



TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL  
INSENERITEADUSKOND  
Ehituse ja arhitektuuri instituut

# **AUTOKLAAVITUD POORBETOONIST KORRUSMAJA SEINTE ARVUTUSED JA ANALÜÜS**

## **CALCULATIONS AND ANALYSIS OF AUTOCLAVED AERATED CONCRETE WALLS IN MULTI-STOREY BUILDINGS**

MAGISTRITÖÖ

Üliõpilane: Raimond Vink  
/nimi/

Üliõpilaskood: 177541EAEI

Juhendaja: Kristo Paalandi, lektor  
/nimi, amet/

## KOKKUVÕTE

Arendusprojekti peatükis on kirjeldatud hetke turu olukorda Eestis ning antud ülevaade projekti eesmärkidest ja senistest tulemustest. Kokkuvõtlikult on tutvustatud uudse toote arendamise osas olulisi aspekte ning tulevasi tegevusi.

Arendusprojekti jaoks tuleb võrrelda ka alternatiivseid seinahendusi, mistõttu valiti arvutusteks neljakorruselise kortermaja näidisprojekt, mis on hiljuti Tallinnas ehitatud. Valitud on kolm olulisimat koormuskombinatsiooni, et leida kandevõime väärtused ja võrrelda nende tulemusi.

Poorbetoonplokist müüritise peatükis on arvatud esmalt kandevõime klassikalise liigendskeemi kohaselt ning seejärel on rakendatud Taani Tehnoloogiainstituudi poolt välja arendatud survekaare meetodit kandevõimete leidmiseks. Meetod kujutab viimast võimalikku olukorda enne seinapurunemist arvestades võimalikku sisejõudude ümber paiknemise skeemi.

Poorbetoonist seinapaneeli peatükis on esmalt rakendatud standardi EVS-EN 12602 kohaseid arvutusmeetodeid taaskord liigendskeemi kohaselt. Järgnevalt on leitud seinapaneeli kandevõimed ka survekaarega analoogse piiratult jäiga toe meetodil Navier'i ja Ritter'i meetodite ühisel rakendamisel. Seejärel on kasutatud ka uudse toote materjali omadusi arvutusteks.

Viimases peatükis on tehtud sügavam analüüs koos erinevate joonistega erinevate materjalide ja arvutusskeemide vahel.

Autor on töö tulemusega rahul ning plokkmüüritise survekaare meetodit on võimalik hakata kohe ka praktilises projekteerimise töös rakendama. Kui arendusprojekt lõppeb edukalt ning uus toode Eesti turule välja tuuakse, siis on kohe võimalik ka rakendada kasutatud arvutusmeetodeid hoonete projekteerimiseks.

Lõputöös on jäänud käsitlemata võimalikud silluste lahendused uudest materjalist ning kindlasti on vaja teha uusi arvutusi ja kandevõime graafikuid peale tugevuskatsete toimumist. Lisaks ei ole kajastatud erinevaid tõste skeeme, kuna tootmise meetodite arendamiseni ei ole jõutud.

## **SUMMARY**

The current market situation and overview of the research and development project with missions and results so far is given. Short overview of the important aspects and future activities is given about the development of new product project.

To understand the quality of the developed product there, have to be comparisons made so an example 4-storey apartment building project was chosen which was built in Tallinn recently. Only three most important load combinations were chosen to find load capacity values and make comparisons.

In autoclaved aerated concrete chapter, the load capacity has been found first using classic pinned schematic and then a method developed by Danish Technology Institute using compression arc was used to find load capacities. The method describes last possible solutions for forces redistribution before breaking.

Wall panels of autoclaved aerated concrete has been calculated using code EVS-EN 12602 with pinned calculation scheme. Following those calculations load capacities have been calculated using Navier and Ritter methods with limited stiffness lower support. The calculations have also been made using the material in development.

Last chapter includes deeper dive into analysis of different materials and calculation methods with graphs.

Author of the thesis is pleased with the results achieved and using compression arc method for masonry walls can be made now in practical work. When the development project ends successfully, and new product is brought to Estonian market it is possible to used learned methods instantly.

The thesis has not covered possible solutions for lintels from new material and new load capacity calculations must be made following structural parameters testing. Additionally, no lifting schematics are looked at as possible production steps are unclear in the moment of writing the thesis.