2011.gada 15. februārī Noteikumi Nr. 120

Rīgā (prot. Nr. 10 4.§)

**Grozījumi Ministru kabineta 2009.gada 13.janvāra noteikumos Nr.39 "Ēkas energoefektivitātes aprēķina metode"**

Izdoti saskaņā ar

Ēku energoefektivitātes likuma

9.panta otro daļu

Izdarīt Ministru kabineta 2009.gada 13.janvāra noteikumos Nr.39 "Ēkas energoefektivitātes aprēķina metode" (Latvijas Vēstnesis, 2009, 18.nr.) šādus grozījumus:

1. Papildināt 1.punktu ar otro un trešo teikumu šādā redakcijā:

"Metodi lieto, sastādot enerģijas bilanci ēkas līmenī. Sastādot enerģijas bilanci tehnisko sistēmu līmenī, kā arī ja aprēķinātā apkurei nepieciešamā enerģija ir mazāka par 50 kilovatstundām uz aprēķina platības kvadrātmetru gadā, veic detalizētu aprēķinu saskaņā ar standartu LVS EN ISO 13790:2009 "Ēku energoefektivitāte. Telpu apsildīšanas un dzesēšanas energopatēriņa rēķināšana" (turpmāk – LVS EN ISO 13790:2009)."

2. Aizstāt 6.punkta otrajā teikumā vārdu "laukumus" ar vārdu "elementus".

3. Papildināt 10.punktu ar otro teikumu šādā redakcijā:

"Ja iepriekšējā laika periodā energonesēju uzskaite nav veikta, ēkas izmērītās energoefektivitātes novērtējumu nevar veikt."

4. Aizstāt 12.punktā vārdus "uz laikapstākļiem attiecinātu korekciju" ar vārdiem "enerģijas patēriņa korekciju laikapstākļu dēļ".

5. Izteikt 20.punktu šādā redakcijā:

"20. Patērēto piegādātās enerģijas daudzumu nosaka, reizinot izlietotā šķidrā kurināmā daudzumu ar tā augstāko siltumspēju un apkures katla lietderības koeficientu."

6. Izteikt 22.punktu šādā redakcijā:

"22. Patērēto piegādātās enerģijas daudzumu nosaka, reizinot izlietotā cietā kurināmā daudzumu ar tā augstāko siltumspēju un apkures katla lietderības koeficientu."

7. Izteikt 28.punktu šādā redakcijā:

"28. Gadam aprēķināto nepieciešamo enerģiju apkurei un dzesēšanai Qkop,apr aprēķina, izmantojot 3.formulu un saskaitot atsevišķi apkurei un dzesēšanai nepieciešamo enerģiju, kas aprēķināta, izmantojot 4. un 5.formulu:

|  |  |
| --- | --- |
| kur: | (3), |
|  | (4), |
|  | (5), |

kur:

Qapk,apr – apkurei nepieciešamā enerģija (Wh);

Qdz,apr – dzesēšanai nepieciešamā enerģija (Wh);

HK – ēkas kopējais siltuma zudumu koeficients, kuru nosaka saskaņā ar šo noteikumu 120.punktu (W/K);

t – novērtējuma periods, viena pilna apkures (tapk) vai dzesēšanas (tdz) sezona (stundas);

T1 – vidējā uzstādītā temperatūra novērtējuma (apkures vai dzesēšanas) periodā (oC);

T2 – vidējā ārgaisa temperatūra aprēķina periodā (oC);

ηapk – ieguvumu izmantošanas koeficients apkurei saskaņā ar šo noteikumu 114.punktu vai standartu LVS EN ISO 13790:2009;

ηdz – ieguvumu izmantošanas koeficients dzesēšanai saskaņā ar šo noteikumu 116.punktu vai standartu LVS EN ISO 13790:2009;

Asol – ēkas lietderīgais saules enerģiju savācošais laukums (m2);

Esol – saules starojums novērtējuma periodā t uz laukumu Asol (Wh/m2);

Qiek – visas ēkas iekšējie ieguvumi novērtējuma periodā t (Wh)."

8. Izteikt 33.punktu šādā redakcijā:

"33. Grādu dienu skaitu nosaka, izmantojot šādas formulas:

|  |  |
| --- | --- |
| 33.1. GDD1 = Dnapk (T1 – T2) | (7); |
| 33.2. GDD = Dapk (T1 – T3) | (8), |

kur:

GDD1 – normatīvais grādu dienu skaits;

GDD – grādu dienu skaits novērtēšanas periodā;

Dnapk – normatīvais apkures dienu skaits saskaņā ar LBN 003-01 "Būvklimatoloģija";

Dapk – apkures dienu skaits novērtēšanas periodā;

T1 – iekštelpu temperatūra novērtēšanas periodā (oC);

T2– vidējā ārgaisa temperatūra saskaņā ar LBN 003-01 "Būvklimatoloģija" (oC);

T3 – faktiskā vidējā ārgaisa temperatūra novērtēšanas periodā (oC)."

9. Aizstāt 43.punkta pirmajā teikumā vārdus "siltuma kapacitāti" ar vārdiem "siltuma ietilpību".

10. Izteikt 46.punktu šādā redakcijā:

"46. Apkurei un dzesēšanai nepieciešamās enerģijas aprēķinam nosaka ēkas robežas. Ēkas robežās ietilpst visi ēkas būvelementi, kas atdala kondicionētās telpas no ārējās vides (gaisa, grunts vai ūdens) un blakus ēkām vai atsevišķām nekondicionētām telpām."

11. Izteikt 48.punktu šādā redakcijā:

"48. Ja ēku sadala vairākās zonās, ēkas apkurei un dzesēšanai nepieciešamo enerģiju aprēķina katrai zonai atsevišķi. Siltuma plūsmas starp zonām ņem vērā, ja tas ir nepieciešams ieteicamo energoefektivitātes pasākumu novērtēšanai vai papildu rezultātu iegūšanai."

12. Izteikt 49.1.apakšpunktu šādā redakcijā:

"49.1. uzstādītā temperatūra apkurināmās telpās neatšķiras vairāk kā par 4 oC;".

13. Izteikt 49.5.apakšpunktu šādā redakcijā:

"49.5. ēkā vismaz 80 procentos kopējā grīdas laukuma ventilācijas gaisa apmaiņas daudzums (m3)telpās uz grīdas laukumu (m2) vienā laika vienībā neatšķiras vairāk nekā četras reizes."

14. Izteikt 5.3.4. un 5.3.5.apakšnodaļu šādā redakcijā:

### "5.3.4. Vairāku zonu aprēķins

53. Ja ēka ir sadalīta vairākās zonās un siltuma plūsmu starp zonām neņem vērā (aprēķins ar nesasaistītām zonām), veicot aprēķinus, neņem vērā nekāda veida siltuma pārvadi (piemēram, gaisa kustību). Šādā gadījumā aprēķinus veic atsevišķi katrai zonai saskaņā ar vienas zonas aprēķina procedūru.

54. Atsevišķām zonām, kurām ir kopīga apkures un dzesēšanas sistēma, apkurei un dzesēšanai nepieciešamā enerģija ir atsevišķo zonu aprēķinātā nepieciešamās enerģijas summa. Atsevišķām zonām, kurām nav kopīgas apkures un dzesēšanas sistēmas, enerģijas patēriņš ēkā ir atsevišķo zonu aprēķinātā izmantotās enerģijas summa.

55. Ja ēka ir sadalīta vairākās zonās un ņem vērā siltuma plūsmu starp zonām, tad ņem vērā arī jebkura veida siltuma pārvadi (arī gaisa kustību) un aprēķinu veic saskaņā ar LVS EN ISO 13790:2009 B pielikumu.

### 

### 5.3.5. Aprēķina platības noteikšana

56. Grīdas laukums, kas atrodas ēkas robežās, ir kondicionētā ēkas grīdas aprēķina platība Aapr.Ja ēka ir sadalīta zonās, visu zonu kondicionēto grīdas aprēķina platību summai jābūt vienādai ar visas ēkas kondicionēto telpu grīdas aprēķina platību.

57. Aprēķina platībā Aapr ieskaita:

57.1. visu kondicionēto telpu platības;

57.2. nekondicionēto telpu platības, ja tās sasaistītas ar kondicionētām telpām un tajās tiek uzturēts iekšējais mikroklimats (piemēram, iekšējās halles, gaiteņi, koridori, kāpņu telpas).

58. Aprēķina platībā neiekļauj telpas, kurās nav paredzēts uzturēt iekšējo telpu temperatūru (piemēram, neapkurināmus pagrabus, bēniņus, garāžas). Aprēķina platība apkures un dzesēšanas sezonai var būt noteikta atsevišķi."

15. Izteikt 5.4.1.apakšnodaļu šādā redakcijā:

### "5.4.1. Aprēķina kārtība un sezonas ilguma noteikšana apkurei un dzesēšanai

59. Apkurei un dzesēšanai aprēķinu veic šādā kārtībā:

59.1. sezonas ilguma noteikšana;

59.2. nepieciešamās enerģijas aprēķins;

59.3. aprēķinu iespējamā atkārtošana, kas saistīta ar ēkas un sistēmu savstarpējo mijiedarbību vai papildu informācijas saņemšanu.

60. Aprēķina perioda ilgumu tapk apkures sezonai nosaka saskaņā ar LBN 003-01 "Būvklimatoloģija".

61. Faktisko apkures sezonas ilgumu nosaka atbilstoši stundu skaitam sezonā, kad darbojusies attiecīgā sistēma (piemēram, sūkņi, ventilatori). To nosaka, pamatojoties uz vismaz viena mēneša laikā iegūtajiem mērījumiem.

62. Faktisko apkures sezonas ilgumu izmanto aprēķina modeļa validācijai saskaņā ar šo noteikumu 6.2.apakšnodaļu.

63. Faktisko dzesēšanas sezonas ilgumu nosaka atbilstoši stundu skaitam sezonā, kad darbojusies attiecīgā sistēma (piemēram, sūkņi, ventilatori). To nosaka, pamatojoties uz vismaz viena mēneša laikā iegūtajiem mērījumiem.

64. Aprēķina perioda ilgumu tapk dzesēšanas sezonai nosaka, izmantojot datus par faktisko dzesēšanas sezonas ilgumu."

16. Izteikt 65.punktu šādā redakcijā:

### "65. Katras ēkas zonas apkurei nepieciešamo enerģiju katram aprēķina periodam (mēnesim vai sezonai) nosaka, izmantojot šādu formulu (ņem vērā, ka Qapk ≥ 0):

|  |  |
| --- | --- |
|  | (13), |

kur (katrai ēkas zonai un katram mēnesim vai sezonai):

Qapk,n – ēkas apkurei nepieciešamā enerģija (Wh);

Qapk,z – kopējie siltuma zudumi apkurei, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 68.punktu (Wh);

Qapk,ieg – kopējie siltuma ieguvumi apkurei, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 69.punktu (Wh);

ηapk,ieg – siltuma ieguvumu izmantošanas faktors, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 5.9.2.apakšnodaļu."

17. Izteikt 67., 68. un 69.punktu šādā redakcijā:

"67. Katras ēkas zonas dzesēšanai nepieciešamo enerģiju katram aprēķina periodam (mēnesim vai sezonai) nosaka, izmantojot šādu formulu (ņem vērā,   
ka Qdz ≥ 0):

|  |  |
| --- | --- |
|  | (14), |

kur (katrai ēkas zonai un katram mēnesim vai sezonai):

Qdz,n – ēkas dzesēšanai nepieciešamā enerģija (Wh);

Qdz,z – kopējie siltuma zudumi dzesēšanai, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 68.punktu (Wh);

Qdz,ieg – kopējais siltuma ieguvums dzesēšanai, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 69.punktu (Wh);

ηdz,z – siltuma zudumu izmantošanas faktors, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 5.9.3.apakšnodaļu.

68. Kopējie siltuma zudumi ēkas zonā aprēķina periodā ir:

|  |  |
| --- | --- |
| 68.1. apkurei | (15); |
| 68.2. dzesēšanai | (16), |

kur (katrai ēkas zonai un katram mēnesim vai sezonai):

Qapk,z – kopējie siltuma zudumi apkurei (Wh);

Qdz,z – kopējie siltuma zudumi dzesēšanai (Wh);

Qapk,pr – kopējie siltuma zudumi apkurei ar pārvadi, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 5.5.apakšnodaļu (Wh);

Qdz,pr – kopējie siltuma zudumi dzesēšanai ar pārvadi, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 5.5.apakšnodaļu (Wh);

Qapk,ve – kopējie siltuma zudumi apkurei ar ventilāciju, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 5.6.apakšnodaļu (Wh);

Qdz,ve – kopējie siltuma zudumi dzesēšanai ar ventilāciju, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 5.6.apakšnodaļu (Wh).

69. Kopējie siltuma ieguvumi ēkas zonā aprēķina periodā ir:

|  |  |
| --- | --- |
| 69.1. apkurei | (17); |
| 69.2. dzesēšanai | (18), |

kur (katrai ēkas zonai un katram mēnesim vai sezonai):

Qapk,ieg – kopējie siltuma ieguvumi apkurei (Wh);

Qdz,ieg – kopējie siltuma ieguvumi dzesēšanai (Wh);

Qiek – iekšējo siltuma ieguvumu summa aprēķina periodā, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 5.7.apakšnodaļu (Wh);

Qsol – saules siltuma ieguvumu summa aprēķina periodā, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 5.8.apakšnodaļu (Wh)."

18. Izteikt 5.5. un 5.6.apakšnodaļu šādā redakcijā:

## 

## "5.5. Siltuma pārvades zudumi

70. Izmantojot vienmērīgo metodi, kopējos siltuma zudumus ar pārvadi aprēķina katram mēnesim vai sezonai un katrai zonai, izmantojot šādas formulas:

|  |  |
| --- | --- |
| 70.1. apkurei | (19); |
| 70.2. dzesēšanai | (20), |

kur (katrai ēkas zonai un katram aprēķina periodam):

*Qapk,pr* – kopējie siltuma pārvades zudumi apkurei (Wh);

*Qdz,pr* – kopējie siltuma pārvades zudumi dzesēšanai (Wh);

HT,k – ēkas siltuma pārvades zudumu koeficients caur elementu *k* uz blakus telpu, apkārtējo vidi vai zonu ar temperatūru T2,k, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 71.punktu (W/K);

T1,apk – ēkas vai ēkas daļu uzstādītā temperatūra apkurei, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 5.10.apakšnodaļu (oC);

T1,dz – ēkas vai ēkas daļas uzstādītā temperatūra dzesēšanai, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 5.10.apakšnodaļu (oC);

T2,k – temperatūra elementam *k* blakus telpā, apkārtējā vidē vai zonā, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 72.punktu (oC);

tapk – aprēķina perioda ilgums apkurei (h);

tdz – aprēķina perioda ilgums dzesēšanai (h).

71. Siltuma pārvades zudumu koeficientu HT,k elementam *k* nosaka saskaņā ar Latvijas būvnormatīvu LBN 002-01 "Norobežojošo konstrukciju siltumtehnika" (apstiprināts ar Ministru kabineta 2001.gada 27.novembra noteikumiem Nr.495 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 002-01 "Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika"") (turpmāk – LBN 002-01).

72. Blakus telpas, ārējās vides vai zonas temperatūras T2,k vērtību nosaka šādām situācijām:

72.1. siltuma pārvadei uz ārējo vidi – temperatūras T2,k vērtībair ārējās vides temperatūras vērtība;

72.2. siltuma pārvadei uz blakus esošajām nekondicionētajām zonām – temperatūras T2,k vērtība ir blakus telpas temperatūra vai ārējās vides temperatūras vērtība, ja aprēķinā izmantots pielāgošanas koeficients, kas samazina siltuma pārvades koeficientu temperatūru starpības vietā;

72.3. siltuma pārvadei uz blakus saules ietekmes zonu (piemēram, stiklotu lodžiju, terasi, saules dārzu) – siltuma pārvadi aprēķina tāpat kā blakus esošajām nekondicionētajām telpām. Saules radiācijas ietekmi uz saules ietekmes zonas telpu temperatūru ņem vērā, aprēķinot saules siltuma ieguvumu;

72.4. aprēķinam ar sasaistītām zonām, siltuma pārvadei uz blakus esošajām kondicionētajām platībām – temperatūras T2,k vērtība ir blakus esošās platības temperatūras vērtība;

72.5. aprēķinam ar nesasaistītām zonām – siltuma pārvadi ar citām kondicionētajām zonām neņem vērā;

72.6. siltuma pārvadei caur grunti – temperatūras T2,k vērtība ir ārējās vides temperatūras vērtība, aprēķinā izmantojot pielāgošanas koeficientu, kas samazina siltuma pārvades koeficientu temperatūru starpības vietā un ko nosaka saskaņā ar standartu LVS EN ISO 13789:2008 "Ēku siltumtehniskās īpašības. Siltuma pārejas un telpu vēdināšanas radītās siltuma apmaiņas koeficients. Aprēķināšanas metodika" (turpmāk – LVS EN ISO 13789:2008);

72.7. siltuma pārvadei uz blakus ēkām – temperatūras T2,k vērtība ir blakus ēkas iekštelpu temperatūra, pamatojoties uz blakus ēkas atbilstošiem datiem un izmantošanas veidu;

72.8. siltuma pārvadei termiskiem tiltiem – aprēķinus veic saskaņā ar standartu LVS EN ISO 13790:2009.

## 5.6. Siltuma zudumi ar ventilāciju

73. Kopējos siltuma zudumus ar ventilāciju no kondicionētās platības aprēķina katram mēnesim vai sezonai un katrai zonai, izmantojot šādas formulas:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 73.1. apkurei |  | (21); |
| 73.2. dzesēšanai |  | (22), |

kur (katrai ēkas zonai z un katram aprēķina periodam):

Qapk,ve – kopējā siltuma plūsma ar ventilāciju apkures sezonā (Wh);

Qdz,ve – kopējā siltuma plūsma ar ventilāciju dzesēšanas sezonā (Wh);

ft – darbības laika daļa aprēķina periodā (pilns laiks ft = 1);

Hve,k – siltuma pārvades koeficients ar gaisa plūsmas ventilāciju, elementam *k* ieplūstot zonā ar piegādes temperatūru T2,pieg,k, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 74.punktu (W/K);

T1,apk – ēkas vai ēkas zonas uzstādītā temperatūra apkurei, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 5.10.apakšnodaļu (oC);

T1,dz – ēkas vai ēkas zonas uzstādītā temperatūra dzesēšanai, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 5.10.apakšnodaļu (oC);

T2,pieg – elementa *k* gaisa plūsmas piegādes temperatūra, iekļaujot ēkas vai ēkas zonas ar ventilāciju vai infiltrāciju, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 74.punktu (oC);

tapk – aprēķina perioda ilgums apkurei (h);

tdz – aprēķina perioda ilgums dzesēšanai (h).

74. Kopējā ventilācijas siltuma zudumu koeficienta Hve,k ar gaisa plūsmas ventilāciju elementam *k* vērtības vai plūsmas vērtības qve,k atbilst attiecīgajiem ventilācijas sistēmu standartiem LVS EN 15242:2007 "Ēku ventilācija. Aprēķinu metodes gaisa caurplūdes (ieskaitot caursūci) noteikšanai ēkās" (turpmāk – LVS EN 15242:2007) un LVS EN 15241:2007 "Ēku ventilācija. Metodes, kā aprēķināt ventilācijas un caursūces radītus enerģijas zudumus komerciālās ēkās" (turpmāk – LVS EN 15241:2007). Atsevišķas gaisa plūsmas *k* piegādes temperatūras T2,pieg,*k* vērtību pieņem šādi:

74.1. ventilācijai, kurā iekļauta gaisa infiltrācija no ārējās vides, piegādes temperatūras T2,pieg,*k* vērtība ir ārējās vides temperatūras vērtība;

74.2. ventilācijai, kurā iekļauta gaisa infiltrācija no blakus esošajām nekondicionētajām platībām vai verandām, piegādes temperatūras T2,pieg,*k* vērtība ir ārējās vides temperatūras vērtība. Saules radiācijas ietekmi papildus saules ietekmes temperatūrai ņem vērā, aprēķinot saules siltuma ieguvumu;

74.3. aprēķinos ar savienotajām zonām ventilācijai, kurā iekļauta gaisa infiltrācija no blakus esošajām kondicionētajām platībām, piegādes temperatūras T2,pieg,*k* vērtība ir blakus esošo platību temperatūras vērtība;

74.4. mehāniskai ventilācijai piegādes temperatūras T2,pieg,*k* vērtība ir gaisa piegādes temperatūras vērtība, gaisam izejot no centrālās gaisa pārvietošanas iekārtas un ieplūstot ēkā vai ēkas zonās, ko nosaka saskaņā ar attiecīgajiem standartiem LVS EN 15242:2007 un LVS EN 15241:2007;

74.5. ja izmanto centralizētu piesildīšanu vai piedzesēšanu un enerģijas izmantošana piesildīšanai vai piedzesēšanai ir aprēķināta atsevišķi, piegādes temperatūras vērtība ir temperatūra pēc centrālās piesildīšanas vai piedzesēšanas;

74.6. siltuma atgūšanas aprēķinā ārgaisa temperatūru T2 nomaina ar pieplūdes gaisa temperatūru, kuru iegūst saskaņā ar attiecīgajiem standartiem   
LVS EN 15241:2007 un LVS EN 15242:2007.

75. Kopējo ventilācijas siltuma zudumu koeficientu katram mēnesim vai sezonai un katrai apkures vai dzesēšanas zonai aprēķina, izmantojot šādu formulu:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (23), |

kur:

*H*ve,*k* – siltuma pārvades koeficients ar gaisa plūsmas ventilāciju, elementam *k* ieplūstot zonā ar piegādes temperatūru T2,pieg,*k*, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 74.punktu (W/K);

*q*ve,k,vid – gaisa plūsmas elementa *k* laika vidējais plūsmas līmenis, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 76.punktu (m3/h);

ρaca – gaisa siltumietilpība uz tilpumu = 0,34 (Wh/(m3xoC));

*k* – apzīmē katru no atbilstošajiem gaisa plūsmas elementiem (piemēram, mehānisko ventilāciju, dabisko ventilāciju, gaisa caursūci).

76. Gaisa plūsmas elementa *k* laika vidējo plūsmas līmeni aprēķina, izmantojot šādu formulu:

|  |  |
| --- | --- |
| *q*ve,k,vid = *f*ve,t,k *q*ve,k | (231), |

kur:

*q*ve,k – gaisa plūsmas elementa *k* laika vidējais plūsmas līmenis, nosaka saskaņā ar attiecīgajiem standartiem LVS EN 15241:2007 un LVS EN 15242:2007 (m3/h);

*f*ve,t,k – gaisa plūsmas elementa *k* darbības laika daļa, nosaka pēc tā paša standarta kā *q*ve,k."

19. Izteikt 79.punktu šādā redakcijā:

"79. Atbilstoši vienmērīgajai metodei siltuma ieguvumus no iekšējiem avotiem konkrētajā ēkas zonā konkrētajā mēnesī vai sezonā aprēķina, izmantojot šādu formulu:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (24), |

kur:

Qiek – iekšējo siltuma ieguvumu summa konkrētajā mēnesī vai sezonā, apkurei un dzesēšanai nosaka atsevišķi (Wh);

bl – redukcijas koeficients blakus esošajai nekondicionētajai telpai ar iekšējo siltuma avotu *l*, nosaka saskaņā ar standartu LVS EN ISO 13789:2008 (ja siltuma avota *l* jauda neietekmē aprēķina rezultātu, bl = 1);

Φiek,k – vidējā siltuma plūsma no iekšējā siltuma avota *k* aprēķina periodā (mēnesī vai sezonā), nosaka saskaņā ar šo noteikumu 82.punktu (W);

Φiek,nek,l – vidējā siltuma plūsma no iekšējā siltuma avota *l* blakus esošajā nekondicionētajā telpā aprēķina periodā (mēnesī vai sezonā), nosaka saskaņā ar šo noteikumu 82.punktu (W);

t – konkrētā mēneša vai sezonas ilgums, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 5.4.1.apakšnodaļu (h)."

20. Aizstāt 81.punktā vārdus un skaitļus "saskaņā ar LVS EN ISO 13790:2008" ar vārdiem un skaitļiem "saskaņā ar standartu LVS EN ISO 13789:2008".

21. Izteikt 82.punktu šādā redakcijā:

"82. Siltuma ieguvumus no iekšējiem siltuma avotiem konkrētajā ēkā vai ēkas zonā aprēķina katrai stundai, izmantojot šādu formulu:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (26), |

kur:

Φiek – siltuma ieguvumu (Φiek.k vai Φiek,nek,l) summa no iekšējo siltuma avotu plūsmas (W);

Φiek,iedz – siltuma plūsma no iedzīvotājiem, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 84.punktu (W);

Φiek,ier – siltuma plūsma no ierīcēm, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 85.punktu (W);

Φiek,apg – siltuma plūsma no apgaismojuma, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 86.punktu (W);

Φiek,ū – siltuma plūsma no karstā ūdens sistēmas, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 88.punktu (W);

Φiek,ADzV – siltuma plūsma no apkures, gaisa kondicionēšanas un ventilācijas sistēmām, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 90.punktu (W);

Φiek,proc – siltuma plūsma no procesiem un priekšmetiem, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 94.punktu (W)."

22. Izteikt 84. un 85.punktu šādā redakcijā:

"84. Metabolisko siltumu no iedzīvotājiem Φiek,iedz katrai ēkas zonai un katram aprēķina periodam nosaka saskaņā ar šo noteikumu 4.pielikumu vai aprēķina, izmantojot šādu formulu:

|  |  |
| --- | --- |
| Φiek,iedz = fiedz qiedz Aapr | (27), |

kur:

fiedz – laika daļa, kad iedzīvotāji atrodas ēkā;

qiedz – īpatnējā siltuma atdeve no iedzīvotājiem uz aprēķināto ēkas platību (W/m2);

Aapr – aprēķina platība, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 5.3.5.apakšnodaļu (m2).

85. Izkliedēto siltumu no ierīcēm Φiek,ier katrai ēkas zonai un katram aprēķina periodam nosaka saskaņā ar šo noteikumu 4.pielikumu vai aprēķina, izmantojot šādu formulu:

|  |  |
| --- | --- |
| Φiek,ier = fier qier Aapr | (28), |

kur:

fier – laika daļa, kad ierīces darbojas;

qier – īpatnējā siltuma atdeve no ierīcēm uz aprēķināto ēkas platību (W/m2);

Aapr – aprēķina platība, ko nosaka saskaņā ar šo noteikumu 5.3.5.apakšnodaļu (m2)."

23. Izteikt 86.1.apakšpunktu šādā redakcijā:

"86.1. siltuma plūsmas vērtība no gaismekļiem, ko aprēķina kā daļu no apgaismošanas sistēmās patērētās enerģijas. Patērētās enerģijas daļu, kas ir mazāka par 1, pieļauj, ja nosūces ventilācija siltumu aizvada tieši no gaismekļiem;".

24. Izteikt 87.punktu šādā redakcijā:

"87. Siltuma plūsmu no gaismekļiem apgaismošanas sistēmās aprēķina saskaņā ar standartu LVS EN 15193:2008 "Ēku energoefektivitāte. Enerģētiskās prasības apgaismei" (turpmāk – LVS EN 15193:2008). Siltuma plūsmu no citiem apgaismojuma elementiem aprēķina, ņemot vērā ēkas funkciju, apgaismojuma lietojumu un aprēķina nolūku."

25. Izteikt 94.punktu šādā redakcijā:

"94. Siltums no procesiem un priekšmetiem vai uz tiem Φiek,proc sastāv no siltuma no konkrētiem procesiem attiecīgajā ēkas zonā vai uz tiem un (vai) no priekšmetiem, kas izvietoti ēkas zonā. Ja siltuma avota virsmas temperatūra ir tuva telpu iekšējai temperatūrai, faktiski pārnestais siltuma daudzums ir atkarīgs no siltuma avota un ārgaisa temperatūras starpības. Šāds siltums nav jāpieskaita iekšējiem siltuma ieguvumiem, bet siltuma pārnese jāpieskaita siltuma pārvades zudumiem saskaņā ar šo noteikumu 5.5.apakšnodaļu."

26. Izteikt 97.punktā apzīmējumu "bl" šādā redakcijā:

"bl – redukcijas koeficients blakus esošajai nekondicionētajai telpai ar iekšējo siltuma avotu *l*, nosaka saskaņā ar standartu LVS EN ISO 13790:2009;".

27. Izteikt 97.punktā apzīmējumu "t" šādā redakcijā:

"t – konkrētā mēneša vai sezonas ilgums stundās, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 5.4.1.apakšnodaļu."

28. Aizstāt 98.punktā vārdus un skaitļus "saskaņā ar standartu LVS EN ISO 13790:2008" ar vārdiem un skaitļiem "saskaņā ar standartu LVS EN ISO 13790:2009".

29. Izteikt 101.punktā apzīmējumu "Es,k" šādā redakcijā:

"Es,k – aprēķina periodā saņemtais saules starojums uz savācošā virsmas laukuma kvadrātmetru, nosaka, izmantojot meteoroloģiskās informācijas statistiskos datus (W/m2)."

30. Izteikt 102., 103., 104., 105. un 106.punktu šādā redakcijā:

"102. Stikloto norobežojošo konstrukciju elementu (piemēram, logu) efektīvo savācošo laukumu aprēķina, izmantojot šādu formulu:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (35), |

kur:

As,k – stiklotā elementa efektīvais savācošais laukums (m2), par stiklotiem elementiem uzskatāmas arī polimēru un citu gaismas caurlaidīgu materiālu norobežojošās konstrukcijas, kas darbojas kā stikloti elementi;

Fēn,g– ēnojuma samazināšanas koeficients ar pārvietojamības nosacījumiem, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 104.punktu;

gg– kopējā elementa caurspīdīgās daļas saules enerģijas caurlaidība, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 5.pielikumu (elementa caurspīdīgā daļa var sastāvēt no stiklojuma vai no pastāvīgiem saules gaismu izkliedējošiem vai aizēnojošiem slāņiem);

FF – rāmja laukuma daļa, projicētā rāmja laukuma attiecība pret kopējo stiklotā elementa projicēto laukumu, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 110.punktu;

Al,p – vispārējais stiklotā elementa (piemēram, loga) projicētais laukums (m2).

103. Necaurspīdīgas ēkas norobežojošo konstrukciju daļas efektīvo saules siltumu savācošo laukumu aprēķina, izmantojot šādu formulu:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (36), |

kur:

As,k – necaurspīdīgās daļas efektīvais savācošais laukums (m2);

*α*s,c – absorbcijas koeficients necaurspīdīgās daļas saules starojumam, ko nosaka saskaņā ar standartu LVS EN ISO 6946:2008 "Ēku būvkomponenti un būvelementi. Siltumpretestība un siltumapmaiņas koeficients. Aprēķināšanas metodika" (turpmāk – LVS EN ISO 6946:2008);

Rse – necaurspīdīgās daļas ārējās virsmas siltuma pretestība, nosaka saskaņā ar standartu LVS EN ISO 6946:2008 (m2 K/W);

Uc – necaurspīdīgās daļas siltuma caurlaidības koeficients, nosaka saskaņā ar standartu LVS EN ISO 6946:2008 (W/(m2xoC));

Ac – necaurspīdīgās daļas projicētais laukums (m2).

104. Ēnojumam ar pārvietojamības nosacījumiem ēnojuma samazināšanas koeficientu *F*ēn,g aprēķina, izmantojot šādu formulu:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (37), |

kur:

*g*g – kopējā saules enerģijas caurlaidība caur logu, ja netiek izmantots saules ēnojums, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 5.pielikuma 1.tabulu;

*g*g+ēn – kopējā saules enerģijas caurplūde caur logu, ja tiek izmantots saules ēnojums, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 5.pielikuma 1. un 2.tabulu;

*f*l,int – laika faktora novērtētā daļa, izmantojot saules ēnojumu, piemēram, kā saules starojuma intensitātes funkcija, kas atkarīga no sezonas un logu orientācijas, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 5.pielikuma 3.tabulu.

105. Saules ēnojuma kontrolei izšķir šādus saules ēnojuma regulēšanas veidus:

105.1. nav kontroles (iekļauts logu g vērtībā);

105.2. manuālā darbība;

105.3. motorizētā darbība;

105.4. automātiskā kontrole.

106. Ārējā ēnojuma samazināšanas koeficients *F*ēn, kurа amplitūda ir no 0 (pilnībā samazina) līdz 1 (nesamazina), atspoguļo saules starojuma intensitātes samazinājumu, lai noteiktu pastāvīgu virsmas ēnojumu no:

106.1. citām ēkām;

106.2. apkārtējās vides reljefa un apauguma;

106.3. nojumēm, pārkarēm un tamlīdzīgām konstrukcijām;

106.4. tās pašas ēkas citiem elementiem;

106.5. sienu ārējām daļām, kur montēti stiklotie elementi."

31. Svītrot 107. un 108.punktu.

32. Izteikt 109.punktu šādā redakcijā:

"109. Ēnojuma korekcijas koeficientu aprēķina, izmantojot šādu formulu:

|  |  |
| --- | --- |
| Fēn = Fh Fp Fl | (39), |

kur:

Fh – ēnojuma korekcijas koeficients horizonta ietekmei saskaņā ar šo noteikumu 6.pielikuma 1.tabulu;

Fp – ēnojuma korekcijas koeficients pārkares un nojumes ietekmei saskaņā ar šo noteikumu 6.pielikuma 2.tabulu;

Fl – ēnojuma korekcijas koeficients loga novietojuma ietekmei saskaņā ar šo noteikumu 6.pielikuma 3.tabulu."

33. Aizstāt 111.punktā vārdus "siltuma kapacitātes" ar vārdiem "siltuma ietilpības".

34. Izteikt 5.9.2.apakšnodaļas nosaukumu šādā redakcijā:

"**5.9.2. Ieguvumu izmantošanas faktors apkurei**".

35. Izteikt 114.punktu šādā redakcijā:

"114. Ieguvumu izmantošanas faktors apkurei ηapk,ieg ir siltuma bilances vērtības γapk un skaitliskā parametra *a*apk (kas ir atkarīgs no ēkas siltuma inerces) funkcija. Ieguvumu izmantošanas faktoru apkurei nosaka, izmantojot šādas formulas:

|  |  |
| --- | --- |
| 114.1. ja *y*apk > 0 un *yapk*≠ 1, | (40); |
| 114.2. ja *y*apk = 1, | (41); |
| 114.3. ja *y*apk < 0, | (42); |
| 114.4. | (43), |

kur (katram mēnesim vai sezonai un katrai ēkas zonai):

*η*apk,ieg – ieguvumu izmantošanas faktors apkurei;

*γ*apk – siltuma bilances koeficients apkures mezglam;

*Q*apk,z– kopējie siltuma zudumi apkures daļai, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 68.1.apakšpunktu (Wh);

*Q*apk,ieg– kopējais siltuma ieguvums apkures daļai, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 69.1.apakšpunktu (Wh);

*a*apk – skaitliskais parametrs, kas atkarīgs no laika konstantes τApk, nosaka, izmantojot šādu formulu:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (44), |

kur:

*a*apk,0 – bezdimensiju skaitliskais parametrs. Nepārtraukti apkurinātām (vairāk nekā 12 stundu diennaktī) ēkām, piemēram, daudzdzīvokļu ēkām, viesnīcām, mēneša aprēķinam *a*apk,0 = 1, sezonas aprēķinam *a*apk,0= 0,8;

τapk – ēkas vai ēku zonas laika konstante, ko nosaka saskaņā ar šo noteikumu 119.punktu (h);

τapk,0 – norādītā laika konstante. Nepārtraukti apkurinātām (vairāk nekā 12 stundu diennaktī) ēkām, piemēram, daudzdzīvokļu ēkām, viesnīcām, mēneša aprēķinam τapk,0 = 15 h, sezonas aprēķinam τapk,0 = 30 h."

36. Izteikt 116.punktu šādā redakcijā:

"116. Zudumu izmantošanas faktors dzesēšanai ηdz,z ir siltuma bilances vērtības dzesēšanai γdz un skaitliskā parametra *a*dz (kas ir atkarīgs no ēkas siltuma inerces) funkcija. Zudumu izmantošanas faktoru dzesēšanai nosaka, izmantojot šādas formulas:

|  |  |
| --- | --- |
| 116.1. ja *ydz*> 0 un *ydz*≠ 1, | (45); |
| 116.2. ja *y*dz = 1, | (46); |
| 116.3. ja *y*dz < 0, | (47); |
| 116.4. | (48), |

kur (katram mēnesim vai sezonai un katrai ēkas zonai):

ηdz,z – zudumu izmantošanas faktors dzesēšanai;

*γ*dz – dzesēšanas daļas siltuma bilances daļa;

*Q*dz,z – dzesēšanas daļas kopējie siltuma zudumi ar pārvadi un ventilāciju, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 68.2.apakšpunktu (Wh);

*Q*dz,z – dzesēšanas daļas kopējie siltuma ieguvumi, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 69.2.apakšpunktu (Wh);

*a*dz – skaitliskais parametrs, kas atkarīgs no laika konstantes τdz, nosaka, izmantojot šādu formulu:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (49), |

kur:

*a*dz,0  – bezdimensiju skaitliskais parametrs. Nepārtraukti dzesētām (vairāk nekā 12 stundu diennaktī) ēkām, piemēram, viesnīcām, mēneša aprēķinam *a*dz,0 = 1, sezonas aprēķinam *a*dz,0 = 0,8;

τ dz – ēkas vai ēkas zonas laika konstante, ko nosaka saskaņā ar šo noteikumu 119.punktu (h);

τ dz,0 – norādītā laika konstante. Nepārtraukti dzesētām (vairāk nekā 12 stundu diennaktī) ēkām, piemēram, viesnīcām, mēneša aprēķinam τ dz,0 = 15 h, sezonas aprēķinam τ dz,0 = 30 h."

37. Izteikt 5.9.4.apakšnodaļu šādā redakcijā:

"**5.9.4. Ēkas laika konstante, siltuma masas koeficients  
un iekšējā siltuma ietilpība**

118. Ēkas laika konstantes, siltuma masas koeficienta un iekšējā siltuma ietilpības dinamiskās parametru vērtības aprēķina šajā apakšnodaļā noteiktajā kārtībā vai pieņem saskaņā ar šo noteikumu 7.pielikumu.

119. Ēkas vai ēkas zonas laika konstante τ raksturo kondicionētas zonas iekšējo siltuma inerci attiecīgi apkures un dzesēšanas periodā. To aprēķina, izmantojot šādu formulu:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (50), |

kur:

τ – ēkas vai ēkas zonas laika konstante apkures τapk vai dzesēšanas τdz daļai (h);

*C*m – koriģētā ēkas iekšējā siltuma ietilpība, aprēķina saskaņā ar šo noteikumu 121.punktu (Wh/K);

*H*K – ēkas kopējais siltuma zudumu koeficients, aprēķina saskaņā ar šo noteikumu 120.punktu (W/K).

120. Ēkas vai ēkas zonas kopējo siltuma zudumu koeficientu aprēķina, izmantojot šādu formulu:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (51), |

kur:

*H*T,k – ēkas siltuma pārvades zudumu koeficients, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 5.5.apakšnodaļu (W/K);

*H*ve,k – ventilācijas siltuma zudumu koeficients, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 5.6.apakšnodaļu (W/K).

121. Ēkas vai ēkas zonas koriģētā iekšējā siltuma ietilpību Cm aprēķina, summējot visu ēkas elementu koriģētās siltuma ietilpības, kas atrodas tiešā termālā kontaktā ar zonas iekšējo gaisu:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (52), |

kur:

*Cm* – koriģētā iekšējā siltuma ietilpība (W/K);

Χ*j* – koriģētā iekšējā siltuma ietilpība uz ēkas elementa *j* laukumu, nosaka saskaņā ar standartu LVS EN ISO 13786:2008 "Ēku būvkomponentu siltumtehniskās īpašības. Dinamiskie siltumtehniskie raksturlielumi. Aprēķināšanas metodika" (W/(m2 x K));

*Aj* – elementa *j* laukums (m2)."

38. Izteikt 123., 124., 125., 126. un 127.punktu šādā redakcijā:

"123. Nepārtrauktai apkurei pilnā apkures periodā ēkai vai ēkas zonai izmanto uzstādīto temperatūru Tuzst,apk.

124. Nepārtrauktai dzesēšanai pilnā dzesēšanas periodā ēkai vai ēkas zonai izmanto uzstādīto temperatūru Tuzst,dz.

125. Faktiskā vidējā temperatūra apkures periodā var būt augstāka, kas rada pārkurināšanu un jāņem vērā attiecībā uz ieguvumu izmantošanas faktoru. Dzesēšanas daļai faktiskā vidējā iekšējā temperatūra var būt zemāka, un tas rada lieku enerģijas patēriņu (zudumus).

126. Neregulāru (daļēji pastāvīgu) apkuri un dzesēšanu nosaka kā nepārtrauktu (apkuri vai dzesēšanu) ar koriģētu uzstādīto temperatūru, ja ievēro vienu vai vairākus šādus nosacījumus:

126.1. vidējā telpas temperatūra ir izmantota aprēķiniem kā uzstādītā temperatūra:

126.1.1. ja uzstādītās temperatūras starpība starp pastāvīgu apkuri vai dzesēšanu un samazinātu apkuri vai dzesēšanu ir mazāka par 3 oC;

126.1.2. ja ēkas laika konstante, kas noteikta saskaņā ar šo noteikumu 119.punktu, ir vismaz 5 reizes mazāka par īsāko samazinātas apkures periodu (apkurei) vai dzesēšanas periodu (dzesēšanai);

126.2. pastāvīgās apkures daļas uzstādīto temperatūru izmanto kā uzstādīto temperatūru aprēķiniem visiem periodiem, ja laika konstante, kas noteikta saskaņā ar šo noteikumu 119.punktu, ir trīs reizes lielāka par garāko samazinātas apkures periodu.

127. Uzstādīto temperatūru nepārtrauktam dzesēšanas periodam izmanto visiem periodiem, ja ēkas laika konstante, kas noteikta saskaņā ar šo noteikumu 119.punktu, ir trīs reizes lielāka par garāko samazinātas dzesēšanas periodu."

39. Izteikt 5.10.2.apakšnodaļu šādā redakcijā:

### "5.10.2. Apkures pārtraukumu korekcijas

128. Ja ir apkures pārtraukumi un netiek pildīti šo noteikumu 5.10.1.apakšnodaļā minētie nosacījumi, apkurei nepieciešamo enerģiju aprēķina, izmantojot šādu formulu:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (53), |

kur:

*Q*apk,n – apkurei nepieciešamā enerģija, ņemot vērā pārtraukumus (Wh);

*Q*apk,n,N – nepieciešamā enerģija apkurei nepārtrauktā apkures periodā, pieņemot, ka uzstādītā temperatūra tiek kontrolēta visās mēneša dienās (Wh);

*a*samz,apk– samazināšanas faktors apkures pārtraukuma laikā, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 129.punktu.

129. Samazināšanas faktoru apkurei ar pārtraukumiem *a*samaz,apk aprēķina, izmantojot šādu formulu:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (54), |

(ar minimālu vērtību *a*samaz,apk = *f*N,apk un maksimālu vērtību *a*samaz,apk = 1),

kur:

*a*samz,apk – samazināšanas faktors apkurei ar pārtraukumiem;

*fN*,apk – stundu skaita daļa nedēļā ar nepārtrauktu apkuri (uzstādītā temperatūra nav samazināta vai apkure nav izslēgta), piemēram, (5 x 14)/(7 x 24) = 0,42;

*b*samz,apk – empīriskais korelācijas faktors (vērtība *b*samz,apk = 3);

*τ* – ēkas vai ēkas zonas laika konstante, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 119.punktu (h);

*τ*apk,0 – ieteicamā laika konstante apkures daļai, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 5.9.2.apakšnodaļu (h);

*γ*apk – siltuma bilances proporcija apkures daļai, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 5.9.2.apakšnodaļu.

130. Ja ir dzesēšanas pārtraukumi un netiek pildīti šo noteikumu 5.10.1.apakšnodaļā minētie nosacījumi, dzesēšanai nepieciešamo enerģiju aprēķina, izmantojot šādu formulu:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (55), |

kur:

*Q*dz,n – dzesēšanai nepieciešamā enerģija, ņemot vērā pārtraukumus (Wh);

*Q*dz,n,N – dzesēšanai nepieciešamā enerģija nepārtrauktā dzesēšanas periodā, pieņemot, ka uzstādītā temperatūra tiek kontrolēta visās mēneša dienās (Wh);

*a*samz,dz – samazināšanas faktors dzesēšanai ar pārtraukumiem, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 131.punktu.

131. Samazināšanas faktoru dzesēšanai ar pārtraukumiem *a*samz,dz  aprēķina, izmantojot šādu formulu:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (56), |

(ar minimālu vērtību *a*samz,dz = *f*N,dz un maksimālu vērtību *a*samz,dz = 1),

kur:

*a*samz,dz – samazināšanas faktors dzesēšanai ar pārtraukumiem;

*f*N,dz – dienu skaita daļa nedēļā ar vismaz dienas laikā uzstādīto temperatūru dzesēšanai (temperatūra nav samazināta vai iekārta nav izslēgta), piemēram, 5/7;

*b*samz,dz – empīriskais korelācijas faktors (vērtība *b*samz,dz = 3);

*τ* – ēkas vai ēkas zonas laika konstante, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 119.punktu (h);

*τ*dz,0 – norādītā laika konstante dzesēšanas daļai, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 5.9.3.apakšnodaļu (h);

*γ*dz – siltuma bilances proporcija dzesēšanas daļai, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 5.9.3.apakšnodaļu."

40. Izteikt 133.punktu šādā redakcijā:

"133. Mēnešiem, kuros ietverti "brīvdienu" periodi, apkurei un dzesēšanai nepieciešamo enerģiju aprēķina atsevišķi nepārtrauktam periodam un "brīvdienu" periodam un rezultātus lineāri interpolē atbilstoši brīvdienu un apdzīvotā perioda laika daļu attiecībām, izmantojot šādas formulas:

|  |  |
| --- | --- |
| 133.1. | (57); |
| 133.2. | (58), |

kur:

*Q*apk,n – apkurei nepieciešamā enerģija, ņemot vērā "brīvdienu" periodus (Wh);

*Q*dz,n – dzesēšanai nepieciešamā enerģija, ņemot vērā "brīvdienu" periodus (Wh);

*Q*apk,n,N – apkurei nepieciešamā enerģija nepārtrauktā apkures periodā, pieņemot, ka uzstādītā temperatūra tiek kontrolēta visās mēneša dienās (Wh);

*Q*dz,n,N – dzesēšanai nepieciešamā enerģija nepārtrauktā dzesēšanas periodā, pieņemot, ka uzstādītā temperatūra tiek kontrolēta visās mēneša dienās (Wh);

*Q*apk,n,uzt – apkurei nepieciešamā enerģija "brīvdienu" periodā, pieņemot, ka uzstādītā temperatūra tiek kontrolēta visās mēneša dienās (Wh);

*Q*dz,n,uzt – dzesēšanai nepieciešamā enerģija "brīvdienu" periodā, pieņemot, ka uzstādītā temperatūra tiek kontrolēta visās mēneša dienās (Wh);

*f*apk,N – "brīvdienu" perioda laika daļa mēnesī apkures periodā, piemēram, 10/31;

*f*dz,N – "brīvdienu" perioda laika daļa mēnesī dzesēšanas periodā, piemēram, 10/31."

41. Izteikt 134.punktu šādā redakcijā:

"134. Kopējā nepieciešamā enerģija apkurei un dzesēšanai dotajai ēkas zonai ir aprēķināta, summējot aprēķināto enerģiju par periodu, ņemot vērā iespējamo noslogojumu dažādām apkures vai dzesēšanas daļām, kā noteikts šo noteikumu 128. un 129.punktā:

|  |  |
| --- | --- |
| 134.1. | (59); |
| 134.2. | (60), |

kur:

*Q*apk,n,kopa – kopējā apkurei nepieciešamā enerģija konkrētajā zonā (Wh);

*Q*apk,n,i– apkurei nepieciešamā enerģija konkrētajā zonā aprēķina periodā *i* (stundā vai mēnesī), nosaka saskaņā ar šo noteikumu 5.4.2.apakšnodaļu (Wh);

*Q*dz,n,kopa – kopējā nepieciešamā enerģija konkrētajā zonā (Wh);

*Q*dz,n,j– dzesēšanai nepieciešamā enerģija konkrētajā zonā aprēķina periodā *j* (stundā vai mēnesī), nosaka saskaņā ar šo noteikumu 5.4.2.apakš­nodaļu (Wh)."

42. Izteikt 136.punktu šādā redakcijā:

"136. Vairāku zonu aprēķinu rezultātā (ar termālo iedarbību starp zonām vai bez tās) kopējā apkurei un dzesēšanai nepieciešamā enerģija konkrēto apkures, dzesēšanas un ventilācijas sistēmu darbības kombinēšanai dažādās zonās ir nepieciešamā enerģijas summa caur zonām *zs*, kurām izmanto dažādu sistēmu kombināciju:

|  |  |
| --- | --- |
| 136.1. | (61); |
| 136.2. | (62), |

kur:

*Q*apk,n,kopa,zs– kopējā visu ēkas zonu *zs* apkurei nepieciešamā enerģija, izmantojot noteiktu sistēmu kombināciju (Wh);

*Q*apk,n,kopa,z – kopējā ēkas zonas *z* apkurei nepieciešamā enerģija, izmantojot noteiktu sistēmu kombināciju, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 134.punktu (Wh);

*Q*dz,n,kopa,zs– kopējā visu ēkas zonu *zs* dzesēšanai nepieciešamā enerģija, izmantojot noteiktu sistēmu kombināciju (Wh);

*Q*dz,n,kopa,z – kopējā ēkas zonas *z* dzesēšanai nepieciešamā enerģija, izmantojot noteiktu sistēmu kombināciju, nosaka saskaņā ar šo noteikumu 134.punktu (Wh)."

43. Izteikt 138.2.apakšpunktu šādā redakcijā:

"138.2. apkurei nepieciešamās enerģijas summa *Q*apk,n,*i*, apkures sistēmu zudumi *Q*apk,sist,zud,*i* un apkures sistēmu papildenerģija *Q*apk,sist,pap,*i* uz energonesēju *i* (Wh). Zudumi un papildenerģija ietver enerģijas ražošanu, transportu, kontroli, sadali, uzglabāšanu un izplūdi (tāpat nosaka dzesēšanai: *Q*dz,n,*i*, *Q*dz,sist,*i* un *Q*dz,sist,pap,*i*);".

44. Izteikt 149.punktu šādā redakcijā:

"149. Ja izmērītās energoefektivitātes novērtējuma (kas koriģēts uz normatīvu iekštelpu temperatūru) un aprēķinātās energoefektivitātes novērtējuma rezultātu salīdzinājums ir pieņemams (atšķiras mazāk nekā par 10 procentiem un ne vairāk kā par 10 kWh/m2 gadā), uzskata, ka ēkas aprēķina modelis, ieskaitot aplēstos sākuma datus, ir ticams un energoefektivitātes novērtējumu var turpināt."

45. Svītrot 150.punktā vārdus un skaitli "(atšķiras vairāk nekā par 20 procentiem)".

46. Izteikt 152.punktu šādā redakcijā:

"152. Klimatiskos datus nosaka saskaņā ar LBN 003-01 "Būvklimatoloģija" un izmantojot meteoroloģiskās informācijas statistiskos datus."

47. Aizstāt 154.punkta ievaddaļā vārdu "novērtējumam" ar vārdiem "faktiskam novērtējumam".

48. Izteikt 159. un 160.punktu šādā redakcijā:

"159. Pēc nepieciešamo (aprēķināto) un izmantoto (izmērīto) energonesēju aprēķina nosaka kopējos ēkas energoefektivitātes rādītājus, kas aprēķināti, ņemot vērā šo noteikumu 2.nodaļas nosacījumus.

160. Kopējos ēkas energoefektivitātes rādītājus aprēķina:

160.1. enerģijas patēriņam – kilovatstundas uz aprēķina platības kvadrātmetru gadā;

160.2. oglekļa dioksīda emisijas novērtējumam – kilogrami oglekļa dioksīda uz aprēķina platības kvadrātmetru gadā."

49. Papildināt noteikumus ar 169.punktu šādā redakcijā:

"169. Apkures un citu enerģiju piegādājošu vai patērējošu sistēmu ekonomisko izvērtējumu veic saskaņā ar standartu LVS EN 15459:2008 "Ēku energoefektivitāte. Ēku energosistēmu ekonomiskā izvērtēšana"."

50. Izteikt 1.pielikumu šādā redakcijā:

"1.pielikums

Ministru kabineta

2009.gada 13.janvāra

noteikumiem Nr.39

**Augstākās siltumspējas vērtības** **un oglekļa dioksīda (CO2) emisijas faktori**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr.  p.k. | Kurināmais | Mērvienība | Augstākā siltumspēja  103Wh | CO2 emisijas faktors  10-6 kg/Wh |
| 1. | Akmeņogles (antracīts) | kg | 8,9–9,7 | 394 |
| 2. | Brūnogles (lignīts) | kg | 4,2–8,3 | 433 |
| 3. | Biogāze | m3 | 4–8 | 4 |
| 4. | Dabasgāze | m3 | 10,5 | 277 |
| 5. | Degvieleļļa (mazuts) | kg | 11,9 | 330 |
| 6. | Dīzeļdegviela | kg | 11,8–13,9 | 330 |
| 7. | Frēzkūdra | kg | 3,6–5,6 | 188 |
| 8. | Kokss | kg | 7,8–8,6 | 467 |
| 9. | Kokskaidas | kg | 3,8–4,7 | 4 |
| 10. | Koksne | kg | 3,8–4,7 | 14 |
| 11. | Koksne (dižskābardis) | kg | 3,8–4,7 | 13 |
| 12. | Koksne (egle) | kg | 3,8–4,7 | 20 |
| 13. | Salmi | kg | 5,2 | 4 |
| 14. | Sašķidrinātā dabasgāze | kg | 13,8 | 277 |
| 15. | Elektroenerģija no elektrotīkliem | – | – | 90 |
| 16. | Elektroenerģija no fosilajiem resursiem | – | – | 397 |
| 17. | Elektroenerģija no hidroelektrostacijas | – | – | 7 |
| 18. | Siltumenerģija no katlumājām | – | – | 264" |

51. Svītrot 3.pielikumu.

52. Izteikt 4.pielikumu šādā redakcijā:

"4.pielikums

Ministru kabineta

2009.gada 13.janvāra

noteikumiem Nr.39

**Iekšējie siltuma ieguvumi**

1. Iekšējie siltuma ieguvumi – siltuma plūsmas daļa no iedzīvotājiem un ierīcēm dzīvojamās ēkās.

1.tabula

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr.  p.k. | Nedēļas  dienas | Diennakts  stundas | Dzīvojamā istaba + virtuve  (Φiek,iedz+ Φiek,ier)/Aapr  (W/m2) | Citas kondicionētās platības (piemēram, guļamistaba)  (Φiek,iedz+ Φiek,ier)/Aapr  (W/m2) |
| 1. | Pirmdiena–piektdiena | 07.00–17.00 | 8,0 | 1,0 |
| 17.00–23.00 | 20,0 | 1,0 |
| 23.00–07.00 | 2,0 | 6,0 |
| Vidēji | 9,0 | 2,67 |
| 2. | Sestdiena un svētdiena | 07.00–17.00 | 8,0 | 2,0 |
| 17.00–23.00 | 20,0 | 4,0 |
| 23.00–07.00 | 2,0 | 6,0 |
| Vidēji | 9,0 | 3,83 |
| 3. | Vidēji |  | 9,0 | 3,0 |

2. Iekšējie siltuma ieguvumi – siltuma plūsmas daļa no iedzīvotājiem un ierīcēm biroja ēkās.

2.tabula

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr.  p.k. | Nedēļas dienas | Diennakts  stundas | Biroja telpas (60 % no lietderīgās grīdas platības)  (Φiek,iedz+ Φiek,ier)/Aapr  (W/m2) | Citas telpas (piemēram, foajē, vestibils, koridori) (40 % no lietderīgās grīdas platības)  (Φiek,iedz+ Φiek,ier)/Aapr  (W/m2) |
| 1. | Pirmdiena–piektdiena | 07.00–17.00 | 20,0 | 8,0 |
| 17.00–23.00 | 2,0 | 1,0 |
| 23.00–07.00 | 2,0 | 1,0 |
|  |  | Vidēji | 9,50 | 3,92 |
| 2. | Sestdiena un svētdiena | 07.00–17.00 | 2,0 | 1,0 |
| 17.00–23.00 | 2,0 | 1,0 |
| 23.00–07.00 | 2,0 | 1,0 |
| Vidēji | 2,0 | 1,0 |
| 3. | Vidēji |  | 7,4 | 3,1 |

3. Siltuma plūsmas daļa no iedzīvotājiem nedzīvojamās ēkās.

3.tabula

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nr.  p.k. | Iedzīvotāju blīvuma līmenis | Lietderīgā platība uz personu (m2) | Citas telpas (piemēram, foajē, vestibils, koridori) (40 % no grīdas lietderīgās platības)  Φiek,iedz/Aapr  (W/m2) |
| 1. | I | 1,0 | 15 |
| 2. | II | 2,5 | 10 |
| 3. | III | 5,5 | 5 |
| 4. | IV | 14 | 3 |
| 5. | V | 20 | 2 |

4. Siltuma plūsmas daļa no ierīcēm nedzīvojamās ēkās.

4.tabula

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr.  p.k. | Ēkas izmantošanas veids | Saražotais siltums iekārtas darbības laikā  Φiek,ier/Aapr  (W/m2) | Darbības laika daļa  fiek | Vidējā siltuma plūsma no iekārtas  Φiek,ier/Aapr  (W/m2) |
| 1. | Birojs | 15 | 0,20 | 3 |
| 2. | Mācību iestāde | 5 | 0,15 | 1 |
| 3. | Veselības aprūpes iestāde (stacionāra) | 8 | 0,50 | 4 |
| 4. | Veselības aprūpes iestāde (ambulatora) | 15 | 0,20 | 3 |
| 5. | Sabiedriskās ēdināšanas telpa | 10 | 0,25 | 3 |
| 6. | Tirdzniecības telpa | 10 | 0,25 | 3 |
| 7. | Publisku pasākumu telpa | 5 | 0,20 | 1 |
| 8. | Viesnīca | 4 | 0,50 | 2 |
| 9. | Labošanas iestāde | 4 | 0,50 | 2 |
| 10. | Sporta iestāde | 4 | 0,25 | 1" |

53. Izteikt 5.pielikumu šādā redakcijā:

"5.pielikums

Ministru kabineta

2009.gada 13.janvāra

noteikumiem Nr.39

**Kopējā elementa caurspīdīgās daļas saules enerģijas caurlaidības vērtības un samazināšanas faktori**

1. Saules enerģijas caurlaidības vērtības.

1.tabula

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nr.  p.k. | Stiklojuma veids | Kopējā elementa caurspīdīgās daļas saules enerģijas caurlaidība gg |
| 1. | Vienkārtas stikls | 0,85 |
| 2. | Dubultais stiklojums | 0,75 |
| 3. | Dubultais stiklojums ar selektīvo pārklājumu | 0,67 |
| 4. | Trīskāršais stiklojums | 0,7 |
| 5. | Trīskāršais stiklojums ar diviem selektīviem pārklājumiem | 0,5 |
| 6. | Dubultais logs | 0,75 |

2. Caurspīdīgās daļas saules enerģijas caurlaidības vērtību ietekmē aizsegs (aizkari un žalūzijas), kas būtiski samazina saules enerģijas caurlaidību. Samazināšanas faktori dažiem aizsega veidiem norādīti 2.tabulā. Aizsegu (aizkaru un žalūziju) ietekmes koeficienti jāreizina ar kopējā elementa caurspīdīgās daļas saules enerģijas caurlaidības vērtību (gg+ēn = gg × gēn).

2.tabula

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr. p.k. | Aizsega veids | Aizsega optiskās īpašības | | Samazināšanas faktori gēn ar | |
| absorbcija | transmisija | iekšējiem aizsegiem | ārējiem aizsegiem |
| 1. | Baltas paceļamas un nolaižamas žalūzijas | 0,1 | 0,05  0,1  0,3 | 0,25  0,30  0,45 | 0,10  0,15  0,35 |
| 2. | Balti aizkari | 0,1 | 0,5  0,7  0,9 | 0,65  0,80  0,95 | 0,55  0,75  0,95 |
| 3. | Krāsaini auduma aizkari | 0,3 | 0,1  0,3  0,5 | 0,42  0,57  0,77 | 0,17  0,37  0,57 |
| 4. | Alumīnija pārklāja aizsegi | 0,2 | 0,05 | 0,20 | 0,08 |

3. Mobilā saules apēnojuma redukcijas koeficients *f*l,int atkarībā no mēneša un stiklotās virsmas orientācijas.

3.tabula

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Periods | Ziemeļi | Austrumi | Dienvidi | Rietumi |
| Janvāris | 0,0 | 0,1 | 0,6 | 0,0 |
| Februāris | 0,0 | 0,3 | 0,6 | 0,2 |
| Marts | 0,0 | 0,5 | 0,8 | 0,5 |
| Aprīlis | 0,0 | 0,5 | 0,7 | 0,4 |
| Maijs | 0,0 | 0,5 | 0,6 | 0,4 |
| Jūnijs | 0,0 | 0,6 | 0,6 | 0,5 |
| Jūlijs | 0,0 | 0,6 | 0,6 | 0,5 |
| Augusts | 0,0 | 0,5 | 0,6 | 0,4 |
| Septembris | 0,0 | 0,4 | 0,6 | 0,3 |
| Oktobris | 0,0 | 0,3 | 0,6 | 0,2 |
| Novembris | 0,0 | 0,1 | 0,5 | 0,0 |
| Decembris | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 0,0 |
| Apkures sezona | 0,0 | 0,3 | 0,6 | 0,2" |

54. Izteikt 6.pielikumu šādā redakcijā:

"6.pielikums

Ministru kabineta

2009.gada 13.janvāra

noteikumiem Nr.39

**Ēnojuma redukcijas koeficienti apkures sezonai**

1. Ēnojuma korekcijas koeficienta daļa horizonta ietekmei, Fh.

1.tabula

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr.  p.k. | Horizonta leņķis α | 56o (platuma grādos) | | | 58o (platuma grādos) | | |
| dienvidi | rietumi/austrumi | ziemeļi | dienvidi | rietumi/austrumi | ziemeļi |
| 1. | 0o | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| 2. | 10o | 0,93 | 0,92 | 0,99 | 0,92 | 0,91 | 0,98 |
| 3. | 20o | 0,67 | 0,74 | 0,95 | 0,65 | 0,73 | 0,94 |
| 4. | 30o | 0,48 | 0,61 | 0,92 | 0,46 | 0,59 | 0,91 |
| 5. | 40o | 0,39 | 0,55 | 0,89 | 0,37 | 0,54 | 0,87 |



1.attēls. Horizonta leņķis α

2. Ēnojuma korekcijas koeficienta daļa pārkares un nojumes ietekmei, Fp.

2.tabula

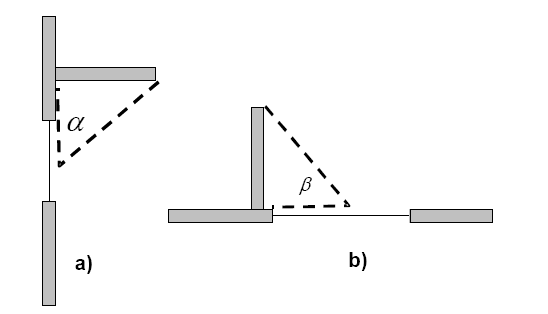
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr.  p.k. | Pārkares leņķis α | 56o (platuma grādos) | | | 58o (platuma grādos) | | |
| dienvidi | rietumi/austrumi | ziemeļi | dienvidi | rietumi/austrumi | ziemeļi |
| 1. | 0o | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| 2. | 30o | 0,93 | 0,91 | 0,91 | 0,94 | 0,91 | 0,91 |
| 3. | 45o | 0,81 | 0,79 | 0,80 | 0,82 | 0,80 | 0,80 |
| 4. | 60o | 0,61 | 0,61 | 0,65 | 0,62 | 0,62 | 0,65 |

3. Ēnojuma korekcijas koeficienta daļa vertikālu uz āru izvirzītu elementu (barjeru) ietekmei, Fl.

3.tabula

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr.  p.k. | Barjeras leņķis β | 56o (platuma grādos) | | | 58o (platuma grādos) | | |
| dienvidi | rietumi/ austrumi | ziemeļi | dienvidi | rietumi/ austrumi | ziemeļi |
| 1. | 0o | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| 2. | 30o | 0,94 | 0,91 | 0,99 | 0,94 | 0,91 | 0,99 |
| 3. | 45o | 0,86 | 0,83 | 0,99 | 0,86 | 0,83 | 0,99 |
| 4. | 60o | 0,74 | 0,74 | 0,99 | 0,74 | 0,74 | 0,99 |

Piezīme. 3.tabulā norādītās vērtības validētas barjerām dienvidu pusē. Logiem ar skatu uz dienvidiem un barjerām abās pusēs jāsareizina divi apēnošanas koeficienti. Logiem austrumu un rietumu pusē barjerām ziemeļu malā ēnojuma korekcija nav jāveic.



2.attēls. Nojumes un barjeras:

a) vertikālais šķēlums pārkares leņķim α,

b) horizontālais šķēlums barjeras leņķim β."

55. Izteikt 7.pielikumu šādā redakcijā:

"7.pielikums Ministru kabineta

2009.gada 13.janvāra

noteikumiem Nr.39

**Dinamiskās parametru vērtības**

| Nr.  p.k. | Ēku konstrukciju klasifikācija | Galvenais konstrukciju materiāls\* | Cm (Wh/K) |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | Ļoti viegla | Stikls, minerālvate, putupolistirols | 16,7 Agr |
| 2. | Viegla | Koks un koka būvmateriāli | 23,1 Agr |
| 3. | Vidēja | Gāzbetons, dobtais keramikas ķieģelis, keramzītbetons, skaidbetons | 34,4 Agr |
| 4. | Smaga | Pilnķieģelis, dobtais dzelzsbetona panelis | 54,2 Agr |
| 5. | Ļoti smaga | Betons, dzelzsbetons, akmens mūris | 77,2 Agr |

Piezīme. \* Sastāda 80 % no norobežojošām konstrukcijām."

Ministru prezidents V.Dombrovskis

Ekonomikas ministrs A.Kampars