

## Przygotowanie danych do świadectwa i charakterystyki energetycznej budynku

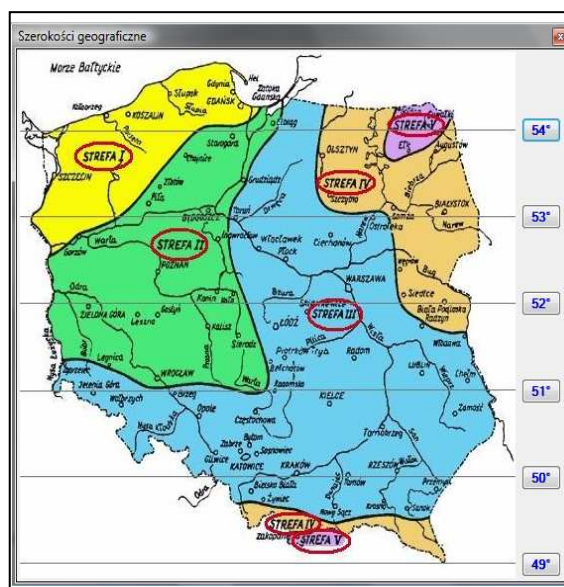
Ze względu na dużą ilość danych konieczne jest ich wcześniejsze przygotowanie. Dalsza część pracy odbywać się będzie zazwyczaj przy wykorzystaniu programów komputerowych.

### DANE PODSTAWOWE

Adres budynku	miasto, kod	
	ulica, nr	
Nazwa inwestycji		
Typ Konstrukcji		
Liczba kondygnacji		
Zdjęcie lub wizualizacja budynku		
Rok zakończenia budowy		Rok budowy/rok modernizacji instalacji c.o.
Przeznaczenie		Rok budowy/rok modernizacji instalacji c.w.u
Powierzchnia zabudowy		
Obwód ścian zewnętrznych		

### STREFA KLIMATYCZNA:

Strefa klimatyczna	Temperatura obliczeniowa
Strefa I	-16 °C
Strefa II	-18 °C
Strefa III	-20 °C
Strefa IV	-22 °C
Strefa V	-24 °C



np. Wrocław leży w II strefie klimatycznej – temperatura obliczeniowa -18 °C

Dla analizowanego budynku należy określić: strefę klimatyczną, najbliższą miejscowość dla której przyjęte będą dane klimatyczne, nasłonecznienie....

## KROTNOŚĆ WYMIANY POWIETRZA $n_{50}$

Dla nowych budynków projektowanych po 2008 roku wartości  $n_{50}$  należy przyjmować w zależności od sposobu realizacji wentylacji. Jeżeli nie wykonano takich badań, maksymalna wartość  $n_{50}$  dla wentylacji naturalnej powinna wynosić  $n_{50} \leq 3$  wym/h[2], dla wentylacji mechanicznej  $n_{50} \leq 1,5$  wym/h[2].

Zestawienie szacunkowych wartości  $n_{50}$  w zależności od szczelności budynku oraz typu budynku oraz od roku wznoszenia.

Rok budowy	Konstr. szczelna	Konstr. przeciętna	Konstr. nieszczelna
- 1940	10,0	15,0	20,0
1941 - 1960	6,0	13,0	20,0
1961 - 1975	5,0	10,0	15,0
1976 - 1988	2,0	6,0	10,0
1989 -	1,0	3,5	6,0

Rok budowy	Konstr. szczelna	Konstr. przeciętna	Konstr. nieszczelna
- 1940	9,0	12,0	15,0
1941 - 1960	2,0	8,0	15,0
1961 - 1975	1,5	5,5	10,0
1976 -	1,0	3,5	6,0

Budynek	dane projektowe	dane rzeczywiste
Technologia wznoszenia (szczelna, przeciętna, nieszczelna)		
Budynek poddany próbie szczelności		
Przyjęta krotność wymiany $n_{50}$		
Uwagi		

## OPISY dla budynku oraz proponowane ZMIANY

Następnie można choć nie jest to konieczne przy sporządzaniu charakterystyki wprowadzić następujące opisy: osłona budynku, instalacja c.o. instalacja wentylacji, instalacja chłodzenia (jeżeli występuje), instalacja c.w.u., oraz jeżeli tego wymaga typ budynku to również instalacja oświetlenia wbudowanego. Instalacja oświetleniowa występuje w budynkach niemieszkalnych. Proponowane zmiany w nowoprojektowanych budynkach nie występują. W budynkach dla których sporządza się świadectwo charakterystyki energetycznej budynku opisy budynku oraz proponowane zmiany są niezbędne.

## PODZIAŁ NA STREFY TERMICZNE W BUDYNKU

W strefie nie może być 2 pomieszczeń:

- o różnicy temperatur dla grzania większej od 4 K
- z których jedno jest chłodzone, a drugie nie jest
- o różnicy temperatur dla chłodzenia większej od 4 K (o ile obydwie są chłodzone)
- ogrzewanych z różnych źródeł ciepła
- chłodzonych z różnych źródeł chłodu
- wentylowanych z różnych systemów wentylacyjnych (zasada 80%)
- o strumieniach powietrza wentylacyjnego różniących się ponad 4 krotnie (zasada 80%), chyba że drzwi między tymi pomieszczeniami są często otwarte

Ze względu na tak wiele czynników decydujących o podziale na strefy w programie Cero wprowadzono mechanizm automatycznego podziału na strefy.

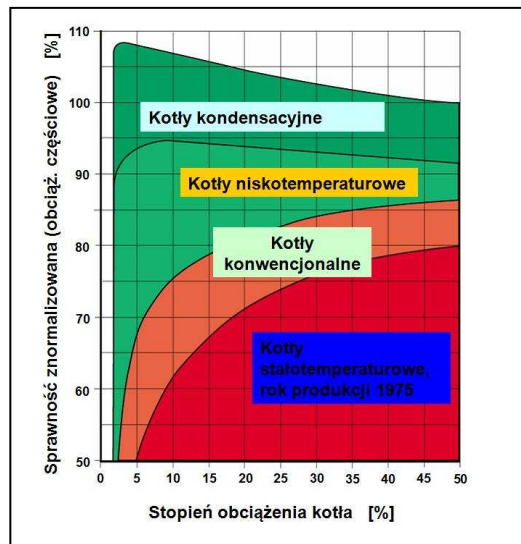
## SPRAWNOŚĆ na C.O. i wentylację

**Sprawność systemu grzewczego:**  $\eta = \eta_{H,g} * \eta_{H,d} * \eta_{H,s} * \eta_{H,e}$

Znormalizowana sprawność różnych kotłów w zależności od obciążenia. Sprawność znormalizowana jest zazwyczaj o około 10-15% wyższa od średniorocznej sprawności wytwarzania jaką należy wprowadzić do obliczeń. Jeżeli producent podaje sprawność wytwarzania 109 % to należy liczyć się z tym że sprawność średnioroczna będzie niższa o co najmniej 10% i wyniesie 99%.

O sprawności decyduje również wykorzystanie mocy kotła. Stan obciążenia kotła może mieć decydujący wpływ na sprawność końcową.

WYMAGANE DANE DO CHRAKTERYSTYKI:



rodzaj paliwa	1	2	3	4
współczynnik nieodnawialnej energii pierwotnej				
udział procentowy paliwa				
typ kotła				
$\eta_{H,g}$ - sprawność wytwarzania,				
$\eta_{H,d}$ - sprawność przesyłania				
$\eta_{H,s}$ - sprawność akumulacji				
$\eta_{H,e}$ - sprawność wykorzystania i regulacji				
*rok budowy				
stan techniczny				
źródła ciepła				
informacje o serwisowaniu kotła				
Inne uwagi				

\*kolor szary dotyczy budynków istniejących dla których sporządzane jest świadectwo charakterystyki energetycznej

Dla nowych budynków w większości przypadków można przyjąć, że składowe sprawności instalacji c.o. wynoszą:

$\eta_{H,d}$ - sprawność przesyłania (transportu) ciepła	97%-98%
$\eta_{H,s}$ - sprawność akumulacji ciepła (magazynowania) grzewczego	100%
$\eta_{H,e}$ - sprawność wykorzystania i regulacji ciepła przyjmowana	98%

**CHŁODZENIE WYMAGANE DANE DO CHRAKTERYSTYKI**

<i>LOKAL</i>					
<i>Pomieszczenie</i>	1)	2)	3)	4)	5)
<i>Temperatura chłodzenia</i>					
<i>nośnik energii</i>					
<i>system</i>					
<i>ESEER - średni europejski współczynnik efektywności energetycznej wytworzenia chłodu</i>					
<i><math>\eta_{C,s}</math> – średnia sezonowa sprawność akumulacji chłodu w budynku</i>					
<i><math>\eta_{C,d}</math> – średnia sezonowa sprawność transportu nośnika chłodu w budynku</i>					
<i><math>\eta_{C,e}</math> – średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania chłodu w budynku</i>					
<i>Inne uwagi</i>					

**PRZYGOTOWANIE DANYCH DO PRZERW W OKRESIE GRZEWCZYM I KLIMATYZACYJNYM**

lokal	Pomieszczenie	miesiąc	przerwa w grzaniu/ chłodzeniu	Długość przerwy [h]	temp. w przerwie [°C]	okresowość		
						codziennie	dni robocze	weekend

## CIEPŁA WODA

WYMAGANE DANE DO CHRAKTERYSTYKI:

rodzaj paliwa	1	2	3	4
LOKAL				
współczynnik nieodnawialnej energii pierwotnej				
udział procentowy paliwa				
ilość użytkowników				
jednostkowe zużycie wody				
temperatura wody w punkcie czerpalnym				
typ kotła				
sprawność źródła ciepła				
$\eta_{w,g}$ - sprawność wytwarzania,				
$\eta_{w,d}$ - sprawność przesyłania				
$\eta_{w,s}$ - sprawność akumulacji				
*rok budowy kotłowni na c.w.u.				
stan techniczny źródła ciepła				
informacje o serwisowaniu kotła				
stan izolacji c.w.u.				
Opis i sposobu produkcji i wykorzystania c.w.u.				
Inne uwagi				

\*kolor szary dotyczy budynków istniejących dla których sporządzane jest świadectwo charakterystyki energetycznej

### **URZĄDZENIA POMOCNICZE**

Obliczenie projektowanej charakterystyki energetycznej budynku a także świadectwa charakterystyki wymaga określenia ilości energii końcowe i energii pierwotnej zużywana przez urządzenia pomocnicze. Do urządzeń pomocniczych zaliczamy: pompy na c.o. i ciepłą wodę, siłowniki, urządzenia sterujące, zawory, wentylatory ....

#### *PRZYGOTOWANIE DANYCH O URZĄDZENIACH POMOCNICZYCH*

<i>Urządzenie</i>	<i>Opis działania cel</i>	<i>moc urządzenia na c.o.</i>	<i>moc urządzenia na c.w.u.</i>	<i>moc urządzenia na wentylację</i>	<i>moc urządzenia chłodzenie</i>	<i>czas działania urządzenia</i>

## OŚWIETLNIENIE

PRZYGOTOWANIE DANYCH O OŚWIETLENIU

Lokal	pomieszczenie	typ oświetlenia	moc oprawy	sztuk	czas użytkowania		wyposażenie w automatykę		
					dzień	noc	czujnik natężeni	czujnik ruchu	czujnik światła dziennego

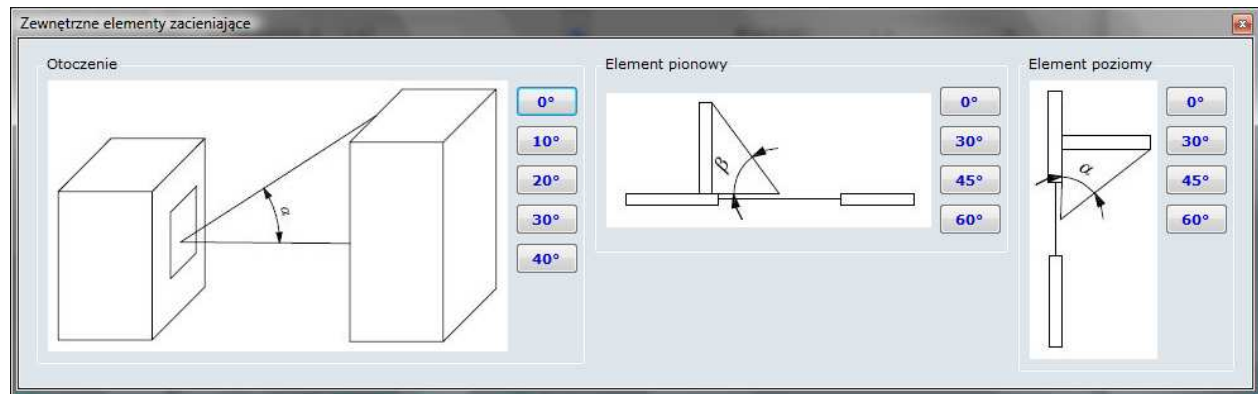






**OTOWORY PRZEŹROCYSTE**

Typ stolarki	nr/nazwa pomieszczenia	Wartość Uw lub			Kąt nachylenia przegrody	g <sub>c</sub>	f <sub>c</sub>	Zewnętrzne elementy zaciaśniające			
		U <sub>g</sub> ,	U <sub>f</sub> ,	ψ				kąt-otoczenie	kąt-elementy pionowe	kąt-elementy poziome	elementy ruchome [ułamek czasu]



DANE PRZEGRÓD - budowa

Nazwa przegrody	Opis warstw	grubość [m]	Nazwa przegrody	Opis warstw	grubość [m]

DANE PRZEGRÓD – WYMIARY, ORIENTACJA, MOSTKI LINIOWE

Nazwa przegrody	Wymiary		Orientacja	Opis mostka cieplnego	Długość mostka [m]
	szerokość [m]	wysokość [m]			