



TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
INSENERITEADUSKOND
Ehituse ja arhitektuuri instituut

EHITUSTEHNOLÓGIA JA PLATSIKORRALDUSE ANALÜÜS TALLINNAS, TÜRI 4 E HITUSE NÄITEL

**ANALYSIS OF CONSTRUCTION TECHNOLOGY AND
BUILDING SITE MANAGEMENT BASED ON THE CASE
STUDY OF THE CONSTRUCTION OF 4 TÜRI STREET IN
TALLINN**

MAGISTRITÖÖ

Üliõpilane: Karl Piirits

Üliõpilaskood 178918EAEI

Juhendaja: Virgo Sulakatko

Tallinn 2023

KOKKUVÕTE

Antud magistritöö teemaks on kortermaja ehitustehnoloogia ja platsikorralduse analüüs Türi 4/2 hoone näitel. Töö eesmärgiks oli analüüsida ja luua ehitustehnoloogilised ja korralduslikud lahendused selliselt, et kogu ehitusprotsess oleks rahaliselt ja ajaliselt võimalikult efektiivne.

Arhitektuurses osas loodi ülevaade kogu hoone karakteristikutest – asukoht, hoone osad, üldkontspetsioon ja tuleohutus. Magistritöös kirjeldati hoone arhitektuurset, sisearhitektuurset ja konstruktiivset ülesehitust. Antud töö graafilises osas esitati ka arhitektuurne joonis, millel toodi välja hoone lõiked, vaated ja põrandaplaan.

Konstruktiivses osas arvatati läbi üks võimalik alternatiivne lahendus kortermaja vahelagede ehitamiseks. Algses projektis oli hoone vahelagedeks projekteeritud monteeritavad radubetoon õõnespaneelid aga antud magistritöös asendati paneelid monoliitse radubetoon vahelaega. Arvutused teostati koormuste, sisejõudude, põikjõukindluse arvutamiseks ja armatuuri dimensioneerimiseks. Graafilises osas esitati ka konstruktiivne joonis loodud arvutuste põhjal.

Ehitusplatsi üldplaani peatükis tehti arvutused tornkraana ja soojakute valiku jaoks. Ehitusplatsi üldplaani joonisel toodi välja kogu ehitusplats, kraana paiknemine ja ohutsoonid, ehitatav hoone, ladustamis alad ja soojakute alad, ajutised teed ja tuletõrjehüdrant.

Koondkalenderplaan loodi terve Türi 4/1 maja ehitustegevusele. Välja toodi planeeritud tööde järjekord, tööde kestvus, tööjõu vajadus, maksumus ning tootlus vastavalt tööliste arvule. Koondkalenderplaan esitati eraldi joonisena.

Tehnoloogiliste kaartidega näidati kogu hoone kandev konstruktsiooni ehitamist. Kokku tehti neli erinevat tehnoloogilist kaarti – vundamenditööd, kandvad seinad, vahelagede montaaž ja katusetööd. Teostati tehnoloogilised arvutused tööloikude kohta, eraldi kalendergraafikud. Iga tehnoloogiline kaart esitati ka eraldi joonisel.

Majanduslik-uurimuslik osas pakuti välja odavam alternatiiv Türi 4/2 hoone lamekatuse ehitamiseks. Odavama alternatiivini jõuti analüüsi põhjal, kus arvatati välja PVC katusekattega lamekatuse ehitamine. Kuna Türi 4/2 algsest eelarvest on teada SBS katuse maksumus, siis oli võimalik võrrelda välja pakutud alternatiivi. Analüüsi tulemusena selgus, et PVC lamekatuse ehitamine antud majale oleks soodsam kui SBS lamekatuse.

Töökaitse peatükis anti ülevaade peamistest ülesannetest, mis tuleb täita, et tagada ehitusobjektidel töötavate inimeste ohutus. Toodi välja, mis asi on tööohutusplaan, kes vastutavad objektidel tööohutuse eest ning kuidas viiakse läbi tööohutuskoolitusi.

Magistritöö on täitnud enda eesmärgi. Töö käigus analüüsiti ehituse protsessi Türi 4/2 hoone näitel. Antud lõputöö pani autorit põhjalikumalt läbi mõtlema kogu ehitusprotsessi teekonna algusest lõpuni ning andis kogemusi edasiseks karjääriks ehitusinsenerina. Magistritöö loomisel õppis autor ehitustööde planeerimise ning objekti eeltöö olulisust.

SUMMARY

The topic of this master's thesis is the analysis of the construction technology and site management of a residential building using the example of the Türi 4/2 building. The aim of the thesis was to analyze and create construction technological and organizational solutions in a way that would make the entire construction process as financially and time-efficient as possible.

In the architectural section, an overview was created of the entire building's characteristics - location, building parts, overall concept, and fire safety. The thesis described the building's architectural, interior design, and structural design. The graphic section of the thesis also included an architectural drawing that showed the building's sections, views, and floor plans.

In the structural chapter, one possible alternative solution for constructing the intermediate floors of the residential building was calculated. In the original design, the building's intermediate floors were designed as assembled hollow-core concrete panels, but in this master's thesis, the panels were replaced with a monolithic reinforced concrete floor. Calculations were made for loads, internal forces, lateral stability, and reinforcement dimensioning. A structural drawing was also presented based on the calculations made.

In the chapter on the general site plan, calculations were made for the selection of a tower crane and site huts. The general site plan drawing showed the entire construction site, the location and safety zones of the crane, the building under construction, storage areas, site huts, temporary roads, and fire hydrants.

A summary calendar plan was created for the entire construction activity of the Türi 4/1 building. The planned sequence of work, duration of work, labor requirements, cost, and productivity according to the number of workers were highlighted. The summary calendar plan was presented as a separate drawing.

Technological maps were used to show the construction of the entire building's load-bearing structure. Four different technological maps were made - foundation work, load-bearing walls, assembly of intermediate floors, and roof work. Technological calculations were carried out for work sections, with separate calendar graphs. Each technological map was also presented as a separate drawing.

In the economic-research section, a cheaper alternative was proposed for building the flat roof of the Türi 4/2 building. A cheaper alternative was found by analyzing the

construction of a PVC roof. Since the cost of an SBS roof is known from the original budget of Türi 4/2, it was possible to compare the proposed alternative. The analysis showed that building a PVC flat roof on this building would be more cost-effective than an SBS flat roof.

In the chapter on labor protection, an overview was given of the main tasks that must be fulfilled to ensure the safety of people working on the construction site. It was highlighted what a work safety plan is, who is responsible for work safety on the site, and how work safety training is conducted.

The master's thesis fulfilled its purpose. The construction process of the Türi 4/2 building was analyzed during the course of the work. This thesis made the author think more thoroughly about the entire construction process from beginning to end and provided experience for future career as a construction engineer. Through the creation of the master's thesis, the author learned the importance of planning construction work and site preparation.