

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Inseneriteaduskond

Virumaa kolledž

Reaal- ja tehnikateaduste keskus

Igor Golm

**ZigBee võrkude projekteerimine VKG Ojamaa  
kaevanduses**

Rakendusinfotehnoloogia õppekava lõputöö

Juhendaja: L. Joonas, lektor

Kohtla-Järve 2017

## KOKKUVÕTE

Igor Golmi lõputöös „ZigBee võrkude projekteerimine VKG Ojamaa kaevanduses“ on koostatud traadita võrgu projekt kontserni VKG Ojamaa kaevanduse jaoks. Traadita side vajadus kaevanduses on väga terav. Tavameetodid on allmaatingimustes sageli raskesti realiseeritavad. VKG-lt saabus ettepanek selle ebatavalise ülesande lahendamiseks. Tehti projekt antud ülesande lahendamiseks ja selle tarvis muretses eksperimendiseadmete abil viidi läbi silmusvõrgu katsed.

Autor uuris olemasolevaid traadita side tehnoloogiaid, selliseid nagu Bluetooth, WiFi, ZigBee ja 6LoWPAN, ning võimalust nende kasutamiseks pakutud tingimustes. Pärast tehnoloogiate üksikasjalist analüüsi valis autor Zigbee tehnoloogia kui kõige efektiivsema ja sobivama konkreetse ülesande jaoks. Autor tegi ka ettepaneku kaevanduse tingimustes kasutada silmusvõrku (mesh) ja valis vastavad seadmed.

Eksperimentaalsetel eesmärkidel kasutas autor XBeeZigBeeMeshKit moodulite valimikku ja katsetas andmete edastamist sõlmede vahel.

Antud projektis jääb aga lahtiseks küsimus erinevate tootjate valmistatud seadmete ühtesobivusest. Antud juhul oli eelduseks kasutada Digi ja Nebusensi seadmeid. Seadmete ühtesobivus mõjutab ka positsioneerimissüsteemi tööd, mida kavandati rajada lõppseadmete signaalide võimsuse kihil ja mida oleks kasutanud kaevanduse töötajad. Ka võrgu marsruuterite töö akutoitel on ligikaudu 42 tundi, mis samuti tähendab, et seadmete üle on vajalik pidev kontroll ning akude regulaarne vahetamine, vältimaks nende täielikku tühjenemist ja seadme väljalülitumist.

Tehtud töö näitab uue tehnoloogia suuri perspektiive mitte üksnes allmaatingimustes, vaid ka traadita võrkude loomiseks teistes oludes, näiteks mis tahes haiglas, „tarkades“ majades jne. Antud võrgu, mis on rajatud ZigBee standardile, kogu väärtuse juures ei ole võimalik pidada häälsidet ega edastada kujutisi, kuna antud standard ei toeta hääle ja kujutiste edastamist. See võrk sobib ideaalselt maa all töötavate masinate telemeetria edastuseks.