

# CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

## BUDYNEK OCENIANY

### RODZAJ BUDYNKU

### CAŁOŚĆ/CZĘŚĆ BUDYNKU

Całość budynku

### ADRES BUDYNKU

Wałbrzych, ul. Psie Pole 9/1

### NAZWA PROJEKTU

Przebudowa instalacji centralnego ogrzewania

LICZBA LOKALI			1
LICZBA UŻYTKOWNIKÓW			3
POWIERZCHNIA CAŁKOWITA		[m <sup>2</sup> ]	39,5
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m <sup>2</sup> ]	39,5
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	$A_f$	[m <sup>2</sup> ]	39,5
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m <sup>2</sup> ]	39,5
POWIERZCHNIA CHŁODZONA	$A_{f,c}$	[m <sup>2</sup> ]	0,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA CHŁODZONA	$A_{f,c}$	[m <sup>2</sup> ]	0,0
POWIERZCHNIA MIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m <sup>2</sup> ]	39,5
POWIERZCHNIA MIESZKALNA UŻYTKOWA		[m <sup>2</sup> ]	39,5
POWIERZCHNIA MIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m <sup>2</sup> ]	39,5
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m <sup>2</sup> ]	0,0
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA		[m <sup>2</sup> ]	0,0
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m <sup>2</sup> ]	0,0
KUBATURA CAŁKOWITA		[m <sup>3</sup> ]	102,8
KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m <sup>3</sup> ]	102,8
KUBATURA OGRZEWANEJ CZĘŚCI BUDYNKU, POMNIEJSZONA O PODCIENIA, BALKONY, LOGGIE, GALERIE ITP., LICZONA PO OBRYSIE ZEWNĘTRZNYM	$V_e$	[m <sup>3</sup> ]	185,0
SUMA PÓŁ POWIERZCHNI WSZYSTKICH PRZEGRÓD BUDYNKU, ODDZIELAJĄCYCH CZĘŚĆ OGRZEWANĄ BUDYNKU OD POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO, GRUNTU I PRZYLEGLYCH POMIESZCZEŃ NIEOGRZEWANYCH, LICZONA PO OBRYSIE ZEWNĘTRZNYM	$A$	[m <sup>2</sup> ]	98,8
WSKAŹNIK ZWARTOŚCI BUDYNKU	$A/V_e$		0,53

### OSŁONA BUDYNKU

### DANE KLIMATYCZNE

STREFA KLIMATYCZNA			III
PROJEKTOWA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	1	[°C]	-20,0
ŚREDNIA ROCZNA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	$\Theta_{m,e}$	[°C]	7,6
STACJA METEOROLOGICZNA			Legnica

### PROJEKTOWE STRATY CIEPŁA NA OGRZEWANIE BUDYNKU

PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE	$\Phi$	[W]	4 182,1
PROJEKTOWA WENTYLACYJNA STRATA CIEPŁA	$\Phi_V$	[W]	703,9
CAŁKOWITA PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA	$\Phi$	[W]	4 886,1
NADWYŻKA MOCY CIEPLNEJ	$\Phi_{RH}$	[W]	0,0
PROJEKTOWE OBCIĄŻENIE CIEPLNE BUDYNKU	$\Phi_{HL}$	[W]	4 886,1

### WSKAŹNIKI I WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA

WSKAŹNIK $\Phi_{HL}$ ODNIESIONY DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	$\Phi_{HL,A}$	[W/m <sup>2</sup> ]	123,6
WSKAŹNIK $\Phi_{HL}$ ODNIESIONY DO KUBATURY O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	$\Phi_{HL,V}$	[W/m <sup>3</sup> ]	47,5

## PARAMETRY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

## PRZEGRODY

L.P.	SYMBOL	OPIS	RODZAJ	U [W/m²K]	U <sub>max</sub> [W/m²K]	Stan	WT 2014	POWIERZCHNIA [m²]
1	STROP PIWN	Strop ciepło do dołu 46,0 cm	Strop ciepło do dołu	0,747		I		49,75
2	SW-43	Ściana wewnętrzna 43,0 cm	Ściana wewnętrzna	1,225		I		11,74
3	SZ-54	Ściana zewnętrzna 54,0 cm	Ściana zewnętrzna	1,150		I		29,78

## OKNA I DRZWI

L.P.	SYMBOL	OPIS	g <sub>G</sub>	U [W/m²K]	U <sub>max</sub> [W/m²K]	Stan	WT 2014	POWIERZCHNIA [m²]
1	0-140/110	Okno zewnętrzne L×H= 140,0×110,0 cm	0,85	3,000		I		3,08
2	0-160/140	Okno zewnętrzne L×H= 160,0×140,0 cm	0,85	3,000		I		2,24
3	0-63/90	Okno zewnętrzne L×H= 63,0×90,0 cm	0,85	3,000		I		0,57
4	D-80/200	Drzwi wewnętrzne L×H= 80,0×200,0 cm		3,000		I		1,60

## OGRZEWANIE I WENTYLACJA

## PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q <sub>H,nd</sub>	[kWh/rok]	12 439,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q <sub>K,H</sub>	[kWh/rok]	17 572,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	19 330,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	97,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	E <sub>el,pom,H</sub>	[kWh/rok]	97,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	293,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ		[kWh/rok]	12 537,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	17 670,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Q <sub>P,H</sub>	[kWh/rok]	19 623,5
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A <sub>f</sub>	[m²]	39,5
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m²]	39,5
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m²]	39,5

## OPIS SYSTEMU OGRZEWANIA

**SYSTEM INSTALACJI OGRZEWANIA I WENTYLACJI NATURALNEJ**

PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	12 439,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{K,H}$	[kWh/rok]	17 572,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	19 330,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	97,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,H}$	[kWh/rok]	97,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	293,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ		[kWh/rok]	12 537,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	17 670,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{P,H}$	[kWh/rok]	19 623,5
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	$A_f$	[m <sup>2</sup> ]	39,5
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m <sup>2</sup> ]	39,5
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m <sup>2</sup> ]	39,5
PARAMETRY PRACY		[°C]	80/60
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ			
PALIWA - węgiel kamienny			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	$W_i$		1,10
RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA			
KOCIOŁ WĘGLOWY - wyprodukowany po 2000 r.			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	$\eta_{H,g}$		0,82
LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA			
OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach ogrzewanym			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU NOŚNIKA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{H,d}$		0,97
RODZAJ INSTALACJI			
OGRZEWANIE WODNE - grzejniki członowe/płytkowe - z regulacją miejscową			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ REGULACJI I WYKORZYSTANIA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{H,e}$		0,89
PARAMETRY ZASOBNIKA BUFOROWEGO I JEGO USYTUOWANIE			
BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁA W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU GRZEWczego	$\eta_{H,s}$		1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI	$\eta_{H,tot,i}$		0,71
URZĄDZENIA POMOCNICZE			
POMPY OBIEGOWE			
POMPY OBIEGOWE ogrzewania - w budynku o $A_u$ do 250 m <sup>2</sup> - grzejniki członowe/płytkowe - granica ogrzewania 12°C			
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP OBIEGOWYCH	$q_{el}$	[W/m <sup>2</sup> ]	0,45
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP OBIEGOWYCH	$t_{el}$	[h/rok]	5 500

**CIEPŁA WODA UŻYTKOWA**

PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	1 961,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{K,W}$	[kWh/rok]	3 288,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	3 617,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	4,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,W}$	[kWh/rok]	4,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	13,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ		[kWh/rok]	1 965,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	3 293,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{P,W}$	[kWh/rok]	3 630,9
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	$A_f$	[m <sup>2</sup> ]	39,5
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m <sup>2</sup> ]	39,5
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m <sup>2</sup> ]	39,5

#### OPIS SYSTEMU CIEPŁEJ WODY

#### SYSTEM INSTALACJI CIEPŁEJ WODY

PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	1 961,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{K,W}$	[kWh/rok]	3 288,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	3 617,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	4,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,W}$	[kWh/rok]	4,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	13,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ		[kWh/rok]	1 965,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	3 293,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{P,W}$	[kWh/rok]	3 630,9
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	$A_f$	[m <sup>2</sup> ]	39,5
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m <sup>2</sup> ]	39,5
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m <sup>2</sup> ]	39,5

#### NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

PALIWA - węgiel kamienny

WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	$W_i$	1,10
---	-------	------

#### RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA

Kotły stałotemperaturowe - dwufunkcyjne (ogrzewanie i ciepła woda)

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	$\eta_{W,g}$	0,71
--	--------------	------

#### LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA I RODZAJ INSTALACJI

MIEJSCOWE PRZYGOTOWANIE - bezpośrednio przy punktach poboru - bez obiegów cyrkulacyjnych

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU CIEPŁEJ WODY W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{W,d}$	1,00
--	--------------	------

#### PARAMETRY ZASOBNIKA CIEPŁEJ WODY

Zasobnik w systemie wg standardu budynku niskoenergetycznego

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁEJ WODY W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	$\eta_{W,s}$	0,84
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYKORZYSTANIA	$\eta_{W,e}$	1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI	$\eta_{W,tot,i}$	0,60

#### URZĄDZENIA POMOCNICZE

#### POMPA ŁADUJĄCA ZASOBNIK

POMPA ŁADUJĄCA ZASOBNIK ciepłej wody - w budynku o  $A_u$  do 250 m<sup>2</sup>

ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP ŁADUJĄCYCH ZASOBNIK	$q_{el}$	[W/m <sup>2</sup> ]	0,45
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP ŁADUJĄCYCH ZASOBNIK	$t_{el}$	[h/rok]	250

UŻYTKOWANIE INSTALACJI			
JEDNOSTKOWE DOBOWE ZUŻYCIE C.W.U. W ZALEŻNOŚCI OD RODZAJU BUDYNKU (RODZAJ: BUDYNKI WIEŁORODZINNE - Z WODOMIERZAMI)	$V_{CW}$	$[dm^3/[L_i]doba]$	38,0
LICZBA JEDNOSTEK ODNIESIENIA (JEDNOSTKA: MIESZKANIEC)	$L_i$		3
CZAS UŻYTKOWANIA	$t_{UJ}$	$[doba]$	365
PRZERWY URLOPOWE I WYJAZDY		$[%]$	10,0
TEMPERATURA CIEPŁEJ WODY W ZAWORZE CZERPALNYM	$\theta_{CW}$	$[^{\circ}C]$	55,0
TEMPERATURA ZIMNEJ WODY	$\theta_o$	$[^{\circ}C]$	10,0
MNOŻNIK KOREKCYJNY DLA TEMPERATURY CIEPŁEJ WODY INNEJ NIŻ 55 °C	$k_t$		1,00

## CHŁODZENIE

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

## ELEKTRYCZNOŚĆ

	$Q_U$ [kWh/rok]	$Q_K$ [kWh/rok]	$Q_P$ [kWh/rok]	UDZIAŁ [%]
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU OGRZEWANIA	97,8	97,8	293,5	96,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU WENTYLACJI	0,0	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	4,4	4,4	13,3	4,0
SYSTEM OŚWIETLENIA	0,0	0,0	0,0	0,0
SUMA	102,3	102,3	306,9	100,0

### OPIS SYSTEMU ELEKTRYCZNOŚCI

## ZESTAWIENIE NOŚNIKÓW ENERGII KOŃCOWEJ

### NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

PALIWA - węgiel kamienny

OGRZEWANIE	$Q_U$ [kWh/rok]	$Q_K$ [kWh/rok]	$Q_P$ [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	12 439,8	17 572,7	19 330,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE	0,0	0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	12 439,8	17 572,7	19 330,0
WENTYLACJA MECHANICZNA	$Q_U$ [kWh/rok]	$Q_K$ [kWh/rok]	$Q_P$ [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE	0,0	0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	$Q_U$ [kWh/rok]	$Q_K$ [kWh/rok]	$Q_P$ [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	1 961,4	3 288,7	3 617,6
URZĄDZENIA POMOCNICZE	0,0	0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	1 961,4	3 288,7	3 617,6
CHŁODZENIE	$Q_U$ [kWh/rok]	$Q_K$ [kWh/rok]	$Q_P$ [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE	0,0	0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
OŚWIETLENIE WBUDOWANE	$Q_U$ [kWh/rok]	$Q_K$ [kWh/rok]	$Q_P$ [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
<b>RAZEM</b>	<b>14 401,2</b>	<b>20 861,4</b>	<b>22 947,6</b>

**NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ**
**ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana**

OGRZEWANIE	$Q_{uj}$ [kWh/rok]	$Q_k$ [kWh/rok]	$Q_p$ [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE	97,8	97,8	293,5
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	97,8	97,8	293,5
WENTYLACJA MECHANICZNA	$Q_{uj}$ [kWh/rok]	$Q_k$ [kWh/rok]	$Q_p$ [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE	0,0	0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	$Q_{uj}$ [kWh/rok]	$Q_k$ [kWh/rok]	$Q_p$ [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE	4,4	4,4	13,3
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	4,4	4,4	13,3
CHŁODZENIE	$Q_{uj}$ [kWh/rok]	$Q_k$ [kWh/rok]	$Q_p$ [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE	0,0	0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
OŚWIETLENIE WBUDOWANE	$Q_{uj}$ [kWh/rok]	$Q_k$ [kWh/rok]	$Q_p$ [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
<b>RAZEM</b>	<b>102,3</b>	<b>102,3</b>	<b>306,9</b>

**STATYSTYKA POMIESZCZEŃ**

L.P.	TYP POMIESZCZENIA	OGRZEWANE	IŁOŚĆ	TEMPERATURA [°C]	POWIERZCHNIA [m <sup>2</sup> ]	KUBATURA [m <sup>3</sup> ]
1	Kuchnia z oknem gaz	✓	1	20,0	14,2	37,0
2	Łazienka z oknem	✓	1	24,0	2,9	7,4
3	Pokój	✓	2	20,0	19,7	51,3
4	Przedpokój	✓	1	20,0	2,7	7,0

**SEZONOWE ZUŻYCIE ENERGII NA OGRZEWANIE**
**BILANS ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE**

MIESIĄC	$N_d$	$T_{em,m}$ [°C]	$Q_D$ [GJ/rok]	$Q_{sw}$ [GJ/rok]	$Q_{uj}$ [GJ/rok]	$Q_{ve}$ [GJ/rok]	$\eta_{H,gn}$	$Q_{sol}$ [GJ/rok]	$Q_{int}$ [GJ/rok]	$Q_{H,nd}$ [GJ/rok]	$f_{H,m}$
Styczeń	31	1,8	2,71	2,50	0,00	2,60	0,985	0,31	0,49	7,01	1,000
Luty	28	-0,8	2,78	2,56	0,00	2,94	0,987	0,35	0,44	7,50	1,000
Marzec	31	4,4	2,33	2,16	0,00	2,25	0,965	0,66	0,49	5,63	1,000
Kwiecień	30	8,1	1,74	1,62	0,00	1,76	0,933	0,85	0,47	3,89	1,000
Maj	31	13,2	1,06	1,00	0,00	1,09	0,835	1,06	0,49	1,86	1,000
Czerwiec	0	16,5	0,57	0,55	0,00	0,65	0,683	1,08	0,47	0,71	1,000
Lipiec	0	18,5	0,30	0,31	0,00	0,39	0,476	1,16	0,49	0,21	1,000
Sierpień	0	17,8	0,40	0,40	0,00	0,48	0,580	1,06	0,49	0,38	1,000
Wrzesień	30	13,3	1,01	0,96	0,00	1,07	0,883	0,68	0,47	2,03	1,000
Październik	31	9,3	1,62	1,51	0,00	1,60	0,947	0,57	0,49	3,74	1,000
Listopad	30	4,0	2,31	2,14	0,00	2,30	0,983	0,28	0,47	6,02	1,000
Grudzień	31	1,7	2,72	2,51	0,00	2,61	0,986	0,27	0,49	7,10	1,000
W sezonie	273	9,0	18,29	16,96	0,00	18,23	0,934	5,02	4,29	44,78	

**ZESTAWIENIE STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE**

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Drzwi wewnętrzne	1,57	435	3,0
Okno zewnętrzne	5,93	1 646	11,2

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Strop ciepło do dołu	9,93	2 758	18,8
Ściana wewnętrzna	5,47	1 519	10,3
Ściana zewnętrzna	11,71	3 254	22,2
Ciepło na wentylację	18,23	5 063	34,5
RAZEM	52,84	14 675	100,0
<b>ZESTAWIENIE ZYSKÓW ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE</b>			
OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Zyski od słońca	5,02	1 396	53,9
Zyski wewnętrzne	4,29	1 191	46,1
RAZEM	9,31	2 587	100,0
BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ			

## PODSUMOWANIE PARAMETRÓW ENERGETYCZNYCH

### OGRZEWANIE I WENTYLACJA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	12 439,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{K,H}$	[kWh/rok]	17 572,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	19 330,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	97,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,H}$	[kWh/rok]	97,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	293,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	12 537,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	17 670,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_{P,H}$	[kWh/rok]	19 623,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	314,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	444,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	489,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	2,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	2,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	7,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$EU_H$	[kWh/m²rok]	317,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$EK_H$	[kWh/m²rok]	447,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$EP_H$	[kWh/m²rok]	496,4

### WENTYLACJA MECHANICZNA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{V,nd}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{K,V}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,V}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_{P,V}$	[kWh/rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$EU_V$	[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$EK_V$	[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$EP_V$	[kWh/m²rok]	0,0



CIEPŁA WODA UŻYTKOWA			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	1 961,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{K,W}$	[kWh/rok]	3 288,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	3 617,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	4,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,W}$	[kWh/rok]	4,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	13,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	1 965,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	3 293,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_{P,W}$	[kWh/rok]	3 630,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	49,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	83,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	91,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$EU_W$	[kWh/m²rok]	49,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$EK_W$	[kWh/m²rok]	83,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$EP_W$	[kWh/m²rok]	91,9
CHŁODZENIE			
BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ			
OŚWIETLENIE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{P,L}$	[kWh/rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$EU_L$	[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	$EK_L$	[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$EP_L$	[kWh/m²rok]	0,0
ŁĄCZNIE DLA BUDYNKU			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{nd}$	[kWh/rok]	14 401,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_K$	[kWh/rok]	20 861,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	22 947,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	102,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom}$	[kWh/rok]	102,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	306,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	14 503,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	20 963,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_P$	[kWh/rok]	23 254,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	364,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	527,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	580,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	2,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	7,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ			
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$EU$	[kWh/m²rok]	366,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$EK$	[kWh/m²rok]	530,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$EP$	[kWh/m²rok]	588,3
JEDNOSTKOWE GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DLA BUDYNKU WG WT 2014	$EP_{WT\ 2014}$	[kWh/m²rok]	105,0

SPRAWDZENIE SPEŁNIENIA WYMAGAŃ WARUNKÓW TECHNICZNYCH WT 2014 DLA BUDYNKU ISTNIEJĄCEGO	
WARUNEK WSKAŹNIKA <b>EP</b>	NIE DOTYCZY <sup>2</sup>
WARUNEK WSPÓŁCZYNNIKÓW <b>U</b> PRZEGRÓD	SPEŁNIONY <sup>3</sup>
BUDYNEK <b>SPEŁNIA</b> WYMAGANIA WT 2014 w powyższym zakresie <sup>1</sup>	

- <sup>1</sup> Zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dn. 5 lipca 2013 r., zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (§ 328):

**Budynek nowo wznoszony powinien być zaprojektowany m.in. tak, aby wartość wskaźnika EP była mniejsza od wartości granicznej oraz przegrody zewnętrzne odpowiadały wymaganiom izolacyjności cieplnej.**

Dodatkowo w Rozporządzeniu podane są wymagania dotyczące wyposażenia technicznego budynku oraz powierzchni okien (te warunki nie są sprawdzane przez program).

- <sup>2</sup> **W przypadku budynku podlegającego przebudowie, spełnienie warunku EP nie jest wymagane.**
- <sup>3</sup> **W przypadku budynku podlegającego przebudowie, wymagania izolacyjności muszą spełnić jedynie przegrody podlegające przebudowie.**