

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Inseneriteaduskond

Virumaa kolledž

Reaal- ja tehnikateaduste keskus

Anastassia Jakovleva

**Estonia kaevanduse loodesuuna elektrivarustus**  
**Põhja alajaamast**

Energiatehnika õppekava lõputöö

Juhendaja: J. Utt, lektor

Kaasjuhendaja: V. Polishtshuk, Enefit Kaevandused AS insener

Kohtla-Järve 2017

## KOKKUVÕTE

Antud diplomitöö teemaks oli erinevate, kaevanduse loode osa, „Põhja“ alajaamast, elektrivarustuse skeemide valik. Projekt on jaotatud kaheks etapiks. Esimene etapp on aktuaalne 2025 aastal, kus elektritarbijateks on 3 kamberplokki ja 1 paneelkonveier ja nende elektrivarustust teostatakse kahe kaabelliini abil. Teine etapp on aktuaalne 2030 aastal. Antud etapil toimub ühe kaabelliini demonteerimine ja kogu koormus (2 kamberplokki ja 2 paneelkonveierit) jääb ühele kaablile.

Diplomitöö teostamise käigus olid tehtud õhu-ja kaabelliinide arvutused. Arvutuse käigus määrati kaevanduse koormused, valiti trafoalajaamad kamberplokkidesse (TSVP-250/60,69, TSVP-400/6-0,69, TSVP-400/6-0,69), arvutati kaablite koormusvoolud, kontrolliti pingelangu.

Esimese etapi arvutuse käigus (koormusena on 3 kamberplokki ja 1 paneelkonveier), kus koormus jaotub kahe liini vahel, oli valitud kaabel N2XSEY 3x95 kõikidele liini lõikudele, peale lõiku 4 pikkusega 2,37 km. Antud lõigule on valitud kaabel N2XSEY 3x240. Antud asjaolu on tingitud sellest, et projekti teise etapi ajal (2030) antud lõigul on suurem koormus ja suuremad pinged kaod. Samas on ka määratud, et täiskoormusel (3 kamberplokki, 1 paneelkonveier) õhuliin AS-95 mm<sup>2</sup> ei kannata sellist koormust ja tekivad pinged kaod, mis oma suuruselt ületavad lubatud määra. Kuid, võttes arvesse seda, et 3 kamberplokki korraga ei tööta, vaid töötab ainult 2 plokki ja üks paneelkonveier. Sellisel juhul pinged kaod rahuldavad eksploatatsiooni tingimusi.

Projekti teisel etapil meil tekivad probleemid, kuna peale ühe liini demonteerimist, mis oli 18 paneelil, kogu koormus (2 kamberplokki ja 2 paneelkonveierit) jääb ühele kaabelliinile. Arvutuse käigus oli selgusele jõutud, et kaabelliini täiskoormuse puhul tekivad pingelangud, mis ületavad normi. On kaalutud 2 probleemi lahenduskäiku. Esimene variant: paigaldada kompensatsiooniseadmed, mis kompenseerivad reaktiivvõimsust (kondensaatorseadmed). Sellega võib saavutada võimsuskoeffitsienti  $\cos\varphi=0,95$ . See võimaldab vähendada pingekadusid kaabelliinides. Teine variant: lühendada õhuliini 1 km võrra. 4,45 km pikkune liin peale lühendamist on 3,45 km pikk. See võimaldab vähendada pingekadude protsenti õhuliinil, kuid paremate tulemuste tagamiseks tuleb lisada veel kondensaatorseadmed.

Antud diplomitöö alusel võib vaadelda varianti, kus pakutakse välja kondensaatorseadmete paigaldust selleks, et vähendada kaablite pingelangu. See tähendab vajalike arvutuste teostamist ja uuringute läbiviimist.

Käesolevat projekti võib võtta kasutusele näitena tudengitele või isegi kasutada tulevikus projektide teostamisel.

Samuti seda tööd saab Enefit Kaevandused AS kasutada kaevanduse elektrivarustusega tekkinud probleemide lahendamisel.