



Tallinna Tehnikakõrgkooli üliõpilaste toimetised nr. 28

2021



Tallinna Tehnikakõrgkooli üliõpilaste toimetised nr. 28

Koostaja ja toimetaja: Anne Kraav
Tehniline toimetaja: Heleri Michalski
Väljaandja: Tallinna Tehnikakõrgkool
Pärnu mnt 62, 10135 Tallinn

Sisukord

- 4 Saateks
4 Foreword
- Egle Pesti
(Tallinna Tehnikakõrgkooli rakendusarhitektuuri õppekava 2021. aasta vilistlane)
- 5 Viimsi süda
15 The Heart of Viimsi
- Vassili Rõlin
(Tallinna Tehnikakõrgkooli rakendusgeodeesia õppekava 2021. aasta vilistlane)
- 17 Maa-alused geodeetilised tööd
25 Underground Geodetic Works
- Mihkel Tiits
(Tallinna Tehnikakõrgkooli transport ja logistika õppekava 2021. aasta vilistlane)
- 27 Muutused postipakkide tarneahelas peale Euroopa Liidu käibemaksudirektiivi jõustumist 01.07.2021
35 Changes in the supply chain after the enactment of the EU VAT directive
- Gertu Vilba
(Tallinna Tehnikakõrgkooli rõiva- ja tekstiiliala ressursikorralduse eriala 2021. aasta vilistlane)
- 37 Päästjate eririietuse antropomeetrilise meetodi väljatöötamine
44 Development of an Anthropometric Method for Special Clothing of Rescuers
- Maria Järva
(Tallinna Tehnikakõrgkooli moetööstuse eriala tehnoloogia ja tootearenduse suuna 2021. aasta vilistlane)
- 46 Katete liini töö parendamine ettevõttes AS Protex Balti
51 Improving Productivity of Covers Line in AS Protex Balti
- Taavi Udevald
(Tallinna Tehnikakõrgkooli autotehnika õppekava 2021. aasta vilistlane)
2021. aasta vilistlane)
- 53 Mopedaute tehnilise seisukorra ja kasutajate analüüs
56 Technical conditions and habits of the users of moped cars
- Ilona Blinnikova
(Tallinna Tehnikakõrgkooli teenusmajanduse instituudi sotsiaaltöö õppekava 2021. aasta vilistlane)
- 58 Sotsiaaltöö eripära vanausuliste kogukonnas
61 The characteristics of social work in the community of Old Believers
- Siim Sokk
(Tallinna Tehnikakõrgkooli rakendusarhitektuuri õppekava 2021. aasta vilistlane)
- 63 Arktika kogukondliku väikelinna planeering
76 The planning of a small community town in the Arctics

Saateks

Hea lugeja!

Lugupeetud lugeja, teie käes on Toimetised nr. 28. Antud kogumikus on kaheksa artiklit, mille autoriteks on TTK üliõpilased. See on kogum artikleid üliõpilaste teadus- ja arendustöödest ning sisaldab valikut käesoleval aastal enam tähelepanu pälvinud lõputöödest. Kogumikku on koondatud tööd väga erinevatest valdkondadest ja annavad üsna tõepärase läbilõike TTK õppekavadest. Artiklite valikul on arvestatud, kõrvuti teemade aktuaalsusega, ka üliõpilase oskust probleemi või katsetulemusi analüüsida. Artiklis toodud väidete ja tulemuste õigsuse eest vastutab eelkõige autor, aga kuna need tööd on läbinud lõputöö kaitsmise protseduuri, siis kahtlemata kajastub nendes töödes ka instituutide erialane teadustöö. Loodame, et kogumikku valitud artiklid pakuvad huvi nii TTK liikmeskonnale kui ka meie koostööpartneritele.

Anne Kraav
nõunik

Foreword

Dear reader,

This is Publications No. 28. The current collection comprises eight articles, the authors of which are the students of TTK UAS. It is a collection of articles about the students' research and development papers and includes a selection of the most outstanding graduation theses.

The collection features research papers from various fields and provides a rather credible insight into the curricula of TTK UAS. Next to being current, the choice of the articles is based on the students' skills to analyse a problem or test results.

The authors of the articles assume responsibility for the correctness of claims and results, however, as the theses have been through the defence process, professional research of the institutes is assuredly reflected.

We hope that the articles chosen for the present collection would be of interest to both our personnel at TTK UAS and our partners.

Anne Kraav
Adviser

Viimsi süda

Autor: Egle Pesti

Juhendajad: Tallinna Tehnikakõrgkooli arhitektuuriinstituudi professor Tomomi Hayashi ja arhitekt, Tallinna Tehnikakõrgkooli külalislektor Kaur Talpsep

■ Sissejuhatus

Heaoluühiskonnale omaselt soovib üha enam Eesti inimesi saada osa idüllilisena näivast eeslinnaelust ning see on vallandanud suuremate maakonnakeskuste ümber asustatud piirkondade geograafilise laienemise.

Eeslinnastumise tõttu on suuremate linnadega piirnevad kohalikud omavalitsused sunnitud tegema ootamatuid arenguhüppeid, et tagada toimivad taristu- ning sotsiaalsüsteemi uuelanikele.

Kui elanike arv kasvab kiiremini, kui võimalused kohalikus ühiskonnas, tekib inimestel tihtipeale vajadus toimetuste tarvis pendeldada elukoha ja linnakeskuse vahel.

Üheks selliseks probleemseks piirkonnaks on kujunenud Tallinnast kirdes asuv Viimsi poolsaar, kus eeslinnastumise tagajärjel on elanike hulk kasvanud kiiremini kui kvaliteetne elukeskkond.

Lõputööna koostatud linnaehitusliku projekti eesmärgiks on eeslinnastumise tagajärjel ühekülgset arenenud piirkonda parandada. Projektiga tehakse ettepanek multifunktsionaalse ja linliku vallakeskuse loomiseks Haabneeme alevikku, säilitades ning rõhutades seejuures olemasoleva keskkonna väärtusi, luues uut avalikku ruumi ning lahendades piirkonna olemasolevaid sotsiaalgeograafilisi probleeme.

Loodav keskkond peaks eelkõige vähendama kohalike vajadust pendelränkata Tallinnasse või teistesse piirkondadesse töökoha, hariduse, teenuste ja vaba aja veetmise võimaluste puudumise tõttu.



▲ Skeem 1. Viimsi valla ja valitud planeeringala asukoht.

■ Ees/linnastumine

Linnastumine ei ole lineaarne protsess - teooriate kohaselt koosneb ühe linna elutsükkel mitmest erinevast etapist, mis mõjutab kogu linnastut (s.o keskuslinn ning sellega piirnevad haldusüksused) [1] [2].

Linnastumisvormi etappide hulk ja nimetused on erinevate autorite teadustöodes varieeruvad: saab rääkida linnastumisest (ingl spatial concentration), vastulinnastumisest, (ingl spatial deconcentration) taaslinnastumisest (ingl spatial reconcentration) ja tasakaallinnastumisest (ingl further spatial deconcentration) [1] või teisisõnu urbanisatsioonist, suburbanisatsioonist, desurbanisatsioonist, reurbanisatsioonist ja kontraurbanisatsioonist [2]. Erinevus etappide vahel sõltub sellest, kuidas toimub erinevate sotsiaalkihtide eelistatud paiknemine linnastus.

Oluline on mõista, et linnastumist ei pea mitte pidurdama, vaid õigesti ja strateegiliselt juhtima, et piirkondade areng oleks kontrollitud ja jätkusuutlik [3].

Tallinna ja selle lähiümbrust on suuresti kujundanud kaks Eestis toimunud aktiivsemat linnastumise perioodi aastatel 1870–1913 ja 1946–1970 [4]. Esimene linnastumise laine saabus koos raudtee võrgustiku rajamise ning industrialiseerimisega. Ka teine linnastumise tõuge oli seotud töökohtade osakaalu suurenemisega tööstussektoris, kuid sedapuhku oli tegemist Nõukogude Venemaa poolt juhitud ühiskondlike korraldustega [2]. Järgmise märkimisväärse etapina sai 1990ndatel aastatel Eestis alguse eeslinnastumine [4]. Sel ajal hakkas suurenema linnade läheduses paiknevate valdade ning väikelinnade osatähtsus eelistatud elupaigana. Eelkõige peetakse eeslinnastumise põhjuseks jõukamate inimeste kolimist linnalähedastesse piirkondadesse parema elukeskkonna otsimise eesmärgil, kuid Tallinna puhul mängis rolli ka linnalähedaste suvilapiirkondade kasutuselevõtt aastaringse elamumaana [5].

Tallinna puhul saab eeslinnastumise vormina rääkida valglinnastumisest, kuna linn ei ole haldusüksusena kohati visuaalselt eraldatav naabervaldadest, sest toimunud on niivõrd sujuv „hoonestuse valgumine“ üle haldusüksuspiiride. Ehedate näidetena saab välja tuua Saue valla koosseisu kuuluva Laagri aleviku, mis ehituslikult ei erine ega ole eraldatud Tallinna linna Nõmme linnaosast, Tallinna kesklinna linnaosaga piirneva Rae vallas asuva Peetri aleviku ning Pirita linnaosaga „kokku sulanud“ Viimsi aleviku. Kuigi haldusüksuslikult võivad piirid olla hägustunud, siis lähemal vaatlusel ilmneb, et kesklinna tagamaale rajatavad elamurajoonid on tihti seostamata olemasoleva struktuuri ning üksteisega ning tekitavad suuremas pildis ebaühtlaste hoonestusaladega piirkondi [6].

Sellised valglinnastunud piirkonnad jäävad tihti peale sõltuvaks kesklinnas pakutavatest teenustest (nt sotsiaal- ja haridusteenused), mis omakorda tõstatab mitmeid probleeme (nt pendelrände tõttu suurenev liikluskoormus) [7]. Lihtsalt öeldes seisneb eeslinnastumise probleem selles, et rahvaarvu kasv ei tähenda automaatselt avalike- ja erateenuste kasvu linnalähedastes piirkondades.

□ Planeerimise keerukus

Eesti regionaalarengut juhivad kohalikud omavalitsused, kes peaks järgima seadlusandlust (Eesti Vabariigi planeerimisseadus), erinevaid ühiskonnamustreid peegeldavaid aruandeid (ekspertgruppide koostatud arengukavad, uurinud jms) ning kaasama aktiivselt erinevaid huvigruppe ja osapooli, et luua võimalused ruumilise keskkonna tasakaalustatud arengu planeerimiseks.

See on aga pikk ja keerukas protsess, millele tihti annab oma tooni kohaliku võimutasandi poliitiline olukord.

Lisaks seisneb planeerimise keerukus pikas ajaraamis (üldplaneering kehtestatakse 10-15 aastaks) ning teadmatutes tulevikus toimuvate arengute ees.

Hetkel kehtiv planeeringuseadus on liialt jäik ja olemasolevate probleemide lahendamisele suunatud, selmet planeerida vajalikke muutusi, nende esilekutsumise ajalisi loogikat ja prioriteete [8].

Muutuv poliitiline olukord ning era- ja avaliku huvide põrkumine on samuti faktorid, mis muudavad planeerimistöökäitumise keerulisemaks. Võib-olla seisneb viga taaskord süstemis, kuna

võimalus detailplaneeringuga üldplaneeringut muuta annab mitmel juhul kinnisasja omanikule võimaluse regionaalset arengut dikteerida.

Lisaks teaduspõhisele lähenemisele nõuab linnaplaneerimine teataval määral loomingulisust, mida praegusel juhul tundub ametnike hulgas nappivat. Ametkonnad toimivad kehtestatud seaduste kohaselt ning seega jääb paratamatult vajaka julgetest, ambitsioonikatest ning sihikindlatest otsustest, et piirkonna arengut õiges suunas juhtida. Lihtsakeelisel viisil lastakse üldplaneeringut muutmata detailplaneeringute kehtestamisega hägustada suuremat pilti ning kaotatakse üldine fookus [9].

□ Viimsi probleem

Paiknedes geograafiliselt olulisel asukohal – Tallinna läheduses ja mere ääres – on Viimsi aegade algusest peale olnud pealinnaga tihedalt seotud ja osati selle mõjusfääris.

Esialgselt vaid väikeste kaluriküladena asustatud poolsaar on teatud aegadel olnud rangelt kaitstud militaartsoon, edukas kolhoosikeskus ja populaarne suvilapiirkond, kuid tänaseks on Viimsist eeslinnastumise tagajärjel kujunenud Tallinna tagamaal asuv magalapiirkond. Valglinnastumisele omaselt on Viimsi arenenud krundiviisiliselt, mis on tekitanud hajusa, hõreda, killustatud ja keskuskohtadeta asustuse [7].

Viimsit saab kirjeldada kui vabaplaneeringuliselt ning monofunktsionaalselt arenenud piirkonda, mis väljendub hehtilises ehitusmustris. Detailplaneeringute kaupa arendatud alad võivad omaette arhitektuurselt sobituda, kuid suuremas plaanis esineb mitmeid ebakõlasid ning tänavapildis ei moodustu tervikut. Seda on näha valitud planeeringualal ja selle kontaktvööndis. Näha on mitmeid erinevatel ajastutel plaanitud või juba rajatud struktuure (nt arhitektide Rein Veberi ja Tõnu Melliku 1968. aasta üldplaneering), kuid tegelikkuses realiseerunud kihid on üksteist katvad või vastuolulised.



▲ Foto 1. | Olemasolev olukord valitud planeeringualal.

Kui 1990. aastal oli Viimsi vallas umbes viis tuhat registreeritud elanikku, siis tänaseks on elanike arv ületanud kahekümne ühe tuhande piiri ning uute asunike aeglast, kuid pidevat kasvu on prognoositud ka tulevikuks.

Üle aastate on koos elanike arvu kasvuga ilmnenu d ka eeslinnastumisega kaasnevad probleemid, millest kõige ilmsemaks on sõltuvus keskuslinn Tallinnast,

mille tõttu on igapäevane liikluskoormus piirkonnas väga suur. Liikuvusuuringu kohaselt pendelrändavad lausa kolm neljandikku valla elanikest igapäevaselt Tallinnasse ja tagasi eelistades sõiduvahendina isiklikku autot [10]. Pendelrände põhjuseks on elanike liikumine tööle ja haridusasutustesse, mis viitab sellele, et Viimsi vallas ei ole elanikele piisavalt sobivad töökohti ning esineb ka koolikohtade nappus.



▲ Foto 2. | Olemasolev olukord Haabneeme ranna-ala lõunaosas, valitud planeeringualal.

Viimsi elanike seas läbiviidud rahulolu-uuringust selgub, et kui elanike rahulolu Viimsi vallaga üldiselt on keskpärane (s.o hinnang 63 punkti sajast), siis tõsist parandamist vajaks elukeskkonnaga seotud aspektid.

Nimetatud uuringust selgub, et kõige madalama hinnangu on elanikud andnud avaliku ruumi planeerimisele, millega ollakse alla keskmise rahul (hinnang 46 punkti sajast).

Täpsustavate märkustena on uuringus välja toodud arhitektuurse terviklikkuse puudumise ning Haabneeme ja Viimsi alevike keske punkti, atraktiivse ja hea avaliku ruumi puudumist.

Veel heidetakse uuringus ette organiseeritud haljasalade ja mänguväljakute vähesust ning mere äärde pääsemise keerukust. [11]

Ei saa väita, et Viimsi vallavõim ei oleks kursis eksisteerivate murekohtadega, vaid vastupidi, kohalikul tasandil on uuritud ning analüüsitud olemasolevat olukorda, koostatud põhjalikud arengukavad ning vaikselt astutud ka esimesed sammud.

Näiteks on avalikustatud Randvere tee peatänava kujundamise eskiislahendus, mille eesmärgiks on muuta Haabneeme alevikust läbi kulgev põhimagistraal inimsõbralikumaks ning luua uusi funktsioone väliruumi kasutamiseks [12].

Lisaks on suurt liiklussagedust püütud vähendada ühistranspordi parendamise läbi, et meelitada elanikke kasutama ühistransporti sõiduautode asemel. Alatest 2006. aastast on koostatud Haabneeme aleviku ja selle lähiala üldplaneeringut, 2021. aasta alguses esitleti ka uuendatud eskiislahendust avalikkusele.

■ Lahendus probleemile

Lõputööna koostatud planeeringulahendus võiks olla alternatiivne lahendus kohaliku omavalitsuse poolt koostatud üldplaneeringule Haabneeme aleviku ühes osas: lõputööna esitatava planeeringulise ettepaneku eesmärgiks on luua Viimsi valda linliku keskusena toimiv ala, mis peaks vähendama pendelrände vajalikkust Tallinna ja Viimsi vahel. Planeeringulise ettepanekuga luuakse õiges vahekorras uut elu-, äri-, tootmis- ja sotsiaalmaad. Olulise aspektina tagatakse sobivus olemasoleva ning planeeritava vahel, lisaks luuakse ettepanekuga uus tõmbekeskus nii kohalikele kui Viimsi vallaga külgnevatele piirkonda elanikele. Planeeringulahendusega tagatakse hea juurdepääs merele ning rõhutatakse olemasolevate rohealade tähtsust, et säilitada aedlinnale iseloomulik looduslähedust.



▲ Skeem 2. | Viimsi valla alevikud poolsaare edela osas ning valitud planeeringuala.

■ Südame asukoht

Viimsi vallakeskuseks kujundatav ligikaudu 40 hektari suurune maa-ala valiti Viimsi poolsaare edelaosas asuvasse Haabneeme alevikku, Haabneeme lahe ja Viimsi klindiasangu vahele. Valitud asukoht annab parimad võimalused siduda loodav vallakeskus olemasolevaga ning kujundada linnaruum, mis tagaks elanikele rõhutatud juurdepääsu merele.

Valitud planeeringuala, millest võiks saada Viimsi süda, hõlmavad hetkel omaaegsed tööstushooned, mis on osaliselt tänaseks säilinud oma esialgsel kujul, osaliselt lagunenud või lammutatud.

Säilitamisele kuuluvad planeeringualale jäävad üksikselamutega hoonestatud kinnistud, endise Kirovi nimelise kolhoosi peahooned, Viimsi SPA ja H2O veekeskus, Rimi supermarket.

Planeeringu loomisel on arvestatud olemasolevate liikumissuundadega ning eesmärgiks on seatud erinevate huvipunktide parem ühendamine. Loodava planeeringu selgrooks on ida-lääne suunaliselt kulgev parkmetsane promenaad, mis ühendab Haabneeme ranna-ala Haabneeme klindiasanguga.

Loodavat keskusala läbiv linearpark seab esikohale jalakäija: jalgsi liiklejatele on loodud parim ühendus mereäärse ala ja klintastangu vahel, mida planeeritaval alal katkestavad vaid üksikud sõiduteed (sh olemasolev pea- ja jaotusmagistraal).

Lisaks avalikku ruumi loovale teljele on planeeringu omapäraks õigesti paigutatud arhitektuursete maamärkidena toimivad ühiskondlikud hooned.

■ Linnaruumilise planeeringu ettepanek

Esitatava linnaplaneeringu idee on rajada selgete tänavafreontidega tihehoonestatud multifunktsionaalne ala, mis pakuks piirkonna elanikele alternatiivseid töötamise ja vaba aja veetmise võimalusi kodus lähedal. Loodaval keskkonnal ei ole piiritletud sihtrühma, vaid vastupidi – see peaks kokku tooma inimesi erinevast vanusest ja erinevate hobide, huvide ja arusaamadega. Linlikule rütmile omaselt peaks vallakeskus olema kasutuses nii päevasel kui öhtusel ajal.



▲ Joonis 1. | Linnaruumilise planeeringulahenduse põhiplaan.

Planeeritava hoonestuse esimestele ja teistele korrustele on ette nähtud erinevad äri- ja büroopinnad, teatud kvartalites ka tootmispinnad. Tulenevalt hoone kasutaja vajadustest võivad äri-, büroo- ja tootmispinnad laieneda ka kõrgematele korrustele, kuid suuremas plaanis on ülemised korrused ette nähtud kasutada korteritena. Oluline on, et sarnase iseloomuga ärid ja teenusepakkujad ei koonduks ühte planeeringuala piirkonda, vaid et mitmed erineva eesmärgiga ärid paikneksid võimalikult vahelduvalt. Multifunktsionaalsete kvartalite loomine tagab selle, et piirkonnas oleks pidev liikumine ning pindade kasutamine ööpäevaringselt. Näiteks võiks rajatavasse vallakeskusesse tekkida uued meelelahutuspaigad (ööklubid, kasiinod, huvikoolid, mängudesaal), erinevaid maailmakööke esindavad toitlustuskohad (sh pubid, kohvikud, restoranid, pagariärid, kiirtoidukohad), majutus-teenuste ja iluteenuste pakkujad, kuid arvestatud on ka väikeses mahus tootjatega, kellel on võimalik planeeringualal tegutseda.

■ Arhitektuursed maamärgid

Planeeringuala ida-läänesuunaliselt läbiva rohetelje otstesse on planeeritud ülejäänud struktuurist erinevad hoonemahud.

Haabneeme ranna lõunaosasse välja jõudev linearpark on kavandatud lõppema osaliselt

maapinda sulanduva avaliku hoonega, mis tänu oma paiknemisele täidaks ka vaateplatvormi rolli. Planeeritava hoone esialgne maht on projekteeritud kolme liigenduva tiivaga, millest kaks - põhja- ja idapoolne – saavad alguse maapinnalt ja pakuvad võimalust jalutada rohekoridoris jalutades sujuvalt hoone katusele. Lõunapoolsem hoonetiib tõuseb alates hoone keskosast veelgi ning lõpp-punktina pakub vaateplatvormina vaateid merele.

Hoone on liigendatud nii, et sissepääsud hoonesse oleksid kutsuvad ning avatud mitmest suunast tulijatele – piduliku fassaadi saab kujundada nii mereranna poole kui ka kirdest või kagust lähenejatele.

Liigendatud maht annab võimaluse paigutada hoonesse mitmed erinevaid funktsioone (sh nt rannahoone- ja kohvik, rannahotell, kunstigalerii, väike saalhoone, restoran jms).



▲ Pilt 1. | Mahuline ettepanek planeeringualale.

Vastukaaluks mereranda planeeritavale hoonetele on rohepromenaadi teise otsa, Viimsi klintastangu ülemisele servale, samuti ettenähtud arhitektuuriselt silmapaistev ehitis – nüüdisaegne tuletorn. Rajatava hoone eesmärgiks on tekitada klintastangu alt lähenevale, mööda uut rajatavat treppi üles tulijale tunne, et kõrgemas punktis asub veel kõrgem punkt.

Või vastupidi – mööda klintastangut linnasüdame suunas liikujale on tuletorn tähistuseks, mis viib otsema teed mereni.

Kolmanda eristuva hoonemahuna on Randvere tee ja endise Kirovi kolhoosi hoonetekompleksi vahel kavandatud uus transpordipunkt – Tallinn-Helsingi tunneli Viimsi jaamahoone.

Reisijaid maa alla viiv ehitise on projekteeritud lihtsa ringikujulise põhiplaaniga, et tervitada tulijaid igast ilmakaarest.

Kinnistule tsentraalselt planeeritud hoone annab ümbritsevate astmetega sissejuhatuse maapöue minekuks ning jätab ülejäänud kinnistule piisavalt ruumi mootorsõidukite peatumiskohade loomiseks ning jalgrattaparklate planeerimiseks. Samuti tekib võimalus kujundada paremad ootepaviljonid ning istumisalad, kuna olulise transpordisõlmena on neid piirkonnas väga vaja.

Liikluskorraldus, tänavatevõrk ja parkimine

Ülejäänud planeeringualal on loodud tänavavõrk nii, et mootorsõidukite teed ei katkestaks keskse

teljena kulgevat roheala.

Eesmärgiks on loodavate teedega luua võimalikult loogiline kvartaalne süsteem ning ühendused olemasolevate teedega.

Kõikidele rajatavatele tänavatele on planeeritud minimaalselt kolme meetri laiused kõnniteed, mis võimaldavad kasutada neid ka kergliiklemiseks. Ümberplaneeritavat Sõpruse teed võib pidada planeeringualal põhja-lõunasuunaliseks peateeks, mis erineb nii funktsioonilt kui ülesehituselt ristuva lineaarpargiga.

Parkimine planeeringualal on korraldatud lisanduvate avatud parklatega, tänava-äärse pikiparkimisega erinevatel teedel ning rajatavate parkimismajadega.

Suuremad avaparklad on lisatud rannaala ning planeeritava avaliku hoone teenindamiseks, lisaks kvartalite juurde rajatavad parklad.

Et mitte tekitada suuri asfaltplatse, on kõik avatud parklad kas haljastatud parkimiskohtade vaheliste puudega või rajatud osaliselt murukivi kasutades.

Keskkonnasõbralikumate ja tervislikemate liikumisviiside toetamiseks ja populariseerimiseks on planeeritaval alale planeeritud mitmeid jalgrattaparklaid ning elektritõukerataste parklaid ja laadimispunkte.

Suuremad rattaparklad on planeeritud Ravi teel asuva ühistranspordisõlme juurde, ranna-ala ligidale ning väiksemad rattahoiustamise kohad jäävad rohetelje erinevatesse osadesse.



▲ Joonis 3. | Liikluskorraldus ja parkimine.



▲ Skeem 4. | Liikluskorraldus ja parkimine

Ühistranspordi edendamiseks ning selle muutmiseks efektiivsemaks ja konkurentsivõimelisemaks, võrreldes isikliku sõiduga, on projektiga ettenähtud rajada loodavasse Viimsi vallakeskusesse Tallinn-Helsingi tunneli vahepeatus.

Ambitsioonika, ent palju poleemikat tekitava tulevikuprojekti osas, mis näeb ette Tallinna ja Helsingi ühendamist maa-aluse raudteetunneliga, on teostatud juba mitmeid uuringuid ning pakutud erinevaid marsruudilahendusi [13].

Ühe võimalusena nähakse tunneli kulgemist Viimsi poolsaare alt, mis loob võimaluse unistada enneolematult kiirest rongiühendusest Viimsi, Tallinna ja Helsingi vahel.

Pakutud tunneli marsruuti tuleks kergelt kohendada, et tunnel paikneks soovitud Haabneeme aleviku all, kuid muus osas võiks peatuse lisamine Viimsisse sobida. Kavandatu kohaselt suundub Ülemistest alguse saav rongitee maa alla Iru asumis ning Haabneeme jõudes oleks tunnel umbes 50 meetri sügavusel maapõues [14].

Peatuse lisamine Viimsisse annaks suure tõuke lõputööga planeeritava vallasüdame tööle hakkamisele, kuna piirkond muutuks potentsiaalselt töö- ja elukohaks ka põhjanaabritele



▲ Skeem 5. | Ühistransport

■ Haljastus ja heakord

Diplomitööna esitatav planeering näeb ette multifunktsionaalse piirkonna loomist, millest väga suure osa moodustab haljastatud ja heakorrastatud avalik ruum, mis jääb hoonestuse vahele.

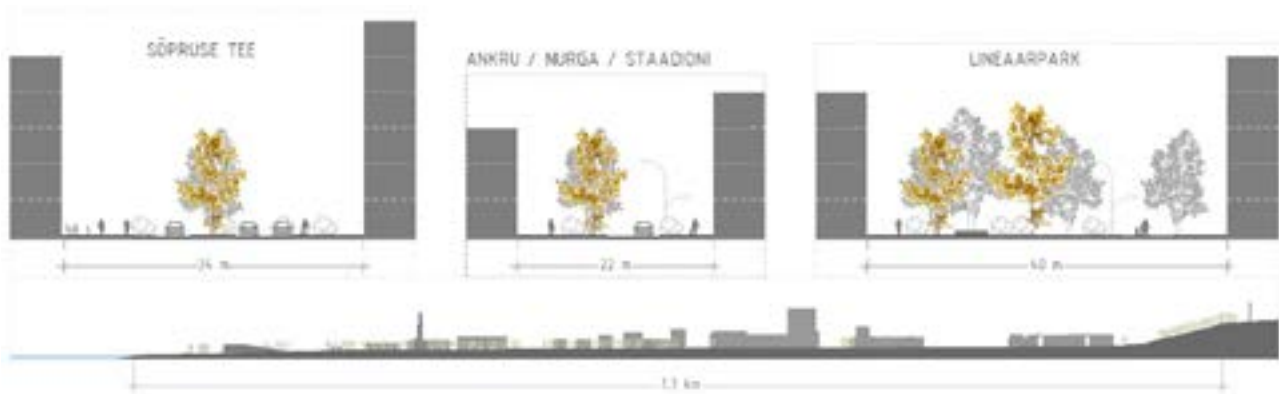
Planeeringulahenduse põhiideeks on sirgelt läbi planeeringuala kulgev park-promenaad, mis ühendab mere ääres paikneva Viimsi sanglepiku, mida planeeringuga laiendatakse, Viimsi klindiastringuga.

Ka teised tänavad ning alad on planeeritud rikkalikult haljastada, et rajada rohelist täis linnakeskust.

Lisaks haljastusele on lineaarselt kulgevasse parki planeeritud mitmed istumisalad, väligalerii, mänguväljakud ja tegelusad.

Planeeringualale tekivad mitmetesse kohtadesse väljakud, kus on võimalik korraldada väiksemaid avalikke üritusi või rajada ajutisi installatsioone. Erinevad väikevormid ja maastikuarhitektuursed lahendused on loodud nii, et vajadusel saavad ruumi kasutajad varjuda liigse päikese, vihma või tuule eest.

Mere äärde on ette nähtud rajada merega paralleelselt kulgev promenaad, kus on mitmeid peatumis- ja istumiskohti.



▲ Joonis 4. | Linnaehituslikud lõiked.



▲ Joonis 5. | Haljastuse ja heakorra plaan.



▲ Pilt 2. | Vaade Haabneeme lahelt planeeritavalt alale.



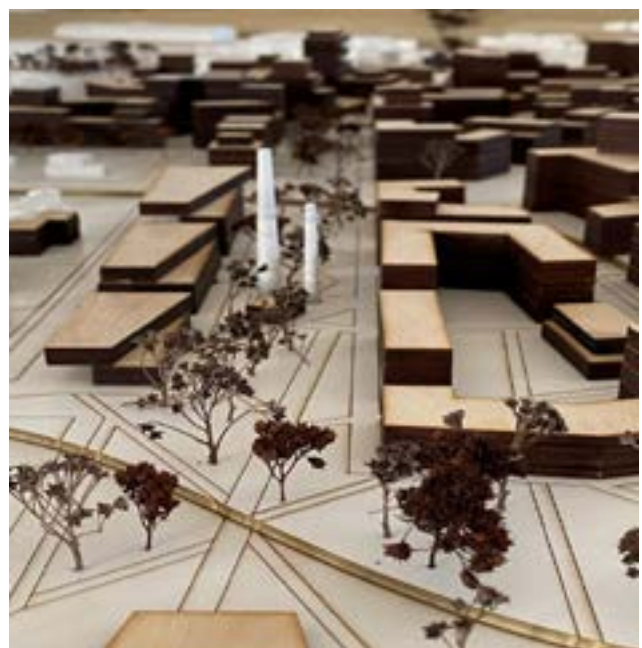
▲ Pilt 3. | Linearpark.



▲ Pilt 4. | Sõpruse tee.



▲ Foto 3. | Linnaehituslik makett mõõtkavas 1:750.



▲ Foto 4. | Linnaehituslik makett mõõtkavas 1:750.

■ Kokkuvõte

Viimsi poolsaar on väga populaarne elamupiirkond, kuid eeslinnastumise tagajärjel on elanike arv kasvanud kiiremini kui kvaliteetne elukeskkond. Piirkond vajab toimivat vallakeskust, mis vähendaks kohalike vajadust igapäevaselt pendelrännata Tallinnasse.

Lõputöö raames valiti ümberplaneeritavaks alaks ca 40 hektari suurune maa-ala Haabneeme alevikus, et kujundada Viimsile multifunktsionaalse, uusi töö- ja elukohti loov süda.

Eesmärgiga tagada olemasolevate rohekoridoride katkematus kujunes linnaplaneeringulise ettepaneku selgrooks planeeringuala suurejooneliselt läbiv ja Haabneeme lahte ning Viimsi klinti ühendav rohepromenaad.

Planeeringualale nähti peamiselt ette kvartaalset hoonestamist, millele lisaks planeeriti n-ö maamärgina ühiskondlikult olulised ning arhitektuurselt silmapaistavad objektid.

Kokkuvõttes planeeriti Viimsi südameks kaasaegne, atraktiivne ja linlik keskkond, mis looks funktsionaalseid ja esteetilisi väärtusi nii kohalikele elanikele kui küllastajatele.

■ Summary

The Heart of Viimsi

Viimsi peninsula, located north-east of Tallinn, has become a popular living area as the number of residents in the area has increased greatly over the past couple of decades.

Due to the vast suburbanisation, the local authorities have been struggling to provide all the essential amenities required by the increasing population, which has led to increased commuting and traffic into the metropolitan. It can be said that the population in Viimsi has increased more rapidly than the quality of the environment.

The intent of this planning proposal was to create a modern district that connects Haabneeme bay, and Viimsi escarpment through a linear park. The district would serve as a multifunctional local community hub, which would create local jobs and residential spaces.

The planned buildings in the area would create city blocks with mainly 3-5 storey buildings with some high-rise buildings in the south-east of the district. In addition, the proposed planning would create socially relevant and significant landmarks, such as an outstanding public building near the bay, a light house on top of the escarpment and Viimsi station for the proposed Tallinn-Helsinki tunnel.

In conclusion, this thesis is a proposal to establish a modern, interactive, unique and communal environment for both locals and visitors to unify the community – a genuine heart of Viimsi.

▣ Viited

- [1] L. van den Berg, „The Urban Life Cycle and the Role of a Market-Oriented Revitalization Policy in Western Europe,” %1 Urban Change in the United States and Western Europe, A. A. Summers, P. C. Cheshire ja L. Senn, Toim-d, Washington, The Urban Institute Press, 1999, pp. 539-547.
- [2] T. Tammaru, „Linnastumine ja linnade kasv Eestis nõukogude aastatel,” Tartu Ülikool, Tartu, 2001.
- [3] A. Sevtšuk, Interviewee, Linnastumine – paratamatu protsess. [Intervjuu]. 10. mai 2012.
- [4] J. J. Jauhiainen, „Linnageograafia: linnad ja linnauurimus modernismist postmodernismini,” Eesti Kunstiakadeemia, Tallinn, 2005.
- [5] K. Leetmaa, „Eeslinnastumine Tallinna linnaregioonis sotsialismijärgsel perioodil,” Tartu Ülikool, Tartu, 2004.
- [6] A. Ideon, „Eeslinnastumisest Tallinna linnastus,” Tartu Ülikool, Tartu, 2006.
- [7] A. Roose, „Planeerimisvabaduse võidukäik eeslinna-Eestis,” Eesti inimarengu aruanne 2019/2020, pp. 56-69, 2020.
- [8] A. Roose, „Planeerimise kunst ja kohus,” Postimees, 17. november 2020.
- [9] A. Mänd, Interviewee, Eesti linnaplaneerimine on tupikus. Ainuke muudatus pärast 1990-ndate algust on „rasvaringid”. [Intervjuu]. 21. jaanuar 2021.
- [10] M. Rannala, M. Rehema ja H. Kalle, „Viimsi liikuvusuuring,” 31. märts 2017. [Võrgumaterjal]. Available: https://www.viimsivald.ee/public/Viimsi_liikuvusuuringu_aruanne-e.pdf. [Kasutatud 12 jaanuar 2020].
- [11] HeiVäl OÜ, „Viimsi valla elanike kaasamise uuring 2019 (rahulolu-uuring),” juuni 2019. [Võrgumaterjal]. Available: https://www.viimsivald.ee/sites/default/files/2019-06/2019.06.21_viimsi_valla_rahulolu-uuring_raport2.pdf. [Kasutatud 4. mai 2020].
- [12] Viimsi Vallavalitsus, „Augmented Urbans projekt,” 2021. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.viimsivald.ee/augmented-urbans-projekt>. [Kasutatud 5. mai 2021].
- [13] K. Alvi, „Acoustic-seismic survey along the proposed railway tunnel route options, between Helsinki and Tallinn,” Geological survey of Finland, Espoo, 2016.
- [14] FinEst Link, „Helsinki-Tallinn Transport Link Feasibility Study – Final report,” FinEst Link, Helsingi, 2018.

□ Maa-alused geodeetilised tööd

Autor: Vassili Rõlin

Juhendajad: Tallinna Tehnikakõrgkooli ehitusinstituudi juhtivlektor Raivo Ranne ja Tallinna Tehnikakõrgkooli lektor Katrin Uueküla

□ Sissejuhatus

Lõputöö eesmärgiks oli anda põhjalik ülevaade üldiste maa-aluste geodeetiliste ehk markšeideritööde teostamise meetodikast kaeveõnte rajamisel.

Näitena on kasutatud Narva põlevkivikarjääri territooriumil rajatud drenaažistreki geodeetilist teenindamist.

Kasutatud meetodid on rakendatavad ka teist liiki kaeveõnte läbindamisel. Järgnevalt on esitatud ülevaade kõige üldisematest maa-alustest markšeideritöödest.

Objektspetsiifilised tööd (näiteks kalde mahamärkimine, kõrguse ja koordinaatide ülekanne) on välja jätud, kuid nad leiavad käsitlemist lõputöös.

□ Sihi mahamärkimine ja käigu mõõtmine

Tähtsaimaks markšeideritöö liigiks igat liiki kaeveõnte rajamisel ehk läbindamisel on kaeveõne sihi märkimine horisontaaltasapinnas. Siht vastab kaeveõne teljele ehk geomeetrilisele keskjoonele ning määrab ära trajektoori, piki mida peavad toimuma puurlõhketööd ja seega ee (esi - käsil olev

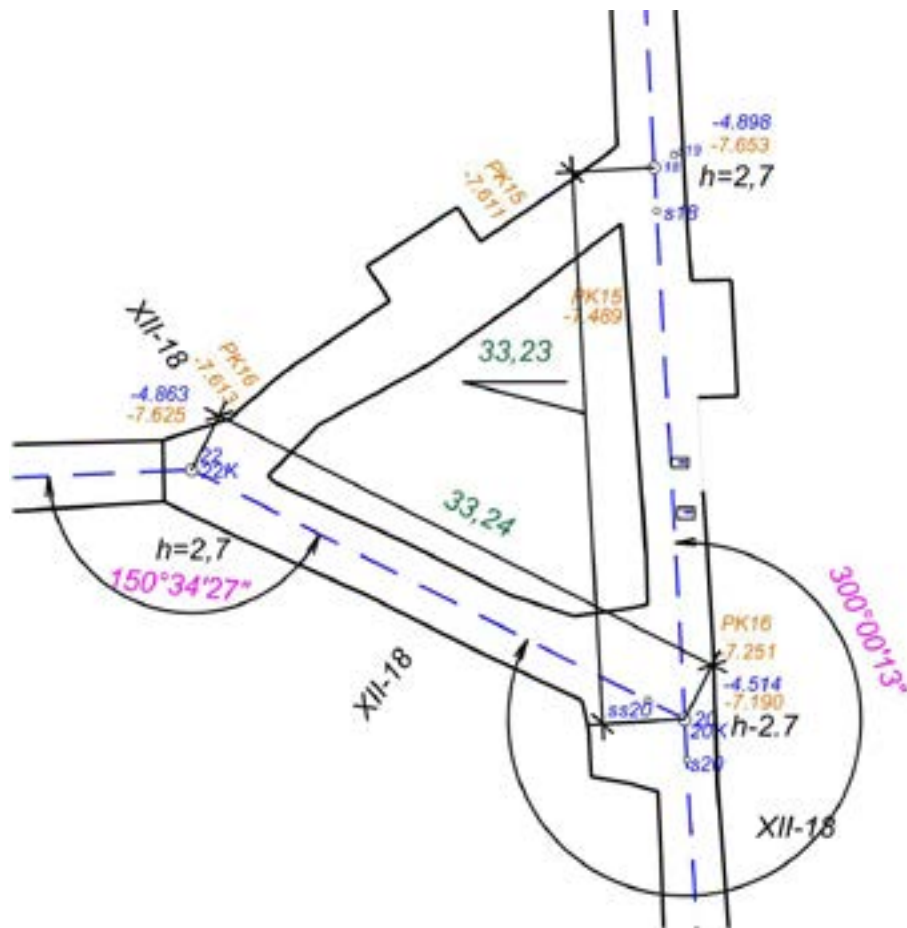
töölõik) edasiliikumine.

Selle tulemusena omandab kaeveõõs oma lõplikud projektikohased gabariidid ning geomeetrilise konfiguratsiooni. Sihi mahamärkimisel lähtutakse koostatud kaeveõone projektist.

Sihi andmine mäetöödel toimub üksikute markšeideripunktide ehk põhipunktide (Foto 1) ja suunapunktide ehk abipunktide väljamärgimise ning nende kindlustamise kaudu kaeveõone laes. Kui punktid on kindlustatud, toimub nende möödistus. Kaeveõõs kujutab endast enamasti sirgjoonelist objekti, mille puhul põhipunktide vahekaugus ei ole projektiga kindlalt määratud ning tavaliselt jääb see vahemikku 70 m kuni 90 m. Suundadevahelised horisontaalnurgad on sellisel juhul $180^{\circ} 00' 00''$. Mõnikord toimub aga kaeveõone suuna muutus või selle hargnemine mitmeks osaks (kaeveõoneks). Sel juhul on põhipunktide vahekaugused ja suundadevahelised horisontaalnurgad projektiga täpselt määratud ning nende mahamärkimine toimub kindlate väärtuste järgi, mis on määratavad projekti plaanist-joonisest (Joonis 1).



▲ Foto 1. | Vasakul joonisel on tagumise põhipunkti külge riputatav latern; keskmisel joonisel põhipunkti tähistamiseks-kindlustamiseks kasutatav metallist kolmnurkne märk, mille auk näitab põhipunkti asukohta; paremal joonisel miniprisma kauguse mõõtmiseks).



▲ **Joonis 1.** | Väljavõtte kaeveõone plaanist (punasega näidatud nurkade ja rohelisega joonepikkuste projektikohased väärtused).

Põhipunktil toimub elektrontahhümeetri tsentreerimine (Foto 2) ning põhipunktile määratakse nii plaanilised koordinaadid kui ka kõrgus (geomeetrilise nivelleerimisega).

Põhipunktid moodustavadki maa-aluse polügonomeetria võrgu ja neile toetub teostusmöödistamine.

Abipunkt asub põhipunkti vahetus läheduses eepoole ca 3-4 m ning selle eesmärgiks on moodustada koos oma põhipunktiga siht (tekib läbi neile punktidele kinnitatud nõorloodi nõõride), mille järgi toimub kaeveõone edasine läbindus.

Põhipunktid ning abipunktid märgitakse välja polaarmeedodil ehk projektikohase horisontaalnurga ning joonepikkuse järgi.



▲ Foto 2. | Põhipunktil tsentreeritud elektrontahhümeeter: vasakul on üldvaade; paremal on näha nõorloodi ja kärni ühitamine.

Maa-alune polügonomeetriline käik L-Est97 koordinaatide süsteemis on kaeveõone geodeetiliseks alusvõrguks, mis lähtub maapinnale rajatud baasjoonest ja lõpeb kaeveõones ventilatsioonišahti all nõorloodi nõõril, mis on samal loodjoonel ventilatsioonišahti maapeelses osas eelnevalt koordineeritud punktiga. Nimetatud tegevuse detailsem kirjeldus on lõputöös. Baasjoone punktide koordineerimiseks kasutatakse staatilist GNSS-mõõtmist.

Sihi mahamärkimine ja mõõtmine toimuvad samaaegselt mitmes järjestikuses seisus.

Esimeses seisus (Joonis 2) toimub uue põhipunkti mahamärkimine. Elektrontahhümeeter on tsentreeritud viimasel (eelmisel korral mahamärgitud) põhipunktil 12. Viseeritakse tagumise põhipunkti külge riputatud nõõrile 11 ja orienteeritakse horisontaalringi lugem nulliks ning seejärel pööratakse elektrontahhümeetri seni kuni nurga lugemiks on projektikohane vasakpoolse nurga väärtus.

Kauguse esmaseks mõõtmiseks kasutatakse nähtava laserkiirega mõõtmist. Kui uus põhipunkt 13 on laes mahamärgitud (kindlustatud), siis toimub selle lõplik mõõdistus.

Kaugust mõõdetakse põhipunktile riputatud prismaaia küljes olevale miniprismale.

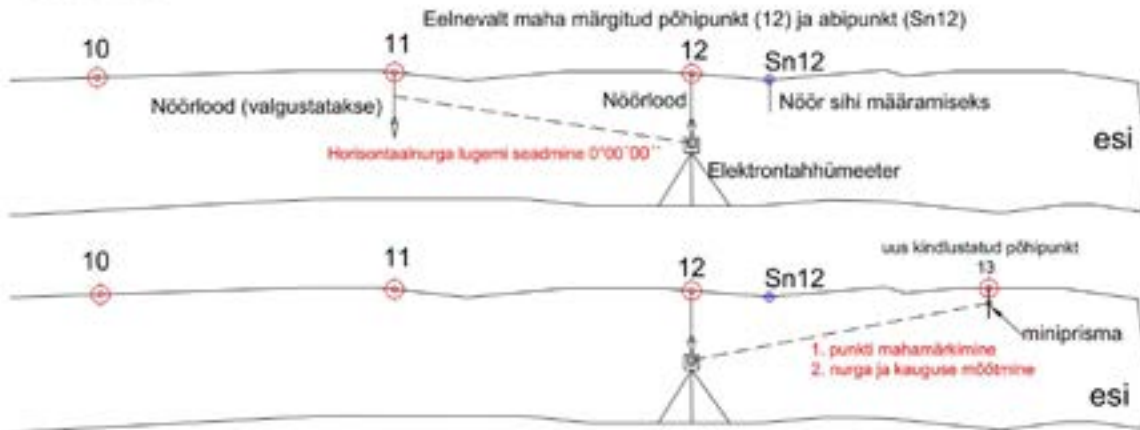
Nii nurka kui ka joonepikkust mõõdetakse kaks korda, mõlemal juhul arvutatakse välja keskmised väärtused.

Teises seisus (Joonis 2) tegevused korduvad, uuel

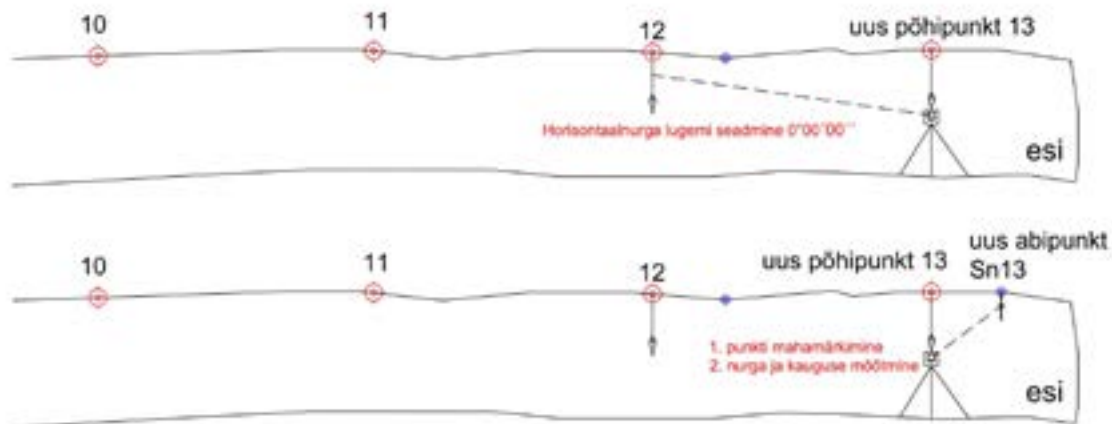
põhipunktil märgitakse abipunkt Sn13 ja jooniselt puuduv põhipunkt 14.

Järgneva andmetöötamise käigus arvutatakse kõigile punktidele koordinaadid.

1. SEIS



2. SEIS



▲ Joonis 2. | Põhi- ja abipunkti märkimine ning järgnev nurga ja kauguse mõõtmine (polaarviisil).

■ Maa-alune nivelleerimine

Kõik nivelleeritavad punktid peavad olema EH2000 kõrguste süsteemis. Nivelleerimiskäik rajatakse piki kaeveõone kulgu selle läbindamise käigus.

Maa-alune nivelleerimiskäik lähtub ühelt GNSS meetodil koordineeritud maapealselt baasjoone punktilt ja lõpeb vertikaalse ventilatsioonišahti ülaosas.

Kõrguse ülekandmist piki ventilatsioonišahti on detailsemalt kirjeldatud lõputöös. Nivelleerimiskäik jälgib polügonomeetria käiku ning latipunktideks, milleledele kõrgust määratakse, on põhipunktid ja piketid. Kõrgused tuleb saada nii kaeveõone laele kui ka põhjale.

Liitnivelleerimiskäik kulgeb laepunkte mööda, millest lähtudes on möödastamisel eripärad.

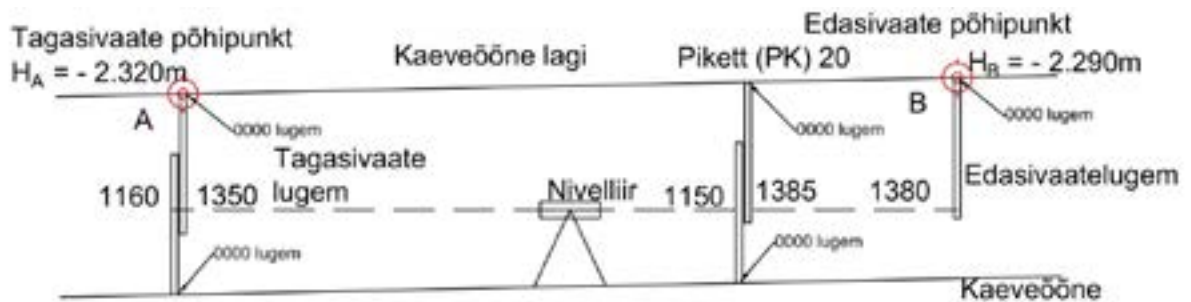
Kaeveõones kasutatakse nivelleerimiseks kahepoolset lahtikäivat nivelleerimislatti (Foto 3). Latil on kaks skaalat: must põhiskaala, mis algab lugemilt 0000 ning punane abiskaala, mis algab

lugemilt 4800. Sellest lähtuvalt eristatakse „musti lugemeid“ kui ka „punaseid lugemeid“.



▲ Foto 3. | Kahepoolne latt (vasakul fotol lati must pool lugemiga 0000 üleval; paremal fotol on lati punane pool lugemiga 4800 üleval).

Latt asetatakse vastu viimast laes olevat põhipunkti (tagasivaatepunkti). Lati 0000 lugem on suunatud ülespoole nii, et lati taldmik on vastu punkti. Nivelliir on kahe põhipunkti vahel. Latt peab olema vertikaalasendis ja lugemi tegemiseks tuleb seda valgustada (Joonis 3).



Instrumendi horisondi meetodil: $H_B = -2.320\text{m} - 1.350\text{m} + 1.380\text{m} = -2.290\text{m}$ põhi

Põhja absoluutkõrgus punkti A kohal: $H_{\text{põhjaA}} = -2.320\text{m} - 1.350\text{m} - 1.160\text{m} = -4.830\text{m}$

Kaeveõone põhja absoluutkõrgus PK20 kohal:
 $-2.320\text{m} - 1.350\text{m} - 1.150\text{m} = -4.820\text{m}$

Kaeveõone lae absoluutkõrgus PK20 kohal:
 $-2.320\text{m} - 1.350\text{m} + 1.385\text{m} = -2.285\text{m}$

Kõrvuskasvu meetodil:

Kõrguskasvu arvutus $E_{\text{lugem}} - T_{\text{lugem}}$: $\Delta h = 1380\text{mm} - 1350\text{mm} = 30\text{mm}$

Punkti B kõrguse arvutus: $H_B = H_A + \Delta h = -2.320\text{m} + 30\text{mm} = -2.290\text{m}$

▲ Joonis 3. | Maa-aluse nivelleerimise külgskeem koos arvutustega

Tagasivaate latilt tehakse lugemid mõlema lati poole järgi, sama kordub edasivaatepunktilt, vahepunktidel (pikettidelt) tehakse ainult lati musta poole lugemid.

Punaseid lugemeid kasutatakse lugemite tegemise kontrolliks, sest latilt tehtud punase ja musta lugemi vahe peab võrduma lati konstant ehk $4800 \pm 5\text{mm}$.

Lõplikus andmetöötluses kasutatakse jaamas saadud kahte kõrguskasvu. Edasivaate punkti esialgne kõrgus arvutatakse instrumendi horisondi meetodil $HB = -2,290\text{ m}$.

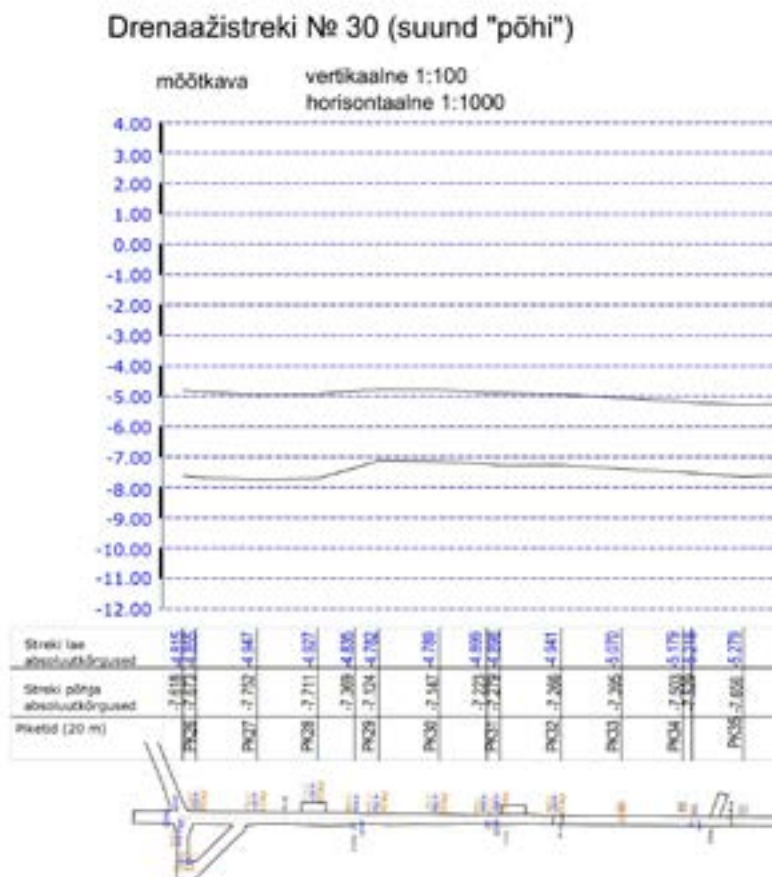
Kuigi punkti kõrgust määratakse esialgu instrumendi horisondi meetodil, arvutatakse välja punktidevahelised kõrguskasvud (edasivaatelugem miinus tagasivaatelugem), käik tasandatakse programmiga КРЕДО ДАТ ja saadakse kõikide punktide lõplikud kõrgused.

Lisaks põhipunktile tuleb kõrgused saada ka põhipunkti kõrval olevale laele ning selle all olevale põhjale.

Samuti määratakse kõrgused iga piketi kohal kaeveõone põhjale ning laele. Piketid on märgitud iga 20 meetri tagant detsimeetri täpsusega kas käsilaser-kaugusmõõturiga või mõõdulindiga ja tähistatud kaeveõone paremal külgselinal värvitriibu ning numbritahvliga.

Saadud kõrguste alusel joonestatakse kaeveõone pikiprofiil (Joonis 4).

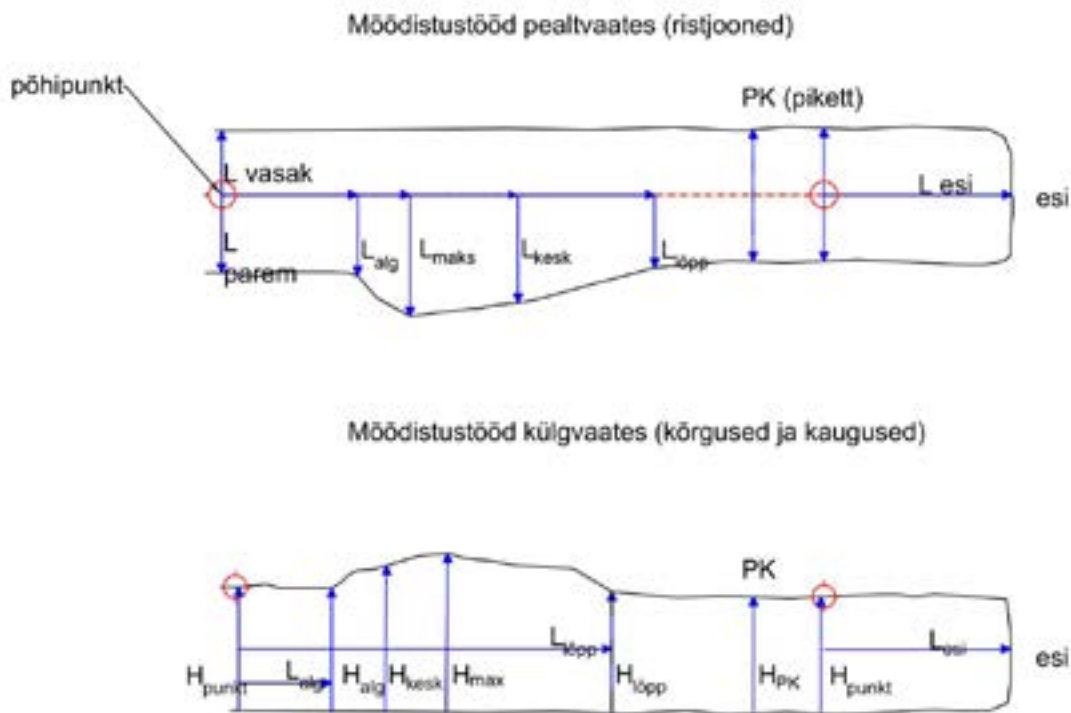
Pikiprofiilil kujutatakse streki lae ning põhja absoluutkõrgused nii iga põhipunkti kui ka iga piketi kohal. Pikiprofiilil on kujutatud ka streki plaani fragment.



▲ Joonis 4. | Drenaažistreki № 30 pikiprofiili ja plaani fragment [1].

█ Kaeveõõne teostusmöödistus

Teostusmöödistamise eesmärk on kontrollida streki läbindamise vastavust projekte. Möödistamisel toetutakse eelnevalt koordineeritud põhipunktile ja kasutatakse ristjoonte viisi, täisnurk tagatakse silma järgi, sest nn ristjoonte kaugused on ca 3-5 m (Joonis 5). Instrumendina kasutatakse laserkaugusmõõturit Leica DISTO.



▲ Joonis 5. | Möödistusööde põhimõtteline skeem (nooled tähistavad kaugusmõõturist väljuvaid kiiri).

Põhipunkti ja pikettide kohalt mõõdetakse kaugust mõlema külgeinani, lisaks joonisel näidatud kaugused.

Plaan joonestatakse graafikaprogrammis КРЕДО ЛИНЕЙНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ. Iga põhipunkti ja piketi kohal mõõdetakse kaugus põhjast laeni (H_{punkt}) ning kaugust punktist eeni (L_{esi}).

Kõik mõõtetulemused ümardatakse detsimeetri täpsusele, välja arvatud kõrgus, mida on vaja määrata sentimeetri täpsusega.

Möödetud tulemuste alusel arvutatakse iga kuu lõpuks välja väljatud põlevkivi või lubjakivi maht.

■ Kokkuvõte

Kaeveõone läbindamine toimub vastavalt mäetehnoloogi-projekterija poolt koostatud projektile, milles on määratud selle täpne asukoht riiklikus L-Est97 koordinaatsüsteemis, geomeetriline konfiguratsioon ning gabariidid. Markšeideri ülesandeks on selle projekti pidev märkimine ja läbindatud osa teostusmöödistus. Selleks rajatakse maapinnal staatilise GNSS meetodil kahe lähtepunktiga baasjoon, millest lähtub polügonomeetria käik. Antud käik kulgeb piki kaeveõone telge ning kaeveõones peavad toimuma lõhketööd nii, et saavutada streki projektset asukohta. Sihi mahamärkimine toimub põhi- ja abipunkti väljamärkimise ja nende punktide kaeveõone lakke kindlustamise abil. Mõlema punkti mahamärkimine toimub polaarviisil ehk horisontaalnurga ja kauguse järgi. Nendest punktidest põhipunkt on ühtlasi ka polügonomeetria käiku punkt, abipunkt aga moodustab koos põhipunktiga sihi, mida mäemeistrid kasutavad horisontaalsete puuraukude võrgu märkimiseks ees ehk projektse kaeveõone tagamiseks. Kui punktid on kindlustatud, toimub nende möödistus ning mõõteandmete järgi hilisem kandmine plaanile. Andmete kameraaltöötlus toimub tarkvarapaketi КРЕДО programmides. Käsitsi toimub vaid punktide mahamärkimiseks vajaliku nurga ja kauguse väärtuse määramine. Lisaks töökäigule, mis põhineb suhteliselt lühikestel joonepikkustel ning millest tingituna omab elektrontahhümeetri tsentreerimisviga suurt mõju punktide asukohamääramise täpsusele, rajatakse ka nn kontrollkäik, milles joonepikkused on oluliselt pikemad, ca 300 m ning sel juhul toimub möödistamine kolme statiivi meetodil. Kontrollkäik võimaldab hinnata käigu vea suurust, mis on tekkinud töökäigu rajamisel ja seega streki läbindamisel. Kontrollkäigus toimub juba eelnevalt kindlustatud punktide uus möödistus ja koordinaatide määramine ning plaanile kandmine uute punktidega. Uus töökäik jätkub alati viimaselt kontrollkäigus osalenud põhipunktilt.

Nivelleerimiskäik lähtub samuti GPS-punktilt ning nivelleeritakse eelkõige põhipunktid ning streki põhi ja lagi iga piketi kohal. Nivelleerimisel kasutatakse kahe skaalaga latte, mis võimaldab koheselt avastada jämedat viga. Punktide kõrguste määramine toimub instumendi horisondi meetodil, kuid hiljem arvutatakse välja ka kõrguskasvud, mis on vajalikud parandite lisamiseks ning kõrguste täpsemaks ümberarvutamiseks.

Kõrguse ning koordinaatide „allakandmine“ läbi vertikaalse puuraugu (ventilatsioonišahti) võimald-

ab nii polügonomeetrisel kontrollkäigu kui ka nivelleerimiskäigu sidumist. Vastasel juhul oleks tegemist rippuvate käikudega, millel puuduks nii kontrolli ja ka käigu tasanduse võimalus.

Maa-alustel markšeideritöödel kasutatakse samu instrumente ja töövõtteid kui maapealses geodee-sias. Kõige suuremaks eripäraks on pidev kontrollmöödistuste tegemine, mis on tingitud maa-aluste käikude suhtelisest isoleeritusest maapealsetest põhivõrkudest ning käikude sidumine vertikaalse ventilatsioonišahti kaudu. Mainimist väärivad ka maa-alustest tingimustest tingitud suurem ohutase ning vähene valgustatus, mistõttu on vaja valgustada punktide külge riputatavaid nõore, nivelleerimislatte aga ka instrumentide niitrite. Töid tohib teha vähemalt kahekesi ja kaasa peab olema gaasimask ja gaasianalüsaator.

□ Summary

Underground Geodetic Works

The main purpose of the thesis „Underground Geodetic Works” was to describe underground geodetic works and methods used in the construction of a water-drainage gallery at the Narva oil shale quarry in Ida-Viru County, Estonia.

The main types of geodetic work during demarcation are the setting of the direction of mining work in both horizontal and vertical planes. This is done by marking out the so-called main point and the “directional” / auxiliary point with a total station, using the value of the horizontal angle and the distance. The tool is installed under the point and values are determined from the project.

The points are fixed in the roof of a working. As it is known, 2 points set a straight line. So, in this case, 2 points define the trajectory along which blasting operations and, therefore, drifting/ formation of a gallery is conducted. The main points form an underground polygonometric network. Also, all points are levelled, as are the floor and the roof of the gallery on each picket, split in every 20 meters along the extraction. Both the polygonometric and levelling traverses are tied to a plumb bob that goes through a vertical well down into the gallery and transmits the planned coordinates and the topographic elevation from the surface.

This procedure is particularly important as it allows to estimate the margin of error of the measured values, to determine the closing error, and to make an adjustment in the corresponding program. In addition, measures of the gallery (distance from the axis to the sidewalls, height from the floor to the roof) and characteristic points of landscape features are taken by the laser rangefinder. These measurements continuously compliment the working plan and create longitudinal profiles. The role of the land surveyor in the construction of the water-drainage gallery is irreplaceable and his main task is to control the correctness of the mining operations during the drifting as well as their compliance with the project.

This, in turn, ensures the successful functioning of the water-drainage gallery, i.e., uninterrupted dewatering of the trench, and therefore guarantees the normal conduction of the oil shale mining in the trenches.

▣ Viited

[1] Markšeideriosakonna graafiline dokumentatsioon,
Enefit Kaevandused AS Narva Karjäär.



Muutused postipakkide tarneahelas peale Euroopa Liidu käibemaksudirektiivi jõustumist

01.07.2021

Autor: Mihkel Tiits

Juhendaja: Tallinna Tehnikakõrgkooli logistikainstituudi lektor Janek Popell

■ Sissejuhatus

Euroopa Liidu Nõukogu Direktiiv 2017/2455 ja Direktiiv 2019/1995 on dokumendid, mis otseselt või kaudselt mõjutavad 450 miljoni eurooplase tarbimisharjumusi.

Eurostati 2020. aastal läbi viidud uuringu andmetel sooritas viimase 12 kuu jooksul vähemalt ühe ostu interneti keskkonnast 64% täiskasvanutest Euroopa Liidus. [1]

Antud direktiivid annavad kõigile Euroopa Liitu kuuluvatele riikidele kohustuse kaotada 2021. aasta keskpaigaks maksusoodustused, mis kehtivad väheväärtuslikele saadetistele kolmandatest riikidest.

2018. aastal saabus kolmandatest riikidest Euroopa Liitu 1,1 miljardit saadetist [2]. Direktiivide jõustumisest tingitud muutused tarneahelates andsid ajendi transpordi ja logistika eriala lõputöö koostamiseks ning muudatuste analüüsimiseks.

Sisuliselt võib direktiivide muutumine mõjutada igaüht – tarbijat, kes tellib oma postipaki näiteks Hiinast. Seega ei ole lõputöö teema aktuaalne mitte üksnes logistikasektoris, vaid laialdasemalt.

Lõputöö autori eesmärk oli välja töötada juhised Euroopa Liidus asuvale viimasele tarneahela lülile ehk lõpptarbijale, ostu sooritamiseks kolmandast riigist.

Juhiste eesmärk on anda tarbijale ülevaade kogu tarneahela toimimisest, seda mõjutavast seadusandlusest ja saabuvatest muudatustest koos autoripoolsete soovitustega.

Lõputöö eesmärgi saavutamiseks püstitas autor kolm uurimisküsimust, milleks olid: kuidas jõustuvad seadused mõjutavad tarneahelat, milliseid tarneahelaid kasutatakse hetkel ja milliseid tulevikus ning millised riskid kaasnevad uute tarneahelate kasutuselevõttuga.

Tegemist on aktuaalse teemaga, mille uurimist võiks jätkata ka jätku-uuringutega. Näiteks näeb autor võimalust uurida teemat edasi juhul, kui direktiiv on juba jõustunud ja jõustumisest on

möödunud teatud aeg, et koguda andmeid ja hinnata muudatuste mõju tarneahelatele ja lõpptarbijale. Autoril puudus võimalus testida töö raames koostatud juhiseid, sest muudatused jõustuvad alates 01.07.2021

■ Uurimisstrateegia ja -metoodika

Kuna tarne tarneahelas algab hetkest, kui tarbija sooritab ostu e-poes, siis käsitleti antud uurimistöös kogu tarneahela toimimist.

Töö eesmärk on anda tarbijale selge ülevaade tarneahelast, seadusandlusest ja saabuvatest muudatustest. Lõputöö tulemusena koostas autor tarbijale täpsed juhised, kuidas erinevates olukordades käituda ja millele tähelepanu pöörata, kui sooritatakse e-ost väljastpoolt Euroopa Liitu. Antud uurimistööl on juhtumiuurimus, mis analüüsib kogu postipaki tarneahelat ehk teekonda alates ostu sooritamise kuni hetkeni, millal saadeti füüsiliselt jõuab tarbija kätte.

Tarbija teadlikkuse tõstmiseks viis autor ennast antud valdkonnaga kurssi, lugedes ettevõtete poolt talle võimaldatud dokumente süsteemide ja protsesside ülesehituse kohta ning tutvudes kogu tarneahela problemaatikaga. Saamaks täpset ülevaadet tarneahela toimimisest, sellest hetkest kui saadeti siseneb Euroopa Liitu, teostas autor vaatlusi pea kõigis võimalikes etappides, mis liidus toimuvad. Kuna impordi puhul tuleb tähelepanu pöörata ka ühtse tolliliidu seadusandlusele, viis autor ennast kurssi ka vastavate dokumentidega. Olenemata asjaolust, et uurimistööl peamine eesmärk on anda lõpptarbijale selge ülevaade ja juhised uue seadusandluse puhul toimimiseks, siis kogu protsessi paremaks mõistmised viis autor ennast kurssi ka Euroopa Liidu maksuseadustega. Kõige selle kirjeldamise huvides viis autor läbi eksperdiintervjuu tunnustatud maksunduskonsultandiga.

Väljavalitud teemal uurimistöo koostamine eeldas tihedat koostööd antud valdkonna ettevõtetega, keda on Eesti ärimaastikul vähe. Võttes arvesse, et töö keskmes on postisaadetiste tarneahel, tegi autor endale peensusteni selgeks postisaadetiste käitlemis- ja ekspedeerimisprotsessi. Kuna autoril puudusid selles valdkonnas varasemad kogemused, pidas ta vajalikuks lisaks kõigi protsesside jälgimisele ka nendes kaasa lüüa. Autori täieliku osalusvaatluse eesmärk oli tahe ise kogeda kõigi tarneahelasse panustavate tegevuste tegemise läbi. See võimaldas kogeda tekkinud olukordi, probleeme ja muresid nende autentsel kujul. Selle kogemuse pinnalt oli autoril võimalik teha mitmeid avastusi, mis oleks tavalise vaatluse käigus jäänud avastamata. Lisaks eelnevale korraldati erinevates tarneahela etappides olevate spetsialistidega mitmeid struktureerimata individuaalseid intervjuusid. Eesmärgiks oli koguda taustinfot töö olemuse ja protsesside süvamõistmiseks. Näiteks sai autor põhjaliku ülevaate konsolideeritud transiidiks vormistatud saadetiste jõudmisest EL-i, väärtuslike saadetiste sorteerimisest, väheväärtuslikest ning eksport ja import toimingutest tolliterminalis.

Lisaks teostati struktureerimata individuaalintervjuud mitmete tarbijatega, kes on viimase aasta jooksul sooritanud vähemalt kaks e-ostu kolmandast riigist. Intervjuu käigus uuriti tarbijate teadlikkust muutustest ja nende meelsust seoses saadetiste maksustamisega. Kasulikuks osutunud lisainformatsioonina sai autor teada ka mitmetest nüanssidest, mis valmistavad tarbijale ebameeldivusi tarne käigus. Tarbijatega läbiviidud intervjuude valguses otsustas autor sooritada Hiinast 12 prooviostu, et kogeda antud tarneahelat tarbija seisukohast. Ostud sooritati kuue kuu pikkuse perioodi jooksul tuntud Hiina e-kaubamajast. Ostude eesmärk oli aru saada ostu protsessi keerukusest, tarneahelas tekkida võiva- test viivitustest ja tollikontrolli tõhususest.

■ Tulemused

Käibemaksusüsteemi aluseks peaks olema kauba sihtriigis maksustamise põhimõte. See tähendab, et maksustamise eeskirju, mille kohaselt kauba tarnija nõuab käibemaksu oma kliendilt, kohaldatakse ka piiriülestele tehingutele.

Ainuüksi see muutus peaks aitama vähendada piiriüleseid käibemaksupettusi aastas 40 miljardi euro võrra. [3]

Suurimad muutused:

- 1) Käibemaksusüsteemi aluseks saab olema kauba sihtriigis maksustamise põhimõte.
- 2) Liidusisene kuni 10 000-eurone aastakäive maksustatakse päritoluriigis.
- 3) Kolmandate riikide tarnijate poolt väike- saadetiste importimisel kehtinud käibemaksuerandi kaotamine.
- 4) Ühine, kogu ELi hõlmava, lihtsustusmeetme kehtestamine.

Antud seadusemuudatus on ettevalmistatud üle viie aasta.

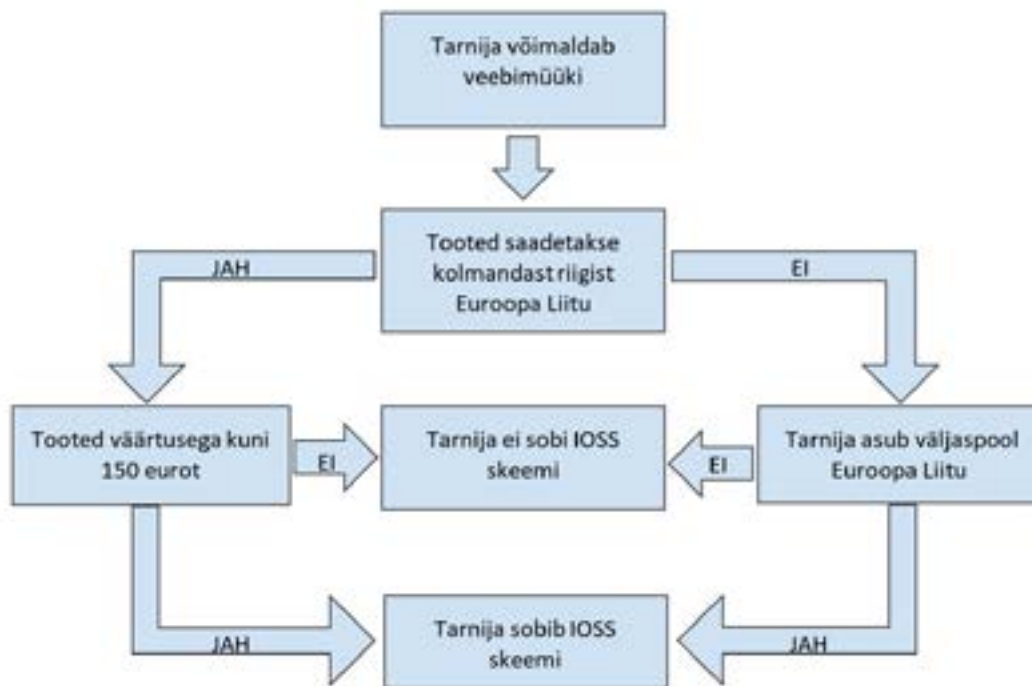
Esimeseks direktiivi jõustumise kuupäevaks määrati 01.01.2021.

Maailma 2019. aasta lõpus tabanud tervishoiukriisist tulenevalt vaadati antud kuupäev Euroopa Liidu Komisjonis üle ja otsustati seda nihutada.

Uueks kuupäevaks sai 01.07.2021. Selle sammuga sooviti anda kõigile seotud osapooltele lisa-aega muudatuste tegemiseks. Eeldati, et ametkonnad ei jõua valmis vastavaid arendusi, mis tagaksid digisüsteemide sujuva toimimise.

Tarbijatele võimaldati lisa-aega, et nad saaksid kriisist räsitud majandusoludest toibumiseks soetada käibemaksuvabu tooteid.

Seadusandluse muudatustest kõige tähelepanuväärsem on käibemaksuerandi kaotamine kolmandates riikides asuvatele kauplejatele. Mõistmaks uut seadusandlust, on järgneval joonisel välja toodud skeem, mis selgitab tarnija sobivust uude IOSS skeemi (Joonis 1).



Joonis 1. | Tarbijaja sobivus lihtsustatud maksuskeemi [4] [autori kohandatud].

Ostude sooritamisel väljastpoolt Euroopa Liitu muutub tarbija jaoks nii mõndagi. Tuleb olla varasemast tähelepanelikum just tarnetingimuste suhtes. Hetkel sooritatavad ostud kolmanda riigi e-poest, mille väärtus jääb alla 22 euro, saab saata kasutades DDP tarneklauslit. Tulevikus peab seda tarneklauslit kasutama kui müüja on liitunud IOSS skeemiga. Teistel juhtudel ei ole see kohustuslik ning tarbija, kes ei ole sellega kursis, võib vastamisi sattuda ootamatu kohustustega tasuda tollimaksud toodetelt, mille eest varasemate ostude puhul pole neid nõutud.

Järgnevas tabelis on kirjeldatud e-poodidest ostmise muudatused võrrelduna hetkeolukorraga ja pärast muudatuste rakendumist.

Võrdlusmoment	Hetkel	Peale muudatust
E-poe valimine	Kõigile kehtivad samad nõuded. Kuni 22 eurone saadetis on maksuvaba.	Ainult IOSS skeemiga liitunud kauplejad saavad tooteid saata lihtsustatud korra alusel ja kiiremini tarbijale.
Euroopa Liidus või kolmandas riigis asuv e-pood - hind	EL-is asuva e-poe kaup on tunduvalt kallim, kuna selle pealt on kõik maksud tasutud.	EL-i ja kolmanda riigi e-poe vaheline hinn erinevus muutub väiksemaks, kuna kolmandast riigist tooteid telliv tarbija peab arvestama käibemaksu lisandumisega. Hind on siiski odavam väljaspool EL-i paikneval tarnijal, kuna tema tootele ei lisandu impordimaksu.
Kolmanda riigi e-poe tarneaeg	Tarbija saab valida vastavalt oma soovile tarneviisi: kui saadetise väärtus on alla 22 euro, jõuab pakk peagi tarbijani.	Tarbija peab arvestama märgatavalt pikema tarneaajaga, kui sooritatakse ost postist, mis ei ole liitunud IOSS skeemiga.
Tolliformaalsused	Kuni 22 eurosel saadetisel ei pea teostama. Kallimatel saadetistel peab esitama seaduses ettenähtud impordideklaratsiooni.	Kuni 150 eurose saadetise puhul, mille tarnija on liitunud IOSS skeemiga, ei ole vaja teostada ühtegi tolliformaalsust. Kõigil teistel juhtudel peab tarbija ise esitama impordideklaratsiooni või volitama selleks kolmanda osapoole.

▲ Tabel. | Muutused toodete soetamisel e-poest.

Kõiki muutusi ei saa kategoriseerida headeks või halbadeks, kuid iga muutus toob seotud osapooltele kaasa positiivseid ja/või negatiivseid mõjusid.

Antud mastaabiga maksumuudatusi ei esine maailmas tihti. Sellest tulenevalt on Euroopa Liidu käibemaksudirektiivi muutumisest ja jõustumisest tingitud mõjud väga erinevad olenevalt kummas tarneahela otsas asutakse.

Järgnevalt toob autor välja suurimad positiivsed ja negatiivsed mõjud tarbijale, tarnijale, käitlejale, Euroopa Liidus paiknevale kauplejale ning Eesti maksu- ja tolliametile.

Autor koostas tarbijatele juhendmaterjali „Kuidas sooritada turvaline ost e-poest“.

Juhendmaterjalid on vormistatud voldiku kujul ning paberil jaotatavad. Näide loodud juhendist tarbija jaoks on esitatud järgevatel joonistel.



▲ Joonis 2. | Tarbija juhendmaterjali esikülg



▲ Joonis 3. | Tarbijale loodud e-ostlemise juhendmaterjali sisuosa

Tarbija eesmärk on soetada soovitud toode võimalikult hea hinna ja kvaliteedi suhtega ning saada see kätte lühima võimaliku ajaga. Tegurid nagu keskkonnahoid ja panustamine kodukoha ettevõtlusesse on viimastel aastatel tarbija jaoks muutunud tähtsamaks, kui need olid veel mõned aastad tagasi. Trend näitab, et tarbija teadlikkus tõuseb tema tekitatava süsinikujalajälje kohta. Seda arvesse võttes soovitakse tarbida teadlikult ning tervislikult.

Millised on suurimad positiivsed ja negatiivsed mõjud tarbijale?

Positiivne:

- Mõningase aja möödudes saab oskuslik tarbija jätkuvalt soetada tooteid odavamalt ja kiiremini kolmandast riigist. Seda tulenevalt vähenenud saadetiste mahust.
- Maksulaekumise suurenemisest tingitud riiklikud investeeringud elukeskkonda.

Negatiivne:

- Tooted muutuvad kallimaks.
- Tulenevalt segadusest esialgsed tarneajad pikenevad.
- Peab rohkem tähelepanu pöörama e-poe tarnetingimustele.
- Väheneb valik, kui ei soovita sooritada oste IOSS skeemiga mitteliitunud e-poes.

Kolmandas riigis asuva tarnija eesmärk on müüa oma kaupu võimalikult suures mahus ja kõrge hinnaga. Direktiivi jõustumise järel peab tarnija arvestama, et tema toodetel ei ole enam nii suurt konkurentsieelist kui oli varem. Võimalus on liituda IOSS skeemiga, mis lihtsustab tarbija jaoks tunduvalt kauba kohalejõudmist.

Millised on suurimad positiivsed ja negatiivsed mõjud tarnijale?

Positiivne:

- Suureneb hulgimüük.
- Keskmise ostukorvi summa suureneb, kuna väheväärtusliku saadetise piir tõuseb 150-euroni.

Negatiivne:

- Väheneb klientide arv.
- Väheneb maksueelis EL-is paikneva kaupleja ees.
- Halduskoormus suureneb, aruannete

esitamise kohustus.

- Liitudes IOSS skeemiga saab valida ainult ühe esindaja.

Käitleja peamine eesmärk on pakkuda oma teenust võimalikult kõrge hinnaga ja suures koguses. Muudatuse jõustumisest tulenevalt jääb käitleja ilma hulgast kohustustest ja sellega seoses väheneb saadud tasu.

Autori hinnangul ei ole tarnijal kasulik kasutada käitlejat suhtlemisel tolliga. Sellest tulenevalt jääb tulevikus käitlejale ainult saadetise vastuvõtmise, osalise sorteerimise, postiks registreerimise ja väljastamise kohustus.

Millised on suurimad positiivsed ja negatiivsed mõjud käitlejale?

Positiivne:

- Vähenevad tööjõukulud.
- Väheneb protsessi keerukus.
- Võimalus rohkem tööloike automatiseerida.
- Olemasolev kontakt suurklientidega, mis võimaldab ennast pakkuda IOSS esindajaks.

Negatiivne:

- Personali koolitamise vajadus.
- IT-lahendust kulukas ümbertegemine.
- Suurkliendi silmis vähenev atraktiivsus koostööks.
- Väheneb teostatavate toimingute hulk, millega koos väheneb saadav tasu.
- Suurenenud tagastuste maht, kus klient ei soovi esitada impordideklaratsiooni.

Ülevaatlikumaks info edastamiseks koostas autor voldikmaterjalid ka infona, selgitamaks tarbijale ja tarneahelas osalejale, kuidas jõuab saadetis Hiinast Eestisse pärast 01.07.2021 jõustuvaid muudatusi. Voldiku ülevaade on edastatud järgnevate joonistena.



▲ Joonis 4. | Infobrošüür „Kuidas jõuab Hiinast pakk sinuni pärast 01.07.2021“ esi- ja tagakaas.



▲ Joonis 5. | Infobrošüür „Kuidas jõuab Hiinast pakk sinuni pärast 01.07.2021“ sisuosa.

■ Kokkuvõte

Lõputöö teemaks olid muutused postipakkide tarneahelas peale Euroopa Liidu käibemaksudirektiivi jõustumise.

Lõputöö tulemuseks oli välja töötada juhised Euroopa Liidus asuvale lõpptarbijale ostu sooritamiseks kolmandast riigist.

Lisaks anda tarbijale ülevaade kogu tarneahela toimimisest ja seda mõjutavatest muudatustest.

Eesmärgi täitmiseks püstitas autor kolm uurimisküsimust. Antud teema valikult lähtus autor direktiivi jõustumise päevakohasusest ja asjaolust, et muutust, mis mõjutab väga suurt osa elanikkonnast, on väga vähe kajastatud nii meedias kui ka riigiasutuste poolt, kes selle eest vastutavad.

Antud teemat saab käsitleda mitmest vaatenurgast, kuid autor valis sihtrühmaks tarbija, kuna mõju neile on suurim.

Esimeses peatükis tutvustab autor lugejale hetkeolukorda. Tõstetakse esile, kust sai direktiivi muutus alguse ja mis on selle põhjuseks. Välja tuuakse muutuste jõustumise kuupäev 1. juuli 2021.

Peamiste põhjustena mainitakse EL-i soovi kaitsta oma kaupmehi turumoonutuste ja maksusüsteemi kavalate käibemaksupettuste eest.

Lisaks saab peatükist ülevaate tarneahela olemusest ning postisaadetiste maksustamisest hetkel.

Lähemalt on käsitletud erinevalt maksustatavaid postisaadetiste grupe ja toodud välja igaühe erisused.

Peatüki lõpus saab lugeda uurimistöö kavandamise ja läbiviimise kohta.

Autor omandas teadmisi kõnealuse valdkonna kohta läbides sellega seotud ettevõttes pikaajalise osalusvaatluse. Saamaks infot tarbijate käitumise ja soovide kohta teostas autor struktureerimata individuaal-intervjuusid tarbijatega.

■ Summary

The Council Directives (EU) 2017/2455 and 2019/1995 are documents that directly or indirectly affect the consumption habits of 450 million Europeans.

In 2018, 1.1 billion shipments from third countries arrived in the European Union. The thesis was driven by the changes in supply chains resulting from the enforcement of these directives.

The subject of the research are changes in the supply chains, as the new legislation brings along new obligations to the related parties, possible declarations, and changes in handling of the postal parcels. In addition to changes in the supply chain, attention must also be paid to the changes in tax law itself, which will lead to increased prices for consumers and should level the tax burden of a local trader with that of a non-EU trader.

Consumer of low-value goods is reluctant to any price increase. Will the consumer adapt to the new price and different reporting to support the local merchant?

In addition to the analysis of existing information, the dissertation focuses on synthesizing new knowledge. In the theoretical part of the work, the author gives an overview of the current handling of postal parcels originating from the third countries and explains the guarantees of the legislation influencing it. In the empirical part, the author analyses different supply chains by using the data collected from interviews, from the companies involved in the supply chain, and from the explanatory note of the European Commission.

This topic can be contemplated from several perspectives, but the author chose consumers as the target group because the impact on them is the greatest. In the first chapter, the author introduces the reader to the current situation. The origins and the reasons of the change to the directive are set out. The date of entry into force of the changes is July 1, 2021. The main reasons cited are the EU's desire to protect its traders from market distortions and to protect the tax system from VAT fraud. In addition, the chapter provides an overview of the nature of the supply chain and the taxation of postal parcels at the moment. The groups of postal items, which are taxed differently, are discussed in more detail and the differences of each are pointed out. At the end of the chapter, you can read about the planning and conducting of research. The author acquired knowledge about this field through long-term participation observation in a company related to the field.

In order to obtain information about consumer behaviour and wishes, the author conducted unstructured individual interviews with consumers.

As a result of the dissertation, the author prepared clear instructions for choosing a safe place to buy in the e-environment. The guidelines cover both general security and specific recommendations for monitoring the platform security.

Instructions are given on how to make sure if the intended purchase platform has joined the European Union's IOSS scheme and if the necessary taxes have already been paid at the time of purchase. The author has also created two brochures for distribution to make it easier for consumers to get the information they need quickly from one place.

▣ Viited

[1] Eurostat, „E-commerce statistics for individuals,” jaanuar 2021. [Võrgumaterjal]. Available: <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/pdfscache/46776.pdf>. [Kasutatud 1 aprill 2021]

[2] E. Mazareanu, „Statista,” 7 august 2020. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.statista.com/statistics/1143063/international-parcel-traffic-europe/>. [Kasutatud 4 märts 2021]

[3] Euroopa Komisjon, „Ühtse ELi käibemaksuala suunas - On aeg otsustada,” 7 aprill 2016. [Võrgumaterjal]. Available: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/HTML/?uri=CELEX:52016DC0148&from=ET>. [Kasutatud 7 märts 2021]

[4] „Explanatory Notes on VAT e-commerce rules,” september 2020. [Võrgumaterjal]. Available: https://ec.europa.eu/taxation_customs/sites/taxation/files/vatecommerceexplanatory_notes_30092020.pdf. [Kasutatud 28 veebruar 2021]

Päästjate eririetuse antropomeetrilise meetodi väljatöötamine

Autor: Gertu Vilba

Juhendajad: Tallinna Tehnikakõrgkooli professor Ada Traumann ja

Tallinna Tehnikakõrgkooli lektor Teele Peets

Annotatsioon

Uurimistöö eesmärgiks oli töötada välja kehaasenditega juhend, mille järgi hindab päästja eririetuse suurusnumbri ja kasvu sobivust. Päästeametis töötab suurel hulgal erinevate tööülesannetega inimesi, kes kannavad ühtset eririetust. Lõputöö autor keskendus nendest päästjatele, kelle töö eeldab töötamist rasketes keskkonnatingimustes.

Sissejuhatus

Tänapäeval on päästeametil oluline roll elanikkonna igapäevaelus, pakkudes inimestele erinevaid teenuseid. Ligi kümmekond aastat tagasi liideti kõik regioonikeskused ühe asutuse alla ja sellest tulenevalt töötati kogu organisatsioonile välja ühtne rõivastus [1].

Uurimistöö teema aktuaalsus tuleneb päästjate ekstreemsest tööst, kus neil tuleb tööülesandeid täita küllaltki erisugustes tingimustes. Erinevais kehaasendites muutuvad päästja kehamõõtmed, mis seab suured ootused vormirõivale. Sealjuures on väga oluline roll rõivaste kasutusmugavusel, kuna need peavad olema suutelised arvestama päästja kehamõõtmete muutumisega tööülesandeid täites.

Õige suurusnumbri valimine tagab päästjale mugavuse ja vähendab sealjuures ka praaki minevate rõivaste hulka. Lisaks suurusnumbrile on oluline rõivaste materjal ja löige. Sellest tulenevalt töötati päästjatele välja kehaasendite juhend õige suurusnumbri ja kasvu valimise lihtsustamiseks ning kaardistati praeguse rõivastuse kitsaskohad.

Rõivaste mõõtmed võivad ekstreemsetes oludes saada kriitiliselt oluliseks määrajaks turvalisuse ja jõudluse kohapealt [2].

Päästetöötajate tööülesandeid ja sündmuste sisu arvestades peaksid päästjatel olema rõivad, mis pigem soodustavad liigutusi töötamisel. Kandjal peaks säilima fookus sündmusel, kusjuures rõivad

ei tohiks teda piirata ega takistada selle kestel.

Liialt kitsad ja/või väiksema suurusnumbriga rõivad võivad paljastada erinevaid kehapiirkondi, tekitades kandjale ebamugavust ja suurendades näiteks kuumuse hulga jõudmist nahapinnale.

Kehapiirkondade paljastumisel on tõenäoline risk haigestuda ka külmetushaigustesse, olles tavapärasest rohkem mõjutatud keskkonnas esinevatest teguritest. Niisamuti takistavad liialt väikesed rõivad kandjal vajalike töövõtete ja kehaasendite sooritamist ning suureneb tõenäosus ohtlike olukordade tekkeks.

Tavapärasest suurusnumbrist suuremad ja/või pikemad rõivaesemed võivad osutada takistuseks, mil need võivad näiteks takerduda väliskeskkonnas paiknevate esemete taha.

Metoodika

Uurimistöös kasutati andmete kogumiseks poolstruktureeritud ja struktureeritud intervjuu liiki ning juhusliku valimi meetodit.

Intervjuud koos hindamisega viidi läbi Harju- ja Rapla maakonna neljas Päästekomandos (PK): Nõmme PK, Märjamaa PK, Keila PK ja Paldiski PK. Hindamisel osales 14 vahetust neljast eeltoodud Päästekomandost ja arvuliselt hindas eririetust 61 päästjat.

Intervjuud viidi läbi enne ja pärast hindamisi ning lisaks oli päästjatel võimalik rääkida oma kogemustest ja kasutuse käigus ilmnunud probleemidest ka hindamise kestel.

Komandode külastamise ajaks oli loodud joonis 12 kehaasendiga, mille igale asendile oli programmi MS Excel abil koostatud hindamisleht hinnatavate parameetrite ja asjakohaste küsimustega. Iga parameetri kohta esitatud küsimus oli ülesehitatud võimalikult lihtsa sõnastusega, et need oleksid päästjatele üheselt arusaadavad. Näiteks varrukate-parameetri juures esitati küsimus "Kas varrukad tõusid üles?"

Deltalihase-parameetri juures küsiti "Kas deltali-hase piirkonnast pigistab?" ja kõhu-parameetrit tähistas küsimus "Kas kõht paljastus?" jne.

Lisaks etteantud küsimustele lasti päästjatel endil rääkida eririietust puudutavatest aspektidest, et saada reaalne ülevaade hetkeolukorrast. Uurimistöö autor vältis suunavaid küsimusi ning esitas need pigem avatud kujul, et küsimus jõuaks päästjateni neutraalselt ega mõjutaks nende vastust.

Eririietuse hindamine toimus 3-palli süsteemis, kus hinnete tõlgendused on järgmised:

- "1" - muutusi ei esine
- "2" - vähene muutus
- "3" - nähtav muutus

Toodi välja, et vähene muutus hindele "2" on päästjale endale nähtav ja/või tuntav, kuid nähtav muutus hindele "3" paistab juba ka kõrvalseisjale silma.

Päästjad ei pidanud hindamissüsteemi piinlikult meelde jätma, kuna lõputöö autor esitas neile pidevalt suunavaid küsimusi, selgitamaks välja vastav väärtus.

Lisaks tehti "Muud tegurid" teemaplokk, kus uuriti päästjate praeguse eririietuse materjali ja funktsionaalsuse kohta.

Uurimistöö autorile pakkus huvi, millised on olnud kandjate kogemused eririietusega töötades ja mis on peamised kitsaskohad, mis vajaksid uut eririietust arendades spetsiifilist tähelepanu. Kolmas parameeter eelnimetatud teemaplokist puudutas suurusnumbri sobivust, mida hindas uurimistöö autor visuaalselt, saamaks ülevaadet, kui suurel määral on päästjad valinud õige suurusnumbri -ja kasvuga rõivad.

"Muud tegurid" teemaplokis toimus hindamine 3-palli süsteemis, kus hinnete tõlgendused on järgmised:

- "1" - muutusi ei ole tarvis
- "2" - rahuldav
- "3" - muutused on vajalikud

Eririietuse hindamise juhendi jaoks määrati kehaasendid päästjate tööülesannete sisu arvestades.

Mõeldi läbi erinevad tegevustikud ja sealt valiti välja kõige olulisemad asendid.

Kehaasendid päästjate eririietusega pildistati üles Paldiski Päästekomandos, kus päästjal oli pildistamise hetkel eririietusest esindatud T-särk ja püksid. Uurimistöö autor pidas oluliseks õlale toetuvatest toodetest kasutada pilte tehes ainult T-särki, kuna

siis on kehaliigutused juhendil ka peale töötlust selgelt nähtavad. Hindamise all olnud blusoon oleks tekitanud vaataja jaoks lisakumerusi ja tõenäoliselt eksitanud inimest, kes juhendi järgi kehaasendeid hakkab sooritama.

Allpool tuuakse töökäiku selgitades näide, kuidas kükk ja poolkükk kehaasendid läbi mitmete fototöötluste juhendile jõudsid (Joonis 1).

Esimene foto joonisel on originaalfoto, näitamaks algset varianti. Edasi eemaldati vabavaralise mobiilirakendusega "Taustavahetaja-fototausta eemaldaja" fotolt taust, kaotades originaalfotolt liigsed elemendid. Järgmiseks oli tarvis muuta päästja vähem äratuntavaks ja selleks kasutas töö autor vabavaralist mobiilirakendust "Foto visandi looja", millega muudeti valgel taustal olev pilt värviliseks visandiks. Mobiilisese fototöötlustega muudeti pilt must-valgeks, et töödeldud pilt jätaks neutraalsema üldmulje ja fookus oleks päästjal, kes hinnatavaid kehaasendeid ette näitab. Viimaks märgiti Adobe Photoshop töötlusprogrammiga sinise läbikumava ringiga tähelepanu all olevad piirkonnad ja punast punktiirjoont suunavate nooltega kasutati liikumise suuna tähistamiseks.

Uurimistöö käigus väljatöötatud juhendile pandi kokku 12 kehaasendit: istumine, kummardamine, käed kõrval, käed ülal, käed ees, käsi üle õla, kükk, poolkükk, kägariste, toengpõlvitus, väljaaste ja roomamine (Joonis 2).



▲ Joonis 1. | Kükid ja poolkükid.



▲ Joonis 2. | Kehaasendite juhend.

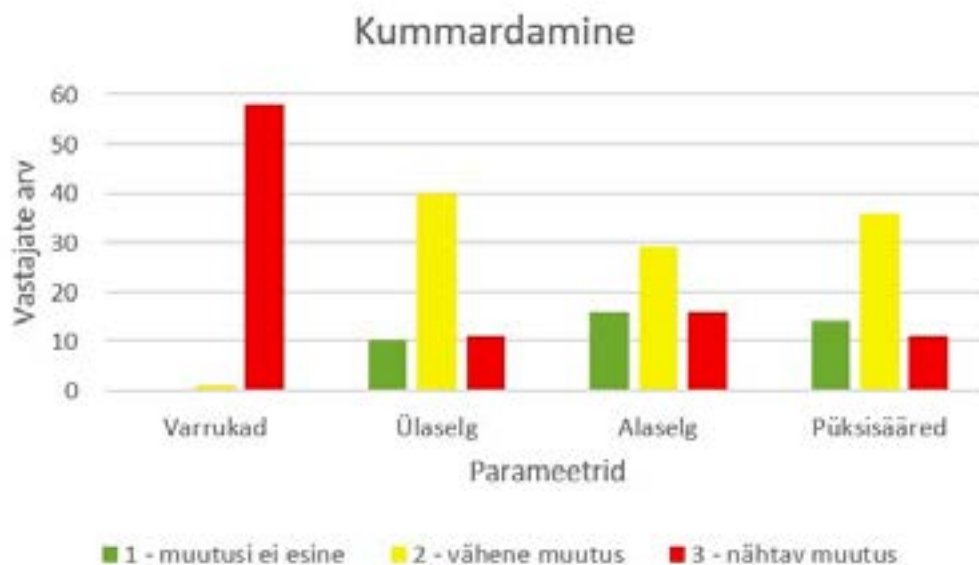
■ Tulemused ja analüüs

Eririietuse hindamine dünaamilise antropomeetria abil sisaldas 12 eeltoodud kehaasendi hindamist MS Excelis koostatud hindamislehe järgi.

Alljärgnevalt tuuakse välja kontrastsemad näited hindamistulemusi arvestades.

Asendis "kummardamine" oli kokku neli hinnatavat parameetrit: varrukad, ülaselg, alaselg ja püksisääred (Joonis 3). Varrukate osas andis hinde "3" 58 inimest, mis on valdav enamus. Järgmine parameeter oli ülaselg, millele andis hinde "2" 40 inimest. Autor leiab, et tänu varrukate nähtavale lühenemisele vähenes ka ülaseljal tuntav pinge.

Kummardamise asendis olles märgiti ära, et peamine pinge on T-särgil tuntav abaluude vahel. Ülasele pinge blusoonil väljendus ainult varrukate lühenemises. Alasele puhul andis hinde "2" 29 inimest ja hinde "3" 16 inimest, kes märkisid, et peale istumist peab tihti pükse kohendama. Osadel juhtudel ei vajunud püksid nähtavalt alla, kuid see-eest hakkas püksivärvel tagaosas hoidma nähtavalt kehast eemale, mistõttu alaselg paljastus.



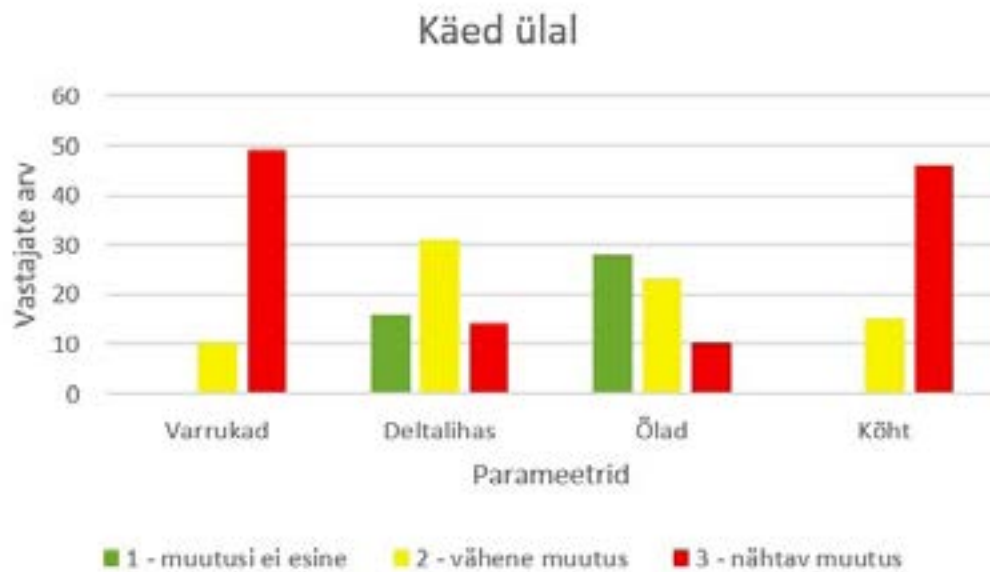
▲ Joonis 3. | Kummardamine

Asendis "käed ülal" hinnati nelja parameetrit: varrukad, deltalihas, kaenlaalus ja kõht (Joonis 4).

Käsi üles tõstes andsid varrukate parameetritele hinde "3" 49 inimest. Samamoodi oli suur muutus kõhupiirkonnas, kus andis hinde "3" 46 inimest.

Silmnähtavalt muutus ka deltalihas ja õlapiirkonna pinge ulatus. Päästjad tõid selle asendi puhul välja, et T-särgi kangas kuhjub õlgadele, kisub kaenla alt ja külgedelt.

Antud kehaasendi puhul on näha materjali omadustest ja lõikelisest lahendusest tingituna kasutaja ebamugavustunde suurenemist.



▲ Joonis 4. | Käed ülal

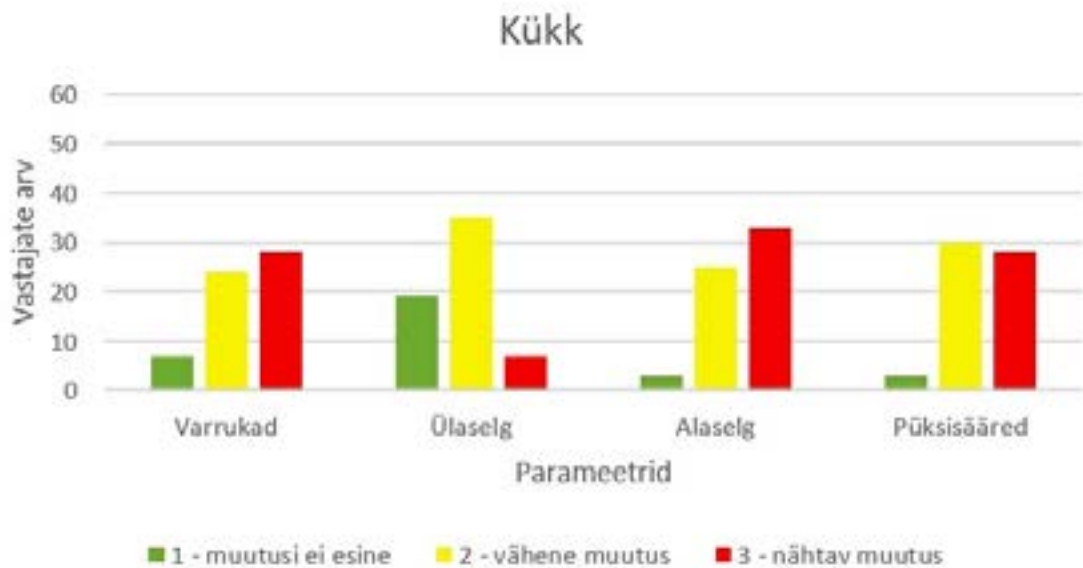
Asendis "kukk" oli hinnatavaid parameetreid neli: varrukad, ülaselg, alaselg ja püksisääred (Joonis 5).

Diagrammilt võib välja lugeda, et käsitletav asend on tekitanud üsna tuntavad pingekohad erinevatesse kehapiirkondadesse. Enim võib näha pinge avaldumist varrukatel, alaseljal ja püksisäärtel.

Kõikidele eeltoodud parameetritele on pooled vastanutest andnud hindeks "3", mis tähistab nähtavat muutust. Suur hulk päästjaid täheldas selle asendi puhul kiskumistunnet põlvedel ja reie piirkonnas.

Antud asend on keerulisem ja seab suuremad ootused rõivale. Üla- ja alaseljale on tekkinud suur pinge, mis väljendub nähtavate parameetrite väärtustes.

Näiteks ülaseljale tekkinud pinge korvamiseks on lühenenud varrukad paljudel juhtudel. Kanga vähesest venivusest tingituna on rõivas hakanud kandjat takistama harjutuste sooritamisel.



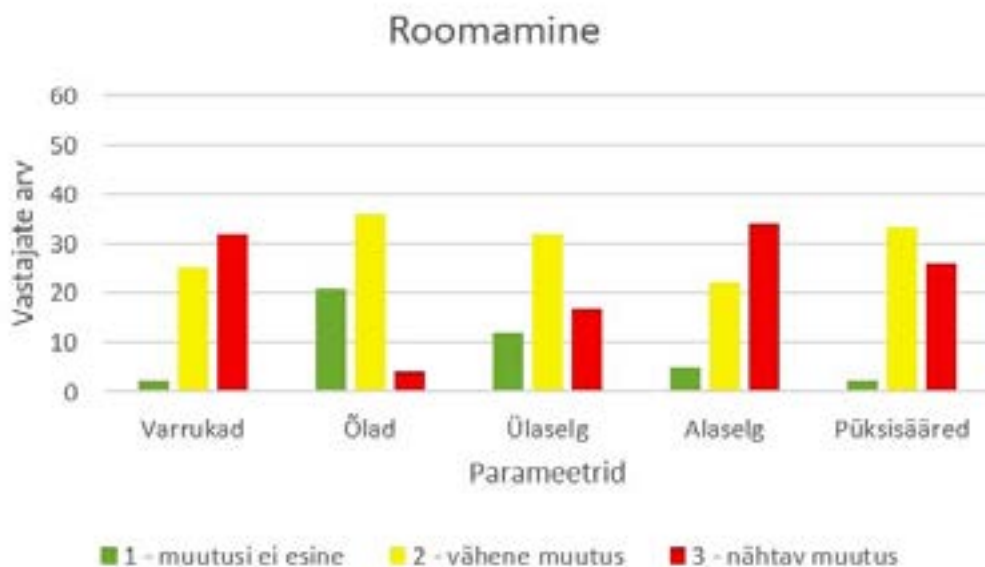
▲ Joonis 5. | Kükk

“Roomamine” asendi puhul oli hindamise all viis parameetrit: varrukad, õlad, ülaseg, alaseg ja püksisääred (Joonis 6).

Käesoleva kehaasendi puhul töid päästjad välja mitmed tähelepanekud: reiepiirkond on pingul, põlvedel olevad sissevõtted hõõruvad, kangas kisub põlvedest, tuharapiirkond on pingul, kaenla alt kisub.

Varrukate, alasegja ja püksisäärte parameetri puhul hindasid pooled vastanutest tekkinud muutust maksimaalse hindega “3”.

Ka ülaseg on saanud kõrgemad hinded ning on näha, et antud kehaasendi puhul lähevad mitmed kehapiirkonnad tugevalt pingesse ja tekitavad kandjale liigutamisel takistuse.



▲ Joonis 6. | Roomamine

'Eriiituse hindamist töökeskkonnast lähtuvalt tähistas teemaplokk "Muud tegurid".

Selle teemaploki tulemusi vaadeldes pidasid päästjad peamiseks probleemiks praeguste eririiede materjali (Joonis 7).

Valdav osa päästjatest nentis, et eririided ajavad väga kergesti higistama ja kuna materjal ei juhi niiskust piisavalt hästi kehast eemale, mistõttu tekib kasutajal märg tunne.

Toodi välja, et külmades ilmastikuoludes on sellel suur mõju, kuna kandjal hakkab kiiresti külm, mil keha vastas olevad rõivad on märjad.

Veel märgiti, et märjas olekus on rõivastel halb venivus ja tööülesandeid on ebamugav täita.

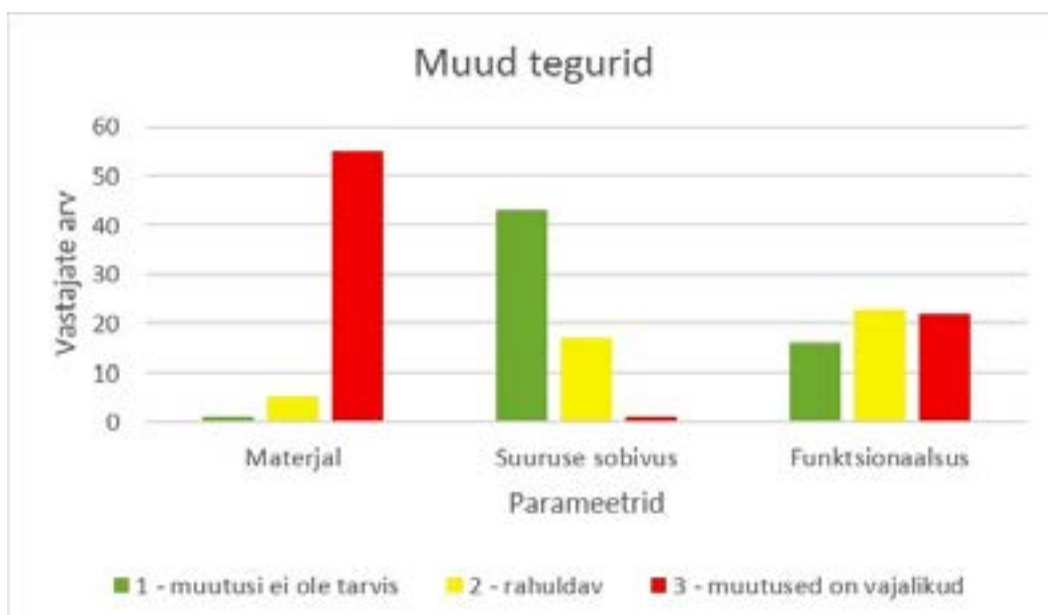
Muude tegurite all hinnati lisaks päästjate suurusnumbri sobivust.

Tulemusi vaadeldes võib täheldada, et suurusnumbrid on enamjaolt õigesti valitud. Peamised vale suurusega rõivaesemed olid T-särgid, mis olid kehale liialt ümber. Veel märgati, et püksid olid võetud mitmetel juhtudel ühe suurusnumbri võrra suuremad, tekitamaks teadlikult avaruslisa. Sellisel juhul oli kasutusel vöö, mis takistas pükste alla vajumist. Autori hinnangul 61-st osalenust 43 olid valinud sobiva suurusnumbriga eririided. Ainult ühe töötaja puhul peeti oluliseks teostada suurusnumbri vahetus. Antud juhul olid töötaja püksid liialt pikad ja pükste allääred olid ajaga katki kulunud.

Samas punktis uuriti päästjatelt rõivaste funktsionaalsuse kohta. Peamiselt toodi välja, et sõna PÄÄSTE kirjad ja Päästeameti logo kuluvad kiiresti maha. Kiri koorub järgemööda rõivalt ja sellega on eriiituse esteetiline välimus vähenenud.

Tulemused funktsionaalsuse osas olid ühtlaselt jaotunud: 16 inimest hindasid hindega "1", 23 inimest hindasid "2" ja 22 inimest hindasid hindega "3".

Sellest võib järeldada, et funktsionaalsust puudutavate muutuste teostamise vajadus ei ole niivõrd kriitiline kui seda on materjali väljavahetamise vajadus, kuid uue eriiituse väljatöötamisel tuleks nende tähelepanekutega siiski arvestada.



▲ Joonis 7. | Muud tegurid

▣ Järeldused ja kokkuvõte

Mitmed probleemid päästjate eririietusega olid seotud nende põhimaterjalidega. Kõikide toodete materjalid vajavad seepärast analüüsi ja nõutud näitajate üle kontrollimist.

Uue eririietuse väljatöötamisel tegi uurimistöö autor ettepaneku eraldada päästjate ja kontoritöötajate rõivastus. Seda põhjusel, et nende tööülesanded ja -iseloome on niivõrd erinevad ning pole otstarbekas neid ühesena hoida. Eesmärk määrab kanga ja lõike ning seda peaks arvesse võtma kummagi tööriiva väljatöötamisel.

Hindamisel selgus, et päästjate endi poolt oli kõige suurem probleemkoht eririiete materjal, mis ei lase õhku läbi ja ajab kandja kergelt higistama. Võttes arvesse, et päästjad kannavad eririietust kogu ööpäeva vältel nii komandos kui ka rasketes keskkonnatingimustes töötades, tuleb arvestada materjalide kehasõbralikkusega. Oluline on leida sobiv kangas, mis oma struktuurilt aitaks ka hajutada kehalt tulevat kuumust, tekitamata potentsiaalset kuumus-stressi ohtu, mis vähendab päästja jõudlust ja on teatud olukordades eluohtlik.

Hindamiste käigus selgus, et raskemad kehaasendid panevad proovile rõivaste materjalidest tulenevad omadused ja liialt täpse suuruse võtnud päästjad tundsid rohkem ebamugavustunnet. Kompenseerides rõiva vähest elastsust, võeti aga mitmetel juhtudel ühe suurusnumbri võrra suuremad eririided, tekitamaks teadlikult avaruslisa.

Uurimistöö käigus nähtus õige suurusnumbri ja kasvu valimise olulisus. Sobiva suurusnumbri valinud päästetöötajate hindamistulemused olid paremad kui väär suurusnumbri valinud töötajatel.

▣ Summary

Development of an Anthropometric Method for Special Clothing of Rescuers

The subject of the thesis was the development of an anthropometric method for special clothing of rescuers. The aim of this graduation thesis was to create a body development guide for the rescuers to evaluate the suitability of the size of the special clothing.

Based on the aim of the thesis, theoretical and empirical tasks were set. Structured and semi-structured interviews were conducted, and evaluations were performed on a random basis.

The theoretical part dealt with the concept of anthropometry, which was examined more broadly in terms of its use in various spheres of life. Methods of anthropometric measurements were presented, and drawings were provided to help visually better understand the theory. In addition, theoretical tasks of the work dealt with research articles and standards related to functional workwear. Author gave an overview of the tasks and special clothing of rescuers.

The empirical part of this thesis was conducted in February 2021. Data for this research were collected through evaluations conducted at Firefighter Detachments. The rescuers assessed the special clothing on its dynamic anthropometry and according to the working environment. The main problem determined was the material of special clothing, which did not support the rescuers in the performance of their duties.

It was found that the development of an anthropometric method helps the rescuer to better assess the suitability of the size of special clothing and thereby increases the comfort of the wearer.

The aim of the research was fulfilled and instructions with different body positions was developed and forwarded to the Estonian Rescue Board.

At the end of the thesis, conclusions and suggestions were made to the Estonian Rescue Board about the special clothing. The research needs to be developed further to provide solutions for patterns of special clothing. Environmental friendliness and sustainability of the materials of new special clothing also needs to be addressed.

▣ Viited

- [1] K. Saarpuu, „Moerevolutsioon kaotas päästjate riietelt punase värvi,“ Järva teataja, 2015.
- [2] D. Gupta ja N. Zakaria, Anthropometry, apparel sizing and design, Cambridge: Woodhead Publishing Limited, 2014, p. 368.

Katete liini töö parendamine ettevõttes AS Protex Balti

Autor: Maria Järva

Juhendaja: Tallinna Tehnikakõrgkooli tehnoloogia ja ringmajanduse instituudi lektor Merje Beilmann ja ettevõtte AS Protex Balti tootearenduse juht Siiri Karelson

Sissejuhatus

Viimase kümnendi jooksul on rõiva-, tekstiili- ja nahatööstuse allhanketööd liikunud Eestist välja Aasiasse ja muudesse odavamama tööjõuga piirkondadesse ning sektori mahtudes on aset leidnud oluline kahanemistendents. Samas on positiivne, et viimase 15 aasta jooksul on aastane käive ühe töötaja kohta nimetatud tööstusharudes kasvanud ja toodetakse efektiivsemalt kui kunagi varem.

Käsitluse all olevates tootmisharudes on tihe konkurents, milles eelise saavutamiseks peavad ettevõtted varasemast rohkem panustama arendustöösse ning võimaldama klientidele suurema lisandväärtusega uudseid tooteid. Täna oludes jäävadki ellu need, kes on suutelised adapteeruma, pidevalt arenema ja püüdnud maksimaalse efektiivsuse poole. [1], [2]

Tihedal konkurentsiturul püsimiseks on rõiva- ja tekstiilitööstusettevõtete eesmärgiks järjepidev tootmise ja toodete kvaliteedi täiendamine ja parendamine ning tootmise produktiivsuse suurendamine – sellest sõltuvad ettevõtete jätkusuutlikkus ja kasumlikkus [3].

Rõiva- ja tekstiilitööstus on oma olemuselt võrreldes teiste tööstusharudega kordades keerulisem, hõlmates enda alla suure masinapargi, sajad töötajad ja väga mitmekesise tootesortimendi [4].

Nimetatud aspekte arvesse võttes on rõiva- ja tekstiilitööstusettevõtete produktiivsuse seisukohalt eriti tähtis, et tootmine toimuks sünkroniseeritult ja plaanipäraselt [3]. Väljatoodud teemakäsitlusega seonduvalt koostati uurimistöö, mida järgnevalt tutvustatakse.

Uurimistöö teostati ettevõtte AS Protex Balti baasil, mis on Eestis tegutsev Norra päritolu rõiva- ja tekstiilitööstusettevõtte.

AS Protex Balti alustas möödunud aasta lõpus koostööd uue kliendiga, tootes teenusevõtjale madratsi-, kušeti- ja voodipeatsikatteid.

Kolme mudeli tootmine ja pakkimine toimub ettevõtte katete liinis, kus kliendi uudsuse tõttu ei ole töökorraldus veel parimal viisil välja kujunenud.

Kliendi poolt on iga mudeli kohta ette antud selle töötlemiseks kuluv standardaeg, mille sisse õmblus-

liin hetkeseisuga ei mahu. Liinis toimub tootmine individuaaltöona, õmblejad ei kasuta üheseid töö- võtteid ning kulutavad liialt palju aega detailipakkide käsitlemisele. Probleemiks on ka ruumi vähesus, mille tõttu ei ole töökohtade korraldus kõige optimaalsem. Et täita kliendi rahulolu, mahtuda määratud standardaegade sisse ja suurendada vaatluse all oleva liini efektiivsust, oli vaja välja selgitada liini võimalikud parenduskohad ning neid arvesse võttes muuta liini töökorraldust.

Uurimistöö teemaks oli AS-i Protex Balti katete liini töö parendamine, võttes eesmärgiks välja töötada raamistik, mis võimaldaks ettevõttel liini tootmisefektiivsust tõsta. Raamistiku väljatöötamiseks ja parendusettepanekute tegemiseks analüüsiti vaatluste ja uuringute põhjal õmblejate poolt kasutatavaid töövõtteid, hetkel toimivat töökorraldust ja töökohtade paigutust.

Täpsemalt võeti vaatluse alla madratsikott vedrumadratsile nimega „Milano“, mille tootmine katete liinis on kolmest eelpool nimetatust kõige ajamahukam ja mille töötlemise tehnoloogilise järjestuse on iga õmbleja endale sobivaks kohaldanud.

Uurimistöö ülesandeks oli analüüsida mudeli „Milano“ töötlemise standardaegu ja anda vastus küsimusele, millised töövõtted, töökorraldus ja töökohtade paigutus oleksid tootmisefektiivsuse seisukohalt parimad.

Taustainfo ja meetodika

Mudeli „Milano“ töötlemise standardaegade uurimiseks ja nende põhjal järelduste tegemiseks viidi läbi erinevad vaatlused ja uuringud.

Alustuseks tehti selgeks katete liini töökorraldus ja uuritava mudeli spetsifikatsioon, mille järel viidi läbi tööpäeva pildistamisest, normaalajauuringud, samuti uuringud programmis Standard Sewing Data (SSD) 5-Pro.

Valimisse võeti katete liini viiest lihtühendusõmblusmasinal töötavast õmblejast kolm, kelle eelnev tausterialasel töö ja kogemused on erinevad.

Valitud õmblejate uurimine andis liini kui terviku kohta võimalikult mitmekesist infot ning representatiivne valim tõstis seeläbi analüüsitulemuste asjakohasust, täpsust ja kvaliteeti.

Uuringud, nende tulemused ja põhjalik analüüs andsid panuse, et ettevõttel oleks selgem arusaam puudujääkidest ja võimalikest parenduskohtadest liini praeguses töökorralduses ning andmed, mida arvesse võttes liin efektiivsemalt ja produktiivsemalt toimima panna.

■ Katete õmblusliini töökorraldus

Katete liin on AS Protex Balti kõige uuem õmblusliin, mis loodi möödunud aasta lõpus, kui ettevõtte alustas koostööd uue kliendiga.

Liini tootesortimenti kuuluvate toodete õmblemiseks kasutatakse nende tehnoloogilise lihtsuse tõttu vaid kahte seadet, milleks on 3-niidiline äärestusõmblusmasin ja lihtühendusõmblusmasin.

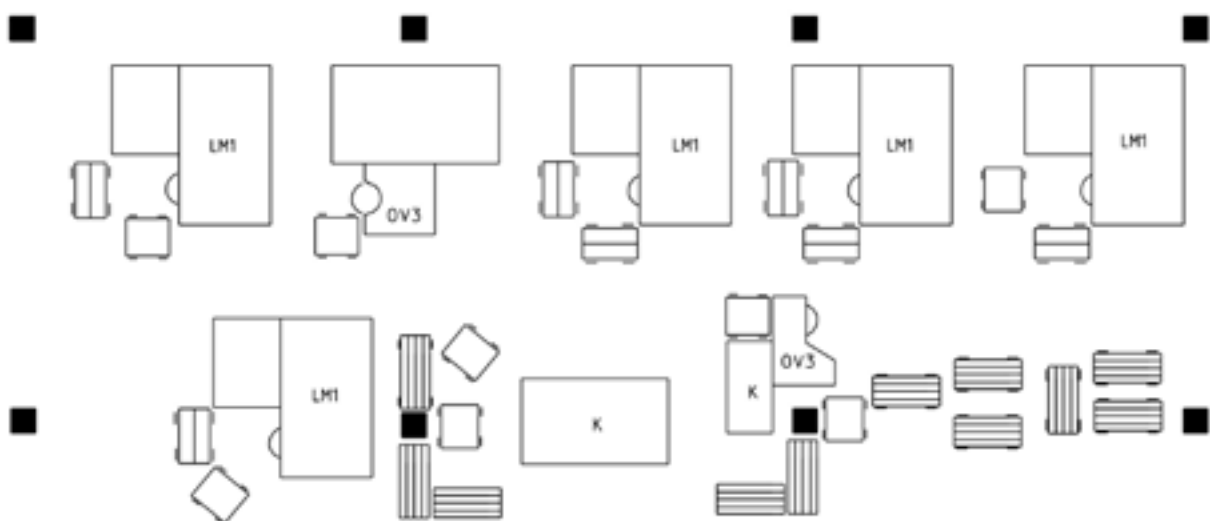
Katete liinis töötab hetkeseisuga kuus põhikohaga õmblejat, kellest viis lihtühendusõmblusmasinal ja üks äärestusõmblusmasinal.

Liinis valmistatakse tooteid kliendi poolt esitatud tellimuste alusel ja toodete lihtühendusõmblused teostatakse individuaaltööna. Liini uudsuse tõttu ei ole sealne töökorraldus veel selliselt välja kujunenud, et liin maksimaalsel efektiivsusel töötaks.

Üheks põhjuseks on asjaolu, et olenemata ettevõtte tehnoloogi poolt välja töötatud tehnoloogiast ja liini tööjuhi poolt teostatud koolitusest õigete tövõtete osas on iga õmbleja toodete õmblemiseks valinud omad võtted, mis ei pruugi alati kõige efektiivsemad olla.

Liinis on üheksa töökohta, millest viis lihtühendusõmblusmasina töökohad (LM1), kaks 3-niidilise äärestusõmblusmasina töökohad (OV3), üks pakkimise töökoht (K) ja üks töökoht liini tööjuhile (K).

Mudelite töösse suunamine toimub liinis detsentraliseeritult ehk liini tööjuht viib detailipakid või tooted nendele töökohtadele, kus nende töötlemine parasjagu toimub. Juhul, kui tööjuht on aga muude tööülesannetega hõivatud või kui ta parasjagu liinis ei viibi, transpordivad detailipakke õmblejad. Kõik töökohad on mahutatud ära väga väikesele tootmispinnale, mistõttu ei ole töökohtade asetus kõige optimaalsem, pärssides liini efektiivsust ja produktiivsust (Joonis 1).



▲ Joonis 1. | Katete liini töökohtade asetusplaan, M 1:100

■ Mudel "Milano"

Katete liini tootmisefektiivsuse asjaolude analüüsimiseks valiti uuringute keskmesse mudel „Milano“, mille tootmine on kolmest katete liinis toodetavast mudelist kõige ajamahukam ja mille töötlemiseks peavad õmblejad võrreldes teise kahe mudeliga teostama enim jagumatuid operatsioone. Mudel „Milano“ on madratsikott vedrumadratsile, mis koosneb kuuest detailist ja on avatav lukuga. Madratsikoti sisse on ömmeldud pesujuhend ja numbrimärk.

■ Päevapildistamised

Esimese uuringuna viidi läbi kolme lihtühendusõmblusmasinal töötava õmbleja tööpäeva pildistamised. Päevapildistamiste eesmärgiks oli uurida õmblejate tööajakulutusi ühe tööpäeva vältel, saada ülevaade töökadude sisust ja ajalisest kestusest ning tuvastada võimalikud parenduskohad tööaja kasutamisel. Muuhulgas oli eesmärgiks uurida ettevõtte poolt määratud tööaja osade ajaliste kestuste ehk normatiivsete aegade paikapidavust. Päevapildistamistel kogutud andmed sisestati iga õmbleja kohta eraldi tabelisse, milles toodi välja õmbleja poolt sooritatud tegevuste nimetused, ajalised kestused jooksva aja järgi ja tööaja osa tähistus vastavalt sooritatavale tegevusele. Uuringutulemusi analüüsid teostati kolme õmbleja kohta kogutud andmete omavaheline võrdlus ja nende andmete võrdlus normatiivsete aegadega.

■ Normaalajauuringud

Normaalajauuringute eesmärgiks on uurida tööetappe töösade tasandil, selgitada välja ja elimineerida üleliigsed ja lisandväärtusetu töösad, anda hinnang tööliste jõudlustasemele ning optimeerida toote töötlemiseks kuluvat aega, suurendamaks liini tootlikkust [5]. Normaalajauuringud teostati eraldi iga valimisse võetud õmbleja töösoorituste põhjal. Enne mõõtmiste juurde asumist jaotati iga õmbleja poolt sooritatavad toote õmblemise tööetapid töösadeks ja koostati meetodikirjeldused. Peale seda alustati uuringuga, teostades ajavaatluseid, mõõtes stopperkellaga tööetappide osade sooritamiseks kuluvat aega 10-l vaatluskorral.

Ajavaatlustega samaaegselt määrati õmblejate jõudlustase jõudluskoeffitsiendina iga koondtöötapi sooritamisel Stegemerteni meetodiga, arvestades sealjuures õmblejate tööoskuseid, -intensiivsust ja -tingimusi. Normaalajauuringu viimase etapina korrastati ja töödeldi mõõtmistulemusi, arvutati tööetappide normaalajad, arvestades õmblejate jõudluskoeffitsiente ja standardajad, arvestades abiaja koeffitsienti.

■ SSD tööajauuringud

Uurimistöö viimasesse uuringusse kaasati arvutiprogramm SSD 5-Pro, mille abil leiti mudeli „Milano“ töötlemise standardajad, võttes vaatluse alla kolme õmbleja poolt teostatavad tööetapid konkreetse mudeli õmblemisel. Lähtudes sellest, et iga õmbleja on ühe ja sama toote tehnoloogilised operatsioonid enda jaoks sobivamaks ümber kohaldanud, sai uuringute eesmärgiks kindlaks teha, millised kasutatavatest töömeetoditest ja tööliigutustest on kõige efektiivsemad ja optimaalsemad. Selle väljaselgitamiseks loodi programmis iga õmbleja poolt kasutatavatest töövõtetest lähtudes tööetapid mudeli töötlemise kõikide operatsioonide kohta. Kõikide tööliigutuste märkamiseks ja määramiseks jäädvustati õmblejate käte liikumine videotena. Esimeste uuringute tulemuste põhjal loodi programmis uued tööliigud, mis sisaldasid parimaid töömeetodeid ja -võtteid ning leiti kõige optimaalsem programmipõhine standardaeg mudeli „Milano“ töötlemiseks.

■ Uuringutulemused ja nende analüüs: Päevapildistamiste analüüs

Päevapildistamiste tulemusena selgus, et valimisse võetud kolmest õmblejast vaid ühe tööpäev oli normi järgi kaheksa tundi pikk, üks õmbleja tegi ületunde ja kolmas lõpetas töö vaatluspäeval varem. Uuringutest selgus, et õmblejad ei kasuta täiel määral ära neile ette nähtud 20-minutilist taastusaega, mis on oluline tähelepanek, sest töötegemise efektiivsuse ja produktiivsuse seisukohalt on väga oluline, et inimese keha ja vaim ei oleks tööd tehes liigselt väsinud.

Võrreldes uuringutulemustel saadud tööaja osade tegelikku ajalist kestust ettevõtte poolt määratud normatiivsete ajaväärtustega, saab väita, et kõigi tööaja osade normatiivsete väärtuste ajamahud ei ole tegelike tööajakulutuste võrdluses õigustatud - tegelikkuses esineb erinevates ajaosades aja puudu- või ülejääke.

Uuringute positiivse tulemina ilmses, et õmblejad ei tegele töö ajal kõrvaliste tegevustega, et nende tööpäevas esineb tööd katkestavaid tegureid suhteliselt vähe ja et suurem enamus aega kulub töö teostamise ajale.

□ Uuringutulemused ja nende analüüs: Normaalajauuringute analüüs

Normaalajauuringute tulemustest selgusid mudeli „Milano“ töötlemise standardajad, tuli välja, kuidas mõjutavad valitud töömeetodid mudeli töötlemise standardaegu ning milline õmbleja sooritab tööetapid kõige kiirema ajaga.

Normaalajauuringutega samaaegselt uuriti ka valitud õmblejate jõudlustaset, mille põhjal on Õmbleja 1, Õmbleja 2 ja Õmbleja 3 jõudlustase üle normaalse jõudluse.

Uuringud näitasid, et mudeli õmblemise üldiste standardaegade pikkused õmblejate töö põhjal teostatud uuringute võrdluses erinesid kuni 8%.

Õmbleja 1 normaalajauuringute andmed ja arvutused andsid kõige pikema toote õmblemiseks kuluva standardaja, Õmbleja 2 põhjal teostatud uuringud aga kõige lühema standardaja.

Kuna Õmblejal 2 kulus madratsikoti töötlemiseks kokkuvõtvalt kõige vähem aega, võis esmase eelduse kohaselt väita, et tema töömeetodid on kõige optimaalsemad. Põhjalikumalt uuriti seda aga SSD uuringutes.

□ Uuringutulemused ja nende analüüs: SSD uuringute analüüs

SSD uuringute põhjal toimub mudeli „Milano“ töötlemine kõige kiiremini Õmbleja 2 poolt. Tema valitud tööliigutustega on toote töötlemise standardaeg kõige lühem, kiiruselt teine on Õmbleja 3, ning kõige pikem standardaeg kujuneb Õmbleja 1 tööliigutustest.

Õmblejate kiirus toote töötlemise üldise standardaja arvestuses läbi SSD uuringute oli järjestuse poolest samaväärne normaalajauuringute tulemustega, mis lisas usaldusväärust SSD uuringutulemustele.

Põhjalike analüüsitulemuste alusel koostati programmis parimaid töövõtteid sisaldavad

tööetapid ja nende järjestus, võttes arvesse kõiki asjaolusid, mis mõjutavad toote õmblemise efektiivsust, sealjuures niidivahetuste arvu, liigsete tööliigutuste tegemist ja õmblejate töökohtade korraldust.

□ Järeldused ja kokkuvõte

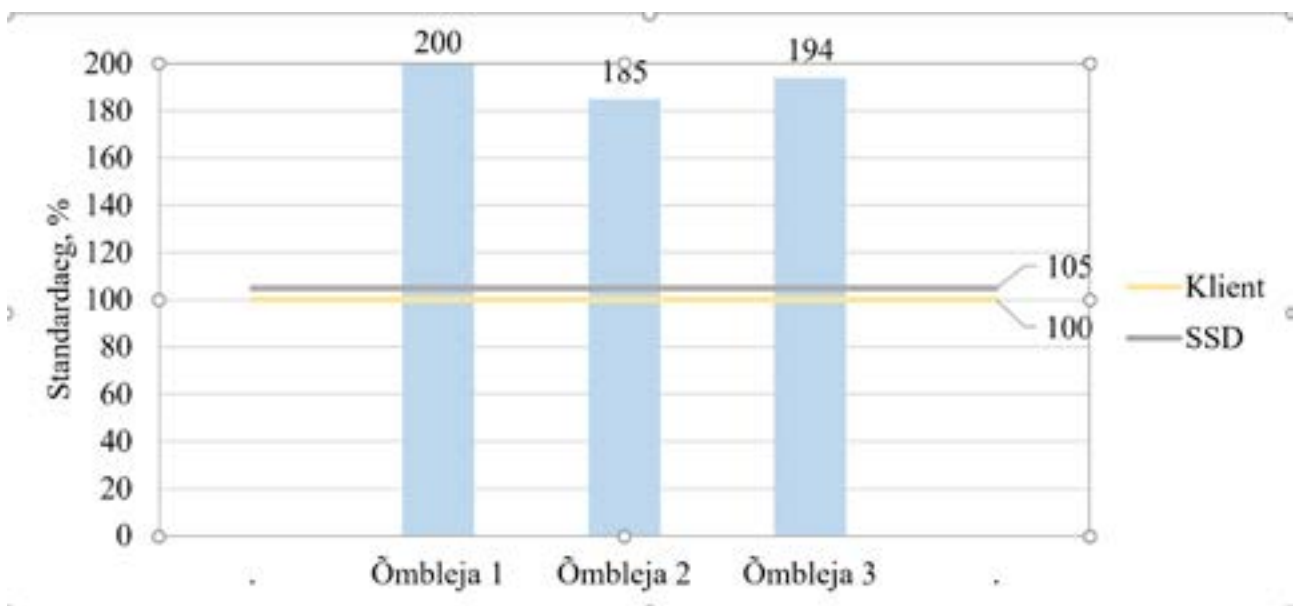
Uurimistöö käigus sooritatud uuringud andsid faktipõhise kinnituse asjaolule, et AS-i Protex Balti katete liini õmblejate poolt sooritatava mudeli „Milano“ töötlemine ei vasta standardaja poolest kliendi ootustele.

Selle järelduseni jõuti normaalajauuringutest saadud andmete analüüsi tulemusel, mis andsid mudeli töötlemise standardaegadeks lihtühendusõmblusmasinal kliendi määratud standardajast kuni kaks korda pikema aja. Kliendi poolt ette antud mudeli töötlemise ajapiiride sisse mahtumise võimalikkuse kontrollimiseks leiti SSD uuringute käigus madratsikoti töötlemise standardaeg, mis sisaldab kõige optimaalsemate ja paremate töövõtete kasutamist ning mis on seeläbi teostatavuse piires minimaalne. Programmis leitud standardaeg oli 5% pikem kliendi poolt määratud ajast ja ligi 80% kuni 95% lühem õmblejate poolt teostatava töö normaalajauuringute tulemuseks saadud standardaegadest. SSD uuringute lõpptulemuseks saadud aeg kinnitas, et hoolimata töövõtete parandamisest ei mahuta kliendi poolt määratud standardaja sisse, kuid töö teostamise kiirus suureneb parimate tööliigutuste kasutuselevõtul siiski märkimisväärselt (Joonis 7).

Kuna SSD uuringute tulemusel saadud mudeli „Milano“ töötlemise standardaeg oli tunduvalt lühem kui normaalajauuringutes saadud standardaeg ja ligilähedane kliendi poolt määratud ajale ning vaatlustel ilmsesid selged puudujäägid ja võimalikud parenduskohad õmblejate töösooritustes, oli alust käia välja ettepanekuid liini efektiivsemaks muutmiseks.

Tööajakasutamist puudutavate parenduskohtadena toodi välja ettepanekud ettevõtte poolt määratud normatiivsete ajaväärtuste ümberarvestamiseks ja õmblejate seas taastusaja kasutamise olulisuse selgitamiseks.

Liini produktiivsuse tõstmiseks peaksid kõik õmblejad kasutama optimaalseid ja õigeid töövõtteid – pakuti välja, et uurimistöös tõestatud info parimate töömeetodite kohta võiks esitada liini tööjuhile, kes edastaks selle õmblejatele.



▲ Joonis 7. | Mudeli „Milano“ töötlemise standardaegade võrdlus.

Võimalikke parenduskohti leidis ka katete liini töökohtade paigutuses ja töökorralduses – muudatusettepanekutena esitati äärestaja, pakkija ja liini tööjuhi laudade paigutamine liini keskele, minimaliseerimaks detailipakkide suunamise aega, ning toodi välja parenduskohad õmblejate töökohtade täiustamisel.

Toetudes uurimistöös läbi viidud erinevatele uuringutele ja vaatlustele selgitati välja uuritava katete liini probleemkohad ja leiti neile võimalikud lahendused.

Põhjalikud ja usaldusväärased uuringud, pädev analüüs ja nende põhjal esitatud parendusettepanekud said ettevõttele AS Protex Balti raamistikuks ja aluseks edasiste sammude tegemisel katete liini efektiivsemaks ja produktiivsemaks muutmisel ja arendamisel.

□ Summary

Improving the Productivity of Covers Line in AS Protex Balti

At the end of last year AS Protex Balti started cooperating with a new client and producing mattress, bed and headboard covers in the company's covers line.

As the client is new, the work management of the line is not yet thoroughly settled - operators perform individual tasks and do not use the same work methods.

Also, the space in the sewing line does not support the possible reorganization of the workstations towards a more optimal placement.

Due to the deficiencies in the work management, it is not possible to manufacture the products ordered by the customer within the set standard times.

Stemming from the explained issue, the aim of the thesis was to develop a framework that the company could use as a basis for changing the work management of the covers line and thus increase the production efficiency. In order to develop the framework and make suggestions for improvements, the working methods used by the operators, the current work management and the location of the workplaces were analysed on the basis of observations, two-time studies and a program-based study in the computer program SSD 5-Pro.

The main task of the thesis was to analyse the standard processing times of one specific product manufactured in the line, a mattress cover called "Milano", and to find out which working methods, work management and workplace arrangement would be best in the terms of production efficiency.

The studies, that were carried out, included three operators who are working on a single needle lockstitch sewing machine in the covers line. Their professional experience is sufficiently different to collect complete and diverse information about the line. The observation of the operators and their work showed that, with work sampling, the operators' use of working time is different from the normative times given by the company and that the operators do not use the full amount of fatigue allowance of the working day.

Stopwatch time studies and the analysis of the operators' performance level with the Stegemerten method determined the fastest and most

efficient operator and though that the most efficient work movements. SSD studies resulted in program-based standard processing times for the mattress cover "Milano. The most optimal working methods and work movements for the production of mattress covers were developed.

A comparative analysis was performed based on the results of all studies and client's expectations. The SSD study showed that the standard time for the best possible way of sewing the mattress cover is 5% longer than the standard time set by the customer. The analysis revealed that the standard times obtained as a result of the stopwatch time studies of the work performed by Operator 1, Operator 2 and Operator 3 are approximately up to two times longer than the time set by the client.

As the surveys and observations revealed clear shortcomings and possible improvements in the performance of the operators, there was a basis for suggesting improvements to make the line more efficient.

The author brought out possible improvements in the use of working time, forwarded proposals to recalculate the normative time values and explained the importance of fatigue allowance. Based on various studies and observations, the problem areas of the investigated covers line were identified, and possible solutions were found. Amendments to the layout of the line's workstations included placing the tables of three thread overlock machines, the packer and the line supervisor in the centre of the line to minimize the time required for forwarding details.

Areas of improvements in the operators' workplace were also identified. The framework of thorough and reliable research, competent analysis and improvement proposals is the basis for AS Protex Balti to take further steps to take the covers line to its maximum efficiency and productivity.

▣ Viited

[1] SA Kutsekoda, „Tulevikuvaade tööjõu- ja oskuste vajadusele: rõiva-, tekstiili- ja nahatööstus,” 2018. [Võrgumaterjal]. Available: <https://oska.kutsekoda.ee/wp-content/uploads/2018/06/Rõiva-ja-tekstiilitööstuse-uuring.pdf>. [Kasutatud 21. märts, 2021].

[2] Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium, „2019. aasta majandusülevaade,” 2020. [Võrgumaterjal]. Available: https://www.mkm.ee/sites/default/files/majandusulevaade_2019_0.pdf. [Kasutatud 21. märts, 2021].

[3] S. S. Jadhav, G. S. Sharma, A. M. Gulhane ja S. S. Daberao, „Improving Productivity of Garment Industry with Time Study,” International Journal on Textile Engineering and Processes, kd. 3, pp. 1-6, 2017.

[4] S. Gunesoglu ja B. Meric, „The analysis of personal and delay allowances using work sampling technique in the sewing room of a clothing manufacturer,” International Journal of Clothing Science and Technology, kd. 19, nr 2, pp. 145-150, 2007.

[5] N. S. Sawarkar, P. Dubey, C. Patle ja A. Gawande, „Time Study Approach for Productivity Improvement of Furniture Industry,” International Journal of Innovations in Engineering and Science, kd. 2, nr 3, pp. 9-12, 2017.

Mopeedautode tehnilise seisukorra ja kasutajate analüüs

Autor: Taavi Udevald

Juhendaja: Tallinna Tehnikakõrgkooli logistikainstituudi juhtivlektor Sven Kreek

Sissejuhatus

Lõputöö eesmärk oli uurida mopeedautode tehnilist seisukorda Eesti liikluses. Huvi antud teema kohta tekkis hetkest, mil igapäevatoos hakkas aina rohkem kontrollis käima mopeedautosid.

Tehnilist seisukorda kontrollides selgus, et neil sõidukitel esines väga palju vigu.

Kuna mopeedautodel ei ole tehnölevaatuse kohustust, siis pani antud olukord mõtlema, milline üldine situatsioon sõidukitega seoses hetkel liikluses valitseb.

Täpsemalt oli huvi saada teada, kas mopeedautode tehniline seisukord on ohutu nii juhtidele endale kui ka kaasliiklejatele. Lõputööd kirjutama hakates selgus veel üks huvitav fakt - mopeedauto juhtimiseks pole vaja mitte-mingisugust juhtimisõigust juhul, kui isik on sündinud varem kui 1. jaanuar 1993. [1] Sellest tulenevalt sai lõputöös veel üheks eesmärgiks seatud uurida ka mopeedautode kasutajaid ning nende harjumusi igapäevasel liiklemisel.

Mopeedautode (L6e kategooria sõiduk, valdavalt 2-kohaline) levik on viimaste aastate jooksul kasvanud Eestis mitmekordselt. Hetkel on registreeritud transpordiametis üle 2000 mopeedauto. 2020.aastal teostati L6e kategooria sõidukite osas 330 esmarestreerimist, sealjuures 300 oli sissetoodud Soomest. [1]

Peamine probleem on see, et põhjanaabrite juurest saabuvate mopeedautode tehniline seisukord ei vasta Soome riigis tehnölevaatuse nõuetele ning kõrge remonditöö tunnihinna tõttu müüakse sõidukid odava hinnaga.

Paraku jõuavad need puudustega L6e kategooria sõidukid sel moel Eestisse, kus omakorda puudub mopeedautodel tehnölevaatuse nõue, millest tuleneb asjaolu, et ei ole täpsemat teavet liikluses osalevate L6e kategooria sõidukite tehnilise seisukorra kohta.

Mopeedauto tehniline seisukord

Lõputöö andmete kogumine toimus ajavahemikul 1.jaanuar – 23.märts 2021.

Vaatluse eesmärk oli kontrollida võimalikult palju mopeedautosid ning kaardistada nende tehniline seisukord. Kuna tegemist oli talveperioodiga, siis

esialgne kampaania: „Mopeedautode tehniline kontroll tasuta“ ei toonud suuremat klientuuri antud kampaania ajal.

Lisaks tehti koostööd kahe ettevõttega, kus teostatakse igapäevaselt mopeedautode remonti, hooldust ja sõidukite müüki.

Lõputöö raames vaadeldi 35 mopeedautot, mis oli selle hetke seisuga 1,7 protsenti registreeritud L6e kategooria sõidukitest Eestis.

Uurimuses osalenud sõidukite keskmine vanus oli 10,6 aastat ning keskmine läbisõit 64 064 kilomeetrit. Kõige väiksema läbisõiduga sõiduk oli odomeetri näiduga 4 677 km ja kõige suurema läbisõiduga 140 657 km. Suurima läbisõiduga sõiduki vanus oli 10 aastat ja Eestisse toodud 2020. aastal ning sel hetkel oli sõiduki läbisõit juba 139 937 km.

Kõige populaarsem mopeedauto mark oli Microcar. Mopeedautode tehnilist seisukorda hinnati visuaalse vaatluse põhjal.

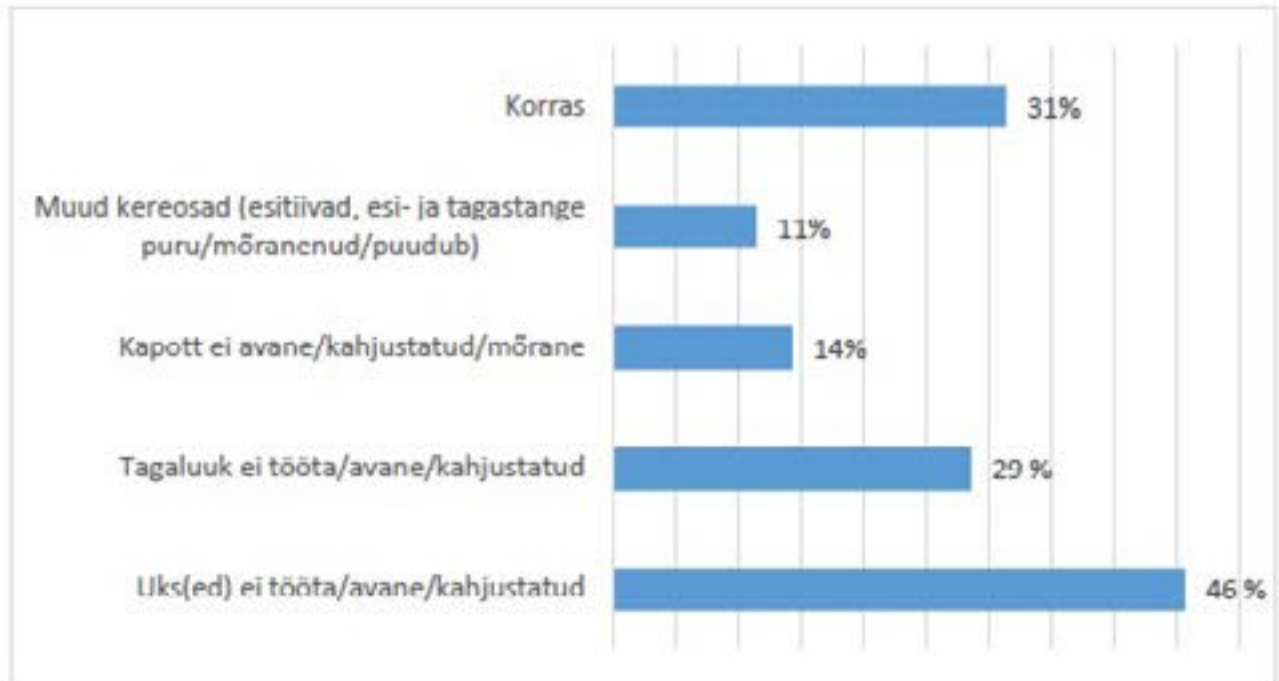
Tehnilise seisukorra hindamise aluseks võeti majandus- ja kommunikatsiooniministeeriumi määruse nr 42 „Mootorsõiduki ja selle haagise tehnöuded ning nõuded varustusele“. [2]

Vaatluse käigus kontrolliti mootorit ja jõuülekanne, alusvankrit, pidureid, turvavarustust, kere- ja valgus-seadmete korrasolekut. Vaatluse käigus ei tuvastatud mitte ühtegi täiesti korras mopeedautot. Probleeme esines kõige rohkem sõidukitel kere välismiste detailide ja jõuülekanne korrasolekuga.

Keredetailide puudused olid purunenud, puudulikud või mittetöötavad välised kereosad, mida esines kokku 69%-il sõidukitest (Sele 1), jõuülekanne oli puudusi 63%-il sõidukitest, peamisteks probleemideks olid seejuures õlilekked ning raskendatud käigulülitus.

Probleeme mootoritega esines 62%-il mopeedautodest, seejuures kõige enam leidus erinevate vedelike lekked. Pidurite tehnilises seisukorras esines puudusi 40 %-il esitelje piduritel ning 50 %-il tagatelje piduritel. Pidurite kontrollimisel ilmnesisid peamiste probleemidena piduriketaste ülemäärane kulumine ja seisupiduri ebapiisav efektiivsus.

Vaatlus viidi läbi visuaalse hinnangu teel ning eesmärgiga kontrollida, kas sõiduk läbib korralise tehnoülevaatuse nõuete järgi. Vaatluse aluseks võeti M1-kategooria sõiduki (4-rattaline sõiduauto) tehnilise kontrolli nõuded. Vaatluses osalenud sõidukite keskmine vanus oli üle 10 aasta ning põhjuseks, miks paljude omanike peamiseks mureks oli pidevalt lagunev sõiduk. Tuginedes lõputöö käigus teostatud analüüsile tuleks kehtestada Eestis mopeedautodele perioodiline tehnoülevaatuse kontroll, nagu teostatakse mujal mitmetes Euroopa riikides.



▲ Sele 1. | Välis keredetailide korrasolek.

□ Mopeedauto kasutajate harjumused

Mopeedautode kasutajate uurimiseks viidi lõputöö käigus läbi e-küsitlus, milles osales 74 inimest, kellest 84% vastajatest olid seejuures meesterahvad.

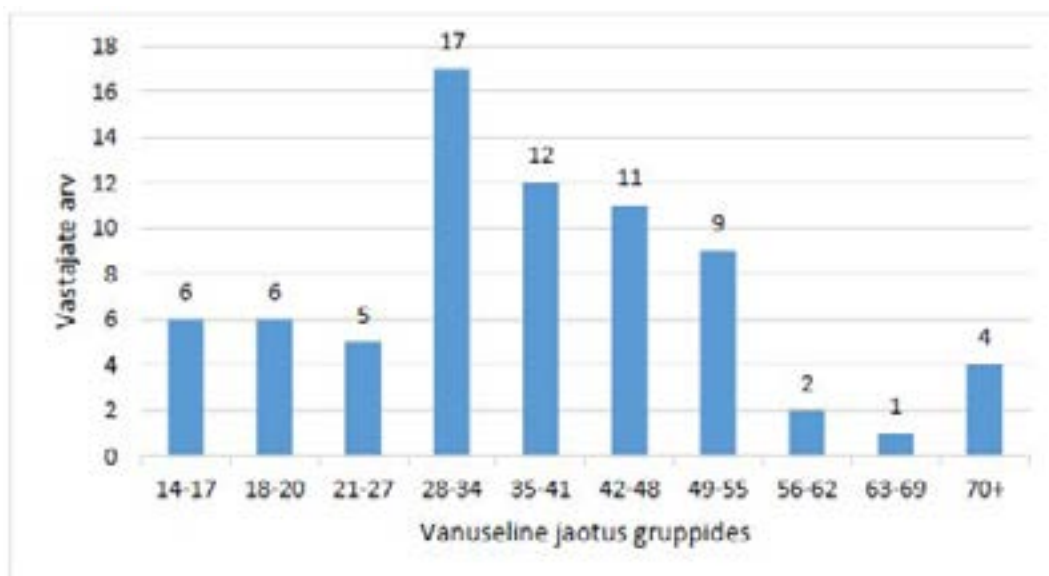
Kõige enam kasutab mopeedautot 28-34-aastaste vanusegrupp. (Sele 2)

68% vastajatest kasutab mopeedautot igapäevaselt. Ühes kuus sõidetakse keskmiselt 101-500 km, aga oli ka neid, kes sõidavad 1000 km ja enam.

53% vastajatest liikleb mopeedautoga kahekesi, huvitaval kombel märkis aga 14,9% vastajaist, et liigeldakse ka enam kui kaks inimest sõidukis.

Küsimusele: „Kas omate mingi sõiduki kategooria juhiluba?“ selgus, et 50%-l see puudub. Vastustest tuli ilmsiks fakt, et kõik, kellel puudus juhiluba, olid vanuses 28 aastat ja vanemad, mis seondub tööga, et Liiklusseaduse §94 kohaselt ei nõuta AM-kategooria (mopeedi) juhtimisõigust isikutelt, kes on sündinud enne 1993.aasta 1.jaanuari.

Vastanutest oli juhtimisõiguseta 38,71% mehed ja 75% naised. Uuringu tulemustest võib järeldada, et kõige populaarsem on mopeedauto 28-aastaste ja vanemate inimeste seas, kellele ei kehti nõue mopeedi, sh siis ka mopeedauto juhtimisõiguse omandamise kohta. Läbiviidud küsitluse tulemusena selgu, et mopeedautoga liiklemiseks ei pea omama erilisi teadmisi liiklusest, mis ilmselgelt tekitab omakorda palju küsimusi.



▲ Sele 2. | Mopeedauto kasutajate vanuseline jaotus.

□ Kokkuvõte

AM-kategooria juhtimisõiguse puhul on seoses vanusega tarvis välja tuua veel üks problemaatiline teema.

Hetkel võib mopeedi ning seega ka mopeedauto juhtimisõigust ehk AM-kategooria juhiluba taotleda 14-aastane isik, sh. kuni 15-aastaseks saamiseni peab juhiloa taotlemiseks nõusoleku andma tema seaduslik eestkostja. Samas M1 kategooria mootorsõidukit (sõiduauto) võib piiratud juhtimisõigust omav isik juhtida alates 16-eluastast ning sedagi ainult koos vähemalt kaheaastase juhtimiskogemusega juhiga. Iseseisvalt võib liigelda sõidukiga alles alates 18-aastast.

Siinkohal tekib küsimus - kas Eesti Vabariigis on tõesti 14-aastane laps autojuhina (mopeedauto on sisuliselt ikkagi sõiduauto) piisavalt pädev ja mõistab ning saab aru liikluses toimuvast?

Oskab ta hinnata riske ning liigelda nii, et ei tekita sellega liikluses ohtlikke situatsioone ega põhjusta kaost.

Kui eesmärk on saavutada ohutu ja turvaline

liikluskeskkond, siis kuidas saame lubada liiklusesse mopeedautodega lapsed? Samuti inimesed, kellel puudub suure tõenäosusega igasugune liiklusalane koostõendus? Lisaks sellele ei ole teada, kui terve või haige on inimene mopeedauto roolis, kuna juhtimisõiguse legaalne mitteomamine tähendab ka tervisetõendi puudumist, mis omakorda võimaldab riski, et mopeedautoga võib liigelda iga inimene, kes pole kas füüsiliselt või vaimselt võimeline sõidukit juhtima.

Liikluskindlustusfondi (LKF) viimaste aastate statistika näitab, et 2020. aastal osales L6e kategooria mootorsõiduk 87-s liikluskindlustusjuhtumites, millest 58-l juhul oli süüdlaseks mopeedauto juht. (Sele 3) [3] Liikluskultuuri parandamiseks ning liikluse ohutumaks muutmiseks, tuleks lõpetada olukord, kus alaealine laps võib juhtida mopeedautot. Samuti peavad kõik mootorsõidukijuhid liikluses osalemiseks, sõltumata vanusest, tõendama ametlikult oma juhtimispädevust ning koos sellega omama ka kehtivat tervisetõendit.

Aasta	Liikluskindlustusjuhtumite arv kus L6 osales	sh kahju põhjustajana
2017	36	25
2018	46	30
2019	91	62
2020	87	58

▲ Sele 3. | Liikluskindlustusjuhtumite statistika.

■ Summary

Technical conditions and habits of the users of moped cars

The purpose of the thesis was to examine the technical conditions of moped cars and the habits of moped car users to get a more accurate overview of motor vehicles of category L6e in Estonia. Technical inspection of moped cars carried out at three car repair companies and a total of 35 vehicles were examined.

On the example of the three companies involved, it can be concluded that a large number of L6e vehicles would disappear from circulation if a mandatory inspection requirement is introduced. At the same time, the employees of Maggot OÜ and Kuku Auto OÜ agree that the introduction of the roadworthiness test requirement would eliminate dangerous vehicles from circulation and general quality would improve, since vehicles that are unfit for circulation in Finland can no longer move freely in Estonia. The fear is that the repair shops will remain either empty or that there will be an opposite reaction and the inspection obligation will bring along an even greater workload than there is today.

The aforementioned companies agree that the roadworthiness test requirement should be established in the Republic of Estonia. The inspection could be carried out in the same way as a roadworthiness assessment is carried out for passenger cars of category M1. The research revealed that moped cars are subject to technical inspection in 10 European countries, so it would be advisable to adopt their procedures. The final work publishes the procedures and verifiable elements for roadworthiness tests in Ireland, Lithuania and Finland.

The inspection of moped cars was carried out on the basis of visual inspection and checked the vehicle's rolling stock, brakes, body structure, engine, transmission, lighting equipment and safety equipment. No vehicles were found to be completely defective.

The vehicles inspected received relatively low results during the inspection. This can be attributed to the IP, which took place in winter and was therefore somewhat lower in use. Certainly, the fact that almost 70 per cent of moped car owners repair their own vehicle and do not consider it necessary to come up for a separate

inspection also played a role in the survey. Moped truck drivers avoid greater attention and reluctantly participate in this kind of campaign. In the absence of a mandatory technical condition check, there is also no willingness to have their vehicle checked.

The thesis also explored the habits of moped car users, how they circulate and for what purpose the vehicle is used.

The survey included 74 respondents aged between 14 and 70. The popularity of moped cars was highest in the in the age group between 28 and 34. The survey showed that an average moped car owner is 28+ years old, which means that this age group does not need a driver's licence for a moped car.

The participants pointed out that the advantage of owning a moped car is the legal option of not having to have a driver's licence. In fact, 50% of the respondents did not have a driving licence. Other advantages mentioned were easy navigation of the vehicle and economical fuel consumption. Additionally, 6 per cent of respondents indicated that they would not be issued a medical certificate required to apply for a driving licence. The disadvantages mentioned were the costly spare parts and the regular need for repairs.

As a result of this thesis, the profile of moped car users was defined and the technical condition of the moped cars circulating in Estonian was determined.

▣ Viited

[1] Transpordiamet, „Transpordiamet,“ Transpordiamet, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.mnt.ee/et/ametist/statistika/soidukite-statistika>. [Kasutatud 15 aprill 2021].

[2] Majandus- ja taristuminister, „Riigi Teataja,“ Määruse nr 42 „Mootorsõiduki ja selle haagise tehnonõuded ning nõuded varustusele“ muutmise, 22 oktoober 2019. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.riigiteataja.ee/akt/122102019004>. [Kasutatud märts 2021].

[3] L. Fond, „Liikluskindlustusjuhtumite statistika,“ [Võrgumaterjal]. Available: www.lkf.ee. [Kasutatud 25 aprill 2021].

[4] Riigikogu, „Riigi Teataja,“ Liiklusseadus § 94. Juhtimisõigus, 1 juuli 2011. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.riigiteataja.ee/akt/117032011021>. [Kasutatud 2 märts 2021].

□ Sotsiaaltöö eripära vanausuliste kogukonnas

Autor: Ilona Blinnikova

Juhendaja: Tallinna Tehnikakõrgkooli teenusmajanduse instituudi külalislektor, Sotsiaalministeeriumi võrdsuspoliitikate nõunik Airi Mitendorf, PhD

□ Sissejuhatus

Uurimistöö eesmärgiks oli mõista vanausuliste tajutud positsiooni Eesti ühiskonnas ja kirjeldada sotsiaaltöö eripära vanausuliste kogukonnas, sest sotsiaaltöö on alati ühiskonna- ja kultuurikeskne ning sotsiaaltöötaja lähtub oma piirkonna kogukondades omaks võetud väärtustest. Seega keskendus uuring religiooni rollile inimeste elus vanausuliste kogukonna näitel ning analüüsis kogukonna ja sotsiaaltöö vastastikust mõju. Uuring paigutub sotsiaaltöö kutseala identiteedi otsingute keskmesse ajal, mil avalikke vahendeid jääb järjest vähemaks ning professionaalne abi ei ole enam enesestmõistetav ja kättesaadav. Klassikalise hoolitsemise asemel on vajalik võtta fookusesse üheskoos hoolitsemine. Tänapäeva sotsiaaltöö ülesanne on taaselustada kogukondasid (Wilken, 2016, lk 19).

Uuringus kirjeldati vanausuliste ajalugu ja traditsioone ning kultuuritundliku sotsiaaltöö eripära kogukonda taaselustamise vaates.

□ Uuringu meetoodika

Uuringu teoreetiliseks lähtekohaks oli sotsiaalne konstruktivism, mille kohaselt on sotsiaaltöö konstrueeritud tegevus, ehk sotsiaaltöö luuakse sotsiaalse praktika käigus üha uuesti (Mitendorf, 2015, lk 32-33).

Seda arvestades järgis uuring kvalitatiivse uuringu põhimõtteid, eesmärgiga tuua nähtavale vanausuliste kogukonna olukord ja probleemkohad nii sotsiaaltöötajate kui kogukonnaesindajate vaatest. Uuringu eesmärgi täitmiseks viidi läbi empiiriline uuring Peipsi ääres, ühe valla piires, kus elavad koos mitu erinevat kogukonda. Andmed koguti poolstruktureeritud teemaintervjuuga ning analüüsiti temaatilise analüüsi põhimõtteid arvestades.

Uuringu valimi moodustasid viis sotsiaaltöötajat ja viis vanausuliste kogukonna esindajat, kes valiti ettekatsetatud valimi põhimõtteid arvestades. Sotsiaaltöötajate puhul oli tingimuseks reaalne

töökogemus vanausuliste kogukonna esindajatega. Kõikidel sotsiaaltöötajatel oli erialane kõrgharidus. Vanausuliste kogukonna esindajad olid erineva sotsiaalse staatusega inimesed vanuses 52 kuni 78 eluaastat. Kogukonna esindajate valiku tingimuseks oli kokkupuude sotsiaaltöötajatega.

□ Uuringu tulemused

Kõik sotsiaaltöötajad olid ühel meelel, et üks suuremaid probleeme piirkonnas on tööpuudus. Tööpuudus põhjustab materiaalseid raskusi, inimeste lahkumist, alkoholismi ja vaimse tervise häireid. Sotsiaalteenuste arv, mis oleks võimalik määrata inimese elukoha lähedal, on minimaalne.

ST: Kindlasti on tööpuudus kõige suurem probleem, aga paljud üritavad oma jõul hakkama saada. Paljud kasvatavad juurvilju, marju, käivad metsas seeni ja marju korjamas, müüvad neid suviti tee ääres ja veel teevad talvehoidiseid./.../ Kuigi viimasel ajal kurdetakse, et ostetakse vähe, aga abiks ikka.

Seoses tööpuudusega on paljud pered sunnitud elama lahus, sest üks vanematest (vahel ka mõlemad) on olude sunnil läinud tööle Tallinnasse või veel kaugemale, näiteks Soome ja Norrassa. Sotsiaaltöötajate arvates kannatavad kõige enam selles olukorras lapsed, kes näevad oma isa väga harva, elavad näiteks koos vanaemaga ja ei näe piisavalt mõlemaid vanemaid või on sunnitud teismelise eas ise hakkama saama, sest vanemad käivad kodus ainult nädalavahetusel.

Kõik sotsiaaltöötajad rääkisid, et vanausulised on nende jaoks samasugused kliendid nagu kõik teisedki.

Nad lähtuvad oma töös individuaalsetest vajadustest. Vanausuliste kombeid ja elulaadi pidasid sotsiaaltöötajad küll erilisteks ja rääkisid, et neid tuleb hoida ja austada, kuid vestluse käigus selgus, et need kombes mõjutavad pigem vanausuliste enda elukorraldust kui sotsiaaltöötaja tööd.

ST: Tema soovis, et toimuks kirstumatus.

Mina ütlesin, et tuleb urnimatus. Ta sai minu peale lausa vihaseks. Matused toimusid.

Pärast me oleme temaga suhelnud teistel teemadel küll, kuid toimunud matuse teemat ei ole puudutanud enam kunagi. Mis möödab, see möödab.

Uuringus osalenud sotsiaaltöötajate seas olid need, kes oskasid iseloomustada igas piirkonnas elavaid kogukondi. Järgnev tsitaat annab kõige parema ülevaate piirkonnas elavate kogukonnade üle.

ST: *Piirkonnas elavad hämmastavalt erinevad kogukonnad. Esimene piirkond on valdavalt eestikeelne, on väike kogukond ukrainlasi, kes on täielikult integreerunud (nad on ligi 40 aastat seal elanud – autor) ning ka kohalikega lõimunud. Sealne rahvas on üldiselt väga rahulik, analüütiline, palub abi tõesti siis, kui seda vajab ja on väga arusaav, kaebusi esitatakse harva. Kahe järgmise piirkonna (kus elab ka palju vanausulisi – autor) juhid on aastakümneid kellegagi rielnud, võidelnud ning kohalikud inimesed on muutunud umbusklikeks võimuesindajate suhtes.*

Vene rahvusest inimesed pöörduvad oma muredega väga sageli enne peaspetsialisti poole, kui piirkonna sotsiaaltöötaja jutule. Soovituse järel pöörduda piirkonda, teevad seda, vahel ka mitte. /.../ Ühes piirkonnas on valdavalt vanausulised, kes hoiavad omaette ja sealne eesti kogukond on eakas, kuid ühtehoidev. Julgevad pöörduda ja naabrite eest muret tunda. Heatahtlikud.

Keerulisem on ka viies piirkond, (kus vanausulisi on väga vähe – autor), seal on omavahel vaenujalal kahe küla kogukonnad, omavaheline suhtlus on neil vähene ja sageli ründav. Kaebavad palju. Seal on suured haja-asustatud piirkonnad ja inimesed üpris omapäi jäetud varasemalt. /.../ Kahtlemata on see keerulisem, eriti selles osas, mis puudutab rahvuslikku käitumist (vene elanikkond on siiras, aga äkiline; eestlastel, kes on nendega koos elanud-kasvanud, on äkilisusest sageli kasvanud ülbus ja nendega on keerulisem suhelda.

Venelased elavad end välja ja andestavad, eestlased selles kogukonnas jäävad sageli vimma kandma.

Sotsiaaltöötajad on rääkinud vanausuliste kokkuvõtmisest, oskusest näha naabri muret ja tulla naabrile/lähedasele appi, kui olukord seda nõuab. Samuti rõhutasid sotsiaaltöötajad, et üldiselt vanausulised pöörduvad sotsiaaltöötaja poole harvemini ja reeglina mingi tõsise murega (maja põleng või muu selline).

Kalduti arvama, et selline käitumine on tingitud pigem religioosest ja kultuurilisest eripärast.

Analüüsi tulemusena oli selgelt näha, et erinevate kogukondadega töötades on vaja neid kogukondi tunda. Sotsiaaltöötajad märkisid, et ühes piirkonnas elavad inimesed mõjutavad teineteist mitte ainult kogukonnasiseselt. Kaua kõrvuti elanud kogukonnad mõjutavad vastastikku üksteist oma traditsioonidega, rahvusliku omapäraga jne.

Ka töö teoreetilises osas selgus, et sotsiaaltöötajale on efektiivse töö tegemiseks kogukonnas vajalik kogukonna tundmine (Jedomskihh, Rahnu, Randver, & Valgmaa, 2004).

Kohati leidis aset ka teistsugune lähenemine.

Mõni sotsiaaltöötaja ei osanud välja tuua ühele või teisele kogukonnale iseloomulikke joone. Uuesti rõhutati individuaalset tasandit, jättes märkimata erinevate kogukondade väärtusi ja ühiseid jooni.

■ Kokkuvõte

Uuringust selgus, et Peipsiäärsetel vanausulistel on välja kujunenud ainult nendele iseloomulikud traditsioonid ja elulaad ning on jäänud soov püsida oma veendumuste järgi end muude asjadesse segamata.

Uuringus osalenud sotsiaaltöötajad pidasid oluliseks inimeste abistamist sõltumata nende usulistest veendumustest, kõiki inimesi koheldakse võrdselt.

Selgus, et kuigi vanausuliste probleemid on suuresti sarnased kogu Eesti ääremaade probleemidega, on mõned nendest - nagu tööpuudus ja sellest tingitud rahva äravool, rahvastiku vananemine piirkonnas ja käega löönud inimeste osakaalu kasv – Peipsi-äärses piirkonnas eriti teravad.

Kuigi sotsiaaltöötajad rääkisid kultuuritundlikkuse tähtsusest, ei toonud nad välja oma töös eripära, mis oleks seotud vanausuliste kogukonnaga ja millest nähtuks kultuuritundlikkuse rakendamine igapäevases praktikas.

Kogukondade mõistmine annab igale sotsiaaltöötajale kindlusetunnet, aitab valida kõige efektiivsena sekkumismeetodi olukorras, kui ei tunta veel inimest isiklikult, kuid teatakse tema kultuurilist tausta. See aitab välistada palju arusaamatusi, möödarääkimisi, mittemõistmist ja mõlema poole jaoks vähendada ebamugavate olukordade teket. Uuring tõi nähtavale, et erinevad kultuurid piirkonnas on niivõrd läbi põimunud, et peale konkreetsele rahvusele iseloomulike joonte on selgelt näha eripärasid, mis on iseloomulikud ainult selles piirkonnas elanud inimeste puhul.

Vanausuliste kogukonna vaatest üritatakse kultuuri, traditsioone ja religiooni nii hästi säilitada, kui reaalne olukord võimaldab.

Kuid nad on täiesti päri, et vanausuliste kogukonna kultuur on hääbumas. Kõik vanausulised pidasid sotsiaaltöötaja ametit väga oluliseks. Nad ootavad sotsiaaltöötaja poolt, et sotsiaalosakonna töö ja struktuur muutuvad arusaadavamaks, et oleks rohkem oma kultuurist tingitud eripära tundmist, paremat inimeste tundmist. Samuti sotsiaalalase informatsiooni paremat kättesaadavust, suuremat panust ja kogukonna elus osalemist, kui seda nõuab sotsiaaltöötaja ametijuhend.

Intervjueeritavad rääkisid, et tugevalt mõjutavad vanausuliste kogukonda kohaliku võimu poliitilised mängud, sest kohaliku võimu poliitika on otseselt seotud praeguste sotsiaalsete probleemidega piirkonnas.

Aastaid tegeleti oma võimu positsiooni säilitamisega, mitte piirkonna sotsiaalsete probleemide lahendamisega. Intervjueeritavad arvasid, et just tööpuudus ja noorte lahkumine on põhjus, miks nüüd elavad piirkonnas suuremas osas pensioniealised inimesed.

Uuringu tulemusena saab öelda, et sotsiaaltöös on Peipsi-ääre piirkonnas vanausuliste kogukonna sisemine potentsiaal kasutamata ressurss ja selle rakendamine vajab sotsiaaltöötaja professionaalsust, kultuuritundlikkust ja isiklikku huvi kogukonna elu vastu.

Võib isegi öelda, et pühendumine ja empaatia on olulisemaid omadusi, sest just need tegurid aitavad luua usaldusväärseid suhteid kogukonnaga liikmetega.

■ Summary

The characteristics of social work in the community of Old Believers

This thesis focused on the role of religion in people's lives, following the example of the community of Old Believers, and the interaction between this community and social work. The thesis aimed to understand the perceived position of Old Believers in Estonian society and to describe the distinctive features of social work in their community.

The research was carried out in the area alongside Lake Peipus. The theoretical basis of the thesis is social constructivism, according to which social work is a socially constructed activity. The research was conducted using a qualitative methodology, semi-structured interviews were conducted with five social workers and five representatives of the Old Believer community from December 2020 to March 2021.

It became evident that although the problems of the region are largely similar to those elsewhere in the peripheral areas of Estonia, some of them – such as unemployment and the consequent population decrease, the aging population of the region, and the increasing proportion of people who are affected – are particularly acute in the region adjacent to Lake Peipus.

All the social workers considered it important to help people irrespective of their religious beliefs in addition to cultural sensitivity but could not always identify any particular features in their work that are connected to the community of Old Believers.

The Old Believers try to preserve their culture and traditions. However, they fully agree that the culture of their community is fading away.

All of the Old Believers interviewed had high regard for the occupation of a social worker.

They expected the social worker to make more comprehensible the work and structure of the social welfare board, to have a greater knowledge of the distinctive features of their culture and to have a better understanding of people.

Also improved availability of information concerning social work and a greater contribution to and participation in the life of the community than required in the job description of a social worker.

▣ Viited

Jedomskihh, J., Rahnu, L., Randver, N., & Valgmaa, R. (2004). Noorsootõtaja kultuuridevahelises kommunikatsioonis.

Tartu: Mitte-eestlaste Integratsiooni Sihtasutus.

Mitendorf, A. (2015). Sotsiaaltöö neoliberaalsete vaadetega ühiskonnas: Pierre Bourdieu käsitus ja kultuuritundliku sotsiaaltöö praktika. *Sotsiaaltöö* 2/2015, 32-33.

Wilken, J. P. (2016). Sotsiaaltõtaja kodanikuühiskonnas. *Sotsiaaltöö*, 9. Kasutamise kuupäev: 04. 05.2020, allikas Mõtisklusi sotsiaaltööst: https://intra.tai.ee/images/prints/documents/147573713462_motisklusi_sotsiaaltoost.pdf

Arktika kogukondliku väikelinna planeering

Autor: Siim Sokk

Juhendaja: Tallinna Tehnikakõrgkooli arhitektuuriinstituudi lektorid Ott Kadarik ja Mihkel Tüür

Sissejuhatus

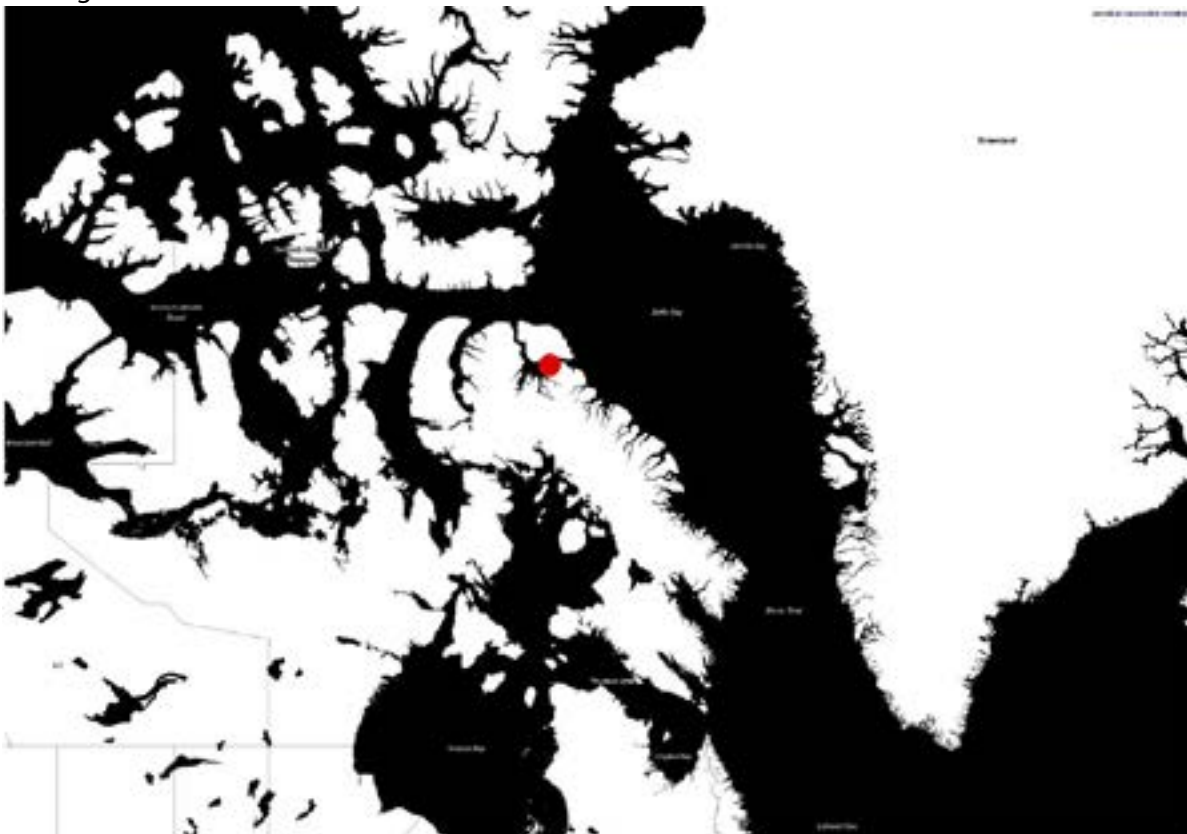
Kanada Arktikas, Baffinimaa põhjaosas asub innuutide kogukondlik linn nimega Pond Inlet. See väikelinn on koduks 1500-le elanikule, kellest enamuse moodustavad innuudid.

Linn sai alguse 20nda sajandi alguses, kui sinna asusid elama piirkonnas aastatuhandeid poolränduritena elanud innuudid. Nende linna elama asumine polnud päris vabatahtlik ja koos valgetega elamine linnalikes tingimustes oli neile võõras ning problemaatiline. Oli raske kohaneda uute tingimustega ja omaks võtta uut elukorraldust. Innuudid olid harjunud elama väikestes kogukondades ja ringi rändama, et järgneda karibukarjadele või otsida paremaid kalastuskohti. Sellised kogukonnad koosnesid 10-20-st inimesest.

Uus elukorraldus pani nad aga sadadena kokku elama ning lisaks võtma omaks uusi kombeid.

Kuna nii kaugel Arktikas asuvad kogukonnad ennast sellisel kujul ise majandada ei suuda, siis on juba Pond Inleti asutamisest peale sõltunud välisabist. On loodud riiklik abiprogramm, mis hõlmab endast nii tööhõivet kui ka muid toetusi ja soodustusi.

Nende traditsiooniline eluase – iglu, on asendunud tänapäevaste majade ja ehitistega. Linnas on eeltoodetud, tüüpprojektide alusel ehitatud majad, mis ei vasta selle karmi ja külma keskkonna nõuetele ja vajadustele. Sama kehtib ka kõikide tehnosüsteemide kohta. Hoonete paiknemine on suhteliselt kaootiline kogu linna ulatuses. Kogu väikelinna arhitektuur on primitiivne ja isetekkeline.



▲ Foto 1. Pond Inlet, Kanada Arktika.

□ Ajalooline ülevaade

Innuiidid on seda kohta asustanud ja kasutanud juba tuhandeid aastaid. Ümbruskonda asustanud inimesed on tuntud kui Tununirmiut "varjatud koha inimesed" või "Mittimatalingmiut- Mittimataliki inimesed". Arheoloogid on tuvastanud, et maad on siin kasutatud juba 4000 aastat tagasi, seda nii jahiks kui ka kalapüügiks nii maal kui ka merejää. [1]

1616.a. sattusid piirkonda William Baffin ja Robert Bylot, kes otsisid läbipääsu Loodeväälale.

1920. aastatel loodi Hudsoni lahe kompanii kauplemispunkt, anglikaani ja katoliku misjonijaamad, Kanada kuninglik politseipost.

29. augustil 1921.a., kui Hudsoni Bay Company avas oma kauplemispunkti innuiitide laagri lähedal, panid nad HBC postile nimeks Pond Inlet, tähistades oma kaubandusimpeeriumi laienemist Põhja-Arktikasse. [1]

Kohalikud elasid tavaliselt seal, kus jahipidamiseks olid kõige soodsamad tingimused.

Kahekümnenal sajandil suurenes polaarrebaste kütmine ja sellega seoses liikusid kütid piki Eclipse Soundi rannikut edasi sealsetesse fjordidesse. Vähemalt neli aastakümnet (1920 – 1960) püsis olukord laias laastus muutmatu, mis ei tähenda, et samad laagrid oleksid asustatud aastast aastasse ja samade perekondade poolt.

Tüüpilised asulad koosnesid 4-6st majast, kus majade ukсед olid tavaliselt suunatud mere poole. Hoone põhikonstruktsioon valmistati raami ümber laotud mätsaplokkidest.

Seda nimetatakse innuiitide traditsiooniline Turf House. Lisaks olid ja on kasutusel hülgenahkadega kaetud telgid. Talvel kasutati ka lumest või merejääst valmistatud iglusid. [2] Vaatamata üldisele järjepidevusele Tununirmiutide eluviisis, tõi 60 aastat püsivat kontakti sissetulijatega uusi materjali elemente ja kultuuri.

Imporditud toitu, tööstuskaupu ja tekstiili tuli pidevalt juurde üldiseks kasutamiseks.

1960ndatel algas Tununirmiuti rahva järk-järguline kolimine Pond Inleti ja oma traditsiooniliste laagripaikade hülgamine.

Seati sisse ingliskeelne kooliharidus ja innuiitide palgatööhõive programm.

Nende muudatuste tõttu toimus dramaatiline nihe Tununirmiuti rahva seas ja 1968. aastal elas juba 90% neist Pond Inletis. [2]

Just nimelt kooli rajamine oli peamiseks põhjuseks, miks Tununirmiuti rahvas asus nii massiliselt elama

linna.

Kooliga seoses kaasnes surve innuiitide perekondadele oma lapsi registreerima ja ametnikud nõudsid laste kohustuslikku kooliskäimist. See pani Tununirmiutid raske valiku ette, kas saata lapsed kooli ning jääda ise elama oma väikestesse kogukondadesse, millisel juhul peaks lapsed elama hostelites või kooli ühiselamutes või ka ise linna kolima ning võimaldama lastel kasvada koos oma perekonnaga.

Samuti võimaldati ümberasuvatele innuiitidele linnas elukoht. Selleks elukohaks oli uus maja, koos mööbli ja nõudega.

Ja seda võibki lugeda punktiks, kus muutus innuiitide traditsiooniline eluviis „tsiviliseeritud“ eluviisiks.

Samuti oli palgatöö üha kättesaadavam ning andis sissetulekut, mis toetas linnas elamist.

Kuid linnaeluga kohanemine ja valgete inimestega koos elamine nõudis Tununirmiuti rahvalt suurt pingutust ja harjumist.

Innuiidid olid harjunud elama kümne, kahekümne või kolmekümnekesi, kuid mitte sadadena.

□ Olemasolev olukord

Linnas on 190 elamut, milledest enamus on individuaalelamud, korterelamud puuduvad.

Enamik maju on tüüpprojektide järgi tehtud, eeltoodetud ja nende arhitektuur lihtsakoeline ja primitiivne.

Majad on ehitatud puitsõrestikule ja kaetud väljast laudisega. Kuna materjali sinna toimetamine on keerukas ja kallis, siis on kasutatud kõige lihtsamat ja soodsamat varianti tehasemajade ja eeltoodetud majade näol.

Paraku ei ole need majad, mis on sobilikud Kanada lõunapoolsematesse linnadesse ja küladesse, sobivad sellesse karmi ja külma keskkonda. Need ei vasta isegi Põhja-Euroopa energiatõhususe kriteeriumitele. Talvine temperatuur langeb -50 (C) kuni -60 (C) kraadini, esineb pidevalt probleeme tarbevee- ja kanalisatsioonitorustiku külmumise-ga. Samuti kulub palju energiat majade küttele. Igas elamus on individuaalne katel, mida köetakse diiselkütusega.

Hoonete välispiirete soojustus on sedavõrd puudulik, et talvisel perioodil peab katel täistuuridel küdema, et tagada mõistlik temperatuur siseruumides.

See omakorda tõstab küttekulusid ja kuna diiselkütust tarnitakse sinna vaid lühikestel suvekuudel, on see oluliselt kallim kui mujal Kanadas.



▲ Foto 2. | Pond Inlet, Kanada Arktika [3].

Avalikud ja ühiskondlikud hooned paiknevad kaootiliselt üle kogu linna. Seetõttu puudub ka konkreetne keskus ja keskväljak. Antud hoonetel esinevad samad probleemid, mis elamutelgi – mittepiisav soojapidavus ja kehv ehituskvaliteet. Samuti pole ühegi hoone projekteerimisel osalenud arhitekte, et tagada hoonete funktsionaalsust ja esteetilist väljanägemist.

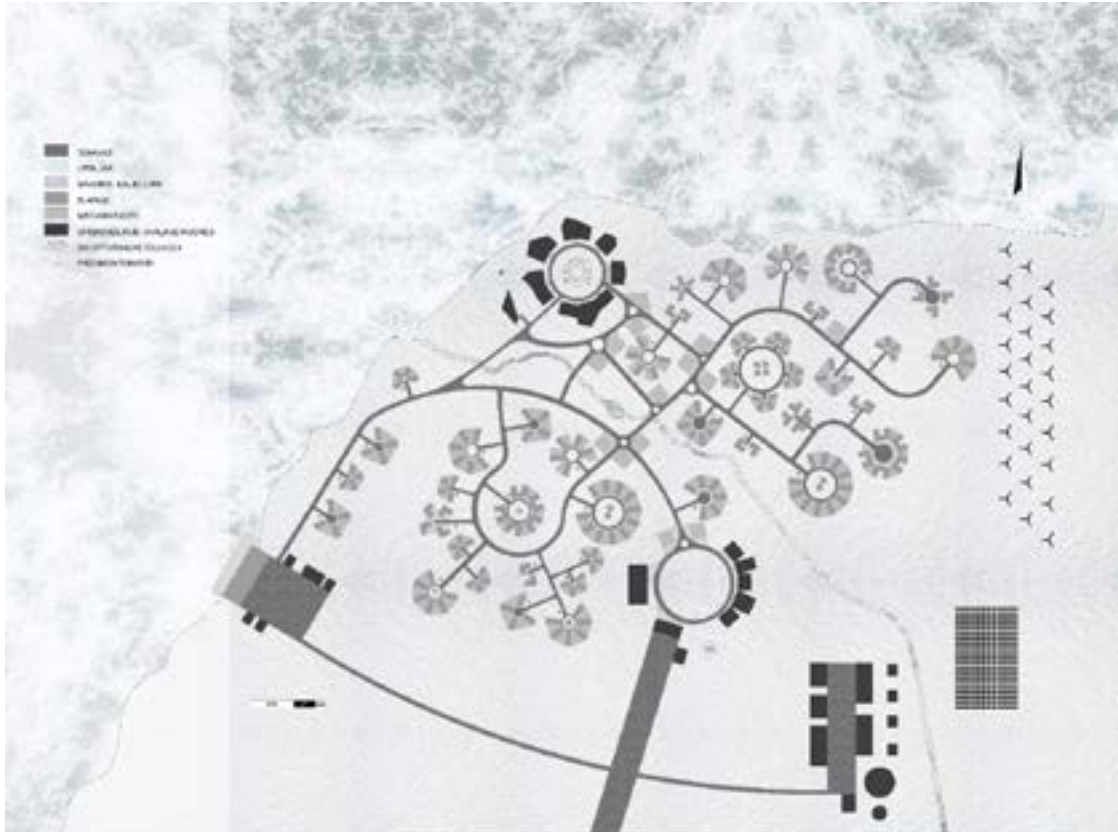
Teed ja tänavad on sillutiseta, mis muutuvad mudaseks või päikese käes tolmuseks. Samuti on puudulik tänavavalgustus. Tänavavalgustuse olulisus on eriti tuntav novembrist veebruarini kestva polaaröö ajal.

Kõik see kokku jätab kogu väikelinnast suhteliselt trööstitu mulje. Kuid asukoha mõttes on sellel suur potentsiaal just turismi seisukohalt, kuna linn asub fjordi kaldal, keset maalilist ja karget loodust, ümbritsetuna kõrgetest mägedest.

□ Planeeringu põhimõtted ja ettepanekud

Uus planeering näeb ette hoonete paiknemise iseseisvate kimpudena. Selline hoonete asetus on tingitud innuiittide traditsioonilisest elamisviisist.

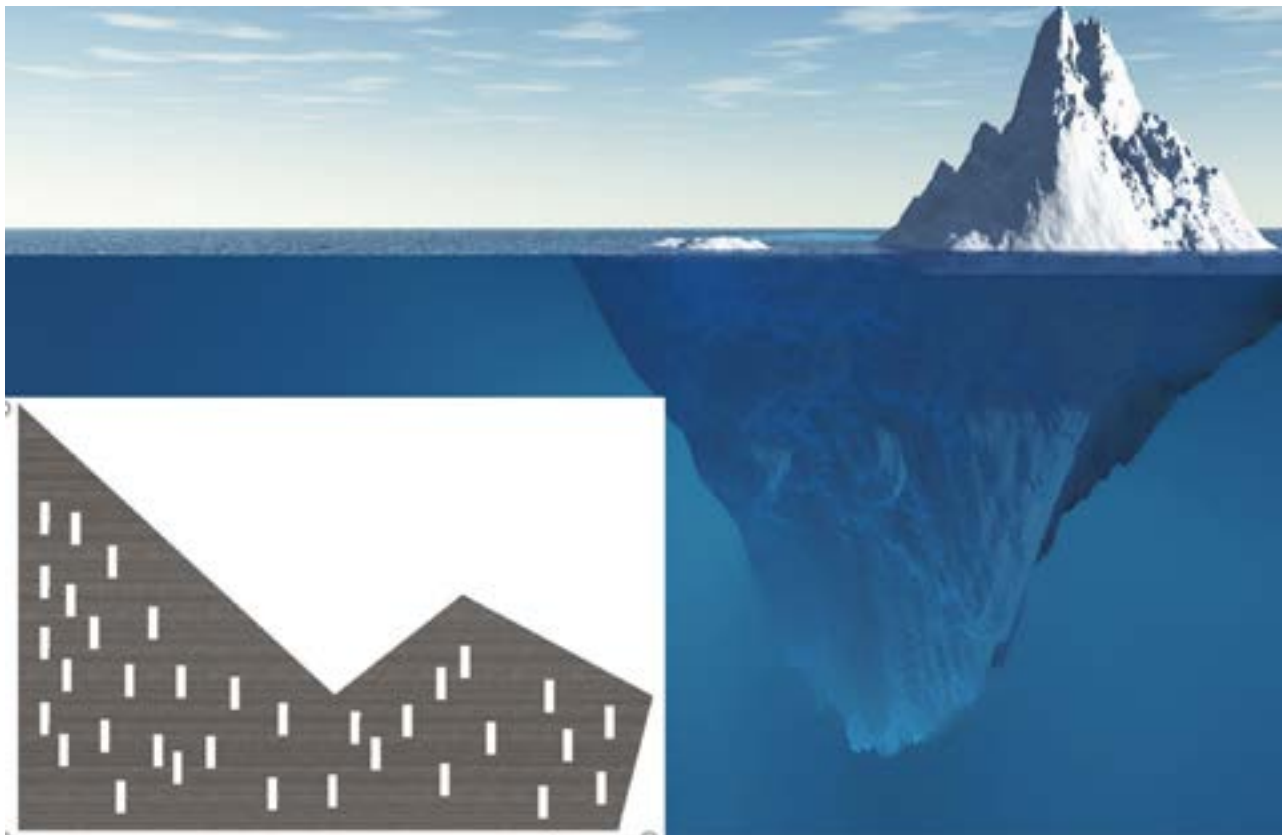
Aastatuhandeid enne linnadesse elama asumist elati väikestes kogukondades, seda nii perekonniti kui ka sugukonniti. Sellised kogukonnad koosnesid 10-30-st inimesest. Eesmärk uue planeeringuga on anda inuiitidele tagasi elamisviis, mis on neile omane. Kuna hoonete kimbud asetsevad teineteisest optimaalsel kaugusel, luues nii privaatsust kui ka tagades linnalikkude tihedust, et efektiivne ja hästitoimiv väikelinna elu toimiks.



▲ Foto 3. | Pond Inlet uus planeering.

Inspiratsioon uute hoonete geomeetriaks on tulnud seal piirkonnas triivivatest jäämägedest. See, kuidas ja milliseid vorme moodustavad jäämäed, peegeldub ka uute hoonete geomeetriast.

Inspiratsioon uute hoonete geometriaks on tulnud seal piirkonnas triivivatest jäämägedest. See, kuidas ja milliseid vorme moodustavad jäämäed, peegeldub ka uute hoonete geometriast.



▲ Foto 4. | Inspiratsioon jäämäest [4].

□ Hoonestuse ettepanekud ja funktsioonid

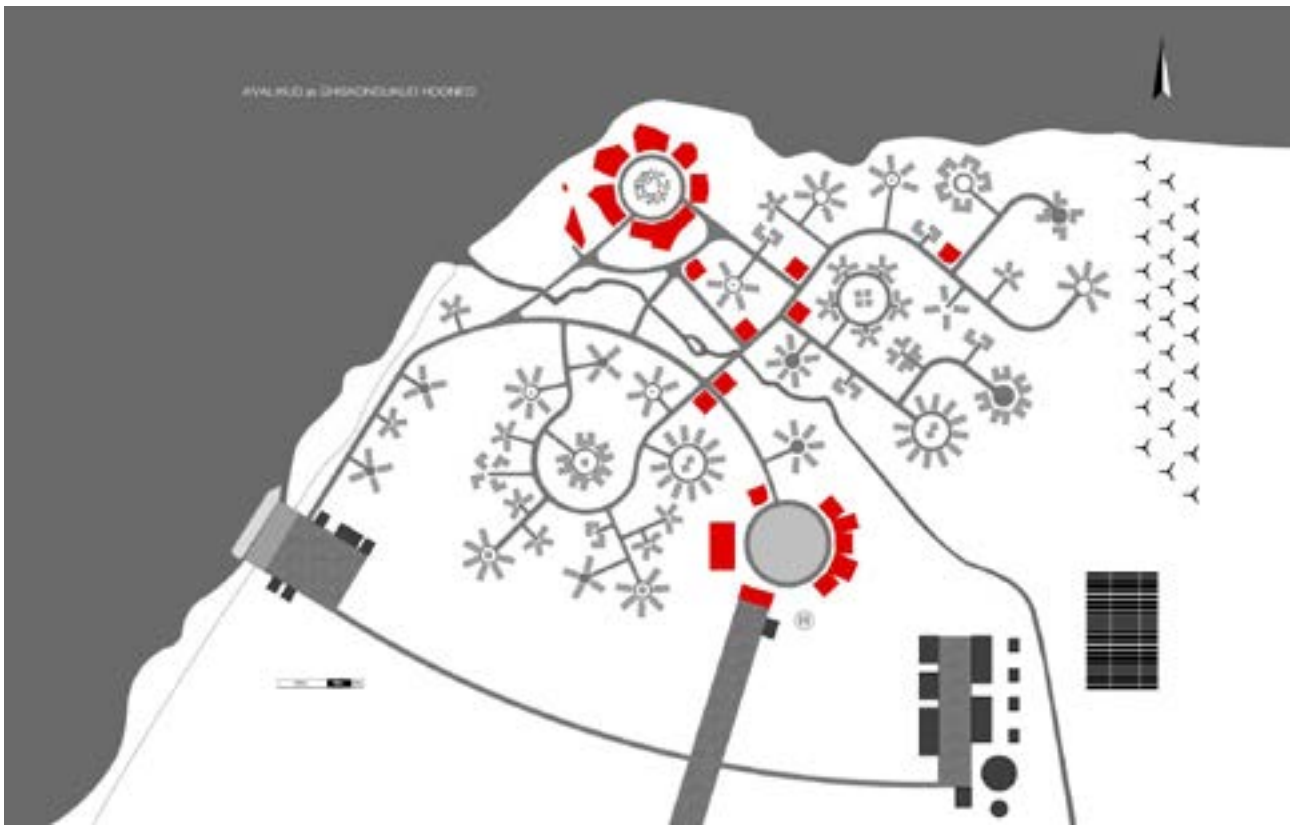
Avalikud ja ühiskondlikud hooned on koondatud ümber suurema keskuse, moodustades nii linna tuiksoone, kus toimub ühiskondlik elu ja korraldatakse kogukondlikke üritusi.

Teede ja tänavate ristmikule moodustuvad uued väikesed tuiksooned. Sinna on planeeritud poed, kohvikud ja muud igapäevateenused.

Hoonete ees paiknevad väikesed platsid saavad olema välialadeks.

Antud hoonete kuju ning ehitusviis on inspireeritud innuiittide ja teiste Arktika rahvaste põlisest mätas-elamust (Turf House).

Keset peaväljakut paikneb skulpturaalne igluküla. See sümboliseerib innuiittide ajaloolist elukeskkonda, kus nad on tuhandeid aastaid elanud.



▲ Foto 5. | Funktsionaalne skeem. Avalikud- ja ühiskondlikud hooned.



▲ Foto 6.1 | Pond Inleti uus planeering. Linna peaväljak koos skulpturaalse iglukülaga. Visualiseering.



▲ Foto 6.2 | Pond Inleti uus planeering. Linna peaväljak koos skulpturaalse iglukülaga. Visualiseering.

Kuna Pond Inlet on tähtsaks võõrustajaks teadlastele, siis näeb uus planeering ette moodsa teaduskeskuse. Sellest saab sealse Arktika piirkonna tähtsaim teaduskeskus, mis koondab sinna teadlasi teadusuuringutele üle maailma. Teadustöö polaaraladel on suure tähtsusega ning aitab mõista kogu planeedi kliimamuutusi



▲ Foto 7 | Teaduskeskus. Visualiseering.

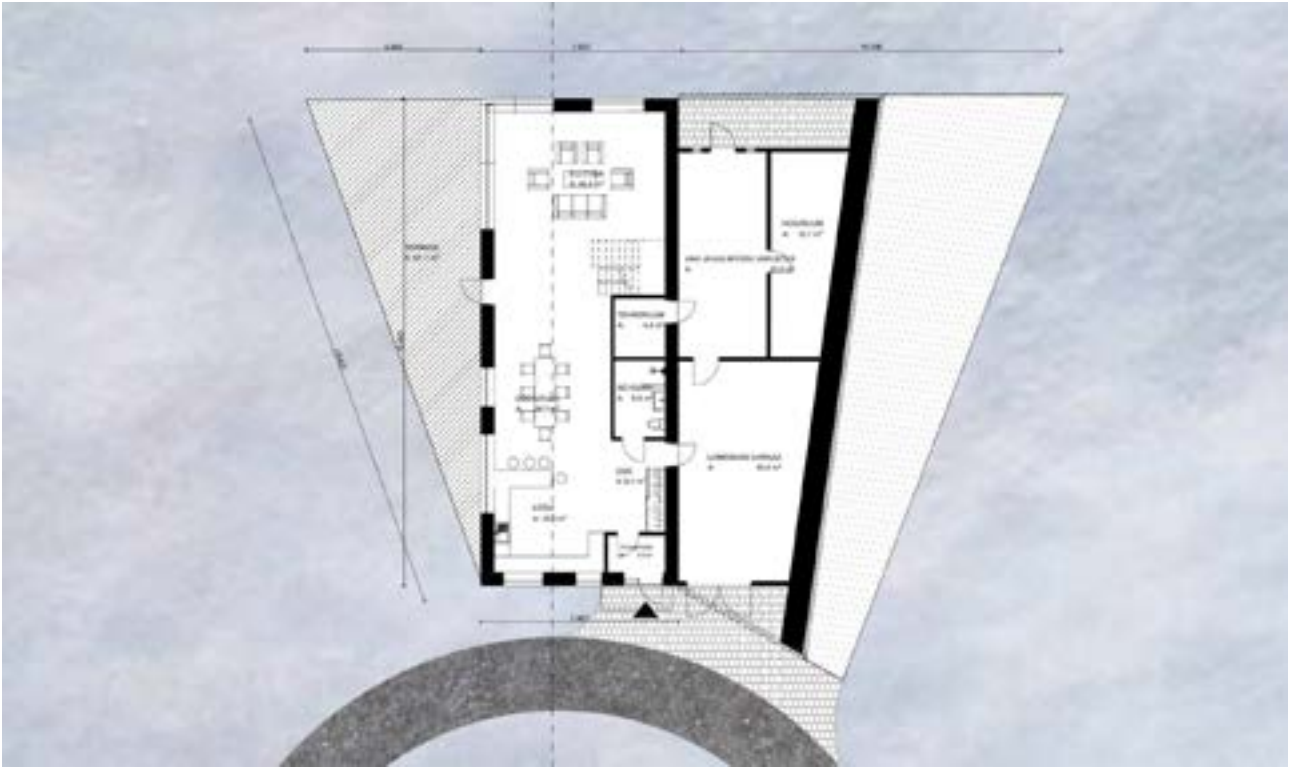
Kuna palju tegeletakse jahipidamise ja kalapüügiga, siis hoonemahtudega külgnevad abiruumid on äärmiselt tähtsad.

Seal on nii garaaž lumesaani või ATV, harvematel juhtudel auto jaoks.

On lisaruumid jahi- ja kalastustarvetele. Kuna püütakse hülgeid ja vaalu ning jahitakse karibuid ja muskusveisi, siis ka jahisaak on suuremõduline ning selle jaoks on vaja spetsiaalset kohta ja hoiustamisruumi.

Kaldkatusega lisamaht seob ülejäänud ringmajad üheks tervikuks. Majade keskele moodustub väljak, mis omab erinevate ringmajade puhul isesugust funktsiooni.

Aastatuhandeid on innuiittide ja teiste Arktika väikerahvaste olulisteks abilisteks ja kaaslasteks olnud kelgukoerad. Tänapäeval on lumesaanid ja ATV-d suurelt jaolt võtnud üle kelgukoerte ülesanded, kuid siiani on neid kogukonnas palju. Koeri ei oma mitte iga perekond, vaid kümme-kond treenerit ning perekonda, kes peavad ja kasvatavad 30-70 pealisi koerakarju. Need koerad on tänapäeval enamasti kasutusel turisminduses, mõningasel määral kasutatakse koeri endiselt ka jahi- ja kalapüügi retkedel. Kuna üks kolmepealine koerakari vajab igapäevaselt toiduks vähemalt ühe hülge, siis on jahiretked pea iganädalased. See omakorda aitab säilitada nende traditsioonilist jahipidamist, mis on oluline kultuuri osa.



▲ Joonis 1 | Esimese korruse plaan (ringmaja).



▲ Foto 8 ja 9 | Kelgukoerte kuudid ringmajade keskel. Funktsionaalne skeem. Visualiseering.

Uus planeering toob koerad suuremate ringmajade keskel asuvatele platsidele. Sinna on ettenähtud rajada koerte kuudid ja aedikud.



▲ Foto 10 | Vaade kiriku saalist kellatornile ja mägedele. Visualiseering.

Ka uus St. Thimothey kirik asub mere-äärsel kaljunukil (veidi eemal oma praegusest asukohast) ja on suunatud vaatega mägedele, mis asuvad teisel pool fjordi.

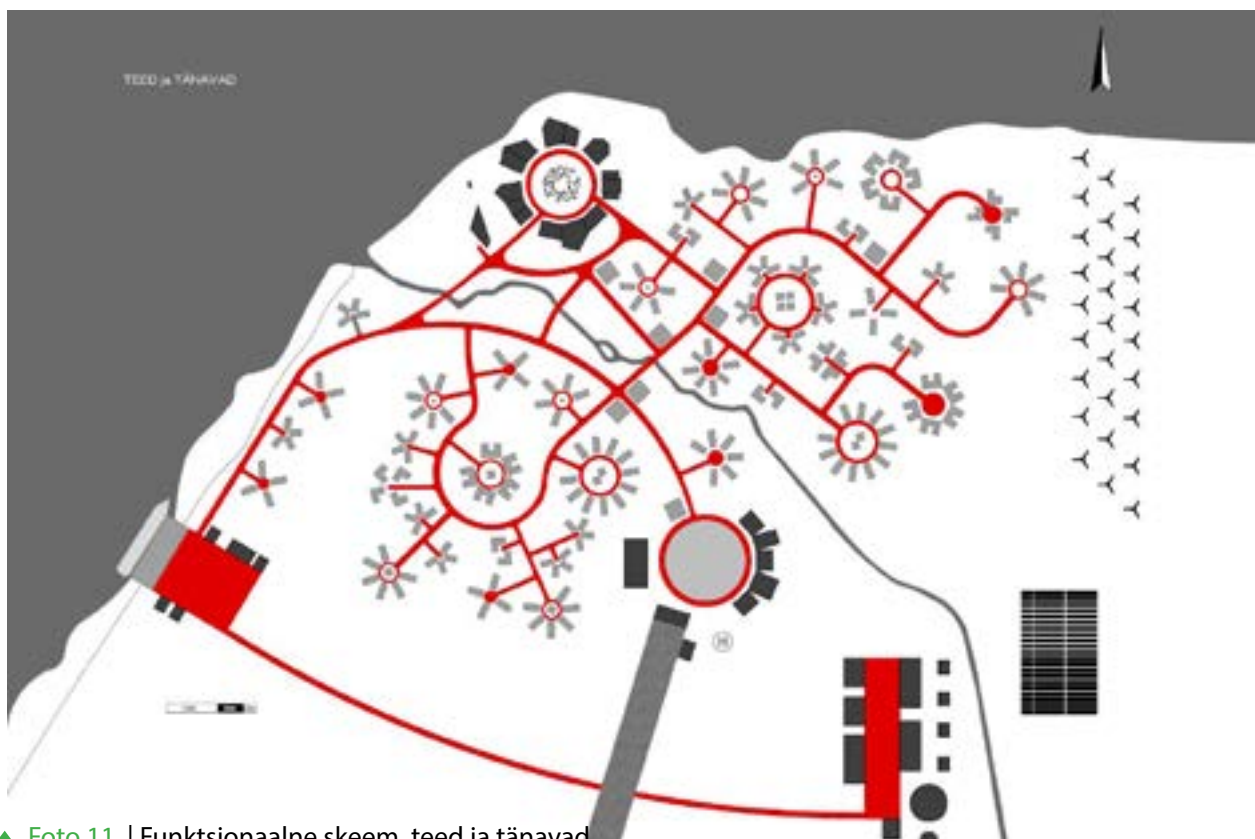
Kiriku kellatorn paikneb peahoonest eraldi. Eraldiseisev kellatorn on paigutatud selliselt, et saalis viibides avaneb vaade tornile ja sellel asetsevale ristile, millest taamal paistab kõrgmäestik koos nende vahel oleva liustikuga.

■ Tehnovõrgud

Hetkel on kogu linn sõltuvuses diiselmootusest. Diisliga toodetakse nii elektrit kui ka köetakse hooneid. Kogu vajaminev kütus toimetatakse sinna lühikese Arktika suve jooksul ja seda laevaga, tankeriga. Kuna sadam puudub, siis pumbatakse kütus tankerilt kaldamahutitesse üle vee. Tulevane planeering näeb ette vähendada kogukonna sõltuvust diiselmootusest ja uueks lahenduseks on kombineeritud energia tootmine. Rajatakse päikese- ja tuulepark. Lisaks kasutatakse hoovusegeneraatoreid ning hoonete kütteks kasutatakse merevett (soojusülekanne põhimõttel). Diiselmootorid jäävad vaid avarii otstarbeks. Hetkel tsentraalne vesi ja kanalisatsioon puudub. Vesi tuuakse viie kilomeetri kauguselt järvest. Selleks kasutatakse paakautosid. Kanalisatsiooni ja heitvee mahuti asub igas majas eraldi ning tühjenduseks kasutatakse samuti paakautosid. Heitvesi lastakse linnast kolme kilomeetri kaugusel asuvasse järve! Uus planeering näeb ette tsentraalse kanalisatsiooni ja veesüsteemi rajamist. Lisaks ehitatakse kaasaegne reoveepuhastus- ja prügipõletusjaam. Prügipõletusest vabanevat energiat ja soojust kasutatakse hoonete kütteks. Ohtlikud jäätmed kogutakse ja saadetakse laevadega prügi ümbertöötlustehastesse. Koos kaevetöödega paigaldatakse igasse hoonesse maakaabel elektri jaoks ning optiline sidekaabel.

■ Liikluspõhimõtted ja parkimine

Linnas on vaid mõni üksik auto ning ühistransport puudub, planeeritavad teed ja tänavad on esmajärjekorras mõeldud jalakäijatele. Talviti liigutakse lumesaanidega ja suvel enamasti ATV-dega. Kuna hetkel on kõik teed ja tänavad ilma sillutiseta, siis kevadel muutuvad need poriseks ja suvel tolmuks. Uus planeering näeb ette teed ja tänavad asfalteerida, kasutades killustikuks kohalikku toormaterjali.



▲ Foto 11 | Funktsionaalne skeem, teed ja tänavad.



▲ Foto 12 | Vaalaluude-kujulised tänavapostid.

■ Kokkuvõte

Pond Inleti uus planeering lähtub innuiitide põlistest eluasemetest ja tavadest.

See on modernses võtmes innuiitide kogukond, kus on olemas kõik tänapäevased mugavused ja arhitektuuri esteetika.

Antud planeeringu lahendus on väljatöötatud uurides nende eluviisi ja traditsioone, konsulteerides kohalike innuiitidega väljapakutud lahendustega ning arvestades nendepoolseid soove ja ettepanekuid.

Pikaajalise koostöö tulemusena on sündinud planeering, mis seab esikohale selle väikerahva ajaloo ja kombed ning pakub neile välja uue ja kaasaegse elukeskonna.

■ Summary

The planning of a small community town in the Arctics.

Pond Inlet is a small community in the Canadian Arctic. This city of 1,500 inhabitants dates back to the beginning of the 20th century, when it was inhabited by the Inuit, who had lived in the area for millennia. Their settlement in the city was not entirely voluntary and living with white people in urban conditions was unfamiliar to them. It was difficult to adapt to the new conditions and adopt a new way of life. The Inuit were accustomed to living in small communities and migrating around to follow herds of caribou or in search of better fishing grounds. Such communities consisted of 10-20 people. However, the new way of life made them live together in hundreds and also adopt new customs.

As communities in the Arctic so far cannot manage on their own, they have been dependent on foreign aid since the founding of Pond Inlet. A state aid program has been set up, which includes employment as well as other benefits and incentives.

Today, the city has built semi-finished, standard-designed houses that do not meet the requirements and needs of this harsh and cold environment. The same applies to all technical systems. The location of the buildings is relatively chaotic throughout the city. The architecture of the whole small town is primitive and self-evident.

The new plan envisages the location of the buildings as independent bundles.

This arrangement of buildings is due to the traditional way of life of the Inuit, who lived together as small communities.

The aim of the new plan is to give them back the way of life that is more characteristic of them. Because the bundles of buildings are at an optimal distance from each other, creating both privacy and urban density to ensure an efficient and well-functioning small-town life.

Public and community buildings are grouped around a larger centre, thus forming the city's hotspots, where social life and joint events take place. In the middle of the main square, there is a sculptural igloo village. It symbolizes the historical living environment of the Inuit, where they have lived for thousands of years. The second centre is formed around the existing lake. The shores of the

lake are fortified with boulders and a circular lake is formed, surrounded by a science centre, an airport building and a gym.

As Pond Inlet is already an important centre and a base for scientists studying nature, animals and weather, the new plan envisages the establishment of a modern science centre. This research centre could be an important research station for polar researchers and make a significant contribution to the development of research in the Arctic.

The new plan also gives importance to sled dogs that have been indispensable companions and helpers to the natives here for thousands of years. Today, snowmobiles and ATVs have taken over their responsibilities, but sled dogs continue to play an important role in the lives of Inuit.

From November to February there is a polar night. This makes street lighting very important. The new street lighting concept is inspired by an ancient whale bone alley.

The whale is sacred to the indigenous peoples of the Arctic, and each whaling was preceded by traditional rites and was often performed in holy places with whale-bone alleys and other symbolic facilities for the rite. The new street lighting posts are whalebone-shaped and are located along roads and streets to form an alley. The density of the alley varies and thickens according to the use of the site.

Pond Inlet's new plan is based on the traditional housing of the Inuit and their ancient customs. It is a modern Inuit key community with all modern conveniences and architectural aesthetics. All planning solutions are designed according to the needs and expectations of the indigenous people.

This solution is well-established by studying their traditional way of life and customs. During the dissertation, the author has been in constant contact with local Inuits and consulted them on his proposed solutions. As a result of this long-term cooperation, a plan has been born that prioritises the history and traditions of this small nation and offers them a modern living environment.

▣ Viited

[1] https://en.m.wikipedia.org/wiki/Pond_Inlet?fbclid=IwAR1p6VAzTmgVtow9-Fuwx2dH7TfoQ1x8FG-jGsSnS8guJ1lJai2ytFHlvSF4

[2] Qikiqtani Truth Commission: Community Histories 1950–1975 by Qikiqtani Inuit Association, April 2014, p. 20, 15

[3] <https://www.airport-data.com/airport/photo/030930.html>

[4] <https://www.gettyimages.com/photos/iceberg?phrase=iceberg&sort=mostpopular>