

Charakterystyka energetyczna budynku

STAN ISTNIEJĄCY

Projekt: Budynek mieszkalny
Wałbrzyska 7
58-350 Mieroszów

Właściciel budynku: Wspólnota Mieszkaniowa

Autor opracowania: mgr inż. Piotr Rajca
NBGP.V 7342/3/75/98

Data opracowania: 04.04.2023

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

| | |
|-------------------------------------------------|-----------------------|
| Powierzchnia użytkowa mieszkalna | 508,06 m ² |
| Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana) | 0,00 m ² |
| Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku | 18,0 |
| Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af) | 508,06 |

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

| | Użytkowa | Usługowa | Ruchu | Razem |
|--------------------------------|----------|----------|-------|---------|
| Powierzchnia [m ²] | 508,06 | 0,00 | 0,00 | 508,06 |
| Kubatura [m ³] | 1270,15 | 0,00 | 0,00 | 1270,15 |

1.3. Zwartość

| | |
|----------------------------------------|------------------------|
| Powierzchnia przegród zewnętrznych (A) | 1257,46 m ² |
| Kubatura ogrzewana (Ve) | 1820,00 m ³ |
| Wskaźnik zwartości (A/Ve) | 0,69 1/m |

2. Osłona budynku

Budynek o konstrukcji tradycyjnej murowanej. W części ściany z dociepleniem ze styropianem gr. 10cm (docieplenie ściany boczne oraz tylne i część frontowej). Ściany murowane z cegły ceramicznej pełnej. Stropy masywne żelbetowe na belkach stalowych - WPS. Stropodach niewentylowany na bazie stropu WPS. Pokrycie dachowe papa. Stolarka okienna PCV. Drzwi zewnętrzne aluminiowe

2.1. Przegrody nieprzezroczyste

| Rodzaj przegrody | U [W/m ² K] | U _{max} wg WT [W/m ² K] | A [m ²] | H _{tr} przegrody [W/K] | H _{tr} mostków liniowych [W/K] | H _{tr} łączne [W/K] | fR _{si} ** |
|--------------------|------------------------|---------------------------------------------|---------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------|---------------------|
| podłoga na gruncie | 0,437* | 0,300* | 254,00 | 110,88 | 0,00 | 110,88 | 0,93* |
| stropodach | 1,522 | 0,150 | 370,00 | 563,14 | 0,00 | 563,14 | 0,85* |
| ściana wewnętrzna | 1,547 | 0,300 | 131,60 | 81,43 | 0,00 | 81,43 | 0,80* |
| ściana zewnętrzna | 0,331 | 0,200 | 304,70 | 100,86 | 0,00 | 100,86 | 0,96* |
| ściana zewnętrzna | 1,314 | 0,200 | 100,00 | 131,40 | 0,00 | 131,40 | 0,83* |
| RAZEM | 0,957* | - | 1160,30 | 987,71 | 0,00 | 987,71 | 0,89* |

* Wartość średnioważona po powierzchni

** Ryzyko zagrzybienia nie występuje dla fR_{si} > 0,72

2.2. Przegrody przezroczyste

| L.p. | U [W/m ² K] | U _{max} wg WT [W/m ² K] | gc | A [m ²] | H _{tr} otworu [W/K] | H _{tr} mostków liniowych [W/K] | H _{tr} łączne [W/K] |
|-------|------------------------|---------------------------------------------|-------|---------------------|------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------|
| 1 | 1,600 | 0,900 | 0,75 | 61,30 | 98,08 | 0,00 | 98,08 |
| 2 | 2,600 | 1,100 | 0,00 | 14,40 | 14,98 | 0,00 | 14,98 |
| RAZEM | 1,790* | - | 0,61* | 75,70 | 113,06 | 0,00 | 113,06 |

* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

W budynku występuje wyłącznie wentylacja grawitacyjna

| | |
|--------------------------------------------------|---------|
| Krotność wymiany powietrza w budynku, n_{50} : | 4,0 1/h |
|--------------------------------------------------|---------|

3.1. Wymiana powietrza w lokalach

| Typ(y) wentylacji | Wymagana wymiana powietrza [m^3/h] | Hve [W/K] |
|-------------------|----------------------------------------|-----------|
| naturalna | 585,29 | 279,77 |

4. Sezon ogrzewczy

4.1. Liczba dni grzewczych w poszczególnych miesiącach

| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
|------|------|------|------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|
| 31,0 | 28,0 | 31,0 | 30,0 | 31,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 30,0 | 31,0 | 30,0 | 31,0 |

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

| | |
|------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, $Q_{H,nd}$ | 97369,50 kWh/rok |
| Stała czasowa budynku, τ | 39,27 h |
| Wewnętrzna pojemność cieplna, C_m | 195183381 J/K |
| Zyski ciepła od słońca | 15530,95 kWh/rok |
| Zyski ciepła wewnętrzne | 23634,54 kWh/rok |
| Zyski ciepła razem | 39165,50 kWh/rok |
| Straty ciepła przez przenikanie | 107276,83 kWh/rok |
| Straty ciepła na wentylację | 27512,08 kWh/rok |
| Straty ciepła razem | 134788,91 kWh/rok |

5.1. Instalacja c.o.

Na cele grzewcze budynek wyposażono w grzejniki płytowe. Grzejniki są wyposażone w zawory termostatyczne. Zasilanie indywidualne z kotłów gazowych.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, $Q_{K,H}$ | 121590,29 kWh/rok |
| Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, $Q_{P,H}$ | 133749,32 kWh/rok |
| Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, $\eta_{H,tot}$ | 0,80 |
| Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w | 1,10 |

5.2. Projektowe obciążenie cieplne (wg PN-EN 12831:2006)

| | |
|-------------------------------|----------|
| Projektowe obciążenie cieplne | 50,23 kW |
|-------------------------------|----------|

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

| | |
|---------------------------------------------------------------|------------------|
| Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, $Q_{W,nd}$ | 13986,03 kWh/rok |
|---------------------------------------------------------------|------------------|

6.1. Instalacja c.w.u.

Instalacja ciepłej wody użytkowej wykonana z rur stalowych. Podgrzewanie wody indywidualne w kotłach gazowych dwufunkcyjnych

| | |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, $Q_{K,W}$ | 20567,69 kWh/rok |
| Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, $Q_{P,W}$ | 22624,46 kWh/rok |
| Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$ | 0,68 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------|------|
| Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., w | 1,10 |
|----------------------------------------------------------------------------|------|

6.2. Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.

| | |
|--------------------------------------------------------|----------|
| Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u. | 10,64 kW |
|--------------------------------------------------------|----------|

7. Urządzenia pomocnicze

| Wspomagany system | Moc [W] | Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok] | Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok] |
|-------------------|---------|----------------------------------------------|------------------------------------------------|
|-------------------|---------|----------------------------------------------|------------------------------------------------|

8. Podział zapotrzebowania na energię**8.1. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową**

| | Ogrzewanie i wentylacja | Chłodzenie | Ciepła woda | Urządzenia pomocnicze | Oświetlenie wbudowane | Suma |
|-----------------------|-------------------------|------------|-------------|-----------------------|-----------------------|--------|
| Wartość [kWh/(m²rok)] | 191,65 | - | 27,53 | - | - | 219,18 |
| Udział [%] | 87,44 | - | 12,56 | - | - | 100,00 |

8.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

| | Ogrzewanie i wentylacja | Chłodzenie | Ciepła woda | Urządzenia pomocnicze | Oświetlenie wbudowane | Suma |
|-----------------------|-------------------------|------------|-------------|-----------------------|-----------------------|--------|
| Wartość [kWh/(m²rok)] | 239,32 | - | 40,48 | 0,00 | - | 279,81 |
| Udział [%] | 85,53 | - | 14,47 | 0,00 | - | 100,00 |

8.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

| | Ogrzewanie i wentylacja | Chłodzenie | Ciepła woda | Urządzenia pomocnicze | Oświetlenie wbudowane | Suma |
|-----------------------|-------------------------|------------|-------------|-----------------------|-----------------------|--------|
| Wartość [kWh/(m²rok)] | 263,25 | - | 44,53 | 0,00 | - | 307,79 |
| Udział [%] | 85,53 | - | 14,47 | 0,00 | - | 100,00 |

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 307,79 kWh/(m²rok)

8.4. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m²rok)]

| Nośnik energii | Ogrzewanie i wentylacja | Chłodzenie | Ciepła woda | Urządzenia pomocnicze | Oświetlenie wbudowane | Suma |
|----------------------|-------------------------|------------|-------------|-----------------------|-----------------------|--------|
| gaz ziemny (w = 1,1) | 239,32 | - | 40,48 | 0,00 | - | 279,81 |

9. Sprawdzenie wymagań prawnych

| | |
|------------------------------------------|------------------|
| Wskaźnik EP dla budynku projektowanego | 307,79 kWh/m²rok |
| Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2021 | 65,00 kWh/m²rok |