

Projekts: Daudzdzīvokļu dzīvojamās mājas energoaudits
Variants: Esošā stāvokļa raksturojums
Ēkas adrese: Daugavpils iela 70, Preiļi
Izpildītājs: Strasa Konsultanti SIA
Datums: 25.07.2007

| | | |
|--|----------|----------------|
| Ēkas apsildāmās daļas ārējais tilpums V: | 10303,00 | m ³ |
| Ēkas apkurināmās daļas ārējo būvkonstrukciju kopējais laukums A: | 3990,80 | m ² |
| Attiecība starp ēkas laukumu un tilpumu A/V: | 0,39 | 1/m |
| Ēkas pilnā platība A _{gr} : | 2760,00 | m ² |
| Siltuma vajadzības redukcijas faktors: | 1,00 | |

| | | |
|---|-------|----------------------|
| Ēkas siltuma vadīšanas zudumi gadā Q _T : | 38,47 | kWh/a m ³ |
| Ēkas konvektīvie siltuma zudumi gadā Q _L : | 14,74 | kWh/a m ³ |
| Ēkas iekšējie siltuma avoti gadā Q _N : | 6,31 | kWh/a m ³ |
| Ēkas solārie siltuma avoti gadā Q _S : | 5,54 | kWh/a m ³ |

(visi lielumi normēti uz ēkas tilpumu V)

| | | |
|---|-----------|----------------------|
| Ēkas siltuma vajadzība gadā Q _H : | 426213,32 | kWh/a |
| Q _H , normēta uz ēkas tilpumu V: | 41,37 | kWh/a m ³ |
| Q _H , normēta uz ēkas pamatu A _{gr} : | 154,43 | kWh/a m ² |

Īss ēkas apraksts:

1. tabula
Bloku pamatraksturlielumi

| Parametrs | Bl | Vērtība | Mērvienība |
|--|----|----------|------------------------|
| Bloka apsildāmās daļas ārējais tilpums V | 1 | 10303,00 | m ³ |
| Iekšējā un kopējā tilpumu attiecība | 1 | 0,80 | |
| Apkurināmo telpu temperatūra T _i | 1 | 18,00 | °C |
| Iekšējo siltuma avotu blīvums q _i | 1 | 1,75 | W/m ³ |
| Efektīvās siltuma akumul. koef. coef. C | 1 | 60,00 | kWh/(m ³ K) |
| Nakts temp. pazemināšanās koeficients r _T | 1 | 0,80 | |
| Citi nespecificētie siltuma vaoti vai zudumi | 1 | 0,00 | W |
| Bloka apsildāmās daļas ārējais laukums A | 1 | 3990,80 | m ² |
| Gaisa apmaiņas koef. n _s ar āru | 1 | 0,80 | 1/h |

2. tabula
Ēkas būvelementu parametri

| Nosaukums | Bl | T | TR | O | Sk | Laukums (m ²) | U (W/m ² K) | r | z |
|--------------------|----|---|----|----|----|---------------------------|------------------------|------|------|
| austrumu durvis 01 | 1 | 5 | | 2 | 8 | 2,00 | 2,80 | 0,60 | 1,00 |
| austrumu durvis 02 | 1 | 5 | | 2 | 14 | 1,40 | 2,80 | 0,60 | 1,00 |
| austrumu durvis 03 | 1 | 5 | | 2 | 2 | 1,40 | 2,20 | 0,60 | 1,00 |
| austrumu logs 01 | 1 | 5 | | 2 | 62 | 1,70 | 2,80 | 0,60 | 1,00 |
| austrumu logs 02 | 1 | 5 | | 2 | 14 | 1,70 | 2,20 | 0,60 | 1,00 |
| austrumu logs 03 | 1 | 5 | | 2 | 16 | 2,70 | 2,80 | 0,60 | 1,00 |
| austrumu logs 04 | 1 | 5 | | 2 | 8 | 2,70 | 2,20 | 0,60 | 1,00 |
| austrumu logs 05 | 1 | 5 | | 2 | 8 | 0,50 | 2,80 | 0,60 | 1,00 |
| austrumu siena | 1 | 4 | | 2 | 1 | 1036,00 | 1,72 | 1,00 | 1,00 |
| dienvidu logs 01 | 1 | 5 | | 4 | 4 | 1,70 | 2,80 | 0,60 | 1,00 |
| dienvidu logs 02 | 1 | 5 | | 4 | 1 | 1,70 | 2,20 | 0,60 | 1,00 |
| dienvidu siena | 1 | 4 | | 4 | 1 | 166,00 | 1,72 | 1,00 | 1,00 |
| jumts | 1 | 0 | | -1 | 1 | 552,00 | 1,37 | 1,00 | 1,00 |
| pagrabs | 1 | 1 | | -1 | 1 | 552,00 | 0,73 | 0,45 | 1,00 |
| rietumu durvis 01 | 1 | 5 | | 2 | 28 | 1,40 | 2,80 | 0,60 | 1,00 |
| rietumu durvis 02 | 1 | 5 | | 2 | 4 | 1,40 | 2,20 | 0,60 | 1,00 |
| rietumu logs 01 | 1 | 5 | | 2 | 58 | 1,70 | 2,80 | 0,60 | 1,00 |
| rietumu logs 02 | 1 | 5 | | 2 | 4 | 1,70 | 2,20 | 0,60 | 1,00 |
| rietumu logs 03 | 1 | 5 | | 2 | 23 | 2,70 | 2,80 | 0,60 | 1,00 |
| rietumu logs 04 | 1 | 5 | | 2 | 5 | 2,70 | 2,20 | 0,60 | 1,00 |
| rietumu logs 05 | 1 | 5 | | 2 | 9 | 0,40 | 2,80 | 0,60 | 1,00 |
| rietumu siena | 1 | 4 | | 2 | 1 | 1036,00 | 1,72 | 1,00 | 1,00 |
| ziemeļu logs 01 | 1 | 5 | | 0 | 5 | 1,70 | 2,80 | 0,60 | 1,00 |
| ziemeļu siena | 1 | 4 | | 0 | 1 | 166,00 | 1,72 | 1,00 | 1,00 |

T - Būvelementa tips:

- 0 - Jumts (necaurspīdīga daļa)
- 1 - Pagrabs (necaurspīdīga daļa)
- 2 - Sienas uz neapkurināmu telpu
- 3 - Sienas uz citas temperatūras telpu
- 4 - Ārsienas
- 5 - Sienu caurspīdīgās daļas vai durvis

O - Orientācija:

- 1 - -
- 0 - N
- 1 - NE/NW
- 2 - E/W

3 - SE/SW

4 - S

3. tabula
Rezultātu tabula

| Mēn | Q_V (kWh) | Q_G (kWh) | ni | T_a (°C) | T_bor (°C) | Q_H (kWh) | Q_H (GCal) |
|-------------|------------------|------------------|-------|----------|------------|------------------|---------------|
| Jan | 109809,00 | 17018,75 | 1,000 | -4,80 | 15,17 | 92790,25 | 79,71 |
| Feb | 98747,32 | 18030,56 | 1,000 | -4,70 | 14,68 | 80716,76 | 69,34 |
| Mar | 94397,21 | 24041,74 | 1,000 | -1,60 | 14,01 | 70355,47 | 60,44 |
| Apr | 12397,79 | 7809,16 | 0,969 | 4,70 | 11,09 | 4588,63 | 3,94 |
| May | 0,00 | 0,00 | 0,000 | 10,70 | 10,82 | 0,00 | 0,00 |
| Jun | 0,00 | 0,00 | 0,000 | 14,90 | 9,99 | 0,00 | 0,00 |
| Jul | 0,00 | 0,00 | 0,000 | 17,40 | 9,78 | 0,00 | 0,00 |
| Aug | 0,00 | 0,00 | 0,000 | 16,10 | 11,49 | 0,00 | 0,00 |
| Sep | 0,00 | 0,00 | 0,000 | 11,70 | 12,51 | 0,00 | 0,00 |
| Oct | 55867,74 | 23412,27 | 0,996 | 6,40 | 14,10 | 32455,47 | 27,88 |
| Nov | 77835,75 | 17192,27 | 1,000 | 1,30 | 15,05 | 60643,48 | 52,09 |
| Dec | 99213,40 | 14550,13 | 1,000 | -2,60 | 15,58 | 84663,27 | 72,73 |
| GADĀ | 548268,21 | 122054,89 | | | | 426213,32 | 366,12 |

Q_V - ēkas siltuma zudumi (kWh)

Q_G - ēkas siltuma avoti (kWh)

ni - ēkas siltuma avotu lietderības koeficients

T_a - āra temperatūra (°C)

T_bor - apkures robežtemperatūra (°C)

Q_H - ēkas siltuma vajadzība (kWh)

4. tabula
Būvelementu grupu laukumi

| Tips (T) | Laukums (m ²) | Laukums (%) |
|-------------------------------------|---------------------------|---------------|
| Jumts | 552,00 | 13,83 |
| Pagrabs | 552,00 | 13,83 |
| Sienas uz neapkurināmām telpām | 0,00 | 0,00 |
| Sienas uz citas temperatūras telpām | 0,00 | 0,00 |
| Ārsienas | 2404,00 | 60,24 |
| Logi un durvis | 482,80 | 12,10 |
| Kopā | 3990,80 | 100.00 |

5. tabula.
Siltuma daudzumu sadalījums pa siltuma avotu, noplūžu veidiem

| Mēn | Iekšējie avoti (kWh) | Solārie avoti caur necaursp. elementiem (kWh) | Solārie avoti caur caurspīdīgiem elementiem (kWh) | Konvekcijas siltuma zudumi (kWh) | Siltuma vadīšanas zudumi (kWh) |
|-------------------|---------------------------|--|---|--|--------------------------------------|
| Jan | 10731,41 | 1890,67 | 4396,67 | 30424,28 | 79384,72 |
| Feb | 9692,63 | 2518,58 | 5819,34 | 27359,47 | 71387,84 |
| Mar | 10728,63 | 4106,99 | 9206,13 | 26154,21 | 68243,00 |
| Apr | 2013,29 | 1763,00 | 4032,87 | 3435,00 | 8962,79 |
| May | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Jun | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Jul | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Aug | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Sep | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Oct | 10689,59 | 3882,18 | 8840,50 | 15479,02 | 40388,72 |
| Nov | 10384,10 | 2063,51 | 4744,66 | 21565,60 | 56270,15 |
| Dec | 10731,46 | 1177,38 | 2641,28 | 27488,61 | 71724,79 |
| GADĀ % | 64971,12 53,23 | 17402,32 14,26 | 39681,45 32,51 | 151906,19 27,71 | 396362,02 72,29 |

6. tabula.
Vadišanas siltuma zudumu sadalījums pa būvelementu tipiem

| Mēn | Jumts (kWh) | Pagrabs (kWh) | Sienas uz neapk. telpām (kWh) | Sienas uz citas temper. telpām (kWh) | Ārsienas (kWh) | Logi un durvis (kWh) |
|-------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------------|------------------|----------------------|
| Jan | 10255,01 | 2446,09 | 0,00 | 0,00 | 56046,79 | 10636,82 |
| Feb | 9221,97 | 2199,69 | 0,00 | 0,00 | 50400,88 | 9565,31 |
| Mar | 8815,71 | 2102,78 | 0,00 | 0,00 | 48180,57 | 9143,93 |
| Apr | 1157,82 | 276,17 | 0,00 | 0,00 | 6327,86 | 1200,93 |
| May | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Jun | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Jul | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Aug | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Sep | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Oct | 5217,46 | 1244,50 | 0,00 | 0,00 | 28515,03 | 5411,72 |
| Nov | 7269,05 | 1733,86 | 0,00 | 0,00 | 39727,56 | 7539,68 |
| Dec | 9265,49 | 2210,07 | 0,00 | 0,00 | 50638,77 | 9610,46 |
| GADĀ | 51202,52 | 12213,17 | 0,00 | 0,00 | 279837,46 | 53108,86 |
| % | 12,92 | 3,08 | 0,00 | 0,00 | 70,60 | 13,40 |

Apzīmējumi

A - ēkas apkurināmās daļas ārējo būvkonstrukciju kopējais laukums (m^2)
a_o - Saules starojuma absorbcijas koeficients
A_gr - ēkas apkurināmās daļas kopējā platība (m^2)
e - vēja aizsardzības koeficients
f_R - rāmja daļa caurspīdīgajā būvelementā
f_v - stiklojuma daļa caurspīdīgajā būvelementā
g - caurspīdīgā būvelementa Saules starojuma enerģijas caurlaidība
U - siltuma caurlaidības koeficients ($W/(m^2K)$)
coef_C - efektīvās siltuma akumulācijas koeficients ($kWh/(m^3K)$)
coef_g - g redukcijas faktors
ksi - rekuperācijas sistēmas efektivitāte
n_50 - gaisa apmaiņas koeficients pie 50 Pa pārspiediena (1/h)
n_s - gaisa apmaiņas koeficients (1/h)
n_z - papildus gaisa apmaiņa, kas saistīta ar ventilācijas sistēmas nenoblīvētību
ni - ēkas siltuma avotu lietderības koeficients
O - būvelementa orientācija
Q - siltuma daudzums (kWh)
Q_G - ēkas siltuma avoti (kWh)
Q_H - ēkas siltuma vajadzība (kWh)
q_i - ēkas iekšējo siltuma avotu blīvums (W/m^3)
Q_I - ēkas iekšējie siltuma avoti (kWh)
Q_L - ēkas konvekcijas siltuma zudumi (kWh)
Q_S - ēkas solārie siltuma avoti (kWh)
Q_T - ēkas siltuma vadīšanas zudumi (kWh)
Q_V - ēkas siltuma zudumi (kWh)
r - temperatūras redukcijas faktors
R_a - $1/\alpha_1$ - siltumpārejas pretestība būvelementa ārpusē
r_T - nakts temperatūras pazemināšanās koeficients
Count (Sk) - doto būvelementu skaits
T - būvelementa tips
T_a - āra temperatūra ($^{\circ}C$)
T_i - apkurināmo telpu temperatūra ($^{\circ}C$)
T_bor - apkures robežtemperatūra ($^{\circ}C$)
tilpAtt - attiecība starp V_N un V
TR - temperatūra citās telpās ($^{\circ}C$)
V - ēkas kopējais apkurināmo telpu tilpums (m^3)
V_ab - aizplūdes gaisa daudzums, ko nodrošina ventilācijas sistēma (m^3/h)
V_N - ēkas apkurināmās daļas iekšējais (gaisa) tilpums (m^3)
V_zu - pieplūdes gaisa daudzums, ko nodrošina ventilācijas sistēma (m^3/h)
z - aizēnošanas faktors