

# CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

## BUDYNEK OCENIANY

### RODZAJ BUDYNKU

Budynek wolnostojący

### CAŁOŚĆ/CZĘŚĆ BUDYNKU

Całość budynku

### ADRES BUDYNKU

11-710 Piecki, Ul. Zwycięstwa 20

LICZBA LOKALI			1
LICZBA UŻYTKOWNIKÓW			11
POWIERZCHNIA CAŁKOWITA		[m <sup>2</sup> ]	217,4
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m <sup>2</sup> ]	210,6
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	$A_r$	[m <sup>2</sup> ]	210,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m <sup>2</sup> ]	210,6
POWIERZCHNIA CHŁODZONA	$A_{r,c}$	[m <sup>2</sup> ]	0,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA CHŁODZONA	$A_{r,c}$	[m <sup>2</sup> ]	0,0
POWIERZCHNIA MIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m <sup>2</sup> ]	
POWIERZCHNIA MIESZKALNA UŻYTKOWA		[m <sup>2</sup> ]	
POWIERZCHNIA MIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m <sup>2</sup> ]	
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m <sup>2</sup> ]	210,6
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA		[m <sup>2</sup> ]	210,6
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m <sup>2</sup> ]	210,6
KUBATURA CAŁKOWITA		[m <sup>3</sup> ]	600,8
KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m <sup>3</sup> ]	583,8
KUBATURA OGRZEWANEJ CZĘŚCI BUDYNKU, POMNIEJSZONA O PODCIENIA, BALKONY, LOGGIE, GALERIE ITP., LICZONA PO OBRYSIE ZEWNĘTRZNYM	$V_e$	[m <sup>3</sup> ]	1 050,9
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> ]	471,2
WSKAŹNIK ZWARTOŚCI BUDYNKU	$A/V_e$		0,45
<b>OSŁONA BUDYNKU</b>			
Śc. zewn. 0,204 W/m <sup>2</sup> k			
Dach 0,18 W/m <sup>2</sup> k			
<b>DANE KLIMATYCZNE</b>			
STREFA KLIMATYCZNA			IV
PROJEKTOWA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	$\Theta_e$	[°C]	-22,0
ŚREDNIA ROCZNA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	$\Theta_{m,e}$	[°C]	6,9
STACJA METEOROLOGICZNA			Mikołajki
<b>PROJEKTOWE STRATY CIEPŁA NA OGRZEWANIE BUDYNKU</b>			
PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE	$\Phi$	[W]	4 478,5
PROJEKTOWA WENTYLACYJNA STRATA CIEPŁA	$\Phi_v$	[W]	8 991,6
CAŁKOWITA PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA	$\Phi$	[W]	13 470,1
NADWYŻKA MOCY CIEPLNEJ	$\Phi_{RH}$	[W]	0,0
PROJEKTOWE OBCIĄŻENIE CIEPLNE BUDYNKU	$\Phi_{HL}$	[W]	13 470,1
<b>WSKAŹNIKI I WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA</b>			
WSKAŹNIK $\Phi_{t,1}$ ODNIESIONY DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	$\Phi_{HL,A}$	[W/m <sup>2</sup> ]	64,0
WSKAŹNIK $\Phi_{t,1}$ ODNIESIONY DO KUBATURY O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	$\Phi_{HL,V}$	[W/m <sup>3</sup> ]	23,1



## PARAMETRY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

### PRZEGRODY

L.P.	SYMBOL	OPIS	RODZAJ	U [W/m <sup>2</sup> K]	U <sub>max</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	WT2008	POWIERZCHNIA [m <sup>2</sup> ]
1	DACH	Dach	Dach	0,181	0,250	✓	120,79
2	DW	Drzwi wewnętrzne	Drzwi wewnętrzne	4,500		✓	7,48
3	PD-GR	Podłoga na gruncie	Podłoga w piwnicy	0,255	0,450	✓	106,63
4	SC-GR	Ściana zewnętrzna przy gruncie	Ściana zewnętrzna przy gruncie	0,308	0,650	✓	59,81
5	STR	Strop ciepło do dołu	Strop ciepło do dołu	0,391	0,450	✓	110,40
6	SW-12	Ściana wewnętrzna	Ściana wewnętrzna	1,301		✓	19,79
7	SW-24	Ściana wewnętrzna	Ściana wewnętrzna	0,801		✓	11,88
8	SZ 38	Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna	0,204	0,300	✓	136,01

### OKNA I DRZWI

L.P.	SYMBOL	OPIS	g <sub>c</sub>	U [W/m <sup>2</sup> K]	U <sub>max</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	WT2008	POWIERZCHNIA [m <sup>2</sup> ]
1	DZ	Drzwi zewnętrzne		2,600	2,600	✓	3,08
2	OK	Okno (świetlik) zewnętrzne	0,75	1,200	1,800	✓	22,08

### OGRZEWANIE I WENTYLACJA

#### PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q <sub>H,nd</sub>	[kWh/rok]	31 950,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q <sub>K,H</sub>	[kWh/rok]	42 733,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	47 006,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPEŁDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	236,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPEŁDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	E <sub>el,pom,H</sub>	[kWh/rok]	236,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPEŁDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	710,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ		[kWh/rok]	32 187,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	42 970,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Q <sub>P,H</sub>	[kWh/rok]	47 717,1
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A <sub>v</sub>	[m <sup>2</sup> ]	210,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m <sup>2</sup> ]	210,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m <sup>2</sup> ]	210,6

#### OPIS SYSTEMU OGRZEWANIA

Istniejąca kotłownia węglowa



PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	31 950,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{C,H}$	[kWh/rok]	42 733,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	47 006,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	236,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,H}$	[kWh/rok]	236,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	710,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ		[kWh/rok]	32 187,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	42 970,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{P,H}$	[kWh/rok]	47 717,1
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	$A_f$	[m <sup>2</sup> ]	210,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m <sup>2</sup> ]	210,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m <sup>2</sup> ]	210,6
PARAMETRY PRACY		[°C]	90/70
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 nieogrzewanych			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU NOŚNIKA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{H,d}$		0,94
RODZAJ INSTALACJI			
OGRZEWANIE WODNE - grzejniki członowe/piytowe - z regulacją centralną - i miejscową (zakres P - 1 K)			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ REGULACJI I WYKORZYSTANIA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{H,e}$		0,97
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	$\eta_{H,tot,i}$		0,75
URZĄDZENIA POMOCNICZE			
POMPY OBIEGOWE			
POMPY OBIEGOWE ogrzewania - w budynku o $A_U$ ponad 250 m <sup>2</sup> - grzejniki członowe/piytowe - granica ogrzewania 10°C			
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP OBIEGOWYCH	$q_{el}$	[W/m <sup>2</sup> ]	0,25
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP OBIEGOWYCH	$t_{el}$	[h/rok]	4 500

## CIEPŁA WODA UŻYTKOWA



PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	1 514,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{K,w}$	[kWh/rok]	1 858,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	5 574,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{ef,pom,w}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ		[kWh/rok]	1 514,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	1 858,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{P,w}$	[kWh/rok]	5 574,6
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	$A_f$	[m <sup>2</sup> ]	210,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m <sup>2</sup> ]	210,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m <sup>2</sup> ]	210,6

#### OPIS SYSTEMU CIEPŁEJ WODY

Podgrzewacze elektryczne pojemnościowe

#### SYSTEM INSTALACJI CIEPŁEJ WODY

PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	1 514,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{K,w}$	[kWh/rok]	1 858,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	5 574,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{ef,pom,w}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ		[kWh/rok]	1 514,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	1 858,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{P,w}$	[kWh/rok]	5 574,6
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	$A_f$	[m <sup>2</sup> ]	210,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m <sup>2</sup> ]	210,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m <sup>2</sup> ]	210,6

#### NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana

WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU

$w_i$  3,00

#### RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA

Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny - z zasobnikiem bez strat

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU

$\eta_{w,g}$  0,97

#### 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

$\eta_{w,o}$  1,00

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI

$\eta_{w,tot,i}$  0,81



UŻYTKOWANIE INSTALACJI			
JEDNOSTKOWE DOBOWE ZUŻYCIE C.W.U. W ZALEŻNOŚCI OD RODZAJU BUDYNKU (RODZAJ: SZKOŁY)	$V_{cw}$	[dm <sup>3</sup> /[L]doba]	8,0
LICZBA JEDNOSTEK ODNIESIENIA (JEDNOSTKA: UCZEN)	$L_i$		11
CZAS UŻYTKOWANIA	$t_{uz}$	[doba]	365
PRZERWY URLOPOWE I WYJAZDY		[%]	10,0
TEMPERATURA CIEPŁEJ WODY W ZAWORZE CZERPALNYM	$\theta_{cw}$	[°C]	55,0
TEMPERATURA ZIMNEJ WODY	$\theta_o$	[°C]	10,0
MNOŻNIK KOREKCYJNY DLA TEMPERATURY CIEPŁEJ WODY INNEJ NIŻ 55 °C	$k_t$		1,00

## CHŁODZENIE

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

## OŚWIETLENIE

### PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{u,L}$	[kWh/rok]	6 907,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	$Q_{k,L}$	[kWh/rok]	6 907,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,L}$	[kWh/rok]	20 723,0
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	$A_r$	[m <sup>2</sup> ]	210,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m <sup>2</sup> ]	210,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m <sup>2</sup> ]	210,6

### OPIS SYSTEMU OŚWIETLENIA

Oświetlenie energooszczędne

### SYSTEM INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ

PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{u,L}$	[kWh/rok]	6 907,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	$Q_{k,L}$	[kWh/rok]	6 907,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,L}$	[kWh/rok]	20 723,0
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	$A_r$	[m <sup>2</sup> ]	210,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m <sup>2</sup> ]	210,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m <sup>2</sup> ]	210,6
MOC JEDNOSTKOWA OPRAW OŚWIETLENIA (TYP BUDYNKU: BIURA - KLASA B (ST. ROZSZERZONY))	$P_N$	[W/m <sup>2</sup> ]	20,0
CZAS UŻYTKOWANIA OŚWIETLENIA (TYP BUDYNKU: SZKOŁY)	$t_D$	[h/rok]	1 800,0
	$t_N$	[h/rok]	200,0
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIAJĄCY NIEOBECNOŚĆ UŻYTKOWNIKÓW (TYP BUDYNKU: SZKOŁY - REGULACJA RĘCZNA)	$F_o$		1,0
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIAJĄCY WYKORZYSTANIE ŚWIATŁA DZIENNEGO (TYP BUDYNKU: SZKOŁY - REGULACJA ŚWIATŁA Z UWZGLĘDNIENIEM ŚWIATŁA DZIENNEGO)	$F_D$		0,8
WSPÓŁCZYNNIK UTRZYMANIA POZIOMU NATĘŻENIA OŚWIETLENIA (SPOSÓB REGULACJI: BRAK REGULACJI NATĘŻENIA OŚWIETLENIA)	$MF$		1,00
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIAJĄCY OBNIŻENIE NATĘŻENIA OŚWIETLENIA DO POZIOMU WYMAGANEGO	$F_c$		1,00

## ELEKTRYCZNOŚĆ

	$Q_u$ [kWh/rok]	$Q_k$ [kWh/rok]	$Q_D$ [kWh/rok]	UDZIAŁ [%]
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU OGRZEWANIA	236,9	236,9	710,8	3,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU WENTYLACJI	0,0	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	0,0	0,0	0,0	0,0
SYSTEM OŚWIETLENIA	6 907,7	6 907,7	20 723,0	97,0
SUMA	7 144,6	7 144,6	21 433,8	100,0

### OPIS SYSTEMU ELEKTRYCZNOŚCI



## SYSTEM INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ		[kWh/rok]	7 144,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	7 144,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ		[kWh/rok]	21 433,8
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	$A_T$	[m <sup>2</sup> ]	210,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m <sup>2</sup> ]	210,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m <sup>2</sup> ]	210,6
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ			
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	$w_i$		3,00

## ZESTAWIENIE NOŚNIKÓW ENERGII KOŃCOWEJ

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ			
PALIWA - węgiel kamienny			
OGRZEWANIE	$Q_{o1}$ [kWh/rok]	$Q_{o2}$ [kWh/rok]	$Q_{o3}$ [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	31 950,5	42 733,1	47 006,4
URZĄDZENIA POMOCNICZE	0,0	0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	31 950,5	42 733,1	47 006,4
WENTYLACJA MECHANICZNA	$Q_{o1}$ [kWh/rok]	$Q_{o2}$ [kWh/rok]	$Q_{o3}$ [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	$Q_{o1}$ [kWh/rok]	$Q_{o2}$ [kWh/rok]	$Q_{o3}$ [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
CHŁODZENIE	$Q_{o1}$ [kWh/rok]	$Q_{o2}$ [kWh/rok]	$Q_{o3}$ [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	$Q_{o1}$ [kWh/rok]	$Q_{o2}$ [kWh/rok]	$Q_{o3}$ [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
<b>RAZEM</b>	<b>31 950,5</b>	<b>42 733,1</b>	<b>47 006,4</b>

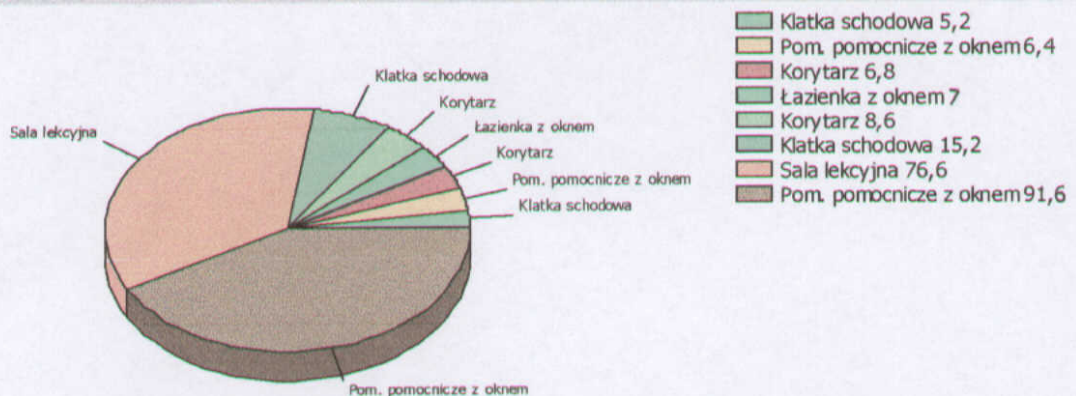


**NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ**
**ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana**

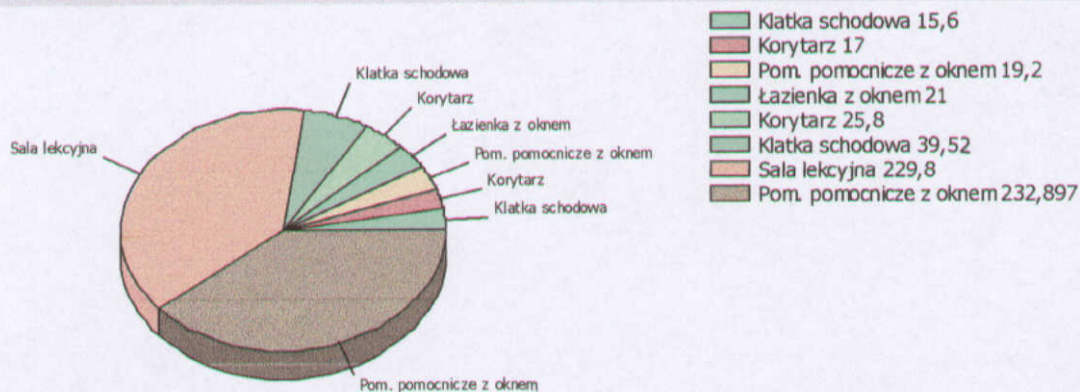
OGRZEWANIE	$Q_U$ [kWh/rok]	$Q_c$ [kWh/rok]	$Q_o$ [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE	236,9	236,9	710,8
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	236,9	236,9	710,8
WENTYLACJA MECHANICZNA	$Q_U$ [kWh/rok]	$Q_c$ [kWh/rok]	$Q_o$ [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE	0,0	0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	$Q_U$ [kWh/rok]	$Q_c$ [kWh/rok]	$Q_o$ [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	1 514,1	1 858,2	5 574,6
URZĄDZENIA POMOCNICZE	0,0	0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	1 514,1	1 858,2	5 574,6
CHŁODZENIE	$Q_U$ [kWh/rok]	$Q_c$ [kWh/rok]	$Q_o$ [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]	$Q_c$ [kWh/rok]	$Q_o$ [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	6 907,7	6 907,7	20 723,0
<b>RAZEM</b>	<b>1 751,0</b>	<b>2 095,1</b>	<b>6 285,4</b>

**STATYSTYKA POMIESZCZEŃ**

L.P.	TYP POMIESZCZENIA	OGRZEWANE	IŁOŚĆ	TEMPERATURA [°C]	POWIERZCHNIA [m <sup>2</sup> ]	KUBATURA [m <sup>3</sup> ]
1	Klatka schodowa	✓	1	12,0	15,2	39,5
2	Klatka schodowa	✓	1	20,0	5,2	15,6
3	Korytarz		1	11,1	6,8	17,0
4	Korytarz	✓	1	20,0	8,6	25,8
5	Łazienka z oknem	✓	1	24,0	7,0	21,0
6	Pom. pomocnicze z oknem	✓	3	12,0	91,6	232,9
7	Pom. pomocnicze z oknem	✓	1	20,0	6,4	19,2
8	Sala lekcyjna	✓	2	20,0	76,6	229,8

**STRUKTURA POMIESZCZEŃ WG POWIERZCHNI**




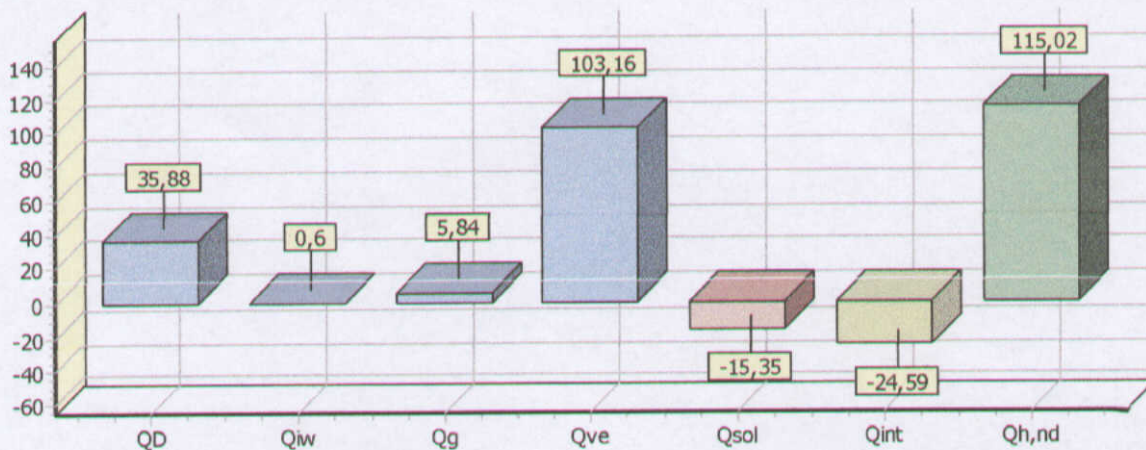


SEZONOWE ZUŻYCIĘ ENERGII NA OGRZEWANIE

BILANS ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

MIESIĄC	$N_d$	$T_{amb}$ [°C]	$Q_D$ [GJ/rok]	$Q_{we}$ [GJ/rok]	$Q_g$ [GJ/rok]	$Q_{ve}$ [GJ/rok]	$\eta_{sign}$	$Q_{sol}$ [GJ/rok]	$Q_{int}$ [GJ/rok]	$Q_{h,nd}$ [GJ/rok]	$f_{tm}$
Styczeń	31	-3,9	6,22	0,10	1,29	17,26	0,992	0,88	2,79	21,23	1,000
Luty	28	-2,3	5,23	0,08	1,05	14,58	0,987	1,09	2,52	17,38	1,000
Marzec	31	3,0	4,36	0,07	0,73	12,43	0,911	2,05	2,79	13,17	1,000
Kwiecień	30	5,1	3,67	0,06	0,54	10,61	0,808	2,62	2,70	10,57	1,000
Maj	31	13,6	1,55	0,06	0,04	5,28	0,444	3,46	2,79	4,16	1,000
Czerwiec	6	15,5	1,07	0,04	0,09	4,14	0,441	3,41	2,70	2,64	1,000
Lipiec	0	17,4	0,66	0,02	0,14	3,28	0,425	3,65	2,79	1,42	0,042
Sierpień	6	16,5	0,87	0,02	0,12	3,75	0,442	3,09	2,79	2,17	0,922
Wrzesień	30	10,7	2,20	0,03	0,10	6,81	0,477	2,25	2,70	6,79	1,000
Październik	31	8,3	2,92	0,05	0,30	8,72	0,631	1,66	2,79	9,18	1,000
Listopad	30	2,7	4,29	0,07	0,73	12,23	0,944	0,76	2,70	14,06	1,000
Grudzień	31	-1,0	5,44	0,09	1,06	15,23	0,986	0,58	2,79	18,49	1,000
W sezonie	273	7,2	35,88	0,60	5,84	103,16	0,763	15,35	24,59	115,02	

GRAFICZNA PREZENTACJA BILANSU ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE



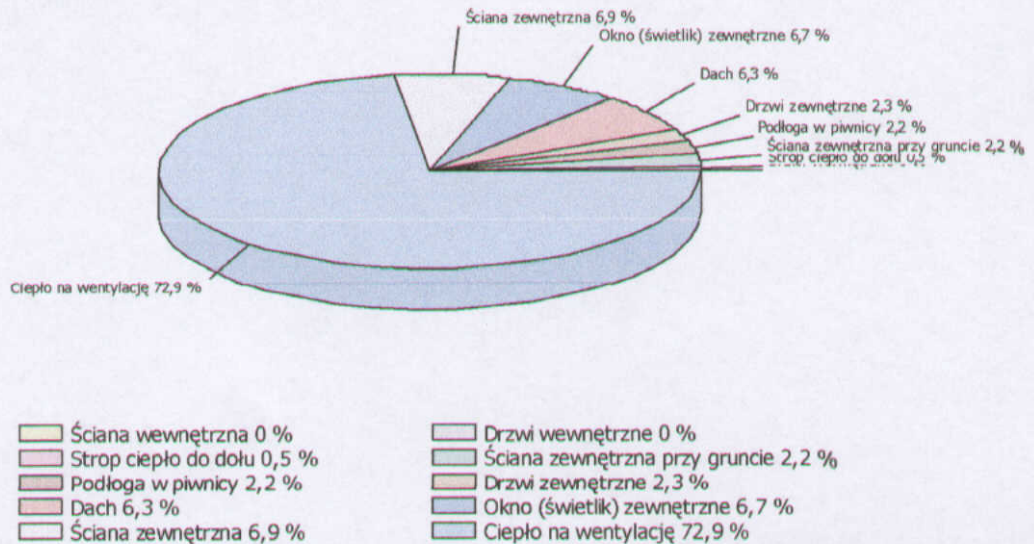
ZESTAWIENIE STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Drzwi wewnętrzne	-0,01	-4	0,0
Drzwi zewnętrzne	3,23	898	2,3
Okno (świetlik) zewnętrzne	9,48	2 634	6,7



OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Dach	8,97	2 493	6,3
Podłoga w piwnicy	3,13	871	2,2
Strop ciepło do dołu	0,71	198	0,5
Ściana zewnętrzna przy gruncie	3,05	848	2,2
Ściana wewnętrzna	-0,01	-2	0,0
Ściana zewnętrzna	9,78	2 717	6,9
Ciepło na wentylację	103,16	28 655	72,9
RAZEM	141,49	39 308	100,0

GRAFICZNA PREZENTACJA STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE



ZESTAWIENIE ZYSKÓW ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Zyski od słońca	15,35	4 263	38,4
Zyski wewnętrzne	24,59	6 830	61,6
RAZEM	39,94	11 093	100,0

GRAFICZNA PREZENTACJA ZYSKÓW ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

