudutab antud valdkonda. Eesmärgi saavutamiseks viis autor läbi PPK komandode päästjate seas ankeetküsitluse, millega soovis välja selgitada suitsusukeldumise ajal võimalikud probleemid ja nende tekkimise tõenäosuse. Probleemid on järgmised: side (info edastamine ja kinnitamine), metalluste avamine hingamisaparaatides, läbiotsitavas ruumis olevad takistused, kannatanu väljatoomine, hingamisaparaatide sisselülitamine kitsastes oludes, voolikuliinide moodustamine ja opereerimine piiratud alas, IP kaamera kasutamine.

Analüüsinud probleeme pakkus autor välja harjutuste/lahenduste kompleksi, milles on arvestatud nii Eesti kui ka välisriikide päästeteenistustes kasutatavaid harjutusi ning kaitseväge kogemusi. Lahendused on järgmised: jälgida sidepidamise korra kuldreegleid, sõjaväelaste eskujul öelda raportite lõpus sõna “kuuldel” ja suitsusukeldumise ajal kasutada analoogmoodulitega sidepidamisvahendeid; metalluste avamise harjutust viia läbi hingamisaparaatides ning ukse avanemise poolelt kitsastes tingimustes; ruumisestest takistuste läbimist harjutada hingamisaparaatides piiratud nähtavusega alal; kannatanu väljatoomiseks kasutada kanderihmade tehnikat; hingamisaparaatide sisselülitamist harjutada kitsastes oludes; voolikuliini moodustamisel ja opereerimisel kasutada Jaapani hargnemise põhimõtted; IP kaamerate õigete töörežiimide püsivaks meelespidamiseks kleepida kaamerate külge meelespead.

Lõputöös pakutud harjutustekompleksile hinnangu saamiseks viis autor läbi eksperdiintervjuud päästekooli suitsusukeldumise täiendkoolituse instruktoritega. Ekspertide arvates sobivad autori pakutud harjutused ja probleemide lahendused kasutamiseks meie riigi päästekomandodes ja aitavad parandada olukorda valdkonnas, toovad välja uued ideed suitsusukeldumise taseme hoidmiseks ning on teostatavad päästekomandodes minimaalsete lisavahenditega. Kasutades neid lahendusi saab välja töötada kompleksharjutusi, mis võivad olla tõhusamad.

Tuginedes eeltoodule arvab autor, et lõputöös püstitatud eesmärk on saavutatud ja uurimisülesanded leidnud lahenduse.

Antud tööd on võimalik tulevikus võtta aluseks suitsusukeldumise probleemsete valdkondade uurimisel.

SUMMARY

The thesis has been written on the topic „The improvement of the skill level of smoke divers through exercises in fire stations on the example of the North Rescue Centre of Estonian Rescue Board ". The thesis consists of 40 pages, 9 appendices and 12 drawings. The thesis has been written in Estonian and the summary has been written in English.

The goal of this thesis is to provide a complex of exercises/solutions, which helps the firefighters to increase their capability in smoke diving and what the firefighters can do in their fire stations between regular supplementary training events. To achieve the purpose the author used the following research methods: questionnaire, interviews with experts and document-, photo- and video analysis. The sample was formed from the rescuers in North Rescue Centre of Estonian Rescue Board who have the most experience in smoke diving and who have a broad knowledge of smoke diving.

As a result it turned out that in the opinion of the firefighters the most probable occurrence for problems are in the following activities: communication (transmission and confirmation of information), opening metal doors in breathing apparatuses, obstacles in the searched room, transportation of the victim, switching into breathing apparatuses in narrow conditions, formation and operating in a limited area with a hose line, usage of infrared cameras (switching to a correct regime). In the thesis the author provides exercises or solutions to solve each outlined problem.

To receive a evaluation for the exercise complex the author carried out expert interviews with the smoke diving supplement training instructors of the Rescue School of the Rescue College of the Estonian Academy of Security Sciences. Based on the opinion of the experts it can be claimed that the provided measures can improve the situation. The developed exercises bring out new ideas to sustain the smoke diving level and are performable in fire stations with minimal extra equipment. New complex exercises can be developed by the usage of these solutions, which could be more efficient. The thesis can be used in the future as a basis to investigate further problematic areas in smoke diving.

VIIDATUD ALLIKATE LOETELU

- Bachmann, T. ja Maruste, R., 2001. Psühholoogia alused. Tallinn: Kirjastus Ilo.
- Baron, R., 2015. Pilots and Memory: A Study of a Fallible Human System. [Võrgumaterjal]
Leitav: <http://www.airlinesafety.com/editorials/PilotsAndMemory.htm> [Kasutatud 20. 03. 2015].
- *Biggs, J., 2003. Teaching for quality learning at university: What the student does.
Philadelphia: Open University Press. Beljajev. R.. Vanari. K., 2006. Õppimine ja õppimisoskuste arendamine täiskasvanuna. Tallinn: Sisekaitseakadeemia.
- Dale G. PEKEL, 2012. Single Firefighter Hasty Harness for Victim Rescue. [Võrgumaterjal]
Leitav: <https://www.youtube.com/watch?v=G6tjL28HKaU> [Kasutatud 15. 02. 2015].
- De Leeuw, E. D. & Hox, J.J., 2008. Self-Administered Questionnaires; Mail Surveys and Other Applications. book: *International Handbook of Survey Methodology*. Department of Methodology & Statistics, Utrecht University, pp. 239, 261.
- Ginter, J. Täiskasvanute koolitus. Andragoogika. [Võrgumaterjal] Leitav:
https://docs.google.com/document/d/1siz-86hT2SRO7lENO0i36GoTiFZfmbXZXIVNR4Po4Ps/edit?hl=en_US [Kasutatud 20. 02. 2014].
- Hockeygoalie39's channel, 2010. Mayday Obstacle Course. [Võrgumaterjal] Leitav:
<https://www.youtube.com/watch?v=TyRedmv5jZw> [Kasutatud 10. 02. 2015].
- Huberman, A., 1974. Some Models of Adult Learning and Adult Change. Studies on Permanent Education. Council of Europe, Strasbourg (France): Committee for Out-of-School Education and Cultural Development.
- Kaitseväe Võru lahingukool, 2012. Jaoulema käsiraamat. Võru: Kaitseväe ühendatud õppeasutused.
- Kaitseväe Võru lahingukool, 2013. Sõduri käsiraamat. Võru: Kaitseväe ühendatud õppeasutused.
- Knowles, M., Holton, E. F., Swanson, R. A., 1998. The adult learner: The definitive classic in adult education and human resource development (5th ed.). Houston, TX: Gulf.
- Käerdi, H., 2001. Nästustevaheliste seoste uurimine. Tallinn: Sisekaitseakadeemia.
- Laherand, M.-L., 2008. *Kvalitatiivne uurimisviis*. Tallinn: s.n.

- Moor, M., 2014. Suitsusukeldumise õppepäeva kokkuvõtte 2014, PowerPoint esitlus, Päästeamet, Tallinn.
- Marandi, T., 2005. Õpistrateegiad. Sügav ja pinnapealne õppimine. [Võrgumaterjal] Leitav: http://lepo.it.da.ut.ee/~triinm/oppimine_ekursusel.pdf [Kasutatud 10. 03. 2015].
- Märja, T., Lõhmus, M., Jõgi, L., 2003. Andragoogika raamat õppimiseks ja õpetamiseks. Tallinn: Kirjastus Ilo.
- Otsus, J., 2002. Põlvamaa Päästeteenistuse päästekomandode meeskondade koolituse analüüs. Lõputöö, Tallinn: Sisekaitseakadeemia.
- Pindelski, J. S. & Mason, M. R., 2006. Rapid Intervention Company Operations (R. I. C. O.). Delmar: Cengage learning.
- Polk County Fire Rescue, 2013. Victim Removal Techniques Training. [Võrgumaterjal] Leitav: <https://www.youtube.com/watch?v=NEXHqFD4cnA> [Kasutatud 10. 02. 2015].
- Päästeamet, 2013. Päästetöö suitsusukeldumise juhend. Kinnitatud Päästeameti peadirektori 20.12.2013 käskkirjaga nr 522.
- Päästeamet, 2010. Päästeameti paastekomandode töökorralduse juhend. Kinnitatud Päästeameti peadirektori 17.08.2010 käskkirjaga nr 146.
- Päästeamet, 2010. Kontrollharjutused ning nende ajaliste normatiivide kinnitamise käskkiri. Kinnitatud Päästeameti peadirektori 17.08.2010 käskkirjaga nr 146.
- Päästeamet, 2010. Kontrollharjutused ning nende ajalised normatiivid. Kinnitatud Päästeameti peadirektori 17.08.2010 käskkirjaga nr 146.
- Päästeamet, 2009. Pääste operatiivraadioside kasutamise ja korraldamise juhend. Kinnitatud Päästeameti peadirektori 18.06.2009 käskkirjaga nr 90.
- Päästeamet, 2014. Tööõnnetuste register 2008-2013.
- Päästekolledž, 2014. Erialad. [Võrgumaterjal] Leitav: <http://sisekaitse.ee/paastekolledz/oppurile/> [Kasutatud 20. 03. 2015].
- Päästekolledž, 2014. RK140 õppekava. [Võrgumaterjal] Leitav: <http://sisekaitse.ee/paastekolledz/oppurile/erialad-3/> [Kasutatud 20. 03. 2015].
- Päästeamet, 2014. Riiklike päästekomandode poolt tehtud väljasõitude üldarv hoonete tulekahjudele 2011-2014.
- Põhja päästikeskus, 2014. Komandosise koolituse planeeringu koondtabelid 2013-2014.

Razumovski, R., 2009. *Päästetööde korraldamine pika suitsusukeldumisteedekonna puhul Tallinna linnahalli näitel*. Lõputöö, Tallinn: Sisekaitseakadeemia.

Sihtasutus kutsekoda, 2013. Kutsesstandard päästja, tase 4. [Võrgumaterjal] Leitav: <http://www.kutsekoda.ee/et/kutseregister/kutsesstandardid/10465668/pdf/paastja-tase-4.7.et.pdf> [Kasutatud 20. 12. 2014].

Sternberg, R.J. & Sternberg, K., 2012. *Cognitive Psychology, Sixth Edition*. USA: Wadsworth.

Грачев В.А. и Поповский Д.В., 2004. Газодымозащитная служба. Москва: Пожкнига.

Кимстач, И.Ф., Девлишев, П.П., Евтюшкин Н.М., 1984. *Пожарная тактика*. Москва: Стройиздат.

МЧС России, 2008. Методические рекомендации по организации и проведению занятий с личным составом газодымозащитной службы федеральной противопожарной службы мчс россии. Утверждено главным военным экспертом МЧС России генерал-полковником П.В. Платом 30.07.2008 приказом номер 6/29-7331.

Османов Ш.А. и Корольков А.П., 2015. Дым как основное препятствие на пути спасения. [Võrgumaterjal] Leitav: <http://vestnik.igps.ru/wp-content/uploads/V52/10.pdf> [Kasutatud 01. 03. 2015].

Портал о безопасности, 2012. Специфика организации связи для американских пожарных. [Võrgumaterjal] Leitav: <http://www.secuteck.ru/articles2/firesec/specifika-organizacii-svyazi-dlya-amerikanskih-pojarnih/> [Kasutatud 01. 03. 2015].

Теребнев В.В., Грачев В.А., Теребнев А.В., 2005. Организация службы начальника караула пожарной части. Учебное пособие. Москва: Пожкнига.

Топоркова, О.В. Особенности взрослого учащегося и их учет в организации процесса обучения (на материале дополнительного образования взрослых Великобритании). [Võrgumaterjal] Leitav: http://www.ngosnews.ru/docs/nwfa/method/01_andrg/andrag2.doc [Kasutatud 10. 02. 2015].

Шойгу С.К., Фалеев М.И., Кириллов Г.Н., Сычев В.И., Капканщиков В.О., Виноградов А.Ю., Кудинов С.М., Ножевой С.А., Неживой А.Ф., 2002. *Учебник спасателя*. Издание второе переработанное и дополненное. Москва: МЧС России.

Элитариум, 2015. Активное запоминание материала: как добиться лучших результатов. [Võrgumaterjal] Leitav: http://sdo.elitarium.ru/aktivnoe_zapominanie/ [Kasutatud 20. 03. 2015].

JOONISTE LOETELU

Joonis 1. Omandamise efektiivne aeg (Andragoogika raamat õppimiseks ja õpetamiseks, 2003; autorite koostatud)

Joonis 2. Uuritavate vanuseline jaotus (Autori koostatud)

Joonis 3. Uuritavate tööstaaž (Autori koostatud)

Joonis 4. Enesekindlus suitsusukeldujana tulekahju kustutamisel suitsuga täidetud keskkonnas (Autori koostatud)

Joonis 5. Komandosise suitsusukeldumise harjutuste ja õppuste kvaliteedi mõju tulekahjude kustutamisele, inimeste elude ning varade päästmisele (Autori koostatud)

Joonis 6. Sideprobleemide tekkimise tõenäosus suitsusukeldumise ajal (Autori koostatud)

Joonis 7. Hingamisaparaatides metalluste avamisega seotud probleemide tekkimise tõenäosus suitsusukeldumise ajal (Autori koostatud)

Joonis 8. Läbiotsitava ruumi sisemiste takistuste tõttu probleemide tekkimise tõenäosus suitsusukeldumise ajal (Autori koostatud)

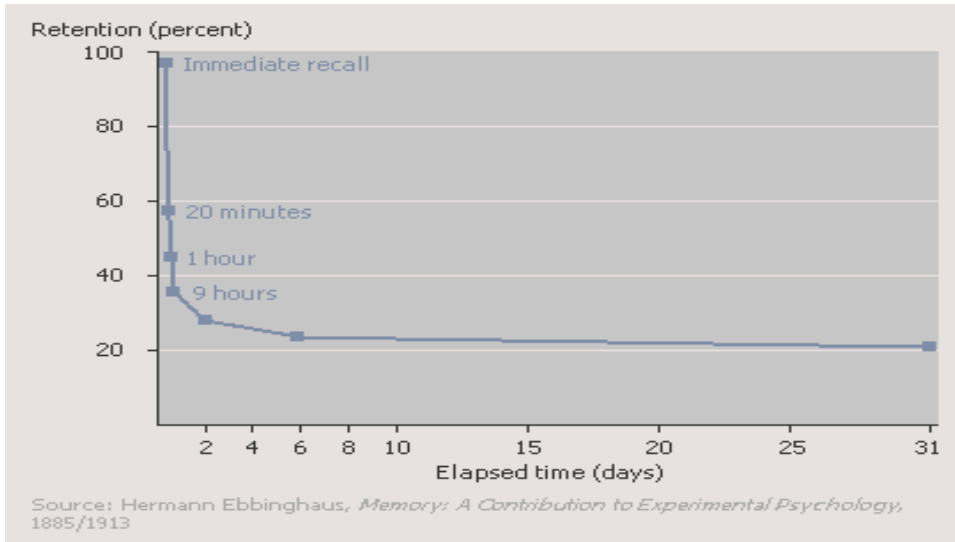
Joonis 9. Kannatanu väljatoomise protsessis probleemi tekkimise tõenäosus suitsusukeldumise ajal (Autori koostatud)

Joonis 10. Hingamisaparaatide sisselülitamisel kitsastes ruumides probleemide tekkimise tõenäosus suitsusukeldumise ajal (Autori koostatud)

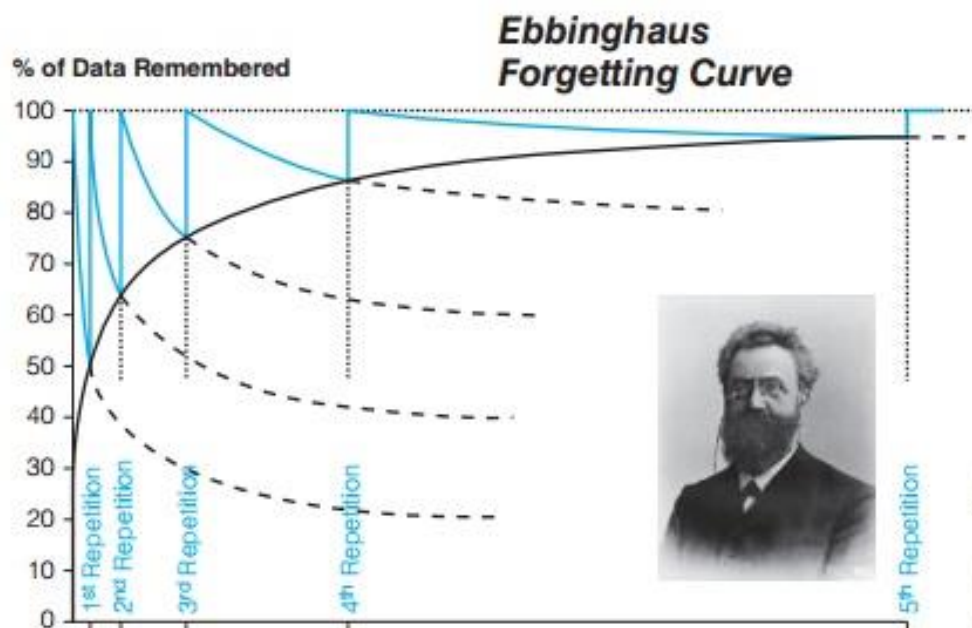
Joonis 11. Voolikuliinide moodustamisel ja opereerimisel probleemide tekkimise tõenäosus suitsusukeldumise ajal (Autori koostatud)

Joonis 12. IP kaamera kasutamisel probleemide tekkimise tõenäosus suitsusukeldumise ajal (Autori koostatud)

LISA 1. H. EBBINGHAUSI UNUSTAMISE KÕVER JA KORDAMINE



Joonis 1. H. Ebbinghausi unustamise kõver (Allikas: Baron, R. 2015. *Pilots and Memory: A Study of a Fallible Human System*)



Joonis 2. H. Ebbinghausi unustamise kõver ja kordamise efektiivsus (Allikas: Sternberg, R.J. & Sternberg, K., 2012. *Cognitive Psychology*, Sixth Edition)

LISA 2. PÄÄSTJATE KÜSITLUS

KÜSIMUSTIK

Lugupeetud küsimustikule vastaja!

Küsimustik on koostatud Sisekaitseakadeemia lõputöö „Suitsusukeldujate taseme tõstmine harjutustega komandos PPK näitel“ raames. Töö eesmärgiks on välja selgitada suitsuga täidetud keskkonnas tulekahjude kustutamise ja inimeste päästmise seotud probleemid ning teha ettepanekuid komandosise suitsusukeldumise harjutuste ja õppuste korraldamiseks.

Suitsusukeldumisel päästjad puutuvad kokku erinevate probleemidega, mis võivad põhjustada ohtu nii päästjatele kui päästetavatele inimestele. Kuna päästjate ettevalmistus on erinev, siis päästeteenistujad improviseerivad sündmuskohal, et olukorda lahendada. See toob tihti kaasa aja ja ressursside raiskamise ning ohutustehnika rikkumise.

Uuringu käigus püütakse välja selgitada millised ja millise tõenäosusega võivad olla probleemid, mis on seotud suitsuga täidetud keskkonnas tulekahju kustutamise ja inimeste päästmise.

Küsimustikule vastamine on vabatahtlik ja anonüümsus garanteeritud. Avalikustatakse ainult töödeldud koondandmeid.

Küsimustele vastamine – tõmmake ring ümber Teie meelest kõige sobivama vastuse numbrile.

Ette tänades,

Andrei Surnin

Sisekaitseakadeemia päästekolledž

I. Vanus

Üldine töökogemus päästeteenistuses aastat

1. Kui suur on Teie enesekindlus suitsusukeldujana tulekahju kustutamisel suitsuga täidetud keskkonnas

- | | |
|---------------|--------------|
| 1. Väga väike | 4. Suur |
| 2. Väike | 5. Väga suur |
| 3. Keskmise | |

2. Kui suuresti hakkab Teie arvates komandosisene suitsusukeldumise harjutuste ja õppuste kvaliteet mõjutama tulekahjude kustutamist suitsuga täidetud keskkonnas?

- | | |
|---------------|---------------|
| 1. Väga vähe | 4. Palju |
| 2. Vähe | 5. Väga palju |
| 3. Keskmiselt | |

II. Kui suur on Teie arvates tõenäosus probleemi tekkimiseks tulekahju kustutamisel suitsuga täidetud keskkonnas ehk suitsusukeldumisel?

a. Side probleem, info edastamine ja kinnitamine suitsusukeldumisel

- Mittetõenäoline
- Vähe tõenäoline
- Tõenäoline
- Väga tõenäoline
- Sage

b. Metalluste avamine aparaatides

- Mittetõenäoline
- Vähe tõenäoline
- Tõenäoline
- Väga tõenäoline
- Sage

c. Läbiotsitava ruumi sisesed takistused

- Mittetõenäoline
- Vähe tõenäoline
- Tõenäoline
- Väga tõenäoline
- Sage

d. Kannatanu väljatoomine

- Mittetõenäoline
- Vähe tõenäoline
- Tõenäoline
- Väga tõenäoline
- Sage

**e. Hingamisaparaatide
siselülitamine kitsas ruumis (liftis,
trepikojas, jm.)**

- a. Mittetõenäoline
- b. Vähe tõenäoline
- c. Tõenäoline
- d. Väga tõenäoline
- e. Sage

**f. Voolikuliini
moodustamine/opereerimine**

- a. Mittetõenäoline
- b. Vähe tõenäoline
- c. Tõenäoline
- d. Väga tõenäoline
- e. Sage

**g. IP kaamera kasutamine (režiimide
valik)**

- a. Mittetõenäoline
- b. Vähe tõenäoline
- c. Tõenäoline
- d. Väga tõenäoline
- e. Sage

j. Muud võimalikud probleemid?

.....
.....
.....
.....

LISA 3. HARJUTUS: METALLUSTE AVAMINE HINGAMISAPARAATIDES

1. Lähteandmed

Metalluks ja avamise poolt seintega piiratud ala (nt 40 cm ukse lingist/lukust).

Moodustatakse näiteks tulekustutusriietuse kappidest, kokkupandud lauateniselauast jne.

Kaks päästjat koos suitsusukeldumise teostamiseks vajaliku varustusega:

- tulekustutusvahend (nt Hi-Cafs, tulekustuti, tööliin)
- tuletõrjenõör;
- meeskonna kandelamp;
- lammutustööriistad (kang ja haamer);
- IP kaamera;
- Revitox mask;
- tulekustutusriietus;
- hingamisaparaat;
- tuletõrjevöö;
- raadiosidevahend.



2. Harjutuse sooritamine. Metalluste avamine hingamisaparaatides. Teostatakse vastavalt metalluste avamise juhendile/õppematerjalile, va varem moodustatud metallukse avamise poolt seintega piiratud ala (vt punkt 1) ning suitsusukeldumise teostamiseks vajalik varustus (vt punkt 1).

Sooritamist alustatakse pärast meeskonnavanema poolt antud käsku, näiteks: „Metalluste avamine, tegutsege!“. Harjutus lõpeb kui uks on avatud. Harjutust teostatakse kiiruse peale, aga kindel ajaline normatiiv puudub.

Harjutuse eesmärk: päästjad harjutaksid ja parandaksid oma oskusi metalluste avamisel raskendatud oludes, mis on rohkem elulähedased (täisvarustuses, piiratud ala ukse avamise poolel).



LISA 4. HARJUTUS: LÄBIOTSITAVA RUUMI SISESED TAKISTUSED

1. Lähteandmed

Piiratud ala seintega 1 meeter x (vähemalt) 2 meetrit.

Moodustatakse näiteks tulekustutusriietuse kappidest, pinkidest jne.

Sisesed takistused.

Moodustatakse näiteks nõõridest, traatidest, kaltsudest, torbikutest, kettidest, madratsitest jne.

Üks päästja koos suitsusukeldumise teostamiseks vajaliku varustusega:

- IP kaamera;
- Revitox mask;
- tulekustutusriietus;
- hingamisaparaat;
- tuletõrjevöö;
- raadiosidevahend.

Päästjal on piiratud nähtavus. Näiteks maski klaasi kinnipanemine (teibiga, musta kilekotiga) või kiivrisuka tagurpidi panemine.



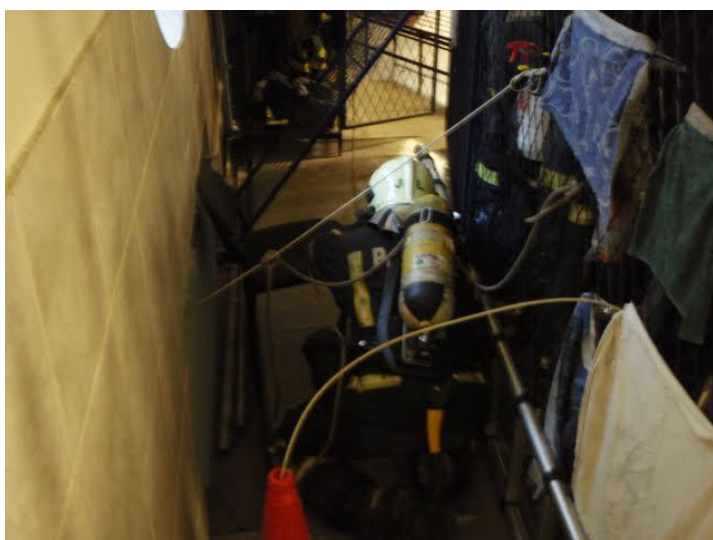
või



2. Harjutuse sooritamine. Läbiotsitava ruumi sisesed takistused. Teostatakse vastavalt suitsusukeldumise ajal ruumide läbiotsimise juhendile/õppematerjalile, va varem moodustatud piiratud ala (vt punkt 1), piiratud nähtavus ning suitsusukeldumise teostamiseks vajalik varustus (vt punkt 1).

Sooritamist alustatakse pärast meeskonnavanema poolt antud käsku, näiteks: „Ruumi läbiotsimine, tegutsege!“. Harjutus lõpetatakse kui päästja on läbinud takistuste raja lõpuni. Harjutust teostatakse kiiruse peale, aga kindel ajaline normatiiv puudub.

Harjutuse eesmärk: päästjad harjutaksid ja parandaksid oma oskusi ruumi läbiotsimisel suitsusukeldumise ajal takistustega raskendatud oludes, mis on rohkem elulähedased (täisvarustuses, piiratud ala, piiratud nähtavus, erinevad takistused). Lisaks on selle harjutusega võimalik arendada päästjate oskusi enesepäästmisel (kui jääb kinni kaablitesse, traatidesse, nõöridesse) ning psüühiliste koormuste taluvuse arendamine (nt klaustrofoobia).



Antud harjutuse läbiviimise näidised USA-st:







Allikas: Youtube kodulehekül, <https://www.youtube.com/watch?v=TyRedmv5jZw>

LISA 5. HARJUTUS: KANNATANU VÄLJATOOMINE KASUTADES KANDERIHMU

1. Lähteandmed

Kannatanu lamab selili põranda peal (nt garaažis). Tingimuste raskendamiseks on võimalik moodustada piiratud ala tingimused. Näiteks tulekustutusriietuse kappidest, pinkidest jne.

Üks/Kaks päästja(t) koos suitsusukeldumise teostamiseks vajaliku varustusega:

- tulekustutusvahend (nt Hi-Cafs, tulekustuti, tööliin)
- tuletõrjenõör;
- meeskonna kandelamp;
- lammutustööriistad (kang ja haamer);
- IP kaamera;
- Revitox mask;
- tulekustutusriietus;
- hingamisaparaat;
- tuletõrjevöö;
- raadiosidevahend;
- isiklik kanderihm karabiiniga (6 m).

2. Harjutuse sooritamine. Kannatanu väljatoomine kasutades kanderihmu. Teostatakse kolm harjutust alltoodud järjekorras. Harjutust on võimalik teostada üksinda või kahekesi, hingamisaparaatidega või ilma, piiratud alas (vt punkt 1) või mitte. Sooritamist alustatakse pärast meeskonnavanema poolt antud käsku, näiteks: „Kannatanu välja tuua, tegutsege!“. Harjutus lõpeb, kui kannatanu peal on moodustatud rakmed kanderihmadest ehk kui kannatanu on ettevalmistatud transportimiseks. Harjutust teostatakse kiiruse peale, aga kindel ajaline normatiiv puudub.

Harjutuse eesmärk: päästjad harjutaksid ja parandaksid oma oskusi kannatanu transportimisel kasutades selleks kõige sobilikumaid, efektiivsemaid ja kiiremaid võtteid.

3. Harjutuse läbiviimise järjekord

Harjutus nr 1



Algasend. Päästjad kannatanu juures.

Joonis 1



Kanderihm pannakse kannatanu ümber moodustades ringi.

Joonis 2



Päästja nr 1 moodustab kaks aasa tõmmates kanderihma kannatanu käte alt kaenlaaugust. Päästja 2 moodustab aasa tõmmates nõõri kannatanu jalgade vahelt.

Joonis 3



Pingutatakse kanderihma.

Joonis 4



Joonis 5

Päästja 2 moodustatud aasast veetakse läbi Päästja 1 poolt moodustatud aasad (mis tekkisid kaenla augu juures).



Joonis 6

Pingutatakse kaks aasa mis olid moodustatud Päästja 1 poolt ehk need mis tulid käte alt.



Joonis 7

Kumbki päästja võtab oma - poolse aasa ning viib selle käe alt läbi.



Joonis 8

Kui aasade pikkus pole piisav, siis läbi kahe aasa saab läbi viia teise päästja kanderihma, mis seni polnud kasutuses. Sellega saab pikendada aasa pikkust, et oleks mugavam kannatanut tassida.

Allikas: Youtube kodulehekülg, <https://www.youtube.com/watch?v=NEXHqFD4cnA>

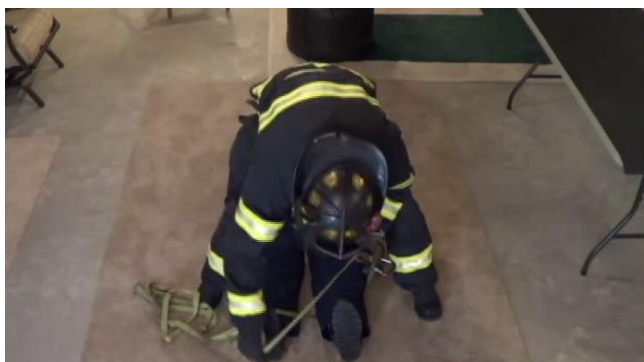
Harjutus nr 2



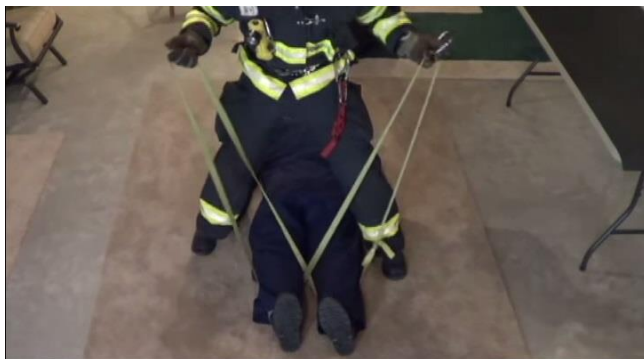
Joonis 1



Joonis 2



Joonis 3



Joonis 4

Algasend. Päästja kannatanu juures.

Päästja seisab kannatanu kohal, kannatanu jalad on päästja jalgade vahel. Pannakse kannatanu üks jalg kanderihma aasa sisse.

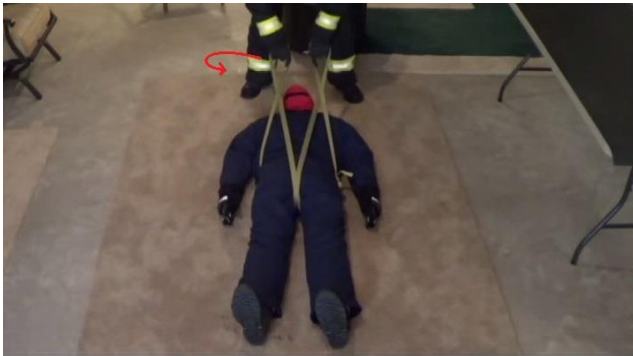
Teise jala ümber tehakse teine aas.

Pingutatakse kanderihma moodustades kaks aasa.



Joonis 5

Aasad pingutatakse pea poole.



Joonis 6

Keeratakse kanderihma nii, et moodustuvad veel kaks aasa.



Joonis 7

Moodustatud aasade sisse pannakse käed. Kumbki oma poolele.



Joonis 8

Pingutatakse kanderihma pea poole.



Joonis 9

Kaks kanderihma otsa
ühendatakse
karabiiniga kokku.



Joonis 10

Võetakse karabiin ning
keeratakse selle kaudu
kanderihma (pingutades
kanderihma selja poole).



Joonis 11

Vasaku käega võetakse
kahest kanderihma aasast,
mis on selja peal ning
ühendatakse karabiiniga.



Joonis 12

Moodustunud aasa
kasutatakse käepidemena.

Allikas: Youtube kodulehekülg, <https://www.youtube.com/watch?v=G6tjL28HKaU>

Harjutus nr 3



Algasend. Päästja on kannatanu kõrval koos kanderihmaga.

Joonis 1



Kanderihm pannakse kannatanu peale (üks ots pea pool, teine puusa peal).

Joonis 2



Pannakse kanderihm kannatanu kummagi käe alt läbi.

Joonis 3



Joonis 4

Puusa peal olev ots tõmmatakse kukla taha.



Käte alt tulev kandrihma ots veetakse kukla taha jääva kandrihma otsa alt läbi, moodustates aasa transportimiseks.

Joonis 5



Saadud aasa pingutatakse ning kasutatakse käepidemena kannatanu transportimisel.

Joonis 6

Allikas: Youtube kodulehekülg, <https://www.youtube.com/watch?v=PfMC0ATOFHY>

LISA 6. HARJUTUS: HINGAMISAPARAATIDE SISSELÜLITAMINE KITSASTES RUUMIDES

1. Lähteandmed

Piiratud ala seintega 1,5 meetrit x 2 meetrit.

Moodustatakse näiteks tulekustutusriietuse kappidest ja/ või pinkidest.

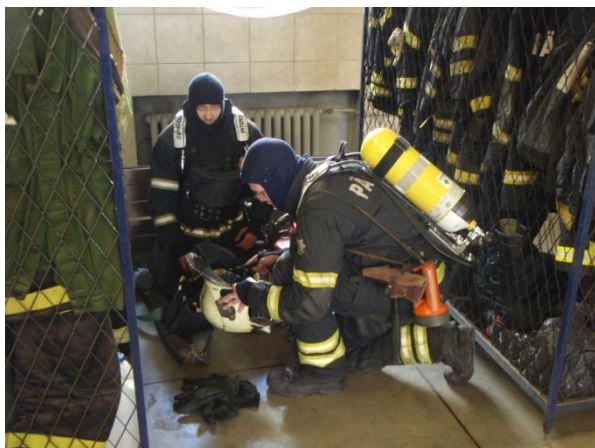
Kaks päästjat koos suitsusukeldumise teostamiseks vajaliku varustusega:

- tulekustutussüsteem (HI-Cafs);
- tuletõrjenõör;
- meeskonna kandelamp;
- lammutustööriistad (kang ja haamer);
- IP kaamera;
- Revitox mask;
- tulekustutusriietus;
- hingamisaparaat;
- tuletõrjevöö;
- raadiosidevahend.



2. Normharjutuse nr. 3 sooritamine. Hingamisaparaadi lülitamine. Teostatakse vastavalt juhendile, va varem moodustatud kitsas ruum (vt punkt 1). Lisavarustus (vt punkt 1). Sooritamise ajanormatiiv jääb samaks - 60 sekundit.

Harjutuse eesmärk: päästjad harjutaksid ja parandaksid oma oskusi hingamisaparaatide sisselülitamisel raskendatud oludes, mis on rohkem elulähedased (lisavarustus, kitsas ala).



3. Normharjutuse sooritamise ajal meeskonnavanem korralikult ja selgelt määrab lülivanema ning ütleb tööülesande (tavaline tööülesanne, mis antakse enne suitsusukeldumist). Näiteks: „Teise korruse kontroll, inimeste otsing, parem käe reegel“.

Pärast hingamisaparaadi lülitamist mõlemad päästjad ütlevad õhukoguse, peavad jõudma 60 sekundi jooksul. Seejärel lülivanem kordab antud ülesannet.



LISA 7. HARJUTUS: VOOLIKULIINIDE MOODUSTAMINE KITSASTES RUUMIDES

1. Lähteandmed

Piiratud ala seintega 1,5 meetrit x 2 meetrit.

Moodustatakse näiteks tulekustutusriietuse kappidest ja/ või pinkidest.

Kaks päästjat koos suitsusukeldumise teostamiseks vajaliku varustusega:

- tuletõrjevoolik C või B - 1 tk või 2 tk;
- joatoru;
- survestatud tüviliin jagajaga;
- tulekustutusriietus;
- hingamisaparaat;
- tuletõrjenöör;
- meeskonna kandelamp;
- lammutustööriistad (kang ja haamer);
- IP kaamera;
- Revitox mask;
- tuletõrjevöö;
- raadiosidevahend.



2. Harjutuse sooritamine. Voolikuliini moodustamine kitsastes ruumides. Teostatakse vastavalt voolikuliinide hargnemise juhendile/õppematerjalile, va varem moodustatud kitsas ruum (vt punkt 1) ning suitsusukeldumise teostamiseks vajalik varustus (vt punkt 1).

Sooritamist alustatakse pärast meeskonnavanema poolt antud käsku, näiteks: „Tööliini hargnemine, tegutsege!“. Harjutus lõpeb kui liin on survestatud ning päästja seisab joatoruga vooliku ringidest väljas. Harjutust teostatakse kiiruse peale, aga kindel ajaline normatiiv puudub.

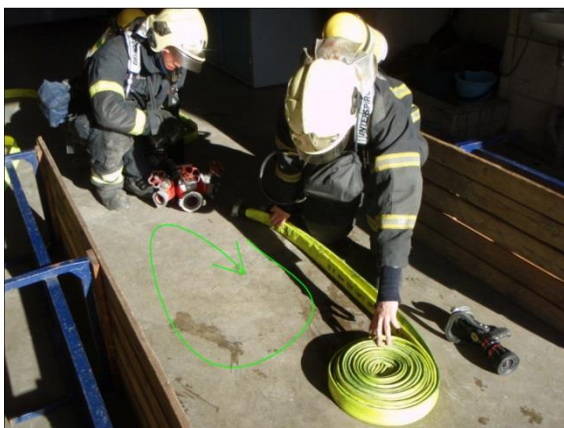
Harjutuse eesmärk: päästjad harjutaksid ja parandaksid oma oskusi tööliinide moodustamisel ja opereerimisel raskendatud oludes, mis on rohkem elulähedased (täisvarustuses, kitsas ala, nt kõrghooned, mitmekorrulised korterelamud).

3. Harjutuse läbiviimise järjekord



Joonis 1

Algasend.



Joonis 2

Rullitakse lahti voolik nii nagu pildi peal on näidatud.



Joonis 3



Rullitakse lõpuni.

Joonis 4



Esimene liitmik (väline) ühendatakse jagajaga. Teine liitmik (sisemine) ühendatakse joatoruga.

Joonis 5



Üks päästja seisab voolikutest moodustatud ringi sees. Teine - jagaja juures.

Joonis 6



Ringi sees seisev päästja paneb oma jalad laiali, et pingutada voolikute ringid.

Joonis 7



Joonis 8

Teine päästja aeglaselt (vältides järsku hüdraulilist lööki) hakkab avama jagaja ventiili kuni terve liin on survestatud.



Joonis 9

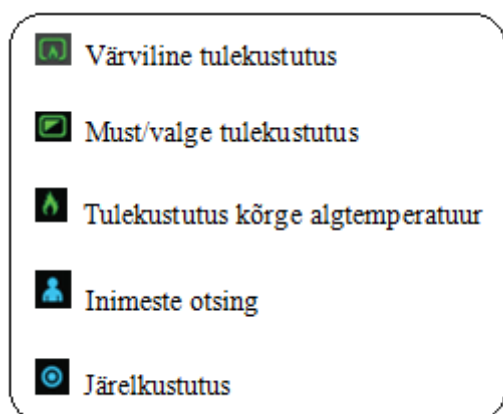
Tööliin on survestatud, harjutuse lõpp.

LISA 8. IP KAAMERA KLEEBIS-MEELESPEA

Termokaamera FLIR K50 nuppude ja töörežiimide kleebis-meelespea näidis

Autori poolt valmistatud meelespead termokamera FLIR K50 kasutamiseks on näha allolevatel joonistel 1 ja 2. Sellised kleebised on võimalik panna termokaamera vasakule ja paremale küljele autori poolt punase ringiga märgistatud kohale (vt joonis 3).

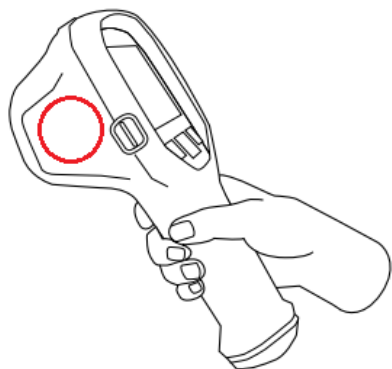
Lahenduse eesmärk: päästjatel pidev IP kaamera töörežiimide meeldetuletamine (sh komandos, teel sündmuskohale), aga mitte ainult sündmukohal.



Joonis 1. Flir K50 töörežiimide meelespea (autori koostatud, kasutades FLIR K50 termokaamera kasutusjuhendit)



Joonis 2. Flir K50 olulised juhtimisnupud (autori koostatud, kasutades FLIR K50 termokaamera kasutusjuhendit)



Joonis 3. Meelespeade asukoht (autori koostatud, kasutades FLIR K50 termokaamera kasutusjuhendit)

LISA 9. EKSPERDIINTERVJUU KÜSIMUSED JA VASTUSED

Lugupeetud intervjuueeritav!

Lõputöö “Suitsusukeldujate taseme tõstmine harjutustega komandos PPK näitel” autor tõi välja 7 probleemi, mis raskendavad tänapäeval päästjatel suitsusukeldumisel professionaalselt oma tööd teha. Nende lahendamiseks ja päästjate taseme tõstmiseks pakub lõputöö autor välja meetmeid ja harjutusi, mida võib sooritada komandodes. Palun esitage oma arvamus probleemide selliste lahenduste mõistlikkuse ja võimalikkuse kohta.

- 1. Side edastamine ja kinnitamine suitsusukeldumise ajal. Lahendus:** Jälgida sidepidamise korra kuldreegleid (lühike, arusaadav, standardiseeritud raportitega, olulist infot korrata kinnitamiseks) kõigil harjutustel/õppustel. Kasutada sõjaväelaste kogemusest raportite lõpus sõna “kuuldel”, et näidata raporti lõppu (oluline info ei kao).
- 2. Metalluste avamine hingamisaparaatides. Lahendus:** Harjutust soovitatakse läbi viia komandosisesse harjutamise raames etteplaneeritud harjutuse „metalluste avamine“ raames, ehk läbi viia olemasolev harjutus raskendatud tingimustes. Harjutamisel hingamisaparaat seljas, ukse avamise poolelt piirab sein manööverdamist (nt 30-40 cm kaugusel). Suitsusukeldumiseks vajalik lisavarustus segab avamist. Ajaline normatiiv puudub, kiiruse peale (vt lisa 2).
- 3. Läbiotsitava ruumi sisemised takistused. Lahendus:** Harjutamine piiratud alal seintega/tulekustutusriietuse kappidega, sees takistused (nöörid, torbikud, traadid jne), kust on raske läbi ronida. Hingamisaparaat on seljas, kiivrisukk on tagurpidi (piiratud nähtavus). Suitsusukeldumise lisavarustus segab (nt IP kaamera, lamp, kannatanu mask). Ajaline normatiiv puudub, kiiruse peale (vt lisa 7).
- 4. Kannatanu väljatoomine. Lahendus:** Rohkem harjutada erinevaid kannatanu väljatoomise tehnikat/taktikat. Kanderihma soetamine ning seda kasutades (rakmete moodustamine kannatanu ümber võtab vähem kui minut aega) on evakueerimine oluliselt kiirem, eriti raskete patsientide puhul. Rakmete moodustamine kannatanu ümber täisvarustuses koos hingamisaparaatidega ning lisavarustusega (IP kaamera, taskulambid). Ajaline normatiiv puudub, kiiruse peale (vt lisa 6).
- 5. Hingamisaparaatide sisselülitamine kitsastes ruumides. Lahendus:** Sama nagu kontrollharjutus nr 3, vaid raskendatud piiratud alaga 1,5 m x 2 m. 2 päästjat korruga sooritavad ühes ruumis. Palju suitsusukeldumise jaoks vajalikku lisavarustust (HI-Cafs, tuletõrjenöör jne) on ala sees. Ajaline normatiiv on sama 60 sekundit (vt lisa 2).

- 6. Voolikuliinide moodustamine/opereerimine kitsastes ruumides. Lahendus:** Harjutus piiratud alas 1,5 m x 2 m. kaks päästjat täisvarustusega koos hingamisaparaatidega ning suitsusukeldumise jaoks vajaliku lisavarustusega (IP kaamera, lambid, lammutusriistad jne). Ala sisse viidud survestatud tüviliin jagajaga. Päästja rullib lahti vooliku moodustades spiraalikujuulise ringi (mitte ei viska lahti nagu tavaliselt). Seisab keskel pingutades sisemist voolikuringi. Üks ots ühendatakse jagajaga, teine joatoruga. Teine päästja avab aeglaselt jagaja ventiili ning survestab liini (vältides hüdraulilist lööki). Liin on valmis ning päästja tassib niipalju kui on vaja tulekoldeni, ülejäänud jääb samasse kohta (mitte kogu ruumi laiali). Ajaline normatiiv puudub, kiiruse peale (vt lisa 3).
- 7. IP kaamera kasutamine (režiimide valik). Lahendus:** Rohkem harjutada IP kaamera kasutamist ning meeskonnavanematel, operatiiv korrapidajatel, komandopealikel jälgida harjutuste/õppuste läbiviimise kvaliteedi. Valmistada meelespead ja kleepida kaamera peale. Sisu: vajalikud/kõik töörežiimid koos illustreeriva pildiga. Vajadusel teisel küljel kaamera olulised juhtimisnupud (sisse/väljalülitamine, zoom, režiimide valik) (vt lisa 5).

- 1. Kas teie arvates autori pakutud probleemide lahendused on sobivad meie riigi päästekomandode sisese harjutamiseks?**
- 2. Kas teie arvates lõputöö autori pakutud meetmed lahendavad probleemi või parandavad olukorda?**

Ette tänades,

Andrei Surnin

Sisekaitseakadeemia päästekolledž

VASTUSED

Ilja Andrejev

Kas teie arvates autori pakutud probleemide lahendused on sobivad meie riigi päästekomandode sisese harjutamiseks?

1. Uute vahendite pakkumine on liiga kallis. Meeldib mõte rohkem standardiseerida sidepidamist üle Eesti ning märkida raportite lõppu.
2. Hea, et aparaatides päästjad saaksid harjuda nendega töötamist. Piiratud ala on hea lisaväärtus harjutusele. Tuletõrjeautot pigem mitte kasutada ala piiramiseks.
3. Mitte igas komandos ei saa teha ning on keeruline. Ideaalis võiks teha igale keskusele konteineri, kus saaks mängida mööbli paigutustega ning kannatanu asukohaga. USA-s teine

taktika seega eriti mõtet ei näe. Aga oskuste (psüühiliste koormuste taluvus, enesepäästmine) harjutamiseks võib teha.

4. Väga hea.

5. Oskuste parandamiseks sobib, aga miks kitsastes ruumides, pole täielikult põhjendatud.

6. Hea lahendus, aga on vaja katsetada.

7. Selline meeldetuletamine sündmuskohal on ebaprofessionaalne, on vaja rohkem harjutada siis.

Kas teie arvates lõputöö autori pakutud meetmed lahendavad probleemi või parandavad olukorda?

Tuleviku perspektiivis võivad parandada olukorda, aga võib olla mõned lahendused ei muuda midagi. Parem teha kompleksharjutust mitte ühekaupa.

Erkki Pöld

Kas teie arvates autori pakutud probleemide lahendused on sobivad meie riigi päästekomandode sisese harjutamiseks?

Minu arvates autori poolt pakutud lahendustega saab Eesti päästesüsteemis üleriigiliselt ja üheselt standardiseerida suitsusukeldumise harjutusi. Harjutused sobivad päästekomando siseseks harjutamiseks, kuna iga päästekomando omab vajalikku varustust ning saab kasutada päästekomando ruume. Lõputöö lisad illustreerivad lihtsalt ja arusaadavalt harjutuste läbiviimist.

Kas teie arvates lõputöö autori pakutud meetmed lahendavad probleemi või parandavad olukorda?

Antud harjutused tõstavad päästjate oskusi suitsusukeldumisel: tagades kiirema kannatanu päästmise, efektiivemaid töömeetodeid ja ohutuid tegutsemise võtteid suitsusukeldumise ajal.

Roman Razumovski

Kas teie arvates autori pakutud probleemide lahendused on sobivad meie riigi päästekomandode sisese harjutamiseks?

Ma arvan, et autori poolt pakutud lahendused probleemidele sobivad meie riigi päästeteenistuses kasutamiseks. Antud harjutused sobivad päästekomando siseseks harjutamiseks, kuna harjutamiseks vajalikud vahendid/varustust saab leida igas komandos ning läbi viia neid on võimalik komando ruumides. Näiteks USA-s paljudes komandodes toimub päästjate suitsusukeldumise alane harjutamine päästekomandode ruumides ning kasutades selleks käepäraseid vahendeid. Autori poolt pakutud lahendused (nt IP kaamera, kannatanu transport) on odavad ja ei vaja palju raha soetamiseks. Lõputöö lisades on autor väga lihtsalt ja arusaadavalt lahti kirjutanud harjutuste läbiviimise kord või pakutud lahenduse sisu.

Kas teie arvates lõputöö autori pakutud meetmed lahendavad probleemi või parandavad olukorda?

Minu arvamusel, kui tulevikus saame neid lahendused ellu viia ehk rakendada päästekomandode sisesel suitsusukeldusalasel harjutamisel, siis nad aitavad tõsta päästjate oskusi suitsusukeldumise teostamisel. Omakorda see toob kiirema kannatanu päästmise kasutades efektiivsemaid töövõtteid suitsusukeldumise ajal ja päästjate jaoks ohutumad sisetulekahjude kustutamist

Aleksandr Smirnov

Kas teie arvates autori pakutud probleemide lahendused on sobivad meie riigi päästekomandode sisesel harjutamiseks?

Üldiselt kaardistatud lahendused sobivad, kuid on mõned märkused. Nimelt, punktides 2, 4, 5 ja 6 pakutud harjutused on realistlikud ehk realiseeritavad iga komando depoo õppeprotsessi raames. Silmas tuleb pidada, et metalluste avamise eelduseks on vastava simulaatori olemasolu ning voolikuliinide moodustamisel kitsastes ruumides koosneb tööliin reeglina ikkagi kahest voolikust. Teiste punktide (1, 3 ja 7) kohta märkused on toodud allpool.

Punkt 1. Kõne sisu formaliseerimine ei paranda oluliselt olemasoleva suitsusukeldumise side taset. Kõigepealt tuleb tõsta tehniliselt suitsusukeldumise side kvaliteeti. Hetkel on sidepidamine suitsusukeldumispaariga pigem mitterahuldav. Kõneseade mikrofon peaks maski sees olema.

Punkt 3. Suitsusukeldumise harjutuste fookuses on kõigepealt IP kaamera kasutamine ning suitsusukeldumispaari koostöö. Samas on takistuste modelleerimine komandos keeruline. Eeltegevused (siin: aparaadi lülitamine, tööliini moodustamine, uste avamine) on võimalik ajaliselt limiteerida, kuid päästetegevuse (siin: otsimine, transportimine) aega prognoosida ei ole võimalik.

Punkt 7. Sündmuskohal pääste tööriistade kasutamise meeldetuletamine (punkt 7) ei ole professionaalne. IP kaamera käsitlemine on primitiivne ning suitsusukeldumiseks tuleb kasutada IP kaamera kolmandat töörežiimi.

Kas teie arvates lõputöö autori pakutud meetmed lahendavad probleemi või parandavad olukorda?

Pakutud meetmed probleemi ei lahenda, vaid perspektiivis võivad parandada olukorda. Välja töötatud harjutused toovad välja uued ideed suitsusukeldumise taseme tõstmiseks ning loovad head alused nende edaspidiseks rakendamiseks.