

## 6 KOKKUVÕTE

Käesoleva bakalaureusetöö peamiseks eesmärgiks oli välja töötada lahendus, mis võimaldaks ümberehitada võistlussõiduk elektrisõidukiks, samuti luua füüsilist prototüüpi ning seda testida.

Eesmärk saavutati sõiduki jaoks õige jõuülekanne arvutamise ja valiku abil, esimese prototüübi kokkupanemise ja selle testimisega, saavutades tippkiiruseks 45 km/h. Pärast katsesõite töötati välja uus kinnituslahend elektriliste komponentide jaoks, kasutades *Siemens NX* ja *Solidworks* tarkvara. Komponentidele valiti sobivad materjalid ning projekteeritud kinnituste tugevust valideeriti *FEM* analüüsiga.

Arendustöö käigus oli üheks suurimaks takistuseks aku otsmine. Kõrge hinna tõttu oli keeruline soetada aku ühekordseks kasutamiseks. Õnneks leiti teine lahendus, ühe 72V aku mooduli ostmist asemel leiti kaks 48V akut, mille ehitati projekti vajadusteks ümber üheks 72V akuks.

Väga oluline oli ka parema kinnituslahenduse arendamine. Kuna Prototüübis 0 oli aku monteeritud tavalisse plastkarpi, siis oli sellega sõitmine äärmiselt ohtlik, samuti oli teadmata, kui hästi keevitatud kronsteinid elektrikomponente hoiavad. Seetõttu töötati välja uus kinnituslahend, mis oli palju turvalisem, koostamine mugavam ning see lahendus lisas selliseid olulisi funktsioone nagu keti eelpingutus mehhanismi ja aku ilmastikukaitse. Projekteerimisprotsess ei sisaldanud ainult 3D-moddelleerimist, vaid ka õigete tootmismeetodite valimist, väljatöötatud lahendusele sobivate materjalide valimist ja selle tugevuse analüüsimist *FEM*-analüüsi abil. Samuti tehti projekteeritud detailide joonised.

## 7 SUMMARY

Main goal of this bachelor thesis was to develop a solution that would allow to convert a Go-kart to an electric vehicle, as well as to create prototype in real life and test it. Goal was achieved by properly calculating and choosing correct drivetrain for the project, assembling first prototype and testing it achieving top speed of around 45 km/h. After testdrives new mounting solution was developed for electrical components using *Siemens NX* and *Solidworks*. Correct materials for parts were chosen and later strength of designed solution was tested using *FEM* analysis.

During the development one of the biggest obstacles was finding battery. Due to their high price, so there was no practical sense to buy battery pack for one-time use. Luckily another solution was found, it was decided to rebuild two 48V batteries into one 72V battery for needs of the project.

Designing a better mounting solution was also extremely important. Since in Prototype 0 battery was mounted in regular plastic tray, it was extremely dangerous to drive it. It also was unknown how well welded brackets will hold electrical components. So new mounting solution was designed which was a lot safer, easier to use and added such important features as chain pretensioner and weather protection for battery. Design process consisted not only of 3D modeling, but also of choosing proper manufacturing methods, choosing proper materials for developed solution and analysing its strength via *FEM* analysis. Drawings of the designed parts were also made.