

Co nowego w CERTO v2 ?

Możliwość wykonywania świadectw charakterystyki energetycznej dla lokali i budynków chłodzonych to główna, aczkolwiek nie jedyna nowość w kwietniowej aktualizacji CERTO.

Lokale niechłodzone liczone są – tak jak dotychczas – zgodnie z metodą ogólną określoną w załączniku nr 5 do RMI. Lokale chłodzone liczone są natomiast zgodnie z metodą opartą na załączniku nr 6 do RMI. Dla każdego lokalu CERTO automatycznie wybiera odpowiednią metodę obliczeniową na podstawie obecności przynajmniej jednego pomieszczenia z przynajmniej jednym źródłem chłodu. Podstawowe różnice między w/w metodami podsumowuje poniższa tabela.

Aspekt obliczeniowy \ Metoda	Lokale bez chłodzenia	Lokale chłodzone
Źródła chłodu i przerwy w chłodzeniu	brak	uwzględnione
Przerwy w ogrzewaniu	pominięte	uwzględnione (w strefach chłodzonych)
Zyski od słońca	metoda uproszczona	metoda dokładna
	tylko z przestrzeni ogrzewanej	z przestrzeni o regulowanej temperaturze i z przestrzeni o nieregulowanej temperaturze
Zyski wewnętrzne	tylko z przestrzeni ogrzewanej	z przestrzeni o regulowanej temperaturze i z przestrzeni o nieregulowanej temperaturze
Urządzenia pomocnicze	z pominięciem urządzeń na chłodzenie	z uwzględnieniem urządzeń na chłodzenie

1. Podział lokali na strefy obliczeniowe

Dotychczas CERTO jako strefę obliczeniową traktował cały lokal. Podejście takie jest poprawne dla zdecydowanej większości lokali ogrzewanych, natomiast w przypadku lokali chłodzonych istotna jest możliwość podziału ich na strefy. Dlatego też w nowej wersji CERTO użytkownik ma pełną dowolność w kwestii podziału lokali (także niechłodzonych) na strefy bez utraty dotychczasowej wygody wprowadzania lokali „po pomieszczeniach”. Wyboru trybu podziału na strefy dokonuje się na zakładce „Dane ogólne” okna „Lokal”.

The screenshot shows the 'CERTO H - lokal' application window with the 'Dane ogólne' tab selected. The interface includes several input fields and sections:

- Dane formalno-techniczne:** Typ (mieszkalny (ogrzewany)), Nazwa (dom), Właściciel (Jan Kowalski), Usytuowanie (cały budynek), Temp. wewn. - ogrzewanie (20,0 °C), Temp. wewn. - chłodzenie (°C).
- Certyfikat:** Data wystawienia (27 grudnia 2008), Cel wykonania (budynek nowy), Numer.
- Zdjęcie lokalu:** Placeholder for a photo with a camera icon and a close button.
- Geometria:** Kubatura (Ve) (285 m³), Wysokość (m).
- Podział na strefy:** A red box highlights this section, containing three radio buttons: lokal jest strefą, pomieszczenie jest strefą, and automatyczny.

At the bottom, there are 'OK' and 'Anuluj' buttons.

Do wyboru są następujące 3 tryby:

- **Lokal jest strefą**

W tym trybie cały lokal jest jedną strefą, za wyjątkiem lokali, w których występuje chłodzenie miejscowe (tj. nie w całym lokalu) – w takim przypadku CERTO sam dzieli lokal na 2 strefy: ogrzewaną oraz ogrzewano-chłodzoną. W powodów algorytmicznych trybu tego nie można zastosować w przypadku lokali z różnymi przerwami w regulacji temperatury w różnych pomieszczeniach.

- **Pomieszczenie jest strefą**

W tym trybie każde pomieszczenie jest osobną strefą. Należy zwrócić uwagę na fakt, że wprowadzenie w liście pomieszczeń / stref całych stref zamiast poszczególnych lokali i wybranie tego trybu podziału prowadzi do uzyskania w pełni ręcznego podziału lokalu na strefy.

- **Automatyczny (opcja dostępna od maja 2009)**

W tym trybie CERTO sam dokonuje podziału pomieszczeń na strefy zgodnie z regułami podziału zawartymi w normie PN-EN ISO 13790.

Jaki przyjąć tryb podziału na strefy?

- Jeśli lokal jest jednostrefowy, to możemy wprowadzić go „po pomieszczeniach” i skorzystać z trybu „lokal jest strefą”.
- Jeśli lokal jest wielostrefowy, ale nie do końca wiemy jak go poprawnie podzielić na strefy, to możemy go wprowadzić „po pomieszczeniach” i wybrać tryb „automatyczny” lub „pomieszczenie jest strefą”.
- Jeśli lokal jest wielostrefowy i chcemy go świadomie podzielić według naszego uznania, to możemy go wprowadzić „po strefach” (czyli zamiast pojedynczych pomieszczeń wprowadzamy całe strefy) i wybrać tryb „pomieszczenie jest strefą”.

UWAGA – podział na strefy ma niewielki, aczkolwiek zauważalny wpływ na wyniki obliczeń. Generalnie rzecz biorąc im większe rozdrobnienie lokalu na strefy, tym większe obliczeniowe zapotrzebowanie lokalu na ciepło na ogrzewanie i wentylację oraz chłodzenie.

2. Indywidualne źródła ciepła na c.o. i wentylację

Jedną z istotnych reguł podziału lokali na strefy jest zasilanie grupy pomieszczeń z osobnego źródła ciepła. Dlatego też wprowadzono możliwość definiowania indywidualnych źródeł ciepła na c.o. (oraz na wentylację – od teraz nie tylko na mechaniczną) w pomieszczeniu / strefie (patrz. okno „C.O. i chłodzenie” poniżej).

3. Źródła chłodu i przerwy w regulacji temperatury

Źródła chłodu i przerwy w regulacji temperatury definiuje się osobno dla każdego pomieszczenia / strefy. Służy do tego zakładka „C.O. i chłodzenie” w oknie „Pomieszczenie / strefa”.

CERTO H - pomieszczenie / strefa - M1 2 p

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

indywidualne źródła ciepła na c.o.

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. [%]
KLIMA	energia elektryczna - pro...	3,00	100	2,58	97	98	97

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:	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
Przerwy w chłodzeniu:												

OK Anuluj

Do listy „Źródła chłodu” dodajemy dowolną liczbę urządzeń chłodniczych, korzystając z okna „Źródło chłodu”.

CERTO H - źródło - M1 2 p / 1.1 Pokój

Parametry źródła

Nazwa: KLIMA

Nośnik energii końcowej: energia elektryczna - produkcja mieszana

Współczynnik nakładu: 3,0

Udział: 100 %

Sprawność akumulacji: 97 %

Sprawność transportu: 98 %

Sprawność regulacji i wykorzystania: 97 %

ESEER: 2,58 wartość obliczeniowa

EEER100%: 3,5

EEER75%: 3,0

EEER50%: 2,5

EEER25%: 2,0

OK Anuluj

pole opcjonalne

Przerwy w regulacji temperatury określamy osobno dla każdego miesiąca, przy czym istnieje możliwość kopiowania ich do pozostałych miesięcy oraz kopiowania ich z innych pomieszczeń / stref.

Długość [h]	Temperatura [°C]	Okresowość
4,0	18,0	dni robocze
6,0	18,0	weekendy
4,0	18,0	dni robocze

Długość: h

Temperatura: °C

Okresowość

codziennie

dni robocze

weekendy

inna

Dla każdego pomieszczenia chłodzonego należy ponadto określić zadaną temperaturę obliczeniową dla trybu chłodzenia (zakładka „Dane ogólne” okna „Pomieszczenie / strefa”).

Trzeba także pamiętać, że zgodnie z RMI przerwy w ogrzewaniu będą uwzględnione w obliczeniach tylko i wyłącznie w pomieszczeniach / strefach chłodzonych.

W zakładce „Urządzenia pomocnicze” okna „Lokal” można wprowadzić dowolną liczbę urządzeń wspomagających system chłodzenia.

CERTO H - urządzenie pomocnicze - M1 2 p

Parametry urządzenia

Wspomagany system:

Nazwa urządzenia:

Nośnik energii końcowej:

Współczynnik nakładu:

Zapotrzebowanie mocy elektrycznej: W/m² W

Czas działania = długość okresu chłodniczego:

Czas działania: h/rok

4. Zyski od słońca

Załącznik nr 6 do RMI nakłada obowiązek liczenia zysków od promieniowania słonecznego dla lokali chłodzonych w sposób dokładny, oparty na normie PN-EN ISO 13790. Stąd dla każdego okna istnieje możliwość podania współczynnika korekcyjnego ze względu na urządzenia przeciwsłoneczne (f_c) i emisyjności powierzchni zewnętrznej otworu (ϵ). Możemy ponadto określić, czy chcemy przyjąć współczynnik zacienienia wspólny dla całego budynku, indywidualny „z ręki”, czy indywidualny obliczeniowy.

CERTO H - otwór - SC_ZEWN_1

Dane podstawowe

Nazwa:

Współczynnik U: W/(m²*K)

Współczynnik g:

Współczynnik f_c :

Emisyjność:

Ilość:

Nachylenie: °

Geometria

Wymiar typowy:

Szerokość: m

Wysokość: m

Powierzchnia: m²

Udział szyby: %

Zacienienie

Współczynnik zacienienia wspólny dla całego budynku:

Współczynnik zacienienia: wartość obliczeniowa

Zewnętrzne elementy zaciaśniające: 0,50

Kąt - otoczenie: °

Kąt - element pionowy: °

Kąt - element poziomy: °

Ruchome elementy zaciaśniające: 0,80

Udział czasu użycia elementów:

Współczynnik f_c elementów:

Skorzystanie ze współczynnika zacielenia indywidualnego obliczeniowego wymaga określenia na zakładce „Dane ogólne” okna głównego CERTO szerokości geograficznej właściwej dla usytuowania certyfikowanego budynku.

The screenshot shows the CERTO H - gustowny-chlod software interface. The main window is titled "Budynek" and contains several sections:

- Certyfikat:** Data wystawienia: 27 grudnia 2008; Cel wykonania: budynek nowy; Numer: [empty].
- Adres:** Ulica: Pogodna; Numer: 11; Kod pocztowy: 50-100; Miejscowość: Wrocław.
- Dane formalno-techniczne:** Nazwa: Dom jednorodzinny; Właściciel: Jan Kowalski; Przeznaczenie: mieszkalny; Rodzaj: wolnostojący; Konstrukcja: tradycyjna; Liczba kondygnacji: 1; Rok zakończenia budowy: 2008; Rok oddania do użytkowania: 2009; Rok budowy instalacji: 2008; Rok modernizacji instalacji: 2008.
- Zyski ciepła:** Współczynnik zacielenia: 1,00; Moc wewnętrznych zysków: 7 W/m².
- Środowisko:** Strefa klimatyczna: II; Szerokość geograficzna: [empty].

An inset window titled "Szerokości geograficzne" displays a map of Poland divided into five climate zones (STREFA I to STREFA V) based on latitude. The zones are color-coded: STREFA I (yellow), STREFA II (green), STREFA III (blue), STREFA IV (orange), and STREFA V (red). The map shows major cities and the Baltic Sea (Morze Bałtyckie). The latitude scale on the right ranges from 49° to 54°.

Parametry zacielenia można określać indywidualnie także w lokalach niechłodzonych. Zostaną one uwzględnione, z tym że obliczenia zysków ciepła od słońca zostaną przeprowadzone zgodnie z metodą z załącznika nr 5 do RMI.

5. Zyski wewnętrzne

Z uwagi na fakt, iż zryczałtowane wartości wewnętrznych zysków ciepła [W/m²] z RMI są ewidentnie zaniżone oraz jako że załącznik nr 6 z RMI nakłada obowiązek uwzględnienia wewnętrznych zysków ciepła z różnego rodzaju źródeł, CERTO został wyposażony w możliwość określania lub dokładnego liczenia w/w zysków na poziomie poszczególnych lokali oraz pomieszczeń / stref.

W celu przyjęcia obliczeniowych zysków ciepła w lokalu mieszkalnym należy na zakładce „Zyski” okna „Lokal” wybrać przełącznik „Moc wewnętrznych zysków ciepła – obliczeniowa” i skorygować domyślne wartości dobowych strumieni cieplnych.

CERTO H - lokal

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 ciepłne (dobowe)

Od mieszkańców:	65	W/mieszkaniec
Od c.w.u.:	15	W/mieszkaniec
Od c.w.u.:	25	W/mieszkanie
Od gotowania:	110	W/mieszkanie
Od oświetlenia:	30	W/mieszkanie
Od urządzeń elektrycznych:	95	W/mieszkanie

OK Anuluj

Następnie należy w każdym pomieszczeniu / strefie (zakładka „Zyski i oświetlenie”) określić jakiego rodzaju zyski powinny być uwzględnione w danym pomieszczeniu / strefie (uwaga – różnicowanie to nie jest konieczne w przypadku obliczeń jednostrefowych).

CERTO H - pomieszczenie / strefa - dom

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

Moc wewnętrznych zysków ciepła

wspólna dla całego lokalu
 indywidualna dla pomieszczenia
 obliczeniowa

Zyski

mieszkańcy:	<input checked="" type="checkbox"/>
c.w.u.:	<input checked="" type="checkbox"/>
gotowanie:	<input type="checkbox"/>
oświetlenie:	<input checked="" type="checkbox"/>
urządzenia elektr.:	<input checked="" type="checkbox"/>

Natomiast w lokalach niemieszkalnych, na zakładce „Zyski i oświetlenie” możemy wprowadzić dowolną liczbę źródeł ciepła następujących typów: ludzie, oświetlenie, urządzenia elektryczne, urządzenia z silnikami elektrycznymi, urządzenia technologiczne, ciecze oraz inne.

CERTO H - pomieszczenie / strefa - Leroy Merlin

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

Moc wewnętrznych zysków ciepła

wspólna dla całego lokalu
 indywidualna dla pomieszczenia
 obliczeniowa

Kategorie zysków ciepła

Nazwa	Ciepło [kW]	Zyski [kWh/rok]
ludzie	2,18	398,31
oświetlenie	1,12	203,58
urządzenia elektryczne	3,19	581,26
urządzenia z silnikami elektrycznymi	0,00	0,00
urządzenia technologiczne	0,00	0,00
ciecze	0,00	0,00
inne	0,00	0,00
RAZEM	6,48	1183,15

Źródła zysków ciepła

Nazwa	Ciepło [kW]	Czas [h/rok]	Zyski [kWh/rok]
Pracownicy biurowi	2,18	182,5	398,31

Opisane powyżej nowe tryby określania wewnętrznych zysków ciepła są także dostępne w lokalach niechłodzonych.

6. Oświetlenie wbudowane

Pierwszą z nowości w temacie oświetlenie wbudowanego jest możliwość określania wartości referencyjnej mocy opraw innej niż projektowej. W tym celu należy odznaczyć pole „wartość projektowa” i wpisać lub wybrać z podpowiedzi wartość referencyjną.

CERTO H - lokal

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

Opis oświetlenia wbudowanego

W budynku zastosowano oświetlenie elektryczne podstawowe przy użyciu opraw oświetleniowych z fluorescencyjnymi źródłami światła.

Parametry oświetlenia wbudowanego

Moc jednostkowa opraw: 17,6 W/m²

Czas użytkowania w ciągu dnia: 3000 h/rok

Czas użytkowania w ciągu nocy: 2000 h/rok

Współczynnik utrzymania poziomu natężenia oświetlenia: 0,90

Współczynnik uwzględniający nieobecność użytkowników: 0,9

Współczynnik uwzględniający wykorzystanie światła dziennego: 1,0

Moc jednostkowa opraw - referencyjna: wartość projektowa 25 W/m²

OK Anuluj

Jest to szczególnie przydatne w przypadku określenia parametrów oświetlenia wbudowanego dla lokalu ocenianego indywidualnie, tj. na poziomie pomieszczeń / stref. Wykonuje się to odznaczając pole „Parametry oświetlenia wbudowanego – wspólne dla lokalu” na zakładce „Zyski i oświetlenie” okna „Pomieszczenie / strefa”. Następnie należy podać indywidualne wartości mocy opraw oraz czasu użytkowania oświetlenia bądź skorzystać z opcji „przyjmij moc i czas z danych dla zysków ciepła od oświetlenia”.

CERTO H - pomieszczenie / strefa - Leroy Merlin

Dane ogólne | C.O. i chłodzenie | Wentylacja | Zyski i oświetlenie | **Przegrody**

Moc wewnętrznych zysków ciepła

wspólna dla całego lokalu
 indywidualna dla pomieszczenia
 obliczeniowa

Kategorie zysków ciepła

Nazwa	Ciepło [kW]	Zyski [kWh/rok]
ludzie	2,18	398,31
oświetlenie	1,12	203,58
urządzenia elektryczne	3,19	581,26
urządzenia z silnikami elektrycznymi	0,00	0,00
urządzenia technologiczne	0,00	0,00
ciecze	0,00	0,00
inne	0,00	0,00
RAZEM	6,48	1183,15

Źródła zysków ciepła

Nazwa	Ciepło [kW]	Czas [h/rok]	Zyski [kWh/rok]
Oświetlenie wbudowane	1,12	182,5	203,58

Parametry oświetlenia wbudowanego - wspólne dla lokalu:
 Parametry oświetlenia wbudowanego - indywidualne dla pomieszczenia

przyjmij moc i czas z danych dla zysków ciepła od oświetlenia

Współczynnik utrzymania poziomu natężenia oświetlenia: 1,00
 Współczynnik uwzględniający nieobecność użytkowników: 1,0
 Współczynnik uwzględniający wykorzystanie światła dziennego: 1,0

7. Zyski ciepła z przestrzeni o nieregulowanej temperaturze

Załącznik nr 6 do RMI nakłada obowiązek uwzględnienia zysków ciepła (od promieniowania słonecznego i od wewnętrznych źródeł) z przestrzeni o nieregulowanej temperaturze. W tym celu w oknie „Przegroda” przegrody sąsiadującej z interesującą nas przestrzenią nieogrzewaną należy kliknąć przycisk z ikonką słońca (aktywny tylko dla wsp. redukcyjnego < 1) i podać wartości zysków (w maju 2009 pojawi się możliwość obliczenia tych zysków w sposób analogiczny do metody przyjętej dla przestrzeni o regulowanej temperaturze).

CERTO H - przegroda - Leroy Merlin / Zaplecze

Dane podstawowe

Rodzaj: ściana wewnętrzna

Nazwa: SC_WEWN_1

Współczynnik U: 0,203 W/(m²*K)

Geometria

Szerokość: 25,2 m

Wysokość: 17,6 m

Powierzchnia: 443,52 m²

Sąsiedztwo

pomieszczenie tego samego lokalu
 przestrzeń nieogrzewana

Współczynnik redukcyjny: 0,6

CERTO H - zyski ciepła w przyległej strefie o nieregulowanej temperaturze

Zyski słoneczne [W]

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
16,7	27,5	48,1	71,3	93,4	100,2	103,0	92,9	57,2	33,2	18,8	15,6

Zyski wewnętrzne: 250 W

OK Anuluj

8. Wyniki obliczeń

Okno z wynikami obliczeń zostało poszerzone o wyniki związane z chłodzeniem.

CERTO H - wyniki obliczeń

Budynek Lokale

Nazwa	Typ	Powierzchnia [m ²]	Kubatura [m ³]	Temp. wewn. [°C]
dom	mieszkalny (ogrzewany)	92,07	248,60	20,0

Podsumowanie Szczegóły

Przeznaczenie energii	Q [kWh/rok]	E [kWh/m ² rok]	%
UŻYTKOWA - ogrzewanie i wentylacja:	9181,01	99,72	58,01
UŻYTKOWA - chłodzenie:	4231,99	45,96	26,74
UŻYTKOWA - ciepła woda użytkowa:	2412,39	26,20	15,24
UŻYTKOWA - RAZEM:	15825,39	171,88	
KOŃCOWA - ogrzewanie i wentylacja:	10060,54	109,27	55,68
KOŃCOWA - chłodzenie:	1365,16	14,83	7,56
KOŃCOWA - ciepła woda użytkowa:	5905,78	64,14	32,69
KOŃCOWA - urządzenia pomocnicze:	736,26	8,00	4,08
KOŃCOWA - oświetlenie wbudowane:	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
KOŃCOWA - RAZEM:	18067,74	196,24	
PIERWOTNA - ogrzewanie i wentylacja:	11066,59	120,20	46,37
PIERWOTNA - chłodzenie:	4095,48	44,48	17,16
PIERWOTNA - ciepła woda użytkowa:	6496,36	70,56	27,22
PIERWOTNA - urządzenia pomocnicze:	2208,78	23,99	9,25
PIERWOTNA - oświetlenie wbudowane:	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
PIERWOTNA - RAZEM:	23867,21	259,23	
PIERWOTNA - RAZEM - budynek nowy wg WT2008:		196,54	
PIERWOTNA - RAZEM - budynek przebudowywany wg WT2008:		226,03	

OK

Budynek Lokale

Nazwa	Typ	Powierzchnia [m ²]	Kubatura [m ³]	Temp. wewn. [°C]
dom	mieszkalny (ogrzewany)	92,07	248,60	20,0



Podsumowanie Szczegóły

Nazwa nośnika energii	w	EK H	EK C	EK W	EK POM	EK L	EK RAZEM
gaz ziemny	1,1	109,27	0,00	64,14	0,00	nie dotyczy	173,41
energia elektryczna - produkc...	3,0	0,00	14,83	0,00	8,00	nie dotyczy	22,82

Ogrzewanie Chłodzenie

Miesiąc:	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Liczba dni chłodniczych:	0,0	0,0	0,0	10,9	31,0	30,0	31,0	31,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Q C - składowe	kWh/rok	Parametr	Wartość
ZYSKI - od słońca:	6861,58	Wsp. strat ciepła przez przenikanie, Htr [W/K]:	106,78
ZYSKI - wewnętrzne:	2071,39	Wsp. strat ciepła na wentylację, Hve [W/K]:	87,70
ZYSKI - RAZEM:	8932,97	Wewnętrzna pojemność cieplna, Cm [J/K]:	26225112
STRATY - przez przenikanie:	2922,46	Stała czasowa, τ [h]:	37,46
STRATY - na wentylację:	2400,13	Bezwymiarowy parametr numeryczny, aC:	3,50
STRATY - RAZEM:	5322,59	Wskaźnik zwartości (całego lokalu), A/Ve [1/m]:	1,18

OK