

ZAPIS OBLICZEŃ ŚWIADECTWA CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ

Adres: Kordeckiego dz. 296/9 297/9
62-772 Godziesze Wielkie

Data opracowania: 2009-12-30

Spis treści

1. Podział na strefy lokalu: przedszkole
2. Obliczenia wstępne (etap 1/2) dla lokalu: przedszkole
 - 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. Temperatury obliczeniowe stref
3. Obliczenia wstępne (etap 2/2) dla lokalu: przedszkole
 - 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 OGRZEWWCZY
 - 3.9. Korekcja QH,nd o sezon grzewczy
4. Obliczenia końcowe dla lokalu: przedszkole
 - 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. Korekcja QKH i QPH o sezon grzewczy
 - 4.6. CHŁODZENIE - STREFY
 - 4.7. CHŁODZENIE - LOKAL
 - 4.9. URZĄDZENIA POMOCNICZE
 - 4.10. OŚWIETLENIE WBUDOWANE
 - 4.11. SUMARYCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ
 - 4.12. WSKAŹNIKI ENERGII PRZY Af = 1489,00 [m²]
 - 4.13. LOKAL REFERENCYJNY

1. Podział na strefy lokalu: przedszkole

Tryb podziału: lokal jest strefą, liczba stref: 1

1. Strefa LOKAL - część ogrzewana

Pomieszczenia strefy: przedszkole

2. Obliczenia wstępne (etap 1/2) dla lokalu: przedszkole

2.1. GEOMETRIA

Powierzchnia użytkowa: 1489,00 [m²]

Powierzchnia usługowa: 0,00 [m²]

Powierzchnia ruchu: 0,00 [m²]
Powierzchnia łączna: 1489,00 [m²]
Kubatura użytkowa: 4467,00 [m³]
Kubatura usługowa: 0,00 [m³]
Kubatura ruchu: 0,00 [m³]
Kubatura łączna: 4467,00 [m³]

2.2. CIEPŁA WODA UŻYTKOWA - QW,nd

2.2.1. Źródło: podgrzewacze pojemnościowe, nośnik energii: energia elektryczna - produkcja mieszana

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) = 5,00 [dm³/(j.o.*doba)]; (2) liczba j.o. (L) = 230,00; (3) temp. c.w. (tCW) = 45 [°C]; (4) mnożnik korekcyjny (kt) = 1,28; (5) czas użytkowania (tUZ) = 201,00 [doba]; (6) udział (u) = 1,00

Wynik: 12052,67 [kWh/rok]

2.2.2. Wszystkie źródła łącznie

Łączne zapotrzebowanie na energię użytkową na c.w.u. (QW,nd) = 12052,67 [kWh/rok]

2.3. MOSTKI LINIOWE

2.3.1. Pomieszczenie: przedszkole

2.3.1.1. Przegroda: SzS

2.3.1.1.1. Otwor: Ok

2.3.1.1.1.1. Mostek liniowy: W18-2008 - okno-izolacja zew. $\psi=0,2$

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr) ze wzoru: $Htr = \Psi * l * u / 100$

Dane: (1) liniowy wsp. przenikania ciepła (Ψ) = 0,20 [W/mK]; (2) długość (l) = 4,60 [m]; (3) udział (u) = 100 [%]

Wynik: 0,92 [W/K]

2.3.1.1.1.2. Mostek liniowy: W18 - okno-izolacja zew. $\psi=0,2$

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr) ze wzoru: $Htr = \Psi * l * u / 100$

Dane: (1) liniowy wsp. przenikania ciepła (Ψ) = 0,20 [W/mK]; (2) długość (l) = 4,60 [m]; (3) udział (u) = 100 [%]

Wynik: 0,92 [W/K]

2.3.1.1.1.3. Mostek liniowy: W18 - okno-izolacja zew. $\psi=0,2$

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr) ze wzoru: $Htr = \Psi * l * u / 100$

Dane: (1) liniowy wsp. przenikania ciepła (Ψ) = 0,20 [W/mK]; (2) długość (l) = 8,40 [m]; (3) udział (u) = 100 [%]

Wynik: 1,68 [W/K]

2.3.1.1.2. Otwor: Ok

2.3.1.1.2.1. Mostek liniowy: W18 - okno-izolacja zew. $\psi=0,2$

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr) ze wzoru: $Htr = \Psi * l * u / 100$

Dane: (1) liniowy wsp. przenikania ciepła (Ψ) = 0,20 [W/mK]; (2) długość (l) = 7,05 [m]; (3) udział (u) = 100 [%]

Wynik: 1,41 [W/K]

2.3.1.1.2.2. Mostek liniowy: W18-2008 - okno-izolacja zew. $\psi=0,2$

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr) ze wzoru: $Htr = \Psi * l * u / 100$

Dane: (1) liniowy wsp. przenikania ciepła (Ψ) = 0,20 [W/mK]; (2) długość (l) = 7,05 [m]; (3) udział (u) = 100 [%]

Wynik: 1,41 [W/K]

2.3.1.1.2.3. Mostek liniowy: W18 - okno-izolacja zew. $\psi=0,2$

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr) ze wzoru: $Htr = \Psi * l * u / 100$

Dane: (1) liniowy wsp. przenikania ciepła (Ψ) = 0,20 [W/mK]; (2) długość (l) = 12,60 [m]; (3) udział (u) = 100 [%]

Wynik: 2,52 [W/K]

2.3.1.1.3. Otwor: Ok

2.3.1.1.3.1. Mostek liniowy: W18 - okno-izolacja zew. $\psi=0,2$

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr) ze wzoru: $Htr = \Psi * l * u / 100$

Dane: (1) liniowy wsp. przenikania ciepła (Ψ) = 0,20 [W/mK]; (2) długość (l) = 1,20 [m]; (3) udział (u) = 100 [%]

Wynik: 0,24 [W/K]

2.3.1.1.3.2. Mostek liniowy: W18-2008 - okno-izolacja zew. $\psi=0,2$

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr) ze wzoru: $Htr = \Psi * l * u / 100$

Dane: (1) liniowy wsp. przenikania ciepła (Ψ) = 0,20 [W/mK]; (2) długość (l) = 1,20 [m]; (3) udział (u) = 100 [%]

Wynik: 0,24 [W/K]

2.3.1.1.3.3. Mostek liniowy: W18 - okno-izolacja zew. $\psi=0,2$

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr) ze wzoru: $Htr = \Psi * l * u / 100$

Dane: (1) liniowy wsp. przenikania ciepła (Ψ) = 0,20 [W/mK]; (2) długość (l) = 4,20 [m]; (3) udział (u) = 100 [%]

Wynik: 0,84 [W/K]

2.3.1.1.4. Otwor: Dz

2.3.1.1.4.1. Mostek liniowy: W18 - okno-izolacja zew. $\psi=0,2$

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr) ze wzoru: $Htr = \Psi * l * u / 100$

Dane: (1) liniowy wsp. przenikania ciepła (Ψ) = 0,20 [W/mK]; (2) długość (l) = 0,90 [m]; (3) udział (u) = 100 [%]

Wynik: 0,18 [W/K]

2.3.1.1.4.2. Mostek liniowy: W18 - okno-izolacja zew. $\psi=0,2$

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (H_{tr}) ze wzoru: $H_{tr} = \Psi * l * u / 100$

Dane: (1) liniowy wsp. przenikania ciepła (Ψ) = 0,20 [W/mK]; (2) długość (l) = 0,90 [m]; (3) udział (u) = 100 [%]

Wynik: 0,18 [W/K]

2.3.1.1.4.3. Mostek liniowy: W18 - okno-izolacja zew. $\psi=0,2$

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (H_{tr}) ze wzoru: $H_{tr} = \Psi * l * u / 100$

Dane: (1) liniowy wsp. przenikania ciepła (Ψ) = 0,20 [W/mK]; (2) długość (l) = 4,40 [m]; (3) udział (u) = 100 [%]

Wynik: 0,88 [W/K]

2.3.1.2. Przegroda: SzN**2.3.1.2.1. Otwor: Ok****2.3.1.2.1.1. Mostek liniowy: W18-2008 - okno-izolacja zew. $\psi=0,2$**

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (H_{tr}) ze wzoru: $H_{tr} = \Psi * l * u / 100$

Dane: (1) liniowy wsp. przenikania ciepła (Ψ) = 0,20 [W/mK]; (2) długość (l) = 18,00 [m]; (3) udział (u) = 100 [%]

Wynik: 3,60 [W/K]

2.3.1.2.1.2. Mostek liniowy: W18-2008 - okno-izolacja zew. $\psi=0,2$

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (H_{tr}) ze wzoru: $H_{tr} = \Psi * l * u / 100$

Dane: (1) liniowy wsp. przenikania ciepła (Ψ) = 0,20 [W/mK]; (2) długość (l) = 18,00 [m]; (3) udział (u) = 100 [%]

Wynik: 3,60 [W/K]

2.3.1.2.1.3. Mostek liniowy: W18-2008 - okno-izolacja zew. $\psi=0,2$

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (H_{tr}) ze wzoru: $H_{tr} = \Psi * l * u / 100$

Dane: (1) liniowy wsp. przenikania ciepła (Ψ) = 0,20 [W/mK]; (2) długość (l) = 63,00 [m]; (3) udział (u) = 100 [%]

Wynik: 12,60 [W/K]

2.3.1.2.2. Otwor: Ok**2.3.1.2.2.1. Mostek liniowy: W18-2008 - okno-izolacja zew. $\psi=0,2$**

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (H_{tr}) ze wzoru: $H_{tr} = \Psi * l * u / 100$

Dane: (1) liniowy wsp. przenikania ciepła (Ψ) = 0,20 [W/mK]; (2) długość (l) = 6,90 [m]; (3) udział (u) = 100 [%]

Wynik: 1,38 [W/K]

2.3.1.2.2.2. Mostek liniowy: W18-2008 - okno-izolacja zew. $\psi=0,2$

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (H_{tr}) ze wzoru: $H_{tr} = \Psi * l * u / 100$

Dane: (1) liniowy wsp. przenikania ciepła (Ψ) = 0,20 [W/mK]; (2) długość (l) = 6,90 [m]; (3) udział (u) = 100 [%]

Wynik: 1,38 [W/K]

2.3.1.2.2.3. Mostek liniowy: W18-2008 - okno-izolacja zew. $\psi=0,2$

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (H_{tr}) ze wzoru: $H_{tr} = \Psi * l * u / 100$

Dane: (1) liniowy wsp. przenikania ciepła (Ψ) = 0,20 [W/mK]; (2) długość (l) = 8,44 [m]; (3) udział (u) = 100 [%]

Wynik: 1,69 [W/K]

2.3.1.2.3. Otwor: Ok**2.3.1.2.3.1. Mostek liniowy: W18-2008 - okno-izolacja zew. $\psi=0,2$**

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (H_{tr}) ze wzoru: $H_{tr} = \Psi * l * u / 100$

Dane: (1) liniowy wsp. przenikania ciepła (Ψ) = 0,20 [W/mK]; (2) długość (l) = 3,60 [m]; (3) udział (u) = 100 [%]

Wynik: 0,72 [W/K]

2.3.1.2.3.2. Mostek liniowy: W18-2008 - okno-izolacja zew. $\psi=0,2$

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (H_{tr}) ze wzoru: $H_{tr} = \Psi * l * u / 100$

Dane: (1) liniowy wsp. przenikania ciepła (Ψ) = 0,20 [W/mK]; (2) długość (l) = 3,60 [m]; (3) udział (u) = 100 [%]

Wynik: 0,72 [W/K]

2.3.1.2.3.3. Mostek liniowy: W18-2008 - okno-izolacja zew. $\psi=0,2$

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (H_{tr}) ze wzoru: $H_{tr} = \Psi * l * u / 100$

Dane: (1) liniowy wsp. przenikania ciepła (Ψ) = 0,20 [W/mK]; (2) długość (l) = 4,80 [m]; (3) udział (u) = 100 [%]

Wynik: 0,96 [W/K]

2.3.1.2.4. Otwor: Dz**2.3.1.2.4.1. Mostek liniowy: W18-2008 - okno-izolacja zew. $\psi=0,2$**

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (H_{tr}) ze wzoru: $H_{tr} = \Psi * l * u / 100$

Dane: (1) liniowy wsp. przenikania ciepła (Ψ) = 0,20 [W/mK]; (2) długość (l) = 1,80 [m]; (3) udział (u) = 100 [%]

Wynik: 0,36 [W/K]

2.3.1.2.4.2. Mostek liniowy: W18-2008 - okno-izolacja zew. $\psi=0,2$

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (H_{tr}) ze wzoru: $H_{tr} = \Psi * l * u / 100$

Dane: (1) liniowy wsp. przenikania ciepła (Ψ) = 0,20 [W/mK]; (2) długość (l) = 1,80 [m]; (3) udział (u) = 100 [%]

Wynik: 0,36 [W/K]

2.3.1.2.4.3. Mostek liniowy: W18-2008 - okno-izolacja zew. $\psi=0,2$

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (H_{tr}) ze wzoru: $H_{tr} = \Psi * l * u / 100$

Dane: (1) liniowy wsp. przenikania ciepła (Ψ) = 0,20 [W/mK]; (2) długość (l) = 4,40 [m]; (3) udział (u) = 100 [%]

Wynik: 0,88 [W/K]

2.3.1.2.5. Otwor: Dz

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (H_{tr}) ze wzoru: $H_{tr} = \Psi * l * u / 100$

Dane: (1) liniowy wsp. przenikania ciepła (Ψ) = 0,20 [W/mK]; (2) długość (l) = 6,60 [m]; (3) udział (u) = 100 [%]

Wynik: 1,32 [W/K]

2.3.1.3.5. Otwor: Dz

2.3.1.3.5.1. Mostek liniowy: W18-2008 - okno-izolacja zew. $\psi=0,2$

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (H_{tr}) ze wzoru: $H_{tr} = \Psi * l * u / 100$

Dane: (1) liniowy wsp. przenikania ciepła (Ψ) = 0,20 [W/mK]; (2) długość (l) = 1,80 [m]; (3) udział (u) = 100 [%]

Wynik: 0,36 [W/K]

2.3.1.3.5.2. Mostek liniowy: W18-2008 - okno-izolacja zew. $\psi=0,2$

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (H_{tr}) ze wzoru: $H_{tr} = \Psi * l * u / 100$

Dane: (1) liniowy wsp. przenikania ciepła (Ψ) = 0,20 [W/mK]; (2) długość (l) = 1,80 [m]; (3) udział (u) = 100 [%]

Wynik: 0,36 [W/K]

2.3.1.3.5.3. Mostek liniowy: W18-2008 - okno-izolacja zew. $\psi=0,2$

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (H_{tr}) ze wzoru: $H_{tr} = \Psi * l * u / 100$

Dane: (1) liniowy wsp. przenikania ciepła (Ψ) = 0,20 [W/mK]; (2) długość (l) = 5,60 [m]; (3) udział (u) = 100 [%]

Wynik: 1,12 [W/K]

2.3.1.4. Przegloda: SzW

2.3.1.4.1. Otwor: Ok

2.3.1.4.1.1. Mostek liniowy: W18-2008 - okno-izolacja zew. $\psi=0,2$

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (H_{tr}) ze wzoru: $H_{tr} = \Psi * l * u / 100$

Dane: (1) liniowy wsp. przenikania ciepła (Ψ) = 0,20 [W/mK]; (2) długość (l) = 13,20 [m]; (3) udział (u) = 100 [%]

Wynik: 2,64 [W/K]

2.3.1.4.1.2. Mostek liniowy: W18-2008 - okno-izolacja zew. $\psi=0,2$

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (H_{tr}) ze wzoru: $H_{tr} = \Psi * l * u / 100$

Dane: (1) liniowy wsp. przenikania ciepła (Ψ) = 0,20 [W/mK]; (2) długość (l) = 13,20 [m]; (3) udział (u) = 100 [%]

Wynik: 2,64 [W/K]

2.3.1.4.1.3. Mostek liniowy: W18-2008 - okno-izolacja zew. $\psi=0,2$

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (H_{tr}) ze wzoru: $H_{tr} = \Psi * l * u / 100$

Dane: (1) liniowy wsp. przenikania ciepła (Ψ) = 0,20 [W/mK]; (2) długość (l) = 46,20 [m]; (3) udział (u) = 100 [%]

Wynik: 9,24 [W/K]

2.3.1.4.2. Otwor: Ok

2.3.1.4.2.1. Mostek liniowy: W18-2008 - okno-izolacja zew. $\psi=0,2$

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (H_{tr}) ze wzoru: $H_{tr} = \Psi * l * u / 100$

Dane: (1) liniowy wsp. przenikania ciepła (Ψ) = 0,20 [W/mK]; (2) długość (l) = 2,40 [m]; (3) udział (u) = 100 [%]

Wynik: 0,48 [W/K]

2.3.1.4.2.2. Mostek liniowy: W18-2008 - okno-izolacja zew. $\psi=0,2$

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (H_{tr}) ze wzoru: $H_{tr} = \Psi * l * u / 100$

Dane: (1) liniowy wsp. przenikania ciepła (Ψ) = 0,20 [W/mK]; (2) długość (l) = 2,40 [m]; (3) udział (u) = 100 [%]

Wynik: 0,48 [W/K]

2.3.1.4.2.3. Mostek liniowy: W18-2008 - okno-izolacja zew. $\psi=0,2$

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (H_{tr}) ze wzoru: $H_{tr} = \Psi * l * u / 100$

Dane: (1) liniowy wsp. przenikania ciepła (Ψ) = 0,20 [W/mK]; (2) długość (l) = 3,20 [m]; (3) udział (u) = 100 [%]

Wynik: 0,64 [W/K]

2.3.1.4.3. Otwor: Ok

2.3.1.4.3.1. Mostek liniowy: W18-2008 - okno-izolacja zew. $\psi=0,2$

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (H_{tr}) ze wzoru: $H_{tr} = \Psi * l * u / 100$

Dane: (1) liniowy wsp. przenikania ciepła (Ψ) = 0,20 [W/mK]; (2) długość (l) = 5,20 [m]; (3) udział (u) = 100 [%]

Wynik: 1,04 [W/K]

2.3.1.4.3.2. Mostek liniowy: W18-2008 - okno-izolacja zew. $\psi=0,2$

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (H_{tr}) ze wzoru: $H_{tr} = \Psi * l * u / 100$

Dane: (1) liniowy wsp. przenikania ciepła (Ψ) = 0,20 [W/mK]; (2) długość (l) = 5,20 [m]; (3) udział (u) = 100 [%]

Wynik: 1,04 [W/K]

2.3.1.4.3.3. Mostek liniowy: W18-2008 - okno-izolacja zew. $\psi=0,2$

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (H_{tr}) ze wzoru: $H_{tr} = \Psi * l * u / 100$

Dane: (1) liniowy wsp. przenikania ciepła (Ψ) = 0,20 [W/mK]; (2) długość (l) = 13,20 [m]; (3) udział (u) = 100 [%]

Wynik: 2,64 [W/K]

2.3.1.4.4. Otwor: Dz

2.3.1.4.4.1. Mostek liniowy: W18-2008 - okno-izolacja zew. $\psi=0,2$

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (H_{tr}) ze wzoru: $H_{tr} = \Psi * l * u / 100$

Dane: (1) liniowy wsp. przenikania ciepła (Ψ) = 0,20 [W/mK]; (2) długość (l) = 4,50 [m]; (3) udział (u) = 100 [%]

Wynik: 0,90 [W/K]

2.3.1.4.4.2. Mostek liniowy: W18-2008 - okno-izolacja zew. $\psi=0,2$

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr) ze wzoru: $Htr = \Psi * l * u / 100$

Dane: (1) liniowy wsp. przenikania ciepła (Ψ) = 0,20 [W/mK]; (2) długość (l) = 4,50 [m]; (3) udział (u) = 100 [%]

Wynik: 0,90 [W/K]

2.3.1.4.4.3. Mostek liniowy: W18-2008 - okno-izolacja zew. $\psi=0,2$

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr) ze wzoru: $Htr = \Psi * l * u / 100$

Dane: (1) liniowy wsp. przenikania ciepła (Ψ) = 0,20 [W/mK]; (2) długość (l) = 5,20 [m]; (3) udział (u) = 100 [%]

Wynik: 1,04 [W/K]

2.3.1.4.5. Otwór: Ok

2.3.1.4.5.1. Mostek liniowy: W18-2008 - okno-izolacja zew. $\psi=0,2$

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr) ze wzoru: $Htr = \Psi * l * u / 100$

Dane: (1) liniowy wsp. przenikania ciepła (Ψ) = 0,20 [W/mK]; (2) długość (l) = 7,20 [m]; (3) udział (u) = 100 [%]

Wynik: 1,44 [W/K]

2.3.1.4.5.2. Mostek liniowy: W18-2008 - okno-izolacja zew. $\psi=0,2$

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr) ze wzoru: $Htr = \Psi * l * u / 100$

Dane: (1) liniowy wsp. przenikania ciepła (Ψ) = 0,20 [W/mK]; (2) długość (l) = 7,20 [m]; (3) udział (u) = 100 [%]

Wynik: 1,44 [W/K]

2.3.1.4.5.3. Mostek liniowy: W18-2008 - okno-izolacja zew. $\psi=0,2$

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr) ze wzoru: $Htr = \Psi * l * u / 100$

Dane: (1) liniowy wsp. przenikania ciepła (Ψ) = 0,20 [W/mK]; (2) długość (l) = 4,80 [m]; (3) udział (u) = 100 [%]

Wynik: 0,96 [W/K]

2.3.1.4.6. Otwór: Ok

2.3.1.4.6.1. Mostek liniowy: W18-2008 - okno-izolacja zew. $\psi=0,2$

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr) ze wzoru: $Htr = \Psi * l * u / 100$

Dane: (1) liniowy wsp. przenikania ciepła (Ψ) = 0,20 [W/mK]; (2) długość (l) = 6,90 [m]; (3) udział (u) = 100 [%]

Wynik: 1,38 [W/K]

2.3.1.4.6.2. Mostek liniowy: W18-2008 - okno-izolacja zew. $\psi=0,2$

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr) ze wzoru: $Htr = \Psi * l * u / 100$

Dane: (1) liniowy wsp. przenikania ciepła (Ψ) = 0,20 [W/mK]; (2) długość (l) = 6,90 [m]; (3) udział (u) = 100 [%]

Wynik: 1,38 [W/K]

2.3.1.4.6.3. Mostek liniowy: W18-2008 - okno-izolacja zew. $\psi=0,2$

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (Htr) ze wzoru: $Htr = \Psi * l * u / 100$

Dane: (1) liniowy wsp. przenikania ciepła (Ψ) = 0,20 [W/mK]; (2) długość (l) = 8,40 [m]; (3) udział (u) = 100 [%]

Wynik: 1,68 [W/K]

2.3.1.5. Przegroda: Str

2.3.1.6. Przegroda: Pg

2.4. OTWORY - Htr

2.4.1. Pomieszczenie: przedszkole

2.4.1.1. Przegroda: SzS

2.4.1.1.1. Otwór: Ok

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) = 9,66 [m²]; (3) wsp. U = 1,400 [W/m²K]; (4) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 3,52 [W/K]

Wynik: 17,04 [W/K]

2.4.1.1.2. Otwór: Ok

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) = 14,82 [m²]; (3) wsp. U = 1,400 [W/m²K]; (4) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 5,34 [W/K]

Wynik: 26,09 [W/K]

2.4.1.1.3. Otwór: Ok

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) = 2,52 [m²]; (3) wsp. U = 1,400 [W/m²K]; (4) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 1,32 [W/K]

Wynik: 4,85 [W/K]

2.4.1.1.4. Otwór: Dz

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) = 1,98 [m²]; (3) wsp. U = 1,400 [W/m²K]; (4) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 1,24 [W/K]

Wynik: 4,01 [W/K]

2.4.1.2. Przegroda: SzN

2.4.1.2.1. Otwór: Ok

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) = 37,80 [m²]; (3) wsp. U = 1,400 [W/m²K]; (4) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 19,80 [W/K]

Wynik: 72,72 [W/K]

2.4.1.2.2. Otwór: Ok

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) = 14,56 [m²]; (3) wsp. U = 1,400 [W/m²K]; (4) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 4,45 [W/K]

Wynik: 24,83 [W/K]

2.4.1.2.3. Otwór: Ok

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) = 2,88 [m²]; (3) wsp. U = 1,400 [W/m²K]; (4) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 2,40 [W/K]

Wynik: 6,43 [W/K]

2.4.1.2.4. Otwór: Dz

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) = 3,96 [m²]; (3) wsp. U = 1,400 [W/m²K]; (4) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 1,60 [W/K]

Wynik: 7,14 [W/K]

2.4.1.2.5. Otwór: Dz

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) = 4,00 [m²]; (3) wsp. U = 1,400 [W/m²K]; (4) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 2,40 [W/K]

Wynik: 8,00 [W/K]

2.4.1.3. Przegroda: SzE

2.4.1.3.1. Otwór: Ok

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 = 1,400 [W/m²K]; (4) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 4,80 [W/K]

Wynik: 13,20 [W/K]

2.4.1.3.2. Otwór: Ok

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) = 4,32 [m²]; (3) wsp. U = 1,400 [W/m²K]; (4) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 4,08 [W/K]

Wynik: 10,13 [W/K]

2.4.1.3.3. Otwór: Ok

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) = 10,08 [m²]; (3) wsp. U = 1,400 [W/m²K]; (4) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 5,28 [W/K]

Wynik: 19,39 [W/K]

2.4.1.3.4. Otwór: Ok

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) = 8,58 [m²]; (3) wsp. U = 1,400 [W/m²K]; (4) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 2,36 [W/K]

Wynik: 14,37 [W/K]

2.4.1.3.5. Otwór: Dz

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) = 5,04 [m²]; (3) wsp. U = 1,400 [W/m²K]; (4) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 1,84 [W/K]

Wynik: 8,90 [W/K]

2.4.1.4. Przegroda: SzW

2.4.1.4.1. Otwór: Ok

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) = 27,72 [m²]; (3) wsp. U = 1,400 [W/m²K]; (4) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 14,52 [W/K]

Wynik: 53,33 [W/K]

2.4.1.4.2. Otwór: Ok

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) = 1,92 [m²]; (3) wsp. U = 1,400 [W/m²K]; (4) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 1,60 [W/K]

Wynik: 4,29 [W/K]

2.4.1.4.3. Otwór: Ok

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) = 17,16 [m²]; (3) wsp. U = 1,400 [W/m²K]; (4) wsp. strat ciepła mostków liniowych (Htr,ml) = 4,72 [W/K]

Wynik: 28,74 [W/K]

2.4.1.4.4. Otwór: Dz

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

Dane: (1) wsp. redukcyjny (b_{tr}) = 1,00; (2) powierzchnia (A) = 11,70 [m²]; (3) wsp. U = 1,400 [W/m²K]; (4) wsp. strat ciepła mostków liniowych ($H_{tr,ml}$) = 2,84 [W/K]

Wynik: 19,22 [W/K]

2.4.1.4.5. Otwór: Ok

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

Dane: (1) wsp. redukcyjny (b_{tr}) = 1,00; (2) powierzchnia (A) = 5,76 [m²]; (3) wsp. U = 1,400 [W/m²K]; (4) wsp. strat ciepła mostków liniowych ($H_{tr,ml}$) = 3,84 [W/K]

Wynik: 11,90 [W/K]

2.4.1.4.6. Otwór: Ok

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

Dane: (1) wsp. redukcyjny (b_{tr}) = 1,00; (2) powierzchnia (A) = 14,50 [m²]; (3) wsp. U = 1,400 [W/m²K]; (4) wsp. strat ciepła mostków liniowych ($H_{tr,ml}$) = 4,44 [W/K]

Wynik: 24,74 [W/K]

2.4.1.5. Przegroda: Str

2.4.1.6. Przegroda: Pg

2.5. PRZEGRODY - H_{tr} i C_m

2.5.1. Pomieszczenie: przedszkole

2.5.1.1. Przegroda: SzS

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

Dane: (1) wsp. redukcyjny (b_{tr}) = 1,00; (2) powierzchnia (A) = 253,22 [m²]; (3) wsp. U = 0,204 [W/m²K]; (4) wsp. strat ciepła mostków liniowych ($H_{tr,ml}$) = 0,00 [W/K]

Wynik: 51,66 [W/K]

Liczę pojemność cieplną (C_m) 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) = 253,22 [m²]

Wynik dla warstwy Tynk lub gładź cementowo-wapienna: 6381144 [J/K]

Dane dla warstwy Mur z betonu komórkowego na zaprawie cementowo-wapiennej 500: (1) grubość (d) = 0,09 [m]; (2) ciepło właściwe (c) = 1000,00 [J/kgK]; (3) gęstość objętościowa (p) = 500,00 [kg/m³]; (4) powierzchnia (A) = 253,22 [m²]

Wynik dla warstwy Mur z betonu komórkowego na zaprawie cementowo-wapiennej 500: 10761850 [J/K]

Wynik dla przegrody: 17142994 [J/K]

2.5.1.2. Przegroda: SzN

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

Dane: (1) wsp. redukcyjny (b_{tr}) = 1,00; (2) powierzchnia (A) = 174,45 [m²]; (3) wsp. U = 0,204 [W/m²K]; (4) wsp. strat ciepła mostków liniowych ($H_{tr,ml}$) = 0,00 [W/K]

Wynik: 35,59 [W/K]

Liczę pojemność cieplną (C_m) 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) = 174,45 [m²]

Wynik dla warstwy Tynk lub gładź cementowo-wapienna: 4396140 [J/K]

Dane dla warstwy Mur z betonu komórkowego na zaprawie cementowo-wapiennej 500: (1) grubość (d) = 0,09 [m]; (2) ciepło właściwe (c) = 1000,00 [J/kgK]; (3) gęstość objętościowa (p) = 500,00 [kg/m³]; (4) powierzchnia (A) = 174,45 [m²]

Wynik dla warstwy Mur z betonu komórkowego na zaprawie cementowo-wapiennej 500: 7414125 [J/K]

Wynik dla przegrody: 11810265 [J/K]

2.5.1.3. Przegroda: SzE

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

Dane: (1) wsp. redukcyjny (b_{tr}) = 1,00; (2) powierzchnia (A) = 207,48 [m²]; (3) wsp. U = 0,204 [W/m²K]; (4) wsp. strat ciepła mostków liniowych ($H_{tr,ml}$) = 0,00 [W/K]

Wynik: 42,33 [W/K]

Liczę pojemność cieplną (C_m) 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) = 207,48 [m²]

Wynik dla warstwy Tynk lub gładź cementowo-wapienna: 5228496 [J/K]

Dane dla warstwy Mur z betonu komórkowego na zaprawie cementowo-wapiennej 500: (1) grubość (d) = 0,09 [m]; (2) ciepło właściwe (c) = 1000,00 [J/kgK]; (3) gęstość objętościowa (p) = 500,00 [kg/m³]; (4) powierzchnia (A) = 207,48 [m²]

Wynik dla warstwy Mur z betonu komórkowego na zaprawie cementowo-wapiennej 500: 8817900 [J/K]

Wynik dla przegrody: 14046396 [J/K]

2.5.1.4. Przegroda: SzW

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

Dane: (1) wsp. redukcyjny (b_{tr}) = 1,00; (2) powierzchnia (A) = 161,34 [m²]; (3) wsp. U = 0,204 [W/m²K]; (4) wsp. strat ciepła mostków liniowych ($H_{tr,ml}$) = 0,00 [W/K]

Wynik: 32,91 [W/K]

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

Dane dla warstwy Tynk lub gładź cementowo-wapienna: (1) grubość (d) = 0,02 [m]; (2) ciepło właściwe (c) = 840,00 [J/kgK]; (3) gęstość objętościowa (p) = 2000,00 [kg/m³]; (4) powierzchnia (A) = 161,34 [m²]

Wynik dla warstwy Tynk lub gładź cementowo-wapienna: 4065768 [J/K]

Dane dla warstwy Mur z betonu komórkowego na zaprawie cementowo-wapiennej 500: (1) grubość (d) = 0,09 [m]; (2) ciepło właściwe (c) = 1000,00 [J/kgK]; (3) gęstość objętościowa (p) = 500,00 [kg/m³]; (4) powierzchnia (A) = 161,34 [m²]

Wynik dla warstwy Mur z betonu komórkowego na zaprawie cementowo-wapiennej 500: 6856950 [J/K]

Wynik dla przegrody: 10922718 [J/K]

2.5.1.5. Przegroda: Str

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

Dane: (1) wsp. redukcyjny (b_{tr}) = 1,00; (2) powierzchnia (A) = 955,00 [m²]; (3) wsp. U = 0,192 [W/m²K]; (4) wsp. strat ciepła mostków liniowych ($H_{tr,ml}$) = 0,00 [W/K]

Wynik: 183,36 [W/K]

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

Dane dla warstwy 2 x papa asfaltowa z 2 warstwami lepiku 5,0 mm: (1) grubość (d) = 0,01 [m]; (2) ciepło właściwe (c) = 1460,00 [J/kgK]; (3) gęstość objętościowa (p) = 1000,00 [kg/m³]; (4) powierzchnia (A) = 955,00 [m²]

Wynik dla warstwy 2 x papa asfaltowa z 2 warstwami lepiku 5,0 mm: 6971500 [J/K]

Dane dla warstwy Weł. min. - filce, maty i płyty z wełny mineralnej 100-160: (1) grubość (d) = 0,10 [m]; (2) ciepło właściwe (c) = 1030,00 [J/kgK]; (3) gęstość objętościowa (p) = 160,00 [kg/m³]; (4) powierzchnia (A) = 955,00 [m²]

Wynik dla warstwy Weł. min. - filce, maty i płyty z wełny mineralnej 100-160: 14951480 [J/K]

Wynik dla przegrody: 21922980 [J/K]

2.5.1.6. Przegroda: Pg

Liczę wsp. strat ciepła przez przenikanie (H_{tr}) ze wzoru: $H_{tr} = fg_1 \cdot fg_2 \cdot A \cdot U_{equiv} \cdot G$

Dane: (1) wsp. korekcyjny fg_1 = 1,45; (2) wsp. redukcji fg_2 = 0,32; (3) powierzchnia (A) = 955,00 [m²]; (4) wsp. U_{equiv} = 0,134 [W/m²K]; (5) wsp. od wody gruntowej (G) = 1,00

Wynik: 59,26 [W/K]

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

Dane dla warstwy Płytki ceramiczne: (1) grubość (d) = 0,02 [m]; (2) ciepło właściwe (c) = 840,00 [J/kgK]; (3) gęstość objętościowa (p) = 2300,00 [kg/m³]; (4) powierzchnia (A) = 955,00 [m²]

Wynik dla warstwy Płytki ceramiczne: 27675900 [J/K]

Dane dla warstwy Tynk lub gładź cementowa: (1) grubość (d) = 0,05 [m]; (2) ciepło właściwe (c) = 1000,00 [J/kgK]; (3) gęstość objętościowa (p) = 1900,00 [kg/m³]; (4) powierzchnia (A) = 955,00 [m²]

Wynik dla warstwy Tynk lub gładź cementowa: 90725000 [J/K]

Dane dla warstwy Folia PE o gr. > 0,1 mm: (1) grubość (d) = 0,01 [m]; (2) ciepło właściwe (c) = 1800,00 [J/kgK]; (3) gęstość objętościowa (p) = 1300,00 [kg/m³]; (4) powierzchnia (A) = 955,00 [m²]

Wynik dla warstwy Folia PE o gr. > 0,1 mm: 17877600 [J/K]

Dane dla warstwy Styropian EPS 50-042: (1) grubość (d) = 0,03 [m]; (2) ciepło właściwe (c) = 1460,00 [J/kgK]; (3) gęstość objętościowa (p) = 12,00 [kg/m³]; (4) powierzchnia (A) = 955,00 [m²]

Wynik dla warstwy Styropian EPS 50-042: 451753 [J/K]

Wynik dla przegrody: 136730253 [J/K]

2.6. WENTYLACJA - Hve

2.6.1. Pomieszczenie: przedszkole - wentylacja naturalna

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

Dane: (1) wsp. korekcyjny b = 1,00; (2) krotność n_{50} = 1,00 [1/h]; (3) kubatura pomieszczenia (V) = 4467,00 [m³]

Wynik: 223,35 [m³/h]

Liczę skorygowany strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej ($V_{o,b}$) ze wzoru: $V_{o,b} = b \cdot V \cdot kw$

Dane: (1) wsp. korekcyjny b = 1,00; (2) kubatura pomieszczenia (V) = 4467,00 [m³]; (3) krotność wymian (kw) = 0,80 [1/h]

Wynik: 3573,60 [m³/h]

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

Dane: (1) suma skorygowanych strumieni (s) = 3796,95 [m³/h]

Wynik: 1265,65 [W/K]

2.6.2. Cały lokal

Łączny wsp. strat ciepła na wentylację (H_{ve}) = 1265,65 [W/K]

[CHŁODZENIE] Łączny wsp. strat ciepła na wentylację (H_{ve}) = 0,00 [W/K]

2.7. Temperatury obliczeniowe stref

1. Strefa LOKAL - część ogrzewana

[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: przedszkole

3.1. OTWORY - Q

3.1.1. Pomieszczenie: przedszkole

3.1.1.1. Przegroda: SzS

3.1.1.1.1. Otwór: Ok

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) = 9,66 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 31,15 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 1: 141,13 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 9,66 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 54,03 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 2: 244,78 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 9,66 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 80,14 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 3: 363,08 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 9,66 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 91,44 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 4: 414,25 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 9,66 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 105,58 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 5: 478,33 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 9,66 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 114,15 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 6: 517,15 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 9,66 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 110,42 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 7: 500,24 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 9,66 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 105,04 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 8: 475,90 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 9,66 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 76,46 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 9: 346,42 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 9,66 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 61,33 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 10: 277,88 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 9,66 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 40,07 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 11: 181,54 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 9,66 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 29,73 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 12: 134,70 [kWh/mc]

Suma roczna: 4075,41 [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} = 17,04 [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (2) temp. wewn. (θ_{int,H}) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 262,49 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (2) temp. wewn. (θ_{int,H}) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -1,10 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 241,67 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (2) temp. wewn. (θ_{int,H}) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 229,52 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (2) temp. wewn. (θ_{int,H}) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 6,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 160,76 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (2) temp. wewn. (θ_{int,H}) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: 92,57 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (2) temp. wewn. (θ_{int,H}) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: 39,27 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (2) temp. wewn. (θ_{int,H}) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: 27,90 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (2) temp. wewn. (θ_{int,H}) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: 31,70 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (2) temp. wewn. (θ_{int,H}) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 13,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: 76,08 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (2) temp. wewn. (θ_{int,H}) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 145,83 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (2) temp. wewn. (θ_{int,H}) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 222,12 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (2) temp. wewn. (θ_{int,H}) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 263,76 [kWh/mc]

Suma roczna: 1793,67 [kWh/rok]

3.1.1.1.2. Otwór: Ok

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) = 14,82 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 31,15 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 1: 216,51 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 14,82 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 54,03 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 2: 375,53 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 14,82 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 80,14 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 3: 557,03 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 14,82 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 91,44 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 4: 635,53 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 14,82 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 105,58 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 5: 733,84 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 14,82 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 114,15 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 6: 793,39 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 14,82 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 110,42 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 7: 767,46 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 14,82 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 105,04 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 8: 730,10 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 14,82 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 76,46 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 9: 531,46 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 14,82 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 61,33 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 10: 426,31 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 14,82 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 40,07 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 11: 278,52 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 14,82 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 29,73 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 12: 206,65 [kWh/mc]

Suma roczna: 6252,34 [kWh/rok]

[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} = 26,09 [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 401,78 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -1,10 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 369,91 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 351,31 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 6,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 246,06 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: 141,69 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: 60,11 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: 42,70 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: 48,52 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 13,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: 116,46 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 223,21 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 339,98 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 403,72 [kWh/mc]

Suma roczna: 2745,44 [kWh/rok]

3.1.1.1.3. Otwór: Ok

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) = 2,52 [m^2]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 31,15 [kWh/m^2mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 1: 36,82 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 2,52 [m^2]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 54,03 [kWh/m^2mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 2: 63,86 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 2,52 [m^2]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 80,14 [kWh/m^2mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 3: 94,72 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 2,52 [m^2]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 91,44 [kWh/m^2mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 4: 108,07 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 2,52 [m^2]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 105,58 [kWh/m^2mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 5: 124,78 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 2,52 [m^2]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 114,15 [kWh/m^2mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 6: 134,91 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 2,52 [m^2]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 110,42 [kWh/m^2mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 7: 130,50 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 2,52 [m^2]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 105,04 [kWh/m^2mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 8: 124,15 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 2,52 [m^2]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 76,46 [kWh/m^2mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 9: 90,37 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 2,52 [m^2]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 61,33 [kWh/m^2mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 10: 72,49 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 2,52 [m^2]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 40,07 [kWh/m^2mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 11: 47,36 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 2,52 [m^2]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 29,73 [kWh/m^2mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 12: 35,14 [kWh/mc]

Suma roczna: 1063,15 [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} = 4,85 [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [$^{\circ}C$]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,70 [$^{\circ}C$]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 74,66 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [$^{\circ}C$]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -1,10 [$^{\circ}C$]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 68,74 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [$^{\circ}C$]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [$^{\circ}C$]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 65,29 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [$^{\circ}C$]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 6,90 [$^{\circ}C$]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 45,73 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [$^{\circ}C$]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,70 [$^{\circ}C$]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: 26,33 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [$^{\circ}C$]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,80 [$^{\circ}C$]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: 11,17 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [$^{\circ}C$]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,80 [$^{\circ}C$]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: 7,94 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [$^{\circ}C$]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,50 [$^{\circ}C$]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: 9,02 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [$^{\circ}C$]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 13,80 [$^{\circ}C$]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: 21,64 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [$^{\circ}C$]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,50 [$^{\circ}C$]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 41,48 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [$^{\circ}C$]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [$^{\circ}C$]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 63,18 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [$^{\circ}C$]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,80 [$^{\circ}C$]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 75,02 [kWh/mc]

Suma roczna: 510,19 [kWh/rok]

3.1.1.1.4. Otwór: Dz

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) = 1,98 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 31,15 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacielenia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 1: 28,93 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 1,98 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 54,03 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacielenia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 2: 50,17 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 1,98 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 80,14 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacielenia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 3: 74,42 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 1,98 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 91,44 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacielenia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 4: 84,91 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 1,98 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 105,58 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacielenia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 5: 98,04 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 1,98 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 114,15 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacielenia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 6: 106,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 1,98 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 110,42 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacielenia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 7: 102,53 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 1,98 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 105,04 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacielenia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 8: 97,54 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 1,98 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 76,46 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacielenia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 9: 71,01 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 1,98 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 61,33 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacielenia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 10: 56,96 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 1,98 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 40,07 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacielenia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 11: 37,21 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 1,98 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 29,73 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacielenia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 12: 27,61 [kWh/mc]

Suma roczna: 835,33 [kWh/rok]

[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} = 4,01 [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 61,79 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -1,10 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 56,89 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 54,03 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 6,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 37,84 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: 21,79 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: 9,24 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: 6,57 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: 7,46 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 13,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: 17,91 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 34,33 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 52,28 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 62,09 [kWh/mc]

Suma roczna: 422,21 [kWh/rok]

3.1.1.2. Przegroda: SzN

3.1.1.2.1. Otwór: Ok

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) = 37,80 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 18,01 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 1: 319,25 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 37,80 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 24,63 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 2: 436,70 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 37,80 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 46,83 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 3: 830,28 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 37,80 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 69,77 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 4: 1236,83 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 37,80 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 90,44 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 5: 1603,39 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 37,80 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 95,92 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 6: 1700,44 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 37,80 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 101,12 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 7: 1792,60 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 37,80 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 84,15 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 8: 1491,86 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 37,80 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 56,31 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 9: 998,31 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 37,80 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 33,84 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 10: 599,92 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 37,80 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 19,80 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 11: 350,97 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 37,80 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 18,10 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 12: 320,90 [kWh/mc]

Suma roczna: 11681,45 [kWh/rok]

[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} = 72,72 [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 1119,95 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -1,10 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 1031,11 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 979,28 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 6,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 685,90 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: 394,96 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: 167,55 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: 119,03 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: 135,26 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 13,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: 324,62 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 622,19 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 947,69 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 1125,36 [kWh/mc]

Suma roczna: 7652,88 [kWh/rok]

3.1.1.2.2. Otwór: Ok

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) = 14,56 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 18,01 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 1: 122,97 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 14,56 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 24,63 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 2: 168,21 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 14,56 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 46,83 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 3: 319,81 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 14,56 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 69,77 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 4: 476,41 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 14,56 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 90,44 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 5: 617,60 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 14,56 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 95,92 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 6: 654,98 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 14,56 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 101,12 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 7: 690,48 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 14,56 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 84,15 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 8: 574,64 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 14,56 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 56,31 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 9: 384,53 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 14,56 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 33,84 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 10: 231,08 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 14,56 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 19,80 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 11: 135,19 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 14,56 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 18,10 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 12: 123,61 [kWh/mc]

Suma roczna: 4499,52 [kWh/rok]

[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} = 24,83 [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 382,43 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -1,10 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 352,10 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 334,40 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 6,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 234,22 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: 134,87 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: 57,21 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: 40,65 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: 46,19 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 13,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: 110,85 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 212,46 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 323,61 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 384,28 [kWh/mc]

Suma roczna: 2613,26 [kWh/rok]

3.1.1.2.3. Otwór: Ok

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) = 2,88 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 18,01 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 1: 24,32 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 2,88 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 24,63 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 2: 33,27 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 2,88 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 46,83 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 3: 63,26 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 2,88 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 69,77 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 4: 94,23 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 2,88 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 90,44 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 5: 122,16 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 2,88 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 95,92 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 6: 129,56 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 2,88 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 101,12 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 7: 136,58 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 2,88 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 84,15 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 8: 113,67 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 2,88 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 56,31 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 9: 76,06 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 2,88 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 33,84 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 10: 45,71 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 2,88 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 19,80 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 11: 26,74 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 2,88 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 18,10 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 12: 24,45 [kWh/mc]

Suma roczna: 890,02 [kWh/rok]

[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} = 6,43 [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 99,06 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -1,10 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 91,20 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 86,62 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 6,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 60,67 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: 34,93 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: 14,82 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: 10,53 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: 11,96 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 13,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: 28,71 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 55,03 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 83,82 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 99,54 [kWh/mc]

Suma roczna: 676,89 [kWh/rok]

3.1.1.2.4. Otwór: Dz

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) = 3,96 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 18,01 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 1: 33,45 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 3,96 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 24,63 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 2: 45,75 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 3,96 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 46,83 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 3: 86,98 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 3,96 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 69,77 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 4: 129,57 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 3,96 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 90,44 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 5: 167,97 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 3,96 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 95,92 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 6: 178,14 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 3,96 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 101,12 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 7: 187,80 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 3,96 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 84,15 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 8: 156,29 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 3,96 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 56,31 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 9: 104,58 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 3,96 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 33,84 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 10: 62,85 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 3,96 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 19,80 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 11: 36,77 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 3,96 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 18,10 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 12: 33,62 [kWh/mc]

Suma roczna: 1223,77 [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} = 7,14 [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 110,02 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -1,10 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 101,30 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 96,20 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 6,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 67,38 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: 38,80 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: 16,46 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: 11,69 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: 13,29 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 13,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: 31,89 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 61,12 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 93,10 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 110,55 [kWh/mc]

Suma roczna: 751,82 [kWh/rok]

3.1.1.2.5. Otwór: Dz

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) = 0,30; (2) powierzchnia (A) = 4,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 18,01 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 1: 14,48 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,30; (2) powierzchnia (A) = 4,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 24,63 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 2: 19,80 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,30; (2) powierzchnia (A) = 4,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 46,83 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 3: 37,65 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,30; (2) powierzchnia (A) = 4,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 69,77 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 4: 56,09 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,30; (2) powierzchnia (A) = 4,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 90,44 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 5: 72,72 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,30; (2) powierzchnia (A) = 4,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 95,92 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 6: 77,12 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,30; (2) powierzchnia (A) = 4,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 101,12 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 7: 81,30 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,30; (2) powierzchnia (A) = 4,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 84,15 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 8: 67,66 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,30; (2) powierzchnia (A) = 4,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 56,31 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 9: 45,27 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,30; (2) powierzchnia (A) = 4,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 33,84 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 10: 27,21 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,30; (2) powierzchnia (A) = 4,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 19,80 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 11: 15,92 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,30; (2) powierzchnia (A) = 4,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 18,10 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 12: 14,55 [kWh/mc]

Suma roczna: 529,77 [kWh/rok]

[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} = 8,00 [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 123,21 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -1,10 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 113,43 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 107,73 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 6,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 75,46 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: 43,45 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: 18,43 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: 13,09 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: 14,88 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 13,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: 35,71 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 68,45 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 104,26 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 123,80 [kWh/mc]

Suma roczna: 841,90 [kWh/rok]

3.1.1.3. Przegroda: SzE

3.1.1.3.1. Otwór: Ok

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) = 6,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 19,52 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 1: 54,94 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 6,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 31,44 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 2: 88,46 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 6,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 57,41 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 3: 161,54 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 6,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 82,13 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 4: 231,12 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 6,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 112,48 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 5: 316,51 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 6,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 117,45 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 6: 330,49 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 6,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 117,12 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 7: 329,57 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 6,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 102,79 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 8: 289,24 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 6,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 67,92 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 9: 191,14 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 6,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 39,61 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 10: 111,46 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 6,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 22,30 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 11: 62,74 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 6,00 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 19,11 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 12: 53,78 [kWh/mc]

Suma roczna: 2220,98 [kWh/rok]

[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} = 13,20 [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 203,29 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -1,10 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 187,17 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 177,76 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 6,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 124,50 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: 71,69 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: 30,41 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: 21,61 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: 24,55 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 13,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: 58,92 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 112,94 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 172,02 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 204,27 [kWh/mc]

Suma roczna: 1389,14 [kWh/rok]

3.1.1.3.2. Otwór: Ok

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) = 4,32 [m²]; (3) skorygowane

promieniowanie słoneczne (I) = 19,52 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 1: 39,56 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 4,32 [m²]; (3) skorygowane

promieniowanie słoneczne (I) = 31,44 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 2: 63,69 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 4,32 [m²]; (3) skorygowane

promieniowanie słoneczne (I) = 57,41 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 3: 116,31 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 4,32 [m²]; (3) skorygowane

promieniowanie słoneczne (I) = 82,13 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 4: 166,40 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 4,32 [m²]; (3) skorygowane

promieniowanie słoneczne (I) = 112,48 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 5: 227,89 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 4,32 [m²]; (3) skorygowane

promieniowanie słoneczne (I) = 117,45 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 6: 237,95 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 4,32 [m²]; (3) skorygowane

promieniowanie słoneczne (I) = 117,12 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 7: 237,29 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 4,32 [m²]; (3) skorygowane

promieniowanie słoneczne (I) = 102,79 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 8: 208,25 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 4,32 [m²]; (3) skorygowane

promieniowanie słoneczne (I) = 67,92 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 9: 137,62 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 4,32 [m²]; (3) skorygowane

promieniowanie słoneczne (I) = 39,61 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 10: 80,25 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 4,32 [m²]; (3) skorygowane

promieniowanie słoneczne (I) = 22,30 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 11: 45,17 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 4,32 [m²]; (3) skorygowane

promieniowanie słoneczne (I) = 19,11 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 12: 38,72 [kWh/mc]

Suma roczna: 1599,11 [kWh/rok]

[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} = 10,13 [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 155,98 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -1,10 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 143,61 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 136,39 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 6,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 95,53 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: 55,01 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: 23,33 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: 16,58 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: 18,84 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 13,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: 45,21 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 86,66 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 131,99 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 156,73 [kWh/mc]

Suma roczna: 1065,85 [kWh/rok]

3.1.1.3.3. Otwór: Ok

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) = 10,08 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 19,52 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 1: 92,30 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 10,08 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 31,44 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 2: 148,61 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 10,08 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 57,41 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 3: 271,38 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 10,08 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 82,13 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 4: 388,28 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 10,08 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 112,48 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 5: 531,74 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 10,08 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 117,45 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 6: 555,22 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 10,08 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 117,12 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 7: 553,68 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 10,08 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 102,79 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 8: 485,93 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 10,08 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 67,92 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 9: 321,11 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 10,08 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 39,61 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 10: 187,25 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 10,08 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 22,30 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 11: 105,40 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 10,08 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 19,11 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 12: 90,35 [kWh/mc]

Suma roczna: 3731,25 [kWh/rok]

[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} = 19,39 [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 298,65 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -1,10 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 274,96 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 261,14 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 6,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 182,91 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: 105,32 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: 44,68 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: 31,74 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: 36,07 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 13,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: 86,57 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 165,92 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 252,72 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 300,10 [kWh/mc]

Suma roczna: 2040,77 [kWh/rok]

3.1.1.3.4. Otwór: Ok

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) = 8,58 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 19,52 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 1: 78,56 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 8,58 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 31,44 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 2: 126,50 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 8,58 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 57,41 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 3: 231,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 8,58 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 82,13 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 4: 330,50 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 8,58 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 112,48 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 5: 452,61 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 8,58 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 117,45 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 6: 472,60 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 8,58 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 117,12 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 7: 471,29 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 8,58 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 102,79 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 8: 413,62 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 8,58 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 67,92 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 9: 273,33 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 8,58 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 39,61 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 10: 159,38 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 8,58 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 22,30 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 11: 89,72 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 8,58 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 19,11 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 12: 76,90 [kWh/mc]

Suma roczna: 3176,00 [kWh/rok]

[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} = 14,37 [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 221,34 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -1,10 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 203,78 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 193,54 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 6,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 135,56 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: 78,06 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: 33,11 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744
 Wynik dla miesiąca 7: 23,52 [kWh/mc]
 Dane dla miesiąca 8: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744
 Wynik dla miesiąca 8: 26,73 [kWh/mc]
 Dane dla miesiąca 9: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 13,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720
 Wynik dla miesiąca 9: 64,16 [kWh/mc]
 Dane dla miesiąca 10: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744
 Wynik dla miesiąca 10: 122,97 [kWh/mc]
 Dane dla miesiąca 11: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720
 Wynik dla miesiąca 11: 187,30 [kWh/mc]
 Dane dla miesiąca 12: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744
 Wynik dla miesiąca 12: 222,41 [kWh/mc]
 Suma roczna: 1512,47 [kWh/rok]

3.1.1.3.5. Otwór: Dz

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) = 5,04 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 19,52 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 1: 46,15 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 5,04 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 31,44 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 2: 74,30 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 5,04 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 57,41 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 3: 135,69 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 5,04 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 82,13 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 4: 194,14 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 5,04 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 112,48 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 5: 265,87 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 5,04 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 117,45 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 6: 277,61 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 5,04 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 117,12 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 7: 276,84 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 5,04 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 102,79 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 8: 242,96 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 5,04 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 67,92 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 9: 160,56 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 5,04 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 39,61 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 10: 93,62 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 5,04 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 22,30 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 11: 52,70 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 5,04 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 19,11 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 12: 45,17 [kWh/mc]

Suma roczna: 1865,62 [kWh/rok]

[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} = 8,90 [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 137,01 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -1,10 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 126,14 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 119,80 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 6,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 83,91 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: 48,32 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: 20,50 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: 14,56 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: 16,55 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 13,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: 39,71 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 76,11 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 115,93 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 137,67 [kWh/mc]

Suma roczna: 936,19 [kWh/rok]

3.1.1.4. Przegroda: SzW

3.1.1.4.1. Otwór: Ok

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) = 27,72 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 19,14 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 1: 248,89 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 27,72 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 29,89 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 2: 388,53 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 27,72 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 55,13 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 3: 716,66 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 27,72 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 82,99 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 4: 1078,86 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 27,72 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 101,98 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 5: 1325,74 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 27,72 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 117,94 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 6: 1533,24 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 27,72 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 110,81 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 7: 1440,55 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 27,72 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 96,48 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 8: 1254,24 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 27,72 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 63,88 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 9: 830,50 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 27,72 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 41,36 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 10: 537,66 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 27,72 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 22,56 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 11: 293,31 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 27,72 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 18,48 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 12: 240,23 [kWh/mc]

Suma roczna: 9888,40 [kWh/rok]

[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} = 53,33 [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 821,29 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -1,10 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 756,15 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 718,14 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 6,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 502,99 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: 289,64 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: 122,87 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: 87,29 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: 99,19 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 13,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: 238,06 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 456,27 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 694,97 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 825,26 [kWh/mc]

Suma roczna: 5612,11 [kWh/rok]

3.1.1.4.2. Otwór: Ok

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) = 1,92 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 19,14 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 1: 17,24 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 1,92 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 29,89 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 2: 26,91 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 1,92 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 55,13 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 3: 49,64 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 1,92 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 82,99 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 4: 74,73 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 1,92 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 101,98 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 5: 91,83 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 1,92 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 117,94 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 6: 106,20 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 1,92 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 110,81 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 7: 99,78 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 1,92 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 96,48 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 8: 86,87 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 1,92 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 63,88 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 9: 57,52 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 1,92 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 41,36 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 10: 37,24 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 1,92 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 22,56 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 11: 20,32 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 1,92 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 18,48 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 12: 16,64 [kWh/mc]

Suma roczna: 684,91 [kWh/rok]

[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} = 4,29 [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 66,04 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -1,10 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 60,80 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 57,74 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 6,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 40,44 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744
Wynik dla miesiąca 5: 23,29 [kWh/mc]
Dane dla miesiąca 6: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720
Wynik dla miesiąca 6: 9,88 [kWh/mc]
Dane dla miesiąca 7: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744
Wynik dla miesiąca 7: 7,02 [kWh/mc]
Dane dla miesiąca 8: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744
Wynik dla miesiąca 8: 7,98 [kWh/mc]
Dane dla miesiąca 9: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 13,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720
Wynik dla miesiąca 9: 19,14 [kWh/mc]
Dane dla miesiąca 10: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744
Wynik dla miesiąca 10: 36,69 [kWh/mc]
Dane dla miesiąca 11: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720
Wynik dla miesiąca 11: 55,88 [kWh/mc]
Dane dla miesiąca 12: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744
Wynik dla miesiąca 12: 66,36 [kWh/mc]
Suma roczna: 451,26 [kWh/rok]

3.1.1.4.3. Otwór: Ok

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) = 17,16 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 19,14 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00
Wynik dla miesiąca 1: 154,07 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 17,16 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 29,89 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00
Wynik dla miesiąca 2: 240,52 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 17,16 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 55,13 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00
Wynik dla miesiąca 3: 443,65 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 17,16 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 82,99 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00
Wynik dla miesiąca 4: 667,87 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 17,16 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 101,98 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00
Wynik dla miesiąca 5: 820,70 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 17,16 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 117,94 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00
Wynik dla miesiąca 6: 949,15 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 17,16 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 110,81 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00
Wynik dla miesiąca 7: 891,77 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 17,16 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 96,48 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00
Wynik dla miesiąca 8: 776,43 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 17,16 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 63,88 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00
Wynik dla miesiąca 9: 514,12 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 17,16 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 41,36 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00
Wynik dla miesiąca 10: 332,83 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 17,16 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 22,56 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00
Wynik dla miesiąca 11: 181,57 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 17,16 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 18,48 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00
Wynik dla miesiąca 12: 148,71 [kWh/mc]

Suma roczna: 6121,39 [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} = 28,74 [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744
Wynik dla miesiąca 1: 442,68 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -1,10 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672
Wynik dla miesiąca 2: 407,57 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744
Wynik dla miesiąca 3: 387,08 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 6,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 271,11 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: 156,11 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: 66,23 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: 47,05 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: 53,46 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 13,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: 128,31 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 245,93 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 374,59 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 444,82 [kWh/mc]

Suma roczna: 3024,95 [kWh/rok]

3.1.1.4.4. Otwór: Dz

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) = 11,70 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 19,14 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 1: 105,05 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 11,70 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 29,89 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 2: 163,99 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 11,70 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 55,13 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 3: 302,49 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 11,70 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 82,99 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 4: 455,36 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 11,70 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 101,98 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 5: 559,57 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 11,70 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 117,94 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 6: 647,14 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 11,70 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 110,81 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 7: 608,03 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 11,70 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 96,48 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 8: 529,39 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 11,70 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 63,88 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 9: 350,53 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 11,70 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 41,36 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 10: 226,93 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 11,70 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 22,56 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 11: 123,80 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 11,70 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 18,48 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 12: 101,39 [kWh/mc]

Suma roczna: 4173,67 [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} = 19,22 [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 296,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -1,10 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 272,52 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 258,82 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 6,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720
Wynik dla miesiąca 4: 181,28 [kWh/mc]
Dane dla miesiąca 5: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744
Wynik dla miesiąca 5: 104,39 [kWh/mc]
Dane dla miesiąca 6: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720
Wynik dla miesiąca 6: 44,28 [kWh/mc]
Dane dla miesiąca 7: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744
Wynik dla miesiąca 7: 31,46 [kWh/mc]
Dane dla miesiąca 8: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744
Wynik dla miesiąca 8: 35,75 [kWh/mc]
Dane dla miesiąca 9: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 13,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720
Wynik dla miesiąca 9: 85,80 [kWh/mc]
Dane dla miesiąca 10: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744
Wynik dla miesiąca 10: 164,45 [kWh/mc]
Dane dla miesiąca 11: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720
Wynik dla miesiąca 11: 250,48 [kWh/mc]
Dane dla miesiąca 12: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744
Wynik dla miesiąca 12: 297,43 [kWh/mc]
Suma roczna: 2022,67 [kWh/rok]

3.1.1.4.5. Otwór: Ok

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) = 5,76 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 19,14 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 1: 51,72 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 5,76 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 29,89 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 2: 80,73 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 5,76 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 55,13 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 3: 148,92 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 5,76 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 82,99 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 4: 224,18 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 5,76 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 101,98 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 5: 275,48 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 5,76 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 117,94 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 6: 318,59 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 5,76 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 110,81 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 7: 299,34 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 5,76 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 96,48 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 8: 260,62 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 5,76 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 63,88 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 9: 172,57 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 5,76 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 41,36 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 10: 111,72 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 5,76 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 22,56 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 11: 60,95 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 5,76 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 18,48 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 12: 49,92 [kWh/mc]

Suma roczna: 2054,73 [kWh/rok]

[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} = 11,90 [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744
Wynik dla miesiąca 1: 183,33 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -1,10 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672
Wynik dla miesiąca 2: 168,79 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 160,30 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 6,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 112,28 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: 64,65 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: 27,43 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: 19,48 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: 22,14 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 13,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: 53,14 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 101,85 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 155,13 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 184,22 [kWh/mc]

Suma roczna: 1252,75 [kWh/rok]

3.1.1.4.6. Otwór: Ok

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) = 14,50 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 19,14 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 1: 130,19 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 14,50 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 29,89 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 2: 203,23 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 14,50 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 55,13 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 3: 374,88 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 14,50 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 82,99 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 4: 564,34 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 14,50 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 101,98 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 5: 693,48 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 14,50 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 117,94 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 6: 802,02 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 14,50 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 110,81 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 7: 753,54 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 14,50 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 96,48 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 8: 656,08 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 14,50 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 63,88 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 9: 434,42 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 14,50 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 41,36 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 10: 281,24 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 14,50 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 22,56 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 11: 153,43 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (1) udział powierzchni szklonej (C) = 0,70; (2) powierzchnia (A) = 14,50 [m²]; (3) skorygowane promieniowanie słoneczne (I) = 18,48 [kWh/m²mc]; (4) wsp. g = 0,67; (5) wsp. zacienienia (Z) = 1,00

Wynik dla miesiąca 12: 125,66 [kWh/mc]

Suma roczna: 5172,50 [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} = 24,74 [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 381,02 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -1,10 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 350,79 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 333,16 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 6,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 233,35 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: 134,37 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: 57,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: 40,49 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: 46,02 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 13,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: 110,44 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 211,68 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 322,41 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 382,86 [kWh/mc]

Suma roczna: 2603,58 [kWh/rok]

3.1.1.5. Przegroda: Str

3.1.1.6. Przegroda: Pg

3.2. PRZEGRODY - Q

3.2.1. Pomieszczenie: przedszkole

3.2.1.1. Przegroda: SzS

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. $H_{tr} = 51,66$ [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 795,56 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -1,10 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 732,45 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 695,63 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 6,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 487,23 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: 280,56 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: 119,02 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: 84,55 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: 96,08 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 13,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: 230,60 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 441,98 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 673,19 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 799,40 [kWh/mc]

Suma roczna: 5436,25 [kWh/rok]

3.2.1.2. Przegroda: SzN

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. $H_{tr} = 35,59$ [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 548,08 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -1,10 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 504,61 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 479,24 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 6,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 335,66 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: 193,28 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: 81,99 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: 58,25 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: 66,19 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 13,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: 158,86 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 304,49 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 463,78 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 550,73 [kWh/mc]

Suma roczna: 3745,17 [kWh/rok]

3.2.1.3. Przegroda: SzE

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. $H_{tr} = 42,33$ [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 651,85 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -1,10 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 600,15 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 569,98 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 6,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 399,22 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: 229,88 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: 97,52 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: 69,28 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: 78,73 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 13,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: 188,94 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 362,14 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 551,59 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 655,00 [kWh/mc]

Suma roczna: 4454,28 [kWh/rok]

3.2.1.4. Przegroda: SzW

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. $H_{tr} = 32,91$ [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 506,89 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -1,10 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 466,69 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 443,22 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 6,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 310,44 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: 178,76 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: 75,83 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: 53,87 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: 61,22 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 13,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: 146,93 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 281,61 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 428,93 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 509,34 [kWh/mc]

Suma roczna: 3463,72 [kWh/rok]

3.2.1.5. Przegroda: Str

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. $H_{tr} = 183,36$ [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 2823,89 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -1,10 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 2599,90 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 2469,20 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 6,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 1729,45 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: 995,86 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: 422,46 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: 300,12 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: 341,05 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 13,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: 818,52 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 1568,83 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 2389,55 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 2837,53 [kWh/mc]

Suma roczna: 19296,37 [kWh/rok]

3.2.1.6. Przegroda: Pg

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. $H_{tr} = 59,26$ [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 912,69 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -1,10 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 840,29 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 798,05 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 6,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 558,96 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: 321,87 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: 136,54 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: 97,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: 110,23 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 13,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: 264,55 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 507,05 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 772,31 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 917,10 [kWh/mc]

Suma roczna: 6236,63 [kWh/rok]

3.3. CIEPŁO - POMIESZCZENIA

3.3.1. Pomieszczenie: przedszkole

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}) = 5,70 [W/m²]; (2) powierzchnia (A_f) = 1489,00 [m²]

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

Wynik dla miesiąca 1: 6314,55 [kWh/mc]

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

Wynik dla miesiąca 2: 5703,47 [kWh/mc]

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

Wynik dla miesiąca 3: 6314,55 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 6110,86 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: 6314,55 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: 6110,86 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: 6314,55 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: 6314,55 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: 6110,86 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 6314,55 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 6110,86 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (3) liczba godzin w miesiącu (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 6314,55 [kWh/mc]

Łączne roczne wewnętrzne zyski ciepła (Q_{int}): 74348,75 [kWh/rok]

Łączne roczne zyski ciepła od słońca (Q_{sol}): 71739,32 [kWh/rok]

Łączne roczne zyski ciepła (Q_{H,g}): 146088,06 [kWh/rok]

Łączny wsp. strat ciepła przez przenikanie (H_{tr}) przez przegrody nieprzezroczyste: 405,11 [W/K]

Łączny wsp. strat ciepła przez przenikanie (H_{tr}) przez przegrody przezroczyste: 379,33 [W/K]

Łączny wsp. strat ciepła przez przenikanie (H_{tr}): 784,44 [W/K]

Łączne roczne straty ciepła przez przenikanie (Q_{tr}) przez przegrody nieprzezroczyste: 42632,42 [kWh/rok]

Łączne roczne straty ciepła przez przenikanie (Q_{tr}) przez przegrody przezroczyste: 39919,99 [kWh/rok]

Łączne roczne straty ciepła przez przenikanie (Q_{tr}): 82552,40 [kWh/rok]

Łączna pojemność cieplna przegród pomieszczenia: 212575606 [J/K]

3.4. CIEPŁO - LOKAL

Wsp. strat ciepła przez przenikanie przez otwory (H_{tr,o}) = 379,33 [W/K]

Wsp. strat ciepła przez przenikanie przez przegrody (H_{tr,p}) = 405,11 [W/K]

Wsp. strat ciepła przez przenikanie (H_{tr}) = 784,44 [W/K]

Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Q_{tr,o}) dla miesiąca 1 = 5842,02 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Q_{tr,o}) dla miesiąca 2 = 5378,62 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Q_{tr,o}) dla miesiąca 3 = 5108,24 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Q_{tr,o}) dla miesiąca 4 = 3577,86 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Q_{tr,o}) dla miesiąca 5 = 2060,23 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Q_{tr,o}) dla miesiąca 6 = 873,98 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Q_{tr,o}) dla miesiąca 7 = 620,89 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Q_{tr,o}) dla miesiąca 8 = 705,56 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Q_{tr,o}) dla miesiąca 9 = 1693,34 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Q_{tr,o}) dla miesiąca 10 = 3245,56 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Q_{tr,o}) dla miesiąca 11 = 4943,45 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Q_{tr,o}) dla miesiąca 12 = 5870,24 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez otwory (Q_{tr,o}) = 39919,99 [kWh/rok]

Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Q_{tr,p}) dla miesiąca 1 = 6238,96 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Q_{tr,p}) dla miesiąca 2 = 5744,08 [kWh/mc]

Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) dla miesiąca 3 = 5455,32 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) dla miesiąca 4 = 3820,96 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) dla miesiąca 5 = 2200,21 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) dla miesiąca 6 = 933,36 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) dla miesiąca 7 = 663,08 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) dla miesiąca 8 = 753,50 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) dla miesiąca 9 = 1808,39 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) dla miesiąca 10 = 3466,09 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) dla miesiąca 11 = 5279,35 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) dla miesiąca 12 = 6269,10 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie przez przegrody (Qtr,p) = 42632,42 [kWh/rok]
Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 1 = 12080,98 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 2 = 11122,71 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 3 = 10563,56 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 4 = 7398,82 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 5 = 4260,44 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 6 = 1807,35 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 7 = 1283,97 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 8 = 1459,06 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 9 = 3501,73 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 10 = 6711,65 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 11 = 10222,80 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) dla miesiąca 12 = 12139,34 [kWh/mc]
Straty ciepła przez przenikanie (Qtr) = 82552,40 [kWh/rok]
Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 1 = 6314,55 [kWh/mc]
Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 2 = 5703,47 [kWh/mc]
Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 3 = 6314,55 [kWh/mc]
Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 4 = 6110,86 [kWh/mc]
Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 5 = 6314,55 [kWh/mc]
Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 6 = 6110,86 [kWh/mc]
Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 7 = 6314,55 [kWh/mc]
Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 8 = 6314,55 [kWh/mc]
Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 9 = 6110,86 [kWh/mc]
Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 10 = 6314,55 [kWh/mc]
Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 11 = 6110,86 [kWh/mc]
Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) dla miesiąca 12 = 6314,55 [kWh/mc]
Wewnętrzne zyski ciepła (Qint) = 74348,75 [kWh/rok]
Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 1 = 1956,49 [kWh/mc]
Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 2 = 3043,54 [kWh/mc]
Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 3 = 5379,39 [kWh/mc]
Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 4 = 7611,66 [kWh/mc]
Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 5 = 9580,28 [kWh/mc]
Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 6 = 10521,90 [kWh/mc]
Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 7 = 10351,17 [kWh/mc]
Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 8 = 9035,45 [kWh/mc]
Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 9 = 6091,44 [kWh/mc]
Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 10 = 3959,98 [kWh/mc]
Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 11 = 2299,30 [kWh/mc]
Zyski ciepła od słońca (Qsol) dla miesiąca 12 = 1908,70 [kWh/mc]
Zyski ciepła od słońca (Qsol) = 71739,32 [kWh/rok]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 1 = 8271,04 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 2 = 8747,01 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 3 = 11693,94 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 4 = 13722,52 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 5 = 15894,83 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 6 = 16632,76 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 7 = 16665,73 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 8 = 15350,01 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 9 = 12202,30 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 10 = 10274,53 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 11 = 8410,16 [kWh/mc]
Zyski ciepła (QH,gn) dla miesiąca 12 = 8223,25 [kWh/mc]

Zyski ciepła (QH,gn)= 146088,06 [kWh/rok]

Pojemność cieplna (Cm) = 212575606 [J/K]

3.5. WENTYLACJA - Qve

3.5.1. Pomieszczenie: przedszkole - 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 = 1265,65 [W/K]

Dane dla miesiąca 1: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 1: 19492,02 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 2: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -1,10 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 672

Wynik dla miesiąca 2: 17945,90 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 3: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 3: 17043,75 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 4: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 6,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 4: 11937,61 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 5: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 12,70 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 5: 6874,00 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 6: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 16,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 6: 2916,06 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 7: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 7: 2071,62 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 8: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 17,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 8: 2354,11 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 9: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 13,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 9: 5649,86 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 10: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 8,50 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 10: 10828,90 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 11: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = 1,90 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 720

Wynik dla miesiąca 11: 16493,95 [kWh/mc]

Dane dla miesiąca 12: (2) temp. wewn. ($\theta_{int,H}$) = 20,00 [°C]; (3) temp. zewn. (θ_e) = -0,80 [°C]; (4) liczba h w m-c (tM) = 744

Wynik dla miesiąca 12: 19586,19 [kWh/mc]

Suma roczna: 133193,97 [kWh/rok]

3.5.2. Cały lokal

Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 1 = 19492,02 [kWh/mc]

Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 2 = 17945,90 [kWh/mc]

Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 3 = 17043,75 [kWh/mc]

Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 4 = 11937,61 [kWh/mc]

Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 5 = 6874,00 [kWh/mc]

Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 6 = 2916,06 [kWh/mc]

Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 7 = 2071,62 [kWh/mc]

Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 8 = 2354,11 [kWh/mc]

Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 9 = 5649,86 [kWh/mc]

Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 10 = 10828,90 [kWh/mc]

Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 11 = 16493,95 [kWh/mc]

Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) dla miesiąca 12 = 19586,19 [kWh/mc]

Łączne straty ciepła na wentylację (Qve) = 133193,97 [kWh/rok]

3.6. OGRZEWANIE I WENTYLACJA - STREFY

3.6.1. Strefa: LOKAL - część ogrzewana

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

Dane: (1) pojemność cieplna (Cm) = 212575606 [J/K]; (2) wsp. Htr = 784,44 [W/K]; (3) wsp. Hve = 1265,65 [W/K]

Wynik: 28,80 [h]

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

Dane: (1) wsp. aH,0 = 1,00; (2) stała czasowa (τ) = 28,80 [h]; (3) wsp. $\tau H,0$ = 15,00 [h]

Wynik: 2,92

3.6.1.1. Energia użytkowa - obliczenia miesięczne

3.6.1.1.1. Obliczenia dla miesiąca 1

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

Dane: (1) zyski ciepła (QH,gn) = 8271,04 [kWh/mc]; (2) straty ciepła (QH,ht) = 31573,00 [kWh/mc]

Wynik: 0,26

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

Dane: (1) udział potrzeb ogrzewczych (γH) = 0,26; (2) parametr numeryczny aH = 2,92

Wynik: 0,99

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

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

Dane: (1) straty ciepła przez przenikanie i wentylację (QH,ht) = 31573,00 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta H,gn$) = 0,99; (3) zyski ciepła (QH,gn) = 8271,04 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego (aH,red) = 1,00

Wynik: 23424,72 [kWh/mc]

3.6.1.1.2. Obliczenia dla miesiąca 2

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

Dane: (1) zyski ciepła (QH,gn) = 8747,01 [kWh/mc]; (2) straty ciepła (QH,ht) = 29068,61 [kWh/mc]

Wynik: 0,30

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

Dane: (1) udział potrzeb ogrzewczych (γH) = 0,30; (2) parametr numeryczny aH = 2,92

Wynik: 0,98

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

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

Dane: (1) straty ciepła przez przenikanie i wentylację (QH,ht) = 29068,61 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta H,gn$) = 0,98; (3) zyski ciepła (QH,gn) = 8747,01 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego (aH,red) = 1,00

Wynik: 20506,64 [kWh/mc]

3.6.1.1.3. Obliczenia dla miesiąca 3

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

Dane: (1) zyski ciepła (QH,gn) = 11693,94 [kWh/mc]; (2) straty ciepła (QH,ht) = 27607,31 [kWh/mc]

Wynik: 0,42

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

Dane: (1) udział potrzeb ogrzewczych (γH) = 0,42; (2) parametr numeryczny aH = 2,92

Wynik: 0,95

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

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

Dane: (1) straty ciepła przez przenikanie i wentylację (QH,ht) = 27607,31 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta H,gn$) = 0,95; (3) zyski ciepła (QH,gn) = 11693,94 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego (aH,red) = 1,00

Wynik: 16481,59 [kWh/mc]

3.6.1.1.4. Obliczenia dla miesiąca 4

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

Dane: (1) zyski ciepła (QH,gn) = 13722,52 [kWh/mc]; (2) straty ciepła (QH,ht) = 19336,43 [kWh/mc]

Wynik: 0,71

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

Dane: (1) udział potrzeb ogrzewczych (γH) = 0,71; (2) parametr numeryczny aH = 2,92

Wynik: 0,86

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

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

Dane: (1) straty ciepła przez przenikanie i wentylację (QH,ht) = 19336,43 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta H,gn$) = 0,86; (3) zyski ciepła (QH,gn) = 13722,52 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego (aH,red) = 1,00

Wynik: 7593,39 [kWh/mc]

3.6.1.1.5. Obliczenia dla miesiąca 5

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

Dane: (1) zyski ciepła (QH,gn) = 15894,83 [kWh/mc]; (2) straty ciepła (QH,ht) = 11134,44 [kWh/mc]

Wynik: 1,43

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

Dane: (1) udział potrzeb ogrzewczych (γH) = 1,43; (2) parametr numeryczny aH = 2,92

Wynik: 0,60

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

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

Dane: (1) straty ciepła przez przenikanie i wentylację (QH,ht) = 11134,44 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta H,gn$) = 0,60; (3) zyski ciepła (QH,gn) = 15894,83 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego (aH,red) = 1,00

Wynik: 1567,68 [kWh/mc]

3.6.1.1.6. Obliczenia dla miesiąca 6

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

Dane: (1) zyski ciepła (QH,gn) = 16632,76 [kWh/mc]; (2) straty ciepła (QH,ht) = 4723,40 [kWh/mc]

Wynik: 3,52

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 (γH) = 3,52; (2) parametr numeryczny aH = 2,92

Wynik: 0,28

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 ($Q_{H,gn}$) = 16665,73 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 3355,58 [kWh/mc]

Wynik: 4,97

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) = 4,97; (2) parametr numeryczny $aH = 2,92$

Wynik: 0,20

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 ($Q_{H,gn}$) = 15350,01 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 3813,16 [kWh/mc]

Wynik: 4,03

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) = 4,03; (2) parametr numeryczny $aH = 2,92$

Wynik: 0,25

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 ($Q_{H,gn}$) = 12202,30 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 9151,59 [kWh/mc]

Wynik: 1,33

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

Dane: (1) udział potrzeb ogrzewczych (γ_H) = 1,33; (2) parametr numeryczny $aH = 2,92$

Wynik: 0,63

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

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

Dane: (1) straty ciepła przez przenikanie i wentylację ($Q_{H,ht}$) = 9151,59 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gn}$) = 0,63; (3) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 12202,30 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego (aH_{red}) = 1,00

Wynik: 1460,41 [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 ($Q_{H,gn}$) = 10274,53 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 17540,56 [kWh/mc]

Wynik: 0,59

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) = 0,59; (2) parametr numeryczny $aH = 2,92$

Wynik: 0,90

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

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

Dane: (1) straty ciepła przez przenikanie i wentylację ($Q_{H,ht}$) = 17540,56 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gn}$) = 0,90; (3) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 10274,53 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego (aH_{red}) = 1,00

Wynik: 8283,76 [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 ($Q_{H,gn}$) = 8410,16 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 26716,75 [kWh/mc]

Wynik: 0,31

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) = 0,31; (2) parametr numeryczny $aH = 2,92$

Wynik: 0,98

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

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

Dane: (1) straty ciepła przez przenikanie i wentylację ($Q_{H,ht}$) = 26716,75 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gn}$) = 0,98; (3) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 8410,16 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego (aH_{red}) = 1,00

Wynik: 18505,87 [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 ($Q_{H,gn}$) = 8223,25 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 31725,53 [kWh/mc]

Wynik: 0,26

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) = 0,26; (2) parametr numeryczny $aH = 2,92$

Wynik: 0,99

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

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

Dane: (1) straty ciepła przez przenikanie i wentylację ($Q_{H,ht}$) = 31725,53 [kWh/mc]; (2) wsp. efektywności wykorzystania zysków ciepła ($\eta_{H,gn}$) = 0,99; (3) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 8223,25 [kWh/mc]; (4) wsp. redukcyjny dla ogrzewania przerywanego ($a_{H,red}$) = 1,00

Wynik: 23621,02 [kWh/mc]

3.6.1.2. Energia użytkowa - suma roczna

Zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację ($Q_{H,nd}$) = 121445,09 [kWh/rok]

3.7. OGRZEWANIE I WENTYLACJA - LOKAL

Zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację ($Q_{H,nd}$) = 121445,09 [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) = 212575606 [J/K]; (2) wsp. H_{tr} = 784,44 [W/K]; (3) wsp. H_{ve} = 1265,65 [W/K]

Wynik: 28,80 [h]

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

Dane: (1) wsp. $a_{H,0}$ = 1,00; (2) stała czasowa (τ) = 28,80 [h]; (3) wsp. $\tau_{H,0}$ = 15,00 [h]

Wynik: 2,92

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

Dane dla miesiąca 1: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 8271,04 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 31573,00 [kWh/mc]

Wynik: 0,26

Dane dla miesiąca 2: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 8747,01 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 29068,61 [kWh/mc]

Wynik: 0,30

Dane dla miesiąca 3: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 11693,94 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 27607,31 [kWh/mc]

Wynik: 0,42

Dane dla miesiąca 4: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 13722,52 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 19336,43 [kWh/mc]

Wynik: 0,71

Dane dla miesiąca 5: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 15894,83 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 11134,44 [kWh/mc]

Wynik: 1,43

Dane dla miesiąca 6: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 16632,76 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 4723,40 [kWh/mc]

Wynik: 3,52

Dane dla miesiąca 7: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 16665,73 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 3355,58 [kWh/mc]

Wynik: 4,97

Dane dla miesiąca 8: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 15350,01 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 3813,16 [kWh/mc]

Wynik: 4,03

Dane dla miesiąca 9: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 12202,30 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 9151,59 [kWh/mc]

Wynik: 1,33

Dane dla miesiąca 10: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 10274,53 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 17540,56 [kWh/mc]

Wynik: 0,59

Dane dla miesiąca 11: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 8410,16 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 26716,75 [kWh/mc]

Wynik: 0,31

Dane dla miesiąca 12: (1) zyski ciepła ($Q_{H,gn}$) = 8223,25 [kWh/mc]; (2) straty ciepła ($Q_{H,ht}$) = 31725,53 [kWh/mc]

Wynik: 0,26

Liczę udział graniczny potrzeb cieplnych ($\gamma_{H,lim}$) ze wzoru: $\gamma_{H,lim} = (a_H + 1) / a_H$

Dane: (1) parametr numeryczny a_H = 2,92

Wynik: 1,34

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

Miesiąc 1: początek = 0,26; całość = 0,26; koniec = 0,28

Miesiąc 2: początek = 0,28; całość = 0,30; koniec = 0,36

Miesiąc 3: początek = 0,36; całość = 0,42; koniec = 0,57

Miesiąc 4: początek = 0,57; całość = 0,71; koniec = 1,07

Miesiąc 5: początek = 1,07; całość = 1,43; koniec = 2,47

Miesiąc 6: początek = 2,47; całość = 3,52; koniec = 4,24

Miesiąc 7: początek = 4,24; całość = 4,97; koniec = 4,50

Miesiąc 8: początek = 4,50; całość = 4,03; koniec = 2,68

Miesiąc 9: początek = 2,68; całość = 1,33; koniec = 0,96

Miesiąc 10: początek = 0,96; całość = 0,59; koniec = 0,45

Miesiąc 11: początek = 0,45; całość = 0,31; koniec = 0,29

Miesiąc 12: początek = 0,29; całość = 0,26; koniec = 0,26

Część miesiąca 1 będąca składową sezonu grzewczego (f_H) = 1,00

Część miesiąca 2 będąca składową sezonu grzewczego (f_H) = 1,00

Część miesiąca 3 będąca składową sezonu grzewczego (f_H) = 1,00

Część miesiąca 4 będąca składową sezonu grzewczego (f_H) = 1,00

Część miesiąca 5 będąca składową sezonu grzewczego (f_H) = 0,38

Część miesiąca 6 będąca składową sezonu grzewczego (f_H) = 0,00

Część miesiąca 7 będąca składową sezonu grzewczego (fH) = 0,00
Część miesiąca 8 będąca składową sezonu grzewczego (fH) = 0,00
Część miesiąca 9 będąca składową sezonu grzewczego (fH) = 0,50
Część miesiąca 10 będąca składową sezonu grzewczego (fH) = 1,00
Część miesiąca 11 będąca składową sezonu grzewczego (fH) = 1,00
Część miesiąca 12 będąca składową sezonu grzewczego (fH) = 1,00
Dla czerwca, lipca i sierpnia - zeruję część miesiąca będącą składową sezonu grzewczego (fH)
Długość trwania sezonu ogrzewczego (LH) = 7,88

3.9. Korekcja QH,nd o sezon grzewczy

Miesiąc 1: zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 23424,72 [kWh/mc]
Miesiąc 2: zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 20506,64 [kWh/mc]
Miesiąc 3: zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 16481,59 [kWh/mc]
Miesiąc 4: zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 7593,39 [kWh/mc]
Miesiąc 5: zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 598,01 [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) = 735,14 [kWh/mc]
Miesiąc 10: zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 8283,76 [kWh/mc]
Miesiąc 11: zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 18505,87 [kWh/mc]
Miesiąc 12: zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 23621,02 [kWh/mc]
Łączne zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 119750,14 [kWh/rok]

4. Obliczenia końcowe dla lokalu: przedszkole

4.1. ŹRÓDŁA CIEPŁA I CHŁODU - SPRAWNOŚCI

4.1.1. Wspólne źródła ciepła na ogrzewanie

4.1.1.1. Źródło kocioł węglowy

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 ($\eta_{H,d}$) = 0,94; (3) spr. wytworzenia ($\eta_{H,g}$) = 0,82; (4) spr. regulacji i wykorzystania ($\eta_{H,e}$) = 0,97

Wynik: 0,75

4.1.2. Indywidualne źródła ciepła na ogrzewanie

4.1.3. Wspólne źródła ciepła na wentylację

4.1.3.1. Źródło kotłownia węglowa

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 ($\eta_{H,d}$) = 0,94; (3) spr. wytworzenia ($\eta_{H,g}$) = 0,82; (4) spr. regulacji i wykorzystania ($\eta_{H,e}$) = 0,97

Wynik: 0,75

4.1.4. Indywidualne źródła ciepła na wentylację

4.1.5. Źródła chłodu

4.1.5.1. Pomieszczenie: przedszkole

4.1.6. Źródła ciepła na wodę

4.1.6.1. Źródło podgrzewacze pojemnościowe

Liczę sprawność źródła ($\eta_{W,tot}$) ze wzoru: $\eta_{W,tot} = \eta_{H,s} * \eta_{H,d} * \eta_{H,g}$

Dane: (1) spr. akumulacji ($\eta_{H,s}$) = 1,00; (2) spr. transportu ($\eta_{H,d}$) = 1,00; (3) spr. wytworzenia ($\eta_{H,g}$) = 1,00

Wynik: 1,00

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

4.2.1. Źródło podgrzewacze pojemnościowe - nośnik energii: energia elektryczna - produkcja mieszana

Liczę zapotrzebowanie na energię końcową na c.w.u. (QK,W) ze wzoru: $QK,W = QW_{nd} / \eta_{W,tot}$

Dane: (1) QW,nd = 12052,67 [kWh/rok]; (2) sprawność źródła ($\eta_{W,tot}$) = 1,00

Wynik: 12052,67 [kWh/rok]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na c.w.u. (QP,H) ze wzoru: $QP,H = w_H * QK,H$

Dane: (1) wsp. nakładu (w_H) = 3,00; (2) QK,H = 12052,67 [kWh/rok]

Wynik: 36158,02 [kWh/rok]

4.2.2. Wszystkie źródła łącznie

Łączne zapotrzebowanie na energię użytkową na c.w.u. (QW,nd) = 12052,67 [kWh/rok]

Łączne zapotrzebowanie na energię końcową na c.w.u. (QK,H) = 12052,67 [kWh/rok]

Łączne zapotrzebowanie na energię pierwotną na c.w.u. (QP,H) = 36158,02 [kWh/rok]

4.3. OGRZEWANIE I WENTYLACJA - STREFY

4.3.1. Strefa: LOKAL - część ogrzewana

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: $QK,H = QH,nd / \eta_{H,tot}$

Dane: (1) zapotrzebowanie na energię użytkową (QH,nd) = 23424,72 [kWh/mc]; (2) średnioważona sprawność ($\eta_{H,tot}$) = 0,75

Wynik: 31330,04 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) ze wzoru: $QP,H = QK,H * w$

Dane: (1) zapotrzebowanie na energię końcową (QK,H) = 31330,04 [kWh/mc]; (2) średnioważony wsp. w = 1,10

Wynik: 34463,05 [kWh/mc]

4.3.1.1.2. Obliczenia dla miesiąca 2

Liczę zapotrzebowanie na energię końcową na ogrzewanie i wentylację (QK,H) ze wzoru: $QK,H = QH,nd / \eta_{H,tot}$

Dane: (1) zapotrzebowanie na energię użytkową (QH,nd) = 20506,64 [kWh/mc]; (2) średnioważona sprawność ($\eta_{H,tot}$) = 0,75

Wynik: 27427,18 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) ze wzoru: $QP,H = QK,H * w$

Dane: (1) zapotrzebowanie na energię końcową (QK,H) = 27427,18 [kWh/mc]; (2) średnioważony wsp. w = 1,10

Wynik: 30169,89 [kWh/mc]

4.3.1.1.3. Obliczenia dla miesiąca 3

Liczę zapotrzebowanie na energię końcową na ogrzewanie i wentylację (QK,H) ze wzoru: $QK,H = QH,nd / \eta_{H,tot}$

Dane: (1) zapotrzebowanie na energię użytkową (QH,nd) = 16481,59 [kWh/mc]; (2) średnioważona sprawność ($\eta_{H,tot}$) = 0,75

Wynik: 22043,76 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) ze wzoru: $QP,H = QK,H * w$

Dane: (1) zapotrzebowanie na energię końcową (QK,H) = 22043,76 [kWh/mc]; (2) średnioważony wsp. w = 1,10

Wynik: 24248,13 [kWh/mc]

4.3.1.1.4. Obliczenia dla miesiąca 4

Liczę zapotrzebowanie na energię końcową na ogrzewanie i wentylację (QK,H) ze wzoru: $QK,H = QH,nd / \eta_{H,tot}$

Dane: (1) zapotrzebowanie na energię użytkową (QH,nd) = 7593,39 [kWh/mc]; (2) średnioważona sprawność ($\eta_{H,tot}$) = 0,75

Wynik: 10156,00 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) ze wzoru: $QP,H = QK,H * w$

Dane: (1) zapotrzebowanie na energię końcową (QK,H) = 10156,00 [kWh/mc]; (2) średnioważony wsp. w = 1,10

Wynik: 11171,59 [kWh/mc]

4.3.1.1.5. Obliczenia dla miesiąca 5

Liczę zapotrzebowanie na energię końcową na ogrzewanie i wentylację (QK,H) ze wzoru: $QK,H = QH,nd / \eta_{H,tot}$

Dane: (1) zapotrzebowanie na energię użytkową (QH,nd) = 1567,68 [kWh/mc]; (2) średnioważona sprawność ($\eta_{H,tot}$) = 0,75

Wynik: 2096,73 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) ze wzoru: $QP,H = QK,H * w$

Dane: (1) zapotrzebowanie na energię końcową (QK,H) = 2096,73 [kWh/mc]; (2) średnioważony wsp. w = 1,10

Wynik: 2306,41 [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: $QK,H = QH,nd / \eta_{H,tot}$

Dane: (1) zapotrzebowanie na energię użytkową (QH,nd) = 1460,41 [kWh/mc]; (2) średnioważona sprawność ($\eta_{H,tot}$) = 0,75

Wynik: 1953,26 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) ze wzoru: $QP,H = QK,H * w$

Dane: (1) zapotrzebowanie na energię końcową (QK,H) = 1953,26 [kWh/mc]; (2) średnioważony wsp. w = 1,10

Wynik: 2148,59 [kWh/mc]

4.3.1.1.10. Obliczenia dla miesiąca 10

Liczę zapotrzebowanie na energię końcową na ogrzewanie i wentylację (QK,H) ze wzoru: $QK,H = QH,nd / \eta_{H,tot}$

Dane: (1) zapotrzebowanie na energię użytkową (QH,nd) = 8283,76 [kWh/mc]; (2) średnioważona sprawność ($\eta_{H,tot}$) = 0,75

Wynik: 11079,35 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) ze wzoru: $QP,H = QK,H * w$

Dane: (1) zapotrzebowanie na energię końcową (QK,H) = 11079,35 [kWh/mc]; (2) średnioważony wsp. w = 1,10

Wynik: 12187,29 [kWh/mc]

4.3.1.1.11. Obliczenia dla miesiąca 11

Liczę zapotrzebowanie na energię końcową na ogrzewanie i wentylację (QK,H) ze wzoru: $QK,H = QH,nd / \eta_{H,tot}$

Dane: (1) zapotrzebowanie na energię użytkową (QH,nd) = 18505,87 [kWh/mc]; (2) średnioważona sprawność ($\eta_{H,tot}$) = 0,75

Wynik: 24751,19 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) ze wzoru: $QP,H = QK,H * w$

Dane: (1) zapotrzebowanie na energię końcową (QK,H) = 24751,19 [kWh/mc]; (2) średnioważony wsp. w = 1,10

Wynik: 27226,30 [kWh/mc]

4.3.1.1.12. Obliczenia dla miesiąca 12

Liczę zapotrzebowanie na energię końcową na ogrzewanie i wentylację (QK,H) ze wzoru: $QK,H = QH,nd / \eta_{H,tot}$

Dane: (1) zapotrzebowanie na energię użytkową (QH,nd) = 23621,02 [kWh/mc]; (2) średnioważona sprawność ($\eta_{H,tot}$) = 0,75

Wynik: 31592,59 [kWh/mc]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) ze wzoru: $QP,H = QK,H * w$

Dane: (1) zapotrzebowanie na energię końcową (QK,H) = 31592,59 [kWh/mc]; (2) średnioważony wsp. w = 1,10

Wynik: 34751,85 [kWh/mc]

4.3.1.2. Energia użytkowa, końcowa i pierwotna - sumy roczne

Zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 121445,09 [kWh/rok]

Zapotrzebowanie na energię końcową na ogrzewanie i wentylację (QK,H) = 162430,10 [kWh/rok]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) = 178673,11 [kWh/rok]

4.4. OGRZEWANIE I WENTYLACJA - LOKAL

Zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 119750,14 [kWh/rok]

Zapotrzebowanie na energię końcową na ogrzewanie i wentylację (QK,H) = 162430,10 [kWh/rok]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) = 178673,11 [kWh/rok]

4.5. Korekcja QKH i QPH o sezon grzewczy

Miesiąc 1:

Zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 23424,72 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową na ogrzewanie i wentylację (QK,H) = 31330,04 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) = 34463,05 [kWh/mc]

Miesiąc 2:

Zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 20506,64 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową na ogrzewanie i wentylację (QK,H) = 27427,18 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) = 30169,89 [kWh/mc]

Miesiąc 3:

Zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 16481,59 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową na ogrzewanie i wentylację (QK,H) = 22043,76 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) = 24248,13 [kWh/mc]

Miesiąc 4:

Zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 7593,39 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową na ogrzewanie i wentylację (QK,H) = 10156,00 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) = 11171,59 [kWh/mc]

Miesiąc 5:

Zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 598,01 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową na ogrzewanie i wentylację (QK,H) = 799,82 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) = 879,80 [kWh/mc]

Miesiąc 6:

Zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 0,00 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową na ogrzewanie i wentylację (QK,H) = 0,00 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) = 0,00 [kWh/mc]

Miesiąc 7:

Zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 0,00 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową na ogrzewanie i wentylację (QK,H) = 0,00 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) = 0,00 [kWh/mc]

Miesiąc 8:

Zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 0,00 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową na ogrzewanie i wentylację (QK,H) = 0,00 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) = 0,00 [kWh/mc]

Miesiąc 9:

Zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 735,14 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową na ogrzewanie i wentylację (QK,H) = 983,23 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) = 1081,55 [kWh/mc]

Miesiąc 10:

Zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 8283,76 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową na ogrzewanie i wentylację (QK,H) = 11079,35 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) = 12187,29 [kWh/mc]

Miesiąc 11:

Zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 18505,87 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową na ogrzewanie i wentylację (QK,H) = 24751,19 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) = 27226,30 [kWh/mc]

Miesiąc 12:

Zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 23621,02 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową na ogrzewanie i wentylację (QK,H) = 31592,59 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) = 34751,85 [kWh/mc]

Łączne zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację (QH,nd) = 119750,14 [kWh/rok]

Łączne zapotrzebowanie na energię końcową na ogrzewanie i wentylację (QK,H) = 160163,15 [kWh/rok]

Łączne zapotrzebowanie na energię pierwotną na ogrzewanie i wentylację (QP,H) = 176179,47 [kWh/rok]

4.6. CHŁODZENIE - STREFY

4.7. 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,C) = 0,00 [kWh/rok]

4.8.1. Korekcja energii na chłodzenie o sezon chłodniczy

Miesiąc 1:

Zapotrzebowanie na energię użytkową na chłodzenie (QC,nd) = 0,00 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową na chłodzenie (QK,C) = 0,00 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną na chłodzenie (QP,C) = 0,00 [kWh/mc]

Miesiąc 2:

Zapotrzebowanie na energię użytkową na chłodzenie (QC,nd) = 0,00 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową na chłodzenie (QK,C) = 0,00 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną na chłodzenie (QP,C) = 0,00 [kWh/mc]

Miesiąc 3:

Zapotrzebowanie na energię użytkową na chłodzenie (QC,nd) = 0,00 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową na chłodzenie (QK,C) = 0,00 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną na chłodzenie (QP,C) = 0,00 [kWh/mc]

Miesiąc 4:

Zapotrzebowanie na energię użytkową na chłodzenie (QC,nd) = 0,00 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową na chłodzenie (QK,C) = 0,00 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną na chłodzenie (QP,C) = 0,00 [kWh/mc]

Miesiąc 5:

Zapotrzebowanie na energię użytkową na chłodzenie (QC,nd) = 0,00 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową na chłodzenie (QK,C) = 0,00 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną na chłodzenie (QP,C) = 0,00 [kWh/mc]

Miesiąc 6:

Zapotrzebowanie na energię użytkową na chłodzenie (QC,nd) = 0,00 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową na chłodzenie (QK,C) = 0,00 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną na chłodzenie (QP,C) = 0,00 [kWh/mc]

Miesiąc 7:

Zapotrzebowanie na energię użytkową na chłodzenie (QC,nd) = 0,00 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową na chłodzenie (QK,C) = 0,00 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną na chłodzenie (QP,C) = 0,00 [kWh/mc]

Miesiąc 8:

Zapotrzebowanie na energię użytkową na chłodzenie (QC,nd) = 0,00 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową na chłodzenie (QK,C) = 0,00 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną na chłodzenie (QP,C) = 0,00 [kWh/mc]

Miesiąc 9:

Zapotrzebowanie na energię użytkową na chłodzenie (QC,nd) = 0,00 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową na chłodzenie (QK,C) = 0,00 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną na chłodzenie (QP,C) = 0,00 [kWh/mc]

Miesiąc 10:

Zapotrzebowanie na energię użytkową na chłodzenie (QC,nd) = 0,00 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową na chłodzenie (QK,C) = 0,00 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną na chłodzenie (QP,C) = 0,00 [kWh/mc]

Miesiąc 11:

Zapotrzebowanie na energię użytkową na chłodzenie (QC,nd) = 0,00 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową na chłodzenie (QK,C) = 0,00 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną na chłodzenie (QP,C) = 0,00 [kWh/mc]

Miesiąc 12:

Zapotrzebowanie na energię użytkową na chłodzenie (QC,nd) = 0,00 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową na chłodzenie (QK,C) = 0,00 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną na chłodzenie (QP,C) = 0,00 [kWh/mc]

Łączne zapotrzebowanie na energię użytkową na chłodzenie (QC,nd) = 0,00 [kWh/rok]

Łączne zapotrzebowanie na energię końcową na chłodzenie (QK,C) = 0,00 [kWh/rok]

Łączne zapotrzebowanie na energię pierwotną na chłodzenie (QP,C) = 0,00 [kWh/rok]

4.9. URZĄDZENIA POMOCNICZE

4.9.1 Urządzenie: pompa obiegowa

Liczę zapotrzebowanie na energię końcową ($E_{K\ell,pom}$) ze wzoru: $E_{K\ell,pom} = q_{\ell} * t_{\ell} / 1000$

Dane: (1) zapotrzebowanie mocy elektrycznej (q_{ℓ}) = 100,00 [W]; (2) czas działania (t_{ℓ}) = 5734,24 [h/rok]

Wynik: 573,42 [kWh/rok]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną ($E_{P\ell,pom}$) ze wzoru: $E_{P\ell,pom} = w_{\ell} * E_{K\ell,pom}$

Dane: (1) wsp. nakładu (w_{ℓ}) = 3,00; (2) $E_{K\ell,pom}$ = 573,42 [kWh/rok]

Wynik: 1720,27 [kWh/rok]

4.9.2 Urządzenie: wentylatory

Liczę zapotrzebowanie na energię końcową ($E_{K\ell,pom}$) ze wzoru: $E_{K\ell,pom} = q_{\ell} * t_{\ell} / 1000$

Dane: (1) zapotrzebowanie mocy elektrycznej (q_{ℓ}) = 500,00 [W]; (2) czas działania (t_{ℓ}) = 4500,00 [h/rok]

Wynik: 2250,00 [kWh/rok]

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną ($E_{P\ell,pom}$) ze wzoru: $E_{P\ell,pom} = w_{\ell} * E_{K\ell,pom}$

Dane: (1) wsp. nakładu (w_{ℓ}) = 3,00; (2) $E_{K\ell,pom}$ = 2250,00 [kWh/rok]

Wynik: 6750,00 [kWh/rok]

4.9.3 Wszystkie urządzenia pomocnicze razem

Zapotrzebowanie na energię końcową ($E_{K\ell,pom}$) = 2823,42 [kWh/rok]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną ($E_{P\ell,pom}$) = 8470,27 [kWh/rok]

4.10. OŚWIETLENIE WBUDOWANE

4.10.1. Pomieszczenie: przedszkole

Liczę wsp. uwzględniający obniżenie poziomu natężenia oświetlenia (FC) ze wzoru: $FC = (1 + MF) / 2$

Dane: (1) wsp. utrzymania poziomu natężenia oświetlenia (MF) = 0,80

Wynik: 0,90

Liczę zapotrzebowanie na energię do oświetlenia lokalu (EL) ze wzoru: $EL = FC * PN / 1000 * [(t_D * FO * FD) + (t_N * FO)]$

Dane: (1) wsp. FC = 0,90; (2) moc (PN) = 15,00 [W/m²]; (3) czas użytkowania oświetlenia w ciągu dnia (t_D) = 1800,00 [h/rok];

(4) wsp. uwzględniający nieobecność użytkowników (FO) = 0,80; (5) wsp. uwzględniający wykorzystanie światła dziennego

(FD) = 0,80; (6) czas użytkowania oświetlenia w ciągu nocy (t_N) = 200,00 [h/rok]

Wynik: 17,71 [kWh/m²rok]

Liczę zapotrzebowanie na energię końcową na oświetlenie ($E_{K,L}$) ze wzoru: $E_{K,L} = EL * A_f$

Dane: (1) zapotrzebowanie na energię do oświetlenia lokalu (EL) = 17,71 [kWh/m²rok]; (2) powierzchnia (A_f) = 1489,00 [m²]

Wynik: 26373,17 [kWh/rok]

4.10.2. ENERGIA PIERWOTNA

Liczę zapotrzebowanie na energię pierwotną na oświetlenie ($Q_{P,L}$) ze wzoru: $Q_{P,L} = w_{\ell} * E_{K,L}$

Dane: (1) wsp. nakładu (w_{ℓ}) = 3,00; (2) $E_{K,L}$ = 26373,17 [kWh/rok]

Wynik: 79119,50 [kWh/rok]

4.11. SUMARYCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ

Miesiąc 1

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 35477,40 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 72579,31 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 158210,85 [kWh/mc]

Miesiąc 2

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 32559,32 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 68676,44 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 153917,69 [kWh/mc]

Miesiąc 3

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 28534,26 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 63293,02 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 147995,93 [kWh/mc]

Miesiąc 4

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 19646,07 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 51405,26 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 134919,39 [kWh/mc]

Miesiąc 5

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 12650,68 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 42049,09 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 124627,60 [kWh/mc]

Miesiąc 6

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 12052,67 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 41249,27 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 123747,80 [kWh/mc]

Miesiąc 7

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 12052,67 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 41249,27 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 123747,80 [kWh/mc]

Miesiąc 8

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 12052,67 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 41249,27 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 123747,80 [kWh/mc]

Miesiąc 9

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 12787,81 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 42232,49 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 124829,35 [kWh/mc]

Miesiąc 10

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 20336,44 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 52328,62 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 135935,08 [kWh/mc]

Miesiąc 11

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 30558,54 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 66000,45 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 150974,10 [kWh/mc]

Miesiąc 12

Zapotrzebowanie na energię użytkową: 35673,70 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię końcową: 72841,86 [kWh/mc]

Zapotrzebowanie na energię pierwotną: 158499,65 [kWh/mc]

RAZEM

Łączne zapotrzebowanie na energię użytkową: 131802,82 [kWh/rok]

Łączne zapotrzebowanie na energię końcową: 201412,42 [kWh/rok]

Łączne zapotrzebowanie na energię pierwotną: 299927,27 [kWh/rok]

4.12. WSKAŹNIKI ENERGII PRZY $A_f = 1489,00 \text{ [m}^2\text{]}$

Ogrzewanie i wentylacja [użytkowa / końcowa / pierwotna] = 80,42 / 107,56 / 118,32 [kWh/m²rok]

Chłodzenie [użytkowa / końcowa / pierwotna] = 0,00 / 0,00 / 0,00 [kWh/m²rok]

Ciepła woda użytkowa [użytkowa / końcowa / pierwotna] = 8,09 / 8,09 / 24,28 [kWh/m²rok]

Urządzenia pomocnicze [użytkowa / końcowa / pierwotna] = 0,00 / 1,90 / 5,69 [kWh/m²rok]

Oświetlenie wbudowane [użytkowa / końcowa / pierwotna] = 0,00 / 17,71 / 53,14 [kWh/m²rok]

RAZEM [użytkowa / końcowa / pierwotna] = 88,52 / 135,27 / 201,43 [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) = 3082,47 [m²]; (2) kubatura ogrzewana (V_e) = 5248,00 [m³]

Wynik: 0,59 [1/m]

Liczę dodatek ΔEP ze wzoru: $\Delta EP = EPW + EPL = 1,56 \cdot 19,10 \cdot VCW \cdot bt / a_1 + 2,7 \cdot PN \cdot t_0 / 1000$

Dane: (1) zużycie c.w.u. (VCW) = 5,00 [dm³/(j.o.*doba)]; (2) czas użytkowania c.w.u. (bt) = 0,55; (3) udział powierzchni na j.o. (a_1) = 6,47 [m²/j.o.]; (4) moc elektryczna (PN) = 15,00 [W/m²]; (5) czas użytkowania oświetlenia (t_0) = 2000,00 [h/rok]

Wynik: 93,67 [kWh/m²rok]

Liczę wskaźnik $EPHC+W_n$ ze wzoru: $EPHC+W_n = 55 + 90 \cdot A/V_e + \Delta EP + \Delta EPC$

Dane: (1) wskaźnik zwartości (A/V_e) = 0,59 [1/m]; (2) ΔEP = 93,67 [kWh/m²rok]; (3) ΔEPC = 0,00 [kWh/m²rok]

Wynik: 201,54 [kWh/m²rok]

Liczę wskaźnik $EPHC+W_p$ ze wzoru: $EPHC+W_p = 1,15 \cdot EPHC+W_n$

Wynik: 231,77 [kWh/m²rok]