

ZAPIS OBLICZEŃ ŚWIADECTWA CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ

Adres: Chopina 10
58-301 Wałbrzych

Data opracowania: 2014-08-02

Spis treści

1. Podział na strefy lokalu: pomieszczenia mieszkalne
2. Obliczenia wstępne (etap 1/2) dla lokalu: pomieszczenia mieszkalne
 - 2.1. GEOMETRIA
 - 2.2. CIEPŁA WODA UŻYTKOWA - QW,nd
 - 2.3. MOSTKI LINIOWE
 - 2.4. OTWORY - Htr
 - 2.5. PRZEGRODY - Htr i Cm
 - 2.6. WENTYLACJA - Hve
 - 2.7. Temperatuty obliczeniowe stref
3. Obliczenia wstępne (etap 2/2) dla lokalu: pomieszczenia mieszkalne
 - 3.1. OTWORY - Q
 - 3.2. PRZEGRODY - Q
 - 3.3. CIEPŁO - POMIESZCZENIA
 - 3.4. CIEPŁO - LOKAL
 - 3.5. WENTYLACJA - Qve
 - 3.6. OGRZEWANIE I WENTYLACJA - STREFY
 - 3.7. OGRZEWANIE I WENTYLACJA - LOKAL
 - 3.8. SEZON OGRZEWczy
 - 3.9. Korekcja QH,nd o sezon grzewczy
4. Obliczenia końcowe dla lokalu: pomieszczenia mieszkalne
 - 4.1. ŹRÓDŁA CIEPŁA I CHŁODU - SPRAWNOŚCI
 - 4.2. CIEPŁA WODA UŻYTKOWA - QK,W i QP,W
 - 4.3. OGRZEWANIE I WENTYLACJA - STREFY
 - 4.4. OGRZEWANIE I WENTYLACJA - LOKAL
 - 4.5. CHŁODZENIE - STREFY
 - 4.6. CHŁODZENIE - LOKAL
 - 4.7. Korekcja QC,nd o sezon chłodniczy
 - 4.8. CHŁODZENIE - STREFY
 - 4.9. CHŁODZENIE - LOKAL
 - 4.10. URZĄDZENIA POMOCNICZE
 - 4.11. SUMARYCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ
 - 4.12. WSKAŹNIKI ENERGII PRZY Af = 700,71 [m²]
 - 4.13. 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 wstępne (etap 1/2) dla lokalu: pomieszczenia mieszkalne

2.1. GEOMETRIA

Powierzchnia użytkowa: 615,51 [m²]
Powierzchnia usługowa: 0,00 [m²]
Powierzchnia ruchu: 85,20 [m²]
Powierzchnia łączna: 700,71 [m²]
Kubatura użytkowa: 1723,43 [m³]
Kubatura usługowa: 0,00 [m³]
Kubatura ruchu: 238,56 [m³]
Kubatura łączna: 1961,99 [m³]

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:

$$QW,nd = VCW * L * 4,19 * 1000 * (T_{cw} - 10) * kt * t_{UZ} * u / (1000 * 3600)$$

Dane: (1) zużycie c.w.u. (VCW) = 38,40 [dm³/(j.o.*doba)]; (2) liczba j.o. (L) = 26,00; (3) temp. c.w. (tCW) = 55 [°C]; (4) mnożnik korekcyjny (kt) = 1,00; (5) czas użytkowania (tUZ) = 329,00 [doba]; (6) udział (u) = 1,00

Wynik: 17203,80 [kWh/rok]

2.2.2. Wszystkie źródła łącznie

Łączne zapotrzebowanie na energię użytkową na c.w.u. (QW,nd) = 17203,80 [kWh/rok]

2.3. MOSTKI LINIOWE

2.3.1. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne

2.3.1.1. Przegroda: zewnętrzna NW

2.3.1.1.1. Otwór: okno

2.3.1.1.2. Otwór: okno 3,0

2.3.1.2. Przegroda: zewnętrzna SE

2.3.1.2.1. Otwór: okno

2.3.1.2.2. Otwór: okno 3,0

2.3.1.3. Przegroda: zewnętrzna SW

2.3.1.4. Przegroda: zewnętrzna NE

2.3.1.5. Przegroda: strop pietro

2.3.1.6. Przegroda: strop piwnicy

2.3.1.7. Przegroda: ściana wewnętrzna

2.3.1.7.1. Otwór: drzwi

2.3.1.8. Przegroda: dach ceramiczny

2.3.2. Pomieszczenie: klatka schodowa

2.3.2.1. Przegroda: zewnętrzna NW

2.3.2.1.1. Otwór: drzwi wejściowe

2.3.2.2. Przegroda: zewnętrzna SE

2.3.2.2.1. Otwór: okno klatka

2.3.2.2.2. Otwór: drzwi 5,1

2.3.2.3. Przegroda: ściana wewnętrzna

2.3.2.3.1. Otwór: drzwi

2.3.2.4. Przegroda: dach ceramiczny

2.3.2.5. Przegroda: strop pietro

2.4. OTWORY - Htr

2.4.1. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne

2.4.1.1. Przegroda: zewnętrzna NW

2.4.1.1.1. Otwór: okno

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

Dane: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) powierzchnia (A) = 32,30 [m²]; (3) wsp. U = 1,600 [W/m²K]; (4) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 0,00 [W/K]

Wynik: 51,68 [W/K]

2.4.1.1.2. Otwór: okno 3,0

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

Dane: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) powierzchnia (A) = 3,60 [m²]; (3) wsp. U = 3,000 [W/m²K]; (4) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 0,00 [W/K]

Wynik: 10,80 [W/K]

2.4.1.2. Przegroda: zewnętrzna SE

2.4.1.2.1. Otwór: okno

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

Dane: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) powierzchnia (A) = 25,60 [m²]; (3) wsp. U = 1,600 [W/m²K]; (4) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 0,00 [W/K]

Wynik: 40,96 [W/K]

2.4.1.2.2. Otwór: okno 3,0

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

Dane: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) powierzchnia (A) = 2,84 [m²]; (3) wsp. U = 3,000 [W/m²K]; (4) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 0,00 [W/K]

Wynik: 8,52 [W/K]

2.4.1.3. Przegroda: zewnętrzna SW

2.4.1.4. Przegroda: zewnętrzna NE

2.4.1.5. Przegroda: strop pietro

2.4.1.6. Przegroda: strop piwnicy

2.4.1.7. Przegroda: sciana wewnętrzna

2.4.1.7.1. Otwór: drzwi

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

Dane: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,00; (2) powierzchnia (A) = 28,80 [m²]; (3) wsp. U = 2,600 [W/m²K]; (4) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 0,00 [W/K]

Wynik: 0,00 [W/K]

2.4.1.8. Przegroda: dach ceramiczny

2.4.2. Pomieszczenie: klatka schodowa

2.4.2.1. Przegroda: zewnętrzna NW

2.4.2.1.1. Otwór: drzwi wejściowe

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

Dane: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) powierzchnia (A) = 2,55 [m²]; (3) wsp. U = 2,000 [W/m²K]; (4) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 0,00 [W/K]

Wynik: 5,10 [W/K]

2.4.2.2. Przegroda: zewnętrzna SE

2.4.2.2.1. Otwór: okno klatka

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

Dane: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) powierzchnia (A) = 6,00 [m²]; (3) wsp. U = 1,600 [W/m²K]; (4) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 0,00 [W/K]

Wynik: 9,60 [W/K]

2.4.2.2.2. Otwór: drzwi 5,1

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

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

Wynik: 3,20 [W/K]

2.4.2.3. Przegroda: sciana wewnętrzna

2.4.2.3.1. Otwór: drzwi

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

Dane: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,00; (2) powierzchnia (A) = 28,80 [m²]; (3) wsp. U = 2,600 [W/m²K]; (4) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 0,00 [W/K]

Wynik: 0,00 [W/K]

2.4.2.4. Przegroda: dach ceramiczny

2.4.2.5. Przegroda: strop pietro

2.5. PRZEGRODY - Htr i Cm

2.5.1. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne

2.5.1.1. Przegroda: zewnętrzna NW

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

Dane: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) powierzchnia (A) = 163,40 [m²]; (3) wsp. U = 0,236 [W/m²K]; (4) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 0,00 [W/K]

Wynik: 38,56 [W/K]

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

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) = 163,40 [m²]

Wynik dla warstwy Mur z cegły ceramicznej pełnej: 25882560 [J/K]

Wynik dla przegrody: 25882560 [J/K]

2.5.1.2. Przegroda: zewnętrzna SE

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

Dane: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) powierzchnia (A) = 133,96 [m²]; (3) wsp. U = 0,236 [W/m²K]; (4) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 0,00 [W/K]

Wynik: 31,61 [W/K]

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

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) = 133,96 [m²]

Wynik dla warstwy Mur z cegły ceramicznej pełnej: 21219264 [J/K]

Wynik dla przegrody: 21219264 [J/K]

2.5.1.3. Przegroda: zewnętrzna SW

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

Dane: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) powierzchnia (A) = 34,20 [m²]; (3) wsp. U = 0,236 [W/m²K]; (4) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 0,00 [W/K]

Wynik: 8,07 [W/K]

Liczę pojemność cieplną (Cm) ze wzoru: $Cm = \sum \sum (dij * cij * pij * Aij)$

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) = 34,20 [m²]

Wynik dla warstwy Mur z cegły ceramicznej pełnej: 5417280 [J/K]

Wynik dla przegrody: 5417280 [J/K]

2.5.1.4. Przegroda: zewnętrzna NE

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

Dane: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) powierzchnia (A) = 34,20 [m²]; (3) wsp. U = 0,236 [W/m²K]; (4) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 0,00 [W/K]

Wynik: 8,07 [W/K]

Liczę pojemność cieplną (Cm) ze wzoru: $Cm = \sum \sum (dij * cij * pij * Aij)$

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) = 34,20 [m²]

Wynik dla warstwy Mur z cegły ceramicznej pełnej: 5417280 [J/K]

Wynik dla przegrody: 5417280 [J/K]

2.5.1.5. Przegroda: strop pietro

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

Dane: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,90; (2) powierzchnia (A) = 143,00 [m²]; (3) wsp. U = 0,794 [W/m²K]; (4) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 0,00 [W/K]

Wynik: 102,19 [W/K]

Liczę pojemność cieplną (Cm) ze wzoru: $Cm = \sum \sum (dij * cij * pij * Aij)$

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) = 143,00 [m²]

Wynik dla warstwy Tynk lub gładź cementowo-wapienna: 4804800 [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) = 143,00 [m²]

Wynik dla warstwy Sosna i świerk - w poprzek włókien: 4935288 [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) = 143,00 [m²]

Wynik dla warstwy Niewentylowana warstwa powietrza - kierunek strum. ciep. w górę: 7092 [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) = 143,00 [m²]

Wynik dla warstwy Sosna i świerk - w poprzek włókien: 2961173 [J/K]

Wynik dla przegrody: 12708352 [J/K]

2.5.1.6. Przegroda: strop piwnicy

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

Dane: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,80; (2) powierzchnia (A) = 154,00 [m²]; (3) wsp. U = 1,009 [W/m²K]; (4) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 0,00 [W/K]

Wynik: 124,31 [W/K]

Liczę pojemność cieplną (Cm) ze wzoru: $Cm = \sum \sum (dij * cij * pij * Aij)$

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) = 154,00 [m²]

Wynik dla warstwy Tynk lub gładź cementowo-wapienna: 5174400 [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) = 154,00 [m²]

Wynik dla warstwy strop z cegły ceramicznej pełnej: 19514880 [J/K]

Wynik dla przegrody: 24689280 [J/K]

2.5.1.7. Przegroda: sciana wewnętrzna

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

Dane: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,00; (2) powierzchnia (A) = 250,20 [m²]; (3) wsp. U = 1,571 [W/m²K]; (4) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 0,00 [W/K]

Wynik: 0,00 [W/K]

Liczę pojemność cieplną (Cm) ze wzoru: $Cm = \sum \sum (dij * cij * pij * Aij)$

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) = 250,20 [m²]

Wynik dla warstwy Mur z cegły ceramicznej pełnej: 39631680 [J/K]

Wynik dla przegrody: 39631680 [J/K]

2.5.1.8. Przegroda: dach ceramiczny

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

Dane: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) powierzchnia (A) = 35,80 [m²]; (3) wsp. U = 0,292 [W/m²K]; (4) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 0,00 [W/K]

Wynik: 10,45 [W/K]

Liczę pojemność cieplną (Cm) ze wzoru: $Cm = \sum \sum (dij * cij * pij * Aij)$

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) = 35,80 [m²]

Wynik dla warstwy Tynk lub gładź cementowo-wapienna: 1202880 [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) = 35,80 [m²]

Wynik dla warstwy Sosna i świerk - w poprzek włókien: 1482657 [J/K]

Dane dla warstwy Maty z wełny mineralnej URSA SF 39: (1) grubość (d) = 0,05 [m]; (2) ciepło właściwe (c) = 630,00 [J/kgK]; (3) gęstość objętościowa (p) = 15,00 [kg/m³]; (4) powierzchnia (A) = 35,80 [m²]

Wynik dla warstwy Maty z wełny mineralnej URSA SF 39: 16916 [J/K]

Wynik dla przegrody: 2702453 [J/K]

2.5.2. Pomieszczenie: klatka schodowa

2.5.2.1. Przegroda: zewnętrzna NW

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

Dane: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) powierzchnia (A) = 3,45 [m²]; (3) wsp. U = 0,236 [W/m²K]; (4) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 0,00 [W/K]

Wynik: 0,81 [W/K]

Liczę pojemność cieplną (Cm) ze wzoru: $Cm = \sum \sum (dij * cij * pij * Aij)$

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) = 3,45 [m²]

Wynik dla warstwy Mur z cegły ceramicznej pełnej: 546480 [J/K]

Wynik dla przegrody: 546480 [J/K]

2.5.2.2. Przegroda: zewnętrzna SE

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

Dane: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) powierzchnia (A) = 21,00 [m²]; (3) wsp. U = 0,236 [W/m²K]; (4) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 0,00 [W/K]

Wynik: 4,96 [W/K]

Liczę pojemność cieplną (Cm) ze wzoru: $Cm = \sum \sum (dij * cij * pij * Aij)$

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) = 21,00 [m²]

Wynik dla warstwy Mur z cegły ceramicznej pełnej: 3326400 [J/K]

Wynik dla przegrody: 3326400 [J/K]

2.5.2.3. Przegroda: sciana wewnętrzna

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

Dane: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 0,00; (2) powierzchnia (A) = 250,20 [m²]; (3) wsp. U = 1,571 [W/m²K]; (4) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 0,00 [W/K]

Wynik: 0,00 [W/K]

Liczę pojemność cieplną (Cm) ze wzoru: $Cm = \sum \sum (dij * cij * pij * Aij)$

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) = 250,20 [m²]

Wynik dla warstwy Mur z cegły ceramicznej pełnej: 39631680 [J/K]

Wynik dla przegrody: 39631680 [J/K]

2.5.2.4. Przegroda: dach ceramiczny

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

Dane: (1) wsp. redukcyjny (btr) = 1,00; (2) powierzchnia (A) = 5,00 [m²]; (3) wsp. U = 0,292 [W/m²K]; (4) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 0,00 [W/K]

Wynik: 1,46 [W/K]

Liczę pojemność cieplną (Cm) ze wzoru: $Cm = \sum \sum (dij * cij * pij * Aij)$

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) = 5,00 [m²]

Wynik dla warstwy Tynk lub gładź cementowo-wapienna: 168000 [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) = 5,00 [m²]

Wynik dla warstwy Sosna i świerk - w poprzek włókien: 207075 [J/K]

Dane dla warstwy Maty z wełny mineralnej URSA SF 39: (1) grubość (d) = 0,05 [m]; (2) ciepło właściwe (c) = 630,00 [J/kgK]; (3) gęstość objętościowa (p) = 15,00 [kg/m³]; (4) powierzchnia (A) = 5,00 [m²]

Wynik dla warstwy Maty z wełny mineralnej URSA SF 39: 2363 [J/K]

Wynik dla przegrody: 377438 [J/K]

2.5.2.5. Przegroda: strop pietro

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr) ze wzoru: $H_{tr} = b_{tr} * (A * U + H_{tr,ml})$

Dane: (1) wsp. redukcyjny (b_{tr}) = 0,90; (2) powierzchnia (A) = 20,00 [m²]; (3) wsp. U = 0,794 [W/m²K]; (4) wsp. strat ciepła mostków liniowych ($H_{tr,ml}$) = 0,00 [W/K]

Wynik: 14,29 [W/K]

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

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) = 20,00 [m²]

Wynik dla warstwy Tynk lub gładź cementowo-wapienna: 672000 [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) = 20,00 [m²]

Wynik dla warstwy Sosna i świerk - w poprzek włókien: 690250 [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) = 20,00 [m²]

Wynik dla warstwy Niewentylowana warstwa powietrza - kierunek strum. ciep. w górę: 992 [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) = 20,00 [m²]

Wynik dla warstwy Sosna i świerk - w poprzek włókien: 414150 [J/K]

Wynik dla przegrody: 1777392 [J/K]

2.6. WENTYLACJA - Hve**2.6.1. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne - wentylacja naturalna**

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

Dane: (1) wsp. korekcyjny b = 1,00; (2) krotność n_{50} = 4,00 [1/h]; (3) kubatura pomieszczenia (V) = 1723,43 [m³]

Wynik: 344,69 [m³/h]

Liczę skorygowany strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej ($V_{o,b}$) ze wzoru: $V_{o,b} = b * MAX(sc, sb) * u$

Dane: (1) wsp. korekcyjny b = 1,00; (2) strumień czysty (sc) = 2151,57 [m³/h]; (3) strumień brudny (sb) = 0,00 [m³/h]; (4) udział powierzchni (u) = 0,88

Wynik: 1889,96 [m³/h]

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

Dane: (1) suma skorygowanych strumieni (s) = 2234,64 [m³/h]

Wynik: 744,88 [W/K]

2.6.2. Pomieszczenie: klatka schodowa - wentylacja naturalna

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

Dane: (1) wsp. korekcyjny b = 1,00; (2) krotność n_{50} = 4,00 [1/h]; (3) kubatura pomieszczenia (V) = 238,56 [m³]

Wynik: 47,71 [m³/h]

Liczę skorygowany strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej ($V_{o,b}$) ze wzoru: $V_{o,b} = b * MAX(sc, sb) * u$

Dane: (1) wsp. korekcyjny b = 1,00; (2) strumień czysty (sc) = 2151,57 [m³/h]; (3) strumień brudny (sb) = 0,00 [m³/h]; (4) udział powierzchni (u) = 0,12

Wynik: 261,61 [m³/h]

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

Dane: (1) suma skorygowanych strumieni (s) = 309,32 [m³/h]

Wynik: 103,11 [W/K]

2.6.3. Cały lokal

Łączny wsp. strat ciepła na wentylację (Hve) = 847,99 [W/K]

[CHŁODZENIE] Łączny wsp. strat ciepła na wentylację (Hve) = 0,00 [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. Obliczenia wstępne (etap 2/2) dla lokalu: pomieszczenia mieszkalne**3.1. OTWORY - Q****3.1.1. Pomieszczenie: klatka schodowa****3.1.1.1. Przegroda: zewnętrzna NW****3.1.1.1.1. Otwór: drzwi wejściowe**

Liczę zyski ciepła od promieniowania słonecznego (Q_{sol}) ze wzoru: $Q_{sol} = C * A * I * g * Z$

Dane dla miesiąca 1: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,10; (2) powierzchnia (A) = 2,55 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 20,06 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,00; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 1: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,10; (2) powierzchnia (A) = 2,55 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 24,79 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,00; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 2: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,10; (2) powierzchnia (A) = 2,55 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 49,55 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,00; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 3: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,10; (2) powierzchnia (A) = 2,55 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 70,56 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,00; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 4: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,10; (2) powierzchnia (A) = 2,55 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 102,69 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,00; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 5: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,10; (2) powierzchnia (A) = 2,55 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 104,06 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,00; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 6: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,10; (2) powierzchnia (A) = 2,55 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 108,49 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,00; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 7: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,10; (2) powierzchnia (A) = 2,55 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 90,21 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,00; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 8: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,10; (2) powierzchnia (A) = 2,55 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 60,26 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,00; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 9: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,10; (2) powierzchnia (A) = 2,55 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 38,35 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,00; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 10: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,10; (2) powierzchnia (A) = 2,55 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 23,44 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,00; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 11: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,10; (2) powierzchnia (A) = 2,55 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 17,18 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,00; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 12: 0,00 [kWh/mc]

Suma roczna: 0,00 [kWh/rok]

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

gdzie: (1) wsp. H_{tr} = 5,10 [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (2) temp. wewn. (θ_{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: 36,05 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (2) temp. wewn. (θ_{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: 35,64 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (2) temp. wewn. (θ_{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: 12,90 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (2) temp. wewn. (θ_{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: 6,24 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (2) temp. wewn. (θ_{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: -13,66 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (2) temp. wewn. (θ_{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: -25,70 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (2) temp. wewn. (θ_{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: -32,25 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (2) temp. wewn. (θ_{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: -27,70 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (2) temp. wewn. (θ_{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: -14,69 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (2) temp. wewn. (θ_{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: 1,14 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (2) temp. wewn. (θ_{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: 12,85 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (2) temp. wewn. (θ_{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: 28,46 [kWh/mc]

Suma roczna: 19,28 [kWh/rok]

3.1.1.2. Przegroda: zewnętrzna SE

3.1.1.2.1. Otwór: okno klatka

Liczę zyski ciepła od promieniowania słonecznego (Q_{sol}) ze wzoru: $Q_{sol} = C \cdot A \cdot I \cdot g \cdot Z$

Dane dla miesiąca 1: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 6,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 30,00 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 1: 89,78 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 6,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 43,45 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 2: 130,02 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 6,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 64,69 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 3: 193,58 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 6,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 87,19 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 4: 260,93 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 6,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 115,66 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 5: 346,12 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 6,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 117,42 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 6: 351,39 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 6,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 120,40 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 7: 360,29 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 6,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 112,66 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 8: 337,13 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 6,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 70,42 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 9: 210,73 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 6,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 55,07 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 10: 164,79 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 6,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 34,53 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 11: 103,33 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 6,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 27,16 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 12: 81,27 [kWh/mc]

Suma roczna: 2629,37 [kWh/rok]

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

gdzie: (1) wsp. H_{tr} = 9,60 [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (2) temp. wewn. (θ_{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: 67,85 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (2) temp. wewn. (θ_{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: 67,09 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (2) temp. wewn. (θ_{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: 24,28 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (2) temp. wewn. (θ_{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: 11,75 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (2) temp. wewn. (θ_{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: -25,71 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (2) temp. wewn. (θ_{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: -48,38 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (2) temp. wewn. (θ_{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: -60,71 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (2) temp. wewn. (θ_{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: -52,14 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (2) temp. wewn. (θ_{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: -27,65 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (2) temp. wewn. (θ_{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: 2,14 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (2) temp. wewn. (θ_{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: 24,19 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (2) temp. wewn. (θ_{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: 53,57 [kWh/mc]

Suma roczna: 36,29 [kWh/rok]

3.1.1.2.2. Otwór: drzwi 5,1

Liczę zyski ciepła od promieniowania słonecznego (Q_{sol}) ze wzoru: $Q_{sol} = C \cdot A \cdot I \cdot g \cdot Z$

Dane dla miesiąca 1: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,00; (2) powierzchnia (A) = 2,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 30,00 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,00; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 1: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,00; (2) powierzchnia (A) = 2,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 43,45 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,00; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 2: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,00; (2) powierzchnia (A) = 2,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 64,69 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,00; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 3: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,00; (2) powierzchnia (A) = 2,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 87,19 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,00; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 4: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,00; (2) powierzchnia (A) = 2,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 115,66 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,00; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 5: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,00; (2) powierzchnia (A) = 2,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 117,42 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,00; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 6: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,00; (2) powierzchnia (A) = 2,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 120,40 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,00; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 7: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,00; (2) powierzchnia (A) = 2,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 112,66 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,00; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 8: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,00; (2) powierzchnia (A) = 2,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 70,42 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,00; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 9: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,00; (2) powierzchnia (A) = 2,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 55,07 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,00; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 10: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,00; (2) powierzchnia (A) = 2,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 34,53 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,00; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 11: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,00; (2) powierzchnia (A) = 2,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 27,16 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,00; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 12: 0,00 [kWh/mc]

Suma roczna: 0,00 [kWh/rok]

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

gdzie: (1) wsp. H_{tr} = 3,20 [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (2) temp. wewn. (θ_{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: 22,62 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (2) temp. wewn. (θ_{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: 22,36 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (2) temp. wewn. (θ_{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: 8,09 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (2) temp. wewn. (θ_{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: 3,92 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (2) temp. wewn. (θ_{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: -8,57 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (2) temp. wewn. (θ_{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: -16,13 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (2) temp. wewn. (θ_{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: -20,24 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (2) temp. wewn. (θ_{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: -17,38 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (2) temp. wewn. (θ_{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: -9,22 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (2) temp. wewn. (θ_{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: 0,71 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (2) temp. wewn. (θ_{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: 8,06 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (2) temp. wewn. (θ_{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: 17,86 [kWh/mc]

Suma roczna: 12,10 [kWh/rok]

3.1.1.3. Przegroda: ściana wewnętrzna

3.1.1.3.1. Otwór: drzwi

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

gdzie: (1) wsp. $H_{tr} = 0,00$ [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,00 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,00 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,00 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,00 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,00 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,00 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,00 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,00 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,00 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,00 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,00 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,00 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 0,00 [kWh/mc]

Suma roczna: 0,00 [kWh/rok]

3.1.1.4. Przegroda: dach ceramiczny

3.1.1.5. Przegroda: strop pietro

3.1.2. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne

3.1.2.1. Przegroda: zewnętrzna NW

3.1.2.1.1. Otwór: okno

Liczę zyski ciepła od promieniowania słonecznego (Q_{sol}) ze wzoru: $Q_{sol} = C * A * I * g * Z$

Dane dla miesiąca 1: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 32,30 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 20,06 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 1: 323,21 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 32,30 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 24,79 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 2: 399,41 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 32,30 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 49,55 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 3: 798,18 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 32,30 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 70,56 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 4: 1136,61 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 32,30 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 102,69 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 5: 1654,27 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 32,30 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 104,06 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 6: 1676,42 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 32,30 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 108,49 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 7: 1747,67 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 32,30 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 90,21 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 8: 1453,20 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 32,30 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 60,26 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 9: 970,77 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 32,30 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 38,35 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 10: 617,74 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 32,30 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 23,44 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 11: 377,53 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 32,30 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 17,18 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 12: 276,78 [kWh/mc]

Suma roczna: 11431,78 [kWh/rok]

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

gdzie: (1) wsp. H_{tr} = 51,68 [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (2) temp. wewn. (θ_{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: 826,67 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (2) temp. wewn. (θ_{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: 777,93 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (2) temp. wewn. (θ_{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: 592,13 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (2) temp. wewn. (θ_{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: 509,77 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (2) temp. wewn. (θ_{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: 322,98 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (2) temp. wewn. (θ_{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: 186,05 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (2) temp. wewn. (θ_{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: 134,57 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (2) temp. wewn. (θ_{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: 180,71 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (2) temp. wewn. (θ_{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: 297,68 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (2) temp. wewn. (θ_{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: 472,93 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (2) temp. wewn. (θ_{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: 576,75 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (2) temp. wewn. (θ_{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: 749,77 [kWh/mc]

Suma roczna: 5627,95 [kWh/rok]

3.1.2.1.2. Otwór: okno 3,0

Liczę zyski ciepła od promieniowania słonecznego (Q_{sol}) ze wzoru: $Q_{sol} = C \cdot A \cdot I \cdot g \cdot Z$

Dane dla miesiąca 1: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 3,60 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 20,06 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 1: 36,02 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 3,60 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 24,79 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 2: 44,52 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 3,60 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 49,55 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 3: 88,96 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 3,60 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 70,56 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 4: 126,68 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 3,60 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 102,69 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 5: 184,38 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 3,60 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 104,06 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 6: 186,85 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 3,60 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 108,49 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 7: 194,79 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 3,60 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 90,21 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 8: 161,97 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 3,60 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 60,26 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 9: 108,20 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 3,60 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 38,35 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 10: 68,85 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 3,60 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 23,44 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 11: 42,08 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 3,60 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 17,18 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 12: 30,85 [kWh/mc]

Suma roczna: 1274,13 [kWh/rok]

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

gdzie: (1) wsp. H_{tr} = 10,80 [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (2) temp. wewn. (θ_{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: 172,76 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (2) temp. wewn. (θ_{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: 162,57 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (2) temp. wewn. (θ_{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: 123,74 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (2) temp. wewn. (θ_{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: 106,53 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (2) temp. wewn. (θ_{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: 67,50 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (2) temp. wewn. (θ_{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: 38,88 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (2) temp. wewn. (θ_{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: 28,12 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (2) temp. wewn. (θ_{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: 37,77 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (2) temp. wewn. (θ_{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: 62,21 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (2) temp. wewn. (θ_{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: 98,83 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (2) temp. wewn. (θ_{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: 120,53 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (2) temp. wewn. (θ_{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: 156,69 [kWh/mc]

Suma roczna: 1176,12 [kWh/rok]

3.1.2.2. Przegroda: zewnętrzna SE

3.1.2.2.1. Otwór: okno

Liczę zyski ciepła od promieniowania słonecznego (Q_{sol}) ze wzoru: $Q_{sol} = C \cdot A \cdot I \cdot g \cdot Z$

Dane dla miesiąca 1: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 25,60 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 30,00 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 1: 383,05 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 25,60 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 43,45 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 2: 554,76 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 25,60 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 64,69 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 3: 825,95 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 25,60 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 87,19 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 4: 1113,29 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 25,60 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 115,66 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 5: 1476,80 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 25,60 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 117,42 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 6: 1499,26 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 25,60 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 120,40 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 7: 1537,22 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 25,60 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 112,66 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 8: 1438,42 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 25,60 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 70,42 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 9: 899,14 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 25,60 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 55,07 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacielenia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 10: 703,12 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 25,60 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 34,53 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacielenia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 11: 440,88 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 25,60 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 27,16 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacielenia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 12: 346,75 [kWh/mc]

Suma roczna: 11218,63 [kWh/rok]

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

gdzie: (1) wsp. H_{tr} = 40,96 [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (2) temp. wewn. (θ_{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: 655,20 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (2) temp. wewn. (θ_{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: 616,56 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (2) temp. wewn. (θ_{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: 469,30 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (2) temp. wewn. (θ_{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: 404,03 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (2) temp. wewn. (θ_{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: 255,98 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (2) temp. wewn. (θ_{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: 147,46 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (2) temp. wewn. (θ_{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: 106,66 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (2) temp. wewn. (θ_{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: 143,23 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (2) temp. wewn. (θ_{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: 235,93 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (2) temp. wewn. (θ_{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: 374,83 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (2) temp. wewn. (θ_{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: 457,11 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (2) temp. wewn. (θ_{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: 594,25 [kWh/mc]

Suma roczna: 4460,54 [kWh/rok]

3.1.2.2.2. Otwór: okno 3,0

Liczę zyski ciepła od promieniowania słonecznego (Q_{sol}) ze wzoru: $Q_{sol} = C \cdot A \cdot I \cdot g \cdot Z$

Dane dla miesiąca 1: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 2,84 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 30,00 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacielenia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 1: 42,49 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 2,84 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 43,45 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacielenia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 2: 61,54 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 2,84 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 64,69 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacielenia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 3: 91,63 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 2,84 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 87,19 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacielenia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 4: 123,51 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 2,84 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 115,66 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacielenia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 5: 163,83 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 2,84 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 117,42 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacielenia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 6: 166,32 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 2,84 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 120,40 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacielenia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 7: 170,53 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 2,84 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 112,66 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacielenia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 8: 159,57 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 2,84 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 70,42 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacielenia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 9: 99,75 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 2,84 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 55,07 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 10: 78,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 2,84 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 34,53 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 11: 48,91 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 2,84 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 27,16 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,75; (5) wsp. zacienienia (Z) = 0,95

Wynik dla miesiąca 12: 38,47 [kWh/mc]

Suma roczna: 1244,57 [kWh/rok]

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

gdzie: (1) wsp. H_{tr} = 8,52 [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (2) temp. wewn. (θ_{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: 136,29 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (2) temp. wewn. (θ_{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: 128,25 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (2) temp. wewn. (θ_{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: 97,62 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (2) temp. wewn. (θ_{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: 84,04 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (2) temp. wewn. (θ_{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: 53,25 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (2) temp. wewn. (θ_{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: 30,67 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (2) temp. wewn. (θ_{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: 22,19 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (2) temp. wewn. (θ_{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: 29,79 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (2) temp. wewn. (θ_{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: 49,08 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (2) temp. wewn. (θ_{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: 77,97 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (2) temp. wewn. (θ_{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: 95,08 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (2) temp. wewn. (θ_{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: 123,61 [kWh/mc]

Suma roczna: 927,83 [kWh/rok]

3.1.2.3. Przegroda: zewnętrzna SW

3.1.2.4. Przegroda: zewnętrzna NE

3.1.2.5. Przegroda: strop pietro

3.1.2.6. Przegroda: strop piwnicy

3.1.2.7. Przegroda: sciana wewnętrzna

3.1.2.7.1. Otwór: drzwi

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

gdzie: (1) wsp. H_{tr} = 0,00 [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (2) temp. wewn. (θ_{int,H}) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 20,00 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (2) temp. wewn. (θ_{int,H}) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 20,00 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (2) temp. wewn. (θ_{int,H}) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 20,00 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (2) temp. wewn. (θ_{int,H}) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 20,00 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (2) temp. wewn. (θ_{int,H}) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 20,00 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (2) temp. wewn. (θ_{int,H}) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 20,00 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (2) temp. wewn. (θ_{int,H}) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 20,00 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (2) temp. wewn. (θ_{int,H}) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 20,00 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (2) temp. wewn. (θ_{int,H}) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 20,00 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 20,00 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 0,00 [kWh/mc]

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

Wynik dla miesiąca 11: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 20,00 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 0,00 [kWh/mc]

Suma roczna: 0,00 [kWh/rok]

3.1.2.8. Przegroda: dach ceramiczny

3.2. PRZEGRODY - Q

3.2.1. Pomieszczenie: klatka schodowa

3.2.1.1. Przegroda: zewnętrzna NW

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

gdzie: (1) wsp. $H_{tr} = 0,81$ [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (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: 5,75 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (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: 5,69 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (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: 2,06 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (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: 1,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (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: -2,18 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (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: -4,10 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (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: -5,15 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (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: -4,42 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (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: -2,34 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (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: 0,18 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (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: 2,05 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (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: 4,54 [kWh/mc]

Suma roczna: 3,08 [kWh/rok]

3.2.1.2. Przegroda: zewnętrzna SE

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

gdzie: (1) wsp. $H_{tr} = 4,96$ [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (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: 35,03 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (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: 34,64 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (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: 12,54 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (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: 6,07 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (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: -13,27 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (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: -24,98 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (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: -31,34 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (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: -26,92 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (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: -14,27 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (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: 1,11 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (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: 12,49 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (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: 27,65 [kWh/mc]

Suma roczna: 18,73 [kWh/rok]

3.2.1.3. Przegroda: sciana wewnętrzna

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

gdzie: (1) wsp. $H_{tr} = 0,00$ [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,00 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,00 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,00 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,00 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,00 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,00 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,00 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,00 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,00 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,00 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,00 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 8,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,00 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 0,00 [kWh/mc]

Suma roczna: 0,00 [kWh/rok]

3.2.1.4. Przegroda: dach ceramiczny

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

gdzie: (1) wsp. $H_{tr} = 1,46$ [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (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: 10,32 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (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: 10,20 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (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: 3,69 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (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: 1,79 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (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: -3,91 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (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: -7,36 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (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: -9,23 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (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: -7,93 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (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: -4,20 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (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: 0,33 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (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: 3,68 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (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: 8,15 [kWh/mc]

Suma roczna: 5,52 [kWh/rok]

3.2.1.5. Przegroda: strop pietro

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

gdzie: (1) wsp. $H_{tr} = 14,29$ [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (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: 101,02 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (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: 99,88 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (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: 36,15 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (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: 17,49 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (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: -38,28 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (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: -72,03 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (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: -90,38 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (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: -77,62 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (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: -41,16 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (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: 3,19 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (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: 36,02 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (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: 79,75 [kWh/mc]

Suma roczna: 54,02 [kWh/rok]

3.2.2. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne

3.2.2.1. Przegroda: zewnętrzna NW

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

gdzie: (1) wsp. H_{tr} = 38,56 [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (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: 616,84 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (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: 580,47 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (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: 441,83 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (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: 380,38 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (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: 241,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (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: 138,82 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (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: 100,42 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (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: 134,85 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (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: 222,12 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (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: 352,89 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (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: 430,36 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (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: 559,46 [kWh/mc]

Suma roczna: 4199,45 [kWh/rok]

3.2.2.2. Przegroda: zewnętrzna SE

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

gdzie: (1) wsp. H_{tr} = 31,61 [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (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: 505,71 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (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: 475,89 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (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: 362,23 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (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: 311,85 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (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: 197,58 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (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: 113,81 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (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: 82,32 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (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: 110,55 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (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: 182,10 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (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: 289,31 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (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: 352,82 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (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: 458,66 [kWh/mc]

Suma roczna: 3442,83 [kWh/rok]

3.2.2.3. Przegroda: zewnętrzna SW

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

gdzie: (1) wsp. $H_{tr} = 8,07$ [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (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: 129,11 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (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: 121,49 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (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: 92,48 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (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: 79,61 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (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: 50,44 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (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: 29,06 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (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: 21,02 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (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: 28,22 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (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: 46,49 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (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: 73,86 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (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: 90,07 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (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: 117,10 [kWh/mc]

Suma roczna: 878,95 [kWh/rok]

3.2.2.4. Przegroda: zewnętrzna NE

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

gdzie: (1) wsp. $H_{tr} = 8,07$ [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (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: 129,11 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (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: 121,49 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (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: 92,48 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (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: 79,61 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (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: 50,44 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (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: 29,06 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (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: 21,02 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (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: 28,22 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (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: 46,49 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (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: 73,86 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (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: 90,07 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (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: 117,10 [kWh/mc]

Suma roczna: 878,95 [kWh/rok]

3.2.2.5. Przegroda: strop pietro

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

gdzie: (1) wsp. H_{tr} = 102,19 [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (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: 1634,60 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (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: 1538,21 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (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: 1170,83 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (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: 1007,98 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (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: 638,63 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (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: 367,88 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (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: 266,10 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (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: 357,33 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (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: 588,60 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (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: 935,14 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (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: 1140,42 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (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: 1482,54 [kWh/mc]

Suma roczna: 11128,25 [kWh/rok]

3.2.2.6. Przegroda: strop piwnicy

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

gdzie: (1) wsp. H_{tr} = 124,31 [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (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: 1988,44 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (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: 1871,20 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (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: 1424,28 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (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: 1226,18 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (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: 776,88 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (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: 447,51 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (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: 323,70 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (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: 434,68 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (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: 716,02 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (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: 1137,57 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (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: 1387,29 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (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: 1803,47 [kWh/mc]

Suma roczna: 13537,23 [kWh/rok]

3.2.2.7. Przegroda: sciana wewnętrzna

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

gdzie: (1) wsp. $H_{tr} = 0,00$ [W/K]

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

Wynik dla miesiąca 1: 0,00 [kWh/mc]

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

Wynik dla miesiąca 2: 0,00 [kWh/mc]

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

Wynik dla miesiąca 3: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 20,00 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 0,00 [kWh/mc]

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

Wynik dla miesiąca 5: 0,00 [kWh/mc]

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

Wynik dla miesiąca 6: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 20,00 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 20,00 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: 0,00 [kWh/mc]

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

Wynik dla miesiąca 9: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 20,00 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 0,00 [kWh/mc]

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

Wynik dla miesiąca 11: 0,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 20,00 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 0,00 [kWh/mc]

Suma roczna: 0,00 [kWh/rok]

3.2.2.8. Przegroda: dach ceramiczny

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

gdzie: (1) wsp. $H_{tr} = 10,45$ [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (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: 167,22 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (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: 157,36 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (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: 119,77 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (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: 103,11 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (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: 65,33 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (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: 37,63 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (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: 27,22 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (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: 36,55 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (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: 60,21 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (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: 95,66 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (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: 116,66 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (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: 151,66 [kWh/mc]

Suma roczna: 1138,40 [kWh/rok]

3.3. CIEPŁO - POMIESZCZENIA**3.3.1. Pomieszczenie: klatka schodowa**

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

gdzie: (1) obciążenie cieplne zyskami wewn. (q_{int}) = 5,20 [W/m²]; (2) powierzchnia (A_f) = 85,20 [m²]

Dane dla miesiąca 1: (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 329,62 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 297,72 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 744
Wynik dla miesiąca 3: 329,62 [kWh/mc]
Dane dla miesiąca 4: (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 720
Wynik dla miesiąca 4: 318,99 [kWh/mc]
Dane dla miesiąca 5: (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 744
Wynik dla miesiąca 5: 329,62 [kWh/mc]
Dane dla miesiąca 6: (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 720
Wynik dla miesiąca 6: 318,99 [kWh/mc]
Dane dla miesiąca 7: (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 744
Wynik dla miesiąca 7: 329,62 [kWh/mc]
Dane dla miesiąca 8: (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 744
Wynik dla miesiąca 8: 329,62 [kWh/mc]
Dane dla miesiąca 9: (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 720
Wynik dla miesiąca 9: 318,99 [kWh/mc]
Dane dla miesiąca 10: (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 744
Wynik dla miesiąca 10: 329,62 [kWh/mc]
Dane dla miesiąca 11: (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 720
Wynik dla miesiąca 11: 318,99 [kWh/mc]
Dane dla miesiąca 12: (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 744
Wynik dla miesiąca 12: 329,62 [kWh/mc]
Łączne roczne wewnętrzne zyski ciepła (Qint): 3881,03 [kWh/rok]
Łączne roczne zyski ciepła od słońca (Qsol): 2629,37 [kWh/rok]
Łączne roczne zyski ciepła (QH,gn): 6510,40 [kWh/rok]
Łączny wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr) przez przegrody nieprzezroczyste: 21,52 [W/K]
Łączny wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr) przez przegrody przezroczyste: 17,90 [W/K]
Łączny wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr): 39,42 [W/K]
Łączne roczne straty ciepła przez przenikanie (Qtr) przez przegrody nieprzezroczyste: 81,35 [kWh/rok]
Łączne roczne straty ciepła przez przenikanie (Qtr) przez przegrody przezroczyste: 67,66 [kWh/rok]
Łączne roczne straty ciepła przez przenikanie (Qtr): 149,02 [kWh/rok]
Łączna pojemność cieplna przegród pomieszczenia: 45659389 [J/K]

3.3.2. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne

Liczę wewnętrzne zyski ciepła (Qint) ze wzoru: $Qint = qint \cdot Af \cdot tM / 1000$
gdzie: (1) obciążenie cieplne zyskami wewn. (qint) = 5,20 [W/m²]; (2) powierzchnia (Af) = 615,51 [m²]
Dane dla miesiąca 1: (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 744
Wynik dla miesiąca 1: 2381,29 [kWh/mc]
Dane dla miesiąca 2: (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 672
Wynik dla miesiąca 2: 2150,84 [kWh/mc]
Dane dla miesiąca 3: (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 744
Wynik dla miesiąca 3: 2381,29 [kWh/mc]
Dane dla miesiąca 4: (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 720
Wynik dla miesiąca 4: 2304,47 [kWh/mc]
Dane dla miesiąca 5: (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 744
Wynik dla miesiąca 5: 2381,29 [kWh/mc]
Dane dla miesiąca 6: (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 720
Wynik dla miesiąca 6: 2304,47 [kWh/mc]
Dane dla miesiąca 7: (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 744
Wynik dla miesiąca 7: 2381,29 [kWh/mc]
Dane dla miesiąca 8: (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 744
Wynik dla miesiąca 8: 2381,29 [kWh/mc]
Dane dla miesiąca 9: (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 720
Wynik dla miesiąca 9: 2304,47 [kWh/mc]
Dane dla miesiąca 10: (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 744
Wynik dla miesiąca 10: 2381,29 [kWh/mc]
Dane dla miesiąca 11: (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 720
Wynik dla miesiąca 11: 2304,47 [kWh/mc]
Dane dla miesiąca 12: (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 744
Wynik dla miesiąca 12: 2381,29 [kWh/mc]
Łączne roczne wewnętrzne zyski ciepła (Qint): 28037,71 [kWh/rok]
Łączne roczne zyski ciepła od słońca (Qsol): 25169,10 [kWh/rok]
Łączne roczne zyski ciepła (QH,gn): 53206,81 [kWh/rok]
Łączny wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr) przez przegrody nieprzezroczyste: 323,27 [W/K]
Łączny wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr) przez przegrody przezroczyste: 111,96 [W/K]
Łączny wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr): 435,23 [W/K]
Łączne roczne straty ciepła przez przenikanie (Qtr) przez przegrody nieprzezroczyste: 35204,06 [kWh/rok]

Łączne roczne straty ciepła przez przenikanie (Qtr) przez przegrody przezroczyste: 12192,44 [kWh/rok]

Łączne roczne straty ciepła przez przenikanie (Qtr): 47396,50 [kWh/rok]

Łączna pojemność cieplna przegród pomieszczenia: 137668148 [J/K]

3.4. CIEPŁO - LOKAL

Wsp. strat ciepła przez przenikanie przez otwory (Htr,o) = 129,86 [W/K]

Wsp. strat ciepła przez przenikanie przez przegrody (Htr,p) = 344,79 [W/K]

Wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr) = 474,65 [W/K]

Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Qtr,o) dla miesiąca 1 = 1917,43 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Qtr,o) dla miesiąca 2 = 1810,41 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Qtr,o) dla miesiąca 3 = 1328,07 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Qtr,o) dla miesiąca 4 = 1126,28 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Qtr,o) dla miesiąca 5 = 651,76 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Qtr,o) dla miesiąca 6 = 312,84 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Qtr,o) dla miesiąca 7 = 178,34 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Qtr,o) dla miesiąca 8 = 294,28 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Qtr,o) dla miesiąca 9 = 593,34 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Qtr,o) dla miesiąca 10 = 1028,56 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Qtr,o) dla miesiąca 11 = 1294,58 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Qtr,o) dla miesiąca 12 = 1724,20 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Qtr,o) = 12260,11 [kWh/rok]

Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) dla miesiąca 1 = 5323,14 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) dla miesiąca 2 = 5016,53 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) dla miesiąca 3 = 3758,34 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) dla miesiąca 4 = 3215,07 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) dla miesiąca 5 = 1962,66 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) dla miesiąca 6 = 1055,30 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) dla miesiąca 7 = 705,69 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) dla miesiąca 8 = 1013,52 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) dla miesiąca 9 = 1800,05 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) dla miesiąca 10 = 2963,11 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) dla miesiąca 11 = 3661,92 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) dla miesiąca 12 = 4810,09 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) = 35285,41 [kWh/rok]

Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 1 = 7240,57 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 2 = 6826,94 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 3 = 5086,41 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 4 = 4341,36 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 5 = 2614,42 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 6 = 1368,14 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 7 = 884,03 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 8 = 1307,80 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 9 = 2393,39 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 10 = 3991,67 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 11 = 4956,51 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 12 = 6534,29 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) = 47545,52 [kWh/rok]

Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 1 = 2710,91 [kWh/mc]

Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 2 = 2448,56 [kWh/mc]

Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 3 = 2710,91 [kWh/mc]

Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 4 = 2623,46 [kWh/mc]

Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 5 = 2710,91 [kWh/mc]

Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 6 = 2623,46 [kWh/mc]

Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 7 = 2710,91 [kWh/mc]

Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 8 = 2710,91 [kWh/mc]

Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 9 = 2623,46 [kWh/mc]

Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 10 = 2710,91 [kWh/mc]

Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 11 = 2623,46 [kWh/mc]

Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 12 = 2710,91 [kWh/mc]

Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) = 31918,74 [kWh/rok]

Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 1 = 874,56 [kWh/mc]

Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 2 = 1190,24 [kWh/mc]

Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 3 = 1998,30 [kWh/mc]

Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 4 = 2761,02 [kWh/mc]

Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 5 = 3825,40 [kWh/mc]

Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 6 = 3880,23 [kWh/mc]
Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 7 = 4010,49 [kWh/mc]
Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 8 = 3550,29 [kWh/mc]
Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 9 = 2288,58 [kWh/mc]
Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 10 = 1632,51 [kWh/mc]
Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 11 = 1012,73 [kWh/mc]
Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 12 = 774,12 [kWh/mc]
Zyski ciepła od słońca (Qsol) = 27798,47 [kWh/rok]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 1 = 3585,46 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 2 = 3638,80 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 3 = 4709,21 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 4 = 5384,48 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 5 = 6536,30 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 6 = 6503,69 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 7 = 6721,40 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 8 = 6261,20 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 9 = 4912,04 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 10 = 4343,41 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 11 = 3636,18 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 12 = 3485,03 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) = 59717,21 [kWh/rok]
Pojemność cieplna (Cm) = 183327538 [J/K]

3.5. WENTYLACJA - Qve

3.5.1. Pomieszczenie: klatka schodowa - wentylacja naturalna

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

gdzie: (1) wsp. Hve = 103,11 [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (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: 728,77 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (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: 720,60 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (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: 260,82 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (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: 126,20 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (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: -276,16 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (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: -519,66 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (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: -652,05 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (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: -560,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (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: -296,95 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (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: 23,01 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (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: 259,83 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (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: 575,34 [kWh/mc]

Suma roczna: 389,75 [kWh/rok]

3.5.2. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne - wentylacja naturalna

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

gdzie: (1) wsp. Hve = 744,88 [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (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: 11915,11 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (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: 11212,54 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (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: 8534,55 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (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: 7347,50 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (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: 4655,21 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (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: 2681,57 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (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: 1939,67 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (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: 2604,70 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (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: 4290,51 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (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: 6816,55 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (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: 8312,87 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (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: 10806,73 [kWh/mc]

Suma roczna: 81117,51 [kWh/rok]

3.5.3. Cały lokal

Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 1 = 12643,88 [kWh/mc]

Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 2 = 11933,14 [kWh/mc]

Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 3 = 8795,37 [kWh/mc]

Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 4 = 7473,71 [kWh/mc]

Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 5 = 4379,04 [kWh/mc]

Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 6 = 2161,91 [kWh/mc]

Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 7 = 1287,62 [kWh/mc]

Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 8 = 2044,70 [kWh/mc]

Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 9 = 3993,56 [kWh/mc]

Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 10 = 6839,57 [kWh/mc]

Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 11 = 8572,70 [kWh/mc]

Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 12 = 11382,07 [kWh/mc]

Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) = 81507,26 [kWh/rok]

3.6. OGRZEWANIE I WENTYLACJA - STREFY

3.6.1. Strefa: OGRZEWANA 1

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

Dane: (1) pojemność cieplna (C_m) = 45659389 [J/K]; (2) wsp. H_{tr} = 39,42 [W/K]; (3) wsp. H_{ve} = 103,11 [W/K]

Wynik: 88,99 [h]

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

Dane: (1) wsp. $aH,0$ = 1,00; (2) stała czasowa (τ) = 88,99 [h]; (3) wsp. $\tau H,0$ = 15,00 [h]

Wynik: 6,93

3.6.1.1. Energia użytkowa - obliczenia miesięczne

3.6.1.1.1. Obliczenia dla miesiąca 1

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

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gN}$) = 419,40 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 1007,40 [kWh/mc]

Wynik: 0,42

Liczyć 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) = 0,42; (2) parametr numeryczny aH = 6,93

Wynik: 1,00

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

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

Dane: (1) straty ciepła przez przenikanie i wentylację ($Q_{H,ht}$) = 1007,40 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gN}$) = 1,00; (3) zyski ciepła ($Q_{H,gN}$) = 419,40 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego (aH,red) = 1,00

Wynik: 588,57 [kWh/mc]

3.6.1.1.2. Obliczenia dla miesiąca 2

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

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gN}$) = 427,74 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 996,11 [kWh/mc]

Wynik: 0,43

Liczyć 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) = 0,43; (2) parametr numeryczny aH = 6,93

Wynik: 1,00

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

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

Dane: (1) straty ciepła przez przenikanie i wentylację ($Q_{H,ht}$) = 996,11 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gN}$) = 1,00; (3) zyski ciepła ($Q_{H,gN}$) = 427,74 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego (aH,red) = 1,00

Wynik: 569,07 [kWh/mc]

3.6.1.1.3. Obliczenia dla miesiąca 3

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

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 523,20 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 360,54 [kWh/mc]

Wynik: 1,45

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 (γ_H) = 1,45; (2) parametr numeryczny aH = 6,93

Wynik: 0,67

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 ($Q_{H,ht}$) = 360,54 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gn}$) = 0,67; (3) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 523,20 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego ($a_{H,red}$) = 1,00

Wynik: 8,95 [kWh/mc]

3.6.1.1.4. Obliczenia dla miesiąca 4

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

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 579,92 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 174,46 [kWh/mc]

Wynik: 3,32

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) = 3,32; (2) parametr numeryczny aH = 6,93

Wynik: 0,30

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 ($Q_{H,ht}$) = 174,46 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gn}$) = 0,30; (3) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 579,92 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego ($a_{H,red}$) = 1,00

Wynik: 0,03 [kWh/mc]

3.6.1.1.5. Obliczenia dla miesiąca 5

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

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 675,75 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = -381,75 [kWh/mc]

Wynik: -1,77

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

Dane: (1) udział potrzeb ogrzewczych (γ_H) = -1,77

Wynik: -0,56

3.6.1.1.6. Obliczenia dla miesiąca 6

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

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 670,38 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = -718,35 [kWh/mc]

Wynik: -0,93

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

Dane: (1) udział potrzeb ogrzewczych (γ_H) = -0,93

Wynik: -1,07

3.6.1.1.7. Obliczenia dla miesiąca 7

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

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 689,91 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = -901,36 [kWh/mc]

Wynik: -0,77

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

Dane: (1) udział potrzeb ogrzewczych (γ_H) = -0,77

Wynik: -1,31

3.6.1.1.8. Obliczenia dla miesiąca 8

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

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 666,75 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = -774,11 [kWh/mc]

Wynik: -0,86

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

Dane: (1) udział potrzeb ogrzewczych (γ_H) = -0,86

Wynik: -1,16

3.6.1.1.9. Obliczenia dla miesiąca 9

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

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 529,72 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = -410,49 [kWh/mc]

Wynik: -1,29

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

Dane: (1) udział potrzeb ogrzewczych (γ_H) = -1,29

Wynik: -0,77

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 ($Q_{H,ht}$) = -410,49 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gn}$) = -0,77; (3) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 529,72 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego ($a_{H,red}$) = 1,00

Wynik: 0,00 [kWh/mc]

3.6.1.1.10. Obliczenia dla miesiąca 10

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

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 494,42 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 31,81 [kWh/mc]

Wynik: 15,54

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) = 15,54; (2) parametr numeryczny aH = 6,93

Wynik: 0,06

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 ($Q_{H,ht}$) = 31,81 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gn}$) = 0,06; (3) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 494,42 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego ($a_{H,red}$) = 1,00

Wynik: 0,00 [kWh/mc]

3.6.1.1.11. Obliczenia dla miesiąca 11

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

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 422,32 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 359,18 [kWh/mc]

Wynik: 1,18

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 (γ_H) = 1,18; (2) parametr numeryczny aH = 6,93

Wynik: 0,79

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

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

Dane: (1) straty ciepła przez przenikanie i wentylację ($Q_{H,ht}$) = 359,18 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gn}$) = 0,79; (3) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 422,32 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego ($a_{H,red}$) = 1,00

Wynik: 24,16 [kWh/mc]

3.6.1.1.12. Obliczenia dla miesiąca 12

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

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 410,89 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 795,32 [kWh/mc]

Wynik: 0,52

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) = 0,52; (2) parametr numeryczny aH = 6,93

Wynik: 1,00

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 ($Q_{H,ht}$) = 795,32 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gn}$) = 1,00; (3) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 410,89 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego ($a_{H,red}$) = 1,00

Wynik: 386,48 [kWh/mc]

3.6.1.2. Energia użytkowa - suma roczna

Zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację ($Q_{H,nd}$) = 1577,25 [kWh/rok]

3.6.2. Strefa: OGRZEWANA 2

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

Dane: (1) pojemność cieplna (C_m) = 137668148 [J/K]; (2) wsp. H_{tr} = 435,23 [W/K]; (3) wsp. H_{ve} = 744,88 [W/K]

Wynik: 32,40 [h]

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

Dane: (1) wsp. $a_{H,0}$ = 1,00; (2) stała czasowa (τ) = 32,40 [h]; (3) wsp. $\tau_{H,0}$ = 15,00 [h]

Wynik: 3,16

3.6.2.1. Energia użytkowa - obliczenia miesięczne

3.6.2.1.1. Obliczenia dla miesiąca 1

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

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 3166,06 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 18877,04 [kWh/mc]

Wynik: 0,17

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) = 0,17; (2) parametr numeryczny aH = 3,16

Wynik: 1,00

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 ($Q_{H,ht}$) = 18877,04 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gn}$) = 1,00; (3) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 3166,06 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego ($a_{H,red}$) = 1,00

Wynik: 15720,32 [kWh/mc]

3.6.2.1.2. Obliczenia dla miesiąca 2

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

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 3211,06 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 17763,96 [kWh/mc]

Wynik: 0,18

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) = 0,18; (2) parametr numeryczny a_H = 3,16

Wynik: 1,00

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 ($Q_{H,ht}$) = 17763,96 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gn}$) = 1,00; (3) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 3211,06 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego ($a_{H,red}$) = 1,00

Wynik: 14564,72 [kWh/mc]

3.6.2.1.3. Obliczenia dla miesiąca 3

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

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 4186,01 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 13521,23 [kWh/mc]

Wynik: 0,31

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) = 0,31; (2) parametr numeryczny a_H = 3,16

Wynik: 0,98

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

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

Dane: (1) straty ciepła przez przenikanie i wentylację ($Q_{H,ht}$) = 13521,23 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gn}$) = 0,98; (3) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 4186,01 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego ($a_{H,red}$) = 1,00

Wynik: 9406,83 [kWh/mc]

3.6.2.1.4. Obliczenia dla miesiąca 4

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

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 4804,56 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 11640,61 [kWh/mc]

Wynik: 0,41

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) = 0,41; (2) parametr numeryczny a_H = 3,16

Wynik: 0,96

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 ($Q_{H,ht}$) = 11640,61 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gn}$) = 0,96; (3) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 4804,56 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego ($a_{H,red}$) = 1,00

Wynik: 7012,64 [kWh/mc]

3.6.2.1.5. Obliczenia dla miesiąca 5

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

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 5860,56 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 7375,22 [kWh/mc]

Wynik: 0,79

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) = 0,79; (2) parametr numeryczny a_H = 3,16

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 ($Q_{H,ht}$) = 7375,22 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gn}$) = 0,84; (3) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 5860,56 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego ($a_{H,red}$) = 1,00

Wynik: 2459,99 [kWh/mc]

3.6.2.1.6. Obliczenia dla miesiąca 6

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

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 5833,31 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 4248,40 [kWh/mc]

Wynik: 1,37

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

Dane: (1) udział potrzeb ogrzewczych (γ_H) = 1,37; (2) parametr numeryczny a_H = 3,16

Wynik: 0,63

3.6.2.1.7. Obliczenia dla miesiąca 7

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

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 6031,49 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 3073,01 [kWh/mc]

Wynik: 1,96

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) = 1,96; (2) parametr numeryczny $aH = 3,16$

Wynik: 0,48

3.6.2.1.8. Obliczenia dla miesiąca 8

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

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 5594,44 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 4126,61 [kWh/mc]

Wynik: 1,36

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) = 1,36; (2) parametr numeryczny $aH = 3,16$

Wynik: 0,63

3.6.2.1.9. Obliczenia dla miesiąca 9

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

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 4382,32 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 6797,44 [kWh/mc]

Wynik: 0,64

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) = 0,64; (2) parametr numeryczny $aH = 3,16$

Wynik: 0,89

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 ($Q_{H,ht}$) = 6797,44 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gn}$) = 0,89; (3) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 4382,32 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego ($a_{H,red}$) = 1,00

Wynik: 2878,63 [kWh/mc]

3.6.2.1.10. Obliczenia dla miesiąca 10

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

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 3849,00 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 10799,43 [kWh/mc]

Wynik: 0,36

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) = 0,36; (2) parametr numeryczny $aH = 3,16$

Wynik: 0,97

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

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

Dane: (1) straty ciepła przez przenikanie i wentylację ($Q_{H,ht}$) = 10799,43 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gn}$) = 0,97; (3) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 3849,00 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego ($a_{H,red}$) = 1,00

Wynik: 7046,80 [kWh/mc]

3.6.2.1.11. Obliczenia dla miesiąca 11

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

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 3213,87 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 13170,03 [kWh/mc]

Wynik: 0,24

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) = 0,24; (2) parametr numeryczny $aH = 3,16$

Wynik: 0,99

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

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

Dane: (1) straty ciepła przez przenikanie i wentylację ($Q_{H,ht}$) = 13170,03 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gn}$) = 0,99; (3) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 3213,87 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego ($a_{H,red}$) = 1,00

Wynik: 9984,41 [kWh/mc]

3.6.2.1.12. Obliczenia dla miesiąca 12

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

Dane: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 3074,13 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 17121,04 [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 (γ_H) = 0,18; (2) parametr numeryczny $aH = 3,16$

Wynik: 1,00

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 ($Q_{H,ht}$) = 17121,04 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gn}$) = 1,00; (3) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 3074,13 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego ($a_{H,red}$) = 1,00

Wynik: 14058,00 [kWh/mc]

3.6.2.2. Energia użytkowa - suma roczna

Zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 83132,34 [kWh/rok]

3.7. OGRZEWANIE I WENTYLACJA - LOKAL

Zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 84709,59 [kWh/rok]

3.8. SEZON OGRZEWczy

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

Dane: (1) pojemność cieplna (C_m) = 183327538 [J/K]; (2) wsp. H_{tr} = 474,65 [W/K]; (3) wsp. H_{ve} = 847,99 [W/K]

Wynik: 38,50 [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) = 38,50 [h]; (3) wsp. $\tau H,0$ = 15,00 [h]

Wynik: 3,57

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

Dane dla miesiąca 1: (1) zyski ciepła ($QH_{,gn}$) = 3585,46 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($QH_{,ht}$) = 19884,45 [kWh/mc]

Wynik: 0,18

Dane dla miesiąca 2: (1) zyski ciepła ($QH_{,gn}$) = 3638,80 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($QH_{,ht}$) = 18760,08 [kWh/mc]

Wynik: 0,19

Dane dla miesiąca 3: (1) zyski ciepła ($QH_{,gn}$) = 4709,21 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($QH_{,ht}$) = 13881,78 [kWh/mc]

Wynik: 0,34

Dane dla miesiąca 4: (1) zyski ciepła ($QH_{,gn}$) = 5384,48 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($QH_{,ht}$) = 11815,06 [kWh/mc]

Wynik: 0,46

Dane dla miesiąca 5: (1) zyski ciepła ($QH_{,gn}$) = 6536,30 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($QH_{,ht}$) = 6993,47 [kWh/mc]

Wynik: 0,93

Dane dla miesiąca 6: (1) zyski ciepła ($QH_{,gn}$) = 6503,69 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($QH_{,ht}$) = 3530,05 [kWh/mc]

Wynik: 1,84

Dane dla miesiąca 7: (1) zyski ciepła ($QH_{,gn}$) = 6721,40 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($QH_{,ht}$) = 2171,65 [kWh/mc]

Wynik: 3,10

Dane dla miesiąca 8: (1) zyski ciepła ($QH_{,gn}$) = 6261,20 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($QH_{,ht}$) = 3352,50 [kWh/mc]

Wynik: 1,87

Dane dla miesiąca 9: (1) zyski ciepła ($QH_{,gn}$) = 4912,04 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($QH_{,ht}$) = 6386,95 [kWh/mc]

Wynik: 0,77

Dane dla miesiąca 10: (1) zyski ciepła ($QH_{,gn}$) = 4343,41 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($QH_{,ht}$) = 10831,24 [kWh/mc]

Wynik: 0,40

Dane dla miesiąca 11: (1) zyski ciepła ($QH_{,gn}$) = 3636,18 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($QH_{,ht}$) = 13529,21 [kWh/mc]

Wynik: 0,27

Dane dla miesiąca 12: (1) zyski ciepła ($QH_{,gn}$) = 3485,03 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($QH_{,ht}$) = 17916,36 [kWh/mc]

Wynik: 0,19

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

Dane: (1) parametr numeryczny aH = 3,57

Wynik: 1,28

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

Miesiąc 1: początek = 0,19; całość = 0,18; koniec = 0,19

Miesiąc 2: początek = 0,19; całość = 0,19; koniec = 0,27

Miesiąc 3: początek = 0,27; całość = 0,34; koniec = 0,40

Miesiąc 4: początek = 0,40; całość = 0,46; koniec = 0,70

Miesiąc 5: początek = 0,70; całość = 0,93; koniec = 1,39

Miesiąc 6: początek = 1,39; całość = 1,84; koniec = 2,47

Miesiąc 7: początek = 2,47; całość = 3,10; koniec = 2,48

Miesiąc 8: początek = 2,48; całość = 1,87; koniec = 1,32

Miesiąc 9: początek = 1,32; całość = 0,77; koniec = 0,59

Miesiąc 10: początek = 0,59; całość = 0,40; koniec = 0,33

Miesiąc 11: początek = 0,33; całość = 0,27; koniec = 0,23

Miesiąc 12: początek = 0,23; całość = 0,19; koniec = 0,19

Część miesiąca 1 będącą składową sezonu grzewczego (fH) = 1,00

Część miesiąca 2 będącą składową sezonu grzewczego (fH) = 1,00

Część miesiąca 3 będącą składową sezonu grzewczego (fH) = 1,00

Część miesiąca 4 będącą składową sezonu grzewczego (fH) = 1,00

Część miesiąca 5 będącą składową sezonu grzewczego (fH) = 0,88

Część miesiąca 6 będącą składową sezonu grzewczego (fH) = 0,00

Część miesiąca 7 będącą składową sezonu grzewczego (fH) = 0,00

Część miesiąca 8 będącą składową sezonu grzewczego (fH) = 0,00

Część miesiąca 9 będącą składową sezonu grzewczego (fH) = 0,97

Część miesiąca 10 będącą składową sezonu grzewczego (fH) = 1,00

Część miesiąca 11 będącą składową sezonu grzewczego (fH) = 1,00

Część miesiąca 12 będącą składową sezonu grzewczego (fH) = 1,00

Dla czerwca, lipca i sierpnia - zeruję część miesiąca będącą składową sezonu grzewczego (fH)

Długość trwania sezonu ogrzewczego (LH) = 8,85

3.9. Korekcja QH,nd o sezon grzewczy

Miesiąc 1: zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 16308,89 [kWh/mc]

Miesiąc 2: zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 15133,79 [kWh/mc]

Miesiąc 3: zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 9415,78 [kWh/mc]

Miesiąc 4: zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 7012,67 [kWh/mc]

Miesiąc 5: zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 2166,93 [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) = 2779,10 [kWh/mc]

Miesiąc 10: zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 7046,80 [kWh/mc]

Miesiąc 11: zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 10008,57 [kWh/mc]

Miesiąc 12: zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 14444,48 [kWh/mc]

Łączne zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 84317,00 [kWh/rok]

4. Obliczenia końcowe dla lokalu: pomieszczenia mieszkalne

4.1. ŹRÓDŁA CIEPŁA I CHŁODU - SPRAWNOŚCI

4.1.1. Wspólne źródła ciepła na ogrzewanie

4.1.1.1. 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 ($\eta_{H,g}$) = 0,93; (4) spr. regulacji i wykorzystania ($\eta_{H,e}$) = 0,93

Wynik: 0,86

4.1.2. Indywidualne źródła ciepła na ogrzewanie

4.1.3. Wspólne źródła ciepła na wentylację

4.1.3.1. 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 ($\eta_{H,g}$) = 0,93; (4) spr. regulacji i wykorzystania ($\eta_{H,e}$) = 0,93

Wynik: 0,86

4.1.4. Indywidualne źródła ciepła na wentylację

4.1.4.1. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne

4.1.4.1.1. 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 ($\eta_{H,g}$) = 0,93; (4) spr. regulacji i wykorzystania ($\eta_{H,e}$) = 0,93

Wynik: 0,86

4.1.5. Źródła chłodu

4.1.5.1. Pomieszczenie: pomieszczenia mieszkalne

4.1.5.2. Pomieszczenie: klatka schodowa

4.1.6. Źródła ciepła na wodę

4.1.6.1. 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 ($\eta_{H,s}$) = 0,85; (2) spr. transportu ($\eta_{H,d}$) = 0,85; (3) spr. wytworzenia ($\eta_{H,g}$) = 0,93

Wynik: 0,67

4.2. CIEPŁA WODA UŻYTKOWA - QK,W i QP,W

4.2.1. 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 = 17203,80 [kWh/rok]; (2) sprawność źródła ($\eta_{W,tot}$) = 0,67

Wynik: 25603,76 [kWh/rok]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na c.w.u. (QP,H) ze wzoru: $QP,W = wH * QK,H$

Dane: (1) wsp. nakładu (wH) = 1,10; (2) QK,H = 25603,76 [kWh/rok]

Wynik: 28164,13 [kWh/rok]

4.2.2. Wszystkie źródła łącznie

Łączne zapotrzebowanie na energię użytkową na c.w.u. (QW,nd) = 17203,80 [kWh/rok]

Łączne zapotrzebowanie na energię końcową na c.w.u. (QK,H) = 25603,76 [kWh/rok]

Łączne zapotrzebowanie na energię pierwotną na c.w.u. (QP,H) = 28164,13 [kWh/rok]

4.3. OGRZEWANIE I WENTYLACJA - STREFY

4.3.1. Strefa: OGRZEWANA 1

4.3.1.1. Energia końcowa i pierwotna - obliczenia miesięczne

4.3.1.1.1. 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: 680,50 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) ze wzoru: $QP,H = QK,H * w$

QP,H: 748,55 [kWh/mc]

4.3.1.1.2. 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: 657,96 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) ze wzoru: $QP,H = QK,H * w$

QP,H: 723,75 [kWh/mc]

4.3.1.1.3. 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: 10,35 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) ze wzoru: $QP,H = QK,H * w$

QP,H: 11,38 [kWh/mc]

4.3.1.1.4. 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: 0,03 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) ze wzoru: $QP,H = QK,H * w$

QP,H: 0,04 [kWh/mc]

4.3.1.1.5. 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]

4.3.1.1.6. Obliczenia dla miesiąca 6

4.3.1.1.7. Obliczenia dla miesiąca 7

4.3.1.1.8. Obliczenia dla miesiąca 8

4.3.1.1.9. 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]

4.3.1.1.10. 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]

4.3.1.1.11. 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: 27,94 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) ze wzoru: $QP,H = QK,H * w$

QP,H: 30,73 [kWh/mc]

4.3.1.1.12. 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: 446,84 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) ze wzoru: $QP,H = QK,H * w$

QP,H: 491,53 [kWh/mc]

4.3.1.2. Energia użytkowa, końcowa i pierwotna - sumy roczne

Zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 1577,25 [kWh/rok]

Zapotrzebowanie na energię końcową na ogrzewanie i wentylację (QK,H) = 1823,62 [kWh/rok]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) = 2005,98 [kWh/rok]

4.3.2. Strefa: OGRZEWANA 2

4.3.2.1. Energia końcowa i pierwotna - obliczenia miesięczne

4.3.2.1.1. 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: 18175,89 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) ze wzoru: $QP,H = QK,H * w$

QP,H: 19993,47 [kWh/mc]

4.3.2.1.2. 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: 16839,78 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) ze wzoru: $QP,H = QK,H * w$
QP,H: 18523,76 [kWh/mc]

4.3.2.1.3. 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: 10876,20 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) ze wzoru: $QP,H = QK,H * w$
QP,H: 11963,82 [kWh/mc]

4.3.2.1.4. 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: 8108,04 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) ze wzoru: $QP,H = QK,H * w$
QP,H: 8918,84 [kWh/mc]

4.3.2.1.5. 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: 2505,41 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) ze wzoru: $QP,H = QK,H * w$
QP,H: 2755,95 [kWh/mc]

4.3.2.1.6. Obliczenia dla miesiąca 6**4.3.2.1.7. Obliczenia dla miesiąca 7****4.3.2.1.8. Obliczenia dla miesiąca 8****4.3.2.1.9. 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: 3213,20 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) ze wzoru: $QP,H = QK,H * w$
QP,H: 3534,52 [kWh/mc]

4.3.2.1.10. 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: 8147,53 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) ze wzoru: $QP,H = QK,H * w$
QP,H: 8962,28 [kWh/mc]

4.3.2.1.11. 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: 11544,00 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) ze wzoru: $QP,H = QK,H * w$
QP,H: 12698,40 [kWh/mc]

4.3.2.1.12. 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: 16253,90 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) ze wzoru: $QP,H = QK,H * w$
QP,H: 17879,29 [kWh/mc]

4.3.2.2. Energia użytkowa, końcowa i pierwotna - sumy roczne

Zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 83132,34 [kWh/rok]

Zapotrzebowanie na energię końcową na ogrzewanie i wentylację (QK,H) = 95663,95 [kWh/rok]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) = 105230,34 [kWh/rok]

4.4. OGRZEWANIE I WENTYLACJA - LOKAL

Zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 84317,00 [kWh/rok]

Zapotrzebowanie na energię końcową na ogrzewanie i wentylację (QK,H) = 97487,57 [kWh/rok]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) = 107236,32 [kWh/rok]

4.5. CHŁODZENIE - STREFY**4.6. CHŁODZENIE - LOKAL**

Zapotrzebowanie na energię użytkową na chłodzenie (QC,nd) = 0,00 [kWh/rok]

4.7. 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]

4.8. CHŁODZENIE - STREFY

4.8.1. Strefa: OGRZEWANA 1

4.8.1.1. Energia końcowa i pierwotna - obliczenia miesięczne

4.8.1.1.1. 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]

4.8.1.1.2. 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]

4.8.1.1.3. 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]

4.8.1.1.4. 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]

4.8.1.1.5. 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]

4.8.1.1.6. 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]

4.8.1.1.7. 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]

4.8.1.1.8. 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]

4.8.1.1.9. 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]

4.8.1.1.10. 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]

4.8.1.1.11. 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]

4.8.1.1.12. 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]

4.8.1.2. 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]

4.8.2. Strefa: OGRZEWANA 2

4.8.2.1. Energia końcowa i pierwotna - obliczenia miesięczne

4.8.2.1.1. 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]

4.8.2.1.2. 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]

4.8.2.1.3. 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]

4.8.2.1.4. 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]

4.8.2.1.5. 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]

4.8.2.1.6. 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]

4.8.2.1.7. 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]

4.8.2.1.8. 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]

4.8.2.1.9. 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]

4.8.2.1.10. 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]

4.8.2.1.11. 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]

4.8.2.1.12. 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]

4.8.2.2. 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]

4.9. 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]

4.10. URZĄDZENIA POMOCNICZE

4.10.1 Wszystkie urządzenia pomocnicze razem

Zapotrzebowanie na energię końcową (EKel,pom) = 0,00 [kWh/rok]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną (EPel,pom) = 0,00 [kWh/rok]

4.11. SUMARYCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ

Miesiąc 1

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 17742,54 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 20990,03 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 23089,04 [kWh/mc]

Miesiąc 2

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 16567,44 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 19631,38 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 21594,52 [kWh/mc]

Miesiąc 3

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 10849,43 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 13020,20 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 14322,22 [kWh/mc]

Miesiąc 4

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 8446,32 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 10241,72 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 11265,89 [kWh/mc]

Miesiąc 5

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 3600,58 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 4639,06 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 5102,96 [kWh/mc]

Miesiąc 6

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 1433,65 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 2133,65 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 2347,01 [kWh/mc]

Miesiąc 7

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 1433,65 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 2133,65 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 2347,01 [kWh/mc]

Miesiąc 8

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 1433,65 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 2133,65 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 2347,01 [kWh/mc]

Miesiąc 9

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 4212,75 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 5346,85 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 5881,53 [kWh/mc]

Miesiąc 10

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 8480,45 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 10281,18 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 11309,29 [kWh/mc]

Miesiąc 11

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 11442,22 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 13705,58 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 15076,14 [kWh/mc]

Miesiąc 12

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 15878,13 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 18834,39 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 20717,83 [kWh/mc]

RAZEM

Łączne zapotrzebowanie na energię użytkową: 101520,80 [kWh/rok]

Łączne zapotrzebowanie na energię końcową: 123091,32 [kWh/rok]

Łączne zapotrzebowanie na energię pierwotną: 135400,46 [kWh/rok]

4.12. WSKAŹNIKI ENERGII PRZY $A_f = 700,71 \text{ [m}^2\text{]}$

Ogrzewanie i wentylacja [użytkowa / końcowa / pierwotna] = 120,33 / 139,13 / 153,04 [kWh/m²rok]

Chłodzenie [użytkowa / końcowa / pierwotna] = 0,00 / 0,00 / 0,00 [kWh/m²rok]

Ciepła woda użytkowa [użytkowa / końcowa / pierwotna] = 24,55 / 36,54 / 40,19 [kWh/m²rok]

Urządzenia pomocnicze [użytkowa / końcowa / pierwotna] = 0,00 / 0,00 / 0,00 [kWh/m²rok]

Oświetlenie wbudowane [użytkowa / końcowa / pierwotna] = 0,00 / 0,00 / 0,00 [kWh/m²rok]

RAZEM [użytkowa / końcowa / pierwotna] = 144,88 / 175,67 / 193,23 [kWh/m²rok]

4.13. 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) = 822,90 [m²]; (2) kubatura ogrzewana (V_e) = 1723,00 [m³]

Wynik: 0,48 [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) = 615,51 [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]