

ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO

**Analiza porównawcza kosztów inwestycyjno-eksploatacyjnych:
Dla budynku administracyjno-biurowego zlokalizowanego
w miejscowości Dominów, Gm. Głusk,
dz.nr ew. 158/3, 158/4,
obręb: 4 – Dominów**

Bychawa, 09-2017

Spis treści:

1. Dane budynku
2. Zestawienie użytych cen jednostkowych na poszczególne paliwa
3. Opis systemów w budynku dla wariantu projektowanego i alternatywnego:
4. Charakterystyka źródeł ciepła systemu ogrzewania i wentylacji
5. Charakterystyka źródeł ciepła systemu przygotowania ciepłej wody
6. Całkowite zużycie paliwa - wykresy

1. Dane budynku

1.1. Dane adresowe:

Nazwa budynku: Budynek administracyjno-biurowego

Adres budynku: Dominów, Gm. Głusk, dz. nr ew. 158/3, 158/4

Nazwa inwestora: Gminny Zakład Komunalny Głusk Sp. z o.o.

Adres inwestora: ul. Rynek 1, 20-388 Lublin

1.2. Dane geometryczne:

Przeznaczenie budynku: budynek administracyjno-biurowy

Strefa klimatyczna: III

Stacja meteorologiczna: Lublin - Radawiec

Powierzchnia zabudowy -

Powierzchnia o regulowanej temperaturze $A_T=588,79 \text{ m}^2$

Kubatura po obrysie zewnętrznym $V_e=9\,766,10 \text{ m}^3$

Liczba kondygnacji: 4

W stosunku do budynku wykonano analizę możliwości racjonalnego wykorzystania źródeł energii:

a) Dostępne nośniki energii

- gaz ziemny
- węgiel kamienny
- biomasa
- energia elektryczna

b) warunki przyłączenia do sieci zewnętrznych – istnieje możliwość przyłączenia do sieci gazowej oraz sieci energetycznej

c) wybór dwóch systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej – do porównania wybrano kocioł gazowy oraz kocioł na węgiel kamienny.

2. Zestawienie użytych cen jednostkowych na poszczególne paliwa

2.1 Budynek projektowany

Lp.	Rodzaj paliwa	Cena jedn.	Jedn.	Uwagi
1	Paliwo - gaz ziemny	2.41	zł/m ³	
3	Energia elektryczna - produkcja mieszana	0.50	zł/kWh	

2.2 Budynek z alternatywnymi źródłami

Lp.	Rodzaj paliwa	Cena jedn.	Jedn.	Uwagi
1	Paliwo - węgiel kamienny	0.70	zł/kg	
2	Energia elektryczna - produkcja mieszana	0.50	zł/kWh	

3. Opis systemów w budynku dla wariantu projektowanego i alternatywnego:

Lp.	Nazwa systemu	Wariant projektowany	Wariant alternatywny
1	System ogrzewania	TAK, Źródło 'kocioł gazowy' o udziale procentowym 100 % na paliwo Paliwo - gaz ziemny o $wH=1,10$, typu Kotły niskotemperaturowe gazowe lub olejowe z zamkniętą komorą spalania i palnikiem modulowanym do 50kW o sprawności wytwarzania $\eta_{H,g}=0,89$, Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej o sprawności regulacji $\eta_{H,e}=0,80$, Ogrzewanie mieszkaniowe (kocioł gazowy lub miniwęzeł) o sprawności przesyłu $\eta_{H,d}=1,00$, Brak zasobnika buforowego o sprawności akumulacji $\eta_{H,s}=1,00$,	TAK, Źródło 'kocioł na paliwo stałe' o udziale procentowym 100 % na paliwo - węgiel kamienny o $wH=1,10$, typu Kotły węglowe wyprodukowane po 2000r. o sprawności wytwarzania $\eta_{H,g}=0,82$, Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej o sprawności regulacji $\eta_{H,e}=0,80$, C.o. wodne z źródłem w budynku, z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami w pom. ogrzewanych o sprawności przesyłu $\eta_{H,d}=0,97$, Brak zasobnika buforowego o sprawności akumulacji $\eta_{H,s}=1,00$.
2	System wentylacji	TAK, z przewagą wentylacji typu 'Wentylacja grawitacyjna' o strumieniu powietrza $V_{min}=125,1 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_{inf}=0,00 \text{ m}^3/\text{h}$.	TAK, z przewagą wentylacji typu 'Wentylacja grawitacyjna' o strumieniu powietrza $V_{min}=125,1 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_{inf}=0,00 \text{ m}^3/\text{h}$.
3	System ciepłej wody	TAK, Źródło 'kocioł gazowy' o udziale procentowym 100,00 % na paliwo Paliwo - gaz ziemny o $wW=1,10$, typu Kotły niskotemperaturowe o mocy do 50 kW o sprawności wytwarzania $\eta_{W,g}=0,86$, Centralne przygotowanie c.w.u., instalacja bez obiegów cyrkulacyjnych o sprawności przesyłu $\eta_{W,d}=0,60$, Zasobnik w systemie wg standardu z lat 1995-2000 o sprawności akumulacji $\eta_{W,s}=0,67$.	TAK, Źródło 'podgrzewacz akumulacyjny' o udziale procentowym 100,00 % na paliwo Energia elektryczna - produkcja mieszana o $wW=3,00$, typu Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny (z zasobnikiem bez strat) o sprawności wytwarzania $\eta_{W,g}=0,98$, Centralne przygotowanie c.w.u., instalacja bez obiegów cyrkulacyjnych o sprawności przesyłu $\eta_{W,d}=0,60$, Zasobnik w systemie wg standardu z lat 1995-2000 o sprawności akumulacji $\eta_{W,s}=0,67$.

4. Charakterystyka źródeł ciepła systemu ogrzewania i wentylacji

4.1. Budynek projektowany

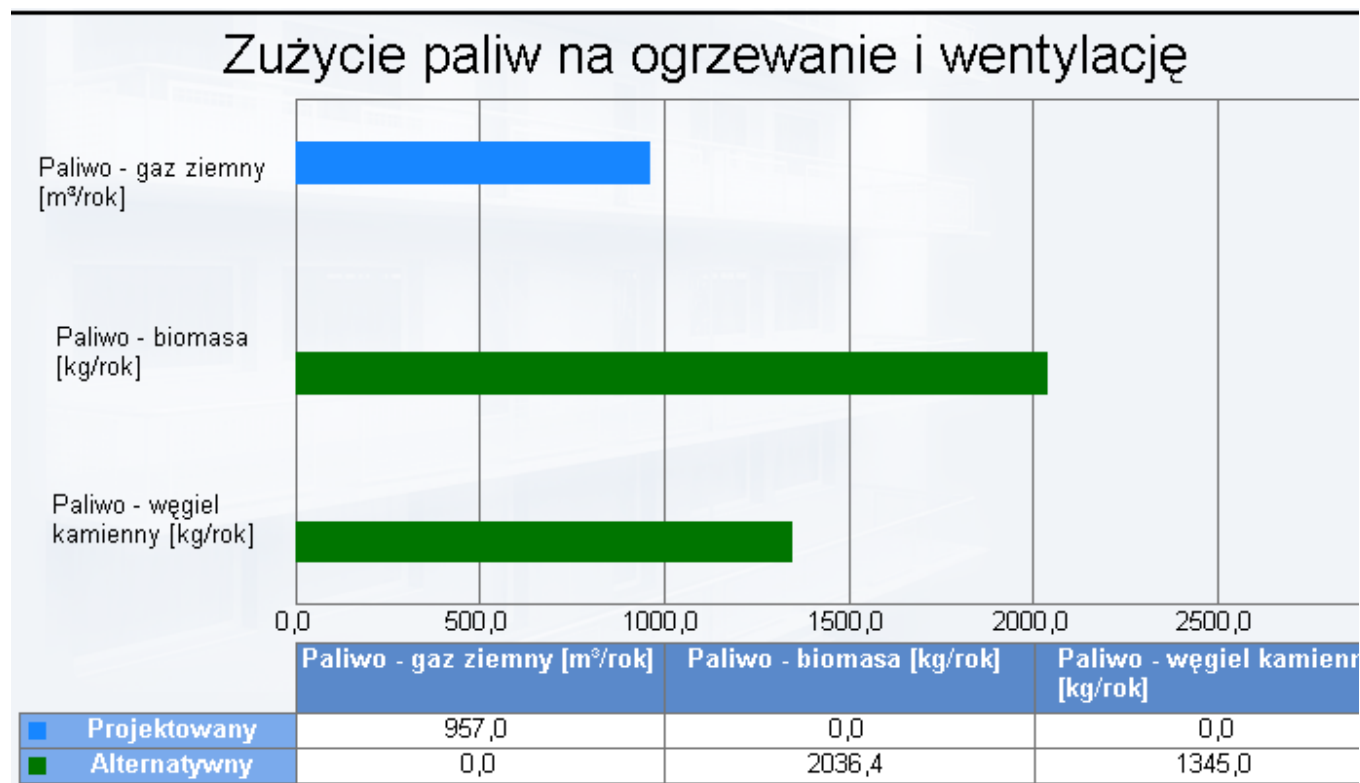
Rodzaj paliwa	Udział %	$\eta_{H,tot}$	H_u	Jedn.	$Q_{K,H}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Paliwo - gaz ziemny	100,0	0,69	9,97	kWh/m ³	9541,76	957,05	m ³ /rok

Zapotrzebowanie na energię elektryczną - produkcji mieszanej od urządzeń pomocniczych systemu ogrzewania i wentylacji: 564,69 kWh/rok

4.2. Budynek z alternatywnymi źródłami

Rodzaj paliwa	Udział %	$\eta_{H,tot}$	H_u	Jedn.	$Q_{K,H}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Paliwo - węgiel kamienny	100,0	0,64	7,70	kWh/kg	10356,3	1344,97	kg/rok
Paliwo - biomasa	100,0	0,76	4,28	kWh/kg	8715,6	2036,35	kg/rok

4.3. Porównanie zużycia paliw dla budynku projektowanego i źródła alternatywnego



Wykres porównawczy zużycia paliw dla systemu ogrzewania i wentylacji

5. Charakterystyka źródeł ciepła systemu przygotowania ciepłej wody

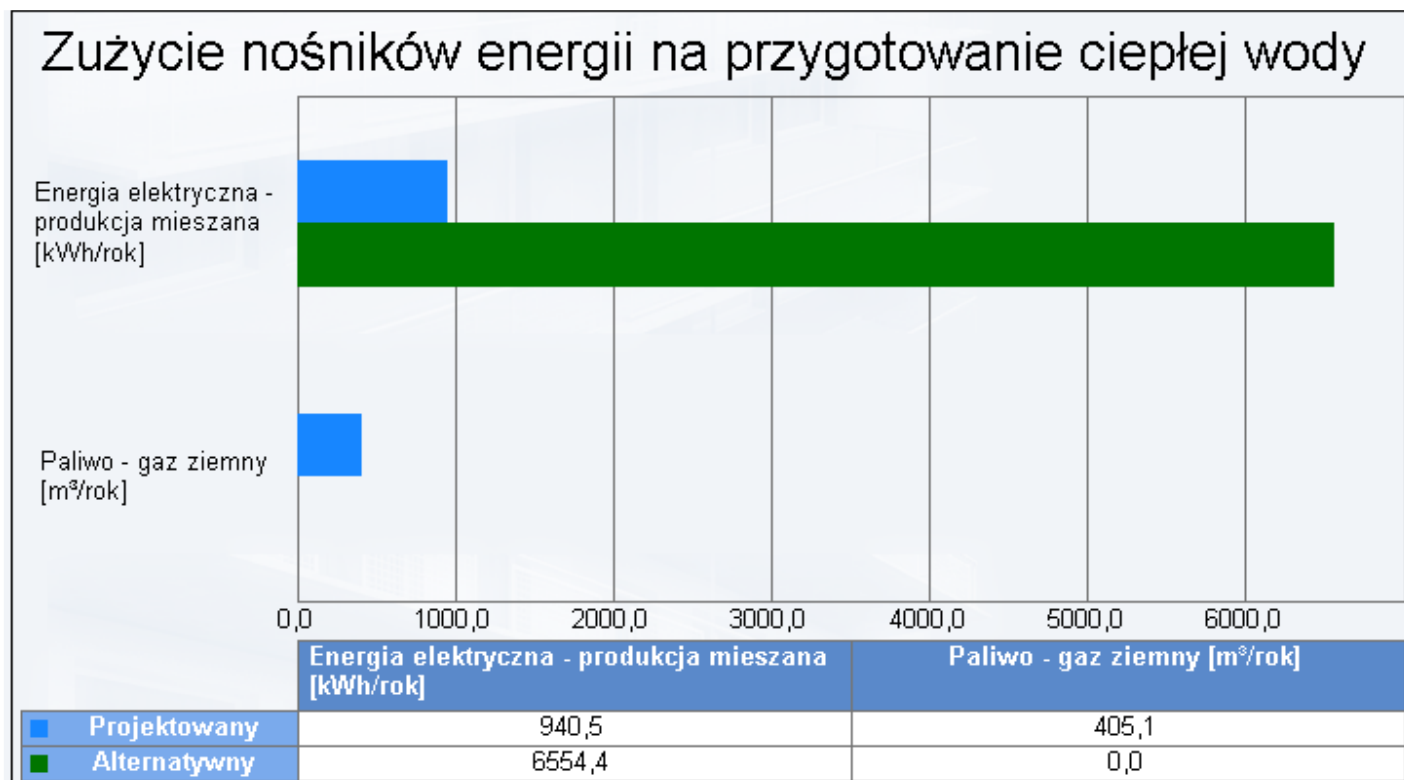
5.1. Budynek projektowany

Rodzaj paliwa	Udział %	$\eta_{W,tot}$	H_u	Jedn.	$Q_{K,W}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Paliwo - gaz ziemny	70,0	0,36	9,97	kWh/m³	4038,8	405,1	m³/rok
Energia elektryczna - produkcja mieszana	30,0	0,66	1,00	kWh/kWh	940,5	940,5	kWh/rok

5.2. Budynek z alternatywnymi źródłami

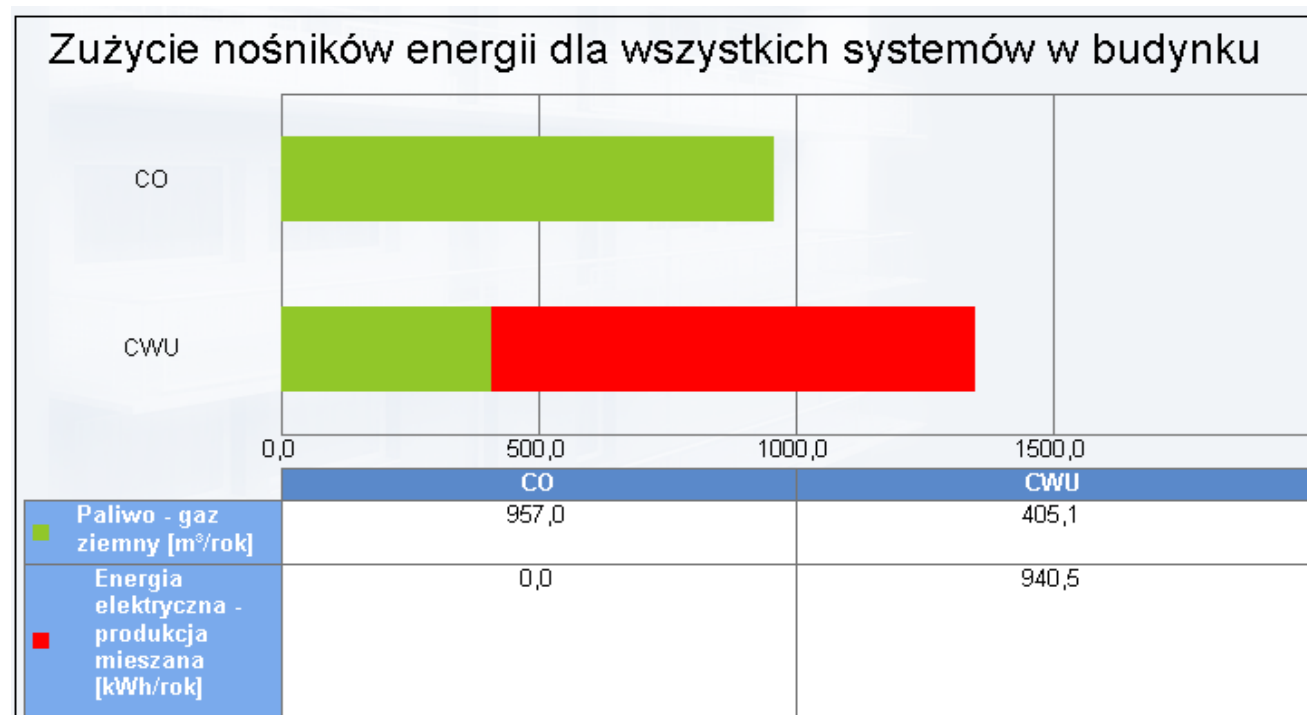
Rodzaj paliwa	Udział %	$\eta_{W,tot}$	H_u	Jedn.	$Q_{K,W}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Energia elektryczna - produkcja mieszana	100,0	0,32	1,00	kWh/kWh	6554,4	6554,4	kWh/rok

5.3. Porównanie zużycia paliw dla budynku projektowanego i źródła alternatywnego

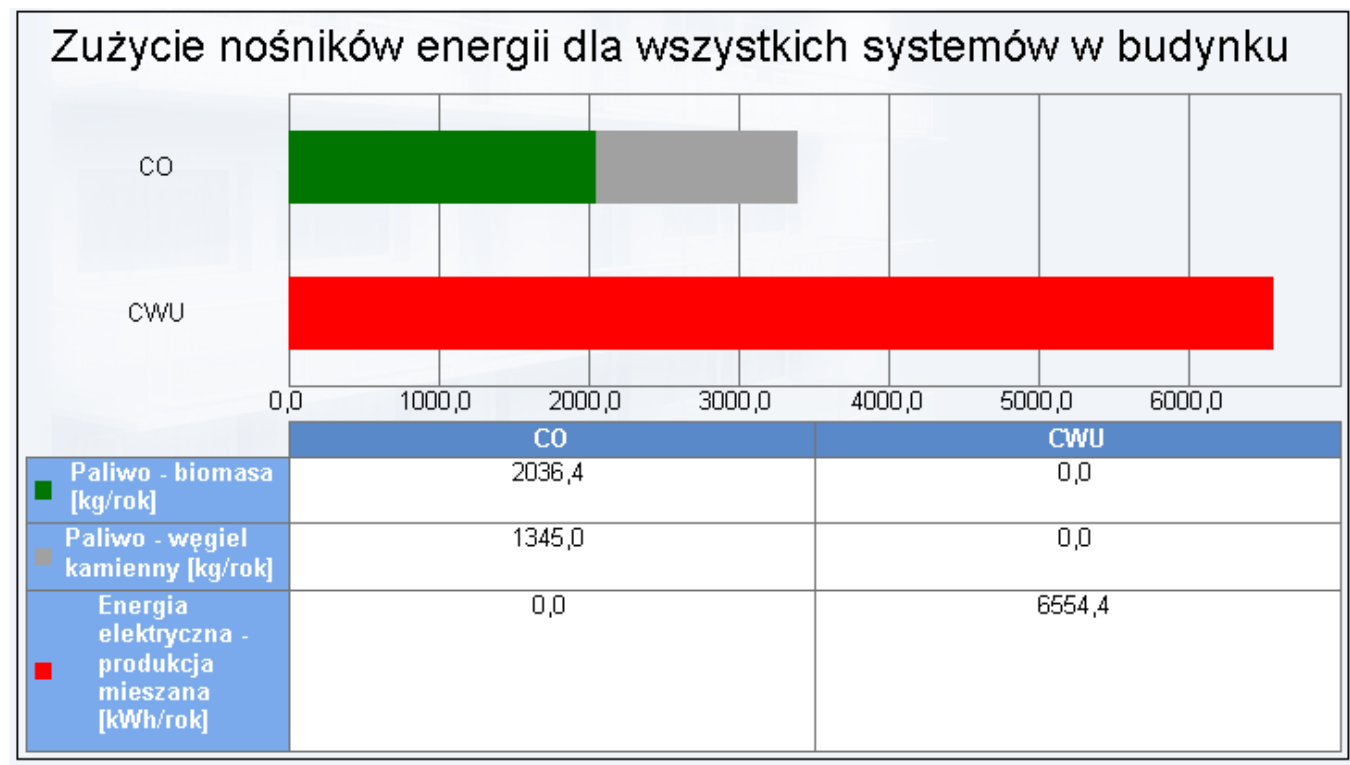


Wykres porównawczy zużycia paliw dla systemu przygotowania ciepłej wody

6. Całkowite zużycie paliwa - wykresy

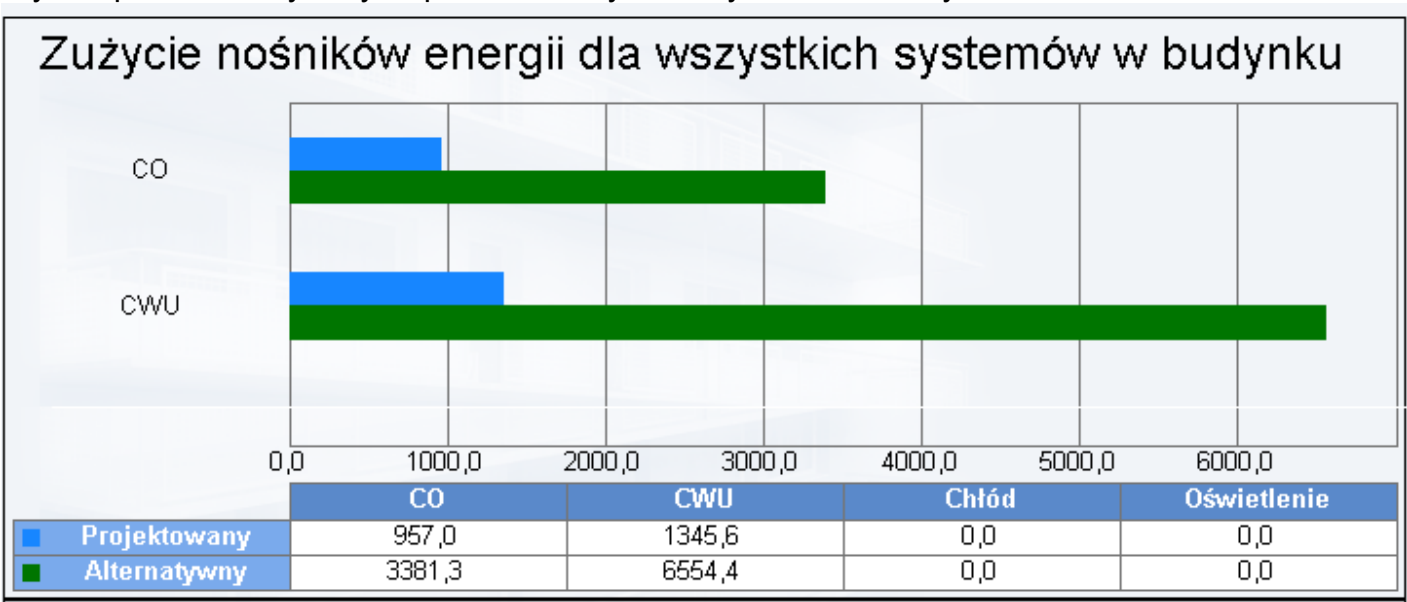


Wykres zużycia paliwa dla wszystkich systemów w budynku projektowanym



Wykres zużycia paliwa dla wszystkich systemów w budynku ze źródłami alternatywnymi

Wykres porównawczy zużycia paliw dla wszystkich systemów w budynku



Wynik analizy:

Po wykonaniu analizy ekonomicznej do ogrzewania budynku wybrano kocioł na gaz ziemny.

Analizę sporządził:

Mgr inż. Sylwester Mituła
LUB/00215/POOK/09