

KOKKUVÕTE

Käesolev bakalaureusetöö kirjeldab telfri tugitalade projekteerimist ruumis nelja asukohta. Telfreid, millele tugitalad projekteeritakse hakatakse kasutama hoones asuvate pumpade ja nende ventiilide tõstmiseks ja liigutamiseks, et neid oleks võimalik vahetada ja hooldada. Projekt on tulnud ettevõttest Insero OÜ.

Turuanalüüsi tulemusel ei leidunud ühtegi ostutoodet, mis oleks saanud asendada projekteeritavat süsteemi, kuid see oli aluseks osadele lahendustele projekteeritavas mudelis.

Süsteemi telfri taladeks on valitud IPE 220 suurusega talad. Tugevuse seisukohast sobiksid nende asemele ka väiksemate mõõtudega talad, kuid selleks, et tala eesmise kinnituse liugurid üksteisest mööda mahuksid, peab olema piisavalt ruumi, mille tagab IPE 220. Telfri tala eesmine kinnitus on koostatud kahest liugurist ja nende vahelisest ühenduslülist koosnev süsteem, mis võimaldab telfri talal mööda eesmist tugitala liikuda. Tugitalade profiiliks on valitud IPE 140 talad, mis kinnitatakse keevitades olemasolevate talade külge või Hilti HST-3 ankrutega betoonseinte või -postide külge. Telfri tala tagumiseks kinnituseks ostutooteid ei leidunud. Tagumiseks kinnituseks on tehtud koost, mis kinnitab telfri tala tugitala külge keevitades, ning võimaldab telfri tala pööramise.

Süsteemi tugevuse tagamiseks on arvatud telfri tala ja kõige pikema tugitala tugevus paindele ja lõikele, ning ka ankrute tugevus lõikele. Süsteem peab olema võimeline kandma 1000 kg raskust, kuid arvutustes on kasutatud koormuseks 30 kN. Lisaks on välja toodud mudeli esimese tõstetala ja selle tugitalade FEM analüüsi tulemus. Süsteemi valmimisel tuleks testida süsteemi suuremate koormustega veendumaks, et konstruktsioonis ei teki plastseid deformatsioone.

Bakalaureusetöö pakub välja lahendused ruumis nelja asukohta telfri tugitaladele, mis on võimalised liigutama kuni 1000 kg raskusi.

Edasise arendusena oleks ette näha süsteemi osade materjalide kasutuse optimeerimine, kui neid süsteeme oleks vaja toota rohkem kui ühte asukohta.

SUMMARY

This bachelor's thesis describes design of telfer support beams for four locations in the room. Telfer, that support beams are designed will be used to lift and move pumps and valves to replace or service them. Project is from company Insero OÜ.

The result of market analysis did not give any product, that can replace the design of this system, although it gave some ideas how to design the model.

Telfer beams were selected IPE 220 beams. From the strength perspective those beams could be replaced with smaller beams, but IPE 220 is needed to provide enough room to fit two trolleys to move along the beam. Front attachment for the telfer beam was made by connecting two trolleys with rotating swivel, so the telfer beam could move along the front support beam. IPE140 profile was selected for the support beams. Support beams are fastened with Hilti HST-3 anchors to the concrete or by welding to the existing beams. For the rear attachment to the telfer beam there were no purchase products. Designed rear attachment is welded to the rear support beams and allows rotation for the telfer beam.

To assure the strength of the system, telfer beam, longest support beam and anchor fasteners strength calculations were made. Beams should be able to stand 1000 kg weight, calculations are made to carry 30 kN force. In addition to the calculations FEM analysis was made to the first telfer beam with support beams. When beams are assembled on site, they should be tested with bigger weights to assure that there are no construction deformations.

Bachelor's thesis provides a solution for telfer support beams in four locations in the room that are capable for lifting 1000 kg weights.

Further developments should be optimizing the use of materials, if there is demand for more than just one product.