ANALITINĖ-KONSULTACINĖ PAŽYMA

Centralizuoto ir individualaus dujinio šildymo palyginimas

Evaldas Čepulis

Vilnius, 2019

Centrinis šildymas buvo sukurtas pastatams tankiai apgyvendintose vietovėse šildyti. Jis įrengiamas daugiabučiuose namuose, kuriuos šildyti atskirais individualiais katiliukais būtų žalinga žmonių sveikatai ir aplinkai. Tiesa, pasitaiko daugiabučių namų gyventojų, kurie, nepaisydami įstatymų, atjungia savo buto ar namo šildymo sistemas nuo centralizuoto šilumos tiekimo (CŠT) sistemos, tačiau tiek valstybės institucijos, tiek šilumos energetikos ekspertai skeptiškai vertina tokį sprendimą. Pasak jų, nėra jokių garantijų, kad gyventojai sugebės tinkamai prižiūrėti daugiabučiuose įrengtas autonomines šildymo sistemas, o nepriežiūra gali baigtis net ir viduržiemį nutrūkusiu šildymu.

Naudojant CŠT, visiškai eliminuojamas gaisrų pavojus dėl šildymo sistemų – to negalima pasakyti apie kitus šildymo būdus, kai pastate deginamas bet koks kuras. Labai svarbu ir tai, kad, šildantis centralizuotai, gyventojams nereikia rūpintis kuru, nereikia patiems eksploatuoti šildymo įrenginių, nereikia keisti susidėvėjusių katilų, nėra jokios patalpų taršos. Gyventojams nekyla gaisro ar sprogimo pavojus, neužimamas naudingas patalpų plotas kuro deginimo įrenginiais, nėra papildomo triukšmo dėl veikiančių įrenginių. **Dėl santykinai didelių sąskaitų už suvartotą šilumos kiekį dažniausiai yra kalti netvarkingi pastatai ir juose esantys prastai prižiūrimi šilumos punktai. Tad daugiausiai sutaupyti galima renovuojant pastatus ir tvarkant namo šildymo sistemas.**

*Šildymo gamtinėmis dujomis ir centralizuotai* ***ekonominis palyginimas***

Pagrindinis argumentas „atsijungimų“ diskusijoje – gamtinės dujos kainuoja pigiau negu centralizuotai tiekiama šiluma. Taip teigiant pamirštama, kad centralizuotai tiekiamos šilumos kainoje įskaičiuota ne tik kuro įsigijimo, bet ir visos kitos eksploatacijai bei įrenginių atnaujinimui reikalingos sąnaudos. Tuo tarpu dujinio šildymo šalininkai paprastai vertina tik išlaidas gamtinėms dujoms. Taip formuojamas nekorektiškas ir klaidinantis palygimas. **Kokia iš tikrųjų yra dujinio šildymo savikaina?**

Analizuojant ir lyginant centralizuotos šilumos ir dujų kainas, daroma klaidų, neįvertinami įvairūs faktoriai.

**Pirma**, analizuojant kainas, lyginamos skirtingos dimensijos: centralizuotos šilumos kaina, ct/kWh, ir dujų kaina, Eur/m3. Jau gimnazijų moksleiviai žino, kad negalima lyginti skirtingų dydžių, tačiau šis argumentas dažnai sutinkamas net rimtuose verslo planuose.

**Antra**, akcentuojama, kad individualūs dujiniai katilai esant nominaliam pastoviam apkrovimui turi didelį naudingo veiksmo koeficientą – 90-100 proc. Realiame gyvenime to nėra! Atlikus aštuonių butų gyvenamojo namo, turinčio rūsyje įrengtą naują dujinį katilą, dujų bei pagamintos šilumos energijos skaitiklius, energetinį auditą, paaiškėjo, kad tik 60 proc. sudegintų dujų virto naudinga šiluma. Šį rodiklį galima padidinti, pritaikius įvairius techninius sprendimus, pvz., montuoti mažą šildymo katilą, atskirai turintį karšto vandens šildytuvą su jo valdymo automatika ir pan., bet tai 1,5 - 2,5 karto pabrangina sistemą ir didina tiekiamos šilumos kainą. Būtina atkreipti dėmesį, kad individualus katilas didelę laiko dalį prastovi (kai nenaudojamas karštas vanduo arba šildymo poreikis per mažas). Tačiau šiluma vis tiek nuo šiltų katilo paviršių išteka į kaminą. Taip susidaro papildomi katilo „budėjimo“ arba „ventiliaciniai“ šilumos nuostoliai, kurie neatspindimi techninėse instrukcijose, nes tai yra vartotojo problema, o ne gamintojo. Tai lemia gerokai žemesnį sezoninį katilo naudingumo koeficientą, lyginant su „pasiniu“ – t.y. momentiniu, kuris būna nustatytas idealiomis sąlygomis. Katilo efektyvumą taip pat mažina nuosėdos ir apnašos ant jo paviršių, nes, kaip rodo praktika, gyventojai dažniausiai nedaro katilų reguliaraus aptarnavimo, nenorėdami tam skirti pinigų.

**Trečia**, nutylima, kad, sumontavus individualius dujinius katilus, namo žemutiniuose sluoksniuose padidėja atmosferos užterštumas, nes ir net labai kokybiškas katilas išmeta su dūmais azoto oksidų, smalkių ir kitų priemaišų nedidelius kiekius. Pirmuose namo aukštuose įrengtų katilų pašalinti degimo produktai kyla aukštyn, dažnai patekdami į aukštesnių aukštų patalpas per langų ventiliacines ertmes. Jei katilas bus įrengtas viename bute, problema bus nedidelė, tačiau jį įrengus visame name ar kvartale, problema ekologiniu požiūriu net keliskart padidėja, nes deginiai išmetami tiesiogiai į kvėpavimo zoną!

**Ketvirta**, neaiškinama, kad, daugiabučio namo butuose įrengus dujinius katilus, **kampinių butų savininkai**, kaip jie bereguliuotų ir betaupytų, visuomet mokės daugiau (apie 1,5 karto) nei namo viduje esančių butų šeimininkai, dėl didesnio šilumos sunaudojimo išoriniuose butuose.

Palyginkime atskiro buto šildymą individualiu dujiniu katilu ir centralizuotai tiekiama šiluma, įvertinant visas tokios rekonstrukcijos išlaidas ir sutaupymus. Visas „atsijungimo“ išlaidas reikia skirti į vienkartines (kurios turi atsipirkti dėl šildymo sutaupymų) ir periodines, kurias būtina įtraukti į „dujinės“ 'šilumos savikainą.

Vienkartinės rekonstrukcijos išlaidos:

1. Vidinių buto sienų, lubų ir grindų šiluminis izoliavimas, kad atsijungęs butas nenaudotų kaimynų šilumos ir nedarytų žalos bendraturčiams – jeigu atjungiamas atskiras butas;

2. Kamino su nerūdijančio plieno indėku įrengimas;

3. Šildymo vandens cirkuliacijos sistemos įrengimas (kolektorių ir naujų vamzdynų paklojimas po grindimis (sienose), cirkuliacinio siurblio sumontavimas, elektros privedimas ir t.t.);

4. Karšto vandens vamzdynų nuo katilo iki vartojimo taškų nuvedimas, cirkuliacinio siurblio pastatymas, komunikacijų prijungimas ir t.t.;

5. Pastato termofikacinio vandens ir karšto vandens stovų, praeinančių pro butą, izoliavimas arba iškėlimas;

6. Dujų privedimo ir apskaitos sistemos sumontavimas;

7. Visų buto konstrukcijų atstatymas ir apdaila;

8. Daugiabučio pastato termofikacinio ir karšto vandens išleidimas ir užpildymas;

9. Kiti nenumatyti darbai ir t.t.

Palyginimui pavyzdys - kai atjungiamas visas pastatas, įrengiant dujinius katilus kiekviename bute. Ukmergėje, Antakalnio g. 74 esantis namas 2018 metais viso suvartojo   
236606 kWh šilumos. Po namo renovacijos šildymo poreikis sumažėtų maždaug du kartus, tuo pačiu būtų atsisakoma bendrų patalpų šildymo.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Prieš renovaciją (2018 metai)** | | | | | |
| Šildymas | Bendrų patalpų šildymas | Cirkuliacija | Karšto vandens šildymui | Šiluma su nepaskirstytu vandeniu | **Viso** |
| kWh | kWh | kWh | kWh | kWh | **kWh** |
| 126153 | 27692 | 57771 | 23953 | 1037 | **236606** |
| **Po renovacijos** | | | | | |
| Šildymas | Bendrų patalpų šildymas | Cirkuliacija | Karšto vandens šildymui | Šiluma su nepaskirstytu vandeniu | **Viso** |
| kWh | kWh | kWh | kWh | kWh | **kWh** |
| 63077 | 0 | 57771 | 23953 | 1037 | **145838** |

Nuolatinės (periodinės) šilumos gamybos sąnaudos:

1. Gaminant šilumą individualiame dujiniame katile, kuris nėra reguliariai derinamas ir dirba su pertrūkiais vidutinis jo metinis efektyvumo koeficientas būna apie 80-90 procentų. Esant dabartinei gamtinių dujų kainai smulkiems vartotojams 0,46 eurai už m3 (suvartojantiems iki 20000 m3/m. dujų) dujiniame katile iš 1 m3 dujų (9,5 kWh/m3) būtų pagaminama vidutiniškai 8,5 kWh šiluminės energijos, o jos savikaina (skaičiuojant tik išlaidas kurui, susietas su m3) būtų +5,38 ct/kWh, jeigu efektyvumas siektų 90 proc.

2. Dujų vartotojai privalo mokėti pastovųjį mėnesinį mokestį, nepriklausomai nuo to vartoja dujas ar ne (3,99 Eur/mėn – perskaičiavus vienai kWh gaminamos šilumos gaunasi   
+0,85 ct/kWh).

3. Vidutinio dydžio buto vienkartiniai rekonstrukcijos kaštai 25-ių metų tarnavimo laikotarpiui sudarytų ne mažiau kaip 1000 eurų (perskaičiavus vienai kWh gaminamos šilumos gaunasi +0,71 ct/kWh).

4. Šildymo ir karšto vandens cirkuliavimui įrengiami siurbliai, kurie dirbdami sunaudotų apie 5-7kWhelektros/MWhšilumos šilumos pagaminti. Vertinant elektros kainą po 13 ct/kWh, perskaičiavus tai vienai kWh gaminamos šilumos atsirastų +0,3 ct/kWh savikainos priedas.

5. Reikia įvertinti, kad per katilo eksploatacijos laiką (maždaug 10 metų) reikės atlikti visą eilę aptarnavimo ir remonto darbų:

1. Reguliarus (karšto vandens) šilumokaičių valymas (nukalkinimas);
2. Katilo uždegtuvo elektrodų pakeitimas;
3. Kamino traukos tikrinimas ir esant reikalui išvalymas;
4. Kuro-oro santykio pakoregavimas;
5. Nenumatyti gedimai ir remontai;

Visiems šiems darbams, neskaičiuojant savininko sugaišto laiko, reikės skirti vidutiniškai apie 30 eurų per metus arba perskaičiavus vienai kilovatvalandei gaminamos šilumos savikaina dar padidėtų apie +0,53 ct/kWh.

6. Korektiškai skaičiuojant ir lyginant šildymo sąnaudas reikia įvertini ir katilo įsigijimo kaštus (priimta 1000 eurų) – jo pirkimo ir įrengimo išlaidas reikia išdalinti į 10 metų fizinio susidėvėjimo laikotarpį ir tokiu dydžiu padidinti šilumos gamybos savikainą. Dėl šios priežasties šilumos savikaina išaugtų dar apie +1,78 ct/kWh.

**Susumavus visas „dujinio“ šildymo bute sąnaudas gautume, kad jos yra didesnės negu vidutinė centralizuotai tiekiamos šilumos kaina (su PVM) (lentelė).**

Skaičiavimai rodo, kad teisingai ir sąžiningai įgyvendinta butų atjungimo nuo centralizuoto šilumos tiekimo sistemos rekonstrukcija bendru atveju nėra tikslinga, nes **individualiai gaminama šiluma būtų brangesnė negu tiekiama iš CŠT sistemos**. Vadinasi net ir pigiausia vienkartinė rekonstrukcija įrengiant dujinį katilą (išlaidos apie 1000 + 1000 Eur) neatsipirktų.

**UAB „Ukmergės šiluma‘‘ centralizuotai tiekiamos šilumos kainos ir individualaus „dujinio“ šildymo sąnaudų palyginimas**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Rodiklis** | **CŠT** | **Dujinis k.** | **Pastabos** |
| ***ct/kWh*** | ***ct/kWh*** |
| Kuras |  | 5,38 | Įvertinant, kad šilumos poreikis po renovacijos sumažės 50%, katilo efektyvumas 90% |
| Abonentinis mokestis |  | 0,86 | 3,99 Eur/mėn., 48 Eur per metus |
| Buto patalpų ir įrangos rekonstrukcija, pritaikant “dujiniam” šildymui ir karšto vandens ruošimui. |  | 0,71 | Vienkartinės išlaidos 1000 Eur apimtyje išdalintas 25-ių metų tarnavimo laikotarpiui |
| Elektra |  | 0,3 | Elektros vartojimo faktorių priimant  5-7kWhelektros/MWhšilumos  ir įvertinant elektros kainą po 13 ct/kWh |
| Eksploatacinės išlaidos |  | 0,27 | Numatomos vidutinės 15 Eur per metus išlaidos katilo aptarnavimui |
| Amortizacija (katilo įsigijimo kaštai) |  | 1,78 | Naujo 10 KW dujinio katilo už 1000 Eur pirkimo ir sumontavimo išlaidos padalintos 10 metų eksploatacijos laikotarpiui |
| Darbo užmokestis |  | ? | Neįvertintas savininko darbas, sugaištas laikas, transporto išlaidos ir pan |
| Kita (nenumatytas remontas, pelnas, mokesčiai ir t.t.) |  | ? | Reikėtų pridėti skolinimosi kaštus arba nuosavų pinigų prarastas palūkanas bankuose, kai investuojama į “atsijungimą” |
| **Galutinė šilumos kaina (savikaina)** | **6,3** | **9,33** |  |

*Net ir aklai nevertinant katilo įrengimo, eksploatavimo, elektros suvartojimo bei patalpų rekonstrukcijos kaštų, dujinis šildymas dėl kuro suvartojimo bei kas mėnesinio abonentinio mokesčio (*3,99 Eur/mėn*) viršytų UAB ‚‚Ukmergės šiluma‘‘ 2018m. šilumos kainą (6,3 ct/kWh).*

Atskiro buto atjungimą nuo pastato centralizuoto šildymo sistemos gali provokuoti didesnės nei vidutinė šilumos kaina atskiruose Lietuvos miestuose arba „atjungto“ buto *nešildymas* – t.y. jis paverčiamas negyvenamu ar panašiai ir taip sutaupomos išlaidos dujoms. Pastaruoju atveju namo bendrasavininkai gali reikšti pretenzijas dėl pastato išorinių konstrukcijų ardymo (peršalimo) nešildomo „atjungto“ buto zonoje. Beje, statybos techniniai reglamentai neleidžia sumažinti šildymą daugiau kaip 4 laipsniais, nes kitaip būtų gadinamos pastato konstrukcijos, o dėl temperatūrų skirtumo šiluma tekėtų iš kaimynų net ir per gerai izoliuotas sienas, o todėl nukentėtų namo bendrasavininkai. Tai reiškia, kad teisėtai eksploatuojant „atjungtą“ butą būtų sutaupoma tik apie 20 procentų (palaikant patalpose ne 18, o 14 oC temperatūrą) šiluminės energijos, nes šilumos poreikiai šildymui proporcingi temperatūrų skirtumui patalpos viduje ir išorėje (šildymo sezono temperatūros vidurkis apie 0oC). Įvertinant, kad netgi atjungus butą reikės apmokėti dalį pastate „bendrai“ sunaudotos šilumos sąžiningai padaryta rekonstrukcija ir teisingai suskaičiuoti mokėjimai daugumoje atveju laukiamo efekto neduotų. Kitas dalykas – „šildytis“ kaimynų sąskaita, bet tai jau teisėtvarkos sritis.

Kalbant apie urbanizuotas teritorijas, miestus, žmonija kol kas neišrado patogesnio šildymo būdo už centralizuotą šilumos tiekimą. Tai didžiausias šildymo sektorius Lietuvoje. Centralizuotas šilumos tiekimas (CŠT) yra prieinamas iš esmės visuose Lietuvos miestuose. **Per pastaruosius 15 metų jis buvo stipriai atnaujintas, importuojamos gamtinės dujos pakeistos vietiniu biokuru (atsinaujinančiu kuru)** ir t. t. Be to, centralizuotai tiekiamai šilumai taikoma PVM lengvata.

Dėl centralizuoto šilumos tiekimo galima gaminti elektrą, utilizuoti atliekas, taip pat naudojant vietinį biokurą surenkami pinigai „maitina“ Lietuvos ekonomiką (o ne dujas parduodančias valstybes).

Svarbu ir tai, kad šis šildymo būdas neteršia aplinkos oro, nes gamybos šaltiniai paprastai statomi ten, kur tarša turi mažiausią poveikį gyvenamai aplinkai ir gyventojams. Didelių pramoninių katilinių išmetami teršalai kontroliuojami valstybės institucijų, juos riboja aplinkosaugos normatyvai. Šilumai gaminti nenaudojama jokių papildomų degimo procesų, nėra papildomo atviros ugnies ar sprogimo šaltinio. Taip pat nėra CO (smalkių) pritekėjimo į gyvenamąsias patalpas ar uždujinimo ir sprogimų rizikos. Be to, vartotojai moka tik už faktiškai suvartotą šilumą ir tik pasibaigus mėnesiui.

Pastaruoju metu atsiranda galimybių centralizuotą šilumos tiekimą reguliuoti taip pat lanksčiai, kaip ir autonominį šildymą. Daugelyje Lietuvos pastatų jau įrengti automatizuoti šilumos punktai, kurie patys reguliuoja į patalpas tiekiamos šilumos kiekį, atsižvelgdami į nurodytą ir lauko oro temperatūrą, vidaus sistemos subalansuotos ir patalpos šildomos tolygiai, o kiekvienas butas gali įsirengti individualų šildymo reguliatorių su šilumos apskaitos ar padalijimo prietaisais.