

Sisekaitseakadeemia

Päästekolledž

Imre Soilts

PROBLEEME PÄÄSTETEENISTUSE KONTEINERITE,
KONTEINERAUTODE JA HAAGISTE KASUTAMISEL

Lõputöö

Juhendaja:

Feliks Angelstok, PhD

Kaasjuhendaja:

Jaano Maask

Tallinn 2012

ANNOTATSIOON

Kolledž: Päästekolledž	Kuu ja aasta: Aprill 2012
Töö pealkiri: Probleeme päästeteenistuse konteinerite, konteinerautode ja haagite kasutamisel	
Töö autor: Imre Soilts	Olen nõus oma lõputöö kättesaadavaks tegemisega elektroonilises keskkonnas. Allkiri:
<p>Lühikokkuvõte:</p> <p>Lõputöö on kirjutatud teemal „Probleeme päästeteenistuse konteinerite, konteinerautode ja haagiste kasutamisel“. Lõputöö põhiosa pikkuseks on 39 lehekülge. Lõputöö on kirjutatud eesti keeles ja võõrkeelne kokkuvõte on inglise keeles.</p> <p>Lõputöö eesmärgiks oli selgitada välja probleemid, mis esinevad päästeteenistuse konteinerite transpordil konteinerautode ja haagistega. Et saavutada uurimistöös püstitud eesmäärke, on autor teinud ülevaate jõustruktuuride logistikast, mõistetest nagu konteinerid ja konteinerautod ning liiklusseaduse normidest, mis reguleerivad antud valdkonda. Järelduste tegemiseks tutvus autor päästesüsteemi tehnikaga, tegi gabariitide mõõtmisi ja eksperimente selgitamaks välja suurimaid probleeme. Uurimismeetoditeks olid kvantitatiivne ja kvalitatiivne andmekogumismeetod ning kvalitatiivne andmeanalüüsimeetod. Uurimistöö tulemusel selgus, et põhilised probleemid on ülegabariidilise tehnikaga.</p> <p>Oma töös teeb autor ettepaneku taotleda Päästeametil Maanteametilt püsiv eriluba ülegabariidiliste konteinerivedude tegemiseks, tähistada konteinerid vastavalt määrusele ja töötada välja koostöös Häirekeskusega kaardirakendus logistika tõhustamiseks.</p>	
Võtmesõnad: konteinerid, konteinerautod, jõustruktuuride logistika, päästesüsteem	
Võõrkeelsed võtmesõnad: containers, container vehicles, logistics of the power structures, Rescue Board	
Säilitamise koht:	
Kaitsmisele lubatud	
Kolledži direktor: Margus Möldri	Allkiri:
Vastab lõputöö nõuetele	
Juhendaja: Feliks Angelstok	Allkiri:

SISUKORD

ANNOTATSIOON	2
SISUKORD	3
MÕISTETE JA LÜHENDITE LOETELU.....	5
SISSEJUHATUS.....	6
1. JÕUSTRUKTUURIDE LOGISTIKA	8
2. KONTEINERAUTOD, HAAGISED JA KONTEINERID	10
2.1. Konteinerautod ja haagised.....	10
2.2. Konteinerid	13
2.2.1. Konteinerite kasutamise eelised ja puudused	13
2.2.2. Standardmõõtudega konteinerid	14
2.3. Ülevaade päästeteenistuse tehnikast.....	15
2.3.1. Päästeteenistuse konteinerautod ja haagised.....	15
2.3.2. Päästeteenistuse konteinerid	17
2.4. Ehituse standardid.....	19
3. PÄÄSTETEHNIKA VASTAVUS LIIKLUSSEADUSELE.....	22
3.1. Liiklusseaduse nõuded konteinervedudele	22
3.2. Päästetehnika mõõtmised ja tulemused	25
3.3. Päästetehnika vastavus liiklusseadusele	27
4. JÄRELDUSED JA ETTEPANEKU	32
5.1. Järeldused	32
5.1. Ettepanekud	33
KOKKUVÕTE.....	35
SUMMARY	36
VIIDATUD ALLIKATE LOETELU.....	37

TAABELITE JA JOONISTE LOETELU	39
LISA 1. KONTEINERITE ÜHILDUVUS KONTEINERAUTODE JA HAAGISTEGA NELJAS PÄÄSTEKESKUSES	40
LISA 2. PÄÄSTETEENISTUSE KONTEINERAUTOD JA HAAGISED NING NENDE ASUKOHAD	44

MÕISTETE JA LÜHENDITE SELGITUS

PA- Päästeamet

PPK- Päästeameti Põhja päästekeskus

LäPK- Päästeameti Lääne päästekeskus

IPK- Päästeameti Ida päästekeskus

LõPK- Päästeameti Lõuna päästekeskus

PK- Päästekomando

NATO (*North Atlantic Treaty Organisation*) - Põhja-Atlandi Lepingu Organistatsioon

STANAG- NATO standard

EN- Euroopa standard

LS- Liiklusseadus

GIS- (*Geographic Information System*)-Geograafiline informatsiooni süsteem

Logistika- toote kulg tootjast tarbijani (Õigekeelsus...15.02.2012)

Šassii- kandraamistik koos mehhanismidega (Õigekeelsus...15.02.2012)

Tent- tugev presendist kattmaterjal (Õigekeelsus...15.02.2012)

Konteinerauto- veovahend, transpordivahend (Õigekeelsus...15.02.2012)

Jalg- SI-süsteemi väline mõõtühik, 0,3048 meetrit (Pikkusühik... 16.02.2012)

SISSEJUHATUS

Aastaid tagasi võis öelda, et päästeteenistusel oli kasutada vaid päästeauto, jaatoru ja voolik. Maailma arenedes ja õnnetuste likvideerimise mastaapide muutudes areneb ka päästeteenistus ja kasutatav varustus. Selleks, et võidelda nädalaid, kui mitte kuid metsatulekahjude, merereostuste ja keemiaõnnetustega peab olema varustus, mida saab transportida suurel hulgal ükskõik kuhu, olenemata asukohast ja aastaajast. Selleks on päästeteenistused kogu maailmas võtnud kasutusele raudtee ja laeva logistikas tuntud mõiste ja lahenduse konteinerid. Tegu pole merekonteinerite vaid veoautoga transporditavate maismaa konteineritega. Selleks, et konteinereid, mida päästeteenistus omab, liigutada ühest kohast teise on vaja vastavaid konteinerautosid, mis on varustatud spetsiaalse vahetuskastide/konteinerite teisaldamise süsteemiga. Selleks on tarvis teada, millised konteinerid sobivad milliste konteinerautodega ja kuidas neid ühildada.

Autor peab teemat oluliseks ja aktuaalseks, kuna hetkel on päästeteenistuses kokku ligi kaheksakümmend konteinerit ning kahjuks vaid kolmteist konteinerautot. Rääkimata sellest, et konteinerite ja autode arvuline erinevus on väga suur ei sobi ka paljud konteinerid kokku paljude autodega. Pole selget ülevaadet tehnika ühilduvuse kohta ja sellega kaasnevate probleemide üle.

Töötades Põhja Päästkeskuses ja suheldes operatiivteenistuses olevate päästetöötajatega selgus, et suureks probleemiks on saanud päästetöödele konteinerite kaasamine. Samasugust tagasisidet sain ka Päästeametist. Et tehnikat on soetatud pika perioodi kestel, erinevate osaluste toel ja erinevate firmade käest, siis ei ole selge, missuguseid probleeme on tekitanud mitme standardi kasutamine. Sellest tulenevalt on antud lõputöö eesmärgiks välja selgitada, millised probleemid ning vastuolud on konteinerite transpordil konteinerautode ja haagistega tekkinud.

Selleks et jõuda eesmärgini, püstitas autor järgmised uurimisküsimused:

- Kas päästeteenistuse tehnika vastab liiklusseadusele?
- Kas on võimalik kogu tehnika omavahel ühildavaks muuta?
- Millised oleksid nõuded tulevikus hangitavale tehnikale?

Käesoleva lõputöö eesmärkide saavutamiseks püstitatud ülesanded:

- Mõtestada lahti jõustruktuuride logistika.
- Defineerida konteinerid, konterinerautod ja haagised.
- Tuua välja kogu päästeteenistuses olev konteinerite, konteinerautode ja -haagiste ressurss.
- Tuua välja liiklusseaduse nõuded, mis reguleerivad konteinerite transporti.
- Uurida kas päästetehnika kasutamisel täidetakse kõiki liiklusseaduse norme.
- Teha järeldusi ja pakkuda välja ettepanekuid logistika tõhustamiseks päästesüsteemis.

Lõputöö uurimismeetoditeks olid kvantitatiivne ja kvalitatiivne andmekogumismeetod ning kvalitatiivne andmeanalüüsimeetod. Kvalitatiivsetest andmekogumismeetoditest oli kasutusel vaatlus ja dokumentide kogumine ning kvantitatiivsetest andmekogumismeetoditest küsitlus ja eksperiment. Kvalitatiivsest andmeanalüüsimeetoditest kvalitatiivne teksti ja mõõtmistulemuste analüüs.

Antud lõputöö kirjutamisel tuginetakse Päästeameti päästetöö osakonna ja nelja pääste keskuse valmisolekubüroode andmetele. Võrreldakse tehnika soetamisega kaasnevaid hankedokumente ning valmistamisel kasutatud standardeid.

Lõputöö koosneb neljast peatükist. Esimeses peatükis kirjeldatakse jõustruktuuride logistikat Eestis. Teises peatükis on teoreetiline osa konteineritest ja konteinerautodest ning ülevaade päästeteenistuse ressursist ja ehitamise standarditest. Kolmandas peatükis on uurimuslik osa liiklusseadusest ja konteinerveostest, katselised mõõtmised päästeteenistuse tehnikaga ja ressursi sobivus liiklusseadusega. Neljandas peatükis toob autor välja järeldused ja ettepanekud tuleviku konteinerveoste logistika jaoks.

Autor viib antud lõputöö raames läbi uuringu, kuidas saaks konteinerite transporti muuta efektiivseks ja tõhusamaks konteinerautode ja haagistega.

1. JÕUSTRUKTUURIDE LOGISTIKA EESTIS

Eestis on käesoleval ajal järgmised jõustruktuurid: Kaitseministeeriumi haldusalas Kaitsejõud ja Kaitseliit, Siseministeeriumi haldusalas Politsei-ja piirivalveamet, Kaitsepolitsei ja Päästeamet, Justiitsministeeriumi haldusalas Vanglate osakond, Rahandusministeeriumi haldusalas Maksu- ja Tolliamet. (Jõustruktuuride...27.01.2012)

Jõustruktuuride tegutsemine sisejulgeolekus on üldiselt korraldatud sõjaväe eeskujul ja kohandatud tsiviilkaitse põhimõtete järgi. Tegevused ja protseduurid käivad läbi käsuahela liinide. Ametnike vastutus ja töökorraldus on selgelt reglementeeritud.

Logistilise ressursi vajadus võib erinevates olukordades erineda kümnekordselt. Seetõttu on paika pandud logistika põhitõed: logistiline ressurss tuleb luua rahu ehk tavaperioodil, sõjaseisukorras ja kriisiolukorras on vaja tagada logistilise ressursi säilimine, kriisiolukorras peab säilima logistilise ressursi teenindamine ja hästitoimiv jaotussüsteem. (Jõustruktuuride...27.01.2012)

Operatiivlogistika hõlmab jõudusid ja vahendeid, mida kasutatakse kriisiolukordades. Need jõud ja vahendid rakendatakse kriisikolde likvideerimiseks või kriisi edasise süvenemise vältimiseks. Operatiivlogistika all mõeldakse vahetut tegevust tagavat logistilist süsteemi (relvad, laskemoon, vaatluse ja kontrolli operatiivvahendid, päästeseadmed ja –vahendid). Operatiivlogistika (juhtimis- ja operatsioonilogistika) on ka teenindavat personali ja operatsiooni tagav logistika. Jõustruktuuride logistika haldab ka igapäevases käibes olevaid logistilisi ressursse. Samuti hõlmab see kriisiperioodi logistilisi süsteeme. (Jõustruktuuride...27.01.2012)

Teeninduslogistika all mõeldakse vahendite ja süsteemi toimimist, mis toetab operatiivlogistikat. Operatiivlogistikaga hõivatud töötajate puhkamise võimalused, toitlustamine, meditsiiniline teenus, vaba aja sisutamine, side- ja teabevahendid jne. Teeninduslogistika võtab enda alla jaotus- ja transpordisüsteemid. Tegeletakse jõudude ja

ressursside täiendamise ja vahetamisega. Täiendamine toimub statsionaarsetest või väliladudest, baas- ja vaheladudest ning otse tarnijatelt kui tekib vajadus. (Jõustruktuuride...27.01.2012)

Laologistika tegelebki riigile kuuluvate jõustruktuuride ladude ja tehnika pideva täiendamisega, uuendamise ja kasutamiskõlblikuse säilitamisega. Laologistika on ülesse ehitatud, et selles piirkonnas peab olema võimalik ka ressursi hooldada, teenindada ja kontrollida.

Laologistika ülesandeks kriisiolukorras on logistilise ressursi säilitamine ja operatiivvajaduste rahuldamine. Laologistika korraldus peab tagama ladude operatiivse ümberpaigutamise ja nende kasutamise operatiivseteks vajadusteks. See tingib laoressursi statsionaarse laokompleksi vahetust, hajutamist ja väljaviimist maastikule või sündmuspaiga ehk operatsiooni piirkonda. Selleks on kasutusel ajutised laod, vajadustele kohandatud laod, välilaod ja hoiuplatsid. Ladude asukoha valikuga on seotud maastikuluure. Hoiustatava ressursi säilitamiseks ja keskkonna ohutuse tagamiseks kehtivad samad nõuded, mis statsionaarsetele ladudele. (Jõustruktuuride...27.01.2012)

Logistilisest ressursi käsitledes mõeldakse : ressursi nomenklatuuri ja standardid (EN ja STANAG), ressursi koostöövõimelisust partnerriikidega ja naaberriikidega, ressursi käivet, kulunorme ja tarbimisvajadust, ressursi säilitamise peale, ressursi prognoosid, logistilised tagavarad ja reservid, riigireserv ja selle kasutamine, ressursside mobilisatsioon, koostöö eraettevõtlusega, jõustruktuuride logistika põhilised arengusuundumused. (Jõustruktuuride...27.01.2012)

Jõustruktuuride logistika peatüki kokkuvõtteks võib öelda, et antud valdkond on äärmiselt lai ja jaguneb väga erinevateks logistika tüüpideks. Tegu on äärmiselt tähtsa ja kogu elanikkonda puudutava küsimusega, mis vajab erilist tähelepanu. Kuna antud lõputöö teema on seotud Päästeameti valdkonnaga, mis kuulub Siseministeeriumi haldusalasse võib öelda, et hästi toimiv logistika päästesüsteemis on kogu rahva hüvanguks ja abiks. Peame tagama hästi toimiva süsteemi kõigis valdkondades ja suurendama koostööd ametkondade vahel.

2. KONTEINERAUTOD, HAAGISED JA KONTEINERID

Kuna lõputöö käsitleb logistikast tuntud termineid nagu konteinerid, konteineriautod -ja haagised siis oleks mõistlik seletatada need mõisted, kirjeldada päästeteenistuses olevat tehnikat, mis otstarbeks mingi päästetehnika on kasutusele võetud. Samuti teha ülevaade standarditest, millistes alustel päästetehnikat ehitatakse ja hangitakse Eestis.

2.1. Konteineriautod ja haagised

Autotransport on kõige laialdasemalt kasutatav liik. Teda ei asenda ükski teine transpordiliik linnasisestel vedudel. Autotransport on ökonoomsem kui rongitransport ka siis, kui tegemist on väikeste saadetistega suurtele kaugustele. (Villem 2008:145)

Maanteetranspordis on veovahenditeks erinevad veokid, mis transpordivad oma koormaruumis või enda järel veetavas haagises veoseid. Veovahenditeks on: veoauto, vedukauto, autorong, veduk koos poolhaagisega, veoauto koos täishaagisega. Veoühikuteks nimetatakse erinevaid haagiseid, poolhaagiseid, konteinereid jms, mis ei suuda iseseisvalt liikuda ja mida veetakse veovahenditega. Veovahend koosneb kahest erinevast funktsionaalsest osast – tehnilisest osast ja laadimisosast. (Transport...28.01.2012)

Autor püüab siinkohal seletada, mis tüüpi konteineriautod on päästesüsteemis kasutusel ja kuidas neid defineeritakse ärilogistikas. Hetkeks eirates päästesüsteemi eripärasid ja püüdes panna vastavad konteineriautod igapäeva kaubavedude konteksti.

Ärilogistikas kutsutakse päästesüsteemi hüvanguks töötavaid konteineriautosid jaotusautodeks. Pääste konteineriautosid ei saa võtta päris jaotusautodena aga teatavad sarnasused on olemas.

Jaotusautod on kahe- või kolmeteljelised veokid, mis opereerivad terminalide läheduses. Need on varustatud tagaluuktõstukitega, mis hõlbustavad laadimisoperatsioone. Jaotusautode seisuaeg veoste maha- ja pealelaadimisel on sageli pikem kui sõiduaeg. Tavaliselt kehtib see linnades töötavate jaotusautode puhul. Linnadevahelised jaotusautod on sageli kolmeteljelised ja suuremad, pikkusega 8-9 meetrit ning kandejõuga 8-12 tonni. (Transport...28.01.2012)

Päästeteenistuse konteinerauto koosneb alusautost ja pealisehitusest, mis kokku moodustavad multifunktsionaalse päästeauto. Pealisehitus koosneb vahetuskastide süsteemist, tagavararatta kinnitussüsteemist, valgustusseadmetest ja alarmseadmetest, varustuse kappidest ning kabiini lisatavatest juhtimise-, side- ja muudest seadmetest. Alusauto komponendile kõige tähtsam nõue kerele on, et konteinerautol peab olema standardteostuses šassii. Kõik perioodilist kontrolli nõudvad komponendid peavad olema kergesti juurdepääsetavad. (Konteinerauto ja haagise tehniline kirjeldus andmed 21.11.2008)

Eesti päästesüsteemis on kasutusel multiliftsüsteemiga veokid, mitte tagaluuktõstukid nagu on seda jaotusautodel. Multiliftsüsteem on vahetuskastide/konteinerite teisaldamise süsteem, millega on võimalik erinevaid konteinereid vastavalt vajadusele operatiivselt peale tõmmata ja maha lasta. Kastivahetusesüsteem toimib hüdraulika abil, mida juhib kabiinist autojuht.

Järgnevalt püüab autor anda ülevaate logistikas enamkasutatud haagistest ja selgitada nende eripärasid ning teha ülevaate erinevate haagisetüüpide omadustest.

Täishaagis koosneb vähemalt kahest erinevast osast- osa paikneb veoki raamil ja osa on veokist eraldatav. Täishaagise osade mõõdud võivad olla erinevad. Näiteks, haagise esimene osa on 7 meetri pikkune ja tagumine osa 7–13 meetri pikkune. Täishaagise eeliseks on võimalus teostada kauba peale- ja mahalaadimine üheaegselt eri paigus. (Transport...28.01.2012)

Poolhaagise eeliseks on kaubaruumi pikkus, tavaliselt 13,3–13,6 meetrit. See annab täishaagisega võrreldes paremaid võimalusi konteinerite paigutamiseks. Teisalt on poolhaagisega kitsastes kohtades tülilikam liikuda kui täishaagisega. Kulud on poolhaagise kasutamisel üldjuhul veidi väiksemad kui täishaagise puhul. Erandiks on siinjuures pikkade,

22 meetriste täishaagiste kasutamine, mille puhul on võimalik saada 3% veokulude sääst võrreldes poolhaagiste kasutamisega. (Transport...28.01.2012)

Eesti päästesüsteemis on kasutusel täishaagised. Sildade kandevõime päästesüsteemi haagistel on vähemalt 9 tonni ühe silla kohta. Päästeteenistuse haagistel on ühekordsed rattad. Konteinerite lukustamine haagiste peal on tagatud kahe konkslukuga. (Konteinerauto ja haagise tehniline kirjeldus andmed 21.11.2008)

Võrreldes välisriikidega on Eestis autorongide ja vedukite mõõtmed rohkem piiratud kui Skandinaavias. Autor teeb ülevaate Eestis kehtivates piirangutes ja seejärel näitena Soome ja Rootsi piirangud.

Eestis on võetud vastu autorongide mõõtude ja kogukaalu piiravad aktid vastavuses Euroopa Liidu vastavasisulise direktiiviga. Eestis kehtivad alljärgnevad massi ja gabariitide piirangud (Transport...28.01.2012):

- autost ja täishaagisest koosnev autorong ei tohi olla pikem kui 18,75 meetrit;
- poolhaagisega autorongi pikkus ei või olla enam kui 16,50 meetrit;
- autorongi laius ei tohi ületada 2,55 meetrit;
- autorongi mass ei tohi ületada 40 tonni.

Soomes on siseriiklikult lubatud kasutada 22 meetri pikkuseid autoronge. Kuuateljelise, 22 meetrise täishaagise kandevõime võib olla max 53 tonni, seitsmeteljelise, 22 meetrise täishaagisega autorongide lubatud max kandevõime aga 60 tonni. Rootsis on lubatud kasutada 24 meetri pikkuseid autoronge siseriiklikus liikluses. (Transport...28.01.2012)

Samas tuleb nendesse piirangutesse suhtuda kui loogilisse tagajärge meie teede ja infrastruktuuri olukorras. Päästesüsteemis pole üle 18 meetri pikkuseid autoronge kasutusel, nii et päästjate tööd ja jõustruktuuride logistikat see ei piira.

2.2. Konteinerid

Konteiner on kauba vedamiseks kohaldatav kindlakujuline suletav veoühik, mida on võimalik toimetada saatjalt vastuvõtjale ilma kauba vahepealse käsitsemiseta. On kasutusel mitmesuguseid konteinereid, mis erinevad üksteisest mõõtmete, ehituse ja kasutatud materjalide järgi. ISO-standardi soovitustega on konteinerid standardiseeritud mõõtude, kuju, kaalu, tugevusnäitajate, ehituse ja otstarbe järgi. (Villem 2009:271)

Konteinerid võeti rahvusvaheliselt kaubavedudel kasutusele 1950.-ndatel aastatel. Konteinerite kasutuselevõtmise eesmärk oli vähendada kaupade veo- ja käsitsemiskulusid. Konteinerveo eelise tõttu on see viimastel aastatel muutunud üha populaarsemaks eriti integreeritud vedude puhul. Hinnanguliselt suureneb konteinervedude maht maailmas aasta jooksul 10% võrra. (Villem 2009:272)

Konteineri põhilised keretüübid: kinnine konteiner ehk bokskonteiner - üldkasutatav üldveoste transpordiks, küljelt avanev (open-side) konteiner- külgsein või uks külje sees avaneb, pealt avatud (open-top) konteiner eemaldatava tent-või kõvakatusega, poolkõrge konteiner- sobib raskele kaubale. Peale selle kasutatakse mitmesuguseid eriotstarbelisi konteinereid: termo- ja külmutuskonteinereid, bulk- ehk punkerkonteinereid, paakkonteinereid, gaasikonteinereid. (Kiisler 2011:245-248)

2.2.1. Konteinerite kasutamise eelised ja puudused

Konteinervedude kasutamise eeliseid (Pakendid...29.01.2012):

- konteinerisse pakitud kaupa saab suhteliselt kiiresti ja kergelt käsitseda. See võimaldab vähendada kauba peale- ja mahalaadimiskulusid ;
- kauba pakendamise nõuded ei ole nii ranged kui kauba transportimisel ilma kaitsvate seinteta;
- kaup on kaitstud päikese, osaliselt niiskuse eest;
- kauba vargused lukustatud ja plommitud konteinerist on raskesti teostatavad;
- kindlustusega seotud kulud on suhteliselt väikesed võrreldes teiste veoviisidega;

- saatja võib ise kauba konteinerisse laadida oma soovi kohaselt;
- konteinerite standardiseerimine teeb võimalikuks nende paindliku ümberlaadimise; ühelt veovahendilt teisele, millega on kaasnenud uusi võimalusi marsruudi valikuks ühendatud veona;
- konteinereid valmistatakse paljudes erinevates modifikatsioonides, mistõttu on need kasutatavad paljudele erinevatele toodetele;
- teatud juhtudel saab konteinerit kasutada ajutise laona.

Konteinerite kasutamisega on seotud ka alljärgnevad probleemid (Pakendid...29.01.2012):

- konteineri saatjal ja vastuvõtjal peab olema konteineri käsitlemiseks sobiv tehnika;
- väikesi kaubakoguseid ei tasu üldjuhul konteineris transportida, kui puudub võimalus nende sidumiseks suuremateks ühikuteks;
- tühjade konteinerite tagastamine nende rendileandjale suurendab põhjendamatult kulusid;
- konteinerite all kinni olev seotud kapital on suhteliselt kallid võrreldes konteinerite kasutamisajaga.

2.2.2. Standardmõõtudega konteinerid

Konteinereid valmistatakse tänapäeval väga erinevat tüüpi. Standardiseerimisega on aga püütud luua mõõtmetelt, kujult ja kasuliku koormuse poolest võimalikult soodsaid mudeleid. ISO-standardite järgi on standardiseeritud konteinerite: mõõtmed ja kuju, tühikaal, kandevõime, ehitus, kasutus. (Pakendid...29.01.2012)

Konteinereid valmistatakse mitmesugusest materjalist- terasest konteiner on vastupidav ja hügieeniline ning turvaline kauba jaoks, teisalt on see raske ja kergesti korrodeeruv. Alumiiniumist konteiner on kerge, suhteliselt vähe korrodeeruv ja löögikindel seda on kerge remontida, kuid samas on alumiiniumkonteiner teraskonteinerist kallim. Vineerist või klaaskiust, selline konteiner võib kergesti puruneda, kuid on ka kergesti remonditav. (Pakendid...29.01.2012)

Maailmas on enim kasutatud konteineitüüpe kaks: 20- jalane konteiner, mille pikkus on üldjuhul 6058 mm ja 40-jalane konteiner, mille pikkus on 12198 mm. Konteinerite laiused on mõlemal 2438 mm ja kõrgused 2591 mm. (Mõõtmed...29.01.2012)

Konteinerite sisemised mõõtmed võivad mõnevõrra varieeruda, olenevalt konteineri ehitusest, kuid mõõtmed peavad olema sellised, et konteineri põrandale võiks laadida (Pakendid...29.01.2012):

- 20` konteinerisse: 10 1,0x1,2m kaubaalust või 11 EUR-kaubaalust;
- 40` konteinerisse: 22 1,0x1,2m kaubaalust või 25 EUR-kaubaalust.

Eesti päästesüsteemis on kasutusel 20-jalased konteinerid, mis varieeruvad pikkuse, laiuse ja kõrguse osas, kuid neid saab liigitada 20-jalaste konteinerite alla. Kuna erinev päästetehnika nõuab erinevat käsitlemist peavad ka konteinerid vastavalt olema ehitatud. Päästesüsteemis pole võimalik võtta aluseks kaubaaluseid vaid peab süvenema iga konteineri sisusse ehk tehnikasse ja varustusse, mida konteiner hakkab sisaldama. Spetsiifika on teine kui ärilogistikas.

2.3. Ülevaade päästeteenistuse tehnikast

Eesti päästesüsteemis on hetkel neli keskust, mis on kõik tsentraalselt juhitud Päästeameti poolt. Kuna tsentraalne juhtimine tuli aastal 2012 ja enne majandasid keskused iseseisvalt, siis on erinevates keskustes tehnika veidi erinev ja samuti tehnika ühilduvus. Konteinerite, konteinerautode ja haagiste ühilduvuse kohta on (LISA 1) neli tabelit kõigi nelja keskuse kohta. Järgnevalt püüab autor anda ülevaate Eesti päästesüsteemi tehnikast ja selle kasutusest. Autor teeb ülevaate kogu tehnika ressursist ja kirjeldab, milleks midagi kasutatakse.

2.3.1. Päästeteenistuse konteinerautod ja haagised

Konteinerautosid on kokku kogu riigi peale päästesüsteemis kolmteist. Haagiseid on kokku neli. Keskuste konteinerautode võimekus erineb. Põhja ja Ida päästekeskustes on neli konteinerautot ja üks haagis. Lõuna päästekeskuses on kolm konteinerautot ja haagist ning

Lääne päästkeskuses on kaks konteinerautot ja haagis. (Transpordivahendite ja päästesõidukite andmed 07.19.2011)

Sõidukite väljalaskeaastad on väga erinevad, kõige vanem kasutuses ja operatiivses valmisolekus konteinerauto on Põlva päästekomandos Mercedes-Benzi mudel 2235L6X2, mille väljalaskeaasta on 1987. Kõige uuemad konteinerautod on 2009,-ndal aastal soetatud MAN konteineruauto mudel TGS 41.440 8x8 BB, mida on kokku neli. Kõik neli haagist on Hüffermann HAR 18.70, mis on samuti aastast 2009. Konteinerautode markidest on esindatud Scania, Man, Volvo, Kamaz ja Mercedes-Benz. Kogu tabel konteinerautodest ja haagistest koos nende asukohtadega on välja toodud tabelis (LISA 2). (Transpordivahendite ja päästesõidukite andmed 07.19.2011)



Joonis 1. Konteinerauto ja haagis (Päästeteenistus otsib nimesid...06.05.2012)

2.3.2. Päästeteenistuse konteinerid

Päästeteenistusel on kasutusel kolme varianti konteinereid, mida kutsutakse suureks taaraks, keskmiseks taaraks ja väikeseks taaraks.

Konteinersüsteemi tehniline iseloomustus (Raig 2008):

- Suur taara, konteineralus koos tendiga. Platvormfurgoon konteineri alusraamistik ja haakimisseade sobivad vahetuskere süsteemiga.
- Keskmise taara koos tendiga. Konteineri mõõdud on 2500x1800x600 mm.
- Väike taara välismõõtudega 1200x800x1100 mm.

Antud lõputöös teeb autor ülevaate päästeteenistuse suurest taarast. Viimase kümne aasta jooksul on Eesti päästesüsteemis olevate konteinerite hulk suurenenud mitmekordselt. Hetkel on päästesüsteemis 24 tüüpi erinevate mõõtmetega ja erineva otstarbega konteinereid. Kokku on konteinereid 81 tükki.

Siinkohal toob autor välja nimekirja, mis tüüpi konteinereid päästesüsteemis hetkel on (Eesti konteinerite ressursi andmed 08.11.2011):

1. Hädaabi konteiner (1 tk.) – Baaslaagri majutusvõimaluste loomiseks.
2. Juhtimiskonteiner (3 tk.) – Komplekteeritud päästetööde juhtimiseks vajaliku varustusega.
3. Keemiakonteiner (2 tk.) – Komplekteeritud keemiapäästevarustusega (ülikonnad, pumbad ja teised keemiapääste vahendid) ja on ette nähtud reageerimiseks ohtlike ainete seotud sündmustele.
4. Logistika hoolduskonteiner (1 tk.) – Komplekteeritud erineva tehnika ja varustuse hoolduseks ja remondiks vajaliku varustusega.
5. Logistika hügieenikonteiner (1 tk.) – Komplekteeritakse päästetöödele kaasatavate isikute ning päästetöötajate hügieenivajaduste rahuldamiseks vajaliku varustusega. Konteiner sisaldab dušše, kraanikausse, küttesüsteemi, veesoojendussüsteemi ja heitvee ärastussüsteemi.

6. Logistika kastkonteiner (8 tk.) – Konteiner on erinevate asjade vedamiseks ja on võimalik komplekteerida vastavalt vajadusele.
7. Logistika madelkonteiner (6 tk.) – Järelkärule monteeritud konteineri kandeseade.
8. Logistika merekonteiner (3 tk.) – Komplekteeriud merereostuse tõrjeks vastava varustusega.
9. Logistika olmekonteiner (4 tk.) – Konteinerid on ettenähtud pikaajalisemate päästetööde ning keskkonna kaitseks tehtavate tööde paremaks läbiviimiseks ning sisaldab päästetöötajate olmeks vajalikku varustust.
10. Logistika telklaagrikonteiner (1 tk.) – Komplekteeritakse päästetöödele kaasatavate ning päästetöötajate majutamiseks vajaliku varustusega
11. Logistika veolava konteiner (6 tk.) – Tegu on piiratud platvormiga. Mõeldud erinevate masinate transpordiks. Plate ilma tendita
12. Metsakustutuskonteiner (8 tk.) – Komplekteeritud metsatulekahjudele reageerimiseks. Sisaldab joatorusid, voolikuid, liitmike, hargmikke.
13. Naftareostuse konteiner (5 tk.) – Komplekteeritud naftareostuse tõrjeks erinevalt maapinnalt suures ulatuses. Sisaldab naftasaaduste ümberpumpamise ja korje võimalust.
14. Naftareostuse poomikonteiner (6 tk.) – Komplekteeritud naftareostuse tõrjeks poomide abil. Sisaldab erinevate mõõtudega poome naftareostuse takistamiseks veekogudel.
15. Naftareostuse puistekonteiner (1 tk.) – Komplekteeritud naftareostuse tõrjeks. Õlireostuse korjeks maismaal (saepuru, absorbent).
16. Naftareostuse skimmerkonteiner (2 tk.) – Komplekteeritakse maismaa õlireostuse reostustõrje varustusega ja on ette nähtud kasutamiseks päästetöödel keskkonna kaitseks tehtavate tööde puhul.
17. Pumbakonteiner (2 tk.) – Komplekteeritud päästetöödel kasutatavate tuletõrje pumpadega, millega on võimalik suuri veehulkasi pumbata.
18. Pumba-vooliku konteiner (6 tk.) – Komplekteeritud erinevate voolikute ja päästetöödel kasutatavate tuletõrje pumpadega.

19. Saasteärastuskonteiner (1 tk.) – Komplekteeritud veesüsteemi ja muu vajaliku varustusega, radioaktiivse ja/või keemilise saaste eemaldamiseks inimestelt. Pesu ja loputuse võimalusega.
20. Sisetulekahjusimulaatori konteiner (2 tk.) – Konteiner on mõeldud sisetulekahju simulaatoriks, kus saab kuntslikult tekitatud tulekahju arengut jälgida.
21. Vahuaaine konteiner (2 tk.) – Komplekteeritud päästetöödel kasutatava vahuainega.
22. Varingupäästekonteiner (1 tk.) – Komplekteeritud varingutel töötamiseks mõeldud varustusega. Sisaldab toetuse, löikamise ja otsingu varustust.
23. Veepaak konteiner (1 tk.) – Konteiner on mõeldud vee transpordiks. Sisaldab peale vee veel voolikuid ja päästetöödel kasutatavat tuletõrje pumpa.
24. Voolikukonteiner (8 tk.) – Komplekteeritud päästetöödel kasutatavate erinevate mõõtmetega tuletõrjevoolikuid, liitmike ja hargmikke.



Joonis 2. Erinevad konteinerite variandid (autori erakogu)

2.4. Ehituse standardid

Päästetehnikale on kehtestatud äärmiselt karmid nõuded, kuna tegu on masinatega, mille peale peab kindel olema igas olukorras. Tehnika ehitamiseks on määratud kindlad

standardid, mille järgi tehnika ehitatakse ja kooskõlastatakse. Järgnevalt ülevaade ja seletus standarditest.

Hetkel on päästeteenistusel selgelt sõnastatud, millise standardi järgi ehitatud varustust soetatakse ja mis nõudmiseid peab see täitma. Probleemiks võib lugeda tehnikat, mis on viisteist aastat vana. Seetõttu ka mõningased erinevused standardite sobivuses, kuna sellel ajal polnud lihtsalt hetkel kehtivaid standardeid olemas ja tehnikat ehitati ning soetati teistes tingimustes.

Kastivahetussüsteemi ja konteinerite alusraami puhul on kasutusel NATO standard STANAG 2413. Tehnilise kirjelduse jaoks on kõige olulisemad seal: konteineri maksimaalne kaal, kasutuse otstarve, haakekonksu kõrgus, I-tala, lukustite kaugus, tõmbetugevus tsentrist, lukustiava mõõdud, raami üldpikkus. (Pealisehituse...03.12.2012)

Konteinerauto ise peab olema aga nii konstrueeritud, et see vastaks euroopa standardie EN 1846. Tegu on pääste- ja tuletõrjeautodele kehtestatud nõuetega. Antud standard reguleerib alusauto ehitust. Pealisehitus ehk konteinerautode puhul kastivahetussüsteemi EN ei reguleeri. (Standard...06.01.2012)

EN 1846 järgi on paika pandud järgnevad nõuded (Standard...06.01.2012):

- funktsionaalsed nõuded;
- tähistamine;
- tehnilised nõuded;
- kasutustingimused;
- müratase;
- nõuded alusauto komponentidele;
- nõuded konteineruauto kabiinile.

Võib öelda, et uuem tehnika sobib standardite poolest omavahel kokku tänu kehtivatele normidele. Probleeme on aga vanema tehnikaga, mis pole standardi järgi tehtud vaid

vastavalt tehnikute taibule. Uuema tehnika soetamise ja ühilduvusega ei teki probleeme kui järgitakse kõige uuemaid standardeid ja norme. Probleemid võivad aga tekkida liiklusseadustega, mis meil on siseriiklikult paika pandud.



Joonis 3. Konteineri peale tõstmine (autori erakogu)



Joonis 4. Konteiner konteinerauto peal (autori erakogu)

3. PÄÄSTETEHNIKA VASTAVUS LIIKLUSSEADUSELE

Päästeteenistuses kasutuses olevad konteinerautod koos konteineritega osalevad igapäevases liikluses olenemata liiklustihedusest ja hetkel valitsevatest teoludest. On oluline, et ka operatiivsõidukid oleksid vastavuses liiklusseadusega. Kuna päästetehnika on mõeldud õnnetuste likvideerimiseks ja kõrvaldamiseks tuleb meeles pidada, et seda tehes ei tekitataks veel suuremat kahju. Eelkõige on oluline on päästja turvalisus.

Järgnevalt püüab autor anda ülevaate liiklusseaduse ja majandus- ja kommunikatsiooniministri määrustest, mis reguleerivad konteinerite vedu ja üldiselt sõidukite ning haagiste nõudeid. Uuritakse päästetehnika vastavust nendele nõuetele tehes mõõtmisi, vaatlusi ja küsitledes eksperte.

3.1. Liiklusseaduse nõuded konteinervedudele

Liiklusseaduse kahe paragrahvi järgselt on sõidukite ja haagiste lubatud mõõtmed, massid ja teljekoormused kehtestatud majandus- ja kommunikatsiooniministri määrusega nr. 42. Nendeks paragrahvideks on § 73 lõige 11 ja § 80 lõige 3. Sellest järeldades tuleb nimetatud määrust kasutada alusena. Alustuseks tuleks välja selgitada, mis kategooriatesse jaotatakse päästeteenistuses kasutuses olevad konteinerautod ja haagised.

N kategooria (veoauto) sõidukid on vähemalt neljarattalised veoseveoks konstrueeritud ja valmistatud mootorsõidukid (Majandus- ja kommunikatsiooniministri 13.06.2011. a määruse nr. 42 „Mootorsõiduki ja selle haagise tehnonõuded ning nõuded varustusele” lisa 5) (edaspidi: Tehnonõuded ja nõuded varustusele lisa 5):

- a) N1 kategooria on sõiduk, mille täismass ei ületa 3,5 t;

- b) N2 kategooria on sõiduk, mille täismass on üle 3,5 t, kuid ei üle 12 t;
- c) N3 kategooria on sõiduk, mille täismass on üle 12 t.

Poolhaagise või kesktelghaagise veoks konstrueeritud veduki korral on selle kategooria määramisel arvestatavaks massiks veduki tühimass, millele on liidetud pool- või kesktelghaagise poolt vedukile ülekantavale suurimale staatilisele vertikaalsele koormusele vastav mass ning vajadusel ka veduki enda koorma suurim mass. (Tehnonõuded ja nõuded varustusele lisa 5)

O kategooria sõidukid on haagised (Tehnonõuded ja nõuded varustusele lisa 5):

- a) O1 kategooria on haagis, mille täismass ei ületa 0,75 t;
- b) O2 kategooria on haagis, mille täismass on üle 0,75 t, kuid ei ületa 3,5 t;
- c) O3 kategooria on haagis, mille täismass on üle 3,5 t, kuid ei ületa 10 t;
- d) O4 kategooria on haagis, mille täismass on üle 10 t.

Erandina poolhaagise või kesktelghaagise kategooria määramisel on nende täismassiks mass, mis vastab poolhaagise või kesktelghaagise telje või telgede kaudu maapinnale ülekantavale staatilisele vertikaalkoormusele, kui haagis on ühendatud vedukiga ja maksimaalselt koormatud. (Tehnonõuded ja nõuded varustusele lisa 5):

Vastavalt määrusele ja Päästeameti poolt kehtestatud tehnilisele kirjeldusele (Konteinerauto ja haagise tehniline kirjeldus 21.11.2008.) kuuluvad konteinerautod N3 kategooriasse ja haagised O4 kategooriasse

Liikluses kõige ohtlikumaks võib pidada väljaulatuvaid veoseid veduki peal, kuna veoauto ja sõiduauto kokkupõrkel põhjustavad just need kõige raskemaid õnnetusi. Teiseks oluliseks ohuks võib lugeda kõrgust, kuna linnades ja maanteel on palju sildu, mille alt tuleb läbi sõita on see otsene väljakutse autojuhtidele opimaalse teekonna planeerimisel. Vale kõrguse puhul

võib aga rääkida ohust reageerivale päästjale kui tekib kokkupõrge erinevate kontstruktsioonidega, mis on madalamad kui konteinerauto koos konteineriga.

Kõrguse lubatud mõõtmed ja seda reguleeriv akt. Lubatud suurim kõrgus (Majandus- ja kommunikatsiooniministri 13.06.2011 määrus nr. 42 „Mootorsõiduki ja selle haagise tehnonõuded ning nõuded varustusele” lisa 1):

- a) kõik sõidukid, välja arvatud L kategooria sõiduk ja selle haakes olev haagis, 4,00 m;
- b) L kategooria sõiduki ja selle haakes olev haagis 2,50 m;
- c) pukseeritav seade 4,00 m.

Järgnevalt toob auto välja nõuded, millele peab vastama väljaulatuv veos. Lubatud mõõtmed ja aktid, mis seda reguleerivad. Esmalt tuleks vaadata, kuidas on defineeritud liiklusseaduses suurveos.

LS § 2 punkti 70 järgselt on suurveos veosega või veoseta sõiduk, autorong või masinrong, mille kas või üks mõõde ületab käesoleva seaduse § 80 alusel kehtestatud nõudeid või kui veos ulatub sõidukist, autorongist või masinrongist ette- või tahapoole üle ühe meetri.

Teades kuidas defineeritakse suurveos liiklusseaduse järgi, teeb autor selgeks kui palju võib veos ulatuda üle veduki gabariitide, et ei peaks taotlema eriluba. Sellele viitab LS § 73 lõige 11.

Erisused suurveose vedamisel kehtestab teede- ja sideministri määrus nr.51 „Suuremõõtmelise ja/või raskekaalulise autoveo eeskiri“.

Suurveose vedamise nõuded (Teede-ja sideministri 01.07.2011.a määrus nr.51) (edaspidi:Autoveo eeskiri):

- § 5. (2) Erandina ei ole luba vaja, kui suurveose laius ei ületa 3 m ja/või veos ei ulatu sõidukist, autorongist või masinrongist ette- ega tahapoole üle 2 m. Vedu peab toimuma ja suurveos peab olema tähistatud käesolevas määruses esitatud nõuete kohaselt.

§ 7¹. Eriloata võib vedada mootorsõidukeid sihtotstarbelise autorongiga, mille pikkus veosega ei ole üle 2 m (üle 0,5 m ettepoole ja üle 1,5 m tahapoole) suurem „Liiklusseaduse” § 80 lõike 3 alusel kehtestatud suurimatest lubatud pikkustest ning sõidukite tegelikud massid ja sõidukite tegelikud teljekoormused ei ületa sõidukite registrimasse ja sõidukite registriteljekoormusi ning autorongi tegelik mass ei ületa „Liiklusseaduse” § 80 lõike 3 alusel kehtestatud suurimaid lubatud suurusi.

Kui tegu on eriveosega siis juhib määrus ka tähelepanu selle tähistamisele. Sõidukist, autorongist või masinrongist ette- või tahapoole üle 1 m väljaulatuva veose kaugeim punkt peab olema tähistatud väljaulatuva veose tunnusmärgiga. Väljaulatuva veose tunnusmärgi ülemise serva kõrgus ei tohi olla üle 1,6 m ja alumise serva kõrgus alla 0,4 m sõiduteest. Väljaulatuva veose tunnusmärkide juures peab olema ees valge või kollane ja taga punane latern. Väljaulatuva veose tunnusmärkide kaldvöötide laius on 1/8 tunnusmärgi küljepikkusest. Vöödid langevad tee telje poole. (Autoveo eeskiri)

3.2. Päästetehnika mõõtmised ja tulemused

Saamaks ülevaadet päästetehnika vastavusest liiklusseadusele tegi autor rida mõõtmisi. Mõõtmised toimusid 30.01.2012 Tallinnas Päästeameti Põhja päästkeskuse Lääne-Harju päästepiirkonna Mustamäe päästekomandos ja Lilleküla päästekomandos.

Mõõtmistel kasutas autor päästekomandode isikoosseisu abi, kes tegelesid tehnilise poolega nagu konteinerautode juhtimine ja konteinerite pealevõtmisega.

Kasutatada olid konteinerautodest MAN TGS 41.440 8x8 BB ja Volvo FM9. Konteineritest oli võimalik kasutada Mustamäe päästekomando pealiku loal ÕLI 3 konteinerit, Olme konteinerit ja Õppeklass (ennetus) konteinerit.

Järgnevalt katsed ja tulemused:

1. Olmekonteiner MAN konteineriautole peale. Autor tegi rea kõrguse mõõtmisi ja sai keskmiseks tulemuseks 4320 mm.
2. Õppeklass (ennetus) MAN konteineriauto peal. Autor tegi rea kõrguse mõõtmisi ja sai keskmiseks tulemuseks 4210 mm.
3. ÕLI 3 konteiner MAN konteineriauto peal. Autor tegi rea kõrguse mõõtmisi ja sai keskmiseks tulemuseks 4260 mm.
4. Õppeklass(ennetus) Volvo konteineriauto peal. Autor tegi kõrguse ja konteineri tagumise otsa üleulatamise rea mõõtmisi. Keskmiseks tulemuseks kõrguses 4120 mm ja üleulatamises 2850 mm.
5. ÕLI 3 konteiner Volvo konteineriauto peal. Autor tegi kõrguse ja konteineri tagumise otsa üleulatamise rea mõõtmisi. Keskmiseks tulemuseks kõrguses 4140 mm ja üleulatamises 2050 mm.

Lisaks tegi autor mõõtmisi ka Tallinas Päästeameti Põhja päästekeskuse Lääne-Harju päästepiirkonna Lilleküla päästekomandos. Kasutada olid konteineriauto Scania BENCU ning konteinerid Keemia ja Varing:

1. Keemia konteiner Scania konteineriauto peal. Autor tegi rea kõrguse mõõtmisi ja sai keskmiseks tulemuseks 3820 mm.
2. Varingu konteiner Scania konteineriauto peal. Autor tegi rea kõrguse mõõtmisi ja sai keskmiseks tulemuseks 3791 mm.

Autor mõõtis üle kõigi Põhja päästekeskuse konteineriautode ja haagiste kõrgused ja konteinerile mõeldud ruumi pikkuse. Vastavad tulemused on järgmised:

1. MAN: kõrgus maapinnast 1,46 m; konteinerile mõeldud ruumi pikkus 5,88 m;
2. Volvo: kõrgus maapinnast 1,40 m; konteinerile mõeldud ruumi pikkus 4,15 m;
3. Kamaz: kõrgus maapinnast 1,38 m; konteinerile mõeldud ruumi pikkus 4,65 m;
4. Scania: kõrgus maapinnast 1,32 m; konteinerile mõeldud ruumi pikkus 4,80 m;
5. Haagis: kõrgus maapinnast 1,26 m; konteinerile mõeldud ruumi pikkus 6,70 m;



Joonis 5. Kõrguse mõõtmine (autori erakogu)

3.3. Päästetehnika vastavus liiklusseadusele

Antud lõputöös tehti katsed ja mõõtmised Päästeameti Põhja päästekeskuses. Teistes keskuste konteinerite üleulatamise kohta ja kõrguste kohta konteinerautode peal mõõtmisi ei tehtud, kuid need tulemused on laiendatavad ka teiste keskuste tehnika suhtes.

Esmalt kõrgusest ja sellele vastavusest. Liiklusseaduse ja majandus- ja kommunikatsiooniministri määrusest saame teada, et päästeteenistuses olevad konteinerautod ja haagised võivad veosega koos olla maksimaalselt 4,00 meetrit kõrged.

Veoseks nimetame antud päästeteenistuse kontekstis konteinereid. Tuginedes nendele andmetele tegi autor mõõtmised Põhja päästekeskuses. Samuti tugines autor Põhja päästekeskuse valmioletubüroo andmetele ja teiste keskuste valmioletubüroode andmetele.

Kuna autoril oli kõige enam tegemist Põhja päästekeskusega siis antud keskuse näitel on ka mõõtmiste kokkuvõte.

Põhja päästekeskusest anti autorile tabel nimega „Konteinerite kõrgused transpordi vahendite peal“ ja eraldi olev konteinerite üldmõõtude tabel. Tuginedes nendele andmetele ja autori omapoolsetele mõõtmistele võib välja lugeda teatud seosed ja järgnevalt püüab autor teha kokkuvõtte nendel andmetel.

Põhiliseks kõrguse probleemiks on Põhja päästekeskuses MAN konteineriautoga. Teiste konteineriautode peal nii palju üle 4,00 m konteinerid pole. Volvo konteineriauto peal on 13 konteinerit kõrgemad kui 4,00 m, Kamazi peal samuti 13 konteinerit ja Scania peal 12 konteinerit. Haagise peal on 5 konteinerit kõrgemad kui 4,00 m.

Konteineritest eraldi võib välja tuua ÕLI 3, Olme, Metsa mooduli ja Merekonteiner (koolitus) need konteinerid on kõigi konteineriautode peal üle 4,00 m kõrged.

Siinkohal toob autor välja, millise seina kõrgusega konteinerid on mingi konteineriauto peal kõrgemad kui 4,00 m:

- MAN konteineriauto peal on kõik konteinerid üle 4,00 m kõrged kui konteineri seina kõrgus on üle 2,54 m.
- Volvo konteineriauto peal on kõik konteinerid kõrgemad kui 4,00 m kui konteineri seina kõrgus on üle 2,60 m kõrge.
- Kamaz konteineriauto peal on kõik konteinerid kõrgemad kui 4,00 m kui konteineri seina kõrgus on üle 2,62 m kõrge.
- Scania konteineriauto peal on kõik konteinerid kõrgemad kui 4,00 m kui konteineri seina kõrgus on üle 2,68 m kõrge.
- Haagise peal on kõik konteinerid kõrgemad kui 4,00 m kui konteineri seina kõrgus on üle 2,74 m kõrge.

Vastavalt konteinerite üldmõõtude tabelile saame välja arvutada kui paljud konteinerid on üle 4,00 m kõrged konteinerauto peal olles. Antud tulemused on Põhja päästkeskuse konteinerite ja konteinerautode näol:

- MAN konteinerautol on üle 4,00 m kõrged konteinereid 15.
- Volvo konteinerautol on üle 4,00 m kõrged konteinereid 13.
- Kamaz konteinerautol on üle 4,00 m kõrged konteinereid 13.
- Scania konteinerautol on üle 4,00 m kõrged konteinereid 12.
- Haagisel on üle 4,00 m kõrged konteinereid 5.

Kokkuvõtvalt peab tõdema, et kõrguse suhtes on probleemid täiesti aktuaalsed ja lahendamist vajavad.

Järgnevalt teeb autor ülevaate veose üleulatumisest konteinerautode peal. Antud probleemi kohta nii palju mõõtmiste informatsiooni pole siis teeb autor järelduse omapoolsetest konteinerautode mõõtmistest ja konteinerite üldmõõtude tabeli arvudest ja arvutamisest tulenedes.

Liiklusseadusest ja teede-ja sideministri määrusest saame teada, et suurveosel võib veos üleulatuda 2,00 m ja haakes oleval autorongil 1,50 m. Päästeteenistuse konteinerite vedamisel konteinerautodega ilma haagiseta kehtib 2,00 m ja haagisega 1,50 m.

Põhilised probleemid veose üleulatumisega on Volvo konteinerautoga. Mõõtmiste tulemusel Volvo konteinerauto peal olid selgelt üleulatuvad Õli 3 ja Õppeklass (ennetus) vastavalt 2,05 m ja 2,85 m üle konteinerauto gabariidi.

Siinkohal toob autor välja konteinerite mõõdud, millistel juhtudel konteiner ulatub liiga palju üle konteinerauto gabariidi.

- MAN konteinerautol on kõik konteinerid, mille pikkus ületab 7,88 m on 2,00 m üle gabariidi ulatuvad;

- Volvo konteinerautol on kõik konteinerid, mille pikkus ületab 6,15 m on 2,00 m üle gabariidi ulatuvad konteinerid;
- Kamaz konteinerautol on kõik konteinerid, mille pikkus ületab 6,65 m on 2,00 m üle gabariidi ulatuvad konteinerid;
- Scania konteinerautol on kõik konteinerid, mille pikkus ületab 6,80 m on 2,00 m üle gabariid ulatuvad konteinerid;
- Haagisel on kõik konteinerid, mille pikkus ületab 8,20 m on 1,50 m üle gabariidi ulatuvad konteinerid.

Vastavalt konteinerite üldmõõtude tabelile saame välja arvutada kui paljud konteinerid on 2,00 m konteinerauto gabariidist üle ja kui paljud konteinerid on 1,50 m haagise gabariidist üle. Antud tulemused on Põhja päästkeskuse konteinerite ja konteinerautode näol:

- MAN konteinerautole pole üle gabariidi ulatuvaid konteinereid ühtegi;
- Volvo konteinerautol on üle lubatud gabariidi ulatuvaid konteinereid 10;
- Kamaz konteinerautol on üle lubatud gabariidi ulatuvaid konteinereid 2;
- Scania konteinerautol on üle lubatud gabariidi ulatuvaid konteinereid 1;
- Haagisel pole üle lubatud gabariidi ulatuvaid konteinereid ühtegi.

Vastavalt autori arvutustele ja mõõtmistele võime öelda, et vastuolusid liiklusseaduse ja määrustega on üsna palju. Paljud konteinerid on ülegabariidilised konteinerautode peal. Võime leida teatud seaduspärasuse, et MAN konteinerautol on rohkem probleeme kõrgusega ja Volvo konteinerautol on rohkem probleeme veose üleulatumisega. Kamazi ja Scania kohta ei saa põhjalikumaid järeldusi teha, kuna nendega ei esine kumbagi probleemi liiga palju. Haagise kohta võib aga järelda, et Eesti päästesüsteemi konteinerite mõõtude jaoks ideaalne. Haagisel on aga probleemiks lukustus, mis ei sobi kõigi konteineritega. Samuti on probleeme konteinerite ülegabariitide tähistamisega. Täpsemalt võib öelda, et teatud osa konteinereid pole üldse tähistatud.

Vastavalt mõõtmistele ja arvutustele pakub autor välja iga konteinerauto ja haagise kohta optimaalsed konteinerid, mis ei oleks pikkuse ega kõrguse suhtes ülegabariidilised:

- MAN konteinerautole sobib konteiner, mille seina kõrgus ei ületa 2,54 m ja pikkus 7,88 m;
- Volvo konteinerautole sobib konteiner, mille seina kõrgus ei ületa 2,60 m ja pikkus 6,15 m;
- Kamaz konteinerautole sobib konteiner, mille seina kõrgus ei ületa 2,63 m ja pikkus 6,65 m;
- Scania konteinerautole sobib konteiner, mille seina kõrgus ei ületa 2,68 m ja pikkus 6,80 m;
- Haagisele sobib konteiner mille seina kõrgus ei ületa 2,74 m ja pikkus 8,20 m.

Arvutuste ja mõõtmiste järelendusena pakub autor välja, et konteinerite optimaalsed mõõdud võiksid olla 6,50 m pikad ja 2,50 m kõrged. Lisaks avastas mõõtmiste käigus autor, et haagis sobib ainult MAN konteinerautoga, kuna haakesead, mis vastab Hüffermanni haagisele on ainult MAN konteinerautol. Seetõttu tuleks tulevikus planeerida kas teistele autodele uued haakeseadmed või tulevikus ostetavatele konteinerautodele MAN,-iga samaväärsed haakeseadmed.

Hüffermann haagise haakesilmus ja Volvo konteinerveoki haakesead ei ühti (mõõdud ei sobi). Nagu pildil näha, ei vaju sõrm lõpuni alla, kuna sõrme munaka läbimõõt on silmusest suurem.



Joonis 6. Haakeseadme sobivus (autori erakogu)

4. JÄRELDUSED JA ETTEPANEKUD

4.1. Järeldused

Autori poolt läbiviidud konteinerautode, haagiste ja konteinerite uurimise tulemusel selgusid peamised probleemid, mis on seotud konteinerite transpordiga konteinerautodega ja haagistega. Need on:

1. Vanemad enne 1998 aastat ehitatud konteinerautod ei sobi osade uuemate konteineritega kokku, kuna puudusid standardid, mille järgi tehnikat ehitada, mis tänapäeval on olemas.
2. Konteinerite transpordil konteinerautode ja haagistega tekivad vastuolud liiklusseadusega seoses ülegabariidiliste konteineritega. Probleemid on veose liigse üleulatumisega ja veose kõrgusega. Teiseks probleemiks on gabariitide tähistamine üleulatumise korral. Osad konteinerid pole üldse tähistatud.
3. Haagiseid saab vedada ainult MAN konteinerautodega, kuna teistel konteinerautodel pole vastavat haakeseadet või olemasoleval haakeseadel ei sobi Hüffermanni haagisega.
4. Pole ühtset ja kinnitatud konteinerautode konseptsiooni tehnilist kirjeldust. Selget ülevaadet pole, milline võimekus peab olema tagatud päästekeskustes. Hetkel päästekeskuste võimekus erineb märgatavalt.
5. Konteinerite nimetused ja varustus pole keskustes ühesugune. Sama nimega konteiner võib erinevates keskustes, nii gabariitidelt kui ka sisult oluliselt erineda.

4.2. Ettepanekud

Olukorra parandamiseks teeb autor omapoolsed ettepanekud. Lähtudes autor läbiviidud uuringu tulemustest ja selle peamistest järeldustest:

1. Tulevikus soetatav tehnika peab kõik vastama Euroopa direktiividele ja NATO standarile STANAG. Tehnika ümberehitamisel samuti lähtuda standarditest, et ühe probleemi kõrvaldamisega ei tekiks uusi probleeme.
2. Liiklusseaduse kohaselt tuleb Maanteametilt taotleda püsiv eriluba, et Päästeametil oleks õigus sõita ülegabariidiliste sõidukitega. Samuti tuleb tähelepanu pöörata suurte gabariitide tähistamisele. Veose üleulatumisel tuleks konteineri tagumine osa tähistada vastavalt määrusele.
3. Kõrguse osas võiks Päästeamet Häirekeskusega koostada kaardirakenduse, mis tähistaks madalad sillad ja läbisõidud. Autor pakub välja kaardirakenduses GIS-112 võtta kasutusele kaardikiht, mis näitab konteinerautode juhtidele ära madalamad sillad ja läbisõidu, et vastavalt sellele planeerida teekonda. Autori toob näite, et kui väljasõidukorralduses on vaja MAN konteinerautoga viia olmekonteiner päästesündmusele, siis sisestab autojuht kõrguse ja vastavalt sellele arvutab kaardirakendus välja teekonna, mis ei läbi ühtegi madalamat silda ega läbisõitu.
4. Haagiste vedamiseks kõigi konteinerautodega tuleb teistele konteinerautodele paigaldada MAN konteinerauto eeskujul haakeseadmed. Tulevikus planeeritavad konteinerautod osta juba vastavate haakeseadmega. Põhja päästkeskuses näeb autor parimat võimalust paigaldada see haakesead Volvo konteinerautole, mis asub haagisega samas komandos ning võib realsel vajadusel haagist vedada.
5. Konteinerautode peale ostetavad konteinerid peab vastavalt antud lõputöö arvutustele planeerida nii, et ei tekiks liigset kõrgust ja üleulatust. Aluseks võtta üks konkreetne konteinerauto, nt MAN, ja selle eeskujul tulevikus osta konteinerid vastava pikkuse ja seina kõrgusega, et ei mindaks vastuollu liiklusseadusega.
6. Konteinerautode jaotumine päästkeskuse vahel lahti kirjeldad ning vastavalt sellele konteinerautod ära jaotada. Näiteks, et igas päästkeskuses peab olema vähemalt üks 8x8 sillavalemiga konteinerauto, üks 6x6 sillavalemiga konteinerauto ja üks kraanaga konteinerauto.

7. Konteinerid tuleb üleriigiliselt tähistada niimoodi, et nimi, mõõtmed ja sisu oleks igalpool ühesugune. Hetkel võib sama nimetusega konteinerite sisu erinev olla. Tuleks välja töötada konteinerite komplekteerimise juhend ja vastavalt sellele lasta päästkeskustes need konteinerid komplekteerida.

Autor usub, et antud ettepanekud muudaksid konteinerite transpordi ja üldise logistika päästesüsteemis palju tõhusamaks. Päästeameti eeskujul võiksid ka teised jõustruktuurid nii talitades jõuda paremate logistiliste lahendusteni.

KOKKUVÕTE

Käesoleva lõputöö eesmärgiks oli välja selgitada probleemid, mis esinevad päästeteenistuse konteinerite transpordil konteinerautode ja haagistega. Töö käigus tutvus autor jõustruktuuride üldise logistikaga Eestis, päästeteenistuse logistikaga ja erialase kirjandusega logistika valdkonnast. Eesmärgi saavutamiseks tegi autor ülevaate päästeteenistuse ressursist ja normidest, mis reguleerivad antud valdkonda. Uurimismeetoditeks olid kvantitatiivne ja kvalitatiivne andmekogumismeetod ja kvalitatiivne andmeanalüüsimeetod. Erinevate uurimismeetoditega üritati saada võimalikult mitmekülgnel ülevaade antud teemast.

Uurimuse tulemusena selgus, et konteinerite transpordil esineb probleeme, mis võivad segada operatiivset logistikat päästevaldkonnas. Analüüsid konteinerite transpordi vastavust liikluseaduse normidele selgus, et vastuolud on veose üleulatumisega ja veose kõrgusega. Antud lõputöös massidele tähelepanu ei pööratud. Teiseks probleemiks võib välja tuua tehnika omavahelise ühilduvuse. Tuginedes lõputöö uuringule võib öelda, et probleemid on aktuaalsed ja lahendamist vajavad.

Lõputöös kirjeldatud katsete, mõõtmiste ja arvutuste põhjal saab öelda, et püstitatud eesmärk sai täidetud. Probleemide lahendamiseks peaksid päästeteenistused tegema Päästeametiga tugevat koostööd ja püüdma leida optimaalseid lahendusi. Eesmärgiks tuleks võtta tulevase tehnika soetamisel logistika järjepidev toimimine tuginedes hetkel kasutuses olevale ressursile.

Kolmeks olulisemaks ettepanekuks probleemide lahendamisel peab autor:

- Päästeameti tehnikale võimaldatav püsiv eriluba ülegabariidiliste veoste tegemiseks;
- ülegabariidiliste veoste tähistamine vastavalt määrusele;
- kaardirakenduse loomine tagamaks kiirema reageerimise ja konteinerautojuhi abistamise.

Autori poolt väljapakutud ettepanekud võiksid aidata kaasa mõne probleemi lahendamisel või selle kaasa aitamisel.

SUMMARY

The objective of this graduation thesis is to identify the problems that occur during transport of rescue service containers with container vehicles and trailers. In the process of preparation of the thesis, the author examined the overall logistics of the power structures in Estonia, the logistics of the Rescue Board and the professional literature in the field of logistics. To accomplish this, the author has made an overview of the rescue resources and rules governing them. The methods of research were quantitative and qualitative data collection and qualitative data analysis. A comprehensive as possible overview of the topic was obtained using these different research methods.

The study revealed that there are problems with the transport of containers, which may interfere with the operational logistics of the rescue field. Analysis of the compliance of the transport of containers with the provisions of the Traffic Act revealed that there are controversies with the oversized load in height, weight and width. The second problem that can be identified is the mutual compatibility of equipment. Based on the research performed, it can be said that the issues are current and an attempt to resolve them was put forward in this graduation thesis.

Based on the tests, measurements and calculations described in the graduation thesis, it can be said that this goal was met. For solving the problems rescue centers should perform strong cooperation with the Rescue Board and strive to find optimal solutions. The goal should be the consistent functioning of logistics upon procurement of future equipment based on the resource currently in use.

In the view of solving the problems, the author would like to emphasize three major proposals:

- A permanent special permit for transporting oversized cargoes extended for the equipment of the Rescue Board,
- marking of oversized cargo according to the regulations,
- creation of map applications to ensure faster response and to aid the drivers of the container vehicles

The proposals provided by the author might contribute to solving a few problems or assisting in further solutions thereof.

VIIDATUD ALLIKATE LOETELU

Eesti konteinerite ressursi andmed 08.11.2011. Valmisolekubüroo. Päästeameti Lääne päästkeskus. Pärnu

Jõustruktuuride logistika. Ülevaade jõustruktuuride logistikast Eestis. Logistika teabeportaal „Logiproff“. http://www.logiproff.com/index.php?lang=est&main_id=110 välja otsitud 27.01.2012.

Kiisler, A .2011. Logistika ja tarneahela juhtimine. Tallinna Tehnikaülikooli kirjastus

Konteinerauto ja haagise tehniline kirjeldus andmed 21.11.2008. Päästetöö osakond. Päästeamet. Tallinn

Liiklusseadus 17.06.2010, jõustunud 01.07.2011 - RT I 2010, 44, 261

Majandus- ja kommunikatsiooniministri määrus nr.42. Mootorsõiduki ja selle haagise tehnonõuded ning nõuded varustusele 13.06.2011, jõustunud 01.07.2011-RT I, 16.06.2011, 8

Mõõtmed ja seletused. Konteinerite mõõtmed. Veebientsüklopeedia Vikipeedia koduleht <http://et.wikipedia.org/wiki/Konteiner> välja otsitud 29.01.2012

Pakendid ja pakkimine. Pakendite, kaubaaluste ja konteinerite ülevaade. Logistika teabeportaal „Logiproff“ http://www.logiproff.com/index.php?lang=est&main_id=190 välja otsitud 29.01.2012.

Pealisehituse standardid. NATO koduleht <http://www.nato.int/cps/en/SID-8BF0F167-D3248540/natolive/stanag.htm> välja otsitud 03.12.2012.

Pikkusühik jalg. Veebientsüklopeedia definitsioon mõõtühikule jalg koduleht [http://et.wikipedia.org/wiki/Jalg_\(pikkus%C3%BChik\)](http://et.wikipedia.org/wiki/Jalg_(pikkus%C3%BChik)) välja otsitud 16.02.2012.

Päästeteenistus otsib nimesid uutele eriautodele. Ülevaade ja pildid eriautodest päästeteenistuses. Päästeameti kodulehekülg <http://www.rescue.ee/26345> välja otsitud 06.05.2012.

Raig, T. 2008. Päästeamet leiutas logistilise matrjoškade süsteemi. Inseneeria, 7, 33-35

Standardid. Konteinerite ja konteinerautode ehitamisel kasutatud standardid. Eesti standardikeskuse koduleht <http://www.evs.ee/pood?SearchTerm=EN+1846> välja otsitud 06.01.2012

Teede- ja sideministri määrus nr.51. Suuremõõtmelise ja/või raskekaalulise autoveo eeskiri 01.07.2011, jõustunud 31.05.2001-RT I, 28.06.2011, 48

Transpordivahendite ja päästesõidukite andmed 07.19.2011. Päästetöö osakond. Päästeamet. Tallinn

Transport ja kaubaveod. Transpordilogistika selgitus ja defineerimine. Logistika teabeportaal „Logiproff“. http://www.logiproff.com/index.php?lang=est&main_id=192 välja otsitud 28.01.2012.

Villem, M. 2009. Logistika alused. Tallinna Tehnikaülikool kirjastus

Õigekeelsussõnaraamat. Eesti õigekeelsussõnaraamatu ÕS 2006 koduleht <http://www.eki.ee/dict/qs/> välja otsitud 15.02.2012

TABELITE JA JOONISTE LOETELU

JOONIS 1. KONTEINERAUTO JA HAAGIS	16
JOONIS 2. ERINEVAD KONTEINERITE VARIANDID	19
JOONIS 3. KONTEINERI PEALE TÕSTMINE.....	21
JOONIS 4. KONTEINER KONTEINERAUTO PEAL.....	21
JOONIS 5. KÕRGUSE MÕÕTMINE.....	27
JOONIS 6. HAAKESEADME SOBIVUS	31

LISA 1. KONTEINERITE ÜHILDUVUS KONTEINERAUTODE JA HAAGISTEGA NELJAS PÄÄSTEKESKUSES

X-SOBIB

O-EI SOBI

IDA PÄÄSTEKESKUSE TABEL

	Mark:	MAN	Scania P94	Scania R11	Kamaz	Haagis
Iisaku pumbajaam		X	X	X	X	X
Iisaku voolik		X	X	X	X	X
Rakvere pumbajaam		X	X	X	X	X
Suitsusimulaator		X	X	X	X	O
Kiviõli pumbajaam		X	X	X	X	O
Kohtla-Järve plate		X	X	X	O	O
Jõhvi kast		X	X	X	X	X
Logistika platvormkonteiner (2)		X	X	X	X	X
Metsakustutus konteiner		X	X	X	X	O
Metsakustus konteiner		X	X	X	X	O
Platvormkonteiner portedega		X	X	X	X	X
Naftareostuse poomikonteiner		X	X	X	X	X
Kiviõli olme		X	X	X	X	X
Rakvere kast		X	X	X	X	O
Juhtimiskonteiner		X	X	X	X	X
Keemiakonteiner		X	X	X	X	X
Logistika platvormkonteiner		X	X	X	X	X
Naftareostuse konteiner		X	X	X	X	X

LÄÄNE PÄÄSTEKESKUSE TABEL

	Mark:	MAN	Scania	Haagis
Paide BFC Voolik		X	X	X
Logistika merekonteiner Nõva Pk		X	X	X
Paide Pump		X	X	X
Rapla Olme		X	X	X
Veepaak konteiner Pärnu-Jaagupi PK		X	X	X
Logistika madelkonteiner Pärnu-Jaagupi PK		X	X	X
Logistika kastkonteiner Pärnu-Jaagupi PK		X	X	X
Haapsalu Voolik		X	X	X
Haapsalu Mets		X	X	X
Metsakutstus konteiner Rapla PK		X	X	X
Rapla Voolik		X	X	X
Haapsalu Kast		X	X	X
Rapla Plate		X	X	X
Haapsalu Paak		X	X	X
Haapsalu BW kast		X	X	X
Rapla Mets		X	X	X
Rapla Mets BW kast 1		X	X	X
Rapla Mets BW kast 2		X	X	X

LÕUNA PÄÄSTEKESKUSE TABEL

	Mark:	MAN	Volvo	Mercedes-Benz	Haagis
Elva pumpv		X	O	O	X
Elva Bvkast		X	O	X	X
Põlva Bvkast		X	O	X	X
Tartu platvorm		X	X	O	X
Tartu kast		X	X	O	X
Elva olme		X	O	O	X
Elva kast		X	O	O	X
Elva mets 3		X	O	O	X
Elva mets 2		X	O	O	X
Elva mets 1		X	O	O	X
Elva Bvkast 2		X	O	O	X
Elva Bvkast 3		X	O	O	X
Elva Bvkast 4		X	O	O	X
Elva platvorm		X	O	O	X
Tõrvandi suits		X	O	O	X
Põlva platvorm		X	O	O	X
Elva voolik		X	O	O	X
Elva staap		X	O	O	X

PÕHJA PÄÄSTEKESKUSE TABEL

	Mark:	MAN	Volvo	Kamaz	Scania	Haagis
Mets 1		X	X	X	X	X
Õli 1		X	X	O	X	O
Õli 2		X	X	O	X	O
Õli 3		X	X	O	X	O
Kast 1		X	X	X	X	O
Kast 2		X	X	X	X	O
Puiste		X	X	X	X	O
Keemia		X	X	O	X	O
Keemia (vana)		X	X	X	X	O
Voolik 1		X	X	X	X	O
HFS 1 (mustamäe)		X	X	O	X	X
HFS 2 (mustamäe)		X	X	O	X	X
Paak		X	X	O	X	O
Vaht		X	X	O	X	O
Olme		X	X	O	X	X
Metsa moodul		X	X	O	X	O
Simulaator		X	X	O	X	O
Ennetus		X	X	O	X	O
Hädaabi		X	X	O	X	O
Kopli mets		X	X	X	X	O
HFS (muuga)		X	O	O	O	X
HRU (muuga)		X	X	O	X	X
Vaht (muuga)		X	X	O	X	O
Varing		X	X	O	X	O
Põhja-Õli 1 (kose)		X	X	O	X	O
Põhja Õli 2 (kose)		X	X	O	X	O
Põhja Õli 3 (kose)		X	X	O	X	O
Plate		X	X	O	X	X
Merekonteiner		X	X	O	X	O
Plate tendiga		X	X	O	X	X
Poom		X	X	O	X	O

LISA 2. PÄÄSTETEENISTUSE KONTEINERAUTOD JA HAAGISED NING NENDE ASUKOHAD

MARK	MUDEL	AASTA	KOMANDO	KESKUS
MAN	TGS 41.440 8x8 BB	2009	Mustamäe PK	PPK
VOLVO	FM9	2002	Mustamäe PK	PPK
KAMAZ	AP-2	1989	Mustamäe PK	PPK
SCANIA	P94GB4X2	1998	Lilleküla PK	PPK
Hüffermann	HAR 18.70	2009	Mustamäe PK	PPK
SCANIA	P94GB4X2	1998	Jõhvi PK	IPK
SCANIA	R114CB6X6HZ340	2000	Rakvere PK	IPK
KAMAZ	43105	1991	Kiviõli PK	IPK
MAN	TGS 41.440 8x8 BB	2009	Iisaku PK	IPK
Hüffermann	HAR 18.70	2009	Iisaku PK	IPK
MAN	TGS 41.440 8X8 BB	2009	Elva PK	LõPK
VOLVO	FM9	2002	Tartu PK	LõPK
Mercedes- Benz	2235L6X2	1987	Põlva PK	LõPK
Hüffermann	HAR 18.70	2009	Elva PK	LõPK
SCANIA	P94GB4X2	1999	Haapsalu PK	LäPK
MAN	TGS 41.440 8x8 BB	2009	Rapla PK	LäPK
Hüffermann	HAR 18.70	2009	Rapla PK	LäPK