

**TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL**

Inseneriteaduskond

Virumaa kolledž

Reaal- ja tehnikateaduste keskus

Deniss Lupanov

**Eramu varustamine elektrienergiaga -  
tuulegeneraatoritega ja päikesepaneelidega**

Energiatehnika õppekava lõputöö

Juhendaja: J. Utt, lektor

Kohtla-Järve 2018

## KOKKUVÕTE

Lõputöö eesmärk oli analüüsida erinevaid alternatiivenergialahendusi rakendamaks eraldi eramus - majas. Järgnevalt toon lühidalt välja peamised tulemused, järeldused ja hinnangud töös püstitatud eesmärkide täitmise kohta.

Uurides erinevaid taastuvenergialahendusi, jõudsin järeldusele, et mõistlik on rakendada ainult päikeseenergiat.

Tuulegeneraatori tasuvust mõjutavad paljud faktorid, enim aga mõjutavad: turbulents, puhangud, keskmine tuulekiirus, omatarbimise osakaal, tuuliku hoolduskulud, väiketuuliku tootlikkus, tuuliku torni kõrgus, esialgne investering, valitud tuuliku asukoht, toetused ja elektrienergia müügi- ja ostu hinnad.

Kõik need tegurid sõltuvad omakorda: tuulegeneraatorite tehnilistest parameetritest, võimsuskõverast, kvaliteedist, tehnoloogiast ja võimalustest. Tuuleenergia jaoks ei pruugi olla piisavalt vali tuul. Tuleb veel lisada, et ainuüksi tuuliku hind koos mastiga on 20700 EUR.

Päikeseenergia arvutustes selgus, et autonoomse süsteemi rajamine – OFF-GRID - ei oleks otstarbekas. Talvekuudel toodavad paneelid palju vähem elektrienergiat võrreldes ülejäänud aastaga. Samas on talvel tarbimine kõige suurem. Seega sobilik oleks võrguühendusega lahendus – ON-GRID. Kui tootlikkus on suurem, kui tarbimine, siis antakse ülejäänud energia võrku ja vastupidi.

Elektroonikaseadmete säästlikum kasutamine tuleks kasuks, sest näiteks televiisor ja sülearvuti käivad tihti niisama pikka aega. Lisaks saaks osa seadmeid ajastada programmikellaga tarbima päevasele ajale, näiteks pesumasina, kui tootlikkus on suurim. Lisaks võrguühendusega süsteemi paigaldame ka akupanka, et talu päikesejaama energiat salvestada ja seda hiljem tarbida vältides niimoodi võrgust elektrienergia ostmist. On-grid lahenduse koguhinnaks tuli 7590 EUR. Tasuvus aeg ca 14 aastat.

Päikeseenergeetika rakendamise eelised on eriti nähtavad siis, kui PV-süsteemid on integreeritud hoonetesse (Building Integrated Photovoltaics - BIPV) ning ühendatud elektrivõrguga. Sellised süsteemid on päikeseenergeetika üks uusimaid rakendusi ning need annavad pikaajalisele CO<sub>2</sub> emissiooni vähendamiseletohtu potentsiaali.

Kui kaalutakse hoonesse integreeritud PV-süsteemi paigaldamist ajal, mil hoone projekt on veel kinnitamata, on investoril võimalik säästa raha, vahetades osa katusest või fassaadist hoonesse integreeritavate PV-moodulite vastu välja.