

ZAPIS OBLICZEŃ ŚWIADECTWA CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ

Adres: Monte Cassino 14
58-304 Wałbrzych

Data opracowania: 2018-09-28

Spis treści

1. Podział na strefy lokalu: pomieszczenia mieszkalne
2. Obliczenia niezależne od temperatur dla lokalu: pomieszczenia mieszkalne
 - 2.1. GEOMETRIA
 - 2.2. CIEPŁA WODA UŻYTKOWA - QW,nd
 - 2.3. MOSTKI LINIOWE
 - 2.4. PRZEGRODY - Htr
 - 2.5. OTWORY - Htr
 - 2.6. WENTYLACJA - Hve
 - 2.7. Temperatury obliczeniowe stref
3. [I1] Wyznaczenie temperatur lokalu: pomieszczenia mieszkalne
 - 3.1. OTWORY OH - Qgn
 - 3.2. STREFY - θ_u
4. [I2] Wyznaczenie temperatur lokalu: pomieszczenia mieszkalne
 - 4.1. OTWORY OH - Qgn
 - 4.2. STREFY - θ_u
5. [I3] Wyznaczenie temperatur lokalu: pomieszczenia mieszkalne
 - 5.1. OTWORY OH - Qgn
 - 5.2. STREFY - θ_u
6. [I4] Wyznaczenie temperatur lokalu: pomieszczenia mieszkalne
 - 6.1. OTWORY OH - Qgn
 - 6.2. STREFY - θ_u
7. Obliczenia zasadnicze dla lokalu: pomieszczenia mieszkalne
 - 7.1. PRZEGRODY NIEGRUNTOWE - Htr
 - 7.2. OTWORY - Htr
 - 7.3. PRZEGRODY - Q
 - 7.4. OTWORY - Qtr
 - 7.5. OTWORY OH - Qgn
 - 7.6. OTWORY OC - Qgn
 - 7.7. OTWORY PH - Qgn
 - 7.8. OTWORY PC - Qgn
 - 7.9. CIEPŁO - POMIESZCZENIA
 - 7.10. CIEPŁO - LOKAL
 - 7.11. WENTYLACJA - Qve
 - 7.12. OGRZEWANIE I WENTYLACJA - STREFY
 - 7.13. OGRZEWANIE I WENTYLACJA - LOKAL
 - 7.14. SEZON OGRZEWWCZY
 - 7.15. Korekcja QH,nd o sezon grzewczy
8. Obliczenia końcowe dla lokalu: pomieszczenia mieszkalne
 - 8.1. ŹRÓDŁA CIEPŁA I CHŁODU - SPRAWNOŚCI
 - 8.2. CIEPŁA WODA UŻYTKOWA - QK,W i QP,W
 - 8.3. OGRZEWANIE I WENTYLACJA - STREFY
 - 8.4. OGRZEWANIE I WENTYLACJA - LOKAL
 - 8.5. CHŁODZENIE - STREFY

- 8.6. CHŁODZENIE - LOKAL
 - 8.7. Korekcja QC,nd o sezon chłodniczy
 - 8.8. CHŁODZENIE - STREFY
 - 8.9. CHŁODZENIE - LOKAL
 - 8.10. URZĄDZENIA POMOCNICZE
 - 8.11. SUMARYCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ
 - 8.12. WSKAŹNIKI ENERGII PRZY $A_f = 336,00 \text{ [m}^2\text{]}$
 - 8.13. LOKAL REFERENCYJNY
-

1. Podział na strefy lokalu: pomieszczenia mieszkalne

Tryb podziału: automatyczny, liczba stref: 1

1. Strefa OGRZEWANA 1

Pomieszczenia strefy: pomieszczenia mieszkalne

2. Obliczenia niezależne od temperatur dla lokalu: pomieszczenia mieszkalne

2.1. GEOMETRIA

Powierzchnia użytkowa: $336,00 \text{ [m}^2\text{]}$

Powierzchnia usługowa: $0,00 \text{ [m}^2\text{]}$

Powierzchnia ruchu: $0,00 \text{ [m}^2\text{]}$

Powierzchnia łączna: $336,00 \text{ [m}^2\text{]}$

Kubatura użytkowa: $880,32 \text{ [m}^3\text{]}$

Kubatura usługowa: $0,00 \text{ [m}^3\text{]}$

Kubatura ruchu: $0,00 \text{ [m}^3\text{]}$

Kubatura łączna: $880,32 \text{ [m}^3\text{]}$

2.2. CIEPŁA WODA UŻYTKOWA - QW,nd

2.2.1. Źródło: 1, nośnik energii: gaz ziemny

Liczę zapotrzebowanie na energię użytkową na c.w.u. (QW,nd) ze wzoru:

$$QW,nd = V_{Wi} * A_f * 4,19 * 1 * (55 - 10) * kR * 365 * u / 3600$$

Dane: (1) zużycie c.w.u. (V_{Wi}) = $1,6 \text{ [dm}^3\text{/(m}^2\text{*doba)]}$; (2) powierzchnia użytkowa (A_f) = $336,00 \text{ [m}^2\text{]}$; (3) wsp. przerw (kR) = $0,9$; (4) udział (u) = $1,00$

Wynik: $9249,51 \text{ [kWh/rok]}$

2.2.2. Wszystkie źródła łącznie

Łączne zapotrzebowanie na energię użytkową na c.w.u. (QW,nd) = $9249,51 \text{ [kWh/rok]}$

2.3. MOSTKI LINIOWE

2.3.1. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne

2.3.1.1. Przegroda: zewnętrzna SE

2.3.1.1.1. Otwor: okno

2.3.1.1.2. Otwor: okno

2.3.1.2. Przegroda: zewnętrzna SW

2.3.1.2.1. Otwor: okno

2.3.1.2.2. Otwor: okno

2.3.1.3. Przegroda: zewnętrzna NW

2.3.1.3.1. Otwor: okno

2.3.1.3.2. Otwor: okno

2.3.1.4. Przegroda: strop strych

2.3.1.5. Przegroda: strop piwnica

2.3.1.6. Przegroda: ściana wewnętrzna

2.3.1.6.1. Otwor: drzwi

2.4. PRZEGRODY - Htr

2.4.1. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne

2.4.1.1. Przegroda: zewnętrzna SE

Liczę nieskorygowany wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr) ze wzoru: $Htr = A * U + Htr,ml$

Dane: (1) powierzchnia (A) = $117,60 \text{ [m}^2\text{]}$; (2) wsp. U = $0,217 \text{ [W/m}^2\text{K]}$; (3) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = $0,00 \text{ [W/K]}$

Wynik: $25,52 \text{ [W/K]}$

Liczę pojemność cieplną (Cm) ze wzoru: $Cm = \sum (d_{ij} * c_{ij} * p_{ij} * A_{ij})$

Dane dla warstwy Mur z cegły ceramicznej pełnej: (1) grubość (d) = $0,10 \text{ [m]}$; (2) ciepło właściwe (c) = $880,00 \text{ [J/kgK]}$; (3) gęstość objętościowa (p) = $1800,00 \text{ [kg/m}^3\text{]}$; (4) powierzchnia (A) = $117,60 \text{ [m}^2\text{]}$

Wynik dla warstwy Mur z cegły ceramicznej pełnej: 18627840 [J/K]

Wynik dla przegrody: 18627840 [J/K]

2.4.1.2. Przegroda: zewnętrzna SW

Liczę nieskorygowany wsp. strat ciepła przez przenikanie (H_{tr}) ze wzoru: $H_{tr} = A \cdot U + H_{tr,ml}$

Dane: (1) powierzchnia (A) = 73,40 [m²]; (2) wsp. U = 0,217 [W/m²K]; (3) wsp. strat ciepła mostków liniowych ($H_{tr,ml}$) = 0,00 [W/K]

Wynik: 15,93 [W/K]

Liczę pojemność cieplną (C_m) ze wzoru: $C_m = \sum \sum (d_{ij} \cdot c_{ij} \cdot p_{ij} \cdot A_{ij})$

Dane dla warstwy Mur z cegły ceramicznej pełnej: (1) grubość (d) = 0,10 [m]; (2) ciepło właściwe (c) = 880,00 [J/kgK]; (3) gęstość objętościowa (p) = 1800,00 [kg/m³]; (4) powierzchnia (A) = 73,40 [m²]

Wynik dla warstwy Mur z cegły ceramicznej pełnej: 11626560 [J/K]

Wynik dla przegrody: 11626560 [J/K]

2.4.1.3. Przegroda: zewnętrzna NW

Liczę nieskorygowany wsp. strat ciepła przez przenikanie (H_{tr}) ze wzoru: $H_{tr} = A \cdot U + H_{tr,ml}$

Dane: (1) powierzchnia (A) = 128,50 [m²]; (2) wsp. U = 0,217 [W/m²K]; (3) wsp. strat ciepła mostków liniowych ($H_{tr,ml}$) = 0,00 [W/K]

Wynik: 27,88 [W/K]

Liczę pojemność cieplną (C_m) ze wzoru: $C_m = \sum \sum (d_{ij} \cdot c_{ij} \cdot p_{ij} \cdot A_{ij})$

Dane dla warstwy Mur z cegły ceramicznej pełnej: (1) grubość (d) = 0,10 [m]; (2) ciepło właściwe (c) = 880,00 [J/kgK]; (3) gęstość objętościowa (p) = 1800,00 [kg/m³]; (4) powierzchnia (A) = 128,50 [m²]

Wynik dla warstwy Mur z cegły ceramicznej pełnej: 20354400 [J/K]

Wynik dla przegrody: 20354400 [J/K]

2.4.1.4. Przegroda: strop strych

Liczę nieskorygowany wsp. strat ciepła przez przenikanie (H_{tr}) ze wzoru: $H_{tr} = A \cdot U + H_{tr,ml}$

Dane: (1) powierzchnia (A) = 112,00 [m²]; (2) wsp. U = 0,865 [W/m²K]; (3) wsp. strat ciepła mostków liniowych ($H_{tr,ml}$) = 0,00 [W/K]

Wynik: 96,88 [W/K]

Liczę pojemność cieplną (C_m) ze wzoru: $C_m = \sum \sum (d_{ij} \cdot c_{ij} \cdot p_{ij} \cdot A_{ij})$

Dane dla warstwy Tynk lub gładź cementowo-wapienna: (1) grubość (d) = 0,02 [m]; (2) ciepło właściwe (c) = 840,00 [J/kgK]; (3) gęstość objętościowa (p) = 2000,00 [kg/m³]; (4) powierzchnia (A) = 112,00 [m²]

Wynik dla warstwy Tynk lub gładź cementowo-wapienna: 3763200 [J/K]

Dane dla warstwy Sosna i świerk - w poprzek włókien: (1) grubość (d) = 0,03 [m]; (2) ciepło właściwe (c) = 2510,00 [J/kgK]; (3) gęstość objętościowa (p) = 550,00 [kg/m³]; (4) powierzchnia (A) = 112,00 [m²]

Wynik dla warstwy Sosna i świerk - w poprzek włókien: 3865400 [J/K]

Dane dla warstwy Żużel paleniskowy 1000: (1) grubość (d) = 0,06 [m]; (2) ciepło właściwe (c) = 750,00 [J/kgK]; (3) gęstość objętościowa (p) = 1000,00 [kg/m³]; (4) powierzchnia (A) = 112,00 [m²]

Wynik dla warstwy Żużel paleniskowy 1000: 4620000 [J/K]

Wynik dla przegrody: 12248600 [J/K]

2.4.1.5. Przegroda: strop piwnica

Liczę nieskorygowany wsp. strat ciepła przez przenikanie (H_{tr}) ze wzoru: $H_{tr} = A \cdot U + H_{tr,ml}$

Dane: (1) powierzchnia (A) = 112,00 [m²]; (2) wsp. U = 1,087 [W/m²K]; (3) wsp. strat ciepła mostków liniowych ($H_{tr,ml}$) = 0,00 [W/K]

Wynik: 121,74 [W/K]

Liczę pojemność cieplną (C_m) ze wzoru: $C_m = \sum \sum (d_{ij} \cdot c_{ij} \cdot p_{ij} \cdot A_{ij})$

Dane dla warstwy Tynk lub gładź cementowa: (1) grubość (d) = 0,06 [m]; (2) ciepło właściwe (c) = 1000,00 [J/kgK]; (3) gęstość objętościowa (p) = 1900,00 [kg/m³]; (4) powierzchnia (A) = 112,00 [m²]

Wynik dla warstwy Tynk lub gładź cementowa: 12768000 [J/K]

Dane dla warstwy Żużel paleniskowy 1000: (1) grubość (d) = 0,04 [m]; (2) ciepło właściwe (c) = 750,00 [J/kgK]; (3) gęstość objętościowa (p) = 1000,00 [kg/m³]; (4) powierzchnia (A) = 112,00 [m²]

Wynik dla warstwy Żużel paleniskowy 1000: 3360000 [J/K]

Wynik dla przegrody: 16128000 [J/K]

2.4.1.6. Przegroda: ściana wewnętrzna

Liczę nieskorygowany wsp. strat ciepła przez przenikanie (H_{tr}) ze wzoru: $H_{tr} = A \cdot U + H_{tr,ml}$

Dane: (1) powierzchnia (A) = 51,80 [m²]; (2) wsp. U = 1,539 [W/m²K]; (3) wsp. strat ciepła mostków liniowych ($H_{tr,ml}$) = 0,00 [W/K]

Wynik: 79,72 [W/K]

Liczę pojemność cieplną (C_m) ze wzoru: $C_m = \sum \sum (d_{ij} \cdot c_{ij} \cdot p_{ij} \cdot A_{ij})$

Dane dla warstwy Mur z cegły ceramicznej pełnej: (1) grubość (d) = 0,10 [m]; (2) ciepło właściwe (c) = 880,00 [J/kgK]; (3) gęstość objętościowa (p) = 1800,00 [kg/m³]; (4) powierzchnia (A) = 51,80 [m²]

Wynik dla warstwy Mur z cegły ceramicznej pełnej: 8205120 [J/K]

Wynik dla przegrody: 8205120 [J/K]

2.5. OTWORY - H_{tr} **2.5.1. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne****2.5.1.1. Przegroda: zewnętrzna SE****2.5.1.1.1. Otwór: okno**

Liczę nieskorygowany wsp. strat ciepła przez przenikanie (H_{tr}) ze wzoru: $H_{tr} = A \cdot U + H_{tr,ml}$

Dane: (1) powierzchnia (A) = 15,40 [m²]; (2) wsp. U = 1,600 [W/m²K]; (3) wsp. strat ciepła mostków liniowych ($H_{tr,ml}$) = 0,00 [W/K]

Wynik: 24,64 [W/K]

2.5.1.1.2. Otwór: okno

Liczę nieskorygowany wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr) ze wzoru: $Htr = A \cdot U + Htr_{ml}$

Dane: (1) powierzchnia (A) = 4,00 [m²]; (2) wsp. U = 2,900 [W/m²K]; (3) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr_{ml}) = 0,00 [W/K]

Wynik: 11,60 [W/K]

2.5.1.2. Przegroda: zewnętrzna SW

2.5.1.2.1. Otwór: okno

Liczę nieskorygowany wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr) ze wzoru: $Htr = A \cdot U + Htr_{ml}$

Dane: (1) powierzchnia (A) = 6,00 [m²]; (2) wsp. U = 1,600 [W/m²K]; (3) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr_{ml}) = 0,00 [W/K]

Wynik: 9,60 [W/K]

2.5.1.2.2. Otwór: okno

Liczę nieskorygowany wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr) ze wzoru: $Htr = A \cdot U + Htr_{ml}$

Dane: (1) powierzchnia (A) = 2,60 [m²]; (2) wsp. U = 2,900 [W/m²K]; (3) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr_{ml}) = 0,00 [W/K]

Wynik: 7,54 [W/K]

2.5.1.3. Przegroda: zewnętrzna NW

2.5.1.3.1. Otwór: okno

Liczę nieskorygowany wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr) ze wzoru: $Htr = A \cdot U + Htr_{ml}$

Dane: (1) powierzchnia (A) = 25,00 [m²]; (2) wsp. U = 1,600 [W/m²K]; (3) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr_{ml}) = 0,00 [W/K]

Wynik: 40,00 [W/K]

2.5.1.3.2. Otwór: okno

Liczę nieskorygowany wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr) ze wzoru: $Htr = A \cdot U + Htr_{ml}$

Dane: (1) powierzchnia (A) = 4,50 [m²]; (2) wsp. U = 2,900 [W/m²K]; (3) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr_{ml}) = 0,00 [W/K]

Wynik: 13,05 [W/K]

2.5.1.4. Przegroda: strop strych

2.5.1.5. Przegroda: strop piwnica

2.5.1.6. Przegroda: ściana wewnętrzna

2.5.1.6.1. Otwór: drzwi

Liczę nieskorygowany wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr) ze wzoru: $Htr = A \cdot U + Htr_{ml}$

Dane: (1) powierzchnia (A) = 16,20 [m²]; (2) wsp. U = 2,600 [W/m²K]; (3) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr_{ml}) = 0,00 [W/K]

Wynik: 42,12 [W/K]

2.6. WENTYLACJA - Hve

2.6.1. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne - wentylacja naturalna

Liczę strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej (V₀) ze wzoru: $V_0 = V_{ve,1} \cdot 3600 \cdot A_f$

Dane: (1) strumień powietrza (V_{ve,1}) = 0,00032 [m³/(s·m²)]; (2) powierzchnia pomieszczenia (A_f) = 336,00 [m²]

Wynik: 387,07 [m³/h]

Liczę strumień powietrza infiltrującego (V_{inf}) ze wzoru: $V_{inf} = 0,05 \cdot n_{50} \cdot V$

Dane: (1) krotność n₅₀ = 4,00 [1/h]; (2) kubatura pomieszczenia (V) = 880,32 [m³]

Wynik: 176,06 [m³/h]

Liczę wsp. strat ciepła na wentylację (H_{ve}) ze wzoru: $H_{ve} = 1200 / 3600 \cdot s$

Dane dla miesiąca 1: (1) suma skorygowanych strumieni (s) = 563,14 [m³/h]

Wynik dla miesiąca 1: 187,71 [W/K]

Dane dla miesiąca 2: (1) suma skorygowanych strumieni (s) = 563,14 [m³/h]

Wynik dla miesiąca 2: 187,71 [W/K]

Dane dla miesiąca 3: (1) suma skorygowanych strumieni (s) = 563,14 [m³/h]

Wynik dla miesiąca 3: 187,71 [W/K]

Dane dla miesiąca 4: (1) suma skorygowanych strumieni (s) = 563,14 [m³/h]

Wynik dla miesiąca 4: 187,71 [W/K]

Dane dla miesiąca 5: (1) suma skorygowanych strumieni (s) = 563,14 [m³/h]

Wynik dla miesiąca 5: 187,71 [W/K]

Dane dla miesiąca 6: (1) suma skorygowanych strumieni (s) = 563,14 [m³/h]

Wynik dla miesiąca 6: 187,71 [W/K]

Dane dla miesiąca 7: (1) suma skorygowanych strumieni (s) = 563,14 [m³/h]

Wynik dla miesiąca 7: 187,71 [W/K]

Dane dla miesiąca 8: (1) suma skorygowanych strumieni (s) = 563,14 [m³/h]

Wynik dla miesiąca 8: 187,71 [W/K]

Dane dla miesiąca 9: (1) suma skorygowanych strumieni (s) = 563,14 [m³/h]

Wynik dla miesiąca 9: 187,71 [W/K]

Dane dla miesiąca 10: (1) suma skorygowanych strumieni (s) = 563,14 [m³/h]

Wynik dla miesiąca 10: 187,71 [W/K]

Dane dla miesiąca 11: (1) suma skorygowanych strumieni (s) = 563,14 [m³/h]

Wynik dla miesiąca 11: 187,71 [W/K]

Dane dla miesiąca 12: (1) suma skorygowanych strumieni (s) = 563,14 [m³/h]

Wynik dla miesiąca 12: 187,71 [W/K]

Wynik dla całego roku - średnia arytmetyczna: 187,71 [W/K]

2.6.2. Cały lokal

Łączny wsp. strat ciepła na wentylację (Hve) dla miesiąca 1 = 187,71 [W/K]

Łączny wsp. strat ciepła na wentylację (Hve) dla miesiąca 2 = 187,71 [W/K]

Łączny wsp. strat ciepła na wentylację (Hve) dla miesiąca 3 = 187,71 [W/K]

Łączny wsp. strat ciepła na wentylację (Hve) dla miesiąca 4 = 187,71 [W/K]

Łączny wsp. strat ciepła na wentylację (Hve) dla miesiąca 5 = 187,71 [W/K]

Łączny wsp. strat ciepła na wentylację (Hve) dla miesiąca 6 = 187,71 [W/K]

Łączny wsp. strat ciepła na wentylację (Hve) dla miesiąca 7 = 187,71 [W/K]

Łączny wsp. strat ciepła na wentylację (Hve) dla miesiąca 8 = 187,71 [W/K]

Łączny wsp. strat ciepła na wentylację (Hve) dla miesiąca 9 = 187,71 [W/K]

Łączny wsp. strat ciepła na wentylację (Hve) dla miesiąca 10 = 187,71 [W/K]

Łączny wsp. strat ciepła na wentylację (Hve) dla miesiąca 11 = 187,71 [W/K]

Łączny wsp. strat ciepła na wentylację (Hve) dla miesiąca 12 = 187,71 [W/K]

Łączny wsp. strat ciepła na wentylację (Hve) dla całego roku - średnia arytmetyczna: 187,71 [W/K]

2.7. Temperatury obliczeniowe stref

1. Strefa OGRZEWANA 1

[OGRZEWANIE] [1] 20,0 [2] 20,0 [3] 20,0 [4] 20,0 [5] 20,0 [6] 20,0 [7] 20,0 [8] 20,0 [9] 20,0 [10] 20,0 [11] 20,0 [12] 20,0

3. [I1] Wyznaczenie temperatur lokalu: pomieszczenia mieszkalne

3.1. OTWORY OH - Q_{gn}

3.1.1. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne

3.1.1.1. Przegroda: zewnętrzna SE

3.1.1.1.1. Otwór: okno

Liczę zyski ciepła od promieniowania słonecznego (Q_{sol}) ze wzoru:

$$Q_{sol} = PH_{sol} \cdot tM / 1000 = (F_{sh,ob} \cdot A_{sol} \cdot I_{sol} - Fr \cdot PH_{lr}) \cdot tM / 1000$$

Wynik dla miesiąca 1: 207,39 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 300,35 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 447,17 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 602,74 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 799,55 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 6: 811,71 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 7: 832,26 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 8: 778,77 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 9: 486,80 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 10: 380,67 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 11: 238,69 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 12: 187,73 [kWh/mc]

Suma roczna: 6073,84 [kWh/rok]

3.1.1.1.2. Otwór: okno

Liczę zyski ciepła od promieniowania słonecznego (Q_{sol}) ze wzoru:

$$Q_{sol} = PH_{sol} \cdot tM / 1000 = (F_{sh,ob} \cdot A_{sol} \cdot I_{sol} - Fr \cdot PH_{lr}) \cdot tM / 1000$$

Wynik dla miesiąca 1: 53,87 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 78,01 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 116,15 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 156,56 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 207,67 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 6: 210,83 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 7: 216,17 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 8: 202,28 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 9: 126,44 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 10: 98,88 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 11: 62,00 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 12: 48,76 [kWh/mc]

Suma roczna: 1577,62 [kWh/rok]

3.1.1.2. Przegroda: zewnętrzna SW

3.1.1.2.1. Otwór: okno

Liczę zyski ciepła od promieniowania słonecznego (Q_{sol}) ze wzoru:

$$Q_{sol} = PH_{sol} \cdot tM / 1000 = (F_{sh,ob} \cdot A_{sol} \cdot I_{sol} - Fr \cdot PH_{lr}) \cdot tM / 1000$$

Wynik dla miesiąca 1: 78,71 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 2: 98,10 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 3: 168,51 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 4: 237,02 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 5: 303,35 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 6: 300,44 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 7: 313,41 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 8: 272,37 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 9: 184,64 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 10: 157,28 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 11: 95,49 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 12: 74,67 [kWh/mc]
Suma roczna: 2283,98 [kWh/rok]

3.1.1.2.2. Otwór: okno

Liczę zyski ciepła od promieniowania słonecznego (Qsol) ze wzoru:
 $Q_{sol} = PHIsol * tM / 1000 = (Fsh,ob * Asol * Isol - Fr * PHIr) * tM / 1000$
Wynik dla miesiąca 1: 34,11 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 2: 42,51 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 3: 73,02 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 4: 102,71 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 5: 131,45 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 6: 130,19 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 7: 135,81 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 8: 118,03 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 9: 80,01 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 10: 68,16 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 11: 41,38 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 12: 32,36 [kWh/mc]
Suma roczna: 989,72 [kWh/rok]

3.1.1.3. Przegroda: zewnętrzna NW

3.1.1.3.1. Otwór: okno

Liczę zyski ciepła od promieniowania słonecznego (Qsol) ze wzoru:
 $Q_{sol} = PHIsol * tM / 1000 = (Fsh,ob * Asol * Isol - Fr * PHIr) * tM / 1000$
Wynik dla miesiąca 1: 225,14 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 2: 278,22 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 3: 556,01 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 4: 791,76 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 5: 1152,35 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 6: 1167,78 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 7: 1217,42 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 8: 1012,29 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 9: 676,23 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 10: 430,31 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 11: 262,98 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 12: 192,80 [kWh/mc]
Suma roczna: 7963,31 [kWh/rok]

3.1.1.3.2. Otwór: okno

Liczę zyski ciepła od promieniowania słonecznego (Qsol) ze wzoru:
 $Q_{sol} = PHIsol * tM / 1000 = (Fsh,ob * Asol * Isol - Fr * PHIr) * tM / 1000$
Wynik dla miesiąca 1: 40,53 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 2: 50,08 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 3: 100,08 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 4: 142,52 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 5: 207,42 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 6: 210,20 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 7: 219,13 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 8: 182,21 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 9: 121,72 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 10: 77,46 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 11: 47,34 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 12: 34,70 [kWh/mc]
Suma roczna: 1433,40 [kWh/rok]

3.1.1.4. Przegroda: strop strych

3.1.1.5. Przegroda: strop piwnica

3.1.1.6. Przegroda: sciana wewnętrzna**3.2. STREFY - θ_u** **3.2.1. Strefa: OGRZEWANA 1**

Licząc temperaturę strefy (θ_u) ze wzoru: $\theta_u = (\Phi_{sol} + \Phi_{int} + \Phi_{intCWU} + \theta_{xHTx} + \theta_{eHVue} + \theta_{iHViU}) / (HTx + HVue + HViu)$

Dane dla miesiąca 1: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 859,9 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 1529,2 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = -281,6 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 1: 6,38[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 2: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 1260,8 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 1161,0 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = -450,5 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 2: 6,19[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 3: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 1963,6 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 4024,6 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 863,5 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 3: 13,12[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 4: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 2824,0 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 4720,1 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 1182,6 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 4: 15,79[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 5: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 3765,9 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 6888,2 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 2177,5 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 5: 21,62[°C] ≥ 20,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 6: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 3932,2 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 8279,1 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 2815,7 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 6: 24,74[°C] ≥ 20,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 7: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 3943,8 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 8892,7 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 3097,2 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 7: 26,02[°C] ≥ 20,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 8: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 3448,9 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 8401,8 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 2872,0 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 8: 24,30[°C] ≥ 20,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 9: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 2327,5 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 7051,8 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 2252,5 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 9: 19,91[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 10: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 1630,1 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 5292,8 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 1445,4 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 10: 15,28[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 11: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 1038,7 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 3983,7 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 844,7 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 11: 11,72[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 12: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 767,5 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 2347,4 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 93,9 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 12: 7,95[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

4. [I2] Wyznaczenie temperatury lokalu: pomieszczenia mieszkalne**4.1. OTWORY OH - Q_{gn}****4.1.1. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne****4.1.1.1. Przegroda: zewnętrzna SE****4.1.1.1.1. Otwór: okno**

Liczę zyski ciepła od promieniowania słonecznego (Q_{sol}) ze wzoru:

$$Q_{sol} = PHIsol * tM / 1000 = (Fsh,ob * Asol * Isol - Fr * PHIr) * tM / 1000$$

Wynik dla miesiąca 1: 207,39 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 300,35 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 447,17 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 602,74 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 799,55 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 6: 811,71 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 7: 832,26 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 8: 778,77 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 9: 486,80 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 10: 380,67 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 11: 238,69 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 12: 187,73 [kWh/mc]

Suma roczna: 6073,84 [kWh/rok]

4.1.1.1.2. Otwór: okno

Liczę zyski ciepła od promieniowania słonecznego (Q_{sol}) ze wzoru:

$$Q_{sol} = PHIsol * tM / 1000 = (Fsh,ob * Asol * Isol - Fr * PHIr) * tM / 1000$$

Wynik dla miesiąca 1: 53,87 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 78,01 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 116,15 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 156,56 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 207,67 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 6: 210,83 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 7: 216,17 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 8: 202,28 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 9: 126,44 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 10: 98,88 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 11: 62,00 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 12: 48,76 [kWh/mc]

Suma roczna: 1577,62 [kWh/rok]

4.1.1.2. Przegroda: zewnętrzna SW

4.1.1.2.1. Otwór: okno

Liczę zyski ciepła od promieniowania słonecznego (Q_{sol}) ze wzoru:

$$Q_{sol} = PHIsol * tM / 1000 = (Fsh,ob * Asol * Isol - Fr * PHIr) * tM / 1000$$

Wynik dla miesiąca 1: 78,71 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 98,10 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 168,51 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 237,02 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 303,35 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 6: 300,44 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 7: 313,41 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 8: 272,37 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 9: 184,64 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 10: 157,28 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 11: 95,49 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 12: 74,67 [kWh/mc]

Suma roczna: 2283,98 [kWh/rok]

4.1.1.2.2. Otwór: okno

Liczę zyski ciepła od promieniowania słonecznego (Q_{sol}) ze wzoru:

$$Q_{sol} = PHIsol * tM / 1000 = (Fsh,ob * Asol * Isol - Fr * PHIr) * tM / 1000$$

Wynik dla miesiąca 1: 34,11 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 42,51 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 73,02 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 102,71 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 131,45 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 6: 130,19 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 7: 135,81 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 8: 118,03 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 9: 80,01 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 10: 68,16 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 11: 41,38 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 12: 32,36 [kWh/mc]

Suma roczna: 989,72 [kWh/rok]

4.1.1.3. Przegroda: zewnętrzna NW**4.1.1.3.1. Otwór: okno**

Liczę zyski ciepła od promieniowania słonecznego (Q_{sol}) ze wzoru:

$$Q_{sol} = PHIsol * tM / 1000 = (Fsh,ob * Asol * Isol - Fr * PHIr) * tM / 1000$$

Wynik dla miesiąca 1: 225,14 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 278,22 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 556,01 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 791,76 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 1152,35 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 6: 1167,78 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 7: 1217,42 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 8: 1012,29 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 9: 676,23 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 10: 430,31 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 11: 262,98 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 12: 192,80 [kWh/mc]

Suma roczna: 7963,31 [kWh/rok]

4.1.1.3.2. Otwór: okno

Liczę zyski ciepła od promieniowania słonecznego (Q_{sol}) ze wzoru:

$$Q_{sol} = PHIsol * tM / 1000 = (Fsh,ob * Asol * Isol - Fr * PHIr) * tM / 1000$$

Wynik dla miesiąca 1: 40,53 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 50,08 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 100,08 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 142,52 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 207,42 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 6: 210,20 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 7: 219,13 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 8: 182,21 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 9: 121,72 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 10: 77,46 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 11: 47,34 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 12: 34,70 [kWh/mc]

Suma roczna: 1433,40 [kWh/rok]

4.1.1.4. Przegroda: strop strych**4.1.1.5. Przegroda: strop piwnica****4.1.1.6. Przegroda: sciana wewnętrzna****4.2. STREFY - θ_u** **4.2.1. Strefa: OGRZEWANA 1**

Liczę temperaturę strefy (θ_u) ze wzoru: $\theta_u = (\Phi_{sol} + \Phi_{int} + \Phi_{intCWU} + \theta_{xHTx} + \theta_{eHVue} + \theta_{iHViU}) / (HTx + HVue + HViu)$

Dane dla miesiąca 1: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 859,9 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 1529,2 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = -281,6 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 1: 6,38[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 2: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 1260,8 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 1161,0 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = -450,5 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 2: 6,19[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 3: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 1963,6 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 4024,6 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 863,5 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 3: 13,12[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 4: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 2824,0 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 4720,1 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 1182,6 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 4: 15,79[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 5: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 3765,9 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 7061,5 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 2177,5 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 5: 21,86[°C] ≥ 20,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 6: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 3932,2 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 8786,5 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 2815,7 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 6: 25,46[°C] ≥ 20,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 7: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 3943,8 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 9538,1 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 3097,2 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 7: 26,94[°C] ≥ 20,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 8: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 3448,9 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 8862,9 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 2872,0 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 8: 24,96[°C] ≥ 20,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 9: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 2327,5 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 7051,8 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 2252,5 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 9: 19,91[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 10: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 1630,1 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 5292,8 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 1445,4 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 10: 15,28[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 11: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 1038,7 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 3983,7 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 844,7 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 11: 11,72[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 12: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 767,5 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 2347,4 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 93,9 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 12: 7,95[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

5. [I3] Wyznaczenie temperatur lokalu: pomieszczenia mieszkalne

5.1. OTWORY OH - Q_{gn}

5.1.1. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne

5.1.1.1. Przegroda: zewnętrzna SE

5.1.1.1.1. Otwór: okno

Liczę zyski ciepła od promieniowania słonecznego (Q_{sol}) ze wzoru:

$$Q_{sol} = PH_{sol} * tM / 1000 = (F_{sh,ob} * A_{sol} * I_{sol} - Fr * PH_{lr}) * tM / 1000$$

Wynik dla miesiąca 1: 207,39 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 300,35 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 447,17 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 602,74 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 799,55 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 6: 811,71 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 7: 832,26 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 8: 778,77 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 9: 486,80 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 10: 380,67 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 11: 238,69 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 12: 187,73 [kWh/mc]

Suma roczna: 6073,84 [kWh/rok]

5.1.1.1.2. Otwór: okno

Liczę zyski ciepła od promieniowania słonecznego (Q_{sol}) ze wzoru:

$$Q_{sol} = PH_{sol} * tM / 1000 = (F_{sh,ob} * A_{sol} * I_{sol} - Fr * PH_{lr}) * tM / 1000$$

Wynik dla miesiąca 1: 53,87 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 78,01 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 116,15 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 156,56 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 207,67 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 6: 210,83 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 7: 216,17 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 8: 202,28 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 9: 126,44 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 10: 98,88 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 11: 62,00 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 12: 48,76 [kWh/mc]

Suma roczna: 1577,62 [kWh/rok]

5.1.1.2. Przegroda: zewnętrzna SW

5.1.1.2.1. Otwór: okno

Liczę zyski ciepła od promieniowania słonecznego (Qsol) ze wzoru:

$$Q_{sol} = PHIsol * tM / 1000 = (Fsh,ob * Asol * Isol - Fr * PHIr) * tM / 1000$$

Wynik dla miesiąca 1: 78,71 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 98,10 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 168,51 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 237,02 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 303,35 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 6: 300,44 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 7: 313,41 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 8: 272,37 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 9: 184,64 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 10: 157,28 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 11: 95,49 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 12: 74,67 [kWh/mc]

Suma roczna: 2283,98 [kWh/rok]

5.1.1.2.2. Otwór: okno

Liczę zyski ciepła od promieniowania słonecznego (Qsol) ze wzoru:

$$Q_{sol} = PHIsol * tM / 1000 = (Fsh,ob * Asol * Isol - Fr * PHIr) * tM / 1000$$

Wynik dla miesiąca 1: 34,11 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 42,51 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 73,02 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 102,71 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 131,45 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 6: 130,19 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 7: 135,81 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 8: 118,03 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 9: 80,01 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 10: 68,16 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 11: 41,38 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 12: 32,36 [kWh/mc]

Suma roczna: 989,72 [kWh/rok]

5.1.1.3. Przegroda: zewnętrzna NW

5.1.1.3.1. Otwór: okno

Liczę zyski ciepła od promieniowania słonecznego (Qsol) ze wzoru:

$$Q_{sol} = PHIsol * tM / 1000 = (Fsh,ob * Asol * Isol - Fr * PHIr) * tM / 1000$$

Wynik dla miesiąca 1: 225,14 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 278,22 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 556,01 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 791,76 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 1152,35 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 6: 1167,78 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 7: 1217,42 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 8: 1012,29 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 9: 676,23 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 10: 430,31 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 11: 262,98 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 12: 192,80 [kWh/mc]

Suma roczna: 7963,31 [kWh/rok]

5.1.1.3.2. Otwór: okno

Liczę zyski ciepła od promieniowania słonecznego (Qsol) ze wzoru:

$$Q_{sol} = PHIsol * tM / 1000 = (Fsh,ob * Asol * Isol - Fr * PHIr) * tM / 1000$$

Wynik dla miesiąca 1: 40,53 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 50,08 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 100,08 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 142,52 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 207,42 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 6: 210,20 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 7: 219,13 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 8: 182,21 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 9: 121,72 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 10: 77,46 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 11: 47,34 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 12: 34,70 [kWh/mc]
Suma roczna: 1433,40 [kWh/rok]

5.1.1.4. Przegroda: strop strych

5.1.1.5. Przegroda: strop piwnica

5.1.1.6. Przegroda: sciana wewnętrzna

5.2. STREFY - θ_u

5.2.1. Strefa: OGRZEWANA 1

Licząc temperaturę strefy (θ_u) ze wzoru: $\theta_u = (\Phi_{sol} + \Phi_{int} + \Phi_{intCWU} + \theta_{xHTx} + \theta_{eHVue} + \theta_{iHViu}) / (HTx + HVue + HViu)$

Dane dla miesiąca 1: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 859,9 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 1529,2 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = -281,6 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 1: 6,38[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 2: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 1260,8 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 1161,0 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = -450,5 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 2: 6,19[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 3: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 1963,6 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 4024,6 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 863,5 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 3: 13,12[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 4: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 2824,0 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 4720,1 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 1182,6 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 4: 15,79[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 5: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 3765,9 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 7087,8 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 2177,5 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 5: 21,90[°C] ≥ 20,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 6: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 3932,2 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 8863,7 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 2815,7 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 6: 25,57[°C] ≥ 20,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 7: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 3943,8 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 9636,4 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 3097,2 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 7: 27,08[°C] ≥ 20,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 8: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 3448,9 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 8933,1 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 2872,0 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 8: 25,06[°C] ≥ 20,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 9: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 2327,5 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 7051,8 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 2252,5 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 9: 19,91[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 10: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 1630,1 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 5292,8 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 1445,4 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 10: 15,28[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 11: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 1038,7 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 3983,7 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 844,7 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 11: 11,72[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 12: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 767,5 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{HTx}) = 2347,4 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 93,9 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 12: 7,95[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

6. [I4] Wyznaczenie temperatur lokalu: pomieszczenia mieszkalne

6.1. OTWORY OH - Q_{gn}

6.1.1. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne

6.1.1.1. Przegroda: zewnętrzna SE

6.1.1.1.1. Otwór: okno

Liczę zyski ciepła od promieniowania słonecznego (Q_{sol}) ze wzoru:

$$Q_{sol} = PHIsol * tM / 1000 = (Fsh,ob * Asol * Isol - Fr * PHIr) * tM / 1000$$

Wynik dla miesiąca 1: 207,39 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 300,35 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 447,17 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 602,74 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 799,55 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 6: 811,71 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 7: 832,26 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 8: 778,77 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 9: 486,80 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 10: 380,67 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 11: 238,69 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 12: 187,73 [kWh/mc]

Suma roczna: 6073,84 [kWh/rok]

6.1.1.1.2. Otwór: okno

Liczę zyski ciepła od promieniowania słonecznego (Q_{sol}) ze wzoru:

$$Q_{sol} = PHIsol * tM / 1000 = (Fsh,ob * Asol * Isol - Fr * PHIr) * tM / 1000$$

Wynik dla miesiąca 1: 53,87 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 78,01 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 116,15 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 156,56 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 207,67 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 6: 210,83 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 7: 216,17 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 8: 202,28 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 9: 126,44 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 10: 98,88 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 11: 62,00 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 12: 48,76 [kWh/mc]

Suma roczna: 1577,62 [kWh/rok]

6.1.1.2. Przegroda: zewnętrzna SW

6.1.1.2.1. Otwór: okno

Liczę zyski ciepła od promieniowania słonecznego (Q_{sol}) ze wzoru:

$$Q_{sol} = PHIsol * tM / 1000 = (Fsh,ob * Asol * Isol - Fr * PHIr) * tM / 1000$$

Wynik dla miesiąca 1: 78,71 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 98,10 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 168,51 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 237,02 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 303,35 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 6: 300,44 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 7: 313,41 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 8: 272,37 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 9: 184,64 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 10: 157,28 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 11: 95,49 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 12: 74,67 [kWh/mc]

Suma roczna: 2283,98 [kWh/rok]

6.1.1.2.2. Otwór: okno

Liczę zyski ciepła od promieniowania słonecznego (Q_{sol}) ze wzoru:

$$Q_{sol} = PHIsol * tM / 1000 = (Fsh,ob * Asol * Isol - Fr * PHIr) * tM / 1000$$

Wynik dla miesiąca 1: 34,11 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 42,51 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 73,02 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 102,71 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 5: 131,45 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 6: 130,19 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 7: 135,81 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 8: 118,03 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 9: 80,01 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 10: 68,16 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 11: 41,38 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 12: 32,36 [kWh/mc]
Suma roczna: 989,72 [kWh/rok]

6.1.1.3. Przegroda: zewnętrzna NW

6.1.1.3.1. Otwór: okno

Liczę zyski ciepła od promieniowania słonecznego (Qsol) ze wzoru:
 $Q_{sol} = PHIsol * tM / 1000 = (Fsh,ob * Asol * Isol - Fr * PHIr) * tM / 1000$
Wynik dla miesiąca 1: 225,14 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 2: 278,22 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 3: 556,01 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 4: 791,76 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 5: 1152,35 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 6: 1167,78 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 7: 1217,42 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 8: 1012,29 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 9: 676,23 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 10: 430,31 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 11: 262,98 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 12: 192,80 [kWh/mc]
Suma roczna: 7963,31 [kWh/rok]

6.1.1.3.2. Otwór: okno

Liczę zyski ciepła od promieniowania słonecznego (Qsol) ze wzoru:
 $Q_{sol} = PHIsol * tM / 1000 = (Fsh,ob * Asol * Isol - Fr * PHIr) * tM / 1000$
Wynik dla miesiąca 1: 40,53 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 2: 50,08 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 3: 100,08 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 4: 142,52 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 5: 207,42 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 6: 210,20 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 7: 219,13 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 8: 182,21 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 9: 121,72 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 10: 77,46 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 11: 47,34 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 12: 34,70 [kWh/mc]
Suma roczna: 1433,40 [kWh/rok]

6.1.1.4. Przegroda: strop strych

6.1.1.5. Przegroda: strop piwnica

6.1.1.6. Przegroda: sciana wewnętrzna

6.2. STREFY - θ_u

6.2.1. Strefa: OGRZEWANA 1

Liczę temperaturę strefy (θ_u) ze wzoru: $\theta_u = (\Phi_{sol} + \Phi_{int} + \Phi_{intCWU} + \theta_{xHTx} + \theta_{eHVue} + \theta_{iHViu}) / (HTx + HVue + HViu)$
Dane dla miesiąca 1: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 859,9 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 1529,2 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = -281,6 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]
Wynik dla miesiąca 1: 6,38[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana
Dane dla miesiąca 2: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 1260,8 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 1161,0 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = -450,5 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]
Wynik dla miesiąca 2: 6,19[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana
Dane dla miesiąca 3: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 1963,6 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 4024,6 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 863,5 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]
Wynik dla miesiąca 3: 13,12[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 4: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 2824,0 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (Θ_{HTx}) = 4720,1 [W]; (5) wentylacja z (Θ_{eHVue}) = 1182,6 [W]; (6) wentylacja do (Θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 4: 15,79[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 5: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 3765,9 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (Θ_{HTx}) = 7091,8 [W]; (5) wentylacja z (Θ_{eHVue}) = 2177,5 [W]; (6) wentylacja do (Θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 5: 21,91[°C] ≥ 20,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 6: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 3932,2 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (Θ_{HTx}) = 8875,5 [W]; (5) wentylacja z (Θ_{eHVue}) = 2815,7 [W]; (6) wentylacja do (Θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 6: 25,58[°C] ≥ 20,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 7: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 3943,8 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (Θ_{HTx}) = 9651,3 [W]; (5) wentylacja z (Θ_{eHVue}) = 3097,2 [W]; (6) wentylacja do (Θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 7: 27,10[°C] ≥ 20,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 8: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 3448,9 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (Θ_{HTx}) = 8943,8 [W]; (5) wentylacja z (Θ_{eHVue}) = 2872,0 [W]; (6) wentylacja do (Θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 8: 25,07[°C] ≥ 20,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 9: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 2327,5 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (Θ_{HTx}) = 7051,8 [W]; (5) wentylacja z (Θ_{eHVue}) = 2252,5 [W]; (6) wentylacja do (Θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 9: 19,91[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 10: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 1630,1 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (Θ_{HTx}) = 5292,8 [W]; (5) wentylacja z (Θ_{eHVue}) = 1445,4 [W]; (6) wentylacja do (Θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 10: 15,28[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 11: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 1038,7 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (Θ_{HTx}) = 3983,7 [W]; (5) wentylacja z (Θ_{eHVue}) = 844,7 [W]; (6) wentylacja do (Θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 11: 11,72[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 12: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 767,5 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 2385,6 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (Θ_{HTx}) = 2347,4 [W]; (5) wentylacja z (Θ_{eHVue}) = 93,9 [W]; (6) wentylacja do (Θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 516,2 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 187,7 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 12: 7,95[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

7. Obliczenia zasadnicze dla lokalu: pomieszczenia mieszkalne

7.1. PRZEGRODY NIEGRUNTOWE - Htr

7.1.1. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne

7.1.1.1. Przegroda: zewnętrzna SE

Licząc wsp. strat ciepła przez przenikanie (H_{tr}) ze wzoru: $H_{tr} = b_{tr} \cdot H_{tr}'$

Dane dla miesiąca 1: (1) wsp. redukcyjny (b_{tr}) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (H_{tr}') = 25,52 [W/K]

Wynik dla miesiąca 1: 25,52 [W/K]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. redukcyjny (b_{tr}) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (H_{tr}') = 25,52 [W/K]

Wynik dla miesiąca 2: 25,52 [W/K]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. redukcyjny (b_{tr}) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (H_{tr}') = 25,52 [W/K]

Wynik dla miesiąca 3: 25,52 [W/K]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. redukcyjny (b_{tr}) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (H_{tr}') = 25,52 [W/K]

Wynik dla miesiąca 4: 25,52 [W/K]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. redukcyjny (b_{tr}) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (H_{tr}') = 25,52 [W/K]

Wynik dla miesiąca 5: 25,52 [W/K]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. redukcyjny (b_{tr}) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (H_{tr}') = 25,52 [W/K]

Wynik dla miesiąca 6: 25,52 [W/K]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. redukcyjny (b_{tr}) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (H_{tr}') = 25,52 [W/K]

Wynik dla miesiąca 7: 25,52 [W/K]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. redukcyjny (b_{tr}) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (H_{tr}') = 25,52 [W/K]

Wynik dla miesiąca 8: 25,52 [W/K]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. redukcyjny (b_{tr}) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (H_{tr}') = 25,52 [W/K]

Wynik dla miesiąca 9: 25,52 [W/K]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 25,52 [W/K]

Wynik dla miesiąca 10: 25,52 [W/K]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 25,52 [W/K]

Wynik dla miesiąca 11: 25,52 [W/K]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 25,52 [W/K]

Wynik dla miesiąca 12: 25,52 [W/K]

7.1.1.2. Przegroda: zewnętrzna SW

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr) ze wzoru: $Htr = btr \cdot Htr'$

Dane dla miesiąca 1: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 15,93 [W/K]

Wynik dla miesiąca 1: 15,93 [W/K]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 15,93 [W/K]

Wynik dla miesiąca 2: 15,93 [W/K]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 15,93 [W/K]

Wynik dla miesiąca 3: 15,93 [W/K]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 15,93 [W/K]

Wynik dla miesiąca 4: 15,93 [W/K]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 15,93 [W/K]

Wynik dla miesiąca 5: 15,93 [W/K]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 15,93 [W/K]

Wynik dla miesiąca 6: 15,93 [W/K]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 15,93 [W/K]

Wynik dla miesiąca 7: 15,93 [W/K]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 15,93 [W/K]

Wynik dla miesiąca 8: 15,93 [W/K]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 15,93 [W/K]

Wynik dla miesiąca 9: 15,93 [W/K]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 15,93 [W/K]

Wynik dla miesiąca 10: 15,93 [W/K]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 15,93 [W/K]

Wynik dla miesiąca 11: 15,93 [W/K]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 15,93 [W/K]

Wynik dla miesiąca 12: 15,93 [W/K]

7.1.1.3. Przegroda: zewnętrzna NW

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr) ze wzoru: $Htr = btr \cdot Htr'$

Dane dla miesiąca 1: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 27,88 [W/K]

Wynik dla miesiąca 1: 27,88 [W/K]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 27,88 [W/K]

Wynik dla miesiąca 2: 27,88 [W/K]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 27,88 [W/K]

Wynik dla miesiąca 3: 27,88 [W/K]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 27,88 [W/K]

Wynik dla miesiąca 4: 27,88 [W/K]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 27,88 [W/K]

Wynik dla miesiąca 5: 27,88 [W/K]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 27,88 [W/K]

Wynik dla miesiąca 6: 27,88 [W/K]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 27,88 [W/K]

Wynik dla miesiąca 7: 27,88 [W/K]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 27,88 [W/K]

Wynik dla miesiąca 8: 27,88 [W/K]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 27,88 [W/K]

Wynik dla miesiąca 9: 27,88 [W/K]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 27,88 [W/K]

Wynik dla miesiąca 10: 27,88 [W/K]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 27,88 [W/K]

Wynik dla miesiąca 11: 27,88 [W/K]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 27,88 [W/K]

Wynik dla miesiąca 12: 27,88 [W/K]

7.1.1.4. Przegroda: strop strych

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr) ze wzoru: $Htr = btr \cdot Htr'$

Dane dla miesiąca 1: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,90; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 96,88 [W/K]

Wynik dla miesiąca 1: 87,19 [W/K]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,90; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 96,88 [W/K]

Wynik dla miesiąca 2: 87,19 [W/K]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,90; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 96,88 [W/K]

Wynik dla miesiąca 3: 87,19 [W/K]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,90; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 96,88 [W/K]

Wynik dla miesiąca 4: 87,19 [W/K]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,90; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 96,88 [W/K]

Wynik dla miesiąca 5: 87,19 [W/K]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,90; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 96,88 [W/K]

Wynik dla miesiąca 6: 87,19 [W/K]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,90; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 96,88 [W/K]

Wynik dla miesiąca 7: 87,19 [W/K]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,90; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 96,88 [W/K]

Wynik dla miesiąca 8: 87,19 [W/K]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,90; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 96,88 [W/K]

Wynik dla miesiąca 9: 87,19 [W/K]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,90; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 96,88 [W/K]

Wynik dla miesiąca 10: 87,19 [W/K]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,90; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 96,88 [W/K]

Wynik dla miesiąca 11: 87,19 [W/K]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,90; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 96,88 [W/K]

Wynik dla miesiąca 12: 87,19 [W/K]

7.1.1.5. Przegroda: strop piwnica

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr) ze wzoru: $Htr = btr \cdot Htr'$

Dane dla miesiąca 1: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,80; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 121,74 [W/K]

Wynik dla miesiąca 1: 97,40 [W/K]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,80; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 121,74 [W/K]

Wynik dla miesiąca 2: 97,40 [W/K]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,80; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 121,74 [W/K]

Wynik dla miesiąca 3: 97,40 [W/K]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,80; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 121,74 [W/K]

Wynik dla miesiąca 4: 97,40 [W/K]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,80; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 121,74 [W/K]

Wynik dla miesiąca 5: 97,40 [W/K]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,80; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 121,74 [W/K]

Wynik dla miesiąca 6: 97,40 [W/K]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,80; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 121,74 [W/K]

Wynik dla miesiąca 7: 97,40 [W/K]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,80; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 121,74 [W/K]

Wynik dla miesiąca 8: 97,40 [W/K]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,80; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 121,74 [W/K]

Wynik dla miesiąca 9: 97,40 [W/K]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,80; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 121,74 [W/K]

Wynik dla miesiąca 10: 97,40 [W/K]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,80; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 121,74 [W/K]

Wynik dla miesiąca 11: 97,40 [W/K]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,80; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 121,74 [W/K]

Wynik dla miesiąca 12: 97,40 [W/K]

7.1.1.6. Przegroda: ściana wewnętrzna

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr) ze wzoru: $Htr = btr \cdot Htr'$

Dane dla miesiąca 1: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,40; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 79,72 [W/K]

Wynik dla miesiąca 1: 31,89 [W/K]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,40; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 79,72 [W/K]

Wynik dla miesiąca 2: 31,89 [W/K]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,40; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 79,72 [W/K]

Wynik dla miesiąca 3: 31,89 [W/K]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,40; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 79,72 [W/K]

Wynik dla miesiąca 4: 31,89 [W/K]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,40; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 79,72 [W/K]

Wynik dla miesiąca 5: 31,89 [W/K]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,40; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 79,72 [W/K]

Wynik dla miesiąca 6: 31,89 [W/K]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,40; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 79,72 [W/K]

Wynik dla miesiąca 7: 31,89 [W/K]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,40; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 79,72 [W/K]

Wynik dla miesiąca 8: 31,89 [W/K]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,40; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 79,72 [W/K]

Wynik dla miesiąca 9: 31,89 [W/K]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,40; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 79,72 [W/K]

Wynik dla miesiąca 10: 31,89 [W/K]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,40; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 79,72 [W/K]

Wynik dla miesiąca 11: 31,89 [W/K]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,40; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 79,72 [W/K]

Wynik dla miesiąca 12: 31,89 [W/K]

7.2. OTWORY - Htr

7.2.1. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne

7.2.1.1. Przegroda: zewnętrzna SE

7.2.1.1.1. Otwór: okno

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr) ze wzoru: $Htr = btr \cdot Htr'$

Dane dla miesiąca 1: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 24,64 [W/K]

Wynik dla miesiąca 1: 24,64 [W/K]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 24,64 [W/K]

Wynik dla miesiąca 2: 24,64 [W/K]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 24,64 [W/K]

Wynik dla miesiąca 3: 24,64 [W/K]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 24,64 [W/K]

Wynik dla miesiąca 4: 24,64 [W/K]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 24,64 [W/K]

Wynik dla miesiąca 5: 24,64 [W/K]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 24,64 [W/K]

Wynik dla miesiąca 6: 24,64 [W/K]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 24,64 [W/K]

Wynik dla miesiąca 7: 24,64 [W/K]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 24,64 [W/K]

Wynik dla miesiąca 8: 24,64 [W/K]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 24,64 [W/K]

Wynik dla miesiąca 9: 24,64 [W/K]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 24,64 [W/K]

Wynik dla miesiąca 10: 24,64 [W/K]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 24,64 [W/K]

Wynik dla miesiąca 11: 24,64 [W/K]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 24,64 [W/K]

Wynik dla miesiąca 12: 24,64 [W/K]

7.2.1.1.2. Otwór: okno

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr) ze wzoru: $Htr = btr \cdot Htr'$

Dane dla miesiąca 1: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 11,60 [W/K]

Wynik dla miesiąca 1: 11,60 [W/K]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 11,60 [W/K]

Wynik dla miesiąca 2: 11,60 [W/K]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 11,60 [W/K]

Wynik dla miesiąca 3: 11,60 [W/K]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 11,60 [W/K]

Wynik dla miesiąca 4: 11,60 [W/K]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 11,60 [W/K]

Wynik dla miesiąca 5: 11,60 [W/K]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 11,60 [W/K]

Wynik dla miesiąca 6: 11,60 [W/K]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 11,60 [W/K]

Wynik dla miesiąca 7: 11,60 [W/K]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 11,60 [W/K]

Wynik dla miesiąca 8: 11,60 [W/K]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 11,60 [W/K]

Wynik dla miesiąca 9: 11,60 [W/K]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 11,60 [W/K]

Wynik dla miesiąca 10: 11,60 [W/K]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 11,60 [W/K]

Wynik dla miesiąca 11: 11,60 [W/K]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 11,60 [W/K]

Wynik dla miesiąca 12: 11,60 [W/K]

Wynik dla miesiąca 4: 40,00 [W/K]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 40,00 [W/K]

Wynik dla miesiąca 5: 40,00 [W/K]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 40,00 [W/K]

Wynik dla miesiąca 6: 40,00 [W/K]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 40,00 [W/K]

Wynik dla miesiąca 7: 40,00 [W/K]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 40,00 [W/K]

Wynik dla miesiąca 8: 40,00 [W/K]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 40,00 [W/K]

Wynik dla miesiąca 9: 40,00 [W/K]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 40,00 [W/K]

Wynik dla miesiąca 10: 40,00 [W/K]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 40,00 [W/K]

Wynik dla miesiąca 11: 40,00 [W/K]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 40,00 [W/K]

Wynik dla miesiąca 12: 40,00 [W/K]

7.2.1.3.2. Otwór: okno

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr) ze wzoru: $Htr = btr * Htr'$

Dane dla miesiąca 1: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 13,05 [W/K]

Wynik dla miesiąca 1: 13,05 [W/K]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 13,05 [W/K]

Wynik dla miesiąca 2: 13,05 [W/K]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 13,05 [W/K]

Wynik dla miesiąca 3: 13,05 [W/K]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 13,05 [W/K]

Wynik dla miesiąca 4: 13,05 [W/K]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 13,05 [W/K]

Wynik dla miesiąca 5: 13,05 [W/K]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 13,05 [W/K]

Wynik dla miesiąca 6: 13,05 [W/K]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 13,05 [W/K]

Wynik dla miesiąca 7: 13,05 [W/K]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 13,05 [W/K]

Wynik dla miesiąca 8: 13,05 [W/K]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 13,05 [W/K]

Wynik dla miesiąca 9: 13,05 [W/K]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 13,05 [W/K]

Wynik dla miesiąca 10: 13,05 [W/K]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 13,05 [W/K]

Wynik dla miesiąca 11: 13,05 [W/K]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 13,05 [W/K]

Wynik dla miesiąca 12: 13,05 [W/K]

7.2.1.4. Przegroda: strop strych

7.2.1.5. Przegroda: strop piwnica

7.2.1.6. Przegroda: sciana wewnętrzna

7.2.1.6.1. Otwór: drzwi

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr) ze wzoru: $Htr = btr * Htr'$

Dane dla miesiąca 1: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,40; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 42,12 [W/K]

Wynik dla miesiąca 1: 16,85 [W/K]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,40; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 42,12 [W/K]

Wynik dla miesiąca 2: 16,85 [W/K]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,40; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 42,12 [W/K]

Wynik dla miesiąca 3: 16,85 [W/K]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,40; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 42,12 [W/K]

Wynik dla miesiąca 4: 16,85 [W/K]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,40; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 42,12 [W/K]

Wynik dla miesiąca 5: 16,85 [W/K]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,40; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 42,12 [W/K]

Wynik dla miesiąca 6: 16,85 [W/K]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,40; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 42,12 [W/K]

Wynik dla miesiąca 7: 16,85 [W/K]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,40; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 42,12 [W/K]

Wynik dla miesiąca 8: 16,85 [W/K]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,40; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 42,12 [W/K]

Wynik dla miesiąca 9: 16,85 [W/K]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,40; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 42,12 [W/K]

Wynik dla miesiąca 10: 16,85 [W/K]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,40; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 42,12 [W/K]

Wynik dla miesiąca 11: 16,85 [W/K]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,40; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 42,12 [W/K]

Wynik dla miesiąca 12: 16,85 [W/K]

7.3. PRZEGRODY - Q

7.3.1. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne

7.3.1.1. Przegroda: zewnętrzna SE

Licząc straty ciepła przez przenikanie (Qtr) ze wzoru: $Q_{tr} = H_{tr} \cdot (\theta_{int,H} - \theta_e) \cdot tM / 1000$

Dane dla miesiąca 1: (1) wsp. Htr = 25,52 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e)= -1,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 408,21 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. Htr = 25,52 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e)= -2,4 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 384,14 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. Htr = 25,52 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e)= 4,6 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 292,39 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. Htr = 25,52 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e)= 6,3 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 251,72 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. Htr = 25,52 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e)= 11,6 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: 159,48 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. Htr = 25,52 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e)= 15,0 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: 91,87 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. Htr = 25,52 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e)= 16,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: 66,45 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. Htr = 25,52 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e)= 15,3 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: 89,24 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. Htr = 25,52 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e)= 12,0 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: 146,99 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. Htr = 25,52 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e)= 7,7 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 233,53 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. Htr = 25,52 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e)= 4,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 284,79 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. Htr = 25,52 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e)= 0,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 370,23 [kWh/mc]

Suma roczna: 2779,04 [kWh/rok]

7.3.1.2. Przegroda: zewnętrzna SW

Licząc straty ciepła przez przenikanie (Qtr) ze wzoru: $Q_{tr} = H_{tr} \cdot (\theta_{int,H} - \theta_e) \cdot tM / 1000$

Dane dla miesiąca 1: (1) wsp. Htr = 15,93 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e)= -1,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 254,78 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. Htr = 15,93 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e)= -2,4 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 239,76 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. Htr = 15,93 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e)= 4,6 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 182,49 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. Htr = 15,93 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e)= 6,3 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 157,11 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. Htr = 15,93 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e)= 11,6 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: 99,54 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. Htr = 15,93 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 15,0 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: 57,34 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. Htr = 15,93 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: 41,48 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. Htr = 15,93 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 15,3 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: 55,70 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. Htr = 15,93 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,0 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: 91,74 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. Htr = 15,93 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 7,7 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 145,76 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. Htr = 15,93 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 4,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 177,75 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. Htr = 15,93 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 0,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 231,08 [kWh/mc]

Suma roczna: 1734,54 [kWh/rok]

7.3.1.3. Przegroda: zewnętrzna NW

Liczę straty ciepła przez przenikanie (Q_{tr}) ze wzoru: $Q_{tr} = H_{tr} \cdot (\theta_{int,H} - \theta_e) \cdot tM / 1000$

Dane dla miesiąca 1: (1) wsp. Htr = 27,88 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -1,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 446,04 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. Htr = 27,88 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -2,4 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 419,74 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. Htr = 27,88 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 4,6 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 319,49 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. Htr = 27,88 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 6,3 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 275,05 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. Htr = 27,88 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 11,6 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: 174,27 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. Htr = 27,88 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 15,0 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: 100,38 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. Htr = 27,88 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: 72,61 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. Htr = 27,88 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 15,3 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: 97,51 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. Htr = 27,88 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,0 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: 160,61 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. Htr = 27,88 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 7,7 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 255,18 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. Htr = 27,88 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 4,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 311,19 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. Htr = 27,88 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 0,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 404,55 [kWh/mc]

Suma roczna: 3036,62 [kWh/rok]

7.3.1.4. Przegroda: strop strych

Liczę straty ciepła przez przenikanie (Q_{tr}) ze wzoru: $Q_{tr} = H_{tr} \cdot (\theta_{int,H} - \theta_e) \cdot tM / 1000$

Dane dla miesiąca 1: (1) wsp. Htr = 87,19 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -1,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 1394,72 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. Htr = 87,19 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -2,4 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 1312,48 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. Htr = 87,19 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 4,6 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 999,01 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. Htr = 87,19 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 6,3 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 860,06 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. Htr = 87,19 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 11,6 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: 544,92 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. Htr = 87,19 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 15,0 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: 313,89 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. Htr = 87,19 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: 227,05 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. Htr = 87,19 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 15,3 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: 304,89 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. Htr = 87,19 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,0 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: 502,23 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. Htr = 87,19 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 7,7 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 797,91 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. Htr = 87,19 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 4,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 973,06 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. Htr = 87,19 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 0,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 1264,98 [kWh/mc]

Suma roczna: 9495,21 [kWh/rok]

7.3.1.5. Przegroda: strop piwnica

Liczę straty ciepła przez przenikanie (Q_{tr}) ze wzoru: $Q_{tr} = Htr * (\theta_{int,H} - \theta_e) * tM / 1000$

Dane dla miesiąca 1: (1) wsp. Htr = 97,40 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -1,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 1557,93 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. Htr = 97,40 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -2,4 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 1466,07 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. Htr = 97,40 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 4,6 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 1115,92 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. Htr = 97,40 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 6,3 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 960,71 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. Htr = 97,40 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 11,6 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: 608,68 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. Htr = 97,40 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 15,0 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: 350,62 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. Htr = 97,40 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: 253,62 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. Htr = 97,40 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 15,3 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: 340,57 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. Htr = 97,40 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,0 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: 561,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. Htr = 97,40 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 7,7 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 891,28 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. Htr = 97,40 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 4,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 1086,93 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. Htr = 97,40 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 0,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 1413,01 [kWh/mc]

Suma roczna: 10606,34 [kWh/rok]

7.3.1.6. Przegroda: sciana wewnętrzną

Licząc straty ciepła przez przenikanie (Q_{tr}) ze wzoru: $Q_{tr} = H_{tr} \cdot (\theta_{int,H} - \theta_e) \cdot tM / 1000$

Dane dla miesiąca 1: (1) wsp. $H_{tr} = 31,89$ [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -1,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 510,08 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. $H_{tr} = 31,89$ [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -2,4 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 480,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. $H_{tr} = 31,89$ [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 4,6 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 365,36 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. $H_{tr} = 31,89$ [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 6,3 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 314,54 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. $H_{tr} = 31,89$ [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 11,6 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: 199,29 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. $H_{tr} = 31,89$ [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 15,0 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: 114,80 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. $H_{tr} = 31,89$ [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: 83,04 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. $H_{tr} = 31,89$ [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 15,3 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: 111,51 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. $H_{tr} = 31,89$ [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,0 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: 183,68 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. $H_{tr} = 31,89$ [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 7,7 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 291,81 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. $H_{tr} = 31,89$ [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 4,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 355,87 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. $H_{tr} = 31,89$ [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 0,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 462,63 [kWh/mc]

Suma roczna: 3472,61 [kWh/rok]

7.4. OTWORY - Q_{tr}

7.4.1. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne

7.4.1.1. Przegroda: zewnętrzna SE

7.4.1.1.1. Otwór: okno

[OGRZEWANIE] Licząc straty ciepła przez przenikanie (Q_{tr}) ze wzoru: $Q_{tr} = H_{tr} \cdot (\theta_{int,H} - \theta_e) \cdot tM / 1000$

Dane dla miesiąca 1: (1) wsp. $H_{tr} = 24,64$ [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -1,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 394,14 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. $H_{tr} = 24,64$ [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -2,4 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 370,90 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. $H_{tr} = 24,64$ [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 4,6 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 282,32 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. $H_{tr} = 24,64$ [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 6,3 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 243,05 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. $H_{tr} = 24,64$ [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 11,6 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: 153,99 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. $H_{tr} = 24,64$ [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 15,0 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: 88,70 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. $H_{tr} = 24,64$ [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: 64,16 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. Htr = 24,64 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 15,3 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: 86,16 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. Htr = 24,64 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,0 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: 141,93 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. Htr = 24,64 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 7,7 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 225,49 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. Htr = 24,64 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 4,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 274,98 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. Htr = 24,64 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 0,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 357,48 [kWh/mc]

Suma roczna: 2683,30 [kWh/rok]

7.4.1.1.2. Otwór: okno

[OGRZEWANIE] Liczę straty ciepła przez przenikanie (Q_{tr}) ze wzoru: $Q_{tr} = H_{tr} * (\theta_{int,H} - \theta_e) * tM / 1000$

Dane dla miesiąca 1: (1) wsp. Htr = 11,60 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -1,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 185,55 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. Htr = 11,60 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -2,4 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 174,61 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. Htr = 11,60 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 4,6 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 132,91 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. Htr = 11,60 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 6,3 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 114,42 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. Htr = 11,60 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 11,6 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: 72,50 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. Htr = 11,60 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 15,0 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: 41,76 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. Htr = 11,60 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: 30,21 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. Htr = 11,60 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 15,3 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: 40,56 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. Htr = 11,60 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,0 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: 66,82 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. Htr = 11,60 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 7,7 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 106,15 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. Htr = 11,60 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 4,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 129,46 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. Htr = 11,60 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 0,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 168,29 [kWh/mc]

Suma roczna: 1263,24 [kWh/rok]

7.4.1.2. Przegroda: zewnętrzna SW

7.4.1.2.1. Otwór: okno

[OGRZEWANIE] Liczę straty ciepła przez przenikanie (Q_{tr}) ze wzoru: $Q_{tr} = H_{tr} * (\theta_{int,H} - \theta_e) * tM / 1000$

Dane dla miesiąca 1: (1) wsp. Htr = 9,60 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -1,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 153,56 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. Htr = 9,60 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -2,4 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 144,51 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. Htr = 9,60 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 4,6 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 109,99 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. Htr = 9,60 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 6,3 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 94,69 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. Htr = 9,60 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 11,6 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: 60,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. Htr = 9,60 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 15,0 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: 34,56 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. Htr = 9,60 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: 25,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. Htr = 9,60 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 15,3 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: 33,57 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. Htr = 9,60 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,0 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: 55,30 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. Htr = 9,60 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 7,7 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 87,85 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. Htr = 9,60 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 4,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 107,14 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. Htr = 9,60 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 0,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 139,28 [kWh/mc]

Suma roczna: 1045,44 [kWh/rok]

7.4.1.2.2. Otwór: okno

[OGRZEWANIE] Liczę straty ciepła przez przenikanie (Q_{tr}) ze wzoru: $Q_{tr} = Htr * (\theta_{int,H} - \theta_e) * tM / 1000$

Dane dla miesiąca 1: (1) wsp. Htr = 7,54 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -1,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 120,61 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. Htr = 7,54 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -2,4 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 113,50 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. Htr = 7,54 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 4,6 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 86,39 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. Htr = 7,54 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 6,3 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 74,37 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. Htr = 7,54 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 11,6 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: 47,12 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. Htr = 7,54 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 15,0 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: 27,14 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. Htr = 7,54 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: 19,63 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. Htr = 7,54 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 15,3 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: 26,37 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. Htr = 7,54 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,0 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: 43,43 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. Htr = 7,54 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 7,7 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 69,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. Htr = 7,54 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 4,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 84,15 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. Htr = 7,54 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 0,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 109,39 [kWh/mc]

Suma roczna: 821,11 [kWh/rok]

7.4.1.3. Przegroda: zewnętrzna NW

7.4.1.3.1. Otwór: okno

[OGRZEWANIE] Liczę straty ciepła przez przenikanie (Q_{tr}) ze wzoru: $Q_{tr} = H_{tr} \cdot (\theta_{int,H} - \theta_e) \cdot tM / 1000$

Dane dla miesiąca 1: (1) wsp. $H_{tr} = 40,00$ [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -1,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 639,84 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. $H_{tr} = 40,00$ [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -2,4 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 602,11 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. $H_{tr} = 40,00$ [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 4,6 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 458,30 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. $H_{tr} = 40,00$ [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 6,3 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 394,56 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. $H_{tr} = 40,00$ [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 11,6 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: 249,98 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. $H_{tr} = 40,00$ [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 15,0 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: 144,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. $H_{tr} = 40,00$ [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: 104,16 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. $H_{tr} = 40,00$ [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 15,3 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: 139,87 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. $H_{tr} = 40,00$ [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,0 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: 230,40 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. $H_{tr} = 40,00$ [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 7,7 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 366,05 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. $H_{tr} = 40,00$ [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 4,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 446,40 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. $H_{tr} = 40,00$ [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 0,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 580,32 [kWh/mc]

Suma roczna: 4356,00 [kWh/rok]

7.4.1.3.2. Otwór: okno

[OGRZEWANIE] Liczę straty ciepła przez przenikanie (Q_{tr}) ze wzoru: $Q_{tr} = H_{tr} \cdot (\theta_{int,H} - \theta_e) \cdot tM / 1000$

Dane dla miesiąca 1: (1) wsp. $H_{tr} = 13,05$ [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -1,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 208,75 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. $H_{tr} = 13,05$ [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -2,4 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 196,44 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. $H_{tr} = 13,05$ [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 4,6 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 149,52 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. $H_{tr} = 13,05$ [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 6,3 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 128,73 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. $H_{tr} = 13,05$ [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 11,6 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: 81,56 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. $H_{tr} = 13,05$ [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 15,0 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: 46,98 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. $H_{tr} = 13,05$ [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: 33,98 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. $H_{tr} = 13,05$ [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 15,3 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: 45,63 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. $H_{tr} = 13,05$ [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,0 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: 75,17 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. Htr = 13,05 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 7,7 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 119,42 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. Htr = 13,05 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 4,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 145,64 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. Htr = 13,05 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 0,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 189,33 [kWh/mc]

Suma roczna: 1421,15 [kWh/rok]

7.4.1.4. Przegroda: strop strych

7.4.1.5. Przegroda: strop piwnica

7.4.1.6. Przegroda: sciana wewnętrzna

7.4.1.6.1. Otwór: drzwi

[OGRZEWANIE] Liczę straty ciepła przez przenikanie (Q_{tr}) ze wzoru: $Q_{tr} = H_{tr} \cdot (\theta_{int,H} - \theta_e) \cdot tM / 1000$

Dane dla miesiąca 1: (1) wsp. Htr = 16,85 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -1,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 269,50 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. Htr = 16,85 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -2,4 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 253,61 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. Htr = 16,85 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 4,6 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 193,04 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. Htr = 16,85 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 6,3 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 166,19 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. Htr = 16,85 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 11,6 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: 105,29 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. Htr = 16,85 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 15,0 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: 60,65 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. Htr = 16,85 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: 43,87 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. Htr = 16,85 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 15,3 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: 58,91 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. Htr = 16,85 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,0 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: 97,04 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. Htr = 16,85 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 7,7 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 154,18 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. Htr = 16,85 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 4,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 188,02 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. Htr = 16,85 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 0,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 244,43 [kWh/mc]

Suma roczna: 1834,75 [kWh/rok]

7.5. OTWORY OH - Q_{gn}

7.5.1. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne

7.5.1.1. Przegroda: zewnętrzna SE

7.5.1.1.1. Otwór: okno

Liczę zyski ciepła od promieniowania słonecznego (Q_{sol}) ze wzoru:

$$Q_{sol} = PH_{sol} \cdot tM / 1000 = (F_{sh,ob} \cdot A_{sol} \cdot I_{sol} - Fr \cdot PH_{lr}) \cdot tM / 1000$$

Wynik dla miesiąca 1: 207,39 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 300,35 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 447,17 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 602,74 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 799,55 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 6: 811,71 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 7: 832,26 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 8: 778,77 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 9: 486,80 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 10: 380,67 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 11: 238,69 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 12: 187,73 [kWh/mc]

Suma roczna: 6073,84 [kWh/rok]

7.5.1.1.2. Otwór: okno

Liczę zyski ciepła od promieniowania słonecznego (Qsol) ze wzoru:

$$Q_{sol} = PH_{sol} * tM / 1000 = (F_{sh,ob} * A_{sol} * I_{sol} - Fr * PH_{lr}) * tM / 1000$$

Wynik dla miesiąca 1: 53,87 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 78,01 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 116,15 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 156,56 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 207,67 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 6: 210,83 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 7: 216,17 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 8: 202,28 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 9: 126,44 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 10: 98,88 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 11: 62,00 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 12: 48,76 [kWh/mc]

Suma roczna: 1577,62 [kWh/rok]

7.5.1.2. Przegroda: zewnętrzna SW

7.5.1.2.1. Otwór: okno

Liczę zyski ciepła od promieniowania słonecznego (Qsol) ze wzoru:

$$Q_{sol} = PH_{sol} * tM / 1000 = (F_{sh,ob} * A_{sol} * I_{sol} - Fr * PH_{lr}) * tM / 1000$$

Wynik dla miesiąca 1: 78,71 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 98,10 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 168,51 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 237,02 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 303,35 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 6: 300,44 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 7: 313,41 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 8: 272,37 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 9: 184,64 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 10: 157,28 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 11: 95,49 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 12: 74,67 [kWh/mc]

Suma roczna: 2283,98 [kWh/rok]

7.5.1.2.2. Otwór: okno

Liczę zyski ciepła od promieniowania słonecznego (Qsol) ze wzoru:

$$Q_{sol} = PH_{sol} * tM / 1000 = (F_{sh,ob} * A_{sol} * I_{sol} - Fr * PH_{lr}) * tM / 1000$$

Wynik dla miesiąca 1: 34,11 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 42,51 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 73,02 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 102,71 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 131,45 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 6: 130,19 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 7: 135,81 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 8: 118,03 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 9: 80,01 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 10: 68,16 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 11: 41,38 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 12: 32,36 [kWh/mc]

Suma roczna: 989,72 [kWh/rok]

7.5.1.3. Przegroda: zewnętrzna NW

7.5.1.3.1. Otwór: okno

Liczę zyski ciepła od promieniowania słonecznego (Qsol) ze wzoru:

$$Q_{sol} = PH_{sol} * tM / 1000 = (F_{sh,ob} * A_{sol} * I_{sol} - Fr * PH_{lr}) * tM / 1000$$

Wynik dla miesiąca 1: 225,14 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 278,22 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 556,01 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 791,76 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 1152,35 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 6: 1167,78 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 7: 1217,42 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 8: 1012,29 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 9: 676,23 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 10: 430,31 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 11: 262,98 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 12: 192,80 [kWh/mc]

Suma roczna: 7963,31 [kWh/rok]

7.5.1.3.2. Otwór: okno

Liczę zyski ciepła od promieniowania słonecznego (Q_{sol}) ze wzoru:

$$Q_{sol} = PH_{sol} * tM / 1000 = (F_{sh,ob} * A_{sol} * I_{sol} - Fr * PH_{lr}) * tM / 1000$$

Wynik dla miesiąca 1: 40,53 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 50,08 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 100,08 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 142,52 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 207,42 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 6: 210,20 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 7: 219,13 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 8: 182,21 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 9: 121,72 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 10: 77,46 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 11: 47,34 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 12: 34,70 [kWh/mc]

Suma roczna: 1433,40 [kWh/rok]

7.5.1.4. Przegroda: strop strych

7.5.1.5. Przegroda: strop piwnica

7.5.1.6. Przegroda: sciana wewnętrzna

7.6. OTWORY OC - Q_{gn}

7.6.1. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne

7.6.1.1. Przegroda: zewnętrzna SE

7.6.1.1.1. Otwór: okno

7.6.1.1.2. Otwór: okno

7.6.1.2. Przegroda: zewnętrzna SW

7.6.1.2.1. Otwór: okno

7.6.1.2.2. Otwór: okno

7.6.1.3. Przegroda: zewnętrzna NW

7.6.1.3.1. Otwór: okno

7.6.1.3.2. Otwór: okno

7.6.1.4. Przegroda: strop strych

7.6.1.5. Przegroda: strop piwnica

7.6.1.6. Przegroda: sciana wewnętrzna

7.7. OTWORY PH - Q_{gn}

7.7.1. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne

7.7.1.1. Przegroda: zewnętrzna SE

7.7.1.2. Przegroda: zewnętrzna SW

7.7.1.3. Przegroda: zewnętrzna NW

7.7.1.4. Przegroda: strop strych

7.7.1.5. Przegroda: strop piwnica

7.7.1.6. Przegroda: sciana wewnętrzna

7.8. OTWORY PC - Q_{gn}

7.8.1. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne

7.8.1.1. Przegroda: zewnętrzna SE

7.8.1.2. Przegroda: zewnętrzna SW

7.8.1.3. Przegroda: zewnętrzna NW

7.8.1.4. Przegroda: strop strych

7.8.1.5. Przegroda: strop piwnica

7.8.1.6. Przegroda: sciana wewnętrzna

7.9. CIEPŁO - POMIESZCZENIA

7.9.1. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne

Liczę wewnętrzne zyski ciepła (Q_{int}) ze wzoru: $Q_{int} = q_{int} * A_f * tM / 1000$

gdzie: (2) powierzchnia (A_f) = 336,00 [m²]

Dane dla miesiąca 1: (1) obciążenie cieplne zyskami wewn. (q_{int}) = 7,1 [W/m²]; (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 1774,89 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) obciążenie cieplne zyskami wewn. (qint) = 7,1 [W/m²]; (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 672
Wynik dla miesiąca 2: 1603,12 [kWh/mc]
Dane dla miesiąca 3: (1) obciążenie cieplne zyskami wewn. (qint) = 7,1 [W/m²]; (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 744
Wynik dla miesiąca 3: 1774,89 [kWh/mc]
Dane dla miesiąca 4: (1) obciążenie cieplne zyskami wewn. (qint) = 7,1 [W/m²]; (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 720
Wynik dla miesiąca 4: 1717,63 [kWh/mc]
Dane dla miesiąca 5: (1) obciążenie cieplne zyskami wewn. (qint) = 7,1 [W/m²]; (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 744
Wynik dla miesiąca 5: 1774,89 [kWh/mc]
Dane dla miesiąca 6: (1) obciążenie cieplne zyskami wewn. (qint) = 7,1 [W/m²]; (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 720
Wynik dla miesiąca 6: 1717,63 [kWh/mc]
Dane dla miesiąca 7: (1) obciążenie cieplne zyskami wewn. (qint) = 7,1 [W/m²]; (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 744
Wynik dla miesiąca 7: 1774,89 [kWh/mc]
Dane dla miesiąca 8: (1) obciążenie cieplne zyskami wewn. (qint) = 7,1 [W/m²]; (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 744
Wynik dla miesiąca 8: 1774,89 [kWh/mc]
Dane dla miesiąca 9: (1) obciążenie cieplne zyskami wewn. (qint) = 7,1 [W/m²]; (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 720
Wynik dla miesiąca 9: 1717,63 [kWh/mc]
Dane dla miesiąca 10: (1) obciążenie cieplne zyskami wewn. (qint) = 7,1 [W/m²]; (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 744
Wynik dla miesiąca 10: 1774,89 [kWh/mc]
Dane dla miesiąca 11: (1) obciążenie cieplne zyskami wewn. (qint) = 7,1 [W/m²]; (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 720
Wynik dla miesiąca 11: 1717,63 [kWh/mc]
Dane dla miesiąca 12: (1) obciążenie cieplne zyskami wewn. (qint) = 7,1 [W/m²]; (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 744
Wynik dla miesiąca 12: 1774,89 [kWh/mc]
Łączne roczne wewnętrzne zyski ciepła (Qint): 20897,86 [kWh/rok]
Łączne roczne zyski ciepła od słońca (Qsol): 20321,86 [kWh/rok]
Łączne roczne zyski ciepła (QH,gn): 41219,72 [kWh/rok]
Łączny wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr) przez przegrody nieprzezroczyste: 285,81 [W/K]
Łączny wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr) przez przegrody przezroczyste: 123,28 [W/K]
Łączny wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr): 409,08 [W/K]
Łączne roczne straty ciepła przez przenikanie (Qtr) przez przegrody nieprzezroczyste: 31124,36 [kWh/rok]
Łączne roczne straty ciepła przez przenikanie (Qtr) przez przegrody przezroczyste: 13424,97 [kWh/rok]
Łączne roczne straty ciepła przez przenikanie (Qtr): 44549,33 [kWh/rok]
Łączna pojemność cieplna przegród pomieszczenia: 87190520 [J/K]

7.10. CIEPŁO - LOKAL

Wsp. strat ciepła przez przenikanie przez otwory (Htr,o) = 123,28 [W/K]
Wsp. strat ciepła przez przenikanie przez przegrody (Htr,p) = 285,81 [W/K]
Wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr) = 409,08 [W/K]
Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Qtr,o) dla miesiąca 1 = 1971,95 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Qtr,o) dla miesiąca 2 = 1855,68 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Qtr,o) dla miesiąca 3 = 1412,47 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Qtr,o) dla miesiąca 4 = 1216,01 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Qtr,o) dla miesiąca 5 = 770,44 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Qtr,o) dla miesiąca 6 = 443,80 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Qtr,o) dla miesiąca 7 = 321,02 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Qtr,o) dla miesiąca 8 = 431,08 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Qtr,o) dla miesiąca 9 = 710,08 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Qtr,o) dla miesiąca 10 = 1128,14 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Qtr,o) dla miesiąca 11 = 1375,78 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Qtr,o) dla miesiąca 12 = 1788,52 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Qtr,o) = 13424,97 [kWh/rok]
Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) dla miesiąca 1 = 4571,77 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) dla miesiąca 2 = 4302,19 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) dla miesiąca 3 = 3274,66 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) dla miesiąca 4 = 2819,20 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) dla miesiąca 5 = 1786,18 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) dla miesiąca 6 = 1028,90 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) dla miesiąca 7 = 744,24 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) dla miesiąca 8 = 999,41 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) dla miesiąca 9 = 1646,25 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) dla miesiąca 10 = 2615,48 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) dla miesiąca 11 = 3189,60 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) dla miesiąca 12 = 4146,48 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) = 31124,36 [kWh/rok]
Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 1 = 6543,72 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 2 = 6157,87 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 3 = 4687,13 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 4 = 4035,21 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 5 = 2556,62 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 6 = 1472,71 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 7 = 1065,26 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 8 = 1430,49 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 9 = 2356,33 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 10 = 3743,62 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 11 = 4565,39 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 12 = 5935,00 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) = 44549,33 [kWh/rok]

Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 1 = 1774,89 [kWh/mc]
Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 2 = 1603,12 [kWh/mc]
Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 3 = 1774,89 [kWh/mc]
Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 4 = 1717,63 [kWh/mc]
Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 5 = 1774,89 [kWh/mc]
Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 6 = 1717,63 [kWh/mc]
Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 7 = 1774,89 [kWh/mc]
Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 8 = 1774,89 [kWh/mc]
Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 9 = 1717,63 [kWh/mc]
Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 10 = 1774,89 [kWh/mc]
Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 11 = 1717,63 [kWh/mc]
Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 12 = 1774,89 [kWh/mc]
Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) = 20897,86 [kWh/rok]

Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 1 = 639,74 [kWh/mc]
Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 2 = 847,27 [kWh/mc]
Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 3 = 1460,95 [kWh/mc]
Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 4 = 2033,30 [kWh/mc]
Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 5 = 2801,80 [kWh/mc]
Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 6 = 2831,15 [kWh/mc]
Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 7 = 2934,20 [kWh/mc]
Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 8 = 2565,95 [kWh/mc]
Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 9 = 1675,83 [kWh/mc]
Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 10 = 1212,76 [kWh/mc]
Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 11 = 747,88 [kWh/mc]
Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 12 = 571,03 [kWh/mc]
Zyski ciepła od słońca (Qsol) = 20321,86 [kWh/rok]

Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 1 = 2414,62 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 2 = 2450,40 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 3 = 3235,84 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 4 = 3750,93 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 5 = 4576,68 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 6 = 4548,78 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 7 = 4709,08 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 8 = 4340,83 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 9 = 3393,47 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 10 = 2987,65 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 11 = 2465,51 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 12 = 2345,92 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) = 41219,72 [kWh/rok]

Pojemność cieplna (Cm) = 87190520 [J/K]

7.11. WENTYLACJA - Qve

7.11.1. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne - wentylacja naturalna

Licząc straty ciepła na wentylację (Qve) ze wzoru: $Qve = Hve \cdot (\theta_{int,H} - \theta_e) \cdot tM / 1000$

Dane dla miesiąca 1: (1) wsp. Hve = 187,71 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -1,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 3002,64 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. Hve = 187,71 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -2,40 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 2825,59 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. Hve = 187,71 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 4,60 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 2150,73 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. Hve = 187,71 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 6,30 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 1851,59 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. Hve = 187,71 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 11,60 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: 1173,12 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. Hve = 187,71 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 15,00 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: 675,76 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. Hve = 187,71 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: 488,80 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. Hve = 187,71 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 15,30 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: 656,39 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. Hve = 187,71 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,00 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: 1081,22 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. Hve = 187,71 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 7,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 1717,79 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. Hve = 187,71 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 4,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 2094,87 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. Hve = 187,71 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 0,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 2723,33 [kWh/mc]

Suma roczna: 20441,84 [kWh/rok]

7.11.2. Cały lokal

Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 1 = 3002,64 [kWh/mc]

Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 2 = 2825,59 [kWh/mc]

Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 3 = 2150,73 [kWh/mc]

Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 4 = 1851,59 [kWh/mc]

Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 5 = 1173,12 [kWh/mc]

Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 6 = 675,76 [kWh/mc]

Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 7 = 488,80 [kWh/mc]

Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 8 = 656,39 [kWh/mc]

Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 9 = 1081,22 [kWh/mc]

Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 10 = 1717,79 [kWh/mc]

Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 11 = 2094,87 [kWh/mc]

Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 12 = 2723,33 [kWh/mc]

Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) = 20441,84 [kWh/rok]

7.12. OGRZEWANIE I WENTYLACJA - STREFY

7.12.1. Strefa: OGRZEWANA 1

Liczę stałą czasową (τ) ze wzoru: $\tau = (C_m / 3600) / (H_{tr} + H_{ve})$

Dane: (1) pojemność cieplna (C_m) = 87190520 [J/K]; (2) wsp. H_{tr} = 409,08 [W/K]; (3) wsp. H_{ve} = 187,71 [W/K]

Wynik: 40,58 [h]

Liczę parametr numeryczny aH ze wzoru: $aH = aH,0 + \tau / \tau H,0$

Dane: (1) wsp. $aH,0$ = 1,00; (2) stała czasowa (τ) = 40,58 [h]; (3) wsp. $\tau H,0$ = 15,00 [h]

Wynik: 3,71

7.12.1.1. Energia użytkowa - obliczenia miesięczne

7.12.1.1.1. Obliczenia dla miesiąca 1

Liczę udział potrzeb ogrzewczych (γH) ze wzoru: $\gamma H = QH,gn / QH,ht$

Dane: (1) zyski ciepła (QH,gn) = 2414,62 [kWh/mc]; (2) straty ciepła (QH,ht) = 9546,36 [kWh/mc]

Wynik: 0,25

Liczę wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta H,gn$) ze wzoru: $\eta H,gn = (1 - \gamma H^{aH}) / (1 - \gamma H^{aH+1})$

Dane: (1) udział potrzeb ogrzewczych (γH) = 0,25; (2) parametr numeryczny aH = 3,71

Wynik: 1,00

Liczę zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) ze wzoru:

$QH,nd = (QH,ht - \eta H,gn * QH,gn) * aH,red$

Dane: (1) straty ciepła przez przenikanie i wentylację (QH,ht) = 9546,36 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta H,gn$) = 1,00; (3) zyski ciepła (QH,gn) = 2414,62 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego (aH,red) = 1,00

Wynik: 7142,82 [kWh/mc]

7.12.1.1.2. Obliczenia dla miesiąca 2

Liczę udział potrzeb ogrzewczych (γH) ze wzoru: $\gamma H = QH,gn / QH,ht$

Dane: (1) zyski ciepła (QH,gn) = 2450,40 [kWh/mc]; (2) straty ciepła (QH,ht) = 8983,46 [kWh/mc]

Wynik: 0,27

Liczę wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gn}$) ze wzoru: $\eta_{H,gn} = (1 - \gamma H^a aH) / (1 - \gamma H^a (aH+1))$

Dane: (1) udział potrzeb ogrzewczych (γH) = 0,27; (2) parametr numeryczny $aH = 3,71$

Wynik: 0,99

Liczę zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację ($Q_{H,nd}$) ze wzoru:

$$Q_{H,nd} = (Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} * Q_{H,gn}) * aH_{red}$$

Dane: (1) straty ciepła przez przenikanie i wentylację ($Q_{H,ht}$) = 8983,46 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gn}$) = 0,99; (3) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 2450,40 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego (aH_{red}) = 1,00

Wynik: 6547,56 [kWh/mc]

7.12.1.1.3. Obliczenia dla miesiąca 3

Liczę udział potrzeb ogrzewczych (γH) ze wzoru: $\gamma H = Q_{H,gn} / Q_{H,ht}$

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 3235,84 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 6837,86 [kWh/mc]

Wynik: 0,47

Liczę wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gn}$) ze wzoru: $\eta_{H,gn} = (1 - \gamma H^a aH) / (1 - \gamma H^a (aH+1))$

Dane: (1) udział potrzeb ogrzewczych (γH) = 0,47; (2) parametr numeryczny $aH = 3,71$

Wynik: 0,97

Liczę zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację ($Q_{H,nd}$) ze wzoru:

$$Q_{H,nd} = (Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} * Q_{H,gn}) * aH_{red}$$

Dane: (1) straty ciepła przez przenikanie i wentylację ($Q_{H,ht}$) = 6837,86 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gn}$) = 0,97; (3) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 3235,84 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego (aH_{red}) = 1,00

Wynik: 3711,82 [kWh/mc]

7.12.1.1.4. Obliczenia dla miesiąca 4

Liczę udział potrzeb ogrzewczych (γH) ze wzoru: $\gamma H = Q_{H,gn} / Q_{H,ht}$

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 3750,93 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 5886,80 [kWh/mc]

Wynik: 0,64

Liczę wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gn}$) ze wzoru: $\eta_{H,gn} = (1 - \gamma H^a aH) / (1 - \gamma H^a (aH+1))$

Dane: (1) udział potrzeb ogrzewczych (γH) = 0,64; (2) parametr numeryczny $aH = 3,71$

Wynik: 0,92

Liczę zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację ($Q_{H,nd}$) ze wzoru:

$$Q_{H,nd} = (Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} * Q_{H,gn}) * aH_{red}$$

Dane: (1) straty ciepła przez przenikanie i wentylację ($Q_{H,ht}$) = 5886,80 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gn}$) = 0,92; (3) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 3750,93 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego (aH_{red}) = 1,00

Wynik: 2426,94 [kWh/mc]

7.12.1.1.5. Obliczenia dla miesiąca 5

Liczę udział potrzeb ogrzewczych (γH) ze wzoru: $\gamma H = Q_{H,gn} / Q_{H,ht}$

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 4576,68 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 3729,74 [kWh/mc]

Wynik: 1,23

Liczę wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gn}$) ze wzoru: $\eta_{H,gn} = (1 - \gamma H^a aH) / (1 - \gamma H^a (aH+1))$

Dane: (1) udział potrzeb ogrzewczych (γH) = 1,23; (2) parametr numeryczny $aH = 3,71$

Wynik: 0,70

Liczę zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację ($Q_{H,nd}$) ze wzoru:

$$Q_{H,nd} = (Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} * Q_{H,gn}) * aH_{red}$$

Dane: (1) straty ciepła przez przenikanie i wentylację ($Q_{H,ht}$) = 3729,74 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gn}$) = 0,70; (3) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 4576,68 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego (aH_{red}) = 1,00

Wynik: 523,02 [kWh/mc]

7.12.1.1.6. Obliczenia dla miesiąca 6

Liczę udział potrzeb ogrzewczych (γH) ze wzoru: $\gamma H = Q_{H,gn} / Q_{H,ht}$

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 4548,78 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 2148,47 [kWh/mc]

Wynik: 2,12

Liczę wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gn}$) ze wzoru: $\eta_{H,gn} = (1 - \gamma H^a aH) / (1 - \gamma H^a (aH+1))$

Dane: (1) udział potrzeb ogrzewczych (γH) = 2,12; (2) parametr numeryczny $aH = 3,71$

Wynik: 0,46

Liczę zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację ($Q_{H,nd}$) ze wzoru:

$$Q_{H,nd} = (Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} * Q_{H,gn}) * aH_{red}$$

Dane: (1) straty ciepła przez przenikanie i wentylację ($Q_{H,ht}$) = 2148,47 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gn}$) = 0,46; (3) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 4548,78 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego (aH_{red}) = 1,00

Wynik: 72,49 [kWh/mc]

7.12.1.1.7. Obliczenia dla miesiąca 7

Liczę udział potrzeb ogrzewczych (γH) ze wzoru: $\gamma H = Q_{H,gn} / Q_{H,ht}$

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 4709,08 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 1554,06 [kWh/mc]

Wynik: 3,03

Liczę wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gn}$) ze wzoru: $\eta_{H,gn} = (1 - \gamma H^a aH) / (1 - \gamma H^a (aH+1))$

Dane: (1) udział potrzeb ogrzewczych (γ_H) = 3,03; (2) parametr numeryczny a_H = 3,71

Wynik: 0,33

Liczę zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację ($Q_{H,nd}$) ze wzoru:

$$Q_{H,nd} = (Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} * Q_{H,gn}) * a_{H,red}$$

Dane: (1) straty ciepła przez przenikanie i wentylację ($Q_{H,ht}$) = 1554,06 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gn}$) = 0,33; (3) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 4709,08 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego ($a_{H,red}$) = 1,00

Wynik: 17,21 [kWh/mc]

7.12.1.1.8. Obliczenia dla miesiąca 8

Liczę udział potrzeb ogrzewczych (γ_H) ze wzoru: $\gamma_H = Q_{H,gn} / Q_{H,ht}$

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 4340,83 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 2086,88 [kWh/mc]

Wynik: 2,08

Liczę wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gn}$) ze wzoru: $\eta_{H,gn} = (1 - \gamma_H^{a_H}) / (1 - \gamma_H^{(a_H+1)})$

Dane: (1) udział potrzeb ogrzewczych (γ_H) = 2,08; (2) parametr numeryczny a_H = 3,71

Wynik: 0,46

Liczę zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację ($Q_{H,nd}$) ze wzoru:

$$Q_{H,nd} = (Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} * Q_{H,gn}) * a_{H,red}$$

Dane: (1) straty ciepła przez przenikanie i wentylację ($Q_{H,ht}$) = 2086,88 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gn}$) = 0,46; (3) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 4340,83 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego ($a_{H,red}$) = 1,00

Wynik: 74,18 [kWh/mc]

7.12.1.1.9. Obliczenia dla miesiąca 9

Liczę udział potrzeb ogrzewczych (γ_H) ze wzoru: $\gamma_H = Q_{H,gn} / Q_{H,ht}$

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 3393,47 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 3437,55 [kWh/mc]

Wynik: 0,99

Liczę wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gn}$) ze wzoru: $\eta_{H,gn} = (1 - \gamma_H^{a_H}) / (1 - \gamma_H^{(a_H+1)})$

Dane: (1) udział potrzeb ogrzewczych (γ_H) = 0,99; (2) parametr numeryczny a_H = 3,71

Wynik: 0,79

Liczę zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację ($Q_{H,nd}$) ze wzoru:

$$Q_{H,nd} = (Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} * Q_{H,gn}) * a_{H,red}$$

Dane: (1) straty ciepła przez przenikanie i wentylację ($Q_{H,ht}$) = 3437,55 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gn}$) = 0,79; (3) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 3393,47 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego ($a_{H,red}$) = 1,00

Wynik: 748,11 [kWh/mc]

7.12.1.1.10. Obliczenia dla miesiąca 10

Liczę udział potrzeb ogrzewczych (γ_H) ze wzoru: $\gamma_H = Q_{H,gn} / Q_{H,ht}$

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 2987,65 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 5461,41 [kWh/mc]

Wynik: 0,55

Liczę wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gn}$) ze wzoru: $\eta_{H,gn} = (1 - \gamma_H^{a_H}) / (1 - \gamma_H^{(a_H+1)})$

Dane: (1) udział potrzeb ogrzewczych (γ_H) = 0,55; (2) parametr numeryczny a_H = 3,71

Wynik: 0,95

Liczę zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację ($Q_{H,nd}$) ze wzoru:

$$Q_{H,nd} = (Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} * Q_{H,gn}) * a_{H,red}$$

Dane: (1) straty ciepła przez przenikanie i wentylację ($Q_{H,ht}$) = 5461,41 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gn}$) = 0,95; (3) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 2987,65 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego ($a_{H,red}$) = 1,00

Wynik: 2627,51 [kWh/mc]

7.12.1.1.11. Obliczenia dla miesiąca 11

Liczę udział potrzeb ogrzewczych (γ_H) ze wzoru: $\gamma_H = Q_{H,gn} / Q_{H,ht}$

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 2465,51 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 6660,25 [kWh/mc]

Wynik: 0,37

Liczę wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gn}$) ze wzoru: $\eta_{H,gn} = (1 - \gamma_H^{a_H}) / (1 - \gamma_H^{(a_H+1)})$

Dane: (1) udział potrzeb ogrzewczych (γ_H) = 0,37; (2) parametr numeryczny a_H = 3,71

Wynik: 0,98

Liczę zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację ($Q_{H,nd}$) ze wzoru:

$$Q_{H,nd} = (Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} * Q_{H,gn}) * a_{H,red}$$

Dane: (1) straty ciepła przez przenikanie i wentylację ($Q_{H,ht}$) = 6660,25 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gn}$) = 0,98; (3) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 2465,51 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego ($a_{H,red}$) = 1,00

Wynik: 4234,18 [kWh/mc]

7.12.1.1.12. Obliczenia dla miesiąca 12

Liczę udział potrzeb ogrzewczych (γ_H) ze wzoru: $\gamma_H = Q_{H,gn} / Q_{H,ht}$

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 2345,92 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 8658,33 [kWh/mc]

Wynik: 0,27

Liczę wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gn}$) ze wzoru: $\eta_{H,gn} = (1 - \gamma_H^{a_H}) / (1 - \gamma_H^{(a_H+1)})$

Dane: (1) udział potrzeb ogrzewczych (γ_H) = 0,27; (2) parametr numeryczny a_H = 3,71

Wynik: 0,99

Liczę zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) ze wzoru:

$$QH,nd = (QH,ht - \eta H,gn * QH,gn) * aH,red$$

Dane: (1) straty ciepła przez przenikanie i wentylację (QH,ht) = 8658,33 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta H,gn$) = 0,99; (3) zyski ciepła (QH,gn) = 2345,92 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego (aH,red) = 1,00

Wynik: 6325,98 [kWh/mc]

7.12.1.2. Energia użytkowa - suma roczna

Zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 34451,83 [kWh/rok]

7.13. OGRZEWANIE I WENTYLACJA - LOKAL

Zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 34451,83 [kWh/rok]

7.14. SEZON OGRZEWczy

Liczę stałą czasową (τ) ze wzoru: $\tau = (Cm / 3600) / (Htr + Hve)$

Dane: (1) pojemność cieplna (Cm) = 87190520 [J/K]; (2) wsp. Htr = 409,08 [W/K]; (3) wsp. Hve = 187,71 [W/K]

Wynik: 40,58 [h]

Liczę parametr numeryczny aH ze wzoru: $aH = aH,0 + \tau / \tau H,0$

Dane: (1) wsp. aH,0 = 1,00; (2) stała czasowa (τ) = 40,58 [h]; (3) wsp. $\tau H,0$ = 15,00 [h]

Wynik: 3,71

Liczę udział potrzeb grzewczych (γH) ze wzoru: $\gamma H = QH,gn / QH,ht$

Dane dla miesiąca 1: (1) zyski ciepła (QH,gn) = 2414,62 [kWh/mc]; (2) straty ciepła (QH,ht) = 9546,36 [kWh/mc]

Wynik: 0,25

Dane dla miesiąca 2: (1) zyski ciepła (QH,gn) = 2450,40 [kWh/mc]; (2) straty ciepła (QH,ht) = 8983,46 [kWh/mc]

Wynik: 0,27

Dane dla miesiąca 3: (1) zyski ciepła (QH,gn) = 3235,84 [kWh/mc]; (2) straty ciepła (QH,ht) = 6837,86 [kWh/mc]

Wynik: 0,47

Dane dla miesiąca 4: (1) zyski ciepła (QH,gn) = 3750,93 [kWh/mc]; (2) straty ciepła (QH,ht) = 5886,80 [kWh/mc]

Wynik: 0,64

Dane dla miesiąca 5: (1) zyski ciepła (QH,gn) = 4576,68 [kWh/mc]; (2) straty ciepła (QH,ht) = 3729,74 [kWh/mc]

Wynik: 1,23

Dane dla miesiąca 6: (1) zyski ciepła (QH,gn) = 4548,78 [kWh/mc]; (2) straty ciepła (QH,ht) = 2148,47 [kWh/mc]

Wynik: 2,12

Dane dla miesiąca 7: (1) zyski ciepła (QH,gn) = 4709,08 [kWh/mc]; (2) straty ciepła (QH,ht) = 1554,06 [kWh/mc]

Wynik: 3,03

Dane dla miesiąca 8: (1) zyski ciepła (QH,gn) = 4340,83 [kWh/mc]; (2) straty ciepła (QH,ht) = 2086,88 [kWh/mc]

Wynik: 2,08

Dane dla miesiąca 9: (1) zyski ciepła (QH,gn) = 3393,47 [kWh/mc]; (2) straty ciepła (QH,ht) = 3437,55 [kWh/mc]

Wynik: 0,99

Dane dla miesiąca 10: (1) zyski ciepła (QH,gn) = 2987,65 [kWh/mc]; (2) straty ciepła (QH,ht) = 5461,41 [kWh/mc]

Wynik: 0,55

Dane dla miesiąca 11: (1) zyski ciepła (QH,gn) = 2465,51 [kWh/mc]; (2) straty ciepła (QH,ht) = 6660,25 [kWh/mc]

Wynik: 0,37

Dane dla miesiąca 12: (1) zyski ciepła (QH,gn) = 2345,92 [kWh/mc]; (2) straty ciepła (QH,ht) = 8658,33 [kWh/mc]

Wynik: 0,27

Liczę udział graniczny potrzeb cieplnych ($\gamma H,lim$) ze wzoru: $\gamma H,lim = (aH + 1) / aH$

Dane: (1) parametr numeryczny aH = 3,71

Wynik: 1,27

Liczę udziały potrzeb grzewczych (γH) na początku/końcu każdego miesiąca jako średnie arytmetyczne potrzeb aktualnego i poprzedniego/następnego miesiąca

Miesiąc 1: początek = 0,26; całość = 0,25; koniec = 0,26

Miesiąc 2: początek = 0,26; całość = 0,27; koniec = 0,37

Miesiąc 3: początek = 0,37; całość = 0,47; koniec = 0,56

Miesiąc 4: początek = 0,56; całość = 0,64; koniec = 0,93

Miesiąc 5: początek = 0,93; całość = 1,23; koniec = 1,67

Miesiąc 6: początek = 1,67; całość = 2,12; koniec = 2,57

Miesiąc 7: początek = 2,57; całość = 3,03; koniec = 2,56

Miesiąc 8: początek = 2,56; całość = 2,08; koniec = 1,53

Miesiąc 9: początek = 1,53; całość = 0,99; koniec = 0,77

Miesiąc 10: początek = 0,77; całość = 0,55; koniec = 0,46

Miesiąc 11: początek = 0,46; całość = 0,37; koniec = 0,32

Miesiąc 12: początek = 0,32; całość = 0,27; koniec = 0,26

Część miesiąca 1 będąca składową sezonu grzewczego (fH) = 1,00

Część miesiąca 2 będąca składową sezonu grzewczego (fH) = 1,00

Część miesiąca 3 będąca składową sezonu grzewczego (fH) = 1,00

Część miesiąca 4 będąca składową sezonu grzewczego (fH) = 1,00

Część miesiąca 5 będąca składową sezonu grzewczego (fH) = 0,55
Część miesiąca 6 będąca składową sezonu grzewczego (fH) = 0,00
Część miesiąca 7 będąca składową sezonu grzewczego (fH) = 0,00
Część miesiąca 8 będąca składową sezonu grzewczego (fH) = 0,00
Część miesiąca 9 będąca składową sezonu grzewczego (fH) = 0,76
Część miesiąca 10 będąca składową sezonu grzewczego (fH) = 1,00
Część miesiąca 11 będąca składową sezonu grzewczego (fH) = 1,00
Część miesiąca 12 będąca składową sezonu grzewczego (fH) = 1,00
Długość trwania sezonu ogrzewczego (LH) = 8,31

7.15. Korekcja QH,nd o sezon grzewczy

Miesiąc 1: zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 7142,82 [kWh/mc]
Miesiąc 2: zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 6547,56 [kWh/mc]
Miesiąc 3: zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 3711,82 [kWh/mc]
Miesiąc 4: zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 2426,94 [kWh/mc]
Miesiąc 5: zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 286,65 [kWh/mc]
Miesiąc 6: zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 0,00 [kWh/mc]
Miesiąc 7: zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 0,00 [kWh/mc]
Miesiąc 8: zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 0,00 [kWh/mc]
Miesiąc 9: zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 567,56 [kWh/mc]
Miesiąc 10: zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 2627,51 [kWh/mc]
Miesiąc 11: zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 4234,18 [kWh/mc]
Miesiąc 12: zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 6325,98 [kWh/mc]
Łączne zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 33871,04 [kWh/rok]

8. Obliczenia końcowe dla lokalu: pomieszczenia mieszkalne

8.1. ŹRÓDŁA CIEPŁA I CHŁODU - SPRAWNOŚCI

8.1.1. Wspólne źródła ciepła na ogrzewanie

8.1.1.1. Źródło - gaz ziemny

Liczę sprawność źródła ($\eta_{H,tot}$) ze wzoru: $\eta_{H,tot} = \eta_{H,s} * \eta_{H,d} * \eta_{H,g} * \eta_{H,e}$

Dane: (1) spr. akumulacji ($\eta_{H,s}$) = 1,00; (2) spr. transportu ($\eta_{H,d}$) = 1,00; (3) spr. wytworzenia ($\eta_{H,g}$) = 0,91; (4) spr. regulacji i wykorzystania ($\eta_{H,e}$) = 0,88

Wynik: 0,80

8.1.2. Indywidualne źródła ciepła na ogrzewanie

8.1.3. Wspólne źródła ciepła na wentylację

8.1.3.1. Źródło - gaz ziemny

Liczę sprawność źródła ($\eta_{H,tot}$) ze wzoru: $\eta_{H,tot} = \eta_{H,s} * \eta_{H,d} * \eta_{H,g} * \eta_{H,e}$

Dane: (1) spr. akumulacji ($\eta_{H,s}$) = 1,00; (2) spr. transportu ($\eta_{H,d}$) = 1,00; (3) spr. wytworzenia ($\eta_{H,g}$) = 0,91; (4) spr. regulacji i wykorzystania ($\eta_{H,e}$) = 0,88

Wynik: 0,80

8.1.4. Indywidualne źródła ciepła na wentylację

8.1.4.1. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne

8.1.4.1.1. Źródło - gaz ziemny

Liczę sprawność źródła ($\eta_{H,tot}$) ze wzoru: $\eta_{H,tot} = \eta_{H,s} * \eta_{H,d} * \eta_{H,g} * \eta_{H,e}$

Dane: (1) spr. akumulacji ($\eta_{H,s}$) = 1,00; (2) spr. transportu ($\eta_{H,d}$) = 1,00; (3) spr. wytworzenia ($\eta_{H,g}$) = 0,91; (4) spr. regulacji i wykorzystania ($\eta_{H,e}$) = 0,88

Wynik: 0,80

8.1.5. Źródła chłodu

8.1.5.1. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne

8.1.6. Źródła ciepła na wodę

8.1.6.1. Źródło - gaz ziemny

Liczę sprawność źródła ($\eta_{W,tot}$) ze wzoru: $\eta_{W,tot} = \eta_{H,s} * \eta_{H,d} * \eta_{H,g}$

Dane: (1) spr. akumulacji ($\eta_{H,s}$) = 1,00; (2) spr. transportu ($\eta_{H,d}$) = 0,80; (3) spr. wytworzenia ($\eta_{H,g}$) = 0,85

Wynik: 0,68

8.2. CIEPŁA WODA UŻYTKOWA - QK,W i QP,W

8.2.1. Źródło 1 - nośnik energii: gaz ziemny

Liczę zapotrzebowanie na energię końcową na c.w.u. (QK,W) ze wzoru: $QK,W = QW,nd / \eta_{W,tot}$

Dane: (1) QW,nd = 9249,51 [kWh/rok]; (2) sprawność źródła ($\eta_{W,tot}$) = 0,68

Wynik: 13602,22 [kWh/rok]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na c.w.u. (QP,H) ze wzoru: $QP,W = wH * QK,H$

Dane: (1) wsp. nakładu (wH) = 1,10; (2) QK,H = 13602,22 [kWh/rok]

Wynik: 14962,44 [kWh/rok]

8.2.2. Wszystkie źródła łącznie

Łączne zapotrzebowanie na energię użytkową na c.w.u. (QW,nd) = 9249,51 [kWh/rok]

Łączne zapotrzebowanie na energię końcową na c.w.u. (QK,H) = 13602,22 [kWh/rok]

Łączne zapotrzebowanie na energię pierwotną na c.w.u. (QP,H) = 14962,44 [kWh/rok]

8.3. OGRZEWANIE I WENTYLACJA - STREFY

8.3.1. Strefa: OGRZEWANA 1

8.3.1.1. Energia końcowa i pierwotna - obliczenia miesięczne

8.3.1.1.1. Obliczenia dla miesiąca 1

Liczę zapotrzebowanie na energię końcową na ogrzewanie i wentylację (QK,H) ze wzoru: $QK,H = QH,nd / \eta H,tot$

QK,H: 8919,61 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) ze wzoru: $QP,H = QK,H * w$

QP,H: 9811,57 [kWh/mc]

8.3.1.1.2. Obliczenia dla miesiąca 2

Liczę zapotrzebowanie na energię końcową na ogrzewanie i wentylację (QK,H) ze wzoru: $QK,H = QH,nd / \eta H,tot$

QK,H: 8176,27 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) ze wzoru: $QP,H = QK,H * w$

QP,H: 8993,90 [kWh/mc]

8.3.1.1.3. Obliczenia dla miesiąca 3

Liczę zapotrzebowanie na energię końcową na ogrzewanie i wentylację (QK,H) ze wzoru: $QK,H = QH,nd / \eta H,tot$

QK,H: 4635,14 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) ze wzoru: $QP,H = QK,H * w$

QP,H: 5098,66 [kWh/mc]

8.3.1.1.4. Obliczenia dla miesiąca 4

Liczę zapotrzebowanie na energię końcową na ogrzewanie i wentylację (QK,H) ze wzoru: $QK,H = QH,nd / \eta H,tot$

QK,H: 3030,65 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) ze wzoru: $QP,H = QK,H * w$

QP,H: 3333,71 [kWh/mc]

8.3.1.1.5. Obliczenia dla miesiąca 5

Liczę zapotrzebowanie na energię końcową na ogrzewanie i wentylację (QK,H) ze wzoru: $QK,H = QH,nd / \eta H,tot$

QK,H: 357,96 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) ze wzoru: $QP,H = QK,H * w$

QP,H: 393,76 [kWh/mc]

8.3.1.1.6. Obliczenia dla miesiąca 6

Liczę zapotrzebowanie na energię końcową na ogrzewanie i wentylację (QK,H) ze wzoru: $QK,H = QH,nd / \eta H,tot$

QK,H: 0,00 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) ze wzoru: $QP,H = QK,H * w$

QP,H: 0,00 [kWh/mc]

8.3.1.1.7. Obliczenia dla miesiąca 7

Liczę zapotrzebowanie na energię końcową na ogrzewanie i wentylację (QK,H) ze wzoru: $QK,H = QH,nd / \eta H,tot$

QK,H: 0,00 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) ze wzoru: $QP,H = QK,H * w$

QP,H: 0,00 [kWh/mc]

8.3.1.1.8. Obliczenia dla miesiąca 8

Liczę zapotrzebowanie na energię końcową na ogrzewanie i wentylację (QK,H) ze wzoru: $QK,H = QH,nd / \eta H,tot$

QK,H: 0,00 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) ze wzoru: $QP,H = QK,H * w$

QP,H: 0,00 [kWh/mc]

8.3.1.1.9. Obliczenia dla miesiąca 9

Liczę zapotrzebowanie na energię końcową na ogrzewanie i wentylację (QK,H) ze wzoru: $QK,H = QH,nd / \eta H,tot$

QK,H: 708,75 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) ze wzoru: $QP,H = QK,H * w$

QP,H: 779,62 [kWh/mc]

8.3.1.1.10. Obliczenia dla miesiąca 10

Liczę zapotrzebowanie na energię końcową na ogrzewanie i wentylację (QK,H) ze wzoru: $QK,H = QH,nd / \eta H,tot$

QK,H: 3281,11 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) ze wzoru: $QP,H = QK,H * w$

QP,H: 3609,22 [kWh/mc]

8.3.1.1.11. Obliczenia dla miesiąca 11

Liczę zapotrzebowanie na energię końcową na ogrzewanie i wentylację (QK,H) ze wzoru: $QK,H = QH,nd / \eta H,tot$

QK,H: 5287,44 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) ze wzoru: $QP,H = QK,H * w$

QP,H: 5816,18 [kWh/mc]

8.3.1.1.12. Obliczenia dla miesiąca 12

Liczę zapotrzebowanie na energię końcową na ogrzewanie i wentylację (QK,H) ze wzoru: $QK,H = QH,nd / \eta H,tot$

QK,H: 7899,57 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) ze wzoru: $QP,H = QK,H * w$

QP,H: 8689,53 [kWh/mc]

8.3.1.2. Energia użytkowa, końcowa i pierwotna - sumy roczne

Zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 34451,83 [kWh/rok]

Zapotrzebowanie na energię końcową na ogrzewanie i wentylację (QK,H) = 42296,50 [kWh/rok]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) = 46526,15 [kWh/rok]

8.4. OGRZEWANIE I WENTYLACJA - LOKAL

Zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 33871,04 [kWh/rok]

Zapotrzebowanie na energię końcową na ogrzewanie i wentylację (QK,H) = 42296,50 [kWh/rok]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) = 46526,15 [kWh/rok]

8.5. CHŁODZENIE - STREFY

8.6. CHŁODZENIE - LOKAL

Zapotrzebowanie na energię użytkową na chłodzenie (QC,nd) = 0,00 [kWh/rok]

8.7. Korekcja QC,nd o sezon chłodniczy

Miesiąc 1:

Zapotrzebowanie na energię użytkową na chłodzenie (QC,nd) = 0,00 [kWh/mc]

Miesiąc 2:

Zapotrzebowanie na energię użytkową na chłodzenie (QC,nd) = 0,00 [kWh/mc]

Miesiąc 3:

Zapotrzebowanie na energię użytkową na chłodzenie (QC,nd) = 0,00 [kWh/mc]

Miesiąc 4:

Zapotrzebowanie na energię użytkową na chłodzenie (QC,nd) = 0,00 [kWh/mc]

Miesiąc 5:

Zapotrzebowanie na energię użytkową na chłodzenie (QC,nd) = 0,00 [kWh/mc]

Miesiąc 6:

Zapotrzebowanie na energię użytkową na chłodzenie (QC,nd) = 0,00 [kWh/mc]

Miesiąc 7:

Zapotrzebowanie na energię użytkową na chłodzenie (QC,nd) = 0,00 [kWh/mc]

Miesiąc 8:

Zapotrzebowanie na energię użytkową na chłodzenie (QC,nd) = 0,00 [kWh/mc]

Miesiąc 9:

Zapotrzebowanie na energię użytkową na chłodzenie (QC,nd) = 0,00 [kWh/mc]

Miesiąc 10:

Zapotrzebowanie na energię użytkową na chłodzenie (QC,nd) = 0,00 [kWh/mc]

Miesiąc 11:

Zapotrzebowanie na energię użytkową na chłodzenie (QC,nd) = 0,00 [kWh/mc]

Miesiąc 12:

Zapotrzebowanie na energię użytkową na chłodzenie (QC,nd) = 0,00 [kWh/mc]

Łączne zapotrzebowanie na energię użytkową na chłodzenie (QC,nd) = 0,00 [kWh/rok]

8.8. CHŁODZENIE - STREFY

8.8.1. Strefa: OGRZEWANA 1

8.8.1.1. Energia końcowa i pierwotna - obliczenia miesięczne

8.8.1.1.1. Obliczenia dla miesiąca 1

Liczę zapotrzebowanie na energię końcową na chłodzenie (QK,C) ze wzoru: $QK,C = QC,nd / \eta_{C,tot}$

QK,C: 0,00 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na chłodzenie (QP,C) ze wzoru: $QP,C = QK,C * w$

QP,C: 0,00 [kWh/mc]

8.8.1.1.2. Obliczenia dla miesiąca 2

Liczę zapotrzebowanie na energię końcową na chłodzenie (QK,C) ze wzoru: $QK,C = QC,nd / \eta_{C,tot}$

QK,C: 0,00 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na chłodzenie (QP,C) ze wzoru: $QP,C = QK,C * w$

QP,C: 0,00 [kWh/mc]

8.8.1.1.3. Obliczenia dla miesiąca 3

Liczę zapotrzebowanie na energię końcową na chłodzenie (QK,C) ze wzoru: $QK,C = QC,nd / \eta_{C,tot}$

QK,C: 0,00 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na chłodzenie (QP,C) ze wzoru: $QP,C = QK,C * w$

QP,C: 0,00 [kWh/mc]

8.8.1.1.4. Obliczenia dla miesiąca 4

Liczę zapotrzebowanie na energię końcową na chłodzenie (QK,C) ze wzoru: $QK,C = QC,nd / \eta_{C,tot}$

QK,C: 0,00 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na chłodzenie (QP,C) ze wzoru: $QP,C = QK,C * w$

QP,C: 0,00 [kWh/mc]

8.8.1.1.5. Obliczenia dla miesiąca 5

Liczę zapotrzebowanie na energię końcową na chłodzenie (QK,C) ze wzoru: $QK,C = QC_{nd} / \eta_{C,tot}$

QK,C: 0,00 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na chłodzenie (QP,C) ze wzoru: $QP,C = QK,C * w$

QP,C: 0,00 [kWh/mc]

8.8.1.1.6. Obliczenia dla miesiąca 6

Liczę zapotrzebowanie na energię końcową na chłodzenie (QK,C) ze wzoru: $QK,C = QC_{nd} / \eta_{C,tot}$

QK,C: 0,00 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na chłodzenie (QP,C) ze wzoru: $QP,C = QK,C * w$

QP,C: 0,00 [kWh/mc]

8.8.1.1.7. Obliczenia dla miesiąca 7

Liczę zapotrzebowanie na energię końcową na chłodzenie (QK,C) ze wzoru: $QK,C = QC_{nd} / \eta_{C,tot}$

QK,C: 0,00 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na chłodzenie (QP,C) ze wzoru: $QP,C = QK,C * w$

QP,C: 0,00 [kWh/mc]

8.8.1.1.8. Obliczenia dla miesiąca 8

Liczę zapotrzebowanie na energię końcową na chłodzenie (QK,C) ze wzoru: $QK,C = QC_{nd} / \eta_{C,tot}$

QK,C: 0,00 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na chłodzenie (QP,C) ze wzoru: $QP,C = QK,C * w$

QP,C: 0,00 [kWh/mc]

8.8.1.1.9. Obliczenia dla miesiąca 9

Liczę zapotrzebowanie na energię końcową na chłodzenie (QK,C) ze wzoru: $QK,C = QC_{nd} / \eta_{C,tot}$

QK,C: 0,00 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na chłodzenie (QP,C) ze wzoru: $QP,C = QK,C * w$

QP,C: 0,00 [kWh/mc]

8.8.1.1.10. Obliczenia dla miesiąca 10

Liczę zapotrzebowanie na energię końcową na chłodzenie (QK,C) ze wzoru: $QK,C = QC_{nd} / \eta_{C,tot}$

QK,C: 0,00 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na chłodzenie (QP,C) ze wzoru: $QP,C = QK,C * w$

QP,C: 0,00 [kWh/mc]

8.8.1.1.11. Obliczenia dla miesiąca 11

Liczę zapotrzebowanie na energię końcową na chłodzenie (QK,C) ze wzoru: $QK,C = QC_{nd} / \eta_{C,tot}$

QK,C: 0,00 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na chłodzenie (QP,C) ze wzoru: $QP,C = QK,C * w$

QP,C: 0,00 [kWh/mc]

8.8.1.1.12. Obliczenia dla miesiąca 12

Liczę zapotrzebowanie na energię końcową na chłodzenie (QK,C) ze wzoru: $QK,C = QC_{nd} / \eta_{C,tot}$

QK,C: 0,00 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na chłodzenie (QP,C) ze wzoru: $QP,C = QK,C * w$

QP,C: 0,00 [kWh/mc]

8.8.1.2. Energia użytkowa, końcowa i pierwotna - sumy roczne

Zapotrzebowanie na energię użytkową na chłodzenie (QC_{nd}) = 0,00 [kWh/rok]

Zapotrzebowanie na energię końcową na chłodzenie (QK,C) = 0,00 [kWh/rok]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną na chłodzenie (QP,C) = 0,00 [kWh/rok]

8.9. CHŁODZENIE - LOKAL

Zapotrzebowanie na energię użytkową na chłodzenie (QC_{nd}) = 0,00 [kWh/rok]

Zapotrzebowanie na energię końcową na chłodzenie (QK,C) = 0,00 [kWh/rok]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną na chłodzenie (QP,H) = 0,00 [kWh/rok]

8.10. URZĄDZENIA POMOCNICZE

8.10.1 Urządzenie: Pompy obiegowe w systemie ogrzewczym z grzejnikami członowymi lub płytowymi przy granicznej temperaturze ogrzewania 10°C w budynku o powierzchni Af powyżej 250 m²

Liczę zapotrzebowanie na energię końcową (EKel,pom) ze wzoru: $E_{Kel,pom} = q_{el} * t_{el} / 1000$

Dane: (1) zapotrzebowanie mocy elektrycznej (q_{el}) = 50,40 [W]; (2) czas działania (t_{el}) = 4700,00 [h/rok]

Wynik: 236,88 [kWh/rok]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną (EPel,pom) ze wzoru: $E_{Pel,pom} = w_{el} * E_{Kel,pom}$

Dane: (1) wsp. nakładu (w_{el}) = 3,00; (2) $E_{Kel,pom}$ = 236,88 [kWh/rok]

Wynik: 710,64 [kWh/rok]

8.10.2 Wszystkie urządzenia pomocnicze razem

Zapotrzebowanie na energię końcową ($E_{Kel,pom}$) = 236,88 [kWh/rok]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną ($E_{Pel,pom}$) = 710,64 [kWh/rok]

8.11. SUMARYCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ

Miesiąc 1

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 7913,61 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 10072,87 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 11117,66 [kWh/mc]

Miesiąc 2

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 7318,35 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 9329,53 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 10299,99 [kWh/mc]

Miesiąc 3

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 4482,61 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 5788,40 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 6404,75 [kWh/mc]

Miesiąc 4

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 3197,74 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 4183,91 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 4639,80 [kWh/mc]

Miesiąc 5

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 1057,45 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 1511,22 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 1699,85 [kWh/mc]

Miesiąc 6

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 770,79 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 1153,26 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 1306,09 [kWh/mc]

Miesiąc 7

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 770,79 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 1153,26 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 1306,09 [kWh/mc]

Miesiąc 8

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 770,79 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 1153,26 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 1306,09 [kWh/mc]

Miesiąc 9

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 1338,36 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 1862,00 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 2085,71 [kWh/mc]

Miesiąc 10

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 3398,30 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 4434,37 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 4915,31 [kWh/mc]

Miesiąc 11

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 5004,97 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 6440,70 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 7122,27 [kWh/mc]

Miesiąc 12

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 7096,77 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 9052,83 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 9995,62 [kWh/mc]

RAZEM

Łączne zapotrzebowanie na energię użytkową: 43120,54 [kWh/rok]

Łączne zapotrzebowanie na energię końcową: 56135,60 [kWh/rok]

Łączne zapotrzebowanie na energię pierwotną: 62199,23 [kWh/rok]

8.12. WSKAŹNIKI ENERGII PRZY $A_f = 336,00 [m^2]$ Ogrzewanie i wentylacja [użytkowa / końcowa / pierwotna] = 100,81 / 125,88 / 138,47 [kWh/m²rok]Chłodzenie [użytkowa / końcowa / pierwotna] = 0,00 / 0,00 / 0,00 [kWh/m²rok]Ciepła woda użytkowa [użytkowa / końcowa / pierwotna] = 27,53 / 40,48 / 44,53 [kWh/m²rok]Urządzenia pomocnicze [użytkowa / końcowa / pierwotna] = 0,00 / 0,71 / 2,12 [kWh/m²rok]Oświetlenie wbudowane [użytkowa / końcowa / pierwotna] = 0,00 / 0,00 / 0,00 [kWh/m²rok]RAZEM [użytkowa / końcowa / pierwotna] = 128,33 / 167,07 / 185,12 [kWh/m²rok]**8.13. LOKAL REFERENCYJNY**Liczę wskaźnik zwartości (A/V_e) ze wzoru: $A/V_e = A / V_e$ Dane: (1) pow. przegród sąsiadujących z przestrzenią nieogr. (A) = 683,28 [m²]; (2) kubatura ogrzewana (V_e) = 1760,00 [m³]

Wynik: 0,39 [1/m]

Liczę wskaźnik EP ze wzoru: $EP = EPH+W + \Delta EPC + \Delta EPL$ przy powierzchni użytkowej chłodzonej ($A_{f,c}$) = 0,00 [m²],
powierzchni użytkowej (A_f) = 336,00 [m²] i czasie użytkowania oświetlenia (t_0) = 0,00 [h/rok],

Dane: (1) $EPH+W$ = 85,00 [kWh/m²rok]; (2) ΔEPC = 0,00 [kWh/m²rok]; (3) ΔEPL = 0,00 [kWh/m²rok]

Wynik: 85,00 [kWh/m²rok]