

KOKKUVÕTE

Magistritöö „Tallinna kesklinna kaugjahutust“ koostati Tanel Kirs poolt.

Kaugjahutuse roll tänapäeval on väga tähtis, kuna hoonetele otsitakse tõhusaid terviklahendusi, mis tagaksid õige sisekliima iga ilmaga igal aastaajal. Sellisel olukorras on Tallinnas vajalik välja arendada kaugjahutusvõrgustik ja luua kaugenergia terviklahendus, et tagada kaugkütte jätkusuutlikkus. Kaugjahutust arendatud Põhja-Euroopas juba paarkümmend aastat ning Eestis viis aastat. Esimesena rajati kaugjahutusvõrk Tartusse ja hiljuti ka Pärnusse. Aeg on Tallinnas teha sama ja töötada välja kaugenergia terviklahendus.

Magistritöös käsitleti jahutustehnoloogiad, millega on võimalik kaugjahutusjaam rajada. Võttes arvesse Tallinna geograafilist asukohta ja muid kohapeal saada olevaid võimalusi, pakuti magistritöös välja tehnoloogiline lahendus.

Kaugjahutuse potentsiaali hindamiseks võeti magistritöös sisendiks AS Utilitas Tallinna poolt koostatud eeldatav kaugjahutuse kaotusvõrgustik. Selle abil määrati maksimaalne vajalik jahutusvõimus ja otsiti kaugjahutusjaamale sobiliku asukoht.

Koostatud tehnoloogilisele kontseptsioonile tehti magistritöös analüüs, et aru saada täpsemalt, millise efektiivsusega kaugjahutusjaam töötaks. Kasutati merevee keskmisi temperatuure piisaval sügavusel, et määrata kaugjahutusjaama EER. Võeti arvesse merevee temperatuuri kõikumist nii üles kui ka alla poole ning selle mõju kaugjahutusjaamale. Toodi välja merevee temperatuuri mõju EER-ile nii täis kui osalisel koormusel. Jõuti järeldusele, et keskmisel koormusel töötaks kaugjahutusjaam väga kõrge EER-iga ning merevee temperatuuri langedes võib EER veelgi tõusta. Seda võrreldi lokaalsete seadmetega ja leiti potentsiaalne CO₂ heitmete ja primaarenergia sääst. Potentsiaalne sääst muudaks kaugjahutuse märkimisväärselt rohelisemaks ja keskkonnasõbralikumaks kui alternatiivsed lokaalsed jahutusseadmed.

SUMMARY

Master's thesis „District cooling in the centre of Tallinn“ was made by Tanel Kirs.

District cooling plays an important role nowadays, because buildings require efficient indoor climate solutions that can provide the building with needed energy in every weather and season. In these conditions Tallinn needs a district cooling network for a complete district energy solution to ensure the future on district heating. District cooling has been developed in North Europe for couple of decades and in Estonia for 5 years. In Estonia first district cooling network was built in Tartu and recently district cooling network was also built in Pärnu. It is time for Tallinn to do the same and create a district energy solution.

Thesis describes technologies that can be used to build a district cooling station. Taking into account geographical location of Tallinn and possibilities that Tallinn can provide, thesis presented a technological solution.

To evaluate the potential need for district cooling in Tallinn, thesis used input data from AS Utilitas Tallinn, who has developed a potential district cooling network. The data was used to calculate the maximum cooling capacity and to find a location for the station.

Presented technological concept was analyzed for understanding how efficiently district cooling station would work. To calculate the EER, average seawater temperatures were used to calculate full load EER. Variations in the seawater temperatures were taken into account in EER calculations. Seawater temperature effect on the EER was described in full load and partial load. Conclusion was, that the EER in average load would be high and if the seawater temperature would fall below an average, the EER can be even higher. This was compared with alternative localized cooling solutions and CO₂ and primary energy saving were calculated. This is a big saving in one field of energetics that helps Tallinn take a step towards greener and more environmentally friendly city.