

8. KOKKUVÕTE

Käesoleva magistritöö peamiseks eesmärgiks oli projekteerida uudne külmasilla katkestusega terasprofili süsteem, mis vastaks ehitusprojektides nõutud soojusjuhtivuse väärtustele. Vajalik on projekteerida uks, mis vastaks standardmõõtmetes (1230 mm x 2180 mm) soojusjuhtivuse nõudele $U_d \leq 0,8 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$.

Töös teostati põhjalik turu-uuring, et valida välja parimad olemasolevad lahendused ning kasutada nende omadusi projekteeriva süsteemi rajamisel. Informatsiooni kogumisele järgnes kontseptsioonide genereerimise faas, milles pakuti välja erinevaid võimalikke lahendusi püstitatud probleemile. Kontseptsioonide faasi lõpetuseks valiti välja sobivaim lahendus, arvestades sealhulgas ka AS Saku Metall Uksetehas tootmisvõimekusega. Peale valiku tegemist keskenduti profiilisüsteemi projekteerimisele: analüüsiti omavalmistatavaid tooteid ning valiti välja sobivad ostukomponendid. Kõikide töö osadega paralleelselt teostati ka Therm tarkvaraga soojusülekanne analüüsi, et mitte kalduda kõrvale töö peamisest eesmärgist. Samuti konsulteeriti igas töö etapis oma ala spetsialistidega, et tagada kogu süsteemi edukas toimimine. Projekteerimise käigus valmistati ka reaalseid katsedetaile, mille kohta leiab töös illustreerivaid materjale koos kirjeldustega.

Peale komponentide valikut teostati erinevad arvutused. Kuna peamine eesmärk oli saavutada eelpool nimetatud soojusjuhtivuse nõue, siis pöörati suurt tähelepanu soojusülekanne analüüsidele. Therm analüüsidele lisati ka näidisarvutused erinevat tüüpi toodetele. Lisaks soojusjuhtivuse arvutustele teostati projekteeritud tootele omahinna arvutus, mis sisaldas nii komponentide hindu kui ka tootmise käitlustusid. Kokkuvõtteks võib väita, et käesoleva töö kõik eesmärgid said töö käigus ka täidetud.

9. SUMMARY

The aim of this Master's thesis was to design a thermally insulated steel profile system, which would meet the thermal conductivity values required in today's construction projects. The goal was to meet the thermal conductivity requirement of $U_d \leq 0,8 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ with a door following dimensions of 1230 mm x 2180 mm.

Firstly, a market survey was performed in order to select the best available products and use their features for the design of the novel profile system. After that, the generation of concepts was performed. Taking into account the production capacity of AS Saku Metall Uksetehas, the most suitable solution was selected at the end of the concept phase. From there on the design of the steel profile system started: self-manufactured products were analyzed and suitable purchasing components were selected. At the same time, heat transfer analyzes were performed with software Therm, in order to choose the best solutions. Specialists were also consulted at each stage of the work to ensure the success of the whole system. Prototypes of components were also made during the design stage. Illustrative materials with descriptions for the prototypes can be found within the work.

After selecting the components, various calculations were performed. The main goal was to achieve the above-mentioned thermal conductivity requirement, so the largest share of the calculations were heat transfer calculations. In addition to Therm analysis, thermal calculations of different types of products were made. The cost for the designed product was also calculated, which included components prices and manufacturing costs. In conclusion, it can be said that all the goals of this work were achieved in the course of the work.