

HINNAPAKKUMINE

Tellija: Eesti Geoloogiateenistus
Kontaktisik: Tiit Rahe
E-post: tiit.rahe@egt.ee

Telefon: +372 56220853

Pakkuja: Volton Retail OÜ
Reg. kood: 17311253
Aadress: Harju maakond, Jõelähtme vald, Kostiranna küla, Peetri tee 7/1, 74225
Kontaktisik: Markkus Pukk Volton Retail Esindaja
E-post: markkus@volton.ee

Telefon: +372 5351 3304

Pakkumise kuupäev: 09. veebruar 2026
Pakkumise kehtivus: 30 kalendripäeva

Objekt: Roosna-Alliku maasoojuspumba katsejaama juhtseade ja juhtimisloogika
(Nooruse tn 10a, Roosna-Alliku alevik)

1. SISSEJUHATUS

Käesolev hinnapakumine on koostatud Eesti Geoloogiateenistuse päringu põhjal, mille eesmärk on varustada Roosna-Alliku kaugkütte katlamajas paiknev OLION RE 330SE HC+ maasoojuspump (nominaalvõimsus kuni 400 kW) automaatse elektri börsihinna jälgimise ja juhtimislahendusega.

Lahenduse eesmärk on:

- vähendada soojusenergia tootmise kogukulu
- vältida majanduslikult ebasoodsaid töörežiime
- kasutada soojuspumpa eelisjärjekorras odavama elektri hinnaga perioodidel
- peatada või piirata soojuspumba tööd kõrgete hinnatippude ajal
- lülitada soojuspump automaatselt välja või piirata selle tööd, kui elektri börsihind (koos võrgutasude ja maksudega) ületab piiri, mille puhul on soojusenergia tootmine õlikatlagaga majanduslikult soodsam (võrdlushind: 70,81 EUR/MWh ilma käibemaksuta)
- arvestada süsteemi tegelikku tootlikkust ja kestlikke tööparameetreid, et vältida puuraukude üleekspluateerimist ja liigset tsüklilisust.

Volton Retail pakub selleks lahendust, mis põhineb meie EMS Hub juhtseadmel ja Eestis arendatud tarkvaraplatvormil.

2. PAKUTAVA SEADME JA TARKVARA KIRJELDUS

Lahendus põhineb meie börsihinda jälgival EMS Hub'il, mis optimeerib maasoojuspumba kasutamist vastavalt elektribörsi hindadele. Teie soovide puhul lülitab süsteem soojuspumba soojuselemendid välja või vähendab nende võimsust, kui piirhind ületab seatud taseme (70,81 EUR/MWh), ning väldib automaatselt kõrge hinnaga tiputunde.

Soojuspumpa saab juhtida mobiilirakenduse kaudu; äpis on võimalik seadeid muuta, tööd jälgida ning juhtimisõigusi teiste kasutajatega jagada.

Soojuspumbaga saab EMS Hub ühendust kas Modbus RTU (RS485) või kuivkontaktide kaudu sõltuvalt pumba automaatikast. EMS Hub lülitab tiputundidel või hinnapiiri ületamisel välja soojuspumba soojuselemendid või vähendab nende võimsust, seeläbi elektrienergiat säästes. Soojuselementide välja lülitamine väldib kogu pumba pidevat sisse-välja lülitamist, mis aitab pikendada pumba eluiga.

Tehnilised andmed:

- Toide: 230V AC
- Max koormus: 10A
- Töökeskkond: 0...+50°C
- Liidesed: Modbus RTU/TCP, Ethernet
- Sertifikaadid: CE, RoHS
- Andmesalvestus: pilvepõhine, reaajas juurdepääs
- Kasutajaliides: mobiilirakendus (iOS, Android)

Tarkvara on arendatud Eestis, andmed salvestatakse turvaliselt pilves ning liidestuvad Nord Pool Spot elektrihinnaskeemiga automaatselt.

3. JUHTIMISLOOGIKA PÕHIMÕTTED

3.1 Börsihinna alusel töö optimeerimine

- EMS Hub saab automaatselt järgmise 24 tunni Nord Pool Eesti elektrihinnad.
- Soojuspumba tööaeg suunatakse eelisjärjekorras odava elektrihinnaga tundidele.

- Kõrgete hinnatippude ajal vähendatakse soojuspumba soojuselementide võimsust või lülitatakse need välja, vältides majanduslikult ebasoodsaid tööperioode.
- Süsteem arvestab akumulatsioonipaagi (2000 l) rolli ja soojuskoormuse trende, et planeerida tööd ette ja vähendada tarbetuid tsükleid.

3.2 Hinnapiiri põhine töö piiramine

- Seadistatakse hinnapiir, mille ületamisel soojuspumba soojuselemendid peatatakse ja soojuse katmiseks jäetakse tööle õlikatel.
- Hinnapiir arvestab:
 - õlikatla soojusenergia omahinda: 70,81 EUR/MWh (ilma km)
 - soojuspumba tegelikku COP-i
 - elektri hindade koos võrgutasude ja maksudega
 - Piiri saab muuta nii käsitsi kui ka automaatselt, vastavalt kokkulepitud loogikale

3.3 Süsteemi kestlik töö

- Juhtimisloogika arvestab soojuspumba reaalse tootliku võimsusega (keskmiselt ~110 kW), mitte pelgalt nominaalvõimsusega 400 kW.
- Rakendatakse miinimum-tööaja ja miinimum-seisakuaja põhimõtteid, et vältida lühikesi sisse-välja tsükleid.
- Soojuspumpa juhitakse eelistatult võimsuse muutmise ja režiimide kaudu (vastavalt pumba automaatika võimalustele), mitte ainult ON/OFF lülitamisega.
- Akumulatsioonipaagi temperatuuri jälgimine aitab koormust sujuvamalt jaotada.
- Võimalusel jälgitakse ka puurkaevude temperatuure ja koormust, et vältida puuraukude üleekspluateerimist kütteperioodil.

3.4 Integratsioon õlikatlagaga

- EMS Hub ei sekku õlikatla sisemisse automaatikasse
- Õlikatel jätkab olemasoleva loogika järgi tööd; kui soojuspumba panus väheneb või kaob, katab õlikatel automaatselt kogu soojusvajaduse nõutud temperatuurini.
- Lahendus toimib hübriidsüsteemina, kus mõlemad soojusallikad töötavad paralleelselt vastavalt majanduslikult optimaalsele loogikale

3.5 Lisavõimalused ja edasiarendused

Tulevikus on võimalik süsteemi täiendada:

- ilmastiku- ja koormusprognosidega (küttekooormuse dünaamika ennustus)
- sagedusturul osalemisega vastavalt pumba enda graafikule.

4. HINNAPIIRI PAINDLIK MUUTMINE

Lahendus võimaldab hinnapiiri paindlikku muutmist kahel viisil:

4.1 Käsitsi sisestamine

- Hinnapiir sisestatakse käsitsi kui €/MWh väärtus.
- Muutmine on võimalik mobiilirakenduse kasutajaliidese kaudu.
- Sobib olukordadeks, kus soovitakse kiiresti reageerida muutustele (nt kütteõli hinna või võrgutasude muutus)

4.2 Automaatne valemipõhine piir

- Hinnapiir arvutatakse automaatselt vastavalt:
 - soojuspumba hetke COP väärtusele (mõõdetud või sisestatud)
 - õlikatla soojusenergia hinnale: 70,81 EUR/MWh
 - elektriinnale + võrgutasudele + maksudele
- Loogika: kui elektri hind (€/MWh) + võrgutasud + maksud > õli hind (€/MWh) / COP, eelistatakse õlikatelt ning soojuspumba soojuselemendid lülitatakse välja või piiratakse

5. PAIGALDUSE JA SEADISTAMISE MAKSUMUS

Pakkumise osana sisaldab hind:

- EMS Hub seadme maksumust
- paigaldust ja ühendamist:
 - seadme paigaldus
 - Modbuse parameetrite seadistus ja testimine
 - ühendus soojuspumba automaatikaga (kuivkontakt ja/või Modbus RTU)
 - võrguühenduse loomine
- esialgset seadistust ja testimist:
 - hinnapiiri ja töörežiimide seadistamine
 - akumulatsioonipaagi ja soojuspumba parameetrite sidumine
 - loogika testimine ja valideerimine
- kasutajakoolitust (30–45 minutit):
 - kasutajaliidese tutvustus (mobiilirakendus)
 - seadete muutmine ja jälgimine

- häirelogide ja diagnostika ülevaade
- dokumentatsiooni (paigaldusskeem, seadistusparameetrite loetelu, lühijuhend)

Detailne hinnajaotus:

- EMS Hub seade: 250 € (koos käibemaksuga)
- Paigaldus, seadistamine ja testimine Roosna-Allikul: 850 € (koos käibemaksuga)

Kokku: 1100 € (sh käibemaks)

6. ORIENTEERUV AJAKULU JA TÖÖDE TEOSTAMISE AEG

6.1 Paigaldus- ja seadistustööde kestus

- Eeldatav kestus: üks tööpäev kohapeal, sh:
 - seadme paigaldus
 - ühenduste loomine ja testimine
 - loogika seadistamine ja valideerimine
 - kasutajakoolitus

6.2 Tööde teostamiseks võimalik aeg

- Lahendus on võimalik paigaldada käesoleval kuul või järgneval kuul
- Täpne kuupäev lepitakse kokku pärast detailide kooskõlastamist
- Soovitav on paigalduskuupäev ette broneerida vähemalt 5 tööpäeva

7. HALDUSKULU PÄRAST PAIGALDAMIST

EMS Hub kasutamisel:

- puuduvad kuutasud – seade ja tarkvara on ühekordne investeering
- tarkvaralitsents ja pilveteenus on hinna sees seadme eluaja jooksul
- tehniline tugi (telefon, e-post, kaugabi) on tasuta
- tarkvarauuendused ja veaparandused tulevad automaatselt ilma lisatasuta;
- soovi korral on võimalik sõlmida eraldi hoolduslepe regulaarseks kontrolliks ja ennetavaks hoolduseks

Halduskulu kokku: 0 € / kuus

8. GARANTII JA VASTUTUS

- Seadme garantii: 24 kuud alates paigalduse kuupäevast.
- Tarkvara garantii: 24 kuud alates paigalduse kuupäevast.
- Garantii hõlmab seadme ja tarkvara vigu, mis tulenevad tootmis- või disainiveast.
- Garantii ei kehti juhul, kui seade on kahjustatud valesti kasutamise, vägivalla või kolmandate isikute muudatuste tõttu.

9. JÄRGMISED SAMMUD

9.1 Lepingu sõlmimine

Pärast detailide kooskõlastamist:

- vormistame lõpliku hinnapakumise või lepingu;
- lepime kokku täpse paigalduskuupäeva;
- kooskõlastame dokumentatsiooni ja aruandluse nõuded

10. KONTAKTANDMED

Pakkuja: Volton Retail OÜ

Reg. kood: 17311253

E-post: info@volton.ee

Telefon: +372 5351 3304

Veebileht: <https://volton.ee/et>

Kontaktisik:

Markkus Pukk

Volton Retail OÜ esindaja

E-post: markkus@volton.ee

Telefon: +372 5351 3304

Täname huvi eest Voltoni lahenduste vastu!