



BE VALSTYBĖS PARAMOS – NUOSTOLIS

Alternatyvūs energijos šaltiniai sveikintini, tačiau ekonomiškai jie ne visuomet efektyvūs

Vladas ŠERELIS

leškant pigesnės šilumos tinka visokios priemonės, tačiau visada verta gerai ištirti situaciją, atlikti techninius bei ekonominius skaičiavimus ir tik tuomet pasirinkti optimalų sprendimą. Taip pataria elgtis ekspertai, nagrinėję, kokią naudą gavo vieno Alytaus daugiabučio gyventojai, centriniam šildymui pasitelkę orinį šilumos siurblių.

[sirengė orinį siurblių]

Specialistų išanalizuoto daugiabučio butų savininkai centralizuotos šilumos tiekėjui, bendrovei „Listesko“, nuolat reikė pasipiktinimą dideliais mokesčiais už šilumą ir karštą vandenį, todėl ilgai nesvarstydami palaikė namo pirmininko idėją dalį reikalingo šilumos kiekio pasigaminti naudojant orinį šilumos siurblių. Tikėtasi, kad tokiu būdu bus sumažintos šildymo išlaidos. Tačiau išsamūs specia-

Alytaus daugiabučio renovaciją vertinę ekspertai pastebi, kad šilumos siurbliai daugiabučiuose namuose gali būti įrengiami tik kaip papildomas šilumos šaltinis ir naudojami daugiausia ne šildymo sezono metu.

listų skaičiavimai parodė, kad buvo priimtas skubotas sprendimas – papildomo šilumos gamybos šaltinio eksploatacija laukiamo ekonominio efekto neduos.

Šilumos punktas Alytaus centre esančiame daugiabutyje buvo modernizuotas. Įrengiant šilumos siurblių buvo sumontuota nepriklausoma sistema, kurią su centriniu šildymo sistema sieja tik bendras šilumokaitis. Sumontuotas atskiras elektros skaitiklis, rodantis, kiek siurblys sunaudoja elektros energijos, ir šilumos apskaitos skaitikliai. Jų šilumos punkte yra du: vienas – centralizuotai tiekiamai šilumai iš centralizuoto šilumos tiekėjo fiksuoti, kitas – šilumos siurblio tiekiamai šilumai nustatyti.

Padaryta ne viskas

Apžvelgiant atliktus darbus daugiabutyje būtina paminėti, kad nebuvo padaryta nieko, kas būtų galėję sumažinti šilumos naudojimą pastate: neapsiltintos sienos, stogas, pirmo namo aukšto grindys, neizoliuoti vidaus šildymo sistemos vamzdiniai. Visi šie darbai būtų leidę smarkiai (net iki 50 proc.) sumažinti šilumos naudojimą šildymui.

Šildymo išlaidas lemia šilumos kaina ir naudojamas jos kiekis. Šis veiksnys ypač aktualus daugiabučiuose namuose. Todėl specialistai siekiantiesiems taupyti pataria pirmiausia sumažinti neefektyvų šilumos naudojimą pastate.

Įrengiant šilumos siurblių vartotojų šilumos poreikiams tenkinti iš dalies ir įvertinus elektros, šilumos siurblio įrengimo bei priežiūros sąnaudas nustatyta, kad šilumos siurblio pagaminimą kilovatvalandė šilumos kainuoja 22,53 ct, o vidutinė centralizuotai tiekiamos šilumos kaina Alytaus mieste 2010 metų sausio–spalio mėnesiais buvo 28,02 ct/kWh. Todėl šiam projektui įgyvendinti skolintis pinigų iš banko su 8 proc. palūkanomis neapsimoka, nes būtų sutaupyta tik apie

4 tūkst. litų visame vertinamame name per metus.

Kaimynų sutarimas – sveikintinas

Alytuje modernizuoto daugiabučio, kuriame buvo įrengtas orinis šilumos siurblys, analizę atliko dr. Vykintas Šuksteris, vadovaujantis bendrovei „Terma Consult“, ir Kauno technologijos universiteto doktorantas Rolandas Jonynas.

Ekspertai atkreipia dėmesį, kad daugiabučių namų modernizavimo tema pastaruoju metu yra labai populiari. Tačiau žiūrint iš šalies peršasi išvada, kad kol kas tai tik ir lieka kalbos be konkrečių darbų. Ir labai puiku, kad atsiranda iniciatyvių gyventojų, kurie sugeba susitarti tarpusavyje ir bando savo būste įgyvendinti priemones, palengvinsiančias gyvenimą ateityje. Daugiabutis namas Alytaus mieste – vienas pavyzdžių, kaip savininkai sukūrė mišrią šilumos šaltinio sistemą naudodami dalį atsinaujinančios energijos.

Elektra – per brangi

Modernizuojant Alytuje esantį daugiabutį, kai šilumos poreikiui tenkinti iš dalies įrengtas šilumos siurblys, buvo atlikta išsami ekonominė šilumos siurblio naudojimo analizė.

Ekspertai pastebi, kad esant dabartinėms elektros energijos kainoms nagrinėti galimybę įsidiesti alternatyvius energijos šaltinius ekonomiškai tikslinga tik tada, kai šilumos kaina iš centralizuoto šilumos tiekimo (CŠT) tinklų viršija 260 litų už MWh. Lietuvoje vidutinė šilumos kaina 2009 metais siekė 230 litų už MWh, o 2010-aisiais – 220 litų už MWh. Tokiu būdu daroma išvada, kad šilumos siurblių naudojimas net ir daugiabučių namų šilumos poreikiui tenkinti iš dalies yra ekonomiškai netikslingas.

Mišri sistema, kurią sudaro šilumos siurblys „oras–vanduo“, sujungtas su šilumos punktu, daugiabutyje

buvo pradėta eksploatuoti nuo 2009 metų lapkričio 1 dienos. Pagal gautus eksploatacinius duomenis: šilumos ir elektros naudojimą, šilumos gamybą, investicines sąnaudas – buvo atliktas technologinis ir ekonominis naujovės įvertinimas.

Energijos transformavimo įrenginių gamintojų deklaruojami techniniai duomenys, pateikiami specifikacijose, yra nustatomi laboratorijose (sertifikuotų įstaigų) esant numatytoms standartinėms sąlygoms, reglamentuotoms pagal įrenginių tipus. Kalbant apie šilumos siurblius, tai yra šilumos šaltinio ir į šildymo sistemą tiekiamo šilumnešio temperatūra.

Orinių šilumos siurblių energijos transformavimo koeficientas (COP – parodo, koks yra naudojamos elektros energijos santykis su įrenginio pagaminamu šilumos kiekiu) gali kisti maždaug nuo 1,7 iki 6,0. Veikiančiuose objektuose šis išmatuotas transformacijos koeficientas paprastai skiriasi nuo laboratorinio. Nagrinėjamame daugiabučiame name gauta vidutinė metinė įrengto alternatyvaus šaltinio energijos transformacijos koeficiento reikšmė yra 2,85, o atskirais mėnesiais gerokai skiriasi: pavyzdžiui, 2010 metų sausį buvo pasiekta tik 2,28 (mažiausia, vidutinė lauko oro temperatūra – 9,9 laipsnio šalčio), 2010 metų gegužės ir spalio mėnesiais – atitinkamai 3,26 ir 3,28 (lauko oro temperatūra – 14,6 ir 5,8 laipsnio šilumos).

Kad ir kaip būtų keista, birželio ir liepos mėnesiais lauko oro temperatūrai pakilus atitinkamai iki 18,2 ir 23,3 laipsnio šilumos, transformacijos koeficientas buvo mažesnis negu spalį – atitinkamai 3,15 ir 3,09. Ekspertams šilumos siurblio integravimo į šilumos punktą schema nebuvo pateikta, todėl jiems buvo sunku daryti išsamesnes išvadas. Tačiau tikėtina, kad inžinerinius sprendimus galima siek tiek patobulinti ir gauti kiek geresnį rezultatą.

Pateiktais matavimo duomenimis, įvertinus išlaidas už elektrą, investicijas, amortizacinius atskaitymus ir projektui įgyvendinti paimtos paskolos palūkanas, apskaičiuota, kad šilumos siurblio pagamintos šilumos kaina yra 22,53 ct/kWh. Tai prilygsta ar net viršija daugelio Lietuvos šilumos tiekimo įmonių, daugiausia naudojančių medienos atliekas, kainą.

Dažnai šilumos vartotojai ignoruoja investicijų, amortizacinių atskaitymų ir paskolos dedamąsias, sudarančias

šilumos kainą. Tai šiuo atveju būtų klaida, nes centralizuotai tiekiamos šilumos kainą visada yra įvertintos visos išlaidos vartotojams, todėl lyginti šią kainą su kitų šilumos šaltinių kuro kaina (šiuo atveju elektros) neįvertintus visų išlaidų – negalima. Mažesnę centralizuotai tiekiamos šilumos kWh kainą lemia šilumos gamybos šaltiniuose naudojamas daug pigesnis žemiarūšis kuras (biomasa, pramonės medienos atliekos), kondensaciniai įrenginiai, kurie naudoja kure išgarinamą drėgmės šilumą, optimalus šilumos gamybos įrenginių darbo režimas, kogeneracijos naudojimas, pigesnis nei į pavienius objektus kuro pristatymas, mažesnės investicijos centralizuotai tiekiamos šilumos šaltinio galios vienetui įrengti ir kiti veiksniai.

Atsipirktų tik lengvatiniomis sąlygomis

Projektas vertintas dviem atvejais. Pirmu skaičiavimais atlikti remiantis tuo, kad pinigai projektui yra skolinami iš banko šiuo metu galiojančiomis komercinėmis 8 proc. metinėmis palūkanomis. Antru atveju – kad pinigai būtų gauti iš daugiabučių namų atnaujinimo programos su 3 proc. metinėmis palūkanomis.

Pirmu atveju, kai paskolos trukmė yra 10 metų, šilumos siurblio pagamintos energijos kaina būtų 22,53 ct/kWh, o su 3 proc. palūkanomis – 20,81 ct/kWh. Matyti, kad skirtumas nėra didelis.

Pirmu variantu vidinė gražos norma yra 6,63 proc., esama dabartinė vertė –

5253 litai. Vertė teigiama, geras rodiklis, bet palyginti su investicijomis yra tik 11 proc., taigi nepakankama. Vadinasi, kitas investuotojas, norintis pinigų sugrąžinti ar juolab gauti pelno, tokiam projektui pinigų neskirtų.

Antru variantu, kai pinigai būtų gauti iš daugiabučių namų atnaujinimo programos su 3 proc. metinėmis palūkanomis, vidinė gražos norma yra 10,96 proc., esama dabartinė vertė – 20 623 litai. Vertė teigiama, geras rodiklis, palyginti su investicijomis yra bemaž 50 proc. Šiuo atveju investuotojas nedvejotų dėl investicijų į projektą.

Įtaka CŠT sistemai

Alytaus daugiabučio renovaciją vertinę ekspertai pastebi, kad šilumos siurbliu daugiabučiuose namuose gali būti įrengiami tik kaip papildomas šilumos šaltinis ir naudojami daugiausia ne šildymo sezono metu. Tačiau tuo pat metu šilumos tiekėjai turi išlaikyti savo katilinių galingumą ir vamzdinių laidumų visiems namo poreikiams tenkinti, jei šilumos siurblys sugestų ar negalėtų visu pajėgumu aprūpinti šilumą žiemą spaudžiant šalčiui.

Kai namo bendrija įsirengia alternatyvius energijos šaltinius, šilumos tiekėjai patiria išlaidų nepriklausomai nuo to, ar toks modernizuotas namas perka šilumą, ar ne. Automatiškai sąnaudos sistemos pajėgumams išlaikyti gula ant kitų vartotojų pečių, o tai nėra socialiai teisinga. Todėl tokiems vartotojams turėtų būti pakeista šilumos pardavi-

mo kainodara, įvedant galios mokesčių ir mokesčių už sunaudotą šilumą. Taip būtų padengtos tiekėjų išlaidos sistemai išlaikyti, o vartotojams būtų suteikta galimybė prireikus bet kada gauti šilumos. Tokia sistema taikoma apmokestinant elektros energijos pardavimą juridiniams asmenims. Jei kombinuotų sistemų daugės, reikėtų koreguoti šilumos ūkio įstatymą bei šilumos tiekimo ir vartojimo taisykles.

Nagrinėjama atveju šilumos tiekėjas patiria papildomų išlaidų, kurias turi padengti kiti šilumos vartotojai. Įvertinus, kad Alytaus daugiabutis 34 proc. šilumos energijos pasigamina šilumos siurbliu, galima apskaičiuoti, kiek šilumos tiekėjui sudaro pastoviosios išlaidos – jos siekia 6339,61 lito per metus. Ši suma daugiabučio namo gyventojams bendrą tiekiamos šilumos kainą padidintų apie 11 proc., tuomet ekonominiai rodikliai taptų neigiami.

Esmė nesikeičia

Dėl alternatyvios energijos priemonės daugiabučio gyventojai per metus gali sutaupyti 7–9 proc. šildymo išlaidų (priklausomai nuo paskolos palūkanų dydžio), o techniškai patobulintą sistemą galbūt būtų sutaupoma ir per 10 proc. Tačiau reikia atsižvelgti į biokuro naudojimo plėtrą Alytuje, kuri skatina šilumos kainos mažėjimą, dėl to metinis šilumos siurblio sutaupymas irgi mažės, atsipirkimo laikas gali viršyti jo fizinio nusidėvėjimo laiką. Ekspertai pabrėžė, kad tokio tipo modernizacija nesumaži-

1 lentelė

PRIELAIIDOS EKONOMINIAMS SKAIČIAVIMAMS

Prielaidos pavadinimas	Įvertinta reikšmė	Pastabos
Nominali diskonto norma, %	5	EUROPEAN COMMISSION (2008). Guide to COST-BENEFIT ANALYSIS of investment projects.
Vidutinis metinis energijos kainų augimas, %	2	Istorinis ilgalaikis naftos kainų augimas
Banko paskolos palūkanos		
Paskolos terminas	10 metų	
Vertinant esamas metines bankų palūkanas litais	8	
Vertinant palūkanas litais pagal būsto atnaujinimo programą	3	
Šilumos kaina iš CŠT, Lt/MWh	280,18	Imamas Alytuje CŠT šilumos kainos 2010 m. sausio–spalio mėn. vidurkis
Elektros kaina, Lt/MWh	409,04	Imamas RST tiekiamos elektros energijos kainos 2010 m. sausio–spalio mėn. vidurkis, įvertinant dieninį ir naktinį tarifus bei 5 proc. nuolaidą daugiabučių namų bendrijoms
Šilumos siurblio projekto vertinimo laikotarpis	15 metų	JAV vartotojų asociacija prognozuoja 15 metų orinio šilumos siurblio darbo laiką iki pakeitimo
Eksplotavimo pradžia	2011 metai	
Pradinės investicijos į šilumos siurblio sistemą, Lt	44 000	

2 lentelė

METINĖS IŠLAIDOS ŠILDYMOI IR SUTAUPYMAS PIRMU ATVEJU (SU 8 PROC. BANKO PALŪKANOMIS)

Išlaidų pavadinimas (1 variantas)	Iš viso per metus
Šildymo išlaidos šilumą perkant iš CŠT neįsirengus šilumos siurblio, Lt	58 660,54
Šildymo išlaidos šilumą perkant iš CŠT ir įsirengus šilumos siurblio sistemą	
Išlaidos už centralizuotai tiekiamą šilumą, Lt	37 283,26
Išlaidos už šilumos siurblio sunaudotą elektros energiją, Lt	10 780,75
Gražinama banko paskola su 8 proc. palūkanomis anuitetų metodu, Lt	6406,10
Bendros mišraus šildymo išlaidos, Lt	54 470,10
Sutaupymas įsirengus šilumos siurbli, Lt	4190,44

3 lentelė

METINĖS ŠILDYMO IŠLAIDOS IR SUTAUPYMAS ANTRU ATVEJU (SU 3 PROC. BANKO PALŪKANOMIS)

Išlaidų pavadinimas (2 variantas)	Iš viso per metus
Šildymo išlaidos šilumą perkant iš CŠT neįsirengus šilumos siurblio, Lt	58 660,54
Šildymo išlaidos šilumą perkant iš CŠT ir įsirengus šilumos siurblio sistemą	
Išlaidos už centralizuotai tiekiamą šilumą, Lt	37 283,26
Išlaidos už šilumos siurblio sunaudotą elektros energiją, Lt	10 780,75
Gražinama banko paskola su 3 proc. palūkanomis anuitetų metodu, Lt	5098,41
Bendros mišraus šildymo išlaidos, Lt	53 162,41
Sutaupymas įsirengus šilumos siurbli, Lt	5498,13

IŠVADOS

- Šilumos siurblio naudojimas daugiabučiams namams šildyti galimas tik namo poreikiams tenkinti iš dalies, daugiausia nešildymo sezono metu, nes patenkinti visus daugiabučių pastatų šilumos poreikius neįmanoma dėl nepakankamo elektros tinklų bei pastatų elektros įvadų galingumo.
- Esant dabartinėms elektros energijos kainoms ekonomiškai tikslinga nagrinėti tik atvejus, kai šilumos kaina iš centralizuoto šilumos tiekimo tinklų viršija 260 litų už MWh.
- Vertinant Lietuvos mastu pagal vidutinę šilumos kainą (230 Lt/MWh 2009 metais ir 220 Lt/MWh 2010 metais (žr. www.lsta.lt), šilumos siurblių naudojimas net ir daugiabučių namų šilumos poreikiams tenkinti iš dalies ekonomiškai netikslingas.
- Įvertinus pastovias Alytaus miesto šilumos tiekėjo išlaidas, patirtas dėl nepateiktos energijos, ir jas priskaičius daugiabučio namo gyventojams, mišrios šilumos energijos kaina padidėtų apie 11 proc.
- Tokio tipo modernizacija nesumažina pastato energijos poreikio – tik vieną šildymo būdą pakeičia kitu. Kadangi elektros energija, reikalinga šilumos siurbliui, Lietuvoje daugiausia importuojama iš Rusijos arba gaminama naudojant gamtines dujas, irgi importuojamas iš šios kaimyninės valstybės, šiuo atveju nei vartotojai, nei valstybė nemažina savo priklausymo nuo užsienio tiekėjų ir organinio kuro importo. Be to, reikia atsižvelgti į biokuro naudojimo plėtrą Alytuje, kuri skatina šilumos kainos mažėjimą, todėl metinis šilumos siurblio sutaupymas irgi mažės, o atsipirkimo laikas gali viršyti jo fizinio nusidėvėjimo laiką.

na pastato energijos poreikio – tik vieną šildymo būdą pakeičia kitu. Lietuvoje kol kas didžiausias kiekis elektros energijos pagaminamas deginant gamtines dujas, tiekiamas Rusijos monopolinės „Gazprom“ kompanijos. Nemažai elektros energijos importuojama irgi iš tos pačios Rusijos. Todėl nei vartotojai, nei valstybė nemažina savo priklausymo nuo užsienio tiekėjų. Mažinti pastatų šilumos poreikius įmanoma tik renovuojant ir šiltinant pastatų konstrukcijas.

Šiame skaičiavime kaip eksploatacinės išlaidos nėra vertinami papildomi darbai: oro filtro valymas (kas mėnesį), jo keitimas pagal gamintojo instrukcijose numatytą laiką, ventiliatoriaus valymas (kasmet), ventiliatoriaus variklio sutepimas (kasmet), šaltnešio lygio tikrinimas (kasmet ir papildomai prireikus).

Iš 2 ir 3 lentelės matyti, kad kai banko palūkanos projektui siekia 8 proc., neapsimoka investuoti, investuotojas neuždirbs pelno, nes esama dabartinė vertė – 5253 litai (vertė teigiama, bet palyginti su investicijomis yra tik 11 proc., taigi nepakankama). Antru atveju, kai banko palūkanos projektui yra 3 proc., investuoti yra tikslinga, nes vidinė gražos norma yra 10,96 proc., o esama dabartinė vertė – 20 623 litai (vertė teigiama, palyginti su investicijomis ji yra apie 50 proc.).