


**PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA**  
 dla budynku mieszkalnego

<b>Budynek oceniany:</b>		
Nazwa obiektu	507	
Adres obiektu		
Całość/ część budynku	Całość budynku	
Nazwa inwestora		
Adres inwestora		
Kod, miejscowość		
Powierzchnia użytkowa o regulowanej temp. (Af, m <sup>2</sup> )	162,45	
Powierzchnia zabudowy (Ag, m <sup>2</sup> )	110,00	
Powierzchnia użytkowa (Pu, m <sup>2</sup> )	117,08	
Kubatura budynku (V, m <sup>3</sup> )	417,00	

	Imie i nazwisko	Uprawnienia/pieczętka	Data
Projektant:	Agnieszka Syrzystie	<p style="text-align: center;"><b>Audytor Energetyczny</b>  <b>mgr inż. Agnieszka Syrzystie</b>  <b>nr upr. 781/KA/CSP/09</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Agnieszka Syrzystie</i></p>	2014-05-20

Spis treści:

- 1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie
- 2) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło Q<sub>H,nd</sub> dla każdej strefy
- 3) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę Q<sub>W,nd</sub>
- 4) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji
- 5) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody
- 6) Tabela zbiorcza wyników energii pierwotnej i końcowej

## 1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych					
<b>I. Przegrody ściany zewnętrzne</b>					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> K]	Wsp. $U_c$ wg WT 2014 [W/m <sup>2</sup> K]	Warunek spełniony
1	Ściana zewnętrzna	S	0,19	0,25	Tak
<b>II. Przegrody dach</b>					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> K]	Wsp. $U_c$ wg WT 2014 [W/m <sup>2</sup> K]	Warunek spełniony
1	Dach	B	0,20	0,20	Tak
<b>III. Przegrody podłogi na gruncie</b>					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> K]	Wsp. $U_c$ wg WT 2014 [W/m <sup>2</sup> K]	Warunek spełniony
1	Podłoga na gruncie	E	0,24	0,30	Tak
<b>IV. Przegrody ściany wewnętrzne</b>					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> K]	Wsp. $U_c$ wg WT 2014 [W/m <sup>2</sup> K]	Warunek spełniony
1	Ściana wewnętrzna	SW n	1,41	bez wymagań	Tak
2	Ściana wewnętrzna	SW dz	2,09	bez wymagań	Tak
3	Ściana wewnętrzna	SW ns	0,55	bez wymagań	Tak
<b>V. Przegrody stropy wewnętrzne</b>					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> K]	Wsp. $U_c$ wg WT 2014 [W/m <sup>2</sup> K]	Warunek spełniony
1	Strop wewnętrzny	D	0,75	bez wymagań	Tak
2	Strop wewnętrzny	C	0,18	0,25	Tak
<b>VI. Przegrody drzwi wewnętrzne</b>					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> K]	Wsp. $U_c$ wg WT 2014 [W/m <sup>2</sup> K]	Warunek spełniony
1	Drzwi wewnętrzne	D3	1,60	Brak wymagań	Tak
2	Drzwi wewnętrzne	D2	1,60	Brak wymagań	Tak
3	Drzwi wewnętrzne	DZ	1,60	Brak wymagań	Tak

VII. Przegrody drzwi zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> K]	Wsp. $U_c$ wg WT 2014 [W/m <sup>2</sup> K]	Warunek spełniony
1	Drzwi zewnętrzne	BG	1,30	1,70	Tak
2	Drzwi zewnętrzne	DZ1	1,00	1,70	Tak
3	Drzwi zewnętrzne	DZ	1,00	1,70	Tak

### Parametry przegród przezroczystych

VIII. Okna zewnętrzne								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U$ [W/m <sup>2</sup> K]	Wsp. $g$	Wsp. $U$ wg WT 2014 [W/m <sup>2</sup> K]	Wsp. $g$ wg WT 2014	Warunek spełniony	
							$U_{max}$	$g$
1	Okno zewnętrzne	O1	1,00	0,75	1,30	0,35	Tak	Tak
2	Okno zewnętrzne	O2	1,00	0,75	1,30	0,35	Tak	Tak
3	Okno zewnętrzne	DB	1,00	0,75	1,30	0,35	Tak	Tak

IX. Okno zewnętrzne połaciowe								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U$ [W/m <sup>2</sup> K]	Wsp. $g$	Wsp. $U$ wg WT 2014 [W/m <sup>2</sup> K]	Wsp. $g$ wg WT 2014	Warunek spełniony	
							$U_{max}$	$g$
1	Okno połaciowe	OP	1,00	0,75	1,50	0,35	Tak	Tak

X. Okno wewnętrzne							
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U$ [W/m <sup>2</sup> K]	Udział pow. oszklonej C	Wsp. $U$ wg WT 2014 [W/m <sup>2</sup> K]	Warunek $U_{max}$ spełniony	
1	Okno wewnętrzne	OL	2,00	0,70	1,50	Tak	

## 2) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa O			
Temperatura wewnętrzna strefy	$\theta_i$	20,0	°C
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze	$A_f$	162,5	m <sup>2</sup>
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi	$q_{int}$	3,5	W/m <sup>2</sup>
Pojemność cieplna budynku	$C_m$	26804250	J/K
Stała czasowa budynku	$\tau$	36,8	h

Udział granicznych potrzeb ciepła	$\gamma_{H,lim}$	1,3	-
-	$a_H$	3,5	-
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$ , kWh/rok			9976,0

Dom jednorodzinny					
Zestawienie stref					
Numer strefy	Nazwa strefy	$A_f$	V	$\theta_i$	Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$
	-	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	°C	kWh/rok
1	Strefa O	162,45	413,75	20,0	9975,97
Całkowite zapotrzebowanie strefy $\Sigma Q_{H,nd}$ [kWh/rok]					9975,97

### 3) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej		
Dom jednorodzinny		
Ciepło właściwe wody, $c_w$	4,19	kJ/kg•K
Gęstość wody, $\rho_w$	1000	kg/m <sup>3</sup>
Temperatura ciepłej wody, $\theta_{cw}$	55	°C
Temperatura zimnej wody, $\theta_o$	10	°C
Współczynnik korekcyjny, $k_t$	1,00	-
Liczba jednostek odniesienia, $L_i$	3	j.o.
Mnożnik na wodomierze mieszkaniowe	1,00	-
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, $V_{CW}$	35,00	dm <sup>3</sup> /j.o.•d
Mnożnik na przerwy urlopowe	0,90	-
Czas użytkowania instalacji, $t_{Uz}$	365,00	dni
Roczna energia użytkowa do przygotowania cwu, $Q_{W,nd}$	1806,54	kWh/rok

### 4) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

Dom jednorodzinny		
Nazwa źródła	Kocioł gazowy	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100	%
Rodzaj nośnika energii	Paliwo - gaz ziemny	
Współczynnik $W_H$	1,10	-

Współczynnik $W_{el}$	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	9975,97	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Kotły gazowe kondensacyjne do 50kW (70/55oC)	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	0,94	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej adaptacyjnej i miejscowej	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,98	-
Wybrany wariant przesyłu	C.o. wodne z źródłem w budynku, z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami w pom. ogrzewanych	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	0,97	-
Wybrany wariant akumulacji	Brak zasobnika buforowego	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0,89	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	648,18	kWh/rok

### 5) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody

Dom jednorodzinny		
Nazwa źródła	Kocioł gazowy	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100,00	%
Rodzaj nośnika energii	Paliwo - gaz ziemny	
Współczynnik $W_w$	1,10	-
Współczynnik $W_{el}$	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	1806,54	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Kotły gazowe kondensacyjne o mocy do 50 kW	
Sprawność wytwarzania $\eta_{W,g}$	0,88	-
Wybrany wariant przesyłu	Centralne przygotowanie ciepłej wody, instalacja ciepłej wody z obiegami cyrkulacyjnymi z ograniczeniem czasu pracy, piony instalacyjne i przewody rozprowadzające izolowane	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Instalacje małe, do 30 punktów poboru ciepłej wody	
Sprawność przesyłu $\eta_{W,d}$	0,84	-
Wybrany wariant akumulacji	Zasobnik w systemie wg standardu budynku niskoenergetycznego	
Sprawność akumulacji $\eta_{W,s}$	0,84	-

Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{W,tot}$	0,59	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	598,47	kWh/rok

### 6) Tabela zbiorcza wyników energii pierwotnej i końcowej

Dom jednorodzinny			
Ogrzewanie i wentylacja			
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{K,H}$ kWh/rok	$Q_{P,H}$ kWh/rok
1	Kocioł gazowy	11164,25	14225,20
Suma		11164,25	14225,20
Przygotowanie ciepłej wody			
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{K,W}$ kWh/rok	$Q_{P,W}$ kWh/rok
1	Kocioł gazowy	3054,90	5155,79
Suma		3054,90	5155,79
Zestawienie energii pierwotnej $Q_P=Q_{P,H}+Q_{P,W}$		19380,99	kWh/rok
Zestawienie energii końcowej $E_K = (Q_{K,H}+Q_{K,W}) / A_f$		87,53	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP = Q_P/A_f$		119,30	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)

Budynek referencyjny wg WT 2014			
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	$A_f$	162,45	m <sup>2</sup>
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej	$\Delta EP_{H+W}$	120,00	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
Maksymalną wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia	$EP_{max}$	120,00	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)

Sprawdzenie warunku na EP			
EP kWh/(m <sup>2</sup> •rok)		$EP_{max}$ kWh/(m <sup>2</sup> •rok)	Uwagi
119,30	<	120,00	Warunek spełniony