



TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
INSENERITEADUSKOND
Ehituse ja arhitektuuri instituut

**EHITUSTEHNOLÓGIA JA PLATSIKORRALDUSE
ANALÜÜS SILLAMÄE ÜHISHOONE E HITUSE
NÄITEL**

**ANALYSIS OF CONSTRUCTION TECHNOLOGY AND
BUILDING SITE MANAGEMENT BASED ON THE CASE
STUDY OF THE CONSTRUCTION OF SILLAMÄE
ÜHISHOONE**

MAGISTRITÖÖ

Üliõpilane: Kristjan Kukk

Üliõpilaskood 183281

Juhendaja: Professor Irene Lill

Tallinn 2019

KOKKUVÕTE

Sillamäe ühishoone on Politsei- ja Piirivalveameti ning Päästeameti ühiseks kasutamiseks ehitatav kaasaegne, energiasäästlik ning kasutajate tööpetsiifikale vastava viimistluse, sisustuse, tehnosüsteemide ja tehnoloogiliste seadmetega kahekorruline hoone, mis tagab parema koostöö ning reageerimisvõimekuse. Lõputöö eesmärgiks on anda lühiülevaade hoone arhitektuursetest eripäradest, teostada rammvaiade konstruktiivsed arvutused ühe võimaliku variandina, töötada läbi ehitusplatsi korralduslik pool, koostada objekti kalenderplaan ja tehnoloogilised kaardid vaiade ning rostvärkide ehitustööde ja hoone maapealse osa montaažitööde kohta, analüüsida majanduslikus ja uurimuslikus aspektis Kihnu päästehoonet ja Sillamäe ühishoonet ning kirjeldada käesoleval objektil rakendatavaid meetmeid töö- ja keskkonnakaitse nõuetest lähtuvalt.

Konstruktiivses osas on arvatud koormused, vaiade ristlõige, vaiade arv ning vaiade samm. Arvutuste tulemusel sai valitud raudbetoonist rammvai ristlõikega 300x300 mm. Objekti üldplaani osas on välja toodud töömaa olulisimad detailid nagu näiteks soojakute, ehitatava hoone, laoplatside, tehnovõrkude, ehitusjäätmete ja infotahvlite paiknemine ning objekti liiklusskeem. Kalenderplaan võtab kokku kogu ehitustööde protsessi objekti ettevalmistustöödest kuni hoone üleandmiseni. Ehitustöödega alustati 19.08.2019 ja tööde kestuseks on 409 päeva ehk pisut üle 13 kuu. Kalenderplaanis on välja toodud ehitustööde omavahelised sõltuvused ning ka tööd, mis saavad toimuda paralleelselt. Tehnoloogiliste kaartide osas on põhjalikult käsitletud vaiatöid ja rostvärkide ehitust, müüritöid, välisseinapaneelide, õõnespaneelide, vahelaepaneelide ning katuslaepaneelide montaaži. Teostatud on tehnoloogilised arvutused, tööjõuvajaduse ja mahtude kalkulatsioonid ning koostatud on detailne kalenderplaan konkreetse tööprotsessi kohta. Majanduslikus ja uurimuslikus osas võrreldi Kihnu päästehoone ja Sillamäe ühishoone erinevusi ning sarnasusi hoone üldandmetest, konstruktsioonidest, tehnosüsteemidest, viimistlusest ja eelarvetest lähtuvalt.

Magistritöö koostamine andis põhjaliku ülevaate kogu projektist tervikuna ning võimaldas süvitsi keskenduda hoone ehitustööde eripäradele ning luua lisaväärtust ehitustöid teostavale peatöövõtjale ja seda läbi tehtud tähelepanekute, uute ettepanekute ning ehitusprotsesse – ja tehnoloogiat puudutavatele küsimuste. Tellija vaatenurgast lähtudes tuli projektijuhina panna end töövõtja rolli ning see võimaldas näha kogu ehitustööde protsessi avaramalt. Kõike võimalike ohutegureid ning tehnoloogilisi eripärasid polegi võimalik ette näha, kuid ehitustehnoloogia ja platsikorralduse analüüsi teostamine enne ehitusobjektile tegutsema hakkamist

lihtsustab hilisemaid ehitustööde protsesse ja nii saab vältida ilmselgeid riskide ning seeläbi hoida ära täiendavaid kulusid.

SUMMARY

The Sillamäe ühishoone is a modern, energy-efficient, two-storey building being constructed for a joint use by the Police and Border Guard Board and the Rescue Board, with the finishing, furnishings, technical systems and technological equipment corresponding the specificity of their job and ensuring better cooperation and responsiveness. The aim of the thesis is to give a brief overview of the architectural features of the building, to carry out constructive calculations of piles for one possible type of the foundation, to work out the organizational side of the building site, to compile a calendar schedule and technological maps of piles and grid construction works and erection of the ground part of the building, to analyse Kihnu rescue building and Sillamäe ühishoone, and to describe the measures to be taken in respect of occupational and environmental requirements applicable to this site.

In the structural part, the loads, the cross-section of the piles, the number of piles and the spacing between the piles are calculated. As a result of the calculations, the reinforced concrete pile was chosen with a cross-section of 300x300 mm. The section of the general plan outlines the most important details of the site, such as the location of the heating housing, the building under construction, the storage areas, utility networks, construction waste and information boards, and the site traffic diagram. The calendar schedule summarizes the entire construction process from the site preparation to transfer of the building. Construction work started on 19.08.2019 and the duration of the works is 409 days or slightly over 13 months. The schedule shows the interdependencies between the construction work and the works that can be done in parallel. The technological maps deal extensively with pile work and grid construction, masonry work, assembly of exterior wall panels, hollow core panels, partition panels and roofing panels. Technological calculations, calculations of labour demand and of volumes have been performed, and a detailed calendar schedule has been prepared for a specific work process. In terms of economics and research, the differences and similarities between the Kihnu Rescue Building and the Sillamäe ühishoone were compared in terms of overall building data, structures, technical systems, finishing and budgets.

This Master's Thesis provided a comprehensive overview of an entire project and allowed for an in-depth focus on the specifics of the construction work and added value to the general contractor through its findings, new proposals, and issues related to the construction process and technology. From the standpoint of the customer, the author of the thesis, as a project manager, had to take on the role of the contractor, and it allowed him to see the complete construction process wider. Not all potential hazards

and technological features can be predicted but conducting analysis of construction technology and site management prior to commencement of construction work simplifies subsequent construction processes and thus to avoid obvious risks and related additional costs.