

ZAPIS OBLICZEŃ ŚWIADECTWA CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ

Adres: Osiedle Górnicze 19
58-308 Wałbrzych

Data opracowania: 2015-12-02

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. Temperatuty 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. [I5] Wyznaczenie temperatur lokalu: pomieszczenia mieszkalne
 - 7.1. OTWORY OH - Qgn
 - 7.2. STREFY - θ_u
8. [I6] Wyznaczenie temperatur lokalu: pomieszczenia mieszkalne
 - 8.1. OTWORY OH - Qgn
 - 8.2. STREFY - θ_u
9. Obliczenia zasadnicze dla lokalu: pomieszczenia mieszkalne
 - 9.1. PRZEGRODY NIEGRUNTOWE - Htr
 - 9.2. OTWORY - Htr
 - 9.3. PRZEGRODY - Q
 - 9.4. OTWORY - Qtr
 - 9.5. OTWORY OH - Qgn
 - 9.6. OTWORY OC - Qgn
 - 9.7. OTWORY PH - Qgn
 - 9.8. OTWORY PC - Qgn
 - 9.9. CIEPŁO - POMIESZCZENIA
 - 9.10. CIEPŁO - LOKAL
 - 9.11. WENTYLACJA - Qve
 - 9.12. OGRZEWANIE I WENTYLACJA - STREFY
 - 9.13. OGRZEWANIE I WENTYLACJA - LOKAL
 - 9.14. SEZON OGRZEWczy
 - 9.15. Korekcja QH,nd o sezon grzewczy

- 10. Obliczenia końcowe dla lokalu: pomieszczenia mieszkalne
 - 10.1. ŹRÓDŁA CIEPŁA I CHŁODU - SPRAWNOŚCI
 - 10.2. CIEPŁA WODA UŻYTKOWA - QK,W i QP,W
 - 10.3. OGRZEWANIE I WENTYLACJA - STREFY
 - 10.4. OGRZEWANIE I WENTYLACJA - LOKAL
 - 10.5. CHŁODZENIE - STREFY
 - 10.6. CHŁODZENIE - LOKAL
 - 10.7. Korekcja QC,nd o sezon chłodniczy
 - 10.8. CHŁODZENIE - STREFY
 - 10.9. CHŁODZENIE - LOKAL
 - 10.10. URZĄDZENIA POMOCNICZE
 - 10.11. SUMARYCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ
 - 10.12. WSKAŹNIKI ENERGII PRZY $A_f = 529,10 \text{ [m}^2\text{]}$
 - 10.13. LOKAL REFERENCYJNY
-

1. Podział na strefy lokalu: pomieszczenia mieszkalne

Tryb podziału: automatyczny, liczba stref: 2

1. Strefa OGRZEWANA 1

Pomieszczenia strefy: klatka schodowa

2. Strefa OGRZEWANA 2

Pomieszczenia strefy: pomieszczenia mieszkalne

2. Obliczenia niezależne od temperatur dla lokalu: pomieszczenia mieszkalne

2.1. GEOMETRIA

Powierzchnia użytkowa: $481,50 \text{ [m}^2\text{]}$

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

Powierzchnia ruchu: $47,60 \text{ [m}^2\text{]}$

Powierzchnia łączna: $529,10 \text{ [m}^2\text{]}$

Kubatura użytkowa: $1396,35 \text{ [m}^3\text{]}$

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

Kubatura ruchu: $138,04 \text{ [m}^3\text{]}$

Kubatura łączna: $1534,39 \text{ [m}^3\text{]}$

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:

$$QW,nd = VWi * Af * 4,19 * 1 * (55 - 10) * kR * 365 * u / 3600$$

Dane: (1) zużycie c.w.u. (VWi) = $1,6 \text{ [dm}^3\text{/(m}^2\text{*doba)}\text{]}$; (2) powierzchnia użytkowa (A_f) = $529,10 \text{ [m}^2\text{]}$; (3) wsp. przerw (kR) = 0,9; (4) udział (u) = 1,00

Wynik: $14565,22 \text{ [kWh/rok]}$

2.2.2. Wszystkie źródła łącznie

Łączne zapotrzebowanie na energię użytkową na c.w.u. (QW,nd) = $14565,22 \text{ [kWh/rok]}$

2.3. MOSTKI LINIOWE

2.3.1. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne

2.3.1.1. Przegroda: zewnętrzna E

2.3.1.1.1. Otwor: okno

2.3.1.2. Przegroda: zewnętrzna W

2.3.1.2.1. Otwor: okno

2.3.1.3. Przegroda: zewnętrzna S

2.3.1.3.1. Otwor: okno

2.3.1.4. Przegroda: strop piwnicy

2.3.1.5. Przegroda: sciana wewnętrzna

2.3.1.5.1. Otwor: drzwi

2.3.1.6. Przegroda: strop piętro

2.3.1.7. Przegroda: dach mieszkań

2.3.2. Pomieszczenie: klatka schodowa

2.3.2.1. Przegroda: zewnętrzna E

2.3.2.1.1. Otwor: okno klatka

2.3.2.1.2. Otwor: drzwi 2,0

2.3.2.2. Przegroda: sciana wewnętrzna

2.3.2.2.1. Otwor: drzwi**2.3.2.3. Przegroda: strop pietro****2.4. PRZEGRODY - Htr****2.4.1. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne****2.4.1.1. Przegroda: zewnętrzna E**

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

Dane: (1) powierzchnia (A) = 126,48 [m²]; (2) wsp. U = 1,373 [W/m²K]; (3) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 0,00 [W/K]

Wynik: 173,66 [W/K]

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

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) = 126,48 [m²]

Wynik dla warstwy Mur z cegły ceramicznej pełnej: 20034432 [J/K]

Wynik dla przegrody: 20034432 [J/K]

2.4.1.2. Przegroda: zewnętrzna W

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

Dane: (1) powierzchnia (A) = 174,70 [m²]; (2) wsp. U = 1,373 [W/m²K]; (3) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 0,00 [W/K]

Wynik: 239,86 [W/K]

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

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) = 174,70 [m²]

Wynik dla warstwy Mur z cegły ceramicznej pełnej: 27672480 [J/K]

Wynik dla przegrody: 27672480 [J/K]

2.4.1.3. Przegroda: zewnętrzna S

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

Dane: (1) powierzchnia (A) = 101,96 [m²]; (2) wsp. U = 1,373 [W/m²K]; (3) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 0,00 [W/K]

Wynik: 139,99 [W/K]

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

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) = 101,96 [m²]

Wynik dla warstwy Mur z cegły ceramicznej pełnej: 16150464 [J/K]

Wynik dla przegrody: 16150464 [J/K]

2.4.1.4. Przegroda: strop piwnicy

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

Dane: (1) powierzchnia (A) = 140,00 [m²]; (2) wsp. U = 0,305 [W/m²K]; (3) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 0,00 [W/K]

Wynik: 42,70 [W/K]

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

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) = 140,00 [m²]

Wynik dla warstwy Tynk lub gładź cementowo-wapienna: 4704000 [J/K]

Dane dla warstwy strop z cegły ceramicznej pełnej: (1) grubość (d) = 0,08 [m]; (2) ciepło właściwe (c) = 880,00 [J/kgK]; (3)

gęstość objętościowa (p) = 1800,00 [kg/m³]; (4) powierzchnia (A) = 140,00 [m²]

Wynik dla warstwy strop z cegły ceramicznej pełnej: 17740800 [J/K]

Wynik dla przegrody: 22444800 [J/K]

2.4.1.5. Przegroda: sciana wewnętrzna

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

Dane: (1) powierzchnia (A) = 115,20 [m²]; (2) wsp. U = 1,539 [W/m²K]; (3) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 0,00 [W/K]

Wynik: 177,29 [W/K]

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

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) = 115,20 [m²]

Wynik dla warstwy Mur z cegły ceramicznej pełnej: 18247680 [J/K]

Wynik dla przegrody: 18247680 [J/K]

2.4.1.6. Przegroda: strop pietro

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

Dane: (1) powierzchnia (A) = 100,00 [m²]; (2) wsp. U = 0,905 [W/m²K]; (3) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 0,00 [W/K]

Wynik: 90,50 [W/K]

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

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) = 100,00 [m²]

Wynik dla warstwy Tynk lub gładź cementowo-wapienna: 3360000 [J/K]

Dane dla warstwy Strop DZ3 o grubości 24 cm: (1) grubość (d) = 0,08 [m]; (2) ciepło właściwe (c) = 1000,00 [J/kgK]; (3) gęstość objętościowa (p) = 1104,00 [kg/m³]; (4) powierzchnia (A) = 100,00 [m²]

Wynik dla warstwy Strop DZ3 o grubości 24 cm: 8832000 [J/K]

Wynik dla przegrody: 12192000 [J/K]

2.4.1.7. Przegroda: dach mieszkan

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

Dane: (1) powierzchnia (A) = 106,00 [m²]; (2) wsp. U = 1,006 [W/m²K]; (3) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 0,00 [W/K]

Wynik: 106,64 [W/K]

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

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) = 106,00 [m²]

Wynik dla warstwy Tynk lub gładź cementowo-wapienna: 3561600 [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) = 106,00 [m²]

Wynik dla warstwy Sosna i świerk - w poprzek włókien: 3658325 [J/K]

Dane dla warstwy Niewentylowana warstwa powietrza - kierunek strum. ciep. w górę: (1) grubość (d) = 0,04 [m]; (2) ciepło właściwe (c) = 1008,00 [J/kgK]; (3) gęstość objętościowa (p) = 1,23 [kg/m³]; (4) powierzchnia (A) = 106,00 [m²]

Wynik dla warstwy Niewentylowana warstwa powietrza - kierunek strum. ciep. w górę: 5257 [J/K]

Dane dla warstwy Sosna i świerk - w poprzek włókien: (1) grubość (d) = 0,02 [m]; (2) ciepło właściwe (c) = 2510,00 [J/kgK]; (3) gęstość objętościowa (p) = 550,00 [kg/m³]; (4) powierzchnia (A) = 106,00 [m²]

Wynik dla warstwy Sosna i świerk - w poprzek włókien: 2194995 [J/K]

Wynik dla przegrody: 9420177 [J/K]

2.4.2. Pomieszczenie: klatka schodowa

2.4.2.1. Przegroda: zewnętrzna E

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

Dane: (1) powierzchnia (A) = 23,54 [m²]; (2) wsp. U = 1,373 [W/m²K]; (3) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 0,00 [W/K]

Wynik: 32,32 [W/K]

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

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) = 23,54 [m²]

Wynik dla warstwy Mur z cegły ceramicznej pełnej: 3728736 [J/K]

Wynik dla przegrody: 3728736 [J/K]

2.4.2.2. Przegroda: sciana wewnętrzna

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

Dane: (1) powierzchnia (A) = 115,20 [m²]; (2) wsp. U = 1,539 [W/m²K]; (3) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 0,00 [W/K]

Wynik: 177,29 [W/K]

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

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) = 115,20 [m²]

Wynik dla warstwy Mur z cegły ceramicznej pełnej: 18247680 [J/K]

Wynik dla przegrody: 18247680 [J/K]

2.4.2.3. Przegroda: strop pietro

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

Dane: (1) powierzchnia (A) = 14,00 [m²]; (2) wsp. U = 0,905 [W/m²K]; (3) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 0,00 [W/K]

Wynik: 12,67 [W/K]

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

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) = 14,00 [m²]

Wynik dla warstwy Tynk lub gładź cementowo-wapienna: 470400 [J/K]

Dane dla warstwy Strop DZ3 o grubości 24 cm: (1) grubość (d) = 0,08 [m]; (2) ciepło właściwe (c) = 1000,00 [J/kgK]; (3) gęstość objętościowa (p) = 1104,00 [kg/m³]; (4) powierzchnia (A) = 14,00 [m²]

Wynik dla warstwy Strop DZ3 o grubości 24 cm: 1236480 [J/K]

Wynik dla przegrody: 1706880 [J/K]

2.5. OTWORY - Htr

2.5.1. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne

2.5.1.1. Przegroda: zewnętrzna E

2.5.1.1.1. Otwór: okno

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

Dane: (1) powierzchnia (A) = 25,92 [m²]; (2) wsp. U = 1,600 [W/m²K]; (3) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 0,00 [W/K]

Wynik: 41,47 [W/K]

2.5.1.2. Przegroda: zewnętrzna W

2.5.1.2.1. Otwór: okno

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

Dane: (1) powierzchnia (A) = 41,60 [m²]; (2) wsp. U = 1,600 [W/m²K]; (3) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 0,00 [W/K]

Wynik: 66,56 [W/K]

2.5.1.3. Przegroda: zewnętrzna S

2.5.1.3.1. Otwór: okno

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

Dane: (1) powierzchnia (A) = 13,44 [m²]; (2) wsp. U = 1,600 [W/m²K]; (3) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 0,00 [W/K]

Wynik: 21,50 [W/K]

2.5.1.4. Przegroda: strop piwnicy

2.5.1.5. Przegroda: ściana wewnętrzna

2.5.1.5.1. Otwór: drzwi

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

Dane: (1) powierzchnia (A) = 19,80 [m²]; (2) wsp. U = 2,600 [W/m²K]; (3) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 0,00 [W/K]

Wynik: 51,48 [W/K]

2.5.1.6. Przegroda: strop piętrowy

2.5.1.7. Przegroda: dach mieszkan

2.5.2. Pomieszczenie: klatka schodowa

2.5.2.1. Przegroda: zewnętrzna E

2.5.2.1.1. Otwór: okno klatka

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

Dane: (1) powierzchnia (A) = 4,86 [m²]; (2) wsp. U = 1,600 [W/m²K]; (3) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 0,00 [W/K]

Wynik: 7,78 [W/K]

2.5.2.1.2. Otwór: drzwi 2,0

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

Dane: (1) powierzchnia (A) = 2,10 [m²]; (2) wsp. U = 2,000 [W/m²K]; (3) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 0,00 [W/K]

Wynik: 4,20 [W/K]

2.5.2.2. Przegroda: ściana wewnętrzna

2.5.2.2.1. Otwór: drzwi

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

Dane: (1) powierzchnia (A) = 19,80 [m²]; (2) wsp. U = 2,600 [W/m²K]; (3) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 0,00 [W/K]

Wynik: 51,48 [W/K]

2.5.2.3. Przegroda: strop piętrowy

2.6. WENTYLACJA - Hve

2.6.1. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne - wentylacja naturalna

Liczę strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej (V0) ze wzoru: $V0 = Vve,1 * 3600 * Af$

Dane: (1) strumień powietrza (Vve,1) = 0,00032 [m³/(s*m²)]; (2) powierzchnia pomieszczenia (Af) = 481,50 [m²]

Wynik: 554,69 [m³/h]

Liczę strumień powietrza infiltrującego (Vinf) ze wzoru: $Vinf = 0,05 * n50 * V$

Dane: (1) krotność n50 = 4,00 [1/h]; (2) kubatura pomieszczenia (V) = 1396,35 [m³]

Wynik: 279,27 [m³/h]

Liczę wsp. strat ciepła na wentylację (Hve) ze wzoru: $Hve = 1200 / 3600 * s$

Dane dla miesiąca 1: (1) suma skorygowanych strumieni (s) = 833,96 [m³/h]

Wynik dla miesiąca 1: 277,99 [W/K]

Dane dla miesiąca 2: (1) suma skorygowanych strumieni (s) = 833,96 [m³/h]

Wynik dla miesiąca 2: 277,99 [W/K]

Dane dla miesiąca 3: (1) suma skorygowanych strumieni (s) = 833,96 [m³/h]

Wynik dla miesiąca 3: 277,99 [W/K]

Dane dla miesiąca 4: (1) suma skorygowanych strumieni (s) = 833,96 [m³/h]

Wynik dla miesiąca 4: 277,99 [W/K]

Dane dla miesiąca 5: (1) suma skorygowanych strumieni (s) = 833,96 [m³/h]

Wynik dla miesiąca 5: 277,99 [W/K]

Dane dla miesiąca 6: (1) suma skorygowanych strumieni (s) = 833,96 [m³/h]

Wynik dla miesiąca 6: 277,99 [W/K]

Dane dla miesiąca 7: (1) suma skorygowanych strumieni (s) = 833,96 [m³/h]

Wynik dla miesiąca 7: 277,99 [W/K]

Dane dla miesiąca 8: (1) suma skorygowanych strumieni (s) = 833,96 [m³/h]

Wynik dla miesiąca 8: 277,99 [W/K]

Dane dla miesiąca 9: (1) suma skorygowanych strumieni (s) = 833,96 [m³/h]

Wynik dla miesiąca 9: 277,99 [W/K]

Dane dla miesiąca 10: (1) suma skorygowanych strumieni (s) = 833,96 [m³/h]

Wynik dla miesiąca 10: 277,99 [W/K]

Dane dla miesiąca 11: (1) suma skorygowanych strumieni (s) = 833,96 [m³/h]

Wynik dla miesiąca 11: 277,99 [W/K]

Dane dla miesiąca 12: (1) suma skorygowanych strumieni (s) = 833,96 [m³/h]

Wynik dla miesiąca 12: 277,99 [W/K]

Wynik dla całego roku - średnia arytmetyczna: 277,99 [W/K]

2.6.2. Pomieszczenie: klatka schodowa - wentylacja naturalna

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

Dane: (1) strumień powietrza ($V_{ve,1}$) = 0,00043 [m³/(s·m²)]; (2) powierzchnia pomieszczenia (A_f) = 47,60 [m²]

Wynik: 73,68 [m³/h]

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

Dane: (1) krotność n_{50} = 4,00 [1/h]; (2) kubatura pomieszczenia (V) = 138,04 [m³]

Wynik: 27,61 [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) = 101,29 [m³/h]

Wynik dla miesiąca 1: 33,76 [W/K]

Dane dla miesiąca 2: (1) suma skorygowanych strumieni (s) = 101,29 [m³/h]

Wynik dla miesiąca 2: 33,76 [W/K]

Dane dla miesiąca 3: (1) suma skorygowanych strumieni (s) = 101,29 [m³/h]

Wynik dla miesiąca 3: 33,76 [W/K]

Dane dla miesiąca 4: (1) suma skorygowanych strumieni (s) = 101,29 [m³/h]

Wynik dla miesiąca 4: 33,76 [W/K]

Dane dla miesiąca 5: (1) suma skorygowanych strumieni (s) = 101,29 [m³/h]

Wynik dla miesiąca 5: 33,76 [W/K]

Dane dla miesiąca 6: (1) suma skorygowanych strumieni (s) = 101,29 [m³/h]

Wynik dla miesiąca 6: 33,76 [W/K]

Dane dla miesiąca 7: (1) suma skorygowanych strumieni (s) = 101,29 [m³/h]

Wynik dla miesiąca 7: 33,76 [W/K]

Dane dla miesiąca 8: (1) suma skorygowanych strumieni (s) = 101,29 [m³/h]

Wynik dla miesiąca 8: 33,76 [W/K]

Dane dla miesiąca 9: (1) suma skorygowanych strumieni (s) = 101,29 [m³/h]

Wynik dla miesiąca 9: 33,76 [W/K]

Dane dla miesiąca 10: (1) suma skorygowanych strumieni (s) = 101,29 [m³/h]

Wynik dla miesiąca 10: 33,76 [W/K]

Dane dla miesiąca 11: (1) suma skorygowanych strumieni (s) = 101,29 [m³/h]

Wynik dla miesiąca 11: 33,76 [W/K]

Dane dla miesiąca 12: (1) suma skorygowanych strumieni (s) = 101,29 [m³/h]

Wynik dla miesiąca 12: 33,76 [W/K]

Wynik dla całego roku - średnia arytmetyczna: 33,76 [W/K]

2.6.3. Cały lokal

Łączny wsp. strat ciepła na wentylację (H_{ve}) dla miesiąca 1 = 311,75 [W/K]

Łączny wsp. strat ciepła na wentylację (H_{ve}) dla miesiąca 2 = 311,75 [W/K]

Łączny wsp. strat ciepła na wentylację (H_{ve}) dla miesiąca 3 = 311,75 [W/K]

Łączny wsp. strat ciepła na wentylację (H_{ve}) dla miesiąca 4 = 311,75 [W/K]

Łączny wsp. strat ciepła na wentylację (H_{ve}) dla miesiąca 5 = 311,75 [W/K]

Łączny wsp. strat ciepła na wentylację (H_{ve}) dla miesiąca 6 = 311,75 [W/K]

Łączny wsp. strat ciepła na wentylację (H_{ve}) dla miesiąca 7 = 311,75 [W/K]

Łączny wsp. strat ciepła na wentylację (H_{ve}) dla miesiąca 8 = 311,75 [W/K]

Łączny wsp. strat ciepła na wentylację (H_{ve}) dla miesiąca 9 = 311,75 [W/K]

Łączny wsp. strat ciepła na wentylację (H_{ve}) dla miesiąca 10 = 311,75 [W/K]

Łączny wsp. strat ciepła na wentylację (H_{ve}) dla miesiąca 11 = 311,75 [W/K]

Łączny wsp. strat ciepła na wentylację (H_{ve}) dla miesiąca 12 = 311,75 [W/K]

Łączny wsp. strat ciepła na wentylację (H_{ve}) dla całego roku - średnia arytmetyczna: 311,75 [W/K]

2.7. Temperatury obliczeniowe stref

1. Strefa OGRZEWANA 1

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

2. Strefa OGRZEWANA 2

[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. [11] Wyznaczenie temperatur lokalu: pomieszczenia mieszkalne**3.1. OTWORY OH - Qgn****3.1.1. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne****3.1.1.1. Przegroda: zewnętrzna E****3.1.1.1.1. 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: 253,53 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 375,54 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 660,74 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 918,05 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 1332,81 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 6: 1372,99 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 7: 1409,26 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 8: 1264,25 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 9: 760,98 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 10: 499,44 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 11: 298,95 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 12: 212,50 [kWh/mc]

Suma roczna: 9359,03 [kWh/rok]

3.1.1.2. Przegroda: zewnętrzna W**3.1.1.2.1. 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: 396,66 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 507,26 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 1024,52 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 1487,10 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 2069,55 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 6: 2074,93 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 7: 2160,00 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 8: 1800,41 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 9: 1190,58 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 10: 846,98 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 11: 492,00 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 12: 348,54 [kWh/mc]

Suma roczna: 14398,53 [kWh/rok]

3.1.1.3. Przegroda: zewnętrzna S**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: 202,51 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 277,90 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 410,98 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 548,90 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 664,32 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 6: 659,27 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 7: 682,44 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 8: 639,36 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 9: 435,19 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 10: 387,18 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 11: 239,98 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 12: 191,19 [kWh/mc]

Suma roczna: 5339,23 [kWh/rok]

3.1.1.4. Przegroda: strop piwnicy**3.1.1.5. Przegroda: sciana wewnętrzna****3.1.1.6. Przegroda: strop piętro****3.1.1.7. Przegroda: dach mieszkań**

3.1.2. Pomieszczenie: klatka schodowa

3.1.2.1. Przegroda: zewnętrzna E

3.1.2.1.1. Otwór: okno klatka

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: 47,54 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 70,41 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 123,89 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 172,13 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 249,90 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 6: 257,44 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 7: 264,24 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 8: 237,05 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 9: 142,68 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 10: 93,64 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 11: 56,05 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 12: 39,84 [kWh/mc]

Suma roczna: 1754,82 [kWh/rok]

3.1.2.1.2. Otwór: drzwi 2,0

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: 8,80 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 13,04 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 22,94 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 31,88 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 46,28 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 6: 47,67 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 7: 48,93 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 8: 43,90 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 9: 26,42 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 10: 17,34 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 11: 10,38 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 12: 7,38 [kWh/mc]

Suma roczna: 324,97 [kWh/rok]

3.1.2.2. Przegroda: ściana wewnętrzna

3.1.2.3. Przegroda: strop pietro

3.2. STREFY - θ_u

3.2.1. 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}) = 75,7 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 4502,0 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = -50,6 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 1: 15,23[°C] \geq 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 2: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 124,2 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 4451,9 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = -81,0 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 2: 15,13[°C] \geq 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 3: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 197,4 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 4841,8 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 155,3 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 3: 17,32[°C] \geq 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 4: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 283,3 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 4936,5 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 212,7 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 4: 18,06[°C] \geq 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 5: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 398,1 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 5231,7 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 391,7 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 5: 19,90[°C] \geq 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 6: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 423,8 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 5421,1 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 506,5 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 6: 20,94[°C] ≥ 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 7: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 420,9 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 5504,6 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 557,1 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 7: 21,35[°C] ≥ 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 8: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 377,6 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 5437,8 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 516,6 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 8: 20,88[°C] ≥ 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 9: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 234,9 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 5254,0 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 405,2 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 9: 19,51[°C] ≥ 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 10: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 149,2 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 5014,5 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 260,0 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 10: 18,03[°C] ≥ 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 11: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 92,3 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 4836,2 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 151,9 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 11: 16,96[°C] ≥ 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 12: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 63,5 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 4613,4 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 16,9 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 12: 15,75[°C] ≥ 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

3.2.2. Strefa: OGRZEWANA 2

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}) = 1146,1 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 824,0 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = -417,0 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 1: 3,48[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 2: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 1727,2 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 9,3 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = -667,2 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 2: 3,14[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 3: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 2817,5 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 6346,3 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 1278,7 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 3: 9,70[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 4: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 4102,8 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 7885,3 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 1751,3 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 4: 12,00[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 5: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 5466,0 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 12683,4 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 3224,6 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 5: 17,34[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 6: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 5704,4 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 15761,4 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 4169,8 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 6: 20,32[°C] ≥ 20,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 7: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 5714,7 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{HTx}) = 17119,3 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 4586,8 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 7: 21,57[°C] ≥ 20,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 8: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 4978,5 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{HTx}) = 16033,0 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 4253,2 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

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

Dane dla miesiąca 9: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 3314,9 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{HTx}) = 13045,5 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 3335,8 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 9: 16,17[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 10: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 2330,1 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{HTx}) = 9152,7 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 2140,5 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 10: 11,92[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 11: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 1431,8 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{HTx}) = 6255,8 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 1250,9 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 11: 8,64[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 12: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 1011,1 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{HTx}) = 2634,6 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 139,0 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 12: 5,04[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

4. [I2] Wyznaczenie temperatur lokalu: pomieszczenia mieszkalne

4.1. OTWORY OH - Qgn

4.1.1. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne

4.1.1.1. Przegroda: zewnętrzna E

4.1.1.1.1. 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: 253,53 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 375,54 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 660,74 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 918,05 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 1332,81 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 6: 1372,99 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 7: 1409,26 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 8: 1264,25 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 9: 760,98 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 10: 499,44 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 11: 298,95 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 12: 212,50 [kWh/mc]

Suma roczna: 9359,03 [kWh/rok]

4.1.1.2. Przegroda: zewnętrzna W

4.1.1.2.1. 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: 396,66 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 507,26 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 1024,52 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 1487,10 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 2069,55 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 6: 2074,93 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 7: 2160,00 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 8: 1800,41 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 9: 1190,58 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 10: 846,98 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 11: 492,00 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 12: 348,54 [kWh/mc]

Suma roczna: 14398,53 [kWh/rok]

4.1.1.3. Przegroda: zewnętrzna S

4.1.1.3.1. 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: 202,51 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 277,90 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 410,98 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 548,90 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 664,32 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 6: 659,27 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 7: 682,44 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 8: 639,36 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 9: 435,19 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 10: 387,18 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 11: 239,98 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 12: 191,19 [kWh/mc]

Suma roczna: 5339,23 [kWh/rok]

4.1.1.4. Przegroda: strop piwnicy

4.1.1.5. Przegroda: sciana wewnętrzna

4.1.1.6. Przegroda: strop piętro

4.1.1.7. Przegroda: dach mieszkan

4.1.2. Pomieszczenie: klatka schodowa

4.1.2.1. Przegroda: zewnętrzna E

4.1.2.1.1. Otwór: okno klatka

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: 47,54 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 70,41 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 123,89 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 172,13 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 249,90 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 6: 257,44 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 7: 264,24 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 8: 237,05 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 9: 142,68 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 10: 93,64 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 11: 56,05 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 12: 39,84 [kWh/mc]

Suma roczna: 1754,82 [kWh/rok]

4.1.2.1.2. Otwór: drzwi 2,0

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: 8,80 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 13,04 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 22,94 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 31,88 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 46,28 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 6: 47,67 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 7: 48,93 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 8: 43,90 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 9: 26,42 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 10: 17,34 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 11: 10,38 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 12: 7,38 [kWh/mc]

Suma roczna: 324,97 [kWh/rok]

4.1.2.2. Przegroda: sciana wewnętrzna

4.1.2.3. Przegroda: strop piętro

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}) = 75,7 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 4511,2 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = -50,6 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 1: 15,26[°C] ≥ 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 2: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 124,2 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 4460,9 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = -81,0 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 2: 15,15[°C] ≥ 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 3: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 197,4 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 4853,6 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 155,3 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 3: 17,35[°C] ≥ 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 4: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 283,3 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 4949,2 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 212,7 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 4: 18,10[°C] ≥ 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 5: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 398,1 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 5246,8 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 391,7 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 5: 19,95[°C] ≥ 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 6: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 423,8 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 5511,3 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 506,5 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 6: 21,22[°C] ≥ 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 7: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 420,9 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 5881,0 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 557,1 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 7: 22,53[°C] ≥ 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 8: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 377,6 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 5468,6 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 516,6 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 8: 20,97[°C] ≥ 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 9: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 234,9 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 5268,6 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 405,2 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 9: 19,55[°C] ≥ 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 10: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 149,2 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 5027,2 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 260,0 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 10: 18,07[°C] ≥ 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 11: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 92,3 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 4847,6 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 151,9 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 11: 16,99[°C] ≥ 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 12: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 63,5 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 4623,3 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 16,9 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 12: 15,78[°C] ≥ 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

4.2.2. Strefa: OGRZEWANA 2

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}) = 1146,1 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 2477,4 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = -417,0 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 1: 4,63[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 2: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 1727,2 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (Θ_{HTx}) = 1639,7 [W]; (5) wentylacja z (Θ_{eHVue}) = -667,2 [W]; (6) wentylacja do (Θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 2: 4,28[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 3: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 2817,5 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (Θ_{HTx}) = 8477,5 [W]; (5) wentylacja z (Θ_{eHVue}) = 1278,7 [W]; (6) wentylacja do (Θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 3: 11,19[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 4: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 4102,8 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (Θ_{HTx}) = 10187,0 [W]; (5) wentylacja z (Θ_{eHVue}) = 1751,3 [W]; (6) wentylacja do (Θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 4: 13,61[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 5: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 5466,0 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (Θ_{HTx}) = 15406,7 [W]; (5) wentylacja z (Θ_{eHVue}) = 3224,6 [W]; (6) wentylacja do (Θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 5: 19,25[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 6: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 5704,4 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (Θ_{HTx}) = 18726,6 [W]; (5) wentylacja z (Θ_{eHVue}) = 4169,8 [W]; (6) wentylacja do (Θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 6: 22,40[°C] ≥ 20,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 7: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 5714,7 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (Θ_{HTx}) = 20200,5 [W]; (5) wentylacja z (Θ_{eHVue}) = 4586,8 [W]; (6) wentylacja do (Θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 7: 23,73[°C] ≥ 20,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 8: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 4978,5 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (Θ_{HTx}) = 18979,8 [W]; (5) wentylacja z (Θ_{eHVue}) = 4253,2 [W]; (6) wentylacja do (Θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 8: 22,12[°C] ≥ 20,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 9: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 3314,9 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (Θ_{HTx}) = 15677,6 [W]; (5) wentylacja z (Θ_{eHVue}) = 3335,8 [W]; (6) wentylacja do (Θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 9: 18,01[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 10: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 2330,1 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (Θ_{HTx}) = 11448,0 [W]; (5) wentylacja z (Θ_{eHVue}) = 2140,5 [W]; (6) wentylacja do (Θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 10: 13,53[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 11: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 1431,8 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (Θ_{HTx}) = 8305,3 [W]; (5) wentylacja z (Θ_{eHVue}) = 1250,9 [W]; (6) wentylacja do (Θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 11: 10,08[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 12: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 1011,1 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (Θ_{HTx}) = 4407,3 [W]; (5) wentylacja z (Θ_{eHVue}) = 139,0 [W]; (6) wentylacja do (Θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 12: 6,28[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

5. [13] Wyznaczenie temperatur lokalu: pomieszczenia mieszkalne

5.1. OTWORY OH - Q_{gn}

5.1.1. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne

5.1.1.1. Przegroda: zewnętrzna E

5.1.1.1.1. Otwór: okno

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

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

Wynik dla miesiąca 1: 253,53 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 375,54 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 660,74 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 918,05 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 1332,81 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 6: 1372,99 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 7: 1409,26 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 8: 1264,25 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 9: 760,98 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 10: 499,44 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 11: 298,95 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 12: 212,50 [kWh/mc]
Suma roczna: 9359,03 [kWh/rok]

5.1.1.2. Przegroda: zewnętrzna W

5.1.1.2.1. 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: 396,66 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 2: 507,26 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 3: 1024,52 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 4: 1487,10 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 5: 2069,55 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 6: 2074,93 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 7: 2160,00 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 8: 1800,41 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 9: 1190,58 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 10: 846,98 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 11: 492,00 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 12: 348,54 [kWh/mc]
Suma roczna: 14398,53 [kWh/rok]

5.1.1.3. Przegroda: zewnętrzna S

5.1.1.3.1. 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: 202,51 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 2: 277,90 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 3: 410,98 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 4: 548,90 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 5: 664,32 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 6: 659,27 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 7: 682,44 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 8: 639,36 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 9: 435,19 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 10: 387,18 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 11: 239,98 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 12: 191,19 [kWh/mc]
Suma roczna: 5339,23 [kWh/rok]

5.1.1.4. Przegroda: strop piwnicy

5.1.1.5. Przegroda: sciana wewnętrzna

5.1.1.6. Przegroda: strop piętro

5.1.1.7. Przegroda: dach mieszkan

5.1.2. Pomieszczenie: klatka schodowa

5.1.2.1. Przegroda: zewnętrzna E

5.1.2.1.1. Otwór: okno klatka

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: 47,54 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 2: 70,41 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 3: 123,89 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 4: 172,13 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 5: 249,90 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 6: 257,44 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 7: 264,24 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 8: 237,05 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 9: 142,68 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 10: 93,64 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 11: 56,05 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 12: 39,84 [kWh/mc]

Suma roczna: 1754,82 [kWh/rok]

5.1.2.1.2. Otwór: drzwi 2,0

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

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

Wynik dla miesiąca 1: 8,80 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 13,04 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 22,94 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 31,88 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 46,28 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 6: 47,67 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 7: 48,93 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 8: 43,90 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 9: 26,42 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 10: 17,34 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 11: 10,38 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 12: 7,38 [kWh/mc]

Suma roczna: 324,97 [kWh/rok]

5.1.2.2. Przegroda: sciana wewnętrzna

5.1.2.3. Przegroda: strop piętrowy

5.2. STREFY - θ_u

5.2.1. 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}) = 75,7 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 4511,2 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = -50,6 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 1: 15,26[°C] \geq 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 2: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 124,2 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 4461,0 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = -81,0 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 2: 15,16[°C] \geq 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 3: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 197,4 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 4853,7 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 155,3 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 3: 17,35[°C] \geq 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 4: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 283,3 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 4949,3 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 212,7 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 4: 18,10[°C] \geq 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 5: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 398,1 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 5246,8 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 391,7 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 5: 19,95[°C] \geq 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 6: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 423,8 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 5986,2 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 506,5 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 6: 22,71[°C] \geq 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 7: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 420,9 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 6375,6 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 557,1 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 7: 24,07[°C] \geq 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 8: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 377,6 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 5940,3 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 516,6 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 8: 22,45[°C] \geq 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 9: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 234,9 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 5268,6 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 405,2 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 9: $19,55[^\circ\text{C}] \geq 8,00[^\circ\text{C}]$ - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 10: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 149,2 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 5027,2 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 260,0 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 10: $18,07[^\circ\text{C}] \geq 8,00[^\circ\text{C}]$ - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 11: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 92,3 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 4847,6 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 151,9 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 11: $16,99[^\circ\text{C}] \geq 8,00[^\circ\text{C}]$ - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 12: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 63,5 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 4623,3 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 16,9 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 12: $15,78[^\circ\text{C}] \geq 8,00[^\circ\text{C}]$ - strefa nieogrzewana

5.2.2. Strefa: OGRZEWANA 2

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}) = 1146,1 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 2483,9 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = -417,0 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 1: $4,64[^\circ\text{C}] < 20,00[^\circ\text{C}]$ - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 2: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 1727,2 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 1646,1 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = -667,2 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 2: $4,28[^\circ\text{C}] < 20,00[^\circ\text{C}]$ - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 3: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 2817,5 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 8486,0 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 1278,7 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 3: $11,19[^\circ\text{C}] < 20,00[^\circ\text{C}]$ - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 4: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 4102,8 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 10196,1 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 1751,3 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 4: $13,62[^\circ\text{C}] < 20,00[^\circ\text{C}]$ - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 5: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 5466,0 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 15417,5 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 3224,6 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 5: $19,25[^\circ\text{C}] < 20,00[^\circ\text{C}]$ - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 6: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 5704,4 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 18827,7 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 4169,8 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 6: $22,47[^\circ\text{C}] \geq 20,00[^\circ\text{C}]$ - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 7: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 5714,7 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 20508,0 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 4586,8 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 7: $23,94[^\circ\text{C}] \geq 20,00[^\circ\text{C}]$ - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 8: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 4978,5 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 19038,1 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 4253,2 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 8: $22,17[^\circ\text{C}] \geq 20,00[^\circ\text{C}]$ - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 9: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 3314,9 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 15688,0 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 3335,8 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 9: $18,02[^\circ\text{C}] < 20,00[^\circ\text{C}]$ - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 10: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 2330,1 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{HTx}) = 11457,1 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 2140,5 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 10: 13,53[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 11: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 1431,8 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{HTx}) = 8313,5 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 1250,9 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 11: 10,08[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 12: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 1011,1 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{HTx}) = 4414,3 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 139,0 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 12: 6,28[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

6. [14] Wyznaczenie temperatur lokalu: pomieszczenia mieszkalne

6.1. OTWORY OH - Q_{gn}

6.1.1. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne

6.1.1.1. Przegroda: zewnętrzna E

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: 253,53 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 375,54 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 660,74 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 918,05 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 1332,81 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 6: 1372,99 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 7: 1409,26 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 8: 1264,25 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 9: 760,98 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 10: 499,44 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 11: 298,95 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 12: 212,50 [kWh/mc]

Suma roczna: 9359,03 [kWh/rok]

6.1.1.2. Przegroda: zewnętrzna W

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: 396,66 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 507,26 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 1024,52 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 1487,10 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 2069,55 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 6: 2074,93 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 7: 2160,00 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 8: 1800,41 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 9: 1190,58 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 10: 846,98 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 11: 492,00 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 12: 348,54 [kWh/mc]

Suma roczna: 14398,53 [kWh/rok]

6.1.1.3. Przegroda: zewnętrzna S

6.1.1.3.1. 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: 202,51 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 277,90 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 410,98 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 548,90 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 664,32 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 6: 659,27 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 7: 682,44 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 8: 639,36 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 9: 435,19 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 10: 387,18 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 11: 239,98 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 12: 191,19 [kWh/mc]
Suma roczna: 5339,23 [kWh/rok]

6.1.1.4. Przegroda: strop piwnicy

6.1.1.5. Przegroda: sciana wewnętrzna

6.1.1.6. Przegroda: strop piętro

6.1.1.7. Przegroda: dach mieszkan

6.1.2. Pomieszczenie: klatka schodowa

6.1.2.1. Przegroda: zewnętrzna E

6.1.2.1.1. Otwór: okno klatka

Liczę zyski ciepła od promieniowania słonecznego (Q_{sol}) ze wzoru:
 $Q_{sol} = PH_{sol} * tM / 1000 = (F_{sh,ob} * A_{sol} * I_{sol} - F_r * PH_{lr}) * tM / 1000$
Wynik dla miesiąca 1: 47,54 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 2: 70,41 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 3: 123,89 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 4: 172,13 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 5: 249,90 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 6: 257,44 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 7: 264,24 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 8: 237,05 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 9: 142,68 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 10: 93,64 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 11: 56,05 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 12: 39,84 [kWh/mc]
Suma roczna: 1754,82 [kWh/rok]

6.1.2.1.2. Otwór: drzwi 2,0

Liczę zyski ciepła od promieniowania słonecznego (Q_{sol}) ze wzoru:
 $Q_{sol} = PH_{sol} * tM / 1000 = (F_{sh,ob} * A_{sol} * I_{sol} - F_r * PH_{lr}) * tM / 1000$
Wynik dla miesiąca 1: 8,80 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 2: 13,04 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 3: 22,94 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 4: 31,88 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 5: 46,28 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 6: 47,67 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 7: 48,93 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 8: 43,90 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 9: 26,42 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 10: 17,34 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 11: 10,38 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 12: 7,38 [kWh/mc]
Suma roczna: 324,97 [kWh/rok]

6.1.2.2. Przegroda: sciana wewnętrzna

6.1.2.3. Przegroda: strop piętro

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}) = 75,7 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 4511,2 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = -50,6 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]
Wynik dla miesiąca 1: 15,26[°C] \geq 8,00[°C] - strefa nieogrzewana
Dane dla miesiąca 2: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 124,2 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 4461,0 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = -81,0 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]
Wynik dla miesiąca 2: 15,16[°C] \geq 8,00[°C] - strefa nieogrzewana
Dane dla miesiąca 3: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 197,4 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 4853,7 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 155,3 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]
Wynik dla miesiąca 3: 17,35[°C] \geq 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 4: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 283,3 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 4949,3 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 212,7 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 4: 18,10[°C] \geq 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 5: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 398,1 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 5246,8 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 391,7 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 5: 19,95[°C] \geq 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 6: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 423,8 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 6004,2 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 506,5 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 6: 22,76[°C] \geq 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 7: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 420,9 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 6426,7 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 557,1 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 7: 24,23[°C] \geq 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 8: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 377,6 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 5951,5 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 516,6 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 8: 22,48[°C] \geq 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 9: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 234,9 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 5268,6 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 405,2 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 9: 19,55[°C] \geq 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 10: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 149,2 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 5027,2 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 260,0 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 10: 18,07[°C] \geq 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 11: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 92,3 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 4847,6 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 151,9 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 11: 16,99[°C] \geq 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 12: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 63,5 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 4623,3 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 16,9 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 12: 15,78[°C] \geq 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

6.2.2. Strefa: OGRZEWANA 2

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}) = 1146,1 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 2484,0 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = -417,0 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 1: 4,64[°C] $<$ 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 2: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 1727,2 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 1646,2 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = -667,2 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 2: 4,28[°C] $<$ 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 3: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 2817,5 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 8486,0 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 1278,7 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 3: 11,19[°C] $<$ 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 4: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 4102,8 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 10196,2 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 1751,3 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 4: 13,62[°C] $<$ 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 5: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 5466,0 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (Θ_{HTx}) = 15417,6 [W]; (5) wentylacja z (Θ_{eHVue}) = 3224,6 [W]; (6) wentylacja do (Θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 5: 19,25[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 6: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 5704,4 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (Θ_{HTx}) = 19168,9 [W]; (5) wentylacja z (Θ_{eHVue}) = 4169,8 [W]; (6) wentylacja do (Θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 6: 22,71[°C] ≥ 20,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 7: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 5714,7 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (Θ_{HTx}) = 20865,8 [W]; (5) wentylacja z (Θ_{eHVue}) = 4586,8 [W]; (6) wentylacja do (Θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 7: 24,19[°C] ≥ 20,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 8: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 4978,5 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (Θ_{HTx}) = 19376,5 [W]; (5) wentylacja z (Θ_{eHVue}) = 4253,2 [W]; (6) wentylacja do (Θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 8: 22,40[°C] ≥ 20,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 9: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 3314,9 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (Θ_{HTx}) = 15688,1 [W]; (5) wentylacja z (Θ_{eHVue}) = 3335,8 [W]; (6) wentylacja do (Θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 9: 18,02[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 10: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 2330,1 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (Θ_{HTx}) = 11457,1 [W]; (5) wentylacja z (Θ_{eHVue}) = 2140,5 [W]; (6) wentylacja do (Θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 10: 13,53[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 11: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 1431,8 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (Θ_{HTx}) = 8313,5 [W]; (5) wentylacja z (Θ_{eHVue}) = 1250,9 [W]; (6) wentylacja do (Θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 11: 10,08[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 12: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 1011,1 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (Θ_{HTx}) = 4414,4 [W]; (5) wentylacja z (Θ_{eHVue}) = 139,0 [W]; (6) wentylacja do (Θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 12: 6,28[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

7. [15] Wyznaczenie temperatur lokalu: pomieszczenia mieszkalne

7.1. OTWORY OH - Q_{gn}

7.1.1. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne

7.1.1.1. Przegroda: zewnętrzna E

7.1.1.1.1. 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: 253,53 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 375,54 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 660,74 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 918,05 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 1332,81 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 6: 1372,99 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 7: 1409,26 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 8: 1264,25 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 9: 760,98 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 10: 499,44 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 11: 298,95 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 12: 212,50 [kWh/mc]

Suma roczna: 9359,03 [kWh/rok]

7.1.1.2. Przegroda: zewnętrzna W

7.1.1.2.1. 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: 396,66 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 507,26 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 3: 1024,52 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 4: 1487,10 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 5: 2069,55 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 6: 2074,93 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 7: 2160,00 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 8: 1800,41 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 9: 1190,58 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 10: 846,98 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 11: 492,00 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 12: 348,54 [kWh/mc]
Suma roczna: 14398,53 [kWh/rok]

7.1.1.3. Przegroda: zewnętrzna S

7.1.1.3.1. 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: 202,51 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 2: 277,90 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 3: 410,98 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 4: 548,90 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 5: 664,32 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 6: 659,27 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 7: 682,44 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 8: 639,36 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 9: 435,19 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 10: 387,18 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 11: 239,98 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 12: 191,19 [kWh/mc]
Suma roczna: 5339,23 [kWh/rok]

7.1.1.4. Przegroda: strop piwnicy

7.1.1.5. Przegroda: ściana wewnętrzna

7.1.1.6. Przegroda: strop piętro

7.1.1.7. Przegroda: dach mieszkań

7.1.2. Pomieszczenie: klatka schodowa

7.1.2.1. Przegroda: zewnętrzna E

7.1.2.1.1. Otwór: okno klatka

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: 47,54 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 2: 70,41 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 3: 123,89 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 4: 172,13 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 5: 249,90 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 6: 257,44 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 7: 264,24 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 8: 237,05 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 9: 142,68 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 10: 93,64 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 11: 56,05 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 12: 39,84 [kWh/mc]
Suma roczna: 1754,82 [kWh/rok]

7.1.2.1.2. Otwór: drzwi 2,0

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: 8,80 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 2: 13,04 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 3: 22,94 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 4: 31,88 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 5: 46,28 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 6: 47,67 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 7: 48,93 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 8: 43,90 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 9: 26,42 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 10: 17,34 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 11: 10,38 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 12: 7,38 [kWh/mc]

Suma roczna: 324,97 [kWh/rok]

7.1.2.2. Przegroda: sciana wewnętrzna

7.1.2.3. Przegroda: strop piętrowy

7.2. STREFY - θ_u

7.2.1. Strefa: OGRZEWANA 1

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

Dane dla miesiąca 1: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 75,7 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{HTx}) = 4511,2 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = -50,6 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 1: 15,26[°C] \geq 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 2: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 124,2 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{HTx}) = 4461,0 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = -81,0 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 2: 15,16[°C] \geq 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 3: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 197,4 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{HTx}) = 4853,7 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = -155,3 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 3: 17,35[°C] \geq 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 4: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 283,3 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{HTx}) = 4949,3 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 212,7 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 4: 18,10[°C] \geq 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 5: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 398,1 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{HTx}) = 5246,8 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 391,7 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 5: 19,95[°C] \geq 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 6: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 423,8 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{HTx}) = 6058,9 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 506,5 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 6: 22,93[°C] \geq 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 7: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 420,9 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{HTx}) = 6484,2 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 557,1 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 7: 24,41[°C] \geq 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 8: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 377,6 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{HTx}) = 6005,7 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 516,6 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 8: 22,65[°C] \geq 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 9: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 234,9 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{HTx}) = 5268,6 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 405,2 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 9: 19,55[°C] \geq 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 10: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 149,2 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{HTx}) = 5027,2 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 260,0 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 10: 18,07[°C] \geq 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 11: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 92,3 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{HTx}) = 4847,6 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 151,9 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 11: 16,99[°C] \geq 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 12: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 63,5 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 4623,3 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 16,9 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 12: 15,78[°C] \geq 8,00[°C] - strefa nieogrzewana

7.2.2. Strefa: OGRZEWANA 2

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

Dane dla miesiąca 1: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 1146,1 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 2484,0 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = -417,0 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 1: 4,64[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 2: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 1727,2 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 1646,2 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = -667,2 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 2: 4,28[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 3: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 2817,5 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 8486,0 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 1278,7 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 3: 11,19[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 4: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 4102,8 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 10196,2 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 1751,3 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 4: 13,62[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 5: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 5466,0 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 15417,6 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 3224,6 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 5: 19,25[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 6: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 5704,4 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 19186,0 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 4169,8 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 6: 22,72[°C] \geq 20,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 7: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 5714,7 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 20906,9 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 4586,8 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 7: 24,22[°C] \geq 20,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 8: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 4978,5 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 19388,7 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 4253,2 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 8: 22,41[°C] \geq 20,00[°C] - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 9: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 3314,9 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 15688,1 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 3335,8 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 9: 18,02[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 10: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 2330,1 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 11457,1 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 2140,5 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 10: 13,53[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 11: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 1431,8 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 8313,5 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 1250,9 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 11: 10,08[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 12: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 1011,1 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 4414,4 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 139,0 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 12: 6,28[°C] < 20,00[°C] - strefa ogrzewana

8. [I6] Wyznaczenie temperatur lokalu: pomieszczenia mieszkalne

8.1. OTWORY OH - Qgn

8.1.1. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne

8.1.1.1. Przegroda: zewnętrzna E

8.1.1.1.1. 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: 253,53 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 375,54 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 660,74 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 918,05 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 1332,81 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 6: 1372,99 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 7: 1409,26 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 8: 1264,25 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 9: 760,98 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 10: 499,44 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 11: 298,95 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 12: 212,50 [kWh/mc]

Suma roczna: 9359,03 [kWh/rok]

8.1.1.2. Przegroda: zewnętrzna W

8.1.1.2.1. 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: 396,66 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 507,26 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 1024,52 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 1487,10 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 2069,55 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 6: 2074,93 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 7: 2160,00 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 8: 1800,41 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 9: 1190,58 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 10: 846,98 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 11: 492,00 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 12: 348,54 [kWh/mc]

Suma roczna: 14398,53 [kWh/rok]

8.1.1.3. Przegroda: zewnętrzna S

8.1.1.3.1. 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: 202,51 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 277,90 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 410,98 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 548,90 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 664,32 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 6: 659,27 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 7: 682,44 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 8: 639,36 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 9: 435,19 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 10: 387,18 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 11: 239,98 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 12: 191,19 [kWh/mc]

Suma roczna: 5339,23 [kWh/rok]

8.1.1.4. Przegroda: strop piwnicy

8.1.1.5. Przegroda: ściana wewnętrzna

8.1.1.6. Przegroda: strop piętro

8.1.1.7. Przegroda: dach mieszkan

8.1.2. Pomieszczenie: klatka schodowa

8.1.2.1. Przegroda: zewnętrzna E

8.1.2.1.1. Otwór: okno klatka

Licząc 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: 47,54 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 2: 70,41 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 3: 123,89 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 4: 172,13 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 5: 249,90 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 6: 257,44 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 7: 264,24 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 8: 237,05 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 9: 142,68 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 10: 93,64 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 11: 56,05 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 12: 39,84 [kWh/mc]
Suma roczna: 1754,82 [kWh/rok]

8.1.2.1.2. Otwór: drzwi 2,0

Licząc 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: 8,80 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 2: 13,04 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 3: 22,94 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 4: 31,88 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 5: 46,28 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 6: 47,67 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 7: 48,93 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 8: 43,90 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 9: 26,42 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 10: 17,34 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 11: 10,38 [kWh/mc]
Wynik dla miesiąca 12: 7,38 [kWh/mc]
Suma roczna: 324,97 [kWh/rok]

8.1.2.2. Przegroda: sciana wewnętrzna

8.1.2.3. Przegroda: strop piętrowy

8.2. STREFY - θ_u

8.2.1. 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}) = 75,7 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 4511,2 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = -50,6 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]
Wynik dla miesiąca 1: 15,26[°C] \geq 8,00[°C] - strefa nieogrzewana
Dane dla miesiąca 2: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 124,2 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 4461,0 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = -81,0 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]
Wynik dla miesiąca 2: 15,16[°C] \geq 8,00[°C] - strefa nieogrzewana
Dane dla miesiąca 3: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 197,4 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 4853,7 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 155,3 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]
Wynik dla miesiąca 3: 17,35[°C] \geq 8,00[°C] - strefa nieogrzewana
Dane dla miesiąca 4: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 283,3 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 4949,3 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 212,7 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]
Wynik dla miesiąca 4: 18,10[°C] \geq 8,00[°C] - strefa nieogrzewana
Dane dla miesiąca 5: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 398,1 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 5246,8 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 391,7 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]
Wynik dla miesiąca 5: 19,95[°C] \geq 8,00[°C] - strefa nieogrzewana
Dane dla miesiąca 6: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 423,8 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 6061,9 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 506,5 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 6: $22.94[^\circ\text{C}] \geq 8.00[^\circ\text{C}]$ - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 7: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 420,9 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 6491,0 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 557,1 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHVi}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z (HV_{ue}) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do (HV_{i}) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 7: $24,43[^\circ\text{C}] \geq 8,00[^\circ\text{C}]$ - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 8: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 377,6 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 6007,8 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 516,6 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHVi}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z (HV_{ue}) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do (HV_{i}) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 8: $22,66[^\circ\text{C}] \geq 8,00[^\circ\text{C}]$ - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 9: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 234,9 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 5268,6 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 405,2 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHVi}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z (HV_{ue}) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do (HV_{i}) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 9: $19,55[^\circ\text{C}] \geq 8,00[^\circ\text{C}]$ - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 10: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 149,2 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{xHTx}) = 5027,2 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 260,0 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 10: $18,07[^\circ\text{C}] \geq 8,00[^\circ\text{C}]$ - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 11: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 92,3 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie ($\theta xHTx$) = 4847,6 [W]; (5) wentylacja z ($\theta eHVue$) = 151,9 [W]; (6) wentylacja do ($\theta iHViu$) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 11: $16,99[^\circ\text{C}] \geq 8,00[^\circ\text{C}]$ - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 12: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 63,5 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 338,0 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie ($\theta xHTx$) = 4623,3 [W]; (5) wentylacja z ($\theta eHVue$) = 16,9 [W]; (6) wentylacja do ($\theta iHViue$) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 285,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 33,8 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViue$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 12: $15,78[^\circ\text{C}] \geq 8,00[^\circ\text{C}]$ - strefa nieogrzewana

8.2.2. Strefa: OGRZEWANA 2

Licze temperaturę strefy (θ_u) ze wzoru: $\theta_u = (\Phi_{sol} + \Phi_{int} + \Phi_{intCWU} + \theta_{xHTx} + \theta_{eHVue} + \theta_{iHVi u}) / (HTx + HVue + HVi u)$

Dane dla miesiąca 1: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 1146,1 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{HTx}) = 2484,0 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = -417,0 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 1: $4,64[^\circ\text{C}] < 20,00[^\circ\text{C}]$ - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 2: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 1727,2 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{HTx}) = 1646,2 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = -667,2 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 2: $4,28[^{\circ}\text{C}] < 20,00[^{\circ}\text{C}]$ - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 3: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 2817,5 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{HTx}) = 8486,0 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 1278,7 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 3: $11,19[^\circ\text{C}] < 20,00[^\circ\text{C}]$ - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 4: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 4102,8 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{HTx}) = 10196,2 [W]; (5) wentylacja z (θ_{HVue}) = 1751,3 [W]; (6) wentylacja do (θ_{HViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 4: $13.62[^\circ\text{C}] < 20.00[^\circ\text{C}]$ - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 5: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 5466,0 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{HTx}) = 15417,6 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 3224,6 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViu$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 5: $19.25[^\circ\text{C}] < 20.00[^\circ\text{C}]$ - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 6: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 5704,4 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (Φ_{HTx}) = 19225,4 [W]; (5) wentylacja z (θ_{HVue}) = 4169,8 [W]; (6) wentylacja do (θ_{HViU}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z ($HVue$) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do ($HViU$) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 6: $22,75[^\circ\text{C}] \geq 20,00[^\circ\text{C}]$ - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 7: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 5714,7 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (δx_{HTx}) = 20948,5 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 4586,8 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z (HV_{ue}) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do (HV_{iu}) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 7: $24,25[^\circ\text{C}] \geq 20,00[^\circ\text{C}]$ - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 8: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 4978,5 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{HTx}) = 19427,7 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 4253,2 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z (HVue) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do (HViu) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 8: $22,44[^\circ\text{C}] \geq 20,00[^\circ\text{C}]$ - strefa nieogrzewana

Dane dla miesiąca 9: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 3314,9 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{HTx}) = 15688,1 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 3335,8 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z (HVue) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do (HViu) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 9: $18,02[^\circ\text{C}] < 20,00[^\circ\text{C}]$ - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 10: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 2330,1 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{HTx}) = 11457,1 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 2140,5 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z (HVue) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do (HViu) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 10: $13,53[^\circ\text{C}] < 20,00[^\circ\text{C}]$ - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 11: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 1431,8 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{HTx}) = 8313,5 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 1250,9 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z (HVue) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do (HViu) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 11: $10,08[^\circ\text{C}] < 20,00[^\circ\text{C}]$ - strefa ogrzewana

Dane dla miesiąca 12: (1) zyski słoneczne (Φ_{sol}) = 1011,1 [W]; (2) zyski wewnętrzne (Φ_{int}) = 3418,7 [W]; (3) zyski wewnętrzne od instalacji CWU (Φ_{intCWU}) = 0,0 [W]; (4) przenikanie (θ_{HTx}) = 4414,4 [W]; (5) wentylacja z (θ_{eHVue}) = 139,0 [W]; (6) wentylacja do (θ_{iHViu}) = 0,0 [W]; (7) wsp. przenikania (HTx) = 1151,7 [W/K]; (8) wsp. wentylacji z (HVue) = 278,0 [W/K]; (9) wsp. wentylacji do (HViu) = 0,0 [W/K]

Wynik dla miesiąca 12: $6,28[^\circ\text{C}] < 20,00[^\circ\text{C}]$ - strefa ogrzewana

9. Obliczenia zasadnicze dla lokalu: pomieszczenia mieszkalne

9.1. PRZEGRODY NIEGRUNTOWE - Htr

9.1.1. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne

9.1.1.1. Przegroda: zewnętrzna E

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

Dane dla miesiąca 1: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr') = 173,66 [W/K]

Wynik dla miesiąca 1: 173,66 [W/K]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr') = 173,66 [W/K]

Wynik dla miesiąca 2: 173,66 [W/K]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr') = 173,66 [W/K]

Wynik dla miesiąca 3: 173,66 [W/K]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr') = 173,66 [W/K]

Wynik dla miesiąca 4: 173,66 [W/K]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr') = 173,66 [W/K]

Wynik dla miesiąca 5: 173,66 [W/K]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr') = 173,66 [W/K]

Wynik dla miesiąca 6: 173,66 [W/K]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr') = 173,66 [W/K]

Wynik dla miesiąca 7: 173,66 [W/K]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr') = 173,66 [W/K]

Wynik dla miesiąca 8: 173,66 [W/K]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr') = 173,66 [W/K]

Wynik dla miesiąca 9: 173,66 [W/K]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr') = 173,66 [W/K]

Wynik dla miesiąca 10: 173,66 [W/K]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr') = 173,66 [W/K]

Wynik dla miesiąca 11: 173,66 [W/K]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr') = 173,66 [W/K]

Wynik dla miesiąca 12: 173,66 [W/K]

9.1.1.2. Przegroda: zewnętrzna W

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

Dane dla miesiąca 1: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr') = 239,86 [W/K]

Wynik dla miesiąca 1: 239,86 [W/K]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr') = 239,86 [W/K]

Wynik dla miesiąca 2: 239,86 [W/K]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr') = 239,86 [W/K]

Wynik dla miesiąca 3: 239,86 [W/K]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr') = 239,86 [W/K]

Wynik dla miesiąca 12: 239.86 [W/K]

Wynik dla miesiąca 12: 139 99 [W/K]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,80; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (H_{tr}') = 42,70 [W/K]

Wynik dla miesiąca 10: 34,16 [W/K]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,80; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 42,70 [W/K]

Wynik dla miesiąca 11: 34,16 [W/K]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,80; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 42,70 [W/K]

Wynik dla miesiąca 12: 34,16 [W/K]

9.1.1.5. Przegroda: sciana wewnętrzna

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

Dane dla miesiąca 1: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,22; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 177,29 [W/K]

Wynik dla miesiąca 1: 39,12 [W/K]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,22; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 177,29 [W/K]

Wynik dla miesiąca 2: 38,35 [W/K]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,17; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 177,29 [W/K]

Wynik dla miesiąca 3: 30,48 [W/K]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,14; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 177,29 [W/K]

Wynik dla miesiąca 4: 24,58 [W/K]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,01; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 177,29 [W/K]

Wynik dla miesiąca 5: 1,02 [W/K]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. redukcyjny (btr) = -0,59; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 177,29 [W/K]

Wynik dla miesiąca 6: -104,32 [W/K]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. redukcyjny (btr) = -1,27; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 177,29 [W/K]

Wynik dla miesiąca 7: -224,65 [W/K]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. redukcyjny (btr) = -0,57; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 177,29 [W/K]

Wynik dla miesiąca 8: -100,35 [W/K]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,06; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 177,29 [W/K]

Wynik dla miesiąca 9: 9,95 [W/K]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,16; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 177,29 [W/K]

Wynik dla miesiąca 10: 27,78 [W/K]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,19; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 177,29 [W/K]

Wynik dla miesiąca 11: 34,38 [W/K]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,22; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 177,29 [W/K]

Wynik dla miesiąca 12: 38,37 [W/K]

9.1.1.6. Przegroda: strop pietro

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')= 90,50 [W/K]

Wynik dla miesiąca 1: 81,45 [W/K]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,90; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 90,50 [W/K]

Wynik dla miesiąca 2: 81,45 [W/K]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,90; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 90,50 [W/K]

Wynik dla miesiąca 3: 81,45 [W/K]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,90; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 90,50 [W/K]

Wynik dla miesiąca 4: 81,45 [W/K]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,90; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 90,50 [W/K]

Wynik dla miesiąca 5: 81,45 [W/K]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,90; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 90,50 [W/K]

Wynik dla miesiąca 6: 81,45 [W/K]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,90; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 90,50 [W/K]

Wynik dla miesiąca 7: 81,45 [W/K]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,90; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 90,50 [W/K]

Wynik dla miesiąca 8: 81,45 [W/K]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,90; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 90,50 [W/K]

Wynik dla miesiąca 9: 81,45 [W/K]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,90; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 90,50 [W/K]

Wynik dla miesiąca 10: 81,45 [W/K]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,90; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 90,50 [W/K]

Wynik dla miesiąca 11: 81,45 [W/K]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,90; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 90,50 [W/K]

Wynik dla miesiąca 12: 81,45 [W/K]

9.1.1.7. Przegroda: dach mieszkan

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')= 106,64 [W/K]

Wynik dla miesiąca 1: 106,64 [W/K]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 106,64 [W/K]

Wynik dla miesiąca 2: 106,64 [W/K]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 106,64 [W/K]

Wynik dla miesiąca 3: 106,64 [W/K]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 106,64 [W/K]

Wynik dla miesiąca 4: 106,64 [W/K]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 106,64 [W/K]

Wynik dla miesiąca 5: 106,64 [W/K]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 106,64 [W/K]

Wynik dla miesiąca 6: 106,64 [W/K]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 106,64 [W/K]

Wynik dla miesiąca 7: 106,64 [W/K]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 106,64 [W/K]

Wynik dla miesiąca 8: 106,64 [W/K]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 106,64 [W/K]

Wynik dla miesiąca 9: 106,64 [W/K]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 106,64 [W/K]

Wynik dla miesiąca 10: 106,64 [W/K]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 106,64 [W/K]

Wynik dla miesiąca 11: 106,64 [W/K]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 106,64 [W/K]

Wynik dla miesiąca 12: 106,64 [W/K]

9.1.2. Pomieszczenie: klatka schodowa

9.1.2.1. Przegroda: zewnętrzna E

Licząc 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')= 32,32 [W/K]

Wynik dla miesiąca 1: 32,32 [W/K]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 32,32 [W/K]

Wynik dla miesiąca 2: 32,32 [W/K]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 32,32 [W/K]

Wynik dla miesiąca 3: 32,32 [W/K]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 32,32 [W/K]

Wynik dla miesiąca 4: 32,32 [W/K]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 32,32 [W/K]

Wynik dla miesiąca 5: 32,32 [W/K]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 32,32 [W/K]

Wynik dla miesiąca 6: 32,32 [W/K]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 32,32 [W/K]

Wynik dla miesiąca 7: 32,32 [W/K]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 32,32 [W/K]

Wynik dla miesiąca 8: 32,32 [W/K]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 32,32 [W/K]

Wynik dla miesiąca 9: 32,32 [W/K]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 32,32 [W/K]

Wynik dla miesiąca 10: 32,32 [W/K]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 32,32 [W/K]

Wynik dla miesiąca 11: 32,32 [W/K]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 32,32 [W/K]

Wynik dla miesiąca 12: 32,32 [W/K]

9.1.2.2. Przegroda: ściana wewnętrzna

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

Dane dla miesiąca 1: (1) wsp. redukcyjny (btr) = -1,26; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 177,29 [W/K]

Wynik dla miesiąca 1: -223,95 [W/K]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. redukcyjny (btr) = -1,15; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 177,29 [W/K]

Wynik dla miesiąca 2: -204,57 [W/K]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. redukcyjny (btr) = -3,53; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 177,29 [W/K]

Wynik dla miesiąca 3: -625,74 [W/K]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. redukcyjny (btr) = -7,06; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 177,29 [W/K]

Wynik dla miesiąca 4: -1251,48 [W/K]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 3,33; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 177,29 [W/K]

Wynik dla miesiąca 5: 590,98 [W/K]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 2,11; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 177,29 [W/K]

Wynik dla miesiąca 6: 373,47 [W/K]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,91; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 177,29 [W/K]

Wynik dla miesiąca 7: 338,94 [W/K]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,98; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 177,29 [W/K]

Wynik dla miesiąca 8: 350,65 [W/K]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 3,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 177,29 [W/K]

Wynik dla miesiąca 9: 531,88 [W/K]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. redukcyjny (btr) = -40,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 177,29 [W/K]

Wynik dla miesiąca 10: -7091,71 [W/K]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. redukcyjny (btr) = -3,43; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 177,29 [W/K]

Wynik dla miesiąca 11: -607,86 [W/K]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. redukcyjny (btr) = -1,60; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 177,29 [W/K]

Wynik dla miesiąca 12: -283,67 [W/K]

9.1.2.3. Przegroda: strop pietro

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')= 12,67 [W/K]

Wynik dla miesiąca 1: 11,40 [W/K]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,90; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 12,67 [W/K]

Wynik dla miesiąca 2: 11,40 [W/K]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,90; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 12,67 [W/K]

Wynik dla miesiąca 3: 11,40 [W/K]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,90; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 12,67 [W/K]

Wynik dla miesiąca 4: 11,40 [W/K]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,90; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 12,67 [W/K]

Wynik dla miesiąca 5: 11,40 [W/K]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,90; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 12,67 [W/K]

Wynik dla miesiąca 6: 11,40 [W/K]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,90; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 12,67 [W/K]

Wynik dla miesiąca 7: 11,40 [W/K]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,90; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 12,67 [W/K]

Wynik dla miesiąca 8: 11,40 [W/K]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,90; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 12,67 [W/K]

Wynik dla miesiąca 9: 11,40 [W/K]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,90; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 12,67 [W/K]

Wynik dla miesiąca 10: 11,40 [W/K]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,90; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 12,67 [W/K]

Wynik dla miesiąca 11: 11,40 [W/K]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,90; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 12,67 [W/K]

Wynik dla miesiąca 12: 11,40 [W/K]

9.2. OTWORY - Htr

9.2.1. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne

9.2.1.1. Przegroda: zewnętrzna E

9.2.1.1.1. 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')= 41,47 [W/K]

Wynik dla miesiąca 1: 41,47 [W/K]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 41,47 [W/K]

Wynik dla miesiąca 2: 41,47 [W/K]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 41,47 [W/K]

Wynik dla miesiąca 3: 41,47 [W/K]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 41,47 [W/K]

Wynik dla miesiąca 4: 41,47 [W/K]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 41,47 [W/K]

Wynik dla miesiąca 5: 41,47 [W/K]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 41,47 [W/K]

Wynik dla miesiąca 6: 41,47 [W/K]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 41,47 [W/K]

Wynik dla miesiąca 7: 41,47 [W/K]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 41,47 [W/K]

Wynik dla miesiąca 8: 41,47 [W/K]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 41,47 [W/K]

Wynik dla miesiąca 9: 41,47 [W/K]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 41,47 [W/K]

Wynik dla miesiąca 10: 41,47 [W/K]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 41,47 [W/K]

Wynik dla miesiąca 11: 41,47 [W/K]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 41,47 [W/K]

Wynik dla miesiąca 12: 41,47 [W/K]

9.2.1.2. Przegroda: zewnętrzna W**9.2.1.2.1. Otwór: okno**

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}')= 66,56 [W/K]

Wynik dla miesiąca 1: 66,56 [W/K]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. redukcyjny (b_{tr}) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (H_{tr}')= 66,56 [W/K]

Wynik dla miesiąca 2: 66,56 [W/K]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. redukcyjny (b_{tr}) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (H_{tr}')= 66,56 [W/K]

Wynik dla miesiąca 3: 66,56 [W/K]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. redukcyjny (b_{tr}) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (H_{tr}')= 66,56 [W/K]

Wynik dla miesiąca 4: 66,56 [W/K]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. redukcyjny (b_{tr}) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (H_{tr}')= 66,56 [W/K]

Wynik dla miesiąca 5: 66,56 [W/K]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. redukcyjny (b_{tr}) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (H_{tr}')= 66,56 [W/K]

Wynik dla miesiąca 6: 66,56 [W/K]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. redukcyjny (b_{tr}) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (H_{tr}')= 66,56 [W/K]

Wynik dla miesiąca 7: 66,56 [W/K]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. redukcyjny (b_{tr}) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (H_{tr}')= 66,56 [W/K]

Wynik dla miesiąca 8: 66,56 [W/K]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. redukcyjny (b_{tr}) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (H_{tr}')= 66,56 [W/K]

Wynik dla miesiąca 9: 66,56 [W/K]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. redukcyjny (b_{tr}) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (H_{tr}')= 66,56 [W/K]

Wynik dla miesiąca 10: 66,56 [W/K]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. redukcyjny (b_{tr}) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (H_{tr}')= 66,56 [W/K]

Wynik dla miesiąca 11: 66,56 [W/K]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. redukcyjny (b_{tr}) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (H_{tr}')= 66,56 [W/K]

Wynik dla miesiąca 12: 66,56 [W/K]

9.2.1.3. Przegroda: zewnętrzna S**9.2.1.3.1. Otwór: okno**

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}')= 21,50 [W/K]

Wynik dla miesiąca 1: 21,50 [W/K]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. redukcyjny (b_{tr}) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (H_{tr}')= 21,50 [W/K]

Wynik dla miesiąca 2: 21,50 [W/K]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. redukcyjny (b_{tr}) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (H_{tr}')= 21,50 [W/K]

Wynik dla miesiąca 3: 21,50 [W/K]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. redukcyjny (b_{tr}) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (H_{tr}')= 21,50 [W/K]

Wynik dla miesiąca 4: 21,50 [W/K]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. redukcyjny (b_{tr}) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (H_{tr}')= 21,50 [W/K]

Wynik dla miesiąca 5: 21,50 [W/K]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. redukcyjny (b_{tr}) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (H_{tr}')= 21,50 [W/K]

Wynik dla miesiąca 6: 21,50 [W/K]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. redukcyjny (b_{tr}) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (H_{tr}')= 21,50 [W/K]

Wynik dla miesiąca 7: 21,50 [W/K]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. redukcyjny (b_{tr}) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (H_{tr}')= 21,50 [W/K]

Wynik dla miesiąca 8: 21,50 [W/K]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. redukcyjny (b_{tr}) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (H_{tr}')= 21,50 [W/K]

Wynik dla miesiąca 9: 21,50 [W/K]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. redukcyjny (b_{tr}) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (H_{tr}')= 21,50 [W/K]

Wynik dla miesiąca 10: 21,50 [W/K]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. redukcyjny (b_{tr}) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (H_{tr}')= 21,50 [W/K]

Wynik dla miesiąca 11: 21,50 [W/K]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. redukcyjny (b_{tr}) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (H_{tr}')= 21,50 [W/K]

Wynik dla miesiąca 12: 21,50 [W/K]

9.2.1.4. Przegroda: strop piwnicy**9.2.1.5. Przegroda: ściana wewnętrzna****9.2.1.5.1. Otwór: drzwi**

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}) = 0,22; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (H_{tr}')= 51,48 [W/K]

Wynik dla miesiąca 1: 11,36 [W/K]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. redukcyjny (b_{tr}) = 0,22; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (H_{tr}')= 51,48 [W/K]

Wynik dla miesiąca 2: 11,13 [W/K]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. redukcyjny (b_{tr}) = 0,17; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (H_{tr}')= 51,48 [W/K]

Wynik dla miesiąca 3: 8,85 [W/K]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,14; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 51,48 [W/K]

Wynik dla miesiąca 4: 7,14 [W/K]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,01; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 51,48 [W/K]

Wynik dla miesiąca 5: 0,30 [W/K]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. redukcyjny (btr) = -0,59; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 51,48 [W/K]

Wynik dla miesiąca 6: -30,29 [W/K]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. redukcyjny (btr) = -1,27; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 51,48 [W/K]

Wynik dla miesiąca 7: -65,23 [W/K]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. redukcyjny (btr) = -0,57; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 51,48 [W/K]

Wynik dla miesiąca 8: -29,14 [W/K]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,06; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 51,48 [W/K]

Wynik dla miesiąca 9: 2,89 [W/K]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,16; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 51,48 [W/K]

Wynik dla miesiąca 10: 8,07 [W/K]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,19; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 51,48 [W/K]

Wynik dla miesiąca 11: 9,98 [W/K]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,22; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 51,48 [W/K]

Wynik dla miesiąca 12: 11,14 [W/K]

9.2.1.6. Przegroda: strop pietro

9.2.1.7. Przegroda: dach mieszkan

9.2.2. Pomieszczenie: klatka schodowa

9.2.2.1. Przegroda: zewnętrzna E

9.2.2.1.1. Otwór: okno klatka

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')= 7,78 [W/K]

Wynik dla miesiąca 1: 7,78 [W/K]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 7,78 [W/K]

Wynik dla miesiąca 2: 7,78 [W/K]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 7,78 [W/K]

Wynik dla miesiąca 3: 7,78 [W/K]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 7,78 [W/K]

Wynik dla miesiąca 4: 7,78 [W/K]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 7,78 [W/K]

Wynik dla miesiąca 5: 7,78 [W/K]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 7,78 [W/K]

Wynik dla miesiąca 6: 7,78 [W/K]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 7,78 [W/K]

Wynik dla miesiąca 7: 7,78 [W/K]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 7,78 [W/K]

Wynik dla miesiąca 8: 7,78 [W/K]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 7,78 [W/K]

Wynik dla miesiąca 9: 7,78 [W/K]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 7,78 [W/K]

Wynik dla miesiąca 10: 7,78 [W/K]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 7,78 [W/K]

Wynik dla miesiąca 11: 7,78 [W/K]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 7,78 [W/K]

Wynik dla miesiąca 12: 7,78 [W/K]

9.2.2.1.2. Otwór: drzwi 2,0

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')= 4,20 [W/K]

Wynik dla miesiąca 1: 4,20 [W/K]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 4,20 [W/K]

Wynik dla miesiąca 2: 4,20 [W/K]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 4,20 [W/K]

Wynik dla miesiąca 3: 4,20 [W/K]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 4,20 [W/K]

Wynik dla miesiąca 4: 4,20 [W/K]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 4,20 [W/K]

Wynik dla miesiąca 5: 4,20 [W/K]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 4,20 [W/K]

Wynik dla miesiąca 6: 4,20 [W/K]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 4,20 [W/K]

Wynik dla miesiąca 7: 4,20 [W/K]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 4,20 [W/K]

Wynik dla miesiąca 8: 4,20 [W/K]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 4,20 [W/K]

Wynik dla miesiąca 9: 4,20 [W/K]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 4,20 [W/K]

Wynik dla miesiąca 10: 4,20 [W/K]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 4,20 [W/K]

Wynik dla miesiąca 11: 4,20 [W/K]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 4,20 [W/K]

Wynik dla miesiąca 12: 4,20 [W/K]

9.2.2.2. Przegroda: sciana wewnętrzna

9.2.2.2.1. Otwór: drzwi

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

Dane dla miesiąca 1: (1) wsp. redukcyjny (btr) = -1,26; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 51,48 [W/K]

Wynik dla miesiąca 1: -65,03 [W/K]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. redukcyjny (btr) = -1,15; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 51,48 [W/K]

Wynik dla miesiąca 2: -59,40 [W/K]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. redukcyjny (btr) = -3,53; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 51,48 [W/K]

Wynik dla miesiąca 3: -181,69 [W/K]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. redukcyjny (btr) = -7,06; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 51,48 [W/K]

Wynik dla miesiąca 4: -363,39 [W/K]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 3,33; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 51,48 [W/K]

Wynik dla miesiąca 5: 171,60 [W/K]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 2,11; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 51,48 [W/K]

Wynik dla miesiąca 6: 108,44 [W/K]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,91; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 51,48 [W/K]

Wynik dla miesiąca 7: 98,42 [W/K]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,98; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 51,48 [W/K]

Wynik dla miesiąca 8: 101,82 [W/K]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 3,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 51,48 [W/K]

Wynik dla miesiąca 9: 154,44 [W/K]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. redukcyjny (btr) = -40,00; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 51,48 [W/K]

Wynik dla miesiąca 10: -2059,20 [W/K]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. redukcyjny (btr) = -3,43; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 51,48 [W/K]

Wynik dla miesiąca 11: -176,50 [W/K]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. redukcyjny (btr) = -1,60; (2) nieskorygowany wsp. strat ciepła (Htr')= 51,48 [W/K]

Wynik dla miesiąca 12: -82,37 [W/K]

9.2.2.3. Przegroda: strop piętrowy

9.3. PRZEGRODY - Q

9.3.1. Pomieszczenie: klatka schodowa

9.3.1.1. Przegroda: zewnętrzna E

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

Dane dla miesiąca 1: (1) wsp. Htr = 32,32 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -1,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 228,44 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. Htr = 32,32 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -2,4 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 225,88 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. Htr = 32,32 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 4,6 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 81,76 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. Htr = 32,32 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 6,3 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 39,56 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. Htr = 32,32 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 11,6 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: -86,57 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. Htr = 32,32 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 15,0 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: -162,89 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. Htr = 32,32 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: -204,39 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. Htr = 32,32 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 15,3 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: -175,54 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. Htr = 32,32 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,0 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: -93,08 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. Htr = 32,32 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 7,7 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 7,21 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. Htr = 32,32 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 4,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 81,45 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. Htr = 32,32 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 0,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 180,35 [kWh/mc]

Suma roczna: 122,17 [kWh/rok]

9.3.1.2. Przegroda: sciana wewnętrzna

Liczę 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 = -223,95 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -1,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: -1582,87 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. Htr = -204,57 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -2,4 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: -1429,69 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. Htr = -625,74 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 4,6 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: -1582,87 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. Htr = -1251,48 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 6,3 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: -1531,81 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. Htr = 590,98 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 11,6 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: -1582,87 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. Htr = 373,47 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 15,0 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: -1882,31 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. Htr = 338,94 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: -2143,45 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. Htr = 350,65 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 15,3 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: -1904,43 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. Htr = 531,88 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,0 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: -1531,81 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. Htr = -7091,71 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 7,7 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: -1582,87 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. Htr = -607,86 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 4,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: -1531,81 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. Htr = -283,67 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 0,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: -1582,87 [kWh/mc]

Suma roczna: -19869,66 [kWh/rok]

9.3.1.3. Przegroda: strop piętrowy

Liczę 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 = 11,40 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -1,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 80,60 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. Htr = 11,40 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -2,4 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 79,69 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. Htr = 11,40 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 4,6 [°C]; (4) liczba h w m-c (t_M) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 28,85 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. Htr = 11,40 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 6,3 [°C]; (4) liczba h w m-c (t_M) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 13,96 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. Htr = 11,40 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 11,6 [°C]; (4) liczba h w m-c (t_M) = 744

Wynik dla miesiąca 5: -30,54 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. Htr = 11,40 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 15,0 [°C]; (4) liczba h w m-c (t_M) = 720

Wynik dla miesiąca 6: -57,47 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. Htr = 11,40 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (t_M) = 744

Wynik dla miesiąca 7: -72,11 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. Htr = 11,40 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 15,3 [°C]; (4) liczba h w m-c (t_M) = 744

Wynik dla miesiąca 8: -61,93 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. Htr = 11,40 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,0 [°C]; (4) liczba h w m-c (t_M) = 720

Wynik dla miesiąca 9: -32,84 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. Htr = 11,40 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 7,7 [°C]; (4) liczba h w m-c (t_M) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 2,55 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. Htr = 11,40 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 4,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (t_M) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 28,74 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. Htr = 11,40 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 0,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (t_M) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 63,63 [kWh/mc]

Suma roczna: 43,10 [kWh/rok]

9.3.2. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne

9.3.2.1. Przegroda: zewnętrzna E

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

Dane dla miesiąca 1: (1) wsp. Htr = 173,66 [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 (t_M) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 2777,82 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. Htr = 173,66 [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 (t_M) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 2614,02 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. Htr = 173,66 [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 (t_M) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 1989,69 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. Htr = 173,66 [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 (t_M) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 1712,95 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. Htr = 173,66 [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 (t_M) = 744

Wynik dla miesiąca 5: 1085,29 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. Htr = 173,66 [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 (t_M) = 720

Wynik dla miesiąca 6: 625,17 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. Htr = 173,66 [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 (t_M) = 744

Wynik dla miesiąca 7: 452,20 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. Htr = 173,66 [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 (t_M) = 744

Wynik dla miesiąca 8: 607,24 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. Htr = 173,66 [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 (t_M) = 720

Wynik dla miesiąca 9: 1000,26 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. Htr = 173,66 [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 (t_M) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 1589,17 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. Htr = 173,66 [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: 1938,01 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. Htr = 173,66 [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: 2519,42 [kWh/mc]

Suma roczna: 18911,25 [kWh/rok]

9.3.2.2. Przegroda: zewnętrzna W

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

Dane dla miesiąca 1: (1) wsp. Htr = 239,86 [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: 3836,85 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. Htr = 239,86 [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: 3610,61 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. Htr = 239,86 [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: 2748,26 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. Htr = 239,86 [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: 2366,01 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. Htr = 239,86 [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: 1499,05 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. Htr = 239,86 [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: 863,51 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. Htr = 239,86 [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: 624,60 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. Htr = 239,86 [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: 838,75 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. Htr = 239,86 [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: 1381,61 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. Htr = 239,86 [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: 2195,04 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. Htr = 239,86 [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: 2676,87 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. Htr = 239,86 [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: 3479,93 [kWh/mc]

Suma roczna: 26121,09 [kWh/rok]

9.3.2.3. Przegroda: zewnętrzna S

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

Dane dla miesiąca 1: (1) wsp. Htr = 139,99 [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: 2239,30 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. Htr = 139,99 [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: 2107,26 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. Htr = 139,99 [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: 1603,96 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. Htr = 139,99 [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: 1380,87 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. Htr = 139,99 [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: 874,89 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. Htr = 139,99 [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: 503,97 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. Htr = 139,99 [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: 364,54 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. Htr = 139,99 [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: 489,52 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. Htr = 139,99 [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: 806,35 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. Htr = 139,99 [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: 1281,09 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. Htr = 139,99 [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: 1562,30 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. Htr = 139,99 [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: 2030,99 [kWh/mc]

Suma roczna: 15245,03 [kWh/rok]

9.3.2.4. Przegroda: strop piwnicy

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

Dane dla miesiąca 1: (1) wsp. Htr = 34,16 [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: 546,42 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. Htr = 34,16 [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: 514,20 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. Htr = 34,16 [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: 391,39 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. Htr = 34,16 [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: 336,95 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. Htr = 34,16 [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: 213,49 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. Htr = 34,16 [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: 122,98 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. Htr = 34,16 [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: 88,95 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. Htr = 34,16 [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: 119,45 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. Htr = 34,16 [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: 196,76 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. Htr = 34,16 [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: 312,60 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. Htr = 34,16 [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: 381,23 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. Htr = 34,16 [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: 495,59 [kWh/mc]

Suma roczna: 3720,02 [kWh/rok]

9.3.2.5. Przegroda: sciana wewnętrzna

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

Dane dla miesiąca 1: (1) wsp. Htr = 39,12 [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: 625,79 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. Htr = 38,35 [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: 577,23 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. Htr = 30,48 [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: 349,18 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. Htr = 24,58 [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: 242,41 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. Htr = 1,02 [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: 6,40 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. Htr = -104,32 [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: -375,55 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. Htr = -224,65 [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: -584,98 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. Htr = -100,35 [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: -350,89 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. Htr = 9,95 [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: 57,31 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. Htr = 27,78 [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: 254,19 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. Htr = 34,38 [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: 383,65 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. Htr = 38,37 [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: 556,71 [kWh/mc]

Suma roczna: 1741,47 [kWh/rok]

9.3.2.6. Przegroda: strop pietro

Liczę 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 = 81,45 [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: 1302,87 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. Htr = 81,45 [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: 1226,05 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. Htr = 81,45 [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: 933,22 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. Htr = 81,45 [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: 803,42 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. Htr = 81,45 [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: 509,03 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. Htr = 81,45 [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: 293,22 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. Htr = 81,45 [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: 212,10 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. Htr = 81,45 [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: 284,81 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. Htr = 81,45 [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: 469,15 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. Htr = 81,45 [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: 745,37 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. Htr = 81,45 [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: 908,98 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. Htr = 81,45 [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: 1181,68 [kWh/mc]

Suma roczna: 8869,91 [kWh/rok]

9.3.2.7. Przegroda: dach mieszkań

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 = 106,64 [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: 1705,75 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. Htr = 106,64 [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: 1605,17 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. Htr = 106,64 [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: 1221,79 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. Htr = 106,64 [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: 1051,86 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. Htr = 106,64 [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: 666,43 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. Htr = 106,64 [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: 383,89 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. Htr = 106,64 [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: 277,68 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. Htr = 106,64 [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: 372,88 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. Htr = 106,64 [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: 614,22 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. Htr = 106,64 [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: 975,85 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. Htr = 106,64 [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: 1190,06 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. Htr = 106,64 [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: 1547,08 [kWh/mc]

Suma roczna: 11612,66 [kWh/rok]

9.4. OTWORY - Qtr

9.4.1. Pomieszczenie: klatka schodowa

9.4.1.1. Przegroda: zewnętrzna E

9.4.1.1.1. Otwór: okno klatka

[OGRZEWANIE] 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 = 7,78 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -1,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 54,96 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. Htr = 7,78 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -2,4 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 54,34 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. Htr = 7,78 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 4,6 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 19,67 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. Htr = 7,78 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 6,3 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 9,52 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. Htr = 7,78 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 11,6 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: -20,83 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. Htr = 7,78 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 15,0 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: -39,19 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. Htr = 7,78 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: -49,18 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. Htr = 7,78 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 15,3 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: -42,23 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. Htr = 7,78 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,0 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: -22,39 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. Htr = 7,78 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 7,7 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 1,74 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. Htr = 7,78 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 4,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 19,60 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. Htr = 7,78 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 0,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 43,39 [kWh/mc]

Suma roczna: 29,39 [kWh/rok]

9.4.1.1.2. Otwór: drzwi 2,0

[OGRZEWANIE] Liczę 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 = 4,20 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -1,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 29,69 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. Htr = 4,20 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -2,4 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 29,35 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. Htr = 4,20 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 4,6 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 10,62 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. Htr = 4,20 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 6,3 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 5,14 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. Htr = 4,20 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 11,6 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: -11,25 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. Htr = 4,20 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 15,0 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: -21,17 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. Htr = 4,20 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: -26,56 [kWh/mc]

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

Wynik dla miesiąca 8: -22,81 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. Htr = 4,20 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,0 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: -12,10 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. Htr = 4,20 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 7,7 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 0,94 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. Htr = 4,20 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 4,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 10,58 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. Htr = 4,20 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 0,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 23,44 [kWh/mc]

Suma roczna: 15,88 [kWh/rok]

9.4.1.2. Przegroda: sciana wewnętrzna

9.4.1.2.1. Otwór: drzwi

[OGRZEWANIE] Liczę 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 = -65,03 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -1,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: -459,61 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. Htr = -59,40 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -2,4 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: -415,13 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. Htr = -181,69 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 4,6 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: -459,61 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. Htr = -363,39 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 6,3 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: -444,79 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. Htr = 171,60 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 11,6 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: -459,61 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. Htr = 108,44 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 15,0 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: -546,56 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. Htr = 98,42 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: -622,39 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. Htr = 101,82 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 15,3 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: -552,98 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. Htr = 154,44 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,0 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: -444,79 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. Htr = -2059,20 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 7,7 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: -459,61 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. Htr = -176,50 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 4,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: -444,79 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. Htr = -82,37 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,0 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 0,5 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: -459,61 [kWh/mc]

Suma roczna: -5769,50 [kWh/rok]

9.4.1.3. Przegroda: strop pietro

9.4.2. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne

9.4.2.1. Przegroda: zewnętrzna E

9.4.2.1.1. 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 = 41,47 [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: 663,39 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. Htr = 41,47 [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: 624,27 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. Htr = 41,47 [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: 475,17 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. Htr = 41,47 [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: 409,08 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. Htr = 41,47 [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: 259,18 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. Htr = 41,47 [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: 149,30 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. Htr = 41,47 [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: 107,99 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. Htr = 41,47 [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: 145,02 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. Htr = 41,47 [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: 238,88 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. Htr = 41,47 [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: 379,52 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. Htr = 41,47 [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: 462,83 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. Htr = 41,47 [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: 601,68 [kWh/mc]

Suma roczna: 4516,30 [kWh/rok]

9.4.2.2. Przegroda: zewnętrzna W

9.4.2.2.1. 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 = 66,56 [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: 1064,69 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. Htr = 66,56 [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: 1001,91 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. Htr = 66,56 [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: 762,62 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. Htr = 66,56 [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: 656,55 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. Htr = 66,56 [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: 415,97 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. Htr = 66,56 [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: 239,62 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. Htr = 66,56 [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: 173,32 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. Htr = 66,56 [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: 232,75 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. Htr = 66,56 [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: 383,39 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. Htr = 66,56 [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: 609,10 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. Htr = 66,56 [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: 742,81 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. Htr = 66,56 [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: 965,65 [kWh/mc]

Suma roczna: 7248,38 [kWh/rok]

9.4.2.3. Przegroda: zewnętrzna S

9.4.2.3.1. 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 = 21,50 [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: 343,98 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. Htr = 21,50 [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: 323,70 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. Htr = 21,50 [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: 246,38 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. Htr = 21,50 [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: 212,12 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. Htr = 21,50 [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: 134,39 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. Htr = 21,50 [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: 77,41 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. Htr = 21,50 [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: 56,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. Htr = 21,50 [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: 75,20 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. Htr = 21,50 [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: 123,86 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. Htr = 21,50 [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: 196,79 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. Htr = 21,50 [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: 239,98 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. Htr = 21,50 [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: 311,98 [kWh/mc]

Suma roczna: 2341,79 [kWh/rok]

9.4.2.4. Przegroda: strop piwnicy

9.4.2.5. Przegroda: ściana wewnętrzna

9.4.2.5.1. 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 = 11,36 [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: 181,71 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. Htr = 11,13 [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: 167,61 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. Htr = 8,85 [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: 101,39 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. Htr = 7,14 [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: 70,39 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. Htr = 0,30 [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: 1,86 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. Htr = -30,29 [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: -109,05 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. Htr = -65,23 [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: -169,86 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. Htr = -29,14 [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: -101,89 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. Htr = 2,89 [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: 16,64 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. Htr = 8,07 [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: 73,81 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. Htr = 9,98 [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: 111,40 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. Htr = 11,14 [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: 161,65 [kWh/mc]

Suma roczna: 505,66 [kWh/rok]

9.4.2.6. Przegroda: strop pietro

9.4.2.7. Przegroda: dach mieszkan

9.5. OTWORY OH - Qgn

9.5.1. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne

9.5.1.1. Przegroda: zewnętrzna E

9.5.1.1.1. Otwór: okno

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

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

Wynik dla miesiąca 1: 253,53 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 375,54 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 660,74 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 918,05 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 1332,81 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 6: 1372,99 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 7: 1409,26 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 8: 1264,25 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 9: 760,98 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 10: 499,44 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 11: 298,95 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 12: 212,50 [kWh/mc]

Suma roczna: 9359,03 [kWh/rok]

9.5.1.2. Przegroda: zewnętrzna W

9.5.1.2.1. Otwór: okno

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

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

Wynik dla miesiąca 1: 396,66 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 507,26 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 1024,52 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 1487,10 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 2069,55 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 6: 2074,93 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 7: 2160,00 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 8: 1800,41 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 9: 1190,58 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 10: 846,98 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 11: 492,00 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 12: 348,54 [kWh/mc]

Suma roczna: 14398,53 [kWh/rok]

9.5.1.3. Przegroda: zewnętrzna S

9.5.1.3.1. Otwór: okno

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

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

Wynik dla miesiąca 1: 202,51 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 277,90 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 410,98 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 548,90 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 664,32 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 6: 659,27 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 7: 682,44 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 8: 639,36 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 9: 435,19 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 10: 387,18 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 11: 239,98 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 12: 191,19 [kWh/mc]

Suma roczna: 5339,23 [kWh/rok]

9.5.1.4. Przegroda: strop piwnicy

9.5.1.5. Przegroda: sciana wewnętrzna

9.5.1.6. Przegroda: strop pietro

9.5.1.7. Przegroda: dach mieszkań**9.5.2. Pomieszczenie: klatka schodowa****9.5.2.1. Przegroda: zewnętrzna E****9.5.2.1.1. Otwór: okno klatka**

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: 47,54 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 70,41 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 123,89 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 172,13 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 249,90 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 6: 257,44 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 7: 264,24 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 8: 237,05 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 9: 142,68 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 10: 93,64 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 11: 56,05 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 12: 39,84 [kWh/mc]

Suma roczna: 1754,82 [kWh/rok]

9.5.2.1.2. Otwór: drzwi 2,0

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: 8,80 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 2: 13,04 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 3: 22,94 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 4: 31,88 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 5: 46,28 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 6: 47,67 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 7: 48,93 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 8: 43,90 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 9: 26,42 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 10: 17,34 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 11: 10,38 [kWh/mc]

Wynik dla miesiąca 12: 7,38 [kWh/mc]

Suma roczna: 324,97 [kWh/rok]

9.5.2.2. Przegroda: sciana wewnętrzna**9.5.2.3. Przegroda: strop pietro****9.6. OTWORY OC - Qgn****9.6.1. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne****9.6.1.1. Przegroda: zewnętrzna E****9.6.1.1.1. Otwór: okno****9.6.1.2. Przegroda: zewnętrzna W****9.6.1.2.1. Otwór: okno****9.6.1.3. Przegroda: zewnętrzna S****9.6.1.3.1. Otwór: okno****9.6.1.4. Przegroda: strop piwnicy****9.6.1.5. Przegroda: sciana wewnętrzna****9.6.1.6. Przegroda: strop pietro****9.6.1.7. Przegroda: dach mieszkań****9.6.2. Pomieszczenie: klatka schodowa****9.6.2.1. Przegroda: zewnętrzna E****9.6.2.1.1. Otwór: okno klatka****9.6.2.1.2. Otwór: drzwi 2,0****9.6.2.2. Przegroda: sciana wewnętrzna****9.6.2.3. Przegroda: strop pietro****9.7. OTWORY PH - Qgn****9.7.1. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne****9.7.1.1. Przegroda: zewnętrzna E****9.7.1.2. Przegroda: zewnętrzna W****9.7.1.3. Przegroda: zewnętrzna S****9.7.1.4. Przegroda: strop piwnicy**

9.7.1.5. Przegroda: sciana wewnętrzna**9.7.1.6. Przegroda: strop pietro****9.7.1.7. Przegroda: dach mieszkan****9.7.2. Pomieszczenie: klatka schodowa****9.7.2.1. Przegroda: zewnętrzna E****9.7.2.2. Przegroda: sciana wewnętrzna****9.7.2.3. Przegroda: strop pietro****9.8. OTWORY PC - Qgn****9.8.1. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne****9.8.1.1. Przegroda: zewnętrzna E****9.8.1.2. Przegroda: zewnętrzna W****9.8.1.3. Przegroda: zewnętrzna S****9.8.1.4. Przegroda: strop piwnicy****9.8.1.5. Przegroda: sciana wewnętrzna****9.8.1.6. Przegroda: strop pietro****9.8.1.7. Przegroda: dach mieszkan****9.8.2. Pomieszczenie: klatka schodowa****9.8.2.1. Przegroda: zewnętrzna E****9.8.2.2. Przegroda: sciana wewnętrzna****9.8.2.3. Przegroda: strop pietro****9.9. CIEPŁO - POMIESZCZENIA****9.9.1. Pomieszczenie: klatka schodowa**

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

gdzie: (2) powierzchnia (A_f) = 47,60 [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: 251,44 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) obciążenie cieplne zyskami wewn. (q_{int}) = 7,1 [W/m²]; (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 227,11 [kWh/mc]

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

Wynik dla miesiąca 3: 251,44 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) obciążenie cieplne zyskami wewn. (q_{int}) = 7,1 [W/m²]; (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 243,33 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) obciążenie cieplne zyskami wewn. (q_{int}) = 7,1 [W/m²]; (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: 251,44 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) obciążenie cieplne zyskami wewn. (q_{int}) = 7,1 [W/m²]; (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: 243,33 [kWh/mc]

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

Wynik dla miesiąca 7: 251,44 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) obciążenie cieplne zyskami wewn. (q_{int}) = 7,1 [W/m²]; (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: 251,44 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) obciążenie cieplne zyskami wewn. (q_{int}) = 7,1 [W/m²]; (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: 243,33 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) obciążenie cieplne zyskami wewn. (q_{int}) = 7,1 [W/m²]; (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 251,44 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) obciążenie cieplne zyskami wewn. (q_{int}) = 7,1 [W/m²]; (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 243,33 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) obciążenie cieplne zyskami wewn. (q_{int}) = 7,1 [W/m²]; (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 251,44 [kWh/mc]

Łączne roczne wewnętrzne zyski ciepła (Q_{int}): 2960,53 [kWh/rok]

Łączne roczne zyski ciepła od słońca (Q_{sol}): 2079,78 [kWh/rok]

Łączne roczne zyski ciepła (Q_{H,gn}): 5040,31 [kWh/rok]

Łączny wsp. strat ciepła przez przenikanie (H_{tr}) przez przegrody nieprzezroczyste: -4283,42 [W/K]

Łączny wsp. strat ciepła przez przenikanie (H_{tr}) przez przegrody przezroczyste: -1244,49 [W/K]

Łączny wsp. strat ciepła przez przenikanie (H_{tr}): -5527,91 [W/K]

Łączne roczne straty ciepła przez przenikanie (Q_{tr}) przez przegrody nieprzezroczyste: -19704,38 [kWh/rok]

Łączne roczne straty ciepła przez przenikanie (Q_{tr}) przez przegrody przezroczyste: -5724,23 [kWh/rok]

Łączne roczne straty ciepła przez przenikanie (Q_{tr}): -25428,61 [kWh/rok]

Łączna pojemność cieplna przegród pomieszczenia: 23683296 [J/K]

9.9.2. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne

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

gdzie: (2) powierzchnia (A_f) = 481,50 [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: 2543,48 [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: 2297,33 [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: 2543,48 [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: 2461,43 [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: 2543,48 [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: 2461,43 [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: 2543,48 [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: 2543,48 [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: 2461,43 [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: 2543,48 [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: 2461,43 [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: 2543,48 [kWh/mc]

Łączne roczne wewnętrzne zyski ciepła (Qint): 29947,37 [kWh/rok]

Łączne roczne zyski ciepła od słońca (Qsol): 29096,79 [kWh/rok]

Łączne roczne zyski ciepła (QH,gn): 59044,17 [kWh/rok]

Łączny wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr) przez przegrody nieprzezroczyste: 946,07 [W/K]

Łączny wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr) przez przegrody przezroczyste: 178,99 [W/K]

Łączny wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr): 1125,06 [W/K]

Łączne roczne straty ciepła przez przenikanie (Qtr) przez przegrody nieprzezroczyste: 86221,43 [kWh/rok]

Łączne roczne straty ciepła przez przenikanie (Qtr) przez przegrody przezroczyste: 14612,14 [kWh/rok]

Łączne roczne straty ciepła przez przenikanie (Qtr): 100833,56 [kWh/rok]

Łączna pojemność cieplna przegród pomieszczenia: 126162033 [J/K]

9.10. CIEPŁO - LOKAL

Wsp. strat ciepła przez przenikanie przez otwory (Htr,o) = 141,51 [W/K]

Wsp. strat ciepła przez przenikanie przez przegrody (Htr,p) = 819,48 [W/K]

Wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr) = 960,99 [W/K]

Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Qtr,o) dla miesiąca 1 = 1878,80 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Qtr,o) dla miesiąca 2 = 1786,05 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Qtr,o) dla miesiąca 3 = 1156,24 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Qtr,o) dla miesiąca 4 = 918,00 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Qtr,o) dla miesiąca 5 = 319,72 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Qtr,o) dla miesiąca 6 = -249,64 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Qtr,o) dla miesiąca 7 = -530,67 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Qtr,o) dla miesiąca 8 = -266,95 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Qtr,o) dla miesiąca 9 = 283,49 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Qtr,o) dla miesiąca 10 = 802,28 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Qtr,o) dla miesiąca 11 = 1142,41 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Qtr,o) dla miesiąca 12 = 1648,17 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Qtr,o) = 8887,91 [kWh/rok]

Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) dla miesiąca 1 = 11760,97 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) dla miesiąca 2 = 11130,43 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) dla miesiąca 3 = 7765,23 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) dla miesiąca 4 = 6416,19 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) dla miesiąca 5 = 3154,60 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) dla miesiąca 6 = 314,51 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) dla miesiąca 7 = -984,86 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) dla miesiąca 8 = 219,88 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) dla miesiąca 9 = 2867,94 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) dla miesiąca 10 = 5780,19 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) dla miesiąca 11 = 7619,48 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) dla miesiąca 12 = 10472,50 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) = 66517,05 [kWh/rok]

Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 1 = 13639,77 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 2 = 12916,49 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 3 = 8921,47 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 4 = 7334,19 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 5 = 3474,31 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 6 = 64,87 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 7 = -1515,53 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 8 = -47,08 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 9 = 3151,43 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 10 = 6582,47 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 11 = 8761,89 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 12 = 12120,67 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) = 75404,96 [kWh/rok]
Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 1 = 2794,92 [kWh/mc]
Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 2 = 2524,44 [kWh/mc]
Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 3 = 2794,92 [kWh/mc]
Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 4 = 2704,76 [kWh/mc]
Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 5 = 2794,92 [kWh/mc]
Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 6 = 2704,76 [kWh/mc]
Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 7 = 2794,92 [kWh/mc]
Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 8 = 2794,92 [kWh/mc]
Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 9 = 2704,76 [kWh/mc]
Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 10 = 2794,92 [kWh/mc]
Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 11 = 2704,76 [kWh/mc]
Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 12 = 2794,92 [kWh/mc]
Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) = 32907,90 [kWh/rok]
Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 1 = 909,04 [kWh/mc]
Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 2 = 1244,15 [kWh/mc]
Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 3 = 2243,08 [kWh/mc]
Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 4 = 3158,05 [kWh/mc]
Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 5 = 4362,85 [kWh/mc]
Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 6 = 4412,30 [kWh/mc]
Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 7 = 4564,87 [kWh/mc]
Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 8 = 3984,98 [kWh/mc]
Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 9 = 2555,86 [kWh/mc]
Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 10 = 1844,59 [kWh/mc]
Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 11 = 1097,36 [kWh/mc]
Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 12 = 799,45 [kWh/mc]
Zyski ciepła od słońca (Qsol) = 31176,58 [kWh/rok]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 1 = 3703,96 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 2 = 3768,59 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 3 = 5037,99 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 4 = 5862,81 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 5 = 7157,77 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 6 = 7117,06 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 7 = 7359,79 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 8 = 6779,89 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 9 = 5260,62 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 10 = 4639,50 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 11 = 3802,12 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 12 = 3594,37 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) = 64084,48 [kWh/rok]
Pojemność cieplna (Cm) = 149845329 [J/K]

9.11. WENTYLACJA - Qve

9.11.1. Pomieszczenie: klatka schodowa - wentylacja naturalna

Liczę 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 = 33,76 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -1,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 238,65 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. Hve = 33,76 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -2,40 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 235,97 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. Hve = 33,76 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 4,60 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 85,41 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. Hve = 33,76 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 6,30 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 41,33 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. Hve = 33,76 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 11,60 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: -90,43 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. Hve = 33,76 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 15,00 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: -170,17 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. Hve = 33,76 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: -213,53 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. Hve = 33,76 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 15,30 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: -183,38 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. Hve = 33,76 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,00 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: -97,24 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. Hve = 33,76 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 7,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 7,54 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. Hve = 33,76 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 4,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 85,09 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. Hve = 33,76 [W/K]; (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 0,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 188,40 [kWh/mc]

Suma roczna: 127,63 [kWh/rok]

9.11.2. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne - wentylacja naturalna

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

Dane dla miesiąca 1: (1) wsp. Hve = 277,99 [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: 4446,66 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) wsp. Hve = 277,99 [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: 4184,47 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) wsp. Hve = 277,99 [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: 3185,05 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) wsp. Hve = 277,99 [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: 2742,05 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) wsp. Hve = 277,99 [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: 1737,30 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) wsp. Hve = 277,99 [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: 1000,75 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) wsp. Hve = 277,99 [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: 723,88 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) wsp. Hve = 277,99 [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: 972,06 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) wsp. Hve = 277,99 [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: 1601,20 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) wsp. Hve = 277,99 [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: 2543,91 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) wsp. Hve = 277,99 [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: 3102,32 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) wsp. Hve = 277,99 [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: 4033,02 [kWh/mc]

Suma roczna: 30272,68 [kWh/rok]

9.11.3. Cały lokal

Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 1 = 4685,31 [kWh/mc]
Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 2 = 4420,44 [kWh/mc]
Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 3 = 3270,46 [kWh/mc]
Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 4 = 2783,38 [kWh/mc]
Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 5 = 1646,87 [kWh/mc]
Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 6 = 830,58 [kWh/mc]
Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 7 = 510,35 [kWh/mc]
Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 8 = 788,68 [kWh/mc]
Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 9 = 1503,96 [kWh/mc]
Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 10 = 2551,44 [kWh/mc]
Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 11 = 3187,41 [kWh/mc]
Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 12 = 4221,43 [kWh/mc]
Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) = 30400,30 [kWh/rok]

9.12. OGRZEWANIE I WENTYLACJA - STREFY

9.12.1. Strefa: OGRZEWANA 1

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

Dane: (1) pojemność cieplna (C_m) = 23683296 [J/K]; (2) wsp. H_{tr} = -5527,91 [W/K]; (3) wsp. H_{ve} = 33,76 [W/K]

Wynik: -1,20 [h]

Licząc parametr numeryczny aH ze wzoru: $aH = aH_0 + \tau / \tau H_0$

Dane: (1) wsp. aH_0 = 1,00; (2) stała czasowa (τ) = -1,20 [h]; (3) wsp. τH_0 = 15,00 [h]

Wynik: 0,92

9.12.1.1. Energia użytkowa - obliczenia miesięczne

9.12.1.1.1. Obliczenia dla miesiąca 1

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

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,g}$) = 307,78 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = -1410,15 [kWh/mc]

Wynik: 0,00

Licząc wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,g}$) ze wzoru: $\eta_{H,g} = 1 / \gamma_H$

Dane: (1) udział potrzeb ogrzewczych (γ_H) = 0,00

Wynik: 1,00

9.12.1.1.2. Obliczenia dla miesiąca 2

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

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,g}$) = 310,56 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = -1219,58 [kWh/mc]

Wynik: 0,00

Licząc wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,g}$) ze wzoru: $\eta_{H,g} = 1 / \gamma_H$

Dane: (1) udział potrzeb ogrzewczych (γ_H) = 0,00

Wynik: 1,00

9.12.1.1.3. Obliczenia dla miesiąca 3

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

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,g}$) = 398,27 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = -1816,18 [kWh/mc]

Wynik: 0,00

Licząc wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,g}$) ze wzoru: $\eta_{H,g} = 1 / \gamma_H$

Dane: (1) udział potrzeb ogrzewczych (γ_H) = 0,00

Wynik: 1,00

9.12.1.1.4. Obliczenia dla miesiąca 4

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

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,g}$) = 447,34 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = -1867,09 [kWh/mc]

Wynik: 0,00

Licząc wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,g}$) ze wzoru: $\eta_{H,g} = 1 / \gamma_H$

Dane: (1) udział potrzeb ogrzewczych (γ_H) = 0,00

Wynik: 1,00

9.12.1.1.5. Obliczenia dla miesiąca 5

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

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,g}$) = 547,62 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = -2282,10 [kWh/mc]

Wynik: 0,00

Licząc wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,g}$) ze wzoru: $\eta_{H,g} = 1 / \gamma_H$

Dane: (1) udział potrzeb ogrzewczych (γ_H) = 0,00

Wynik: 1,00

9.12.1.1.6. Obliczenia dla miesiąca 6

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

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,g}$) = 548,44 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = -2879,76 [kWh/mc]

Wynik: 0,00

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

Dane: (1) udział potrzeb ogrzewczych (γ_H) = 0,00

Wynik: 1,00

9.12.1.1.7. Obliczenia dla miesiąca 7

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

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 564,61 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = -3331,61 [kWh/mc]

Wynik: 0,00

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

Dane: (1) udział potrzeb ogrzewczych (γ_H) = 0,00

Wynik: 1,00

9.12.1.1.8. Obliczenia dla miesiąca 8

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

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 532,39 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = -2943,31 [kWh/mc]

Wynik: 0,00

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

Dane: (1) udział potrzeb ogrzewczych (γ_H) = 0,00

Wynik: 1,00

9.12.1.1.9. Obliczenia dla miesiąca 9

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

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 412,44 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = -2234,25 [kWh/mc]

Wynik: 0,00

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

Dane: (1) udział potrzeb ogrzewczych (γ_H) = 0,00

Wynik: 1,00

9.12.1.1.10. Obliczenia dla miesiąca 10

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

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 362,43 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = -2022,52 [kWh/mc]

Wynik: 0,00

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

Dane: (1) udział potrzeb ogrzewczych (γ_H) = 0,00

Wynik: 1,00

9.12.1.1.11. Obliczenia dla miesiąca 11

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

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 309,76 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = -1751,15 [kWh/mc]

Wynik: 0,00

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

Dane: (1) udział potrzeb ogrzewczych (γ_H) = 0,00

Wynik: 1,00

9.12.1.1.12. Obliczenia dla miesiąca 12

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

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 298,66 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = -1543,28 [kWh/mc]

Wynik: 0,00

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

Dane: (1) udział potrzeb ogrzewczych (γ_H) = 0,00

Wynik: 1,00

9.12.1.2. Energia użytkowa - suma roczna

Zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację ($Q_{H,nd}$) = 0,00 [kWh/rok]

9.12.2. Strefa: OGRZEWANA 2

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

Dane: (1) pojemność cieplna (C_m) = 126162033 [J/K]; (2) wsp. H_{tr} = 1125,06 [W/K]; (3) wsp. H_{ve} = 277,99 [W/K]

Wynik: 24,98 [h]

Liczę parametr numeryczny a_H ze wzoru: $a_H = a_{H,0} + \tau / \tau_{H,0}$

Dane: (1) wsp. $a_{H,0}$ = 1,00; (2) stała czasowa (τ) = 24,98 [h]; (3) wsp. $\tau_{H,0}$ = 15,00 [h]

Wynik: 2,67

9.12.2.1. Energia użytkowa - obliczenia miesięczne

9.12.2.1.1. Obliczenia dla miesiąca 1

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

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 3396,18 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 19735,23 [kWh/mc]

Wynik: 0,17

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) = 0,17; (2) parametr numeryczny a_H = 2,67

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) = 19735,23 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta H,gn$) = 0,99; (3) zyski ciepła (QH,gn) = 3396,18 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego (aH,red) = 1,00

Wynik: 16364,92 [kWh/mc]

9.12.2.1.2. Obliczenia dla miesiąca 2

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

Dane: (1) zyski ciepła (QH,gn) = 3458,03 [kWh/mc]; (2) straty ciepła (QH,ht) = 18556,51 [kWh/mc]

Wynik: 0,19

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) = 0,19; (2) parametr numeryczny aH = 2,67

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) = 18556,51 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta H,gn$) = 0,99; (3) zyski ciepła (QH,gn) = 3458,03 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego (aH,red) = 1,00

Wynik: 15130,50 [kWh/mc]

9.12.2.1.3. Obliczenia dla miesiąca 3

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

Dane: (1) zyski ciepła (QH,gn) = 4639,72 [kWh/mc]; (2) straty ciepła (QH,ht) = 14008,11 [kWh/mc]

Wynik: 0,33

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) = 0,33; (2) parametr numeryczny aH = 2,67

Wynik: 0,96

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) = 14008,11 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta H,gn$) = 0,96; (3) zyski ciepła (QH,gn) = 4639,72 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego (aH,red) = 1,00

Wynik: 9534,51 [kWh/mc]

9.12.2.1.4. Obliczenia dla miesiąca 4

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

Dane: (1) zyski ciepła (QH,gn) = 5415,47 [kWh/mc]; (2) straty ciepła (QH,ht) = 11984,67 [kWh/mc]

Wynik: 0,45

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) = 0,45; (2) parametr numeryczny aH = 2,67

Wynik: 0,93

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) = 11984,67 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta H,gn$) = 0,93; (3) zyski ciepła (QH,gn) = 5415,47 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego (aH,red) = 1,00

Wynik: 6947,08 [kWh/mc]

9.12.2.1.5. Obliczenia dla miesiąca 5

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

Dane: (1) zyski ciepła (QH,gn) = 6610,15 [kWh/mc]; (2) straty ciepła (QH,ht) = 7403,28 [kWh/mc]

Wynik: 0,89

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) = 0,89; (2) parametr numeryczny aH = 2,67

Wynik: 0,77

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) = 7403,28 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta H,gn$) = 0,77; (3) zyski ciepła (QH,gn) = 6610,15 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego (aH,red) = 1,00

Wynik: 2333,59 [kWh/mc]

9.12.2.1.6. Obliczenia dla miesiąca 6

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

Dane: (1) zyski ciepła (QH,gn) = 6568,62 [kWh/mc]; (2) straty ciepła (QH,ht) = 3775,21 [kWh/mc]

Wynik: 1,74

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) = 1,74; (2) parametr numeryczny aH = 2,67

Wynik: 0,51

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 ($Q_{H,ht}$) = 3775,21 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gn}$) = 0,51; (3) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 6568,62 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego ($a_{H,red}$) = 1,00

Wynik: 422,37 [kWh/mc]

9.12.2.1.7. Obliczenia dla miesiąca 7

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

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 6795,18 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 2326,42 [kWh/mc]

Wynik: 2,92

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 (γ_H) = 2,92; (2) parametr numeryczny $aH = 2,67$

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 ($Q_{H,ht}$) = 2326,42 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gn}$) = 0,33; (3) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 6795,18 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego ($a_{H,red}$) = 1,00

Wynik: 89,67 [kWh/mc]

9.12.2.1.8. Obliczenia dla miesiąca 8

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

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 6247,51 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 3684,91 [kWh/mc]

Wynik: 1,70

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 (γ_H) = 1,70; (2) parametr numeryczny $aH = 2,67$

Wynik: 0,52

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 ($Q_{H,ht}$) = 3684,91 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gn}$) = 0,52; (3) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 6247,51 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego ($a_{H,red}$) = 1,00

Wynik: 432,58 [kWh/mc]

9.12.2.1.9. Obliczenia dla miesiąca 9

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

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 4848,18 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 6889,64 [kWh/mc]

Wynik: 0,70

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 (γ_H) = 0,70; (2) parametr numeryczny $aH = 2,67$

Wynik: 0,84

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 ($Q_{H,ht}$) = 6889,64 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gn}$) = 0,84; (3) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 4848,18 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego ($a_{H,red}$) = 1,00

Wynik: 2819,00 [kWh/mc]

9.12.2.1.10. Obliczenia dla miesiąca 10

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

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 4277,08 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 11156,43 [kWh/mc]

Wynik: 0,38

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 (γ_H) = 0,38; (2) parametr numeryczny $aH = 2,67$

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 ($Q_{H,ht}$) = 11156,43 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gn}$) = 0,95; (3) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 4277,08 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego ($a_{H,red}$) = 1,00

Wynik: 7090,49 [kWh/mc]

9.12.2.1.11. Obliczenia dla miesiąca 11

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

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 3492,36 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 13700,45 [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 (γ_H) = 0,25; (2) parametr numeryczny $aH = 2,67$

Wynik: 0,98

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) = 13700,45 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta H,gn$) = 0,98; (3) zyski ciepła (QH,gn) = 3492,36 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego (aH,red) = 1,00

Wynik: 10276,67 [kWh/mc]

9.12.2.1.12. Obliczenia dla miesiąca 12

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

Dane: (1) zyski ciepła (QH,gn) = 3295,70 [kWh/mc]; (2) straty ciepła (QH,ht) = 17885,37 [kWh/mc]

Wynik: 0,18

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) = 0,18; (2) parametr numeryczny aH = 2,67

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) = 17885,37 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta H,gn$) = 0,99; (3) zyski ciepła (QH,gn) = 3295,70 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego (aH,red) = 1,00

Wynik: 14619,36 [kWh/mc]

9.12.2.2. Energia użytkowa - suma roczna

Zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 86060,73 [kWh/rok]

9.13. OGRZEWANIE I WENTYLACJA - LOKAL

Zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 86060,73 [kWh/rok]

9.14. SEZON OGRZEWczy

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

Dane: (1) pojemność cieplna (Cm) = 149845329 [J/K]; (2) wsp. Htr = 960,99 [W/K]; (3) wsp. Hve = 311,75 [W/K]

Wynik: 32,70 [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) = 32,70 [h]; (3) wsp. $\tau H,0$ = 15,00 [h]

Wynik: 3,18

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

Dane dla miesiąca 1: (1) zyski ciepła (QH,gn) = 3703,96 [kWh/mc]; (2) straty ciepła (QH,ht) = 18325,08 [kWh/mc]

Wynik: 0,20

Dane dla miesiąca 2: (1) zyski ciepła (QH,gn) = 3768,59 [kWh/mc]; (2) straty ciepła (QH,ht) = 17336,93 [kWh/mc]

Wynik: 0,22

Dane dla miesiąca 3: (1) zyski ciepła (QH,gn) = 5037,99 [kWh/mc]; (2) straty ciepła (QH,ht) = 12191,93 [kWh/mc]

Wynik: 0,41

Dane dla miesiąca 4: (1) zyski ciepła (QH,gn) = 5862,81 [kWh/mc]; (2) straty ciepła (QH,ht) = 10117,58 [kWh/mc]

Wynik: 0,58

Dane dla miesiąca 5: (1) zyski ciepła (QH,gn) = 7157,77 [kWh/mc]; (2) straty ciepła (QH,ht) = 5121,18 [kWh/mc]

Wynik: 1,40

Dane dla miesiąca 6: (1) zyski ciepła (QH,gn) = 7117,06 [kWh/mc]; (2) straty ciepła (QH,ht) = 895,45 [kWh/mc]

Wynik: 7,95

Dane dla miesiąca 7: (1) zyski ciepła (QH,gn) = 7359,79 [kWh/mc]; (2) straty ciepła (QH,ht) = -1005,18 [kWh/mc]

Wynik: -7,32

Dane dla miesiąca 8: (1) zyski ciepła (QH,gn) = 6779,89 [kWh/mc]; (2) straty ciepła (QH,ht) = 741,60 [kWh/mc]

Wynik: 9,14

Dane dla miesiąca 9: (1) zyski ciepła (QH,gn) = 5260,62 [kWh/mc]; (2) straty ciepła (QH,ht) = 4655,39 [kWh/mc]

Wynik: 1,13

Dane dla miesiąca 10: (1) zyski ciepła (QH,gn) = 4639,50 [kWh/mc]; (2) straty ciepła (QH,ht) = 9133,91 [kWh/mc]

Wynik: 0,51

Dane dla miesiąca 11: (1) zyski ciepła (QH,gn) = 3802,12 [kWh/mc]; (2) straty ciepła (QH,ht) = 11949,30 [kWh/mc]

Wynik: 0,32

Dane dla miesiąca 12: (1) zyski ciepła (QH,gn) = 3594,37 [kWh/mc]; (2) straty ciepła (QH,ht) = 16342,09 [kWh/mc]

Wynik: 0,22

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

Dane: (1) parametr numeryczny aH = 3,18

Wynik: 1,31

Koryguję ujemną wartość γH dla miesiąca 7 wartością dodatnią 7,95

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

Miesiąc 1: początek = 0,21; całość = 0,20; koniec = 0,21

Miesiąc 2: początek = 0,21; całość = 0,22; koniec = 0,32

Miesiąc 3: początek = 0,32; całość = 0,41; koniec = 0,50

Miesiąc 4: początek = 0,50; całość = 0,58; koniec = 0,99
Miesiąc 5: początek = 0,99; całość = 1,40; koniec = 4,67
Miesiąc 6: początek = 4,67; całość = 7,95; koniec = 7,95
Miesiąc 7: początek = 7,95; całość = 7,95; koniec = 8,55
Miesiąc 8: początek = 8,55; całość = 9,14; koniec = 5,14
Miesiąc 9: początek = 5,14; całość = 1,13; koniec = 0,82
Miesiąc 10: początek = 0,82; całość = 0,51; koniec = 0,41
Miesiąc 11: początek = 0,41; całość = 0,32; koniec = 0,27
Miesiąc 12: początek = 0,27; całość = 0,22; koniec = 0,21
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) = 0,40
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) = 0,52
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) = 7,92

9.15. Korekcja QH,nd o sezon grzewczy

Miesiąc 1: zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 16364,92 [kWh/mc]
Miesiąc 2: zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 15130,50 [kWh/mc]
Miesiąc 3: zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 9534,51 [kWh/mc]
Miesiąc 4: zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 6947,08 [kWh/mc]
Miesiąc 5: zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 929,39 [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) = 1474,39 [kWh/mc]
Miesiąc 10: zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 7090,49 [kWh/mc]
Miesiąc 11: zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 10276,67 [kWh/mc]
Miesiąc 12: zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 14619,36 [kWh/mc]
Łączne zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 82367,31 [kWh/rok]

10. Obliczenia końcowe dla lokalu: pomieszczenia mieszkalne

10.1. ŹRÓDŁA CIEPŁA I CHŁODU - SPRAWNOŚCI

10.1.1. Wspólne źródła ciepła na ogrzewanie

10.1.1.1. 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

10.1.2. Indywidualne źródła ciepła na ogrzewanie

10.1.3. Wspólne źródła ciepła na wentylację

10.1.3.1. 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

10.1.4. Indywidualne źródła ciepła na wentylację

10.1.4.1. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne

10.1.4.1.1. 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

10.1.4.2. Pomieszczenie: klatka schodowa

10.1.4.2.1. 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

10.1.5. Źródła chłodu

10.1.5.1. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne

10.1.5.2. Pomieszczenie: klatka schodowa

10.1.6. Źródła ciepła na wodę

10.1.6.1. 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

10.2. CIEPŁA WODA UŻYTKOWA - QK,W i QP,W

10.2.1. 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) $QW_{nd} = 14565,22$ [kWh/rok]; (2) sprawność źródła ($\eta_{W,tot}$) = 0,68

Wynik: 21419,45 [kWh/rok]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na c.w.u. (QP,H) ze wzoru: $QP,H = wH * QK,H$

Dane: (1) wsp. nakładu (wH) = 1,10; (2) $QK,H = 21419,45$ [kWh/rok]

Wynik: 23561,39 [kWh/rok]

10.2.2. Wszystkie źródła łącznie

Łączne zapotrzebowanie na energię użytkową na c.w.u. (QW_{nd}) = 14565,22 [kWh/rok]

Łączne zapotrzebowanie na energię końcową na c.w.u. (QK,H) = 21419,45 [kWh/rok]

Łączne zapotrzebowanie na energię pierwotną na c.w.u. (QP,H) = 23561,39 [kWh/rok]

10.3. OGRZEWANIE I WENTYLACJA - STREFY

10.3.1. Strefa: OGRZEWANA 1

10.3.1.1. Energia końcowa i pierwotna - obliczenia miesięczne

10.3.1.1.1. 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 : 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]

10.3.1.1.2. 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 : 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]

10.3.1.1.3. 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 : 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]

10.3.1.1.4. 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 : 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]

10.3.1.1.5. 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 : 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]

10.3.1.1.6. 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]

10.3.1.1.7. 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]

10.3.1.1.8. 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]

10.3.1.1.9. 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: 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]

10.3.1.1.10. 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: 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]

10.3.1.1.11. 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: 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]

10.3.1.1.12. 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: 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]

10.3.1.2. Energia użytkowa, końcowa i pierwotna - sumy roczne

Zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 0,00 [kWh/rok]

Zapotrzebowanie na energię końcową na ogrzewanie i wentylację (QK,H) = 0,00 [kWh/rok]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) = 0,00 [kWh/rok]

10.3.2. Strefa: OGRZEWANA 2

10.3.2.1. Energia końcowa i pierwotna - obliczenia miesięczne

10.3.2.1.1. 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: 20435,72 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) ze wzoru: $QP,H = QK,H * w$

QP,H: 22479,29 [kWh/mc]

10.3.2.1.2. 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: 18894,23 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) ze wzoru: $QP,H = QK,H * w$

QP,H: 20783,65 [kWh/mc]

10.3.2.1.3. 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: 11906,23 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) ze wzoru: $QP,H = QK,H * w$

QP,H: 13096,85 [kWh/mc]

10.3.2.1.4. 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: 8675,17 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) ze wzoru: $QP,H = QK,H * w$

QP,H: 9542,69 [kWh/mc]

10.3.2.1.5. 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: 1160,57 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) ze wzoru: $QP,H = QK,H * w$

QP,H: 1276,63 [kWh/mc]

10.3.2.1.6. 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]

10.3.2.1.7. 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]

10.3.2.1.8. 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]

10.3.2.1.9. 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: 1841,15 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) ze wzoru: $QP,H = QK,H * w$
QP,H: 2025,26 [kWh/mc]

10.3.2.1.10. 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: 8854,26 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) ze wzoru: $QP,H = QK,H * w$
QP,H: 9739,69 [kWh/mc]

10.3.2.1.11. 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: 12833,00 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) ze wzoru: $QP,H = QK,H * w$
QP,H: 14116,30 [kWh/mc]

10.3.2.1.12. 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: 18255,94 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) ze wzoru: $QP,H = QK,H * w$
QP,H: 20081,54 [kWh/mc]

10.3.2.2. Energia użytkowa, końcowa i pierwotna - sumy roczne

Zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 86060,73 [kWh/rok]

Zapotrzebowanie na energię końcową na ogrzewanie i wentylację (QK,H) = 102856,28 [kWh/rok]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) = 113141,90 [kWh/rok]

10.4. OGRZEWANIE I WENTYLACJA - LOKAL

Zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 82367,31 [kWh/rok]

Zapotrzebowanie na energię końcową na ogrzewanie i wentylację (QK,H) = 102856,28 [kWh/rok]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) = 113141,90 [kWh/rok]

10.5. CHŁODZENIE - STREFY

10.6. CHŁODZENIE - LOKAL

Zapotrzebowanie na energię użytkową na chłodzenie (QC,nd) = 0,00 [kWh/rok]

10.7. 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]

10.8. CHŁODZENIE - STREFY

10.8.1. Strefa: OGRZEWANA 1

10.8.1.1. Energia końcowa i pierwotna - obliczenia miesięczne

10.8.1.1.1. 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]

10.8.1.1.2. 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]

10.8.1.1.3. 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]

10.8.1.1.4. 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]

10.8.1.1.5. 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]

10.8.1.1.6. 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]

10.8.1.1.7. 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]

10.8.1.1.8. 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]

10.8.1.1.9. 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]

10.8.1.1.10. 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]

10.8.1.1.11. 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]

10.8.1.1.12. 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]

10.8.1.2. 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]

10.8.2. Strefa: OGRZEWANA 2

10.8.2.1. Energia końcowa i pierwotna - obliczenia miesięczne

10.8.2.1.1. 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]

10.8.2.1.2. 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]

10.8.2.1.3. 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]

10.8.2.1.4. 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]

10.8.2.1.5. 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]

10.8.2.1.6. 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]

10.8.2.1.7. 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]

10.8.2.1.8. 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]

10.8.2.1.9. 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]

10.8.2.1.10. 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]

10.8.2.1.11. 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]

10.8.2.1.12. 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]

10.8.2.2. 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]

10.9. 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]

10.10. URZĄDZENIA POMOCNICZE

10.10.1 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}) = 79,37 [W]; (2) czas działania (t_{el}) = 4700,00 [h/rok]

Wynik: 373,02 [kWh/rok]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną (EPel,pom) ze wzoru: $EP_{el,pom} = w_{el} * E_{Kel,pom}$

Dane: (1) wsp. nakładu (w_{el}) = 3,00; (2) $E_{Kel,pom}$ = 373,02 [kWh/rok]

Wynik: 1119,05 [kWh/rok]

10.10.2 Wszystkie urządzenia pomocnicze razem

Zapotrzebowanie na energię końcową ($E_{Kel,pom}$) = 373,02 [kWh/rok]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną ($EP_{el,pom}$) = 1119,05 [kWh/rok]

10.11. SUMARYCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ

Miesiąc 1

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 17578,69 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 22251,76 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 24535,99 [kWh/mc]

Miesiąc 2

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 16344,27 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 20710,27 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 22840,35 [kWh/mc]

Miesiąc 3

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 10748,28 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 13722,27 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 15153,55 [kWh/mc]

Miesiąc 4

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 8160,85 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 10491,21 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 11599,39 [kWh/mc]

Miesiąc 5

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 2143,16 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 2976,61 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 3333,34 [kWh/mc]

Miesiąc 6

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 1213,77 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 1816,04 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 2056,70 [kWh/mc]

Miesiąc 7

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 1213,77 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 1816,04 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 2056,70 [kWh/mc]

Miesiąc 8

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 1213,77 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 1816,04 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 2056,70 [kWh/mc]

Miesiąc 9

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 2688,16 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 3657,19 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 4081,96 [kWh/mc]

Miesiąc 10

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 8304,26 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 10670,30 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 11796,39 [kWh/mc]

Miesiąc 11

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 11490,43 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 14649,04 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 16173,00 [kWh/mc]

Miesiąc 12

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 15833,13 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 20071,98 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 22138,24 [kWh/mc]

RAZEM

Łączne zapotrzebowanie na energię użytkową: 96932,53 [kWh/rok]

Łączne zapotrzebowanie na energię końcową: 124648,74 [kWh/rok]

Łączne zapotrzebowanie na energię pierwotną: 137822,34 [kWh/rok]

10.12. WSKAŹNIKI ENERGII PRZY $A_f = 529,10 \text{ [m}^2\text{]}$

Ogrzewanie i wentylacja [użytkowa / końcowa / pierwotna] = 155,67 / 194,40 / 213,84 [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] = 183,20 / 235,59 / 260,48 [kWh/m²rok]

10.13. LOKAL REFERENCYJNY

Liczę wskaźnik zwartości (A/V_e) ze wzoru: $A/V_e = A / V_e$

Dane: (1) pow. przegród sąsiadujących z przestrzenią nieogrz. (A) = 874,60 [m²]; (2) kubatura ogrzewana (V_e) = 2900,00 [m³]

Wynik: 0,30 [1/m]

Liczę wskaźnik EP ze wzoru: $EP = E_{PH+W} + \Delta E_{PC} + \Delta E_{PL}$ przy powierzchni użytkowej chłodzonej ($A_{f,c}$) = 0,00 [m²],

powierzchni użytkowej (A_f) = 481,50 [m²] i czasie użytkowania oświetlenia (t_0) = 0,00 [h/rok],

Dane: (1) E_{PH+W} = 105,00 [kWh/m²rok]; (2) ΔE_{PC} = 0,00 [kWh/m²rok]; (3) ΔE_{PL} = 0,00 [kWh/m²rok]

Wynik: 105,00 [kWh/m²rok]