



TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
INSENERITEADUSKOND
Ehituse ja arhitektuuri instituut

**BIM PROTSESSI RAKENDAMINE
BETOONELEMENTIDE PROJEKTEERIMISEL**

*BIM PROCESS IMPLEMENTATION IN PRECAST CONCRETE
DESIGN*

MAGISTRITÖÖ

Üliõpilane: Ants Ratškov

Üliõpilaskood 122501 EAEI

Juhendaja: Roode Liias

KOKKUVÕTE

Ehitussektori areng võrreldes kogu majandusega on olnud marginaalne. Areng on stagneerunud ning endiselt on laialdaselt kasutusel ebaefektiivsed töömeetodid. Ehitussektor oma traditsioonilisuse tõttu on aeglane innovatsiooniga kaasa minemisel ja tekkinud on suur ära kasutamata potentsiaal. See aga on olukord, kus läbi piisavate teadmiste ja läbimõeldud tööprotsessi on võimalik saavutada olulist efektiivsuse ja kvaliteedi paranemist, mis oli käesoleva töö koostamise otstarve.

Diplomitöö eesmärk oli anda projekteerijale ülevaade BIM-i rakendamisest üldiselt konstruktsioonide ja täpsemalt betoonelementide projekteerimisel. Selle täitmise tulemusena on koostatud igapäevast projekteerimistegevust abistav informatiivne juhendmaterjal, milles on toodud asjakohaste standardite ja juhendite järgne tööprotsess, nende olulisemad põhimõtted ja rakendamise probleeme.

Esimeses peatükis on esitatud BIM-i ülevaade, kasutusala konstruktsioonide projekteerimisel ja vajadus tehases tootmise järgi.

Teises peatükis on kirjeldatud COBIM sarja juhendeid, RKAS-i BIM-i nõudeid ja konstruktsioonide projekteerimist ISO 19650 1. ja 2. osa järgi ning nende põhjal on koostatud 3ndas peatükis protsessikaardid kirjeldamiseks standardite järgset üldist alltöövõtja töövoogu. Projekteerimise jaoks on esitatud võimalik dokumentide struktuur koos sellesse kuuluvate dokumentide ülevaadetega ning lisaks on kirjeldatud juhendi rakendamist.

Eraldi on kirjeldatud neljandas peatükis BIM-i juhendisse kuuluvat tehnoloogia juhendit, sh parimaid praktikaid, planeerimist, koordineerimist, betoonelementide projekteerimise tööprotsessi, modelleerimist ja modelleerimiseks vajalikke ressursse.

Diplomitöös kirjeldatud protsessi ja juhendmaterjali võib pidada selle esimeseks versiooniks ning see kuulub edasi arendamisele, mida saab teha selle kasutamisel tekkiva tagasiside põhjal. Detailsemalt oleks vaja veel kirjeldada projekteerimisel tehtavaid töid.

SUMMARY

Construction sector labor-productivity growth is marginal compared to the total economy. Development has stagnated, and inefficient work methods are still widely used. Due to its resistance to change, construction sector is slow to keep up with innovation and there is great unused potential. However, this is a situation where, by sufficient knowledge and a well-thought-out work process, it is possible to achieve a significant improvement in efficiency and quality, which was the purpose of this work.

The aim of the master's thesis was to give designer an overview of BIM implementation in the design of structures in general and precast concrete elements in particular. As a result of this implementation, informative guidance material has been prepared to support day-to-day design activities, outlining the work process following the relevant standards and guidelines, the key principles and implementation issues.

The first chapter provides an overview of BIM, the applications in the design of structures and the need for factory production.

The second chapter describes the COBIM series guidelines, RKAS BIM requirements, and structural design according to ISO 19650 parts 1 and 2, which are used in Chapter 3 to develop process maps to describe the overall subcontractor workflow. For design, a possible structure of documents is presented along with overviews of the documents included in it. In addition, the implementation of the guide is described.

Chapter 4 gives an outline of the technology guide, including best practices, planning, coordination, precast concrete element design process, modeling and resources required for it.

The process and guidance material described in the thesis may be considered as the first version and is subject to further development, which can be done based on the feedback generated during its use. In addition, the work performed during the design process needs to be described in more detail.