

ENERGIATEHNOLOGIA TEEMA E-ÜLESANNE

ÜLESANDE SISU

Ülesandes on kujutatud keskmise Eesti väikeasula (kümmekond kortermaja, raamatukogu, kool, lasteaed ja vallavalitsus) kaugküttenõudlust.

Väikeasula on saanud toetust Keskkonna Investeeringute Keskusest ja hakkab renoveerima kaugkütte katlaid - praeguse parima võimaliku tehnoloogia kohaselt on parim lahendus väikeasulale kasutada baaskoormuse katmiseks puiduhakke katelt ja tipukoormuse katmiseks maagaasi katelt.

Puiduhakke katla plussideks on see, et puiduhake on kütusena taastuv, soodne ja kergesti kättesaadav. Mure aga sellega on see, et puiduhakke katel suudab töötada koormusvahemikus 80%...110%. Ehk siis, kui on näiteks 4 MW nimivõimsusega katel, siis võib see töötada võimsusvahemikus 3,2 MW...4,4 MW.

Teiseks katlaks ehk tipukatlaks valitakse tavaliselt maagaasi katel, sest selle koormusvahemik on 0...100%, seega näiteks 5 MW katel võib töötada võimsusel 0...5 MW ja selle käitamine on kiire, see soojeneb maksimaalse võimsuseni umbes 30 minutiga. Maagaasi probleem on aga see, et tegemist pole taastuvkütusega ning tema hind on kallis, seega ei ole hea seda liiga palju kasutada.

Teie ülesandeks on leida, millise võimsusega katlad (puiduhakke katel ja maagaasikatel) peaks väikeasula valima, et katta ära kogu küttenõudlus nii, et tarbitakse võimalikult vähe maagaasi.

KUIDAS ÜLESANNET TÄITA?

Lae alla võistluse kodulehelt ülesande fail.

Ülesande täitmisel saate täita vaid lehel „Sisend“ olevaid lahtreid. Teised lehed on teie jaoks lukustatud. Seal toimuvad arvutused.

Ülesande lahendamiseks tuleb sisestada väärtused alloleval pildil näidatud lahtritesse:

Sia lahtrisse sisesta puiduhakke katla võimsus, MW

 MW

Sia lahtrisse sisesta maagaasi katla võimsus, MW

 MW

Oma tulemusi saate vaadata lehel „tulemused“ ja need ilmuvad teie sisendi põhjal rohelistesse ruutudesse. Rohelistes ruutudes olevate väärtuste abil arvutatakse teie lõplik punktiskoor. Lõplikud punktid saab teada alles siis, kui kõik võistkonnad on oma tulemused esitanud.

Maagaasi tarbimine

0,0 MWh

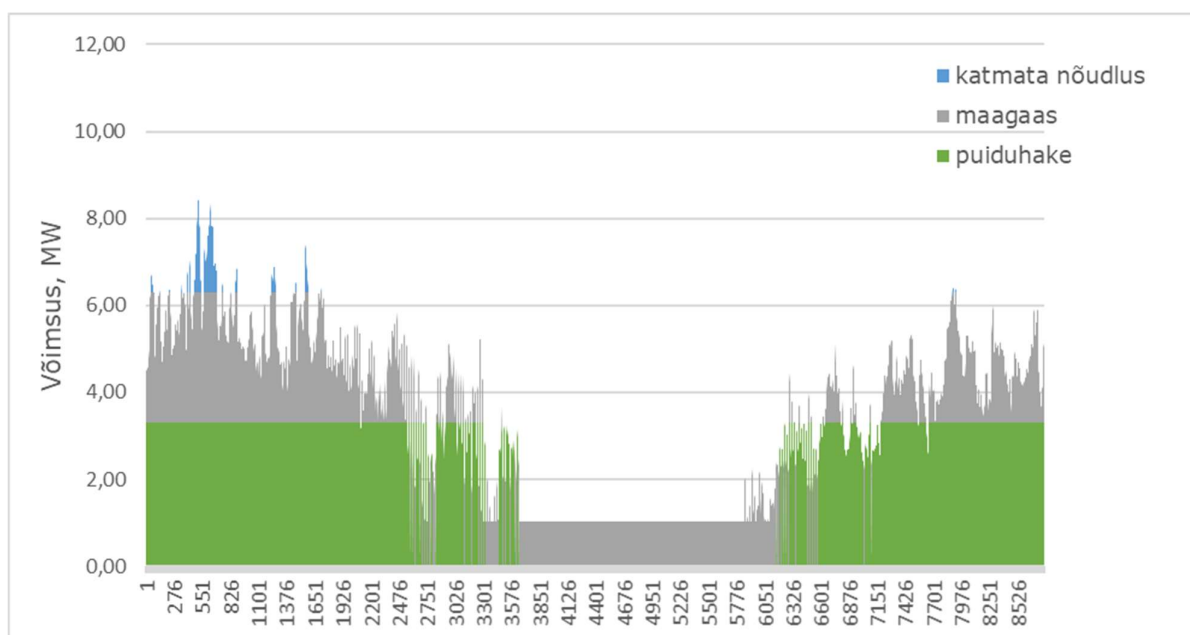
Puiduhakke katla töötunnid

0 h

Puiduhakkest toodetud energia

0,00 MWh

Ülesande täitmisel on abiks ka „sisend“ lehel olev graafik, mis muutub vastavalt teie poolt antud sisenditele.



Sisendeid valides tuleb kindlasti pöörata tähelepanu ka sellele, et küttevõimsus oleks piisav. Sellest annab fail märku. Kui kõik on OK, siis ilmub kiri:

Tubli, kõik toad on soojad!

Kui soojustootmine ei ole piisav, siis peab mingeid sisendeid muutma. Sellest annab märku kiri:

Soojustootmine pole piisav!

NB! Kui linna küttevajadus ei ole igal ajahetkel kaetud (kastikeses on kiri, et „Soojustootmine pole piisav!“), siis jagatakse teie lõplikud punktid kahega!



Rakett 21

PUNKTID ÜLESANDE EEST

Kokku võib saada maksimaalselt 100 punkti.

Võistkond, kelle maagaasi tarbimine on vähim (aga mitte 0, kuna see ei ole ülesande kontekstis võimalik!) saab ülesande eest 100 punkti.

Kõikide ülejäänud võistkondade puhul leitakse punktide arv p järgmiselt:

$$p = \frac{(\text{kogu soojuse tarbimine} - \text{vähim maagaasi tarbimise tulemus}) \cdot 100}{(\text{kogu soojuse tarbimine} - \text{teie maagaasi tarbimise tulemus})}$$

NB! Kui soojustootmine ei ole piisav, siis jagatakse teie lõplikud punktid kahega!

Ülesande esitamiseks laadida täidetud ülesande fail võistluse kodulehele üles. Üleslaetava faili nimes peab kajastuma teie võistkonna nimi!