

Suvestinė redakcija nuo 2010-09-26

Įsakymas paskelbtas: Žin. 2010, Nr. [13-633](#), i. k. 110301MISAK000D1-71

LIETUVOS RESPUBLIKOS APLINKOS MINISTRO
ĮSAKYMAS

**DĖL ATNAUJINAMŲ (MODERNIZUOJAMŲ) DAUGIABUČIŲ NAMŲ
PROJEKTINIŲ ŠILUMINĖS ENERGIJOS ŠAŅAUDŲ SKAIČIAVIMO
METODIKOS PATVIRTINIMO**

2010 m. sausio 25 d. Nr. D1-71

Vilnius

Atsiųvelgdamas į Daugiabučio namo atnaujinimo (modernizavimo) projekto rengimo tvarkos aprašo, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2009 m. lapkričio 10 d. įsakymu Nr. D1-677 (Žin., 2009, Nr. [136-5963](#)), 12 punktą, t v i r t i n u:

Atnaujinamų (modernizuojamų) daugiabučių namų projektinių šiluminės energijos šaŅaudų skaičiavimo metodiką (pridedama).

APLINKOS MINISTRAS

GEDIMINAS KAZLAUSKAS

ATNAUJINAMŲ (MODERNIZUOJAMŲ) DAUGIABUČIŲ NAMŲ PROJEKTINIŲ ŠILUMINĖS ENERGIJOS ŠAŅAUDŲ SKAIČIAVIMO METODIKA

I. BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Atnaujinamų (modernizuojamų) daugiabučių namų projektinių šiluminės energijos šaŅaudų skaičiavimo metodikos (toliau – Metodika) tikslas – nustatyti atnaujinamų (modernizuojamų) daugiabučių namų projektinių šiluminės energijos šaŅaudų skaičiavimo tvarką.

2. Metodika netaikoma atliekant pastatų energinio naudingumo sertifikavimą.

3. Metodikoje vartojama sąvoka „**Atnaujinamo (modernizuojamo) daugiabučio namo projektinės šiluminės energijos šaŅaudos**“ – pagal Metodikos reikalavimus apskaičiuotos po atnaujinimo (modernizavimo) numatomos pasiekti daugiabučio namo šiluminės energijos šaŅaudos.

Kitos Metodikoje vartojamos sąvokos suprantamos taip, kaip jos apibrėžtos Lietuvos Respublikos statybos įstatyme (Žin., 1996, Nr. [32-788](#); 2001, Nr. [101-3597](#)), Lietuvos Respublikos valstybės paramos būstui įsigyti ar išsinuomoti ir daugiabučiams namams atnaujinti (modernizuoti) įstatyme (Žin., 1992, Nr. [14-378](#); 2002, Nr. [116-5188](#)), statybos techniniame reglamente STR 2.01.09:2005 „Pastatų energinis naudingumas. Energinio naudingumo sertifikavimas“, patvirtintame Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. gruodžio 20 d. įsakymu Nr. D1-624 (Žin., 2005, Nr. [151-5568](#)), ir kituose teisės aktuose.

II. ŽYMENYS IR SUTRUMPINIMAI

4. Metodikoje vartojami dydžiai, jų simboliai ir vienetai:

Simbolis	Dydis	Vienetai
λ	šilumos laidumo koeficientas	W/(m·K)
R	šiluminė varža	m ² ·K/W
R_g	oro tarpo šiluminė varža	m ² ·K/W
R_{si}	vidinio paviršiaus šiluminė varža	m ² ·K/W
R_{se}	išorinio paviršiaus šiluminė varža	m ² ·K/W
R_t	visuminė šiluminė varža	m ² ·K/W
R_s	suminė šiluminė varža	m ² ·K/W
U	šilumos perdavimo koeficientas	W/(m ² ·K)
ψ	ilginio šiluminio tiltelio šilumos perdavimo koeficientas	W/(m·K)
g	įstiklinimo visuminės saulės energijos praleisties koeficientas	-
K	oro skverbtis	m ³ /(m ² ·h)
A	plotas	m ²
d	atitvaros sluoksnio storis	m
h	aukštis	m
θ	temperatūra	°C

5. Metodikoje vartojami poraidžiai:

ce – perdangos, kurios ribojasi su išore;
 ds – projektinis;
 d – durys;
 e – išorė;

se – išorinis paviršius;
 si – vidinis paviršius;
 t – visuminis;
 v – vėdinimas;

i – vidus;
 n – skaičius (kiekis);
 r – stogas.

w – siena;
 wd – langas;

Kitų simbolių paaiškinimai pateikti Metodikoje.

III. PASTATO BŪKLĖS RODIKLIAI, NAUDOJAMI ATNAUJINAMO (MODERNIZUOJAMO) DAUGIABUČIO NAMO PROJEKTINĖMS ŠILUMINĖS ENERGIJOS SĄNAUDOMS ĮVERTINTI

6. Atliekant atnaujinamo (modernizuojamo) daugiabučio gyvenamojo namo projektinių šiluminės energijos sąnaudų įvertinimą pagal Metodiką, turi būti įvertinti tokie pastato būklės rodikliai:

6.1. šilumos nuostoliai per pastato sienas per šildymo sezono laikotarpį vienam kvadratiniam metrui pastato naudingojo ploto;

6.2. šilumos nuostoliai per pastato stogą per šildymo sezono laikotarpį vienam kvadratiniam metrui pastato naudingojo ploto;

6.3. šilumos nuostoliai per pastato perdangas, kurios ribojasi su išore, per šildymo sezono laikotarpį vienam kvadratiniam metrui pastato naudingojo ploto;

6.4. šilumos nuostoliai per pastato perdangas virš nešildomų rūšių ir pogrindžių per šildymo sezono laikotarpį vienam kvadratiniam metrui pastato naudingojo ploto;

6.5. šilumos nuostoliai per pastato atitvaras, kurios ribojasi su gruntu, per šildymo sezono laikotarpį vienam kvadratiniam metrui pastato naudingojo ploto;

6.6. šilumos nuostoliai per pastato langus per šildymo sezono laikotarpį vienam kvadratiniam metrui pastato naudingojo ploto;

6.7. šilumos nuostoliai per pastato išorines įėjimo duris, įskaitant šilumos nuostolius dėl durų varstymo, per šildymo sezono laikotarpį vienam kvadratiniam metrui pastato naudingojo ploto;

6.8. šilumos pritekėjimai iš išorės per šildymo sezono laikotarpį vienam kvadratiniam metrui pastato naudingojo ploto;

6.9. pastato vėdinimo sistemos efektyvumas;

6.10. pastato šildymo sistemos reguliavimo įtaisų efektyvumas;

6.11. pastato šildymo sistemos šilumos šaltinio efektyvumas.

IV. ATNAUJINAMŲ (MODERNIZUOJAMŲ) DAUGIABUČIŲ NAMŲ PROJEKTINIŲ ŠILUMINĖS ENERGIJOS SĄNAUDŲ SKAIČIAVIMAS

7. Atnaujinamo (modernizuojamo) daugiabučio namo projektinių šiluminės energijos sąnaudų skaičiavimuose turi būti naudojamos atnaujinto (modernizuoto) daugiabučio namo inžinerinių sistemų ir atitvarų savybes atitinkančios šiluminių techninių rodiklių vertės.

8. Atnaujinamo (modernizuojamo) daugiabučio namo projektinės šiluminės energijos sąnaudos

Q_{sil} (kWh/(m²·metai)) skaičiuojamos pagal formules:

$$Q_{sil} = \dots; \quad (1)$$

$$Q_{sil} = \dots; \quad (2)$$

čia:

Q_w – skaičiuojamieji šilumos nuostoliai per pastato sienas per šildymo sezono laikotarpį (kWh/(m²·metai)). Apskaičiuojami pagal Metodikos 9 punkto reikalavimus;

Q_r – skaičiuojamieji šilumos nuostoliai per pastato stogus per šildymo sezono laikotarpį (kWh/(m²·metai)). Apskaičiuojami pagal Metodikos 10 punkto reikalavimus;

Q_{ce} – skaičiuojamieji šilumos nuostoliai per pastato perdangas, kurios ribojasi su išore, per šildymo sezono laikotarpį (kWh/(m²·metai)). Apskaičiuojami pagal Metodikos 11 punkto reikalavimus;

Q_{cc} – skaičiuojamieji šilumos nuostoliai per pastato perdangas virš nešildomų rūsių ir pogrindžių per šildymo sezono laikotarpį (kWh/(m²·metai)). Apskaičiuojami pagal Metodikos 12 punkto reikalavimus;

Q_{fg} – skaičiuojamieji šilumos nuostoliai per pastato atitvaras, kurios ribojasi su gruntu, per šildymo sezono laikotarpį (kWh/(m²·metai)). Apskaičiuojami pagal Metodikos 13 punkto reikalavimus;

Q_{wd} – skaičiuojamieji šilumos nuostoliai per pastato langus per šildymo sezono laikotarpį (kWh/(m²·metai)). Apskaičiuojami pagal Metodikos 14 punkto reikalavimus;

Q_d – skaičiuojamieji šilumos nuostoliai per pastato išorines duris per šildymo sezono laikotarpį (kWh/(m²·metai)). Apskaičiuojami pagal Metodikos 15 punkto reikalavimus;

Q_{vent} – skaičiuojamosios energijos sąnaudos pastato vėdinimui per šildymo sezono laikotarpį (kWh/(m²·metai)). Apskaičiuojamos pagal Metodikos 16 punkto reikalavimus;

Q_{inf+d1} – dedamoji, įvertinanti šilumos nuostolius dėl išorinių įėjimo durų varstymo ir šilumos nuostolius dėl viršnorminės išorės oro infiltracijos per šildymo sezono laikotarpį (kWh/(m²·metai)). Apskaičiuojama pagal Metodikos 18 punkto reikalavimus;

Q_e – šilumos pritekėjimai į pastatą iš išorės per šildymo sezono laikotarpį (kWh/(m²·metai)). Apskaičiuojami pagal Metodikos 17 punkto reikalavimus;

Q_x – dedamoji, įvertinanti šilumos nuostolius per ilginius šiluminius tiltelius ir vidinius šilumos išsiskyrimus pastate per šildymo sezono laikotarpį (kWh/(m²·metai)). Imama iš 1 lentelės;

$\eta_{h.s.}$ – skaičiuojamasis pastato šildymo sistemos naudingumo koeficientas, vieneto dalys;

η_1 – pastato šildymo sistemos reguliavimo įtaisų skaičiuojamasis naudingumo koeficientas. Imamas iš 2 lentelės;

η_2 – pastato šildymo sistemos šilumos šaltinio skaičiuojamasis naudingumo koeficientas 0,01 vieneto dalių tikslumu. Šio koeficiento vertė parenkama vienu iš trijų būdų:

– imama iš 3 lentelės arba

– imama šilumos šaltinio techniniame pase nurodyta vertė, arba

– imama daugiabučio namo atnaujinimo (modernizavimo) metu numatyto įrengti naujo šilumos šaltinio naudingumo koeficiento vertė.

Q_x (kWh/(m²·metai)) dedamosios vertė įvairaus dydžio daugiabučiams namams

1 lentelė

Pastato naudingasis plotas, m ²	Pastato aukštų kiekis, vnt.									
	1	2	3	4	5	6	8	9	12	16
250–500	17	14	13	12						
501–1000	15	13	12	12	11					
1001–1500	15	13	12	12	11	11	11	11		
1501–2500		13	12	12	11	11	11	11	10	
2501–3500			12	11	11	11	11	11	11	10
3501–4500			12	11	11	11	11	11	10	10
4501 – 5500					11	11	11	11	10	10
Daugiau kaip 5500 (5501–7500)							11	11	10	10

Šildymo sistemos reguliavimo įtaisų skaičiuojamojo naudingumo koeficiento η_1 vertė

2 lentelė

Reguliavimo įtaisų apibūdinimas	η_1
Nėra šildymo sistemos reguliavimo įtaisų	0,88
Reguliavimo įtaisai įrengti taip, kad apima viso pastato patalpų šildymo reguliavimą, tačiau yra tik termostatiniai šildymo prietaisų ventiliai arba tik patalpų arba išorės termostatas	0,93
Reguliavimo įtaisai įrengti taip, kad apima viso pastato patalpų šildymo reguliavimą. Yra termostatiniai šildymo prietaisų ventiliai ir patalpų arba išorės termostatas	0,98
Reguliavimo įtaisai įrengti taip, kad neapima viso pastato patalpų šildymo reguliavimo	0,90

Šilumos šaltinio skaičiuojamojo naudingumo koeficiento η_2 vertė

3 lentelė

Šilumos šaltinio apibūdinimas	η_2
Šilumos tinklai, rankinis reguliavimas	0,9
Šilumos tinklai, automatinis reguliavimas	1
Dujinis katilas, rankinis reguliavimas	0,8
Dujinis katilas, automatinis reguliavimas	0,94
Dujiniai spindulinio šildymo prietaisai	1
Skysto kuro katilas, rankinis reguliavimas	0,75
Skysto kuro katilas, automatinis reguliavimas	0,87
Kieto kuro katilas, rankinis reguliavimas	0,7
Kieto kuro katilas, automatinis reguliavimas	0,85
Šildymas elektra, rankinis reguliavimas	0,9
Šildymas elektra, automatinis reguliavimas	1
Šiluminis siurblys	1,1
Krosnys	0,5
Židiniai	0,4

9. Šilumos nuostolių per pastato sienas skaičiavimas. Skaičiuojamieji šilumos nuostoliai per pastato sienas per šildymo sezono laikotarpį Q_w (kWh/(m²·metai)) skaičiuojami pagal formulę:

$$Q_w = A_{w.e.} \cdot U_w \cdot k_w \cdot \Delta T \cdot t; \quad (3)$$

čia:

$A_{w.e.}$ – atitinkamos sienos plotas (m²), nustatomas pagal Metodikos 1 priedo reikalavimus;

A_p – daugiabučio namo pastato naudingasis plotas (m²), nustatomas pagal Metodikos 1 priedo reikalavimus;

U_w – atitinkamos sienos skaičiuojamasis šilumos perdavimo koeficientas (W/(m²·K)). Apskaičiuojamas pagal Metodikos 2 priedo reikalavimus arba imamas iš Metodikos 4 priedo;

k_w – pataisos koeficientas, imamas iš 4 lentelės.

Pataisos koeficiento sienoms k_w vertė

4 lentelė

Sienos apibūdinimas	k_w
Sienos tarp patalpų ir išorės	1
Sienos tarp patalpų ir šiltnamio	0,8
Sienos tarp patalpų ir įstiklinto balkono, įstiklintų galerijų ir pan.	0,85
Sienos tarp šildomų ir nešildomų pastato patalpų	0,75

10. Šilumos nuostolių per pastato stogą skaičiavimas. Stogų atitvaroms taip pat priskiriamos perdangos po nešildoma pastoge ir perdangos po patalpų oru vėdinamomis pastogėmis daugiaaukščiuose pastatuose.

Skaičiuojamieji šilumos nuostoliai per pastato stogą per šildymo sezono laikotarpį Q_r (kWh/(m²·metai)) skaičiuojami pagal formulę:

$$Q_r = U_r \cdot A_{r.e.} \cdot t_{\text{sezonas}} \quad (4)$$

čia:

$A_{r.e.}$ – atitinkamo stogo plotas (m²), nustatomas pagal Metodikos 1 priedo reikalavimus;

A_p – daugiabučio namo naudingasis plotas (m²), nustatomas pagal Metodikos 1 priedo reikalavimus;

U_r – atitinkamo stogo skaičiuojamasis šilumos perdavimo koeficientas (W/(m²·K)). Apskaičiuojamas pagal Metodikos 2 priedo reikalavimus arba imamas iš Metodikos 4 priedo;

k_r – pataisos koeficientas, imamas iš 5 lentelės.

Pataisos koeficiento stogams k_r vertė

5 lentelė

Stogo apibūdinimas	k_r
Perdangos po nešildoma pastoge	1
Perdangos po patalpų oru vėdinamomis pastogėmis daugiaaukščiuose pastatuose	0,13
Kito tipo stogų atitvaros	1

11. Šilumos nuostolių per pastato perdangas, kurios ribojasi su išore, skaičiavimas.

Skaičiuojamieji šilumos nuostoliai per pastato perdangas, kurios ribojasi su išore, per šildymo sezono laikotarpį Q_{ce} (kWh/(m²·metai)) skaičiuojami pagal formulę:

$$Q_{ce} = U_{ce} \cdot A_{ce.e.} \cdot t_{\text{sezonas}} \quad (5)$$

čia:

$A_{ce.e.}$ – atitinkamos perdangos plotas (m²), nustatomas pagal Metodikos 1 priedo reikalavimus;

A_p – daugiabučio namo naudingasis plotas (m²), nustatomas pagal Metodikos 1 priedo reikalavimus;

U_{ce} – atitinkamos perdangos, kuri ribojasi su išore, skaičiuojamasis šilumos perdavimo koeficientas (W/(m²·K)). Apskaičiuojamas pagal Metodikos 2 priedo reikalavimus arba imamas iš Metodikos 4 priedo.

12. Šilumos nuostolių per pastato perdangas virš nešildomų rūsių ir pogrindžių skaičiavimas.

Skaičiuojamieji šilumos nuostoliai per pastato perdangas virš nešildomų rūsių ir pogrindžių per šildymo sezono laikotarpį Q_{cc} (kWh/(m²·metai)) skaičiuojami pagal formulę:

$$Q_{cc} = U_{cc} \cdot A_{cc.i} \cdot A_p \cdot \Delta T_{cc}; \quad (6)$$

čia:

$A_{cc.i}$ – atitinkamos perdangos plotas (m²), nustatomas pagal Metodikos 1 priedo reikalavimus;

A_p – daugiabučio namo naudingasis plotas (m²), nustatomas pagal Metodikos 1 priedo reikalavimus;

U_{cc} – atitinkamos perdangos virš nešildomų rūsių ir pogrindžių skaičiuojamasis šilumos perdavimo koeficientas (W/(m²·K), apibūdinantis tik perdangos šilumą izoliuojančias savybes. Apskaičiuojamas pagal Metodikos 2 priedo reikalavimus arba imamas iš Metodikos 4 priedo.

Jei nešildomų rūsių sienose yra neįstiklintų langų angų, šilumos nuostolius per tokias perdangas reikia skaičiuoti pagal 5 formulę, t. y. kaip per perdangas, kurios susisiečia su išore.

13. Šilumos nuostolių per pastato atitvaras, kurios ribojasi su gruntu, skaičiavimas.

13.1. Jei pastato atitvaros, kurios ribojasi su gruntu, iki pastato atnaujinimo (modernizavimo) ir pastato atnaujinimo (modernizavimo) metu papildomai neapšiltinamos, skaičiuojamieji šilumos nuostoliai per šias pastato atitvaras per šildymo sezono laikotarpį Q_{fg} (kWh/(m²·metai)) skaičiuojami pagal formulę:

$$Q_{fg} = U_{fg} \cdot A_{fg.i} \cdot A_p \cdot \Delta T_{fg}; \quad (7)$$

čia :

$A_{fg.i}$ – atitvarų, kurios ribojasi su gruntu, plotas (m²) nustatomas pagal Metodikos 1 priedo reikalavimus;

A_p – daugiabučio namo naudingasis plotas (m²) nustatomas pagal Metodikos 1 priedo reikalavimus.

13.2. Jei pastato atitvaros, kurios ribojasi su gruntu, iki pastato atnaujinimo (modernizavimo) papildomai apšiltintos arba papildomai apšiltinamos pastato atnaujinimo (modernizavimo) metu, skaičiuojamieji šilumos nuostoliai per šias pastato atitvaras per šildymo sezono laikotarpį Q_{fg} (kWh/(m²·metai)) turi būti skaičiuojami pagal statybos techninio reglamento STR 2.01.09:2005 „Pastatų energinis naudingumas. Energinio naudingumo sertifikavimas“, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. gruodžio 20 d. įsakymu Nr. D1-624 (Žin., 2005, Nr. [151-5568](#)), 2 priedo reikalavimus.

14. Šilumos nuostolių per pastato langus skaičiavimas.

Skaičiuojamieji šilumos nuostoliai per pastato langus per šildymo sezono laikotarpį Q_{wd} (kWh/(m²·metai)) apskaičiuojami pagal formulę:

$$Q_{wd} = U_{wd} \cdot A_{wd.e} \cdot A_p \cdot \Delta T_{wd}; \quad (8)$$

čia:

$A_{wd.e}$ – atitinkamų langų plotas (m²), nustatomas pagal Metodikos 1 priedo reikalavimus;

A_p – daugiabučio namo naudingasis plotas (m²), nustatomas pagal Metodikos 1 priedo reikalavimus;

U_{wd} – atitinkamų langų skaičiuojamasis šilumos perdavimo koeficientas ($W/(m^2 \cdot K)$), nustatomas pagal Metodikos 3 priedo reikalavimus;
 k_{wd} – pataisos koeficientas, imamas iš 6 lentelės.

Pataisos koeficiento langams k_{wd} vertė

6 lentelė

Langų apibūdinimas	k_{wd}
Langai tarp patalpų ir išorės	1
Langai tarp patalpų ir šiltnamio	0,8
Langai tarp patalpų ir įstiklinto balkono, įstiklintų galerijų ir pan.	0,85
Langai tarp šildomų ir nešildomų pastato patalpų	0,8

15. Šilumos nuostolių per pastato išorines duris skaičiavimas, neįskaitant šilumos nuostolių dėl durų varstymo.

Skaičiuojamieji Q_d ($kWh/(m^2 \cdot \text{metai})$) šilumos nuostoliai per pastato išorines įėjimo duris, neįskaitant šilumos nuostolių dėl durų varstymo, per šildymo sezono laikotarpį apskaičiuojami pagal formulę:

$$Q_d = A_{d.e.} \cdot U_d \cdot k_d \cdot (t_{i,ext} - t_{e,ext}) \cdot \Delta t_{sh} \quad (9)$$

čia:

$A_{d.e.}$ – atitinkamų išorinių durų plotas (m^2), nustatomas pagal Metodikos 1 priedo reikalavimus;

A_p – daugiabučio namo naudingasis plotas (m^2), nustatomas pagal Metodikos 1 priedo reikalavimus;

U_d – atitinkamų išorinių durų skaičiuojamasis šilumos perdavimo koeficientas ($W/(m^2 \cdot K)$), nustatomas pagal Metodikos 3 priedo reikalavimus;

k_d – pataisos koeficientas, imamas iš 7 lentelės.

Pataisos koeficiento durims k_d vertė

7 lentelė

Durų apibūdinimas	k_d
Durys tarp patalpų ir išorės	1
Durys tarp patalpų ir šiltnamio	0,8
Durys tarp patalpų ir įstiklinto balkono, įstiklintų galerijų ir pan.	0,85
Durys tarp šildomo ir nešildomo pastato patalpų	0,8

16. Energijos sąnaudų pastato vėdinimui skaičiavimas.

Pastato vėdinimo sistemos skirstomos į tris tipus:

- natūralaus vėdinimo sistema;
- mechaninio vėdinimo be rekuperacijos sistema;
- mechaninio vėdinimo su rekuperacija sistema.

Skaičiuojamosios energijos sąnaudos pastato vėdinimui per šildymo sezono laikotarpį Q_{vent} ($kWh/(m^2 \cdot \text{metai})$) apskaičiuojamos pagal formulę:

$$Q_{vent} = V_{vent} \cdot \rho \cdot c_p \cdot (t_{i,ext} - t_{e,ext}) \cdot \Delta t_{sh} \quad (10)$$

čia:

$A_{n.v.}$ – daugiabučio namo naudingasis plotas, kuriame įrengta natūralaus vėdinimo sistema (m^2). Nustatomas pagal Metodikos 1 priedo reikalavimus;

A_r – daugiabučio namo naudingasis plotas, kuriame įrengta mechaninio vėdinimo su rekuperacija sistema (m^2). Nustatomas pagal Metodikos 1 priedo reikalavimus;

A_m – daugiabučio namo naudingasis plotas, kuriame įrengta mechaninio vėdinimo be rekuperacijos sistema (m^2). Nustatomas pagal Metodikos 1 priedo reikalavimus;

A_p – daugiabučio namo naudingasis plotas (m^2), nustatomas pagal Metodikos 1 priedo reikalavimus;

η_r – mechaninio vėdinimo su rekuperacija sistemos naudingumo koeficientas, vieneto dalys. Nustatomas pagal Metodikos 1 priedo reikalavimus;

Φ_r – mechaninio vėdinimo su rekuperacija sistemos ventiliatoriaus elektrinės dalies galingumas (W), nustatomas pagal Metodikos 1 priedo reikalavimus;

Φ_m – mechaninio vėdinimo be rekuperacijos sistemos elektrinės dalies galingumas (W), nustatomas pagal Metodikos 1 priedo reikalavimus.

17. Šilumos pritekėjimo iš išorės skaičiavimas.

Skaičiuojant šilumos pritekėjimus iš išorės, vertinamas saulės šiluminės energijos kiekis, patenkantis į pastatą per langus, stoglangius ir švieslangius per šildymo sezono laikotarpį. Šilumos pritekėjimai į pastatą iš išorės Q_e (kWh/($m^2 \cdot$ metai)) apskaičiuojami pagal formulę:

$$Q_e = A_{wd.e.} \cdot g_{wd.e.} + A_{st.e.} \cdot g_{st.e.} + A_{sw.e.} \cdot g_{sw.e.}; \quad (11)$$

čia:

$A_{wd.e.}$, $A_{st.e.}$, $A_{sw.e.}$ – atitinkamai langų, stoglangių ir švieslangių plotai (m^2). Nustatomi pagal Metodikos 1 priedo reikalavimus;

g – atitinkamo įstiklinimo visuminės saulės energijos praleisties koeficientas. Kai balkonas įstiklintas, imama tarp balkono ir patalpų esančio lango g vertė (iš 8 lentelės).

Langų, stoglangių ir švieslangių įstiklinimo visuminės saulės energijos praleisties koeficiento vertė

8 lentelė

Eil. Nr.	Įstiklinimo apibūdinimas	Įstiklinimo visuminės saulės energijos praleisties koeficientas, g
1.	Langai (seni) su 1 stiklu	0,87
2.	Langai (seni) su 2 stiklais	0,76
3.	Langai (seni) su 3 stiklais	0,71
4.	Langai ir stoglangiai, vienkamerinis stiklo paketas, paprasti stiklai	0,75
5.	Langai ir stoglangiai, vienkamerinis stiklo paketas, 1 stiklas, selektyvinis	0,67
6.	Langai ir stoglangiai, dvikamerinis stiklo paketas, paprasti stiklai	0,7
7.	Langai ir stoglangiai, dvikamerinis stiklo paketas, 1 stiklas, selektyvinis	0,55
8.	Langai ir stoglangiai, dvikamerinis stiklo paketas, 2 stiklai, selektyviniai	0,5
9.	Švieslangiai, vienasluoksniai	0,87
10.	Švieslangiai, dvisluoksniai	0,76

11.	Švieslangiai, trisluoksniai	0,71
-----	-----------------------------	------

18. Šilumos nuostolių dėl išorinių įėjimo durų varstymo ir viršnorminės išorės oro infiltracijos į pastatą skaičiavimas.

Šilumos nuostoliai dėl išorinių įėjimo durų varstymo ir viršnorminės išorės oro infiltracijos į pastatą per šildymo sezono laikotarpį Q_{inf+d1} (kWh/(m²·metai)) apskaičiuojami pagal formulę:

$$Q_{inf+d1} = -27 \cdot \frac{A_{wd.n.+d.n.}}{A_{wd.sum.+d.sum.}} + 35,5; \quad (12)$$

čia:

$A_{wd.n.+d.n.}$ – naujų langų ir durų plotų pastate suma (m²). Langų ir durų plotai nustatomi pagal Metodikos 1 priedo reikalavimus;

$A_{wd.sum.+d.sum.}$ – suminis visų langų ir durų plotas pastate (m²). Langų ir durų plotai nustatomi pagal Metodikos 1 priedo reikalavimus.

PASTATO BŪKLĖS DUOMENYS IR JŲ NUSTATYMO TVARKA

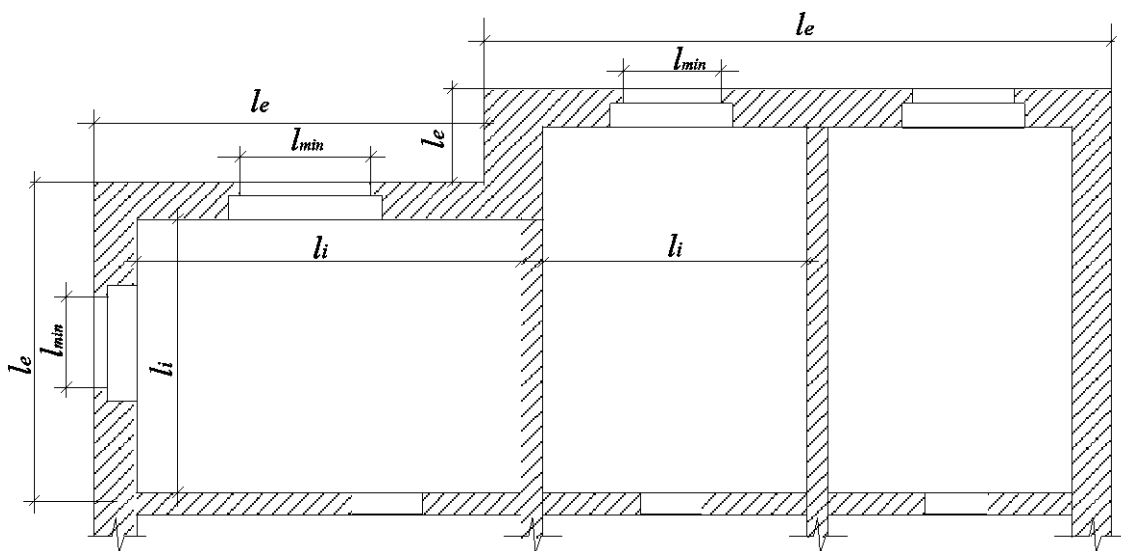
1. Pastato matmenys imami 0,01 m tikslumu.
2. Plotai imami 0,01 m² tikslumu.
3. Atitvarų dalis sudarančių statybos produktų storiai imami ne mažesniu kaip 0,001 m tikslumu.
4. Atitvarų šilumos perdavimo koeficientai imami 0,01 W/(m²·K) tikslumu.
5. Daugiabučio namo naudingasis plotas apskaičiuojamas pagal vidinius pastato matmenis, t. y. atėmus pertvarų storius. Šį plotą sudaro visų šildomų pastato patalpų grindų plotų suma, įskaitant:
 - šildomų rūsių patalpų plotus,
 - šildomų laiptinių plotus. Apskaičiuojant šiuos plotus, turi būti sumuojami kiekvieno aukšto plane užimami laiptinės plotai,
 - bendro naudojimo, pagalbinių ir kitų šildomų patalpų grindų plotus,
 - grindų plotus patalpų, kurias iš visų pusių riboja šildomos patalpos,
 - lifto šachtų plotus. Apskaičiuojant šiuos plotus, turi būti sumuojami kiekvieno aukšto plane lifto šachtų užimami vidiniai plotai,
 - šildomų patalpų nišose įrengtų spintų plotai. Rūsio šildomoms patalpoms priskiriamos tik tos patalpos, kuriose yra šildymo prietaisai.
6. Duomenys apie sienas:
 - 6.1. sienų plotas nustatomas iš bendro sienos ploto atėmus sienoje esančių langų ir durų plotus, apskaičiuotus pagal mažiausius statybinių angų matmenis (matmenys l_{min} , 1.1 pav. ir h_{min} 1.2 pav.);
 - 6.2. sienų aukštis nustatomas pagal išorinius pastato matmenis (matmenys h_e , 1.2 pav.) taip:
 - 6.2.1. jei yra šlaitinis stogas su karnizu, sienų aukštis matuojamas iki karnizo susikirtimo vietos su sienos plokštuma;
 - 6.2.2. pastatų su šlaitiniais stogais, kurių pastogėse įrengtos šildomos patalpos, sienų aukštis turi būti matuojamas iki šių patalpų lubų perdenginio viršaus;
 - 6.2.3. jei virš šildomų patalpų įrengtas plokščias stogas ir parapetai, sienų aukštis matuojamas iki stogo viršutinės plokštumos susikirtimo vietos su parapetu;
 - 6.2.4. jei pastate su plokščiu stogu viršutiniame aukšte įrengtos nešildomos patalpos, sienų aukštis matuojamas iki viršutinio aukšto šildomų patalpų lubų perdenginio viršaus;
 - 6.2.5. po perdangomis, kurios ribojasi su išore, esančių sienų aukštis matuojamas iki šių perdangų apačios;
 - 6.2.6. jei išorinių sienų viršus yra ne viename lygyje, turi būti apskaičiuotas sienos aukščio vidurkis;
 - 6.2.7. jei pirmo aukšto perdangos apačia yra žemiau grunto paviršiaus, sienos aukštis matuojamas nuo grunto paviršiaus;
 - 6.2.8. jei pirmo aukšto perdangos apačia yra virš grunto paviršiaus, sienos aukštis matuojamas nuo pirmo aukšto perdenginio apačios;
 - 6.2.9. sienų, įrengtų ant perdangų, kurios ribojasi su išore, aukštis matuojamas nuo perdangos apačios;
 - 6.2.10. sienų, įrengtų ant perdangų virš nešildomų rūsių ir pogrindžių, aukštis matuojamas nuo perdangos apačios;

6.2.11. pastatų, kurių grindys įrengtos ant grunto, sienų aukštis matuojamas nuo apačios sienų, esančių virš grunto paviršiaus;

6.3. sienų plotis nustatomas pagal išorinius pastato matmenis (matmenys l_e 1.1 pav.). Pastatų su šlaitiniais stogais sienų plotis atitinka atstumą tarp priešpriešinių sienų išorinių paviršių.

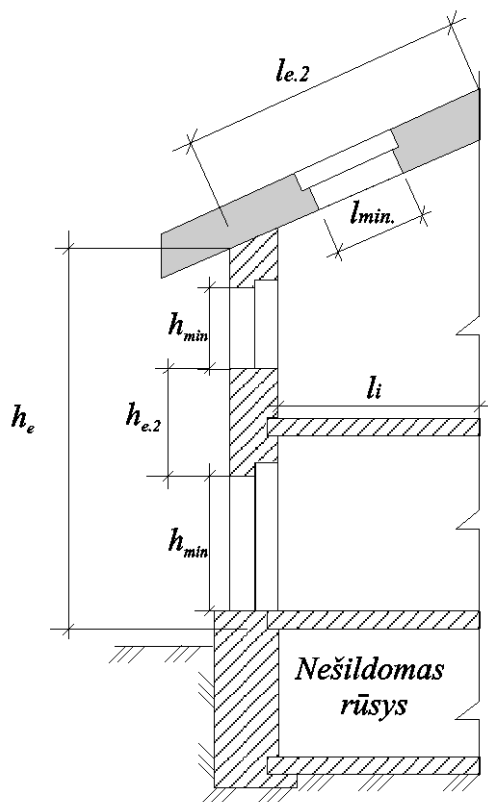
7. Duomenys apie stogus:

7.1. stogo plotas nustatomas iš bendro stogo ploto atėmus jame esančių stoglangių ir švieslangių plotus, apskaičiuotus pagal mažiausius statybinių angų matmenis (matmuo l_{min} , 1.2 pav.). Kaminų ir vėdinimo kaminėlių užimami plotai įskaičiuojami į stogo plotą.



1.1 pav. Pastato ir jo ativarų matmenys plane.

l_e – išoriniai matmenys, l_i – vidiniai matmenys, l_{min} – mažiausias angos plotis.



1.2 pav. Pastato ir jo ativarų matmenys vertikaliame pjūvyje.

h_e – bendras sienos aukštis pagal išorinius matmenis, $l_{e,2}$ – stogo šlaito ilgis, h_{min} – mažiausias angos aukštis, $h_{e,2}$ – sienos dalies aukštis pagal išorinius matmenis, l_{min} – mažiausias stoglangio ar švieslangio angos matmuo.

7.2. stogo plotis ir ilgis nustatomi pagal išorinius pastato matmenis taip:

7.2.1. jei virš šildomų patalpų įrengtas šlaitinis stogas, stogo ilgis atitinka stogo šlaitų ilgių sumą nuo karnizo susikirtimo vietos su siena iki kraigo (atstumas $l_{e,2}$, 1.2 pav.) ir nuo kraigo iki priešpriešinės sienos susikirtimo vietos su karnizu;

7.2.2. jei virš šildomų patalpų įrengtas dvišlaitis stogas, stogo plotis atitinka atstumą tarp priešpriešinių sienų išorinių plokštumų;

7.2.3. jei virš šildomų patalpų įrengtas šlaitinis stogas, kuris pločio matavimo kryptimi turi nuolydžius, stogo plotis matuojamas kaip nurodyta 7.2.2 punkte;

7.2.4. jei pastogė po šlaitiniu stogu nešildoma, stogo ilgis ir plotis atitinka atstumus tarp priešpriešinių sienų išorinių plokštumų;

7.2.5. jei virš šildomų patalpų įrengtas plokščias stogas, stogo ilgis ir plotis atitinka atstumus tarp priešpriešinių sienų išorinių plokštumų. Pločio ar ilgio padidėjimas dėl stogo nuolydžio nevertinami.

8. Langų ir durų matmenys imami pagal mažiausius statybinių angų matmenis (matmenys l_{min} , 1.1 pav. ir h_{min} , 1.2 pav.).

9. Stoglangių ir švieslangių matmenys imami pagal mažiausius statybinių angų matmenis (matmuo l_{min} , 1.2 pav.).

10. Perdangų, kurios ribojasi su išore, matmenys imami pagal išorinius perdangos matmenis. Jei vidinės pertvaros suskirsto perdangą į dvi ar daugiau dalių, laikoma, kad pertvarų užimamas plotas perdangos ploto nesumažina.

11. Perdangų virš nešildomų rūšių ir pogrindžių matmenys imami pagal vidinius perdangos matmenis. Jei vidinės pertvaros ar pamatai nešildomuose rūsiuose ir pogrindžiuose suskirsto perdangą į dvi ar daugiau dalių, laikoma, kad pertvarų ir pamatų užimamas plotas perdangos ploto nesumažina.

12. Duomenys apie atitvaras, kurios ribojasi su gruntu:

12.1. grindų ant grunto matmenys imami pagal vidinius grindų ant grunto matmenis. Jei vidinės pertvaros suskirsto grindis ant grunto į dvi ar daugiau dalių, laikoma, kad pertvarų užimamas plotas grindų ant grunto ploto nesumažina;

12.2. grindų ant grunto, kurios apšiltintos pakraščiuose, matmenys imami pagal vidinius grindų matmenis. Jei vidinės pertvaros suskirsto grindis į dvi ar daugiau dalių, laikoma, kad pertvarų užimamas plotas grindų ant grunto ploto nesumažina;

12.3. šildomų rūšių atitvarų, kurios ribojasi su gruntu, plotas apskaičiuojamas sumuojant grindų ir sienų, besiribojančių su gruntu, plotus;

12.4. grindų ant grunto šildomuose rūsiuose plotas apskaičiuojamas pagal vidinius grindų matmenis. Jei vidinės pertvaros suskirsto grindis į dvi ar daugiau dalių, laikoma, kad pertvarų užimamas plotas grindų ant grunto ploto nesumažina;

12.5. šildomo rūšio sienų, kurios ribojasi su gruntu, plotas apskaičiuojamas dauginant su gruntu besiribojančių sienų ilgį su rūšio grindų gyliu. Šildomo rūšio grindų gylis matuojamas nuo grindų paruošiamojo sluoksnio apačios iki grunto paviršiaus. Jei grindų konstrukcija nežinoma, laikoma, kad paruošiamojo sluoksnio apačia yra 0,1 m žemiau grindų paviršiaus. Jei rūšio grindų gylis nevienodas, turi būti apskaičiuota vidutinė šildomo rūšio grindų gylio vertė;

12.6. šildomų rūšių sienos, kurios ribojasi ne su gruntu, o su nešildomomis patalpomis, skaičiuojamos kaip pastatų sienos tarp šildomo ir nešildomo pastato patalpų.

13. Duomenys apie pastato vėdinimą:

13.1. jei pastate mechaninio vėdinimo sistemų nėra, pastato naudingasis plotas, kuriame įrengta natūralaus vėdinimo sistema, nustatomas sumuojant pastato visų šildomų patalpų plotus;

13.2. pastato naudingiesiems plotams, kuriuose įrengtos mechaninio vėdinimo be rekuperacijos ar su rekuperacija sistemos, priskiriami šildomų patalpų, kurias šios sistemos vėdina, plotai;

13.3. jei atnaujinamo (modernizuojamo) daugiabučio namo bute natūralaus vėdinimo sistemos nėra, tačiau jame įrengta kuri nors iš mechaninio vėdinimo sistemų, visas buto šildomas plotas priskiriamas šiai mechaninio vėdinimo sistemai;

13.4. vėdinimų sistemų be rekuperacijos skaičiavimuose turi būti naudojamas šių sistemų ventiliatoriaus elektrinės dalies galingumas Φ_m (W), kuris nurodomas 1 W tikslumu. Skaičiavimuose turi būti naudojama ne didesnė kaip 2,5 W (m^2 naudingojo ploto, kuriame įrengta mechaninio vėdinimo be rekuperacijos sistema) ventiliatoriaus galingumo vertė. Mechaninio vėdinimo sistemos be rekuperacijos oro pašildymo prietaisų galingumai skaičiavimuose nenaudojami;

13.5. vėdinimo sistemų su rekuperacija skaičiavimuose reikia įvertinti šių sistemų ventiliatoriaus elektrinės dalies galingumą Φ_r (W), kuris turi būti nurodytas 1 W tikslumu. Skaičiavimuose turi būti naudojama ne didesnė kaip 2,5 W (m^2 naudingojo ploto, kuriame įrengta mechaninio vėdinimo su rekuperacija sistema) ventiliatoriaus galingumo vertė. Mechaninio vėdinimo sistemos su rekuperacija skaičiavimuose oro pašildymo prietaisų galingumai nevertinami;

13.6. mechaninio vėdinimo su rekuperacija sistemos naudingumo koeficientas η_r turi būti nurodytas 0,01 vieneto dalių tikslumu. Jo vertė nustatoma šiais būdais:

13.6.1. imama pastato atnaujinimo (modernizavimo) metu numatomų įrengti sistemų η_r vertė;

13.6.2. prieš pastato atnaujinimą (modernizavimą) įrengtų sistemų skaičiavimams η_r vertė imama iš įrenginio techninio paso arba, nesant duomenų, skaičiavimuose turi būti naudojama $\eta_r=0,5$;

13.7. jei pastate įrengta viena vėdinimo sistema, patalpų, kurias ji vėdina, plotas turi atitikti pastato naudingąjį plotą. Jei skirtingose pastato dalyse įrengtos skirtingos vėdinimo sistemos, patalpų, kurias vėdina šios sistemos, plotai turi būti įvertinti, kad šių plotų suma atitiktų pastato naudingąjį plotą.

14. Duomenys apie pastato šildymo sistemą:

14.1. šildymo sistemos reguliavimo įtaisų apibūdinimas ir šių įtaisų naudingumo koeficiento vertė turi būti imama iš Metodikos 2 lentelės;

14.2. turi būti nurodytas pagrindinis pastato šilumos šaltinis. Patalpų, kurias šildo šis šilumos šaltinis, plotas turi atitikti pastato naudingąjį plotą.

ATITVARŲ IR STATYBOS PRODUKTŲ ŠILUMINIŲ TECHNINIŲ RODIKLIŲ SKAIČIAVIMO TVARKA

1. Termiškai vienalyčio atitvaros sluoksnio šiluminė varža apskaičiuojama pagal formulę:

$$R = \frac{d}{\lambda_{ds}}; \quad (2.1)$$

čia:

d – sluoksnio storis (m);

λ_{ds} – statybos produkto, esančio termiškai vienalyčiame atitvaros sluoksnyje, projektinis šilumos laidumo koeficientas, W/(m·K), kurio vertės pateiktos šio Metodikos priedo 2.4–2.6 lentelėse.

2. Termiškai nevienalyčio atitvaros sluoksnio šiluminė varža apskaičiuojama pagal formulę:

$$R = \frac{d}{\lambda'_{d.s.}}; \quad (2.2)$$

čia:

d – sluoksnio storis (m);

$\lambda'_{d.s.}$ – termiškai nevienalyčio atitvaros sluoksnio projektinis šilumos laidumo koeficientas, W/(m·K). Šio koeficiento vertė turi būti apskaičiuota pagal šio Metodikos priedo 6 punkto reikalavimus.

3. Atitvaros suminė šiluminė varža R_s (m²·K/W) apskaičiuojama pagal formulę:

$$\frac{1}{R_s} = \frac{1}{R_g} + \frac{1}{R_q} + \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}; \quad (2.3)$$

čia:

R_g – nevėdinamo oro tarpo šiluminė varža (m²·K/W), imama iš 2.1 lentelės. Jei nevėdinamo oro tarpo storis nežinomas, skaičiavimuose turi būti naudojama 10 mm oro tarpo šiluminė varža;

R_q – plono sluoksnio (plėvelės) šiluminė varža (m²·K/W), imama iš 2.2 lentelės;

R_1, R_2, \dots, R_n – atskirų atitvaros sluoksnių šiluminė varža (m²·K/W), apskaičiuojama pagal 2.1 arba 2.2 formules.

Nevėdinamo oro tarpo šiluminė varža R_g (m²·K/W)

2.1 lentelė

Oro tarpo storis d , mm	Šiluminė varža, R_g , m ² ·K/W		
	Šilumos srauto kryptis		
	Horizontali	Aukštyn	Žemyn
5	0,11	0,11	0,11
7	0,13	0,13	0,13
10	0,15	0,15	0,15
15	0,17	0,16	0,17
25	0,18	0,16	0,19
50	0,18	0,16	0,21
100	0,18	0,16	0,22
300	0,18	0,16	0,23

Plonų sluoksnių (plėvelių, kartono ir kt.) šiluminė varža R_q ($m^2 \cdot K/W$)

2.2 lentelė

Plono sluoksnio padėtis	$R_q, m^2 \cdot K/W$
Glaudžiai prispaustas prie vieno iš atitvaros sluoksnio paviršiaus	0,02
Tarp atitvaros sluoksnių*	0,04

*Šiluminė varža R_q apibūdina plono sluoksnio šiluminę varžą, įskaitant šiluminę varžą, atsirandančią dėl nepakankamo šio sluoksnio sąlyčio su kitomis atitvaros dalimis.

4. Atitvarų visuminė šiluminė varža ($m^2 \cdot K/W$) apskaičiuojama pagal formulę:

$$\frac{1}{R_{si}} + \frac{1}{R_s} + \frac{1}{R_{se}}; \quad (2.4)$$

čia:

R_{si} – atitvaros vidinio paviršiaus šiluminė varža ($m^2 \cdot K/W$), imama iš 2.3 lentelės;

R_s – atitvaros sluoksnių suminė šiluminė varža ($m^2 \cdot K/W$);

R_{se} – atitvaros išorinio paviršiaus šiluminė varža ($m^2 \cdot K/W$), imama iš 2.3 lentelės.

Vidaus ir išorės paviršių šiluminė varža R_{si} ir R_{se} ($m^2 \cdot K/W$)

2.3 lentelė

Vidinio paviršiaus šiluminė varža, $R_{si}, m^2 \cdot K/W$		Išorinio paviršiaus šiluminė varža, $R_{se}, m^2 \cdot K/W$	
Šilumos srauto kryptis			
horizontali →	aukštyn ↑	žemyn ↓	visomis kryptimis
0,13	0,10	0,17	0,04

5. Atitvaros šilumos perdavimo koeficiento skaičiavimo tvarka:

5.1. Atitvaros be oro sluoksnių šilumos perdavimo koeficientas U ($W/(m^2 \cdot K)$) apskaičiuojamas pagal formulę:

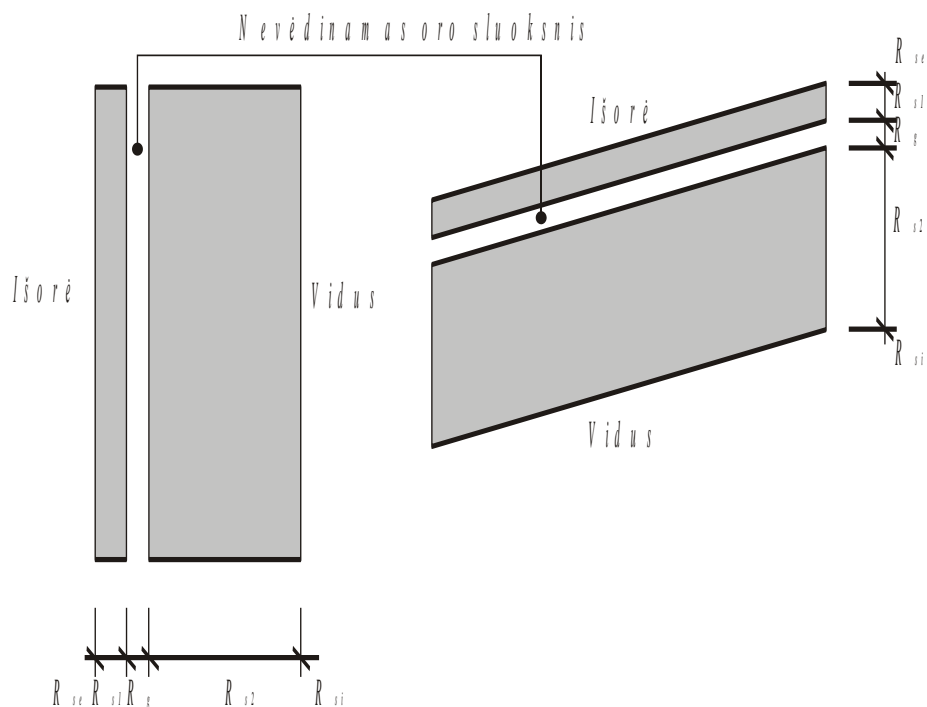
$$U = \frac{1}{R_t}; \quad (2.5)$$

čia:

R_t – atitvaros visuminė šiluminė varža ($m^2 \cdot K/W$).

5.2. Atitvaros su nevėdinamu oro sluoksniu (žr. 2.1 pav.) šilumos perdavimo koeficientas U ($W/(m^2 \cdot K)$) apskaičiuojamas pagal formulę:

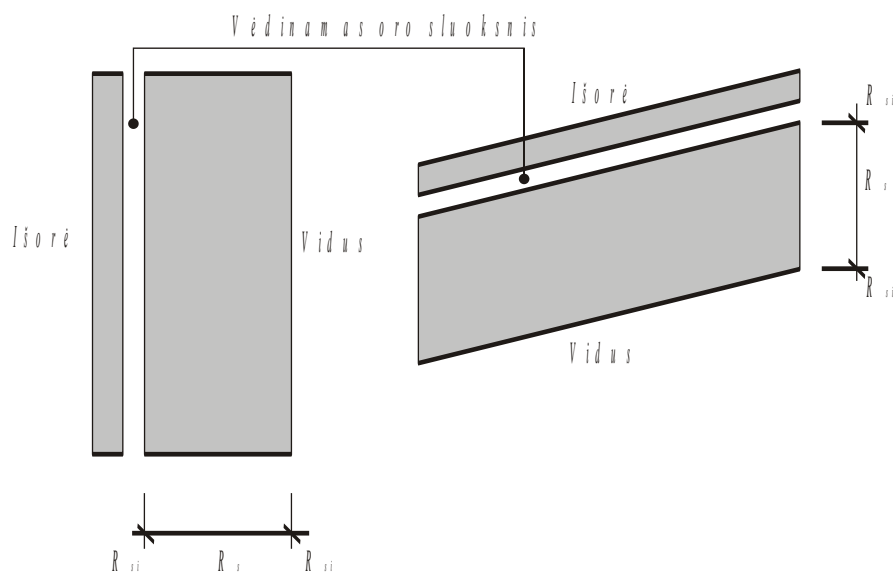
$$\frac{1}{R_{si}} + \frac{1}{R_{s,or}} + \frac{1}{R_{se}}; \quad (2.6)$$



2.1 pav. Atitvaros su nevėdinamu oro sluoksniu schema

5.3. Atitvaros su vėdinamu oro tarp sluoksniu (žr. 2.2 pav.) šilumos perdavimo koeficientas U ($W/(m^2 \cdot K)$) apskaičiuojamas pagal formulę:

$$U = \frac{1}{R_{se} + R_{si} + R_s + R_{v1} + R_{v2} + R_{ii}} \quad (2.7)$$



2.2 pav. Atitvaros su vėdinamu oro sluoksniu schema

5.4. Skaičiavimuose turi būti naudojama vienos šimtosios dalies tikslumu (iki dviejų skaitmenų po kablelio) suapvalinta šilumos perdavimo koeficiento vertė.

Statybos produktų, naudojamų konstrukciniams ir apdailos atitvarų sluoksniams, projektinė šilumos laidumo koeficiento vertė

2.4 lentelė

Eil. Nr.	Statybos produkto pavadinimas	Projektinė šilumos laidumo koeficiento vertė, $\lambda_{d.s.}$, W/(m·K)
1.	Asbocementiniai lygūs lakštai	0,83
2.	Betonas	2
3.	Betonas, armuotas (gelžbetonis)	2,5
4.	Gelžbetoninės 220 mm storio tuštuminės perdenginio plokštės	1,3
5.	Gipso lakštai (sausas tinkas)	0,25
6.	Keramzitbetonis	0,7
7.	Mediena (ąžuolas)	0,23
8.	Mediena (beržas)	0,2
9.	Mediena (pušis arba eglė)	0,18
10.	Medienos fanera	0,17
11.	Medienos pjuvenų plokštės	0,18
12.	Medienos plaušo (MDF) plokštės	0,18
13.	Medienos plokštės su cementiniu rišikliu	0,23
14.	Mūras, pilnavidurių keraminių plytų	0,8
15.	Mūras, pilnavidurių keramzitbetonio blokelių	0,6
16.	Mūras, pilnavidurių silikatinių plytų	1
17.	Mūras, skylėtų keraminių plytų	0,7
18.	Mūras, skylėtų silikatinių plytų	0,9
19.	Mūras, tuščiavidurių keraminių blokelių	0,25
20.	Mūras, tuščiavidurių keramzitbetonio blokelių	0,4
21.	Orientuotos medžio skiedrų (OSB) plokštės	0,13
22.	Perlitbetonis	0,39
23.	Pjuvenų betonas	0,3
24.	Skaldyto akmens mūras	2,6
25.	Tinkas (cemento-smėlio)	1
26.	Tinkas (kalkių-smėlio)	0,8
27.	Tinkas (kalkių-smėlio-cemento)	0,9

Statybos produktų, naudojamų termoizoliaciniams atitvarų sluoksniams, projektinė šilumos laidumo koeficiento vertė

2.5 lentelė

Eil. Nr.	Statybos produkto pavadinimas	Projektinė šilumos laidumo koeficiento vertė, $\lambda_{d.s.}$, W/(m·K)
1.	Akytas betonas nevėdinamoje atitvaroje	0,23
2.	Akytas betonas vėdinamoje atitvaroje	0,22
3.	Birioji celiuliozės pluošto vata nevėdinamoje atitvaroje	0,06
4.	Birioji celiuliozės pluošto vata vėdinamoje atitvaroje	0,05
5.	Fenolio-formaldehidinis putplastis nevėdinamoje atitvaroje	0,07
6.	Fenolio-formaldehidinis putplastis vėdinamoje atitvaroje	0,06
7.	Karbamido-formaldehidinis putplastis nevėdinamoje atitvaroje	0,07
8.	Karbamido-formaldehidinis putplastis vėdinamoje atitvaroje	0,06
9.	Keramzito smėlis nevėdinamoje atitvaroje	0,33
10.	Keramzito smėlis vėdinamoje atitvaroje	0,32
11.	Keramzito žvyras nevėdinamoje atitvaroje	0,28
12.	Keramzito žvyras vėdinamoje atitvaroje	0,27
13.	Medienos drožlės (sutankintos)	0,15
14.	Mineralinė vata nevėdinamoje atitvaroje pastatuose iki 1993 m.	0,061

Eil. Nr.	Statybos produkto pavadinimas	Projektinė šilumos laidumo koeficiento vertė, $\lambda_{d.s.}$, W/(m·K)
15.	Mineralinė vata vėdinamoje atitvaroje pastatuose iki 1993 m.	0,062
16.	Mineralinė vata nevėdinamoje atitvaroje pastatuose po 1993 m.	0,042
17.	Mineralinė vata vėdinamoje atitvaroje pastatuose po 1993 m.	0,041
18.	Pakulos	0,074
19.	Perlitas	0,17
20.	Perlito su bitumu gaminiai	0,13
21.	Polistireninio putplasčio „EPS“ granulės	0,055
22.	Polistireninis putplastis „EPS“ nevėdinamoje atitvaroje	0,044
23.	Polistireninis putplastis „EPS“ vėdinamoje atitvaroje	0,043
24.	Polistireninis putplastis „XPS“ nevėdinamoje atitvaroje	0,037
25.	Polistireninis putplastis „XPS“ vėdinamoje atitvaroje	0,036
26.	Poliuretalinio putplasčio plokštės nevėdinamoje atitvaroje	0,037
27.	Poliuretalinio putplasčio plokštės vėdinamoje atitvaroje	0,036
28.	Putstiklis nevėdinamoje atitvaroje	0,18
29.	Putstiklis vėdinamoje atitvaroje	0,17
30.	Spaliai	0,1
31.	Susmulkintos durpės	0,13
32.	Šiaudai	0,09
33.	Šlako skalda	0,21

Statybos produktų, naudojamų termoizoliaciniams atitvarų sluoksniams grunte, rūšio grindyse arba po grindimis ant grunto, projektinė šilumos laidumo koeficiento vertė

2.6 lentelė

Eil. Nr.	Statybos produkto pavadinimas	Projektinė šilumos laidumo koeficiento vertė, $\lambda_{d.s.}$, W/(m·K)
1.	Keramzito žvyras grindyse ant grunto	0,32
2.	Keramzito žvyras rūšio grindyse arba grunte	0,33
3.	Keramzito smėlis grindyse ant grunto	0,46
4.	Keramzito smėlis rūšio grindyse arba grunte	0,51
5.	Mineralinė vata grindyse ant grunto pastatuose po 1993 m.	0,06
6.	Mineralinė vata grindyse ant grunto pastatuose iki 1993 m.	0,08
7.	Mineralinė vata rūšio grindyse arba grunte pastatuose po 1993 m.	0,08
8.	Mineralinė vata rūšio grindyse arba grunte pastatuose iki 1993 m.	0,1
9.	Polistireninis putplastis „EPS“ grindyse ant grunto	0,05
10.	Polistireninis putplastis „EPS“ rūšio grindyse arba grunte	0,065
11.	Polistireninis putplastis „XPS“ grindyse ant grunto	0,038
12.	Polistireninis putplastis „XPS“ rūšio grindyse arba grunte	0,039

6. Termiškai nevienalyčių atitvaros sluoksnių projektinių šilumos laidumo koeficientų $\lambda'_{d.s.}$ (W/(m·K)) nustatymas:

6.1. Jei atitvaros sluoksnį, kuriame yra 2.5 ar 2.6 lentelėje išvardytas statybos produktas, kerta plieninės jungtys, šio sluoksnio projektinis šilumos laidumo koeficientas $\lambda_{d.s.}$ (W/(m·K)) turi būti skaičiuojamas pagal formulę:

$$\lambda'_{d.s.} = \lambda_{d.s.} + 25 \cdot n_{fn} \cdot A_{fn}; \quad (2.8)$$

čia:

$\lambda_{d.s.}$ – 2.5 ar 2.6 lentelėje išvardyto statybos produkto projektinis šilumos laidumo koeficientas (W/(m·K));

n_{fn} – jungčių skaičius viename m²;

A_{fn} – vienos jungties skerspjūvio plotas (m²).

Punkto pakeitimai:

Nr. [D1-788](#), 2010-09-21, Žin., 2010, Nr. 113-5798 (2010-09-25), i. k. 110301MISAK00D1-788

2.7. Neteko galios nuo 2010-09-26

Lentelės naikinimas:











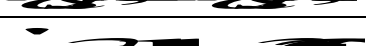

Nr. [D1-788](#), 2010-09-21, Žin. 2010, Nr. 113-5798 (2010-09-25), i. k. 110301MISAK00D1-788

6.2. Jei atitvaros sluoksnyje yra kuris nors iš 2.5 ar 2.6 lentelėje išvardytų statybos produktų ir šis sluoksnis sudarytas iš termiškai nevienalyčių statybos produktų, tokio nevienalyčio sluoksnio projektinis šilumos laidumo koeficientas $\lambda'_{d.s}$ (W/(m·K)) turi būti apskaičiuotas įvertinant karkaso elementų įtaką šio sluoksnio šilumos laidumui pagal statybos techninio reglamento STR 2.05.01:2005 „Pastatų atitvarų šiluminė technika“, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. kovo 18 d. įsakymu Nr. D1-156 (Žin., 2005, Nr. [100-3733](#)), reikalavimus arba pagal pateiktą tvarką:

6.2.1. kai statybos produktas yra tarp plieninių „Z“ arba „C“ formos plieninių arba plieninių cinkuotų profilių, tokio nevienalyčio sluoksnio projektinis šilumos laidumo koeficientas $\lambda'_{d.s}$ (W/(m·K)) apskaičiuojamas pagal 2.8 lentelėje pateiktas formules.

Formulės nevienalyčio sluoksnio projektinio šilumos laidumo koeficiento $\lambda'_{d.s}$ (W/(m·K)) skaičiavimui, kai statybos produktas yra tarp plieninių „Z“ arba „C“ formos plieninių arba plieninių cinkuotų profilių, esant profilių žingsniui 600 mm




2.8 lentelė

Plieninių arba plieninių cinkuotų profilių storis, mm	Plieninių arba plieninių cinkuotų profilių aukštis, t. y. nevienalyčio sluoksnio storis, mm	Formulė
1	100	 (2.9)
	150	 (2.10)
	200	 (2.11)
1,5	100	 (2.12)
	150	 (2.13)
	200	 (2.14)
2	100	 (2.15)
	150	 (2.16)
	200	 (2.17)
2,5	100	 (2.18)
	150	 (2.19)
	200	 (2.20)

6.2.2. kai statybos produktas yra tarp 50 mm storio medinių karkaso elementų, tokio nevienalyčio sluoksnio projektinis šilumos laidumo koeficientas $\lambda'_{d.s}$ (W/(m·K)) apskaičiuojamas pagal 2.9 lentelėje pateiktas formules.

Formulės iki 250 mm storio nevienalyčio sluoksnio projektinio šilumos laidumo koeficiento $\lambda'_{d.s}$ (W/(m·K)) skaičiavimui, kai statybos produktas yra tarp 50 mm storio medinių karkaso elementų




2.9 lentelė

Medinio karkaso žingsnis, mm	Formulė	
600		(2.21)
900		(2.22)
1200		(2.23)

6.2.3. kai statybos produktas yra tarp 0,6 mm storio „C“ formos plieninių cinkuotų profilių, tokio nevienalyčio sluoksnio projektinis šilumos laidumo koeficientas $\lambda'_{d.s}$ (W/(m·K)) apskaičiuojamas pagal 2.10 lentelėje pateiktas formules.

Formulės nevienalyčio sluoksnio projektinio šilumos laidumo koeficiento $\lambda'_{d.s}$ (W/(m·K)) skaičiavimui, kai statybos produktas yra tarp 0,6 mm storio „C“ formos plieninių cinkuotų profilių, esant profilių žingsniui 600 mm

2.10 lentelė

Plieninių cinkuotų profilių aukštis, t. y. nevienalyčio sluoksnio storis, mm	Formulė	
50		(2.24)
75		(2.25)
100		(2.26)

LANGŲ IR IŠORINIŲ ĮĖJIMO DURŲ ŠILUMOS PERDAVIMO KOEFICIENTŲ VERČIŲ NUSTATYMAS

1. Nustatant langų skaičiuojamąją šilumos perdavimo koeficiento vertę U_{wd} ($W/(m^2 \cdot K)$), turi būti naudojami 3.1 lentelėje nurodyti duomenys arba šio koeficiento vertė U_{wd} , nustatoma pagal numatyto naudoti lango fizikines savybes.

Langų šilumos perdavimo koeficiento vertė

3.1 lentelė

Eil. Nr.	Langų apibūdinimas	Skaičiuojamasis šilumos perdavimo koeficientas U_{wd} , $W/(m^2 \cdot K)$
1.	Mediniai (seni), su 1 stiklu	5,5
2.	Mediniai (seni), su 2 stiklais	2,5
3.	Mediniai (seni), su 3 stiklais	1,8
4.	Mediniai, vienkamerinis stiklo paketas, paprasti stiklai	2,5
5.	Mediniai, vienkamerinis stiklo paketas, 1 stiklas, selektyvinis	1,7
6.	Mediniai, dvikamerinis stiklo paketas, paprasti stiklai	2
7.	Mediniai, dvikamerinis stiklo paketas, 1 stiklas, selektyvinis	1,3
8.	Mediniai, dvikamerinis stiklo paketas, 2 stiklai, selektyviniai	1,2
9.	Metaliniai (seni), su 1 stiklu	6,7
10.	Metaliniai (seni), su 2 stiklais	2,9
11.	Metaliniai, vienkamerinis stiklo paketas, paprasti stiklai	2,9
12.	Metaliniai, vienkamerinis stiklo paketas, 1 stiklas, selektyvinis	1,9
13.	Metaliniai, dvikamerinis stiklo paketas, paprasti stiklai	2,2
14.	Metaliniai, dvikamerinis stiklo paketas, 1 stiklas, selektyvinis	1,7
15.	Metaliniai, dvikamerinis stiklo paketas, 2 stiklai, selektyviniai	1,5
16.	Plastikiniai, su 1 stiklu	4,5
17.	Plastikiniai, vienkamerinis stiklo paketas, paprasti stiklai	2,5
18.	Plastikiniai, vienkamerinis stiklo paketas, 1 stiklas, selektyvinis	1,7
19.	Plastikiniai, dvikamerinis stiklo paketas, paprasti stiklai	2
20.	Plastikiniai, dvikamerinis stiklo paketas, 1 stiklas, selektyvinis	1,3
21.	Plastikiniai, dvikamerinis stiklo paketas, 2 stiklai, selektyviniai	1,2
22.	Vitrininis stiklas nehermetiškame rėme	6,6
23.	Vitrininis stiklas hermetiškame rėme	6,6
24.	Stiklo blokelių siena, 90–110 mm storio	3,2

2. Nustatant durų skaičiuojamąją šilumos perdavimo koeficiento vertę U_d ($W/(m^2 \cdot K)$), turi būti naudojami 3.2 lentelėje nurodyti duomenys arba šio koeficiento vertė U_d , nustatoma pagal numatytą naudoti durų fizikines savybes.

Durų šilumos perdavimo koeficiento vertė

3.2 lentelė

Eil. Nr.	Durų apibūdinimas	Skaičiuojamasis šilumos perdavimo koeficientas U_d , W/(m ² ·K)
1.	Medinės (senos)	2,6
2.	Vienerios durys, be tambūro	2,2
3.	Dvejos durys, be tambūro tarp jų	0,8
4.	Dvejos durys, su tambūru tarp jų	0,7
5.	Trejos durys, su tambūrais tarp jų	0,6
6.	Sukamosios durys	5,5
7.	Durys su oro užuolaida	2,1
8.	Automatinės vienerios durys, be tambūro	2,1
9.	Automatinės vienerios durys, su tambūru	0,8

3. Nustatant stoglangių, švieslangių skaičiuojamąją šilumos perdavimo koeficiento vertę U_{wd} (W/(m²·K)), turi būti naudojami 3.3 lentelėje nurodyti duomenys arba šio koeficiento vertė U_{wd} , nustatoma pagal numatytą naudoti stoglangių, švieslangių fizikines savybes.

Stoglangių ir švieslangių šilumos perdavimo koeficiento vertė

3.3 lentelė

Eil. Nr.	Stoglangių ir švieslangių apibūdinimas	Skaičiuojamasis šilumos perdavimo koeficientas U_{wd} , W/(m ² ·K)
1.	Švieslangiai, vienasluoksniai	5,3
2.	Švieslangiai, dvisluoksniai	2,8
3.	Švieslangiai, trisluoksniai	1,9
4.	Stoglangiai, mediniai, vienkamerinis stiklo paketas, paprasti stiklai	2,3
5.	Stoglangiai, mediniai, vienkamerinis stiklo paketas, 1 stiklas, selektyvinis	1,8

DAUGIAUSIAI NAUDOJAMŲ ATITVARŲ TIPŲ ŠILUMOS PERDAVIMO KOEFCIENTŲ VERTĖS

Tais atvejais, kai atitvarų konstrukciniai sprendimai nežinomi, skaičiavimuose turi būti naudojamos 4.1 lentelėje nurodytos atitvarų šilumos perdavimo koeficientų U vertės.

Daugiausiai naudojamų atitvarų šilumos perdavimo koeficiento U ($W/(m^2 \cdot K)$) vertė
4.1 lentelė

Eil. Nr.	Atitvaros apibūdinimas	U , $W/(m^2 \cdot K)$
1.	Akyto betono 200–260 mm storio siena	0,9
2.	Keraminių skylėtų plytų 370–430 mm storio siena, be oro tarpo	1,31
3.	Keraminių skylėtų plytų 400–460 mm storio siena, su oro tarpu	1,06
4.	Keraminių skylėtų plytų 500–560 mm storio siena, be oro tarpo	1,05
5.	Keraminių skylėtų plytų 530–590 mm storio siena, su oro tarpu	0,88
6.	Keraminių pilnavidurių plytų 370–430 mm storio siena, be oro tarpo	1,43
7.	Keraminių pilnavidurių plytų 400–460 mm storio siena, su oro tarpu	1,14
8.	Keraminių pilnavidurių plytų 500–560 mm storio siena, be oro tarpo	1,16
9.	Keraminių pilnavidurių plytų 530–590 mm storio siena, su oro tarpu	0,96
10.	Silikatinių skylėtų plytų 370–430 mm storio siena, be oro tarpo	1,54
11.	Silikatinių skylėtų plytų 400–460 mm storio siena, su oro tarpu	1,21
12.	Silikatinių skylėtų plytų 500–560 mm storio siena, be oro tarpo	1,26
13.	Silikatinių skylėtų plytų 530–590 mm storio siena, su oro tarpu	1,03
14.	Silikatinių pilnavidurių plytų 370–430 mm storio siena, be oro tarpo	1,65
15.	Silikatinių pilnavidurių plytų 400–460 mm storio siena, su oro tarpu	1,27
16.	Silikatinių pilnavidurių plytų 500–560 mm storio siena, be oro tarpo	1,36
17.	Silikatinių pilnavidurių plytų 530–590 mm storio siena, su oro tarpu	1,09
18.	Keramzitbetonio 350–380 mm storio siena	1,38
19.	Keramzitbetonio 450–480 mm storio siena	1,14
20.	Trisluoksnių gelžbetonio plokščių 240–270 mm storio siena	0,71
21.	Gyvenamosios paskirties pastatų, kuriems statybos leidimai išduoti iki 1993 metų, sienos	1,27
22.	Gyvenamosios paskirties pastatų, kuriems statybos leidimai išduoti iki 1993 metų, stogai	0,85
23.	Gyvenamosios paskirties pastatų, kuriems statybos leidimai išduoti iki 1993 metų, perdangos, kurios ribojasi su išore	0,42
24.	Gyvenamosios paskirties pastatų, kuriems statybos leidimai išduoti iki 1993 metų, perdangos virš nešildomų rūšių ir pogrindžių	0,71
25.	Gyvenamosios paskirties pastatų, kuriems statybos leidimai išduoti iki 1993 metų, atitvaros, kurios ribojasi su gruntu	0,71

Pakeitimai:

1. Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija, Įsakymas

Nr. [D1-788](#), 2010-09-21, Žin., 2010, Nr. 113-5798 (2010-09-25), i. k. 110301MISAK00D1-788
Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2010 m. sausio 25 d. įsakymo Nr. D1-71 "Dėl Atnaujinamų (modernizuojamų) daugiabučių namų projektinių šiluminės energijos sąnaudų skaičiavimo metodikos patvirtinimo" pakeitimo