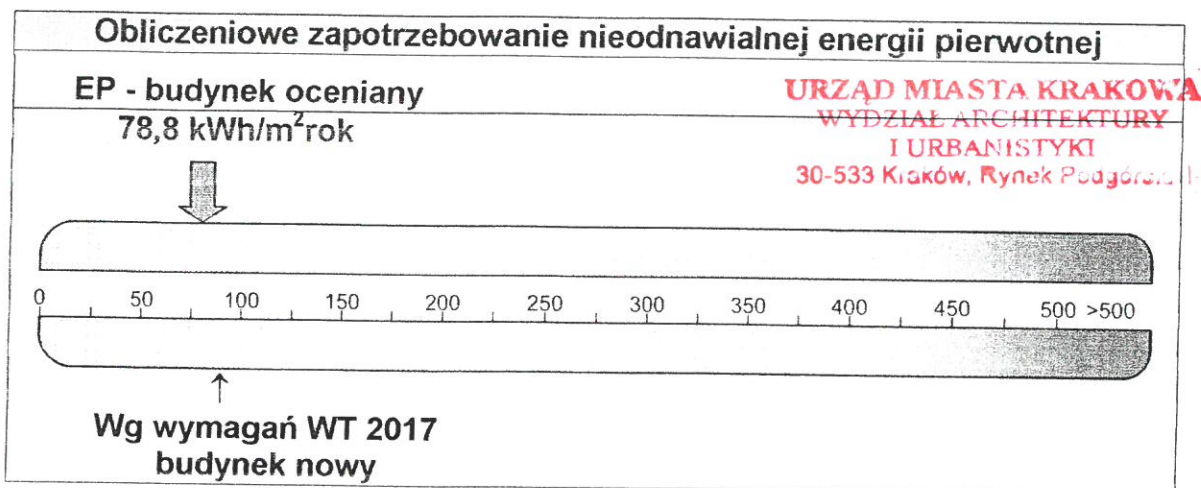


## **CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU**

- OBIEKT:**           **ZESPÓŁ BUDYNKÓW WIELORODZINNYCH  
Z GARAŻAMI PODZIEMNYMI  
BUDYNEK NR 4**
- ADRES:**           **KRAKÓW, UL. AGATOWA  
DZIAŁKI NR: 171/7; 175/7; 176/15; 177/3; 179/16; 191/12  
ORAZ CZĘŚCI DZIAŁEK NR: 176/16; 179/17; 177/4  
OBREB 104 PODGÓRZE**
- INWESTOR:**       **SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA „ŚNIEŻKA”  
UL. OPALOWA 2  
30-798 KRAKÓW**



## 1. Geometria

### 1.1. Dane ogólne

Powierzchnia całkowita	4784,0 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa	3915,6 m <sup>2</sup>
Kubatura całkowita	14494,0 m <sup>3</sup>
Kubatura ogrzewana	10724,0 m <sup>3</sup>
Liczba mieszkańców	184

### 1.2. Zwartość

Powierzchnia ścian zewnętrznych (A)	1805,0 m <sup>2</sup>
Kubatura ogrzewana (Ve)	10724,0 m <sup>3</sup>
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,17 1/m

## 2. Osłona budynku

Ściany zewnętrzne z cegły Porotherm ocieplone styropianem gr. 15 cm.  
 Ściany zewnętrzne piwnic z betonu ocieplone styropianem gr. 12 cm.  
 Ściany wewnętrzne klatek schodowych ocieplone Mutiporem gr. 3 cm  
 Strop nad piwnicą ocieplony styropianem gr. 7 cm i wełną mineralną gr. 10 cm.  
 Stropodach ocieplony styropianem gr. 28 cm.

Rodzaj przegrody	U [W/m <sup>2</sup> K]	U <sub>max</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	A [m <sup>2</sup> ]
Ściana zewnętrzna	0,207	0,230	1805,0
Ściana wewnętrzna klatek	0,519	1,000	829,97
Strop nad piwnicą	0,185	0,250	554,17
Stropodach	0,128	0,180	709,40
Okno zewnętrzne	1,100	1,100	511,20
Drzwi zewnętrzne	1,500	1,500	20,32

Projektowa strata ciepła przez przenikanie  
 $\Phi_T = 54334,4$  [W]

## 3. Wentylacja

Wentylacja naturalna.

Projektowa wentylacyjna strata ciepła  
 $\Phi_V = 50010,0$  [W]

#### 4. Sezon grzewczy

Liczba godzin grzewczych w poszczególnych miesiącach

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
744	672	744	366	0	0	0	0	0	610	720	744

#### 5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie, $Q_{H,nd}$	115685,6 kWh/rok
Zyski ciepła od słońca	106126,0 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	117594,0 kWh/rok
Zyski ciepła razem	223720,0 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	119303,0 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	142773,0 kWh/rok
Straty ciepła razem	262076,0 kWh/rok

##### 5.1. Instalacja c.o.

Ogrzewanie mieszkaniowe, instalacja wodna 80/60 °C, instalacja zasilana z węzła cieplnego kompaktowego z obudową, grzejniki płytowe, regulacja centralna i miejscowa – zawory termostatyczne.

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie, $Q_{K,H}$	126794,4 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie, $Q_{P,H}$	106536,8 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródła ciepła na ogrzewanie, $\eta_{H,tot}$	0,91
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, $w_i$	0,80

#### 6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Ciepła woda z sieci ciepłowniczej, instalacja zasilana z węzła cieplnego.

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, $Q_{W,nd}$	69398,0 kWh/rok
---	-----------------

#### 7. Energia pomocnicza

Zapotrzebowanie na energię końcową	2582,6 kWh/rok
Zapotrzebowanie na energię pierwotną	7747,9 kWh/rok

#### 8. Podział zapotrzebowania na energię

##### 8.1. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową EU

	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda	Chłodzenie	Suma
Wartość [kWh/m <sup>2</sup> rok]	45,9	27,5	0,0	73,4
Udział [%]	62,5	37,5	0,0	100,0

**8.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową EK**

	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda	Chłodzenie	Suma
CIEPŁO SIECIOWE Z KOGENERACJI – węgiel kamienny lub gaz	50,3	44,1	0,0	94,4
SIEĆ ELEKTRO-ENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	0,7	0,4	0,0	1,1
Suma [kWh/m <sup>2</sup> rok])	51,0	44,5	0,0	95,5
Udział [%]	53,4	46,6	0,0	100,0

**8.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną EP**

	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda	Chłodzenie	Suma
CIEPŁO SIECIOWE Z KOGENERACJI – węgiel kamienny lub gaz	40,2	35,3	0,0	75,5
SIEĆ ELEKTRO-ENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	2,1	1,2	0,0	3,3
Suma [kWh/m <sup>2</sup> rok])	42,3	36,5	0,0	<b>78,8</b>
Udział [%]	53,8	46,2	0,0	100,0

**9. Sprawdzenie wymagań wg WT 2017**

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	78,8 [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]
Wskaźnik EP graniczny wg WT2017	85,0 [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]
Wskaźnik A <sub>0max</sub> dla budynku projektowanego	549,35 [m <sup>2</sup> ]
Wskaźnik A <sub>0</sub> dla budynku projektowanego	531,52 [m <sup>2</sup> ]

Warunek wskaźnika EP – spełniony  
 Warunek współczynników U przegród – spełniony  
 Warunek wskaźnika A<sub>0</sub> okien – spełniony  
 Obiekt spełnia wymagania WT2017

**PROJEKTANT**

mgr inż. architekt Grzegorz Lasia  
 upr. KL 150/90, SW 0042