



TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
INSENERITEADUSKOND

Ehituse ja arhitektuuri instituut

Ehitustehnoloogia ja platsikorralduse analüüs,
Tallinnas Võistluse tn 3 ehitatava korterelamu näitel

ANALYSIS OF CONSTRUCTION TECHNOLOGY AND BUILDING SITE MANAGEMENT BASED
ON THE CASE STUDY OF THE CONSTRUCTION OF THE APARTMENT BUILDING AT 3
VÕISTLUSE STREET IN TALLINN

MAGISTRITÖÖ

Üliõpilane: Andry Oras

Üliõpilaskood: 131882

Juhendaja: Irene Lill

Tallinn 2018

KOKKUVÕTE

Magistritöö käigus töötati välja tehnoloogilised ja korralduslikud lahendused Võistluse tn 3 ehitatava korterelamu ehitustöödeks. Töö eesmärgiks oli välja arvutada erinevate ehitustööde tegemiseks kuluv aeg ning põhiprotsesside puhul pakkuda välja parimad lahendused tööde teostamiseks. Töö teiseks eesmärgiks oli konstruktiivse lahenduse muutmise ning selle tasuvusarvutus.

Autori hinnangul täitis töö oma eesmärgid. Töös on tehtud tehnoloogilised arvutused ja korralduslikud ettepanekud ehituse neljale karkassiehituse põhietapile: betoonitööd, müüritööd, montaažitööd ja katusekatmistööd. Selle käigus toodi välja korralduslikud aspektid ning arvutati välja detailsed kestused lähtuvalt RATU tööliigi kaartidel välja toodud ajanormidest. Lisaks toodi välja erinevad kvaliteedinõuded ning täpsustavad skeemid. Samuti analüüsiti ehitusprotsessi kui tervikut, koostati koondkalenderplaan kogu ehitusprotsessi kohta ning pandi paika tööde tegemise järjekord. Koondkalenderplaani leiti tööloikude ajalisel kestusel lähtuvalt tööloigu tootlusest.

Lõputöö käigus analüüsiti ka monoliitbetoonist vahelagede kasutamist projektipõhiste õõnesbetoon vahelagede asemel. Seejuures töötati välja ka toimiv konstruktiivne lahendus ühele vahelae osale. Antud asenduse majandusalasest uuringust selgus, et käesoleva hoone puhul ei oleks asendus majanduslikult otstarbekas, sest nii materjalide kulu kui ka tööjõukulu on võrreldes õõnespaneelidega suuremad. Põhiline maksumuse erinevus tuligi kordades suuremast tööjõukulust, mis on tingitud betoonitööde töömahukatest eel- ja järeltöödest (rakestamine- ja lahtirakestamine).

Kuna uuritava hoone ehitustööd alles algavad, siis annab tehtud töö autorile praktilise kogemusena võimaluse võrrelda RATU normide põhjal välja arvutatud ajalisi kestuseid reaalse ajakuluga. Lisaks saab võrrelda ehitusplatsi korraldust üldiselt – kas ja kuidas väljapakutud lahendused ehitusplatsil realiseerusid. Praktilise kogemuse andis autorile ka monoliitse ning monteeritava vahelae võrdlus, mis aitab tulevikus hinnata nende kahe variandi eelised ja puuduseid.

Kõige enam hindab töö autor sellisel kujul ehitusprotsessi läbi mõtlemist ning detailidesse süvenemist. Selle käigus sai omandatud palju uusi teadmisi ning kinnistatud eelnevalt õpitud põhimõtteid.

Kokkuvõttes on magistritöö autor töö koostamisel saanud kogemustega väga rahul ning kindlasti aitab tehtud töö ka ametialaselt nii Võistluse tn 3 projekti korraldamisel kui ka tulevastes projektides jooksvaid vigu vältida ja vähendada ning hoida kokku väärtuslikku aega.

RESÜMEE VÕÕRKEELES

This thesis analyses building site management and construction technology that is based on the case study of the construction of the apartment building in 3 Võistluse Street at Tallinn. The aim of this thesis was to calculate the durations of different work processes and coming up with best solutions for the main processes of said apartment building. The thesis also offers an alternative to an already established solution regarding the construction of the buildings ceilings. This alternative is proposed and backed up with both economical and structural calculations.

From the authors point of view the thesis has met its objectives. Technological calculations and proposals regarding construction site management were designed for the most basic processes: concrete works, brick works, mounting works and roofing works. Different management aspects were brought out and the durations of those basic processes were calculated based on the time norms stated in RATU cards. In addition, different quality requirements and explanatory schemes were presented. The construction schedule was designed to analyse the whole construction process to help with working out the correct process orders. The durations of the processes were calculated based on their production values.

The thesis also contains calculations about using solid concrete ceiling solutions instead of hollow-core slabs in the construction of the building. The solid concrete ceilings were designed by using the correct calculations and formulas to ensure a working product. This alternative was also examined from an economical point of view. It appeared that the alternative solution was less profitable, mainly because of the labour costs due to the longer construction time of such ceilings. The construction of the examined apartment building is yet to start, so from a practical viewpoint this research gives an opportunity to the author in comparing process durations calculated using RATU norms with real life construction durations. Furthermore the author can view if the presented solutions and proposals that were discussed in this master's thesis will actually be used. Analysing two different ceiling solutions helped the author in understanding the biggest pros and cons of using both methods.

The author of this thesis values the experience of thinking through the whole construction process in such detail the most. Such experience will help in avoiding mistakes and saving valuable time during the construction process. In addition, it was great to learn new constructional principles and to reinforce previous knowledge gained from studies.

All in all the author of this thesis is extremely happy with the experience gained from the whole process. The obtained knowledge will be put into practice during the works at 3 Võistluse Street and other upcoming projects.