

Ćwiczenia praktyczne z CERTO

Ćwiczenie 1 – Dodanie mieszkania nr 1. Plik: „WK-70 BAZA.certoh”.

W ramach ćwiczenia należy dodać do projektu kolejne mieszkanie. W tym celu korzystamy z górnego przycisku z żółtym plusem na zakładce „Lokale”. Poszczególne zakładki okna „Lokal” wypełniamy w sposób pokazany na str. 1-3 (uwaga – źródła ciepła oraz urządzenia pomocnicze zalecamy skopiować z innego lokalu).

The screenshot shows the 'CERTO - 1' software window with the 'Dane ogólne' tab selected. The interface is divided into several sections:

- Dane formalno-techniczne:**
 - Typ: mieszkalny (ogrzewany)
 - Nazwa: 1
 - Właściciel: Jan Kowalski
 - Usytuowanie: skrajnie nad piwnicą
 - Temp. wewn. - ogrzewanie: 20,0 °C
 - Temp. wewn. - chłodzenie: °C
- Certyfikat:**
 - Data wystawienia: 27 grudnia 2008
 - Cel wykonania: najem/sprzedaż
 - Numer: (empty field)
- Zdjęcie lokalu:** (Image upload area)
- Geometria:**
 - Kubatura (Ve): 149 m³
 - Wysokość: 2,6 m
- Podział na strefy:**
 - lokal jest strefą
 - pomieszczenie jest strefą
 - automatyczny

Buttons: OK, Anuluj

The screenshot shows the 'CERTO - 1' software window with the 'Zyski' tab selected. The interface displays the following options:

- Moc wewnętrznych zysków ciepła:**
 - wspólna dla całego budynku
 - indywidualna dla lokalu
 - obliczeniowa

Buttons: OK, Anuluj

CERTO - 1

Dane ogólne Zyski C.O. i chłodzenie **Wentylacja** C.W.U. Urządzenia pomocnicze Zmiany

Opis instalacji c.o.
System grzewczy zasilany z miejskiej sieci ciepłowniczej, z rozdziałem dolnym, centralne odpowietrzenie na kłatkach, parametry 95/70°C, regulacja pogodowa, rury stalowe czarne, w piwnicy izolowane wełną mineralną (izolacja zła), piony w mieszkaniach nieizolowane prowadzone po tynku, grzejniki żeliwne zeberkowe, bez

Wspólne źródła ciepła na c.o.

Nośnik energii	w	Udział [%]	η wytw. [%]	η akum. [%]	η trans. [%]	η reg. i wyk. [%]
gaz ziemny	1,10	100	98	100	95	95

Opis instalacji chłodzenia
Brak instalacji chłodzenia.

OK Anuluj

CERTO - 1

Dane ogólne Zyski C.O. i chłodzenie **Wentylacja** C.W.U. Urządzenia pomocnicze Zmiany

Opis wentylacji
Wentylacja naturalna realizowana przez nawiewniki ciśnieniowe ręcznie regulowane montowane w stoałrcie okiennej, odprowadzenie powietrza przez piony kominowe.

Wspólne źródła ciepła na wentylację

Nośnik energii	w	Udział [%]	η wytw. [%]	η akum. [%]	η trans. [%]	η reg. i wyk. [%]
gaz ziemny	1,10	100	98	100	95	95

OK Anuluj

CERTO - 1

Dane ogólne Zyski C.O. i chłodzenie Wentylacja **C.W.U.** Urządzenia pomocnicze Zmiany

Opis instalacji c.w.u.
Węzeł c.w.u. zasilany z miejskiej sieci ciepłowniczej, znajduje się w innym bloku w odległości ok. 500 m co powoduje wystąpienie dużych strat na przesyłce, układ z cyrkulacją, w mieszkaniach liczniki ciepłej wody.

Parametry instalacji c.w.u.
Zużycie c.w.u.: 48,0 dm³/(j.o.*doba)
Liczba j.o.: 4
 Policz j.o. z udziału powierzchni użytkowej na j.o.
Udział: m²/j.o.
Czas użytkowania: 329 doba/rok

Źródła ciepła na c.w.u.

Nośnik energii	w	Udział [%]	η wytw. [%]	η akum. [%]	η trans. [%]	Temp. [°C]
gaz ziemny	1,10	100	93	74	70	55

OK Anuluj

Ćwiczenie 3 – Obliczeniowe wewnętrzne zyski ciepła. Plik: „WK-70 BAZA.certoh”.

W ramach ćwiczenia należy skorzystać w lokalu 1 z obliczeniowych zysków ciepła. W tym celu modyfikujemy zakładkę „Zyski” okna „Lokal” w następujący sposób:

CERTO - 1

Dane ogólne Zyski C.O. i chłodzenie Wentylacja C.W.U. Urządzenia pomocnicze Zmiany

Moc wewnętrznych zysków ciepła

wspólna dla całego budynku

indywidualna dla lokalu

obliczeniowa

Strumienie ciepła (dobowe)

Od mieszkańców: 65 W/mieszkaniec

Od c.w.u.: 15 W/mieszkaniec

Od c.w.u.: 25 W/mieszkaniec

Od gotowania: 110 W/mieszkaniec

Od oświetlenia: 45 W/mieszkaniec

Od urządzeń elektrycznych: 95 W/mieszkaniec

OK Anuluj

Następnie musimy „przeklinać” wszystkie pomieszczenia lokalu 1 w celu weryfikacji źródeł wewnętrznych zysków ciepła – innymi słowy wchodzimy do każdego pomieszczenia i klikamy przycisk „OK”.

Ćwiczenie 4 – Montaż kolektorów słonecznych na C.W.U. Plik: „C84 Gustowny BAZA.certoh”.

W ramach ćwiczenia należy dodać kolektor słoneczny jako drugie źródło ciepła na c.w.u. W tym celu zakładkę „C.W.U.” okna lokal należy skonfigurować w następujący sposób:

CERTO - dom

Dane ogólne Zyski C.O. i chłodzenie Wentylacja C.W.U. Urządzenia pomocnicze Zmiany

Opis instalacji c.w.u.

Parametry instalacji c.w.u.

Zużycie c.w.u.: 35,0 dm³/(j.o.*doba)

Liczba j.o.: 4,0

Policz j.o. z udziału powierzchni użytkowej na j.o.

Udział: m²/j.o.

Czas użytkowania: 329 doba/rok

Źródła ciepła na c.w.u.

Nośnik energii	w	Udział [%]	η wytw. [%]	η akum. [%]	η trans. [%]	Temp. [°C]
gaz ziemny	1,10	60	92	74	60	55
kolektor słoneczny termic...	0,00	40	70	86	80	55

OK Anuluj

Ćwiczenie 5 – Uwzględnienie ogrzewania z kominka. Plik: „C84 Gustowny BAZA.certoh”.

W ramach ćwiczenia należy dodać kominek jako drugie źródło ciepła na c.o. (oraz wentylację). W tym celu zakładki „C.O. i chłodzenie” oraz „Wentylacja” należy skonfigurować w następujący sposób:

CERTO - dom

Dane ogólne Zyski C.O. i chłodzenie **Wentylacja** C.W.U. Urządzenia pomocnicze Zmiany

Opis instalacji c.o.

Wspólne źródła ciepła na c.o.

Nośnik energii	w	Udział [%]	η wytw. [%]	η akum. [%]	η trans. [%]	η reg. i wyk. [%]
gaz ziemny	1,10	50	98	100	97	96
biomasa	0,20	50	55	100	100	98

Opis instalacji chłodzenia

OK Anuluj

CERTO - dom

Dane ogólne Zyski C.O. i chłodzenie **Wentylacja** C.W.U. Urządzenia pomocnicze Zmiany

Opis wentylacji

Wspólne źródła ciepła na wentylację

Nośnik energii	w	Udział [%]	η wytw. [%]	η akum. [%]	η trans. [%]	η reg. i wyk. [%]
gaz ziemny	1,10	50	98	100	97	96
biomasa	0,20	50	55	100	100	98

OK Anuluj

Ćwiczenie 6 – Montaż instalacji chłodzenia. Plik: „C84 Gustowny BAZA.certoh”.

W ramach ćwiczenia należy w pokojach 1.6, 1.7 oraz 1.8 dodać źródła chłodu (splity) w sposób pokazany poniżej. Nie wolno zapomnieć o podaniu temperaturach chłodzenia na zakładce „Dane ogólne” – 24°C.

CERTO - dom / 1.6 Pokój

Dane ogólne C.O. i chłodzenie Wentylacja C.W.U. Zyski i oświetlenie Przegrody

indywidualne źródła ciepła na c.o.

Nazwa	Nośnik energii	w	Udział [%]	η wytw. [%]	η akum. [%]	η trans. [%]	η reg. i wyk. [%]

Źródła chłodu

Nazwa	Nośnik energii	w	Udział [%]	ESEER	η akum. [%]	η trans. [%]	η reg. i wyk. [%]
split	energia elektryczna - pro...	3,00	100	3,30	100	100	92

Przerwy w ogrzewaniu i chłodzeniu

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Część miesiąca z przerwami w ogrzewaniu:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Przerwy w ogrzewaniu:												
Część miesiąca z przerwami w chłodzeniu:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Przerwy w chłodzeniu:												

OK Anuluj

Ćwiczenie 7 – Obliczeniowy współczynnik zacienienia. Plik: „C84 Gustowny BAZA.certoh”.

W ramach ćwiczenia należy dla wszystkich okien uwzględnić zacienienie od zewnętrznych, pionowych oraz poziomych elementów zacinających, jak również od ruchomych elementów zacinających (rolet), np.:

CERTO - otwór - SC_ZEWN_1

Dane podstawowe

Nazwa: STOLARKA_1

Współczynnik U: 1,1 W/(m²*K)

Współczynnik g: 0,5

Współczynnik fc: 1,00

Emisyjność: 0,837

Ilość: 1

Nachylenie: 90 °

Geometria

Wymiar typowy:

Szerokość: 1,5 m

Wysokość: 2,3 m

Powierzchnia: 3,45 m²

Udział szyby: 70 %

Zacienienie

Współczynnik zacienienia wspólny dla całego budynku:

Współczynnik zacienienia: 0,52 wartość obliczeniowa

Zewnętrzne elementy zacinające: 0,61

Kąt - otoczenie: 20 °

Kąt - element pionowy: 0 °

Kąt - element poziomy: 45 °

Ruchome elementy zacinające: 0,86

Udział czasu użycia elementów: 0,18 wartości indywidualne (miesięczne)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,70	0,70	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00

Współczynnik fc elementów: 0,20

OK Anuluj

Ćwiczenie 8 – Uwzględnienie zysków ciepła z przestrzeni o nieregulowanej temperaturze. Plik: „C84 Gustowny BAZA.certoh”.

W ramach ćwiczenia należy uwzględnić zyski ciepła od okna (oraz ewentualnych urządzeń) znajdującego się w nieogrzewanym garażu. W tym celu w oknie edycyjnym przegrody „SC_WEWN_1 garaż” pomieszczenia „1.7 Pokój” należy kliknąć przycisk z ikonką słońca (w ramce „Sąsiedztwo”), a następnie wprowadzić dane źródeł zysków ciepła, np.:

The screenshot shows the 'CERTO - otwór' dialog box with the following data:

Dane podstawowe		Geometria	
Nazwa:	O36	Wymiar typowy:	
Współczynnik U:	1,1 W/(m ² *K)	Szerokość:	1,48 m
Współczynnik g:	0,67	Wysokość:	1,78 m
Współczynnik fc:	1,00	Powierzchnia:	2,63 m ²
Emisyjność:	0,837	Udział szyby:	70 %
Ilość:	1	Dane przegrody nieprzezroczystej	
Nachylenie:	90 °	Rse:	0,04 m ² *K/W
		Orientacja:	E

Zacienienie

Współczynnik zacienienia wspólny dla całego budynku:

Współczynnik zacienienia: 0,78 wartość obliczeniowa

Zewnętrzne elementy zacieniające: 0,78

Kąt - otoczenie: 0 °

Kąt - element pionowy: 0 °

Kąt - element poziomy: 45 °

Ruchome elementy zacieniające: 1,00

Udział czasu użycia elementów: 0,00 wartości indywidualne (miesięczne)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Buttons: OK, Anuluj

Ćwiczenie 9 – Uwzględnienie przerw w ogrzewaniu i chłodzeniu. Plik: „C84 Gustowny BAZA.certoh”.

W ramach ćwiczenia należy we wszystkich chłodzonych pokojach wprowadzić przerwy w regulacji temperatury. W tym celu wypełniamy zakładkę „C.O. i chłodzenie” okna „Pomieszczenie” w sposób analogiczny do następującego:

CERTO - dom / 1.6 Pokój

Dane ogólne C.O. i chłodzenie Wentylacja C.W.U. Zyski i oświetlenie Przegrody

indywidualne źródła ciepła na c.o.

Nazwa	Nośnik energii	w	Udział [%]	η wytw. [%]	η akum. [%]	η trans. [%]	η reg. i wyk. [%]

Źródła chłodu

Nazwa	Nośnik energii	w	Udział [%]	ESEER	η akum. [%]	η trans. [%]	η reg. i wyk. [%]
split	energia elektryczna - pro...	3,00	100	3,30	100	100	92

Przerwy w ogrzewaniu i chłodzeniu

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Część miesiąca z przerwami w ogrzewaniu:	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
Przerwy w ogrzewaniu:												
Część miesiąca z przerwami w chłodzeniu:	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67
Przerwy w chłodzeniu:												

OK Anuluj

Przydatne linki

Portal programu CERTO: http://cieplej.pl/index_daes.php5?dzial=3&kat=14

Artykuły nt. certyfikacji energetycznej: http://cieplej.pl/index_artykuly.php5?dzial=2&kat=8

Pliki bazowe do ćwiczeń: <http://www.cieplej.pl/imgturysta/file/szkolenia/CERTO-KA-pliki.zip>