

ZAŁĄCZNIK DO KARTY NR WAB01/WAB04/WAB11

(Wzór)

Monika SZEWCZYK  
(imię i nazwisko)26/03/SŁOKK  
(nr uprawnień)SL-0932  
(nr członkowski Izby Zawodowej)

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA LUB OSOBY SPRAWDZAJĄCEJ PROJEKT BUDOWLANY

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oświadczam, że projekt budowlany:

ZAPLECZE SOCJALNO-SZKOLNE PRZY BOISKU SPORTOWYM  
W SIERAKOWICACH PRZY UL. WIEJSKIEJ WRAZ Z BUDOWĄ  
PRZYŁĄCZY WOD KAN. I ELEKTRYCZNEGO

(podać nazwę projektu budowlanego i nazwę inwestycji)

sporządzony w dniu 12.11.2015

Inwestor: GMINA SOŚNICOWICE

ul. RYNEK 19 44-153 SOŚNICOWICE

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. architekt Monika SZEWCZYK  
Upr. nr 26/03/SŁOKK  
do wykonywania samodzielnie projektów  
technicznych w budownictwie w wyjątku od  
architekta inżyniera bez ograniczeń

(pieczęć i podpis)

Oświadczenie należy składać w oryginale.



**GŁÓWNY INSPEKTOR  
NADZORU BUDOWLANEGO**

OZ/TNN/4610/3386/03

Warszawa, 2003-09-30

**DECYZJA**

Na podstawie art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.) oraz art. 104 § 1 i § 2 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

**mgr inż. architekt Monika Szewczyk**

**uprawniona na mocy decyzji**

**Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śląskiej Okręgowej Izby Architektów  
z dnia 30.07.2003 r. znak 165/SL/OKK/03**

**nr ewid. uprawnień 26/03/SLOKK**

**do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie  
w specjalności architektonicznej  
obejmującej projektowanie bez ograniczeń**

**zostaje wpisana do Centralnego Rejestru Osób Posiadających Uprawnienia Budowlane  
pod pozycją 3044/03/U/C**

**UZASADNIENIE**

Decyzja Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śląskiej Okręgowej Izby Architektów z dnia 30.07.2003 r. znak 165/SL/OKK/03 w przedmiocie nadania Pani Monice Szewczyk uprawnień budowlanych do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie w specjalności architektonicznej obejmującej projektowanie bez ograniczeń, stała się ostateczna. Z uwagi na powyższe orzeczono jak w sentencji.

Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy Prawo budowlane ostateczna decyzja o wpisie stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Niniejsza decyzja jest ostateczna.

Zgodnie z art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały Naczelnego Sądu Administracyjnego z dnia 9.12.1996 r., sygn. akt OPS 4/96, strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

mgr inż. architekt Monika SZEWCZYK

Upr. nr 26/03/SLOKK  
do wykonywania samodzielnej funkcji  
technicznej w budownictwie w specjalności  
architektonicznej bez ograniczeń

**Otrzymują:**

- ① Pani mgr inż. arch. Monika Szewczyk  
ul. Sobieskiego 26/1  
44-100 Gliwice

2 Śląska Okręgowa Izba Architektów



**GŁÓWNY INSPEKTOR NADZORU BUDOWLANEGO  
DYREKTOR DEPARTAMENTU  
UPRAWNIENI I ODPOWIEDZIALNOŚCI ZAWODOWYCH**





**IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ**

Śląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

**ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ**  
(wypis z listy architektów)

Śląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**MGR INŻ. ARCH. MONIKA ANNA SZEWCZYK**

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **26/03/SLOKK**, jest wpisana na listę członków Śląskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **SL-0932**.

Członek czynny od: 07-10-2003 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 21-10-2015 r. Katowice.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-01-2016 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Małgorzata Pilinkiewicz, Przewodnicząca Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**SL-0932-1971-DE4E-E816-AEAA**

mgr inż. architekt Monika SZEWCZYK  
Upr. nr 26/03/SLO.  
do wykonywania samodzielnych funkcji  
technicznych w budownictwie w specjalności  
architektonicznej bez ograniczeń

*Za zgodności*

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: [www.izbaarchitektow.pl](http://www.izbaarchitektow.pl) lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

**CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA  
WRAZ Z EFEKTEM EKONOMICZNYM**  
dla  
**BUDOWY ZAPLECZA SOCJALNO-SZATNIOWEGO  
PRZY BOISKU SPORTOWYM  
W SIERAKOWICACH, przy ul. WIEJSKIEJ**  
DZIAŁKA NR: 589/249, 591/127

**Obręb Sierakowice [0005]  
Jednostka ewidencyjna – [240506] Sośnicowice  
Powiat Gliwicki**

**Inwestor: GMINA SOŚNICOWICE  
UL. RYNEK19  
44-153 SOŚNICOWICE**

**Obiekt: – KONTENERY SZATNIOWO-SOCJALNE**

**Zespół projektowy:**

Charakterystyka energetyczna .: mgr inż. Danuta OKTAWIEC  
nr upr.805 / 88

*mgr inż. Danuta Oktawiec*  
*Uprawienia budowlane w specjalności*  
*instalacyjno-mechanicznej nr 805/88*  
*44-100 Gliwice, ul. Długa 40, tel. 032 231-01-03*



Firma: POLGAT.AS  
44-100 Gliwice  
ul. Sobieskiego 26/1  
tel. fax 0-32/231-01-04

Data: 12 listopad 2015 r.



Danuta OKTAWIEC  
(imię i nazwisko)

805/88  
(nr uprawnień)

SLK/IS/3485/01  
(nr członkowski Izby Zawodowej)

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. Nr 207 z 2003r. poz. 2016 z późn. zm.) oświadczam, że projekt budowlany:

**„Opracowanie dokumentacji  
CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ  
WRAZ Z EFEKTEM EKONOMICZNYM  
ZAPLECZE SOCJALNO SZATNIOWE PRZY BOISKU SPORTOWYM W  
SIERAKOWICACH przy ul. WIEJSKIEJ  
DZIAŁKA NR: 589/249, 591/127**

.....  
(podać nazwę projektu budowlanego i nazwę inwestycji)

sporządzony w dniu ..... 12..11..2015 r .....

Inwestor: ..... **GMINA SOŚNICOWICE  
UL. RYNEK19  
44-153 SOŚNICOWICE**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Danuta Oktawiec  
Uprawnienia budowlane w specjalności  
instalacyjno-energetycznej nr 805/88  
w ul. Karłowicza 14/15

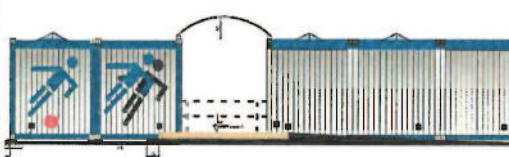
.....  
(pieczęć i podpis)



**PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA**  
dla budynku mieszkalnego nr 1

**INTERsoft**<sup>®</sup>  
WYŁĄCZNY  
DYSTRYBUTOR **ArCADia**<sup>®</sup>  
SOFT

**Budynek oceniany:**

Nazwa obiektu	Kontenery szatniowo - socjalne	Zdjęcie budynku
Adres obiektu	Sierakowice Wiejska, dz. nr 589/249, 591/127	
Całość/ część budynku	całość	
Nazwa inwestora	Gmina Sośnicowice	
Adres inwestora	Rynek	
Kod, miejscowość	Sośnicowice	
Powierzchnia użytkowa o regulowanej temp. ( $A_{i,r}$ , m <sup>2</sup> )	70.50	
Powierzchnia zabudowy ( $A_g$ , m <sup>2</sup> )	204.90	
Kubatura budynku ( $V$ , m <sup>3</sup> )	245.00	

	Imię i nazwisko	Uprawnienia/pieczałka	Podpis
Projektant:	Danuta Oktawiec		

Sierakowice, 2015-11-05

mgr inż. Danuta Oktawiec  
ul. Sienkiewicza 85/87, 90-057 Łódź, tel (42)689-11-11, e-mail: arcadiasoft@arcadiasoft.pl, www.arcadiasoft.pl

**Podstawa prawna:**

- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r. poz. 462)

- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Ustawa o **charakterystyce energetycznej budynków** z dnia 29 sierpnia 2014 r. (Dz.U. z 2014 r., poz. 1200)



## 1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych					
I. Przegrody ściany 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
2	Ściana zewnętrzna	SZ 1K	0.22	0.25	Tak
II. Przegrody dach					
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
2	Dach	D 1K	0.19	0.20	Tak
III. Przegrody podłogi na gruncie					
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
2	Podłoga na gruncie	PG 1K	0.22	0.30	Tak
IV. Przegrody drzwi wewnętrzne					
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	DW	2.50	Brak wymagań	Tak
V. 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
2	Drzwi zewnętrzne	DZ 1K	1.70	1.70	Tak

### Parametry przegród przezroczystych

VIII. 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	OPZ 1K	1.50	0.75	1.50	0.35	Tak	Nie

**2 Efektywna wartość czynnika temperatury na powierzchni wewnętrznej przegrody wyznaczona na podstawie wartości współczynnika przenikania ciepła elementu  $U$  oraz oporu przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej  $R_{si}$  dla poszczególnych przegród.**

	Nazwa przegrody	Symbol	$U$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	$f_{R_{si}}$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	$f_{R_{si}} > f_{R_{si},max}$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Warunek
4	Podłoga na gruncie	PG 1K	0.22	0.972	0.972 > 0.852	Spełniony
5	Dach	D 1K	0.19	0.975	0.975 > 0.736	Spełniony
6	Ściana zewnętrzna	SZ 1K	0.22	0.972	0.972 > 0.736	Spełniony



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

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa mieszkalna			
Temperatura wewnętrzna strefy	$\theta_i$	20.4	°C
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze	$A_f$	70.5	m <sup>2</sup>
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi	$q_{int}$	0.5	W/m <sup>2</sup>
Pojemność cieplna budynku	$C_m$	11632500	J/K
Stała czasowa budynku	$\tau$	51.7	h
Udział granicznych potrzeb ciepła	$\gamma_{H,lim}$	1.2	-
-	$a_H$	4.4	-
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c			
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$ , kWh/rok			5263.4

Źródło ciepła					
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 mieszkalna	70.50	245.00	20.4	5263.41
Całkowite zapotrzebowanie strefy $\Sigma Q_{H,nd}$ [kWh/rok]					5263.41

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

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej		
Źródło ciepła		
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, $L_i$	5	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	1.00	-
Czas użytkowania instalacji, $t_{UZ}$	365.00	dni
Roczna energia użytkowa do przygotowania cwu, $Q_{W,nd}$	3339.77	kWh/rok

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

Źródło ciepła		
Nazwa źródła	Grzejniki elektryczne	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100	%
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - system PV	
Współczynnik $W_H$	0.70	-
Współczynnik $W_{el}$	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	5263.41	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe, promiennikowe	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	0.99	-
Wybrany wariant regulacji	Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe i promiennikowe	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0.98	-
Wybrany wariant przesyłu	Źródło ciepła w pomieszczeniu (ogr. elektryczne)	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	1.00	-
Wybrany wariant akumulacji	Brak zasobnika buforowego	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1.00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0.97	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	0.00	kWh/rok

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

Źródło ciepła		
Nazwa źródła	Zasobnik cwu	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100.00	%
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - system PV	
Współczynnik $W_W$	0.70	-
Współczynnik $W_{el}$	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	3339.77	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny (z zasobnikiem bez strat)	
Sprawność wytwarzania $\eta_{W,g}$	0.98	-
Wybrany wariant przesyłu	Centralne przygotowanie ciepłej wody, instalacja ciepłej wody z obiegami cyrkulacyjnymi, piony instalacyjne i przewody rozprowadzające izolowane	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Instalacje małe, do 30 punktów poboru ciepłej wody	
Sprawność przesyłu $\eta_{W,d}$	0.83	-
Wybrany wariant akumulacji	Zasobnik w systemie wg standardu budynku niskoenergetycznego	
Sprawność akumulacji $\eta_{W,s}$	0.83	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{W,tot}$	0.57	-



## 7) Tabela zbiorcza wyników energii pierwotnej i końcowej

Źródło ciepła			
Ogrzewanie i wentylacja			
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{K,H}$ kWh/rok	$Q_{P,H}$ kWh/rok
1	Grzejniki elektryczne	5425.08	3797.55
Suma		5425.08	3797.55
Przygotowanie ciepłej wody			
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{K,W}$ kWh/rok	$Q_{P,W}$ kWh/rok
1	Zasobnik cwu	5865.62	4105.93
Suma		5865.62	4105.93
Zestawienie energii pierwotnej $Q_P=Q_{P,H}+Q_{P,W}$		7903.49	kWh/rok
Zestawienie energii końcowej $E_K=(Q_{K,H}+Q_{K,W}) / A_f$		160.15	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP=Q_P/A_f$		112.11	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)

### Budynek referencyjny wg WT 2014

Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	$A_f$	70.50	m <sup>2</sup>
Cząstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej	$EP_{H+W}$	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
112.11	<	120.00	Warunek spełniony

## 8) Wyliczenia dla budynku wielofunkcyjnego

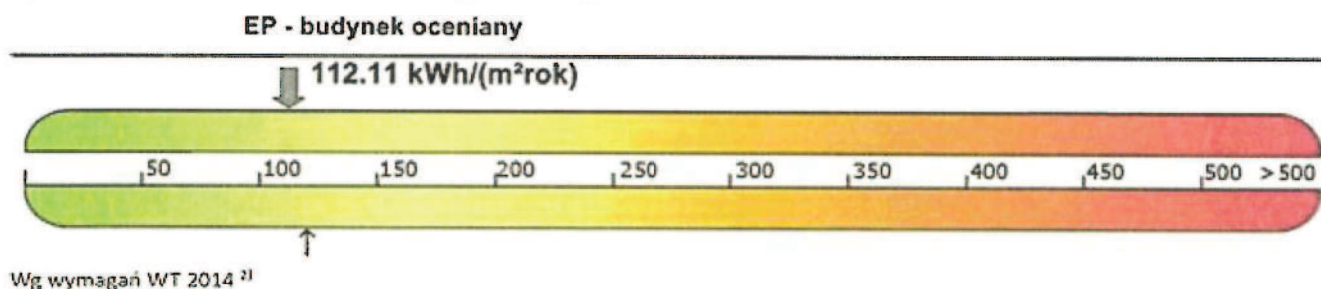
Dane zbiorcze ze stref budynku			
Powierzchnia ogrzewana całości budynku	$A_f$	70.50	m <sup>2</sup>
Grupa: Źródło ciepła			
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP	112.11	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	$EP_{max}$	120.00	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
Średnioważony współczynnik $EP_m$			



Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	$EP_m$	112.11	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	$EP_{max}$	120.00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na energię końcową do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	$EK_m$	160.15	$kWh/(m^2 \cdot rok)$

Sprawdzenie warunku na EP			
EP $kWh/(m^2 \cdot rok)$		$EP_{max}$ $kWh/(m^2 \cdot rok)$	Uwagi
112.11	<	120.00	Warunek spełniony

### 10) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT 2014



Nazwa	Spełniony	Niespełniony	Uwagi
Warunek izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych	Tak		
Warunek $EP < EP_{max}$	Tak		
Warunek powierzchniowej kondensacji pary wodnej	Tak		

### 11) Bilans mocy

Lp.	Branża	Zapotrzebowanie na moc $E_{dom}$ [kWh/rok]	Uwagi
1	Ogrzewanie	3577,41	
2	Przygotowanie ciepłej wody	1933,58	



## Ekonomiczna analiza optymalizacyjno-porównawcza

Tytuł: Analiza porównawcza kosztów ogrzewania, ciepłej wody użytkowej dla systemu konwencjonalnego - ciepło - grzejniki elektryczne, alternatywa -kolektory słoneczne

mgr inż. Danuta Oktawiec  
Uprawnienia budowlane w specjalności  
instalacyjno-energetycznej 807033  
44-700 Gorzów, ul. Inżyn. 46, 01-11-03

Sierakowice, 2015-11-05

## 1. Dane budynku

### 1.1. Dane adresowe:

Nazwa budynku: Kontenery szatniowo - socjalne

Adres budynku: Sierakowice, Wiejska, dz. nr 589/249, 591/127

Nazwa inwestora: Gmina Sośnicowice

Adres inwestora: Sośnicowice, Rynek 19

### 1.2. Dane geometryczne:

Przeznaczenie budynku: pomieszczenia socjalno - bytowe

Strefa klimatyczna: III

Stacja meteorologiczna: Katowice

Powierzchnia zabudowy  $A_z=204,90 \text{ m}^2$

Powierzchnia o regulowanej temperaturze  $A_r=70,50 \text{ m}^2$

Powierzchnia netto  $A=70,50 \text{ m}^2$

Kubatura po obrysie zewnętrznym  $V_e=308,21 \text{ m}^3$

Kubatura ogrzewana budynku  $V=245,00 \text{ m}^3$

Liczba kondygnacji: 2

## 2. Zestawienie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową

### 2.1. Zestawienie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową dla systemu ogrzewania i wentylacji

#### 2.1.1. System projektowany

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	$Q_{H,nd}$ [kWh/rok]
1	Energia elektryczna - system PV	100,0	5263,4

Zapotrzebowanie na energię elektryczną - produkcji mieszanej od urządzeń pomocniczych systemu ogrzewania i wentylacji: 0,00 kWh/rok

#### 2.1.2. System alternatywny

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	$Q_{H,nd}$ [kWh/rok]
1	Energia elektryczna - system PV	100,0	5263,4

### 2.2. Zestawienie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową dla systemu przygotowania ciepłej wody

#### 2.2.1. System projektowany

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	$Q_{W,nd}$ [kWh/rok]
1	Energia elektryczna - system PV	100,0	3339,8

Zapotrzebowanie na energię elektryczną - produkcji mieszanej od urządzeń pomocniczych systemu przygotowania ciepłej wody: 0,00 kWh/rok



### 2.2.2. System alternatywny

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	Q <sub>W,nd</sub> [kWh/rok]
1	Energia elektryczna - system PV	30,0	1001,9
2	Paliwo - Kolektory słoneczne termiczne	70,0	2337,8

### 3. Dostępne nośniki energii

Budynek nie ma podłączenia do przyłącza i sieci gazowej.

### 4. Warunki przyłączenia do sieci zewnętrznych

### 5. Zestawienie użytych cen jednostkowych na poszczególne paliwa

#### 5.1 Budynek projektowany

Lp.	Rodzaj paliwa	Cena jedn.	Jedn.	Uwagi
1	Energia elektryczna - system PV	0.00	zł/kWh	
2	Energia elektryczna - Sieć elektroenergetyczna systemowa	0.50	zł/kWh	

#### 5.2 Budynek z alternatywnymi źródłami energii

Lp.	Rodzaj paliwa	Cena jedn.	Jedn.	Uwagi
1	Energia elektryczna - system PV	0.00	zł/kWh	
2	Paliwo - Kolektory słoneczne termiczne	0.00	zł/kWh	

## 6. Opis systemów zapotrzebowania w energię do analizy porównawczej

Lp.	Nazwa systemu	Wariant projektowany	Wariant alternatywny
1	Opis ogólny	Budynek - jednorodzinny wolnostojący,	Budynek- jednorodzinny wolnostojący
2	System ogrzewania	TAK, Źródło 'Grzejniki elektryczne' o udziale procentowym 100,00 % na paliwo Energia elektryczna - system PV o $wH=0,70$ , typu Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe, promiennikowe i podłogowe kablowe o sprawności wytwarzania $\eta_{H,g}=0,99$ , Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe i promiennikowe o sprawności regulacji $\eta_{H,e}=0,98$ , Źródło ciepła w pomieszczeniu (ogrzewanie elektryczne, piec kaflowy) o sprawności przesyłu $\eta_{H,d}=1,00$ , Brak zasobnika buforowego o sprawności akumulacji $\eta_{H,s}=1,00$ .	Grzejniki na gaz propan
3	System wentylacji	TAK, wentylacja grawitacyjna o strumieniach powietrza $V_{ve1}=0,00 \text{ m}^3/\text{h}$ , $V_{ve2}=0,00 \text{ m}^3/\text{h}$ .	TAK, wentylacja grawitacyjna o strumieniach powietrza $V_{ve1}=0,00 \text{ m}^3/\text{h}$ , $V_{ve2}=0,00 \text{ m}^3/\text{h}$ .
4	System ciepłej wody	TAK, Źródło 'Zasobnik cwu' o udziale procentowym 100,00 % na paliwo Energia elektryczna - system PV o $wW=0,70$ , typu Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny (z zasobnikiem bez strat) o sprawności wytwarzania $\eta_{W,g}=0,98$ , Centralne przygotowanie c.w.u., instalacja z cyrkulacją i pełną izolacją przewodów o sprawności przesyłu $\eta_{W,d}=0,70$ , Zasobnik w systemie wg standardu budynku niskoenergetycznego o sprawności akumulacji $\eta_{W,s}=0,83$ .	TAK, Źródło o udziale procentowym 70,00 % na paliwo Paliwo - Kolektory słoneczne termiczne, typu Kolektory słoneczne o sprawności wytwarzania $\eta_{W,g}=1,00$ , Miejskowe przygotowanie c.w.u., instalacja bez obiegu cyrkulacyjnego o sprawności przesyłu $\eta_{W,d}=1,00$ , Zasobnik w systemie wg standardu budynku niskoenergetycznego o sprawności akumulacji $\eta_{W,s}=0,84$ .



## 7. Charakterystyka źródeł energii systemu ogrzewania i wentylacji

### 7.1. Budynek projektowany

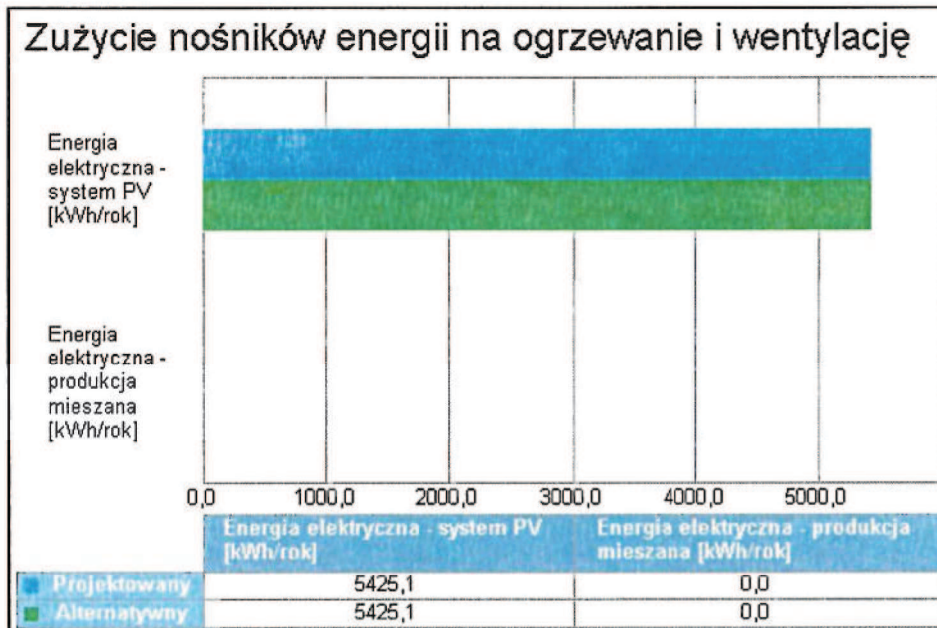
Rodzaj paliwa	Udział %	$\eta_{H,tot}$	$H_u$	Jedn.	$Q_{K,H}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Energia elektryczna - system PV	100,0	0,97	1,00	kWh/kWh	5425,1	5425,1	kWh/rok

Zapotrzebowanie na energię elektryczną - produkcji mieszanej od urządzeń pomocniczych systemu ogrzewania i wentylacji: 0,00 kWh/rok

### 7.2. Budynek z alternatywnymi źródłami energii

Rodzaj paliwa	Udział %	$\eta_{H,tot}$	$H_u$	Jedn.	$Q_{K,H}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Energia elektryczna - system PV	100,0	0,97	1,00	kWh/kWh	5425,1	5425,1	kWh/rok

### 7.3. Porównanie zużycia nośników energii dla budynku projektowanego i źródła alternatywnego



Wykres porównawczy zużycia nośników energii dla systemu ogrzewania i wentylacji



## 8. Charakterystyka źródeł energii systemu przygotowania ciepłej wody

### 8.1. Budynek projektowany

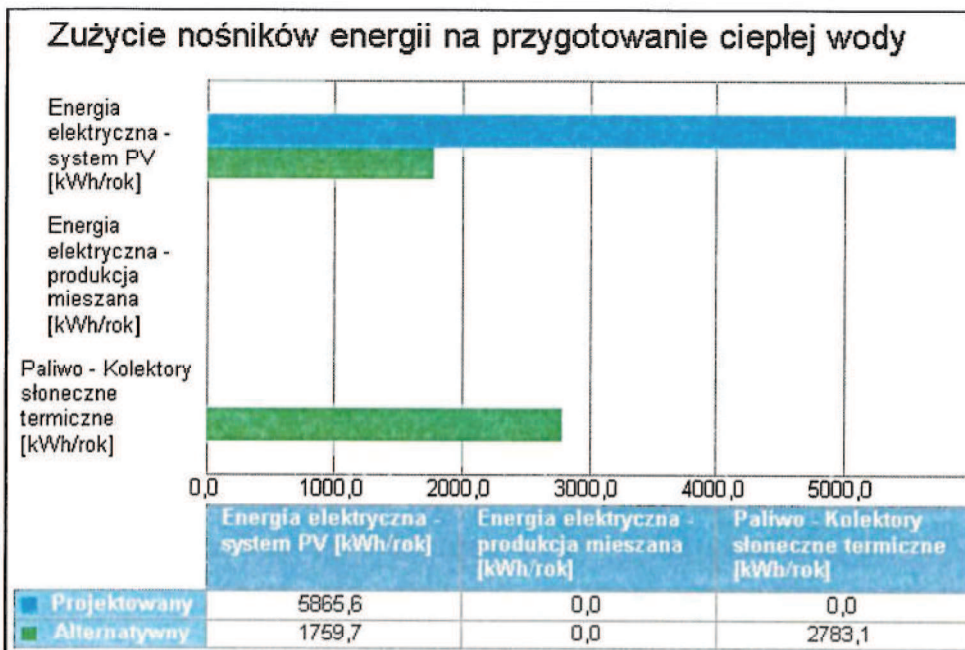
Rodzaj paliwa	Udział %	$\eta_{W,tot}$	$H_u$	Jedn.	$Q_{K,W}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Energia elektryczna - system PV	100,0	0,57	1,00	kWh/kWh	5865,6	5865,6	kWh/rok

Zapotrzebowanie na energię elektryczną - produkcji mieszanej od urządzeń pomocniczych systemu przygotowania ciepłej wody: 0,00 kWh/rok

### 8.2. Budynek z alternatywnymi źródłami energii

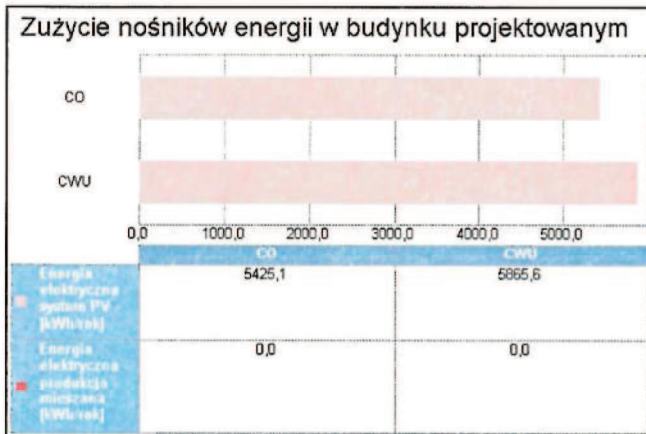
Rodzaj paliwa	Udział %	$\eta_{W,tot}$	$H_u$	Jedn.	$Q_{K,W}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Energia elektryczna - system PV	30,0	0,57	1,00	kWh/kWh	1759,7	1759,7	kWh/rok
Paliwo - Kolektory słoneczne termiczne	70,0	0,84	1,00	kWh/kWh	2783,1	2783,1	kWh/rok

### 8.3. Porównanie zużycia nośników energii dla budynku projektowanego i źródła alternatywnego

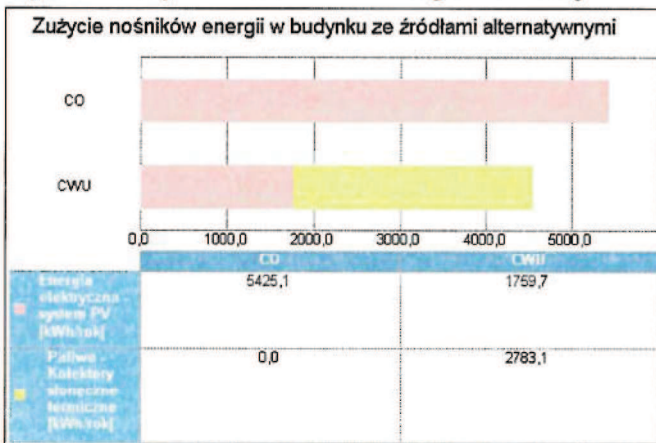


Wykres porównawczy zużycia nośników energii dla systemu przygotowania ciepłej wody

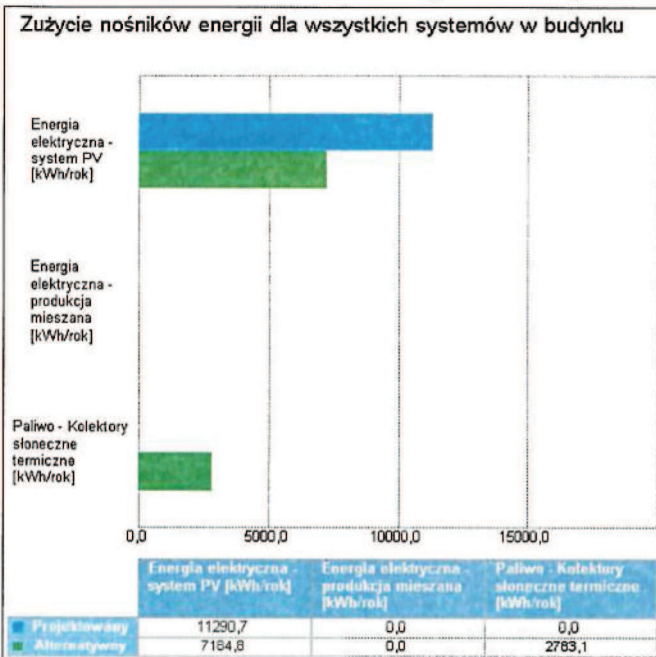
## 9. Wykresy porównawcze zużycia nośników energii



Wykres zużycia nośników energii dla wszystkich systemów w budynku projektowanym



Wykres zużycia nośników energii dla wszystkich systemów w budynku ze źródłami alternatywnymi

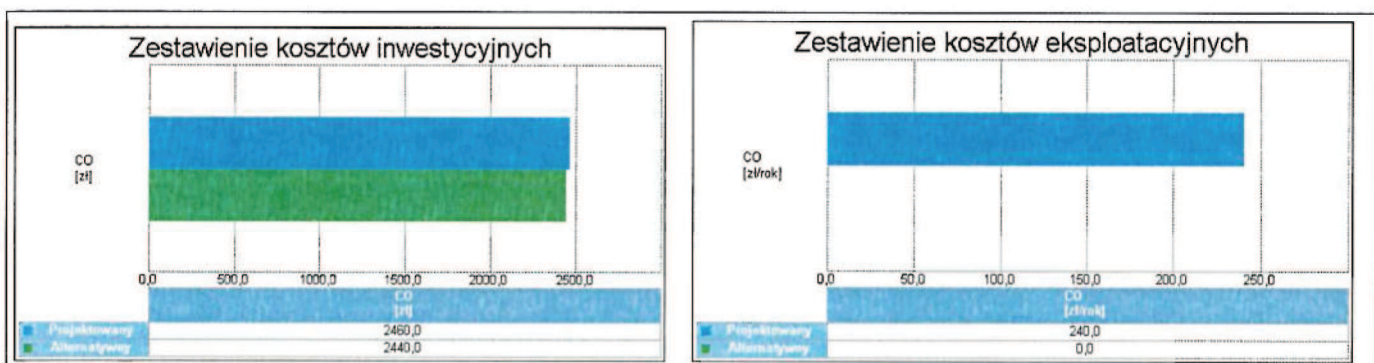


Wykres porównawczy zużycia nośników energii dla wszystkich systemów w budynku



### 10. Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze kosztów eksploatacyjnych i inwestycyjnych systemu ogrzewania i wentylacji

Budynek projektowany					
Dodatkowe informacje: ...					
Koszty eksploatacyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Zużycie paliwa	Jedn.	Koszty	Uwagi
1	Energia elektryczna - system PV	5425.08	kWh/rok	0.00	
2	Energia elektryczna - Sieć elektroenergetyczna systemowa	0.00	kWh/rok	0.00	
Oplaty stałe $O_m$			zł/m-c	0.00	...
Abonament $Ab$			zł/m-c	20.00	...
<b>Całkowite koszty eksploatacyjne</b>			<b>zł/rok</b>	<b>240.00</b>	
$K_{H,E} = 12 \cdot O_m + 12 \cdot Ab + \Sigma B \cdot \text{Cena jedn.} =$					
Koszty inwestycyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Ilość robót	Cena jedn.	Koszty robót	Uzasadnienie przyjętych kosztów
1	Grzejniki elektryczne	10.0	200.00	2460.00	
<b>Całkowite koszty inwestycyjne <math>K_{H,I}</math></b>			<b>zł</b>	<b>2460.00</b>	
Budynek z alternatywnymi źródłami energii					
Dodatkowe informacje: ...					
Koszty eksploatacyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Zużycie paliwa	Jedn.	Koszty	Uwagi
1	Energia elektryczna - system PV	5425.08	kWh/rok	0.00	
Oplaty stałe $O_m$			zł/m-c	0.00	...
Abonament $Ab$			zł/m-c	0.00	...
<b>Całkowite koszty eksploatacyjne</b>			<b>zł/rok</b>	<b>0.00</b>	
$K_{H,E} = 12 \cdot O_m + 12 \cdot Ab + \Sigma B \cdot \text{Cena jedn.} =$					
Koszty inwestycyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Ilość robót	Cena jedn.	Koszty robót	Uzasadnienie przyjętych kosztów
1	Grzejnik na gaz butan	10.0	200.00	2440.00	
<b>Całkowite koszty inwestycyjne <math>K_{H,I}</math></b>			<b>zł</b>	<b>2440.00</b>	



Wykres porównawczy kosztów inwestycyjnych systemu ogrzewania i wentylacji

Wykres porównawczy kosztów eksploatacyjnych systemu ogrzewania i wentylacji

### 11. Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze kosztów eksploatacyjnych i inwestycyjnych systemu przygotowania ciepłej wody

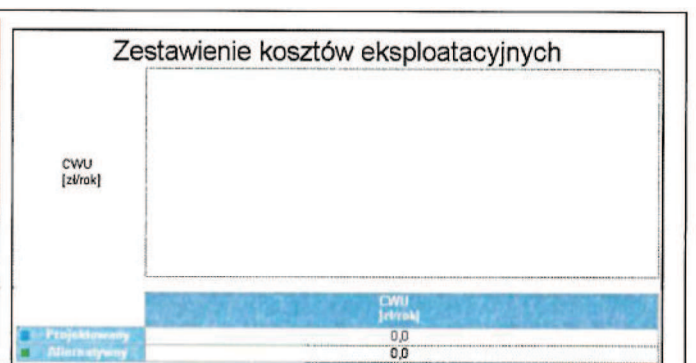
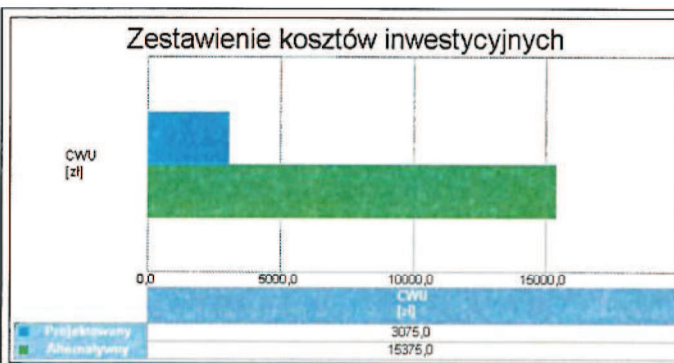
Budynek projektowany					
Dodatkowe informacje: ...					
Koszty eksploatacyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Zużycie paliwa	Jedn.	Koszty	Uwagi
1	Energia elektryczna - system PV	5865.62	kWh/rok	0.00	
2	Energia elektryczna - Sieć elektroenergetyczna systemowa	0.00	kWh/rok	0.00	
		Oplaty stałe $O_n$	zł/m-c	0.00	...
		Abonament Ab	zł/m-c	0.00	...
Całkowite koszty eksploatacyjne			<b>zł/rok</b>	<b>0.00</b>	
$K_{W,E} = 12 \cdot O_n + 12 \cdot Ab + \Sigma B \cdot \text{Cena jedn.} =$					

Koszty inwestycyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Ilość robót	Cena jedn.	Koszty robót	Uzasadnienie przyjętych kosztów
1	Zasobnik cwu	1.0	2500.00	3075.00	
Całkowite koszty inwestycyjne $K_{W,I} =$			<b>zł</b>	<b>3075.00</b>	

### Budynek z alternatywnymi źródłami energii

Koszty eksploatacyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Zużycie paliwa	Jedn.	Koszty	Uwagi
1	Energia elektryczna - system PV	1759.69	kWh/rok	0.00	
2	Paliwo - Kolektory słoneczne termiczne	2783.14	kWh/rok	0.00	
		Oplaty stałe $O_n$	zł/m-c	0.00	...
		Abonament Ab	zł/m-c	0.00	...
Całkowite koszty eksploatacyjne			<b>zł/rok</b>	<b>0.00</b>	
$K_{W,E} = 12 \cdot O_n + 12 \cdot Ab + \Sigma B \cdot \text{Cena jedn.} =$					

Koszty inwestycyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Ilość robót	Cena jedn.	Koszty robót	Uzasadnienie przyjętych kosztów
1	Zasobnik cwu	1.0	2500.00	3075.00	
2	Kolektory słoneczne	1.0	10000.00	12300.00	
Całkowite koszty inwestycyjne $K_{W,I} =$			<b>zł</b>	<b>15375.00</b>	

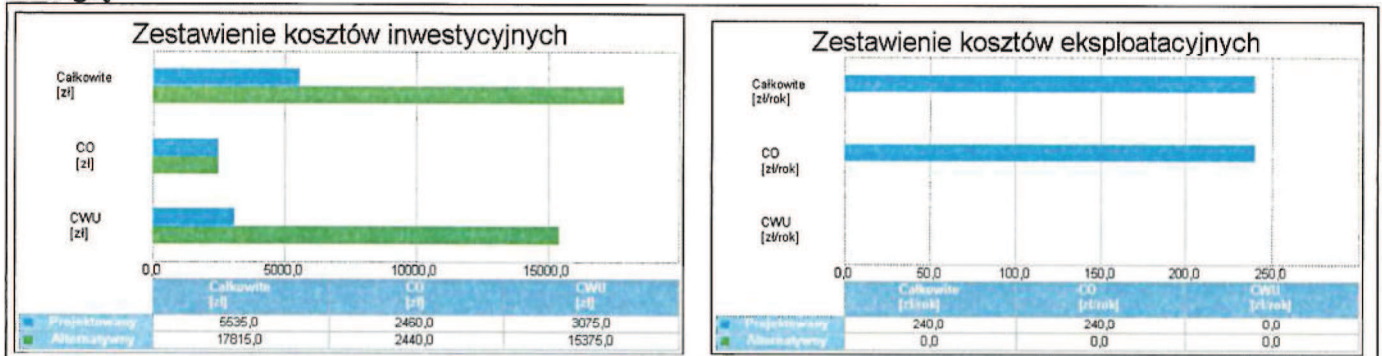


Wykres porównawczy kosztów inwestycyjnych systemu przygotowania ciepłej wody

Wykres porównawczy kosztów eksploatacyjnych systemu przygotowania ciepłej wody



## 12. Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze dla wybranych systemów zapotrzebowania w energię



Wykres kosztów inwestycyjnych

Wykres kosztów eksploatacyjnych

## 13. Wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię

### 13.1 Analiza systemu ogrzewania i wentylacji

Nazwa	Projektowany	Alternatywny
Koszty eksploatacyjne $K_{H,E}$ zł/rok	240.00	0.00
Procentowe zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych %	-	100.00
Koszty inwestycyjne $K_{H,I}$ zł	2460.00	2440.00
Procentowe zmniejszenie kosztów inwestycyjnych %	-	0.81
Koszty eksploatacyjne w przeliczeniu na powierzchnie zł/m <sup>2</sup> rok	3.40	0.00
Koszty inwestycyjne w przeliczeniu na powierzchnie zł/m <sup>2</sup>	34.89	34.61
Roczne oszczędności kosztów $\Delta Or$ zł/rok	-	240.00
Prosty czas zwrotu inwestycji w źródła alternatywne SPBT	-	-0.08
<b>WYNIKI ANALIZY: Zastosowanie źródeł alternatywnych jest korzystne pod względem eksploatacyjnym i korzystne pod względem inwestycyjnym</b>		

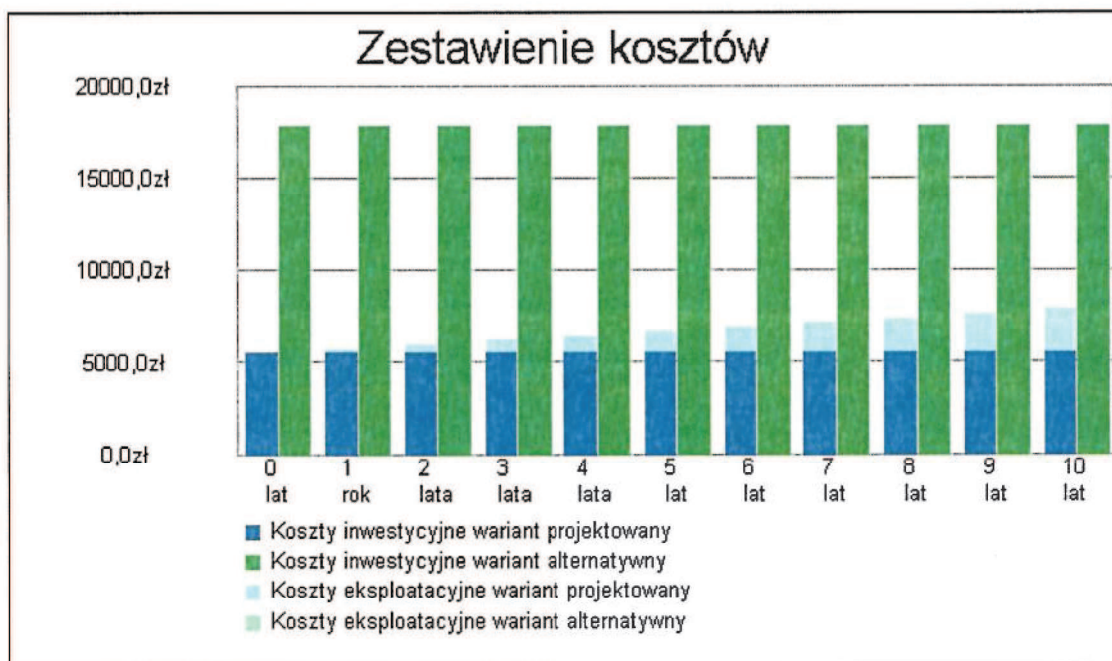
### 13.2 Analiza systemu przygotowania ciepłej wody

Nazwa	Projektowany	Alternatywny
Koszty eksploatacyjne $K_{W,E}$ zł/rok	0.00	0.00
Procentowe zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych %	-	...
Koszty inwestycyjne $K_{W,I}$ zł	3075.00	15375.00
Procentowe zmniejszenie kosztów inwestycyjnych %	-	-400.00
Koszty eksploatacyjne w przeliczeniu na powierzchnie zł/m <sup>2</sup> rok	0.00	0.00
Koszty inwestycyjne w przeliczeniu na powierzchnie zł/m <sup>2</sup>	43.62	218.09
Roczne oszczędności kosztów $\Delta Or$ zł/rok	-	0.00
Prosty czas zwrotu inwestycji w źródła alternatywne SPBT	-	...
<b>WYNIKI ANALIZY: Zastosowanie źródeł alternatywnych jest nie korzystne pod względem inwestycyjnym</b>		

### 13.5 Analiza zbiorcza opłacalności

Nazwa	Opłacalność	SPBT
System ogrzewania i wentylacji	tak	-0.08
System przygotowania ciepłej wody	nie	...

### 14. Zestawienie kosztów inwestycyjno - eksploatacyjnych za okres 10.00 lat



Wykres zestawienia kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych za okres 10.00 lat

Przedział czasowy	Wariant projektowany		Wariant alternatywny	
	Koszty inwestycyjne [zł]	Koszty eksploatacyjne [zł]	Koszty inwestycyjne [zł]	Koszty eksploatacyjne [zł]
0	5535.00	-	17815.00	-
1	5535.00	480.00	17815.00	0.00
2	5535.00	720.00	17815.00	0.00
3	5535.00	960.00	17815.00	0.00
4	5535.00	1200.00	17815.00	0.00
5	5535.00	1440.00	17815.00	0.00
6	5535.00	1680.00	17815.00	0.00
7	5535.00	1920.00	17815.00	0.00
8	5535.00	2160.00	17815.00	0.00
9	5535.00	2400.00	17815.00	0.00
10	5535.00	2640.00	17815.00	0.00