

PASTATO ENERGINIO NAUDINGUMO ĮVERTINIMO METODIKA

I. BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Metodika skirta energijos suvartojimui pastate apskaičiuoti ir pastato energiniam naudingumui įvertinti. Pastato energijos sąnaudų skaičiavimams reikalingi išeities duomenys nustatomi pagal Reglamento 65 punkto reikalavimus. Pastato energinio naudingumo klasė nustatoma pagal šių pastato rodiklių vertes: pastato atitvarų skaičiuojamųjų savitųjų šilumos nuostolių; pastato sandarumo; mechaninio vėdinimo su rekuperacija sistemos techninių rodiklių; energijos sąnaudas pastatui šildyti; pastato pertvarų ir tarpaukštinių perdenginių šiluminės savybės; pastato energijos vartojimo efektyvumo rodiklio C_1 vertę, apibūdinančią pirminės neatsinaujinančios energijos vartojimo efektyvumą šildymui, vėdinimui, vėsinimui ir apšvietimui; pastato energijos vartojimo efektyvumo rodiklio C_2 vertę, apibūdinančią pirminės neatsinaujinančios energijos vartojimo efektyvumą karštam buitiniam vandeniui ruošti; pastate sunaudojamos energijos dalį iš atsinaujinančių išteklių.

II. ATITVAROS ŠILUMINĖS VARŽOS IR ŠILUMOS PERDAVIMO KOEFICIENTO SKAIČIAVIMAS

2. Atitvaros suminė šiluminė varža R_s ($\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$) apskaičiuojama pagal formulę [3.7], [3.13]:

$$R_s = R_1 + R_2 + \dots + R_n + (R_g + R_q); \quad (2.1)$$

čia: R_g – nevėdinamo oro tarpo šiluminė varža ($\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$) 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 ($\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$) imama iš 2.2 lentelės;

$R_1, R_2, \dots, R_n$ – atskirų atitvaros sluoksnių šiluminės varžos ($\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$) apskaičiuojamos pagal formulę:

$$R = \frac{d}{\lambda_{ds}}; \quad (2.2)$$

čia: d – sluoksnio storis (m);

λ_{ds} – sluoksnio projektinis šilumos laidumo koeficientas, $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$. Paženklintiems atitikties „CE“ ženklu statybos produktams projektinė šilumos laidumo koeficiento vertė gali būti apskaičiuota pagal [3.10] reikalavimus, kitais atvejais ji gali būti nustatyta iš Reglamento 3 priedo.

Atitvaros termoizoliacinių sluoksnių šiluminės varžos turi būti apskaičiuojamos pagal Reglamento 3 priedo nurodymus, t. y. šiuose skaičiavimuose turi būti įvertinta:

- papildomi šilumos nutekėjimai per termoizoliacinius sluoksnius kertančias metalines jungtis;
- termoizoliacinio sluoksnio tvirtinimui panaudoto karkaso įtaka šio sluoksnio šiluminei varžai.

Nevėdinamojo oro tarpo šiluminė varža R_g ($\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$)

Oro tarpo storis d , mm	Šiluminė varža, R_g , $\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$		
	Šilumos srauto kryptis		
	Horizontali $\rightarrow$	Aukštyn $\uparrow$	Žemyn $\downarrow$
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

2.2 lentelė

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

Plono sluoksnio padėtis	R_q , $\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$
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.

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

$$R_t = R_{si} + R_s + R_{se}; \quad (2.3)$$

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

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

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

2.3 lentelė

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

Vidinio paviršiaus šiluminė varža, R_{si} , $\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$			Išorinio paviršiaus šiluminė varža, R_{se} , $\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$
Šilumos srauto kryptis			
horizontali $\rightarrow$	aukštyn $\uparrow$	žemyn $\downarrow$	Visomis kryptimis
0,13	0,10	0,17	0,04

Horizontaliuoju vadinamas srautas, kurio kryptis vertikalsiosios plokštumos atžvilgiu nesiskiria daugiau kaip $\pm 30^\circ$.

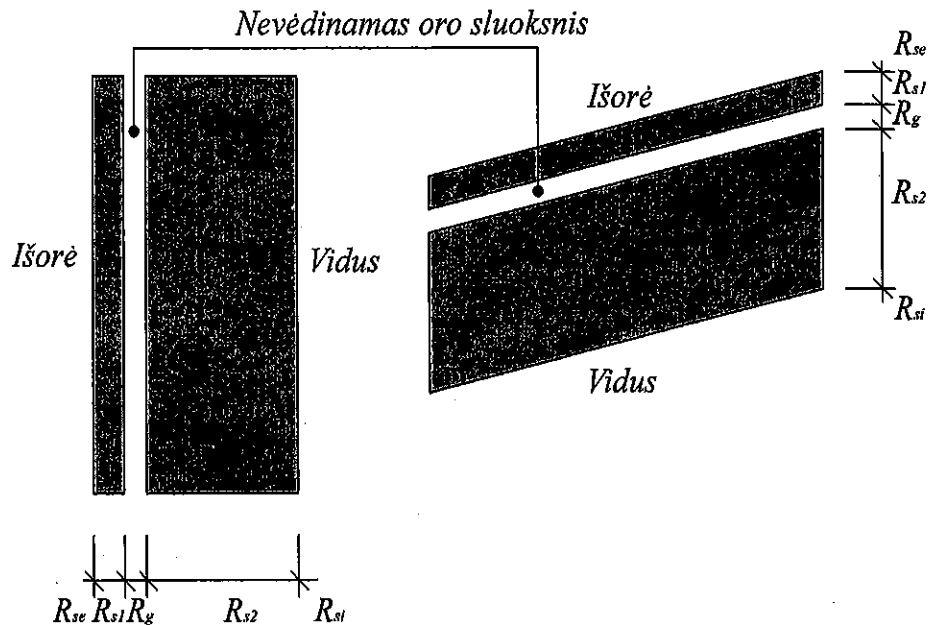
4. Atitvaros be oro sluoksnių šilumos perdavimo koeficientas U ($\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$) apskaičiuojamas pagal formulę:

$$U = \frac{1}{R_t}; \quad (2.4)$$

čia: R_t – atitvaros visuminė šiluminė varža ($\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$).

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

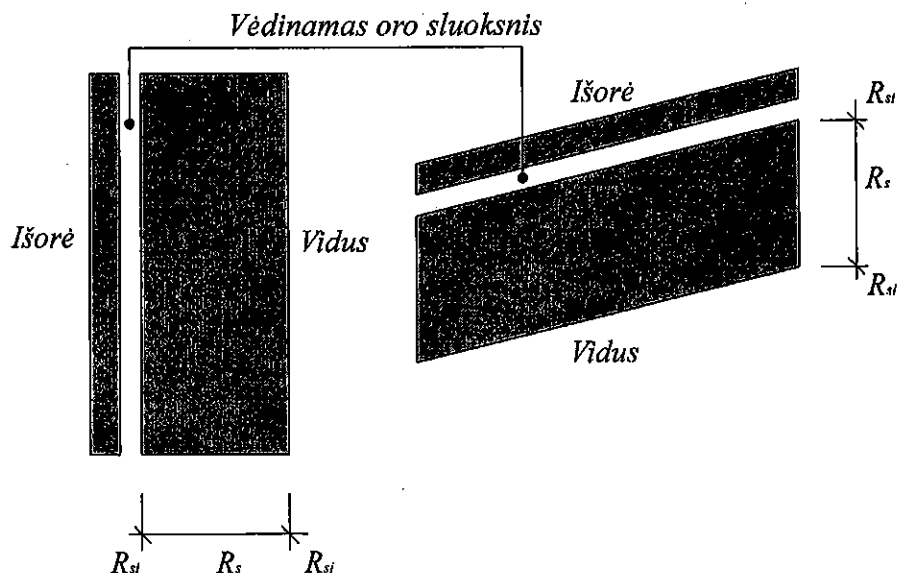
$$U = \frac{1}{R_{si} + R_{s1} + R_g + R_{s2} + R_{se}} \quad (2.5)$$



2.1 pav. Atitvaros su nevėdinamu oro sluoksniu schema

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

$$U = \frac{1}{R_t} = \frac{1}{R_{st} + R_s + R_{si}} \quad (2.6)$$



2.2 pav. Atitvaros su vėdinamu oro sluoksniu schema

Jei atitvaros sluoksni, kuriame yra Reglamento 3 priede 3.5 lentelėje išvardytas statybos produktas, kerta metalinės jungtys, tokios atitvaros šilumos perdavimo koeficientas turi būti skaičiuojamas Reglamento 3 priede nurodytu būdu.

Šilumos perdavimo koeficiento vertė suapvalinama vienos šimtosios dalies tikslumu (iki dviejų skaitmenų po kablelio).

III. PASTATO PARAMETRŲ NUSTATYMAS PAGAL PASTATO PASKIRTĮ

5. Prieš atliekant pastato energinio naudingumo skaičiavimus, turi būti nustatyta pastato naudojimo paskirtis. Pastatas priskiriamas vienai iš 2.4 lentelėje nurodytų pastatų paskirčių. Pagal pastato paskirtį iš šio Reglamento priedo 2.4 lentelės bei Reglamento 2-7 ir 9-11 lentelių surandamos pastato energinio naudingumo skaičiavimams reikalingų dydžių vertės.

IV. MĖNESINIŲ ŠILUMOS NUOSTOLIŲ PER PASTATO SIENAS SKAIČIAVIMAS

6. Kiekvieno mėnesio „m“ norminiai $Q_{N.H.w,m}$ (kWh/(m²·mėn)), atskaitiniai $Q_{R.H.w,m}$ (kWh/(m²·mėn)) ir skaičiuojamieji $Q_{H.w,m}$ (kWh/(m²·mėn)) šilumos nuostoliai per pastato sienas, pagal kuriuos skaičiuojami energijos poreikiai pastatui šildyti, apskaičiuojami pagal formules:

$$Q_{N.H.w,m} = \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot A_{w.sum} \cdot U_{(C,B).w} \cdot (\theta_{IH} - \theta_{e,m}); \quad (2.7)$$

$$Q_{R.H.w,m} = \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot A_{w.sum} \cdot U_{R.w} \cdot (\theta_{IH} - \theta_{e,m}); \quad (2.8)$$

$$Q_{H.w,m} = \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot (\theta_{IH} - \theta_{e,m}) \cdot \sum_{x=1}^n (A_{w,x} \cdot U_{w,x} \cdot k_{w,m,x}); \quad (2.9)$$

čia: 0,001 – daugiklis W perversi į kW;

t_m – dienų skaičius atitinkamame metų mėnesyje (vnt). Imama iš 2.6 lentelės;

24 – valandų kiekis dienoje (h);

$A_{w.sum}$ – suminis sienų plotas (m²) nustatomas pagal Reglamento 7 priedo reikalavimus;

$A_{w,x}$ – atitinkamos „x“ sienos ar sienos dalies plotas (m²) nustatomas pagal Reglamento 7 priedo reikalavimus;

A_p – pastato šildomas plotas, m²;

$U_{(C,B).w}$ – sienų šilumos perdavimo koeficientas (W/(m²·K)), imamas iš Reglamento 3 lentelės;

$U_{R.w}$ – sienų šilumos perdavimo koeficientas (W/(m²·K)), imamas iš Reglamento 2 lentelės;

$U_{w,x}$ – atitinkamos „x“ sienos ar sienos dalies skaičiuojamasis šilumos perdavimo koeficientas (W/(m²·K));

θ_{IH} – pastato vidaus temperatūra šildymo sezono metu (°C) imama iš 2.4 lentelės;

$\theta_{e,m}$ – atitinkamo mėnesio „m“ vidutinė išorės oro temperatūra (°C) imama iš 2.6 lentelės;

$k_{w,m,x}$ – kiekvieno mėnesio „m“ pataisos koeficientas atitinkamai „x“ sienai ar sienos daliai, imamas iš 2.5 lentelės.

2.4 lentelė

Įvairios paskirties pastatų įvairių rodiklių vertės pastatų energinio naudingumo skaičiavimams [3.18]

Eil. Nr.	Pastato paskirtis [3.6]	Vidaus temperatūra šildymo sezono metu, θ_{it} , °C	Vidaus temperatūra ne šildymo sezono metu (vasarą), θ_{e} , °C	Plotas vienam žmogui*, A_o , m ² /žm.	Žmogaus išskiriama šiluma, g_o , W/žm.	Žmonių buvimo patalpoje laikas per parą (vidutinis mėnesio), t , h/(para)	Metinis elektros energijos suvartojimas pastato ploto vienetai*, ψ_E , kWh/(m ² .metai)	Elektros energijos dalis, sunaudojama pastato šildomose patalpose, f_E	Išorės oro kiekis 1m ² pastato vėdinimui*, V_o , m ³ /(h.m ²)	Metinis šiluminės energijos poreikis karštam vandeniui gaminti 1m ² pastato*, ψ_{hw} , kWh/(m ² .metai)
1	Gyvenamosios paskirties vieno ir dviejų butų pastatai (namai)	20	24	60	70	12	20	0,9	0,7	10
2	Kiti gyvenamieji pastatai (namai)	20	24	40	70	12	30	0,9	0,7	20
3	Administracinės paskirties pastatai	20	24	20	80	6	20	0,9	0,7	10
4	Mokslo paskirties pastatai	20	24	10	70	4	10	0,9	0,7	10
5	Gydymo paskirties pastatai	22	24	30	80	16	30	0,8	1	30
6	Maitinimo paskirties pastatai	20	24	5	100	3	30	0,8	1,2	60
7	Prekybos paskirties pastatai	20	24	10	90	4	30	0,8	0,7	10
8	Sporto paskirties pastatai, išskyrus baseinus	18	24	20	100	6	10	0,9	0,7	80
9	Baseinai	28	28	20	60	4	60	0,9	0,7	80
10	Kultūros paskirties	20	24	5	80	3	20	0,8	1	10

	pastatai																
11	Garažų, gamybos ir pramonės pastatų pastatai	18**	24	20	100	6	20	0,9	0,7	10							
12	Sandėliavimo pastatų pastatai	18**	24	100	100	6	6	0,9	0,3	1,4							
13	Viešbučių pastatų pastatai	20	24	40	70	12	30	0,7	0,7	20							
14	Paslaugų pastatų pastatai	20	24	20	80	6	20	0,9	0,7	10							
15	Transporto pastatų pastatai	20	24	20	80	6	20	0,9	0,7	10							
16	Poilsio pastatų pastatai	18	24	20	100	6	10	0,9	0,7	80							
17	Specialiosios pastatų pastatai	20	24	40	70	12	30	0,7	0,7	20							

* - nurodytų dydžių vertės susietos su pastato šildomu plotu.

** - šių temperatūrų vertės skaičiavimuose turi būti naudojamos tais atvejais, kai pastato vidaus temperatūra šildymo sezono metu nežinoma. Kitais atvejais skaičiavimuose turi būti naudojama projekte numatyta pastato vidaus temperatūra šildymo sezono metu.

Pataisos koeficiento sienoms $k_{w,m}$ vertės

Sienos apibūdinimas	$k_{w,m}$
Sienos tarp patalpų ir išorės	1
Sienos tarp patalpų ir šiltnamio	0,8
Sienos tarp patalpų ir įstiklinto balkono arba įstiklintų galerijų	0,85
Sienos tarp šildomo ir nešildomo pastato patalpų	0,75
Sienos tarp šildomų ir nešildomų apšildintų patalpų	Apskaičiuojama pagal Reglamento 14 priedo reikalavimus

Dienų kiekis atitinkamą metų mėnesį t_m (vnt) ir vidutinės mėnesio išorės oro temperatūros $\theta_{e,m}$ (°C)

	Metų mėnesio numeris											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
t_m vnt	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
$\theta_{e,m}$ °C	-5,1	-4,4	-0,7	5,5	11,9	15,4	16,7	16,2	11,9	7,2	2	-2,4

7. Kiekvieno mėnesio „ m “ skaičiuojamieji $Q_{C.w,m}$ (kWh/(m²·mėn)) šilumos nuostoliai per pastato sienas, pagal kuriuos skaičiuojami energijos poreikiai pastatui vėsinti, apskaičiuojami pagal formules:

$$Q_{C.w,m} = \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot (\theta_{iC} - \theta_{e,m}) \cdot \sum_{x=1}^n (A_{w,x} \cdot U_{w,x} \cdot k_{w,m,x}); \quad (2.10)$$

čia: θ_{iC} – pastato vidaus temperatūra ne šildymo sezono metu (°C) imama iš 2.4 lentelės.

V. MĖNESINIŲ ŠILUMOS NUOSTOLIŲ PER PASTATO STOGUS SKAIČIAVIMAS

8. Stogų atitvaroms taip pat priskiriamos perdangos po nešildoma pastoge ir perdangos po patalpų oru vėdinamomis pastogėmis daugiaaukščiuose pastatuose. Kiekvieno mėnesio „ m “ norminiai $Q_{N.H.r,m}$ (kWh/(m²·mėn)), atskaitiniai $Q_{R.H.r,m}$ (kWh/(m²·mėn)) ir skaičiuojamieji $Q_{H.r,m}$ (kWh/(m²·mėn)) šilumos nuostoliai per pastato stogus, pagal kuriuos skaičiuojami energijos poreikiai pastatui šildyti, apskaičiuojami pagal formules:

$$Q_{N.H.r,m} = \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot A_{r,sum} \cdot U_{(C,B),r} \cdot (\theta_{iH} - \theta_{e,m}); \quad (2.11)$$

$$Q_{R.H.r,m} = \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot A_{r,sum} \cdot U_{R,r} \cdot (\theta_{iH} - \theta_{e,m}); \quad (2.12)$$

$$Q_{H.r,m} = \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot (\theta_{iH} - \theta_{e,m}) \cdot \sum_{x=1}^n (A_{r,x} \cdot U_{r,x} \cdot k_{r,m,x}); \quad (2.13)$$

čia: $A_{r,sum}$ – suminis stogo plotas (m²) nustatomas pagal Reglamento 7 priedo reikalavimus;

$A_{r,x}$ – atitinkamo „ x “ stogo ar stogo dalies plotas (m²) nustatomas pagal Reglamento 7 priedo reikalavimus;

$U_{(C,B),r}$ – stogų šilumos perdavimo koeficientas (W/(m²·K)), imamas iš Reglamento 3 lentelės;

$U_{R,r}$ – stogų šilumos perdavimo koeficientas (W/(m²·K)), imamas iš Reglamento 2 lentelės;

$U_{r,x}$ – atitinkamo „x“ stogo ar stogo dalies skaičiuojamasis šilumos perdavimo koeficientas ($W/(m^2 \cdot K)$);

$k_{r,m,x}$ – kiekvieno mėnesio „m“ pataisos koeficientas atitinkamam „x“ stogui ar stogo daliai, imamas iš 2.7 lentelės.

2.7 lentelė

Pataisos koeficiento stogams $k_{r,m}$ vertės

Stogo apibūdinimas	$k_{r,m}$
Perdangos po nešildoma pastoge arba stogai tarp šildomų ir nešildomų pastato patalpų	$k_r = -0,2 \cdot U_r + 0,94$
Perdangos po patalpų oru vėdinamomis pastogėmis	0,13
Stogai tarp patalpų ir išorės	1
Stogai tarp patalpų ir šiltnamio	0,8
Stogai tarp patalpų ir įstiklinto balkono arba įstiklintų galerijų	0,85
Stogai tarp šildomų ir nešildomų apšildintų patalpų	Apskaičiuojama pagal Reglamento 14 priedo reikalavimus

9. Kiekvieno mėnesio „m“ skaičiuojamieji šilumos nuostoliai per pastato stogus $Q_{C,r,m}$ ($kWh/(m^2 \cdot mėn)$), pagal kuriuos skaičiuojami energijos poreikiai pastatui vėsinti, apskaičiuojami pagal formulę:

$$Q_{C,r,m} = \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot (\theta_{iC} - \theta_{e,m}) \cdot \sum_{x=1}^n (A_{r,x} \cdot U_{r,x} \cdot k_{r,m,x}). \quad (2.14)$$

VI. MĖNESINIŲ ŠILUMOS NUOSTOLIŲ PER PASTATO PERDANGAS, KURIOS RIBOJASI SU IŠORE, SKAIČIAVIMAS

10. Kiekvieno mėnesio „m“ norminiai $Q_{N,H,ce,m}$ ($kWh/(m^2 \cdot mėn)$), atskaitiniai $Q_{R,H,ce,m}$ ($kWh/(m^2 \cdot mėn)$) ir skaičiuojamieji $Q_{H,ce,m}$ ($kWh/(m^2 \cdot mėn)$) šilumos nuostoliai per su išore besiribojančias pastato perdangas, pagal kuriuos skaičiuojami energijos poreikiai pastatui šildyti, apskaičiuojami pagal formules:

$$Q_{N,H,ce,m} = \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot A_{ce,sum} \cdot U_{(C,B),ce} \cdot (\theta_{iH} - \theta_{e,m}); \quad (2.15)$$

$$Q_{R,H,ce,m} = \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot A_{ce,sum} \cdot U_{R,ce} \cdot (\theta_{iH} - \theta_{e,m}); \quad (2.16)$$

$$Q_{H,ce,m} = \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot (\theta_{iH} - \theta_{e,m}) \cdot \sum_{x=1}^n (A_{ce,x} \cdot U_{ce,x} \cdot k_{ce,m,x}); \quad (2.17)$$

čia: $A_{ce,sum}$ – suminis perdangų plotas (m^2) nustatomas pagal Reglamento 7 priedo reikalavimus;
 $A_{ce,x}$ – atitinkamos „x“ perdangos plotas (m^2) nustatomas pagal Reglamento 7 priedo reikalavimus;

$U_{(C,B),ce}$ – perdangų, kurios ribojasi su išore, šilumos perdavimo koeficientas ($W/(m^2 \cdot K)$), imamas iš Reglamento 3 lentelės;

$U_{R,ce}$ – perdangų, kurios ribojasi su išore, šilumos perdavimo koeficientas ($W/(m^2 \cdot K)$), imamas iš Reglamento 2 lentelės;

$U_{ce,x}$ – atitinkamos „x“ perdangos, kuri ribojasi su išore, skaičiuojamasis šilumos perdavimo koeficientas ($W/(m^2 \cdot K)$);

$k_{ce,m,x}$ – kiekvieno mėnesio „m“ pataisos koeficientas atitinkamai „x“ perdangai ar jos daliai, imamas iš 2.8 lentelės.

2.8 lentelė

Pataisos koeficiento perdangoms, kurios ribojasi su išore, $k_{ce,m}$ vertės

Perdangų, kurios ribojasi su išore, apibūdinimas	$k_{ce,m}$
Perdangos tarp patalpų ir išorės	1
Perdangos tarp patalpų ir šiltnamio	0,8
Perdangos tarp patalpų ir įstiklinto balkono arba įstiklintų galerijų	0,85
Perdangos tarp šildomo ir nešildomo pastato patalpų	0,75
Perdangos tarp šildomų ir nešildomų apšildintų patalpų	Apskaičiuojama pagal Reglamento 14 priedo reikalavimus

11. Kiekvieno mėnesio „m“ skaičiuojamieji šilumos nuostoliai per su išore besiribojančias pastato perdangas $Q_{C,ce,m}$ ($kWh/(m^2 \cdot mėn)$), pagal kuriuos skaičiuojami energijos poreikiai pastatui vėsinti, apskaičiuojami pagal formulę:

$$Q_{C,ce,m} = \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot (\theta_{ic} - \theta_{e,m}) \cdot \sum_{x=1}^n (A_{ce,x} \cdot U_{ce,x} \cdot k_{ce,m,x}). \quad (2.18)$$

VII. MĖNESINIŲ ŠILUMOS NUOSTOLIŲ PER PASTATO ATITVARAS, KURIOS RIBOJASI SU GRUNTU, SKAIČIAVIMAS

12. Šilumos nuostolių skaičiavimuose naudojama grunto periodinio prasiskverbimo gylio δ (m) vertė imama $\delta=3,2$ m. Grunto šilumos laidumo koeficientas visuose skaičiavimuose imamas $\lambda_{gr} = 2 W/(m \cdot K)$.

Grindų ant grunto šilumos perdavimo koeficientų skaičiavimuose naudojama būdingojo grindų matmens B' (m) vertė apskaičiuojama taip [3.14]:

$$B' = \frac{A}{0,5 \cdot P}; \quad (2.19)$$

čia: A – grindų ant grunto plotas (m^2);

P – grindų perimetras (m).

Dydžių A ir P vertėms apskaičiuoti imami pastato vidaus matmenys. Jei patalpa turi išorines ir vidines sienas, perimetrui apskaičiuoti imami tik su išore besiribojančių sienų ilgiai. Jei prie šildomo pastato priblokuotas nešildomas pastatas, skaitoma, kad šildomas pastatas ribojasi su išore, t.y. nešildomo pastato buvimas ignoruojamas.

13. Kiekvieno mėnesio „m“ norminiai $Q_{N,H,fg,m}$ ($kWh/(m^2 \cdot mėn)$), atskaitiniai $Q_{R,H,fg,m}$ ($kWh/(m^2 \cdot mėn)$) ir skaičiuojamieji $Q_{H,fg,m}$ ($kWh/(m^2 \cdot mėn)$) šilumos nuostoliai per su gruntu besiribojančias pastato atitvaras, pagal kuriuos skaičiuojami energijos poreikiai pastatui šildyti, apskaičiuojami pagal formules:

$$Q_{N,H,fg,m} = \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot (\Phi_{N,H,fg1,m} + \Phi_{N,H,fg2,m} + \Phi_{N,H,fg3,m} + \Phi_{N,H,fg4,m} + \Phi_{N,H,fg5,m}); \quad (2.20)$$

$$Q_{R.H.fg,m} = \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot (\Phi_{R.H.fg1,m} + \Phi_{R.H.fg2,m} + \Phi_{R.H.fg3,m} + \Phi_{R.H.fg4,m} + \Phi_{R.H.fg5,m}) \quad (2.21)$$

$$Q_{H.fg,m} = \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot (\Phi_{H.fg1,m} + \Phi_{H.fg2,m} + \Phi_{H.fg3,m} + \Phi_{H.fg4,m} + \Phi_{H.fg5,m}) \quad (2.22)$$

čia: $\Phi_{N.H.fg1,m}$, $\Phi_{R.H.fg1,m}$, $\Phi_{H.fg1,m}$ – apskaičiuojami pagal 15 punkto reikalavimus atitinkamai pagal (2.24), (2.25) ir (2.26) formules (W);

$\Phi_{N.H.fg2,m}$, $\Phi_{R.H.fg2,m}$, $\Phi_{H.fg2,m}$ – apskaičiuojami pagal 16 punkto reikalavimus atitinkamai pagal (2.34), (2.35) ir (2.36) formules (W);

$\Phi_{N.H.fg3,m}$, $\Phi_{R.H.fg3,m}$, $\Phi_{H.fg3,m}$ – apskaičiuojami pagal 17 punkto reikalavimus atitinkamai pagal (2.49), (2.50) ir (2.51) formules (W);

$\Phi_{N.H.fg4,m}$, $\Phi_{R.H.fg4,m}$, $\Phi_{H.fg4,m}$ – apskaičiuojami pagal 18 punkto reikalavimus atitinkamai pagal (2.60), (2.61) ir (2.62) formules (W);

$\Phi_{N.H.fg5,m}$, $\Phi_{R.H.fg5,m}$, $\Phi_{H.fg5,m}$ – apskaičiuojami pagal 19 punkto reikalavimus atitinkamai pagal (2.71), (2.72) ir (2.73) formules (W).

14. Kiekvieno mėnesio „m“ skaičiuojamieji šilumos nuostoliai per su gruntu besiribojančias pastato atitvaras $Q_{C.fg,m}$ (kWh/(m² · mėn)), pagal kuriuos skaičiuojami energijos poreikiai pastatui vėsinti, apskaičiuojami pagal formulę:

$$Q_{C.fg,m} = \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot (\Phi_{C.fg1,m} + \Phi_{C.fg2,m} + \Phi_{C.fg3,m} + \Phi_{C.fg4,m} + \Phi_{C.fg5,m}) \quad (2.23)$$

čia: $\Phi_{C.fg1,m}$ – apskaičiuojama pagal 15 punkto reikalavimus pagal (2.33) formulę (W);

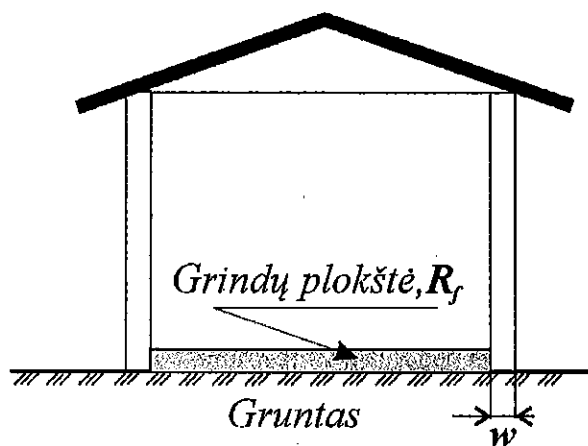
$\Phi_{C.fg2,m}$ – apskaičiuojama pagal 16 punkto reikalavimus pagal (2.48) formulę (W);

$\Phi_{C.fg3,m}$ – apskaičiuojama pagal 17 punkto reikalavimus pagal (2.59) formulę (W);

$\Phi_{C.fg4,m}$ – apskaičiuojama pagal 18 punkto reikalavimus pagal (2.70) formulę (W);

$\Phi_{C.fg5,m}$ – apskaičiuojama pagal 19 punkto reikalavimus pagal (2.82) formulę (W).

15. Šilumos srautų skaičiavimas per grindis ant grunto, kai grindys neapšiltintos arba jose įrengtas ištisinis horizontalus termoizoliacinis sluoksnis (2.3 pav.), turi būti atliktas dviem atvejais: turi būti apskaičiuoti šilumos srautai per grindis, susiję su energijos poreikiais pastatui šildyti ir šilumos srautai, susiję su energijos poreikiais pastatui vėsinti.



2.3 pav. Grindų ant grunto schema. Grindys gali būti neapšiltintos arba su vienodu ištisiniu termoizoliaciniu sluoksniu po grindų plokštė, jos viduje arba virš jos

15.1. Kiekvieno mėnesio „ m “ norminis $\Phi_{H,fgl,m}$ (W), atskaitinis $\Phi_{R,fgl,m}$ (W) ir skaičiuojamasis $\Phi_{H,fgl,m}$ (W) šilumos srautas per grindis, pagal kurį skaičiuojami energijos poreikiai pastatui šildyti, apskaičiuojamas pagal formules [3.14]:

$$\Phi_{N,H,fgl,m} = A_{fgl, sum} \cdot U_{(C,B), fg} \cdot (\theta_{iH} - \theta_{e,m}) + \hat{\theta}_e \cdot \sum_{x=1}^n [H_{pe1,x} \cdot \cos(2\pi \cdot \frac{m - \tau - \beta_{1,x}}{12})] \quad (2.24)$$

$$\Phi_{R,H,fgl,m} = A_{fgl, sum} \cdot U_{R, fg} \cdot (\theta_{iH} - \theta_{e,m}) + \hat{\theta}_e \cdot \sum_{x=1}^n [H_{pe1,x} \cdot \cos(2\pi \cdot \frac{m - \tau - \beta_{1,x}}{12})]; \quad (2.25)$$

$$\Phi_{H,fgl,m} = \sum_{x=1}^n [A_{fgl,x} \cdot U_{fgl,x} \cdot (\theta_{iH} - \theta_{e,m}) + \hat{\theta}_e \cdot \cos(2\pi \cdot \frac{m - \tau - \beta_{1,x}}{12}) \cdot H_{pe1,x}]; \quad (2.26)$$

čia: $A_{fgl, sum}$ – grindų ant grunto, kai grindys neapšiltintos arba jose įrengtas ištisinis horizontalus termoizoliacinis sluoksnis, suminis plotas (m^2). Nustatomas pagal Reglamento 7 priedo reikalavimus;

$A_{fgl,x}$ – atitinkamų „ x “ grindų ant grunto, kai grindys neapšiltintos arba jose įrengtas ištisinis horizontalus termoizoliacinis sluoksnis, plotas (m^2). Nustatomas pagal Reglamento 7 priedo reikalavimus;

$H_{pe1,x}$ – kiekvienų „ x “ grindų išoriniai savitieji šilumos nuostoliai. Apskaičiuojami pagal (2.29) formulę;

$U_{(C,B), fg}$ – atitvarų, kurios ribojasi su gruntu, šilumos perdavimo koeficientas ($W/(m^2 \cdot K)$), imamas iš Reglamento 3 lentelės;

$U_{R, fg}$ – atitvarų, kurios ribojasi su gruntu, šilumos perdavimo koeficientas ($W/(m^2 \cdot K)$), imamas iš Reglamento 2 lentelės;

$U_{fgl,x}$ – atitinkamų „ x “ grindų ant grunto, kai grindys neapšiltintos arba jose įrengtas ištisinis horizontalus termoizoliacinis sluoksnis, skaičiuojamasis šilumos perdavimo koeficientas ($W/(m^2 \cdot K)$). Priklausomai nuo grindų apšiltinimo, apskaičiuojamas pagal (2.30) arba (2.31) formules;

m – atitinkamo metų mėnesio numeris. Pvz sausio mėnesį $m=1$, gruodžio - $m=12$;

τ – mėnesio su žemiausia temperatūra numeris, $\tau=1$;

$\hat{\theta}_e$ – išorės oro temperatūros metinė amplitudė ($^{\circ}C$). Apskaičiuojama pagal 2.6 lentelėje nurodytas vidutines sausio ($-5,2^{\circ}C$) ir liepos ($16,7^{\circ}C$) mėnesių temperatūras;

$$\hat{\theta}_e = 0,5 \cdot (16,7 - (-5,1)) = 10,90 \text{ } ^\circ\text{C}; \quad (2.27)$$

$\beta_{l,x}$ – rodiklis, įvertinantis šilumos srauto per atitinkamas „x“ grindis ant grunto pokyčio vėlavimą lyginant su išorės oro temperatūros pokyčiu (mėnesiai);

$$\beta_{l,x} = 1,5 - 0,42 \cdot \ln\left(\frac{\delta}{d_{tl,x} + 1}\right); \quad (2.28)$$

čia: $d_{tl,x}$ – apskaičiuojamas pagal (2.32) formulę.

Atitinkamų „x“ grindų ant grunto išoriniai savitieji šilumos nuostoliai $H_{pel,x}$ (W/K) apskaičiuojami pagal formulę:

$$H_{pel,x} = 0,37 \cdot P_{l,x} \cdot \lambda_{gr} \cdot \ln\left(\frac{\delta}{d_{tl,x} + 1}\right); \quad (2.29)$$

čia: $P_{l,x}$ – atitinkamų „x“ grindų ant grunto, kai grindys neapšiltintos arba jose įrengtas ištisinis horizontalus termoizoliacinis sluoksnis, perimetras (m).

Atitinkamų „x“ grindų ant grunto $U_{fgl,x}$ vertė apskaičiuojama taip:
- jei grindys neapšiltintos arba mažai apšiltintos ($d_{tl,x} < B'_{l,x}$), tai:

$$U_{fgl,x} = \frac{2\lambda_{gr}}{\pi B'_{l,x} + d_{tl,x}} \ln\left(\frac{\pi \cdot B'_{l,x}}{d_{tl,x}} + 1\right); \quad (2.30)$$

- jei grindys gerai apšiltintos ($d_{tl,x} \geq B'_{l,x}$), tai:

$$U_{fgl,x} = \frac{\lambda_{gr}}{0,457 \cdot B'_{l,x} + d_{tl,x}}; \quad (2.31)$$

čia: $B'_{l,x}$ – atitinkamų „x“ grindų ant grunto, kai grindys neapšiltintos arba jose įrengtas ištisinis horizontalus termoizoliacinis sluoksnis, būdingasis grindų matmuo (m);

λ_{gr} – grunto šilumos laidumo koeficientas (W/(m·K)). $\lambda_{gr} = 2$ W/(m·K);

$d_{tl,x}$ – atitinkamų „x“ grindų ant grunto, kai grindys neapšiltintos arba jose įrengtas ištisinis horizontalus termoizoliacinis sluoksnis, atstojamasis grindų plokštės storis, išreikštas grunto sluoksnio storio (m):

$$d_{tl,x} = w_x + \lambda_{gr} \cdot (R_{se} + R_{f,x} + R_{st}); \quad (2.32)$$

čia: $R_{f,x}$ – atitinkamų „x“ grindų ant grunto, kai grindys neapšiltintos arba jose įrengtas ištisinis horizontalus termoizoliacinis sluoksnis, grindų plokštės šiluminė varža ($\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$) (žr. 2.3 pav.);

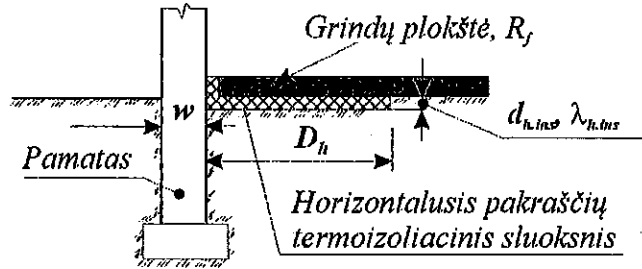
w_x – atitinkamas „x“ grindis ant grunto, kai grindys neapšiltintos arba jose įrengtas ištisinis horizontalus termoizoliacinis sluoksnis, ribojančios sienos storis (m) (žr. 2.3 pav.).

Galima nevertinti grindų betoninės plokštės ir plonos grindų dangos. Išlyginamojo grunto pasluoksnio λ toks pats kaip ir grunto, todėl jo šiluminė varža taip pat gali būti nevertinama.

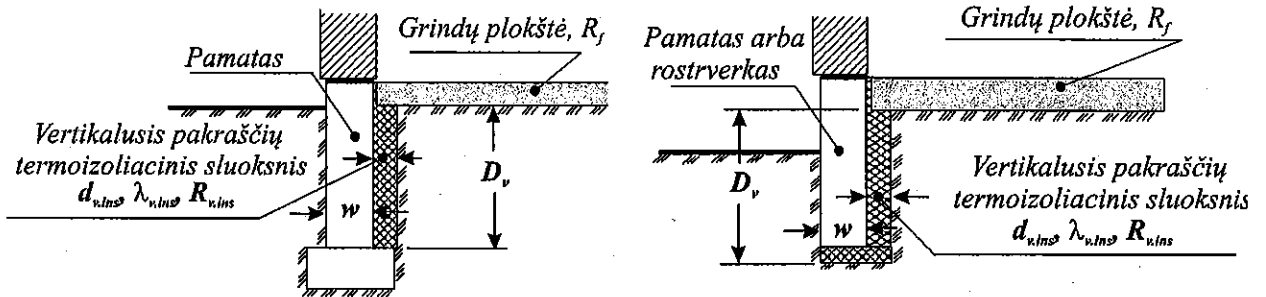
15.2. Kiekvieno mėnesio „m“ skaičiuojamasis šilumos srautas per grindis ant grunto $\Phi_{c,fgl,m}$ (W), pagal kurį skaičiuojami energijos poreikiai pastatui vėsinti, apskaičiuojamas pagal formulę [3.14]:

$$\Phi_{c,fgl,m} = \sum_{x=1}^n [A_{fgl,x} \cdot U_{fgl,x} \cdot (\theta_{ic} - \theta_{e,m}) + \hat{\theta}_e \cdot \cos\left(2\pi \cdot \frac{m - \tau - \beta_{l,x}}{12}\right) \cdot H_{pel,x}]. \quad (2.33)$$

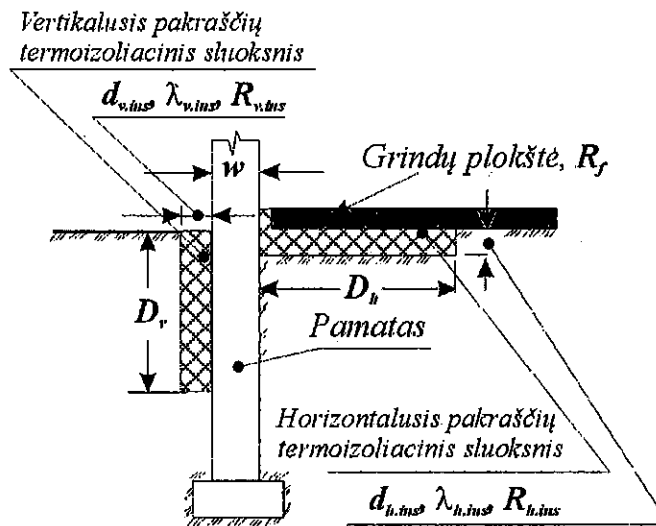
16. Šilumos srautų skaičiavimas per grindis ant grunto, kai grindys apšiltintos pakraščiuose (2.4 – 2.6 pav.), turi būti atliktas dviem atvejais: turi būti apskaičiuoti šilumos srautai per grindis, susiję su energijos poreikiais pastatui šildyti ir šilumos srautai, susiję su energijos poreikiais pastatui vėsinti.



2.4 pav. Grindų ant grunto apšiltinimo schema, kai grindų pakraščiuose įrengtas horizontalus termoizoliacinis sluoksnis



2.5 pav. Grindų ant grunto apšiltinimo schema, kai grindų pakraščiuose įrengtas vertikalus termoizoliacinis sluoksnis



2.6 pav. Grindų ant grunto apšiltinimo schema, kai grindų pakraščiuose įrengti horizontalus ir vertikalus termoizoliaciniai sluoksniai

16.1. Kiekvieno mėnesio „m“ norminis $\Phi_{N.H.fg2,m}$ (W), atskaitinis $\Phi_{R.H.fg2,m}$ (W) ir skaičiuojamasis $\Phi_{H.fg2,m}$ (W) šilumos srautas per pakraščiuose apšiltintas grindis, pagal kurį skaičiuojami energijos poreikiai pastatui šildyti, apskaičiuojamas pagal formules [3.14]:

$$\Phi_{N.H.fg2,m} = A_{fg2,sum} \cdot U_{(C,B).fg} \cdot (\theta_{iH} - \theta_{e,m}) + \hat{\theta}_e \cdot \sum_{x=1}^n [H_{pe2,x} \cdot \cos(2\pi \cdot \frac{m - \tau - \beta_{2,x}}{12})] \quad (2.34)$$

;

$$\Phi_{R.H.fg2,m} = A_{fg2,sum} \cdot U_{R.fg} \cdot (\theta_{iH} - \theta_{e,m}) + \hat{\theta}_e \cdot \sum_{x=1}^n [H_{pe2,x} \cdot \cos(2\pi \cdot \frac{m-\tau-\beta_{2,x}}{12})]; \quad (2.35)$$

$$\begin{aligned} \Phi_{H.fg2,m} = \sum_{x=1}^n [(A_{fg2,x} \cdot U_{fg2,x} + P_{2,x} \cdot \Psi_{g.e.2,x}) \cdot (\theta_{iH} - \theta_{e,m}) + \\ + \hat{\theta}_e \cdot \cos(2\pi \cdot \frac{m-\tau-\beta_{2,x}}{12}) \cdot H_{pe2,x}] \end{aligned} \quad (2.36)$$

čia: $A_{fg2,sum}$ – grindų ant grunto, kai grindys apšiltintos pakraščiuose, suminis plotas (m^2). Nustatomas pagal Reglamento 7 priedo reikalavimus;

$A_{fg2,x}$ – atitinkamų „x“ grindų ant grunto, kai grindys apšiltintos pakraščiuose, plotas (m^2). Nustatomas pagal Reglamento 7 priedo reikalavimus;

$H_{pe2,x}$ – kiekvienų „x“ grindų išoriniai savitieji šilumos nuostoliai. Apskaičiuojami pagal (2.38) formulę;

$U_{(C,B).fg}$ – atitvarų, kurios ribojasi su gruntu, šilumos perdavimo koeficientas ($W/(m^2 \cdot K)$), imamas iš Reglamento 3 lentelės;

$U_{R.fg}$ – atitvarų, kurios ribojasi su gruntu, atskaitinis šilumos perdavimo koeficientas ($W/(m^2 \cdot K)$), imamas iš Reglamento 2 lentelės;

$U_{fg2,x}$ – atitinkamų „x“ grindų ant grunto, kai grindys apšiltintos pakraščiuose, skaičiuojamasis šilumos perdavimo koeficientas ($W/(m^2 \cdot K)$). Priklausomai nuo grindų apšiltinimo, apskaičiuojamas pagal (2.40) formulę.

$\beta_{2,x}$ – rodiklis, įvertinantis šilumos srauto per atitinkamas „x“ pakraščiuose apšiltintas grindis ant grunto, pokyčio vėlavimą lyginant su išorės oro temperatūros pokyčiu (mėnesiai);

$$\beta_{2,x} = 1,5 - 0,42 \cdot \ln\left(\frac{\delta}{d_{t2,x} + 1}\right); \quad (2.37)$$

čia: $d_{t2,x}$ – apskaičiuojamas pagal (2.43) formulę.

Atitinkamų „x“ grindų išoriniai savitieji šilumos nuostoliai $H_{pe2,x}$ (W/K), kai grindų pakraščiuose įrengtas horizontalus termoizoliacinis sluoksnis, apskaičiuojami pagal formulę:

$$H_{pe2,x} = 0,37 \cdot P_{2,x} \cdot \lambda_{gr} \cdot \left[\left(1 - e^{-\frac{D_{h,x}}{\delta}} \right) \cdot \ln\left(\frac{\delta}{d_{t2,x} + d'_{h,x}} + 1 \right) + e^{-\frac{D_{h,x}}{\delta}} \cdot \ln\left(\frac{\delta}{d_{t2,x}} + 1 \right) \right]; \quad (2.38)$$

čia: $D_{h,x}$ – atitinkamų „x“ grindų horizontalaus termoizoliacinio sluoksnio plotis (m) (žr. 2.4 ir 2.6 pav.).

Atitinkamų „x“ grindų išoriniai savitieji šilumos nuostoliai $H_{pe2,x}$ (W/K), kai grindų pakraščiuose įrengtas vertikalus termoizoliacinis sluoksnis, apskaičiuojami pagal formulę:

$$H_{pe2,x} = 0,37 \cdot P_{2,x} \cdot \lambda_{gr} \cdot \left[\left(1 - e^{-2 \cdot \frac{D_{v,x}}{\delta}} \right) \cdot \ln\left(\frac{\delta}{d_{t2,x} + d'_{v,x}} + 1 \right) + e^{-2 \cdot \frac{D_{v,x}}{\delta}} \cdot \ln\left(\frac{\delta}{d_{t2,x}} + 1 \right) \right]; \quad (2.39)$$

čia: $D_{v,x}$ – atitinkamų „x“ grindų vertikalaus termoizoliacinio sluoksnio gylis (m) (žr. 2.5 ir 2.6 pav.)

Kai grindų pakraščiuose įrengti horizontalus ir vertikalus termoizoliaciniai sluoksniai, skaičiavimams naudojami to termoizoliacinio sluoksnio duomenys, kurio šilumos perdavimo koeficientas, apskaičiuotas pagal (2.40) formulę, mažiausias.

Atitinkamų „x“ grindų šilumos perdavimo koeficientas $U_{fg2,x}$ ($W/(m^2 \cdot K)$) apskaičiuojamas pagal formulę:

$$U_{fg2,x} = U_{02,x} + \frac{2 \cdot \Psi_{g.e.2,x}}{B_{2,x}}; \quad (2.40)$$

čia: $U_{02,x}$ – atitinkamų „x“ grindų šilumos perdavimo koeficiento dedamoji, priklausanti nuo grindų, ploto, perimetro ir grindis ribojančių sienų storio ($W/(m^2 \cdot K)$). Apskaičiuojama pagal (2.41) arba (2.42) formules;

$\Psi_{g.e.2,x}$ – atitinkamų „x“ grindų pakraščių apšiltinimo ilginis šilumos perdavimo koeficientas ($W/(m \cdot K)$). Apskaičiuojama pagal (2.46) arba (2.47) formules.

Atitinkamų „x“ grindų $U_{02,x}$ vertė apskaičiuojama taip:

- jei grindys neapšiltintos arba mažai apšiltintos ($d_{l2,x} < B'_{2,x}$), tai:

$$U_{02,x} = \frac{2\lambda_{gr}}{\pi B'_{2,x} + d_{l2,x}} \ln \left(\frac{\pi \cdot B'_{2,x}}{d_{l2,x}} + 1 \right); \quad (2.41)$$

- jei grindys gerai apšiltintos ($d_{l2,x} \geq B'_{2,x}$), tai:

$$U_{02,x} = \frac{\lambda_{gr}}{0,457 \cdot B'_{2,x} + d_{l2,x}}; \quad (2.42)$$

čia: $B'_{2,i}$ – atitinkamų „x“ grindų ant grunto, kai grindys apšiltintos pakraščiuose, būdingasis grindų matmuo (m);

λ_{gr} – grunto šilumos laidumo koeficientas ($W/(m \cdot K)$). $\lambda_{gr} = 2 W/(m \cdot K)$;

$d_{l2,x}$ – atitinkamų „x“ grindų ant grunto, kai grindys apšiltintos pakraščiuose, atstojamasis grindų plokštės storis, išreikštas grunto sluoksnio storio (m):

$$d_{l2,x} = w_x + \lambda_{gr} \cdot (R_{se} + R_{f,i} + R_{si}); \quad (2.43)$$

čia: $R_{f,x}$ – atitinkamų „x“ grindų ant grunto, kai grindys apšiltintos pakraščiuose, grindų plokštės šiluminė varža ($m^2 \cdot K/W$) (žr. 2.4-2.6 pav.);

w_x – atitinkamas „x“ grindis ant grunto ribojantis sienos storis (m) (žr. 2.4-2.6 pav.).

Apskaičiuojama atitinkamų „x“ grindų ant grunto papildomosios šiluminės varžos, esant horizontaliam $R'_{h.ins,x}$ ($m^2 \cdot K/W$) ir vertikaliam $R'_{v.ins,x}$ ($m^2 \cdot K/W$) pakraščių apšiltinimui:

$$R'_{h.ins,x} = R_{h.ins,x} - \frac{d_{h.ins,x}}{\lambda_{gr}} \quad \text{ir} \quad R'_{v.ins,x} = R_{v.ins,x} - \frac{d_{v.ins,x}}{\lambda_{gr}}; \quad (2.44)$$

čia: $R_{h.ins,x}$ – atitinkamų „x“ grindų horizontalaus pakraščių termoizoliacinio sluoksnio šiluminė varža ($m^2 \cdot K/W$);

$R_{v.ins,x}$ – atitinkamų „x“ grindų vertikalaus pakraščių termoizoliacinio sluoksnio šiluminė varža ($m^2 \cdot K/W$);

$d_{h.ins,x}$ – atitinkamų „x“ grindų horizontalaus pakraščių termoizoliacinio sluoksnio storis (m);

$d_{v.ins,x}$ – atitinkamų „x“ grindų vertikalaus pakraščių termoizoliacinio sluoksnio storis (m);

λ_{gr} – grunto šilumos laidumo koeficientas ($W/(m \cdot K)$). $\lambda_{gr} = 2 W/(m \cdot K)$.

Apskaičiuojamas atitinkamų „x“ grindų atstojamasis papildomojo apšiltinančio sluoksnio storis (išreikštas grunto sluoksnio storio), esant horizontaliam $d'_{h,x}$ (m) ir vertikaliam $d'_{v,x}$ (m) pakraščių apšiltinimui:

$$d'_{h,x} = R'_{h.ins,x} \cdot \lambda_{gr} \quad \text{ir} \quad d'_{v,x} = R'_{v.ins,x} \cdot \lambda_{gr}. \quad (2.45)$$

Atitinkamų „x“ grindų $\Psi_{g.e.2,x}$ vertė apskaičiuojama taip:

- kai termoizoliacinis sluoksnis įrengtas pagal pastato perimetrą horizontaliai (2.4 pav.):

$$\Psi_{g.e.2,x} = -\frac{\lambda_{gr}}{\pi} \left[\ln \left(\frac{D_{h,x}}{d_{l2,x}} + 1 \right) - \ln \left(\frac{D_{h,x}}{d_{l2,x} + d'_{h,x}} + 1 \right) \right]; \quad (2.46)$$

čia: $d_{l2,x}$ – apskaičiuojamas pagal (2.43) formulę;

$d'_{h,x}$ – apskaičiuojamas pagal (2.45) formulę.

Formulė (2.46) taip pat taikoma, jei horizontalusis pakraščių termoizoliacinis sluoksnis įrengtas virš grindų plokštės arba išorinėje pamatų pusėje.

- kai termoizoliacinis sluoksnis įrengtas pagal pastato perimetrą vertikalčiai, pamatų vidinėje arba išorinėje pusėje (2.5 pav.):

$$\Psi_{g.e.2,x} = -\frac{\lambda_{gr}}{\pi} \left[\ln \left(\frac{2 \cdot D_{v,x}}{d_{l2,x}} + 1 \right) - \ln \left(\frac{2 \cdot D_{v,x}}{d_{l2,x} + d'_{v,x}} + 1 \right) \right]; \quad (2.47)$$

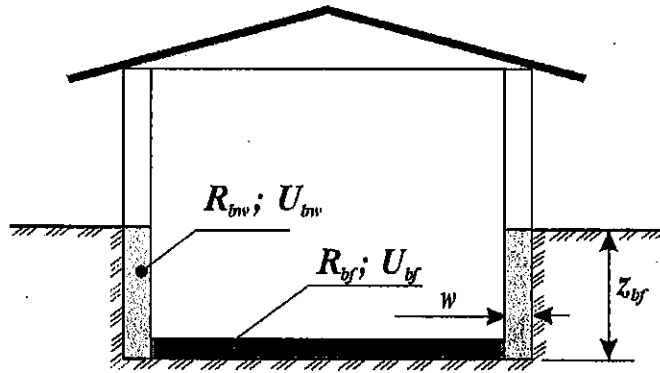
- kai termoizoliacinis sluoksnis įrengtas pagal pastato perimetrą vertikalčiai ir horizontalčiai, pagal (2.46) ir (2.47) formules turi būti apskaičiuotos $\Psi_{g.e.2,x}$ vertės ir tolimesniems skaičiavimams turi būti naudojama ta vertė, kuri labiausiai mažina $U_{fg2,x}$ vertę, apskaičiuojamą pagal (2.40) formulę.

Kai pamato sienos požeminės dalies šilumos laidumo koeficientas mažesnis už grunto, gali būti priimama, kad ši pamato dalis yra vertikalusis apšiltinimas (žr. 2.6 pav.) ir $\Psi_{g.e.2,x}$ vertė skaičiuojama pagal (2.47) formulę.

16.2. Kiekvieno mėnesio „m“ skaičiuojamasis šilumos srautas per pakraščiuose apšiltintas grindis ant grunto $\Phi_{fg2,m}$ (W), pagal kurį skaičiuojami energijos poreikiai pastatui vėsinti, apskaičiuojamas pagal formulę [3.14]:

$$\begin{aligned} \Phi_{C.fg2,m} = & \sum_{x=1}^n [(A_{fg2,x} \cdot U_{fg2,x} + P_{2,x} \cdot \Psi_{g.e.2,x}) \cdot (\theta_{iC} - \theta_{e,m}) + \\ & + \hat{\theta}_e \cdot \cos(2\pi \cdot \frac{m - \tau - \beta_{2,x}}{12}) \cdot H_{pe2,x}] \end{aligned} \quad (2.48)$$

17. Šilumos srautų skaičiavimas per šildomo rūšio atitvaras, kurios ribojasi su gruntu (2.7 pav.), turi būti atliktas dviem atvejais: turi būti apskaičiuoti šilumos srautai per grindis, susiję su energijos poreikiais pastatui šildyti ir šilumos srautai, susiję su energijos poreikiais pastatui vėsinti.



2.7 pav. Šildomo rūšio schema

17.1. Kiekvieno mėnesio „m“ norminis $\Phi_{N.H.fg3,m}$ (W), atskaitinis $\Phi_{R.H.fg3,m}$ (W) ir skaičiuojamasis $\Phi_{H.fg3,m}$ (W) šilumos srautas per su gruntu besiribojančias šildomų rūšių atitvaras, pagal kurį skaičiuojami energijos poreikiai pastatui šildyti, apskaičiuojamas pagal formules [3.14]:

$$\Phi_{N.H.fg3,m} = A_{fg3,sum} \cdot U_{(C,B).fg} \cdot (\theta_{iH} - \theta_{e,m}) + \hat{\theta}_e \cdot \sum_{x=1}^n [H_{pe3,x} \cdot \cos(2\pi \cdot \frac{m - \tau - \beta_{3,x}}{12})] \quad (2.49)$$

$$\Phi_{R.H.fg3,m} = A_{fg3,sum} \cdot U_{R.fg} \cdot (\theta_{iH} - \theta_{e,m}) + \hat{\theta}_e \cdot \sum_{x=1}^n [H_{pe3,x} \cdot \cos(2\pi \cdot \frac{m - \tau - \beta_{3,x}}{12})]; \quad (2.50)$$

$$\Phi_{H.fg3,m} = \sum_{x=1}^n [A_{fg3,x} \cdot U_{fg3,x} \cdot (\theta_{iH} - \theta_{e,m}) + \hat{\theta}_e \cdot H_{pe3,x} \cdot \cos(2\pi \cdot \frac{m - \tau - \beta_{3,x}}{12})]; \quad (2.51)$$

čia: $A_{fg3,sum}$ – šildomų rūšių atitvarų, kurios ribojasi su gruntu, suminis plotas (m^2). Nustatomas pagal Reglamento 7 priedo reikalavimus;

$A_{fg3,x}$ – atitinkamo „x“ rūšio su gruntu besiribojančių sienų ir grindų bendras plotas (m^2): $A_{fg3,x} = A_{bf3,x} + z_{bf,x} \cdot P_{3,x}$. Nustatomas pagal Reglamento 7 priedo reikalavimus;

$A_{bf3,x}$ – atitinkamų „x“ šildomų rūšių atitvarų, kurios ribojasi su gruntu, grindų plotas (m^2). Nustatomas pagal Reglamento 7 priedo reikalavimus;

$H_{pe3,x}$ – kiekvienų „x“ šildomų rūšių atitvarų, kurios ribojasi su gruntu, išoriniai savitieji šilumos nuostoliai. Apskaičiuojami pagal (2.53) formulę;

$U_{(C,B).fg}$ – atitvarų, kurios ribojasi su gruntu, šilumos perdavimo koeficientas ($W/(m^2 \cdot K)$), imamas iš Reglamento 3 lentelės;

$U_{R.fg}$ – atitvarų, kurios ribojasi su gruntu, šilumos perdavimo koeficientas ($W/(m^2 \cdot K)$), imamas iš Reglamento 2 lentelės;

$U_{fg3,x}$ – atitinkamo „x“ rūšio vidutinis su gruntu besiribojančių sienų ir grindų šilumos perdavimo koeficientas ($W/(m^2 \cdot K)$): $U_{fg3,x} = \frac{A_{bf3,x} \cdot U_{bf3,x} + z_{bf,x} \cdot P_{3,x} \cdot U_{bw3,x}}{A_{bf3,x} + z_{bf,x} \cdot P_{3,x}}$;

$U_{bf3,x}$ – atitinkamų „x“ šildomų rūšių grindų skaičiuojamasis šilumos perdavimo koeficientas ($W/(m^2 \cdot K)$). Priklausomai nuo grindų apšiltinimo, apskaičiuojamas pagal (2.54) arba (2.55) formulę;

$U_{bw3,x}$ – atitinkamų „x“ šildomų rūšių sienų skaičiuojamasis šilumos perdavimo koeficientas ($W/(m^2 \cdot K)$). Apskaičiuojamas pagal (2.57) formulę;

$z_{bf,x}$ – atitinkamų „x“ rūšio grindų gylis nuo grunto paviršiaus (m). Nustatomas pagal Reglamento 7 priedo reikalavimus;

$\beta_{3,x}$ – rodiklis, įvertinantis šilumos srauto per atitinkamas „x“ grindis ant grunto, kai grindys apšiltintos pakraščiuose, pokyčio vėlavimą lyginant su išorės oro temperatūros pokyčiu (mėnesiai);

$$\beta_{3,x} = 1,5 - 0,42 \cdot \ln\left(\frac{\delta}{d_{t3,x} + 1}\right); \quad (2.52)$$

čia: $d_{t3,x}$ – apskaičiuojamas pagal (2.56) formulę.

Atitinkamų „x“ šildomų rūšių atitvarų, kurios ribojasi su gruntu, išoriniai savitieji šilumos nuostoliai $H_{pe3,x}$ (W/K), apskaičiuojami pagal formulę:

$$H_{pe3,x} = 0,37 \cdot P_{3,x} \cdot \lambda_{gr} \cdot \left[2 \cdot \left(1 - e^{-\frac{z_{bf,x}}{\delta}} \right) \cdot \ln\left(\frac{\delta}{d_{w,x}} + 1\right) + e^{-\frac{z_{bf,x}}{\delta}} \cdot \ln\left(\frac{\delta}{d_{t3,x}} + 1\right) \right]. \quad (2.53)$$

Atitinkamų „x“ šildomo rūšio grindų šilumos perdavimo koeficientas $U_{bf3,x}$ apskaičiuojamas pagal formules:

a) neapšiltintų arba mažai apšiltintų rūšio grindų ($d_{t3,x} + 0,5 \cdot z_{bf,x} < B'_{3,x}$):

$$U_{bf3,x} = \frac{2 \cdot \lambda_{gr}}{\pi \cdot B'_{3,x} + 0,5 \cdot z_{bf,x}} \ln\left(\frac{\pi \cdot B'_{3,x}}{d_{t3,x} + 0,5 \cdot z_{bf,x}} + 1\right); \quad (2.54)$$

b) gerai apšiltintų rūšio grindų ($d_{t3,x} + 0,5 \cdot z_{bf,x} \geq B'_{3,x}$):

$$U_{bf3,x} = \frac{\lambda_{gr}}{0,457 \cdot B'_{3,x} + d_{t3,x} + 0,5 \cdot z_{bf,x}}. \quad (2.55)$$

Atitinkamų „x“ rūšio grindų atstojamasis storis $d_{t3,x}$ apskaičiuojamas:

$$d_{t3,x} = w + \lambda_{gr} \cdot (R_{si} + R_{bf,i} + R_{se}); \quad (2.56)$$

čia: $R_{bf,x}$ – atitinkamų „x“ rūšio grindų (su termoizoliaciniu sluoksniu) suminė varža ($m^2 \cdot K/W$). Apskaičiuojant $R_{bf,x}$, galima nevertinti grindų betoninės plokštės ir plonos grindų dangos. Išlyginamojo grunto pasluoksniu λ imamas toks pats kaip ir grunto, todėl jo šiluminė varža taip pat nevertinama.

Atitinkamų „x“ šildomo rūšio sienų šilumos perdavimo koeficientas $U_{bw3,x}$ apskaičiuojamas pagal formulę:

$$U_{bw3,x} = \frac{2 \cdot \lambda_{gr}}{\pi \cdot z_{bf,x}} \left(1 + \frac{0,5 \cdot d_{t3,x}}{d_{t3,x} + z_{bf,x}} \right) \ln\left(\frac{z_{bf,x}}{d_{w,x}} + 1\right); \quad (2.57)$$

(2.57) formulė naudojama, kai $d_{w,x} \geq d_{t3,x}$. Jeigu $d_{w,x} < d_{t3,x}$, tada vietoje $d_{t3,x}$ imama $d_{w,x}$:

$$d_{w,x} = \lambda_{gr} \cdot (R_{si} + R_{bw,x} + R_{se}); \quad (2.58)$$

čia: $d_{w,x}$ – atstojamasis rūšio požeminės dalies sienos storis (m);

$R_{bw,x}$ – atitinkamų „x“ rūšio sienos požeminės dalies suminė šiluminė varža ($m^2 \cdot K/W$) (žiūr. 2.7 pav.).

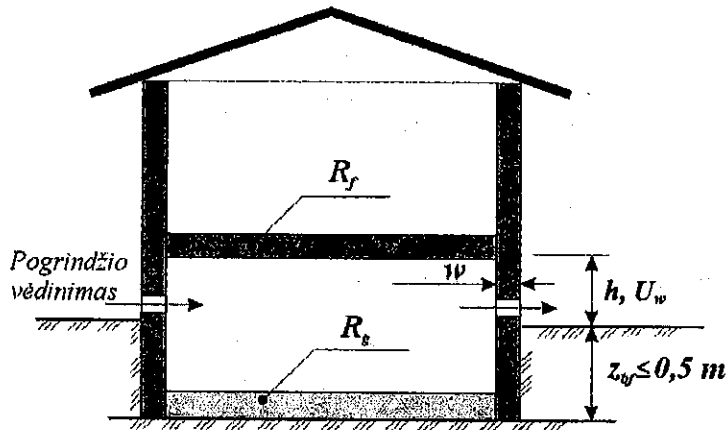
Tuo atveju, jei tik po dalimi pastato yra šildomas rūsys, o kitoje dalyje – grindys ant grunto, galima skaičiuoti apytiksliai, tariant, kad po visu pastatu yra rūsys, tačiau jo įgilinimas imamas lygus pusei rūsio įgilinimo.

17.2. Kiekvieno mėnesio „m“ skaičiuojamasis šilumos srautas per su gruntu besiribojančias šildomų rūsių atitvaras $\Phi_{fg3,m}$ (W), pagal kurį skaičiuojami energijos poreikiai pastatui vėsinti, apskaičiuojamas pagal formulę [3.14]:

$$\Phi_{C.fg3,m} = \sum_{x=1}^n [(A_{bf3,x} \cdot U_{bf3,x} + z_{bf,x} P_{3,x} \cdot U_{bw3,x}) \cdot (\theta_{iC} - \theta_{e,m}) + \hat{\theta}_e \cdot \cos(2\pi \cdot \frac{m - \tau - \beta_{3,x}}{12}) \cdot H_{pe3,x}] \quad (2.59)$$

18. Šilumos srautų skaičiavimas per grindis virš vėdinamų pogrindžių (2.8 pav.), turi būti atliktas dviem atvejais: turi būti apskaičiuoti šilumos srautai per grindis, susiję su energijos poreikiais pastatui šildyti ir šilumos srautai, susiję su energijos poreikiais pastatui vėsinti.

Atitvaros grindų virš vėdinamų pogrindžių tipui priskiriamos, kai pogrindžio grindų gylis z_{bf} (žr. 2.8 pav.) ne didesnis už 0,5 m. Kai šis gylis didesnis, atitvaros priskiriamos grindų virš vėdinamų rūsių tipui ir jų skaičiavimas turi būti atliktas pagal 19 punkto reikalavimus. Grindų gylis z_{bf} turi būti nustatytas pagal Reglamento 7 priedo reikalavimus.



2.8 pav. Grindų virš vėdinamo pogrindžio schema

18.1. Kiekvieno mėnesio „m“ norminis $\Phi_{N.H.fg4,m}$ (W), atskaitinis $\Phi_{R.H.fg4,m}$ (W) ir skaičiuojamasis $\Phi_{H.fg4,m}$ (W) šilumos srautas per grindis, pagal kurį skaičiuojami energijos poreikiai pastatui šildyti, apskaičiuojamas pagal formules [3.14]:

$$\Phi_{N.H.fg4,m} = A_{fg4.sum} \cdot U_{(C,B).fg} \cdot (\theta_{iH} - \theta_{e,m}) + \hat{\theta}_e \cdot \sum_{x=1}^n [H_{pe4,x} \cdot \cos(2\pi \cdot \frac{m - \tau - \beta_{4,x}}{12})] \quad (2.60)$$

;

$$\Phi_{R.H.fg4,m} = A_{fg4.sum} \cdot U_{R.fg} \cdot (\theta_{iH} - \theta_{e,m}) + \hat{\theta}_e \cdot \sum_{x=1}^n [H_{pe4,x} \cdot \cos(2\pi \cdot \frac{m - \tau - \beta_{4,x}}{12})]; \quad (2.61)$$

$$\Phi_{H.fg4,m} = \sum_{x=1}^n [A_{fg4,x} \cdot U_{fg4,x} \cdot (\theta_{iH} - \theta_{e,m}) + \hat{\theta}_e \cdot \cos(2\pi \cdot \frac{m - \tau - \beta_{4,x}}{12}) \cdot H_{pe4,x}]; \quad (2.62)$$

čia: $A_{fg4.sum}$ – grindų virš vėdinamų pogrindžių suminis plotas (m^2). Nustatomas pagal Reglamento 7 priedo reikalavimus;

$A_{fg4,x}$ – atitinkamų „x“ grindų virš vėdinamų pogrindžių plotas (m^2). Nustatomas pagal Reglamento 7 priedo reikalavimus;

$H_{pe4,x}$ – kiekvienų „x“ grindų išoriniai savitieji šilumos nuostoliai. Apskaičiuojami pagal (2.65) formulę;

$U_{(C,B)fg}$ – atitvarų, kurios ribojasi su gruntu, šilumos perdavimo koeficientas ($W/(m^2 \cdot K)$), imamas iš Reglamento 3 lentelės;

U_{Rfg} – atitvarų, kurios ribojasi su gruntu, šilumos perdavimo koeficientas ($W/(m^2 \cdot K)$), imamas iš Reglamento 2 lentelės;

$U_{fg4,x}$ – atitinkamų „x“ grindų virš vėdinamų pogrindžių, skaičiuojamasis šilumos perdavimo koeficientas ($W/(m^2 \cdot K)$). Apskaičiuojamas pagal (2.64) formulę;

$\beta_{4,x}$ – rodiklis, įvertinantis šilumos srauto per atitinkamas „x“ grindis virš vėdinamų pogrindžių pokyčio vėlavimą lyginant su išorės oro temperatūros pokyčiu (mėnesiai);

$$\beta_{4,x} = 1,5 - 0,42 \cdot \ln\left(\frac{\delta}{d_{t4,x} + 1}\right); \quad (2.63)$$

čia: $d_{t4,x}$ – apskaičiuojamas pagal (2.68) formulę.

Atitinkamų „x“ grindų virš vėdinamų pogrindžių $U_{fg4,x}$ ($W/(m^2 \cdot K)$) vertė apskaičiuojama taip:

$$U_{fg4,x} = \frac{1}{\frac{1}{U_{f,x}} + \frac{1}{U_{g,x} + U_{u,x}}}. \quad (2.64)$$

Atitinkamų „x“ grindų virš vėdinamų pogrindžių išoriniai savitieji šilumos nuostoliai $H_{pe4,x}$ (W/K) apskaičiuojami pagal formulę:

$$H_{pe4,x} = U_{f,x} \cdot \frac{0,37 \cdot P_{4,x} \cdot \lambda_{gr} \cdot \ln\left(\frac{\delta}{d_{t4,x}} + 1\right) + U_{g,x} \cdot A_{fg4,x}}{U_{u,x} + U_{f,x} + \frac{\lambda_{gr}}{\delta}}; \quad (2.65)$$

čia: $P_{4,x}$ – atitinkamų „x“ grindų virš vėdinamų pogrindžių perimetras (m).

Atitinkamų „x“ grindų perdenginio tarp patalpų ir vėdinamo pogrindžio $U_{f,x}$ ($W/(m^2 \cdot K)$) vertė apskaičiuojama taip:

$$U_{f,x} = \frac{1}{R_{se} + R_{f,x} + R_{si}}. \quad (2.66)$$

Atitinkamų „x“ grindų vėdinamo pogrindžio grindų plokštės $U_{g,x}$ ($W/(m^2 \cdot K)$) vertė apskaičiuojama taip:

$$U_{g,x} = \frac{2\lambda_{gr}}{\pi B'_{4,x} + d_{t4,x}} \cdot \ln\left(\frac{\pi \cdot B'_{4,x}}{d_{t4,x}} + 1\right); \quad (2.67)$$

čia: $B'_{4,x}$ – atitinkamų „x“ grindų virš vėdinamų pogrindžių, būdingasis grindų matmuo (m);

$d_{t4,x}$ – atitinkamų „x“ grindų virš vėdinamų pogrindžių, atstojamasis pogrindžio grindų plokštės storis, išreikštas grunto sluoksnio storium (m);

$$d_{14,x} = w_x + \lambda_{gr} \cdot (R_{se} + R_{g,x} + R_{si}); \quad (2.68)$$

Šilumos perdavimo koeficientas tarp vėdinamo pogrindžio ir išorės $U_{u,x}$ (W/(m²·K)) apskaičiuojamas taip:

$$U_{u,x} = \frac{2 \cdot h_x \cdot U_{w,x}}{B'_{4,x}} + 1450 \cdot \frac{e_{vent,x} \cdot v_{wind} \cdot f_{wind}}{B'_{4,x}}; \quad (2.69)$$

čia: h_x – atitinkamų „x“ grindų pogrindžio sienų aukštis virš grunto lygio (m). Jei sienų aukštis pogrindžio perimetru nevienodas, skaičiavimuose turi būti naudojama vidutinė h_x vertė;

$U_{w,x}$ – pogrindžio sienų skaičiuojamasis šilumos perdavimo koeficientas (W/(m²·K)). Nesant duomenų, priimama $U_{w,x} = 0,3$ W/(m²·K);

$e_{vent,x}$ – atitinkamų „x“ grindų virš vėdinamų pogrindžių vėdinimo angų plotas vienam vėdinamo pogrindžio perimetro metrui (m²/m). Nesant pakankamai duomenų, priimama $e_{vent,x} = 0,002$ m²/m;

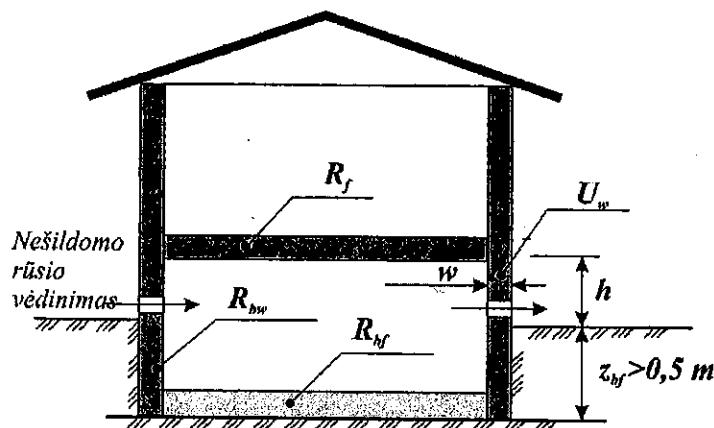
v_{wind} – vidutinis vėjo greitis (m/s). Priimama $v_{wind} = 3,5$ m/s;

f_{wind} – rodiklis, įvertinantis pastato išorėje esančias užtvartas vėjui. Priimama $f_{wind} = 0,05$.

18.2. Kiekvieno mėnesio „m“ skaičiuojamasis šilumos srautas per virš vėdinamų pogrindžių esančias grindis $\Phi_{C.fg4,m}$ (W), pagal kurį skaičiuojami energijos poreikiai pastatui vėsinti, apskaičiuojamas pagal formulę [3.14]:

$$\Phi_{C.fg4,m} = \sum_{x=1}^n [A_{fg4,x} \cdot U_{fg4,x} \cdot (\theta_{iC} - \theta_{e,m}) + \hat{\theta}_e \cdot \cos(2\pi \cdot \frac{m - \tau - \beta_{4,x}}{12}) \cdot H_{pe4,x}]; \quad (2.70)$$

19. Šilumos srautų skaičiavimas per grindis virš nešildomų vėdinamų rūšių (2.9 pav.), turi būti atliktas dviem atvejais: turi būti apskaičiuoti šilumos srautai per grindis, susiję su energijos poreikiais pastatui šildyti ir šilumos srautai, susiję su energijos poreikiais pastatui vėsinti.



2.9 pav. Nešildomo vėdinamo rūšio schema

19.1. Kiekvieno mėnesio „m“ norminis $\Phi_{N.H.fg5,m}$ (W), atskaitinis $\Phi_{R.H.fg5,m}$ (W) ir skaičiuojamasis $\Phi_{H.fg5,m}$ (W) šilumos srautas per grindis virš nešildomų vėdinamų rūšių, pagal kurį skaičiuojami energijos poreikiai pastatui šildyti, apskaičiuojamas pagal formules [3.14]:

$$\Phi_{N.H.fg5,m} = A_{fg5.sum} \cdot U_{(C,B).fg} \cdot (\theta_{iH} - \theta_{e,m}) + \hat{\theta}_e \cdot [\sum_{x=1}^n H_{pe5,x} \cdot \cos(2\pi \cdot \frac{m - \tau - \beta_{5,x}}{12})]; \quad (2.71)$$

$$\Phi_{R.H.fg5,m} = A_{fg5,sum} \cdot U_{R.fg} \cdot (\theta_{iH} - \theta_{e,m}) + \hat{\theta}_e \cdot \sum_{x=1}^n [H_{pe5,x} \cdot \cos(2\pi \cdot \frac{m-\tau-\beta_{5,x}}{12})]; \quad (2.72)$$

$$\Phi_{H.fg5,m} = \sum_{x=1}^n [A_{fg5,x} \cdot U_{fg5,x} \cdot (\theta_{iH} - \theta_{e,m}) + \hat{\theta}_e \cdot \cos(2\pi \cdot \frac{m-\tau-\beta_{5,x}}{12}) \cdot H_{pe5,x}]; \quad (2.73)$$

čia: $A_{fg5,sum}$ – grindų virš nešildomų rūšių suminis plotas (m^2). Nustatomas pagal Reglamento 7 priedo reikalavimus;

$A_{fg5,x}$ – atitinkamų „x“ grindų virš nešildomų rūšių plotas (m^2). Nustatomas pagal Reglamento 7 priedo reikalavimus;

$H_{pe5,x}$ – kiekvienų „x“ grindų virš nešildomų rūšių išoriniai savitieji šilumos nuostoliai. Apskaičiuojami pagal (2.76) formulę;

$U_{fg5,x}$ – atitinkamų „x“ grindų virš vėdinamų pagrindžių šilumos perdavimo koeficientas ($W/(m^2 \cdot K)$). Apskaičiuojamas pagal (2.75) formulę;

$U_{(C,B)fg}$ – atitvarų, kurios ribojasi su gruntu, šilumos perdavimo koeficientas ($W/(m^2 \cdot K)$), imamas iš Reglamento 3 lentelės;

U_{Rfg} – atitvarų, kurios ribojasi su gruntu, šilumos perdavimo koeficientas ($W/(m^2 \cdot K)$), imamas iš Reglamento 2 lentelės;

$U_{bf,x}$ – atitinkamų „x“ nešildomo rūšio grindų skaičiuojamasis šilumos perdavimo koeficientas ($W/(m^2 \cdot K)$). Priklausomai nuo grindų apšiltinimo, apskaičiuojamas pagal (2.77) arba (2.78) formulę;

$U_{bw,x}$ – atitinkamų „x“ nešildomo rūšio sienų skaičiuojamasis šilumos perdavimo koeficientas ($W/(m^2 \cdot K)$). Apskaičiuojamas pagal (2.80) formulę;

$z_{bf,x}$ – atitinkamų „x“ nešildomo rūšio grindų gylis nuo grunto paviršiaus (m). Nustatomas pagal Reglamento 7 priedo reikalavimus;

$\beta_{5,x}$ – rodiklis, įvertinantis šilumos srauto per atitinkamas „x“ grindis virš nešildomų rūšių pokyčio vėlavimą lyginant su išorės oro temperatūros pokyčiu (mėnesiai);

$$\beta_{5,x} = 1,5 - 0,42 \cdot \ln\left(\frac{\delta}{d_{i5,x} + 1}\right); \quad (2.74)$$

čia: $d_{i5,x}$ – apskaičiuojamas pagal (2.79) formulę.

Atitinkamų „x“ grindų virš nešildomo rūšio $U_{fg5,x}$ ($W/(m^2 \cdot K)$) vertė apskaičiuojama taip:

$$U_{fg5,x} = \frac{1}{\frac{1}{U_{f,x}} + \frac{A_{fg5,x}}{A_{fg5,x} \cdot U_{bf,x} + z_{bf,x} \cdot P_{5,x} \cdot U_{bw,x} + h_x \cdot P_{5,x} \cdot U_{w,x} + 0,33 \cdot n_x \cdot V_{5,x}}}; \quad (2.75)$$

čia: n_x – oro pasikeitimo dažnis atitinkamame „x“ nešildomame rūsyje (h^{-1}). Nesant duomenų, imama $n=0,3 h^{-1}$;

$V_{5,x}$ – atitinkamo „x“ nešildomo rūšio patalpų tūris (m^3). Nustatomas pagal Reglamento 7 priedo reikalavimus.

Atitinkamų „x“ grindų virš nešildomo rūšio, išoriniai savitieji šilumos nuostoliai $H_{pe5,x}$ (W/K), apskaičiuojami pagal formulę:

$$H_{pe5,x} = A_{fg5,x} \cdot U_{f,x} \cdot \frac{0,37 \cdot P_{5,x} \cdot \lambda_{gr} \cdot \left(2 - e^{-\frac{z_{bf,x}}{\delta}} \right) \cdot \ln \left(\frac{\delta}{d_{t5,x}} + 1 \right) + h_x \cdot P_{5,x} \cdot U_{w,x} + 0,33 \cdot n \cdot V_{5,x}}{(A_{fg5,x} + z_{bf,x} \cdot P_{5,x}) \cdot \frac{\lambda_{gr}}{\delta} + h_x \cdot P_{5,x} \cdot U_{w,x} + 0,33 \cdot n \cdot V_{5,x} + A_{fg5,x} \cdot U_{f,x}} \quad (2.76)$$

Atitinkamų „x“ nešildomo rūšio grindų šilumos perdavimo koeficientas $U_{bf,x}$ apskaičiuojamas pagal formules:

a) neapšiltintų arba mažai apšiltintų rūšio grindų ($d_{t5,x} + 0,5 \cdot z_{bf,x} < B'_{5,x}$):

$$U_{bf,x} = \frac{2 \cdot \lambda_{gr}}{\pi \cdot B'_{5,x} + 0,5 \cdot z_{bf,x}} \ln \left(\frac{\pi \cdot B'_{5,x}}{d_{t5,x} + 0,5 \cdot z_{bf,x}} + 1 \right); \quad (2.77)$$

b) gerai apšiltintų rūšio grindų ($d_{t5,x} + 0,5 \cdot z_{bf,x} \geq B'_{5,x}$):

$$U_{bf,x} = \frac{\lambda_{gr}}{0,457 \cdot B'_{5,x} + d_{t5,x} + 0,5 \cdot z_{bf,x}} \quad (2.78)$$

Atitinkamų „x“ rūšio grindų atstojamasis storis $d_{t5,x}$ apskaičiuojamas:

$$d_{t5,x} = w + \lambda_{gr} \cdot (R_{si} + R_{bf,x} + R_{se}); \quad (2.79)$$

čia: $R_{bf,x}$ – atitinkamų „x“ rūšio grindų (su termoizoliaciniu sluoksniu) suminė varža ($m^2 \cdot K/W$). Apskaičiuojant $R_{bf,x}$ galima nevertinti grindų betoninės plokštės ir plonos grindų dangos. Išlyginamojo grunto pasluoksniu λ imamas toks pats kaip ir grunto, todėl jo šiluminė varža taip pat nevertinama.

Atitinkamų „x“ nešildomo rūšio sienų šilumos perdavimo koeficientas $U_{bw,x}$ apskaičiuojamas pagal formulę:

$$U_{bw,x} = \frac{2 \cdot \lambda_{gr}}{\pi \cdot z_{bf,x}} \left(1 + \frac{0,5 \cdot d_{t5,x}}{d_{t5,x} + z_{bf,x}} \right) \ln \left(\frac{z_{bf,x}}{d_{w,x}} + 1 \right); \quad (2.80)$$

(2.80) formulė naudojama, kai $d_{w,x} \geq d_{t5,x}$. Jeigu $d_{w,x} < d_{t5,x}$, tada vietoje $d_{t5,x}$ imama $d_{w,x}$:

$$d_{w,x} = \lambda_{gr} \cdot (R_{si} + R_{bw,x} + R_{se}); \quad (2.81)$$

čia: $d_{w,x}$ – atstojamasis rūšio požeminės dalies sienos storis (m);

$R_{bw,x}$ – atitinkamų „x“ rūšio sienos požeminės dalies suminė šiluminė varža ($m^2 \cdot K/W$) (žiūr. 2.9 pav.).

19.2. Kiekvieno mėnesio „m“ skaičiuojamasis šilumos srautas per su gruntu besiribojančias nešildomų rūšių atitvaras $\Phi_{fg5,m}$ (W), pagal kurį skaičiuojami energijos poreikiai pastatui vėsinti, apskaičiuojamas pagal formulę [3.14]:

$$\Phi_{H,fg5,m} = \sum_{x=1}^n [A_{fg5,x} \cdot U_{fg5,x} \cdot (\theta_{ic} - \theta_{e,m}) + \hat{\theta}_e \cdot \cos(2\pi \cdot \frac{m - \tau - \beta_{5,x}}{12}) \cdot H_{pe5,x}]. \quad (2.82)$$

VIII. MĖNESINIŲ ŠILUMOS NUOSTOLIŲ PER PASTATO LANGUS, STOGLANGIUS, ŠVIESLANGIUS IR KITAS SKAIDRIAS ATITVARAS SKAIČIAVIMAS

20. Kiekvieno mėnesio „m“ norminiai $Q_{N.H.wda,m}$ (kWh/($m^2 \cdot m\text{en}$)), atskaitiniai $Q_{R.H.wda,m}$ (kWh/($m^2 \cdot m\text{en}$)) ir skaičiuojamieji $Q_{H.wda,m}$ (kWh/($m^2 \cdot m\text{en}$)) šilumos nuostoliai per pastato

langus, stoglangius, švieslangius ir kitas skaidrias atitvaras, pagal kuriuos skaičiuojami energijos poreikiai pastatui šildyti, apskaičiuojami pagal formules:

$$Q_{N.H.wda,m} = \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot (A_{wd.sum} + A_{gw.sum} + A_{bw.sum} + A_{og.sum}) \cdot U_{(C,B).wda} \cdot (\theta_{iH} - \theta_{e,m}); \quad (2.83)$$

$$Q_{R.H.wda,m} = \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot (A_{wd.sum} + A_{gw.sum} + A_{bw.sum} + A_{og.sum}) \cdot U_{R.wda} \cdot (\theta_{iH} - \theta_{e,m}); \quad (2.84)$$

$$Q_{H.wda,m} = \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot (\theta_{iH} - \theta_{e,m}) \cdot \left[\sum_{x=1}^n (A_{wd,x} \cdot U_{wd,x} \cdot k_{wd,m,x}) + \right. \\ \left. + \sum_{x=1}^n (A_{gw,x} \cdot U_{gw,x} \cdot k_{gw,m,x}) + \sum_{x=1}^n (A_{bw,x} \cdot U_{bw,x} \cdot k_{bw,m,x}) + \sum_{x=1}^n (A_{og,x} \cdot U_{og,x} \cdot k_{og,m,x}) \right]; \quad (2.85)$$

čia: $A_{wd.sum}$, $A_{gw.sum}$, $A_{bw.sum}$, $A_{og.sum}$ – atitinkamai langų, stoglangių, švieslangių ir kitų skaidrių atitvarų suminiai plotai (m^2). Nustatomi pagal Reglamento 7 priedo reikalavimus;

$A_{wd,x}$, $A_{gw,x}$, $A_{bw,x}$, $A_{og,x}$ – atitinkamo „x“ lango, stoglangio, švieslangio ir kitos skaidrios atitvaros plotas (m^2). Nustatomas pagal Reglamento 7 priedo reikalavimus;

$U_{(C,B).wda}$ – langų, stoglangių, švieslangių ir kitų skaidrių atitvarų šilumos perdavimo koeficientas ($W/(m^2 \cdot K)$). $U_{(C,B).wda}$ vertė imama iš Reglamento 3 lentelės;

$U_{R.wda}$ – langų, stoglangių, švieslangių ir kitų skaidrių atitvarų atskaitinis šilumos perdavimo koeficientas ($W/(m^2 \cdot K)$). Imamas iš Reglamento 2 lentelės;

$U_{wd,x}$, $U_{gw,x}$, $U_{bw,x}$, $U_{og,x}$ – atitinkamo „x“ lango, stoglangio, švieslangio ar kitos skaidrios atitvaros skaičiuojamasis šilumos perdavimo koeficientas ($W/(m^2 \cdot K)$); Imamas iš gamintojo deklaracijos. Kitais atvejais skaičiavimuose turi būti naudojami Reglamento 4 priede 4.1, 4.3 ir 4.4 lentelėse nurodyti duomenys.

$k_{wd,m,x}$, $k_{gw,m,x}$, $k_{bw,m,x}$, $k_{og,m,x}$ – kiekvieno mėnesio „m“ pataisos koeficientas atitinkamam „x“ langui, stoglangiui, švieslangiui ir kitai skaidriai atitvarai. Imamas iš 2.9 lentelės.

2.9 lentelė

Pataisos koeficientų langams $k_{wd,m}$, stoglangiams $k_{gw,m}$, švieslangiams $k_{bw,m}$ ir kitoms skaidrioms atitvaroms $k_{og,m}$ vertės

Langų, stoglangių, švieslangių ir kitų skaidrių atitvarų apibūdinimas	$k_{wd,m}$ $k_{gw,m}$ $k_{bw,m}$ $k_{og,m}$
Langai, stoglangiai, švieslangiai ir kitos skaidrios atitvaros tarp patalpų ir išorės	1
Langai stoglangiai, švieslangiai ir kitos skaidrios atitvaros tarp patalpų ir šiltnamio	0,8
Langai, stoglangiai, švieslangiai ir kitos skaidrios atitvaros tarp patalpų ir įstiklinto balkono arba įstiklintų galerijų	0,85
Langai, stoglangiai, švieslangiai ir kitos skaidrios atitvaros tarp šildomų ir nešildomų pastato patalpų	0,8
Langai, stoglangiai, švieslangiai ir kitos skaidrios atitvaros tarp šildomų ir nešildomų apšildintų patalpų	Apskaičiuojama pagal Reglamento 14 priedo reikalavimus

21. Kiekvieno mėnesio „m“ skaičiuojamieji šilumos nuostoliai per pastato langus, stoglangius, švieslangius ir kitas skaidrias atitvaras $Q_{C.wda,m}$ ($kWh/(m^2 \cdot mėn)$), pagal kuriuos skaičiuojami energijos poreikiai pastatui vėsinti, apskaičiuojami pagal formulę:

$$Q_{C.wda,m} = \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot (\theta_{iC} - \theta_{e,m}) \cdot \left[\sum_{x=1}^n (A_{wd,x} \cdot U_{wd,x} \cdot k_{wd,m,x}) + \sum_{x=1}^n (A_{gw,x} \cdot U_{gw,x} \cdot k_{gw,m,x}) + \sum_{x=1}^n (A_{bw,x} \cdot U_{bw,x} \cdot k_{bw,m,x}) + \sum_{x=1}^n (A_{og,x} \cdot U_{og,x} \cdot k_{og,m,x}) \right] \quad (2.86)$$

IX. MĖNESINIŲ ŠILUMOS NUOSTOLIŲ PER PASTATO IŠORINES DURIS IR VARTUS SKAIČIAVIMAS

22. Kiekvieno mėnesio „m“ norminiai $Q_{N.H.d,m}$ (kWh/(m²·mėn)), atskaitiniai $Q_{R.H.d,m}$ (kWh/(m²·mėn)) ir skaičiuojamieji $Q_{H.d,m}$ (kWh/(m²·mėn)) šilumos nuostoliai per pastato išorines duris ir vartus, pagal kuriuos skaičiuojami energijos poreikiai pastatui šildyti, apskaičiuojami pagal formules:

$$Q_{N.H.d,m} = \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot A_{d.sum} \cdot U_{(C,B).d} \cdot (\theta_{iH} - \theta_{e,m}); \quad (2.87)$$

$$Q_{R.H.d,m} = \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot A_{d.sum} \cdot U_{R.d} \cdot (\theta_{iH} - \theta_{e,m}); \quad (2.88)$$

$$Q_{H.d,m} = \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot (\theta_{iH} - \theta_{e,m}) \cdot \sum_{x=1}^n (A_{d,x} \cdot U_{d,x} \cdot k_{d,m,x}); \quad (2.89)$$

čia: $A_{d.sum}$ – suminis išorinių durų ir vartų plotas (m²). Nustatomas pagal Reglamento 7 priedo reikalavimus;

$A_{d,x}$ – atitinkamų „x“ išorinių durų ar vartų plotas (m²). Nustatomas pagal Reglamento 7 priedo reikalavimus;

$U_{(C,B).d}$ – durų ir vartų norminis šilumos perdavimo koeficientas (W/(m²·K)). Imamas iš Reglamento 3 lentelės;

$U_{R.d}$ – durų ir vartų atskaitinis šilumos perdavimo koeficientas (W/(m²·K)). Imamas iš Reglamento 2 lentelės;

$U_{d,x}$ – atitinkamų „x“ išorinių durų ar vartų skaičiuojamasis šilumos perdavimo koeficientas (W/(m²·K));

$k_{d,m,x}$ – kiekvieno mėnesio „m“ pataisos koeficientas atitinkamoms „x“ durims ar vartams, imamas iš 2.10 lentelės.

2.10 lentelė

Pataisos koeficiento durims ir vartams $k_{d,m}$ vertės

Durų apibūdinimas	$k_{d,m}$
Durys ir vartai tarp patalpų ir išorės	1
Durys ir vartai tarp patalpų ir šiltnamio	0,8
Durys ir vartai tarp patalpų ir įstiklinto balkono arba įstiklintų galerijų	0,85
Durys ir vartai tarp šildomo ir nešildomo pastato patalpų	0,8
Durys ir vartai tarp šildomų ir nešildomų apšildintų patalpų	Apskaičiuojama pagal Reglamento 14 priedo reikalavimus

23. Kiekvieno mėnesio „ m “ skaičiuojamieji šilumos nuostoliai per pastato išorines duris ir vartus $Q_{C.d,m}$ (kWh/(m²·mėn)), pagal kuriuos skaičiuojami energijos poreikiai pastatui vėsinti, apskaičiuojami pagal formulę:

$$Q_{C.d,m} = \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot (\theta_{iC} - \theta_{e,m}) \cdot \sum_{x=1}^n (A_{d,x} \cdot U_{d,x} \cdot k_{d,m,x}). \quad (2.90)$$

X. MĖNESINIŲ ŠILUMOS NUOSTOLIŲ PER PASTATO ILGINIUS ŠILUMINIUS TILTILIUS SKAIČIAVIMAS

24. Šilumos nuostolių skaičiavimas per pastato ilginius šiluminius tiltelius turi būti atliktas ilginiams šilumos tilteliams išvardintiems Reglamento 30 punkte tilteliams:

25. Šilumos nuostolių skaičiavimas per ilginius šiluminius tiltelius turi būti atliktas dviem atvejais: turi būti apskaičiuoti šilumos nuostoliai, susiję su energijos poreikiais pastatui šildyti ir šilumos nuostoliai, susiję su energijos poreikiais pastatui vėsinti.

25.1. Kiekvieno mėnesio „ m “ norminiai $Q_{N.H.\Psi,m}$ (kWh/(m²·mėn)), atskaitiniai $Q_{R.H.\Psi,m}$ (kWh/(m²·mėn)) ir skaičiuojamieji $Q_{H.\Psi,m}$ (kWh/(m²·mėn)) šilumos nuostoliai per pastato ilginius šiluminius tiltelius, pagal kuriuos skaičiuojami energijos poreikiai pastatui šildyti, apskaičiuojami pagal formules:

$$Q_{N.H.\Psi,m} = \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot l_{\Psi, \text{sum}} \cdot \Psi_{(C,B)} \cdot (\theta_{iH} - \theta_{e,m}); \quad (2.91)$$

$$Q_{R.H.\Psi,m} = \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot l_{\Psi, \text{sum}} \cdot \Psi_R \cdot (\theta_{iH} - \theta_{e,m}); \quad (2.92)$$

$$\begin{aligned} Q_{H.\Psi,m} = & \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot (\theta_{iH} - \theta_{e,m}) \cdot \left[\sum_{x=1}^n (k_{f-w,m,x} \cdot \Psi_{f-w,x} \cdot l_{\Psi,f-w,x}) + \right. \\ & + \sum_{x=1}^n (k_{wdp,m,x} \cdot \Psi_{wdp,x} \cdot l_{\Psi,wdp,x}) + \sum_{x=1}^n (k_{dp,m,x} \cdot \Psi_{dp,x} \cdot l_{\Psi,dp,x}) + \sum_{x=1}^n (k_{w-r,m,x} \cdot \Psi_{w-r,x} \cdot l_{\Psi,w-r,x}) + \\ & + \sum_{x=1}^n (k_{c,m,x} \cdot \Psi_{c,x} \cdot l_{\Psi,c,x}) + \sum_{x=1}^n (k_{bc-w,m,x} \cdot \Psi_{bc-w,x} \cdot l_{\Psi,bc-w,x}) + \\ & \left. + \sum_{x=1}^n (k_{c-w,m,x} \cdot \Psi_{c-w,x} \cdot l_{\Psi,c-w,x}) + \sum_{x=1}^n (k_{s,m,x} \cdot \Psi_{s,x} \cdot l_{\Psi,s,x}) \right] \end{aligned} \quad (2.93)$$

čia: $k_{f-w,m,x}$, $k_{wdp,m,x}$, $k_{dp,m,x}$, $k_{w-r,m,x}$, $k_{c,m,x}$, $k_{bc-w,m,x}$, $k_{c-w,m,x}$, $k_{s,m,x}$ – kiekvieno mėnesio „ m “ pataisos koeficientai dėl atitinkamo „ x “ ilginio šiluminio tiltelio padėties pastate. Imami iš 2.11 lentelės. Tiltelių rūši atitinkantys poraidžiai išvardinti Reglamento 7 lentelėje;

$l_{\Psi, \text{sum}}$ – suminis ilginių šiluminių tiltelių ilgis (m). Nustatomas pagal Reglamento 7 priedo reikalavimus;

$\Psi_{(C,B)}$ – ilginių šiluminių tiltelių norminis šilumos perdavimo koeficientas (W/(m·K)). Imamas iš Reglamento 3 lentelės;

Ψ_R – ilginių šiluminių tiltelių atskaitinis šilumos perdavimo koeficientas (W/(m·K)). Imamas iš Reglamento 2 lentelės;

$\Psi_{f-w,x}$, $\Psi_{wdp,x}$, $\Psi_{dp,x}$, $\Psi_{w-r,x}$, $\Psi_{c,x}$, $\Psi_{bc-w,x}$, $\Psi_{c-w,x}$, $\Psi_{s,x}$ – atitinkamo „ x “ ilginio šiluminio tiltelio skaičiuojamasis šilumos perdavimo koeficientas (W/(m·K)). Tiltelių rūši atitinkantys poraidžiai išvardinti Reglamento 7 lentelėje;

$l_{\Psi,f-w,x}$, $l_{\Psi,wdp,x}$, $l_{\Psi,dp,x}$, $l_{\Psi,w-r,x}$, $l_{\Psi,c,x}$, $l_{\Psi,bc-w,x}$, $l_{\Psi,c-w,x}$, $l_{\Psi,s,x}$ – atitinkamo „ x “ ilginio šiluminio tiltelio ilgis, m. Tiltelių rūši atitinkantys poraidžiai išvardinti Reglamento 7 lentelėje.

Šilumos nuotolius dėl ilginių šiluminių tiltelių padėties pastate įvertinančių pataisos koeficientų vertės

Ilginių šiluminių tiltelių apibūdinimas	Pataisos koeficientų vertės
Pataisos koeficientai tilteliams tarp pastato pamatų ir išorinių sienų $k_{f-w,m}$	
Tilteliai tarp patalpų ir išorės	1
Tilteliai tarp patalpų ir šiltnamio	0,8
Tilteliai tarp patalpų ir įstiklinto balkono arba įstiklintų galerijų	0,85
Tilteliai tarp šildomo ir nešildomo pastato patalpų	0,75
Tilteliai tarp šildomų ir nešildomų apšiltintų patalpų	Apskaičiuojama pagal Reglamento 14 priedo reikalavimus
Pataisos koeficientai tilteliams apie langų angas sienose k_{wdp} , išorinių įėjimo durų ir vartų angas sienose k_{wdp} ir stoglangių, švieslangių bei kitų skaidrių atitvarų perimetru $k_{s,m}$	
Tilteliai tarp patalpų ir išorės	1
Tilteliai tarp patalpų ir šiltnamio	0,8
Tilteliai tarp patalpų ir įstiklinto balkono arba įstiklintų galerijų	0,85
Tilteliai tarp šildomo ir nešildomo pastato patalpų	0,8
Tilteliai tarp šildomų ir nešildomų apšiltintų patalpų	Apskaičiuojama pagal Reglamento 14 priedo reikalavimus
Pataisos koeficientai tilteliams tarp pastato sienų ir stogo $k_{w-r,m}$	
Tilteliai tarp patalpų ir išorės	1
Tilteliai su išore besiribojančios sienos sandūroje su nešildoma pastoge	0,9
Tilteliai su nešildomomis pastato patalpomis besiribojančios sienos sandūroje su nešildoma pastoge	0,8
Tilteliai su išore besiribojančios sienos sandūroje su patalpų oru vėdinama pastoge	0,6
Tilteliai, kada siena arba stogas ribojasi su šiltnamiu	0,9
Tilteliai, kada siena ir stogas ribojasi su šiltnamiu	0,8
Tilteliai, kada siena arba stogas ribojasi su nešildomomis patalpomis	0,85
Tilteliai, kada siena ir stogas ribojasi su nešildomomis patalpomis	0,75
Tilteliai, kada siena arba stogas ribojasi su įstiklintu balkonu arba įstiklinta galerija	0,92
Tilteliai, kada siena ir stogas ribojasi su įstiklintu balkonu arba įstiklinta galerija	0,8
Tilteliai tarp šildomų ir nešildomų apšiltintų patalpų	Apskaičiuojama pagal Reglamento 14 priedo reikalavimus
Pataisos koeficientai tilteliams pastato kampuose $k_{c,m}$	
Tilteliai tarp patalpų ir išorės	1
Sienos išorinis kampas, kai viena iš sienų ribojasi su šiltnamiu	0,9
Sienos išorinis kampas, kai abi sienos ribojasi su šiltnamiu	0,8
Sienos išorinis kampas, kai viena iš sienų ribojasi su įstiklintu balkonu arba įstiklinta galerija	0,92
Sienos išorinis kampas, kai abi sienos ribojasi su įstiklintu balkonu arba įstiklinta galerija	0,85

Sienos išorinis kampas, kai viena iš sienų ribojasi su nešildomomis pastato patalpomis	0,87
Sienos išorinis kampas, kai abi sienos ribojasi su nešildomomis pastato patalpomis	0,75
Sienos vidinis kampas, kai sienos ribojasi su šiltnamiu	0,8
Sienos vidinis kampas, kai sienos ribojasi su įstiklintu balkonu arba įstiklinta galerija	0,85
Sienos vidinis kampas, kai sienos ribojasi su nešildomomis pastato patalpomis	0,75
Tilteliai tarp šildomų ir nešildomų apšiltintų patalpų	Apskaičiuojama pagal Reglamento 14 priedo reikalavimus
Pataisos koeficientai tilteliams balkonų grindų susikirtimo vietose su išorinėmis sienomis $k_{bc-w,m}$	
Tilteliai tarp patalpų ir išorės	1
Tilteliai, kai balkono perdenginio viršutinė ir apatinė pusės ribojasi su šiltnamiu	0,8
Tilteliai, kai balkono perdenginio viršutinė arba apatinė pusės ribojasi su šiltnamiu	0,9
Tilteliai, kai balkono perdenginio viršutinė ir apatinė pusės ribojasi su nešildomomis patalpomis	0,75
Tilteliai, kai balkono perdenginio viršutinė arba apatinė pusės ribojasi su nešildomomis patalpomis	0,87
Tilteliai, kai balkono perdenginio viena pusė ribojasi su šiltnamiu, o kita – su įstiklintu balkonu arba įstiklinta galerija	0,82
Tilteliai, kai balkono perdenginio viena pusė ribojasi su šiltnamiu, o kita – su nešildomomis patalpomis	0,77
Tilteliai, kai balkono perdenginio viena pusė ribojasi su nešildomomis patalpomis, o kita – su įstiklintu balkonu arba įstiklinta galerija	0,8
Tilteliai tarp šildomų ir nešildomų apšiltintų patalpų	Apskaičiuojama pagal Reglamento 14 priedo reikalavimus
Pataisos koeficientai tilteliams tarp perdangų, kurios ribojasi su išore, ir sienų $k_{c-w,m}$	
Tilteliai tarp patalpų ir išorės	1
Tilteliai, kada po perdanga įrengtas šiltnamis	0,8
Tilteliai, kada po perdanga įrengtas įstiklintas balkonas arba įstiklinta galerija	0,85
Tilteliai, kada perdanga įrengta virš nešildomų pastato patalpų	0,75
Tilteliai tarp šildomų ir nešildomų apšiltintų patalpų	Apskaičiuojama pagal Reglamento 14 priedo reikalavimus

25.2. Kiekvieno mėnesio „ m “ skaičiuojamieji šilumos nuostoliai per pastato ilginis šiluminius tiltelius $Q_{C,\Psi,m}$ (kWh/(m²·mėn)), pagal kuriuos skaičiuojami energijos poreikiai pastatui vėsinti, apskaičiuojami pagal formulę:

$$\begin{aligned}
Q_{C,\Psi,m} = & \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot (\theta_{IC} - \theta_{e,m}) \cdot \left[\sum_{x=1}^n (k_{f-w,m,x} \cdot \Psi_{f-w,x} \cdot l_{\Psi,f-w,x}) + \right. \\
& + \sum_{x=1}^n (k_{wdp,m,x} \cdot \Psi_{wdp,x} \cdot l_{\Psi,wdp,x}) + \sum_{x=1}^n (k_{dp,m,x} \cdot \Psi_{dp,x} \cdot l_{\Psi,dp,x}) + \sum_{x=1}^n (k_{w-r,m,x} \cdot \Psi_{w-r,x} \cdot l_{\Psi,w-r,x}) + \\
& + \sum_{x=1}^n (k_{c,m,x} \cdot \Psi_{c,x} \cdot l_{\Psi,c,x}) + \sum_{x=1}^n (k_{bs-w,m,x} \cdot \Psi_{bs-w,x} \cdot l_{\Psi,bs-w,x}) + \\
& \left. + \sum_{x=1}^n (k_{f-w,m,x} \cdot \Psi_{f-w,x} \cdot l_{\Psi,f-w,x}) + \sum_{x=1}^n (k_{c-w,m,x} \cdot \Psi_{c-w,x} \cdot l_{\Psi,c-w,x}) + \sum_{x=1}^n (k_{s,m,x} \cdot \Psi_{s,x} \cdot l_{\Psi,s,x}) \right]
\end{aligned} \quad (2.94)$$

XI. MĖNESINIŲ ŠILUMOS NUOSTOLIŲ DĖL PASTATO VĖDINIMO SKAIČIAVIMAS

26. Vidutinis mėnesio į patalpas per valandą infiltruojamas išorės oro kiekis pastato šildomo ploto vienetai $v_{inf,m}$ ($m^3/m^2 \cdot h$) apskaičiuojamas taip [3.21]:

- kada pastato sandarumas išmatuotas pagal LST EN ISO 9972:2015 [3.19] reikalavimus:

$$v_{inf,m} = 0,25 \cdot n_{50} \cdot \left(0,75 \cdot \frac{\rho_{air}}{2 \cdot 50} \cdot (0,9 \cdot v_{wind,m})^2 \right)^n \cdot \frac{V_{p,n50}}{A_p}, \quad (2.95)$$

- kada pastato sandarumas neišmatuotas pagal LST EN ISO 9972:2015 [3.19] reikalavimus $v_{inf,m}$ (m^3/h) apskaičiuojamas taip:

$$\begin{aligned}
v_{inf,m} = & 1,2 \cdot \left(0,75 \cdot \frac{\rho_{air}}{2 \cdot 100} \cdot (0,9 \cdot v_{wind,m})^2 \right)^{2/3} \cdot \frac{1}{A_p} \cdot \left[\sum_{x=1}^n (G_{wd,x} \cdot A_{wd,x}) + \right. \\
& + \sum_{x=1}^n (G_{gw,x} \cdot A_{gw,x}) + \sum_{x=1}^n (G_{bw,x} \cdot A_{bw,x}) + \sum_{x=1}^n (G_{og,x} \cdot A_{og,x}) + \sum_{x=1}^n (G_{d1,x} \cdot A_{d1,x}) + \\
& \left. + \sum_{x=1}^n (G_{d2,x} \cdot A_{d2,x}) \right]
\end{aligned} \quad (2.96)$$

čia: 0,25 – koeficientas, įvertinantis, kad oro infiltracija į pastatą vyksta ne visame atitvarų plote;
 n_{50} – bandymais pagal LST EN ISO 9972:2015 [3.19] reikalavimus nustatyta oro apykaitos pastate vertė (h^{-1}).

0,75 – pastato aerodinaminis koeficientas [3.21].

ρ_{air} – oro tankis (kg/m^3). $\rho = 1,21 \text{ kg/m}^3$;

0,9 – koeficientas, įvertinantis vėjo greičio sumažėjimą dėl šalia pastatų esančių įvairių barjerų [3.21];

$v_{wind,m}$ – vidutinis mėnesio vėjo greitis (m/s). Imamas iš 2.13 lentelės;

50 – slėgis, kuriam esant matuojamas pastato sandarumas (Pa);

$V_{p,n50}$ – pagal LST EN ISO 9972:2015 [3.19] reikalavimus nustatytas pastato šildomų patalpų tūris (m^3);

n – bandymais pagal LST EN ISO 9972:2015 [3.19] reikalavimus nustatyta laipsnio rodiklio vertė;

$G_{wd,x}$, $G_{gw,x}$, $G_{bw,x}$, $G_{d1,x}$, $G_{d2,x}$ – atitinkamo „x“ lango, stoglangio, švieslangio, išorinių įėjimo durų ir vartų oro skverbties klasę atitinkančios skaičiuojamosios oro skverbties vertės ($m^3/(m^2 \cdot h)$) esant 100 Pa slėgių skirtumui. Šios vertės nustatomos pagal gamintojo deklaracijoje pateiktą gaminio orinio laidžio klasę ir 2.12 lentelėje pateiktus duomenis;

$G_{og,x}$ – atitinkamos „x“ kitos skaidrios atitvaros oro skverbties vertės ($m^3/(m^2 \cdot h)$) esant 100 Pa slėgių skirtumui. Šios vertės imamos iš Reglamento 4 priedo;

1,2 – koeficientas, įvertinantis infiltraciją per atitvaras ir jų sandūras;

$A_{wd,x}$, $A_{gw,x}$, $A_{bw,x}$, $A_{og,x}$, $A_{d1,x}$, $A_{d2,x}$ – atitinkamo „x“ lango, stoglangio, švieslangio, kitos skaidrios atitvaros, išorinių įėjimo durų ir vartų plotas (m^2). Nustatomas pagal Reglamento 7 priedo reikalavimus.

Langų, stoglangių, švieslangių, išorinių įėjimo durų ir vartų skaičiuojamosios oro skverbties G_{wd} , G_{gw} , G_{bw} , G_{d1} ir G_{d2} ($\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$) vertės esant 100 Pa slėgių skirtumui

Langų orinio laidžio klasė [3.32]	1	2	3	4	
Langų oro skverbtis G_{wd} , $\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$	50	27	9	3	
Stoglangių orinio laidžio klasė [3.32]	1	2	3	4	
Stoglangių oro skverbtis G_{gw} , $\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$	50	27	9	3	
Švieslangių orinio laidžio klasė [3.30]	A1	A2	A3	A4	AE
Švieslangių oro skverbtis* G_{bw} , $\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$	1,1	0,72	0,55	0,45	$1,5 \left(\frac{100}{P_{AE}} \right)^{2/3}$
Išorinių įėjimo durų orinio laidžio klasė [3.32]	1	2	3	4	
Išorinių įėjimo durų oro skverbtis G_{dl} , $\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$	50	27	9	3	
Vartų orinio laidžio klasė [3.31]	1	2	3	4	5
Vartų oro skverbtis G_{d2} , $\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$	38	19	9,5	4,8	2,4

* - AE orinio laidžio klasės švieslangių oro skverbtis apskaičiuojama pagal pateiktą lentelėje formulę, kurioje dydis P_{AE} – tai gamintojo deklaracijoje ar švieslangio bandymų protokole nurodytas slėgis (Pa), kuriam esant nustatyta AE orinio laidžio klasė.

2.13 lentelė

Vidutiniai mėnesio vėjo greičiai v_{wind} (m/s)

Metų mėnesio numeris												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
v_{wind}	4,1	3,8	3,8	3,5	3,2	3,0	2,9	2,7	3,2	3,6	4,0	3,9

26.1. Jeigu nekeliama reikalavimai pastato sandarumo matavimams, tačiau keliama reikalavimai pastato sandarumui, oro apykaitos pastate n_{50} vertė (h^{-1}), pagal kurią vertinama pastato atitiktis sandarumo reikalavimams, apskaičiuojama pagal formulę:

$$n_{50} = \frac{1,2 \cdot 0,63}{0,25 \cdot V_p} \cdot \left[\sum_{x=1}^n (G_{wd,x} \cdot A_{wd,x}) + \sum_{x=1}^n (G_{gw,x} \cdot A_{gw,x}) + \sum_{x=1}^n (G_{bw,x} \cdot A_{bw,x}) + \sum_{x=1}^n (G_{og,x} \cdot A_{og,x}) + \sum_{x=1}^n (G_{d1,x} \cdot A_{d1,x}) + \sum_{x=1}^n (G_{d2,x} \cdot A_{d2,x}) \right] \quad (2.97)$$

27. Vidutinis mėnesio į patalpas per valandą infiltruojamas išorės oro kiekis dėl išorinių įėjimo durų varstymo pastato šildomo ploto vienetui $v_{do,m}$ ($\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$) apskaičiuojamas taip:

$$v_{do,m} = \frac{V_o}{24 \cdot A_o} \cdot k_{d1} \cdot k_{d2}; \quad (2.98)$$

čia: V_o – atidarant duris į patalpas patenkantis oro kiekis (m^3). Priimama $V_o = 1,5 \text{ m}^3$;

A_o – plotas vienam žmogui ($\text{m}^2/\text{žmogui}$). Imamas iš 2.4 lentelės;

k_{d1} – pataisos koeficientas, įvertinantis išorinių įėjimo durų varstymo dažnumą įvairios paskirties pastatuose, imamas iš 2.14 lentelės. Koeficientas nusako apibūdina durų atidarymų dažnį per parą, susijusį su vienu pastate esančiu žmogumi ((kartai per parą)/žmogui);

k_{d2} – pataisos koeficientas, įvertinantis išorinių įėjimo durų tipą. Koeficiento vertė parenkama iš 2.15 lentelės pagal pastato išorinių įėjimo durų tipą: pagal duris, per kurias dažniausiai vaikstoma, arba pagal duris, kurios apibendrintai atitinka visų pastato išorinių įėjimo durų tipą.

2.14 lentelė

Pataisos koeficiento durims k_{d1} vertės

Pastato paskirtis	k_{d1}
-------------------	----------

Gyvenamosios paskirties vieno ir dviejų butų pastatai (namai)	7
Kiti gyvenamieji pastatai (namai)	7
Administracinės paskirties pastatai	10
Mokslo paskirties pastatai	5
Gydymo paskirties pastatai	14
Maitinimo paskirties pastatai	14
Prekybos paskirties pastatai	2
Sporto paskirties pastatai, išskyrus baseinus	9
Baseinai	7
Kultūros paskirties pastatai	3
Garažų, gamybos ir pramonės paskirties pastatai	5
Sandėliavimo paskirties pastatai	5
Viešbučių paskirties pastatai	7
Paslaugų paskirties pastatai	18
Transporto paskirties pastatai	50
Poilsio paskirties pastatai	10
Specialiosios paskirties pastatai	5

2.15 lentelė

Pataisos koeficiento durims k_{d2} vertės

Išorinių įėjimo durų tipo apibūdinimas	k_{d2}
Vienerios durys be tambūro tarp patalpų ir išorės + durų mechaninių uždarymo įtaisų nėra	1
Vienerios durys be tambūro tarp patalpų ir išorės + durų mechaninių uždarymo įtaisai	0,9
Vienerios durys be tambūro tarp patalpų ir nešildomų koridorių	0,9
Dvejos durys tarp patalpų ir išorės + tambūro nėra	1,1
Dvejos durys tarp patalpų ir nešildomų koridorių + tambūro nėra	1
Dvejos durys tarp patalpų ir išorės + tambūras tarp jų + durų mechaninių uždarymo įtaisų nėra	0,8
Dvejos durys tarp patalpų ir išorės + tambūras tarp jų + vieno durų mechaninis uždarymo įtaisas	0,65
Dvejos durys tarp patalpų ir išorės + tambūras tarp jų + abiejų durų mechaniniai uždarymo įtaisai	0,5
Dvejos durys tarp patalpų ir nešildomų koridorių + tambūras tarp jų	0,5
Automatinės vienerios durys be tambūro	0,9
Automatinės+mechaniškai varstomos be durų mechaninių uždarymo įtaisų durys + tambūras tarp jų	0,5
Automatinės+mechaniškai varstomos su durų mechaniniais uždarymo įtaisais durys + tambūras tarp jų	0,4
Trejos durys su tambūrais tarp jų	0,4
Dvejos automatinės durys su tambūru tarp jų	0,3
Sukamosios durys	0,75
Durys su oro užuolaida	0,1

28. Šilumos nuostolių dėl pastato vėdinimo, susijusių su energijos poreikiais pastatui šildyti, skaičiavimuose turi būti įvertintos šios pastato vėdinimo sistemos:

- natūralaus vėdinimo sistema;
- mechaninio vėdinimo be rekuperacijos sistema be į patalpas tiekiamo oro pašildymo;
- mechaninio vėdinimo be rekuperacijos sistema su į patalpas tiekiamo oro pašildymu;
- mechaninio vėdinimo su rekuperacija sistema be į patalpas tiekiamo oro pašildymo;

- mechaninio vėdinimo su rekuperacija sistema su į patalpas tiekiamo oro pašildymu.

28.1. Kiekvieno mėnesio „ m “ norminiai $Q_{N.H.vent,m}$ (kWh/(m²·mėn)) ir atskaitiniai $Q_{R.H.vent,m}$ (kWh/(m²·mėn)) šilumos nuostoliai dėl pastato vėdinimo, pagal kuriuos skaičiuojami energijos poreikiai pastatui šildyti, apskaičiuojami pagal formules:

$$Q_{N.H.vent,m} = Q_{R.H.vent,m} = 0,001 \cdot t_m \cdot 24 \cdot \rho_{air} \cdot c_{air} \cdot (v_o + v_{N.do,m}) \cdot (\theta_{iH} - \theta_{e,m}); \quad (2.99)$$

čia: v_o – išorės oro kiekis 1 m² pastato vėdinimui (m³/(m²·h)). Imamas iš 2.4 lentelės.

$v_{N.do,m}$ – norminis (taip pat ir atskaitinis) per atitinkamą „ m “ mėnesį į patalpas per valandą infiltruojamas išorės oro kiekis dėl išorinių įėjimo durų varstymo (m³/m²·h). Apskaičiuojamas pagal (2.98) formulę, priimant, kad pastato išorinių įėjimo durų tipas „dvejos durys tarp patalpų ir išorės + tambūras tarp jų + durų mechaninių uždarymo įtaisų nėra“ (žr. 2.15 lentelę).

28.2. Jei dėl oro infiltracijos ir išorinių įėjimo durų varstymo į pastato vidų patenkantis išorės oro kiekis mažesnis už norminį oro kiekį pastato vėdinimui, t.y. jei $v_{inf,m} + v_{do,m} < v_o$, kiekvieno mėnesio „ m “ skaičiuojamieji $Q_{H.vent,m}$ (kWh/(m²·mėn)) šilumos nuostoliai dėl pastato vėdinimo, pagal kuriuos skaičiuojami energijos poreikiai pastatui šildyti, apskaičiuojami pagal formules [3.20]:

$$Q_{H.vent,m} = Q_{H.vent.nv,m} + Q_{H.vent.mv,m} + Q_{H.vent.mvH,m} + Q_{H.vent.re,m} + Q_{H.vent.reH,m}; \quad (2.100)$$

čia: $Q_{H.vent.nv,m}$ – skaičiuojamieji mėnesiniai šilumos nuostoliai pastato natūralaus vėdinimo sistemose (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojami pagal (2.101) formulę;

$Q_{H.vent.mv,m}$ – skaičiuojamieji mėnesiniai šilumos nuostoliai pastato mechaninio vėdinimo be rekuperacijos sistemose, kuriose nėra oro pašildymo (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojami pagal (2.102) formulę;

$Q_{H.vent.mvH,m}$ – skaičiuojamieji mėnesiniai šilumos nuostoliai pastato mechaninio vėdinimo be rekuperacijos sistemose, kuriose yra oro pašildymas (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojami pagal (2.103) formulę;

$Q_{H.vent.re,m}$ – skaičiuojamieji mėnesiniai šilumos nuostoliai pastato vėdinimo su rekuperacija sistemose, kuriose nėra oro pašildymo (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojami pagal (2.104) formulę;

$Q_{H.vent.reH,m}$ – skaičiuojamieji mėnesiniai šilumos nuostoliai pastato vėdinimo su rekuperacija sistemose, kuriose yra oro pašildymas (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojami pagal (2.105) formulę.

$$Q_{H.vent.nv,m} = \frac{A_{nv}}{A_p} \cdot 0,001 \cdot t_m \cdot 24 \cdot \rho_{air} \cdot c_{air} \cdot v_o \cdot (\theta_{iH} - \theta_{e,m}); \quad (2.101)$$

$$Q_{H.vent.mv,m} = \frac{A_{mv}}{A_p} \cdot 0,001 \cdot t_m \cdot 24 \cdot \rho_{air} \cdot c_{air} \cdot v_o \cdot (\theta_{iH} - \theta_{e,m}); \quad (2.102)$$

$$Q_{H.vent.mvH,m} = \frac{A_{mvH}}{A_p} \cdot 0,001 \cdot t_m \cdot 24 \cdot \rho_{air} \cdot c_{air} \cdot v_o \cdot (\theta_{iH} - \theta_{e,m}); \quad (2.103)$$

$$Q_{H,vent, re, m} = \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24 \cdot \rho_{air} \cdot c_{air} \cdot (\theta_{iH} - \theta_{e, m})}{A_p} \cdot [(v_{inf, m} + v_{do, m}) \cdot A_{re} +$$

$$+ (v_0 - v_{inf, m} - v_{do, m}) \sum_{x=1}^n [A_{re, x} \cdot (1 - \eta_{re, x})]; \quad (2.104)$$

$$Q_{H,vent, reH, m} = \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24 \cdot \rho_{air} \cdot c_{air} \cdot (\theta_{iH} - \theta_{e, m})}{A_p} \cdot [(v_{inf, m} + v_{do, m}) \cdot A_{reH} +$$

$$+ (v_0 - v_{inf, m} - v_{do, m}) \sum_{x=1}^n [A_{reH, x} \cdot (1 - \eta_{reH, x})]; \quad (2.105)$$

čia: v_0 – išorės oro kiekis 1 m^3 pastato vėdinimui ($\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$). Imamas iš 2.4 lentelės;

A_{nv} – pastato šildomas plotas, kuriame įrengtos natūralaus vėdinimo sistemos (m^2);

A_{mv} – pastato šildomas plotas, kuriame įrengtos mechaninio vėdinimo be rekuperacijos sistemos, kuriose nėra į patalpas tiekiamo oro pašildymo (m^2);

$A_{mv, x}$ – pastato šildomas plotas, kuriame įrengta atitinkama „x“ mechaninio vėdinimo be rekuperacijos sistema, kurioje nėra į patalpas tiekiamo oro pašildymo (m^2);

A_{mvH} – pastato šildomas plotas, kuriame įrengtos mechaninio vėdinimo be rekuperacijos sistemos, kuriose yra į patalpas tiekiamo oro pašildymas (m^2);

$A_{mvH, x}$ – pastato šildomas plotas, kuriame įrengta atitinkama „x“ mechaninio vėdinimo be rekuperacijos sistema, kurioje yra į patalpas tiekiamo oro pašildymas (m^2);

A_{re} – pastato šildomas plotas, kuriame įrengtos mechaninio vėdinimo su rekuperacija sistemos, kuriose nėra į patalpas tiekiamo oro pašildymo (m^2);

$A_{re, x}$ – pastato šildomas plotas, kuriame įrengta atitinkama „x“ mechaninio vėdinimo su rekuperacija sistema, kurioje nėra į patalpas tiekiamo oro pašildymo (m^2);

A_{reH} – pastato šildomas plotas, kuriame įrengtos mechaninio vėdinimo su rekuperacija sistemos, kuriose yra į patalpas tiekiamo oro pašildymas (m^2);

$A_{reH, x}$ – pastato šildomas plotas, kuriame įrengta atitinkama „x“ mechaninio vėdinimo su rekuperacija sistema, kurioje yra į patalpas tiekiamo oro pašildymas (m^2);

$\eta_{re, x}$ – atitinkamos „x“ mechaninio vėdinimo su rekuperacija sistemos, kurioje nėra į patalpas tiekiamo oro pašildymo, skaičiuojamasis šios sistemos šilumos sugrąžinimo naudingumo koeficientas, vieneto dalys. Nesant duomenų, imama $\eta_{re, x}=0,65$;

$\eta_{reH, x}$ – atitinkamos „x“ mechaninio vėdinimo su rekuperacija sistemos, kurioje yra į patalpas tiekiamo oro pašildymas, skaičiuojamasis šios sistemos šilumos sugrąžinimo naudingumo koeficientas, vieneto dalys. Nesant duomenų, imama $\eta_{reH, x}=0,65$;

$\eta_{mvH, air, x}$ – atitinkamos „x“ mechaninio vėdinimo sistemos, kurioje yra į patalpas tiekiamo oro pašildymas, oro pašildymui naudojamo šilumos šaltinio skaičiuojamasis naudingumo koeficientas, vieneto dalys. Nesant duomenų, imamas iš 2.16 lentelės;

$\eta_{reH, air, x}$ – atitinkamos „x“ mechaninio vėdinimo su rekuperacija sistemos, kurioje yra į patalpas tiekiamo oro pašildymas, oro pašildymui naudojamo šilumos šaltinio skaičiuojamasis naudingumo koeficientas, vieneto dalys. Nesant duomenų, imamas iš 2.16 lentelės.

Jei vėdinimo sistemoje įrengti du nuosekliai sujungti rekuperatoriai su šilumos sugrąžinimo naudingumo koeficientais η_{r1} ir η_{r2} , tokios rekuperacinės sistemos šilumos sugrąžinimo naudingumo koeficientas η_r apskaičiuojamas taip [3.20]:

$$\eta_r = \eta_{r1} + \eta_{r2} - \eta_{r1} \cdot \eta_{r2}. \quad (2.106)$$

Pastato mechaninio vėdinimo be rekuperacijos sistemų, kuriose yra į patalpas tiekiamo oro pašildymas, skaičiuojamieji mėnesiniai šilumos nuostoliai $Q_{H1,vent, mvH, m}$ ($\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{mėn})$), kuriuos turi padengti pastato šildymo sistema, apskaičiuojami taip:

$$Q_{H1.vent.mvH,m} = \frac{A_{mvH}}{A_p} \cdot 0,001 \cdot t_m \cdot 24 \cdot \rho_{air} \cdot c_{air} \cdot (v_{inf,m} + v_{do,m}) \cdot (\theta_{iH} - \theta_{e,m}); \quad (2.107)$$

čia: jeigu $Q_{H,m}$, apskaičiuotas pagal (2.169) formulę, mažesnis už 0,1, tada $Q_{H1.vent.mvH,m} = 0$.

Pastato vėdinimo su rekuperacija sistemų, kuriose yra oro pašildymas, skaičiuojamieji mėnesiniai šilumos nuostoliai $Q_{H1.vent.reH,m}$ (kWh/(m²·mėn)), kuriuos turi padengti pastato šildymo sistema, apskaičiuojami taip:

$$Q_{H1.vent.reH,m} = \frac{A_{reH}}{A_p} \cdot 0,001 \cdot t_m \cdot 24 \cdot \rho_{air} \cdot c_{air} \cdot (v_{inf,m} + v_{do,m}) \cdot (\theta_{iH} - \theta_{e,m}); \quad (2.108)$$

čia: jeigu $Q_{H,m}$, apskaičiuotas pagal (2.169) formulę, mažesnis už 0,1, tada $Q_{H1.vent.reH,m} = 0$.

28.3. Jei dėl oro infiltracijos ir išorinių įėjimo durų varstymo į pastato vidų patenkantis išorės oro kiekis didesnis arba lygus norminiam oro kiekiui pastato vėdinimui, t.y. jei $v_{inf,m} + v_{do,m} \geq v_0$, bet kurios vėdinimo sistemos mėnesinis šilumos poreikis toks pat, todėl atskirų vėdinimo sistemų šilumos poreikiai neskaičiuojami. Šiuo atveju, kiekvieno mėnesio „m“ skaičiuojamieji $Q_{H.vent,m}$ (kWh/(m²·mėn)) šilumos poreikiai pastato vėdinimui, pagal kuriuos skaičiuojami energijos poreikiai pastatui šildyti, apskaičiuojami taip:

$$Q_{H.vent,m} = 0,001 \cdot t_m \cdot 24 \cdot \rho_{air} \cdot c_{air} \cdot (v_{inf,m} + v_{do,m}) \cdot (\theta_{iH} - \theta_{e,m}). \quad (2.109)$$

29. Kiekvieno mėnesio „m“ skaičiuojamieji $Q_{C.vent,m}$ (kWh/(m²·mėn)) šilumos nuostoliai dėl pastato vėdinimo, pagal kuriuos skaičiuojami energijos poreikiai pastatui vėsinti, apskaičiuojami taip:

- jei $v_{inf,m} + v_{do,m} < v_0$,

$$Q_{C.vent,m} = 0,001 \cdot t_m \cdot 24 \cdot \rho_{air} \cdot c_{air} \cdot v_0 \cdot (\theta_{iC} - \theta_{e,m}); \quad (2.110)$$

- jei $v_{inf,m} + v_{do,m} \geq v_0$,

$$Q_{C.vent,m} = 0,001 \cdot t_m \cdot 24 \cdot \rho_{air} \cdot c_{air} \cdot (v_{inf,m} + v_{do,m}) \cdot (\theta_{iC} - \theta_{e,m}). \quad (2.111)$$

XII. VĖDINIMO SISTEMŲ SU ORO PAŠILDYMU MĖNESINIŲ ŠILUMINĖS ENERGIJOS SĄNAUDŲ PASTATUI ŠILDYTI SKAIČIAVIMAS

30. Atitinkamos „x“ pastato mechaninio vėdinimo be rekuperacijos sistemos, kurioje yra oro pašildymas, skaičiuojamosios mėnesinės šiluminės energijos sąnaudos į pastato vidų tiekiamam išorės orui sušildyti iki patalpų temperatūros $Q_{H2.vent.mvH,m,x}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos taip:

$$Q_{H2.vent.mvH,m,x} = \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24 \cdot \rho_{air} \cdot c_{air} \cdot (\theta_{iH} - \theta_{e,m})}{A_p} \cdot (v_0 - v_{inf,m} - v_{do,m}) \cdot \frac{A_{mvH,x}}{\eta_{mvH.air,x}}; \quad (2.112)$$

čia: $\eta_{mvH.air,x}$ – atitinkamos „x“ mechaninio vėdinimo sistemos, kurioje yra į patalpas tiekiamo oro pašildymas, oro pašildymui naudojamo šilumos šaltinio skaičiuojamasis naudingumo koeficientas, vieneto dalys. Nesant duomenų, imamas iš 2.16 lentelės;

Visų pastato mechaninio vėdinimo be rekuperacijos sistemų, kuriose yra oro pašildymas, skaičiuojamosios mėnesinės šiluminės energijos sąnaudos į pastato vidų tiekiamam išorės orui sušildyti iki patalpų temperatūros $Q_{H2.vent.mvH,m}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos taip:

$$Q_{H2.vent.mvH,m} = \sum_{x=1}^n Q_{H2.vent.mvH,m,x} \quad (2.113)$$

31. Atitinkamos „x“ pastato mechaninio vėdinimo su rekuperacija sistemos, kurioje yra oro pašildymas, skaičiuojamosios mėnesinės šiluminės energijos sąnaudos į pastato vidų tiekiamam išorės orui sušildyti iki patalpų temperatūros $Q_{H2.vent.reH,m}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos taip:

$$Q_{H2.vent.reH,m,x} = \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24 \cdot \rho_{air} \cdot c_{air} \cdot (\theta_{iH} - \theta_{e,m})}{A_p} \cdot (v_0 - v_{inf,m} - v_{do,m}) \cdot \frac{A_{reH,x} \cdot (1 - \eta_{reH,x})}{\eta_{reH,air,x}} \quad (2.114)$$

čia: $\eta_{reH,air,x}$ – atitinkamos „x“ mechaninio vėdinimo su rekuperacija sistemos, kurioje yra į patalpas tiekiamo oro pašildymas, oro pašildymui naudojamo šilumos šaltinio skaičiuojamasis naudingumo koeficientas, vieneto dalys. Nesant duomenų, imamas iš 2.16 lentelės.

Visų pastato mechaninio vėdinimo su rekuperacija sistemų, kuriose yra oro pašildymas, skaičiuojamosios mėnesinės šiluminės energijos sąnaudos į pastato vidų tiekiamam išorės orui sušildyti iki patalpų temperatūros $Q_{H2.vent.reH,m}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos taip:

$$Q_{H2.vent.reH,m} = \sum_{x=1}^n Q_{H2.vent.reH,m,x} \quad (2.115)$$

2.16 lentelė

Šilumos šaltinių, naudojamų mechaninėse vėdinimo sistemose išorės orui pašildyti, skaičiuojamųjų naudingumo koeficientų $\eta_{mvH,air}$ ir $\eta_{reH,air}$ vertės

Šilumos šaltinio apibūdinimas	$\eta_{mvH,air}$, $\eta_{reH,air}$
Šilumos tinklai	1
Dujinis katilas	0,94
Skysto kuro katilas	0,87
Kieto kuro katilas	0,85
Šildymas elektra	1
Šiluminis siurblys	η_{SPF}^*

* - sezoninis naudingumo koeficientas (SPF) pagal LST EN 15450:2008 [3.33]. Imamas iš šiluminio siurblio techninės dokumentacijos, o nesant duomenų, imamas iš 2.17 lentelės.

2.17 lentelė

Šiluminių siurblių skaičiuojamųjų sezoninių naudingumo koeficientų η_{SPF} vertės

Šiluminio siurblio apibūdinimas	η_{SPF}
Šiluminis siurblys, kai energija imama iš oro	3,0
Šiluminis siurblys, kai energija imama iš grunto	4,0
Šiluminis siurblys, kai energija imama iš vandens	4,5

XIII. PASTATO SAVITŲJŲ ŠILUMOS NUOSTOLIŲ SKAIČIAVIMAS

32. Atitinkamo mėnesio „m“ pastato norminiai $H_{N.H.p,m}$ (W/K), atskaitiniai $H_{R.H.p,m}$ (W/K) ir skaičiuojamieji $H_{H.p,m}$ (W/K) savitieji šilumos nuostoliai, kurie turi būti įvertinti energijos poreikių pastatui šildyti skaičiavimuose, nustatomi taip:

$$H_{N.H.p,m} = \frac{(Q_{N.H.env,m} + Q_{N.H.vent,m}) \cdot A_p}{0,001 \cdot t_{mo} \cdot 24 \cdot (\theta_{iH} - \theta_{e,m})}, \quad (2.116)$$

$$H_{R.H.p,m} = \frac{(Q_{R.H.env,m} + Q_{R.H.vent,m}) \cdot A_p}{0,001 \cdot t_{mo} \cdot 24 \cdot (\theta_{iH} - \theta_{e,m})}, \quad (2.117)$$

$$H_{H.p,m} = \frac{(Q_{H.env,m} + Q_{H.vent,m}) \cdot A_p}{0,001 \cdot t_{mo} \cdot 24 \cdot (\theta_{iH} - \theta_{e,m})}, \quad (2.118)$$

$$Q_{N.H.env,m} = Q_{N.H.w,m} + Q_{N.H.r,m} + Q_{N.H.ce,m} + Q_{N.H.fg,m} + Q_{N.H.wda,m} + Q_{N.H.d,m} + Q_{N.H.\Psi,m}, \quad (2.119)$$

$$Q_{R.H.env,m} = Q_{R.H.w,m} + Q_{R.H.r,m} + Q_{R.H.ce,m} + Q_{R.H.fg,m} + Q_{R.H.wda,m} + Q_{R.H.d,m} + Q_{R.H.\Psi,m}, \quad (2.120)$$

$$Q_{H.env,m} = Q_{H.w,m} + Q_{H.r,m} + Q_{H.ce,m} + Q_{H.fg,m} + Q_{H.wda,m} + Q_{H.d,m} + Q_{H.\Psi,m}; \quad (2.121)$$

čia: $Q_{N.H.w,m}$, $Q_{R.H.w,m}$, $Q_{H.w,m}$ – apskaičiuojama atitinkamai pagal (2.7), (2.8) ir (2.9) formules ($\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{mėn})$);

$Q_{N.H.r,m}$, $Q_{R.H.r,m}$, $Q_{H.r,m}$ – apskaičiuojama atitinkamai pagal (2.11), (2.12) ir (2.13) formules ($\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{mėn})$);

$Q_{N.H.ce,m}$, $Q_{R.H.ce,m}$, $Q_{H.ce,m}$ – apskaičiuojama atitinkamai pagal (2.15), (2.16) ir (2.17) formules ($\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{mėn})$);

$Q_{N.H.fg,m}$, $Q_{R.H.fg,m}$, $Q_{H.fg,m}$ – apskaičiuojama atitinkamai pagal (2.20), (2.21) ir (2.22) formules ($\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{mėn})$);

$Q_{N.H.wda,m}$, $Q_{R.H.wda,m}$, $Q_{H.wda,m}$ – apskaičiuojama atitinkamai pagal (2.83), (2.84) ir (2.85) formules ($\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{mėn})$);

$Q_{N.H.d,m}$, $Q_{R.H.d,m}$, $Q_{H.d,m}$ – apskaičiuojama atitinkamai pagal (2.87), (2.88) ir (2.89) formules ($\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{mėn})$);

$Q_{N.H.\Psi,m}$, $Q_{R.H.\Psi,m}$, $Q_{H.\Psi,m}$ – apskaičiuojama atitinkamai pagal (2.91), (2.92) ir (2.93) formules ($\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{mėn})$).

33. Atitinkamo mėnesio „m“ pastato skaičiuojamieji $H_{C.p,m}$ (W/K) savitieji šilumos nuostoliai, kurie turi būti įvertinti energijos sąnaudoms pastatui vėsinti skaičiavimuose, nustatomi taip:

$$H_{C.p,m} = \frac{(Q_{C.env,m} + Q_{C.vent,m}) \cdot A_p}{0,001 \cdot t_{mo} \cdot 24 \cdot (\theta_{iC} - \theta_{e,m})}, \quad (2.122)$$

$$Q_{C.env,m} = Q_{C.w,m} + Q_{C.r,m} + Q_{C.ce,m} + Q_{C.fg,m} + Q_{C.wda,m} + Q_{C.d,m} + Q_{C.\Psi,m}; \quad (2.123)$$

čia: $Q_{C.w,m}$ – apskaičiuojama pagal (2.10) formulę ($\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{mėn})$);

$Q_{C.r,m}$ – apskaičiuojama pagal (2.14) formulę ($\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{mėn})$);

$Q_{C.ce,m}$ – apskaičiuojama pagal (2.18) formulę ($\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{mėn})$);

$Q_{C.fg,m}$ – apskaičiuojama pagal (2.23) formulę ($\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{mėn})$);

$Q_{C.wda,m}$ – apskaičiuojama pagal (2.86) formulę ($\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{mėn})$);

$Q_{C.d,m}$ – apskaičiuojama pagal (2.90) formulę ($\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{mėn})$);

$Q_{C.\Psi,m}$ – apskaičiuojama pagal (2.94) formulę ($\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{mėn})$).

XIV. MĖNESINIŲ ELEKTROS ENERGIJOS ŠAŖAUDŲ SKAIČIAVIMAS

34. Neatsinaujinančios pirminės energijos šaŖaudos elektros energijai turi būti apskaičiuotos taip:

34.1. skaičiuojant mėnesines pastato elektros energijos šaŖaudas, turi būti įvertintos elektrinės įrangos pastato šildomose patalpose energijos šaŖaudos, elektros energijos šaŖaudos šildomų patalpų apšvietimui, elektros energijos šaŖaudos ne šildomame pastato plote kitoms su pastato paskirtimi susijusioms reikmėms, pastato mechaninių vėdinimo sistemų ventiliatorių elektros energijos šaŖaudos, elektros energijos šaŖaudos pastatui vėsinti ir fotovoltiniuose Saulės kolektoriuose bei vėjo elektrinėse pagaminta ir pastate suvartota elektros energija;

34.2. kiekvieno mėnesio „m“ norminės neatsinaujinančios pirminės energijos šaŖaudos elektros energijai $Q_{N.PRn.E,m}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos taip:

$$Q_{N.PRn.E,m} = \frac{t_m}{365} \cdot \psi_E \cdot f_{N.PRn.E}; \quad (2.124)$$

čia: ψ_E – metinis elektros energijos suvartojimas pastato šildomo ploto vienetai kWh/(m²·metai)). Imamas iš 2.4 lentelės;

$f_{N.PRn.E}$ – norminis neatsinaujinančios pirminės energijos faktorius elektros energijai. Faktoriaus vertė imama iš 2.18 lentelės 11 eilutės (elektros įvairių gamybos būdų vidurkis).

34.3. Kiekvieno mėnesio „m“ atskaitinės neatsinaujinančios pirminės energijos šaŖaudos elektros energijai $Q_{R.PRn.E,m}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos taip:

$$Q_{R.PRn.E,m} = \frac{t_m}{365} \cdot \psi_E \cdot f_{R.PRn.E}; \quad (2.125)$$

čia: $f_{R.PRn.E}$ – atskaitinis neatsinaujinančios pirminės energijos faktorius elektros energijai. Imama $f_{R.PRn.E} = 2,8$.

34.4. Kiekvieno mėnesio „m“ skaičiuojamosios neatsinaujinančios pirminės energijos šaŖaudos elektros energijai $Q_{PRn.E,m}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos taip:

- jeigu pastate naudojama iš bendrų elektros tinklų tiekiamą elektros energiją arba elektros energiją iš Saulės kolektorių ir vėjo elektrinių tiekiamą viso pastato elektros sistemai,

$$\begin{aligned} Q_{PRn.E,m} = & (Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + \\ & + Q_{E.hw.hwSK,m} + Q_{E.H.hwSK,m} + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + \\ & + Q_{H.E,m} + Q_{hw.E,m} + Q_{C.E,m} - Q_{E.SK+WE+HE,m}) \cdot f_{PRn.E} + Q_{E.PRn.SK+WE+HE,m}; \end{aligned} \quad (2.126)$$

- jeigu atskirose pastato zonose įrengtos autonominės (viena nuo kitos atskirtos) elektros sistemos, (2.126) formulės dešinėje pusėje esančių dedamųjų skaičiavimai turi būti atlikti ne pastato šildomo ploto A_p (m²) vienetai, bet kiekvienos zonos „z“ ploto $A_{E,z}$ (m²) vienetai. Kiekvienoje pastato zonoje „z“ turi būti apskaičiuotos kiekvieno mėnesio „m“ skaičiuojamosios neatsinaujinančios pirminės energijos šaŖaudos elektros energijai $Q_{PRn.E,m,z}$ (kWh/(m²·mėn)), o viso pastato skaičiuojamosios neatsinaujinančios pirminės energijos šaŖaudos elektros energijai $Q_{PRn.E,m}$ (kWh/(m²·mėn)) turi būti apskaičiuotos taip:

$$Q_{PRn.E,m} = \frac{1}{A_p} \cdot \sum_{z=1}^n (Q_{PRn.E,m,z} \cdot A_{E,z}); \quad (2.127)$$

čia: $f_{PRn.E}$ – neatsinaujinančios pirminės energijos faktorius elektros energijai. Imama $f_{PRn.E} = 2,8$;

$Q_{E.eq,m}$ – apskaičiuojama pagal 35 punkto reikalavimus;

$Q_{E.lg,m}$ – apskaičiuojama pagal 36 punkto reikalavimus;

$Q_{E.e,m}$ – apskaičiuojama pagal 37 punkto reikalavimus;

$Q_{E.vent,m}$ – apskaičiuojama pagal 38 punkto reikalavimus;

$Q_{H.E,m}$ – pagrindinių pastato šildymo sistemos šilumos šaltinių elektros energijos šaŖaudų ir elektros energijos šaŖaudų orui pašildyti vėdinimo sistemos įrenginiuose suminės elektros energijos šaŖaudos. Apskaičiuojama pagal (2.587) arba (2.588) formules;

$Q_{hw.E,m}$ – pagrindinių pastato karšto vandens ruošimo sistemos šilumos šaltinių elektros energijos šaŖaudos. Apskaičiuojama pagal (2.589) – (2.591) formules;

$Q_{C.E,m}$ – apskaičiuojama pagal (2.566) formulę;

$Q_{E.SK+WE+HE,m}$ – vėjo elektrinėse, hidroelektrinėse ir Saulės kolektoriuose pagamintos elektros energijos sąnaudos pastate (kWh/(m²· mėn)). Apskaičiuojamas pagal (2.562) formulę;

$Q_{E.PRn.SK+WE+HE,m}$ – vėjo elektrinių, hidroelektrinių ir Saulės kolektorių neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos elektros energijos gamybai (kWh/(m²· mėn)). Apskaičiuojamos pagal (2.563) formulę.

2.18 lentelė

Energijos gamybai naudojamų energijos šaltinių neatsinaujinančios pirminės energijos faktoriaus f_{PRn} (vnt), atsinaujinančios pirminės energijos faktoriaus $f_{PR,r}$ (vnt) ir CO₂ emisijų faktoriaus M_{CO_2} (kgCO₂/kWh) vertės

Eil. Nr.	Energijos šaltinis	f_{PRn} vnt	$f_{PR,r}$ vnt	M_{CO_2} , kgCO ₂ /kWh
1	Mazutas	1,1	0	0,28
2	Orimulsija	1,1	0	0,29
3	Dyzelinas, krosninis skystas kuras, skalūnų alyva	1,1	0	0,27
4	Suskystintos dujos	1,1	0	0,23
5	Tepalai	1,1	0	0,34
6	Durpės	1,1	0	0,37
7	Akmens anglis	1,2	0	0,34
8	Biokuras (mediena, šiaudai, biodujos, bioalyva ir kt.)	0,1	1	0
9	Gamtinės dujos	1,1	0	0,2
10	Elektra, gaminama hidroelektrinėse	0,06	1	0,01
11	Elektros įvairių gamybos būdų vidurkis	2,8	0	0,6
12	Fotovoltiniai Saulės kolektoriai	0,01	1	0
13	Vandenį šildantys Saulės kolektoriai	0	1	0
14	Vėjo elektrinės	0,01	1	0
15	Šiluma iš šilumos tinklų (Lietuvos vidurkis)	0,91	0,40	0,17
16	Šiluma iš AB "Jonavos šilumos tinklai" šilumos tinklų	0,59	0,62	0,10
17	Šiluma iš AB "Panevėžio energija" šilumos tinklų	0,83	0,48	0,16
18	Šiluma iš AB "Šiaulių energija" šilumos tinklų	0,75	0,50	0,14
19	Šiluma iš UAB "Akmenės energija" šilumos tinklų	0,69	0,54	0,12
20	Šiluma iš UAB "Birštono šiluma" šilumos tinklų	0,42	0,80	0,07
21	Šiluma iš UAB "Fortum Švenčionių energija" šilumos tinklų	0,42	0,77	0,07
22	Šiluma iš UAB "Ignalinos šilumos tinklai" šilumos tinklų	0,17	0,98	0,01
23	Šiluma iš UAB "Kaišiadorių šiluma" šilumos tinklų	0,28	0,88	0,03
24	Šiluma iš UAB "Komunalinių paslaugų centras" šilumos tinklų	0,88	0,47	0,19
25	Šiluma iš UAB "Kretingos šilumos tinklai" šilumos tinklų	0,33	0,86	0,05
26	Šiluma iš UAB "Lazdijų šiluma" šilumos tinklų	0,17	0,98	0,01
27	Šiluma iš UAB "Litesko" filialo "Alytaus energija" šilumos tinklų	0,54	0,67	0,09
28	Šiluma iš UAB "Litesko" filialo "Biržų šiluma" šilumos tinklų	0,47	0,75	0,08
29	Šiluma iš UAB "Litesko" filialo "Druskininkų šiluma" šilumos tinklų	0,75	0,51	0,14
30	Šiluma iš UAB "Litesko" filialo "Kelmės šiluma" šilumos tinklų	0,38	0,82	0,08
31	Šiluma iš UAB "Litesko" filialo "Marijampolės šiluma" Kazlų Rūdoje šilumos tinklų	0,39	0,81	0,07
32	Šiluma iš UAB "Litesko" filialo "Marijampolės šiluma" Marijampolėje šilumos tinklų	0,82	0,47	0,15
33	Šiluma iš UAB "Litesko" filialo "Palangos šiluma" šilumos	0,75	0,53	0,13

	tinklų			
34	Šiluma iš UAB "Litesko" filialo "Telšių šiluma" šilumos tinklų	0,79	0,47	0,15
35	Šiluma iš UAB "Litesko" filialo "Vilkaviškio šiluma" šilumos tinklų	0,77	0,53	0,16
36	Šiluma iš UAB "Mažeikių šilumos tinklai" šilumos tinklų	0,22	0,94	0,02
37	Šiluma iš UAB "Molėtų šiluma" šilumos tinklų	0,19	0,96	0,01
38	Šiluma iš UAB "Pakruojo šiluma" šilumos tinklų	0,60	0,67	0,11
39	Šiluma iš UAB "Plungės šilumos tinklai" šilumos tinklų	0,50	0,78	0,09
40	Šiluma iš UAB "Radviliškio šiluma" šilumos tinklų	0,35	0,81	0,05
41	Šiluma iš UAB "Raseinių šilumos tinklai" šilumos tinklų	0,37	0,85	0,08
42	Šiluma iš UAB "Skuodo šiluma" šilumos tinklų	0,20	0,95	0,01
43	Šiluma iš UAB "Šakių šilumos tinklai" šilumos tinklų	0,28	0,91	0,04
44	Šiluma iš UAB "Šilalės šilumos tinklai" šilumos tinklų	0,18	0,97	0,01
45	Šiluma iš UAB "Šilutės šilumos tinklai" šilumos tinklų	0,23	0,92	0,02
46	Šiluma iš UAB "Širvintų šiluma" šilumos tinklų	0,27	0,89	0,04
47	Šiluma iš UAB "Tauragės šilumos tinklai" šilumos tinklų	0,24	0,92	0,03
48	Šiluma iš UAB "Utenos šilumos tinklai" šilumos tinklų	0,31	0,86	0,04
49	Šiluma iš UAB "Varėnos šiluma" šilumos tinklų	0,18	0,96	0,01
50	Šiluma iš VI "Visagino energija" šilumos tinklų	0,90	0,35	0,16

35. Kiekvieno mėnesio „ m “ pastato šildomose patalpose esančios įrangos norminės $Q_{N.E.eq,m}$ (kWh/(m²· mėn)), atskaitinės $Q_{R.E.eq,m}$ (kWh/(m²· mėn)) ir skaičiuojamosios elektros energijos sąnaudos $Q_{E.eq,m}$ (kWh/(m²· mėn)) apskaičiuojamos taip:

$$Q_{N.E.eq,m} = Q_{R.E.eq,m} = Q_{E.eq,m} = \frac{t_m}{365} \cdot 0,5 \cdot f_E \cdot \psi_E; \quad (2.128)$$

čia: 12 – mėnesių kiekis metuose;

0,5 – elektros energijos dalis nuo bendro elektros suvartojimo pastato šildomose patalpose, prietaisams;

f_E – elektros energijos dalis, sunaudojama pastato šildomose patalpose. Imama iš 2.4 lentelės;

ψ_E – metinis elektros energijos suvartojimas pastato šildomo ploto vienetui (kWh/(m²· metai)). Imamas iš 2.4 lentelės.

36. Kiekvieno mėnesio „ m “ skaičiuojamosios $Q_{E.lg,m}$ (kWh/(m²· mėn)) elektros energijos sąnaudos šildomų patalpų apšvietimui [3.27] apskaičiuojamos taip:

$$Q_{E.lg,m} = \frac{k_m}{25,89} \cdot 0,5 \cdot f_E \cdot \psi_E \cdot \frac{1}{A_p} \cdot \sum_{x=1}^n (A_{p,x} \cdot \frac{15}{\eta_{E,x}}); \quad (2.129)$$

čia: 0,5 – elektros energijos dalis nuo bendro elektros suvartojimo pastato šildomose patalpose, naudojama apšvietimui;

k_m – koeficientas, apibūdinantis elektros energijos patalpų apšvietimui naudojimą atitinkamą metų mėnesį. Imamas iš 2.19 lentelės;

25,89 – mėnesinių koeficientų k_m suma;

f_E – elektros energijos dalis, naudojama pastato šildomose patalpose. Imama iš 2.4 lentelės;

ψ_E – metinis elektros energijos suvartojimas pastato ploto vienetui (kWh/(m²· metai)). Imamas iš 2.4 lentelės;

Imamas iš 2.4 lentelės;

$A_{p,x}$ – pastato patalpų plotas, kuriose įrengta atitinkama „ x “ patalpų apšvietimo įranga (m²);

$\eta_{E,x}$ – atitinkamos „ x “ patalpų apšvietimo įrangos efektyvumo rodiklis (lm/W). Imama iš apšvietimo įrangos techninės dokumentacijos, o nesant duomenų, imama iš Reglamento 11 lentelės.

Kiekvieno mėnesio „ m “ norminės $Q_{N.E.lg,m}$ (kWh/(m²·mėn)) ir atskaitinės $Q_{R.E.lg,m}$ (kWh/(m²·mėn)) elektros energijos sąnaudos šildomų patalpų apšvietimui apskaičiuojamos pagal (2.129) formulę, imant $\eta_E=15$.

2.19 lentelė

Koeficientų k_m vertės skirtingais metų mėnesiais												
Metų mėnesio numeris												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
k_m	3,1	2,52	2,06	1,73	1,51	1,41	1,45	1,63	1,92	2,33	2,9	3,33

37. Kiekvieno mėnesio „ m “ norminės $Q_{N.E.e,m}$ (kWh/(m²·mėn)), atskaitinės $Q_{R.E.e,m}$ (kWh/(m²·mėn)) ir skaičiuojamosios $Q_{E.e,m}$ (kWh/(m²·mėn)) elektros energijos sąnaudos ne šildomame pastato plote kitoms su pastato paskirtimi susijusioms reikmėms apskaičiuojamos taip:

$$Q_{N.E.e,m} = Q_{R.E.e,m} = Q_{E.e,m} = \frac{t_m}{365} \cdot \psi_E \cdot (1 - f_E). \quad (2.130)$$

38. Kiekvieno mėnesio „ m “ pastato mechaninių vėdinimo sistemų ventiliatorių mėnesinės skaičiuojamosios elektros energijos sąnaudos pastato šildomo ploto vienetui $Q_{E.vent,m}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos taip:

- jei $(v_o - v_{inf,m} - v_{do,m}) > 0$,

$$Q_{E.vent,m} = \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24 \cdot (v_o - v_{inf,m} - v_{do,m})}{A_p} \cdot \left[\sum_{x=1}^n (A_{mv,x} \cdot G_{mv,x}) + \sum_{x=1}^n (A_{mvH,x} \cdot G_{mvH,x}) + \sum_{x=1}^n (A_{re,x} \cdot G_{re,x}) + \sum_{x=1}^n (A_{reH,x} \cdot G_{reH,x}) \right], \quad (2.131)$$

- kitu atveju $Q_{E.vent,m} = 0$;

čia: $G_{mv,x}$ – atitinkamos „ x “ mechaninio vėdinimo be rekuperacijos sistemos, kurioje nėra į patalpas tiekiamo oro pašildymo, elektrinių ventiliatorių sunaudojamas elektros energijos kiekis 1 m³ oro debitui (Wh/m³). Jeigu yra elektrinių ventiliatorių sunaudojamą elektros energijos kiekį vienam m³ oro debitui patvirtinantys dokumentai, turi būti nurodytas ventiliatorių gamintojo pavadinimas, tipas (markė) ir skaičiavimuose naudojami šiuose dokumentuose nurodyti duomenys. Jeigu tokių dokumentų nėra, nežinomas ventiliatorių gamintojas ar gaminio tipas (markė) arba ventiliatoriai sunaudoja daugiau kaip 2 Wh/m³ elektros energijos, skaičiavimuose turi būti naudojamos 2 Wh/m³ ventiliatorių elektros energijos sąnaudos;

$G_{mvH,x}$ – atitinkamos „ x “ mechaninio vėdinimo be rekuperacijos sistemos, kurioje yra į patalpas tiekiamo oro pašildymas, elektrinių ventiliatorių sunaudojamas elektros energijos kiekis 1 m³ oro debitui (Wh/m³). Jeigu yra rekuperatoriaus elektrinių ventiliatorių sunaudojamą elektros energijos kiekį vienam m³ oro debitui patvirtinantys dokumentai, turi būti nurodytas rekuperatoriaus gamintojo pavadinimas, tipas (markė) ir skaičiavimuose naudojamos šiuose dokumentuose nurodyti duomenys. Jeigu tokių dokumentų nėra, nežinomas rekuperatoriaus gamintojas ar gaminio tipas (markė) arba rekuperatoriaus ventiliatoriai sunaudoja daugiau kaip 2 Wh/m³ elektros energijos, skaičiavimuose turi būti naudojamos 2 Wh/m³ rekuperatoriaus ventiliatorių elektros energijos sąnaudos;

$G_{re,x}$ – atitinkamos „ x “ mechaninio vėdinimo su rekuperacija sistemos, kurioje nėra į patalpas tiekiamo oro pašildymo, elektrinių ventiliatorių sunaudojamas elektros energijos kiekis 1 m³ oro debitui (Wh/m³). Jeigu yra rekuperatoriaus elektrinių ventiliatorių sunaudojamą elektros energijos kiekį vienam m³ oro debitui patvirtinantys dokumentai, turi būti nurodytas rekuperatoriaus gamintojo pavadinimas, tipas (markė) ir skaičiavimuose naudojamos šiuose dokumentuose nurodyti duomenys. Jeigu tokių dokumentų nėra, nežinomas rekuperatoriaus gamintojas ar gaminio tipas (markė) arba rekuperatoriaus ventiliatoriai sunaudoja daugiau kaip 2 Wh/m³ elektros energijos, skaičiavimuose turi būti naudojamos 2 Wh/m³ rekuperatoriaus ventiliatorių elektros energijos sąnaudos;

$G_{reH,x}$ – atitinkamos „x“ mechaninio vėdinimo be rekuperacijos sistemos, kurioje yra į patalpas tiekiamo oro pašildymas, elektrinių ventiliatorių sunaudojamas elektros energijos kiekis 1 m³ oro debitui (Wh/m³). Jeigu yra elektrinių ventiliatorių sunaudojamą elektros energijos kiekį vienam m³ oro debitui patvirtinantys dokumentai, turi būti nurodytas ventiliatorių gamintojo pavadinimas, tipas (markė) ir skaičiavimuose naudojami šiuose dokumentuose nurodyti duomenys. Jeigu tokių dokumentų nėra, nežinomas ventiliatorių gamintojas ar gaminio tipas (markė) arba ventiliatoriai sunaudoja daugiau kaip 2 Wh/m³ elektros energijos, skaičiavimuose turi būti naudojamos 2 Wh/m³ ventiliatorių elektros energijos sąnaudos.

XV. MĖNESINIŲ ENERGIJOS ŠAŖAUDŲ KARŠTAM VANDENIUI RUOŠTI SKAIČIAVIMAS

39. Karšto vandens ruošimo sistemų neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos turi būti apskaičiuotos taip:

39.1. norminės ir atskaitinės pirminės energijos sąnaudos turi būti apskaičiuotos priimant, kad pastate yra karšto buitinio vandens cirkuliacinis kontūras (t.y. visi 41 punkte išvardinti karšto vandens ruošimo sistemos vamzdynai) ir nėra karšto buitinio vandens talpų;

39.2. kiekvieno mėnesio „m“ norminės $Q_{N.PRn.hw,m}$ (kWh/(m²·mėn)) ir atskaitinės $Q_{R.PRn.hw,m}$ (kWh/(m²·mėn)) neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos karštam vandeniui ruošti apskaičiuojamos taip [3.22], [3.23]:

$$Q_{N.PRn.hw,m} = (Q_{N.hw.eq,m} + \frac{Q_{N.hw.Lv,m} + Q_{N.hw.Ls,m} + Q_{N.hw.LSL,m}}{\eta_{N.hw.eq}}) \cdot f_{N.PRn.hw}; \quad (2.132)$$

$$Q_{R.PRn.hw,m} = (Q_{R.hw.eq,m} + \frac{Q_{R.hw.Lv,m} + Q_{R.hw.Ls,m} + Q_{R.hw.LSL,m}}{\eta_{R.hw.eq}}) \cdot f_{R.PRn.hw}; \quad (2.133)$$

čia: $Q_{N.hw.Lv,m}$ – apskaičiuojamas pagal (2.145) formulę, joje vietoje $U'_{hw.avg.Lv}$ skaičiavimuose naudojant $U_{N.hw.Lv}$ vertes iš 2.20 lentelės ir vamzdynų ilgio L_V skaičiavimams naudojant (2.146) formulę;

$Q_{N.hw.Ls,m}$ – apskaičiuojamas pagal (2.147) formulę, joje vietoje $U'_{hw.avg.Ls}$ skaičiavimuose naudojant $U_{N.hw.Ls}$ vertes iš 2.20 lentelės ir vamzdynų ilgio L_s skaičiavimams naudojant (2.148) formulę;

$Q_{N.hw.LSL}$ – apskaičiuojamas pagal (2.149) formulę, joje vietoje $U'_{hw.avg.LSL}$ skaičiavimuose naudojant $U'_{N.hw.LSL}$ vertes iš 2.20 lentelės ir vamzdynų ilgio L_{SL} skaičiavimams naudojant (2.150) formulę;

$Q_{R.hw.Lv,m}$ – apskaičiuojamas pagal (2.145) formulę, joje vietoje $U'_{hw.avg.Lv}$ skaičiavimuose naudojant $U_{R.hw.Lv}$ vertes iš 2.20 lentelės ir vamzdynų ilgio L_V skaičiavimams naudojant (2.146) formulę;

$Q_{R.hw.Ls,m}$ – apskaičiuojamas pagal (2.147) formulę, joje vietoje $U'_{hw.avg.Ls}$ skaičiavimuose naudojant $U_{R.hw.Ls}$ vertes iš 2.20 lentelės ir vamzdynų ilgio L_s skaičiavimams naudojant (2.148) formulę;

$Q_{R.hw.LSL}$ – apskaičiuojamas pagal (2.149) formulę, joje vietoje $U'_{hw.avg.LSL}$ skaičiavimuose naudojant $U'_{R.hw.LSL}$ vertes iš 2.20 lentelės ir vamzdynų ilgio L_{SL} skaičiavimams naudojant (2.150) formulę;

$\eta_{N.hw.eq}$, $\eta_{R.hw.eq}$ – imama iš 2.20 lentelės;

$f_{N.PRn}$ – energijos šaltinio, naudojamo karštam vandeniui ruošti, norminis pirminės energijos faktorius. Faktoriaus vertė imama iš 2.18 lentelės 9 eilutės (gamtinės dujos);

$f_{R.PRn}$ – energijos šaltinio, naudojamo karštam vandeniui ruošti, atskaitinis pirminės energijos faktorius. Faktoriaus vertė imama iš 2.20 lentelės;

39.3. pastato karšto vandens ruošimo sistemų mėnesinės skaičiuojamosios neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos karštam vandeniui ruošti $Q_{PRn.hw,m}$ (kWh/(m²· mėn)) apskaičiuojamos taip: [3.22], [3.23]:

24. jeigu karštam vandeniui ruošti nenaudojamas šiluminis siurblys,

$$Q_{PRn.hw,m} = \left[\frac{Q_{hw,m} - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw.hwSK,m}^I}{\eta_{hw.eq1,m}} - (Q_{hw.SK+WE+HE,m} - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw.hwSK,m}^I) \right] \cdot f_{PRn.hw.eq1,m} + Q_{PRn.hw.SK+WE+HE,m} \quad (2.134)$$

25. jeigu karštam vandeniui ruošti naudojamas tik šiluminis siurblys,

$$Q_{PRn.hw,m} = \left[\frac{Q_{hw,m} - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw.hwSK,m}^I}{\eta_{hw.eq2}} - (Q_{hw.SK+WE+HE,m} - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw.hwSK,m}^I) \right] \cdot f_{PRn.hw.eq2} + Q_{PRn.hw.SK+WE+HE,m} \quad (2.135)$$

26. jeigu karštam vandeniui ruošti naudojama 2.21 lentelės 1-10 eilutėse išvardinta įranga ir šiluminis siurblys,

$$Q_{PRn.hw,m} = \frac{\eta_{hw.eq1,m}}{\eta_{hw.eq2}} \cdot \left[\frac{Q_{hw,m} - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw.hwSK,m}^I}{\eta_{hw.eq1,m}} - (Q_{hw.SK+WE+HE,m} - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw.hwSK,m}^I) \right] \cdot f_{PRn.hw.eq1,m} + \left(1 - \frac{\eta_{hw.eq1,m}}{\eta_{hw.eq2}} \right) \cdot \left[\frac{Q_{hw,m} - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw.hwSK,m}^I}{\eta_{hw.eq2}} - (Q_{hw.SK+WE+HE,m} - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw.hwSK,m}^I) \right] \cdot f_{PRn.hw.eq2} + Q_{PRn.hw.SK+WE+HE,m} \quad (2.136)$$

čia: $\eta_{hw.eq1,m}$ – atitinkamą „m“ mėnesį karštam buitiniam vandeniui ruošti naudojamų įrangų tipų naudingumo koeficientas. Imamas iš 2.21 lentelės 1-10 eilutės. Jeigu karštam vandeniui ruošti naudojami keli 1-10 eilutėje nurodytų įrangų tipai, apskaičiuojamas pagal (2.137) formulę;

$\eta_{hw.eq2}$ – karštam vandeniui ruošti naudojamo šiluminio siurblio naudingumo koeficientas. Imamas iš 2.21 lentelės 12 eilutės;

$Q_{hw,m}$ – karšto buitinio vandens ruošimo sistemos mėnesinis šiluminės energijos poreikis (kWh/(m²· mėn)). Apskaičiuojama pagal (2.139) formulę;

$Q_{hw.hwSK,m}$, $Q_{hw.hwSK,m}^I$ – apskaičiuojama atitinkamai pagal (2.183) ir (2.206) formules;

$Q_{hw.SK+WE+HE,m}$ – vėjo elektrinėse, hidroelektrinėse ir Saulės kolektoriuose pagamintas suminis energijos kiekis karštam vandeniui ruošti pastato ploto vienetui (kWh/(m²· mėn)). Apskaičiuojamas pagal (2.558) formulę;

$Q_{hw.PRn.SK+WE+HE,m}$ – vėjo elektrinių, hidroelektrinių ir Saulės kolektorių neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos karštam vandeniui ruošti (kWh/(m²· mėn)). Apskaičiuojamos pagal (2.559) formulę;

$f_{PRn.hw.eq1,m}$ – 2.21 lentelės 1-10 eilutėse išvardintų energijos šaltinių neatsinaujinančios pirminės energijos faktorius (žr. 2.18 lentelę). Kada naudojami keli 2.21 lentelės 1-10 eilutėse išvardinti energijos šaltiniai karštam vandeniui ruošti (dujos ir kietas kuras; dujos ir elektra; dujos, elektra ir kietas kuras bei panašiai), skaičiavimuose turi būti naudojama šių energijos šaltinių neatsinaujinančios pirminės energijos faktorių vidutinė mėnesinė vertė;

$f_{PRn.hw.eq2}$ – šiluminio siurblio energijos šaltinio (elektros įvairių gamybos būdų vidurkis) neatsinaujinančios pirminės energijos faktorius. $f_{PRn.hw.eq2}=2,8$ (žr. 2.18 lentelę);

$\eta_E=0,455$ – elektros energijos gamybos naudingumo koeficientas (Europos Sąjungos vidurkis);

- jeigu karšto vandens ruošimo sistemoje, kurioje panaudota 2.21 lentelės 1-3, 5-8 arba 12 eilutėse nurodyta įranga, įrengtas ir kombinuotas tūrinis šildytuvas, tada 1-3 ir 9-12 metų mėnesiais tūrinio šildytuvo energijos sąnaudas turi būti neskaičiuojamos, o 4-8 metų mėnesiais

turi būti skaičiuojamos tik tūrinio šildytuvo energijos sąnaudos, t.y. šiais mėnesiais skaičiavimams turi būti naudojami tik kombinuoto tūrinio šildytuvo duomenys, nurodyti 2.21 lentelės 11 eilutėje.

$$\eta_{hw.eq1,m} = \frac{\sum_{x=1}^n \eta_{hw.eq1,m,x}}{n_{eq1,m}} ; \quad (2.137)$$

čia: $\eta_{hw.eq1,m,x}$ – atitinkamą „m“ mėnesį karštam buitiniam vandeniui ruošti naudojamos atitinkamos „x“ karšto vandens ruošimo sistemos įrangos tipo, išvardinto 2.21 lentelės 1-10 eilutėse, naudingumo koeficientas;

$n_{eq1,m}$ – atitinkamą „m“ mėnesį karštam buitiniam vandeniui ruošti naudojamų 2.21 lentelės 1-10 eilutėse išvardintų įrangų tipų kiekis.

Jeigu atskirose pastato zonose naudojamos skirtingos karšto vandens ruošimo sistemos arba atskirose pastato zonose karštam vandeniui ruošti naudojama skirtinga karšto vandens ruošimo įranga arba pastato atskirose zonose karštam vandeniui ruošti naudojami skirtingi energijos kiekiai iš Saulės kolektorių ir vėjo elektrinių, (2.134) - (2.136) formulių dešinėje pusėje esančių dedamųjų skaičiavimai turi būti atlikti ne pastato šildomo ploto A_p (m^2) vienetui, bet kiekvienos zonos „z“ ploto $A_{hw,z}$ (m^2) vienetui. Kiekvienoje pastato zonoje „z“ turi būti apskaičiuotos kiekvieno mėnesio „m“ skaičiuojamosios neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos karštam vandeniui ruošti $Q_{PRn,hw,m,z}$ ($kWh/(m^2 \cdot mėn)$), o viso pastato skaičiuojamosios neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos karštam vandeniui ruošti $Q_{PRn,hw,m}$ ($kWh/(m^2 \cdot mėn)$) turi būti apskaičiuotos taip:

$$Q_{PRn,hw,m} = \frac{1}{A_p} \cdot \sum_{z=1}^n (Q_{PRn,hw,m,z} \cdot A_{hw,z}) . \quad (2.138)$$

Karšto buitinio vandens ruošimo sistemos mėnesinis šiluminės energijos poreikis $Q_{hw,m}$ ($kWh/(m^2 \cdot mėn)$) apskaičiuojamas taip:

$$Q_{hw,m} = \frac{\psi_{hw} \cdot t_m}{365} + Q_{hw,dis,m} + Q_{hwSW,m} ; \quad (2.139)$$

čia (2.138) ir (2.139) formulėse:

ψ_{hw} – metinis energijos poreikis karštam vandeniui ruošti ($kWh/(m^2 \cdot metai)$). Imamas iš 2.4 lentelės.

$Q_{hw,dis,m}$ – mėnesiniai skaičiuojamieji šilumos nuostoliai karšto vandens ruošimo sistemos vamzdynuose ($kWh/(m^2 \cdot mėn)$). Nustatomi pagal 41 punkto reikalavimus;

$Q_{hwSW,m}$ – mėnesiniai skaičiuojamieji šilumos nuostoliai karšto vandens talpose, esančiose karšto vandens ruošimo sistemoje ($kWh/(m^2 \cdot mėn)$). Nustatomi pagal 42 punkto reikalavimus;

$A_{hw,z}$ – pastato plotas, kuriame naudojama atitinkama karšto vandens ruošimo sistema (m^2). Jei skirtingose pastato dalyse įrengtos skirtingos karšto vandens ruošimo sistemos, šių pastato dalių plotai turi būti įvertinti taip, kad jų suma atitiktų pastato naudingąjį plotą, t.y. turi būti:

$$\sum_{z=1}^n A_{hw,z} = A_p ; \quad (2.140)$$

39.4. jeigu atitinkamai karšto vandens ruošimo sistemai priskiriamas plotas $A_{hw,z}$ nežinomas arba jo nustatyti nėra kaip, šis plotas apskaičiuojamas proporcingai prie šios įrangos prijungtų karšto vandens tiekimo taškų kiekiui pagal (2.141) formulę:

$$A_{hw,z} = A_p \cdot \frac{k_{hw,out,z}}{k_{hw,out,sum}} ; \quad (2.141)$$

čia: $k_{hw,out,z}$ – prie atitinkamos karšto vandens ruošimo sistemos prijungtų karšto vandens tiekimo taškų kiekis (vnt.);

$k_{hw,out,sum}$ – suminis karšto vandens tiekimo taškų kiekis pastate (vnt.).

2.20 lentelė
Ivairios paskirties pastatų karšto vandens ruošimo sistemų dedamųjų norminės ir atskaitinės rodiklių vertės pastatų energinio naudingumo skaičiavimams

Eil. Nr.	Pastato paskirtis [3.6]	$\eta_{N,hv,ep}$ vnt.	$\eta_{R,hv,ep}$ vnt.	$f_{R,PRb}$ vnt.	$\dot{U}_{N,hv,Lv}$ W/(m·K)	$\dot{U}_{R,hv,Lv}$ W/(m·K)	$\dot{U}_{N,hv,Ls}$ W/(m·K)	$\dot{U}_{R,hv,Ls}$ W/(m·K)	$\dot{U}'_{N,hv,LsL}$ W/(m·K)	$\dot{U}'_{R,hv,LsL}$ W/(m·K)
1	Gyvenamosios paskirties vieno ir dviejų butų pastatai (namai)	0,90	0,77	1,53	0,5	0,5	0,5	0,5	0,28	0,47
2	Kiti gyvenamieji pastatai (namai)	0,93	0,82	1,54	0,59	0,59	0,59	0,59		0,55
3	Administracinės paskirties pastatai	0,93	0,81	1,54	0,59	0,59	0,59	0,59		0,56
4	Mokslo paskirties pastatai	0,93	0,82	1,54	0,55	0,55	0,55	0,55		0,52
5	Gydymo paskirties pastatai	0,93	0,82	1,55	0,59	0,59	0,59	0,59		0,56
6	Maitinimo paskirties pastatai	0,93	0,88	1,51	0,34	0,34	0,34	0,34		0,33
7	Prekybos paskirties pastatai	0,90	0,88	1,51	0,34	0,34	0,34	0,34		0,33
8	Sporto paskirties pastatai, išskyrus baseinus	0,93	0,82	1,54	0,55	0,55	0,35	0,55	0,28	0,52
9	Baseinai	0,93	0,83	1,54	0,55	0,55	0,35	0,55		0,52
10	Kultūros paskirties pastatai	0,90	0,82	1,54	0,55	0,55	0,35	0,55		0,52
11	Garažų, gamybos ir pramonės paskirties pastatai	0,95	0,82	1,54	0,52	0,52	0,35	0,52		0,5
12	Sandėliavimo paskirties pastatai	0,95	0,82	1,54	0,52	0,52	0,35	0,52		0,5
13	Viešbučių paskirties pastatai	0,93	0,88	1,51	0,34	0,34	0,35	0,34		0,33
14	Paslaugų paskirties pastatai	0,93	0,88	1,51	0,34	0,34	0,35	0,34		0,33
15	Transporto paskirties pastatai	0,95	0,82	1,54	0,52	0,52	0,35	0,52		0,5
16	Poilsio paskirties pastatai	0,95	0,88	1,51	0,34	0,34	0,35	0,34		0,34
17	Specialiosios paskirties pastatai	0,93	0,80	1,56	0,68	0,68	0,35	0,68		0,64

40. Kiekvieno mėnesio „m“ norminės $Q_{N.hw,m}$ (kWh/(m²· mėn)) ir atskaitinės $Q_{R.hw,m}$ (kWh/(m²· mėn)) energijos sąnaudos karštam vandeniui ruošti apskaičiuojamos taip [3.22], [3.23]:

$$Q_{N.hw,eq,m} = \frac{\psi_{hw} \cdot t_m}{365 \cdot \eta_{N.hw,eq}}; \quad (2.142)$$

$$Q_{R.hw,eq,m} = \frac{\psi_{hw} \cdot t_m}{365 \cdot \eta_{R.hw,eq}}; \quad (2.143)$$

čia: $\eta_{N.hw}$, $\eta_{R.hw}$ - karšto vandens ruošimo sistemos įrangos norminis ir atskaitinis naudingumo koeficientai. Imami iš 2.20 lentelės;

2.21 lentelė

Karšto buitinio vandens ruošimo sistemos įrangos naudingumo koeficientas $\eta_{hw,eq}$
Karšto buitinio vandens ruošimo sistemos įrangos naudingumo koeficientai $\eta_{hw,eq1}$ ir $\eta_{hw,eq2}$

Eil. Nr.	Karšto buitinio vandens ruošimo sistemos įrangos tipo apibūdinimas	Karšto buitinio vandens ruošimo sistemos įrangos reguliavimo apibūdinimas	$\eta_{hw,eq1}$
1	Šilumos tinklai + centrinis šilumos punktas	Rankinis	0,77
		Automatinis, su karšto vandens pastovios temperatūros palaikymu	0,81
2	Šilumos tinklai + pastato šilumos punktas	Rankinis	0,88
		Automatinis, su karšto vandens pastovios temperatūros palaikymu	0,93
		Automatinis, įvertinantis vartotojo elgseną	1,03
3	Šilumos tinklai + autonominis greitaeigis šildytuvas	-	0,95
4	Dujinis greitaeigis šildytuvas	-	0,90
5	Dujinis katilas su greitaeigiu vandens šildymu	-	0,90
6	Dujinis katilas be greitaeigio vandens šildymo	Rankinis	0,81
		Automatinis, su karšto vandens pastovios temperatūros palaikymu	0,95
		Automatinis, su karšto vandens temperatūros pagal užduotą režimą reguliavimu	1,03
		Automatinis, įvertinantis vartotojo elgseną	1,08
7	Skysto kuro katilas	Rankinis	0,72
		Automatinis, su karšto vandens pastovios temperatūros palaikymu	0,76
		Automatinis, su karšto vandens temperatūros pagal užduotą režimą reguliavimu	0,92
		Automatinis, įvertinantis vartotojo elgseną	0,96
8	Kieto kuro katilas	-	0,68
9	Elektrinis tūrinis šildytuvas	Automatinis, su karšto vandens pastovios temperatūros palaikymu	0,95
		Automatinis, su karšto vandens temperatūros pagal užduotą režimą	1,15

		reguliavimu	
		Automatinis, įvertinantis vartotojo elgseną	1,20
10	Elektrinis greitaeigis šildytuvas	-	1
11	Kombinuoto tūrinio šildytuvo duomenys	Automatinis, su karšto vandens pastovios temperatūros palaikymu	0,95
		Automatinis, su karšto vandens temperatūros pagal užduotą režimą reguliavimu	1,15
		Automatinis, įvertinantis vartotojo elgseną	1,20
			$\eta_{hw.eq2}$
12	Šiluminis siurblys + akumuliacinė talpa	Automatinis, su karšto vandens pastovios temperatūros palaikymu	$0,66 \cdot \eta_{SPF}^*$
		Automatinis, su karšto vandens temperatūros pagal užduotą režimą reguliavimu	$0,8 \cdot \eta_{SPF}^*$
		Automatinis, įvertinantis vartotojo elgseną	$0,84 \cdot \eta_{SPF}^*$

* - sezoninis naudingumo koeficientas η_{SF} (SPF) pagal LST EN 15450:2008 [3.33]. Imamas iš šiluminio siurblio techninės dokumentacijos. Jeigu techninėje dokumentacijoje nurodyta tik šiluminio siurblio naudingumo koeficiento COP vertė, η_{SF} (SPF) turi būti apskaičiuota taip: $\eta_{SF} = 0,9 \cdot COP$. Nesant duomenų apie šiluminio siurblio naudingumo koeficientą η_{SF} (SPF) ir COP vertes, skaičiavimuose turi būti naudojamos 2.17 lentelėje nurodytos η_{SF} (SPF) vertės.

41. Šilumos nuostoliai karšto vandens ruošimo sistemos vamzdynuose turi būti apskaičiuoti taip:

41.1. mėnesiniai skaičiuojamieji šilumos nuostoliai karšto vandens ruošimo sistemos vamzdynuose $Q_{PR.hw.dis,m}$ (kWh/(m²·mėn)), apskaičiuojami taip [3.22], [3.23]:

$$Q_{hw.dis,m} = Q_{hw.Lv,m} + Q_{hw.Ls,m} + Q_{hw.LSL,m}; \quad (2.144)$$

čia: $Q_{hw.Lv,m}$ – mėnesiniai skaičiuojamieji šilumos nuostoliai vamzdynuose, esančiuose tarp karšto vandens ruošimo įrangos ir paskirstymo stovų (kWh/(m²·mėn)). Karšto vandens ruošimo sistemose, kuriose nėra cirkuliacinio kontūro, $Q_{hw.Lv,m}=0$. Karšto vandens ruošimo sistemų su cirkuliaciniu kontūru $Q_{hw.Lv,m}$ vertė nustatoma pagal 41.2 papunkčio reikalavimus;

$Q_{hw.Ls,m}$ – mėnesiniai skaičiuojamieji šilumos nuostoliai karšto vandens paskirstymo stovų vamzdynuose (kWh/(m²·mėn)). Karšto vandens ruošimo sistemose, kuriose nėra cirkuliacinio kontūro, $Q_{hw.Ls,m}=0$. Karšto vandens ruošimo sistemų su cirkuliaciniu kontūru $Q_{hw.Ls,m}$ vertė nustatoma pagal 41.3 papunkčio reikalavimus;

$Q_{hw.LSL,m}$ – mėnesiniai skaičiuojamieji šilumos nuostoliai patalpų skirstomuosiuose vamzdynuose (kWh/(m²·mėn)). $Q_{hw.LSL,m}$ vertė nustatoma pagal 41.4 papunkčio reikalavimus.

41.2. mėnesiniai skaičiuojamieji šilumos nuostoliai karšto vandens ruošimo sistemos vamzdynuose tarp vandens ruošimo įrangos ir paskirstymo stovų $Q_{hw.Lv,m}$ (kWh/(m²·mėn)), apskaičiuojami taip [3.22], [3.23]:

$$Q_{hw.Lv,m,x} = k_V \cdot L_V \cdot U'_{hw.avg.Lv} \cdot \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24 \cdot (50 - \theta_{Lv})}{A_p}, \quad (2.145)$$

čia: k_V – pataisos koeficientas šilumos nuostoliams vamzdynuose (vnt.). Kada tie patys vamzdynai naudojami KV ir šildymo sistemoms, šildymo laikotarpiu visi šilumos nuostoliai juose priskiriami šildymo sistemai, todėl 10-12 ir 1-3 mėnesiais imama $k_V=0$, o kitą pusę metų vamzdynas naudojamas tik karšto vandens ruošimo sistemai, todėl 4-9 mėnesiais imama $k_V=1$.

Kada šilumai tiekti į karšto vandens ruošimo ir šildymo sistemas naudojami skirtingi vamzdynai, visų metų laikotarpiu imama $k_V=1$;

24 – karšto vandens cirkuliacijos vamzdynuose trukmė per parą (h);

50 – vidutinė paros karšto vandens temperatūra vamzdynuose (°C);

θ_{Lv} – vidutinė paros temperatūra patalpose, kuriose įrengti vamzdynai (°C). Jei vamzdynai įrengti šildomose patalpose $\theta_{Lv} = \theta_{IH}$, jei nešildomose patalpose - $\theta_{Lv}=13$ °C [3.23];

L_V – viso pastato vamzdynų tarp karšto vandens ruošimo įrenginio ir paskirstymo stovų ilgis (m). Jei šis ilgis nežinomas, jis apskaičiuojamas pagal formulę [3.23]:

$$L_V = L_B + 0,0625 \cdot L_B \cdot B_B; \quad (2.146)$$

čia: L_B – didžiausias pastato ilgis pagal pastato išorinius matmenis (m);

B_B – didžiausias pastato plotis pagal pastato išorinius matmenis (m);

$U'_{hw.avg.Lv}$ – vamzdynų tarp karšto vandens ruošimo įrenginio ir paskirstymo stovų vidutinis ilginis šilumos perdavimo koeficientas tarp vamzdyno išorinio paviršiaus ir aplinkos (W/(m·K)). Apskaičiuojama pagal Reglamento 8 priedo reikalavimus, o nesant pakankamai duomenų, imama iš 2.22 lentelės.

2.22 lentelė

Vamzdynų, esančių tarp karšto vandens ruošimo įrenginio ir paskirstymo stovų, ilginių šilumos perdavimo koeficientų $U'_{hw.avg.Lv}$ (W/(mK)) vertės

Vamzdynų apibūdinimas	$U'_{hw.avg.Lv}$, W/(m·K)
Neapšiltinti vamzdynai	1,67
Iki 1993 metų apšiltinti vamzdynai. Apytikris šiluminės izoliacijos storis atitinka pusę vamzdyno skersmens	0,66
Iki 1993 metų apšiltinti vamzdynai. Apytikris šiluminės izoliacijos storis atitinka vamzdyno skersmeniui	0,53
Po 1993 metų apšiltinti vamzdynai. Apytikris šiluminės izoliacijos storis atitinka pusę vamzdyno skersmens	0,47
Po 1993 metų apšiltinti vamzdynai. Apytikris šiluminės izoliacijos storis atitinka vamzdyno skersmeniui	0,34

41.3. Mėnesiniai skaičiuojamieji šilumos nuostoliai prie karšto vandens ruošimo sistemos įrangos prijungtuose karšto vandens paskirstymo stovų vamzdynuose $Q_{hw.Ls,m}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojami taip [3.22], [3.23]:

$$Q_{hw.Ls,m} = k_V \cdot L_s \cdot U'_{hw.avg.Ls} \cdot \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24 \cdot (50 - \theta_{IH})}{A_p}, \quad (2.147)$$

čia: k_V – pataisos koeficientas, kurio išaiškinimas pateiktas prie (2.145) formulės;

L_s – viso pastato karšto vandens paskirstymo stovų vamzdynų ilgis (m). Jei šis ilgis nežinomas, jis apskaičiuojamas taip [3.22]:

$$L_s = 0,038 \cdot L_B \cdot B_B \cdot h; \quad (2.148)$$

čia: L_B – didžiausias pastato ilgis pagal pastato išorinius matmenis (m);

B_B – didžiausias pastato plotis pagal pastato išorinius matmenis (m);

h – pastato aukštis (m), t. y. atstumas nuo grunto paviršiaus iki aukščiausiai pastate esančių šildomų patalpų lubų aukščiausio taško;

$U'_{hw.avg.Ls}$ – paskirstymo stovų vamzdynų vidutinis ilginis šilumos perdavimo koeficientas tarp vamzdyno išorinio paviršiaus ir aplinkos (W/(m·K)). Apskaičiuojama pagal 8 priedo reikalavimus, o nesant pakankamai duomenų, imama iš 2.23 lentelės.

2.23 lentelė

Karšto vandens paskirstymo stovų vamzdynų ilginių šilumos perdavimo koeficientų
 $U'_{hw,avg,LS}$ (W/(mK)) vertės

Vamzdynų apibūdinimas	$U'_{hw,avg,LS}$, W/(m·K)
Neapšiltinti vamzdynai patalpose	1,67
Neapšiltinti vamzdynai kanaluose sienose	0,84
Vamzdynai kanaluose sienose, apšiltinti iki 1993 metų. Apytikris šiluminės izoliacijos storis atitinka pusę vamzdyno skersmens	0,45
Vamzdynai kanaluose sienose, apšiltinti iki 1993 metų. Apytikris šiluminės izoliacijos storis atitinka vamzdyno skersmeniui	0,41
Vamzdynai kanaluose sienose, apšiltinti po 1993 metų. Apytikris šiluminės izoliacijos storis atitinka pusę vamzdyno skersmens	0,35
Vamzdynai kanaluose sienose, apšiltinti po 1993 metų. Apytikris šiluminės izoliacijos storis atitinka vamzdyno skersmeniui	0,29
Vamzdynai patalpose, apšiltinti iki 1993 metų. Apytikris šiluminės izoliacijos storis atitinka pusę vamzdyno skersmens	0,66
Vamzdynai patalpose, apšiltinti iki 1993 metų. Apytikris šiluminės izoliacijos storis atitinka vamzdyno skersmeniui	0,53
Vamzdynai patalpose, apšiltinti po 1993 metų. Apytikris šiluminės izoliacijos storis atitinka pusę vamzdyno skersmens	0,47
Vamzdynai patalpose, apšiltinti po 1993 metų. Apytikris šiluminės izoliacijos storis atitinka vamzdyno skersmeniui	0,34
Vamzdynai sienose po tinku, apšiltinti iki 1993 metų. Apytikris šiluminės izoliacijos storis atitinka pusę vamzdyno skersmens	1,16
Vamzdynai sienose po tinku, apšiltinti iki 1993 metų. Apytikris šiluminės izoliacijos storis atitinka vamzdyno skersmeniui	0,70
Vamzdynai sienose po tinku, apšiltinti po 1993 metų. Apytikris šiluminės izoliacijos storis atitinka pusę vamzdyno skersmens	0,67
Vamzdynai sienose po tinku, apšiltinti po 1993 metų. Apytikris šiluminės izoliacijos storis atitinka vamzdyno skersmeniui	0,40

41.4. Mėnesiniai skaičiuojamieji šilumos nuostoliai karšto vandens ruošimo sistemos patalpų skirstomuosiuose vamzdynuose $Q_{hw,LSL,m}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojami taip [3.22], [3.23]:

$$Q_{hw,LSL,m} = L_{SL} \cdot U'_{hw,avg,LSL} \cdot \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 6 \cdot (50 - \theta_{IH})}{A_p}; \quad (2.149)$$

čia: 6 – priimta, kad šilumos nuostoliai patalpų skirstomuosiuose vamzdynuose atitinka nuostoliams, kurie susidarytų šiuose vamzdynuose išbūnant 50 °C temperatūrai 6 valandas per parą (h);

L_{SL} – skaičiuojamasis viso pastato patalpų skirstomųjų vamzdynų ilgis (m). Apskaičiuojamas taip [3.23]:

$$L_{SL} = 0,075 \cdot L_B \cdot B_B \cdot n_f; \quad (2.150)$$

čia: n_f – pastato šildomų aukštų kiekis (vnt);

$U'_{hw,avg,LSL}$ – patalpų skirstomųjų vamzdynų vidutinis ilginis šilumos perdavimo koeficientas tarp vamzdyno išorinio paviršiaus ir aplinkos (W/(m·K)). Apskaičiuojama pagal 8 priedo reikalavimus, o nesant pakankamai duomenų, imama iš 2.24 lentelės.

Patalpų skirstomųjų vamzdynų ilginių šilumos perdavimo koeficientų $U'_{hw,avg.LSL}$ (W/(mK)) vertės

Vamzdynų apibūdinimas	$U'_{hw,avg.LSL}$, W/(m·K)
Neapšiltinti vamzdynai patalpose	0,79
Neapšiltinti vamzdynai kanaluose sienose	0,40
Vamzdynai kanaluose sienose, apšiltinti iki 1993 metų. Apytikris šiluminės izoliacijos storis atitinka pusę vamzdyno skersmens	0,27
Vamzdynai kanaluose sienose, apšiltinti iki 1993 metų. Apytikris šiluminės izoliacijos storis atitinka vamzdyno skersmeniui	0,28
Vamzdynai kanaluose sienose, apšiltinti po 1993 metų. Apytikris šiluminės izoliacijos storis atitinka pusę vamzdyno skersmens	0,23
Vamzdynai kanaluose sienose, apšiltinti po 1993 metų. Apytikris šiluminės izoliacijos storis atitinka vamzdyno skersmeniui	0,21
Vamzdynai patalpose, apšiltinti iki 1993 metų. Apytikris šiluminės izoliacijos storis atitinka pusę vamzdyno skersmens	0,44
Vamzdynai patalpose, apšiltinti iki 1993 metų. Apytikris šiluminės izoliacijos storis atitinka vamzdyno skersmeniui	0,40
Vamzdynai patalpose, apšiltinti po 1993 metų. Apytikris šiluminės izoliacijos storis atitinka pusę vamzdyno skersmens	0,34
Vamzdynai patalpose, apšiltinti po 1993 metų. Apytikris šiluminės izoliacijos storis atitinka vamzdyno skersmeniui	0,28
Vamzdynai sienose po tinku, apšiltinti iki 1993 metų. Apytikris šiluminės izoliacijos storis atitinka pusę vamzdyno skersmens	1,08
Vamzdynai sienose po tinku, apšiltinti iki 1993 metų. Apytikris šiluminės izoliacijos storis atitinka vamzdyno skersmeniui	0,68
Vamzdynai sienose po tinku, apšiltinti po 1993 metų. Apytikris šiluminės izoliacijos storis atitinka pusę vamzdyno skersmens	0,64
Vamzdynai sienose po tinku, apšiltinti po 1993 metų. Apytikris šiluminės izoliacijos storis atitinka vamzdyno skersmeniui	0,39

42. Šilumos nuostoliai karšto vandens talpose turi būti apskaičiuoti taip:

42.1. mėnesiniai skaičiuojamieji šilumos nuostoliai prie atitinkamos „x“ karšto vandens ruošimo įrangos prijungtose karšto vandens talpose (tūriniuose vandens šildytuvuose ir akumuliacinėse talpose) $Q_{hwSW,m}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojami taip [3.23], [3.24]:

$$Q_{hwSW,m} = \frac{t_m}{A_p \cdot 30} \cdot \sum_{x=1}^n [(50 - \theta_{i,x}) \cdot K_{SW50,x}]; \quad (2.151)$$

čia: $\theta_{i,x}$ - patalpų temperatūra (°C), kuriose įrengta karšto vandens ruošimo įrangos prijungta atitinkama „x“ karšto vandens talpa. Jei „x“ talpa įrengta šildomose patalpose, $\theta_{i,x} = \theta_{IH}$, jei nešildomose patalpose - $\theta_{i,x} = 13$ °C [3.23];

$K_{SW50,x}$ - šilumos nuostoliai per parą prie karšto vandens ruošimo įrangos prijungtose atitinkamose „x“ karšto vandens talpose, esant vandens temperatūrai 50 °C ir aplinkos temperatūrai 20 °C (kWh/para). Apskaičiuojami pagal 42.2 ir 42.3 papunkčių reikalavimus;

30 – temperatūrų skirtumas tarp 50 °C karšto vandens temperatūros ir 20 °C aplinkos.

42.2. kada karšto vandens talpos gamintojas techninėje dokumentacijoje deklaruoja duomenis apie K_{SW} (kWh/para) vertes ir temperatūras, kurioms esant šios vertės nustatytos, $K_{SW50,x}$ (kWh/para) vertė apskaičiuojama taip:

$$K_{SW50,x} = K_{SW} \cdot \frac{30}{\theta_{hwSW} - \theta_{i,SW}}; \quad (2.152)$$

čia: K_{SW} – karšto vandens talpos gamintojo techninėje dokumentacijoje nurodyta K_{SW} vertė (kWh/para);

θ_{hwSW} – karšto vandens talpos gamintojo techninėje dokumentacijoje nurodyta karšto vandens temperatūra, kuriai esant nustatyta K_{SW} vertė (°C);

$\theta_{i,SW}$ – karšto vandens talpos gamintojo techninėje dokumentacijoje nurodyta aplinkos temperatūra, kuriai esant nustatyta K_{SW} vertė (°C).

42.3. kada karšto vandens talpa apšiltinta, tačiau duomenų apie K_{SW} (kWh/para) vertes nėra, $K_{SW50,x}$ vertė apskaičiuojama taip:

$$K_{SW50,x} = 0,053 \cdot V_{hwSW,x}^{0,56}; \quad (2.153)$$

čia: $V_{hwSW,x}$ – prie karšto vandens ruošimo sistemos įrangos, prijungtos atitinkamos „x“ karšto vandens talpos, tūris (litrai).

42.4. kada atitinkama „x“ karšto vandens talpa neapšiltinta, $K_{SW50,x}$ (kWh/para) vertė apskaičiuojama taip:

$$K_{SW50,x} = 0,4 \cdot V_{hwSW,x}^{0,67}. \quad (2.154)$$

43. Kai karšto vandens ruošimo sistemos pastate nėra, priimama, kad skaičiuojamosios mėnesinės pirminės energijos sąnaudos karštam vandeniui ruošti 1,2 karto didesnės už normines. Tame tarpe šilumos nuostoliai 1,2 karto didesni už norminius visuose vamzdynuose.

XVI. MĖNESINIŲ ŠILUMOS PRITEKĖJIMŲ IŠ IŠORĖS SKAIČIAVIMAS

44. Skaičiuojant šilumos pritekėjimus iš išorės, turi būti įvertinta Saulės spinduliuotė ir dangaus skliauto ilgabangė spinduliuotė, patenkančios į pastatą per skaidrias ir nepermatomas atitvaras [3.20].

Kiekvieno mėnesio „m“ skaičiuojamieji šilumos pritekėjimai į pastatą iš išorės $Q_{e,m}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojami pagal formulę:

$$Q_{e,m} = Q_{e.wda,m} + Q_{e.op,m} \quad (2.155)$$

čia: $Q_{e.wda,m}$ – mėnesiniai šilumos pritekėjimai į patalpas per skaidrias atitvaras (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojami pagal 45 punkto reikalavimus;

$Q_{e.op,m}$ – mėnesiniai šilumos pritekėjimai į patalpas per nepermatomas atitvaras (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojami pagal 47 punkto reikalavimus.

Kiekvieno mėnesio „m“ norminiai šilumos pritekėjimai į pastatą iš išorės $Q_{N.e,m}$ (kWh/(m²·mėn)) turi būti skaičiuojami pagal (2.155) formulę taip: norminiai šilumos pritekėjimai iš išorės per skaidrias atitvaras $Q_{N.e.wda,m}$ turi būti apskaičiuoti pagal (2.156) formulę, kurioje turi būti priimta $g_{wd,x} = g_{gw,x} = g_{bw,x} = g_{og,x} = 0,67$ ir turi būti naudojamos langų, stoglangių, švieslangių ir kitų skaidrių atitvarų šilumos perdavimo koeficientų vertės iš Reglamento 3 lentelės; norminiai pritekėjimai per neskaidrias atitvaras $Q_{N.e,m}$ (kWh/(m²·mėn)) turi būti apskaičiuoti pagal (2.161) formulę, skaičiavimams naudojant atitvarų šilumos perdavimo koeficientų vertes iš Reglamento 3 lentelės.

Kiekvieno mėnesio „m“ atskaitiniai šilumos pritekėjimai į pastatą iš išorės $Q_{R.e,m}$ (kWh/(m²·mėn)) turi būti skaičiuojami pagal (2.155) formulę taip: atskaitiniai šilumos pritekėjimai iš išorės per skaidrias atitvaras $Q_{R.e.wda,m}$ turi būti apskaičiuoti pagal (2.156) formulę, kurioje turi būti priimta $g_{wd,x} = g_{gw,x} = g_{bw,x} = g_{og,x} = 0,67$ ir turi būti naudojamos langų, stoglangių, švieslangių ir kitų skaidrių atitvarų atskaitinės šilumos perdavimo koeficientų vertės iš Reglamento 2 lentelės; atskaitiniai pritekėjimai per neskaidrias atitvaras $Q_{R.e,m}$

(kWh/(m²·mėn)) turi būti apskaičiuoti pagal (2.161) formulę, skaičiavimams naudojant atitvarų atskaitines šilumos perdavimo koeficientų vertes iš Reglamento 2 lentelės.

45. Kiekvieno mėnesinio „m“ šilumos pritekėjimai į patalpas per skaidrias atitvaras $Q_{e.wda,m}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojami taip:

$$\begin{aligned}
 Q_{e.wda,m} = & \frac{0,001 \cdot 24 \cdot F_{sh,e} \cdot t_m}{A_p} \cdot \left[\sum_{x=1}^n (F_{sh.wd,m,x} \cdot F_{e,g,x} \cdot A_{wd-g,x} \cdot I_{sol.wd,m,x} \cdot g_{wd,x}) + \right. \\
 & + \sum_{x=1}^n (F_{sh.gw,m,x} \cdot F_{e,g,x} \cdot A_{gw-g,i} \cdot I_{sol.gw,m,x} \cdot g_{gw,x}) + \\
 & + \sum_{x=1}^n (F_{sh.bw,m,x} \cdot F_{e,g,x} \cdot A_{bw-g,i} \cdot I_{sol.bw,m,x} \cdot g_{bw,x}) + \\
 & + \sum_{x=1}^n (F_{sh.og,m,x} \cdot F_{e,g,x} \cdot A_{og-g,i} \cdot I_{sol.og,m,x} \cdot g_{og,x}) \left. \right] - \\
 & - \frac{0,001 \cdot 24 \cdot t_m \cdot R_{se} \cdot h_{se,r} \cdot \Delta\theta_{er}}{A_p} \cdot \left[\sum_{x=1}^n (F_{r.wd,x} \cdot A_{wd,x} \cdot U_{wd,x}) + \right. \\
 & + \sum_{x=1}^n (F_{r.gw,x} \cdot A_{gw,x} \cdot U_{gw,x}) + \sum_{x=1}^n (F_{r.bw,x} \cdot A_{bw,x} \cdot U_{bw,x}) + \\
 & + \sum_{x=1}^n (F_{r.og,x} \cdot A_{og,x} \cdot U_{og,x}) \left. \right]
 \end{aligned} \quad ; \quad (2.156)$$

čia: - jeigu pagal Reglamento 14 priedo (14.1) formulę atitvaroms tarp šildomų patalpų ir apšildintos nešildomos patalpos atliekami koeficiento k_m skaičiavimai, šilumos pritekėjimai per šias atitvaras pagal (2.156) formulę neturi būti skaičiuojami;

$F_{sh,e}$ – koeficientas, įvertinantis pastato išorėje esančias kliūtis Saulės spinduliuotės patekimui į pastatą (šalia esantys pastatai, medžiai, atitvarų angokraščiai ir pan.). Imama $F_{sh,e} = 0,9$;

$F_{sh.wd,m,x}$, $F_{sh.gw,m,x}$, $F_{sh.bw,m,x}$, $F_{sh.og,m,x}$ – koeficientai, įvertinantys kiekvieną metų mėnesį „m“ Saulės spinduliuotės sumažėjimą per atitinkamą „x“ langą, stoglangį, švieslangį ar kitą skaidrią atitvarą dėl šešėlių nuo pastato elementų arba specialiai šios spinduliuotės sumažinimui pastate įrengtų priemonių. Nustatomi pagal 46 punkto reikalavimus;

$F_{e,g,x}$ – koeficientas, įvertinantis Saulės spinduliuotės sumažėjimą per atitinkamą „x“ langą, stoglangį, švieslangį ar kitą skaidrią atitvarą dėl tarp šios atitvaros ir išorės esančių kitų pastato elementų. Imamas iš 2.25 lentelės;

t_m – atitinkamo metų mėnesio trukmė (paros);

$I_{sol.wd,m,x}$, $I_{sol.gw,m,x}$, $I_{sol.bw,m,x}$, $I_{sol.og,m,x}$ – vidutinis kiekvieno metų mėnesio „m“ Saulės bendrosios spinduliuotės srauto tankis į atitinkamo „x“ lango, stoglangio, švieslangio ar kitos skaidrios atitvaros paviršių (W/m²). Imama iš 2.33 – 2.35 lentelių;

$g_{wd,x}$, $g_{gw,x}$, $g_{bw,x}$, $g_{og,x}$ – atitinkamo „x“ lango, stoglangio, švieslangio ar kitos skaidrios atitvaros įstiklinimo visuminės saulės energijos praleisties koeficientas. Kada balkonas įstiklintas, turi būti imama lango, stoglangio ar švieslangio tarp balkono ir patalpų g_{wd} vertė. Imamas iš gamintojo deklaracijos, o nesant duomenų, imama iš Reglamento 4 priedo;

$h_{se,r}$ – išorinio paviršiaus spindulinis šilumos perdavimo koeficientas (W/m²·K). Imama $h_{se,r} = 5 \cdot \varepsilon$, o atitvaros išorinio paviršiaus emisija ε imama $\varepsilon = 0,9$;

$\Delta\theta_{er}$ – vidutinis temperatūrų skirtumas tarp išorės oro ir dangaus skliauto. Imama $\Delta\theta_{er} = 11$ °C;

$F_{r.wd,x}$, $F_{r.gw,x}$, $F_{r.bw,x}$, $F_{r.og,x}$ – koeficientai, įvertinantys kliūtis spinduliniams mainams tarp dangaus skliauto ir atitinkamo „x“ lango, stoglangio, švieslangio ar kitos skaidrios atitvaros paviršiaus. Imama iš 2.25 lentelės;

$A_{wd,x}$, $A_{gw,x}$, $A_{bw,x}$, $A_{og,x}$ – atitinkamo „x“ lango, stoglangio, švieslangio ir kitos skaidrios atitvaros plotas (m^2). Nustatomas pagal Reglamento 7 priedo reikalavimus;

$A_{wd-g,x}$, $A_{gw-g,x}$, $A_{bw-g,x}$, $A_{og-g,x}$ – atitinkamo „x“ lango, stoglangio, švieslangio ar kitos skaidrios atitvaros įstiklintos dalies plotas (m^2). Nustatomas pagal Reglamento 7 priedo reikalavimus.

2.25 lentelė

$F_{e.g}$, $F_{r.wd}$, $F_{r.gw}$, $F_{r.bw}$ ir $F_{r.og}$ koeficientų vertės		
Skaidrių atitvarų apibūdinimas, kai tarp šių atitvarų ir išorės įrengti/neįrengti skaidrūs elementai	$F_{e.g}$	$F_{r.wd}$, $F_{r.gw}$, $F_{r.bw}$, $F_{r.og}$
Skaidrios atitvaros tarp patalpų ir išorės	1	$(\cos(0,5 \cdot \gamma_{wda}))^2 *$
Skaidrios atitvaros tarp patalpų ir šiltnamio	0,9	0
Skaidrios atitvaros tarp patalpų ir skaidraus vėdinamo ekrano ar įstiklinto balkono su vienkiskliais langais	0,9	0
Skaidrios atitvaros tarp patalpų ir įstiklinto balkono, kai balkono langai dvistikliai	0,8	0
Skaidrios atitvaros tarp patalpų ir įstiklinto balkono, kai balkono langai tristikliai	0,7	0
Skaidrios atitvaros tarp patalpų ir įstiklintų galerijų ir pan.	0,6	0
Skaidrios atitvaros tarp šildomų ir nešildomų pastato patalpų	0	0

* γ_{wda} – skaidrios atitvaros išorinio paviršiaus pasvyrimo kampas nuo horizontalios plokštumos (žr. pav.2.10 - 2.12). Šį kampą turi nustatyti pastatų energinio naudingumo sertifikavimo ekspertas ne mažesniu kaip 5 ° tikslumu.

46. Kiekvienai skaidriai atitvarai kiekvienam metų mėnesiui „m“, priklausomai nuo šios atitvaros išorėje įrengtų apsaugos priemonių nuo Saulės spinduliuotės, koeficientų $F_{sh,m}$ (t.y. koeficientų langams $F_{sh.wd,m,x}$, stoglangiams $F_{sh.gw,m,x}$ ir švieslangiams bei kitoms skaidrioms atitvaroms $F_{sh.bw,m,x}$) vertės apskaičiuojamos taip:

$$F_{sh,m} = F_{ov,m} \cdot F_{fn,m} \cdot F_{jal,m}; \quad (2.157)$$

čia: $F_{ov,m}$ – koeficientas, įvertinantis virš skaidrių atitvarų įrengtų stogelių nuo Saulės spinduliuotės (žr. pav.2.10 ir pav.2.12) efektyvumą kiekvieną metų mėnesį „m“. Jei stogelių nėra, $F_{ov,m}=1$, kitu atveju $F_{ov,m}$ vertė nustatoma pagal 46.1 papunkčio reikalavimus;

$F_{fn,m}$ – koeficientas, įvertinantis skaidrių atitvarų šonuose įrengtų apsaugos priemonių nuo Saulės spinduliuotės (žr. pav.2.13) efektyvumą kiekvieną metų mėnesį „m“. Jei skaidrių atitvarų šonuose apsaugos priemonių nėra, $F_{fn,m}=1$, kitu atveju $F_{fn,m}$ vertė nustatoma pagal 46.2 papunkčio reikalavimus;

$F_{jal,m}$ – koeficientas, įvertinantis skaidrių išorėje įrengtų žaliuzių (žr. pav.2.11) efektyvumą kiekvieną metų mėnesį „m“. Jei žaliuzių nėra, $F_{jal,m}=1$, kitu atveju $F_{jal,m}$ vertė nustatoma pagal 46.1 punkto reikalavimus.

Jei stogelių ar žaliuzių plotis mažesnis už skaidrios atitvaros įstiklintą plotį, koeficientai $F_{ov,m}$ ir $F_{jal,m}$ turi būti priskirti tik per stogelio plotį esančiam skaidrios atitvaros įstiklintam plotui.

Jei skaidrių atitvarų šonuose įrengtų apsaugos nuo Saulės spinduliuotės priemonių aukštis mažesnis už skaidrios atitvaros įstiklinimo aukštį, koeficientas $F_{fn,m}$ turi būti priskirtas tik per šių priemonių aukštį esančiam skaidrios atitvaros įstiklintam plotui.

46.1. Atitvarų išorėje įrengtų stogelių ir žaliuzių nuo Saulės spinduliuotės efektyvumo koeficientų $F_{ov,m}$ ir $F_{jal,m}$ vertės kiekvieną metų mėnesį „m“ apskaičiuojamos taip:

$$F_{ov,m} = 1 - k_{ov,m} \cdot \alpha \cdot (1 - g_{ov}); \quad (2.158)$$

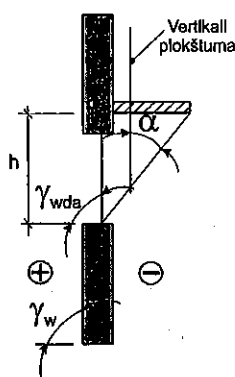
$$F_{jal,m} = 1 - k_{ov,m} \cdot \alpha \cdot (1 - g_{jal}); \quad (2.159)$$

čia: $k_{ov,m}$ – koeficientas, kurio vertė atitinkamam metų mėnesiui „m“ imama iš 2.26 lentelės;

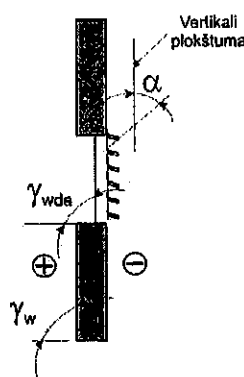
α – kampas ($^{\circ}$), kaip tai parodyta pav.2.10 – pav.2.12. Šį kampą turi nustatyti pastatų energinio naudingumo sertifikavimo ekspertas ne mažesniu kaip 5° tikslumu. Jei pastato išorėje įrengtos judriosios žaliuzės, imama $\alpha = 50^{\circ}$. Jeigu kampas α ($^{\circ}$) didesnis už nurodytą 2.27 lentelėje, skaičiavimams turi būti naudojamas 2.27 lentelėje nurodytas kampas.

g_{ov} – virš skaidrių atitvarų įrengtų apsaugos nuo Saulės spinduliuotės priemonių (stogelių) visuminės Saulės energijos praleisties koeficientas [3.28], [3.29]. Kai šios priemonės nepermatomos arba priemonių nėra, koeficientų vertė imama 0. Jei šios priemonės permatomos – koeficientų vertė imama iš gamintojo deklaracijos, o nesant duomenų imama 0,8;

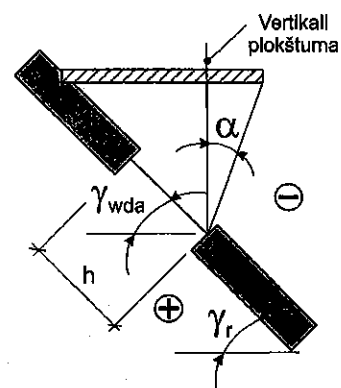
g_{jal} – priešais skaidrias atitvaras įrengtų žaliuzių visuminės Saulės energijos praleisties koeficientas. Kai šios priemonės nepermatomos arba priemonių nėra, koeficiento vertė imama 0. Jei šios priemonės permatomos – koeficiento vertė imama iš gamintojo deklaracijos, o nesant duomenų imama 0,8.



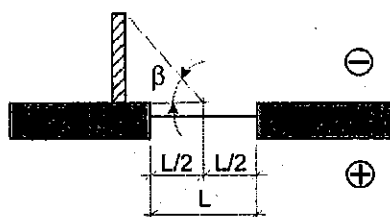
2.10 pav. Vertikalių skaidrių atitvarų viršuje įrengtų apsaugos priemonių (stogelių) nuo Saulės spinduliuotės schema



2.11 pav. Vertikalių skaidrių atitvarų išorėje įrengtų žaliuzių nuo Saulės spinduliuotės schema



2.12 pav. Pasvirusių skaidrių atitvarų (stoglangių ir švieslangių) viršuje įrengtų apsaugos priemonių (stogelių) nuo Saulės spinduliuotės schema. Jei $\alpha < 0$, imama $\alpha = 0$.



2.13 pav. Skaidrių atitvarų šonuose įrengtų apsaugos priemonių nuo Saulės spinduliuotės schema

46.2. Kiekvienai skaidriai atitvarai, kurios šonuose įrengtos apsaugos priemonės nuo Saulės spinduliuotės, $F_{fin,m}$ vertė kiekvienam metų mėnesiui „m“ nustatoma taip:

$$F_{fin,m} = (1 - k_{fin,m} \cdot \beta_K \cdot (1 - g_{fin,K})) \cdot (1 - k_{fin,m} \cdot \beta_D \cdot (1 - g_{fin,D})); \quad (2.160)$$

čia: β_K – kairiajame skaidrios atitvaros šone esančios apsaugos nuo Saulės spinduliuotės priemonės kampas ($^{\circ}$), kaip tai parodyta pav.2.13. Šį kampą turi nustatyti pastatų energinio naudingumo sertifikavimo ekspertas ne mažesniu kaip 5° tikslumu;

β_D – dešiniajame skaidrios atitvaros šone esančios apsaugos nuo Saulės spinduliuotės priemonės kampas ($^{\circ}$), kaip tai parodyta pav.2.13. Šį kampą turi nustatyti pastatų energinio naudingumo sertifikavimo ekspertas ne mažesniu kaip 5° tikslumu. Jeigu kampas β_V ($^{\circ}$) didesnis už nurodytą 2.29 lentelėje, skaičiavimams turi būti naudojamas 2.29 lentelėje nurodytas kampas;

$g_{fin,K}$ – kairiajame skaidrios atitvaros šone įrengtos apsaugos nuo Saulės spinduliuotės priemonės visuminės Saulės energijos praleisties koeficientas [3.28], [3.29]. Kai ši priemonė nepermatoma arba priemonės nėra, koeficiento vertė imama 0. Jei ši priemonė permatoma – koeficiento vertė imama iš gamintojo deklaracijos, o nesant duomenų imama 0,8;

$g_{fn,D}$ – dešiniajame skaidrios atitvaros šone įrengtos apsaugos nuo Saulės spinduliuotės priemonės visuminės Saulės energijos praleisties koeficientas [3.28], [3.29]. Kai ši priemonė nepermatoma arba priemonės nėra, koeficiento vertė imama 0. Jei ši priemonė permatoma – koeficiento vertė imama iš gamintojo deklaracijos, o nesant duomenų imama 0,8.

47. Kiekvieno mėnesio „ m “ šilumos pritekėjimai į pastatą per nepermatomas atitvaras $Q_{e.op,m}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojami taip:

$$Q_{e.op,m} = \frac{0,001 \cdot 24 \cdot F_{sh.e.op} \cdot \alpha_{sol} \cdot R_{se} \cdot t_m}{A_p} \cdot \left[\sum_{x=1}^n (F_{e.w,x} \cdot I_{sol.w,m,x} \cdot A_{w,x} \cdot U_{w,x}) + \right. \\ \left. + \sum_{x=1}^n (F_{e.r,x} \cdot I_{sol.r,m,x} \cdot A_{r,x} \cdot U_{r,x}) + \sum_{x=1}^n (F_{e.d,x} \cdot I_{sol.d,m,x} \cdot A_{d,x} \cdot U_{d,x}) \right] - \\ - \frac{0,001 \cdot 24 \cdot t_m \cdot R_{se} \cdot h_{se,r} \cdot \Delta \theta_{er}}{A_p} \cdot \left[\sum_{x=1}^n (F_{r.w,x} \cdot A_{w,x} \cdot U_{w,x}) + \right. \\ \left. + \sum_{x=1}^n (F_{r.r,x} \cdot A_{r,x} \cdot U_{r,x}) + \sum_{x=1}^n (F_{r.d,x} \cdot A_{d,x} \cdot U_{d,x}) \right] \quad (2.161)$$

čia: - jeigu pagal Reglamento 14 priedo (14.1) formulę atitvaroms tarp šildomų patalpų ir apšildintos nešildomos patalpos atliekami koeficiento k_m skaičiavimai, šilumos pritekėjimai per šias atitvaras pagal (2.161) formulę neturi būti skaičiuojami;

$F_{sh.e.op}$ – koeficientas, įvertinantis pastato išorėje esančias kliūtis Saulės spinduliuotei į nepermatomas atitvaras (šalia esantys pastatai, medžiai, pastato konfigūracija ir pan.). Imama $F_{sh.e.op}=0,9$;

α_{sol} – paviršių Saulės spinduliuotės sugerties koeficientas. Imama $\alpha_{sol}=0,65$;

$F_{e.w,x}$, $F_{e.r,x}$, $F_{e.d,x}$ – koeficientas, įvertinantis kliūtis Saulės spinduliuotei per atitinkamą „ x “ sieną, stogą ar išorines įėjimo duris dėl tarp šių atitvarų ir išorės esančių kitų pastato elementų. $F_{e.w,x}$ imamas iš 2.30 lentelės, $F_{e.r,x}$ imamas iš 2.31 lentelės, $F_{e.d,x}$ imamas iš 2.32 lentelės;

$I_{sol.w,m,x}$, $I_{sol.r,m,x}$, $I_{sol.d,m,x}$ – vidutinis kiekvieno metų mėnesio „ m “ Saulės bendrosios spinduliuotės srauto tankis į atitinkamos „ x “ sienos, stogo ar išorinių įėjimo durų paviršių (W/m²). Imamas iš 2.33-2.35 lentelių;

$F_{r.w,x}$, $F_{r.r,x}$, $F_{r.d,x}$ – koeficientai, įvertinantys kliūtis spinduliniams mainams tarp dangaus skliauto ir atitinkamo „ x “ sienos, stogo ar išorinių įėjimo durų paviršių. $F_{r.w,x}$ imamas iš 2.30 lentelės, $F_{r.r,x}$ imamas iš 2.31 lentelės, $F_{r.d,x}$ imamas iš 2.32 lentelės;

$A_{w,x}$, $A_{r,x}$, $A_{d,x}$ – atitinkamos „ x “ sienos, stogo ir išorinių durų bei vartų plotas (m²). Nustatomas pagal Reglamento 7 priedo reikalavimus.

Kiti paaiškinimai pateikti prie (2.156) formulės.

47.1. Kiekvieno mėnesio „ m “ norminiai $Q_{N.e,m}$ (kWh/(m²·mėn)) ir atskaitiniai $Q_{R.e,m}$ (kWh/(m²·mėn)) šilumos pritekėjimai į pastatą per atitvaras apskaičiuojami taip:

$$Q_{N.e,m} = Q_{N.e.wda,m} + Q_{N.e.op,m} \quad (2.162)$$

$$Q_{R.e,m} = Q_{R.e.wda,m} + Q_{R.e.op,m} \quad (2.163)$$

čia: $Q_{N.e.wda,m}$ ir $Q_{R.e.wda,m}$ – atitinkamai norminiai ir atskaitiniai mėnesiniai šilumos pritekėjimai į patalpas per skaidrias atitvaras (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojami pagal 44 punkto reikalavimus;

$Q_{N.e.op,m}$ ir $Q_{R.e.op,m}$ – atitinkamai norminiai ir atskaitiniai mėnesiniai šilumos pritekėjimai į patalpas per nepermatomas atitvaras (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojami pagal (2.161) formulę, kurioje vietoje sienų stogų ir durų skaičiuojamųjų šilumos perdavimo koeficientų turi būti naudojami atitinkamai norminiai ir atskaitiniai šių atitvarų šilumos perdavimo koeficientai, kurie nurodyti Reglamento 3 ir 2 lentelėse.

2.26 lentelė

Koeficientų k_{ov} vertės skirtingais metų mėnesiais

	Metų mėnuo											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ativarų (pav.2.10-2.13) apibūdinimas												
I Š orientuotos skaidrios ativaros	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0011	0,0021	0,0016	0,0006	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
I SR orientuotos skaidrios ativaros	0,0000	0,0002	0,0011	0,0028	0,0043	0,0053	0,0047	0,0040	0,0020	0,0007	0,0001	0,0000
I R orientuotos skaidrios ativaros	0,0028	0,0031	0,0049	0,0071	0,0084	0,0091	0,0085	0,0082	0,0065	0,0049	0,0035	0,0032
I PR orientuotos skaidrios ativaros	0,0067	0,0067	0,0082	0,0102	0,0111	0,0113	0,0108	0,0111	0,0099	0,0088	0,0075	0,0073
I P orientuotos skaidrios ativaros	0,0075	0,0079	0,0094	0,0112	0,0118	0,0118	0,0111	0,0118	0,0110	0,0101	0,0085	0,0082
I PV orientuotos skaidrios ativaros	0,0062	0,0069	0,0081	0,0098	0,0105	0,0108	0,0100	0,0103	0,0097	0,0092	0,0075	0,0071
I V orientuotos skaidrios ativaros	0,0020	0,0033	0,0047	0,0066	0,0077	0,0086	0,0077	0,0072	0,0063	0,0057	0,0035	0,0028
I ŠV orientuotos skaidrios ativaros	0,0000	0,0003	0,0010	0,0025	0,0038	0,0048	0,0041	0,0031	0,0019	0,0010	0,0001	0,0000

2.27 lentelė

Žaliųjų ar skaidrių ativarų viršuje įrengtų stogelių kampas α (°), kuris užstoja visą tiesioginę Saulės spinduliuotę

	Metų mėnuo											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ativarų (pav.2.10-2.13) apibūdinimas												
I Š orientuotos skaidrios ativaros	90	90	90	85	80	77	78	83	89	90	90	90
I SR orientuotos skaidrios ativaros	88	84	78	71	65	62	63	68	75	82	87	88
I R orientuotos skaidrios ativaros	80	75	67	59	52	49	50	56	64	72	79	82
I PR orientuotos skaidrios ativaros	76	70	60	50	42	39	40	47	56	66	75	78
I P orientuotos skaidrios ativaros	77	70	59	47	37	33	35	42	54	66	75	79
I PV orientuotos skaidrios ativaros	76	70	60	50	42	39	40	47	56	66	75	78
I V orientuotos skaidrios ativaros	80	75	67	59	52	49	50	56	64	72	79	82
I ŠV orientuotos skaidrios ativaros	88	84	78	71	65	62	63	68	75	82	87	88

2.28 lentelė

Koeficientų k_{fin} vertės skirtingais metų mėnesiais

	Metų mėnuo											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ativarų (pav.2.13) apibūdinimas												
I Š orientuotos skaidrios ativaros	0	0	0	0	0,0029	0,0042	0,0036	0,0024	0	0	0	0
I SR orientuotos skaidrios ativaros	0	0	0,0021	0,0033	0,0038	0,0039	0,0038	0,0042	0,0031	0,0017	0	0

I R orientuotos skaidrios atitvaros	0,0039	0,0032	0,0038	0,0023	0,0024	0,0025	0,0024	0,0025	0,0023	0,0046	0,0044	0,0048
I PR orientuotos skaidrios atitvaros	0,0197	0,0089	0,0058	0,0028	0,0026	0,0024	0,0024	0,0024	0,0031	0,0090	0,0163	0,0316
I P orientuotos skaidrios atitvaros	0,0047	0,0051	0,0060	0,0029	0,0024	0,0021	0,0021	0,0021	0,0033	0,0065	0,0054	0,0051
I PV orientuotos skaidrios atitvaros	0,0183	0,0091	0,0058	0,0027	0,0025	0,0024	0,0023	0,0027	0,0030	0,0094	0,0163	0,0308
I V orientuotos skaidrios atitvaros	0,0028	0,0035	0,0036	0,0021	0,0022	0,0023	0,0021	0,0022	0,0022	0,0053	0,0044	0,0043
I ŠV orientuotos skaidrios atitvaros	0	0	0,0018	0,0030	0,0033	0,0036	0,0033	0,0032	0,0029	0,0025	0	0

2.29 lentelė

Šoninės užtvaros kampas β (°), kuris užstoja visą tiesioginę Saulės spinduliuotę

	Metų mėnuo											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Atitvarų (pav.2.10-2.13) apibūdinimas	1											
I Š orientuotos skaidrios atitvaros	0	0	0	14	29	38	34	20	4	0	0	0
I ŠR orientuotos skaidrios atitvaros	13	26	42	59	74	83	79	65	49	32	17	9
I R orientuotos skaidrios atitvaros	58	71	87	90	90	90	90	90	90	77	62	54
I PR orientuotos skaidrios atitvaros	26	53	85	90	90	90	90	90	90	65	34	18
I P orientuotos skaidrios atitvaros	122	109	93	90	90	90	90	90	90	103	118	126
I PV orientuotos skaidrios atitvaros	26	53	85	90	90	90	90	90	90	65	34	18
I V orientuotos skaidrios atitvaros	58	71	87	90	90	90	90	90	90	77	62	54
I ŠV orientuotos skaidrios atitvaros	13	26	42	59	74	83	79	65	49	32	17	9

2.30 lentelė

 $F_{e,w}$ ir $F_{r,w}$ koeficientų vertės sienoms

Sienų apibūdinimas	$F_{e,w}$	$F_{r,w}$
Nevėdinamos sienos tarp patalpų ir išorės	1	$(\cos(0,5 \cdot \gamma_w))^2 *$
Vėdinamos sienos tarp patalpų ir išorės	0,5	$0,5 \cdot (\cos(0,5 \cdot \gamma_w))^2 *$
Kitais atvejais	0	0

* γ_w – sienos išorinio paviršiaus pasvyrimo kampas nuo horizontalios plokštumos (žr. pav.2.10, pav.2.11). Šį kampą turi nustatyti pastatų energinio naudingumo sertifikavimo ekspertas ne mažesniu kaip 5° tikslumu.

2.31 lentelė

 $F_{e,r}$ ir $F_{r,r}$ koeficientų vertės stogams

Stogų apibūdinimas	$F_{e,r}$	$F_{r,r}$
Nevėdinami stogai tarp patalpų ir išorės	1	$(\cos(0,5 \cdot \gamma_r))^2 *$
Vėdinami stogai tarp patalpų ir išorės	0,5	$0,5 \cdot (\cos(0,5 \cdot \gamma_r))^2 *$
Kitais atvejais	0	0

* γ_r – stogo išorinio paviršiaus pasvyrimo kampas nuo horizontalios plokštumos (žr. pav.2.12). Plokštiesiems stogams, t.y. stogams, kurių nuolydis ne didesnis kaip 7° , priimama $\gamma_r=0$. Kitais atvejais šį kampą turi nustatyti pastatų energinio naudingumo sertifikavimo ekspertas ne mažesniu kaip 5° tikslumu.

2.32 lentelė

 $F_{e,d}$ ir $F_{r,d}$ koeficientų vertės išorinėms durims ir vartams

Durų ir vartų apibūdinimas	$F_{e,d}$	$F_{r,d}$
Durys ir vartai be tambūro tarp patalpų ir išorės	1	0,5
Kitais atvejais	0	0

2.33 lentelė

Bendrosios Saulės spinduliuotės duomenys sausio-balandžio mėnesiais

Atitvarų apibūdinimas	Vidutiniai per parą bendrosios Saulės spinduliuotės šrauto tankiai $I_{sol,wb}$, $I_{sol,gn}$, $I_{sol,bw}$, $I_{sol,og}$, $I_{sol,w}$, $I_{sol,r}$ ir $I_{sol,d}$ (W/m^2) į įvairios orientacijos atitvaras sausio-balandžio mėnesiais priklausomai nuo atitvaros pasvirimo kampo nuo horizontaliosios plokštumos γ (°)			
	sausis	vasaris	kovas	balandis
I Š orientuotos atitvaros	$0,001 \cdot \gamma^2 - 0,163 \cdot \gamma + 22,3$	$0,0037 \cdot \gamma^2 - 0,533 \cdot \gamma + 51,4$	$0,0094 \cdot \gamma^2 - 1,36 \cdot \gamma + 98,1$	$0,0101 \cdot \gamma^2 - 1,95 \cdot \gamma + 149$
I SR orientuotos atitvaros	$0,001 \cdot \gamma^2 - 0,162 \cdot \gamma + 22,3$	$0,0032 \cdot \gamma^2 - 0,487 \cdot \gamma + 51,4$	$0,0057 \cdot \gamma^2 - 0,994 \cdot \gamma + 98,6$	$0,0032 \cdot \gamma^2 - 1,19 \cdot \gamma + 149$
I R orientuotos atitvaros	$-0,0004 \cdot \gamma^2 + 0,013 \cdot \gamma + 22,4$	$-0,0003 \cdot \gamma^2 - 0,076 \cdot \gamma + 51,6$	$-0,0013 \cdot \gamma^2 - 0,162 \cdot \gamma + 98,8$	$-0,0052 \cdot \gamma^2 - 0,163 \cdot \gamma + 149$
I PR orientuotos atitvaros	$-0,0022 \cdot \gamma^2 + 0,299 \cdot \gamma + 22,4$	$-0,0039 \cdot \gamma^2 + 0,461 \cdot \gamma + 51,6$	$-0,0075 \cdot \gamma^2 + 0,655 \cdot \gamma + 98,9$	$-0,0118 \cdot \gamma^2 + 0,627 \cdot \gamma + 149$
I P orientuotos atitvaros	$-0,0027 \cdot \gamma^2 + 0,406 \cdot \gamma + 22,4$	$-0,0053 \cdot \gamma^2 + 0,716 \cdot \gamma + 51,6$	$-0,0096 \cdot \gamma^2 + 0,996 \cdot \gamma + 98,8$	$-0,0145 \cdot \gamma^2 + 0,907 \cdot \gamma + 149$
I PV orientuotos atitvaros	$-0,002 \cdot \gamma^2 + 0,256 \cdot \gamma + 22,4$	$-0,0041 \cdot \gamma^2 + 0,488 \cdot \gamma + 51,6$	$-0,0073 \cdot \gamma^2 + 0,631 \cdot \gamma + 98,9$	$-0,011 \cdot \gamma^2 + 0,504 \cdot \gamma + 149$
I V orientuotos atitvaros	$-0,0002 \cdot \gamma^2 - 0,028 \cdot \gamma + 22,4$	$-0,0005 \cdot \gamma^2 - 0,005 \cdot \gamma + 51,6$	$-0,0012 \cdot \gamma^2 - 0,185 \cdot \gamma + 98,8$	$-0,0039 \cdot \gamma^2 - 0,325 \cdot \gamma + 149$
I SV orientuotos atitvaros	$0,001 \cdot \gamma^2 - 0,163 \cdot \gamma + 22,3$	$0,0031 \cdot \gamma^2 - 0,479 \cdot \gamma + 51,4$	$0,0058 \cdot \gamma^2 - 1,01 \cdot \gamma + 98,6$	$0,0042 \cdot \gamma^2 - 1,3 \cdot \gamma + 149$
I horizontalų paviršių	22	52	99	149
I Saulės spinduliams statmeną paviršių	31,6	75,4	122,5	184,8

2.34 lentelė

Bendrosios Saulės spinduliuotės duomenys gegužės-rugpjūčio mėnesiais

Atitvarų apibūdinimas	Vidutiniai per parą bendrosios Saulės spinduliuotės šrauto tankiai $I_{sol,wb}$, $I_{sol,gn}$, $I_{sol,bw}$, $I_{sol,og}$, $I_{sol,w}$, $I_{sol,r}$ ir $I_{sol,d}$ (W/m^2) į įvairios orientacijos atitvaras gegužės-rugpjūčio mėnesiais priklausomai nuo atitvaros pasvirimo kampo nuo horizontaliosios plokštumos γ (°)			
	gegužė	birželis	liepa	rugpjūtis
I Š orientuotos atitvaros	$0,0085 \cdot \gamma^2 - 2,26 \cdot \gamma + 213$	$0,003 \cdot \gamma^2 - 1,82 \cdot \gamma + 230$	$0,0047 \cdot \gamma^2 - 1,87 \cdot \gamma + 213$	$0,0107 \cdot \gamma^2 - 2,23 \cdot \gamma + 178$
I SR orientuotos atitvaros	$0,0023 \cdot \gamma^2 - 1,43 \cdot \gamma + 212$	$-1,25 \cdot \gamma + 228$	$0,0006 \cdot \gamma^2 - 1,22 \cdot \gamma + 211$	$0,0029 \cdot \gamma^2 - 1,28 \cdot \gamma + 177$
I R orientuotos atitvaros	$-0,0068 \cdot \gamma^2 - 0,301 \cdot \gamma + 212$	$-0,008 \cdot \gamma^2 - 0,251 \cdot \gamma + 228$	$-0,0069 \cdot \gamma^2 - 0,271 \cdot \gamma + 211$	$-0,0067 \cdot \gamma^2 - 0,097 \cdot \gamma + 177$
I PR orientuotos atitvaros	$-0,0137 \cdot \gamma^2 + 0,407 \cdot \gamma + 212$	$-0,0139 \cdot \gamma^2 + 0,271 \cdot \gamma + 228$	$-0,0124 \cdot \gamma^2 + 0,241 \cdot \gamma + 211$	$-0,0138 \cdot \gamma^2 + 0,691 \cdot \gamma + 177$
I P orientuotos atitvaros	$-0,0167 \cdot \gamma^2 + 0,594 \cdot \gamma + 212$	$-0,0164 \cdot \gamma^2 + 0,356 \cdot \gamma + 228$	$-0,0145 \cdot \gamma^2 + 0,306 \cdot \gamma + 211$	$-0,0165 \cdot \gamma^2 + 0,889 \cdot \gamma + 177$
I PV orientuotos atitvaros	$-0,0123 \cdot \gamma^2 + 0,222 \cdot \gamma + 212$	$-0,0127 \cdot \gamma^2 + 0,12 \cdot \gamma + 228$	$-0,0107 \cdot \gamma^2 + 0,013 \cdot \gamma + 211$	$-0,0118 \cdot \gamma^2 + 0,407 \cdot \gamma + 177$
I V orientuotos atitvaros	$-0,0048 \cdot \gamma^2 - 0,56 \cdot \gamma + 212$	$-0,0062 \cdot \gamma^2 - 0,481 \cdot \gamma + 228$	$-0,0043 \cdot \gamma^2 - 0,603 \cdot \gamma + 211$	$-0,0038 \cdot \gamma^2 - 0,483 \cdot \gamma + 177$
I SV orientuotos atitvaros	$0,0041 \cdot \gamma^2 - 1,64 \cdot \gamma + 212$	$0,0016 \cdot \gamma^2 - 1,45 \cdot \gamma + 228$	$0,003 \cdot \gamma^2 - 1,49 \cdot \gamma + 211$	$0,0054 \cdot \gamma^2 - 1,58 \cdot \gamma + 177$
I horizontalų paviršių	212	228	211	177
I Saulės spinduliams statmeną paviršių	244,5	279,8	243	220,6

Bendrosios Saulės spindulių duomenys rugsėjo-gruodžio mėnesiais

Vidutiniai per parą bendrosios Saulės spindulių šrauto tankiai $I_{sol,wb}$, $I_{sol,gn}$, $I_{sol,bw}$, $I_{sol,og}$, $I_{sol,ws}$, $I_{sol,r}$ ir $I_{sol,d}$ (W/m^2) į įvairios orientacijos atitvaras rugsėjo-gruodžio mėnesiais priklausomai nuo atitvaros pasvirimo kampo nuo horizontaliosios plokštumos γ ($^\circ$)				
Atitvarų apibūdinimas	rugsėjis	spalis	lapkritis	gruodis
I Š orientuotos atitvaros	$0,0106 \cdot \gamma^2 - 1,7 \cdot \gamma + 112$	$0,0044 \cdot \gamma^2 - 0,75 \cdot \gamma + 56,3$	$0,0011 \cdot \gamma^2 - 0,218 \cdot \gamma + 22,6$	$0,0005 \cdot \gamma^2 - 0,101 \cdot \gamma + 14,1$
I ŠR orientuotos atitvaros	$0,0042 \cdot \gamma^2 - 1,08 \cdot \gamma + 113$	$0,0032 \cdot \gamma^2 - 0,64 \cdot \gamma + 56,5$	$0,001 \cdot \gamma^2 - 0,211 \cdot \gamma + 22,7$	$0,0005 \cdot \gamma^2 - 0,101 \cdot \gamma + 14,1$
I R orientuotos atitvaros	$-0,0036 \cdot \gamma^2 - 0,126 \cdot \gamma + 113$	$-0,0013 \cdot \gamma^2 - 0,115 \cdot \gamma + 56,7$	$-0,0005 \cdot \gamma^2 - 0,035 \cdot \gamma + 22,7$	$-0,0004 \cdot \gamma^2 + 0,017 \cdot \gamma + 14,2$
I PR orientuotos atitvaros	$-0,0105 \cdot \gamma^2 + 0,736 \cdot \gamma + 113$	$-0,0057 \cdot \gamma^2 + 0,493 \cdot \gamma + 56,7$	$-0,0022 \cdot \gamma^2 + 0,235 \cdot \gamma + 22,7$	$-0,0017 \cdot \gamma^2 + 0,242 \cdot \gamma + 14,2$
I P orientuotos atitvaros	$-0,013 \cdot \gamma^2 + 1,08 \cdot \gamma + 113$	$-0,0075 \cdot \gamma^2 + 0,811 \cdot \gamma + 56,7$	$-0,0028 \cdot \gamma^2 + 0,358 \cdot \gamma + 22,7$	$-0,0022 \cdot \gamma^2 + 0,339 \cdot \gamma + 14,1$
I PV orientuotos atitvaros	$-0,0103 \cdot \gamma^2 + 0,698 \cdot \gamma + 113$	$-0,0062 \cdot \gamma^2 + 0,586 \cdot \gamma + 56,7$	$-0,0022 \cdot \gamma^2 + 0,235 \cdot \gamma + 22,7$	$-0,0017 \cdot \gamma^2 + 0,229 \cdot \gamma + 14,2$
I V orientuotos atitvaros	$-0,0033 \cdot \gamma^2 - 0,173 \cdot \gamma + 113$	$-0,002 \cdot \gamma^2 - 0,014 \cdot \gamma + 56,7$	$-0,0005 \cdot \gamma^2 - 0,034 \cdot \gamma + 22,7$	$-0,0003 \cdot \gamma^2 + 0,007 \cdot \gamma + 14,2$
I SV orientuotos atitvaros	$0,0045 \cdot \gamma^2 - 1,11 \cdot \gamma + 113$	$0,0028 \cdot \gamma^2 - 0,6 \cdot \gamma + 56,5$	$0,001 \cdot \gamma^2 - 0,212 \cdot \gamma + 22,7$	$0,0005 \cdot \gamma^2 - 0,101 \cdot \gamma + 14,1$
I horizontalų paviršių	113	57	23	14
I Saulės spindulių statmeną paviršių	148,7	78,2	36,9	25,6

XVII. VIDINIŲ ŠILUMOS IŠSISKYRIMŲ SKAIČIAVIMAS

48. Kiekvieno mėnesio „*m*“ norminiai $Q_{N,i,m}$ (kWh/(m²·mėn)), atskaitiniai $Q_{R,i,m}$ (kWh/(m²·mėn)) ir skaičiuojamieji vidiniai šilumos išsiskyrimai $Q_{i,m}$ (kWh/(m²·mėn)), apskaičiuojami taip [3.19]:

$$Q_{N,i,m} = 0,001 \cdot t_m \cdot \frac{g_o \cdot t}{A_o} + Q_{N.E.eq,m} + Q_{N.E.lg,m} + 0,5 \cdot Q_{N.hw.Ls,m} + Q_{N.hw.LSL,m}, \quad (2.164)$$

$$Q_{R,i,m} = 0,001 \cdot t_m \cdot \frac{g_o \cdot t}{A_o} + Q_{R.E.eq,m} + Q_{R.E.lg,m} + 0,5 \cdot Q_{R.hw.Ls,m} + Q_{R.hw.LSL,m}, \quad (2.165)$$

$$Q_{i,m} = 0,001 \cdot t_m \cdot \frac{g_o \cdot t}{A_o} + Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + 0,5 \cdot Q_{hw.Ls,m} + Q_{hw.LSL,m}; \quad (2.166)$$

čia: $Q_{N.E.eq,m}$, $Q_{R.E.eq,m}$, $Q_{E.eq,m}$ – apskaičiuojama pagal (2.128) formulę (kWh/(m²·mėn));
 $Q_{N.E.lg,m}$, $Q_{R.E.lg,m}$, $Q_{E.lg,m}$ – apskaičiuojama pagal 36 punkto reikalavimus (kWh/(m²·mėn));
 $Q_{N.hw.Ls,m}$, $Q_{R.hw.Ls,m}$ – apskaičiuojama pagal 39 punkto reikalavimus (kWh/(m²·mėn));
 $Q_{hw.Ls,m}$ – apskaičiuojama pagal (2.147) formulę (kWh/(m²·mėn));
0,5 – vidiniams šilumos išsiskyrimams priskirta pusė šilumos nuostolių karšto vandens paskirstymo stovų vamzdynuose;
 $Q_{N.hw.LSL,m}$, $Q_{R.hw.LSL,m}$ – apskaičiuojama pagal 39 punkto reikalavimus (kWh/(m²·mėn));
 $Q_{hw.LSL,m}$ – apskaičiuojama pagal (2.149) formulę (kWh/(m²·mėn));
 g_o – žmogaus išskiriama šiluma (W). Imama iš 2.4 lentelės;
 t – žmonių buvimo patalpoje laikas per parą (h). Imamas iš 2.4 lentelės;
 A_o – plotas vienam žmogui (m²). Imamas iš 2.4 lentelės.

XVIII. MĖNESINIŲ ŠILUMOS POREIKIŲ PASTATUI ŠILDYTI SKAIČIAVIMAS

49. Kiekvieno mėnesio „*m*“ norminiai $Q_{N,H,m}$ (kWh/(m²·mėn)), atskaitiniai $Q_{R,H,m}$ (kWh/(m²·mėn)) ir skaičiuojamieji $Q_{H,m}$ (kWh/(m²·mėn)) šilumos poreikiai pastatui šildyti apskaičiuojami taip [3.20]:

$$Q_{N,H,m} = Q_{N.H.env,m} + Q_{N.H.vent,m} - \eta_{N.H.gn,m} \cdot (Q_{N.e,m} + Q_{N.i,m}) \quad (2.167)$$

ir jeigu $Q_{N,H,m} \leq 0,1$, tada $Q_{N,H,m} = 0$;

$$Q_{R,H,m} = Q_{R.H.env,m} + Q_{R.H.vent,m} - \eta_{R.H.gn,m} \cdot (Q_{R.e,m} + Q_{R.i,m}) \quad (2.168)$$

ir jeigu $Q_{R,H,m} \leq 0,1$, tada $Q_{R,H,m} = 0$;

$$Q_{H,m} = Q_{H.env,m} + Q_{H.vent,m} - \eta_{H.gn,m} \cdot (Q_{e,m} + Q_{i,m}) \quad (2.169)$$

ir jeigu $Q_{H,m} \leq 0,1$, tada $Q_{H,m} = 0$;

čia: $Q_{N.H.env,m}$, $Q_{R.H.env,m}$, $Q_{H.env,m}$ – apskaičiuojama atitinkamai pagal (2.119), (2.120) ir (2.121) formules;

$Q_{N.H.vent,m}$, $Q_{R.H.vent,m}$ – apskaičiuojama pagal (2.99) formulę;

$Q_{N.e,m}$, $Q_{R.e,m}$ – apskaičiuojama pagal XVI skyriaus reikalavimus;

$Q_{N.i,m}$ – apskaičiuojama pagal (2.164) formulę;

$Q_{H.vent,m}$ – apskaičiuojama vadovaujantis 28.2 ir 28.3 papunkčių reikalavimais pagal (2.100) arba (2.109) formules;

$\eta_{N.H.gn,m}$, $\eta_{R.H.gn,m}$, $\eta_{H.gn,m}$ – atitinkamo mėnesio „*m*“ šilumos pritekėjimų suvartojimo pastate norminis, atskaitinis ir skaičiuojamasis faktorius, susijęs su energijos poreikių pastatui šildyti skaičiavimu (vnt.d.).

Kiekvieno mėnesio „*m*“ skaičiuojamojo faktoriaus $\eta_{H.gn,m}$ vertė apskaičiuojama taip [3.20]:

$$\text{jei } \gamma_{H,m} > 0 \text{ ir } \gamma_{H,m} \neq 1, \quad \eta_{H,gn,m} = \frac{1 - \gamma_{H,m}^{\alpha_{H,m}}}{1 - \gamma_{H,m}^{\alpha_{H,m} + 1}}, \quad (2.170)$$

$$\text{jei } \gamma_{H,m} = 1, \quad \eta_{H,gn,m} = \frac{\alpha_{H,m}}{\alpha_{H,m} + 1}, \quad (2.171)$$

$$\text{jei } \gamma_{H,m} < 0, \quad \eta_{H,gn,m} = 1/\gamma_{H,m}; \quad (2.172)$$

$$\alpha_{H,m} = 1 + \frac{C_p/3600}{15 \cdot H_{H,p,m}}; \quad (2.173)$$

$$\gamma_{H,m} = \frac{Q_{e,m} + Q_{i,m}}{Q_{H,env,m} + Q_{H,vent,m}}; \quad (2.174)$$

čia: C_p – pastato vidaus šiluminė talpa, J/K [3.20]. Nustatoma pagal 2.36 ir 2.37 lentelėse pateiktus duomenis;

$H_{H,p,m}$ – atitinkamo mėnesio „m“ pastato savitieji šilumos nuostoliai (W/K), pagal kuriuos skaičiuojami energijos poreikiai pastatui šildyti. Apskaičiuojami pagal (2.118) formulę.

2.36 lentelė

Pastatų vidaus šiluminė talpa C_p (J/K) [3.20]

Pastatų klasifikavimas pagal jų vidaus šiluminę talpą	Pastato vidaus šiluminė talpa C_p , J/K
Labai lengvas pastatas	$80000 \cdot A_p$
Lengvas pastatas	$110000 \cdot A_p$
Vidutinio masyvumo pastatas	$165000 \cdot A_p$
Masyvus pastatas	$260000 \cdot A_p$
Labai masyvus pastatas	$370000 \cdot A_p$

Kiekvieno mėnesio „m“ norminio $\eta_{N,H,gn,m}$ faktoriaus vertė apskaičiuojama pagal (2.170)-(2.174) formules taip: (2.173) formulėje vietoje $H_{H,p,m}$ naudojant $H_{N,H,p,m}$, apskaičiuotą pagal (2.116) formulę, (2.173) formulėje naudojant $C_p = 80000 \cdot A_p$ J/K, formulėje (2.174) vietoje $Q_{i,m}$, $Q_{H,env,m}$ ir $Q_{H,vent,m}$ naudojant $Q_{N,i,m}$, $Q_{N,H,env,m}$ ir $Q_{N,H,vent,m}$, apskaičiuotus atitinkamai pagal (2.164), (2.119) ir (2.99) formules.

Kiekvieno mėnesio „m“ atskaitinio $\eta_{R,H,gn,m}$ faktoriaus vertė apskaičiuojama pagal (2.170)-(2.174) formules taip: (2.173) formulėje vietoje $H_{H,p,m}$ naudojant $H_{R,H,p,m}$, apskaičiuotą pagal (2.117) formulę, (2.173) formulėje naudojant $C_p = 165000 \cdot A_p$ J/K, formulėje (2.174) vietoje $Q_{i,m}$, $Q_{H,env,m}$ ir $Q_{H,vent,m}$ naudojant $Q_{R,i,m}$, $Q_{R,H,env,m}$ ir $Q_{R,H,vent,m}$, apskaičiuotus atitinkamai pagal (2.165), (2.120) ir (2.99) formules.

Ivairios vidaus šiluminės talpos pastatų lauko sienų, pertvarų, perdenginių ir grindų konstrukcijų apibūdinimas

Karkasinės arba iš vidaus apšiltintos lauko sienos	Mūrinės arba betoninės lauko sienos	Karkasinės pertvaros	Betoninės ir/arba mūrinės pertvaros	Ivairios (betoninės, mūrinės ir karkasinės) pertvaros	Visi arba daugiau kaip pusė perdenginių mediniai	Visi arba daugiau kaip pusė perdenginių betoniniai	Visos arba daugiau kaip pusė grindų medinės, laminuotos ir pan.	Visos arba daugiau kaip pusė grindų betoninės, keraminių plytelių, linoleumo ant betono ir pan.	Pastato klasifikavimas pagal jo vidaus šiluminę talpą
1	+	+			+		+		Labai lengvas pastatas
2	+	+			+			+	Labai lengvas pastatas
3	+	+				+	+		Labai lengvas pastatas
4	+	+				+		+	Lengvas pastatas
5	+		+		+		+		Vidutinio masyvumo pastatas
6	+		+		+			+	Masyvus pastatas
7	+		+			+	+		Masyvus pastatas
8	+		+			+		+	Labai masyvus pastatas
9	+			+	+		+		Lengvas pastatas
10	+			+	+			+	Vidutinio masyvumo pastatas
11	+			+		+	+		Vidutinio masyvumo pastatas
12	+			+		+		+	Masyvus pastatas
13		+			+		+		Labai lengvas pastatas
14		+			+			+	Lengvas pastatas
15		+				+	+		Lengvas pastatas
16		+				+		+	Lengvas pastatas
17		+	+		+		+		Masyvus pastatas
18		+	+		+			+	Labai masyvus pastatas
19		+	+			+	+		Labai masyvus pastatas
20		+	+			+		+	Labai masyvus pastatas
21		+		+	+		+		Vidutinio masyvumo pastatas
22		+		+	+			+	Vidutinio masyvumo pastatas
23		+		+		+	+		Vidutinio masyvumo pastatas
24		+		+		+		+	Masyvus pastatas

XIX. MĖNESINIŲ ŠILUMINĖS ENERGIJOS POREIKIŲ PASTATUI VĖSINTI SKAIČIAVIMAS

50. Kiekvieno mėnesio „m“ norminiai $Q_{N.C,m}$ (kWh/(m²·mėn)) ir atskaitiniai $Q_{R.C,m}$ (kWh/(m²·mėn)) šiluminės energijos poreikiai pastatui vėsinti lygūs nuliui:

$$Q_{N.C,m} = Q_{R.C,m} = 0. \quad (2.175)$$

Kiekvieno mėnesio „m“ skaičiuojamieji šiluminės energijos poreikiai pastatui vėsinti $Q_{C,m}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojami taip [3.20]:

27. jeigu $Q_{H,m} > 0$, $Q_{C,m} = 0$;

28. jeigu $Q_{C,m}$, apskaičiuoto pagal žemiau pateiktą (2.176) formulę, vertė neigiama, $Q_{C,m} = 0$;

29. kitais atvejais:

$$Q_{C,m} = Q_{e,m} + 0,001 \cdot t_m \cdot \frac{g_o \cdot t}{A_o} + Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + \frac{50 - \theta_{iC}}{50 - \theta_{iH}} \cdot (0,5 \cdot Q_{hw.Ls,m} + Q_{hw.LSL,m}) - \eta_{C.ls,m} \cdot (Q_{C.env,m} + Q_{C.vent,m}) - 2 \quad (2.176)$$

čia: $\eta_{C.ls,m}$ – atitinkamo mėnesio „m“ pastato šilumos nuostolių skaičiuojamasis faktorius, susijęs su šiluminės energijos poreikių pastatui vėsinti skaičiavimu (vnt.d.).

$Q_{H,m}$ – apskaičiuojamas pagal (2.169) formulę;

2 – šiame reglamente nustatytos leistinos energijos sąnaudos pastatui vėsinti (kWh/(m²·mėn)), kai skaičiavimams naudojama [3.20] pateikta metodika.

Kiekvieno mėnesio „m“ skaičiuojamojo faktoriaus $\eta_{C.ls,m}$ vertė apskaičiuojama taip [3.20]:

$$\text{jei } \gamma_{C,m} > 0 \text{ ir } \gamma_{C,m} \neq 1, \quad \eta_{C.ls,m} = \frac{1 - \gamma_{C,m}^{-\alpha_{C,m}}}{1 - \gamma_{C,m}^{-(\alpha_{C,m} + 1)}}, \quad (2.177)$$

$$\text{jei } \gamma_{C,m} = 1, \quad \eta_{C.ls,m} = \frac{\alpha_{C,m}}{\alpha_{C,m} + 1}, \quad (2.178)$$

$$\text{jei } \gamma_{C,m} < 0, \quad \eta_{C.ls,m} = 1; \quad (2.179)$$

$$\alpha_{C,m} = 1 + \frac{C_p / 3600}{15 \cdot H_{C,p,m}}; \quad (2.180)$$

$$\gamma_{C,m} = \frac{Q_{e,m} + 0,001 \cdot t_m \cdot \frac{g_o \cdot t}{A_o} + Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + \frac{50 - \theta_{iC}}{50 - \theta_{iH}} \cdot (0,5 \cdot Q_{hw.Ls,m} + Q_{hw.LSL,m})}{Q_{C.env,m} + Q_{C.vent,m}}; \quad (2.181)$$

čia: C_p – pastato vidaus šiluminė talpa, J/K [3.20]. Nustatoma pagal 2.36 ir 2.37 lentelėse pateiktus duomenis;

$Q_{C.env,m}$ – apskaičiuojama pagal (2.123) formulę (kWh/(m²·mėn));

$Q_{C.vent,m}$ – apskaičiuojama pagal 29 punkto reikalavimus pagal (2.110) arba (2.111) formules (kWh/(m²·mėn));

$H_{C,p,m}$ – atitinkamo mėnesio „m“ pastato savitieji šilumos nuostoliai (W/K), pagal kuriuos skaičiuojami energijos poreikiai pastatui vėsinti. Apskaičiuojami pagal (2.122) formulę;

- kiti paaiškinimai pateikti prie (2.166) formulės.

Sandėliavimo, garažų, gamybos ir pramonės paskirties pastatams, kuriuose nėra vėsinimo įrenginių ir kurių projekte nenustatyta leistina patalpų temperatūra vasaros laikotarpiu, energijos sąnaudos patalpų vėsinimui neturi būti skaičiuojamos.

XX. NEATSINAUJINANČIOS PIRMINĖS ENERGIJOS SĄNAUDŲ PASTATE, SUSIJUSIŲ SU ENERGIJOS GAMYBA SAULĖS KOLEKTORIUOSE IR VĖJO ELEKTRINĖSE, SKAIČIAVIMAS

51. Energijos iš vandenį šildančių Saulės kolektorių neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos pastate, kai ši energija naudojama tik karštam vandeniui ruošti, apskaičiuojamos taip:

51.1. Kiekvieną mėnesį „ m “ visų karšto vandens ruošimo sistemų su vandenį šildančiais Saulės kolektoriais neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos buitiniam karštam vandeniui ruošti pastato šildomo ploto vienetui $Q_{PRn.hw.hwSK,m}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos taip:

$$Q_{PRn.hw.hwSK,m} = Q_{hw.hwSK,m} \cdot f_{PRn.hwSK} + Q_{E.hw.hwSK,m} \cdot f_{PRn.E}; \quad (2.182)$$

čia: $Q_{hw.hwSK,m}$ – karšto vandens ruošimo sistemose su Saulės kolektoriais Saulės kolektorių pagamintos šiluminės energijos sąnaudos atitinkamą mėnesį „ m “ karštam vandeniui ruošti (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojama pagal (2.183) formulę;

$Q_{E.hw.hwSK,m}$ – mėnesinės elektros energijos sąnaudos atitinkamoje karšto vandens ruošimo sistemose su Saulės kolektoriais (kWh/(m²·mėn));

$f_{PRn.hwSK}$ – neatsinaujinančios pirminės energijos faktorius kai energijai gaminti naudojami vandenį šildantys Saulės kolektoriai (vnt). Imamas iš 2.18 lentelės;

$f_{PRn.E}$ – neatsinaujinančios pirminės energijos faktorius, kai energijos šaltinis elektra (įvairių elektros gamybos būdų vidurkis) (vnt). Imamas iš 2.18 lentelės.

51.2. Kiekvieną mėnesį „ m “ karšto vandens ruošimo sistemose su Saulės kolektoriais pagamintos šiluminės energijos sąnaudoms karštam vandeniui ruošti $Q_{hw.hwSK,m}$ (kWh/(m²·mėn)) skaičiuoti naudojama žemiau pateikta formulė ir jos taikymo sąlygos [3.25]:

$$Q_{hw.hwSK,m} = \sum_{x=1}^n (Q_{hw.hwSK.out,m,x} - Q_{hw.hwSK.dis,m,x} - Q_{hwSW,m,x}); \quad (2.183)$$

čia: $Q_{hw.hwSK.out,m,x}$ – kiekvieno mėnesio „ m “ šiluminės energijos kiekis, kurį pagamina atitinkamoje „ x “ karšto vandens ruošimo sistemoje įrengti vandenį šildantys Saulės kolektoriai (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojamas pagal (2.186) formulę;

$Q_{hw.hwSK.dis,m,x}$ – kiekvieno mėnesio „ m “ atitinkamos „ x “ karšto vandens ruošimo sistemos šilumos nuostoliai vamzdynuose nuo Saulės kolektoriaus ir karšto vandens talpos (kWh/(m²·mėn)). Jei vamzdynai apšiltinti $Q_{hw.hwSK.dis,m,x} = 0,02 \cdot Q_{hw.hwSK.out,m,x}$, jei neapšiltinti – $Q_{hw.hwSK.dis,m,x} = 0,05 \cdot Q_{hw.hwSK.out,m,x}$ [3.25];

$Q_{hwSW,m,x}$ – kiekvieno mėnesio „ m “ šilumos nuostoliai karšto vandens talpose, esančiose atitinkamoje „ x “ karšto vandens ruošimo sistemoje su vandenį šildančiais Saulės kolektoriais (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojama pagal (2.189) formulę;

(2.183) formulės taikymo sąlygos tokios:

- jeigu $Q_{hw.hwSK,m} < 0$, tada $Q_{hw.hwSK,m} = 0$;
- jeigu

$$Q_{hw.hwSK,m} \geq Q_{hw,m}, \quad (2.184)$$

tada

$$Q_{hw.hwSK,m} = Q_{hw,m}, \quad (2.185)$$

o kitu atveju $Q_{hw.hwSK,m}$ atitinka skaičiavimo rezultatui, gautam pagal (2.183) formulę;

čia: $Q_{hw,m}$ – apskaičiuojama pagal XV skyriuje nurodytą tvarką.

(2.185) formulėje karšto vandens ruošimo sistemos įrenginio efektyvumas $\eta_{hw.eq}$ priimamas lygus 1, nes vandenį šildantys Saulės kolektoriai į karšto vandens ruošimo sistemą energiją tiekia tiesiogiai ir jų energijos gamybos efektyvumas įvertintas kolektorių detaliuose skaičiavimuose.

51.3. Kiekvieną mėnesį „ m “ atitinkamoje „ x “ karšto vandens ruošimo sistemoje įrengtų vandenį šildančių Saulės kolektorių pagamintas šiluminės energijos kiekis $Q_{hw.hwSK.out,m,x}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamas taip [3.25]:

$$Q_{hw,hwSK,out,m,x} = Q_{hw,m} \cdot \sum_{y=1}^n (1,029 \cdot Y_{m,x,y} - 0,065 \cdot X_{m,x,y} - 0,245 \cdot Y_{m,x,y}^2 + 0,0018 \cdot X_{m,x,y}^2 + 0,0215 \cdot Y_{m,x,y}^3); \quad (2.186)$$

čia: $X_{m,x,y}$ – atitinkamoje „x“ karšto vandens ruošimo sistemoje esančio atitinkamo „y“ Saulės kolektoriaus mėnesinis X faktorius. Apskaičiuojamas pagal (2.187) formulę (vnt.dalys);

$Y_{m,x,y}$ – atitinkamoje „x“ karšto vandens ruošimo sistemoje esančio atitinkamo „y“ Saulės kolektoriaus mėnesinis Y faktorius. Apskaičiuojamas pagal (2.188) formulę (vnt.dalys);

1,029; 0,065; 0,245; 0,0018; 0,0215 – Saulės kolektorių koreliacijos faktoriai [3.25];

51.4. Atitinkamoje „x“ karšto vandens ruošimo sistemoje esančio atitinkamo „y“ Saulės kolektoriaus mėnesinis X faktorius $X_{m,x,y}$ (vnt.dalys) apskaičiuojamas taip:

$$X_{m,x,y} = (a_{1,x,y} \cdot A_{hwSK,x,y} + 5 + 0,5 \cdot A_{hwSK,x,y}) \cdot (103,41 - 2,32 \cdot \theta_{e,m}) \cdot \left(\frac{75 \cdot A_{hwSK,x}}{V_{hwSW,x} \cdot A_{hwSK,x,y}} \right)^{0,25} \cdot \frac{t_m \cdot 24 \cdot \eta_{loop}}{Q_{hw,m} \cdot A_p \cdot 1000}; \quad (2.187)$$

čia: $A_{hwSK,x}$ – atitinkamoje „x“ karšto vandens ruošimo sistemoje esančių vandenį šildančių Saulės kolektorių suminis vidinis plotas (m^2) [3.34];

$A_{hwSK,x,y}$ – atitinkamoje „x“ karšto vandens ruošimo sistemoje esančio atitinkamo „y“ vandenį šildančio Saulės kolektoriaus vidinis plotas (m^2) [3.34];

75 – projektinis karšto vandens talpos tūris vienam m^2 Saulės kolektoriaus ploto (litr) [3.25];

$V_{hwSW,x}$ – suminis karšto vandens talpų tūris, prie kurių prijungti visi atitinkamos „x“ karšto vandens ruošimo sistemos vandenį šildantys Saulės kolektoriai (litr);

$a_{1,x,y}$ – atitinkamoje „x“ karšto vandens ruošimo sistemoje esančio atitinkamo „y“ vandenį šildančio Saulės kolektoriaus šilumos nuostolių koeficientas ($W/(m^2 \cdot K)$). Imamas iš 2.38 lentelės;

η_{loop} – Saulės kolektoriaus kontūro efektyvumo faktorius [3.25]. Imama $\eta_{loop}=0,9$.

2.38 lentelė

Atitinkamos rūšies Saulės kolektorių šilumos nuostolių koeficientų a_1 ($W/(m^2 \cdot K)$) vertės

Saulės kolektoriaus apibūdinimas	Saulės kolektoriaus šilumos nuostolių koeficientas a_1 , $W/(m^2 \cdot K)$
Vamzdinis vakuuminis kolektorius	1,8
Stiklu dengtas plokščiasis kolektorius	3,5
Stiklu nedengtas plokščiasis kolektorius	15

51.5. Atitinkamoje „x“ karšto vandens ruošimo sistemoje esančio atitinkamo „y“ vandenį šildančio Saulės kolektoriaus mėnesinis Y faktorius $Y_{m,x,y}$ (vnt.dalys) apskaičiuojamas taip:

$$Y_{m,x,y} = A_{hwSK,x,y} \cdot IAM_{x,y} \cdot I_{sol,m,x,y} \cdot \frac{0,72 \cdot t_m \cdot 24}{Q_{hw,m} \cdot A_p \cdot 1000}; \quad (2.188)$$

čia: $IAM_{x,y}$ – atitinkamoje „x“ karšto vandens ruošimo sistemoje esančio atitinkamo „y“ vandenį šildančio Saulės kolektoriaus Saulės kritimo kampo pataisos koeficientas. Imamas iš 2.39 lentelės [3.25].

$I_{sol,m,x,y}$ – mėnesinis Saulės bendrosios spinduliuotės srauto tankis į atitinkamoje „x“ karšto vandens ruošimo sistemoje esančio atitinkamo „y“ vandenį šildančio Saulės kolektoriaus paviršių (W/m^2). Apskaičiuojamas pagal atitinkamo „y“ kolektoriaus orientaciją pasaulio šalių atžvilgiu ir kolektoriaus pasvirimo kampą pagal 2.33 – 2.35 lentelėse pateiktus duomenis.

2.39 lentelė

Atitinkamos rūšies Saulės kolektorių Saulės kritimo kampo pataisos koeficiento IAM (vnt.dalys) vertės

Saulės kolektoriaus apibūdinimas	Saulės kritimo kampo pataisos koeficientas,
----------------------------------	---

	vnt.dalys
Vamzdinis vakuuminis kolektorius su plokščiu šilumos sugėrikliu	0,97
Vamzdinis vakuuminis kolektorius su žiediniu šilumos sugėrikliu	1
Stiklu dengtas plokščiasis kolektorius	0,94
Stiklu nedengtas plokščiasis kolektorius	1

51.6. Kiekvieno mėnesio „*m*“ šilumos nuostoliai karšto vandens talpose $Q_{hwSW,m,x}$ (kWh/(m²·mėn)), esančiose atitinkamoje „*x*“ karšto vandens ruošimo sistemoje su vandenį šildančiais Saulės kolektoriais, apskaičiuojami taip:

$$Q_{hwSW,m,x} = \frac{Q_{hw.hwSK,out,m}}{Q_{hw,m}} \cdot \frac{t_m}{A_p \cdot 30} \cdot \sum_{y=1}^n [K_{SW,50,x,y} \cdot (50 - \theta_{i,x,y})]; \quad (2.189)$$

čia: $\theta_{i,x,y}$ – patalpų, kuriose įrengta atitinkama „*y*“ karšto vandens talpa, temperatūra (°C). Jei talpa įrengta šildomose patalpose, $\theta_{i,x,y} = \theta_{IH}$, jei nešildomose patalpose - $\theta_{i,x,y} = 13$ °C [3.23];

$K_{SW,50,x,y}$ – šilumos nuostoliai per parą atitinkamoje „*y*“ karšto vandens talpoje, esant vandens temperatūrai 50 °C ir aplinkos temperatūrai $\theta_{i,x,y}$ (kWh/para). Apskaičiuojami pagal 42.2 ir 42.3 papunkčių reikalavimus.

51.7. Mėnesinės elektros energijos sąnaudos atitinkamoje „*x*“ karšto vandens ruošimo sistemoje su vandenį šildančiais Saulės kolektoriais $Q_{E.hw.hwSK,m,x}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos taip [3.25]:

$$Q_{E.hw.hwSK,m,x} = 0,001 \cdot (25 + 2 \cdot A_{hwSK,x}) \cdot t_{cp.hw.hwSK,m,x} \cdot \frac{1}{A_p}; \quad (2.190)$$

čia: $t_{cp.hw.hwSK,m,x}$ – cirkuliacinių siurblių darbo laikas per atitinkamą mėnesį „*m*“ atitinkamoje „*x*“ karšto vandens ruošimo sistemoje su vandenį šildančiais Saulės kolektoriais (h). Apskaičiuojamas pagal (2.191) formulę [3.25]:

$$t_{cp.hw.hwSK,m,x} = t_{cp.hw.hwSK,an} \cdot \sum_{y=1}^n \left(\frac{I_{sol,m,x,y} \cdot \frac{A_{hwSK,x,y}}{A_{hwSK,x}}}{\sum_{m=1}^{12} I_{sol,m,x,y}} \right); \quad (2.191)$$

čia: $t_{cp.hw.hwSK,an}$ – cirkuliacinių siurblių darbo laikas per metus karšto vandens ruošimo sistemose su vandenį šildančiais Saulės kolektoriais, kai šie kolektoriai naudojami tik karštam vandeniui ruošti (h). Imama $t_{cp.hw.hwSK,an} = 2000$ h [3.25].

52. Energijos iš vandenį šildančių Saulės kolektorių neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos pastate, kai ši energija naudojama tik pastatui šildyti, apskaičiuojamos taip:

52.1. kiekvieną mėnesį „*m*“ visų pastato šildymo sistemų su Saulės kolektoriais neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos pastatui šildyti pastato šildomo ploto vienetui $Q_{PRn.H.hwSK,m}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos taip:

$$Q_{PRn.H.hwSK,m} = Q_{H.hwSK,m} \cdot f_{PRn.hwSK} + Q_{E.H.hwSK,m} \cdot f_{PRn.E}; \quad (2.192)$$

čia: $Q_{H.hwSK,m}$ – pastato šildymo sistemų su Saulės kolektoriais Saulės kolektorių pagamintos šiluminės energijos sąnaudos atitinkamą mėnesį „*m*“ pastatui šildyti (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojama pagal (2.193) formulę;

$Q_{E.H.hwSK,m}$ – mėnesinės elektros energijos sąnaudos pastato šildymo sistemose su Saulės kolektoriais (kWh/(m²·mėn));

$f_{PRn.hwSK}$ – neatsinaujinančios pirminės energijos faktorius kai energijai gaminti naudojami karšto vandens ruošimo Saulės kolektoriai (vnt). Imamas iš 2.18 lentelės;

$f_{PRn.E}$ – neatsinaujinančios pirminės energijos faktorius, kai energijos šaltinis elektra (įvairių elektros gamybos būdų vidurkis) (vnt). Imamas iš 2.18 lentelės.

52.2. kiekvieną mėnesį „ m “ pastato šildymo sistemų su Saulės kolektoriais pagamintos šiluminės energijos sąnaudoms pastatui šildyti $Q_{H.hwSK,m}$ (kWh/(m²·mėn)) skaičiuoti naudojama žemiau pateikta formulė ir jos taikymo sąlygos [3.25]:

$$Q_{H.hwSK,m} = \sum_{x=1}^n (Q_{H.hwSK.out,m,x} - Q_{HSW,m,x}); \quad (2.193)$$

čia: $Q_{H.hwSK.out,m,x}$ - kiekvieno mėnesio „ m “ šiluminės energijos kiekis, kurį pagamina atitinkamoje „ x “ pastato šildymo sistemoje įrengti Saulės kolektoriai (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojamas pagal (2.196) formulę;

$Q_{HSW,m,x}$ - kiekvieno mėnesio „ m “ šilumos nuostoliai pastato šildymo tikslams naudojamose karšto vandens talpose, esančiose atitinkamoje „ x “ pastato šildymo sistemoje su vandenį šildančiais Saulės kolektoriais (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojama pagal (2.199) formulę;

(2.193) formulės taikymo sąlygos tokios:

- jeigu $Q_{H.hwSK,m} < 0$ arba $Q_{H,m} = 0$, tada $Q_{H.hwSK,m} = 0$,
- jeigu

$$Q_{H.hwSK,m} \geq Q_{H,m} / \eta_1, \quad (2.194)$$

tada

$$Q_{H.hwSK,m} = Q_{H,m} / \eta_1, \quad (2.195)$$

o kitu atveju $Q_{H.hwSK,m}$ atitinka skaičiavimo rezultatui, gautam pagal (2.193) formulę.

čia: $Q_{H,m}$ - apskaičiuojamas pagal (2.169) formulę;

η_1 - imamas iš 2.44 lentelės.

52.3. kiekvieną mėnesį „ m “ atitinkamoje „ x “ pastato šildymo sistemoje įrengtų Saulės kolektorių pagamintas šiluminės energijos kiekis $Q_{H.hwSK.out,m,x}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamas taip [3.25]:

$$Q_{H.hwSK.out,m,x} = Q_{H,m} \cdot \sum_{y=1}^n (1,029 \cdot Y_{m,x,y} - 0,065 \cdot X_{m,x,y} - 0,245 \cdot Y_{m,x,y}^2 + 0,0018 \cdot X_{m,x,y}^2 + 0,0215 \cdot Y_{m,x,y}^3); \quad (2.196)$$

čia: $Q_{H,m}$ - šilumos poreikiai pastatui šildyti atitinkamą „ m “ mėnesį (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojami pagal (2.169) formulę;

$X_{m,x,y}$ - atitinkamoje „ x “ pastato šildymo sistemoje esančio atitinkamo „ y “ Saulės kolektoriaus mėnesinis X faktorius. Apskaičiuojamas pagal (2.197) formulę (vnt.dalys);

$Y_{m,x,y}$ - atitinkamoje „ x “ pastato šildymo sistemoje esančio atitinkamo „ y “ Saulės kolektoriaus mėnesinis Y faktorius. Apskaičiuojamas pagal (2.198) formulę (vnt.dalys).

52.4. atitinkamoje „ x “ pastato šildymo sistemoje esančio atitinkamo „ y “ Saulės kolektoriaus mėnesinis X faktorius $X_{m,x,y}$ (vnt.dalys) apskaičiuojamas taip:

$$X_{m,x,y} = (a_{1,x,y} \cdot A_{hwSK,x,y} + 5 + 0,5 \cdot A_{hwSK,x,y}) \cdot (100 - \theta_{e,m}) \cdot \left(\frac{75 \cdot A_{hwSK,x}}{V_{HSW,x} \cdot A_{hwSK,x,y}} \right)^{0,25} \cdot \frac{t_m \cdot 0,0216}{Q_{H,m} \cdot A_p}; \quad (2.197)$$

čia: $A_{hwSK,x}$ - atitinkamoje „ x “ pastato šildymo sistemoje esančių Saulės kolektorių suminis vidinis plotas (m²) [3.34];

$A_{hwSK,x,y}$ - atitinkamoje „ x “ pastato šildymo sistemoje esančio atitinkamo „ y “ Saulės kolektoriaus vidinis plotas (m²) [3.34];

100 - projektinė temperatūra cirkuliaciniame kontūre tarp Saulės kolektoriaus ir akumuliacinės talpos (°C) [3.25];

$V_{HSW,x}$ – suminis pastato šildymo reikmėms naudojamų karšto vandens talpų tūris, prie kurių prijungti visi atitinkamos „x“ pastato šildymo sistemos vandenį šildantys Saulės kolektoriai (litr);

$a_{l,x,y}$ – atitinkamoje „x“ pastato šildymo sistemoje esančio atitinkamo „y“ Saulės kolektoriaus šilumos nuostolių koeficientas ($W/(m^2 \cdot K)$). Imamas iš 2.38 lentelės.

52.5. atitinkamoje „x“ pastato šildymo sistemoje esančio atitinkamo „y“ Saulės kolektoriaus mėnesinis Y faktorius $Y_{m,x,y}$ (vnt.dalys) apskaičiuojamas taip:

$$Y_{m,x,y} = A_{hwSK,x,y} \cdot IAM_{x,y} \cdot I_{sol,m,x,y} \cdot \frac{t_m \cdot 0,0173}{Q_{H,m} \cdot A_p}; \quad (2.198)$$

čia: $IAM_{x,y}$ – atitinkamoje „x“ pastato šildymo sistemoje esančio atitinkamo „y“ Saulės kolektoriaus Saulės kritimo kampo pataisos koeficientas. Imamas iš 2.39 lentelės [3.25].

$I_{sol,m,x,y}$ – mėnesinis Saulės bendrosios spinduliuotės srauto tankis į atitinkamoje „x“ pastato šildymo sistemoje esančio atitinkamo „y“ Saulės kolektoriaus paviršių (W/m^2). Apskaičiuojamas pagal atitinkamo „y“ kolektoriaus orientaciją pasaulio šalių atžvilgiu ir kolektoriaus pasvirimo kampą pagal 2.33 – 2.35 lentelėse pateiktus duomenis.

52.6. kiekvieno mėnesio „m“ atitinkamos „x“ pastato šildymo sistemos su Saulės kolektoriais šilumos nuostoliai $Q_{HSW,m,x}$ ($kWh/(m^2 \cdot mėn)$) pastato šildymo reikmėms naudojamose akumuliacinėse vandens talpose apskaičiuojami taip:

$$Q_{HSW,m,x} = \frac{Q_{H.hwSK,out,m,x} \cdot \eta_1 \cdot t_m}{30 \cdot Q_{H,m} \cdot A_p} \cdot \sum_{y=1}^n [K_{SW50,x,y} \cdot (70 - \theta_{i,x,y})]; \quad (2.199)$$

čia: η_1 – imamas iš 2.44 lentelės;

$\theta_{i,x,y}$ – patalpų, kuriose įrengta atitinkama „y“ karšto vandens akumuliacinė talpa, temperatūra ($^{\circ}C$). Jei talpa įrengta šildomose patalpose, $\theta_{i,x,y} = \theta_{IH}$, jei nešildomose patalpose - $\theta_{i,x,y} = 13^{\circ}C$ [3.23];

$K_{SW50,x,y}$ – šilumos nuostoliai per parą atitinkamoje „y“ pastato šildymo reikmėms naudojamose karšto vandens talpose, esant vandens temperatūrai $50^{\circ}C$ ir aplinkos temperatūrai $20^{\circ}C$ ($kWh/para$). Apskaičiuojami pagal 42.2 ir 42.3 papunkčių reikalavimus;

70 – vidutinė temperatūra akumuliacinėse talpose šildymo sezono metu ($^{\circ}C$);

30 – temperatūrų skirtumas, kuriam esant nustatyta $K_{SW50,x,y}$ ($^{\circ}C$).

52.7. mėnesinės elektros energijos sąnaudos $Q_{E.H.hwSK,m,x}$ ($kWh/(m^2 \cdot mėn)$) atitinkamoje „x“ pastato šildymo sistemoje su Saulės kolektoriais apskaičiuojamos taip [3.25]:

$$Q_{E.H.hwSK,m,x} = 0,001 \cdot (25 + 2 \cdot A_{hwSK,x}) \cdot t_{cp.H.hwSK,m,x} \cdot \frac{1}{A_p}; \quad (2.200)$$

čia: $t_{cp.H.hwSK,m,x}$ - cirkuliacinių siurblių darbo laikas per atitinkamą mėnesį „m“ atitinkamoje „x“ pastato šildymo sistemoje su Saulės kolektoriais (h). Apskaičiuojamas pagal (2.201) formulę;

$$t_{cp.H.hwSK,m,x} = t_{cp.H.hwSK.an} \cdot \sum_{y=1}^n \left(\frac{I_{sol,m,x,y} \cdot \frac{A_{hwSK,x,y}}{A_{hwSK,x}}}{\sum_{m=1}^{12} I_{sol,m,x,y}} \right); \quad (2.201)$$

čia: $t_{cp.H.hwSK.an}$ - cirkuliacinių siurblių darbo laikas per metus pastato šildymo sistemose su Saulės kolektoriais, kai šie kolektoriai naudojami tik pastatui šildyti (h). Imama $t_{cp.H.hwSK.an} = 2000$ h [3.25].

53. Energijos iš vandenį šildančių Saulės kolektorių neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos pastate, kai ši energija naudojama pastatui šildyti ir karštam vandeniui ruošti, apskaičiuojamos taip:

53.1. kiekvieną mėnesį „m“ visų Saulės kolektorių sistemų su vandenį šildančiais Saulės kolektoriais neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos karštam vandeniui ruošti ir pastatui šildyti pastato šildomo ploto vienetui $Q_{PRn.(hw+H).hwSK,m}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos taip:

$$Q_{PRn.(hw+H).hwSK,m} = Q_{(hw+H).hwSK,m} \cdot f_{PRn.hwSK} + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} \cdot f_{PRn.E}; \quad (2.202)$$

čia: $Q_{(hw+H).hwSK,m}$ – Saulės kolektorių pagamintos šiluminės energijos sąnaudos atitinkamą mėnesį „m“ karštam vandeniui ruošti ir pastatui šildyti (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojama pagal (2.205) formulę;

$Q_{E.(hw+H).hwSK,m}$ – mėnesinės elektros energijos sąnaudos sistemose su Saulės kolektoriais, kurios naudojamos karštam vandeniui ruošti ir pastatui šildyti (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojamos pagal (2.220) formulę;

$f_{PRn.hwSK}$ – neatsinaujinančios pirminės energijos faktorius kai energijai gaminti naudojami vandenį šildantys Saulės kolektoriai (vnt). Imamas iš 2.18 lentelės;

$f_{PRn.E}$ – neatsinaujinančios pirminės energijos faktorius, kai energijos šaltinis elektra (įvairių elektros gamybos būdų vidurkis) (vnt). Imamas iš 2.18 lentelės.

53.2. karštą vandenį ruošiančių Saulės kolektorių sistemų, naudojamų pastatui šildyti ir karštam buitiniam vandeniui ruošti, per atitinkamą mėnesį „m“ pagamintos šiluminės energijos dalys, tenkančios karštam vandeniui ruošti $f_{hw.hwSK,m}$ (vnt.dalis) ir pastatui šildyti $f_{H.hwSK,m}$ (vnt.dalis) apskaičiuojamos taip:

$$f_{hw.hwSK,m} = \frac{Q_{hw,m} - Q_{hw.hwSK,m}}{Q_{H,m}/\eta_1 - Q_{H.hwSK,m} + Q_{hw,m} - Q_{hw.hwSK,m}}; \quad (2.203)$$

$$f_{H.hwSK,m} = \frac{Q_{H,m}/\eta_1 - Q_{H.hwSK,m}}{Q_{H,m}/\eta_1 - Q_{H.hwSK,m} + Q_{hw,m} - Q_{hw.hwSK,m}}; \quad (2.204)$$

čia: η_1 – imamas iš 2.44 lentelės.

53.3. kiekvieną mėnesį „m“ sistemų su Saulės kolektoriais pagamintos šiluminės energijos sąnaudos pastatui šildyti ir karštam vandeniui ruošti $Q_{(hw+H).hwSK,m}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos taip [3.25]:

$$Q_{(hw+H).hwSK,m} = Q^I_{hw.hwSK,m} + Q^I_{H.hwSK,m}; \quad (2.205)$$

53.4. kiekvieną mėnesį „m“ atitinkamos „x“ sistemos su Saulės kolektoriais pagamintos šiluminės energijos sąnaudos karštam vandeniui ruošti $Q^I_{hw.hwSK,m,x}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos taip:

$$Q^I_{hw.hwSK,m} = \sum_{x=1}^n (Q^I_{hw.hwSK.out,m,x} - Q^I_{hw.hwSK.dis,m,x} - Q^I_{hwSW,m,x}), \quad (2.206)$$

čia: $Q^I_{hw.hwSK.out,m,x}$ – kiekvieną mėnesį „m“ atitinkamos „x“ sistemos Saulės kolektorių pagamintas energijos kiekis karštam vandeniui ruošti (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojamas pagal (2.212) formulę;

$Q^I_{hw.hwSK.dis,m,x}$ – kiekvieno mėnesio „m“ atitinkamos „x“ sistemos su vandenį šildančiais Saulės kolektoriais šilumos nuostoliai vamzdynuose tarp Saulės kolektoriaus ir karšto vandens talpos (kWh/(m²·mėn)). Jei vamzdynai apšiltinti $Q^I_{hw.hwSK.dis,m,x} = 0,02 \cdot Q^I_{hw.hwSK.out,m,x}$, jei neapšiltinti - $Q^I_{hw.hwSK.dis,m,x} = 0,05 \cdot Q^I_{hw.hwSK.out,m,x}$ [3.25];

$Q^I_{hwSW,m,x}$ – kiekvieno mėnesio „m“ šilumos nuostoliai karšto vandens talpose atitinkamoje „x“ sistemoje su vandenį šildančiais Saulės kolektoriais (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojami pagal (2.215) formulę;

(2.206) formulės taikymo sąlygos tokios:

- jeigu $Q^I_{hw.hwSK,m} < 0$, tada $Q^I_{hw.hwSK,m} = 0$;
- jeigu

$$Q_{hw,hwSK,m}^I \geq Q_{hw,m} - Q_{hw,hwSK,m}, \quad (2.207)$$

tada

$$Q_{hw,hwSK,m}^I = Q_{hw,m} - Q_{hw,hwSK,m}, \quad (2.208)$$

o kitu atveju $Q_{hw,hwSK,m}^I$ atitinka skaičiavimo rezultatui, gautam pagal (2.206) formulę;

čia: $Q_{hw,hwSK,m,x}$ – atitinkamos „x“ vandenį šildančių Saulės kolektorių sistemos pagamintos energijos sąnaudos karštam vandeniui ruošti (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojama pagal (2.183) formulę;

53.5. kiekvieną mėnesį „m“ sistemų su Saulės kolektoriais pagamintos šiluminės energijos sąnaudos pastatui šildyti $Q_{H,hwSK,m}^I$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos taip:

$$Q_{H,hwSK,m}^I = \sum_{x=1}^n (Q_{H,hwSK,out,m,x}^I - Q_{HSW,m,x}^I); \quad (2.209)$$

čia: $Q_{H,hwSK,out,m,x}^I$ – kiekvieną mėnesį „m“ atitinkamos „x“ sistemos Saulės kolektorių pagamintas energijos kiekis pastatui šildyti (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojamas pagal (2.216) formulę;

$Q_{HSW,m,x}^I$ – kiekvieno mėnesio „m“ šilumos nuostoliai buitinio karšto vandens talpose, esančiose atitinkamoje „x“ pastato šildymo sistemoje su vandenį šildančiais Saulės kolektoriais (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojama pagal (2.219) formulę;

(2.209) formulės taikymo sąlygos tokios:

30. jeigu $Q_{H,hwSK,m}^I < 0$ arba $Q_{H,m} = 0$, tada $Q_{H,hwSK,m}^I = 0$,

31. jeigu

$$Q_{H,hwSK,m}^I \geq \frac{Q_{H,m}}{\eta_1} - Q_{H,hwSK,m}, \quad (2.210)$$

tada

$$Q_{H,hwSK,m}^I = \frac{Q_{H,m}}{\eta_1} - Q_{H,hwSK,m}, \quad (2.211)$$

o kitu atveju $Q_{H,hwSK,m}^I$ atitinka skaičiavimo rezultatui, gautam pagal (2.209) formulę; ($Q_{H,m}$ apskaičiuojamas pagal (2.169) formulę);

53.6. kiekvieną mėnesį „m“ atitinkamos „x“ sistemos su Saulės kolektoriais pagamintas šiluminės energijos kiekis karštam vandeniui ruošti $Q_{hw,hwSK,out,m,x}^I$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamas taip [3.25]:

$$Q_{hw,hwSK,out,m,x}^I = (Q_{hw,m} - Q_{hw,hwSK,m,x}) \cdot \sum_{y=1}^n (1,029 \cdot Y_{m,x,y} - 0,065 \cdot X_{m,x,y} - 0,245 \cdot Y_{m,x,y}^2 + 0,0018 \cdot X_{m,x,y}^2 + 0,0215 \cdot Y_{m,x,y}^3); \quad (2.212)$$

čia: $X_{m,x,y}$ – atitinkamoje „x“ sistemoje su Saulės kolektoriais esančio atitinkamo „y“ Saulės kolektoriaus mėnesinis X faktorius. Apskaičiuojamas pagal (2.213) formulę (vnt.dalys);

$Y_{m,x,y}$ – atitinkamoje „x“ sistemoje su Saulės kolektoriais esančio atitinkamo „y“ Saulės kolektoriaus mėnesinis Y faktorius. Apskaičiuojamas pagal (2.214) formulę (vnt.dalys);

53.7. atitinkamoje „x“ karšto vandens ruošimo sistemoje esančio atitinkamo „y“ Saulės kolektoriaus mėnesinis X faktorius $X_{m,x,y}$ (vnt.dalys) apskaičiuojamas taip:

$$X_{m,x,y} = (a_{1,x,y} \cdot f_{hw,hwSK,m} \cdot A_{hwSK,x,y} + 5 + 0,5 \cdot f_{hw,hwSK,m} \cdot A_{hwSK,x,y}) \cdot (103,41 - 2,32 \cdot \theta_{e,m}) \cdot \left(\frac{75 \cdot A_{hwSK,x}}{V_{hwSW,x}^I \cdot A_{hwSK,x,y}} \right)^{0,25} \cdot \frac{t_m \cdot 0,0216}{(Q_{hw,m} - Q_{hw,hwSK,m,x,y}) \cdot A_p}; \quad (2.213)$$

čia: $A_{hwSK,x}$ – atitinkamoje „x“ sistemoje esančių Saulės kolektorių suminis vidinis plotas (m²) [3.34];

$A_{hwSK,x,y}$ – atitinkamoje „x“ sistemoje esančio atitinkamo „y“ Saulės kolektoriaus vidinis plotas (m²) [3.34];

$f_{hw,hwSK,m,x}$ – atitinkamą mėnesį „m“ Saulės kolektorių pagamintos šiluminės energijos dalis, tenkanti karštam vandeniui ruošti (vnt. dalys). Apskaičiuojama pagal (2.203) formulę;

$\alpha_{l,x,y}$ – atitinkamoje „x“ sistemoje esančio atitinkamo „y“ Saulės kolektoriaus šilumos nuostolių koeficientas ($W/(m^2 \cdot K)$). Imamas iš 2.38 lentelės.

$V_{hwSW,x}^I$ – prie atitinkamos „x“ Saulės kolektorių sistemos prijungtų vandens talpų karštam vandeniui ruošti suminis tūris, kuriose ruošiamas karštas vanduo (litr). Nustatomas taip:

- jeigu karštam vandeniui ruošti ir pastatui šildyti naudojamos tos pačios talpos, kurių suminis tūris $V_{SW,x}^I$ (litr), tada $V_{hwSW,x}^I = 0,5 \cdot V_{SW,x}^I$ (litr);

- jeigu karštam vandeniui ruošti ir pastatui šildyti naudojamos atskiros talpos, skaičiavimuose turi būti naudojamas talpų karštam vandeniui ruošti suminis tūris (litr);

53.8. atitinkamoje „x“ karšto vandens ruošimo sistemoje esančio atitinkamo „y“ Saulės kolektoriaus mėnesinis Y faktorius $Y_{m,x,y}$ (vnt.dalys) apskaičiuojamas taip:

$$Y_{m,x,y} = A_{hwSK,x,y} \cdot f_{hw,hwSK,m} \cdot IAM_{x,y} \cdot I_{sol,m,x,y} \cdot \frac{0,72 \cdot t_m \cdot 24}{(Q_{hw,m} - Q_{hw,hwSK,m,x,y}) \cdot A_p \cdot 1000}; \quad (2.214)$$

čia: $IAM_{x,y}$ – atitinkamoje „x“ sistemoje esančio atitinkamo „y“ Saulės kolektoriaus Saulės kritimo kampo pataisos koeficientas. Imamas iš 2.39 lentelės [3.25];

$I_{sol,m,x,y}$ – mėnesinis Saulės bendrosios spinduliuotės srauto tankis į atitinkamoje „x“ sistemoje esančio atitinkamo „y“ Saulės kolektoriaus paviršių (W/m^2). Apskaičiuojamas pagal atitinkamo „y“ kolektoriaus orientaciją pasaulio šalių atžvilgiu ir kolektoriaus pasvirimo kampą pagal 2.33 – 2.35 lentelėse pateiktus duomenis.

53.9. kiekvieno mėnesio „m“ šilumos nuostoliai karšto buitinio vandens talpose $Q_{hwSW,m,x}^I$ ($kWh/(m^2 \cdot mėn)$), esančiose atitinkamoje „x“ karšto vandens ruošimo sistemoje su vandenį šildančiais Saulės kolektoriais, apskaičiuojami taip:

$$Q_{hwSW,m,x}^I = \frac{Q_{hw,hwSK,out,m,x}^I}{Q_{hw,m} - Q_{hw,hwSK,m,x}} \cdot \frac{t_m}{A_p \cdot 30} \cdot \sum_{y=1}^n [K_{SW,50,x,y} \cdot (\theta_{hwSW,m,x,y}^I - \theta_{l,x,y})]; \quad (2.215)$$

čia: $K_{SW,50,x,y}$ – šilumos nuostoliai per parą atitinkamoje „y“ karšto buitinio vandens talpoje, esant vandens temperatūrai 50 °C ir aplinkos temperatūrai $\theta_{l,x,y}$ ($kWh/para$). Apskaičiuojami pagal 42.2 ir 42.3 papunkčių reikalavimus;

30 – temperatūrų skirtumas, kuriam esant nustatyta $K_{SW,50,x,y}$ (°C);

$\theta_{l,x,y}$ – patalpų, kuriose įrengta atitinkama „y“ karšto buitinio vandens talpa, temperatūra (°C).

Jei talpa įrengta šildomose patalpose, $\theta_{l,x,y} = \theta_{IH}$, jei nešildomose patalpose - $\theta_{l,x,y} = 13$ °C [3.23];

$\theta_{hwSW,m,x,y}^I$ – atitinkamos „y“ karšto buitinio vandens talpos vidaus temperatūra atitinkamą „m“ mėnesį (°C). Nustatoma taip:

- jeigu karštam vandeniui ruošti ir pastatui šildyti naudojamos tos pačios talpos, priimama, kad 1-4 ir 10-12 metų mėnesiais $\theta_{hwSW,m,x,y} = 70$ °C, o 5-9 metų mėnesiais $\theta_{hwSW,m,x,y} = 50$ °C;

- jeigu karštam vandeniui ruošti naudojamos atskiros talpos, bet kurių metų mėnesį $\theta_{hwSW,m,x,y} = 50$ (°C).

53.10. kiekvieną mėnesį „m“ atitinkamoje „x“ šildymo sistemoje įrengtų Saulės kolektorių pagamintas šiluminės energijos kiekis pastatui šildyti $Q_{H,hwSK,out,m,x}^I$ ($kWh/(m^2 \cdot mėn)$) apskaičiuojamas taip [3.25]:

$$Q_{H,hwSK,out,m,x}^I = \left(\frac{Q_{H,m}}{\eta_1} - Q_{H,hwSK,m,x} \right) \cdot \sum_{y=1}^n (1,029 \cdot Y_{m,x,y} - 0,065 \cdot X_{m,x,y} - 0,245 \cdot Y_{m,x,y}^2 + 0,0018 \cdot X_{m,x,y}^2 + 0,0215 \cdot Y_{m,x,y}^3); \quad (2.216)$$

čia: $Q_{H,m}$ – šilumos poreikiai pastatui šildyti atitinkamą „m“ mėnesį ($kWh/(m^2 \cdot mėn)$). Apskaičiuojami pagal (2.169) formulę;

η_1 – imamas iš 2.44 lentelės;

$X_{m,x,y}$ – atitinkamoje „x“ pastato šildymo sistemoje esančio atitinkamo „y“ Saulės kolektoriaus mėnesinis X faktorius. Apskaičiuojamas pagal (2.217) formulę (vnt.dalys);

$Y_{m,x,y}$ – atitinkamoje „x“ pastato šildymo sistemoje esančio atitinkamo „y“ Saulės kolektoriaus mėnesinis Y faktorius. Apskaičiuojamas pagal (2.218) formulę (vnt.dalys);

53.11. atitinkamoje „x“ pastato šildymo sistemoje esančio atitinkamo „y“ Saulės kolektoriaus mėnesinis X faktorius $X_{m,x,y}$ (vnt.dalys) apskaičiuojamas taip:

$$X_{m,x,y} = (a_{1,x,y} \cdot f_{H.hwSK,m} \cdot A_{hwSK,x,y} + 5 + 0,5 \cdot f_{H.hwSK,m} \cdot A_{hwSK,x,y}) \cdot (100 - \theta_{e,m}) \cdot \left(\frac{75 \cdot A_{hwSK,x}}{V_{HSW,x}^I \cdot A_{hwSK,x,y}} \right)^{0,25} \cdot \frac{t_m \cdot 0,0216}{\left(\frac{Q_{H,m}}{\eta_1} - Q_{H.hwSK,m,x,y} \right) \cdot A_p} ; \quad (2.217)$$

čia: $A_{hwSK,x}$ – atitinkamoje „x“ pastato šildymo sistemoje esančių Saulės kolektorių suminis vidinis plotas (m^2) [3.34];

$A_{hwSK,x,y}$ – atitinkamoje „x“ pastato šildymo sistemoje esančio atitinkamo „y“ Saulės kolektoriaus vidinis plotas (m^2) [3.34];

100 – projektinė temperatūra cirkuliaciniame kontūre tarp Saulės kolektoriaus ir akumuliacinės talpos ($^{\circ}C$) [3.25];

$a_{1,x,y}$ – atitinkamoje „x“ pastato šildymo sistemoje esančio atitinkamo „y“ Saulės kolektoriaus šilumos nuostolių koeficientas ($W/(m^2 \cdot K)$). Imamas iš 2.38 lentelės.

$V_{hwSW,x}^I$ – prie atitinkamos „x“ Saulės kolektorių sistemos prijungtų vandens talpų pastatui šildyti suminis tūris (litr). Nustatomas taip:

- jeigu karštam vandeniui ruošti ir pastatui šildyti naudojamos tos pačios talpos, kurių suminis tūris $V_{SW,x}^I$ (litr), tada $V_{HSW,x}^I = 0,5 \cdot V_{SW,x}^I$ (litr);

- jeigu karštam vandeniui ruošti ir pastatui šildyti naudojamos atskiros talpos, skaičiavimuose turi būti naudojamas talpų pastatui šildyti suminis tūris (litr);

53.12. atitinkamoje „x“ pastato šildymo sistemoje esančio atitinkamo „y“ Saulės kolektoriaus mėnesinis Y faktorius $Y_{m,x,y}$ (vnt.dalys) apskaičiuojamas taip:

$$Y_{m,x,y} = f_{H.hwSK,m} \cdot A_{hwSK,x,y} \cdot IAM_{x,y} \cdot I_{sol,m,x,y} \cdot \frac{t_m \cdot 0,0173}{Q_{H,m} \cdot A_p} ; \quad (2.218)$$

čia: $IAM_{x,y}$ – atitinkamoje „x“ pastato šildymo sistemoje esančio atitinkamo „y“ Saulės kolektoriaus Saulės kritimo kampo pataisos koeficientas. Imamas iš 2.39 lentelės [3.25].

$I_{sol,m,x,y}$ – mėnesinis Saulės bendrosios spinduliuotės srauto tankis į atitinkamoje „x“ pastato šildymo sistemoje esančio atitinkamo „y“ Saulės kolektoriaus paviršių (W/m^2). Apskaičiuojamas pagal atitinkamo „y“ kolektoriaus orientaciją pasaulio šalių atžvilgiu ir kolektoriaus pasvyrimo kampą pagal 2.33 – 2.35 lentelėse pateiktus duomenis;

53.13. kiekvieno mėnesio „m“ atitinkamos „x“ pastato šildymo sistemos su Saulės kolektoriais šilumos nuostoliai $Q_{HSW,m,x}^I$ ($kWh/(m^2 \cdot mėn)$) pastato šildymo reikmėms naudojamose akumuliacinėse vandens talpose apskaičiuojami taip:

$$Q_{HSW,m,x}^I = \frac{Q_{H.hwSK,out,m}^I \cdot \eta_1 \cdot t_m}{30 \cdot \left(\frac{Q_{H,m}}{\eta_1} - Q_{H.hwSK,m,x} \right) \cdot A_p} \cdot \sum_{y=1}^n [K_{SW50,x,y} \cdot (70 - \theta_{i,x,y})] ; \quad (2.219)$$

čia: η_1 – imamas iš 2.44 lentelės;

$\theta_{i,x,y}$ – patalpų, kuriose įrengta atitinkama „y“ karšto vandens talpa pastatui šildyti, temperatūra ($^{\circ}C$). Jei talpa įrengta šildomose patalpose, $\theta_{i,x,y} = \theta_{IH}$, jei nešildomose patalpose – $\theta_{i,x,y} = 13^{\circ}C$ [3.23];

$K_{SW50,x,y}$ – šilumos nuostoliai per parą atitinkamoje „y“ pastato šildymo reikmėms naudojamoje karšto vandens talpoje, esant vandens temperatūrai 50 °C ir aplinkos temperatūrai 20 °C (kWh/para). Apskaičiuojami pagal 42.2 ir 42.3 papunkčių reikalavimus;

70 – vidutinė temperatūra akumuliacinėse talpose šildymo ezono metu (°C);

30 – temperatūrų skirtumas, kuriam esant nustatyta $K_{SW50,x,y}$ (°C);

53.14. mėnesinės elektros energijos sąnaudos atitinkamoje „x“ sistemoje su Saulės kolektoriais $Q_{E,(hw+H).hwSK,m,x}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos taip [3.25]:

$$Q_{E,(hw+H).hwSK,m,x} = 0,001 \cdot (25 + 2 \cdot A_{hwSK,x}) \cdot t_{cp,hwSK,m,x} \cdot \frac{1}{A_p}; \quad (2.220)$$

čia: $t_{cp,(hw+H).hwSK,m,x}$ - cirkuliacinių siurblių darbo laikas per atitinkamą mėnesį „m“ atitinkamoje „x“ karšto vandens ruošimo sistemoje su vandenį šildančiais Saulės kolektoriais, kai kolektoriai naudojami karštam vandeniui ruošti ir pastatui šildyti (h). Apskaičiuojamas pagal (2.221) formulę;

$$t_{cp,(hw+H).hwSK,m,x} = t_{cp,(hw+H).hwSK,an} \cdot \sum_{y=1}^n \left(\frac{I_{sol,m,x,y} \cdot \frac{A_{hwSK,x,y}}{A_{hwSK,x}}}{\sum_{m=1}^{12} I_{sol,m,x,y}} \right); \quad (2.221)$$

čia: $t_{cp,(hw+H).hwSK,an}$ - cirkuliacinių siurblių darbo laikas per metus sistemose su Saulės kolektoriais, kai šie kolektoriai naudojami karštam vandeniui ruošti ir pastatui šildyti (h). Imama $t_{cp,(hw+H).hwSK,an} = 2000$ h [3.25].

54. Kiekvieną mėnesį „m“ energijos iš fotovoltinių Saulės kolektorių neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos pastato šildomo ploto vienetu $Q_{PRn,E,fvSK,m}$ (kWh/(m²·mėn)), kai ši energija naudojama tik elektros prietaisams, apskaičiuojamos taip [3.26]:

$$Q_{PRn,E,fvSK,m} = Q_{E,fvSK,m} \cdot f_{PRn,fvSK}; \quad (2.222)$$

čia: (2.222) formulės taikymo sąlygos tokios:

- kai pastate nenaudojama iš fotovoltinių saulės kolektorių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita ir kada fotovoltinės Saulės kolektorių sistemos pagamina daugiau elektros energijos už elektros energijos poreikį pastate, t.y., jeigu

$$Q_{E,fvSK,m} \geq Q_{E,eq,m} + Q_{E,lg,m} + Q_{E,e,m} + Q_{E,vent,m} + Q_{E,hw,hwSK,m} + Q_{E,H,hwSK,m} + Q_{E,(hw+H).hwSK,m} + Q_{C,E,m}, \quad (2.223)$$

tada

$$Q_{E,fvSK,m} = Q_{E,eq,m} + Q_{E,lg,m} + Q_{E,e,m} + Q_{E,vent,m} + Q_{E,hw,hwSK,m} + Q_{E,H,hwSK,m} + Q_{E,(hw+H).hwSK,m} + Q_{C,E,m}, \quad (2.224)$$

o kitais atvejais skaičiavimo rezultatas atitinka gautam pagal (2.222) formulę. Jeigu kurį nors mėnesį yra poreikis pastatui vėsinti, tačiau pastate neįrengta oro vėsavimo sistema, imama $Q_{C,E,m} = 0$;

- kai pastate naudojama iš fotovoltinių saulės kolektorių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita, jeigu

$$\sum_{m=1}^{12} Q_{E,fvSK,m} - \sum_{m=1}^{m-1} (Q_{E,eq,m} + Q_{E,lg,m} + Q_{E,e,m} + Q_{E,vent,m} + Q_{E,hw,hwSK,m} + Q_{E,H,hwSK,m} + Q_{E,(hw+H).hwSK,m} + Q_{C,E,m}) \geq Q_{E,eq,m} + Q_{E,lg,m} + Q_{E,e,m} + Q_{E,vent,m} + Q_{E,hw,hwSK,m} + Q_{E,H,hwSK,m} + Q_{E,(hw+H).hwSK,m} + Q_{C,E,m}, \quad (2.225)$$

tada $Q_{E,fvSK,m}$ apskaičiuojama pagal (2.224) formulę, bet jeigu

$$\sum_{m=1}^{12} Q_{E.fvSK,m} - \sum_{m=1}^m (Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + Q_{E.H.hwSK,m} + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m}) < 0 \quad (2.226)$$

ir pagal (2.226) formulę rezultatas gaunamas pirmąjį skaičiuojamąjį mėnesį (sausio mėnesį), tada

$$Q_{E.fvSK,m} = \sum_{m=1}^{12} Q_{E.fvSK,m}, \text{ o sekančiais mėnesiais } Q_{E.fvSK,m} = 0, \quad (2.227)$$

o jeigu pagal (2.226) formulę rezultatas gaunamas kitą (ne sausio) mėnesį, tada šį mėnesį

$$Q_{E.fvSK,m} = \sum_{m=1}^{12} Q_{E.fvSK,m} - \sum_{m=1}^{m-1} (Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + Q_{E.H.hwSK,m} + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m}) \quad (2.228)$$

o sekančiais mėnesiais $Q_{E.fvSK,m} = 0$;

čia: $Q_{E.eq,m}$, $Q_{E.lg,m}$, $Q_{E.e,m}$, $Q_{E.vent,m}$, $Q_{E.hw.hwSK,m}$, $Q_{E.H.hwSK,m}$, $Q_{E.(hw+H).hwSK,m}$, $Q_{C.E,m}$ – elektros energijos suvartojimai atitinkamą „m“ mėnesį (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojami atitinkamai pagal (2.128), (2.129), (2.130), (2.131), (2.190), (2.200), (2.220) ir (2.566) formules. Jeigu kurį nors mėnesį yra poreikis pastatui vėsinai, tačiau pastate neįrengta oro vėsinimo sistema, imama $Q_{C.E,m} = 0$;

$f_{PRn.fvSK}$ – neatsinaujinančios pirminės energijos faktorius, kai energijai gaminti naudojami fotovoltiniai Saulės kolektoriai (vnt). Imamas iš 2.18 lentelės;

$Q_{E.fvSK,m}$ – Saulės kolektorių sistemų atitinkamą „m“ mėnesį pagamintas elektros energijos kiekis (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojamas taip:

$$Q_{E.fvSK,m} = \sum_{x=1}^n \left[\frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{I_{fvSK.ref} \cdot A_p} \cdot \sum_{y=1}^n (I_{sol,m,x,y} \cdot K_{fvSK,x,y} \cdot f_{fvSK,x,y} \cdot A_{fvSK,x,y}) \right]; \quad (2.229)$$

čia: $I_{sol,m,x,y}$ – mėnesinis Saulės bendrosios spinduliuotės srauto tankis į atitinkamos „x“ kolektorių sistemos atitinkamo „y“ fotovoltinio Saulės kolektoriaus paviršių (W/m²). Apskaičiuojamas pagal atitinkamo „y“ kolektoriaus orientaciją pasaulio šalių atžvilgiu ir kolektoriaus pasvirimo kampą pagal 2.33 – 2.35 lentelėse pateiktus duomenis.

$K_{fvSK,x,y}$ – atitinkamos „x“ kolektorių sistemos atitinkamo „y“ fotovoltinio Saulės kolektoriaus pikinė galia (kW/m²). Imama iš kolektoriaus gamintojo techninės dokumentacijos, o nesant duomenų, imama iš 2.40 lentelės;

$f_{fvSK,x,y}$ – atitinkamos „x“ kolektorių sistemos atitinkamo „y“ fotovoltinio Saulės kolektoriaus efektyvumo faktorius (vnt.dalys). Imama iš 2.41 lentelės;

$A_{fvSK,x}$ – atitinkamos „x“ kolektorių sistemos atitinkamo „y“ fotovoltinio Saulės kolektoriaus plotas neįskaitant rėmo užimamo ploto (m²);

$I_{fvSK.ref}$ – bazinė bendrosios Saulės spinduliuotės srauto tankio vertė lygi 1 kW/m²;

2.40 lentelė

Ivairių fotovoltinių Saulės kolektorių pikinės galios K_{fvSK} (kW/m²) vertės [3.26]

Fotovoltinio kolektoriaus tipas	K_{fvSK} , kW/m ²
Monokristalinio silicio kolektorius	0,15
Polikristalinio silicio kolektorius	0,13
Plonasluoksnis (plėvelės tipo) amorfinio silicio kolektorius	0,06
Plonasluoksnis (plėvelės tipo) vario-indžio-galio diselenidų kolektorius	0,105
Plonasluoksnis (plėvelės tipo) kadmio telūrido kolektorius	0,095
Kiti plonasluoksniai (plėvelės tipo) kolektoriai	0,035

2.41 lentelė

Fotovoltinių Saulės kolektorių efektyvumo faktorių f_{fvSK} (vnt.dalys) vertės [3.26]

Fotovoltinio kolektoriaus tipas	f_{fvSK}
---------------------------------	------------

	vnt.dalys
Nevėdinamas	0,70
Vidutiniškai vėdinamas	0,75
Intensyviai vėdinamas	0,80

55. Energijos iš fotovoltinių Saulės kolektorių neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos pastate, kai ši energija naudojama tik karštam vandeniui ruošti, apskaičiuojamos taip:

55.1. kiekvieną mėnesį „*m*“ energijos iš fotovoltinių Saulės kolektorių neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos karštam vandeniui ruošti pastato šildomo ploto vienetu $Q_{PRn.hw.fvSK,m}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos taip [3.26]:

$$Q_{PRn.hw.fvSK,m} = Q_{hw.fvSK,m} \cdot f_{PRn.fvSK}; \quad (2.230)$$

čia: (2.230) formulės taikymo sąlygos tokios:

- kai pastate nenaudojama iš fotovoltinių saulės kolektorių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita ir kada fotovoltinės Saulės kolektorių sistemos pagamina daugiau elektros energijos už elektros energijos poreikį karštam vandeniui ruošti, t.y., jeigu

$$Q_{hw.fvSK,m} \geq Q_{hw.E,m}, \quad (2.231)$$

tada

$$Q_{hw.fvSK,m} = Q_{hw.E,m}, \quad (2.232)$$

o kitais atvejais $Q_{hw.fvSK,m}$ atitinka skaičiavimo rezultatui, gautam pagal (2.230) formulę;

- kai pastate naudojama iš fotovoltinių saulės kolektorių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita, jeigu

$$\sum_{m=1}^{12} Q_{hw.fvSK,m} - \sum_{m=1}^{m-1} Q_{hw.E,m} \geq Q_{hw.E,m}, \text{ tada } Q_{hw.fvSK,m} = Q_{hw.E,m}, \quad (2.233)$$

bet jeigu

$$\sum_{m=1}^{12} Q_{hw.fvSK,m} - \sum_{m=1}^m Q_{hw.E,m} < 0 \quad (2.234)$$

ir pagal (2.234) formulę rezultatas gaunamas pirmąjį skaičiuojamąjį mėnesį (sausio mėnesį), tada

$$Q_{hw.fvSK,m} = \sum_{m=1}^{12} Q_{hw.fvSK,m}, \text{ o sekančiais mėnesiais } Q_{hw.fvSK,m} = 0, \quad (2.235)$$

o jeigu pagal (2.234) formulę rezultatas gaunamas kitą (ne sausio) mėnesį, tada šį mėnesį

$$Q_{hw.fvSK,m} = \sum_{m=1}^{12} Q_{hw.fvSK,m} - \sum_{m=1}^{m-1} Q_{hw.E,m}, \text{ o sekančiais mėnesiais } Q_{hw.fvSK,m} = 0; \quad (2.236)$$

čia: $Q_{hw.E,m}$ – atitinkamo „*m*“ mėnesio pastato karšto vandens ruošimo sistemos pagrindinių šilumos šaltinių elektros energijos sąnaudos. Apskaičiuojama pagal (2.589) – (2.591) formules;

$Q_{hw.fvSK,m}$ – fotovoltinių Saulės kolektorių sistemų atitinkamą „*m*“ mėnesį pagamintos elektros energijos sąnaudos karštam vandeniui ruošti (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojamas taip:

$$Q_{hw.fvSK,m} = \sum_{x=1}^n (Q_{hw.fvSK,x} - Q_{hwSW,m,x}); \quad (2.237)$$

čia: jeigu $Q_{hw.fvSK,m} < 0$, tada $Q_{hw.fvSK,m} = 0$;

$Q_{hw.fvSK,m,x}$ – kiekvieną mėnesį „*m*“ atitinkamos „*x*“ sistemos fotovoltinių Saulės kolektorių pagamintas elektros energijos kiekis (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojamas pagal (2.238) formulę;

$Q_{hwSW,m,x}$ – kiekvieno mėnesio „*m*“ šilumos nuostoliai karšto vandens talpose atitinkamoje „*x*“ sistemoje su fotovoltiniais Saulės kolektoriais (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojama pagal (2.239) formulę;

$$Q_{hw.fvSK,m,x} = \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{I_{fvSK,ref} \cdot A_p} \cdot \sum_{y=1}^n (I_{sol,m,x,y} \cdot K_{fvSK,x,y} \cdot f_{fvSK,x,y} \cdot A_{fvSK,x,y}); \quad (2.238)$$

čia: paaiškinimus žiūrėti prie (2.229) formulės;

55.2. kiekvieno mėnesio „*m*“ šilumos nuostoliai karšto vandens talpose $Q_{hwSW,m,x}$ (kWh/(m²·mėn)), esančiose atitinkamoje „*x*“ karšto vandens ruošimo sistemoje su fotovoltiniais Saulės kolektoriais, apskaičiuojami taip:

$$Q_{hw.SW,m,x} = \frac{Q_{hw.fvSK,out,m,x} \cdot t_m}{A_p \cdot 30 \cdot Q_{hw.E,m}} \cdot \sum_{y=1}^n [K_{SW.50,x,y} \cdot (50 - \theta_{i,x,y})]; \quad (2.239)$$

čia: $\theta_{i,x,y}$ – patalpų, kuriose įrengta atitinkama „*y*“ karšto buitinio vandens talpa, temperatūra (°C). Jei talpa įrengta šildomose patalpose, $\theta_{i,x,y} = \theta_{IH}$, jei nešildomose patalpose – $\theta_{i,x,y} = 13$ °C [3.23];

$K_{SW50,x,y}$ – šilumos nuostoliai per parą atitinkamoje „*y*“ karšto buitinio vandens talpoje, esant vandens temperatūrai 50 °C ir aplinkos temperatūrai $\theta_{i,x,y}$ (kWh/para). Apskaičiuojami pagal 42.2 ir 42.3 papunkčių reikalavimus;

30 – temperatūrų skirtumas, kuriam esant nustatyta $K_{SW50,x,y}$ vertė (°C).

56. Energijos iš fotovoltinių Saulės kolektorių neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos pastate, kai ši energija naudojama tik pastatui šildyti, apskaičiuojamos taip:

56.1. kiekvieną mėnesį „*m*“ energijos iš fotovoltinių Saulės kolektorių neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos pastatui šildyti pastato šildomo ploto vienetu $Q_{PRn.H.fvSK,m}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos taip [3.26]:

$$Q_{PRn.H.fvSK,m} = Q_{H.fvSK,m} \cdot f_{PRn.fvSK}; \quad (2.240)$$

čia: (2.240) formulės taikymo sąlygos tokios:

- kai pastate nenaudojama iš fotovoltinių saulės kolektorių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita ir kada fotovoltinės Saulės kolektorių sistemos pagamina daugiau elektros energijos už elektros energijos poreikį pastatui šildyti, t.y., jeigu

$$Q_{H.fvSK,m} \geq Q_{H.E,m}, \quad (2.241)$$

tada

$$Q_{H.fvSK,m} = Q_{H.E,m}, \quad (2.242)$$

o kitais atvejais $Q_{H.fvSK,m}$ atitinka skaičiavimo rezultatui, gautam pagal (2.240) formulę;

- kai pastate naudojama iš fotovoltinių saulės kolektorių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita, jeigu

$$\sum_{m=1}^{12} Q_{H.fvSK,m} - \sum_{m=1}^{m-1} Q_{H.E,m} \geq Q_{H.E,m}, \text{ tada } Q_{H.fvSK,m} = Q_{H.E,m}, \quad (2.243)$$

bet jeigu

$$\sum_{m=1}^{12} Q_{H.fvSK,m} - \sum_{m=1}^m Q_{H.E,m} < 0, \quad (2.244)$$

ir pagal (2.244) formulę rezultatas gaunamas pirmąjį skaičiuojamąjį mėnesį (sausio mėnesį), tada

$$Q_{H.fvSK,m} = \sum_{m=1}^{12} Q_{H.fvSK,m}, \text{ o sekančiais mėnesiais } Q_{H.fvSK,m} = 0, \quad (2.245)$$

o jeigu pagal (2.244) formulę rezultatas gaunamas kitą (ne sausio) mėnesį, tada šį mėnesį

$$Q_{H.fvSK,m} = \sum_{m=1}^{12} Q_{H.fvSK,m} - \sum_{m=1}^{m-1} Q_{H.E,m}, \text{ o sekančiais mėnesiais } Q_{H.fvSK,m} = 0; \quad (2.246)$$

čia: $Q_{H.E,m}$ – pagrindinių pastato šildymo sistemos šilumos šaltinių elektros energijos sąnaudų ir elektros energijos sąnaudų orui pašildyti vėdinimo sistemos įrenginiuose atitinkamo „*m*“ mėnesio suminės elektros energijos sąnaudos, kada nenaudojama elektros energija iš Saulės kolektorių, vėjo ir hidroelektrinių. Apskaičiuojama pagal (2.587) arba (2.588) formules.

$Q_{H.fvSK,m}$ – atitinkamos „*x*“ fotovoltinių Saulės kolektorių sistemos atitinkamą „*m*“ mėnesį pagamintos elektros energijos sąnaudos pastatui šildyti (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojamas taip:

$$Q_{H.fvSK,m} = \sum_{x=1}^n (Q_{H.fvSK,m,x} - Q_{HSW,m,x}); \quad (2.247)$$

čia: jeigu $Q_{H,fvSK,m} < 0$ arba $Q_{H,m} = 0$, tada $Q_{H,fvSK,m} = 0$;

$Q_{H,fvSK,m,x}$ - kiekvieną mėnesį „m“ atitinkamos „x“ fotovoltinių Saulės kolektorių sistemos pagamintas elektros energijos kiekis pastatui šildyti (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojamas pagal (2.248) formulę;

$Q_{HSW,m,x}$ - kiekvieno mėnesio „m“ šilumos nuostoliai pastato šildymo reikmėms naudojamos karšto vandens talpose atitinkamoje „x“ sistemoje su fotovoltiniais Saulės kolektoriais (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojama pagal (2.249) formulę;

$$Q_{H,fvSK,m,x} = \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{I_{fvSK,ref} \cdot A_p} \cdot \sum_{y=1}^n (I_{sol,m,x,y} \cdot K_{fvSK,x,y} \cdot f_{fvSK,x,y} \cdot A_{fvSK,x,y}); \quad (2.248)$$

čia: paaiškinimus žiūrėti prie (2.229) formulės;

56.2. kiekvieno mėnesio „m“ šilumos nuostoliai pastato šildymo reikmėms naudojamos karšto vandens talpose $Q_{HSW,m,x}$ (kWh/(m²·mėn)), esančiose atitinkamoje „x“ šildymo sistemoje su fotovoltiniais Saulės kolektoriais, apskaičiuojami taip:

$$Q_{HSW,m,x} = \frac{Q_{H,fvSK,m,x} \cdot t_m}{A_p \cdot 30 \cdot Q_{H,E,m}} \cdot \sum_{y=1}^n [K_{SW,50,x,y} \cdot (50 - \theta_{i,x,y})]; \quad (2.249)$$

čia: paaiškinimus žiūrėti prie (2.239) formulės

57. Energijos iš fotovoltinių Saulės kolektorių neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos pastate, kai ši energija naudojama elektros prietaisams ir karštam vandeniui ruošti, apskaičiuojamos taip:

57.1. kiekvieną mėnesį „m“ energijos iš fotovoltinių Saulės kolektorių neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos elektros prietaisams ir karštam vandeniui ruošti pastato šildomo ploto vienetui $Q_{PRn,(E+hw),fvSK,m}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos taip:

$$Q_{PRn,(E+hw),fvSK,m} = (Q_{E,fvSK,m}^I + Q_{hw,fvSK,m}^I) \cdot f_{PRn,fvSK}; \quad (2.250)$$

čia: $Q_{E,fvSK,m}^I$ - apskaičiuojamas pagal (2.253) formulę;

$Q_{hw,fvSK,m}^I$ - apskaičiuojamas pagal (2.260) formulę.

57.2. fotovoltinių Saulės kolektorių sistemų pagamintos energijos dalys per atitinkamą mėnesį „m“, kurios priskiriamos elektros prietaisų energijos suvartojimui $f_{E,fvSK,m}^I$ (vnt.dalis) ir karšto vandens ruošimo sistemų energijos suvartojimui $f_{hw,fvSK,m}^I$ (vnt.dalis) apskaičiuojamos taip:

$$\begin{aligned} f_{E,fvSK,m}^I = & (Q_{E,eq,m} + Q_{E,lg,m} + Q_{E,e,m} + Q_{E,vent,m} + Q_{E,hw,hwSK,m} + \\ & + Q_{E,H,hwSK,m} + Q_{E,(hw+H),hwSK,m} + Q_{C,E,m} - Q_{E,fvSK,m}) / (Q_{E,eq,m} + Q_{E,lg,m} + \\ & + Q_{E,e,m} + Q_{E,vent,m} + Q_{E,hw,hwSK,m} + Q_{E,H,hwSK,m} + Q_{E,(hw+H),hwSK,m} + Q_{C,E,m} - \\ & - Q_{E,fvSK,m} + Q_{hw,E,m} - Q_{hw,fvSK,m}); \end{aligned} \quad (2.251)$$

$$\begin{aligned} f_{hw,fvSK,m}^I = & (Q_{hw,E,m} - Q_{hw,fvSK,m}) / \\ & / (Q_{E,eq,m} + Q_{E,lg,m} + Q_{E,e,m} + Q_{E,vent,m} + Q_{E,hw,hwSK,m} + Q_{E,H,hwSK,m} + \\ & + Q_{E,(hw+H),hwSK,m} + Q_{C,E,m} - Q_{E,fvSK,m} + Q_{hw,E,m} - Q_{hw,fvSK,m}); \end{aligned} \quad (2.252)$$

čia: - jeigu kurį nors mėnesį yra poreikis pastatui vėsinti, tačiau pastate neįrengta oro vėsinimo sistema, imama $Q_{C,E,m} = 0$.

57.3. fotovoltinių Saulės kolektorių sistemų atitinkamą „m“ mėnesį pagamintos elektros energijos sąnaudos elektros prietaisams $Q_{E,fvSK,m}^I$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos pagal žemiau pateiktą formulę ir formulės taikymo sąlygas:

$$Q_{E.fvSK,m}^I = \sum_{x=1}^n [f_{E.fvSK,m}^I \cdot \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{I_{fvSK,ref} \cdot A_p} \cdot \sum_{y=1}^n (I_{sol,m,x,y} \cdot K_{fvSK,x,y} \cdot f_{fvSK,x,y} \cdot A_{fvSK,x,y})] ; \quad (2.253)$$

čia: formulės narių paaiškinimus žiūrėti prie (2.229) formulės;
(2.253) formulės taikymo sąlygos tokios:

- kai pastate nenaudojama iš fotovoltinių saulės kolektorių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita ir kada fotovoltinės Saulės kolektorių sistemos pagamina daugiau elektros energijos už elektros prietaisų energijos sąnaudas pastate, t.y., jeigu

$$Q_{E.fvSK,m}^I \geq Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{C.E,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + Q_{E.H.hwSK,m} + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} - Q_{E.fvSK,m} \quad (2.254)$$

tada

$$Q_{E.fvSK,m}^I = Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{C.E,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + Q_{E.H.hwSK,m} + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} - Q_{E.fvSK,m} \quad (2.255)$$

o kitais atvejais skaičiavimo rezultatas atitinka gautam pagal (2.253) formulę. Jeigu kuri nors mėnesį yra poreikis pastatui vėsinti, tačiau pastate neįrengta oro vėsinimo sistema, imama $Q_{C.E,m} = 0$.

- kai pastate naudojama iš fotovoltinių saulės kolektorių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita, jeigu

$$\sum_{m=1}^{12} Q_{E.fvSK,m}^I - \sum_{m=1}^{m-1} (Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{C.E,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + Q_{E.H.hwSK,m} + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} - Q_{E.fvSK,m}) \geq Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{C.E,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + Q_{E.H.hwSK,m} + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} - Q_{E.fvSK,m} \quad (2.256)$$

tada $Q_{E.fvSK,m}^I$ apskaičiuojama pagal (2.255) formulę, bet jeigu

$$\sum_{m=1}^{12} Q_{E.fvSK,m}^I - \sum_{m=1}^m (Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{C.E,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + Q_{E.H.hwSK,m} + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} - Q_{E.fvSK,m}) < 0 \quad (2.257)$$

ir pagal (2.257) formulę rezultatas gaunamas pirmąjį skaičiuojamąjį mėnesį (sausio mėnesį), tada

$$Q_{E.fvSK,m}^I = \sum_{m=1}^{12} Q_{E.fvSK,m}^I, \text{ o sekančiais mėnesiais } Q_{E.fvSK,m}^I = 0, \quad (2.258)$$

o jeigu pagal (2.257) formulę rezultatas gaunamas kitą (ne sausio) mėnesį, tada šį mėnesį

$$Q_{E.fvSK,m}^I = \sum_{m=1}^{12} Q_{E.fvSK,m}^I - \sum_{m=1}^{m-1} (Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{C.E,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + Q_{E.H.hwSK,m} + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} - Q_{E.fvSK,m}) \quad (2.259)$$

o sekančiais mėnesiais $Q_{E.fvSK,m}^I = 0$;

čia: $Q_{E.eq,m}$, $Q_{E.lg,m}$, $Q_{E.e,m}$, $Q_{E.vent,m}$, $Q_{E.hw.hwSK,m}$, $Q_{E.H.hwSK,m}$, $Q_{E.(hw+H).hwSK,m}$, $Q_{E.fvSK,m}$ – elektros energijos suvartojimai atitinkamą „m“ mėnesį (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojami atitinkamai pagal (2.128), (2.129), (2.130), (2.242), (2.190), (2.200), (2.220) ir (2.229) formules;

57.4. fotovoltinių Saulės kolektorių sistemų atitinkamą „m“ mėnesį pagamintos elektros energijos sąnaudos karštam vandeniui ruošti $Q_{hw.fvSK,m,x}^I$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamas taip:

$$Q_{hw.fvSK,m}^I = \sum_{x=1}^n (Q_{hw.fvSK,m,x}^I - Q_{hwSW,m,x}^I); \quad (2.260)$$

čia: $Q_{hw, fvSK, m, x}^I$ – kiekvieną mėnesį „m“ atitinkamos „x“ sistemos fotovoltinių Saulės kolektorių pagamintas elektros energijos kiekis karštam buitiniam vandeniui ruošti (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojamas pagal (2.267) formulę;

$Q_{hwSW, m, x}^I$ – kiekvieno mėnesio „m“ šilumos nuostoliai karšto vandens talpose atitinkamoje „x“ sistemoje su fotovoltiniais Saulės kolektoriais (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojama pagal (2.268) formulę;

(2.260) formulės taikymo sąlygos tokios:

- jeigu $Q_{hw, fvSK, m}^I < 0$, tada $Q_{hw, fvSK, m}^I = 0$,
- kai pastate nenaudojama iš fotovoltinių saulės kolektorių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita ir kada fotovoltinės Saulės kolektorių sistemos pagamina daugiau elektros energijos už elektros energijos poreikį karštam vandeniui ruošti, t.y., jeigu

$$Q_{hw, fvSK, m}^I \geq Q_{hw, E, m} - Q_{hw, fvSK, m}, \quad (2.261)$$

tada

$$Q_{hw, fvSK, m}^I = Q_{hw, E, m} - Q_{hw, fvSK, m}, \quad (2.262)$$

o kitais atvejais skaičiavimo rezultatas atitinka gautam pagal (2.260) formulę;

- kai pastate naudojama iš fotovoltinių saulės kolektorių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita, jeigu

$$\sum_{m=1}^{12} Q_{hw, fvSK, m}^I - \sum_{m=1}^{m-1} (Q_{hw, E, m} - Q_{hw, fvSK, m}) \geq Q_{hw, E, m} - Q_{hw, fvSK, m}, \quad (2.263)$$

tada $Q_{hw, fvSK, m}^I$ apskaičiuojama pagal (2.262) formulę, bet jeigu

$$\sum_{m=1}^{12} Q_{hw, fvSK, m}^I - \sum_{m=1}^m (Q_{hw, E, m} - Q_{hw, fvSK, m}) < 0, \quad (2.264)$$

ir pagal (2.264) formulę rezultatas gaunamas pirmąjį skaičiuojamąjį mėnesį (sausio mėnesį), tada

$$Q_{hw, fvSK, m}^I = \sum_{m=1}^{12} Q_{hw, fvSK, m}^I, \text{ o sekančiais mėnesiais } Q_{hw, fvSK, m}^I = 0, \quad (2.265)$$

o jeigu pagal (2.264) formulę rezultatas gaunamas kitą (ne sausio) mėnesį, tada šį mėnesį

$$Q_{hw, fvSK, m}^I = \sum_{m=1}^{12} Q_{hw, fvSK, m}^I - \sum_{m=1}^{m-1} (Q_{hw, E, m} - Q_{hw, fvSK, m}), \quad (2.266)$$

o sekančiais mėnesiais $Q_{hw, fvSK, m}^I = 0$

čia: $Q_{hw, E, m}$ – atitinkamo „m“ mėnesio pastato karšto vandens ruošimo sistemos pagrindinių šilumos šaltinių elektros energijos sąnaudos. Apskaičiuojama pagal (2.589) – (2.591) formules;

$Q_{hw, fvSK, m}$ – mėnesinės Saulės kolektorių sistemų elektros energijos sąnaudos karštam vandeniui ruošti (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojama pagal (2.237) formulę;

57.5. atitinkamos „x“ fotovoltinių Saulės kolektorių sistemos atitinkamą „m“ mėnesį pagamintas elektros energijos kiekis karštam vandeniui ruošti $Q_{hw, fvSK, m, x}^I$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos pagal žemiau pateiktą formulę:

$$Q_{hw, fvSK, m, x}^I = f_{hw, fvSK, m}^I \cdot \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{I_{fvSK, ref} \cdot A_p} \cdot \sum_{y=1}^n (I_{sol, m, x, y} \cdot K_{fvSK, x, y} \cdot f_{fvSK, x, y} \cdot A_{fvSK, x, y}) \quad (2.267)$$

čia: formulės narių paaiškinimus žiūrėti prie (2.229) formulės;

57.6. kiekvieno mėnesio „m“ šilumos nuostoliai karšto vandens talpose $Q_{hwSW, m, x}^I$ (kWh/(m²·mėn)), esančiose atitinkamoje „x“ karšto vandens ruošimo sistemoje su fotovoltiniais Saulės kolektoriais, apskaičiuojami taip:

$$Q_{hw,SW,m,x}^I = \frac{Q_{hw,fvSK,m,x}^I \cdot t_m \cdot \sum_{y=1}^n [K_{SW,50,x,y} \cdot (50 - \theta_{t,x,y})]}{A_p \cdot 30 \cdot (Q_{hw,E,m} - Q_{hw,fvSK,m,x})}; \quad (2.268)$$

čia: formulės narių paaiškinimus žiūrėti prie (2.239) formulės.

58. Energijos iš fotovoltinių Saulės kolektorių neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos pastate, kai ši energija naudojama elektros prietaisams ir pastatui šildyti, apskaičiuojamos taip:

58.1. kiekvieną mėnesį „m“ energijos iš fotovoltinių Saulės kolektorių neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos elektros prietaisams ir pastatui šildyti pastato šildomo ploto vienetui $Q_{PRn,(E+H),fvSK,m}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos taip:

$$Q_{PRn,(E+H),fvSK,m} = (Q_{E,fvSK,m}^{II} + Q_{H,fvSK,m}^{II}) \cdot f_{PRn,fvSK}; \quad (2.269)$$

čia: $Q_{E,fvSK,m}^{II}$ – apskaičiuojamas pagal (2.272) formulę;
 $Q_{H,fvSK,m}^{II}$ – apskaičiuojamas pagal (2.279) formulę;

58.2. fotovoltinių Saulės kolektorių sistemų pagamintos energijos dalys per atitinkamą mėnesį „m“, kurios priskiriamos elektros prietaisų energijos suvartojimui $f_{E,fvSK,m}^{II}$ (vnt.dalis) ir energijos suvartojimui pastatui šildyti $f_{H,fvSK,m}^{II}$ (vnt.dalis) apskaičiuojamos taip:

$$\begin{aligned} f_{E,fvSK,m}^{II} = & (Q_{E,eq,m} + Q_{E,lg,m} + Q_{E,e,m} + Q_{E,vent,m} + Q_{E,hw,hwSK,m} + Q_{E,H,hwSK,m} + \\ & + Q_{E,(hw+H),hwSK,m} + Q_{C,E,m} - Q_{E,fvSK,m} - Q_{E,fvSK,m}^I) / (Q_{E,eq,m} + Q_{E,lg,m} + \\ & + Q_{E,e,m} + Q_{E,vent,m} + Q_{E,hw,hwSK,m} + Q_{E,H,hwSK,m} + Q_{E,(hw+H),hwSK,m} + \\ & + Q_{C,E,m} - Q_{E,fvSK,m} - Q_{E,fvSK,m}^I + Q_{H,E,m} - Q_{H,fvSK,m}) \end{aligned} \quad ; \quad (2.270)$$

$$\begin{aligned} f_{H,fvSK,m}^{II} = & (Q_{H,E,m} - Q_{H,fvSK,m}) / (Q_{E,eq,m} + Q_{E,lg,m} + \\ & + Q_{E,e,m} + Q_{E,vent,m} + Q_{E,hw,hwSK,m} + Q_{E,H,hwSK,m} + Q_{E,(hw+H),hwSK,m} + \\ & + Q_{C,E,m} - Q_{E,fvSK,m} - Q_{E,fvSK,m}^I + Q_{H,E,m} - Q_{H,fvSK,m}) \end{aligned} \quad ; \quad (2.271)$$

čia: - jeigu kurį nors mėnesį yra poreikis pastatui vėsinti, tačiau pastate neįrengta oro vėsinimo sistema, imama $Q_{C,E,m} = 0$.

58.3. fotovoltinių Saulės kolektorių sistemų atitinkamą „m“ mėnesį pagamintos elektros energijos sąnaudos elektros prietaisams $Q_{E,fvSK,m}^{II}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos pagal žemiau pateiktą formulę ir formulės taikymo sąlygas:

$$\begin{aligned} Q_{E,fvSK,m}^{II} = & \sum_{x=1}^n [f_{E,fvSK,m}^{II} \cdot \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{I_{fvSK,ref} \cdot A_p} \cdot \\ & \cdot \sum_{y=1}^n (I_{sol,m,x,y} \cdot K_{fvSK,x,y} \cdot f_{fvSK,x,y} \cdot A_{fvSK,x,y})] \end{aligned} \quad ; \quad (2.272)$$

čia: $f_{E,fvSK,m}^{II}$ – apskaičiuojamas pagal (2.270) formulę (vnt.dalys);
kitus formulės narių paaiškinimus žiūrėti prie (2.229) formulės;
(2.272) formulės taikymo sąlygos tokios:

- kai pastate nenaudojama iš fotovoltinių saulės kolektorių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita ir kada fotovoltinės Saulės kolektorių sistemos pagamina daugiau elektros energijos už elektros prietaisų energijos sąnaudas pastate, t.y. jeigu

$$\begin{aligned} Q_{E,fvSK,m}^{II} \geq & Q_{E,eq,m} + Q_{E,lg,m} + Q_{E,e,m} + Q_{E,vent,m} + Q_{E,hw,hwSK,m} + \\ & + Q_{E,H,hwSK,m} + Q_{E,(hw+H),hwSK,m} + Q_{C,E,m} - Q_{E,fvSK,m} - Q_{E,fvSK,m}^I, \end{aligned} \quad (2.273)$$

- tada

$$Q_{E,fvSK,m}^{II} = Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + \\ + Q_{E.H.hwSK,m} + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} - Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I; \quad (2.274)$$

kitais atvejais skaičiavimo rezultatas atitinka gautam pagal (2.272) formulę;

- kai pastate naudojama iš fotovoltinių saulės kolektorių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita, jeigu

$$\sum_{m=1}^{12} Q_{E,fvSK,m}^{II} - \sum_{m=1}^{m-1} (Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + \\ + Q_{E.H.hwSK,m} + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} - Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I) \geq Q_{E.eq,m} + \\ + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + Q_{E.H.hwSK,m} + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + \\ + Q_{C.E,m} - Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I \quad (2.275)$$

tada $Q_{E,fvSK,m}^{II}$ apskaičiuojama pagal (2.274) formulę, bet jeigu

$$\sum_{m=1}^{12} Q_{E,fvSK,m}^{II} - \sum_{m=1}^m (Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + \\ + Q_{E.H.hwSK,m} + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} - Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I) < 0 \quad (2.276)$$

ir pagal (2.276) formulę rezultatas gaunamas pirmąjį skaičiuojamąjį mėnesį (sausio mėnesį), tada

$$Q_{E,fvSK,m}^{II} = \sum_{m=1}^{12} Q_{E,fvSK,m}^{II}, \text{ o sekančiais mėnesiais } Q_{E,fvSK,m}^{II} = 0, \quad (2.277)$$

o jeigu pagal (2.276) formulę rezultatas gaunamas kitą (ne sausio) mėnesį, tada šį mėnesį

$$Q_{E,fvSK,m}^{II} = \sum_{m=1}^{12} Q_{E,fvSK,m}^{II} - \sum_{m=1}^{m-1} (Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + \\ + Q_{E.H.hwSK,m} + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} - Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I) \quad (2.278)$$

o sekančiais mėnesiais $Q_{E,fvSK,m}^{II} = 0$;

čia: $Q_{E.eq,m}$, $Q_{E.lg,m}$, $Q_{E.e,m}$, $Q_{E.vent,m}$, $Q_{E.hw.hwSK,m}$, $Q_{E.H.hwSK,m}$, $Q_{E.(hw+H).hwSK,m}$, $Q_{E.fvSK,m}$, $Q_{E.fvSK,m}^I$ – elektros energijos suvartojimai atitinkamą „m“ mėnesį (kWh/(m²·mėn)) pastate. Apskaičiuojami atitinkamai pagal (2.128), (2.129), (2.130), (2.131), (2.190), (2.200), (2.220), (2.229) ir (2.253) formules;

- jeigu kurį nors mėnesį yra poreikis pastatui vėsinti, tačiau pastate neįrengta oro vėsinimo sistema, imama $Q_{C.E,m} = 0$;

58.4. fotovoltinių Saulės kolektorių sistemų atitinkamą „m“ mėnesį pagamintos elektros energijos sąnaudos pastatui šildyti $Q_{H,fvSK,m}^{II}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamas taip:

$$Q_{H,fvSK,m}^{II} = \sum_{x=1}^n (Q_{H,fvSK,m,x}^{II} - Q_{HSW,m,x}^{II}); \quad (2.279)$$

čia: $Q_{H,fvSK,m,x}^{II}$ – kiekvieną mėnesį „m“ atitinkamos „x“ sistemos fotovoltinių Saulės kolektorių pagamintas elektros energijos kiekis pastatui šildyti (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojamas pagal (2.286) formulę;

$Q_{HSW,m,x}^{II}$ – kiekvieno mėnesio „m“ šilumos nuostoliai pastato šildymo reikmėms naudojamose karšto vandens talpose atitinkamoje „x“ sistemoje su fotovoltiniais Saulės kolektoriais (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojama pagal (2.287) formulę;

(2.279) formulės taikymo sąlygos tokios:

- jeigu $Q_{H,fvSK,m}^{II} < 0$ arba $Q_{H,m} = 0$, tada $Q_{H,fvSK,m}^{II} = 0$,
- kai pastate nenaudojama iš fotovoltinių saulės kolektorių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita ir kada fotovoltinės Saulės kolektorių sistemos pagamina daugiau elektros energijos už elektros energijos poreikį pastatui šildyti, t.y., jeigu

$$Q_{H,fvSK,m}^{II} \geq Q_{H.E,m} - Q_{H.fvSK,m} \quad (2.280)$$

tada

$$Q_{H,fvSK,m}^{II} = Q_{H,E,m} - Q_{H,fvSK,m}, \quad (2.281)$$

o kitais atvejais $Q_{H,fvSK,m}^{II}$ atitinka skaičiavimo rezultatui, gautam pagal (2.279) formulę;

- kai pastate naudojama iš fotovoltinių saulės kolektorių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita, jeigu

$$\sum_{m=1}^{12} Q_{H,fvSK,m}^{II} - \sum_{m=1}^{m-1} (Q_{H,E,m} - Q_{H,fvSK,m}) \geq Q_{H,E,m} - Q_{H,fvSK,m}, \quad (2.282)$$

tada $Q_{H,fvSK,m}^{II}$ apskaičiuojama pagal (2.281) formulę, bet jeigu

$$\sum_{m=1}^{12} Q_{H,fvSK,m}^{II} - \sum_{m=1}^m (Q_{H,E,m} - Q_{H,fvSK,m}) < 0, \quad (2.283)$$

ir pagal (2.283) formulę rezultatas gaunamas pirmąjį skaičiuojamąjį mėnesį (sausio mėnesį), tada

$$Q_{H,fvSK,m}^{II} = \sum_{m=1}^{12} Q_{H,fvSK,m}^{II}, \text{ o sekančiais mėnesiais } Q_{H,fvSK,m}^{II} = 0, \quad (2.284)$$

o jeigu pagal (2.283) formulę rezultatas gaunamas kitą (ne sausio) mėnesį, tada šį mėnesį

$$Q_{H,fvSK,m}^{II} = \sum_{m=1}^{12} Q_{H,fvSK,m}^{II} - \sum_{m=1}^{m-1} (Q_{H,E,m} - Q_{H,fvSK,m}), \quad (2.285)$$

o sekančiais mėnesiais $Q_{H,fvSK,m}^{II} = 0$;

čia: $Q_{H,E,m}$ – pagrindinių pastato šildymo sistemos šilumos šaltinių elektros energijos sąnaudų ir elektros energijos sąnaudų orui pašildyti vėdinimo sistemos įrenginiuose atitinkamo „m“ mėnesio suminės elektros energijos sąnaudos, kada nenaudojama elektros energija iš Saulės kolektorių, vėjo ir hidroelektrinių. Apskaičiuojama pagal (2.587) arba (2.588) formules;

$Q_{H,fvSK,m}$ – fotovoltinių Saulės kolektorių sistemų atitinkamą „m“ mėnesį pagamintos elektros energijos sąnaudos pastatui šildyti (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojama pagal (2.247) formulę.

58.5. fotovoltinių Saulės kolektorių sistemų atitinkamą „m“ mėnesį pagamintos elektros energijos kiekis pastatui šildyti $Q_{H,fvSK,m}^{II}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos pagal žemiau pateiktą formulę:

$$Q_{H,fvSK,m}^{II} = \sum_{x=1}^n [f_{H,fvSK,m}^{II} \cdot \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{I_{fvSK,ref} \cdot A_p} \cdot \sum_{y=1}^n (I_{sol,m,x,y} \cdot K_{fvSK,x,y} \cdot f_{fvSK,x,y} \cdot A_{fvSK,x,y})]; \quad (2.286)$$

čia: $f_{H,fvSK,m}^{II}$ – apskaičiuojamas pagal (2.271) formulę (vnt.dalys)
kitų formulės narių paaiškinimus žiūrėti prie (2.229) formulės;

58.6. kiekvieno mėnesio „m“ šilumos nuostoliai pastato šildymo reikmėms naudojamose karšto vandens talpose $Q_{HSW,m,x}^{II}$ (kWh/(m²·mėn)), esančiose atitinkamoje „x“ pastato šildymo sistemoje su fotovoltiniais Saulės kolektoriais, apskaičiuojami taip:

$$Q_{HSW,m,x}^{II} = \frac{Q_{H,fvSK,m,x}^{II} \cdot t_m \cdot \sum_{y=1}^n [K_{SW50,x,y} \cdot (70 - \theta_{i,x,y})]}{30 \cdot (Q_{H,E,m} - Q_{H,fvSK,m,x}) \cdot A_p}; \quad (2.287)$$

čia: $\theta_{i,x,y}$ – patalpų, kuriose įrengta atitinkama „y“ karšto vandens talpa pastatui šildyti, temperatūra (°C). Jei talpa įrengta šildomose patalpose, $\theta_{i,x,y} = \theta_{IH}$, jei nešildomose patalpose – $\theta_{i,x,y} = 13$ °C [3.23];

$K_{SW50,x,y}$ – šilumos nuostoliai per parą atitinkamoje „y“ pastato šildymo reikmėms naudojamose karšto vandens talpose, esant vandens temperatūrai 50 °C ir aplinkos temperatūrai 20 °C (kWh/para). Apskaičiuojami pagal 42.2 ir 42.3 papunkčių reikalavimus;

70 – vidutinė temperatūra akumuliacinėse talpose šildymo sezono metu (°C);

30 – temperatūrų skirtumas, kuriam esant nustatyta $K_{SW50,x,y}$ (°C).

59. Energijos iš fotovoltinių Saulės kolektorių neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos pastate, kai ši energija naudojama karštam vandeniui ruošti ir pastatui šildyti, apskaičiuojamos taip:

59.1. kiekvieną mėnesį „ m “ energijos iš fotovoltinių Saulės kolektorių neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos karštam buitiniam vandeniui ruošti ir pastatui šildyti pastato šildomo ploto vienetai $Q_{PRn,(hw+H),fvSK,m}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos taip:

$$Q_{PRn,(hw+H),fvSK,m} = (Q_{hw,fvSK,m}^{III} + Q_{H,fvSK,m}^{III}) \cdot f_{PRn,fvSK,m}; \quad (2.288)$$

čia: $Q_{hw,fvSK,m}^{III}$ – apskaičiuojamas pagal (2.291) formulę;
 $Q_{H,fvSK,m}^{III}$ – apskaičiuojamas pagal (2.300) formulę;

59.2. fotovoltinių Saulės kolektorių sistemų pagamintos energijos dalys per atitinkamą mėnesį „ m “, kurios priskiriamos energijos suvartojimui karštam buitiniam vandeniui ruošti $f_{hw,fvSK,m}^{III}$ (vnt.dalis) ir energijos suvartojimui pastatui šildyti $f_{H,fvSK,m}^{III}$ (vnt.dalis) apskaičiuojamos taip:

$$f_{hw,fvSK,m}^{III} = (Q_{hw,E,m} - Q_{hw,fvSK,m} - Q_{hw,fvSK,m}^I) / (Q_{hw,E,m} - Q_{hw,fvSK,m} - Q_{hw,fvSK,m}^I + Q_{H,E,m} - Q_{H,fvSK,m,x} - Q_{H,fvSK,m}^{II}); \quad (2.289)$$

$$f_{H,fvSK,m}^{III} = (Q_{H,E,m} - Q_{H,fvSK,m} - Q_{H,fvSK,m}^{II}) / (Q_{hw,E,m} - Q_{hw,fvSK,m} - Q_{hw,fvSK,m}^I + Q_{H,E,m} - Q_{H,fvSK,m,x} - Q_{H,fvSK,m}^{II}); \quad (2.290)$$

59.3. fotovoltinių Saulės kolektorių sistemos atitinkamą „ m “ mėnesį pagamintos energijos sąnaudos karštam vandeniui ruošti $Q_{hw,fvSK,m,x}^{III}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamas taip:

$$Q_{hw,fvSK,m}^{III} = \sum_{x=1}^n (Q_{hw,fvSK,m,x}^{III} - Q_{hwSW,m,x}^{III}); \quad (2.291)$$

čia: $Q_{hw,fvSK,m,x}^{III}$ – kiekvieną mėnesį „ m “ atitinkamos „ x “ sistemos fotovoltinių Saulės kolektorių pagamintas energijos kiekis karštam buitiniam vandeniui ruošti (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojamas pagal (2.267) formulę;

$Q_{hwSW,m,x}^{III}$ – kiekvieno mėnesio „ m “ šilumos nuostoliai karšto vandens talpose atitinkamoje „ x “ sistemoje su fotovoltiniais Saulės kolektoriais (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojama pagal (2.268) formulę;

(2.291) formulės taikymo sąlygos tokios:

- jeigu $Q_{hw,fvSK,m}^{III} < 0$, tada $Q_{hw,fvSK,m}^{III} = 0$,
- kai pastate nenaudojama iš fotovoltinių saulės kolektorių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita ir kada fotovoltinės Saulės kolektorių sistemos pagamina daugiau elektros energijos už elektros energijos poreikį karštam vandeniui ruošti pastate, t.y., jeigu

$$Q_{hw,fvSK,m}^{III} \geq Q_{hw,E,m} - Q_{hw,fvSK,m} - Q_{hw,fvSK,m}^I, \quad (2.292)$$

tada

$$Q_{hw,fvSK,m}^{III} = Q_{hw,E,m} - Q_{hw,fvSK,m} - Q_{hw,fvSK,m}^I, \quad (2.293)$$

o kitais atvejais $Q_{hw,fvSK,m}^{III}$ atitinka skaičiavimo rezultatui, gautam pagal (2.291) formulę;

- kai pastate naudojama iš fotovoltinių saulės kolektorių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita, jeigu:

$$\sum_{m=1}^{12} Q_{hw,fvSK,m}^{III} - \sum_{m=1}^{m-1} (Q_{hw,E,m} - Q_{hw,fvSK,m} - Q_{hw,fvSK,m}^I) \geq Q_{hw,E,m} - Q_{hw,fvSK,m} - Q_{hw,fvSK,m}^I, \quad (2.294)$$

tada $Q_{hw,fvSK,m}^{III}$ apskaičiuojama pagal (2.293) formulę, bet jeigu

$$\sum_{m=1}^{12} Q_{hw,fvSK,m}^{III} - \sum_{m=1}^m (Q_{hw,E,m} - Q_{hw,fvSK,m} - Q_{hw,fvSK,m}^I) < 0 \quad (2.295)$$

ir pagal (2.295) formulę rezultatas gaunamas pirmąjį skaičiuojamąjį mėnesį (sausio mėnesį), tada

$$Q_{hw,fvSK,m}^{III} = \sum_{m=1}^{12} Q_{hw,fvSK,m}^{III}, \text{ o sekančiais mėnesiais } Q_{hw,fvSK,m}^{III} = 0, \quad (2.296)$$

o jeigu pagal (2.295) formulę rezultatas gaunamas kitą (ne sausio) mėnesį, tada šį mėnesį

$$Q_{hw,fvSK,m}^{III} = \sum_{m=1}^{12} Q_{hw,fvSK,m}^{III} - \sum_{m=1}^{m-1} (Q_{hw,E,m} - Q_{hw,fvSK,m} - Q_{hw,fvSK,m}^I), \quad (2.297)$$

o sekančiais mėnesiais $Q_{hw,fvSK,m} = 0$;

čia: $Q_{hw,fvSK,m}$, $Q_{hw,fvSK,m}^I$ – Saulės kolektorių sistemų pagamintos elektros energijos sąnaudos karštam vandeniui ruošti (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojamos atitinkamai pagal (2.237) ir (2.260) formules;

59.4. atitinkamos „x“ fotovoltinių Saulės kolektorių sistemos atitinkamą „m“ mėnesį pagamintos energijos kiekis karštam vandeniui ruošti $Q_{hw,fvSK,m,x}^{III}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos pagal žemiau pateiktą formulę:

$$Q_{hw,fvSK,m,x}^{III} = f_{hw,fvSK,m}^{III} \cdot \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{I_{fvSK,ref} \cdot A_p} \cdot \sum_{y=1}^n (I_{sol,m,x,y} \cdot K_{fvSK,x,y} \cdot f_{fvSK,x,y} \cdot A_{fvSK,x,y}) \quad (2.298)$$

čia: $f_{hw,fvSK,m}^{III}$ – apskaičiuojamas pagal (2.289) formulę (vnt.dalys);
kitų formulės narių paaiškinimus žiūrėti prie (2.229) formulės;

59.5. kiekvieno mėnesio „m“ šilumos nuostoliai karšto buitinio vandens talpose $Q_{hwSW,m,x}^{III}$ (kWh/(m²·mėn)), esančiose atitinkamoje „x“ karšto vandens ruošimo sistemoje su fotovoltiniais Saulės kolektoriais, apskaičiuojami taip:

$$Q_{hwSW,m,x}^{III} = \frac{Q_{hw,fvSK,m,x}^{III}}{Q_{hw,E,m} - Q_{hw,fvSK,m,x} - Q_{hw,fvSK,m,x}^I} \cdot \frac{t_m \cdot \sum_{y=1}^n [K_{SW,50,x,y} \cdot (\theta_{hwSW,m,x,y}^{III} - \theta_{l,x,y})]}{A_p \cdot 30} \quad (2.299)$$

čia: $\theta_{hwSW,m,x,y}^{III}$ – atitinkamos „y“ karšto buitinio vandens talpos vidaus temperatūra atitinkamą „m“ mėnesį (°C). Nustatoma taip:

- jeigu karštam vandeniui ruošti ir pastatui šildyti naudojamos tos pačios talpos, priimama, kad 1-4 ir 10-12 metų mėnesiais $\theta_{hwSW,m,x,y} = 70$ °C, o 5-9 metų mėnesiais $\theta_{hwSW,m,x,y} = 50$ °C;
- jeigu karštam vandeniui ruošti naudojamos atskiros talpos, bet kurį metų mėnesį $\theta_{hwSW,m,x,y} = 50$ (°C);

59.6. fotovoltinių Saulės kolektorių sistemų atitinkamą „m“ mėnesį pagamintos energijos sąnaudos pastatui šildyti $Q_{H,fvSK,m}^{III}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos taip:

$$Q_{H,fvSK,m}^{III} = \sum_{x=1}^n (Q_{H,fvSK,m,x}^{III} - Q_{HSW,m,x}^{III}); \quad (2.300)$$

čia: $Q_{H,fvSK,m,x}^{III}$ – kiekvieną mėnesį „m“ atitinkamos „x“ sistemos fotovoltinių Saulės kolektorių pagamintas energijos kiekis pastatui šildyti (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojamas pagal (2.307) formulę;

$Q_{HSW,m,x}^{III}$ – kiekvieno mėnesio „m“ šilumos nuostoliai pastato šildymo reikmėms naudojamose karšto vandens talpose atitinkamoje „x“ sistemoje su fotovoltiniais Saulės kolektoriais (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojama pagal (2.308) formulę;

(2.300) formulės taikymo sąlygos tokios:

- jeigu $Q_{H,fvSK,m}^{III} < 0$ arba $Q_{H,m} = 0$, tada $Q_{H,fvSK,m}^{III} = 0$,
- kai pastate nenaudojama iš fotovoltinių saulės kolektorių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita ir kada fotovoltinės Saulės kolektorių sistemos pagamina daugiau elektros energijos už elektros energijos poreikį pastatui šildyti, t.y., jeigu

$$Q_{H,fvSK,m}^{III} \geq Q_{H,E,m} - Q_{H,fvSK,m} - Q_{H,fvSK,m}^I \quad (2.301)$$

tada

$$Q_{H,fvSK,m}^{III} = Q_{H,E,m} - Q_{H,fvSK,m} - Q_{H,fvSK,m}^{II} \quad (2.302)$$

o kitais atvejais $Q_{H,fvSK,m}^{III}$ atitinka skaičiavimo rezultatui, gautam pagal (2.300) formulę;

- kai pastate naudojama iš fotovoltinių saulės kolektorių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita, jeigu

$$\sum_{m=1}^{12} Q_{H,fvSK,m}^{III} - \sum_{m=1}^{m-1} (Q_{H,E,m} - Q_{H,fvSK,m} - Q_{H,fvSK,m}^{II}) \geq Q_{H,E,m} - Q_{H,fvSK,m} - Q_{H,fvSK,m}^{II}, \quad (2.303)$$

tada $Q_{H,fvSK,m}^{III}$ apskaičiuojama pagal (2.302) formulę, bet jeigu

$$\sum_{m=1}^{12} Q_{H,fvSK,m}^{III} - \sum_{m=1}^m (Q_{H,E,m} - Q_{H,fvSK,m} - Q_{H,fvSK,m}^{II}) < 0 \quad (2.304)$$

ir pagal (2.304) formulę rezultatas gaunamas pirmąjį skaičiuojamąjį mėnesį (sausio mėnesį), tada

$$Q_{H,fvSK,m}^{III} = \sum_{m=1}^{12} Q_{H,fvSK,m}^{III}, \text{ o sekančiais mėnesiais } Q_{H,fvSK,m}^{III} = 0, \quad (2.305)$$

o jeigu pagal (2.304) formulę rezultatas gaunamas kitą (ne sausio) mėnesį, tada ši mėnesį

$$Q_{H,fvSK,m}^{III} = \sum_{m=1}^{12} Q_{H,fvSK,m}^{III} - \sum_{m=1}^{m-1} (Q_{H,E,m} - Q_{H,fvSK,m} - Q_{H,fvSK,m}^{II}), \quad (2.306)$$

o sekančiais mėnesiais $Q_{H,fvSK,m}^{III} = 0$;

čia: $Q_{H,fvSK,m}$, $Q_{H,fvSK,m}^{II}$ – apskaičiuojami atitinkamai pagal (2.247) ir (2.279) formules;

59.7. fotovoltinių Saulės kolektorių sistemų atitinkamą „m“ mėnesį pagamintos energijos kiekis pastatui šildyti $Q_{H,fvSK,m}^{III}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos pagal žemiau pateiktą formulę:

$$Q_{H,fvSK,m}^{III} = \sum_{x=1}^n [f_{H,fvSK,m}^{III} \cdot \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{I_{fvSK,ref} \cdot A_p} \cdot \sum_{y=1}^n (I_{sol,m,x,y} \cdot K_{fvSK,x,y} \cdot f_{fvSK,x,y} \cdot A_{fvSK,x,y})] \quad (2.307)$$

čia: $f_{H,fvSK,m}^{III}$ – apskaičiuojamas pagal (2.290) formulę (vnt.dalys);

kitų formulės narių paaiškinimus žiūrėti prie (2.229) formulės;

59.8. kiekvieno mėnesio „m“ šilumos nuostoliai pastato šildymo reikmėms naudojamose karšto vandens talpose $Q_{HSW,m,x}^{III}$ (kWh/(m²·mėn)), esančiose atitinkamoje „x“ karšto vandens ruošimo sistemoje su fotovoltiniais Saulės kolektoriais, apskaičiuojami taip:

$$Q_{HSW,m,x}^{III} = \frac{Q_{H,fvSK,m,x}^{III}}{(Q_{H,E,m} - Q_{H,fvSK,m,x} - Q_{H,fvSK,m,x}^{II})} \cdot \frac{t_m \cdot \sum_{y=1}^n [K_{SW50,x,y} \cdot (70 - \theta_{i,x,y})]}{30 \cdot A_p} \quad (2.308)$$

čia: $\theta_{i,x,y}$ – patalpų, kuriose įrengta atitinkama „y“ karšto vandens talpa pastatui šildyti, temperatūra (°C). Jei talpa įrengta šildomose patalpose, $\theta_{i,x,y} = \theta_{iH}$, jei nešildomose patalpose – $\theta_{i,x,y} = 13$ °C [3.23];

$K_{SW50,x,y}$ – šilumos nuostoliai per parą atitinkamoje „y“ pastato šildymo reikmėms naudojamose karšto vandens talpose, esant vandens temperatūrai 50 °C ir aplinkos temperatūrai 20 °C (kWh/para). Apskaičiuojami pagal 42.2 ir 42.3 papunkčių reikalavimus;

70 – vidutinė temperatūra akumuliacinėse talpose šildymo sezono metu (°C);

30 – temperatūrų skirtumas, kuriam esant nustatyta $K_{SW50,x,y}$ (°C).

60. Energijos iš fotovoltinių Saulės kolektorių neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos pastate, kai ši energija naudojama elektros prietaisams, karštam vandeniui ruošti ir pastatui šildyti, apskaičiuojamos taip:

60.1. kiekvieną mėnesį „ m “ energijos iš fotovoltinių Saulės kolektorių neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos elektros prietaisams, karštam buitiniam vandeniui ruošti ir pastatui šildyti pastato šildomo ploto vienetui $Q_{PRn.(E+hw+H).fvSK,m}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos taip:

$$Q_{PRn.(E+hw+H).fvSK,m} = (Q_{E.fvSK,m}^{IV} + Q_{hw.fvSK,m}^{IV} + Q_{H.fvSK,m}^{IV}) \cdot f_{PRn.fvSK}; \quad (2.309)$$

čia: $A_{p.(E+hw+H).fvSK}$ – pastato šildomas plotas, kuriame atitinkamos „ x “ fotovoltinių Saulės kolektorių sistemos pagaminta energija naudojama elektros prietaisams, karštam vandeniui ruošti ir pastatui šildyti (m²);

$Q_{E.fvSK,m}^{IV}$ – apskaičiuojamas pagal (2.313) formulę;

$Q_{hw.fvSK,m}^{IV}$ – apskaičiuojamas pagal (2.320) formulę;

$Q_{H.fvSK,m}^{IV}$ – apskaičiuojamas pagal (2.329) formulę;

60.2. fotovoltinių Saulės kolektorių sistemų pagamintos energijos dalys per atitinkamą mėnesį „ m “, kurios priskiriamos elektros prietaisų energijos suvartojimui $f_{E.fvSK,m}^{IV}$ (vnt.dalys), energijos suvartojimui karštam vandeniui ruošti $f_{hw.fvSK,m}^{IV}$ (vnt.dalys) ir energijos suvartojimui pastatui šildyti $f_{H.fvSK,m}^{IV}$ (vnt.dalys) apskaičiuojamos taip:

$$\begin{aligned} f_{E.fvSK,m}^{IV} = & (Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + \\ & + Q_{E.H.hwSK,m} + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} - Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I - Q_{E.fvSK,m}^{II} - Q_{E.fvSK,m}^{III}) / \\ & / (Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + Q_{E.H.hwSK,m} + \\ & + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} - Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I - Q_{E.fvSK,m}^{II} - Q_{E.fvSK,m}^{III} + \\ & + Q_{H.E,m} - Q_{H.fvSK,m} - Q_{H.fvSK,m}^{II} - Q_{H.fvSK,m}^{III} - Q_{H.fvSK,m}^{IV} + \\ & + Q_{hw.E,m} - Q_{hw.fvSK,m} - Q_{hw.fvSK,m}^I - Q_{hw.fvSK,m}^{II} - Q_{hw.fvSK,m}^{III} - Q_{hw.fvSK,m}^{IV}) \end{aligned} \quad ; \quad (2.310)$$

$$\begin{aligned} f_{hw.fvSK,m}^{IV} = & (Q_{hw.E,m} - Q_{hw.fvSK,m} - Q_{hw.fvSK,m}^I - Q_{hw.fvSK,m}^{II} - Q_{hw.fvSK,m}^{III} - Q_{hw.fvSK,m}^{IV}) / \\ & / (Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + Q_{E.H.hwSK,m} + \\ & + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} - Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I - Q_{E.fvSK,m}^{II} - Q_{E.fvSK,m}^{III} - Q_{E.fvSK,m}^{IV} + \\ & + Q_{H.E,m} - Q_{H.fvSK,m} - Q_{H.fvSK,m}^{II} - Q_{H.fvSK,m}^{III} - Q_{H.fvSK,m}^{IV} + \\ & + Q_{hw.E,m} - Q_{hw.fvSK,m} - Q_{hw.fvSK,m}^I - Q_{hw.fvSK,m}^{II} - Q_{hw.fvSK,m}^{III} - Q_{hw.fvSK,m}^{IV}) \end{aligned} \quad ; \quad (2.311)$$

$$\begin{aligned} f_{H.fvSK,m}^{IV} = & (Q_{H.E,m} - Q_{H.fvSK,m} - Q_{H.fvSK,m}^{II} - Q_{H.fvSK,m}^{III} - Q_{H.fvSK,m}^{IV}) / \\ & / (Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + Q_{E.H.hwSK,m} + \\ & + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} - Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I - Q_{E.fvSK,m}^{II} - Q_{E.fvSK,m}^{III} - Q_{E.fvSK,m}^{IV} + \\ & + Q_{H.E,m} - Q_{H.fvSK,m} - Q_{H.fvSK,m}^{II} - Q_{H.fvSK,m}^{III} - Q_{H.fvSK,m}^{IV} + \\ & + Q_{hw.E,m} - Q_{hw.fvSK,m} - Q_{hw.fvSK,m}^I - Q_{hw.fvSK,m}^{II} - Q_{hw.fvSK,m}^{III} - Q_{hw.fvSK,m}^{IV}) \end{aligned} \quad ; \quad (2.312)$$

čia: - jeigu kurį nors mėnesį yra poreikis pastatui vėsinti, tačiau pastate neįrengta oro vėsinimo sistema, imama $Q_{C.E,m} = 0$.

60.3. fotovoltinių Saulės kolektorių sistemų atitinkamą „ m “ mėnesį pagamintos energijos sąnaudos elektros prietaisams $Q_{E.fvSK,m}^{IV}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos pagal žemiau pateiktą formulę ir formulės taikymo sąlygas:

$$\begin{aligned} Q_{E.fvSK,m}^{IV} = & \sum_{x=1}^n [f_{E.fvSK,m}^{IV} \cdot \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{I_{fvSK.ref} \cdot A_p} \cdot \\ & \cdot \sum_{y=1}^n (I_{sol,m,x,y} \cdot K_{fvSK,x,y} \cdot f_{fvSK,x,y} \cdot A_{fvSK,x,y})] \end{aligned} \quad ; \quad (2.313)$$

čia: $f_{E, fVSK, m}^{IV}$ – apskaičiuojamas pagal (2.310) formulę (vnt.dalys);
kitus formulės narių paaiškinimus žiūrėti prie (2.229) formulės;
(2.313) formulės taikymo sąlygos tokios:

- kai pastate nenaudojama iš fotovoltinių saulės kolektorių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita ir kada fotovoltinės Saulės kolektorių sistemos pagamina daugiau elektros energijos už elektros prietaisų energijos sąnaudas šiame plote, t.y., jeigu

$$Q_{E, fVSK, m}^{IV} \geq Q_{E, eq, m} + Q_{E, lg, m} + Q_{E, e, m} + Q_{E, vent, m} + Q_{E, hw, hwSK, m} + Q_{E, H, hwSK, m} + Q_{E, (hw+H), hwSK, m} + Q_{C, E, m} - Q_{E, fVSK, m} - Q_{E, fVSK, m}^I - Q_{E, fVSK, m}^{II}, \quad (2.314)$$

tada

$$Q_{E, fVSK, m}^{IV} = Q_{E, eq, m} + Q_{E, lg, m} + Q_{E, e, m} + Q_{E, vent, m} + Q_{E, hw, hwSK, m} + Q_{E, H, hwSK, m} + Q_{E, (hw+H), hwSK, m} + Q_{C, E, m} - Q_{E, fVSK, m} - Q_{E, fVSK, m}^I - Q_{E, fVSK, m}^{II}, \quad (2.315)$$

o kitais atvejais skaičiavimo rezultatas atitinka gautam pagal (2.313) formulę;

- kai pastate naudojama iš fotovoltinių saulės kolektorių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita, jeigu

$$\sum_{m=1}^{12} Q_{E, fVSK, m}^{IV} - \sum_{m=1}^{m-1} (Q_{E, eq, m} + Q_{E, lg, m} + Q_{E, e, m} + Q_{E, vent, m} + Q_{E, hw, hwSK, m} + Q_{E, H, hwSK, m} + Q_{E, (hw+H), hwSK, m} + Q_{C, E, m} - Q_{E, fVSK, m} - Q_{E, fVSK, m}^I - Q_{E, fVSK, m}^{II}) \geq Q_{E, eq, m} + Q_{E, lg, m} + Q_{E, e, m} + Q_{E, vent, m} + Q_{E, hw, hwSK, m} + Q_{E, H, hwSK, m} + Q_{E, (hw+H), hwSK, m} + Q_{C, E, m} - Q_{E, fVSK, m} - Q_{E, fVSK, m}^I - Q_{E, fVSK, m}^{II} \quad (2.316)$$

tada $Q_{E, fVSK, m}^{IV}$ apskaičiuojama pagal (2.313) formulę, bet jeigu

$$\sum_{m=1}^{12} Q_{E, fVSK, m}^{IV} - \sum_{m=1}^m (Q_{E, eq, m} + Q_{E, lg, m} + Q_{E, e, m} + Q_{E, vent, m} + Q_{E, hw, hwSK, m} + Q_{E, H, hwSK, m} + Q_{E, (hw+H), hwSK, m} + Q_{C, E, m} - Q_{E, fVSK, m} - Q_{E, fVSK, m}^I - Q_{E, fVSK, m}^{II}) < 0 \quad (2.317)$$

ir pagal (2.317) formulę rezultatas gaunamas pirmąjį skaičiuojamąjį mėnesį (sausio mėnesį), tada

$$Q_{E, fVSK, m}^{IV} = \sum_{m=1}^{12} Q_{E, fVSK, m}^{IV}, \text{ o sekančiais mėnesiais } Q_{E, fVSK, m}^{IV} = 0, \quad (2.318)$$

o jeigu pagal (2.317) formulę rezultatas gaunamas kitą (ne sausio) mėnesį, tada šį mėnesį

$$Q_{E, fVSK, m}^{IV} = \sum_{m=1}^{12} Q_{E, fVSK, m}^{IV} - \sum_{m=1}^{m-1} (Q_{E, eq, m} + Q_{E, lg, m} + Q_{E, e, m} + Q_{E, vent, m} + Q_{E, hw, hwSK, m} + Q_{E, H, hwSK, m} + Q_{E, (hw+H), hwSK, m} + Q_{C, E, m} - Q_{E, fVSK, m} - Q_{E, fVSK, m}^I - Q_{E, fVSK, m}^{II}) \quad (2.319)$$

o sekančiais mėnesiais $Q_{E, fVSK, m}^{IV} = 0$;

čia: $Q_{E, eq, m}$, $Q_{E, lg, m}$, $Q_{E, e, m}$, $Q_{E, vent, m}$, $Q_{E, hw, hwSK, m}$, $Q_{E, H, hwSK, m}$, $Q_{E, (hw+H), hwSK, m}$, $Q_{C, E, m}$, $Q_{E, fVSK, m}$, $Q_{E, fVSK, m}^I$, $Q_{E, fVSK, m}^{II}$ – elektros energijos sąnaudos pastate atitinkamą „m“ mėnesį (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojama atitinkamai pagal (2.128), (2.129), (2.130), (2.190), (2.200), (2.220), (2.566), (2.229), (2.253) ir (2.272) formules. Jeigu kurį nors mėnesį yra poreikis pastatui vėsinti, tačiau pastate neįrengta oro vėsinimo sistema, imama $Q_{C, E, m} = 0$.

60.4. fotovoltinių Saulės kolektorių sistemų atitinkamą „m“ mėnesį pagamintos energijos sąnaudos karštam vandeniui ruošti $Q_{hw, fVSK, m}^{IV}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos taip:

$$Q_{hw, fVSK, m}^{IV} = \sum_{x=1}^n (Q_{hw, fVSK, m, x}^{IV} - Q_{hw, SW, m, x}^{IV}); \quad (2.320)$$

čia: $Q_{hw, fVSK, m, x}^{IV}$ – kiekvieną mėnesį „m“ atitinkamos „x“ sistemos fotovoltinių Saulės kolektorių pagamintas energijos kiekis karštam buitiniam vandeniui ruošti (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojamas pagal (2.327) formulę;

$Q_{hwSW,m,x}^{IV}$ – kiekvieno mėnesio „ m “ šilumos nuostoliai karšto vandens talpose atitinkamoje „ x “ sistemoje su fotovoltiniais Saulės kolektoriais (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojama pagal (2.328) formulę;

(2.320) formulės taikymo sąlygos tokios:

- jeigu $Q_{hw,fvSK,m}^{IV} < 0$, tada $Q_{hw,fvSK,m}^{IV} = 0$,
- kai pastate nenaudojama iš fotovoltinių saulės kolektorių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita ir kada fotovoltinės Saulės kolektorių sistemos pagamina daugiau energijos už energijos poreikį karštam vandeniui ruošti pastate, t.y., jeigu

$$Q_{hw,fvSK,m}^{IV} \geq Q_{hw,E,m} - Q_{hw,fvSK,m} - Q_{hw,fvSK,m}^I - Q_{hw,fvSK,m}^{III}, \quad (2.321)$$

tada

$$Q_{hw,fvSK,m}^{IV} = Q_{hw,E,m} - Q_{hw,fvSK,m} - Q_{hw,fvSK,m}^I - Q_{hw,fvSK,m}^{III}, \quad (2.322)$$

o kitais atvejais $Q_{hw,fvSK,m}^{IV}$ atitinka skaičiavimo rezultatui, gautam pagal (2.320) formulę;

- kai pastate naudojama iš fotovoltinių saulės kolektorių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita, jeigu

$$\sum_{m=1}^{12} Q_{E,fvSK,m}^{IV} - \sum_{m=1}^{m-1} (Q_{hw,E,m} - Q_{hw,fvSK,m} - Q_{hw,fvSK,m}^I - Q_{hw,fvSK,m}^{III}) \geq Q_{hw,E,m} - Q_{hw,fvSK,m} - Q_{hw,fvSK,m}^I - Q_{hw,fvSK,m}^{III}, \quad (2.323)$$

tada $Q_{E,fvSK,m}^{IV}$ apskaičiuojama pagal (2.320) formulę, bet jeigu

$$\sum_{m=1}^{12} Q_{E,fvSK,m}^{IV} - \sum_{m=1}^m (Q_{hw,E,m} - Q_{hw,fvSK,m} - Q_{hw,fvSK,m}^I - Q_{hw,fvSK,m}^{III}) < 0 \quad (2.324)$$

ir pagal (2.324) formulę rezultatas gaunamas pirmąjį skaičiuojamąjį mėnesį (sausio mėnesį), tada

$$Q_{E,fvSK,m}^{IV} = \sum_{m=1}^{12} Q_{E,fvSK,m}^{IV}, \text{ o sekančiais mėnesiais } Q_{E,fvSK,m}^{IV} = 0, \quad (2.325)$$

o jeigu pagal (2.324) formulę rezultatas gaunamas kitą (ne sausio) mėnesį, tada šį mėnesį

$$Q_{E,fvSK,m}^{IV} = \sum_{m=1}^{12} Q_{E,fvSK,m}^{IV} - \sum_{m=1}^{m-1} (Q_{hw,E,m} - Q_{hw,fvSK,m} - Q_{hw,fvSK,m}^I - Q_{hw,fvSK,m}^{III}), \quad (2.326)$$

o sekančiais mėnesiais $Q_{E,fvSK,m}^{IV} = 0$;

čia: $Q_{hw,fvSK,m}$, $Q_{hw,fvSK,m}^I$, $Q_{hw,fvSK,m}^{III}$ – Saulės kolektorių sistemų pagamintos energijos mėnesinės sąnaudos karštam vandeniui ruošti (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojamos atitinkamai pagal (2.237), (2.260) ir (2.291) formules;

60.5. fotovoltinių Saulės kolektorių sistemų atitinkamą „ m “ mėnesį pagamintos energijos kiekis karštam vandeniui ruošti $Q_{hw,fvSK,m}^{IV}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos pagal žemiau pateiktą formulę:

$$Q_{hw,fvSK,m}^{IV} = \sum_{x=1}^n [f_{hw,fvSK,m}^{IV} \cdot \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{I_{fvSK,ref} \cdot A_p} \cdot \sum_{y=1}^n (I_{sol,m,x,y} \cdot K_{fvSK,x,y} \cdot f_{fvSK,x,y} \cdot A_{fvSK,x,y})]; \quad (2.327)$$

čia: $f_{hw,fvSK,m}^{IV}$ – apskaičiuojamas pagal (2.311) formulę (vnt.dalys);
kitų formulės narių paaiškinimus žiūrėti prie (2.229) formulės;

60.6. kiekvieno mėnesio „ m “ šilumos nuostoliai karšto vandens talpose $Q_{hwSW,m,x}^{III}$ (kWh/(m²·mėn)), esančiose atitinkamoje „ x “ karšto vandens ruošimo sistemoje su fotovoltiniais Saulės kolektoriais, apskaičiuojami taip:

$$Q_{hwSW,m,x}^{IV} = \frac{Q_{hw,fvSK,m,x}^{IV}}{Q_{hw,E,m} - Q_{hw,fvSK,m,x} - Q_{hw,fvSK,m,x}^I - Q_{hw,fvSK,m,x}^{III}} \cdot \frac{t_m \cdot \sum_{y=1}^n [K_{SW,50,x,y} \cdot (50 - \theta_{i,x,y})]}{A_p \cdot 30}; \quad (2.328)$$

čia: formulės narių paaiškinimus žiūrėti prie (2.239) formulės;

60.7. fotovoltinių Saulės kolektorių sistemų atitinkamą „m“ mėnesį pagamintos energijos sąnaudos pastatui šildyti $Q_{H,fvSK,m}^{IV}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos taip:

$$Q_{H,fvSK,m}^{IV} = \sum_{x=1}^n (Q_{H,fvSK,m,x}^{IV} - Q_{HSW,m,x}^{IV}); \quad (2.329)$$

čia: $Q_{H,fvSK,m,x}^{IV}$ - kiekvieną mėnesį „m“ atitinkamos „x“ sistemos fotovoltinių Saulės kolektorių pagamintas energijos kiekis pastatui šildyti (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojamas pagal (2.336) formulę;

$Q_{HSW,m,x}^{IV}$ - kiekvieno mėnesio „m“ šilumos nuostoliai pastato šildymo reikmėms naudojamos karšto vandens talpose atitinkamoje „x“ sistemoje su fotovoltiniais Saulės kolektoriais (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojama pagal (2.337) formulę;

(2.329) formulės taikymo sąlygos tokios:

- jeigu $Q_{H,fvSK,m}^{IV} < 0$ arba $Q_{H,m} = 0$, tada $Q_{H,fvSK,m}^{IV} = 0$,
- kai pastate nenaudojama iš fotovoltinių saulės kolektorių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita ir kada fotovoltinės Saulės kolektorių sistemos pagamina daugiau energijos už energijos poreikį pastatui šildyti, t.y., jeigu

$$Q_{H,fvSK,m}^{IV} \geq (Q_{H,E,m} - Q_{H,fvSK,m} - Q_{H,fvSK,m}^{II} - Q_{H,fvSK,m}^{III}), \quad (2.330)$$

tada

$$Q_{H,fvSK,m}^{IV} = (Q_{H,E,m} - Q_{H,fvSK,m} - Q_{H,fvSK,m}^{II} - Q_{H,fvSK,m}^{III}), \quad (2.331)$$

o kitais atvejais $Q_{H,fvSK,m}^{IV}$ atitinka skaičiavimo rezultatui, gautam pagal (2.329) formulę;

- kai pastate naudojama iš fotovoltinių saulės kolektorių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita, jeigu

$$\sum_{m=1}^{12} Q_{E,fvSK,m}^{IV} - \sum_{m=1}^{m-1} (Q_{H,E,m} - Q_{H,fvSK,m} - Q_{H,fvSK,m}^{II} - Q_{H,fvSK,m}^{III}) \geq Q_{H,E,m} - Q_{H,fvSK,m} - Q_{H,fvSK,m}^{II} - Q_{H,fvSK,m}^{III}, \quad (2.332)$$

tada $Q_{E,fvSK,m}^{IV}$ apskaičiuojama pagal (2.329) formulę, bet jeigu

$$\sum_{m=1}^{12} Q_{E,fvSK,m}^{IV} - \sum_{m=1}^m (Q_{H,E,m} - Q_{H,fvSK,m} - Q_{H,fvSK,m}^{II} - Q_{H,fvSK,m}^{III}) < 0 \quad (2.333)$$

ir pagal (2.333) formulę rezultatas gaunamas pirmąjį skaičiuojamąjį mėnesį (sausio mėnesį), tada

$$Q_{E,fvSK,m}^{IV} = \sum_{m=1}^{12} Q_{E,fvSK,m}^{IV}, \text{ o sekančiais mėnesiais } Q_{E,fvSK,m}^{IV} = 0, \quad (2.334)$$

o jeigu pagal (2.333) formulę rezultatas gaunamas kitą (ne sausio) mėnesį, tada šį mėnesį

$$Q_{E,fvSK,m}^{IV} = \sum_{m=1}^{12} Q_{E,fvSK,m}^{IV} - \sum_{m=1}^{m-1} (Q_{H,E,m} - Q_{H,fvSK,m} - Q_{H,fvSK,m}^{II} - Q_{H,fvSK,m}^{III}), \quad (2.335)$$

o sekančiais mėnesiais $Q_{E,fvSK,m}^{IV} = 0$;

čia: $Q_{H,E,m}$ - elektros energijos poreikis pastatui šildyti. Apskaičiuojama pagal (2.587) arba (2.588) formules;

$Q_{H,fvSK,m}^{II}$, $Q_{H,fvSK,m}^{III}$ - energijos sąnaudos pastatui šildyti atitinkamą „m“ mėnesį (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojama atitinkamai pagal (2.247), (2.279) ir (2.300) formules;

60.8. fotovoltinių Saulės kolektorių sistemų atitinkamą „m“ mėnesį pagamintos energijos kiekis pastatui šildyti $Q_{H,fvSK,m}^{IV}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos pagal žemiau pateiktą formulę:

$$Q_{H, f_{vSK}, m}^{IV} = \sum_{x=1}^n [f_{H, f_{vSK}, m}^{IV} \cdot \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{I_{f_{vSK}, ref} \cdot A_p} \cdot \sum_{y=1}^n (I_{sol, m, x, y} \cdot K_{f_{vSK}, x, y} \cdot f_{f_{vSK}, x, y} \cdot A_{f_{vSK}, x, y})] ; \quad (2.336)$$

čia: $f_{H, f_{vSK}, m}^{IV}$ – apskaičiuojamas pagal (2.312) formulę (vnt.dalys)
kitų formulės narių paaiškinimus žiūrėti prie (2.229) formulės;

60.9. kiekvieno mėnesio „m“ šilumos nuostoliai pastato šildymo reikmėms naudojamose karšto vandens talpose $Q_{HSW, m, x}^{IV}$ (kWh/(m²·mėn)), esančiose atitinkamoje „x“ karšto vandens ruošimo sistemoje su fotovoltiniais Saulės kolektoriais, apskaičiuojami taip:

$$Q_{HSW, m, x}^{IV} = \frac{Q_{H, f_{vSK}, m, x}^{IV}}{(Q_{H, E, m} - Q_{H, f_{vSK}, m, x} - Q_{H, f_{vSK}, m, x}^{II} - Q_{H, f_{vSK}, m, x}^{III}) \cdot t_m \cdot \sum_{y=1}^n [K_{SW50, x, y} \cdot (70 - \theta_{i, x, y})]} ; \quad (2.337)$$

$$30 \cdot A_p$$

čia: $\theta_{i, x, y}$ – patalpų, kuriose įrengta atitinkama „y“ karšto vandens talpa pastatui šildyti, temperatūra (°C). Jei talpa įrengta šildomose patalpose, $\theta_{i, x, y} = \theta_{iH}$, jei nešildomose patalpose – $\theta_{i, x, y} = 13$ °C [3.23];

$K_{SW50, x, y}$ – šilumos nuostoliai per parą atitinkamoje „y“ pastato šildymo reikmėms naudojamose karšto vandens talpose, esant vandens temperatūrai 50 °C ir aplinkos temperatūrai 20 °C (kWh/para). Apskaičiuojami pagal 42.2 ir 42.3 papunkčių reikalavimus;

70 – vidutinė temperatūra akumuliacinėse talpose šildymo sezono metu (°C);

30 – temperatūrų skirtumas, kuriam esant nustatyta $K_{SW50, x, y}$ (°C).

61. Energijos, pagamintos vandenį šildančiuose ir fotovoltiniuose Saulės kolektoriuose, suminės sąnaudos pastate apskaičiuojamos taip:

61.1. kiekvieną mėnesį „m“ visų tipų Saulės kolektorių pagamintos energijos (šiluminės ir elektros) suminės sąnaudos karštam buitiniam vandeniui ruošti $Q_{hw, sum, SK, m}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos taip:

$$Q_{hw, sum, SK, m} = Q_{hw, hwSK, m} + Q_{hw, hwSK, m}^I + Q_{hw, f_{vSK}, m} + Q_{hw, f_{vSK}, m}^I + Q_{hw, f_{vSK}, m}^{III} + Q_{hw, f_{vSK}, m}^{IV} ; \quad (2.338)$$

čia: $Q_{hw, hwSK, m}$, $Q_{hw, hwSK, m}^I$, $Q_{hw, f_{vSK}, m}$, $Q_{hw, f_{vSK}, m}^I$, $Q_{hw, f_{vSK}, m}^{III}$, $Q_{hw, f_{vSK}, m}^{IV}$ – apskaičiuojama atitinkamai pagal (2.183), (2.206), (2.237), (2.260), (2.291) ir (2.320) formules;

61.2. kiekvieną mėnesį „m“ visų tipų Saulės kolektorių neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos karštam buitiniam vandeniui ruošti $Q_{PRn, hw, sum, SK, m}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos taip:

$$Q_{PRn, hw, sum, SK, m} = Q_{PRn, hw, hwSK, m} + f_{hw, hwSK, m} \cdot Q_{PRn, (hw+H), hwSK, m} + (Q_{hw, f_{vSK}, m} + Q_{hw, f_{vSK}, m}^I + Q_{hw, f_{vSK}, m}^{III} + Q_{hw, f_{vSK}, m}^{IV}) \cdot f_{PRn, f_{vSK}} ; \quad (2.339)$$

čia: $Q_{PRn, hw, hwSK, m}$ – apskaičiuojama pagal (2.182) formulę;

$f_{hw, hwSK, m}$ – apskaičiuojama pagal (2.203) formulę;

$Q_{PRn, (hw+H), hwSK, m}$ – apskaičiuojama pagal (2.202) formulę;

$f_{PRn, f_{vSK}}$ – fotovoltinių Saulės kolektorių neatsinaujinančios pirminės energijos faktorius (vnt).
Imama iš 2.18 lentelės;

61.3. kiekvieną mėnesį „m“ visų tipų Saulės kolektorių pagamintos energijos (šiluminės ir elektros) suminės sąnaudos pastatui šildyti $Q_{H, sum, SK, m}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos taip:

$$Q_{H, sum, SK, m} = Q_{H, hwSK, m} + Q_{H, hwSK, m}^I + Q_{H, f_{vSK}, m} + Q_{H, f_{vSK}, m}^{II} + Q_{H, f_{vSK}, m}^{III} + Q_{H, f_{vSK}, m}^{IV} ; \quad (2.340)$$

čia: $Q_{H.hwSK,m}$, $Q_{H.hwSK,m}^I$, $Q_{H.fvSK,m}$, $Q_{H.fvSK,m}^I$, $Q_{H.fvSK,m}^{II}$, $Q_{H.fvSK,m}^{III}$, $Q_{H.fvSK,m}^{IV}$ – apskaičiuojami atitinkamai pagal (2.193), (2.209), (2.247), (2.279), (2.300) ir (2.329) formules;

61.4. kiekvieną mėnesį „ m “ visų tipų Saulės kolektorių neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos pastatui šildyti $Q_{PRn.H.sum.SK,m}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos taip:

$$Q_{PRn.H.sum.SK,m} = Q_{PRn.H.hwSK,m} + f_{H.hwSK,m} \cdot Q_{PRn.(hw+H).hwSK,m} + \\ + (Q_{H.fvSK,m} + Q_{H.fvSK,m}^{II} + Q_{H.fvSK,m}^{III} + Q_{H.fvSK,m}^{IV}) \cdot f_{PRn.fvSK} \quad (2.341)$$

čia: $Q_{PRn.H.hwSK,m}$ - apskaičiuojama pagal (2.192) formulę;

$f_{H.hwSK,m}$ - apskaičiuojama pagal (2.204) formulę;

$Q_{PRn.(hw+H).hwSK,m}$ - apskaičiuojama pagal (2.202) formulę;

$f_{PRn.fvSK}$ - fotovoltinių Saulės kolektorių neatsinaujinančios pirminės energijos faktorius (vnt).
Imama iš 2.18 lentelės;

61.5. kiekvieną mėnesį „ m “ fotovoltinių saulės kolektorių pateiktas į pastato elektros sistemą suminis elektros energijos kiekis $Q_{E.sum.SK,m}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamas taip:

$$Q_{E.sum.SK,m} = Q_{hw.fvSK,m} + Q_{hw.fvSK,m}^I + Q_{hw.fvSK,m}^{II} + Q_{hw.fvSK,m}^{III} + \\ + Q_{H.fvSK,m} + Q_{H.fvSK,m}^I + Q_{H.fvSK,m}^{II} + Q_{H.fvSK,m}^{III} + \\ + Q_{E.fvSK,m} + Q_{E.fvSK,m}^I + Q_{E.fvSK,m}^{II} + Q_{E.fvSK,m}^{III} \quad (2.342)$$

čia: $Q_{E.fvSK,m}$, $Q_{E.fvSK,m}^I$, $Q_{E.fvSK,m}^{II}$, $Q_{E.fvSK,m}^{III}$ - apskaičiuojama atitinkamai pagal (2.229), (2.253), (2.272) ir (2.313) formules;

$Q_{hw.fvSK,m}$, $Q_{hw.fvSK,m}^I$, $Q_{hw.fvSK,m}^{II}$, $Q_{hw.fvSK,m}^{III}$ - apskaičiuojama atitinkamai pagal (2.237), (2.260), (2.291) ir (2.320) formules;

$Q_{H.fvSK,m}$, $Q_{H.fvSK,m}^I$, $Q_{H.fvSK,m}^{II}$, $Q_{H.fvSK,m}^{III}$ - apskaičiuojami atitinkamai pagal (2.247), (2.279), (2.300) ir (2.329) formules;

61.6. kiekvieną mėnesį „ m “ visų tipų Saulės kolektorių į pastato elektros sistemą pateiktos elektros energijos neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos $Q_{PRn.E.sum.SK,m}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos taip:

$$Q_{PRn.E.sum.SK,m} = (Q_{hw.fvSK,m} + Q_{hw.fvSK,m}^I + Q_{hw.fvSK,m}^{II} + Q_{hw.fvSK,m}^{III} + \\ + Q_{H.fvSK,m} + Q_{H.fvSK,m}^I + Q_{H.fvSK,m}^{II} + Q_{H.fvSK,m}^{III} + \\ + Q_{E.fvSK,m} + Q_{E.fvSK,m}^I + Q_{E.fvSK,m}^{II} + Q_{E.fvSK,m}^{III}) \cdot f_{PRn.fvSK} \quad (2.343)$$

62. Kiekvieną mėnesį „ m “ energijos iš vėjo ir hidroelektrinių neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos pastato šildomo ploto vienetui $Q_{PRn.E.WE+HE,m}$ (kWh/(m²·mėn)), kai ši energija naudojama tik elektros prietaisams, apskaičiuojamos taip:

$$Q_{PRn.E.WE+HE,m} = Q_{E.WE,m} \cdot f_{PRn.WE} + Q_{E.HE,m} \cdot f_{PRn.HE} \quad (2.344)$$

čia: $f_{PRn.WE}$ - neatsinaujinančios pirminės energijos faktorius, kai energijai gaminti naudojamos vėjo elektrinės. Imamas iš 2.18 lentelės;

$f_{PRn.HE}$ - neatsinaujinančios pirminės energijos faktorius, kai energijai gaminti naudojamos hidroelektrinės. Imamas iš 2.18 lentelės;

$Q_{E.WE,m}$, $Q_{E.HE,m}$ - atitinkamai vėjo ir hidroelektrinių pagamintos elektros energijos suvartojimai atitinkamą „ m “ mėnesį pastate (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojami taip:

$$Q_{E.WE,m} = \sum_{x=1}^n \left\{ \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot \left[\sum_{y=1}^n (E_{m,x,y} \cdot A_{HWE,x,y} \cdot C_{HWE,m,x,y} \cdot \eta_{1.HWE,x,y} \cdot \eta_{2.HWE,x,y}) + \right. \right. \\ \left. \left. + 0,3 \cdot \sum_{y=1}^n (P_{VWE,x,y} \cdot \left(\frac{V_{wind.VWE,m,x,y}}{V_{wind.VWE.ds,m,x,y}} \right)^3) \right] \right\} \quad (2.345)$$

$$Q_{E.HE,m} = \sum_{x=1}^n \left\{ \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot 0,5 \cdot \sum_{y=1}^n P_{HE,m,x,y} \right\}; \quad (2.346)$$

čia: $P_{HE,m,x,y}$ – atitinkamos „x“ hidroelektrinių sistemos atitinkamos „y“ hidroelektrinės vidutinė metinė elektros gamybos galia (W). Imama iš hidroelektrinės techninės dokumentacijos, o nesant duomenų imama $P_{HE,m,x,y} = 0$;

$Q_{E.eq,m}$, $Q_{E.lg,m}$, $Q_{E.e,m}$, $Q_{E.vent,m}$, $Q_{E.hw.hwSK,m}$, $Q_{E.H.hwSK,m}$, $Q_{E.(hw+H).hwSK,m}$, $Q_{E.sum.SK,m}$ – elektros energijos suvartojimai atitinkamą „m“ mėnesį (kWh/(m²· mėn)). Apskaičiuojami atitinkamai pagal (2.128), (2.129), (2.130), (2.242), (2.190), (2.200), (2.220) ir (2.342) formules.

$E_{m,x,y}$ – atitinkamos „y“ horizontalios ašies vėjo elektrinės skaičiuojamasis vietovės vėjo energetinis potencialas atitinkamą „m“ mėnesį (W/m²). Apskaičiuojamas pagal empirinę (2.360) formulę;

$A_{HWE,x,y}$ – atitinkamos „y“ horizontalios ašies vėjo elektrinės vėjaračio darbinis plotas (m²). Imamas iš vėjo elektrinės techninės dokumentacijos, o nesant duomenų, apskaičiuojamas pagal (2.362) formulę;

$C_{HWE,m,x,y}$ – atitinkamos „y“ horizontalios ašies vėjo elektrinės vėjaračio galios koeficientas atitinkamą „m“ mėnesį. Pagal vidutinį pastato vietovės mėnesinį vėjo greitį elektrinės vėjaračio ašies aukštyje virš žemės paviršiaus $v_{wind.HWE,m,x,y}$, kuris apskaičiuojamas pagal (2.361) formulę, $C_{HWE,m,x,y}$ vertė nustatoma iš grafiko vėjo elektrinės techninėje dokumentacijoje, nusakancio priklausomybę tarp vidutinio vėjo greičio ir šio koeficiento vertės. $C_{HWE,m,x,y}$ vertė neturi būti didesnė už 0,593. Nesant duomenų, $C_{HWE,m,x,y}$ priimamas kaip nekintamas dydis visais metų mėnesiais, t.y. $C_{HWE,m,x,y} = \text{const} = 0,48$;

$\eta_{1,HWE,x,y}$ – atitinkamos „y“ horizontalios ašies vėjo elektrinės mechaninis naudingumo koeficientas. Imamas iš vėjo elektrinės techninės dokumentacijos, o nesant duomenų, priimama $\eta_{1,HWE,x,y} = 0,99$;

$\eta_{2,HWE,x,y}$ – atitinkamos „y“ horizontalios ašies vėjo elektrinės elektrinis naudingumo koeficientas. Imamas iš vėjo elektrinės techninės dokumentacijos, o nesant duomenų, priimama $\eta_{2,HWE,x,y} = 0,96$;

$P_{VWE,x,y}$ – atitinkamos „x“ vėjo elektrinių sistemos atitinkamos „y“ vertikalios ašies vėjo elektrinės elektros gamybos galia (W) esant vidutiniam mėnesio vėjo greičiui $v_{wind.VWE,ds}$ (m/s). Imama iš vėjo elektrinės techninės dokumentacijos, o nesant duomenų imama $P_{VWE,x,y} = 0$;

$v_{wind.VWE,m,x,y}$ – apskaičiuojamas pagal (2.361) formulę, kurioje vietoje $h_{HWE,y}$ skaičiavimams naudojamas aukštis nuo žemės paviršiaus iki vertikalios ašies vėjo elektrinės vėjaračio centro $h_{VWE,y}$ (m);

$v_{wind.VWEds,m,x,y}$ – atitinkamos „x“ vėjo elektrinių sistemos atitinkamos „y“ vertikalios ašies vėjo elektrinės projektinis vėjo greitis, kuriam esant gamintojas deklaruoja elektrinės galią (m/s);

0,3 – faktoriaus vertė, nusakanti vertikalios ašies vėjo elektrinės galios išnaudojimo efektyvumą (vnt.);

0,5 – faktoriaus vertė, nusakanti hidroelektrinės galios išnaudojimo efektyvumą (vnt.).

(2.345) formulės taikymo sąlygos tokios:

- kai pastate nenaudojama iš vėjo elektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita ir kada vėjo elektrinės pagamina daugiau elektros energijos už elektros energijos poreikį pastate, t.y., jeigu

$$Q_{E.WE,m} \geq Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + Q_{E.H.hwSK,m} + \\ + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} - Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I - Q_{E.fvSK,m}^{II} - Q_{E.fvSK,m}^{IV}, \quad (2.347)$$

tada

$$Q_{E.WE,m} = Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + Q_{E.H.hwSK,m} + \\ + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} - Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I - Q_{E.fvSK,m}^{II} - Q_{E.fvSK,m}^{IV}, \quad (2.348)$$

o kitu atveju rezultatas atitinka gautam pagal (2.345) formulę.

- kai pastate naudojama iš vėjo elektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita, jeigu

$$\begin{aligned} \sum_{m=1}^{12} Q_{E,WE,m} - \sum_{m=1}^{m-1} (Q_{E,eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + Q_{E.H.hwSK,m} + \\ + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} - Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I - Q_{E.fvSK,m}^{II} - Q_{E.fvSK,m}^{IV}) \geq Q_{E,eq,m} + \\ + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + Q_{E.H.hwSK,m} + \\ + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} - Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I - Q_{E.fvSK,m}^{II} - Q_{E.fvSK,m}^{IV} \end{aligned} \quad (2.349)$$

tada $Q_{E,WE,m}$ apskaičiuojama pagal (2.345) formulę, bet jeigu

$$\begin{aligned} \sum_{m=1}^{12} Q_{E,WE,m} - \sum_{m=1}^m (Q_{E,eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + \\ + Q_{E.H.hwSK,m} + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} - Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I - Q_{E.fvSK,m}^{II} - Q_{E.fvSK,m}^{IV}) < 0 \end{aligned} \quad (2.350)$$

ir pagal (2.350) formulę rezultatas gaunamas pirmąjį skaičiuojamąjį mėnesį (sausio mėnesį), tada

$$Q_{E,WE,m} = \sum_{m=1}^{12} Q_{E,WE,m}, \text{ o sekančiais mėnesiais } Q_{E,WE,m} = 0, \quad (2.351)$$

o jeigu pagal (2.350) formulę rezultatas gaunamas kitą (ne sausio) mėnesį, tada šį mėnesį

$$\begin{aligned} Q_{E,WE,m} = \sum_{m=1}^{12} Q_{E,WE,m} - \sum_{m=1}^{m-1} (Q_{E,eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + \\ + Q_{E.H.hwSK,m} + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} - Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I - Q_{E.fvSK,m}^{II} - Q_{E.fvSK,m}^{IV}) \end{aligned} \quad (2.352)$$

o sekančiais mėnesiais $Q_{E,WE,m} = 0$;

(2.346) formulės taikymo sąlygos tokios:

- kai pastate nenaudojama iš vėjo elektrinių ir hidroelektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita ir kada šios elektrinės pagamina daugiau elektros energijos už elektros energijos poreikį pastate, t.y. jeigu

$$\begin{aligned} Q_{E,WE,m} + Q_{E.HE,m} \geq Q_{E,eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + Q_{E.H.hwSK,m} + \\ + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} - Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I - Q_{E.fvSK,m}^{II} - Q_{E.fvSK,m}^{IV} \end{aligned} \quad (2.353)$$

tada

$$\begin{aligned} Q_{E,WE,m} + Q_{E.HE,m} = Q_{E,eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + Q_{E.H.hwSK,m} + \\ + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} - Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I - Q_{E.fvSK,m}^{II} - Q_{E.fvSK,m}^{IV} \end{aligned} \quad (2.354)$$

o kitais atvejais skaičiavimo rezultatas atitinka sumai, apskaičiuotai pagal (2.345) ir (2.346) formules;

- kai pastate naudojama iš vėjo elektrinių ir hidroelektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita, jeigu

$$\begin{aligned} \sum_{m=1}^{12} (Q_{E,WE,m} + Q_{E.HE,m}) - \sum_{m=1}^{m-1} (Q_{E,eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + \\ + Q_{E.H.hwSK,m} + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} - Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I - Q_{E.fvSK,m}^{II} - Q_{E.fvSK,m}^{IV}) \geq, \\ \geq Q_{E,eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + Q_{E.H.hwSK,m} + \\ + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} - Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I - Q_{E.fvSK,m}^{II} - Q_{E.fvSK,m}^{IV} \end{aligned} \quad (2.355)$$

tada $(Q_{E,WE,m} + Q_{E.HE,m})$ apskaičiuojama sumuojant skaičiavimų rezultatus pagal (2.345) ir (2.346) formules, bet jeigu

$$\begin{aligned} \sum_{m=1}^{12} (Q_{E,WE,m} + Q_{E.HE,m}) - \sum_{m=1}^m (Q_{E,eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + \\ + Q_{E.H.hwSK,m} + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} - Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I - Q_{E.fvSK,m}^{II} - Q_{E.fvSK,m}^{IV}) < 0 \end{aligned} \quad (2.356)$$

ir pagal (2.356) formulę rezultatas gaunamas pirmąjį skaičiuojamąjį mėnesį (sausio mėnesį), tada

$$Q_{E.WE,m} + Q_{E.HE,m} = \sum_{m=1}^{12} (Q_{E.WE,m} + Q_{E.HE,m}), \text{ o sekančiais mėnesiais} \quad (2.357)$$

$$Q_{E.WE,m} + Q_{E.HE,m} = 0,$$

o jeigu pagal (2.356) formulę rezultatas gaunamas kitą (ne sausio) mėnesį, tada šį mėnesį

$$Q_{E.WE,m} + Q_{E.HE,m} = \sum_{m=1}^{12} (Q_{E.WE,m} + Q_{E.HE,m}) - \sum_{m=1}^{m-1} (Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} +$$

$$+ Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + Q_{E.H.hwSK,m} + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} -$$

$$- Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I - Q_{E.fvSK,m}^{II} - Q_{E.fvSK,m}^{IV}) \quad (2.358)$$

o sekančiais mėnesiais $Q_{E.WE,m} + Q_{E.HE,m} = 0$;

$Q_{E.HE,m}$ apskaičiuojama taip:

$$Q_{E.HE,m} = (Q_{E.WE,m} + Q_{E.HE,m}) - Q_{E.WE,m}, \quad (2.359)$$

$$E_{m,x,y} = 0,5 \cdot 1,258 \cdot v_{wind.HWE,m,x,y}^3 \quad (2.360)$$

čia: 1,258 – oro tankis esant 10 °C temperatūrai ir 760 mm Hg slėgiui (kg/m³);

$v_{wind.HWE,m,x,y}$ – vidutinis mėnesinis vėjo greitis atitinkamos „y“ horizontalios ašies vėjo elektrinės ašies aukštyje virš žemės paviršiaus (m/s). Apskaičiuojamas taip:

$$v_{wind.HWE,m,x,y} = 1,11 \cdot v_{wind,m} \cdot \left(\frac{h_{HWE,y}}{15} \right)^{0,25}; \quad (2.361)$$

čia: $h_{HWE,y}$ – atitinkamos „y“ horizontalios ašies vėjo elektrinės auštis virš žemės paviršiaus, t.y. atstumas nuo žemės paviršiaus iki vėjo elektrinės vėjaračio ašies (m);

$v_{wind,m}$ – vidutinis mėnesinis vėjo greitis pastato vietovėje (m/s). Imamas iš 2.42 lentelės.

$$A_{HWE,x,y} = \pi \cdot R_{HWE,x,y}^2 \quad (2.362)$$

čia: $R_{HWE,x,y}$ – atitinkamos „y“ horizontalios ašies vėjo elektrinės sparnų ilgis, t.y. atstumas nuo vėjo elektrinės ašies iki sparno galo (m).

2.42 lentelė

Mėnesiniai vėjo greičiai skirtingose vietovėse skirtingais metų mėnesiais $v_{wind,m}$ (m/s)

Eil. Nr.	Pastato vietovės apibūdinimas	Metų mėnesio numeris											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Akmenės rajonas	3,7	3,4	3,4	3,1	2,9	2,9	2,8	2,6	3,0	3,4	3,6	3,5
2	Alytaus rajonas	3,6	3,3	3,3	3,2	2,8	2,7	2,7	2,5	2,8	3,2	3,7	3,5
3	Anykščių rajonas	3,8	3,6	3,5	3,3	3,0	2,9	2,7	2,6	3,0	3,4	3,9	3,7
4	Biržų rajonas	4,2	4,1	4,0	3,8	3,5	3,3	3,0	2,8	3,2	3,8	4,3	4,1
5	Ignalinos rajonas	3,7	3,3	3,2	3,0	2,8	2,7	2,5	2,4	2,9	3,2	3,6	3,6
6	Jonavos rajonas	4,5	4,2	4,2	3,9	3,4	3,2	3,0	3,0	3,6	4,0	4,6	4,5
7	Joniškio rajonas	3,6	3,5	3,4	3,3	3,1	2,9	2,8	2,6	2,9	3,3	3,7	3,5
8	Jurbarko rajonas	4,1	4,1	4,1	3,9	3,6	3,3	3,1	2,9	3,3	3,7	4,1	4,0
9	Kaišiadorių rajonas	4,5	4,2	4,2	3,9	3,4	3,2	3,0	3,0	3,6	4,0	4,6	4,5
10	Kauno rajonas	4,9	4,3	4,4	3,9	3,4	3,2	3,1	3,1	3,7	4,3	4,6	4,8
11	Kėdainių rajonas	3,8	3,7	3,6	3,6	3,2	2,9	2,7	2,6	2,9	3,4	3,8	3,6
12	Kelmės rajonas	4,6	4,3	4,2	3,8	3,5	3,3	3,1	2,9	3,4	4,0	4,5	4,2
13	Klaipėdos rajonas	5,8	5,1	5,0	4,5	4,1	4,2	4,7	4,6	5,4	5,8	6,5	6,1
14	Kretingos rajonas	5,8	5,1	5,0	4,5	4,1	4,2	4,7	4,6	5,4	5,8	6,5	6,1
15	Kupiškio rajonas	3,8	3,6	3,5	3,3	3,0	2,9	2,7	2,6	3,0	3,4	3,9	3,7
16	Lazdijų rajonas	4,1	3,7	3,7	3,5	3,1	3,0	3,0	2,8	3,2	3,6	4,2	4,1

17	Marijampolės rajonas	4,6	4,1	4,2	3,7	3,2	3,0	2,9	2,9	3,4	4,0	4,4	4,4
18	Mažeikių rajonas	4,6	4,3	4,2	3,8	3,5	3,3	3,1	2,9	3,4	4,0	4,5	4,2
19	Molėtų rajonas	4,3	3,9	3,8	3,4	3,2	3,0	2,8	2,7	3,3	3,8	4,2	4,3
20	Pakruojo rajonas	4,2	4,0	4,0	3,8	3,4	3,2	3,1	3,0	3,4	3,6	4,3	4,1
21	Panevėžio rajonas	4,2	4,0	4,0	3,8	3,4	3,2	3,1	3,0	3,4	3,6	4,3	4,1
22	Pasvalio rajonas	4,2	4,0	4,0	3,8	3,4	3,2	3,1	3,0	3,4	3,6	4,3	4,1
23	Plungės rajonas	4,6	4,3	4,2	3,8	3,5	3,3	3,1	2,9	3,4	4,0	4,5	4,2
24	Prienuj rajonas	4,6	4,1	4,2	3,7	3,2	3,0	2,9	2,9	3,4	4,0	4,4	4,4
25	Radviliškio rajonas	4,2	4,0	4,0	3,8	3,4	3,2	3,1	3,0	3,4	3,6	4,3	4,1
26	Raseinių rajonas	4,1	4,1	4,1	3,9	3,6	3,3	3,1	2,9	3,3	3,7	4,1	4,0
27	Rokiškio rajonas	3,8	3,6	3,5	3,3	3,0	2,9	2,7	2,6	3,0	3,4	3,9	3,7
28	Šakių rajonas	4,9	4,3	4,4	3,9	3,4	3,2	3,1	3,1	3,7	4,3	4,6	4,8
29	Šalčininkų rajonas	3,0	2,9	2,9	2,8	2,5	2,4	2,3	2,1	2,3	2,7	3,2	2,9
30	Šiaulių rajonas	3,6	3,5	3,4	3,3	3,1	2,9	2,8	2,6	2,9	3,3	3,7	3,5
31	Šilalės rajonas	4,6	4,3	4,2	3,8	3,5	3,3	3,1	2,9	3,4	4,0	4,5	4,2
32	Šilutės rajonas	4,5	4,2	4,3	3,9	3,6	3,5	3,4	3,1	3,5	4,0	4,5	4,3
33	Širvintų rajonas	4,5	4,2	4,2	3,9	3,4	3,2	3,0	3,0	3,6	4,0	4,6	4,5
34	Skuodo rajonas	4,6	4,3	4,2	3,8	3,5	3,3	3,1	2,9	3,4	4,0	4,5	4,2
35	Švenčionių rajonas	3,7	3,3	3,2	3,0	2,8	2,7	2,5	2,4	2,9	3,2	3,6	3,6
36	Tauragės rajonas	4,5	4,2	4,3	3,9	3,6	3,5	3,4	3,1	3,5	4,0	4,5	4,3
37	Telšių rajonas	3,7	3,4	3,4	3,1	2,9	2,9	2,8	2,6	3,0	3,4	3,6	3,5
38	Trakų rajonas	4,3	3,9	3,8	3,4	3,2	3,0	2,8	2,7	3,3	3,8	4,2	4,3
39	Ukmergės rajonas	4,5	4,2	4,2	3,9	3,4	3,2	3,0	3,0	3,6	4,0	4,6	4,5
40	Utenos rajonas	3,6	3,4	3,4	3,1	2,8	2,6	2,6	2,5	2,8	3,3	3,7	3,5
41	Varėnos rajonas	3,0	2,9	2,9	2,8	2,5	2,4	2,3	2,1	2,3	2,7	3,2	2,9
42	Vilkaviškio rajonas	4,2	3,8	3,9	3,4	2,9	2,7	2,7	2,6	3,1	3,6	4,2	3,9
43	Vilniaus rajonas	4,3	3,9	3,8	3,4	3,2	3,0	2,8	2,7	3,3	3,8	4,2	4,3
44	Zarasų rajonas	3,7	3,3	3,2	3,0	2,8	2,7	2,5	2,4	2,9	3,2	3,6	3,6
45	Neringos miestas	6,4	5,8	5,7	5,1	5,0	4,9	4,9	4,9	5,5	6,2	7,1	6,5

63. Kiekvieną mėnesį „ m “ energijos iš vėjo ir hidroelektrinių neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos pastato šildomo ploto vienetui $Q_{PRn,hw,WE+HE,m}$ (kWh/(m²·mėn)), kai ši energija naudojama tik karštam vandeniui ruošti, apskaičiuojamos taip:

$$Q_{PRn,hw,WE+HE,m} = Q_{hw,WE,m} \cdot f_{PRn,WE} + Q_{hw,HE,m} \cdot f_{PRn,HE}; \quad (2.363)$$

čia: $f_{PRn,WE}$ - neatsinaujinančios pirminės energijos faktorius, kai energijai gaminti naudojamos vėjo elektrinės. Imamas iš 2.18 lentelės;

$f_{PRn,HE}$ - neatsinaujinančios pirminės energijos faktorius, kai energijai gaminti naudojamos hidroelektrinės. Imamas iš 2.18 lentelės;

$Q_{hw,WE,m}$, $Q_{hw,HE,m}$ - atitinkamai vėjo ir hidroelektrinių pagamintos elektros energijos suvartojimai atitinkamą „ m “ mėnesį pastate (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojami taip:

$$Q_{hw,WE,m} = \sum_{x=1}^n (Q_{hw,WE,out,m,x} - Q_{hw,SW,m,x}); \quad (2.364)$$

$$Q_{hw,HE,m} = \sum_{x=1}^n \left\{ \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot 0,5 \cdot \sum_{y=1}^n P_{HE,m,x,y} \right\}; \quad (2.365)$$

čia: $Q_{hw,sum,SK,m,x}$ - apskaičiuojama pagal (2.338) formulę.

$Q_{hw,SW,m,x}$ - kiekvieno mėnesio „ m “ šilumos nuostoliai karšto vandens talpose, kurios naudojamos atitinkamos „ x “ vėjo elektrinių grupės pagaminto karšto vandens saugojimui (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojami pagal (2.379) formulę;

$Q_{hw.WE.out,m,x}$ – atitinkamos „x“ vėjo elektrinių grupės pagamintas suminis energijos kiekis atitinkamą „m“ mėnesį ($kWh/(m^2 \cdot mėn)$). Apskaičiuojama pagal (2.378) formulę.

(2.364) formulės taikymo sąlygos tokios:

- kai pastate nenaudojama iš vėjo elektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita ir kada vėjo elektrinės pagamina daugiau energijos už energijos poreikį karštam vandeniui ruošti pastate, t.y., jeigu

$$Q_{hw.WE,m} \geq Q_{hw.E,m} - (Q_{hw.sum.SK,m} - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw.hwSK,m}^I), \quad (2.366)$$

tada

$$Q_{hw.WE,m} = Q_{hw.E,m} - (Q_{hw.sum.SK,m} - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw.hwSK,m}^I), \quad (2.367)$$

o kitu atveju $Q_{hw.WE,m}$ atitinka skaičiavimo rezultatui, gautam pagal (2.364) formulę.

- kai pastate naudojama iš vėjo elektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita, jeigu

$$\sum_{m=1}^{12} Q_{hw.WE,m} - \sum_{m=1}^{m-1} [Q_{hw.E,m} - (Q_{hw.sum.SK,m} - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw.hwSK,m}^I)] \geq 0, \quad (2.368)$$

$$\geq Q_{hw.E,m} - (Q_{hw.sum.SK,m} - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw.hwSK,m}^I)$$

tada $Q_{hw.WE,m}$ apskaičiuojama pagal (2.364) formulę, bet jeigu

$$\sum_{m=1}^{12} Q_{hw.WE,m} - \sum_{m=1}^m [Q_{hw.E,m} - (Q_{hw.sum.SK,m} - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw.hwSK,m}^I)] < 0 \quad (2.369)$$

ir pagal (2.369) formulę rezultatas gaunamas pirmąjį skaičiuojamąjį mėnesį (sausio mėnesį), tada

$$Q_{hw.WE,m} = \sum_{m=1}^{12} Q_{hw.WE,m}, \text{ o sekančiais mėnesiais } Q_{hw.WE,m} = 0, \quad (2.370)$$

o jeigu pagal (2.369) formulę rezultatas gaunamas kitą (ne sausio) mėnesį, tada šį mėnesį

$$Q_{hw.WE,m} = \sum_{m=1}^{12} Q_{hw.WE,m} - \sum_{m=1}^{m-1} [Q_{hw.E,m} - (Q_{hw.sum.SK,m} - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw.hwSK,m}^I)] \quad (2.371)$$

o sekančiais mėnesiais $Q_{hw.WE,m} = 0$;

(2.365) formulės taikymo sąlygos tokios:

- kai pastate nenaudojama iš vėjo elektrinių ir hidroelektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita ir kada vėjo ir hidroelektrinės pagamina daugiau energijos už energijos poreikį karštam vandeniui ruošti pastate, t.y. jeigu

$$Q_{hw.WE,m} + Q_{hw.HE,m} \geq Q_{hw.E,m} - (Q_{hw.sum.SK,m} - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw.hwSK,m}^I), \quad (2.372)$$

tada

$$Q_{hw.WE,m} + Q_{hw.HE,m} = Q_{hw.E,m} - (Q_{hw.sum.SK,m} - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw.hwSK,m}^I), \quad (2.373)$$

o kitais atvejais skaičiavimo rezultatas atitinka sumai, apskaičiuotai pagal (2.364) ir (2.365) formules;

- kai pastate naudojama iš vėjo elektrinių ir hidroelektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita, jeigu

$$\sum_{m=1}^{12} (Q_{hw.WE,m} + Q_{hw.HE,m}) - \sum_{m=1}^{m-1} [Q_{hw.E,m} - (Q_{hw.sum.SK,m} - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw.hwSK,m}^I)] \geq 0, \quad (2.374)$$

$$\geq Q_{hw.E,m} - (Q_{hw.sum.SK,m} - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw.hwSK,m}^I)$$

tada $(Q_{hw.WE,m} + Q_{hw.HE,m})$ apskaičiuojama sumuojant skaičiavimų rezultatus pagal (2.364) ir (2.365) formules, bet jeigu

$$\sum_{m=1}^{12} (Q_{hw.WE,m} + Q_{hw.HE,m}) - \sum_{m=1}^m [Q_{hw.E,m} - (Q_{hw.sum.SK,m} - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw.hwSK,m}^I)] < 0 \quad (2.375)$$

ir pagal (2.375) formulę rezultatas gaunamas pirmąjį skaičiuojamąjį mėnesį (sausio mėnesį), tada

$$Q_{hw.WE,m} + Q_{hw.HE,m} = \sum_{m=1}^{12} (Q_{hw.WE,m} + Q_{hw.HE,m}), \text{ o sekančiais mėnesiais } \quad (2.376)$$

$$Q_{hw.WE,m} + Q_{hw.HE,m} = 0,$$

o jeigu pagal (2.375) formulę rezultatas gaunamas kitą (ne sausio) mėnesį, tada ši mėnesį

$$Q_{hw.WE,m} + Q_{hw.HE,m} = \sum_{m=1}^{12} (Q_{hw.WE,m} + Q_{hw.HE,m}) - \sum_{m=1}^{m-1} [Q_{hw.E,m} - (Q_{hw.sum.SK,m} - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw.hwSK,m}^I)] \quad (2.377)$$

o sekančiais mėnesiais $Q_{hw.WE,m} + Q_{hw.HE,m} = 0$.

$Q_{hw.HE,m}$ apskaičiuojama taip:

$$Q_{hw.HE,m} = (Q_{hw.HE,m} + Q_{hw.WE,m}) - Q_{hw.WE,m} \quad (2.377-1)$$

$$Q_{hw.WE.out,m,x} = \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot \left[\sum_{y=1}^n (E_{m,x,y} \cdot A_{HWE,x,y} \cdot C_{HWE,m,x,y} \cdot \eta_{1.HWE,x,y} \cdot \eta_{2.HWE,x,y}) + 0,3 \cdot \sum_{y=1}^n (P_{VWE,m,x,y} \cdot \left(\frac{V_{wind.VWE,m,x,y}}{V_{wind.VWE.ds,m,x,y}} \right)^3) \right] \quad (2.378)$$

čia: formulės narių paaiškinimus žiūrėti prie (2.345) formulės.

Kiekvieno mėnesio „m“ šilumos nuostoliai karšto vandens talpose $Q_{hwSW,m,x}$ (kWh/(m²·mėn)), prijungtose prie atitinkamos „x“ vėjo elektrinių grupės, apskaičiuojami taip:

$$Q_{hwSW,m,x} = \frac{Q_{hw.WE.out,m,x}}{Q_{hw.E,m} - (Q_{hw.sum.SK,m,x} - Q_{hw.hwSK,m,x} - Q_{hw.hwSK,m,x}^I)} \cdot \frac{t_m}{A_p \cdot 30} \cdot \sum_{y=1}^n [K_{SW.50,x,y} \cdot (50 - \theta_{i,x,y})] \quad (2.379)$$

čia: $\theta_{i,x,y}$ - patalpų, kuriose įrengta atitinkama „y“ karšto vandens talpa, temperatūra (°C). Jei talpa įrengta šildomose patalpose, $\theta_{i,x,y} = \theta_{iH}$, jei nešildomose patalpose - $\theta_{i,x,y} = 13$ °C [3.23];

$K_{SW50,x,y}$ - šilumos nuostoliai per parą atitinkamoje „y“ karšto vandens talpoje, esant vandens temperatūrai 50 °C ir aplinkos temperatūrai $\theta_{i,x,y}$ (kWh/para). Apskaičiuojami pagal 42.2 ir 42.3 papunkčių reikalavimus.

64. Kiekvieną mėnesį „m“ energijos iš vėjo ir hidroelektrinių neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos pastato šildomo ploto vienetui $Q_{PRn.H.WE+HE,m}$ (kWh/(m²·mėn)), kai ši energija naudojama tik pastatui šildyti, apskaičiuojamos taip:

$$Q_{PRn.H.WE+HE,m} = Q_{H.WE,m} \cdot f_{PRn.WE} + Q_{H.HE,m} \cdot f_{PRn.HE} \quad (2.380)$$

čia: $Q_{H.WE,m}$, $Q_{H.HE,m}$ - atitinkamai vėjo ir pagamintos elektros energijos suvartojimai atitinkamą „m“ mėnesį pastatui šildyti (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojami taip:

$$Q_{H.WE,m} = \sum_{x=1}^n (Q_{H.WE.out,m,x} - Q_{HSW,m,x}) \quad (2.381)$$

$$Q_{H.HE,m} = \sum_{x=1}^n \left\{ \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot 0,5 \cdot \sum_{y=1}^n P_{HE,m,x,y} \right\} \quad (2.382)$$

čia: $Q_{H.sum.SK,m}$ - apskaičiuojama pagal (2.340) formulę.

$Q_{HSW,m,x}$ - kiekvieno mėnesio „m“ šilumos nuostoliai karšto vandens talpose, kurios naudojamos atitinkamos „x“ vėjo elektrinių grupės pagamintos energijos pastatui šildyti saugojimui (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojami pagal (2.397) formulę;

$Q_{H.WE,out,m,x}$ – atitinkamos „x“ vėjo elektrinių grupės pagamintas suminis energijos kiekis atitinkamą „m“ mėnesį ($\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{mėn})$). Apskaičiuojama pagal (2.396) formulę.

(2.381) formulės taikymo sąlygos tokios:

- jeigu $Q_{H.WE,m} < 0$ arba $Q_{H.E,m} = 0$, tada $Q_{H.WE,m} = 0$,
- kai pastate nenaudojama iš vėjo elektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita ir kada vėjo elektrinės pagamina daugiau energijos už energijos poreikį pastatui šildyti, t.y., jeigu

$$Q_{H.WE,m} \geq Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I), \quad (2.383)$$

tada

$$Q_{H.WE,m} = Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I), \quad (2.384)$$

o kitais atvejais $Q_{H.WE,m}$ atitinka skaičiavimo rezultatui, gautam pagal (2.381) formulę;

- kai pastate naudojama iš vėjo elektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita, jeigu

$$\sum_{m=1}^{12} Q_{H.WE,m} - \sum_{m=1}^{m-1} [Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I)] \geq Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I), \quad (2.385)$$

tada $Q_{H.WE,m}$ apskaičiuojama pagal (2.381) formulę, bet jeigu

$$\sum_{m=1}^{12} Q_{H.WE,m} - \sum_{m=1}^m [Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I)] < 0 \quad (2.386)$$

ir pagal (2.386) formulę rezultatas gaunamas pirmąjį skaičiuojamąjį mėnesį (sausio mėnesį), tada

$$Q_{H.WE,m} = \sum_{m=1}^{12} Q_{H.WE,m}, \text{ o sekančiais mėnesiais } Q_{H.WE,m} = 0, \quad (2.387)$$

o jeigu pagal (2.386) formulę rezultatas gaunamas kitą (ne sausio) mėnesį, tada šį mėnesį

$$Q_{H.WE,m} = \sum_{m=1}^{12} Q_{H.WE,m} - \sum_{m=1}^{m-1} [Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I)] \quad (2.388)$$

o sekančiais mėnesiais $Q_{H.WE,m} = 0$;

(2.382) formulės taikymo sąlygos tokios:

- kai pastate naudojama iš vėjo elektrinių ir hidroelektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita ir kada vėjo ir hidroelektrinės pagamina daugiau energijos už energijos poreikį pastatui šildyti, t.y., jeigu

$$Q_{H.WE,m} + Q_{H.HE,m} \geq Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I), \quad (2.389)$$

tada

$$Q_{H.WE,m} + Q_{H.HE,m} = Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I), \quad (2.390)$$

o kitais atvejais skaičiavimo rezultatas atitinka sumai, apskaičiuotai pagal (2.381) ir (2.382) formules;

- kai pastate naudojama iš vėjo elektrinių ir hidroelektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita, jeigu

$$\sum_{m=1}^{12} (Q_{H.WE,m} + Q_{H.HE,m}) - \sum_{m=1}^{m-1} [Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I)] \geq Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I), \quad (2.391)$$

tada $(Q_{H.WE,m} + Q_{H.HE,m})$ apskaičiuojama sumuojant skaičiavimų rezultatus pagal (2.381) ir (2.382) formules, bet jeigu

$$\sum_{m=1}^{12} (Q_{H.WE,m} + Q_{H.HE,m}) - \sum_{m=1}^m [Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I)] < 0 \quad (2.392)$$

ir pagal (2.392) formulę rezultatas gaunamas pirmąjį skaičiuojamąjį mėnesį (sausio mėnesį), tada

$$Q_{H.WE,m} + Q_{H.HE,m} = \sum_{m=1}^{12} (Q_{H.WE,m} + Q_{H.HE,m}), \text{ o sekančiais mėnesiais} \quad (2.393)$$

$$Q_{H.WE,m} + Q_{H.HE,m} = 0,$$

o jeigu pagal (2.392) formulę rezultatas gaunamas kitą (ne sausio) mėnesį, tada šį mėnesį

$$Q_{H.WE,m} + Q_{H.HE,m} = \sum_{m=1}^{12} (Q_{hw.WE,m} + Q_{hw.HE,m}) - \sum_{m=1}^{m-1} [Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I)] \quad (2.394)$$

$$\text{o sekančiais mėnesiais } Q_{H.WE,m} + Q_{H.HE,m} = 0.$$

$Q_{H.HE,m}$ apskaičiuojama taip:

$$Q_{H.HE,m} = (Q_{H.WE,m} + Q_{H.E,m}) - Q_{H.WE,m}; \quad (2.395)$$

$$Q_{H.WE.out,m,x} = \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot \left[\sum_{y=1}^n (E_{m,x,y} \cdot A_{HWE,x,y} \cdot C_{HWE,m,x,y} \cdot \eta_{1.HWE,x,y} \cdot \eta_{2.HWE,x,y}) + \right. \\ \left. + 0,3 \cdot \sum_{y=1}^n (P_{VWE,m,x,y} \cdot \left(\frac{v_{wind.VWE,m,x,y}}{v_{wind.VWE.ds,m,x,y}} \right)^3) \right]; \quad (2.396)$$

čia: formulės narių paaiškinimus žiūrėti prie (2.345) formulės.

Kiekvieno mėnesio „m“ šilumos nuostoliai pastato šildymo reikmėms naudojamose karšto vandens talpose $Q_{HSW,m,x}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojami taip:

$$Q_{HSW,m,x} = \frac{Q_{H.WE.out,m,x}}{Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m,x} - Q_{H.hwSK,m,x} - Q_{H.hwSK,m,x}^I)} \cdot \frac{t_m}{A_p \cdot 30} \cdot \sum_{y=1}^n [K_{SW.50,x,y} \cdot (50 - \theta_{i,x,y})] \quad (2.397)$$

čia: paaiškinimus žiūrėti prie (2.379) formulės.

65. Energijos iš vėjo elektrinių ir hidroelektrinių neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos pastate, kai ši energija naudojama elektros prietaisams ir karštam vandeniui ruošti, apskaičiuojamos taip:

65.1. kiekvieną mėnesį „m“ energijos iš vėjo ir hidroelektrinių neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos pastato šildomo ploto vienetui $Q_{PRn.(E+hw).WE+HE,m}$ (kWh/(m²·mėn)), kai ši energija naudojama elektros prietaisams ir karštam vandeniui ruošti, apskaičiuojamos taip:

$$Q_{PRn.(E+hw).WE+HE,m} = (Q_{E.WE,m}^I + Q_{hw.WE,m}^I) \cdot f_{PRn.WE} + (Q_{E.HE,m}^I + Q_{hw.HE,m}^I) \cdot f_{PRn.HE}; \quad (2.398)$$

čia: $Q_{E.WE,m}^I$, $Q_{E.HE,m}^I$ – atitinkamai vėjo ir hidroelektrinių pagaminti energijos kiekiai, sunaudojami elektros prietaisams (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojami pagal (2.401) ir (2.402) formules;

$Q_{hw.WE,m}^I$, $Q_{hw.HE,m}^I$ – atitinkamai vėjo ir hidroelektrinių pagaminti energijos kiekiai, sunaudojami karštam vandeniui ruošti (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojami pagal (2.416) ir (2.417) formules;

65.2. vėjo ir hidroelektrinių pagamintos energijos dalys per atitinkamą mėnesį „m“, kurios priskiriamos elektros prietaisų energijos suvartojimui $f_{E.WE+HE,m}^I$ (vnt.dalis) ir karšto vandens ruošimo sistemų energijos suvartojimui $f_{hw.WE+HE,m}^I$ (vnt.dalis) apskaičiuojamos taip:

$$f_{E.WE+HE,m}^I = (Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + Q_{E.H.hwSK,m} + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} - Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I - Q_{E.fvSK,m}^{II} - Q_{E.fvSK,m}^{IV} - Q_{E.WE,m} - Q_{E.HE,m}) / ((Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + Q_{E.H.hwSK,m} + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} - Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I - Q_{E.fvSK,m}^{II} - Q_{E.fvSK,m}^{IV} - Q_{E.WE,m} - Q_{E.HE,m} + Q_{hw.E,m} - (Q_{hw.sum.SK,m} - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw.hwSK,m}^I) - Q_{hw.WE,m} - Q_{hw.HE,m})$$

$$f_{hw.WE+HE,m}^I = (Q_{hw.E,m} - (Q_{hw.sum.SK,m} - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw.hwSK,m}^I) - Q_{hw.WE,m} - Q_{hw.HE,m}) / ((Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + Q_{E.H.hwSK,m} + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} - Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I - Q_{E.fvSK,m}^{II} - Q_{E.fvSK,m}^{IV} - Q_{E.WE,m} - Q_{E.HE,m} + Q_{hw.E,m} - (Q_{hw.sum.SK,m} - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw.hwSK,m}^I) - Q_{hw.WE,m} - Q_{hw.HE,m}))$$

čia: $Q_{E.eq,m}$, $Q_{E.lg,m}$, $Q_{E.e,m}$, $Q_{E.vent,m}$, $Q_{E.hw.hwSK,m}$, $Q_{E.H.hwSK,m}$, $Q_{E.(hw+H).hwSK,m}$ – elektros energijos suvartojimai atitinkamą „m“ mėnesį (kWh/(m²· mėn)). Apskaičiuojami atitinkamai pagal (2.128), (2.129), (2.130), (2.242), (2.190), (2.200) ir (2.220) formules;

$Q_{E.fvSK,m}$, $Q_{E.fvSK,m}^I$, $Q_{E.fvSK,m}^{II}$, $Q_{E.fvSK,m}^{IV}$ – apskaičiuojama atitinkamai pagal (2.229), (2.253), (2.272) ir (2.313) formules;

$Q_{E.WE,m}$ – apskaičiuojama pagal (2.345) formulę;

$Q_{E.HE,m}$ – apskaičiuojama pagal (2.346) formulę;

$Q_{hw.sum.SK,m}$ – apskaičiuojama pagal (2.338) formulę;

$Q_{hw.WE,m}$ – apskaičiuojama pagal (2.364) formulę;

$Q_{hw.WE,m}$ – apskaičiuojama pagal (2.364) formulę;

$Q_{hw.HE,m}$ – apskaičiuojama pagal (2.365) formulę.

$$Q_{E.WE,m}^I = \sum_{x=1}^n \left\{ f_{E.WE+HE,m,x}^I \cdot \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot \left[\sum_{y=1}^n (E_{m,x,y} \cdot A_{HWE,x,y} \cdot C_{HWE,m,x,y} \cdot \eta_{1.HWE,x,y} \cdot \eta_{2.HWE,x,y}) + 0,3 \cdot \sum_{y=1}^n P_{VWE,m,x,y} \right] \right\};$$

$$Q_{E.HE,m}^I = \sum_{x=1}^n \left\{ f_{E.WE+HE,m,x}^I \cdot \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot 0,5 \cdot \sum_{y=1}^n P_{HE,m,x,y} \right\};$$

čia: (2.401) formulės taikymo sąlygos tokios:

- kai pastate naudojama iš vėjo elektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita ir kada vėjo elektrinės pagamina daugiau elektros energijos už elektros prietaisų energijos sąnaudas pastate, t.y., jeigu

$$Q_{E.WE,m}^I \geq Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + Q_{E.H.hwSK,m} + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} - Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I - Q_{E.fvSK,m}^{II} - Q_{E.fvSK,m}^{IV} - Q_{E.WE,m} - Q_{E.HE,m}$$

tada

$$\begin{aligned}
Q_{E.WE,m}^I &= Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + \\
&+ Q_{E.H.hwSK,m} + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} - \\
&- Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I - Q_{E.fvSK,m}^{II} - Q_{E.fvSK,m}^{IV} - Q_{E.WE,m} - Q_{E.HE,m}
\end{aligned} \quad (2.404)$$

o kitais atvejais skaičiavimo rezultatas atitinka gautam pagal (2.401) formulę;

- kai pastate naudojama iš vėjo elektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita, jeigu

$$\begin{aligned}
&\sum_{m=1}^{12} Q_{E.WE,m}^I - \sum_{m=1}^{m-1} (Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + \\
&+ Q_{E.H.hwSK,m} + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} - \\
&- Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I - Q_{E.fvSK,m}^{II} - Q_{E.fvSK,m}^{IV} - Q_{E.WE,m} - Q_{E.HE,m}) \geq, \\
&\geq Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + \\
&+ Q_{E.H.hwSK,m} + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} - \\
&- Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I - Q_{E.fvSK,m}^{II} - Q_{E.fvSK,m}^{IV} - Q_{E.WE,m} - Q_{E.HE,m}
\end{aligned} \quad (2.405)$$

tada $Q_{E.WE,m}^I$ apskaičiuojama pagal (2.401) formulę, bet jeigu

$$\begin{aligned}
&\sum_{m=1}^{12} Q_{E.WE,m}^I - \sum_{m=1}^m (Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + \\
&+ Q_{E.H.hwSK,m} + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} - \\
&- Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I - Q_{E.fvSK,m}^{II} - Q_{E.fvSK,m}^{IV} - Q_{E.WE,m} - Q_{E.HE,m}) < 0
\end{aligned} \quad (2.406)$$

ir pagal (2.406) formulę rezultatas gaunamas pirmąjį skaičiuojamąjį mėnesį (sausio mėnesį), tada

$$Q_{E.WE,m}^I = \sum_{m=1}^{12} Q_{E.WE,m}^I, \text{ o sekančiais mėnesiais } Q_{E.WE,m}^I = 0, \quad (2.407)$$

o jeigu pagal (2.406) formulę rezultatas gaunamas kitą (ne sausio) mėnesį, tada šį mėnesį

$$\begin{aligned}
Q_{E.WE,m}^I &= \sum_{m=1}^{12} Q_{E.WE,m}^I - \sum_{m=1}^{m-1} (Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + \\
&+ Q_{E.H.hwSK,m} + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} - \\
&- Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I - Q_{E.fvSK,m}^{II} - Q_{E.fvSK,m}^{IV} - Q_{E.WE,m} - Q_{E.HE,m}) \\
&\text{o sekančiais mėnesiais } Q_{E.WE,m}^I = 0;
\end{aligned} \quad (2.408)$$

(2.402) formulės taikymo sąlygos tokios:

- kai pastate nenaudojama iš vėjo elektrinių ir hidroelektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita ir kada vėjo ir hidroelektrinės pagamina daugiau elektros energijos už elektros prietaisų energijos sąnaudas pastate, t.y., jeigu

$$\begin{aligned}
Q_{E.WE,m}^I + Q_{E.HE,m}^I &\geq Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + \\
&+ Q_{E.H.hwSK,m} + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} - \\
&- Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I - Q_{E.fvSK,m}^{II} - Q_{E.fvSK,m}^{IV} - Q_{E.WE,m} - Q_{E.HE,m}
\end{aligned} \quad (2.409)$$

- tada

$$\begin{aligned}
Q_{E.WE,m}^I + Q_{E.HE,m}^I &= Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + \\
&+ Q_{E.H.hwSK,m} + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} - \\
&- Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I - Q_{E.fvSK,m}^{II} - Q_{E.fvSK,m}^{IV} - Q_{E.WE,m} - Q_{E.HE,m}
\end{aligned} \quad (2.410)$$

o kitais atvejais skaičiavimo rezultatas atitinka sumai, apskaičiuotai pagal (2.401) ir (2.402) formules;

- kai pastate naudojama iš vėjo elektrinių ir hidroelektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita, jeigu

$$\begin{aligned}
& \sum_{m=1}^{12} (Q_{E.WE,m}^I + Q_{E.HE,m}^I) - \sum_{m=1}^{m-1} [Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + \\
& + Q_{E.H.hwSK,m} + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} - \\
& - Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I - Q_{E.fvSK,m}^{II} - Q_{E.fvSK,m}^{IV} - Q_{E.WE,m} - Q_{E.HE,m}] \geq \\
& \geq Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + \\
& + Q_{E.H.hwSK,m} + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} - \\
& - Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I - Q_{E.fvSK,m}^{II} - Q_{E.fvSK,m}^{IV} - Q_{E.WE,m} - Q_{E.HE,m}
\end{aligned} \quad (2.411)$$

tada $(Q_{hw.WE,m} + Q_{hw.HE,m})$ apskaičiuojama sumuojant skaičiavimų rezultatus pagal (2.401) ir (2.402) formules, bet jeigu

$$\begin{aligned}
& \sum_{m=1}^{12} (Q_{E.WE,m}^I + Q_{E.HE,m}^I) - \sum_{m=1}^m [Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + \\
& + Q_{E.H.hwSK,m} + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} - \\
& - Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I - Q_{E.fvSK,m}^{II} - Q_{E.fvSK,m}^{IV} - Q_{E.WE,m} - Q_{E.HE,m}] < 0
\end{aligned} \quad (2.412)$$

ir pagal (2.412) formulę rezultatas gaunamas pirmąjį skaičiuojamąjį mėnesį (sausio mėnesį), tada

$$Q_{E.WE,m}^I + Q_{E.HE,m}^I = \sum_{m=1}^{12} (Q_{E.WE,m}^I + Q_{E.HE,m}^I), \text{ o sekančiais mėnesiais} \quad (2.413)$$

$$Q_{E.WE,m}^I + Q_{E.HE,m}^I = 0,$$

o jeigu pagal (2.412) formulę rezultatas gaunamas kitą (ne sausio) mėnesį, tada šį mėnesį

$$\begin{aligned}
& Q_{E.WE,m}^I + Q_{E.HE,m}^I = \sum_{m=1}^{12} (Q_{E.WE,m}^I + Q_{E.HE,m}^I) - \\
& - \sum_{m=1}^{m-1} [Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + \\
& + Q_{E.H.hwSK,m} + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} - \\
& - Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I - Q_{E.fvSK,m}^{II} - Q_{E.fvSK,m}^{IV} - Q_{E.WE,m} - Q_{E.HE,m}]
\end{aligned} \quad (2.414)$$

o sekančiais mėnesiais $Q_{E.WE,m}^I + Q_{E.HE,m}^I = 0$.

$Q_{E.HE,m}^I$ apskaičiuojama taip:

$$Q_{E.HE,m}^I = (Q_{E.WE,m}^I + Q_{E.HE,m}^I) - Q_{E.WE,m}^I; \quad (2.415)$$

65.3. vėjo $Q_{hw.WE,m}^I$ (kWh/(m²·mėn)) ir hidroelektrinių $Q_{hw.HE,m}^I$ (kWh/(m²·mėn)) atitinkamą „m“ mėnesį pagamintos energijos sąnaudos karštam vandeniui ruošti apskaičiuojamas taip:

$$Q_{hw.WE,m}^I = \sum_{x=1}^n (Q_{hw.WE.out,m,x}^I - Q_{hw.SW,m,x}^I); \quad (2.416)$$

$$Q_{hw.HE,m}^I = \sum_{x=1}^n \left\{ f_{hw.WE+HE,m,x}^I \cdot \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot 0,5 \cdot \sum_{y=1}^n P_{HE,m,x,y} \right\}; \quad (2.417)$$

čia: $Q_{hw.SW,m,x}^I$ – kiekvieno mėnesio „m“ šilumos nuostoliai karšto vandens talpose, kurios naudojamos atitinkamos „x“ vėjo elektrinių grupės pagaminto karšto vandens saugojimui (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojami pagal (2.432) formulę;

$Q_{hw.WE.out,m,x}^I$ – atitinkamos „x“ vėjo elektrinių grupės pagamintas energijos kiekis karštam vandeniui ruošti atitinkamą „m“ mėnesį (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojama pagal (2.431) formulę;

(2.416) formulės taikymo sąlygos tokios:

- kai pastate naudojama iš vėjo elektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita ir kada vėjo elektrinės pagamina daugiau energijos už energijos poreikį karštam vandeniui ruošti pastate, t. y., jeigu

$$Q_{hw,WE,m}^I \geq Q_{hw,E,m} - (Q_{hw,sum,SK,m} - Q_{hw,hwSK,m} - Q_{hw,hwSK,m}^I) - Q_{hw,WE,m} - Q_{hw,HE,m}, \quad (2.418)$$

tada

$$Q_{hw,WE,m}^I = Q_{hw,E,m} - (Q_{hw,sum,SK,m} - Q_{hw,hwSK,m} - Q_{hw,hwSK,m}^I) - Q_{hw,WE,m} - Q_{hw,HE,m}, \quad (2.419)$$

o kitais atvejais $Q_{hw,WE,m}^I$ atitinka skaičiavimo rezultatui, gautam pagal (2.416) formulę;

- kai pastate naudojama iš vėjo elektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita, jeigu

$$\begin{aligned} \sum_{m=1}^{12} Q_{hw,WE,m}^I - \sum_{m=1}^{m-1} [Q_{hw,E,m} - (Q_{hw,sum,SK,m} - Q_{hw,hwSK,m} - Q_{hw,hwSK,m}^I) - \\ - Q_{hw,WE,m} - Q_{hw,HE,m}] \geq Q_{hw,E,m} - (Q_{hw,sum,SK,m} - Q_{hw,hwSK,m} - Q_{hw,hwSK,m}^I) - \\ - Q_{hw,WE,m} - Q_{hw,HE,m} \end{aligned} \quad (2.420)$$

tada $Q_{hw,WE,m}^I$ apskaičiuojama pagal (2.416) formulę, bet jeigu

$$\begin{aligned} \sum_{m=1}^{12} Q_{hw,WE,m}^I - \sum_{m=1}^m [Q_{hw,E,m} - (Q_{hw,sum,SK,m} - Q_{hw,hwSK,m} - Q_{hw,hwSK,m}^I) - \\ - Q_{hw,WE,m} - Q_{hw,HE,m}] < 0 \end{aligned} \quad (2.421)$$

ir pagal (2.421) formulę rezultatas gaunamas pirmąjį skaičiuojamąjį mėnesį (sausio mėnesį), tada

$$Q_{hw,WE,m}^I = \sum_{m=1}^{12} Q_{hw,WE,m}^I, \text{ o sekančiais mėnesiais } Q_{hw,WE,m}^I = 0, \quad (2.422)$$

o jeigu pagal (2.421) formulę rezultatas gaunamas kitą (ne sausio) mėnesį, tada šį mėnesį

$$\begin{aligned} Q_{hw,WE,m}^I = \sum_{m=1}^{12} Q_{hw,WE,m}^I - \sum_{m=1}^{m-1} [Q_{hw,E,m} - (Q_{hw,sum,SK,m} - Q_{hw,hwSK,m} - Q_{hw,hwSK,m}^I) - \\ - Q_{hw,WE,m} - Q_{hw,HE,m}] \end{aligned} \quad (2.423)$$

o sekančiais mėnesiais $Q_{hw,WE,m}^I = 0$.

(2.417) formulės taikymo sąlygos tokios:

- kai pastate naudojama iš vėjo elektrinių ir hidroelektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita ir kada vėjo ir hidroelektrinės pagamina daugiau energijos už energijos poreikį karštam vandeniui ruošti pastate, t. y. jeigu

$$Q_{hw,WE,m}^I + Q_{hw,HE,m}^I \geq Q_{hw,E,m} - (Q_{hw,sum,SK,m} - Q_{hw,hwSK,m} - Q_{hw,hwSK,m}^I) - Q_{hw,WE,m} - Q_{hw,HE,m} \quad (2.424)$$

tada

$$Q_{hw,WE,m}^I + Q_{hw,HE,m}^I = Q_{hw,E,m} - (Q_{hw,sum,SK,m} - Q_{hw,hwSK,m} - Q_{hw,hwSK,m}^I) - Q_{hw,WE,m} - Q_{hw,HE,m} \quad (2.425)$$

o kitais atvejais skaičiavimo rezultatas atitinka sumai, apskaičiuotai pagal (2.416) ir (2.417) formules;

- kai pastate naudojama iš vėjo elektrinių ir hidroelektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita, jeigu

$$\begin{aligned} \sum_{m=1}^{12} (Q_{hw,WE,m}^I + Q_{hw,HE,m}^I) - \sum_{m=1}^{m-1} [Q_{hw,E,m} - (Q_{hw,sum,SK,m} - Q_{hw,hwSK,m} - Q_{hw,hwSK,m}^I) - \\ - Q_{hw,WE,m} - Q_{hw,HE,m}] \geq Q_{hw,E,m} - (Q_{hw,sum,SK,m} - Q_{hw,hwSK,m} - Q_{hw,hwSK,m}^I) - \\ - Q_{hw,WE,m} - Q_{hw,HE,m} \end{aligned} \quad (2.426)$$

tada $(Q_{hw,WE,m} + Q_{hw,HE,m})$ apskaičiuojama sumuojant skaičiavimų rezultatus pagal (2.416) ir (2.417) formules, bet jeigu

$$\begin{aligned} \sum_{m=1}^{12} (Q_{hw,WE,m}^I + Q_{hw,HE,m}^I) - \sum_{m=1}^m [Q_{hw,E,m} - (Q_{hw,sum,SK,m} - Q_{hw,hwSK,m} - Q_{hw,hwSK,m}^I) - \\ - Q_{hw,WE,m} - Q_{hw,HE,m}] < 0 \end{aligned} \quad (2.427)$$

ir pagal (2.375) formulę rezultatas gaunamas pirmąjį skaičiuojamąjį mėnesį (sausio mėnesį), tada

$$Q_{hw,WE,m}^I + Q_{hw,HE,m}^I = \sum_{m=1}^{12} (Q_{hw,WE,m}^I + Q_{hw,HE,m}^I), \text{ o sekančiais mėnesiais} \quad (2.428)$$

$$Q_{hw,WE,m}^I + Q_{hw,HE,m}^I = 0,$$

o jeigu pagal (2.375) formulę rezultatas gaunamas kitą (ne sausio) mėnesį, tada ši mėnesį

$$Q_{hw,WE,m} + Q_{hw,HE,m} = \sum_{m=1}^{12} (Q_{hw,WE,m}^I + Q_{hw,HE,m}^I) - \sum_{m=1}^{m-1} [Q_{hw,E,m} - (Q_{hw,sum,SK,m} - Q_{hw,hwSK,m} - Q_{hw,hwSK,m}^I) - Q_{hw,WE,m} - Q_{hw,HE,m}] \quad (2.429)$$

o sekančiais mėnesiais $Q_{hw,WE,m}^I + Q_{hw,HE,m}^I = 0$.

$Q_{hw,HE,m}^I$ apskaičiuojama taip:

$$Q_{hw,HE,m}^I = Q_{hw,E,m} - (Q_{hw,sum,SK,m} - Q_{hw,hwSK,m} - Q_{hw,hwSK,m}^I) - Q_{hw,WE,m} - Q_{hw,HE,m} - Q_{hw,WE,m}^I \quad (2.430)$$

čia: $Q_{hw,sum,SK,m}$ - apskaičiuojama pagal (2.338) formulę;

$Q_{hw,WE,m}$ - apskaičiuojama pagal (2.364) formulę;

$Q_{hw,HE,m}$ - apskaičiuojama pagal (2.365) formulę;

$$Q_{hw,WE,out,m,x}^I = f_{hw,WE+HE,m,x}^I \cdot \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot \left[\sum_{y=1}^n (E_{m,x,y} \cdot A_{HWE,x,y} \cdot C_{HWE,m,x,y} \cdot \eta_{1,HWE,x,y} \cdot \eta_{2,HWE,x,y}) + 0,3 \cdot \sum_{y=1}^n (P_{VWE,m,x,y} \cdot \left(\frac{V_{wind,VWE,m,x,y}}{V_{wind,VWE,ds,m,x,y}} \right)^3) \right] \quad (2.431)$$

čia: formulės narių paaiškinimus žiūrėti prie (2.345) formulės;

65.4. kiekvieno mėnesio „m“ šilumos nuostoliai karšto vandens talpose $Q_{hwSW,m,x}^I$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojami taip:

$$Q_{hwSW,m,x}^I = \frac{Q_{hw,WE,out,m,x}}{Q_{hw,E,m} - (Q_{hw,sum,SK,m,x} - Q_{hw,hwSK,m,x} - Q_{hw,hwSK,m,x}^I) - Q_{hw,WE,m,x}} \cdot \frac{t_m}{A_p \cdot 30} \cdot \sum_{y=1}^n [K_{SW,50,x,y} \cdot (50 - \theta_{i,x,y})] \quad (2.432)$$

čia: $\theta_{i,x,y}$ - patalpų, kuriose įrengta atitinkama „y“ karšto vandens talpa, temperatūra (°C). Jei talpa įrengta šildomose patalpose, $\theta_{i,x,y} = \theta_{IH}$, jei nešildomose patalpose - $\theta_{i,x,y} = 13$ °C [3.23];

$K_{SW50,x,y}$ - šilumos nuostoliai per parą atitinkamoje „y“ karšto vandens talpoje, esant vandens temperatūrai 50 °C ir aplinkos temperatūrai $\theta_{i,x,y}$ (kWh/para). Apskaičiuojami pagal 42.2 ir 42.3 papunkčių reikalavimus.

66. Energijos iš vėjo elektrinių ir hidroelektrinių neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos pastate, kai ši energija naudojama elektros prietaisams ir pastatui šildyti, apskaičiuojamos taip:

66.1. kiekvieną mėnesį „m“ vėjo elektrinių pagamintos pirminės energijos sąnaudos pastato šildomo ploto vienetui $Q_{PRn,(E+H),WE+HE,m}$ (kWh/(m²·mėn)), kai ši energija naudojama elektros prietaisams ir pastatui šildyti, apskaičiuojamos taip:

$$Q_{PRn,(E+H),WE+HE,m} = (Q_{E,WE,m}^{II} + Q_{H,WE,m}^{II}) \cdot f_{PRn,WE} + (Q_{E,HE,m}^{II} + Q_{H,HE,m}^{II}) \cdot f_{PRn,HE} \quad (2.433)$$

čia: $Q_{E,WE,m}^{II}$, $Q_{H,WE,m}^{II}$ - atitinkamai vėjo ir hidroelektrinių pagamintos energijos kiekiai, sunaudojami elektros prietaisams (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojami pagal (2.436) ir (2.437) formules;

$Q_{H,WE,m}^{II}$, $Q_{H,HE,m}^{II}$ – atitinkamai vėjo ir hidroelektrinių pagamintos energijos kiekiai, sunaudojami pastatui šildyti ($\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{mėn})$). Apskaičiuojamas pagal (2.451) ir (2.452) formules;

66.2. vėjo ir hidroelektrinių pagamintos energijos dalys atitinkamą mėnesį „ m “, kurios priskiriamos elektros prietaisų energijos suvartojimui $f_{E,WE+HE,m}^{II}$ (vnt.dalis) ir energijos suvartojimui pastatui šildyti $f_{H,WE+HE,m}^{II}$ (vnt.dalis) apskaičiuojamos taip:

$$f_{E,WE+HE,m}^{II} = (Q_{E,eq,m} + Q_{E,lg,m} + Q_{E,e,m} + Q_{E,vent,m} + Q_{E,hw,hwSK,m} + Q_{E,H,hwSK,m} + Q_{E,(hw+H),hwSK,m} + Q_{C,E,m} - Q_{E,fvSK,m} - Q_{E,fvSK,m}^I - Q_{E,fvSK,m}^{II} - Q_{E,fvSK,m}^{IV} - Q_{E,WE,m} - Q_{E,HE,m} - Q_{E,WE,m}^I - Q_{E,HE,m}^I) / ((Q_{E,eq,m} + Q_{E,lg,m} + Q_{E,e,m} + Q_{E,vent,m} + Q_{E,hw,hwSK,m} + Q_{E,H,hwSK,m} + Q_{E,(hw+H),hwSK,m} + Q_{C,E,m} - Q_{E,fvSK,m} - Q_{E,fvSK,m}^I - Q_{E,fvSK,m}^{II} - Q_{E,fvSK,m}^{IV} - Q_{E,WE,m} - Q_{E,HE,m} - Q_{E,WE,m}^I - Q_{E,HE,m}^I) + Q_{H,E,m} - (Q_{H,sum,SK,m} - Q_{H,hwSK,m} - Q_{H,hwSK,m}^I) - Q_{H,WE,m} - Q_{H,HE,m}); \quad (2.434)$$

$$f_{H,WE+HE,m}^{II} = ((Q_{H,E,m} - (Q_{H,sum,SK,m} - Q_{H,hwSK,m} - Q_{H,hwSK,m}^I) - Q_{H,WE,m} - Q_{H,HE,m})) / ((Q_{E,eq,m} + Q_{E,lg,m} + Q_{E,e,m} + Q_{E,vent,m} + Q_{E,hw,hwSK,m} + Q_{E,H,hwSK,m} + Q_{E,(hw+H),hwSK,m} + Q_{C,E,m} - Q_{E,fvSK,m} - Q_{E,fvSK,m}^I - Q_{E,fvSK,m}^{II} - Q_{E,fvSK,m}^{IV} - Q_{E,WE,m} - Q_{E,HE,m} - Q_{E,WE,m}^I - Q_{E,HE,m}^I) + Q_{H,E,m} - (Q_{H,sum,SK,m} - Q_{H,hwSK,m} - Q_{H,hwSK,m}^I) - Q_{H,WE,m} - Q_{H,HE,m})); \quad (2.435)$$

čia: $Q_{E,eq,m}$, $Q_{E,lg,m}$, $Q_{E,e,m}$, $Q_{E,vent,m}$, $Q_{E,hw,hwSK,m}$, $Q_{E,H,hwSK,m}$, $Q_{E,(hw+H),hwSK,m}$ – elektros energijos suvartojimai atitinkamą „ m “ mėnesį ($\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{mėn})$). Apskaičiuojami atitinkamai pagal (2.128), (2.129), (2.130), (2.242), (2.190), (2.200) ir (2.220) formules;

$Q_{E,fvSK,m}$, $Q_{E,fvSK,m}^I$, $Q_{E,fvSK,m}^{II}$, $Q_{E,fvSK,m}^{IV}$ – apskaičiuojama atitinkamai pagal (2.229), (2.253), (2.272) ir (2.313) formules;

$Q_{E,WE,m}$ – apskaičiuojama pagal (2.345) formulę;

$Q_{E,HE,m}$ – apskaičiuojama pagal (2.346) formulę;

$Q_{E,WE,m}^I$ – apskaičiuojama pagal (2.401) formulę;

$Q_{E,HE,m}^I$ – apskaičiuojama pagal (2.402) formulę;

$Q_{H,sum,SK,m}$ – apskaičiuojama pagal (2.340) formulę;

$Q_{H,WE,m}$ – apskaičiuojama pagal (2.381) formulę;

$Q_{H,HE,m}$ – apskaičiuojama pagal (2.382) formulę.

$$Q_{E,WE,m}^{II} = \sum_{x=1}^n \left\{ \left[\sum_{y=1}^n (E_{m,x,y} \cdot A_{HWE,x,y} \cdot C_{HWE,m,x,y} \cdot \eta_{1,HWE,x,y} \cdot \eta_{2,HWE,x,y}) + 0,3 \cdot \sum_{y=1}^n (P_{VWE,m,x,y} \cdot \left(\frac{V_{wind,VWE,m,x,y}}{V_{wind,VWE,ds,m,x,y}} \right)^3) \right] \cdot \frac{f_{E,WE+HE,m}^{II} \cdot 0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p \cdot (E+H) \cdot WE} \right\}; \quad (2.436)$$

$$Q_{E,HE,m}^{II} = \sum_{x=1}^n \left\{ f_{E,WE+HE,m}^{II} \cdot \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot 0,5 \cdot \sum_{y=1}^n P_{HE,m,x,y} \right\}; \quad (2.437)$$

čia: (2.436) formulės taikymo sąlygos tokios:

- kai pastate nenaudojama iš vėjo elektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita ir kada vėjo elektrinės pagamina daugiau elektros energijos už elektros prietaisų energijos sąnaudas pastate, t.y., jeigu

$$\begin{aligned} Q_{E,WE,m}^{II} \geq & Q_{E,eq,m} + Q_{E,lg,m} + Q_{E,e,m} + Q_{E,vent,m} + Q_{E,hw,hwSK,m} + Q_{E,H,hwSK,m} + \\ & + Q_{E,(hw+H),hwSK,m} + Q_{C,E,m} - Q_{E,fvSK,m} - Q_{E,fvSK,m}^I - Q_{E,fvSK,m}^{II} - Q_{E,fvSK,m}^{IV} - \\ & - Q_{E,WE,m} - Q_{E,HE,m} - Q_{E,WE,m}^I - Q_{E,HE,m}^I \end{aligned} \quad (2.438)$$

tada

$$\begin{aligned} Q_{E,WE,m}^{II} = & Q_{E,eq,m} + Q_{E,lg,m} + Q_{E,e,m} + Q_{E,vent,m} + Q_{E,hw,hwSK,m} + Q_{E,H,hwSK,m} + \\ & + Q_{E,(hw+H),hwSK,m} + Q_{C,E,m} - Q_{E,fvSK,m} - Q_{E,fvSK,m}^I - Q_{E,fvSK,m}^{II} - Q_{E,fvSK,m}^{IV} - \\ & - Q_{E,WE,m} - Q_{E,HE,m} - Q_{E,WE,m}^I - Q_{E,HE,m}^I \end{aligned} \quad (2.439)$$

o kitais atvejais skaičiavimo rezultatas atitinka gautam pagal (2.436) formulę;

- kai pastate naudojama iš vėjo elektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita, jeigu

$$\begin{aligned} \sum_{m=1}^{12} Q_{E,WE,m}^{II} - \sum_{m=1}^{m-1} (Q_{E,eq,m} + Q_{E,lg,m} + Q_{E,e,m} + Q_{E,vent,m} + Q_{E,hw,hwSK,m} + \\ + Q_{E,H,hwSK,m} + Q_{E,(hw+H),hwSK,m} + Q_{C,E,m} - Q_{E,fvSK,m} - Q_{E,fvSK,m}^I - Q_{E,fvSK,m}^{II} - \\ - Q_{E,fvSK,m}^{IV} - Q_{E,WE,m} - Q_{E,HE,m} - Q_{E,WE,m}^I - Q_{E,HE,m}^I) \geq Q_{E,eq,m} + Q_{E,lg,m} + \\ + Q_{E,e,m} + Q_{E,vent,m} + Q_{E,hw,hwSK,m} + Q_{E,H,hwSK,m} + \\ + Q_{E,(hw+H),hwSK,m} + Q_{C,E,m} - Q_{E,fvSK,m} - Q_{E,fvSK,m}^I - Q_{E,fvSK,m}^{II} - Q_{E,fvSK,m}^{IV} - \\ - Q_{E,WE,m} - Q_{E,HE,m} - Q_{E,WE,m}^I - Q_{E,HE,m}^I \end{aligned} \quad (2.440)$$

tada $Q_{E,WE,m}^{II}$ apskaičiuojama pagal (2.436) formulę, bet jeigu

$$\begin{aligned} \sum_{m=1}^{12} Q_{E,WE,m}^{II} - \sum_{m=1}^m (Q_{E,eq,m} + Q_{E,lg,m} + Q_{E,e,m} + Q_{E,vent,m} + Q_{E,hw,hwSK,m} + \\ + Q_{E,H,hwSK,m} + Q_{E,(hw+H),hwSK,m} + Q_{C,E,m} - Q_{E,fvSK,m} - Q_{E,fvSK,m}^I - Q_{E,fvSK,m}^{II} - Q_{E,fvSK,m}^{IV} - \\ - Q_{E,WE,m} - Q_{E,HE,m} - Q_{E,WE,m}^I - Q_{E,HE,m}^I) < 0 \end{aligned} \quad (2.441)$$

ir pagal (2. 346-2) formulę rezultatas gaunamas pirmąjį skaičiuojamąjį mėnesį (sausio mėnesį), tada

$$Q_{E,WE,m}^{II} = \sum_{m=1}^{12} Q_{E,WE,m}^{II}, \text{ o sekančiais mėnesiais } Q_{E,WE,m}^{II} = 0, \quad (2.442)$$

o jeigu pagal (2. 346-2) formulę rezultatas gaunamas kitą (ne sausio) mėnesį, tada šį mėnesį

$$\begin{aligned} Q_{E,WE,m}^{II} = \sum_{m=1}^{12} Q_{E,WE,m}^{II} - \sum_{m=1}^{m-1} (Q_{E,eq,m} + Q_{E,lg,m} + Q_{E,e,m} + Q_{E,vent,m} + Q_{E,hw,hwSK,m} + \\ + Q_{E,H,hwSK,m} + Q_{E,(hw+H),hwSK,m} + Q_{C,E,m} - Q_{E,fvSK,m} - Q_{E,fvSK,m}^I - Q_{E,fvSK,m}^{II} - Q_{E,fvSK,m}^{IV} - \\ - Q_{E,WE,m} - Q_{E,HE,m} - Q_{E,WE,m}^I - Q_{E,HE,m}^I) \end{aligned} \quad (2.443)$$

o sekančiais mėnesiais $Q_{E,WE,m}^{II} = 0$;

(2.437) formulės taikymo sąlygos tokios:

- kai pastate nenaudojama iš vėjo elektrinių ir hidroelektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita ir kada vėjo ir hidroelektrinės pagamina daugiau elektros energijos už elektros prietaisų energijos sąnaudas pastate, t.y. jeigu

$$\begin{aligned}
Q_{E,WE,m}^{II} + Q_{E,HE,m}^{II} &\geq Q_{E,eq,m} + Q_{E,lg,m} + Q_{E,e,m} + Q_{E,vent,m} + \\
&+ Q_{E,hw,hwSK,m} + Q_{E,H,hwSK,m} + Q_{E,(hw+H),hwSK,m} + \\
&+ Q_{C,E,m} - Q_{E,fvSK,m} - Q_{E,fvSK,m}^I - Q_{E,fvSK,m}^{II} - Q_{E,fvSK,m}^{IV} - \\
&- Q_{E,WE,m} - Q_{E,HE,m} - Q_{E,WE,m}^I - Q_{E,HE,m}^I,
\end{aligned} \quad (2.444)$$

tada

$$\begin{aligned}
Q_{E,WE,m}^{II} + Q_{E,HE,m}^{II} &= Q_{E,eq,m} + Q_{E,lg,m} + Q_{E,e,m} + Q_{E,vent,m} + \\
&+ Q_{E,hw,hwSK,m} + Q_{E,H,hwSK,m} + Q_{E,(hw+H),hwSK,m} + \\
&+ Q_{C,E,m} - Q_{E,fvSK,m} - Q_{E,fvSK,m}^I - Q_{E,fvSK,m}^{II} - Q_{E,fvSK,m}^{IV} - \\
&- Q_{E,WE,m} - Q_{E,HE,m} - Q_{E,WE,m}^I - Q_{E,HE,m}^I,
\end{aligned} \quad (2.445)$$

o kitais atvejais skaičiavimo rezultatas atitinka sumai, apskaičiuotai pagal (2.436) ir (2.437) formules;

- kai pastate naudojama iš vėjo elektrinių ir hidroelektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita, jeigu

$$\begin{aligned}
\sum_{m=1}^{12} (Q_{E,WE,m}^{II} + Q_{E,HE,m}^{II}) - \sum_{m=1}^{m-1} [Q_{E,eq,m} + Q_{E,lg,m} + Q_{E,e,m} + Q_{E,vent,m} + \\
+ Q_{E,hw,hwSK,m} + Q_{E,H,hwSK,m} + Q_{E,(hw+H),hwSK,m} + \\
+ Q_{C,E,m} - Q_{E,fvSK,m} - Q_{E,fvSK,m}^I - Q_{E,fvSK,m}^{II} - Q_{E,fvSK,m}^{IV} - \\
- Q_{E,WE,m} - Q_{E,HE,m} - Q_{E,WE,m}^I - Q_{E,HE,m}^I]
\end{aligned} \quad (2.446)$$

tada $(Q_{E,hw,WE,m}^{II} + Q_{E,hw,HE,m}^{II})$ apskaičiuojama sumuojant skaičiavimų rezultatus pagal (2.436) ir (2.437) formules, bet jeigu

$$\begin{aligned}
\sum_{m=1}^{12} (Q_{E,WE,m}^{II} + Q_{E,HE,m}^{II}) - \sum_{m=1}^m [Q_{E,eq,m} + Q_{E,lg,m} + Q_{E,e,m} + Q_{E,vent,m} + \\
+ Q_{E,hw,hwSK,m} + Q_{E,H,hwSK,m} + Q_{E,(hw+H),hwSK,m} + Q_{C,E,m} - Q_{E,fvSK,m} - \\
- Q_{E,fvSK,m}^I - Q_{E,fvSK,m}^{II} - Q_{E,fvSK,m}^{IV} - Q_{E,WE,m} - Q_{E,HE,m} - Q_{E,WE,m}^I - Q_{E,HE,m}^I] < 0
\end{aligned} \quad (2.447)$$

ir pagal (2. 348-2) formulę rezultatas gaunamas pirmąjį skaičiuojamąjį mėnesį (sausio mėnesį), tada

$$\begin{aligned}
Q_{E,WE,m}^{II} + Q_{E,HE,m}^{II} &= \sum_{m=1}^{12} (Q_{E,WE,m}^{II} + Q_{E,HE,m}^{II}), \text{ o sekančiais mėnesiais} \\
Q_{E,WE,m}^{II} + Q_{E,HE,m}^{II} &= 0,
\end{aligned} \quad (2.448)$$

o jeigu pagal (2. 348-2) formulę rezultatas gaunamas kitą (ne sausio) mėnesį, tada šį mėnesį

$$\begin{aligned}
Q_{E,WE,m}^{II} + Q_{E,HE,m}^{II} &= \sum_{m=1}^{12} (Q_{E,WE,m}^{II} + Q_{E,HE,m}^{II}) - \\
&- \sum_{m=1}^{m-1} [Q_{E,eq,m} + Q_{E,lg,m} + Q_{E,e,m} + Q_{E,vent,m} + Q_{E,hw,hwSK,m} + Q_{E,H,hwSK,m} + \\
&+ Q_{E,(hw+H),hwSK,m} + Q_{C,E,m} - Q_{E,fvSK,m} - Q_{E,fvSK,m}^I - Q_{E,fvSK,m}^{II} - Q_{E,fvSK,m}^{IV} - \\
&- Q_{E,WE,m} - Q_{E,HE,m} - Q_{E,WE,m}^I - Q_{E,HE,m}^I]
\end{aligned} \quad (2.449)$$

o sekančiais mėnesiais $Q_{E,WE,m}^{II} + Q_{E,HE,m}^{II} = 0$.

$Q_{E,HE,m}^{II}$ apskaičiuojama taip:

$$Q_{E,HE,m}^{II} = (Q_{E,WE,m}^{II} + Q_{E,HE,m}^{II}) - Q_{E,WE,m}^{II} \quad (2.450)$$

čia: formulės narių paaiškinimus žiūrėti prie (2.345) formulės.

$$Q_{H,WE,m}^{II} = \sum_{x=1}^n (Q_{H,WE,out,m,x}^{II} - Q_{H,SW,m,x}^{II}); \quad (2.451)$$

$$Q_{H.HE,m}^{II} = \sum_{x=1}^n \left\{ f_{H.WE+HE,m,x}^{II} \cdot \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot 0,5 \cdot \sum_{y=1}^n P_{HE,m,x,y} \right\}; \quad (2.452)$$

čia: (2.451) formulės taikymo sąlygos tokios:

- jeigu $Q_{H.WE,m}^{II} < 0$ arba $Q_{H,m} = 0$, tada $Q_{H.WE,m}^{II} = 0$,
- kai pastate nenaudojama iš vėjo elektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita ir kada vėjo elektrinės pagamina daugiau energijos už energijos poreikį pastatui šildyti t.y., jeigu

$$Q_{H.WE,m}^{II} \geq Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I) - Q_{H.WE,m} - Q_{H.HE,m}, \quad (2.453)$$

tada

$$Q_{H.WE,m}^{II} = Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I) - Q_{H.WE,m} - Q_{H.HE,m}, \quad (2.454)$$

o kitais atvejais skaičiavimo rezultatas atitinka gautam pagal (2.451) formulę;

- kai pastate naudojama iš vėjo elektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita, jeigu

$$\sum_{m=1}^{12} Q_{H.WE,m}^{II} - \sum_{m=1}^{m-1} (Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I) - Q_{H.WE,m} - Q_{H.HE,m}) \geq Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I) - Q_{H.WE,m} - Q_{H.HE,m} \quad (2.455)$$

tada $Q_{H.WE,m}^{II}$ apskaičiuojama pagal (2.451) formulę, bet jeigu

$$\sum_{m=1}^{12} Q_{H.WE,m}^{II} - \sum_{m=1}^m (Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I) - Q_{H.WE,m} - Q_{H.HE,m}) < 0 \quad (2.456)$$

ir pagal (2.456) formulę rezultatas gaunamas pirmąjį skaičiuojamąjį mėnesį (sausio mėnesį), tada

$$Q_{H.WE,m}^{II} = \sum_{m=1}^{12} Q_{H.WE,m}^{II}, \text{ o sekančiais mėnesiais } Q_{H.WE,m}^{II} = 0, \quad (2.457)$$

o jeigu pagal (2.456) formulę rezultatas gaunamas kitą (ne sausio) mėnesį, tada šį mėnesį

$$Q_{H.WE,m}^{II} = \sum_{m=1}^{12} Q_{H.WE,m}^{II} - \sum_{m=1}^{m-1} (Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I) - Q_{H.WE,m} - Q_{H.HE,m}) - Q_{H.WE,m} - Q_{H.HE,m} \quad (2.458)$$

o sekančiais mėnesiais $Q_{H.WE,m}^{II} = 0$;

(2.452) formulės taikymo sąlygos tokios:

- kai pastate nenaudojama iš vėjo elektrinių ir hidroelektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita ir kada vėjo ir hidroelektrinės pagamina daugiau energijos už energijos poreikį pastatui šildyti t.y. jeigu

$$Q_{H.WE,m}^{II} + Q_{H.HE,m}^{II} \geq Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I) - Q_{H.WE,m} - Q_{H.HE,m}, \quad (2.459)$$

tada

$$Q_{H.WE,m}^{II} + Q_{H.HE,m}^{II} = Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I) - Q_{H.WE,m} - Q_{H.HE,m}, \quad (2.460)$$

o kitais atvejais skaičiavimo rezultatas atitinka sumai, apskaičiuotai pagal (2.451) ir (2.452) formules;

- kai pastate naudojama iš vėjo elektrinių ir hidroelektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita, jeigu

$$\sum_{m=1}^{12} (Q_{H.WE,m}^{II} + Q_{H.HE,m}^{II}) - \sum_{m=1}^{m-1} [Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I) - Q_{H.WE,m} - Q_{H.HE,m}] \geq Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I) - Q_{H.WE,m} - Q_{H.HE,m} \quad (2.461)$$

tada $(Q_{H.WE,m}^{II} + Q_{H.HE,m}^{II})$ apskaičiuojama sumuojant skaičiavimų rezultatus pagal (2.451) ir (2.452) formules, bet jeigu

$$\sum_{m=1}^{12} (Q_{H,WE,m}^{II} + Q_{H,HE,m}^{II}) - \sum_{m=1}^m [Q_{H,E,m} - (Q_{H,sum,SK,m} - Q_{H,hwSK,m} - Q_{H,hwSK,m}^I) - Q_{H,WE,m} - Q_{H,HE,m}] < 0 \quad (2.462)$$

ir pagal (2.462) formulę rezultatas gaunamas pirmąjį skaičiuojamąjį mėnesį (sausio mėnesį), tada

$$Q_{H,WE,m}^{II} + Q_{H,HE,m}^{II} = \sum_{m=1}^{12} (Q_{H,WE,m}^{II} + Q_{H,HE,m}^{II}), \text{ o sekančiais mėnesiais} \quad (2.463)$$

$$Q_{H,WE,m}^{II} + Q_{H,HE,m}^{II} = 0,$$

o jeigu pagal (2.462) formulę rezultatas gaunamas kitą (ne sausio) mėnesį, tada šį mėnesį

$$Q_{H,WE,m}^{II} + Q_{H,HE,m}^{II} = \sum_{m=1}^{12} (Q_{H,WE,m}^{II} + Q_{H,HE,m}^{II}) - \sum_{m=1}^{m-1} [Q_{H,E,m} - (Q_{H,sum,SK,m} - Q_{H,hwSK,m} - Q_{H,hwSK,m}^I) - Q_{H,WE,m} - Q_{H,HE,m}] \quad (2.464)$$

o sekančiais mėnesiais $Q_{H,WE,m}^{II} + Q_{H,HE,m}^{II} = 0$.

$Q_{H,HE,m}^{II}$ apskaičiuojama taip:

$$Q_{H,HE,m}^{II} = (Q_{H,WE,m}^{II} + Q_{H,HE,m}^{II}) - Q_{H,WE,m}^{II} \quad (2.465)$$

čia: $Q_{H,m}$, $Q_{H,sum,SK,m}$, $Q_{H,WE,m}$, $Q_{H,HE,m}$ – energijos suvartojimai pastatui šildyti atitinkamą „m“ mėnesį (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojami atitinkamai pagal (2.169), (2.340), (2.381) ir (2.382) formules.

$Q_{H,WE,out,m,x}^{II}$ – kiekvieną mėnesį „m“ atitinkamos „x“ vėjo elektrinių grupės pagamintas energijos kiekis pastatui šildyti (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojamas pagal (2.466) formulę;

$Q_{H,HSW,m,x}^{II}$ – kiekvieno mėnesio „m“ šilumos nuostoliai pastato šildymo reikmėms naudojamose karšto vandens talpose (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojama pagal (2.467) formulę;

$$Q_{H,WE,out,m,x}^{II} = f_{H,WE+HE,m,x}^{II} \cdot \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot \left[\sum_{y=1}^n (E_{m,x,y} \cdot A_{HWE,x,y} \cdot C_{HWE,m,x,y} \cdot \eta_{1,HWE,x,y} \cdot \eta_{2,HWE,x,y}) + \right. \quad (2.466)$$

$$\left. + 0,3 \cdot \sum_{y=1}^n (P_{VWE,m,x,y} \cdot \left(\frac{V_{wind,VWE,m,x,y}}{V_{wind,VWE.ds,m,x,y}} \right)^3) \right]$$

66.3. kiekvieno mėnesio „m“ šilumos nuostoliai pastato šildymo reikmėms naudojamose karšto vandens talpose $Q_{H,HSW,m,x}^{II}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojami taip:

$$Q_{H,HSW,m,x}^{II} = \frac{Q_{H,WE,out,m,x}^{II} \cdot t_m \cdot \sum_{y=1}^n [K_{SW50,x,y} \cdot (70 - \theta_{i,x,y})]}{30 \cdot (Q_{H,E,m} - (Q_{H,sum,SK,m,x} - Q_{H,hwSK,m,x} - Q_{H,hwSK,m,x}^I) - Q_{H,WE,m,x} - Q_{H,HE,m,x}) \cdot A_p} \quad (2.467)$$

čia: $\theta_{i,x,y}$ – patalpų, kuriose įrengta atitinkama „y“ karšto vandens talpa pastatui šildyti, temperatūra (°C). Jei talpa įrengta šildomose patalpose, $\theta_{i,x,y} = \theta_{iH}$, jei nešildomose patalpose – $\theta_{i,x,y} = 13$ °C [3.23];

$K_{SW50,x,y}$ – šilumos nuostoliai per parą atitinkamoje „y“ pastato šildymo reikmėms naudojamose karšto vandens talpose, esant vandens temperatūrai 50 °C ir aplinkos temperatūrai 20 °C (kWh/para). Apskaičiuojami pagal 42.2 ir 42.3 papunkčių reikalavimus;

70 – vidutinė temperatūra akumuliacinėse talpose šildymo sezono metu (°C);

30 – temperatūrų skirtumas, kuriam esant nustatyta $K_{SW50,x,y}$ (°C).

67. Energijos iš vėjo elektrinių ir hidroelektrinių neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos pastate, kai ši energija naudojama karštam vandeniui ruošti ir pastatui šildyti, apskaičiuojamos taip:

67.1. kiekvieną mėnesį „ m “ energijos iš vėjo ir hidroelektrinių neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos pastato šildomo ploto vienetui $Q_{PRn.(hw+H).WE+HE,m}$ (kWh/(m²·mėn)), kai ši energija naudojama karštam vandeniui ruošti ir pastatui šildyti, apskaičiuojamos taip:

$$Q_{PRn.(hw+H).WE+HE,m} = (Q_{hw.WE,m}^{III} + Q_{H.WE,m}^{III}) \cdot f_{PRn.WE} + (Q_{hw.HE,m}^{III} + Q_{H.HE,m}^{III}) \cdot f_{PRn.HE}; \quad (2.468)$$

čia: $Q_{hw.WE,m}^{III}$, $Q_{H.WE,m}^{III}$ – atitinkamai vėjo ir hidroelektrinių pagaminti energijos kiekiai, sunaudojami karštam vandeniui ruošti (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojami pagal (2.471) ir (2.472) formules;

$Q_{H.WE,m}^{III}$, $Q_{H.HE,m}^{III}$ – atitinkamai vėjo ir hidroelektrinių pagaminti energijos kiekiai, sunaudojami pastatui šildyti (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojami pagal (2.488) ir (2.489) formules;

67.2. vėjo ir hidroelektrinių pagamintos energijos dalys per atitinkamą mėnesį „ m “, kurios priskiriamos energijos suvartojimui karštam vandeniui ruošti $f_{hw.WE+HE,m}^{III}$ (vnt.dalis) ir energijos suvartojimui pastatui šildyti $f_{H.WE+HE,m}^{III}$ (vnt.dalis) apskaičiuojamos taip:

$$f_{hw.WE+HE,m}^{III} = (Q_{hw.E,m} - (Q_{hw.sum.SK,m} - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw.hwSK,m}^I) - Q_{hw.WE,m} - Q_{hw.HE,m} - Q_{hw.WE,m}^I - Q_{H.HE,m}^I) / (Q_{hw.E,m} - (Q_{hw.sum.SK,m} - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw.hwSK,m}^I) - Q_{hw.WE,m} - Q_{hw.HE,m} - Q_{hw.WE,m}^I - Q_{H.HE,m}^I + Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I) - Q_{H.WE,m} - Q_{H.HE,m} - Q_{H.WE,m}^I - Q_{H.HE,m}^I); \quad (2.469)$$

$$f_{H.WE+HE,m}^{III} = (Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I) - Q_{H.WE,m} - Q_{H.HE,m} - Q_{H.WE,m}^I - Q_{H.HE,m}^I) / (Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I) - Q_{H.WE,m} - Q_{H.HE,m} - Q_{H.WE,m}^I - Q_{H.HE,m}^I + Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I) - Q_{H.WE,m} - Q_{H.HE,m} - Q_{H.WE,m}^I - Q_{H.HE,m}^I); \quad (2.470)$$

čia: $Q_{hw.sum.SK,m}$ - apskaičiuojama pagal (2.338) formulę;

$Q_{hw.WE,m}$ - apskaičiuojama pagal (2.364) formulę;

$Q_{hw.HE,m}$ - apskaičiuojama pagal (2.365) formulę;

$Q_{hw.WE,m}^I$ - apskaičiuojama pagal (2.416) formulę;

$Q_{H.HE,m}^I$ - apskaičiuojama pagal (2.417) formulę;

$Q_{H.sum.SK,m}$ - apskaičiuojama pagal (2.340) formulę;

$Q_{H.WE,m}$ - apskaičiuojama pagal (2.381) formulę;

$Q_{H.HE,m}$ - apskaičiuojama pagal (2.382) formulę;

$Q_{H.WE,m}^I$ - apskaičiuojama pagal (2.451) formulę;

$Q_{H.HE,m}^I$ - apskaičiuojama pagal (2.452) formulę.

$$Q_{hw.WE,m}^{III} = \sum_{x=1}^n (Q_{hw.WE.out,m,x}^{III} - Q_{hw.WE.in,m,x}^{III}); \quad (2.471)$$

$$Q_{hw.HE,m}^{III} = \sum_{x=1}^n \left\{ f_{hw.WE+HE,m}^{III} \cdot \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot 0,5 \cdot \sum_{y=1}^n P_{HE,m,x,y} \right\}; \quad (2.472)$$

čia: (2.471) formulės taikymo sąlygos tokios:

- kai pastate nenaudojama iš vėjo elektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita ir kada vėjo elektrinės pagamina daugiau energijos už energijos poreikį karštam vandeniui ruošti, t.y., jeigu

$$Q_{hw.WE,m}^{III} \geq Q_{hw.E,m} - (Q_{hw.sum.SK,m} - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw.hwSK,m}^I) - Q_{hw.WE,m} - Q_{hw.HE,m} - Q_{hw.WE,m}^I - Q_{H.HE,m}^I, \quad (2.473)$$

tada

$$Q_{hw,WE,m}^{III} = Q_{hw,E,m} - (Q_{hw,sum,SK,m} - Q_{hw,hwSK,m} - Q_{hw,hwSK,m}^I) - \\ - Q_{hw,WE,m} - Q_{hw,HE,m} - Q_{hw,WE,m}^I - Q_{hw,HE,m}^I \quad (2.474)$$

o kitais atvejais $Q_{hw,WE,m}^{III}$ atitinka skaičiavimo rezultatui, gautam pagal (2.471) formulę;

- kai pastate naudojama iš vėjo elektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita, jeigu

$$\sum_{m=1}^{12} Q_{hw,WE,m}^{III} - \sum_{m=1}^{m-1} (Q_{hw,E,m} - (Q_{hw,sum,SK,m} - Q_{hw,hwSK,m} - Q_{hw,hwSK,m}^I) - \\ - Q_{hw,WE,m} - Q_{hw,HE,m} - Q_{hw,WE,m}^I - Q_{hw,HE,m}^I) \geq Q_{hw,E,m} - \\ - (Q_{hw,sum,SK,m} - Q_{hw,hwSK,m} - Q_{hw,hwSK,m}^I) - Q_{hw,WE,m} - Q_{hw,HE,m} - Q_{hw,WE,m}^I - Q_{hw,HE,m}^I \quad (2.475)$$

tada $Q_{hw,WE,m}^{III}$ apskaičiuojama pagal (2.471) formulę, bet jeigu

$$\sum_{m=1}^{12} Q_{hw,WE,m}^{III} - \sum_{m=1}^m (Q_{hw,E,m} - (Q_{hw,sum,SK,m} - Q_{hw,hwSK,m} - Q_{hw,hwSK,m}^I) - \\ - Q_{hw,WE,m} - Q_{hw,HE,m} - Q_{hw,WE,m}^I - Q_{hw,HE,m}^I) < 0 \quad (2.476)$$

ir pagal (2.476) formulę rezultatas gaunamas pirmąjį skaičiuojamąjį mėnesį (sausio mėnesį), tada

$$Q_{hw,WE,m}^{III} = \sum_{m=1}^{12} Q_{hw,WE,m}^{III}, \text{ o sekančiais mėnesiais } Q_{hw,WE,m}^{III} = 0, \quad (2.477)$$

o jeigu pagal (2.476) formulę rezultatas gaunamas kitą (ne sausio) mėnesį, tada šį mėnesį

$$Q_{hw,WE,m}^{III} = \sum_{m=1}^{12} Q_{hw,WE,m}^{III} - \sum_{m=1}^{m-1} (Q_{hw,E,m} - (Q_{hw,sum,SK,m} - Q_{hw,hwSK,m} - Q_{hw,hwSK,m}^I) - \\ - Q_{hw,WE,m} - Q_{hw,HE,m} - Q_{hw,WE,m}^I - Q_{hw,HE,m}^I) \quad (2.478)$$

o sekančiais mėnesiais $Q_{hw,WE,m}^{III} = 0$;

(2.472) formulės taikymo sąlygos tokios:

- kai pastate nenaudojama iš vėjo elektrinių ir hidroelektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita ir kada vėjo ir hidroelektrinės pagamina daugiau energijos už energijos poreikį karštam vandeniui ruošti, t.y., jeigu

$$Q_{hw,WE,m}^{III} + Q_{hw,HE,m}^{III} \geq Q_{hw,E,m} - (Q_{hw,sum,SK,m} - Q_{hw,hwSK,m} - Q_{hw,hwSK,m}^I) - \\ - Q_{hw,WE,m} - Q_{hw,HE,m} - Q_{hw,WE,m}^I - Q_{hw,HE,m}^I \quad (2.479)$$

- tada,

$$Q_{hw,WE,m}^{III} + Q_{hw,HE,m}^{III} = Q_{hw,E,m} - (Q_{hw,sum,SK,m} - Q_{hw,hwSK,m} - Q_{hw,hwSK,m}^I) - \\ - Q_{hw,WE,m} - Q_{hw,HE,m} - Q_{hw,WE,m}^I - Q_{hw,HE,m}^I \quad (2.480)$$

o kitais atvejais skaičiavimo rezultatas atitinka sumai, apskaičiuotai pagal (2.471) ir (2.472) formules;

- kai pastate naudojama iš vėjo elektrinių ir hidroelektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita, jeigu

$$\sum_{m=1}^{12} (Q_{hw,WE,m}^{III} + Q_{hw,HE,m}^{III}) - \sum_{m=1}^{m-1} [Q_{hw,E,m} - (Q_{hw,sum,SK,m} - Q_{hw,hwSK,m} - Q_{hw,hwSK,m}^I) - \\ - Q_{hw,WE,m} - Q_{hw,HE,m} - Q_{hw,WE,m}^I - Q_{hw,HE,m}^I] \quad (2.481)$$

tada $(Q_{hw,WE,m}^{III} + Q_{hw,HE,m}^{III})$ apskaičiuojama sumuojant skaičiavimų rezultatus pagal (2.471) ir (2.472) formules, bet jeigu

$$\sum_{m=1}^{12} (Q_{hw,WE,m}^{III} + Q_{hw,HE,m}^{III}) - \sum_{m=1}^m [Q_{hw,E,m} - (Q_{hw,sum,SK,m} - Q_{hw,hwSK,m} - Q_{hw,hwSK,m}^I) - \\ - Q_{hw,WE,m} - Q_{hw,HE,m} - Q_{hw,WE,m}^I - Q_{hw,HE,m}^I] < 0 \quad (2.482)$$

ir pagal (2.482) formulę rezultatas gaunamas pirmąjį skaičiuojamąjį mėnesį (sausio mėnesį), tada

$$Q_{hw.WE,m}^{III} + Q_{hw.HE,m}^{III} = \sum_{m=1}^{12} (Q_{hw.WE,m}^{III} + Q_{hw.HE,m}^{III}), \text{ o sekančiais mėnesiais} \quad (2.483)$$

$$Q_{hw.WE,m}^{III} + Q_{hw.HE,m}^{III} = 0,$$

o jeigu pagal (2.482) formulę rezultatas gaunamas kitą (ne sausio) mėnesį, tada ši mėnesį

$$Q_{hw.WE,m}^{III} + Q_{hw.HE,m}^{III} = \sum_{m=1}^{12} (Q_{hw.WE,m}^{III} + Q_{hw.HE,m}^{III}) -$$

$$- \sum_{m=1}^{m-1} [Q_{hw.E,m} - (Q_{hw.sum.SK,m} - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw.hwSK,m}^I) -$$

$$- Q_{hw.WE,m} - Q_{hw.HE,m} - Q_{hw.WE,m}^I - Q_{hw.HE,m}^I]$$

$$\text{ o sekančiais mėnesiais } Q_{hw.WE,m}^{III} + Q_{hw.HE,m}^{III} = 0.$$
(2.484)

$Q_{hw.HE,m}^{III}$ apskaičiuojama taip:

$$Q_{hw.HE,m}^{III} = (Q_{hw.WE,m}^{III} + Q_{hw.HE,m}^{III}) - Q_{hw.WE,m}^{III}; \quad (2.485)$$

čia: $Q_{hw.sum.SK,m}$ - apskaičiuojama pagal (2.338) formulę;
 $Q_{hw.WE,m}$ - apskaičiuojama pagal (2.364) formulę;
 $Q_{hw.HE,m}$ - apskaičiuojama pagal (2.365) formulę;
 $Q_{hw.WE,m}^I$ - apskaičiuojama pagal (2.416) formulę;
 $Q_{hw.HE,m}^I$ - apskaičiuojama pagal (2.417) formulę;
 $Q_{hwSW,m,x}^{III}$ - kiekvieno mėnesio „m“ šilumos nuostoliai karšto vandens talpose, kurios naudojamos atitinkamos „x“ vėjo elektrinių grupės pagaminto karšto vandens saugojimui (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojami pagal (2.487) formulę;

$Q_{hw.WE.out,m,x}^{III}$ - atitinkamos „x“ vėjo elektrinių grupės pagamintas energijos kiekis karštam vandeniui ruošti. atitinkamą „m“ mėnesį pastate (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojamas taip:

$$Q_{hw.WE.out,m,x}^{III} = f_{hw.WE+HE,m,x}^{III} \cdot \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot \left[\sum_{y=1}^n (E_{m,x,y} \cdot A_{HWE,x,y} \cdot C_{HWE,m,x,y} \cdot \right.$$

$$\left. \cdot \eta_{1.HWE,x,y} \cdot \eta_{2.HWE,x,y}) + 0,3 \cdot \sum_{y=1}^n (P_{VWE,m,x,y} \cdot \left(\frac{V_{wind.VWE,m,x,y}}{V_{wind.VWE.ds,m,x,y}} \right)^3) \right] \quad (2.486)$$

čia: formulės narių paaiškinimus žiūrėti prie (2.345) formulės;

67.3. kiekvieno mėnesio „m“ šilumos nuostoliai karšto vandens talpose $Q_{hwSW,m,x}^{III}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojami taip:

$$Q_{hwSW,m,x}^{III} = \frac{Q_{hw.WE.out,m,x}^{III}}{Q_{hw.E,m} - (Q_{hw.sum.SK,m,x} - Q_{hw.hwSK,m,x} - Q_{hw.hwSK,m,x}^I) - Q_{hw.WE,m,x} - Q_{hw.WE,m,x}^I}; \quad (2.487)$$

$$\cdot \frac{t_m}{A_p \cdot 30} \cdot \sum_{y=1}^n [K_{SW.50,x,y} \cdot (\theta_{hwSW,m,x,y}^{III} - \theta_{i,x,y})]$$

čia: $\theta_{i,x,y}$ - patalpų, kuriose įrengta atitinkama „y“ karšto buitinio vandens talpa, temperatūra (°C). Jei talpa įrengta šildomose patalpose, $\theta_{i,x,y} = \theta_{iH}$, jei nešildomose patalpose - $\theta_{i,x,y} = 13$ °C [3.23];

$K_{SW.50,x,y}$ - šilumos nuostoliai per parą atitinkamoje „y“ karšto buitinio vandens talpoje, esant vandens temperatūrai 50 °C ir aplinkos temperatūrai $\theta_{i,x,y}$ (kWh/para). Apskaičiuojami pagal 42.2 ir 42.3 papunkčių reikalavimus;

$\theta_{hwSW,m,x,y}^{III}$ - atitinkamos „y“ karšto buitinio vandens talpos vidaus temperatūra atitinkamą „m“ mėnesį (°C). Nustatoma taip:

- jeigu karštam vandeniui ruošti ir pastatui šildyti naudojamos tos pačios talpos, priimama, kad 1-4 ir 10-12 metų mėnesiais $\theta_{hwSW,m,x,y} = 70$ °C, o 5-9 metų mėnesiais $\theta_{hwSW,m,x,y} = 50$ °C;
- jeigu karštam vandeniui ruošti naudojamos atskiros talpos, bet kurį metų mėnesį $\theta_{hwSW,m,x,y} = 50$ (°C).

$$Q_{H,WE,m}^{III} = \sum_{x=1}^n (Q_{H,WE,out,m,x}^{III} - Q_{H,SW,m,x}^{III}); \quad (2.488)$$

$$Q_{H,HE,m}^{III} = \sum_{x=1}^n \left\{ f_{H,WE+HE,m}^{III} \cdot \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot 0,5 \cdot \sum_{y=1}^n P_{HE,m,x,y} \right\}; \quad (2.489)$$

čia: (2.488) formulės taikymo sąlygos tokios:

- jeigu $Q_{H,WE,m}^{III} < 0$ arba $Q_{H,m} = 0$, tada $Q_{H,WE,m}^{III} = 0$,
- kai pastate nenaudojama iš vėjo elektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita ir kada vėjo elektrinės pagamina daugiau energijos už energijos poreikį pastatui šildyti, t.y., jeigu

$$Q_{H,WE,m}^{III} \geq Q_{H,E,m} - (Q_{H,sum,SK,m} - Q_{H,hwSK,m} - Q_{H,hwSK,m}^I) - \\ - Q_{H,WE,m} - Q_{H,HE,m} - Q_{H,WE,m}^{II} - Q_{H,HE,m}^{II}, \quad (2.490)$$

tada

$$Q_{H,WE,m}^{III} = Q_{H,E,m} - (Q_{H,sum,SK,m} - Q_{H,hwSK,m} - Q_{H,hwSK,m}^I) - \\ - Q_{H,WE,m} - Q_{H,HE,m} - Q_{H,WE,m}^{II} - Q_{H,HE,m}^{II}, \quad (2.491)$$

o kitais atvejais $Q_{H,WE,m}^{III}$ atitinka skaičiavimo rezultatui, gautam pagal (2.488) formulę;

- kai pastate naudojama iš vėjo elektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita, jeigu

$$\sum_{m=1}^{12} Q_{H,WE,m}^{III} - \sum_{m=1}^{m-1} (Q_{H,E,m} - (Q_{H,sum,SK,m} - Q_{H,hwSK,m} - Q_{H,hwSK,m}^I) - \\ - Q_{H,WE,m} - Q_{H,HE,m} - Q_{H,WE,m}^{II} - Q_{H,HE,m}^{II}) \geq Q_{H,E,m} - \\ - (Q_{H,sum,SK,m} - Q_{H,hwSK,m} - Q_{H,hwSK,m}^I) - Q_{H,WE,m} - Q_{H,HE,m} - Q_{H,WE,m}^{II} - Q_{H,HE,m}^{II} \quad (2.492)$$

tada $Q_{H,WE,m}^{III}$ apskaičiuojama pagal (2.488) formulę, bet jeigu

$$\sum_{m=1}^{12} Q_{H,WE,m}^{III} - \sum_{m=1}^m (Q_{H,E,m} - (Q_{H,sum,SK,m} - Q_{H,hwSK,m} - Q_{H,hwSK,m}^I) - \\ - Q_{H,WE,m} - Q_{H,HE,m} - Q_{H,WE,m}^{II} - Q_{H,HE,m}^{II}) < 0 \quad (2.493)$$

ir pagal (2.493) formulę rezultatas gaunamas pirmąjį skaičiuojamąjį mėnesį (sausio mėnesį), tada

$$Q_{H,WE,m}^{III} = \sum_{m=1}^{12} Q_{H,WE,m}^{III}, \text{ o sekančiais mėnesiais } Q_{H,WE,m}^{III} = 0, \quad (2.494)$$

o jeigu pagal (2.493) formulę rezultatas gaunamas kitą (ne sausio) mėnesį, tada šį mėnesį

$$Q_{H,WE,m}^{III} = \sum_{m=1}^{12} Q_{H,WE,m}^{III} - \sum_{m=1}^{m-1} (Q_{H,E,m} - (Q_{H,sum,SK,m} - Q_{H,hwSK,m} - Q_{H,hwSK,m}^I) - \\ - Q_{H,WE,m} - Q_{H,HE,m} - Q_{H,WE,m}^{II} - Q_{H,HE,m}^{II}) \quad (2.495)$$

o sekančiais mėnesiais $Q_{H,WE,m}^{III} = 0$;

(2.489) formulės taikymo sąlygos tokios:

- kai pastate nenaudojama iš vėjo elektrinių ir hidroelektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita ir kada vėjo ir hidroelektrinės pagamina daugiau energijos už energijos poreikį pastatui šildyti, t.y., jeigu

$$Q_{H,WE,m}^{III} + Q_{H,HE,m}^{III} \geq Q_{H,E,m} - (Q_{H,sum,SK,m} - Q_{H,hwSK,m} - Q_{H,hwSK,m}^I) - \\ - Q_{H,WE,m} - Q_{H,HE,m} - Q_{H,WE,m}^{II} - Q_{H,HE,m}^{II} \quad (2.496)$$

- tada,

$$\begin{aligned} Q_{H.WE,m}^{III} + Q_{H.HE,m}^{III} = Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I) - \\ - Q_{H.WE,m} - Q_{H.HE,m} - Q_{H.WE,m}^{II} - Q_{H.HE,m}^{II} \end{aligned} \quad (2.497)$$

o kitais atvejais skaičiavimo rezultatas atitinka sumai, apskaičiuotai pagal (2.488) ir (2.489) formules;

- kai pastate naudojama iš vėjo elektrinių ir hidroelektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita, jeigu

$$\begin{aligned} \sum_{m=1}^{12} (Q_{H.WE,m}^{III} + Q_{H.HE,m}^{III}) - \sum_{m=1}^{m-1} [Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I) - \\ - Q_{H.WE,m} - Q_{H.HE,m} - Q_{H.WE,m}^{II} - Q_{H.HE,m}^{II}] \end{aligned} \quad (2.498)$$

tada $(Q_{H.WE,m}^{III} + Q_{H.HE,m}^{III})$ apskaičiuojama sumuojant skaičiavimų rezultatus pagal (2.488) ir (2.489) formules, bet jeigu

$$\begin{aligned} \sum_{m=1}^{12} (Q_{H.WE,m}^{III} + Q_{H.HE,m}^{III}) - \sum_{m=1}^m [Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I) - \\ - Q_{H.WE,m} - Q_{H.HE,m} - Q_{H.WE,m}^{II} - Q_{H.HE,m}^{II}] < 0 \end{aligned} \quad (2.499)$$

ir pagal (2.499) formulę rezultatas gaunamas pirmąjį skaičiuojamąjį mėnesį (sausio mėnesį), tada

$$\begin{aligned} Q_{H.WE,m}^{III} + Q_{H.HE,m}^{III} = \sum_{m=1}^{12} (Q_{H.WE,m}^{III} + Q_{H.HE,m}^{III}), \text{ o sekančiais mėnesiais} \\ Q_{H.WE,m}^{III} + Q_{H.HE,m}^{III} = 0, \end{aligned} \quad (2.500)$$

o jeigu pagal (2.499) formulę rezultatas gaunamas kitą (ne sausio) mėnesį, tada šį mėnesį

$$\begin{aligned} Q_{H.WE,m}^{III} + Q_{H.HE,m}^{III} = \sum_{m=1}^{12} (Q_{H.WE,m}^{III} + Q_{H.HE,m}^{III}) - \\ - \sum_{m=1}^{m-1} [Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I) - \\ - Q_{H.WE,m} - Q_{H.HE,m} - Q_{H.WE,m}^{II} - Q_{H.HE,m}^{II}] \\ \text{o sekančiais mėnesiais } Q_{H.WE,m}^{III} + Q_{H.HE,m}^{III} = 0. \end{aligned} \quad (2.501)$$

$Q_{H.HE,m}^{III}$ apskaičiuojama taip:

$$Q_{H.HE,m}^{III} = (Q_{H.WE,m}^{III} + Q_{H.HE,m}^{III}) - Q_{H.WE,m}^{III} \quad (2.502)$$

čia: $Q_{H.sum.SK,m}$, $Q_{H.WE,m}$, $Q_{H.HE,m}$, $Q_{H.WE,m}^{II}$, $Q_{H.HE,m}^{II}$ – energijos suvartojimai pastatui šildyti atitinkamą „m“ mėnesį (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojami atitinkamai pagal (2.340), (2.381), (2.382), (2.451) ir (2.452) formules;

$Q_{H.WE,out,m,x}^{III}$ – kiekvieną mėnesį „m“ atitinkamos „x“ vėjo elektrinių grupės pagamintas energijos kiekis pastatui šildyti (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojamas pagal (2.503) formulę;

$Q_{H.WE,m,x}^{III}$ – kiekvieno mėnesio „m“ šilumos nuostoliai pastato šildymo reikmėms naudojamose karšto vandens talpose (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojama pagal (2.504) formulę;

$$\begin{aligned} Q_{H.WE,out,m,x}^{III} = f_{H.WE+HE,m,x}^{III} \cdot \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot \\ \cdot \left[\sum_{y=1}^n (E_{m,x,y} \cdot A_{HWE,x,y} \cdot C_{HWE,m,x,y} \cdot \eta_{1.HWE,x,y} \cdot \eta_{2.HWE,x,y}) + 0,3 \cdot \sum_{y=1}^n P_{VWE,m,x,y} \right] \end{aligned} \quad (2.503)$$

67.4. kiekvieno mėnesio „m“ šilumos nuostoliai pastato šildymo reikmėms naudojamose karšto vandens talpose $Q_{H.WE,m,x}^{III}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojami taip:

$$Q_{HSW,m,x}^{III} = \frac{Q_{H,WE,out,m,x}^{III} \cdot t_m \cdot \sum_{y=1}^n [K_{SW50,x,y} \cdot (70 - \theta_{i,x,y})]}{30 \cdot (Q_{H,E,m} - (Q_{H,sum,SK,m,x} - Q_{H,hwSK,m,x} - Q_{H,hwSK,m,x}^I) - Q_{H,WE,m,x} - Q_{H,WE,m,x}^I) \cdot A_p} \quad (2.504)$$

čia: $\theta_{i,x,y}$ - patalpų, kuriose įrengta atitinkama „y“ karšto vandens talpa pastatui šildyti, temperatūra (°C). Jei talpa įrengta šildomose patalpose, $\theta_{i,x,y} = \theta_{IH}$, jei nešildomose patalpose - $\theta_{i,x,y} = 13$ °C [3.23];

$K_{SW50,x,y}$ - šilumos nuostoliai per parą atitinkamoje „y“ pastato šildymo reikmėms naudojamoje karšto vandens talpoje, esant vandens temperatūrai 50 °C ir aplinkos temperatūrai 20 °C (kWh/para). Apskaičiuojami pagal 42.2 ir 42.3 papunkčių reikalavimus;

70 – vidutinė temperatūra akumuliacinėse talpose šildymo sezono metu (°C);

30 – temperatūrų skirtumas, kuriam esant nustatyta $K_{SW50,x,y}$ (°C).

68. Energijos iš vėjo elektrinių ir hidroelektrinių neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos pastate, kai ši energija naudojama elektros prietaisams, karštam vandeniui ruošti ir pastatui šildyti, apskaičiuojamos taip:

68.1. kiekvieną mėnesį „m“ energijos iš vėjo ir hidroelektrinių neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos pastato šildomo ploto vienetui $Q_{PRn,(E+hw+H),WE+HE,m}$ (kWh/(m²·mėn)), kai ši energija naudojama elektros prietaisams, karštam vandeniui ruošti ir pastatui šildyti, apskaičiuojamos taip:

$$Q_{PRn,(E+hw+H),WE+HE,m} = (Q_{E,WE,m}^{IV} + Q_{hw,WE,m}^{IV} + Q_{H,WE,m}^{IV}) \cdot f_{PRn,WE} + (Q_{E,HE,m}^{IV} + Q_{hw,HE,m}^{IV} + Q_{H,HE,m}^{IV}) \cdot f_{PRn,HE} \quad (2.505)$$

čia: $Q_{E,WE,m}^{IV}$, $Q_{E,HE,m}^{IV}$ - atitinkamai vėjo ir hidroelektrinių pagaminti energijos kiekiai, sunaudojami elektros prietaisams (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojami pagal (2.509) ir (2.510) formules;

$Q_{hw,WE,m}^{IV}$, $Q_{hw,HE,m}^{IV}$ - atitinkamai vėjo ir hidroelektrinių pagaminti energijos kiekiai, sunaudojami karštam vandeniui ruošti (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojamas pagal (2.524) ir (2.525) formules;

$Q_{H,WE,m}^{IV}$, $Q_{H,HE,m}^{IV}$ - atitinkamai vėjo ir hidroelektrinių pagaminti energijos kiekiai, sunaudojami pastatui šildyti (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojamas pagal (2.541) ir (2.542) formules;

68.2. vėjo ir hidroelektrinių pagamintos energijos dalys per atitinkamą mėnesį „m“, kurios priskiriamos energijos suvartojimui elektros prietaisams $f_{E,WE+HE,m}^{IV}$ (vnt.dalis), karštam vandeniui ruošti $f_{hw,WE+HE,m}^{IV}$ (vnt.dalis) ir energijos suvartojimui pastatui šildyti $f_{H,WE+HE,m}^{IV}$ (vnt.dalis) apskaičiuojamos taip:

$$\begin{aligned}
f_{E.WE+HE,m}^{IV} = & (Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + Q_{E.H.hwSK,m} + \\
& + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} - Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I - Q_{E.fvSK,m}^{II} - Q_{E.fvSK,m}^{IV} - \\
& - Q_{E.WE,m} - Q_{E.HE,m} - Q_{E.WE,m}^I - Q_{E.HE,m}^I - Q_{E.WE,m}^{II} - Q_{E.HE,m}^{II}) / \\
& / (Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + Q_{E.H.hwSK,m} + \\
& + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} - Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I - Q_{E.fvSK,m}^{II} - Q_{E.fvSK,m}^{IV} - \\
& - Q_{E.WE,m} - Q_{E.HE,m} - Q_{E.WE,m}^I - Q_{E.HE,m}^I - Q_{E.WE,m}^{II} - Q_{E.HE,m}^{II} + \\
& + Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I) - \\
& - Q_{H.WE,m} - Q_{H.HE,m} - Q_{H.WE,m}^{II} - Q_{H.HE,m}^{II} - Q_{H.WE,m}^{III} - Q_{H.HE,m}^{III} + \\
& + Q_{hw.E,m} - (Q_{hw.sum.SK,m} - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw.hwSK,m}^I) - \\
& - Q_{hw.WE,m} - Q_{hw.HE,m} - Q_{hw.WE,m}^I - Q_{hw.HE,m}^I - Q_{hw.WE,m}^{III} - Q_{hw.HE,m}^{III})
\end{aligned} \quad ; \quad (2.506)$$

$$\begin{aligned}
f_{hw.WE+HE,m}^{IV} = & (Q_{hw.E,m} - (Q_{hw.sum.SK,m} - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw.hwSK,m}^I) - \\
& - Q_{hw.WE,m} - Q_{hw.HE,m} - Q_{hw.WE,m}^I - Q_{hw.HE,m}^I - Q_{hw.WE,m}^{III} - Q_{hw.HE,m}^{III}) / \\
& / (Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + Q_{E.H.hwSK,m} + \\
& + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} - Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I - Q_{E.fvSK,m}^{II} - Q_{E.fvSK,m}^{IV} - \\
& - Q_{E.WE,m} - Q_{E.HE,m} - Q_{E.WE,m}^I - Q_{E.HE,m}^I - Q_{E.WE,m}^{II} - Q_{E.HE,m}^{II} + \\
& + Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I) - \\
& - Q_{H.WE,m} - Q_{H.HE,m} - Q_{H.WE,m}^{II} - Q_{H.HE,m}^{II} - Q_{H.WE,m}^{III} - Q_{H.HE,m}^{III} + \\
& + Q_{hw.E,m} - (Q_{hw.sum.SK,m} - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw.hwSK,m}^I) - \\
& - Q_{hw.WE,m} - Q_{hw.HE,m} - Q_{hw.WE,m}^I - Q_{hw.HE,m}^I - Q_{hw.WE,m}^{III} - Q_{hw.HE,m}^{III})
\end{aligned} \quad ; \quad (2.507)$$

$$\begin{aligned}
f_{H.WE+HE,m}^{IV} = & (Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I) - \\
& - Q_{H.WE,m} - Q_{H.HE,m} - Q_{H.WE,m}^{II} - Q_{H.HE,m}^{II} - Q_{H.WE,m}^{III} - Q_{H.HE,m}^{III}) / \\
& / (Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + Q_{E.H.hwSK,m} + \\
& + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} - Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I - Q_{E.fvSK,m}^{II} - Q_{E.fvSK,m}^{IV} - \\
& - Q_{E.WE,m} - Q_{E.HE,m} - Q_{E.WE,m}^I - Q_{E.HE,m}^I - Q_{E.WE,m}^{II} - Q_{E.HE,m}^{II} + \\
& + Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I) - \\
& - Q_{H.WE,m} - Q_{H.HE,m} - Q_{H.WE,m}^{II} - Q_{H.HE,m}^{II} - Q_{H.WE,m}^{III} - Q_{H.HE,m}^{III} + \\
& + Q_{hw.E,m} - (Q_{hw.sum.SK,m} - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw.hwSK,m}^I) - \\
& - Q_{hw.WE,m} - Q_{hw.HE,m} - Q_{hw.WE,m}^I - Q_{hw.HE,m}^I - Q_{hw.WE,m}^{III} - Q_{hw.HE,m}^{III})
\end{aligned} \quad (2.508)$$

čia: $Q_{E.eq,m}$, $Q_{E.lg,m}$, $Q_{E.e,m}$, $Q_{E.vent,m}$, $Q_{E.hw.hwSK,m}$, $Q_{E.H.hwSK,m}$, $Q_{E.(hw+H).hwSK,m}$ – elektros energijos suvartojimai atitinkamą „m“ mėnesį (kWh/(m²· mėn)). Apskaičiuojami atitinkamai pagal (2.128), (2.129), (2.130), (2.242), (2.190), (2.200) ir (2.220) formules;

$Q_{E.sum.SK,m}$ – apskaičiuojama pagal (2.342) formulę;

$Q_{E.WE,m}$ – apskaičiuojama pagal (2.345) formulę;

$Q_{E.HE,m}$ – apskaičiuojama pagal (2.346) formulę;

$Q_{E.WE,m}^I$ – apskaičiuojama pagal (2.401) formulę;

$Q_{E.HE,m}^I$ – apskaičiuojama pagal (2.402) formulę;

$Q_{E.WE,m}^{II}$ – apskaičiuojama pagal (2.436) formulę;

$Q_{E.HE,m}^{II}$ – apskaičiuojama pagal (2.437) formulę;

$Q_{H.sum.SK,m}$ - apskaičiuojama pagal (2.340) formulę;
 $Q_{H.WE,m}$ - apskaičiuojama pagal (2.381) formulę;
 $Q_{H.HE,m}$ - apskaičiuojama pagal (2.382) formulę;
 $Q_{H.WE,m}^{II}$ - apskaičiuojama pagal (2.451) formulę;
 $Q_{H.HE,m}^{II}$ - apskaičiuojama pagal (2.452) formulę;
 $Q_{H.WE,m}^{III}$ - apskaičiuojama pagal (2.488) formulę;
 $Q_{H.WE,m}^{III}$ - apskaičiuojama pagal (2.489) formulę;
 $Q_{hw.sum.SK,m}$ - apskaičiuojama pagal (2.338) formulę;
 $Q_{hw.WE,m}$ - apskaičiuojama pagal (2.364) formulę;
 $Q_{hw.HE,m}$ - apskaičiuojama pagal (2.365) formulę;
 $Q_{hw.WE,m}^I$ - apskaičiuojama pagal (2.416) formulę;
 $Q_{hw.HE,m}^I$ - apskaičiuojama pagal (2.417) formulę;
 $Q_{hw.WE,m}^{III}$ - apskaičiuojama pagal (2.471) formulę;
 $Q_{hw.HE,m}^{III}$ - apskaičiuojama pagal (2.472) formulę.

$$Q_{E.WE,m}^{IV} = \sum_{x=1}^n \left\{ f_{E.WE+HE,m,x}^{IV} \cdot \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24 \cdot}{A_p} \cdot \left[\sum_{y=1}^n (E_{m,x,y} \cdot A_{HWE,x,y} \cdot C_{HWE,m,x,y} \cdot \eta_{1.HWE,x,y} \cdot \eta_{2.HWE,x,y}) + 0,3 \cdot \sum_{y=1}^n (P_{VWE,m,x,y} \cdot \left(\frac{V_{wind.VWE,m,x,y}}{V_{wind.VWE.ds,m,x,y}} \right)^3) \right] \right\}; \quad (2.509)$$

$$Q_{E.HE,m}^{IV} = \sum_{x=1}^n \left\{ f_{E.WE+HE,m}^{IV} \cdot \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24 \cdot}{A_p} \cdot 0,5 \cdot \sum_{y=1}^n P_{HE,m,x,y} \right\}; \quad (2.510)$$

čia: (2.509) formulės taikymo sąlygos tokios:

- kai pastate nenaudojama iš vėjo elektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita ir kadavėjo elektrinės pagamina daugiau elektros energijos už elektros prietaisų energijos sąnaudas, t.y., jeigu

$$Q_{E.WE,m}^{IV} \geq Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + Q_{E.H.hwSK,m} + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} - Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I - Q_{E.fvSK,m}^{II} - Q_{E.fvSK,m}^{IV} - Q_{E.WE,m} - Q_{E.HE,m} - Q_{E.WE,m}^I - Q_{E.HE,m}^I - Q_{E.WE,m}^{II} - Q_{E.HE,m}^{II}, \quad (2.511)$$

tada

$$Q_{E.WE,m}^{IV} = Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + Q_{E.H.hwSK,m} + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} - Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I - Q_{E.fvSK,m}^{II} - Q_{E.fvSK,m}^{IV} - Q_{E.WE,m} - Q_{E.HE,m} - Q_{E.WE,m}^I - Q_{E.HE,m}^I - Q_{E.WE,m}^{II} - Q_{E.HE,m}^{II}, \quad (2.512)$$

o kitais atvejais skaičiavimo rezultatas atitinka gautam pagal (2.509) formulę;

- kai pastate naudojama iš vėjo elektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita, jeigu

$$\begin{aligned}
& \sum_{m=1}^{12} Q_{E.WE,m}^{IV} - \sum_{m=1}^{m-1} (Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + Q_{E.H.hwSK,m} + \\
& + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} - Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I - Q_{E.fvSK,m}^{II} - Q_{E.fvSK,m}^{IV} - \\
& - Q_{E.WE,m} - Q_{E.HE,m} - Q_{E.WE,m}^I - Q_{E.HE,m}^I - Q_{E.WE,m}^{II} - Q_{E.HE,m}^{II} - Q_{E.HE,m}^{II}) \geq Q_{E.eq,m} + \\
& + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + Q_{E.H.hwSK,m} + \\
& + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} - Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I - Q_{E.fvSK,m}^{II} - Q_{E.fvSK,m}^{IV} - \\
& - Q_{E.WE,m} - Q_{E.HE,m} - Q_{E.WE,m}^I - Q_{E.HE,m}^I - Q_{E.WE,m}^{II} - Q_{E.HE,m}^{II} - Q_{E.HE,m}^{II}
\end{aligned} \quad (2.513)$$

tada $Q_{E.WE,m}^{IV}$ apskaičiuojama pagal (2.509) formulę, bet jeigu

$$\begin{aligned}
& \sum_{m=1}^{12} Q_{E.WE,m}^{IV} - \sum_{m=1}^m (Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + Q_{E.H.hwSK,m} + \\
& + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} - Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I - Q_{E.fvSK,m}^{II} - Q_{E.fvSK,m}^{IV} - \\
& - Q_{E.WE,m} - Q_{E.HE,m} - Q_{E.WE,m}^I - Q_{E.HE,m}^I - Q_{E.WE,m}^{II} - Q_{E.HE,m}^{II} - Q_{E.HE,m}^{II}) < 0
\end{aligned} \quad (2.514)$$

ir pagal (2.514) formulę rezultatas gaunamas pirmąjį skaičiuojamąjį mėnesį (sausio mėnesį), tada

$$Q_{E.WE,m}^{IV} = \sum_{m=1}^{12} Q_{E.WE,m}^{IV}, \text{ o sekančiais mėnesiais } Q_{E.WE,m}^{IV} = 0, \quad (2.515)$$

o jeigu pagal (2.514) formulę rezultatas gaunamas kitą (ne sausio) mėnesį, tada šį mėnesį

$$\begin{aligned}
& Q_{E.WE,m}^{IV} = \sum_{m=1}^{12} Q_{E.WE,m}^{IV} - \sum_{m=1}^{m-1} (Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + \\
& + Q_{E.H.hwSK,m} + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} - Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I - Q_{E.fvSK,m}^{II} - Q_{E.fvSK,m}^{IV} - \\
& - Q_{E.WE,m} - Q_{E.HE,m} - Q_{E.WE,m}^I - Q_{E.HE,m}^I - Q_{E.WE,m}^{II} - Q_{E.HE,m}^{II} - Q_{E.HE,m}^{II})
\end{aligned} \quad (2.516)$$

o sekančiais mėnesiais $Q_{E.WE,m}^{IV} = 0$;

(2.510) formulės taikymo sąlygos tokios:

- kai pastate nenaudojama iš vėjo elektrinių ir hidroelektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita ir kada vėjo ir hidroelektrinės pagamina daugiau elektros energijos už elektros prietaisų energijos sąnaudas, t.y., jeigu

$$\begin{aligned}
& Q_{E.WE,m}^{IV} + Q_{E.HE,m}^{IV} \geq Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + \\
& + Q_{E.H.hwSK,m} + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} - Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I - Q_{E.fvSK,m}^{II} - Q_{E.fvSK,m}^{IV} - \\
& - Q_{E.fvSK,m}^{IV} - Q_{E.WE,m} - Q_{E.HE,m} - Q_{E.WE,m}^I - Q_{E.HE,m}^I - Q_{E.WE,m}^{II} - Q_{E.HE,m}^{II} - Q_{E.HE,m}^{II}
\end{aligned} \quad (2.517)$$

tada

$$\begin{aligned}
& Q_{E.WE,m}^{IV} + Q_{E.HE,m}^{IV} = Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + \\
& + Q_{E.H.hwSK,m} + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{C.E,m} - Q_{E.fvSK,m} - Q_{E.fvSK,m}^I - Q_{E.fvSK,m}^{II} - Q_{E.fvSK,m}^{IV} - \\
& - Q_{E.fvSK,m}^{IV} - Q_{E.WE,m} - Q_{E.HE,m} - Q_{E.WE,m}^I - Q_{E.HE,m}^I - Q_{E.WE,m}^{II} - Q_{E.HE,m}^{II} - Q_{E.HE,m}^{II}
\end{aligned} \quad (2.518)$$

o kitais atvejais skaičiavimo rezultatas atitinka sumai, apskaičiuotai pagal (2.509) ir (2.510) formules;

- kai pastate naudojama iš vėjo elektrinių ir hidroelektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita, jeigu

$$\begin{aligned}
& \sum_{m=1}^{12} (Q_{E,WE,m}^{IV} + Q_{E,HE,m}^{IV}) - \sum_{m=1}^{m-1} [Q_{E,eq,m} + Q_{E,lg,m} + Q_{E,e,m} + Q_{E,vent,m} + Q_{E,hw,hwSK,m} + \\
& + Q_{E,H,hwSK,m} + Q_{E,(hw+H),hwSK,m} + Q_{C,E,m} - Q_{E,fvSK,m} - Q_{E,fvSK,m}^I - Q_{E,fvSK,m}^{II} - \\
& - Q_{E,fvSK,m}^{IV} - Q_{E,WE,m} - Q_{E,HE,m} - Q_{E,WE,m}^I - Q_{E,HE,m}^I - Q_{E,WE,m}^{II} - Q_{E,HE,m}^{II}] \geq \quad , \quad (2.519) \\
& \geq Q_{E,eq,m} + Q_{E,lg,m} + Q_{E,e,m} + Q_{E,vent,m} + Q_{E,hw,hwSK,m} + \\
& + Q_{E,H,hwSK,m} + Q_{E,(hw+H),hwSK,m} + Q_{C,E,m} - Q_{E,fvSK,m} - Q_{E,fvSK,m}^I - Q_{E,fvSK,m}^{II} - \\
& - Q_{E,fvSK,m}^{IV} - Q_{E,WE,m} - Q_{E,HE,m} - Q_{E,WE,m}^I - Q_{E,HE,m}^I - Q_{E,WE,m}^{II} - Q_{E,HE,m}^{II}
\end{aligned}$$

tada $(Q_{E,WE,m}^{IV} + Q_{E,HE,m}^{IV})$ apskaičiuojama sumuojant skaičiavimų rezultatus pagal (2.509) ir (2.510) formules, bet jeigu

$$\begin{aligned}
& \sum_{m=1}^{12} (Q_{E,WE,m}^{IV} + Q_{E,HE,m}^{IV}) - \sum_{m=1}^m [Q_{E,eq,m} + Q_{E,lg,m} + Q_{E,e,m} + Q_{E,vent,m} + Q_{E,hw,hwSK,m} + \\
& + Q_{E,H,hwSK,m} + Q_{E,(hw+H),hwSK,m} + Q_{C,E,m} - Q_{E,fvSK,m} - Q_{E,fvSK,m}^I - Q_{E,fvSK,m}^{II} - \\
& - Q_{E,fvSK,m}^{IV} - Q_{E,WE,m} - Q_{E,HE,m} - Q_{E,WE,m}^I - Q_{E,HE,m}^I - Q_{E,WE,m}^{II} - Q_{E,HE,m}^{II}] < 0 \quad (2.520)
\end{aligned}$$

ir pagal (2.520) formulę rezultatas gaunamas pirmąjį skaičiuojamąjį mėnesį (sausio mėnesį), tada

$$\begin{aligned}
Q_{E,WE,m}^{IV} + Q_{E,HE,m}^{IV} &= \sum_{m=1}^{12} (Q_{E,WE,m}^{IV} + Q_{E,HE,m}^{IV}), \text{ o sekančiais mėnesiais} \quad (2.521) \\
Q_{E,WE,m}^{IV} + Q_{E,HE,m}^{IV} &= 0,
\end{aligned}$$

o jeigu pagal (2.520) formulę rezultatas gaunamas kitą (ne sausio) mėnesį, tada šį mėnesį

$$\begin{aligned}
Q_{E,WE,m}^{IV} + Q_{E,HE,m}^{IV} &= \sum_{m=1}^{12} (Q_{E,WE,m}^{IV} + Q_{E,HE,m}^{IV}) - \\
& - \sum_{m=1}^{m-1} [Q_{E,eq,m} + Q_{E,lg,m} + Q_{E,e,m} + Q_{E,vent,m} + Q_{E,hw,hwSK,m} + \\
& + Q_{E,H,hwSK,m} + Q_{E,(hw+H),hwSK,m} + Q_{C,E,m} - Q_{E,fvSK,m} - Q_{E,fvSK,m}^I - Q_{E,fvSK,m}^{II} - \\
& - Q_{E,fvSK,m}^{IV} - Q_{E,WE,m} - Q_{E,HE,m} - Q_{E,WE,m}^I - Q_{E,HE,m}^I - Q_{E,WE,m}^{II} - Q_{E,HE,m}^{II}] \quad (2.522) \\
& \text{o sekančiais mėnesiais } Q_{E,WE,m}^{IV} + Q_{E,HE,m}^{IV} = 0.
\end{aligned}$$

$Q_{E,HE,m}^{IV}$ apskaičiuojama taip:

$$Q_{E,HE,m}^{IV} = (Q_{E,WE,m}^{IV} + Q_{E,HE,m}^{IV}) - Q_{E,WE,m}^{IV} \quad (2.523)$$

$$Q_{hw,WE,m}^{IV} = \sum_{x=1}^n (Q_{hw,WE,out,m,x}^{IV} - Q_{hw,SW,m,x}^{IV}); \quad (2.524)$$

$$Q_{hw,HE,m}^{IV} = \sum_{x=1}^n \left\{ f_{hw,WE+HE,m}^{IV} \cdot \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot 0,5 \cdot \sum_{y=1}^n P_{HE,m,x,y} \right\}; \quad (2.525)$$

čia: $Q_{hw,SW,m,x}^{IV}$ – kiekvieno mėnesio „m“ šilumos nuostoliai karšto vandens talpose, kurios naudojamos atitinkamos „x“ vėjo elektrinių grupės pagaminto karšto vandens saugojimui (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojami pagal (2.540) formulę;

$Q_{hw,WE,out,m,x}^{IV}$ – atitinkamos „x“ vėjo elektrinių grupės pagamintas energijos kiekis karštam vandeniui ruošti atitinkamą „m“ mėnesį (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojama pagal (2.539) formulę.

(2.524) formulės taikymo sąlygos tokios:

- kai pastate nenaudojama iš vėjo elektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita ir kada vėjo elektrinės pagamina daugiau energijos už energijos poreikį karštam vandeniui ruošti pastate, t.y., jeigu

$$Q_{hw,WE,m}^{IV} \geq Q_{hw,E,m} - (Q_{hw,sum,SK,m} - Q_{hw,hwSK,m} - Q_{hw,hwSK,m}^I) - Q_{hw,WE,m} - Q_{hw,HE,m} - Q_{hw,WE,m}^I - Q_{hw,HE,m}^I - Q_{hw,WE,m}^{III} - Q_{hw,HE,m}^{III}, \quad (2.526)$$

tada

$$Q_{hw,WE,m}^{IV} = Q_{hw,E,m} - (Q_{hw,sum,SK,m} - Q_{hw,hwSK,m} - Q_{hw,hwSK,m}^I) - Q_{hw,WE,m} - Q_{hw,HE,m} - Q_{hw,WE,m}^I - Q_{hw,HE,m}^I - Q_{hw,WE,m}^{III} - Q_{hw,HE,m}^{III}, \quad (2.527)$$

o kitais atvejais skaičiavimo rezultatas atitinka gautam pagal (2.524) formulę;

- kai pastate naudojama iš vėjo elektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita, jeigu

$$\begin{aligned} \sum_{m=1}^{12} Q_{hw,WE,m}^{IV} - \sum_{m=1}^{m-1} (Q_{hw,E,m} - (Q_{hw,sum,SK,m} - Q_{hw,hwSK,m} - Q_{hw,hwSK,m}^I) - \\ - Q_{hw,WE,m} - Q_{hw,HE,m} - Q_{hw,WE,m}^I - Q_{hw,HE,m}^I - Q_{hw,WE,m}^{III} - Q_{hw,HE,m}^{III}) \geq, \\ \geq Q_{hw,E,m} - (Q_{hw,sum,SK,m} - Q_{hw,hwSK,m} - Q_{hw,hwSK,m}^I) - \\ - Q_{hw,WE,m} - Q_{hw,HE,m} - Q_{hw,WE,m}^I - Q_{hw,HE,m}^I - Q_{hw,WE,m}^{III} - Q_{hw,HE,m}^{III} \end{aligned} \quad (2.528)$$

tada $Q_{hw,WE,m}^{IV}$ apskaičiuojama pagal (2.524) formulę, bet jeigu

$$\begin{aligned} \sum_{m=1}^{12} Q_{hw,WE,m}^{IV} - \sum_{m=1}^m (Q_{hw,E,m} - (Q_{hw,sum,SK,m} - Q_{hw,hwSK,m} - Q_{hw,hwSK,m}^I) - \\ - Q_{hw,WE,m} - Q_{hw,HE,m} - Q_{hw,WE,m}^I - Q_{hw,HE,m}^I - Q_{hw,WE,m}^{III} - Q_{hw,HE,m}^{III}) < 0 \end{aligned} \quad (2.529)$$

ir pagal (2.529) formulę rezultatas gaunamas pirmąjį skaičiuojamąjį mėnesį (sausio mėnesį), tada

$$Q_{hw,WE,m}^{IV} = \sum_{m=1}^{12} Q_{hw,WE,m}^{IV}, \text{ o sekančiais mėnesiais } Q_{hw,WE,m}^{IV} = 0, \quad (2.530)$$

o jeigu pagal (2.529) formulę rezultatas gaunamas kitą (ne sausio) mėnesį, tada šį mėnesį

$$\begin{aligned} Q_{hw,WE,m}^{IV} = \sum_{m=1}^{12} Q_{hw,WE,m}^{IV} - \sum_{m=1}^{m-1} (Q_{hw,E,m} - (Q_{hw,sum,SK,m} - Q_{hw,hwSK,m} - Q_{hw,hwSK,m}^I) - \\ - Q_{hw,WE,m} - Q_{hw,HE,m} - Q_{hw,WE,m}^I - Q_{hw,HE,m}^I - Q_{hw,WE,m}^{III} - Q_{hw,HE,m}^{III}) \\ \text{o sekančiais mėnesiais } Q_{hw,WE,m}^{IV} = 0; \end{aligned} \quad (2.531)$$

(2.525) formulės taikymo sąlygos tokios:

- kai pastate nenaudojama iš vėjo elektrinių ir hidroelektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita ir kada vėjo ir hidroelektrinės pagamina daugiau energijos už energijos poreikį karštam vandeniui ruošti pastate, t.y., jeigu

$$\begin{aligned} Q_{hw,WE,m}^{IV} + Q_{hw,HE,m}^{IV} \geq Q_{hw,E,m} - (Q_{hw,sum,SK,m} - Q_{hw,hwSK,m} - Q_{hw,hwSK,m}^I) - \\ - Q_{hw,WE,m} - Q_{hw,HE,m} - Q_{hw,WE,m}^I - Q_{hw,HE,m}^I - Q_{hw,WE,m}^{III} - Q_{hw,HE,m}^{III}; \end{aligned} \quad (2.532)$$

- tada,

$$\begin{aligned} Q_{hw,WE,m}^{IV} + Q_{hw,HE,m}^{IV} = Q_{hw,E,m} - (Q_{hw,sum,SK,m} - Q_{hw,hwSK,m} - Q_{hw,hwSK,m}^I) - \\ - Q_{hw,WE,m} - Q_{hw,HE,m} - Q_{hw,WE,m}^I - Q_{hw,HE,m}^I - Q_{hw,WE,m}^{III} - Q_{hw,HE,m}^{III}; \end{aligned} \quad (2.533)$$

o kitais atvejais skaičiavimo rezultatas atitinka sumai, apskaičiuotai pagal (2.524) ir (2.525) formules;

- kai pastate naudojama iš vėjo elektrinių ir hidroelektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita, jeigu

$$\begin{aligned}
& \sum_{m=1}^{12} (Q_{hw,WE,m}^{IV} + Q_{hw,HE,m}^{IV}) - \sum_{m=1}^{m-1} [Q_{hw,E,m} - (Q_{hw,sum,SK,m} - Q_{hw,hwSK,m} - Q_{hw,hwSK,m}^I) - \\
& - Q_{hw,WE,m} - Q_{hw,WE,m}^I - Q_{hw,WE,m}^{III} - Q_{hw,HE,m} - Q_{hw,HE,m}^I - Q_{hw,HE,m}^{III}] \geq \\
& \geq Q_{hw,E,m} - (Q_{hw,sum,SK,m} - Q_{hw,hwSK,m} - Q_{hw,hwSK,m}^I) - \\
& - Q_{hw,WE,m} - Q_{hw,WE,m}^I - Q_{hw,WE,m}^{III} - Q_{hw,HE,m} - Q_{hw,HE,m}^I - Q_{hw,HE,m}^{III}
\end{aligned} \quad (2.534)$$

tada $(Q_{hw,WE,m}^{IV} + Q_{hw,HE,m}^{IV})$ apskaičiuojama sumuojant skaičiavimų rezultatus pagal (2.524) ir (2.525) formules, bet jeigu

$$\begin{aligned}
& \sum_{m=1}^{12} (Q_{hw,WE,m}^{IV} + Q_{hw,HE,m}^{IV}) - \sum_{m=1}^m [Q_{hw,E,m} - (Q_{hw,sum,SK,m} - Q_{hw,hwSK,m} - Q_{hw,hwSK,m}^I) - \\
& - Q_{hw,WE,m} - Q_{hw,WE,m}^I - Q_{hw,WE,m}^{III} - Q_{hw,HE,m} - Q_{hw,HE,m}^I - Q_{hw,HE,m}^{III}] < 0
\end{aligned} \quad (2.535)$$

ir pagal (2.535) formulę rezultatas gaunamas pirmąjį skaičiuojamąjį mėnesį (sausio mėnesį), tada

$$\begin{aligned}
Q_{hw,WE,m}^{IV} + Q_{hw,HE,m}^{IV} &= \sum_{m=1}^{12} (Q_{hw,WE,m}^{IV} + Q_{hw,HE,m}^{IV}), \text{ o sekančiais mėnesiais} \\
Q_{hw,WE,m}^{IV} + Q_{hw,HE,m}^{IV} &= 0,
\end{aligned} \quad (2.536)$$

o jeigu pagal (2.535) formulę rezultatas gaunamas kitą (ne sausio) mėnesį, tada šį mėnesį

$$\begin{aligned}
Q_{hw,WE,m}^{IV} + Q_{hw,HE,m}^{IV} &= \sum_{m=1}^{12} (Q_{hw,WE,m}^{IV} + Q_{hw,HE,m}^{IV}) - \\
& - \sum_{m=1}^{m-1} [Q_{hw,E,m} - (Q_{hw,sum,SK,m} - Q_{hw,hwSK,m} - Q_{hw,hwSK,m}^I) - \\
& - Q_{hw,WE,m} - Q_{hw,WE,m}^I - Q_{hw,WE,m}^{III} - Q_{hw,HE,m} - Q_{hw,HE,m}^I - Q_{hw,HE,m}^{III}] \\
& \text{o sekančiais mėnesiais } Q_{hw,WE,m}^{IV} + Q_{hw,HE,m}^{IV} = 0.
\end{aligned} \quad (2.537)$$

$Q_{hw,HE,m}^{IV}$ apskaičiuojama taip:

$$Q_{hw,HE,m}^{IV} = (Q_{hw,WE,m}^{IV} + Q_{hw,HE,m}^{IV}) - Q_{hw,WE,m}^{IV}; \quad (2.538)$$

$$\begin{aligned}
Q_{hw,WE,out,m,x}^{IV} &= f_{hw,WE+HE,m,x}^{IV} \cdot \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot \\
& \cdot \left[\sum_{y=1}^n (E_{m,x,y} \cdot A_{HWE,x,y} \cdot C_{HWE,m,x,y} \cdot \eta_{1,HWE,x,y} \cdot \eta_{2,HWE,x,y}) + 0,3 \cdot \sum_{y=1}^n P_{VWE,m,x,y} \right];
\end{aligned} \quad (2.539)$$

čia: formulės narių paaiškinimus žiūrėti prie (2.345) formulės;

68.3. kiekvieno mėnesio „m“ šilumos nuostoliai karšto vandens talpose $Q_{hwSW,m,x}^{IV}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojami taip:

$$\begin{aligned}
Q_{hwSW,m,x}^{IV} &= \frac{Q_{hw,WE,out,m,x}^{IV}}{Q_{hw,E,m} - (Q_{hw,sum,SK,m,x} - Q_{hw,hwSK,m,x} - Q_{hw,hwSK,m,x}^I) - Q_{hw,WE,m,x} - Q_{hw,WE,m,x}^I - Q_{hw,WE,m,x}^{III}} \cdot \\
& \cdot \frac{t_m}{A_p \cdot 30} \cdot \sum_{y=1}^n [K_{SW,50,x,y} \cdot (50 - \theta_{i,x,y})]
\end{aligned} \quad (2.540)$$

čia: $\theta_{i,x,y}$ - patalpų, kuriose įrengta atitinkama „y“ karšto vandens talpa, temperatūra (°C). Jei talpa įrengta šildomose patalpose, $\theta_{i,x,y} = \theta_{iH}$, jei nešildomose patalpose - $\theta_{i,x,y} = 13$ °C [3.23];

$K_{SW50,x,y}$ - šilumos nuostoliai per parą atitinkamoje „y“ karšto vandens talpoje, esant vandens temperatūrai 50 °C ir aplinkos temperatūrai $\theta_{i,x,y}$ (kWh/para). Apskaičiuojami pagal 42.2 ir 42.3 papunkčių reikalavimus;

68.4. vėjo elektrinių atitinkamą „m“ mėnesį pagamintos energijos sąnaudos pastatui šildyti $Q_{H.WE,m}^{IV}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamas taip:

$$Q_{H.WE,m}^{IV} = \sum_{x=1}^n (Q_{H.WE.out,m,x}^{IV} - Q_{H.WE,m,x}^{IV}); \quad (2.541)$$

$$Q_{H.WE,m}^{IV} = \sum_{x=1}^n \left\{ f_{H.WE+HE,m}^{IV} \cdot \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot 0,5 \cdot \sum_{y=1}^n P_{HE,m,x,y} \right\}; \quad (2.542)$$

čia: $Q_{H.WE.out,m,x}^{IV}$ - kiekvieną mėnesį „m“ atitinkamos „x“ vėjo elektrinių grupės pagamintas energijos kiekis pastatui šildyti (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojamas pagal (2.556) formulę;

$Q_{H.WE,m,x}^{IV}$ - kiekvieną mėnesį „m“ šilumos nuostoliai pastato šildymo reikmėms naudojamos karšto vandens talpose (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojama pagal (2.557) formulę.

(2.541) formulės taikymo sąlygos tokios:

- jeigu $Q_{H.WE,m}^{IV} < 0$ arba $Q_{H,m} = 0$, tada $Q_{H.WE,m}^{IV} = 0$,
- kai pastate nenaudojama iš vėjo elektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita ir kadavėjo elektrinės pagamina daugiau energijos už energijos poreikį pastatui šildyti, t.y., jeigu

$$Q_{H.WE,m}^{IV} \geq Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I) - \\ - Q_{H.WE,m} - Q_{H.HE,m} - Q_{H.WE,m}^{II} - Q_{H.HE,m}^{II} - Q_{H.WE,m}^{III} - Q_{H.HE,m}^{III}, \quad (2.543)$$

tada

$$Q_{H.WE,m}^{IV} = Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I) - \\ - Q_{H.WE,m} - Q_{H.HE,m} - Q_{H.WE,m}^{II} - Q_{H.HE,m}^{II} - Q_{H.WE,m}^{III} - Q_{H.HE,m}^{III}, \quad (2.544)$$

o kitais atvejais skaičiavimo rezultatas atitinka gautam pagal (2.541) formulę;

- kai pastate naudojama iš vėjo elektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita, jeigu

$$\sum_{m=1}^{12} Q_{H.WE,m}^{IV} - \sum_{m=1}^{m-1} (Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I) - \\ - Q_{H.WE,m} - Q_{H.HE,m} - Q_{H.WE,m}^{II} - Q_{H.HE,m}^{II} - Q_{H.WE,m}^{III} - Q_{H.HE,m}^{III}) \geq, \quad (2.545) \\ \geq Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I) - \\ - Q_{H.WE,m} - Q_{H.HE,m} - Q_{H.WE,m}^{II} - Q_{H.HE,m}^{II} - Q_{H.WE,m}^{III} - Q_{H.HE,m}^{III}$$

tada $Q_{H.WE,m}^{IV}$ apskaičiuojama pagal (2.541) formulę, bet jeigu

$$\sum_{m=1}^{12} Q_{H.WE,m}^{IV} - \sum_{m=1}^m (Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I) - \\ - Q_{H.WE,m} - Q_{H.HE,m} - Q_{H.WE,m}^{II} - Q_{H.HE,m}^{II} - Q_{H.WE,m}^{III} - Q_{H.HE,m}^{III}) < 0 \quad (2.546)$$

ir pagal (2.546) formulę rezultatas gaunamas pirmąjį skaičiuojamąjį mėnesį (sausio mėnesį), tada

$$Q_{H.WE,m}^{IV} = \sum_{m=1}^{12} Q_{H.WE,m}^{IV}, \text{ o sekančiais mėnesiais } Q_{H.WE,m}^{IV} = 0, \quad (2.547)$$

o jeigu pagal (2.546) formulę rezultatas gaunamas kitą (ne sausio) mėnesį, tada šį mėnesį

$$Q_{H.WE,m}^{IV} = \sum_{m=1}^{12} Q_{H.WE,m}^{IV} - \sum_{m=1}^{m-1} (Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I) - \\ - Q_{H.WE,m} - Q_{H.HE,m} - Q_{H.WE,m}^{II} - Q_{H.HE,m}^{II} - Q_{H.WE,m}^{III} - Q_{H.HE,m}^{III}) \quad (2.548) \\ \text{o sekančiais mėnesiais } Q_{H.WE,m}^{IV} = 0;$$

(2.542) formulės taikymo sąlygos tokios:

- kai pastate nenaudojama iš vėjo elektrinių ir hidroelektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita ir kadavėjo ir hidroelektrinės pagamina daugiau energijos už energijos poreikį pastatui šildyti, t.y., jeigu

$$Q_{H.WE,m}^{IV} + Q_{H.HE,m}^{IV} \geq Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I) -$$

$$- Q_{H.WE,m} - Q_{H.HE,m} - Q_{H.WE,m}^{II} - Q_{H.HE,m}^{II} - Q_{H.WE,m}^{III} - Q_{H.HE,m}^{III} \quad (2.549)$$

- tada

$$Q_{H.WE,m}^{IV} + Q_{H.HE,m}^{IV} = Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I) -$$

$$- Q_{H.WE,m} - Q_{H.HE,m} - Q_{H.WE,m}^{II} - Q_{H.HE,m}^{II} - Q_{H.WE,m}^{III} - Q_{H.HE,m}^{III}, \quad (2.550)$$

- kai pastate naudojama iš vėjo elektrinių ir hidroelektrinių pagamintos elektros energijos dvipusė apskaita, jeigu

$$\sum_{m=1}^{12} (Q_{H.WE,m}^{IV} + Q_{H.HE,m}^{IV}) - \sum_{m=1}^{m-1} [Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I) -$$

$$- Q_{H.WE,m} - Q_{H.HE,m} - Q_{H.WE,m}^{II} - Q_{H.HE,m}^{II} - Q_{H.WE,m}^{III} - Q_{H.HE,m}^{III}] \geq \quad (2.551)$$

$$\geq Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I) -$$

$$- Q_{H.WE,m} - Q_{H.HE,m} - Q_{H.WE,m}^{II} - Q_{H.HE,m}^{II} - Q_{H.WE,m}^{III} - Q_{H.HE,m}^{III}$$

tada $(Q_{H.WE,m}^{IV} + Q_{H.HE,m}^{IV})$ apskaičiuojama sumuojant skaičiavimų rezultatus pagal (2.541) ir (2.542) formules, bet jeigu

$$\sum_{m=1}^{12} (Q_{H.WE,m}^{IV} + Q_{H.HE,m}^{IV}) - \sum_{m=1}^m [Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I) -$$

$$- Q_{H.WE,m} - Q_{H.HE,m} - Q_{H.WE,m}^{II} - Q_{H.HE,m}^{II} - Q_{H.WE,m}^{III} - Q_{H.HE,m}^{III}] < 0 \quad (2.552)$$

ir pagal (2.552) formulę rezultatas gaunamas pirmąjį skaičiuojamąjį mėnesį (sausio mėnesį), tada

$$Q_{H.WE,m}^{IV} + Q_{H.HE,m}^{IV} = \sum_{m=1}^{12} (Q_{H.WE,m}^{IV} + Q_{H.HE,m}^{IV}), \text{ o sekančiais mėnesiais} \quad (2.553)$$

$$Q_{H.WE,m}^{IV} + Q_{H.HE,m}^{IV} = 0,$$

o jeigu pagal (2.552) formulę rezultatas gaunamas kitą (ne sausio) mėnesį, tada šį mėnesį

$$Q_{H.WE,m}^{IV} + Q_{H.HE,m}^{IV} = \sum_{m=1}^{12} (Q_{H.WE,m}^{IV} + Q_{H.HE,m}^{IV}) -$$

$$- \sum_{m=1}^{m-1} [Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I) -$$

$$- Q_{H.WE,m} - Q_{H.HE,m} - Q_{H.WE,m}^{II} - Q_{H.HE,m}^{II} - Q_{H.WE,m}^{III} - Q_{H.HE,m}^{III}] \quad (2.554)$$

o sekančiais mėnesiais $Q_{H.WE,m}^{IV} + Q_{H.HE,m}^{IV} = 0$.

$Q_{H.HE,m}^{IV}$ apskaičiuojama taip:

$$Q_{H.HE,m}^{IV} = (Q_{H.WE,m}^{IV} + Q_{H.HE,m}^{IV}) - Q_{H.WE,m}^{IV} \quad (2.555)$$

čia: $Q_{H,m}$, $Q_{H.sum.SK,m}$, $Q_{H.WE,m}$, $Q_{H.HE,m}$, $Q_{H.WE,m}^{II}$, $Q_{H.HE,m}^{II}$, $Q_{H.WE,m}^{III}$, $Q_{H.HE,m}^{III}$ – energijos sąnaudos pastatui šildyti atitinkamą „m“ mėnesį (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojami atitinkamai pagal (2.169), (2.340), (2.381), (2.382), (2.451), (2.999a), (2.488) ir (2.489) formules.

$$Q_{H.WE,out,m,x}^{IV} = f_{H.WE+HE,m,x}^{IV} \cdot \frac{0,001 \cdot t_m \cdot 24}{A_p} \cdot \left[\sum_{y=1}^n (E_{m,x,y} \cdot A_{HWE,x,y} \cdot C_{HWE,m,x,y} \cdot \right.$$

$$\cdot \eta_{1.HWE,x,y} \cdot \eta_{2.HWE,x,y}) + 0,3 \cdot \sum_{y=1}^n (P_{VWE,m,x,y} \cdot (\frac{V_{wind.VWE,m,x,y}}{V_{wind.VWE.ds,m,x,y}})^3) \left. \right] \quad (2.556)$$

68.5. kiekvieno mėnesio „m“ šilumos nuostoliai pastato šildymo reikmėms naudojamos karšto vandens talpose $Q_{HSW,m,x}^{IV}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojami taip:

$$Q_{HSW,m,x}^{IV} = \frac{Q_{H.WE,out,m,x}^{IV}}{30 \cdot (Q_{H.E,m} - (Q_{H.sum.SK,m,x} - Q_{H.hw.SK,m,x} - Q_{H.hw.SK,m,x}^I) - Q_{H.WE,m,x} - Q_{H.WE,m,x}^{II} - Q_{H.WE,m,x}^{III})} \cdot \frac{t_m}{A_p} \cdot \sum_{y=1}^n [K_{SW50,x,y} \cdot (70 - \theta_{i,x,y})] \quad (2.557)$$

čia: $\theta_{i,x,y}$ - patalpų, kuriose įrengta atitinkama „y“ karšto vandens talpa pastatui šildyti, temperatūra (°C). Jei talpa įrengta šildomose patalpose, $\theta_{i,x,y} = \theta_{iH}$, jei nešildomose patalpose - $\theta_{i,x,y} = 13$ °C [3.23];

$K_{SW50,x,y}$ - šilumos nuostoliai per parą atitinkamoje „y“ pastato šildymo reikmėms naudojamoje karšto vandens talpoje, esant vandens temperatūrai 50 °C ir aplinkos temperatūrai 20 °C (kWh/para). Apskaičiuojami pagal 42.2 ir 42.3 papunkčių reikalavimus;

70 - vidutinė temperatūra akumuliacinėse talpose šildymo sezono metu (°C);

30 - temperatūrų skirtumas, kuriam esant nustatyta $K_{SW50,x,y}$ (°C).

69. Energijos, pagamintos Saulės kolektoriuose, vėjo elektrinėse ir hidroelektrinėse, suminės energijos sąnaudos pastate apskaičiuojamos taip:

69.1. kiekvieną mėnesį „m“ energijos (šiluminės ir elektros) iš Saulės kolektorių, vėjo elektrinių ir hidroelektrinių suminės sąnaudos karštam buitiniam vandeniui ruošti $Q_{hw.SK+WE+HE,m}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos taip:

$$Q_{hw.SK+WE+HE,m} = Q_{hw.sum.SK,m} + Q_{hw.WE,m} + Q_{hw.HE,m} + Q_{hw.WE,m}^I + Q_{hw.HE,m}^I + Q_{hw.WE,m}^{III} + Q_{hw.HE,m}^{III} + Q_{hw.WE,m}^{IV} + Q_{hw.HE,m}^{IV} \quad (2.558)$$

čia: $Q_{hw.sum.SK,m}$ - apskaičiuojama pagal (2.338) formulę;

$Q_{hw.WE,m}$ - apskaičiuojama pagal (2.364) formulę;

$Q_{hw.HE,m}$ - apskaičiuojama pagal (2.365) formulę;

$Q_{hw.WE,m}^I$ - apskaičiuojama pagal (2.416) formulę;

$Q_{hw.HE,m}^I$ - apskaičiuojama pagal (2.417) formulę;

$Q_{hw.WE,m}^{III}$ - apskaičiuojama pagal (2.471) formulę;

$Q_{hw.HE,m}^{III}$ - apskaičiuojama pagal (2.472) formulę;

$Q_{hw.WE,m}^{IV}$ - apskaičiuojama pagal (2.524) formulę;

$Q_{hw.HE,m}^{IV}$ - apskaičiuojama pagal (2.525) formulę;

69.2. kiekvieną mėnesį „m“ energijos iš Saulės kolektorių, vėjo elektrinių ir hidroelektrinių neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos karštam buitiniam vandeniui ruošti $Q_{PRn.hw.SK+WE+HE,m}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos taip:

$$Q_{PRn.hw.SK+WE+HE,m} = Q_{PRn.hw.sum.SK,m} + (Q_{hw.WE,m} + Q_{hw.WE,m}^I + Q_{hw.WE,m}^{III} + Q_{hw.WE,m}^{IV}) \cdot f_{PRn.WE} + (Q_{hw.HE,m} + Q_{hw.HE,m}^I + Q_{hw.HE,m}^{III} + Q_{hw.HE,m}^{IV}) \cdot f_{PRn.HE} \quad (2.559)$$

čia: $Q_{PRn.hw.sum.SK,m}$ - apskaičiuojama pagal (2.339) formulę;

$f_{PRn.WE}$ - neatsinaujinančios pirminės energijos faktorius, kai energija gaminama vėjo elektrinėse (vnt). Imamas iš 2.18 lentelės;

$f_{PRn.HE}$ - neatsinaujinančios pirminės energijos faktorius, kai energija gaminama hidroelektrinėse (vnt). Imamas iš 2.18 lentelės;

69.3. kiekvieną mėnesį „m“ energijos (šiluminės ir elektros) iš Saulės kolektorių, vėjo elektrinių ir hidroelektrinių suminės sąnaudos pastatui šildyti $Q_{H.SK+WE+HE,m}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos taip:

$$Q_{H.SK+WE+HE,m} = Q_{H.sum.SK,m} + Q_{H.WE,m} + Q_{H.HE,m} + Q_{H.WE,m}^{II} + Q_{H.HE,m}^{II} + Q_{H.WE,m}^{III} + Q_{H.HE,m}^{III} + Q_{H.WE,m}^{IV} + Q_{H.HE,m}^{IV}; \quad (2.560)$$

čia: $Q_{H.sum.SK,m}$ - apskaičiuojama pagal (2.340) formulę;
 $Q_{H.WE,m}$ - apskaičiuojama pagal (2.381) formulę;
 $Q_{H.HE,m}$ - apskaičiuojama pagal (2.382) formulę;
 $Q_{H.WE,m}^{II}$ - apskaičiuojama pagal (2.451) formulę;
 $Q_{H.HE,m}^{II}$ - apskaičiuojama pagal (2.452) formulę;
 $Q_{H.WE,m}^{III}$ - apskaičiuojama pagal (2.488) formulę;
 $Q_{H.HE,m}^{III}$ - apskaičiuojama pagal (2.489) formulę;
 $Q_{H.WE,m}^{IV}$ - apskaičiuojama pagal (2.541) formulę;
 $Q_{H.HE,m}^{IV}$ - apskaičiuojama pagal (2.542) formulę;

69.4. kiekvieną mėnesį „ m “ energijos iš Saulės kolektorių, vėjo elektrinių ir hidroelektrinių neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos pastatui šildyti $Q_{PRn.H.SK+WE+HE,m}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos taip:

$$Q_{PRn.H.SK+WE+HE,m} = Q_{PRn.H.sum.SK,m} + (Q_{H.WE,m} + Q_{H.WE,m}^{II} + Q_{H.WE,m}^{III} + Q_{H.WE,m}^{IV}) \cdot f_{PRn.WE} + (Q_{H.HE,m} + Q_{H.HE,m}^{II} + Q_{H.HE,m}^{III} + Q_{H.HE,m}^{IV}) \cdot f_{PRn.WE}^H; \quad (2.561)$$

čia: $Q_{PRn.H.sum.SK,m}$ - apskaičiuojama pagal (2.341) formulę;

69.5. kiekvieną mėnesį „ m “ Saulės kolektorių, vėjo elektrinių ir hidroelektrinių pagamintos elektros energijos suminės sąnaudos pastate $Q_{E.SK+WE+HE,m,x}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos taip:

$$Q_{E.SK+WE+HE,m} = Q_{E.sum.SK,m} + (Q_{hw.SK+WE+HE,m} - Q_{hw.sum.SK,m}) + (Q_{H.SK+WE+HE,m} - Q_{H.sum.SK,m}) + Q_{E.WE,m} + Q_{E.HE,m} + Q_{E.WE,m}^I + Q_{E.HE,m}^I + Q_{E.WE,m}^{II} + Q_{E.HE,m}^{II} + Q_{E.WE,m}^{IV} + Q_{E.HE,m}^{IV}; \quad (2.562)$$

čia: $Q_{E.sum.SK,m}$ - apskaičiuojama pagal (2.342) formulę;
 $Q_{hw.SK+WE+HE,m}$ - apskaičiuojama pagal (2.558) formulę;
 $Q_{H.SK+WE+HE,m}$ - apskaičiuojama pagal (2.560) formulę;
 $Q_{E.WE,m}$ - apskaičiuojama pagal (2.345) formulę;
 $Q_{E.HE,m}$ - apskaičiuojama pagal (2.346) formulę;
 $Q_{E.WE,m}^I$ - apskaičiuojama pagal (2.401) formulę;
 $Q_{E.HE,m}^I$ - apskaičiuojama pagal (2.402) formulę;
 $Q_{E.WE,m}^{II}$ - apskaičiuojama pagal (2.436) formulę;
 $Q_{E.HE,m}^{II}$ - apskaičiuojama pagal (2.437) formulę;
 $Q_{E.WE,m}^{IV}$ - apskaičiuojama pagal (2.509) formulę;
 $Q_{E.HE,m}^{IV}$ - apskaičiuojama pagal (2.510) formulę;

69.6. kiekvieną mėnesį „ m “ iš Saulės kolektorių, vėjo elektrinių ir hidroelektrinių į pastatą pateiktos elektros energijos neatsinaujinančios pirminės energijos suminės sąnaudos $Q_{PRn.E.SK+WE+HE,m,x}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos taip:

$$Q_{PRn.E.SK+WE+HE,m} = Q_{PRn.E.sum.SK,m} + (Q_{PRn.hw.SK+WE+HE,m} - Q_{PRn.hw.hwSK,m} - f_{hw.hwSK,m} \cdot Q_{PRn.(hw+H).hwSK,m}) + (Q_{PRn.H.SK+WE+HE,m} - Q_{PRn.H.hwSK,m} - f_{H.hwSK,m} \cdot Q_{PRn.(hw+H).hwSK,m}) + (Q_{E.WE,m} + Q_{E.WE,m}^I + Q_{E.WE,m}^{II} + Q_{E.WE,m}^{IV}) \cdot f_{PRn.WE} + (Q_{E.HE,m} + Q_{E.HE,m}^I + Q_{E.HE,m}^{II} + Q_{E.HE,m}^{IV}) \cdot f_{PRn.HE}; \quad (2.563)$$

čia: $Q_{PRn.E.sum.SK,m}$ - apskaičiuojama pagal (2.343) formulę;
 $Q_{PRn.hw.SK+WE+HE,m}$ - apskaičiuojama pagal (2.559) formulę;

$Q_{PRn.hw.hwSK,m}$ - apskaičiuojama pagal (2.182) formulę;
 $f_{hw.hwSK,m}$ - apskaičiuojama pagal (2.203) formulę;
 $Q_{PRn.(hw+H).hwSK,m}$ - apskaičiuojama pagal (2.202) formulę;
 $Q_{PRn.H.SK+WE+HE,m}$ - apskaičiuojama pagal (2.561) formulę;
 $Q_{PRn.H.hwSK,m}$ - apskaičiuojama pagal (2.192) formulę;
 $f_{H.hwSK,m}$ - apskaičiuojama pagal (2.204) formulę.

XXI. NEATSINAUJINANČIOS PIRMINĖS ENERGIJOS IR ELEKTROS ENERGIJOS ŠAŖAUDŲ PASTATUI VĖSINTI SKAIČIAVIMAS

70. Kiekvieno mėnesio „m“ norminės $Q_{N.PR.C,m}$ (kWh/(m²·mėn)) ir atskaitinės $Q_{R.PR.C,m}$ (kWh/(m²·mėn)) neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos pastatui vėsinti priimamos lygios nuliui. Kiekvieno mėnesio „m“ skaičiuojamosios neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos pastatui vėsinti $Q_{PRn.C,m}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos taip:

$$Q_{PRn.C,m} = Q_{C,m} \cdot \frac{1}{A_p} \cdot \sum_{x=1}^n \left(\frac{A_{Ceq,x}}{\eta_{EER,x}} \right) \cdot f_{PRn.E}; \quad (2.564)$$

čia: $Q_{C,m}$ – apskaičiuojama pagal (2.176) formulę;

$f_{PRn.E}$ – neatsinaujinančios pirminės energijos faktoriaus vertė elektros energijai (vnt). Imama iš 2.18 lentelės;

$\eta_{EER,x}$ – atitinkamo „x“ orą šaldančio įrenginio energinio efektyvumo koeficientas (vnt) pagal LST EN 14511-3:2008 [3.35] reikalavimus atitinkantis koeficientui EER. Jei $Q_{C,m} > 0$ ir pastate oro vėsinimo sistema neįrengta, imama $\eta_{EER} = 2,8$. Jei oro vėsinimo sistema įrengta, η_{EER} vertė imama iš įrenginio techninės dokumentacijos, o nesant duomenų, imama iš 2.43 lentelės;

$A_{Ceq,x}$ – pastato šildomas plotas, kuriame oro vėsinimui naudojamas atitinkamas „x“ orą šaldantis įrenginys (m²).

Metinės skaičiuojamosios neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos pastatui vėsinti $Q_{PRn.C}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos taip:

$$Q_{PRn.C} = \sum_{m=1}^{12} Q_{PRn.C,m}. \quad (2.565)$$

Kiekvieno mėnesio „m“ skaičiuojamosios elektros energijos sąnaudos pastatui vėsinti $Q_{C.E,m}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos taip:

- jeigu $Q_{H,m} > 0$, $Q_{C.E,m} = 0$;
- kitais atvejais

$$Q_{C.E,m} = Q_{C,m} \cdot \frac{1}{A_p} \cdot \sum_{x=1}^n \left(\frac{A_{Ceq,x}}{\eta_{EER,x}} \right). \quad (2.566)$$

2.43 lentelė

Orą šaldančių įrenginių skaičiuojamųjų energinio efektyvumo koeficientų η_{EER} vertės

Orą šaldančio įrenginio tipas	η_{EER}
Iš oro energiją imantis įrenginys	2,8
Iš grunto energiją imantis įrenginys	3,8
Iš vandens energiją imantis įrenginys	4,3

XXII. NEATSINAUJINANČIOS PIRMINĖS ENERGIJOS SĄNAUDŲ PASTATUI ŠILDYTI SKAIČIAVIMAS

71. Kiekvieno mėnesio „m“ norminės $Q_{N.PRn.H,m}$ (kWh/(m²·mėn)) ir atskaitinės $Q_{R.PRn.H,m}$ (kWh/(m²·mėn)) neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos pastatui šildyti apskaičiuojamos taip:

$$Q_{N.PRn.H,m} = \frac{Q_{N.H,m}}{\eta_{N.hs}} \cdot f_{N.PRn.H}; \quad (2.567)$$

$$Q_{R.PRn.H,m} = \frac{Q_{R.H,m}}{\eta_{R.hs}} \cdot f_{R.PRn.H}; \quad (2.568)$$

čia: $Q_{N.H,m}$ – apskaičiuojama pagal (2.167) formulę;

$\eta_{N.hs}$ – norminis pastato šildymo sistemos naudingumo koeficientas. Imamas iš 2.48 lentelės;

$f_{N.PRn.H}$ – norminė neatsinaujinančios pirminės energijos faktoriaus vertė šildymo sistemos energijos šaltiniui (vnt). Faktoriaus vertė imama iš 2.18 lentelės 9 eilutės (gamtinės dujos). $f_{N.PRn.H} = 1,1$;

$Q_{R.H,m}$ – apskaičiuojama pagal (2.168) formulę;

$\eta_{R.hs}$ – atskaitinis pastato šildymo sistemos naudingumo koeficientas. Imamas iš 2.48 lentelės;

$f_{R.PRn.H}$ – atskaitinė neatsinaujinančios pirminės energijos faktoriaus vertė šildymo sistemos energijos šaltiniui (vnt). Imama iš 2.48 lentelės;

Kiekvieno mėnesio „m“ skaičiuojamosios $Q_{PRn.H,m}$ (kWh/(m²·mėn)) neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos pastatui šildyti apskaičiuojamos taip:

- jeigu pastatui šildyti naudojamas vienas šilumos šaltinis,

$$Q_{PRn.H,m} = \frac{\tau_{H,m} \cdot \left(\frac{Q_{H,m} + Q_{HSW,m}}{\eta_1} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I \right)}{\eta_2} \cdot f_{PRn.hs} + \quad ; \quad (2.569)$$

$$+ (1 - \tau_{H,m}) \cdot (Q_{H2.vent.mvH,m} \cdot f_{PRn.mvH} + Q_{H2.vent.reH,m} \cdot f_{PRn.reH}) + Q_{PRn.H.SK+WE+HE,m}$$

čia: $\tau_{H,m}$ – atitinkamą metų mėnesį iš pastato šildymo sistemos tiekiamos šiluminės energijos poreikio dalis nuo bendro pastato poreikio pastatui šildyti (vnt.). Apskaičiuojama taip:

$$\tau_{H,m} = \frac{Q_{H,m} - \frac{Q_{H,m}}{Q_{H.env,m} + Q_{H.vent,m}} \cdot (Q_{H2.vent.mvH,m} \cdot \eta_{mvH.air} + Q_{H2.vent.reH,m} \cdot \eta_{reH.air}) - Q_{H.SK+WE+HE,m}}{Q_{H,m}}; \quad (2.570)$$

- jeigu pastatui šildyti naudojami du šilumos šaltiniai,

$$Q_{PRn.H,m} = \frac{\tau_{1,m} \cdot \tau_{H,m} \cdot \left(\frac{Q_{H,m} + Q_{HSW,m}}{\eta_1} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I \right)}{\eta_{2(hs.1)}} \cdot f_{PRn.hs.1} + \quad (2.571)$$

$$+ \frac{\tau_{2,m} \cdot \tau_{H,m} \cdot \left(\frac{Q_{H,m} + Q_{HSW,m}}{\eta_1} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I \right)}{\eta_{2(hs.2)}} \cdot f_{PRn.hs.2} +$$

$$+ (1 - \tau_{H,m}) \cdot (Q_{H2.vent.mvH,m} \cdot f_{PRn.mvH} + Q_{H2.vent.reH,m} \cdot f_{PRn.reH}) + Q_{PRn.H.SK+WE+HE,m}$$

- jeigu atskirose pastato zonose įrengtos skirtingos šildymo sistemos arba atskirų pastato zonų šildymui naudojami skirtingi šilumos šaltiniai arba pastato atskiroms zonoms šildyti naudojami skirtingi energijos kiekiai iš Saulės kolektorių ir vėjo elektrinių, visi aukščiau pateikti kiekvieno mėnesio „m“ skaičiuojamųjų neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudų pastatui šildyti skaičiavimai turi būti atlikti ne pastato šildomo ploto A_p (m²) vienetui, bet kiekvienos zonos „z“ ploto $A_{H,z}$ (m²) vienetui. Kiekvienoje pastato zonoje „z“ turi būti apskaičiuotos kiekvieno mėnesio „m“ skaičiuojamosios neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos pastatui šildyti $Q_{PRn.H,m,z}$

(kWh/(m²·mėn)), o viso pastato skaičiuojamosios neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos pastatui šildyti $Q_{PRn.H,m}$ (kWh/(m²·mėn)) turi būti apskaičiuotos taip:

$$Q_{PRn.H,m} = \frac{1}{A_p} \cdot \sum_{z=1}^n (Q_{PRn.H,m,z} \cdot A_{H,z}); \quad (2.572)$$

čia: $Q_{HSW.1,m}$, $Q_{HSW.2,m}$ – mėnesiniai šilumos nuostoliai atitinkamai prie pirmojo ir antrojo šilumos šaltinio prijungtose akumuliacinėse talpose (kWh/(m²·mėn));

$Q_{H,m}$ – apskaičiuojama pagal (2.169) formulę;

$Q_{HSW,m}$ – šilumos nuostoliai šildymo sistemos akumuliacinėse talpose (kWh/(m²·mėn)). Apskaičiuojami pagal (2.151) formulę, kurioje vietoje skaičiaus 50 turi būti naudojamas skaičius 70. Skaičius 70 nusako vidutinę vandens temperatūrą (°C) šildymo sistemos akumuliacinėse talpose. Šie šilumos nuostoliai turi būti skaičiuojami tik tais mėnesiais, kuriais yra šilumos poreikis pastatui šildyti, t.y. kada $Q_{H,m} > 0$;

$Q_{H2.vent.mvH,m}$ – apskaičiuojama pagal (2.113) formulę;

$Q_{H2.vent.reH,m}$ – apskaičiuojama pagal (2.115) formulę;

$Q_{H.SK+WE+HE,m}$ – apskaičiuojama pagal (2.560) formulę;

$Q_{H.PRn.SK+WE+HE,m}$ – apskaičiuojama pagal (2.561) formulę;

$f_{PRn.hs}$ – skaičiuojamoji neatsinaujinančios pirminės energijos faktoriaus vertė pastato šildymo sistemos energijos šaltiniui, kai pastatui šildyti naudojamas vienas šilumos šaltinis (vnt). Imama iš 2.18 lentelės;

$f_{PRn.mvH}$ – skaičiuojamoji neatsinaujinančios pirminės energijos faktoriaus vertė pastato mechaninio vėdinimo be rekuperacijos sistemos, kurioje yra oro pašildymas, oro pašildymui naudojamam energijos šaltiniui (vnt). Imama iš 2.18 lentelės;

$f_{PRn.reH}$ – skaičiuojamoji neatsinaujinančios pirminės energijos faktoriaus vertė pastato mechaninio vėdinimo su rekuperacija sistemos, kurioje yra oro pašildymas, oro pašildymui naudojamam energijos šaltiniui (vnt). Imama iš 2.18 lentelės;

η_{hs} – skaičiuojamasis pastato šildymo sistemos naudingumo koeficientas kai pastatui šildyti naudojamas vienas šilumos šaltinis (vnt.). Apskaičiuojamas pagal (2.573) formulę;

$\tau_{1,m}$, $\tau_{2,m}$ – kiekvieno mėnesio „m“ darbo laiko koeficientai atitinkamai pirmajam ir antrajam šilumos šaltiniui, kai pastatui šildyti naudojami du šilumos šaltiniai (vnt.). Imama iš 2.47 lentelės, tame tarpe, kada šios lentelės 1-4, 20-23, 25-28 eilutėse išvardintų šilumos šaltinių šiluminė galia pastatui šildyti yra žinoma, jų darbo laiko koeficientai gali būti apskaičiuoti pagal Reglamento 15 priedo reikalavimus;

$\eta_{hs.1}$, $\eta_{hs.2}$ – pastato šildymo sistemos su atitinkamai pirmuoju ir antruoju šilumos šaltiniu skaičiuojamieji šildymo sistemos naudingumo koeficientai. Kiekvieno iš šių koeficientų vertė apskaičiuojama atskirai pagal (2.573) formulę, įvertinus kiekvieno šilumos šaltinio naudingumo koeficientą ir šildymo sistemos reguliavimo įtaisų naudingumo koeficientą;

$f_{PRn.hs.1}$ ir $f_{PRn.hs.2}$ – atitinkamai pirmajam ir antrajam šilumos šaltiniui naudojamoms energijos šaltinio skaičiuojamoji neatsinaujinančios pirminės energijos faktoriaus vertė (vnt). Imama iš 2.18 lentelės.

$$\eta_{hs} = \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot k_{2.reg}; \quad (2.573)$$

čia: η_1 – pastato šildymo sistemos reguliavimo įtaisų skaičiuojamasis naudingumo koeficientas (vnt.). Imamas iš 2.44 lentelės;

η_2 – pastato šildymo sistemos šilumos šaltinio skaičiuojamasis naudingumo koeficientas, (vnt.). Nustatomas pagal Reglamento 1 priedo 28.2 papunkčio reikalavimus;

$k_{2.reg}$ – pataisos koeficientai $k_{2.reg}$ šilumos šaltinio naudingumo koeficientui, tais tavejais, kada skaičiavimuose naudojamos šilumos šaltinio gamintojo deklaruojama naudingumo koeficiento vertė. Imama iš 2.46 lentelės, o šioje lentelėje nenurodytais atvejais imama $k_{2.reg}=1$.

Šildymo sistemos reguliavimo įtaisų skaičiuojamojo naudingumo koeficiento η_1 vertės

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

2.45 lentelė

Šilumos šaltinio skaičiuojamojo naudingumo koeficiento η_2 vertės

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	η_{SPF}^*
Krosnys	0,5
Židiniai atviro tipo	0,2
Židiniai su kapsule, kai degimo procesui naudojamas šiltas patalpų oras	0,3
Židiniai su kapsule, kai degimo procesui naudojamas išorės oras	0,5

* - sezoninis naudingumo koeficientas (SPF) pagal LST EN 15450:2008 [3.33]. Imamas iš šiluminio siurblio techninės dokumentacijos, o nesant duomenų, imamas iš 2.17 lentelės.

2.46 lentelė

Pataisos koeficientai $k_{2,reg}$ šilumos šaltinio naudingumo koeficientui, tais atvejais, kada skaičiavimuose naudojamos šilumos šaltinio gamintojo deklaruojama naudingumo koeficiento vertė

Šilumos šaltinio apibūdinimas	$k_{2,reg}$
Dujinis katilas	0,85
Skysto kuro katilas	0,86
Kieto kuro katilas	0,82
Šildymas elektra	0,9

2.47 lentelė

Darbo laiko koeficientai pirmajam $\tau_{1,m}$ (vnt.) ir antrajam $\tau_{2,m}$ (vnt.) šilumos šaltiniui

Eil. Nr	1-mojo šilumos šaltinio apibūdinimas	2-trojo šilumos šaltinio apibūdinimas	$\tau_{1,m}$ (1-mojo šilumos šaltinio)	$\tau_{2,m}$ (2-trojo šilumos šaltinio)
1.	Šilumos tinklai	Šiluminis siurblys	0,2 ¹⁾	0,8 ¹⁾
2.	Šilumos tinklai	Šiluminis siurblys	0,25 ²⁾	0,75 ²⁾
3.	Šilumos tinklai	Šiluminis siurblys	0,3 ³⁾	0,7 ³⁾
4.	Šilumos tinklai	Šiluminis siurblys	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾
5.	Šilumos tinklai	Kieto kuro katilas arba skysto kuro katilas	0,5	0,5
6.	Dujinis katilas	Skysto kuro katilas	0,6	0,4
7.	Dujinis katilas	Kieto kuro katilas	0,4	0,6
8.	Dujinis katilas	Šildymas elektra	0,9	0,1
9.	Dujinis katilas	Židiny	0,8	0,2
10.	Dujinis katilas	Krosnis	0,8	0,2
11.	Skysto kuro katilas	Kieto kuro katilas	0,3	0,7
12.	Skysto kuro katilas	Šildymas elektra	0,9	0,1
13.	Skysto kuro katilas	Židiny	0,9	0,1
14.	Skysto kuro katilas	Krosnis	0,9	0,1
15.	Kieto kuro katilas	Šildymas elektra	0,9	0,1
16.	Kieto kuro katilas	Židiny	0,9	0,1
17.	Kieto kuro katilas	Krosnis	0,9	0,1
18.	Šildymas elektra	Židiny	0,8	0,2
19.	Šildymas elektra	Krosnis	0,8	0,2
20.	Šiluminis siurblys	Dujinis arba skysto kuro katilas	0,8 ¹⁾	0,2 ¹⁾
21.			0,75 ²⁾	0,25 ²⁾
22.			0,7 ³⁾	0,3 ³⁾
23.			0,6 ⁴⁾	0,4 ⁴⁾
24.	Šiluminis siurblys	Kieto kuro katilas	0,5	0,5
25.	Šiluminis siurblys	Šildymas elektra	0,85 ¹⁾	0,15 ¹⁾
26.			0,8 ²⁾	0,2 ²⁾
27.			0,75 ³⁾	0,25 ³⁾
28.			0,7 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾
29.	Šiluminis siurblys	Židiny	0,9	0,1
30.	Šiluminis siurblys	Krosnis	0,9	0,1
31.	Krosnis	Židiny	0,8	0,2

Paaiškinimai:

1) - kai pastato skaičiuojamieji savitieji šilumos nuostoliai ir pastato sandarumas atitinka reikalavimus A++ energinio naudingumo klasės pastatams;

2) - kai pastato skaičiuojamieji savitieji šilumos nuostoliai ir pastato sandarumas atitinka reikalavimus A+ energinio naudingumo klasės pastatams;

3) - kai pastato skaičiuojamieji savitieji šilumos nuostoliai ir pastato sandarumas atitinka reikalavimus A energinio naudingumo klasės pastatams;

4) - kai pastato skaičiuojamieji savitieji šilumos nuostoliai ir/arba pastato sandarumas neatitinka reikalavimus A, A+ arba A++ energinio naudingumo klasės pastatams.

Išvairios paskirties pastatų norminių $\eta_{N.hs}$ (vnt) ir atskaitinių $\eta_{R.hs}$ (vnt) šildymo sistemos naudingumo koeficientų bei atskaitinio neatsinaujinančios pirminės energijos faktoriaus pastato šildymo sistemos energijos šaltiniui $f_{R.PRn.H}$ (vnt) vertės pastatų energinio naudingumo skaičiavimams

Eil. Nr.	Pastato paskirtis [3.6]	$\eta_{N.hs}$	$\eta_{R.hs}$	$f_{R.PRn.H}$
1.	Gyvenamosios paskirties vieno ir dviejų butų namai	0,9	0,80	1,2
2.	Kiti gyvenamieji pastatai (daugiabučiai namai)	0,9	0,88	1,31
3.	Administracinės paskirties pastatai	0,9	0,86	1,31
4.	Mokslo paskirties pastatai	0,9	0,87	1,31
5.	Gydymo paskirties pastatai	0,9	0,88	1,31
6.	Maitinimo paskirties pastatai	0,9	0,90	1,37
7.	Prekybos paskirties pastatai	0,9	0,90	1,3
8.	Sporto paskirties pastatai, išskyrus baseinus	0,9	0,87	1,3
9.	Baseinai	0,9	0,89	1,3
10.	Kultūros paskirties pastatai	0,9	0,87	1,3
11.	Garažų, gamybos ir pramonės paskirties pastatai	0,9	0,87	1,37
12.	Sandėliavimo paskirties pastatai	0,9	0,87	1,2
13.	Viešbučių paskirties pastatai	0,9	0,90	1,31
14.	Paslaugų paskirties pastatai	0,9	0,87	1,3
15.	Transporto paskirties pastatai	0,9	0,87	1,3
16.	Poilsio paskirties pastatai	0,9	0,90	1,31
17.	Specialiosios paskirties pastatai	0,9	0,87	1,31

Metinės norminės $Q_{N.PRn.H}$ (kWh/(m²·mėn)) ir skaičiuojamosios $Q_{PRn.H}$ (kWh/(m²·mėn)) neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos pastatui šildyti apskaičiuojamos taip:

$$Q_{N.PRn.H} = \sum_{m=1}^{12} Q_{N.PRn.H,m}; \quad (2.574)$$

$$Q_{PRn.H} = \sum_{m=1}^{12} Q_{PRn.H,m}; \quad (2.575)$$

XXIII. PASTATO METINIŲ ŠILUMINĖS ENERGIJOS IR ELEKTROS ENERGIJOS SĄNAUDŲ SKAIČIAVIMAS

72. Metinės norminės $Q_{N.hw}$ (kWh/(m²·metai)), atskaitinės $Q_{R.hw}$ (kWh/(m²·metai)) ir skaičiuojamosios Q_{hw} (kWh/(m²·metai)) šiluminės energijos sąnaudos karštam vandeniui ruošti apskaičiuojamos taip:

$$Q_{N.hw} = \sum_{m=1}^{12} (Q_{N.hw.eq,m} + \frac{Q_{N.hw.Lv,m} + Q_{N.hw.Ls,m} + Q_{N.hw.Lsl,m}}{\eta_{N.hw.eq}}); \quad (2.576)$$

$$Q_{R.hw} = \sum_{m=1}^{12} (Q_{R.hw.eq,m} + \frac{Q_{R.hw.Lv,m} + Q_{R.hw.Ls,m} + Q_{R.hw.Lsl,m}}{\eta_{R.hw.eq}}); \quad (2.577)$$

$$Q_{hw} = \sum_{m=1}^{12} \left(\frac{Q_{hw,m} - Q_{hw,hwSK,m} - Q_{hw,hwSK,m}^I}{\eta_{hw,eq}} - Q_{hw,SK+WE+HE,m} + \right. \\ \left. + Q_{hw,hwSK,m} + Q_{hw,hwSK,m}^I \right); \quad (2.578)$$

čia: $Q_{hw,hwSK,m}$, $Q_{hw,hwSK,m}^I$ – apskaičiuojama atitinkamai pagal (2.183) ir (2.206) formules;
- kitų formulės narių paaiškinimus ir skaičiavimo tvarką žiūrėti Reglamento šio priedo XV skyriuje.

73. Metinės norminės $Q'_{N,H}$ (kWh/(m²·metai)) ir atskaitinės $Q'_{R,H}$ (kWh/(m²·metai)) šiluminės energijos sąnaudos pastatui šildyti apskaičiuojamos taip:

$$Q'_{N,H} = \sum_{m=1}^{12} \frac{Q_{N,H,m}}{\eta_{N,hs}}; \quad (2.579)$$

$$Q'_{R,H} = \sum_{m=1}^{12} \frac{Q_{R,H,m}}{\eta_{R,hs}}; \quad (2.580)$$

čia: formulės narių paaiškinimus ir skaičiavimo tvarką žiūrėti Reglamento šio priedo XXII skyriuje.

Metinės skaičiuojamosios šiluminės energijos sąnaudos pastatui šildyti Q'_H (kWh/(m²·metai)) apskaičiuojamos taip:

$$Q'_H = \sum_{m=1}^{12} Q'_{H,m}, \quad (2.581)$$

- jeigu pastatui šildyti naudojamas vienas šilumos šaltinis,

$$Q'_{H,m} = \tau_{H,m} \cdot \frac{Q_{H,m} + Q_{HSW,m}}{\eta_{hs}} + \\ + (1 - \tau_{H,m}) \cdot (Q_{H2,vent,mvH,m} + Q_{H2,vent,reH,m}) - Q_{H,SK+WE+HE,m} \quad (2.582)$$

- jeigu pastatui šildyti naudojami du šilumos šaltiniai,

$$Q'_{H,m} = \tau_1 \cdot \tau_{H,m} \cdot \frac{Q_{H,m} + Q_{HSW,1,m}}{\eta_{hs,1}} + \tau_2 \cdot \tau_{H,m} \cdot \frac{Q_{H,m} + Q_{HSW,2,m}}{\eta_{hs,2}} + \\ + (1 - \tau_{H,m}) \cdot (Q_{H2,vent,mvH,m} + Q_{H2,vent,reH,m}) - Q_{H,SK+WE+HE,m} \quad (2.583)$$

čia: $Q_{HSW,1,m}$, $Q_{HSW,2,m}$ – mėnesiniai šilumos nuostoliai atitinkamai prie pirmojo ir antrojo šilumos šaltinio prijungtose akumuliacinėse talpose (kWh/(m²·mėn));

- jeigu $Q_{H,m} < 0$, tada $Q'_{H,m} = 0$. $Q_{H,m}$ apskaičiuojamas pagal (2.169) formulę;

- jeigu $Q'_{H,m} < 0$, tada imama $Q'_{H,m} = 0$;

- kitų formulės narių paaiškinimus ir skaičiavimo tvarką žiūrėti Reglamento šio priedo XVIII ir XXII skyriuose.

74. Metinės skaičiuojamosios šiluminės energijos sąnaudos pastatui vėsinti Q'_C (kWh/(m²·metai)) apskaičiuojamos taip:

$$Q'_C = \sum_{m=1}^{12} Q_{C,m}; \quad (2.584)$$

čia: $Q_{C,m}$ – apskaičiuojamas pagal (2.176) formulę.

75. Metinės norminės $Q_{N,E}$ (kWh/(m²·metai)), atskaitinės $Q_{R,E}$ (kWh/(m²·metai)) ir skaičiuojamosios Q_E (kWh/(m²·metai)) suminės elektros energijos sąnaudos pastate apskaičiuojamos taip:

$$Q_{N,E} = Q_{R,E} = \psi_E; \quad (2.585)$$

$$Q_E = \sum_{m=1}^{12} Q_{E,m}$$

$$Q_{E,m} = (Q_{E.eq,m} + Q_{E.lg,m} + Q_{E.e,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{E.hw.hwSK,m} + Q_{E.H.hwSK,m} +$$

$$+ Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{H.E,m} + Q_{hw.E,m} + Q_{C.E,m} - Q_{E.SK+WE+HE,m})$$
(2.586)

čia: jeigu $Q_{E,m} < 0$, turi būti imama, kad $Q_{E,m} = 0$;

kitų formulų narių paaiškinimus ir skaičiavimo tvarką žiūrėti Reglamento šio priedo XIV skyriuje;

$Q_{H.E,m}$ – pagrindinių pastato šildymo sistemos šilumos šaltinių ir šilumos šaltinių orui pašildyti vėdinimo sistemos įrenginiuose atitinkamo „m“ mėnesio suminės elektros energijos sąnaudos. Apskaičiuojama pagal (2.587) arba (2.588) formules.

$Q_{hw.E,m}$ – atitinkamo „m“ mėnesio pastato karšto vandens ruošimo sistemos pagrindinių šilumos šaltinių elektros energijos sąnaudos. Apskaičiuojama pagal (2.589) – (2.591) formules.

Jeigu pastatui šildyti naudojamas vienas šilumos šaltinis, $Q_{H.E,m}$ apskaičiuojamas taip:

$$Q_{H.E,m} = \frac{\tau_{H,m} \cdot \left(\frac{Q_{H,m} + Q_{HSW,m}}{\eta_1} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H^I.hwSK,m} \right)}{\eta_2} \cdot k_{E,m} +$$

$$+ (1 - \tau_{H,m}) \cdot (Q_{H2.vent.mvH,m} \cdot k_{E,m} + Q_{H2.vent.reH,m} \cdot k_{E,m})$$
(2.587)

Jeigu pastatui šildyti naudojami du šilumos šaltiniai, $Q_{H.E,m}$ apskaičiuojamas taip:

$$Q_{H.E,m} = \frac{\tau_1 \cdot \tau_{H,m} \cdot \left(\frac{Q_{H,m} + Q_{HSW.1,m}}{\eta_1} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H^I.hwSK,m} \right)}{\eta_{2(hs.1)}} \cdot k_{E,m} +$$

$$+ \frac{\tau_2 \cdot \tau_{H,m} \cdot \left(\frac{Q_{H,m} + Q_{HSW.2,m}}{\eta_1} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H^I.hwSK,m} \right)}{\eta_{2(hs.2)}} \cdot k_{E,m} +$$

$$+ (1 - \tau_{H,m}) \cdot (Q_{H2.vent.mvH,m} \cdot k_{E,m} + Q_{H2.vent.reH,m} \cdot k_{E,m})$$
(2.588)

čia, (2.587) ir (2.588) formulėse:

kada $Q_{H,m} = 0$, tada $Q_{H.E,m} = 0$;

$k_{E,m} = 1$ – jeigu atitinkamą „m“ mėnesį šilumos šaltiniui naudojama elektros energija;

$k_{E,m} = 0$ – jeigu atitinkamą „m“ mėnesį šilumos šaltiniui elektros energija nenaudojama.

Atitinkamo „m“ mėnesio pastato karšto vandens ruošimo sistemos pagrindinių šilumos šaltinių elektros energijos sąnaudos $Q_{hw.E,m}$ apskaičiuojamos taip:

- jeigu karštam vandeniui ruošti naudojama elektros energija (2.21 lentelės 9, 10 arba 11 eilutėse išvardinta įranga), tačiau nenaudojamas šiluminis siurblys,

$$Q_{hw.E,m} = \frac{n_{eq1(E),m}}{n_{eq1,m}} \cdot (Q_{hw,m} - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw^I.hwSK,m});$$
(2.589)

- jeigu karštam vandeniui ruošti naudojamas tiksliai šiluminis siurblys,

$$Q_{hw.E,m} = \frac{Q_{hw,m} - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw^I.hwSK,m}}{\eta_{hw.eq2}};$$
(2.590)

- jeigu karštam vandeniui ruošti naudojama 2.21 lentelės 9, 10 arba 11 eilutėse išvardinta įranga ir šiluminis siurblys

$$Q_{hw.E,m} = \frac{\eta_{hw.eq1,m}}{\eta_{hw.eq2}} \cdot \frac{n_{eq1(E),m}}{n_{eq1,m}} \cdot (Q_{hw,m} - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw^I.hwSK,m}) +$$

$$+ (1 - \frac{\eta_{hw.eq1,m}}{\eta_{hw.eq2}}) \cdot \frac{Q_{hw,m} - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw^I.hwSK,m}}{\eta_{hw.eq2}};$$
(2.591)

čia: $n_{eq1(E),m}$ – atitinkamą „m“ mėnesį karštam buitiniam vandeniui ruošti naudojamų 2.21 lentelės 1-10 eilutėse išvardintų įrangų tipų, naudojančių elektros energiją, kiekis;

$n_{eq1,m}$ – atitinkamą „m“ mėnesį karštam buitiniam vandeniui ruošti naudojamų 2.21 lentelės 1-10 eilutėse išvardintų įrangų tipų kiekis;

- kitus (2.589) – (2.591) formulių paaiškinimus žiūrėti prie (2.136) ir (2-133-3) formulių.

XXIV. PASTATO SUMINIŲ METINIŲ PIRMINĖS ENERGIJOS SĄNAUDŲ SKAIČIAVIMAS

76. Pastato suminės norminės $Q_{N.PRn}$ (kWh/(m²·metai)) ir atskaitinės $Q_{R.PRn}$ (kWh/(m²·metai)) neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos per metus apskaičiuojamos taip:

$$Q_{N.PRn} = \sum_{m=1}^{12} [Q_{N.PRn.H,m} + f_{N.PRn.E} \cdot (Q_{N.E.lg,z,m} + Q_{N.E.eq,z,m} + Q_{N.E.e,z,m}) + Q_{N.PRn.hw,m}]; \quad (2.592)$$

$$Q_{R.PRn} = \sum_{m=1}^{12} [Q_{R.PRn.H,m} + f_{R.PRn.E} \cdot (Q_{R.E.lg,z,m} + Q_{R.E.eq,z,m} + Q_{R.E.e,z,m}) + Q_{R.PRn.hw,m}]; \quad (2.593)$$

čia: $f_{N.PRn.E}$, $f_{R.PRn.E}$ – norminis ir atskaitinis neatsinaujinančios pirminės energijos faktoriai elektros energijai. Faktorių vertės imamos iš 2.18 lentelės 11 eilutės (elektros įvairių gamybos būdų vidurkis).

Pastato suminės skaičiuojamosios neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos per metus Q_{PRn} (kWh/(m²·metai)) apskaičiuojamos taip:

$$Q_{PRn} = \sum_{m=1}^{12} [Q_{PRn.H,m} + Q_{PRn.E,m} + Q_{PRn.hw,m} - (Q_{E.hw.hwSK,m} + Q_{E.H.hwSK,m} + Q_{E.(hw+H).hwSK,m} + Q_{H.E,m} + Q_{hw.E,m}) \cdot f_{PRn.E}] \quad (2.594)$$

čia: $f_{PRn.E}=2.8$.

77. Pastato skaičiuojamosios atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos apskaičiuojamos taip:

77.1. pastato karšto vandens ruošimo sistemų mėnesinės skaičiuojamosios atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos karštam vandeniui ruošti $Q_{PRr.hw,m}$ (kWh/(m²·mėn)) apskaičiuojamos taip:

- jeigu karštam vandeniui ruošti nenaudojamas šiluminis siurblys,

$$Q_{PRr.hw,m} = \left[\frac{Q_{hw,m} - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw.hwSK,m}^I}{\eta_{hw.eq1,m}} - (Q_{hw.SK+WE+HE,m} - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw.hwSK,m}^I) \right] \cdot f_{PRr.hw.eq1,m} + Q_{PRn.hw.SK+WE+HE,m} \quad (2.595)$$

- jeigu karštam vandeniui ruošti naudojamas tiksliai šiluminis siurblys,

$$Q_{PRr.hw,m} = \left[\frac{Q_{hw,m} - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw.hwSK,m}^I}{\eta_{hw.eq2}} - (Q_{hw.SK+WE+HE,m} - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw.hwSK,m}^I) \right] \cdot f_{PRr.hw.eq2} + \left(1 - \frac{1}{\eta_{hw.eq2} \cdot \eta_E} \right) \cdot \left[\frac{Q_{hw,m} - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw.hwSK,m}^I}{\eta_{hw.eq2}} - (Q_{hw.SK+WE+HE,m} - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw.hwSK,m}^I) \right] + Q_{PRn.hw.SK+WE+HE,m} \quad (2.596)$$

- jeigu karštam vandeniui ruošti naudojama 2.21 lentelės 1-10 eilutėse išvardinta įranga ir šiluminis siurblys,

$$Q_{PRr.hw,m} = \frac{\eta_{hw.eq1,m}}{\eta_{hw.eq2}} \cdot \left[\frac{Q_{hw,m} - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw.hwSK,m}^I}{\eta_{hw.eq1,m}} - (Q_{hw.SK+WE+HE,m} - \right. \\ \left. - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw.hwSK,m}^I) \cdot f_{PRr.hw.eq1,m} + \right. \\ \left. + (1 - \frac{\eta_{hw.eq1,m}}{\eta_{hw.eq2}}) \cdot \left[\frac{Q_{hw,m} - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw.hwSK,m}^I}{\eta_{hw.eq2}} - (Q_{hw.SK+WE+HE,m} - \right. \right. \\ \left. - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw.hwSK,m}^I) \cdot f_{PRr.hw.eq2,m} + \right. \\ \left. + (1 - \frac{\eta_{hw.eq1,m}}{\eta_{hw.eq2}}) \cdot (1 - \frac{1}{\eta_{hw.eq2} \cdot \eta_E}) \cdot \left[\frac{Q_{hw,m} - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw.hwSK,m}^I}{\eta_{hw.eq2}} - \right. \right. \\ \left. \left. - (Q_{hw.SK+WE+HE,m} - Q_{hw.hwSK,m} - Q_{hw.hwSK,m}^I) \right] + Q_{PRr.hw.SK+WE+HE,m} \right]; \quad (2.597)$$

čia: (2.595) – (2.597) formulių narių paaiškinimai pateikti prie (2.134) – (2.136) formulių.

77.2. kiekvieno mėnesio „m“ skaičiuojamosios atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos pastatui šildyti $Q_{PRr.hw,m}$ (kWh/(m² · mėn)) apskaičiuojamos taip:

- jeigu pastatui šildyti naudojamos vienas šilumos šaltinis,

$$\begin{aligned}
 Q_{PRr.H,m} = & \frac{\tau_{H,m} \cdot \left(\frac{Q_{H,m} + Q_{HSW,m}}{\eta_1} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I \right)}{\eta_2} \cdot f_{PRr.hs} + \\
 & + \left(1 - \frac{1}{\eta_{hs} \cdot \eta_E} \right) \cdot \frac{\tau_{H,m} \cdot \left(\frac{Q_{H,m} + Q_{HSW,m}}{\eta_1} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I \right)}{\eta_2} \cdot k_{hs,m} + \\
 & + (1 - \tau_{H,m}) \cdot (Q_{H2.vent.mvH,m} \cdot f_{PRr.mvH} + Q_{H2.vent.reH,m} \cdot f_{PRr.reH}) + \\
 & + (1 - \tau_{H,m}) \cdot Q_{H2.vent.mvH,m} \cdot \eta_{mvH.air} \cdot \left(1 - \frac{1}{\eta_{mvH.air} \cdot \eta_E} \right) \cdot k_{hs,m} + \\
 & + (1 - \tau_{H,m}) \cdot Q_{H2.vent.reH,m} \cdot \eta_{reH.air} \cdot \left(1 - \frac{1}{\eta_{reH.air} \cdot \eta_E} \right) \cdot k_{hs,m} + Q_{PRr.H.SK+WE+HE,m}
 \end{aligned} \tag{2.598}$$

čia: $k_{hs,m}=0$ – jeigu atitinkamą „m“ mėnesį pastatui šildyti nenaudojamas šiluminis siurblys;

$k_{hs,m}=1$ – jeigu atitinkama „m“ mėnesį pastatui šildyti naudojamas šiluminis siurblys;

$\eta_E=0,455$ – elektros energijos gamybos naudingumo koeficientas (Europos Sąjungos vidurkis);

- jeigu pastato šildymo sistemoje pastatui šildyti naudojami du šilumos šaltiniai,

$$\begin{aligned}
Q_{PRr.H,m} = & \frac{\tau_1 \cdot \tau_{H,m} \cdot \left(\frac{Q_{H,m} + Q_{HSW,m}}{\eta_1} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I \right)}{\eta_{2(hs.1)}} \cdot f_{PRr.hs.1} + \\
& + \left(1 - \frac{1}{\eta_{hs.1} \cdot \eta_E} \right) \cdot \frac{\tau_1 \cdot \tau_{H,m} \cdot \left(\frac{Q_{H,m} + Q_{HSW,m}}{\eta_1} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I \right)}{\eta_{2(hs.1)}} \cdot k_{hs.1,m} + \\
& + \frac{\tau_2 \cdot \tau_{H,m} \cdot \left(\frac{Q_{H,m} + Q_{HSW,m}}{\eta_1} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I \right)}{\eta_{2(hs.2)}} \cdot f_{PRr.hs.2} + \\
& + \left(1 - \frac{1}{\eta_{hs.2} \cdot \eta_E} \right) \cdot \frac{\tau_2 \cdot \tau_{H,m} \cdot \left(\frac{Q_{H,m} + Q_{HSW,m}}{\eta_1} - Q_{H.hwSK,m} - Q_{H.hwSK,m}^I \right)}{\eta_{2(hs.2)}} \cdot k_{hs.2,m} + \\
& + (1 - \tau_{H,m}) \cdot (Q_{H2.vent.mvH,m} \cdot f_{PRr.mvH} + Q_{H2.vent.reH,m} \cdot f_{PRr.reH}) + \\
& + \left(1 - \frac{1}{\eta_{mvH.air} \cdot \eta_E} \right) \cdot (1 - \tau_{H,m}) \cdot Q_{H2.vent.mvH,m} \cdot \eta_{mvH.air} \cdot k_{hs,m} + \\
& + \left(1 - \frac{1}{\eta_{reH.air} \cdot \eta_E} \right) \cdot (1 - \tau_{H,m}) \cdot Q_{H2.vent.reH,m} \cdot \eta_{reH.air} \cdot k_{hs,m} + Q_{PRr.H.SK+WE+HE,m}
\end{aligned} \tag{2.599}$$

čia: $k_{hs,m}=0$ – jeigu atitinkamą „m“ mėnesį pastato vėdinimo sistemoje orui pašildyti nenaudojamas šiluminis siurblys;

$k_{hs,m}=1$ – jeigu atitinkamą „m“ mėnesį pastato vėdinimo sistemoje orui pašildyti naudojamas šiluminis siurblys;

$k_{hs.1,m}=0$ – jeigu atitinkamą „m“ mėnesį pastatui šildyti pirmajam šilumos šaltiniui nenaudojamas šiluminis siurblys;

$k_{hs.1,m}=1$ – jeigu atitinkamą „m“ mėnesį pastatui šildyti pirmajam šilumos šaltiniui naudojamas šiluminis siurblys;

$k_{hs.2,m}=0$ – jeigu atitinkamą „m“ mėnesį pastatui šildyti antrajam šilumos šaltiniui nenaudojamas šiluminis siurblys;

$k_{hs.2,m}=1$ – jeigu atitinkamą „m“ mėnesį pastatui šildyti antrajam šilumos šaltiniui naudojamas šiluminis siurblys;

$\eta_E=0,455$ – elektros energijos gamybos naudingumo koeficientas (Europos Sąjungos vidurkis).

77.3. kiti pastato skaičiuojamųjų atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudų skaičiavimai atliekami pagal aukščiau pateiktą tvarką ir formules, šiose formulėse, kuriose yra daugiklis f_{PRn} , vietoje atitinkamo energijos šaltinio f_{PRn} vertės naudojant šio energijos šaltinio atsinaujinančios pirminės energijos faktoriaus f_{PRr} vertę iš 2.18 lentelės.

XXV. PASTATO METINIŲ Į APLINKĄ IŠMETAMŲ CO₂ KIEKIŲ SKAIČIAVIMAS

78. Metinis į aplinką išmetamas CO₂ kiekis pastato šildomo ploto vienetui M_{CO_2} (kgCO₂/(m²·metai)) apskaičiuojamos pagal aukščiau pateiktą tvarką ir formules, šiose formulėse, kuriose yra daugiklis f_{PRn} , vietoje atitinkamo energijos šaltinio f_{PRn} vertės naudojant šio energijos šaltinio CO₂ emisijų faktoriaus M_{CO_2} (kgCO₂/kWh) vertę iš 2.18 lentelės.

XXVI. PASTATO ENERGINIO NAUDINGUMO ĮVERTINIMAS

79. E, F ir G energinio naudingumo klasės pastatai turi atitikti Reglamento 15 punkte nustatytus reikalavimus pastato energijos vartojimo efektyvumo rodiklio C_i vertei.

80. D, C, B, A, A+ ir A++ energinio naudingumo klasės pastatams priskiriamos tais atvejais, jei šie pastatai tenkina visus Reglamento 1 lentelėje išvardintus reikalavimus:

81. Pastato energijos vartojimo efektyvumo rodiklio C_1 vertė turi būti apskaičiuota šia tvarka:

$$\text{- jeigu } \frac{\sum_{m=1}^{12} Q_{PRn.H,m} + Q_{PRn.E}^I}{\sum_{m=1}^{12} Q_{N.PRn.H,m} + \sum_{m=1}^{12} (Q_{N.E.lg,m} \cdot f_{N.PRn.E})} \leq 1, \quad (2.600)$$

$$\text{tada } C_1 = \frac{\sum_{m=1}^{12} Q_{PRn.H,m} + Q_{PRn.E}^I}{\sum_{m=1}^{12} Q_{N.PRn.H,m} + \sum_{m=1}^{12} (Q_{N.E.lg,m} \cdot f_{N.PRn.E})}; \quad (2.601)$$

$$\text{- jeigu } \frac{\sum_{m=1}^{12} Q_{PRn.H,m} + Q_{PRn.E}^I}{\sum_{m=1}^{12} Q_{R.PRn.H,m} + \sum_{m=1}^{12} (Q_{R.E.lg,m} \cdot f_{R.PRn.E})} \geq 1, \quad (2.602)$$

$$\text{tada } C_1 = 1 + \frac{\sum_{m=1}^{12} Q_{PRn.H,m} + Q_{PRn.E}^I}{\sum_{m=1}^{12} Q_{R.PRn.H,m} + \sum_{m=1}^{12} (Q_{R.E.lg,m} \cdot f_{R.PRn.E})}; \quad (2.603)$$

$$\text{- kitais atvejais } C_1 = 1 + \frac{\sum_{m=1}^{12} Q_{PRn.H,m} + Q_{PRn.E}^I - \sum_{m=1}^{12} Q_{N.PRn.H,m}}{\sum_{m=1}^{12} Q_{R.PRn.H,m} - \sum_{m=1}^{12} Q_{N.PRn.H,m}}; \quad (2.604)$$

čia: $Q_{N.PRn.H,m}$ – apskaičiuojama pagal (2.567) formulę;
 $Q_{R.PRn.H,m}$ – apskaičiuojama pagal (2.568) formulę;
 $Q_{PRn.H,m}$ – apskaičiuojama pagal (2.569) – (2.571) formules;
 $Q_{N.E.lg,m}$, $Q_{R.E.lg,m}$, $f_{N.PRn.E}$, $f_{R.PRn.E}$ – apskaičiuojama pagal 36 punkto reikalavimus;
 $Q_{PRn.E}^I$ – apskaičiuojama taip:

$$Q_{PRn.E}^I = \sum_{m=1}^{12} Q_{PRn.E,m}^I, \quad (2.605)$$

$$Q_{PRn.E,m}^I = (Q_{E.lg,m} + Q_{E.vent,m} + Q_{C.E,m} - Q_{E.SK+WE+HE,m}) \cdot f_{PRn.E} + Q_{PRn.E.SK+WE+HE,m}$$

ir jeigu $Q_{PRn.E,m}^I < 0$, turi būti imama $Q_{PRn.E,m}^I = 0$;

čia: $Q_{E.lg,m}$ – apskaičiuojama pagal (2.129) formulę;
 $Q_{E.vent,m}$ – apskaičiuojama pagal 38 punkto reikalavimus;
 $Q_{C.E,m}$ – apskaičiuojama pagal (2.566) formulę;
 $Q_{E.SK+WE+HE,m}$ – apskaičiuojama pagal (2.562) formulę;
 $Q_{PRn.E.SK+WE+HE,m}$ – apskaičiuojama pagal (2.563) formulę;
 $f_{PRn.E}$ – pirminės energijos faktorius elektros energijai. Vertė imama iš 2.18 lentelės 11 eilutės (elektros įvairių gamybos būdų vidurkis).

82. Pastato energijos vartojimo efektyvumo rodiklio C_2 vertė turi būti apskaičiuota šia tvarka:

$$C_2 = \frac{\sum_{m=1}^{12} Q_{PRn.hw,m}}{\sum_{m=1}^{12} Q_{N.PRn.hw,m}}; \quad (2.606)$$

čia: $Q_{N.PRn.hw,m}$ – apskaičiuojama pagal (2.132) formulę;
 $Q_{PRn.hw,m}$ – apskaičiuojama pagal (2.134) – (2.136) formules.

83. Pastato atitvarų skaičiuojamieji savitieji šilumos nuostoliai H_{env} (W/K) apskaičiuojami taip:

$$\begin{aligned}
 H_{env} = & \sum_{x=1}^n (A_{w,x} \cdot U_{w,x} \cdot k_{w,m,x}) + \sum_{x=1}^n (A_{r,x} \cdot U_{r,x} \cdot k_{r,m,x}) + \sum_{x=1}^n (A_{ce,x} \cdot U_{ce,x} \cdot k_{ce,m,x}) + \\
 & + \sum_{x=1}^n (A_{fg1,x} \cdot U_{fg1,x}) + \sum_{x=1}^n (A_{fg2,x} \cdot U_{fg2,x}) + \sum_{x=1}^n (A_{fg3,x} \cdot U_{fg3,x}) + \\
 & + \sum_{x=1}^n (A_{fg4,x} \cdot U_{fg4,x}) + \sum_{x=1}^n (A_{fg5,x} \cdot U_{fg5,x}) + \sum_{x=1}^n (A_{wd,x} \cdot U_{wd,x} \cdot k_{wd,m,x}) + \\
 & + \sum_{x=1}^n (A_{gw,x} \cdot U_{gw,x} \cdot k_{gw,m,x}) + \sum_{x=1}^n (A_{bw,x} \cdot U_{bw,x} \cdot k_{bw,m,x}) + \sum_{x=1}^n (A_{og,x} \cdot U_{og,x} \cdot k_{og,m,x}) + ; \quad (2.607) \\
 & + \sum_{x=1}^n (A_{d,x} \cdot U_{d,x} \cdot k_{d,m,x}) + \sum_{x=1}^n (\Psi_{f-w,x} \cdot l_{f-w,x} \cdot k_{f-w,m,x}) + \sum_{x=1}^n (\Psi_{wdp,x} \cdot l_{wdp,x} \cdot k_{wdp,m,x}) + \\
 & + \sum_{x=1}^n (\Psi_{dp,x} \cdot l_{dp,x} \cdot k_{dp,m,x}) + \sum_{x=1}^n (\Psi_{w-r,x} \cdot l_{w-r,x} \cdot k_{w-r,m,x}) + \sum_{x=1}^n (\Psi_{c,x} \cdot l_{c,x} \cdot k_{c,m,x}) + \\
 & + \sum_{x=1}^n (\Psi_{bc-w,x} \cdot l_{bc-w,x} \cdot k_{bc-w,m,x}) + \sum_{x=1}^n (\Psi_{c-w,x} \cdot l_{c-w,x} \cdot k_{c-w,m,x}) + \sum_{x=1}^n (\Psi_{s,x} \cdot l_{s,x} \cdot k_{s,m,x})
 \end{aligned}$$

čia: - jeigu koeficientų k vertės apskaičiuojamos pagal Reglamento 14 priedo reikalavimus, atitvarų ir ilginių šiluminių tiltelių tarp šildomų ir nešildomų patalpų savitųjų šilumos nuostolių skaičiavimams pagal šią formulę turi būti naudojamos vertės, apskaičiuotos pagal Reglamento 14 priedo (14.6) formulę.

84. D ir E energinio naudingumo klasės pastatų (jų dalių) atitvarų skaičiuojamieji savitieji šilumos nuostoliai turi būti ne didesni už šios energinio naudingumo klasės pastatų atitvarų norminius savituosius šilumos nuostolius $H_{env,R}$ (W/K), kurie skaičiuojami taip:

$$\begin{aligned}
 H_{env,R} = & K_{ds} \cdot [A_{w.sum} \cdot U_{R,w} + A_{r.sum} \cdot U_{R,r} + A_{ce.sum} \cdot U_{R,ce} + \\
 & + (A_{fg1.sum} + A_{fg2.sum} + A_{fg3.sum}) \cdot U_{R,fg} + (A_{fg4.sum} + A_{fg5.sum}) \cdot U_{R,cc} + ; \quad (2.608) \\
 & + (A_{wd.sum} + A_{gw.sum} + A_{bw.sum} + A_{og.sum}) \cdot U_{R,wda} + A_{d.sum} \cdot U_{R,d} + l_{\Psi.sum} \cdot \Psi_R]
 \end{aligned}$$

čia: K_{ds} – leistinas skaičiavimų paklaidas įvertinantis koeficientas. Imama $K_{ds} = 1,05$;

wda – poraidis nusako atitvarų grupę, kurią sudaro langai, stoglangiai, švieslangiai ir kitos skaidrios atitvaros.

- atitinkamų atitvarų šilumos perdavimo koeficientai U_R (W/(m²·K)) ir ilginių šiluminių tiltelių šilumos perdavimo koeficientai Ψ_R (W/(m·K)) imami iš Reglamento 2 ir 7 lentelių.

85. C ir B energinio naudingumo klasės pastatų (jų dalių) atitvarų savitieji šilumos nuostoliai turi būti ne didesni už šios energinio naudingumo klasės pastatų atitvarų norminius savituosius šilumos nuostolius $H_{env,N(C,B)}$ (W/K), kurie skaičiuojami taip:

$$\begin{aligned}
 H_{env,N} = & K_{ds} \cdot [A_{w.sum} \cdot U_{(C,B),w} + A_{r.sum} \cdot U_{(C,B),r} + A_{ce.sum} \cdot U_{(C,B),ce} + \\
 & + (A_{fg1.sum} + A_{fg2.sum} + A_{fg3.sum}) \cdot U_{(C,B),fg} + (A_{fg4.sum} + A_{fg5.sum}) \cdot U_{(C,B),cc} + ; \quad (2.609) \\
 & + (A_{wd.sum} + A_{gw.sum} + A_{bw.sum} + A_{og.sum}) \cdot U_{(C,B),wda} + \\
 & + A_{d.sum} \cdot U_{(C,B),d} + l_{\Psi.sum} \cdot \Psi_{(C,B)}]
 \end{aligned}$$

čia: - atitinkamų atitvarų šilumos perdavimo koeficientai $U_{(C,B)}$ (W/(m²·K)) ir ilginių šiluminių tiltelių šilumos perdavimo koeficientai $\Psi_{(C,B)}$ (W/(m·K)) imami iš Reglamento 3 ir 7 lentelių.

86. A energinio naudingumo klasės pastatų atitvarų savitieji šilumos nuostoliai turi būti ne didesni už šios energinio naudingumo klasės pastatų atitvarų norminius savituosius šilumos nuostolius $H_{env,(A)}$ (W/K), kurie skaičiuojami taip:

$$H_{env,(A)} = K_{ds} \cdot [A_{w.sum} \cdot U_{(A).w} + A_{r.sum} \cdot U_{(A).r} + A_{ce.sum} \cdot U_{(A).ce} + (A_{fg1.sum} + A_{fg2.sum} + A_{fg3.sum}) \cdot U_{(A).fg} + (A_{fg4.sum} + A_{fg5.sum}) \cdot U_{(A).cc} + (A_{wd.sum} + A_{gw.sum} + A_{bw.sum} + A_{og.sum}) \cdot U_{(A).wda} + A_{d.sum} \cdot U_{(A).d} + l_{\Psi,wdp.sum} \cdot \Psi_{(A).wdp} + l_{\Psi,dp.sum} \cdot \Psi_{(A).dp} + l_{\Psi,bc-w.sum} \cdot \Psi_{(A).bc-w} + l_{\Psi,s.sum} \cdot \Psi_{(A).s}] \quad (2.610)$$

čia: - atitinkamų atitvarų šilumos perdavimo koeficientai $U_{(A)}$ (W/(m²·K)) ir ilginių šiluminių tiltelių šilumos perdavimo koeficientai $\Psi_{(A)}$ (W/(m·K)) imami iš Reglamento 4 ir 7 lentelių.

87. A+ energinio naudingumo klasės pastatų atitvarų savitieji šilumos nuostoliai turi būti ne didesni už šios energinio naudingumo klasės pastatų atitvarų norminius savituosius šilumos nuostolius $H_{env,(A+)}$ (W/K), kurie skaičiuojami taip:

$$H_{env,(A+)} = K_{ds} \cdot [A_{w.sum} \cdot U_{(A+).w} + A_{r.sum} \cdot U_{(A+).r} + A_{ce.sum} \cdot U_{(A+).ce} + (A_{fg1.sum} + A_{fg2.sum} + A_{fg3.sum}) \cdot U_{(A+).fg} + (A_{fg4.sum} + A_{fg5.sum}) \cdot U_{(A+).cc} + (A_{wd.sum} + A_{gw.sum} + A_{bw.sum} + A_{og.sum}) \cdot U_{(A+).wda} + A_{d.sum} \cdot U_{(A+).d} + l_{\Psi,wdp.sum} \cdot \Psi_{(A+).wdp} + l_{\Psi,dp.sum} \cdot \Psi_{(A+).dp} + l_{\Psi,bc-w.sum} \cdot \Psi_{(A+).bs-w} + l_{\Psi,s.sum} \cdot \Psi_{(A+).s}] \quad (2.611)$$

čia: - atitinkamų atitvarų šilumos perdavimo koeficientai $U_{(A+)}$ (W/(m²·K)) ir ilginių šiluminių tiltelių šilumos perdavimo koeficientai $\Psi_{(A+)}$ (W/(m·K)) imami iš Reglamento 5 ir 7 lentelių.

88. A++ energinio naudingumo klasės pastatų atitvarų savitieji šilumos nuostoliai turi būti ne didesni už šios energinio naudingumo klasės pastatų atitvarų norminius savituosius šilumos nuostolius $H_{env,(A++)}$ (W/K), kurie skaičiuojami taip:

$$H_{env,(A++)} = K_{ds} \cdot [A_{w.sum} \cdot U_{(A++)w} + A_{r.sum} \cdot U_{(A++)r} + A_{ce.sum} \cdot U_{(A++)ce} + (A_{fg1.sum} + A_{fg2.sum} + A_{fg3.sum}) \cdot U_{(A++)fg} + (A_{fg4.sum} + A_{fg5.sum}) \cdot U_{(A++)cc} + (A_{wd.sum} + A_{gw.sum} + A_{bw.sum} + A_{og.sum}) \cdot U_{(A++)wda} + A_{d.sum} \cdot U_{(A++)d} + l_{\Psi,wdp.sum} \cdot \Psi_{(A++)wdp} + l_{\Psi,dp.sum} \cdot \Psi_{(A++)dp} + l_{\Psi,bc-w.sum} \cdot \Psi_{(A++)bs-w} + l_{\Psi,s.sum} \cdot \Psi_{(A++)s}] \quad (2.612)$$

čia: - atitinkamų atitvarų šilumos perdavimo koeficientai $U_{(A++)}$ (W/(m²·K)) ir ilginių šiluminių tiltelių šilumos perdavimo koeficientai $\Psi_{(A++)}$ (W/(m·K)) imami iš Reglamento 6 ir 7 lentelių.

89. A++ klasės pastatuose didžiąją sunaudojamos energijos dalį turi sudaryti energija iš atsinaujinančių išteklių. Pastate sunaudota energijos dalis K_{ers} (vnt) iš atsinaujinančių išteklių turi būti didesnė už 1 ir apskaičiuota taip:

$$K_{ers} = \frac{Q_{PRr} - Q_{PRr(H)} - Q_{PRr(C)}}{\sum_{m=1}^{12} Q_{PRn,H,m} + \sum_{m=1}^{12} (Q_{E,vent,m} - Q_{E,SK+WE+HE,m}) \cdot f_{PRn,E} + \sum_{m=1}^{12} Q_{PRn,C,m}} \quad (2.613)$$

čia: $Q_{PRr(H)}$ – nenaudingai pastate sunaudota energija iš atsinaujinančių išteklių, kai nėra energijos poreikio pastatui vėsinti (kWh/(m²·metai)). Šis energijos kiekis apskaičiuojamas pagal atitinkamų mėnesių „m“, kuriais nėra energijos poreikio pastatui vėsinti (kada $Q_{C,m}=0$), duomenis. Kai pastatui šildyti naudojamas vienas šilumos šaltinis - apskaičiuojama pagal (2.614) formulę, kai naudojami du šilumos šaltiniai - pagal (2.615) formulę;

$Q_{PRr(C)}$ – nenaudingai pastate sunaudota energija iš atsinaujinančių išteklių, kai yra energijos poreikis pastatui vėsinti ($\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{metai})$). Šis energijos kiekis apskaičiuojamas pagal (2.616) formulę pagal atitinkamų mėnesių „m“, kuriais yra energijos poreikis pastatui vėsinti (kada $Q_{C,m} > 0$), duomenis;

$Q_{E.vent,m}$ – pastato vėdinimo sistemos mėnesinės elektros energijos sąnaudos ($\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{mėn})$). Apskaičiuojama pagal (2.131) formulę;

- jeigu kurį nors metų mėnesį $(Q_{E.vent,m} - Q_{E.SK+WE+HE,m}) < 0$, imama $(Q_{E.vent,m} - Q_{E.SK+WE+HE,m}) = 0$;

$f_{PRn,E}$ – neatsinaujinančios pirminės energijos faktorius elektros energijai. Imama 2,8.

$$Q_{PRr(H)} = \sum \left\{ \begin{aligned} & \frac{Q_{hw.SK+WE+HE,m}}{Q_{hw,m}} \cdot [Q_{hw.Lv,m} + 0,5 \cdot Q_{hw.Ls,m} + (1 - \eta_{H.gn,m}) \cdot \\ & \cdot (0,5 \cdot Q_{hw.Ls,m} + Q_{hw.Lsl,m}) + Q_{hw.SW,m}] \cdot \frac{Q_{hw.PRr.SK+WE+HE,m}}{Q_{hw.SK+WE+HE,m}} + \\ & + (1 - \frac{Q_{hw.SK+WE+HE,m}}{Q_{hw,m}}) \cdot \frac{\psi_{hw} \cdot t_m}{365} \cdot (\frac{1}{\eta_{hw.eq}} - 1) \cdot f_{PRr,hw} + \\ & + (1 - \frac{Q_{hw.SK+WE+HE,m}}{Q_{hw,m}}) \cdot [Q_{hw.Lv,m} + 0,5 \cdot Q_{hw.Ls,m} + \\ & + (0,5 \cdot Q_{hw.Ls,m} + Q_{hw.Lsl,m}) + Q_{hw.SW,m}] \cdot \frac{1}{\eta_{hw.eq}} \cdot f_{PRr,hw} + \\ & + (1 - \frac{Q_{hw.SK+WE+HE,m}}{Q_{hw,m}}) \cdot \eta_{H.gn,m} \cdot (0,5 \cdot Q_{hw.Ls,m} + Q_{hw.Lsl,m}) \cdot (\frac{1}{\eta_{hw.eq}} - 1) \cdot f_{PRr,hw} + \\ & + (Q_{H,m} + Q_{HSW.1,m}) \cdot (\frac{1}{\eta_{hs.1}} - 1) \cdot f_{PRr.hs.1} + \\ & + (1 - \tau_{H,m}) \cdot Q_{H2.vent.mvH,m} \cdot (1 - \eta_{mvH.air}) \cdot f_{PRr,mvH} + \\ & + (1 - \tau_{H,m}) \cdot Q_{H2.vent.reH,m} \cdot (1 - \eta_{reH.air}) \cdot f_{PRr.reH} \end{aligned} \right\} \quad (2.614)$$

čia: - jeigu kuris nors iš formulę (2.614) sudarančių 7 narių mažesnis už 0, šis narys turi būti prilygintas nuliui.

$$Q_{PRr(H)} = \sum \left\{ \begin{aligned} & \frac{Q_{hv.SK+WE+HE,m}}{Q_{hv,m}} \cdot [Q_{hv.Lv,m} + 0,5 \cdot Q_{hv.Ls,m} + (1-\eta_{H.gn,m}) \cdot \\ & \cdot (0,5 \cdot Q_{hv.Ls,m} + Q_{hv.LsL,m}) + Q_{hv.SW,m}] \cdot \frac{Q_{hv.PRr.SK+WE+HE,m}}{Q_{hv.SK+WE+HE,m}} + \\ & + (1 - \frac{Q_{hv.SK+WE+HE,m}}{Q_{hv,m}}) \cdot \frac{\psi_{hv} \cdot t_m}{365} \cdot (\frac{1}{\eta_{hv.eq}} - 1) \cdot f_{PRr,hv} + \\ & + (1 - \frac{Q_{hv.SK+WE+HE,m}}{Q_{hv,m}}) \cdot [Q_{hv.Lv,m} + 0,5 \cdot Q_{hv.Ls,m} + \\ & + (0,5 \cdot Q_{hv.Ls,m} + Q_{hv.LsL,m}) + Q_{hv.SW,m}] \cdot \frac{1}{\eta_{hv.eq}} \cdot f_{PRr,hv} + \\ & + (1 - \frac{Q_{hv.SK+WE+HE,m}}{Q_{hv,m}}) \cdot \eta_{H.gn,m} \cdot (0,5 \cdot Q_{hv.Ls,m} + Q_{hv.LsL,m}) \cdot (\frac{1}{\eta_{hv.eq}} - 1) \cdot f_{PRr,hv} + \\ & + \tau_1 \cdot \tau_{H,m} \cdot (Q_{H,m} + Q_{HSW,1,m}) \cdot (\frac{1}{\eta_{hs,1}} - 1) \cdot f_{PRr,hs,1} + \\ & + \tau_2 \cdot \tau_{H,m} \cdot (Q_{H,m} + Q_{HSW,2,m}) \cdot (\frac{1}{\eta_{hs,2}} - 1) \cdot f_{PRr,hs,2} + \\ & + (1 - \tau_{H,m}) \cdot Q_{H2,vent,mvH,m} \cdot (1 - \eta_{mvH,air}) \cdot f_{PRr,mvH} + \\ & + (1 - \tau_{H,m}) \cdot Q_{H2,vent,reh,m} \cdot (1 - \eta_{reh,air}) \cdot f_{PRr,reh} \end{aligned} \right\} \quad (2.615)$$

čia: - jeigu kuris nors iš formulę (2.615) sudarančių 8 narių mažesnis už 0, šis narys turi būti prilygintas nuliui.

$$Q_{PRr(C)} = \frac{50 - \theta_{ic}}{50 - \theta_{ih}} \cdot \sum \left\{ \begin{aligned} & \frac{Q_{hv.SK+WE+HE,m}}{Q_{hv,m}} \cdot [Q_{hv.Lv,m} + 0,5 \cdot Q_{hv.Ls,m} + (1-\eta_{H.gn,m}) \cdot \\ & \cdot (0,5 \cdot Q_{hv.Ls,m} + Q_{hv.LsL,m}) + Q_{hv.SW,m}] \cdot \frac{Q_{hv.PRr.SK+WE+HE,m}}{Q_{hv.SK+WE+HE,m}} + \\ & + (1 - \frac{Q_{hv.SK+WE+HE,m}}{Q_{hv,m}}) \cdot \frac{\psi_{hv} \cdot t_m}{365} \cdot (\frac{1}{\eta_{hv.eq}} - 1) \cdot f_{PRr,hv} + \\ & + (1 - \frac{Q_{hv.SK+WE+HE,m}}{Q_{hv,m}}) \cdot [Q_{hv.Lv,m} + 0,5 \cdot Q_{hv.Ls,m} + \\ & + (0,5 \cdot Q_{hv.Ls,m} + Q_{hv.LsL,m}) + Q_{hv.SW,m}] \cdot \frac{1}{\eta_{hv.eq}} \cdot f_{PRr,hv} + \\ & + (1 - \frac{Q_{hv.SK+WE+HE,m}}{Q_{hv,m}}) \cdot \eta_{H.gn,m} \cdot (0,5 \cdot Q_{hv.Ls,m} + Q_{hv.LsL,m}) \cdot (\frac{1}{\eta_{hv.eq}} - 1) \cdot f_{PRr,hv} \end{aligned} \right\} \quad (2.616)$$

čia: $Q_{hv.PRr.SK+WE+HE,m}$ (kWh/(m²·mėn)) – apskaičiuojama pagal (2.559) formulę taip: (2.559) formulėje ir jos dedamųjų skaičiavimuose pagal kitas formules, kuriose yra daugiklis f_{PRn} , vietoje atitinkamo energijos šaltinio f_{PRn} vertės naudojant šio energijos šaltinio atsinaujinančios pirminės energijos faktoriaus f_{PRr} vertę iš 2.18 lentelės (kWh/(m²·mėn));

- jeigu kuris nors iš formulę sudarančių 4 narių mažesnis už 0, šis narys turi būti prilygintas nuliui;

- kiti (2.614) ir (2.615) formulių dedamųjų paaiškinimai pateikti XV skyriuje.

XXVII. PASTATŲ SANDARUMO MATAVIMO REIKALAVIMAI

90. Pastato sandarumas matuojamas taip:

90.1. jei atliekamas atskiro buto arba pastato dalies energinio naudingumo sertifikavimas, kurio pagrindu išduodamas A, A+ arba A++ energinio naudingumo klasės sertifikatas šiam butui ar pastato daliai, turi būti išmatuotas viso pastato arba šio buto ar pastato dalies sandarumas;

90.2. kitais, negu išvardinta 90.1 papunktyje atvejais, kada išduodamas A, A+ arba A++ energinio naudingumo klasės sertifikatas turi būti išmatuotas viso pastato sandarumas. Išimtis

sudaro atvejai, kada dėl pastato išplanavimo ypatumų vienu metu išmatuoti viso pastato sandarumą neįmanoma (atskiri pastato korpusai tarpusavyje sujungti nešildomomis galerijomis, į atskiras pastato patalpas patenkama tik iš išorės ir pan.). Šiais išimtiniais atvejais, kada įmanoma išmatuoti tik atskirų pastato (jo dalių) patalpų sandarumą, viso pastato (jo dalies) sandarumas pagal šiuos matavimo rezultatus turi būti įvertintas taip:

$$n_{50} = \frac{\sum_{x=1}^n (n_{50,x} \cdot V_{n50,x})}{\sum_{x=1}^n V_{n50,x}}, \quad (2.617)$$

čia: n_{50} – pastato (jo dalies) sandarumas esant 50 Pa slėgių skirtumui tarp pastato vidaus ir išorės (h^{-1});

$n_{50,x}$ – bandymais pagal LST EN ISO 9972:2015 [3.19] reikalavimus nustatytas atitinkamos „x“ patalpos pastate (jo dalyje) sandarumas (h^{-1});

$V_{n50,x}$ – atitinkamos „x“ patalpos pastate (jo dalyje) tūris (m^3), nustatytas pagal LST EN ISO 9972:2015 [3.19] reikalavimus.

XXVIII. PASTATO DALIES ENERGINIO NAUDINGUMO ĮVERTINIMAS

91. Jeigu pastato dalis, kuriai atliekamas energinio naudingumo įvertinimas, neturi bendro naudojimo su kitomis pastato dalimis šildomų patalpų, šios pastato dalies energinis naudingumas įvertinamas ta pačia tvarka kaip ir viso pastato, tik skaičiavimuose pagal IV – XXVI skyriuose nurodytas formules vietoj viso pastato šildomo ploto naudojamas atitinkamos pastato dalies šildomas plotas. Pastato dalies energinis naudingumas įvertinamas pagal XXVI skyriaus nuostatas.

92. Jeigu pastato dalis, kuriai atliekamas energinio naudingumo įvertinimas, turi bendro naudojimo su kitomis pastato dalimis šildomų patalpų (šildomų koridorių, šildomų galerijų, liftų šachtų ir pan.), turi būti įvertintas suminis pastato dalies ir šiai pastato daliai priskirtas bendro naudojimo su kitomis pastato dalimis šildomų patalpų plotas. Pastato daliai priskirtas bendro naudojimo su kitomis pastato dalimis šildomų patalpų plotas turi būti apskaičiuotas proporcingai pastato dalies ir viso pastato be bendro naudojimo šildomų patalpų plotui. Tuo pačiu proporcingumo principu pastato daliai turi būti priskirta dalis bendro naudojimo šildomų patalpų atitvarų plotų. Šios pastato dalies energinis naudingumas įvertinamas ta pačia tvarka kaip ir viso pastato, tik skaičiavimuose pagal IV – XXVI skyriuose nurodytas formules vietoj viso pastato šildomo ploto naudojamas suminis pastato dalies ir šiai pastato daliai priskirtas bendro naudojimo su kitomis pastato dalimis šildomų patalpų plotas. Pastato dalies energinis naudingumas įvertinamas pagal XXVI skyriaus nuostatas.

XXIX. NORMINĖS ŠILUMINĖS ENERGIJOS SĄNAUDOS PASTATUI ŠILDYTI

93. B, A, A+ arba A++ energinio naudingumo klasės pastatų (jų dalių) metinės šiluminės energijos sąnaudos pastatui (jo daliai) šildyti Q_H^I ($\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{metai})$) turi neviršyti 2.49 lentelėje nurodytų norminių sąnaudų [3.7]. Q_H^I ($\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{metai})$) apskaičiuojama pagal 73 punkto reikalavimus.

2.49 lentelė

B, A, A+ ir A++ energinio naudingumo klasės pastatų (jų dalių) norminės šiluminės energijos sąnaudos pastatui (jo daliai) šildyti

Eil. Nr.	Pastato paskirtis	B, A, A+ ir A++ energinio naudingumo klasių pastatų norminės šiluminės energijos sąnaudos pastatui (jo daliai) šildyti, $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{metai})$			
		B	A	A+	A++
1	Gyvenamosios paskirties vieno ir dviejų butų	$k_h \cdot 383 \cdot A_p^{-0,22}$	$k_h \cdot 175 \cdot A_p^{-0,25}$	$k_h \cdot 170 \cdot A_p^{-0,30}$	$k_h \cdot 173 \cdot A_p^{-0,36}$

Eil. Nr.	Pastato paskirtis	B, A, A+ ir A++ energinio naudingumo klasių pastatų norminės šiluminės energijos sąnaudos pastatui (jo daliai) šildyti, kWh/(m ² metai)			
		B	A	A+	A++
	pastatai (namai)				
2	Kiti gyvenamosios paskirties pastatai (namai)	$k_h \cdot 311 \cdot A_p^{-0,20}$	$k_h \cdot 181 \cdot A_p^{-0,28}$	$k_h \cdot 208 \cdot A_p^{-0,36}$	$k_h \cdot 200 \cdot A_p^{-0,42}$
3	Administracinės paskirties pastatai	$k_h \cdot 369 \cdot A_p^{-0,22}$	$k_h \cdot 168 \cdot A_p^{-0,26}$	$k_h \cdot 133 \cdot A_p^{-0,31}$	$k_h \cdot 55 \cdot A_p^{-0,24}$
4	Mokslo paskirties pastatai	$k_h \cdot 289 \cdot A_p^{-0,21}$	$k_h \cdot 121 \cdot A_p^{-0,27}$	$k_h \cdot 69 \cdot A_p^{-0,28}$	$k_h \cdot 26 \cdot A_p^{-0,20}$
5	Gydymo paskirties pastatai	$k_h \cdot 436 \cdot A_p^{-0,21}$	$k_h \cdot 207 \cdot A_p^{-0,24}$	$k_h \cdot 210 \cdot A_p^{-0,31}$	$k_h \cdot 183 \cdot A_p^{-0,36}$
6	Maitinimo paskirties pastatai	$k_h \cdot 210 \cdot A_p^{-0,20}$	$k_h \cdot 28 \cdot A_p^{-0,066}$	$k_h \cdot 17 \cdot A_p^{-0,024}$	$k_h \cdot 14 \cdot A_p^{-0,01}$
7	Prekybos paskirties pastatai	$k_h \cdot 441 \cdot A_p^{-0,27}$	$k_h \cdot 207 \cdot A_p^{-0,37}$	$k_h \cdot 125 \cdot A_p^{-0,39}$	$k_h \cdot 29 \cdot A_p^{-0,25}$
8	Sporto paskirties pastatai, išskyrus baseinus	$k_h \cdot 337 \cdot A_p^{-0,22}$	$k_h \cdot 171 \cdot A_p^{-0,29}$	$k_h \cdot 144 \cdot A_p^{-0,34}$	$k_h \cdot 86 \cdot A_p^{-0,33}$
9	Baseinai	$k_h \cdot 504 \cdot A_p^{-0,17}$	$k_h \cdot 246 \cdot A_p^{-0,18}$	$k_h \cdot 223 \cdot A_p^{-0,22}$	$k_h \cdot 205 \cdot A_p^{-0,25}$
10	Kultūros paskirties pastatai	$k_h \cdot 335 \cdot A_p^{-0,26}$	$k_h \cdot 57 \cdot A_p^{-0,22}$	$k_h \cdot 20 \cdot A_p^{-0,13}$	$k_h \cdot 9 \cdot A_p^{-0,057}$
11	Garažų, gamybos ir pramonės paskirties pastatai	$k_h \cdot 327 \cdot A_p^{-0,19}$	$k_h \cdot 171 \cdot A_p^{-0,25}$	$k_h \cdot 149 \cdot A_p^{-0,32}$	$k_h \cdot 178 \cdot A_p^{-0,41}$
12	Sandėliavimo paskirties pastatai	$k_h \cdot 397 \cdot A_p^{-0,19}$	$k_h \cdot 212 \cdot A_p^{-0,2}$	$k_h \cdot 191 \cdot A_p^{-0,24}$	$k_h \cdot 174 \cdot A_p^{-0,28}$
13	Viešbučių paskirties pastatai	$k_h \cdot 382 \cdot A_p^{-0,21}$	$k_h \cdot 200 \cdot A_p^{-0,25}$	$k_h \cdot 234 \cdot A_p^{-0,34}$	$k_h \cdot 281 \cdot A_p^{-0,43}$
14	Paslaugų paskirties pastatai	$k_h \cdot 317 \cdot A_p^{-0,19}$	$k_h \cdot 150 \cdot A_p^{-0,23}$	$k_h \cdot 130 \cdot A_p^{-0,28}$	$k_h \cdot 89 \cdot A_p^{-0,28}$
15	Transporto paskirties pastatai	$k_h \cdot 294 \cdot A_p^{-0,17}$	$k_h \cdot 137 \cdot A_p^{-0,21}$	$k_h \cdot 118 \cdot A_p^{-0,26}$	$k_h \cdot 85 \cdot A_p^{-0,27}$
16	Poilsio paskirties pastatai	$k_h \cdot 267 \cdot A_p^{-0,19}$	$k_h \cdot 115 \cdot A_p^{-0,24}$	$k_h \cdot 80 \cdot A_p^{-0,26}$	$k_h \cdot 42 \cdot A_p^{-0,23}$
17	Specialiosios paskirties pastatai	$k_h \cdot 294 \cdot A_p^{-0,16}$	$k_h \cdot 138 \cdot A_p^{-0,20}$	$k_h \cdot 127 \cdot A_p^{-0,23}$	$k_h \cdot 118 \cdot A_p^{-0,27''}$

2.50 lentelė

Pataisos koeficientas k_h (vnt) B, A, A+ ir A++ energinio naudingumo klasės pastatų (jų dalių) norminėms šiluminės energijos sąnaudoms pastatui (jo daliai) šildyti skaičiuoti

Eil. Nr.	Pastato paskirtis	Koeficientas k_h (vnt) B, A, A+ ir A++ energinio naudingumo klasių pastatams			
		B	A	A+	A++
1	Gyvenamosios paskirties vieno ir dviejų butų pastatai (namai)	1	1	1	1
2	Kiti gyvenamosios paskirties pastatai (namai)	1	1	1	1
3	Administracinės paskirties pastatai	1	1	1	1
4	Mokslo paskirties pastatai	1	1	1	1
5	Gydymo paskirties pastatai	1	1	1	1
6	Maitinimo paskirties	1	1	1	1

Eil. Nr.	Pastato paskirtis	Koeficientas k_h (vnt) B, A, A+ ir A++ energinio naudingumo klasių pastatams			
		B	A	A+	A++
	pastatai				
7	Prekybos paskirties pastatai	1	1	1	1
8	Sporto paskirties pastatai, išskyrus baseinus	$0,09 \cdot h + 0,63$	$0,16 \cdot h + 0,35$	$0,22 \cdot h + 0,08$	$0,26 \cdot h - 0,11$
9	Baseinai	$0,07 \cdot h + 0,73$	$0,08 \cdot h + 0,66$	$0,11 \cdot h + 0,57$	$0,12 \cdot h + 0,51$
10	Kultūros paskirties pastatai	$0,13 \cdot h + 0,45$	$0,23 \cdot h + 0,01$	$0,25 \cdot h - 0,14$	$0,22 \cdot h - 0,04$
11	Garažų, gamybos ir pramonės paskirties pastatai	$0,09 \cdot h + 0,71$	$0,16 \cdot h + 0,51$	$0,24 \cdot h + 0,23$	$0,28 \cdot h - 0,2$
12	Sandėliavimo paskirties pastatai	$0,07 \cdot h + 0,71$	$0,09 \cdot h + 0,62$	$0,12 \cdot h + 0,54$	$0,14 \cdot h + 0,44$
13	Viešbučių paskirties pastatai	1	1	1	1
14	Paslaugų paskirties pastatai	$0,1 \cdot h + 0,72$	$0,16 \cdot h + 0,57$	$0,23 \cdot h + 0,31$	$0,27 \cdot h + 0,12$
15	Transporto paskirties pastatai	$0,09 \cdot h + 0,73$	$0,15 \cdot h + 0,55$	$0,21 \cdot h + 0,37$	$0,25 \cdot h + 0,17$
16	Poilsio paskirties pastatai	1	1	1	1
17	Specialiosios paskirties pastatai	1	1	1	1

čia lentelėje: h – vidutinis pastato (jo dalies) šildomų patalpų aukštis (m). Apskaičiuojamas taip:

$$h = \frac{V_p}{A_p}, \quad (2.618)$$

čia: V_p – pastato (jo dalies) šildomų patalpų tūris (m^3).

XXX. PASTATO RODIKLIŲ VERČIŲ NUSTATYMAS, KAI SKAČIAVIMAS ATLIEKAMAS ATSKIROSE PASTATO DALYSE AR ZONOSE

94. Jeigu pastatas ar jo dalis skaičiavimo metu skirstomi į atskiras zonas, C_1 ir C_2 pastato (jo dalies) energijos vartojimo efektyvumo rodiklių vertės apskaičiuojamos kaip geometrinis vidurkis pagal pastato zonų šildomų patalpų plotą:

$$C_1 = \frac{\sum_{z=1}^n (C_{1,z} \cdot A_{p,z})}{\sum_{z=1}^n A_{p,z}}, \quad C_2 = \frac{\sum_{z=1}^n (C_{2,z} \cdot A_{p,z})}{\sum_{z=1}^n A_{p,z}} \quad (2.619)$$

čia: $C_{1,z}$ ir $C_{2,z}$ – atitinkamos „z“ pastato zonos rodiklių vertės;
 $A_{p,z}$ – atitinkamos „z“ pastato zonos šildomų patalpų plotas (m^2).

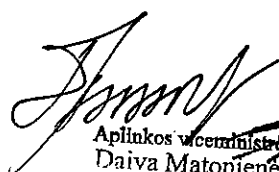
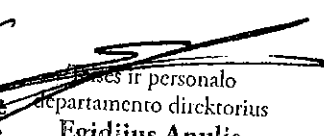
95. Jeigu pastatas skaičiavimo metu skirstomas į atskiras dalis, C_1 ir C_2 pastato energijos vartojimo efektyvumo rodiklių vertės apskaičiuojamos kaip geometrinis vidurkis pagal pastato dalių šildomų patalpų plotą:

$$C_1 = \frac{\sum_{d=1}^n (C_{1,d} \cdot A_{p,d})}{\sum_{d=1}^n A_{p,d}}, \quad C_2 = \frac{\sum_{d=1}^n (C_{2,d} \cdot A_{p,d})}{\sum_{d=1}^n A_{p,d}} \quad (2.620)$$

čia: $C_{1,d}$ ir $C_{2,d}$ – atitinkamos „d“ pastato dalies rodiklių vertės;
 $A_{p,d}$ – atitinkamos „d“ pastato dalies šildomų patalpų plotas (m^2).

96. Tais pačiais kaip 94 ir 95 punktuose nustatytais principais apskaičiuojami pastato dalių ir viso pastato šilumos nuostoliai per atitvaras, ilginius šiluminius tiltelius, energijos sąnaudos pastatui (jo daliai) šildyti, pastate (jo dalyje) įrengtų rekuperatorių naudingumo koeficientas η_{re} bei rekuperatorių ventiliatorių sunaudojamas elektros energijos kiekis pagal kurių vertes ir Reglamento 1 lentelės reikalavimus tikrinama pastato ar jo dalies mechaninio vėdinimo su rekuperacija sistemų atitiktis atitinkamai energinio naudingumo klasei, energijos sąnaudos pastatui (jo daliai) šildyti ir pastate (jo dalyje) sunaudota energijos dalis K_{ers} (vnt.) iš atsinaujinančių išteklių.

97. Pastato dalių atitvarų skaičiuojamieji savitieji šilumos nuostoliai apskaičiuojami sumuojant pastato zonų savituosius šilumos nuostolius, o viso pastato savitieji šilumos nuostoliai apskaičiuojami sumuojant pastato zonų ir pastato dalių šiuos nuostolius.


Aplinkos vėdinimo ir personalo
Daiva Matonienė departamentų direktorius

Egidijus Anulis
2018-05-18

