

## PROJEKT BUDOWLANY

### CHARAKTERYSTYKA EKONOMICZNA, EKOLOGICZNA ORAZ PORÓWNAWCZA

Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło

*Nazwa Inwestycji:* Budynek pełniący funkcję społeczno – kulturalne w miejscowości Kornelówka gm. Sitno wraz z przyłączem wodociągowym, kanalizacyjnym, bezodpływowym zbiornikiem na nieczystości ciekłe, wewnętrzną instalacją wody, kanalizacji, energii elektrycznej, grzewczej

*Adres Inwestycji:* 062009\_2 Sitno, 0011 Kornelówka,

*Numer ewidencyjny działki:* 257/5, 257/9

*Inwestor* Gmina Sitno,

*Adres Inwestora:* Sitno 73, 22-424 Sitno

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:			Październik, 2022 r.
BRANŻA SANITARNA	Uprawnienia	Podpis	
Projektował: <i><b>mgr inż. Piotr Karwański</b></i>	Upr. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych <b>nr LUB/0047/PBS/19</b>		
Sprawdził: <i><b>mgr inż. Piotr Lewkowicz</b></i>	Upr. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych <b>nr LUB/0166/P00S/05</b>		
<b>WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE</b> <i>Reprodukcja projektu w całości lub fragmentach bez uprzedniego zezwolenia autora zabronione</i>			

# ANALIZA EKONOMICZNA I EKOLOGICZNA

## Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło

### NAZWA PROJEKTU

Budowa świetlicy wiejskiej

### PROJEKTANT

mgr inż. Piotr Karwański

### ADRES

Kornelówka, gm. Sitno, dz. nr 257/9, 257/5  
Kornelówka

### INFORMACJE O BUDYNKU DLA WARIANTU BAZOWEGO

POWIERZCHNIA PRZESTRZENI OGRZEWANEJ	AH	[m2]	153,14
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$\phi_{HL}$	[W]	14127
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	QH,nd	[kWh/rok]	11496
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	Eel,pom, HV	[kWh/rok]	0
POWIERZCHNIA PRZESTRZENI CHŁODZONEJ	AC	[m2]	153,14
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	$\phi_{CL}$	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	QC,nd	[kWh/rok]	2604
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CHŁODZENIA	Eel,pom, C	[kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	$\phi_W$	[W]	6000
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	QW,nd	[kWh/rok]	5959
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	Eel,pom, W	[kWh/rok]	0
POWIERZCHNIA OBSŁUGIWANA PRZEZ SYSTEM OŚWIETLENIA	AL	[m2]	0,00
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ	$\phi_L$	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA SYSTEMU OŚWIETLENIA	EK,L	[kWh/rok]	5845
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OŚWIETLENIA	Eel,pom,L	[kWh/rok]	0

### DOSTĘPNE NOŚNIKI ENERGII

Energia elektryczna

### DOSTĘPNE WARIANTY PRZYŁĄCZENIA DO ZEWNĘTRZNYCH SIECI

# WARIANT 1 - PROJEKTOWANY

## CHARAKTERYSTYKA WARIANTU OBLICZEŃ

### INFORMACJE O BUDYNKU

POWIERZCHNIA PRZESTRZENI OGRZEWANEJ	AH	[m2]	153,14
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ϕHL	[W]	14127
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	QH,nd	[kWh/rok]	11496
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	Eel,pom, w	[kWh/rok]	0
POWIERZCHNIA PRZESTRZENI CHŁODZONEJ	AC	[m2]	153,14
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	ϕCL	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	QC,nd	[kWh/rok]	2604
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CHŁODZENIA	Eel,pom, C	[kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ϕW	[W]	6000
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	QW,nd	[kWh/rok]	5959
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	Eel,pom, w	[kWh/rok]	0
POWIERZCHNIA OBSŁUGIWANA PRZEZ SYSTEM OŚWIETLENIA	AL	[m2]	0,00
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ	ϕL	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA SYSTEMU OŚWIETLENIA	EK,L	[kWh/rok]	5845
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OŚWIETLENIA	Eel,pom,L	[kWh/rok]	0

## NOŚNIKI ENERGII

### SYSTEM ENERGII ELEKTRYCZNEJ

#### NOŚNIKI ENERGII I JEDNOSTKOWE EMISJE ZANIECZYSZCZEŃ

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV	ENERGIA ELEKTRYCZNA	70,0 %
PRODUKCJA PV	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU PV		
UWAGI		

#### EMISJA JEDNOSTKOWA

SO2	CO	CO2	NO2	PYŁ	SADZA	BAP
0,000 kg/MWh	0,000 kg/MWh	0,00 kg/MWh	0,000 kg/MWh	0,0000 kg/MWh	0,0000 kg/MWh	0,0000 kg/MWh
NOŚNIK ENERGII			PALIWO			UDZIAŁ
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana			ENERGIA ELEKTRYCZNA			30,0 %
PRODUKCJA Kogeneracja			PARAMETRY PRACY			
OPIS SYSTEMU Przyłącze elektro.						
UWAGI						

#### EMISJA JEDNOSTKOWA

SO2	CO	CO2	NO2	PYŁ	SADZA	BAP
2,849 kg/MWh	0,033 kg/MWh	1071,00 kg/MWh	1,347 kg/MWh	0,0450 kg/MWh	0,0000 kg/MWh	0,0000 kg/MWh

**OGRZEWANIE I WENTYLACJA****ZUŻYCIE PALIW I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ**

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI QH,nd [kWh/rok] 11496

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana	ENERGIA ELEKTRYCZNA	30,0 %
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU		

**UWAGI**

Qnd kWh/rok		ηt	Qk kWh/rok		Hu	B
3449		0,901	3828		1 kWh/kWh	3828,12 kWh
SO2	CO	CO2	NO2	PYŁ	SADZA	BAP
10,906	0,127	4099,92	5,156	0,1723	0,0000	0,0000

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV	ENERGIA ELEKTRYCZNA	70,0 %
PRODUKCJA PV	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU		

**UWAGI**

Qnd kWh/rok		ηt	Qk kWh/rok		Hu	B
8047		0,855	9407		1 kWh/kWh	9407,40 kWh
SO2	CO	CO2	NO2	PYŁ	SADZA	BAP
0,000	0,000	0,00	0,000	0,0000	0,0000	0,0000

**ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ**

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI Eel,pom, [kWh/rok] 0

**CHŁODZENIE****ZUŻYCIE PALIW I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ**

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU CHŁODZENIA QC,nd [kWh/rok] 2604

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU		

**UWAGI**

Qnd kWh/rok		ηt	Qk kWh/rok		Hu	B
		3,008			1 kWh/kWh	865,62 kWh
SO2	CO	CO2	NO2	PYŁ	SADZA	BAP
2,466	0,029	927,08	1,166	0,0390	0,0000	0,0000

**ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ**

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CHŁODZENIA Eel,pom, [kWh/rok] 0

## CIEPŁA WODA

## ZUŻYCIE PALIW I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ QW,nd [kWh/rok] 5959

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %
PRODUKCJA PV	PARAMETRY PRACY	

OPIS SYSTEMU

## UWAGI

Qnd kWh/rok		ηt	Qk kWh/rok		Hu	B
		0,990	6019		1 kWh/kWh	6019,28 kWh
SO2	CO	CO2	NO2	PYŁ	SADZA	BAP
0.000	0.000	0.00	0.000	0.0000	0.0000	0.0000

## ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY Eel,pom, [kWh/rok] 0

## OŚWIETLENIE

## ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA SYSTEMU OŚWIETLENIA EK,L [kWh/rok] 5845

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV	ENERGIA ELEKTRYCZNA	70,0 %
PRODUKCJA PV	PARAMETRY PRACY	

OPIS SYSTEMU

## UWAGI

Qnd kWh/rok		ηt	Qk kWh/rok		Hu	B
4091		1,000	4091		1,00	4091
SO2	CO	CO2	NO2	PYŁ	SADZA	BAP
0,000	0,000	0,00	0,000	0,0000	0,0000	0,0000

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana	ENERGIA ELEKTRYCZNA	30,0 %
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY	

OPIS SYSTEMU

## UWAGI

Qnd kWh/rok		ηt	Qk kWh/rok		Hu	B
1753		1,000	1753		1,00	1753
SO2	CO	CO2	NO2	PYŁ	SADZA	BAP
4,995	0,058	1877,91	2,362	0,0789	0,0000	0,0000

## ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OŚWIETLENIA Eel,pom,L [kWh/rok] 0

EMISJE ZANIECZYSZCZEŃ

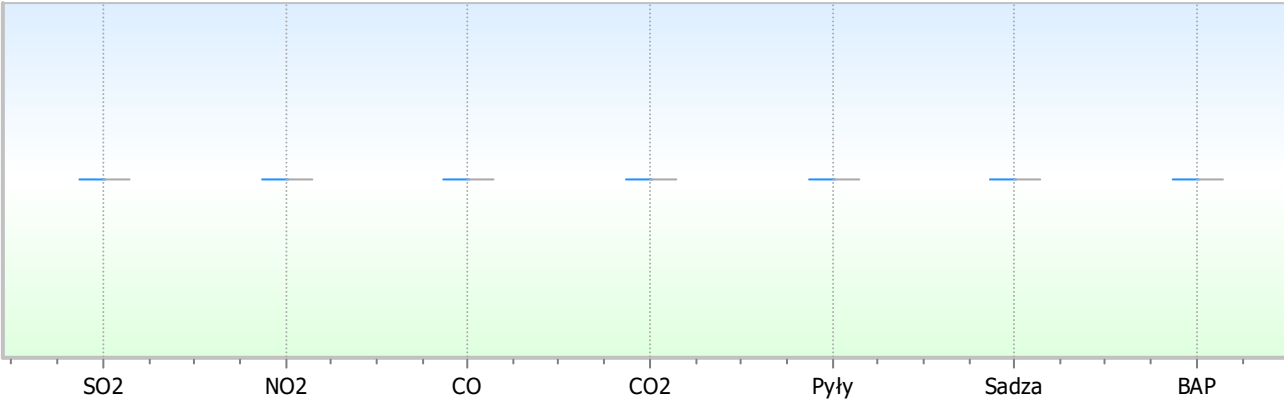
OGRZEWANIE I WENTYLACJA

OPIS	SO2 kg/rok	NO2 kg/rok	CO kg/rok	CO2 kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
ENERGIA ELEKTRYCZNA	10,906	5,156	0,127	4 099,92	0,1723		
RAZEM	10,906	5,156	0,127	4 099,92	0,1723		

CHŁODZENIE

OPIS	SO2 kg/rok	NO2 kg/rok	CO kg/rok	CO2 kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
ENERGIA ELEKTRYCZNA	2,466	1,166	0,029	927,08	0,0390		
RAZEM	2,466	1,166	0,029	927,08	0,0390		

CIEPŁA WODA



OPIS	SO2 kg/rok	NO2 kg/rok	CO kg/rok	CO2 kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
ENERGIA ELEKTRYCZNA							
<b>RAZEM</b>							

#### OŚWIETLENIE

OPIS	SO2 kg/rok	NO2 kg/rok	CO kg/rok	CO2 kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
ENERGIA ELEKTRYCZNA	4,995	2,362	0,058	1 877,91	0,0789		
<b>RAZEM</b>	<b>4,995</b>	<b>2,362</b>	<b>0,058</b>	<b>1 877,91</b>	<b>0,0789</b>		

#### EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY W WARIANCIE OBLICZEŃ

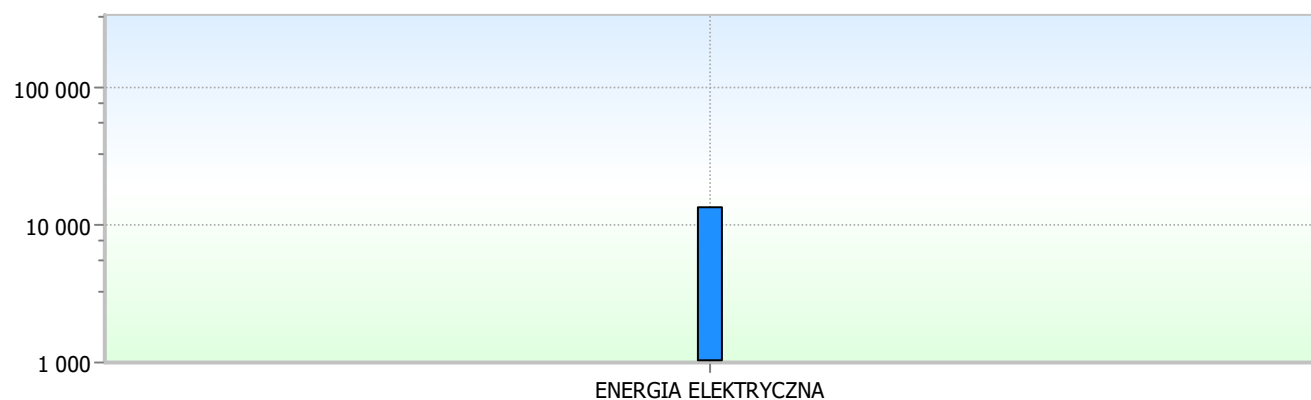
OPIS	SO2 kg/rok	NO2 kg/rok	CO kg/rok	CO2 kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
Ogrzewanie i wentylacja	10,906	5,156	0,127	4 099,92	0,1723		
Chłodzenie	2,466	1,166	0,029	927,08	0,0390		
Ciepła woda							
Oświetlenie	4,995	2,362	0,058	1 877,91	0,0789		
<b>RAZEM</b>	<b>18,367</b>	<b>8,684</b>	<b>0,214</b>	<b>6 904,91</b>	<b>0,2902</b>		

#### EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ Z PODZIAŁEM NA PALIWA W WARIANCIE OBLICZEŃ

OPIS	SO2 kg/rok	NO2 kg/rok	CO kg/rok	CO2 kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
ENERGIA ELEKTRYCZNA	18,367	8,684	0,214	6 904,91	0,2902		
<b>RAZEM</b>	<b>18,367</b>	<b>8,684</b>	<b>0,214</b>	<b>6 904,91</b>	<b>0,2902</b>		

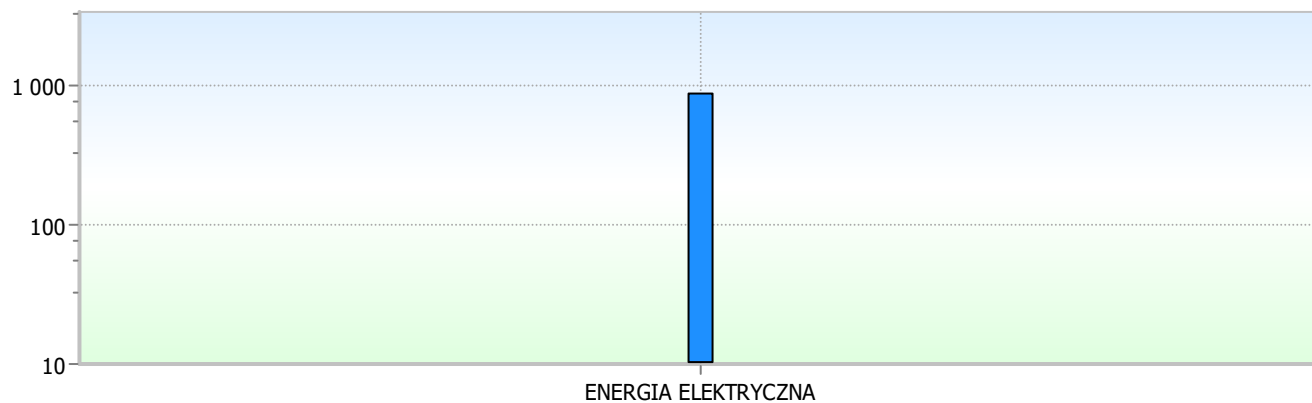
### ZUŻYCIE PALIW

#### OGRZEWANIE I WENTYLACJA



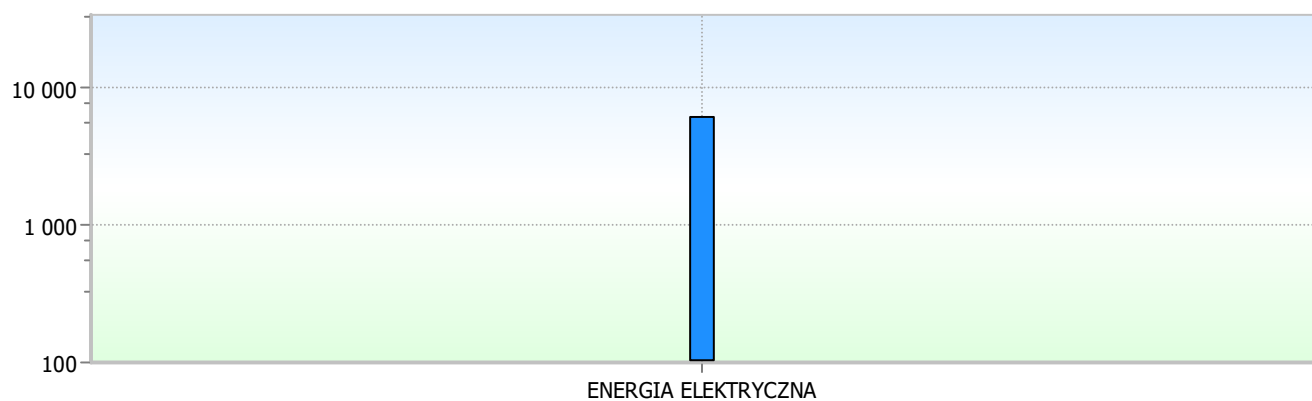
PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	13 235,52 kWh

#### CHŁODZENIE



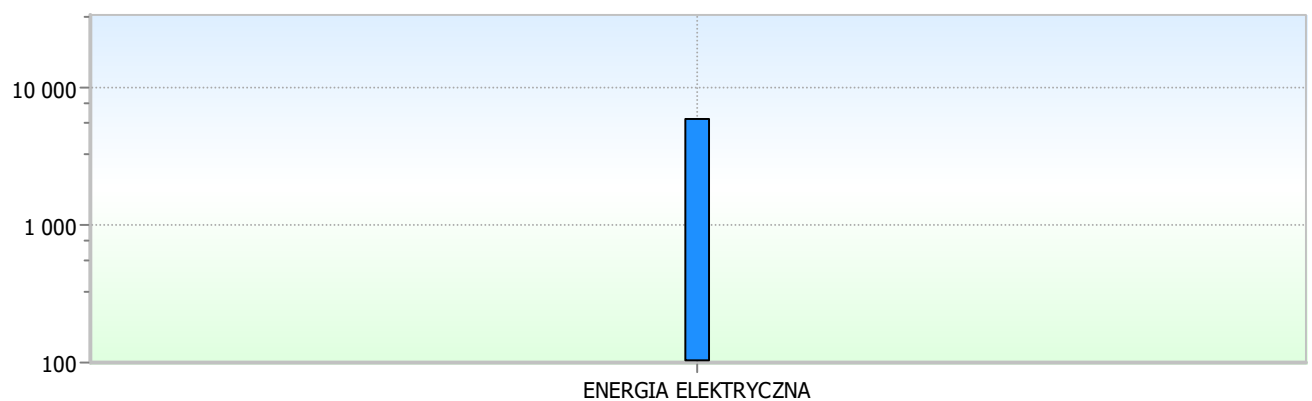
PALIWO		ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA		865,62 kWh

#### CIEPŁA WODA



PALIWO		ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA		6 019,28 kWh

#### OŚWIETLENIE



PALIWO		ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA		5 844,73 kWh

#### ZUŻYCIE PALIW Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY W WARIANCIE OBLICZEŃ

PALIWO		OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CHŁODZENIE	CIEPŁA WODA	OŚWIETLENIE	RAZEM
ENERGIA ELEKTRYCZNA	kWh	3 828,12	865,62		1 753,42	<b>6 447,16</b>
ENERGIA ELEKTRYCZNA	kWh	9 407,40		6 019,28	4 091,31	<b>19 517,99</b>

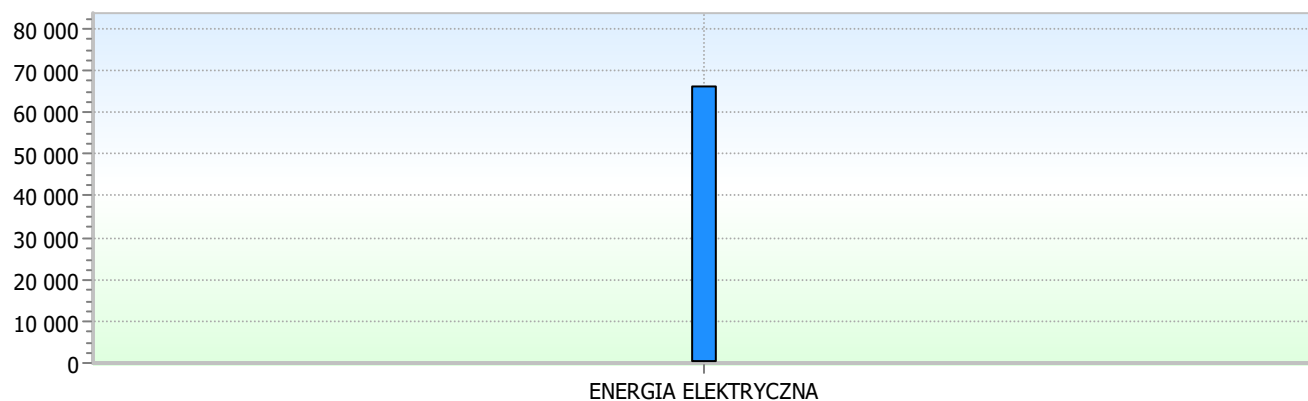


## KOSZTY ZUŻYCIA PALIW

SYMBOL WG ŚWIADECTW			SYMBOL PALIWA			ZUŻYCIE	OPLATA CAŁKOWITA [zł/rok]
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana			ENERGIA ELEKTRYCZNA			6447,16	32235,79
ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ SYSTEM OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ SYSTEM CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ SYSTEM CHŁODZENIA	ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ SYSTEM POMOCNICZY	ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ SYSTEM OŚWIETLENIA	CENA ZA JEDNOSTKĘ	OPLATA STAŁA	OPLATA ABONAMENTOWA
KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	[zł]	[zł]	[zł]
3828,12		865,62 kWh/rok		1753,42	5,00 zł/kWh		
19140,60		4328,10		8767,09			

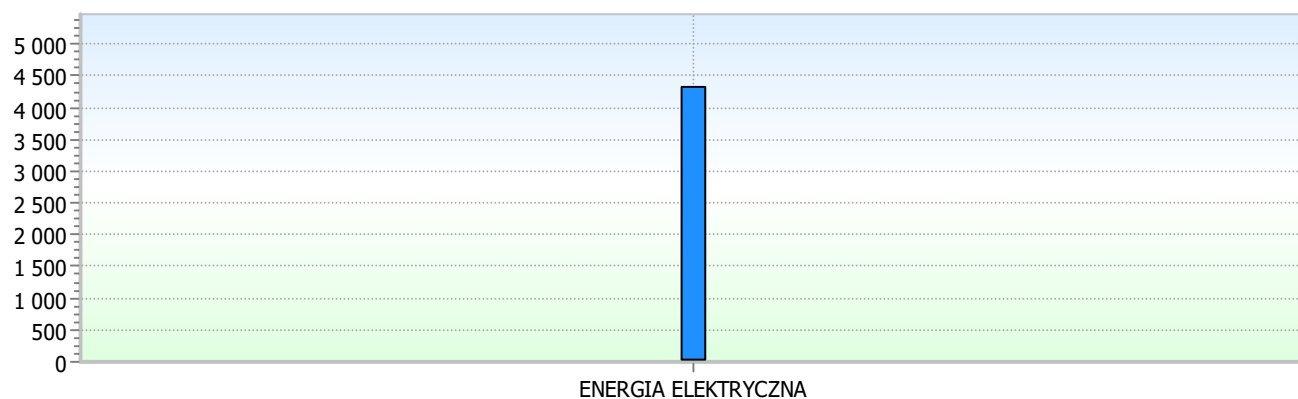
SYMBOL WG ŚWIADECTW			SYMBOL PALIWA			ZUŻYCIE	OPLATA CAŁKOWITA [zł/rok]
ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV			ENERGIA ELEKTRYCZNA			19517,99	97589,97
ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ SYSTEM OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ SYSTEM CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ SYSTEM CHŁODZENIA	ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ SYSTEM POMOCNICZY	ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ SYSTEM OŚWIETLENIA	CENA ZA JEDNOSTKĘ	OPLATA STAŁA	OPLATA ABONAMENTOWA
KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	[zł]	[zł]	[zł]
9407,40	6019,28			4091,31	5,00 zł/kWh		
47037,02	30096,41			20456,54			

### OGRZEWANIE I WENTYLACJA

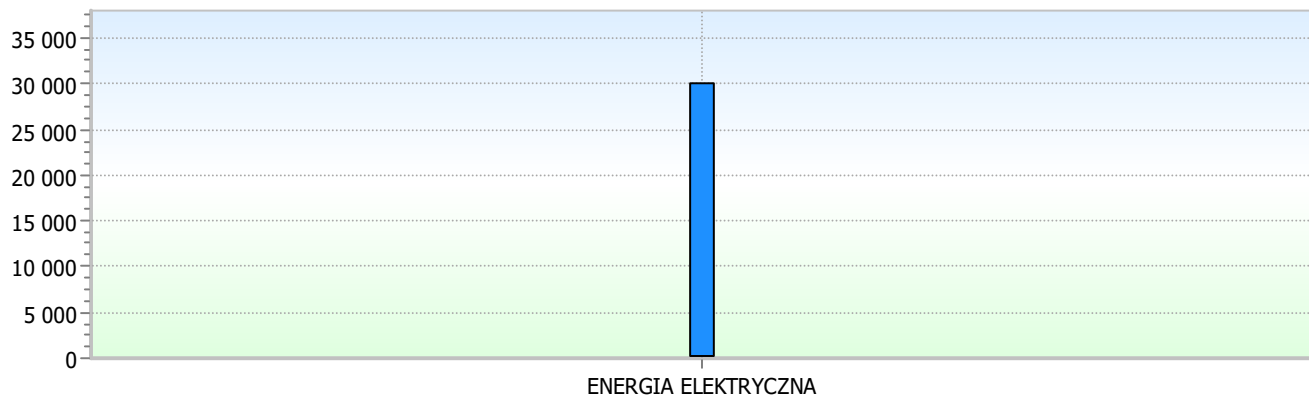


PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	66 177,62 zł/rok

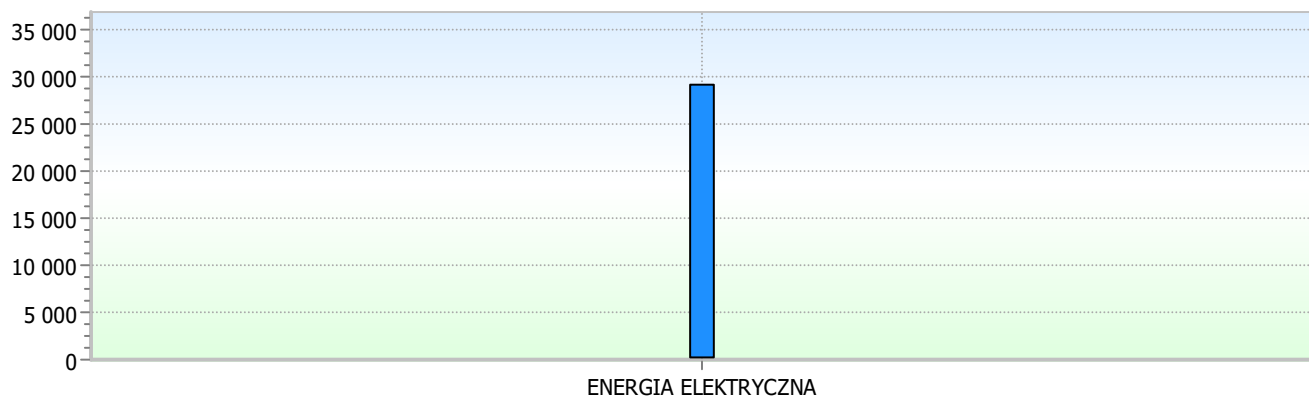
### CHŁODZENIE



PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	4 328,10 zł/rok

**CIEPŁA WODA**

PALIWO		ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA		30 096,41 zł/rok

**OŚWIETLENIE**

PALIWO		ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA		29 223,63 zł/rok

**KOSZTY ZUŻYCIA PALIW Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY W WARIANCIE OBLICZEŃ**

PALIWO		OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CHŁODZENIE	CIEPŁA WODA	OŚWIETLENIE	RAZEM
ENERGIA ELEKTRYCZNA	zł/rok	19 140,60	4 328,10		8 767,09	<b>32 235,79</b>
ENERGIA ELEKTRYCZNA	zł/rok	47 037,02		30 096,41	20 456,54	<b>97 589,97</b>

KOSZTY INWESTYCYJNE

NAZWA KOSZTU						
PODGRZEWACZ						
RODZAJ SYSTEMU					JEDNOSTKA KOSZTU	KOSZT JEDNOST.
Ciepła woda					zł	1000,00 zł
IŁOŚĆ	KOSZT POCZĄTKOWY INWESTYCJI [zł]	CYKL ŻYCIA [lata]	UTRZYMANIE [%/rok]	USUNIĘCIE [%]	KOSZT UTRZYMANIA [zł]	KOSZT USUNIĘCIA [zł]
4,00 szt.	4000,00	30	3,00	0,00	120,00	0,00
NAZWA KOSZTU						
Grzejniki elektryczne						
RODZAJ SYSTEMU					JEDNOSTKA KOSZTU	KOSZT JEDNOST.
Ogrzewanie i wentylacja					zł	15500,00 zł
IŁOŚĆ	KOSZT POCZĄTKOWY INWESTYCJI [zł]	CYKL ŻYCIA [lata]	UTRZYMANIE [%/rok]	USUNIĘCIE [%]	KOSZT UTRZYMANIA [zł]	KOSZT USUNIĘCIA [zł]
1,00 szt.	15500,00	30	3,00	0,00	465,00	0,00
NAZWA KOSZTU						
Układ klimatyzacji						
RODZAJ SYSTEMU					JEDNOSTKA KOSZTU	KOSZT JEDNOST.
Chłodzenie					zł	10000,00 zł
IŁOŚĆ	KOSZT POCZĄTKOWY INWESTYCJI [zł]	CYKL ŻYCIA [lata]	UTRZYMANIE [%/rok]	USUNIĘCIE [%]	KOSZT UTRZYMANIA [zł]	KOSZT USUNIĘCIA [zł]
1,00 szt.	10000,00	30	3,00	0,00	300,00	0,00

KOSZTY INWESTYCYJNE Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY

NAZWA KOSZTU	OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CHŁODZENIE	CIEPŁA WODA	OŚWIETLENIE	RAZEM
Wariant 1	15 500,00	10 000,00	4 000,00		29 500,00

WYNIKI ANALIZY EKONOMICZNEJ

ZAŁOŻENIA DO ANALIZY

OKRES OBLICZENIOWY	[lata]	30
STOPA DYSKONTOWA	[%]	4

OBLICZENIE KOSZTU CAŁKOWITEGO

ŁĄCZNE KOSZTY INWESTYCYJNE	[zł]	29500
ROCZNE KOSZTY EKSPLOATACYJNE	[zł]	130711
KOSZT CAŁKOWITY	[zł]	2289754,81

ROK	Rd	ROCZNE KOSZTY ENERGII zł	ROCZNE KOSZTY UTRZYMANIA zł	ROCZNE KOSZTY INWESTYCYJNE zł	ROCZNE KOSZTY USUNIĘCIA zł	SUMA ROCZNYCH KOSZTÓW zł	ZDYSKONTOWANA SUMA ROCZNYCH KOSZTÓW zł
0	1,00			29500,00		29500,00	29500,00

[illegible]

## WARIANT 2 - HYBRYDOWY

### CHARAKTERYSTYKA WARIANTU OBLICZEŃ

#### INFORMACJE O BUDYNKU

POWIERZCHNIA PRZESTRZENI OGRZEWANEJ	AH	[m2]	153,14
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	φHL	[W]	14127
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	QH,nd	[kWh/rok]	11496
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	Eel,pom, W	[kWh/rok]	0
POWIERZCHNIA PRZESTRZENI CHŁODZONEJ	AC	[m2]	153,14
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	φCL	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	QC,nd	[kWh/rok]	2604
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CHŁODZENIA	Eel,pom, C	[kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	φW	[W]	6000
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	QW,nd	[kWh/rok]	5959
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	Eel,pom, W	[kWh/rok]	0
POWIERZCHNIA OBSŁUGIWANA PRZEZ SYSTEM OŚWIETLENIA	AL	[m2]	0,00
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ	φL	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA SYSTEMU OŚWIETLENIA	EK,L	[kWh/rok]	5845
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OŚWIETLENIA	Eel,pom,L	[kWh/rok]	0

### NOŚNIKI ENERGII

#### SYSTEM ENERGII ELEKTRYCZNEJ

##### NOŚNIKI ENERGII I JEDNOSTKOWE EMISJE ZANIECZYSZCZEŃ

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ	
ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV	ENERGIA ELEKTRYCZNA	70,0 %	
PRODUKCJA PV	PARAMETRY PRACY		
OPIS SYSTEMU PV			
UWAGI			

##### EMISJA JEDNOSTKOWA

SO2	CO	CO2	NO2	PYŁ	SADZA	BAP
0,000 kg/MWh	0,000 kg/MWh	0,00 kg/MWh	0,000 kg/MWh	0,0000 kg/MWh	0,0000 kg/MWh	0,0000 kg/MWh

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana	ENERGIA ELEKTRYCZNA	30,0 %
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU Przylącze elektro.		
UWAGI		

##### EMISJA JEDNOSTKOWA

SO2	CO	CO2	NO2	PYŁ	SADZA	BAP
2,849 kg/MWh	0,033 kg/MWh	1071,00 kg/MWh	1,347 kg/MWh	0,0450 kg/MWh	0,0000 kg/MWh	0,0000 kg/MWh

## OGRZEWANIE I WENTYLACJA

### ZUŻYCIE PALIW I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI QH,nd [kWh/rok] 11496

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
PALIWA - węgiel kamienny	WĘGIEL KAMIENNY 0,7/13	100,0 %
<b>PRODUKCJA</b> Ruszt stały, ciąg sztuczny, moc do 0,5 MW	<b>PARAMETRY PRACY</b>	

#### OPIS SYSTEMU

#### UWAGI

Qnd kWh/rok		ηt	Qk kWh/rok		Hu	B
11496		0,300	38319		20,7 MJ/kg	6,66 Mg
SO2	CO	CO2	NO2	PYŁ	SADZA	BAP
74,640	299,892	13328,52	6,664	129,9531	4,3318	0,0933

### ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI Eel,pom, [kWh/rok] 0

## CHŁODZENIE

### ZUŻYCIE PALIW I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU CHŁODZENIA QC,nd [kWh/rok] 2604

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %
<b>PRODUKCJA</b> Kogeneracja	<b>PARAMETRY PRACY</b>	

#### OPIS SYSTEMU

#### UWAGI

Qnd kWh/rok		ηt	Qk kWh/rok		Hu	B
		3,008			1 kWh/kWh	865,62 kWh
SO2	CO	CO2	NO2	PYŁ	SADZA	BAP
2,466	0,029	927,08	1,166	0,0390	0,0000	0,0000

### ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CHŁODZENIA Eel,pom, [kWh/rok] 0

## CIEPŁA WODA

### ZUŻYCIE PALIW I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ QW,nd [kWh/rok] 5959

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %
<b>PRODUKCJA</b> PV	<b>PARAMETRY PRACY</b>	

#### OPIS SYSTEMU

#### UWAGI

Qnd kWh/rok		ηt	Qk kWh/rok		Hu	B
		0,990	6019		1 kWh/kWh	6019,28 kWh
SO2	CO	CO2	NO2	PYŁ	SADZA	BAP
0,000	0,000	0,00	0,000	0,0000	0,0000	0,0000

**ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ**

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	Eel,pom, [kWh/rok]	0
---	--------------------	---

**OŚWIETLENIE**
**ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ**

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA SYSTEMU OŚWIETLENIA	EK,L [kWh/rok]	5845
--	----------------	------

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV	ENERGIA ELEKTRYCZNA	70,0 %
PRODUKCJA PV	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU		

**UWAGI**

Qnd kWh/rok		ηt	Qk kWh/rok		Hu	B
4091		1,000	4091		1,00	4091
SO2	CO	CO2	NO2	PYŁ	SADZA	BAP
0,000	0,000	0,00	0,000	0,0000	0,0000	0,0000

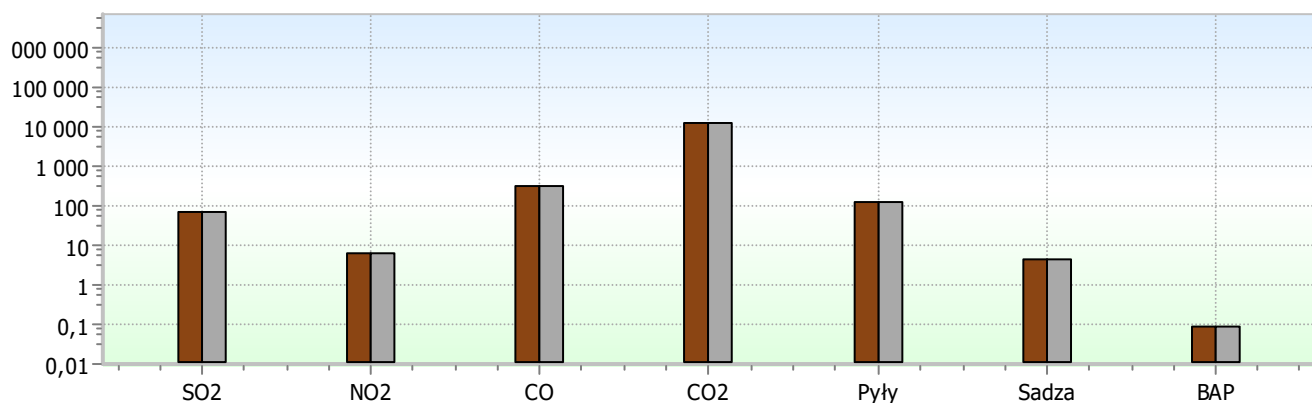
NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana	ENERGIA ELEKTRYCZNA	30,0 %
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU		

**UWAGI**

Qnd kWh/rok		ηt	Qk kWh/rok		Hu	B
1753		1,000	1753		1,00	1753
SO2	CO	CO2	NO2	PYŁ	SADZA	BAP
4,995	0,058	1877,91	2,362	0,0789	0,0000	0,0000

**ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ**

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OŚWIETLENIA	Eel,pom,L [kWh/rok]	0
--	---------------------	---

**EMISJE ZANIECZYSZCZEŃ**
**OGRZEWANIE I WENTYLACJA**


OPIS	SO2 kg/rok	NO2 kg/rok	CO kg/rok	CO2 kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
WĘGIEL KAMIENNY 0,7/13	74,640	6,664	299,892	13 328,52	129,9531	4,3318	0,0933
<b>RAZEM</b>	<b>74,640</b>	<b>6,664</b>	<b>299,892</b>	<b>13 328,52</b>	<b>129,9531</b>	<b>4,3318</b>	<b>0,0933</b>

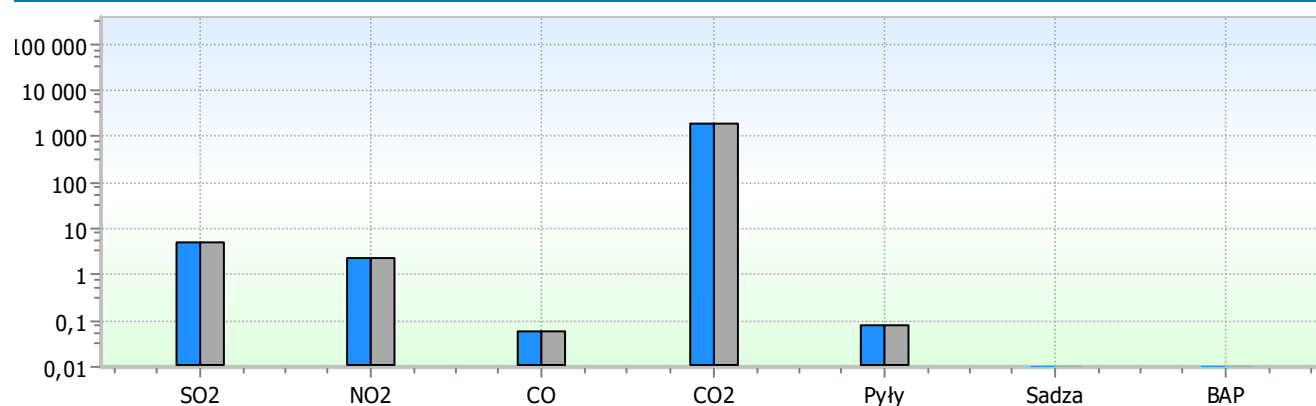
#### CHŁODZENIE

OPIS	SO2 kg/rok	NO2 kg/rok	CO kg/rok	CO2 kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
ENERGIA ELEKTRYCZNA	2,466	1,166	0,029	927,08	0,0390		
<b>RAZEM</b>	<b>2,466</b>	<b>1,166</b>	<b>0,029</b>	<b>927,08</b>	<b>0,0390</b>		

#### CIEPŁA WODA

OPIS	SO2 kg/rok	NO2 kg/rok	CO kg/rok	CO2 kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
ENERGIA ELEKTRYCZNA							
<b>RAZEM</b>							

#### OŚWIETLENIE





OPIS	SO2 kg/rok	NO2 kg/rok	CO kg/rok	CO2 kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
ENERGIA ELEKTRYCZNA	4,995	2,362	0,058	1 877,91	0,0789		
<b>RAZEM</b>	<b>4,995</b>	<b>2,362</b>	<b>0,058</b>	<b>1 877,91</b>	<b>0,0789</b>		

#### EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY W WARIANCIE OBLICZEŃ

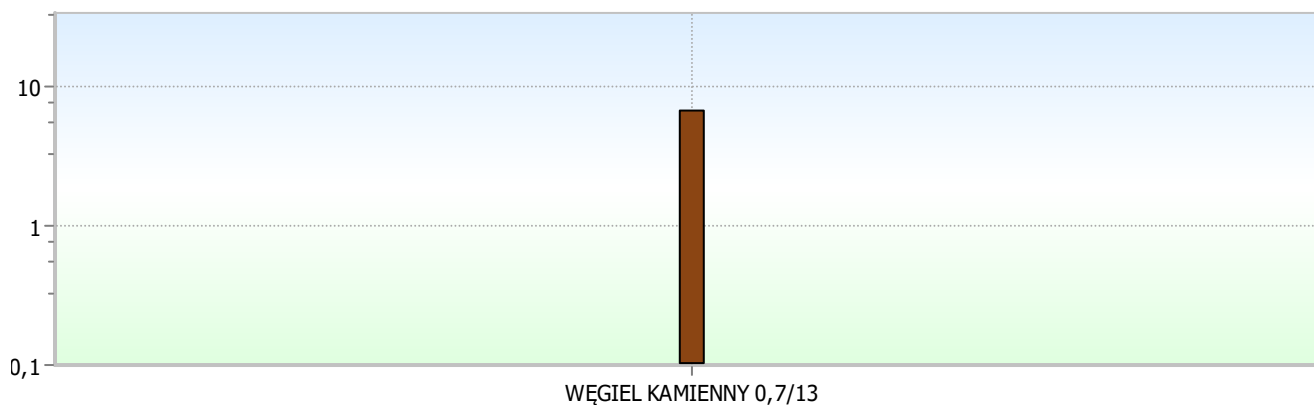
OPIS	SO2 kg/rok	NO2 kg/rok	CO kg/rok	CO2 kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
Ogrzewanie i wentylacja	74,640	6,664	299,892	13 328,52	129,9531	4,3318	0,0933
Chłodzenie	2,466	1,166	0,029	927,08	0,0390		
Ciepła woda							
Oświetlenie	4,995	2,362	0,058	1 877,91	0,0789		
<b>RAZEM</b>	<b>82,101</b>	<b>10,192</b>	<b>299,979</b>	<b>16 133,51</b>	<b>130,0710</b>	<b>4,3318</b>	<b>0,0933</b>

#### EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ Z PODZIAŁEM NA PALIWA W WARIANCIE OBLICZEŃ

OPIS	SO2 kg/rok	NO2 kg/rok	CO kg/rok	CO2 kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
WĘGIEL KAMIENNY 0,7/13	74,640	6,664	299,892	13 328,52	129,9531	4,3318	0,0933
ENERGIA ELEKTRYCZNA	7,461	3,528	0,087	2 804,99	0,1179		
<b>RAZEM</b>	<b>82,101</b>	<b>10,192</b>	<b>299,979</b>	<b>16 133,51</b>	<b>130,0710</b>	<b>4,3318</b>	<b>0,0933</b>

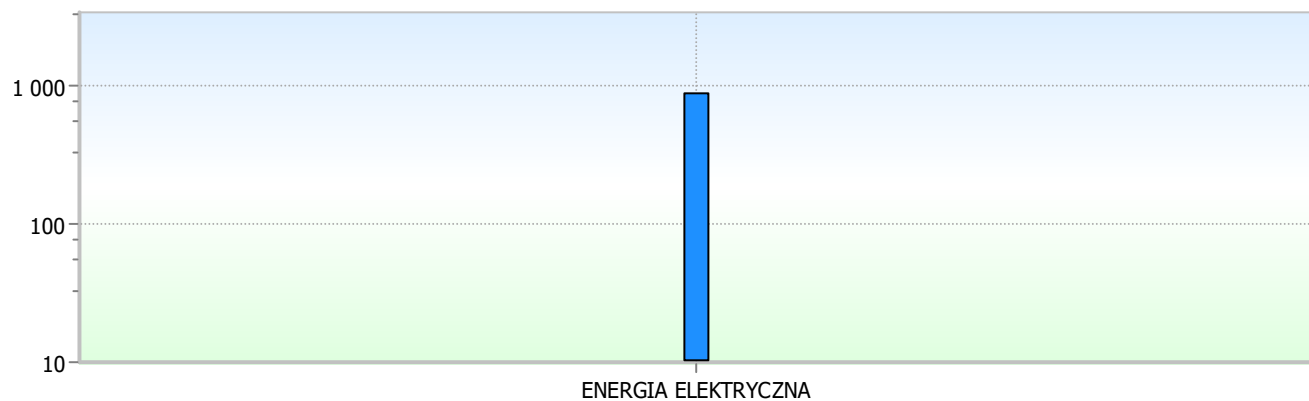
#### ZUŻYCIE PALIW

##### OGRZEWANIE I WENTYLACJA



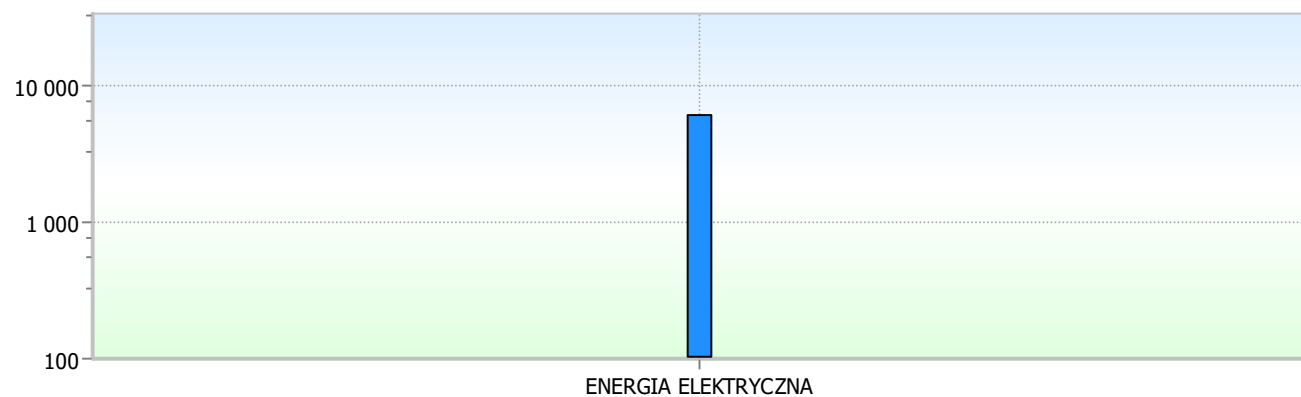
PALIWO	ZUŻYCIE
WĘGIEL KAMIENNY 0,7/13	6,66 Mg

##### CHŁODZENIE



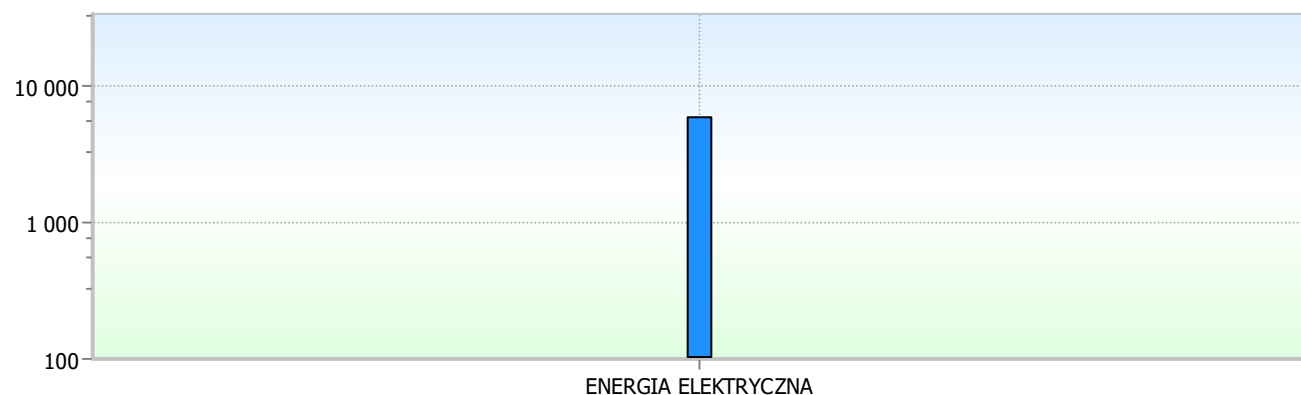
PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	865,62 kWh

## CIEPŁA WODA



PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	6 019,28 kWh

## OŚWIETLENIE



PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	5 844,73 kWh

## ZUŻYCIE PALIW Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY W WARIANCIE OBLICZEŃ

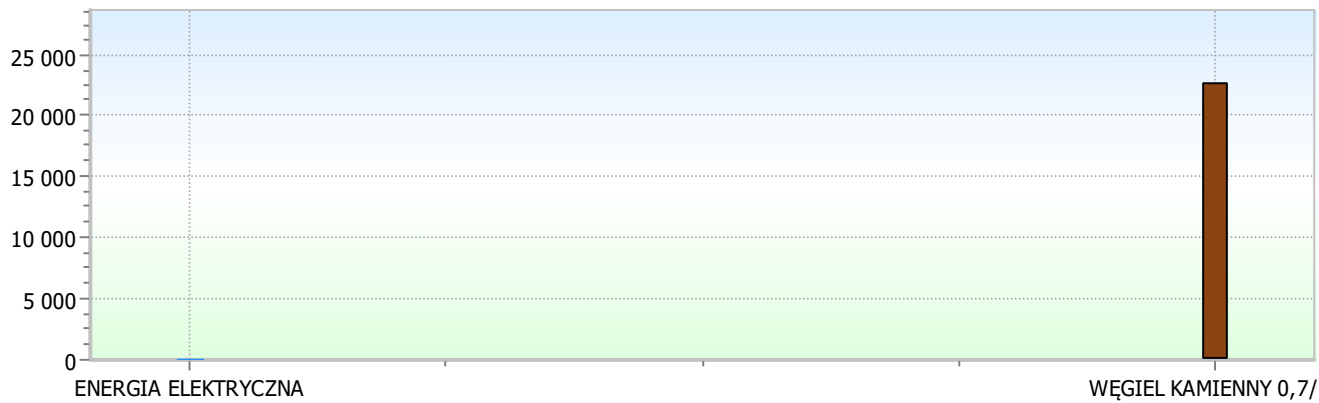
PALIWO		OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CHŁODZENIE	CIEPŁA WODA	OŚWIETLENIE	RAZEM
ENERGIA ELEKTRYCZNA	kWh			6 019,28	4 091,31	<b>10 110,59</b>
WĘGIEL KAMIENNY 0,7/13	Mg	6,66				<b>6,66</b>

## KOSZTY ZUŻYCIA PALIW

SYMBOL WG ŚWIADECTW			SYMBOL PALIWA			ZUŻYCIE	OPLATA CAŁKOWITA [zł/rok]
ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV			ENERGIA ELEKTRYCZNA			10110,59	50552,95
ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ SYSTEM OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ SYSTEM CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ SYSTEM CHŁODZENIA	ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ SYSTEM POMOCNICZY	ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ SYSTEM OŚWIETLENIA	CENA ZA JEDNOSTKĘ	OPLATA STAŁA	OPLATA ABONAMENTOWA
KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	[zł]	[zł]	[zł]
	6019,28			4091,31	5,00 zł/kWh		
	30096,41			20456,54			
SYMBOL WG ŚWIADECTW			SYMBOL PALIWA			ZUŻYCIE	OPLATA CAŁKOWITA [zł/rok]
PALIWA - węgiel kamienny			WĘGIEL KAMIENNY 0,7/13			6,66 Mg/rok	22658,48
ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ SYSTEM OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ SYSTEM CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ SYSTEM CHŁODZENIA	ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ SYSTEM POMOCNICZY	ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ SYSTEM OŚWIETLENIA	CENA ZA JEDNOSTKĘ	OPLATA STAŁA	OPLATA ABONAMENTOWA
KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	[zł]	[zł]	[zł]

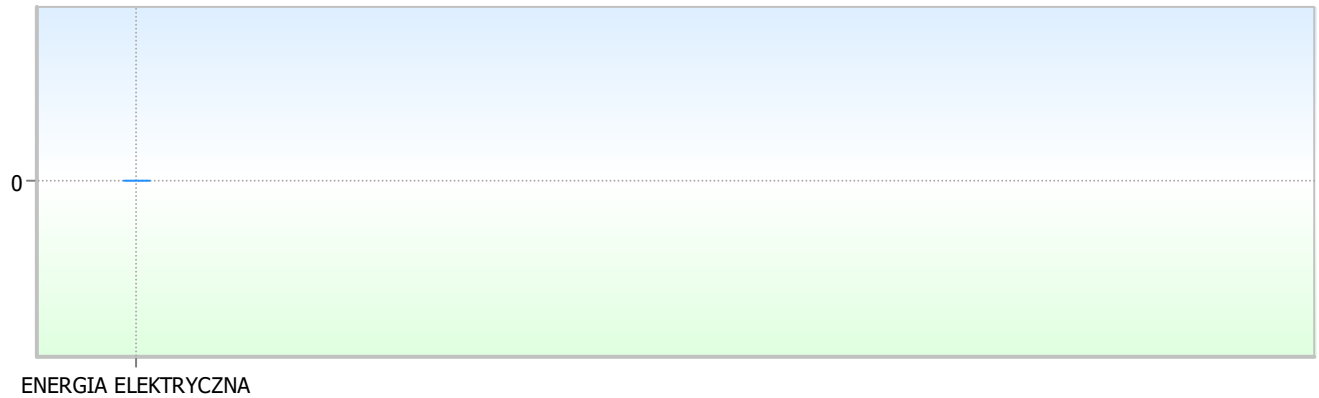
6,66 Mg/rok					3400,00 zł/Mg		
22658,48							

#### OGRZEWANIE I WENTYLACJA



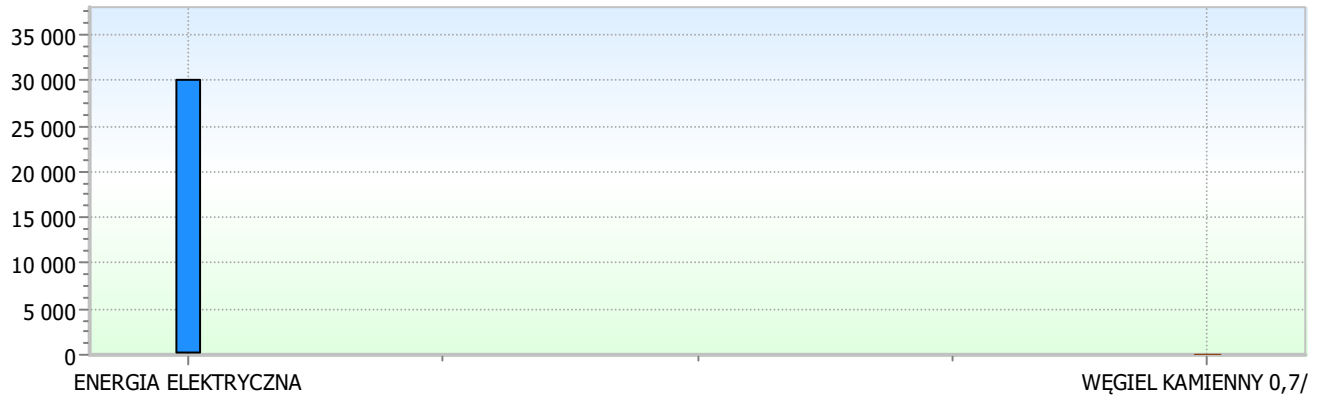
PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	zł/rok
WĘGIEL KAMIENNY 0,7/13	22 658,48 zł/rok

#### CHŁODZENIE



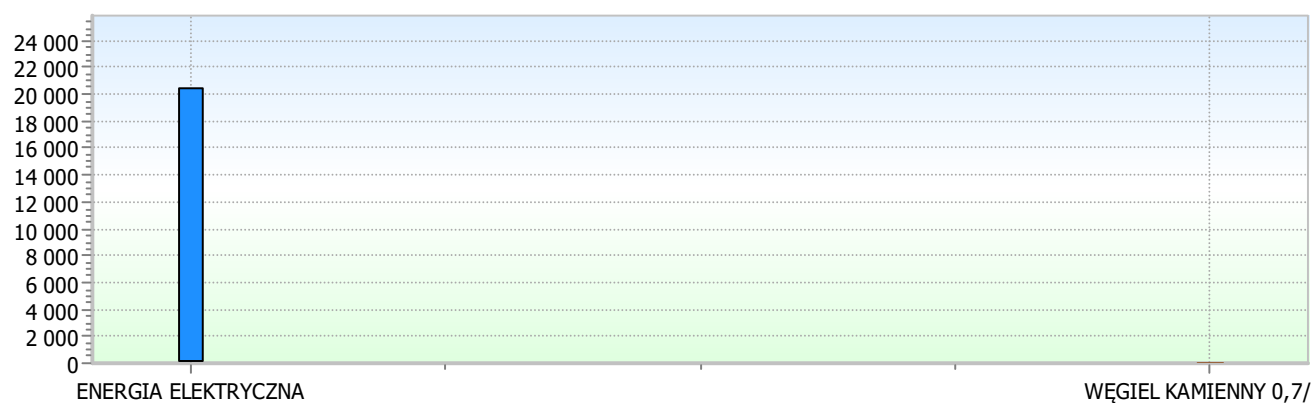
PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	zł/rok
WĘGIEL KAMIENNY 0,7/13	zł/rok

#### CIEPŁA WODA



PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	30 096,41 zł/rok
WĘGIEL KAMIENNY 0,7/13	zł/rok

## OŚWIETLENIE



PALIWO		ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA		20 456,54 zł/rok
WĘGIEL KAMIENNY 0,7/13		zł/rok

## KOSZTY ZUŻYCIA PALIW Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY W WARIANCIE OBLICZEŃ

PALIWO		OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CHŁODZENIE	CIEPŁA WODA	OŚWIETLENIE	RAZEM
ENERGIA ELEKTRYCZNA	zł/rok			30 096,41	20 456,54	<b>50 552,95</b>
WĘGIEL KAMIENNY 0,7/13	zł/rok	22 658,48				<b>22 658,48</b>

## KOSZTY INWESTYCYJNE

NAZWA KOSZTU						
K-STAŁOPALNY						
RODZAJ SYSTEMU					JEDNOSTKA KOSZTU	KOSZT JEDNOST.
Ogrzewanie i wentylacja					zł	8000,00 zł
ILOŚĆ	KOSZT POCZĄTKOWY INWESTYCJI [zł]	CYKL ŻYCIA [lata]	UTRZYMANIE [%/rok]	USUNIĘCIE [%]	KOSZT UTRZYMANIA [zł]	KOSZT USUNIĘCIA [zł]
1,00 szt.	8000,00	30	3,00	0,00	240,00	0,00

NAZWA KOSZTU						
PODGRZEWACZ						
RODZAJ SYSTEMU					JEDNOSTKA KOSZTU	KOSZT JEDNOST.
Ciepła woda					zł	1000,00 zł
ILOŚĆ	KOSZT POCZĄTKOWY INWESTYCJI [zł]	CYKL ŻYCIA [lata]	UTRZYMANIE [%/rok]	USUNIĘCIE [%]	KOSZT UTRZYMANIA [zł]	KOSZT USUNIĘCIA [zł]
4,00 szt.	4000,00	30	3,00	0,00	120,00	0,00

NAZWA KOSZTU						
Układ klimatyzacji						
RODZAJ SYSTEMU					JEDNOSTKA KOSZTU	KOSZT JEDNOST.
Chłodzenie					zł	10000,00 zł
ILOŚĆ	KOSZT POCZĄTKOWY INWESTYCJI [zł]	CYKL ŻYCIA [lata]	UTRZYMANIE [%/rok]	USUNIĘCIE [%]	KOSZT UTRZYMANIA [zł]	KOSZT USUNIĘCIA [zł]
1,00 szt.	10000,00	30	3,00	0,00	300,00	0,00

NAZWA KOSZTU						
ARMATURA CO						
RODZAJ SYSTEMU					JEDNOSTKA KOSZTU	KOSZT JEDNOST.
Ogrzewanie i wentylacja					zł	8000,00 zł
ILOŚĆ	KOSZT POCZĄTKOWY INWESTYCJI [zł]	CYKL ŻYCIA [lata]	UTRZYMANIE [%/rok]	USUNIĘCIE [%]	KOSZT UTRZYMANIA [zł]	KOSZT USUNIĘCIA [zł]
1,00 szt.	8000,00	30	3,00	0,00	240,00	0,00

NAZWA KOSZTU						
Grzejniki wodne						
RODZAJ SYSTEMU					JEDNOSTKA KOSZTU	KOSZT JEDNOST.
Ogrzewanie i wentylacja					zł	5000,00 zł
ILOŚĆ	KOSZT POCZĄTKOWY INWESTYCJI [zł]	CYKL ŻYCIA [lata]	UTRZYMANIE [%/rok]	USUNIĘCIE [%]	KOSZT UTRZYMANIA [zł]	KOSZT USUNIĘCIA [zł]
1,00 szt.	5000,00	30	3,00	0,00	150,00	0,00

KOSZTY INWESTYCYJNE Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY						
NAZWA KOSZTU	OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CHŁODZENIE	CIEPŁA WODA	OŚWIETLENIE	RAZEM	
Wariant 2	21 000,00	10 000,00	4 000,00		35 000,00	

WYNIKI ANALIZY EKONOMICZNEJ

ZAŁOŻENIA DO ANALIZY	
OKRES OBLICZENIOWY	[lata] 30
STOPA DYSKONTOWA	[%] 4

OBLICZENIE KOSZTU CAŁKOWITEGO	
ŁĄCZNE KOSZTY INWESTYCYJNE	[zł] 35000
ROCZNE KOSZTY EKSPLOATACYJNE	[zł] 74261
PRZYRÓST KOSZTÓW INWESTYCYJNYCH W STOSUNKU DO WARIANTU BAZOWEGO	[zł] 5500
ROCZNE OSZCZĘDNOŚCI W STOSUNKU DO WARIANTU BAZOWEGO	[zł] 56449
KOSZT CAŁKOWITY	[zł] 1319131,13
PROSTY CZAS ZWROTU	SPBT [lata] 0,1

ROK	Rd	ROCZNE KOSZTY ENERGII	ROCZNE KOSZTY UTRZYMANIA	ROCZNE KOSZTY INWESTYCYJNE	ROCZNE KOSZTY USUNIĘCIA	SUMA ROCZNYCH KOSZTÓW	ZDYSKONTOWANA SUMA ROCZNYCH KOSZTÓW
		zł	zł	zł	zł	zł	zł

[illegible]

## PORÓWNANIE WARIANTÓW

### EMISJE ZANIECZYSZCZEŃ

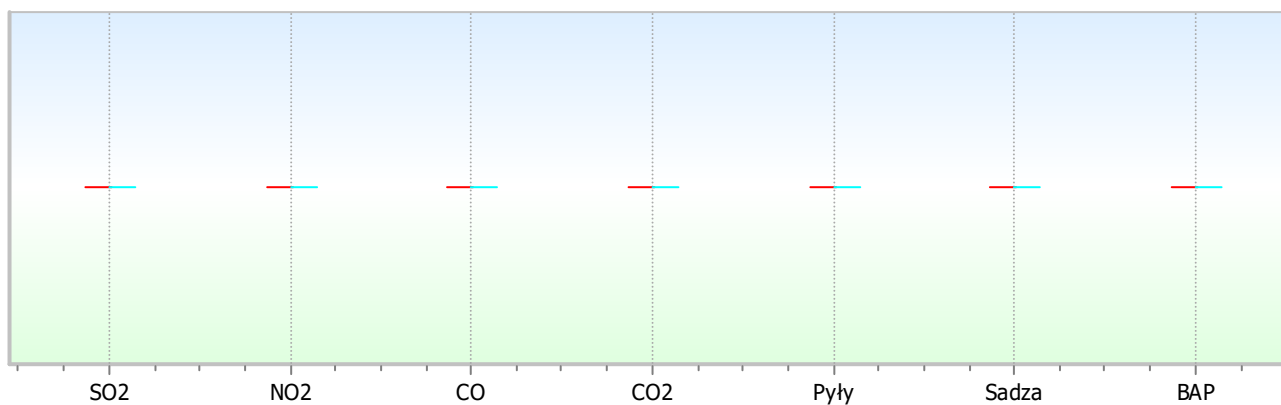
#### OGRZEWANIE I WENTYLACJA

OPIS	SO <sub>2</sub> kg/rok	NO <sub>2</sub> kg/rok	CO kg/rok	CO <sub>2</sub> kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
Wariant 1	10,906	5,156	0,127	4 099,92	0,1723		
Wariant 2	74,640	6,664	299,892	13 328,52	129,9531	4,3318	0,0933

#### CHŁODZENIE

OPIS	SO <sub>2</sub> kg/rok	NO <sub>2</sub> kg/rok	CO kg/rok	CO <sub>2</sub> kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
Wariant 1	2,466	1,166	0,029	927,08	0,0390		
Wariant 2	2,466	1,166	0,029	927,08	0,0390		

#### CIEPŁA WODA



OPIS	SO2 kg/rok	NO2 kg/rok	CO kg/rok	CO2 kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
Wariant 1							
Wariant 2							

#### OŚWIETLENIE

OPIS	SO2 kg/rok	NO2 kg/rok	CO kg/rok	CO2 kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
Wariant 1	4,995	2,362	0,058	1 877,91	0,0789		
Wariant 2	4,995	2,362	0,058	1 877,91	0,0789		

#### EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ WE WSZYSTKICH SYSTEMACH Z PODZIAŁEM NA WARIANTY OBLICZEŃ

OPIS	SO2 kg/rok	NO2 kg/rok	CO kg/rok	CO2 kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
Wariant 1	18,367	8,684	0,214	6 904,91	0,2902		
Wariant 2	82,101	10,192	299,979	16 133,51	130,0710	4,3318	0,0933

### ZUŻYCIE PALIW

#### OGRZEWANIE I WENTYLACJA

PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA		
	Wariant 1	13 235,52 kWh
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
WĘGIEL KAMIENNY 0,7/13		
	Wariant 2	6,66 Mg

#### CHŁODZENIE

PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA		
	Wariant 1	865,62 kWh
	Wariant 2	865,62 kWh

#### CIEPŁA WODA

PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA		
	Wariant 1	6 019,28 kWh
	Wariant 2	6 019,28 kWh

#### OŚWIETLENIE

PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA		
	Wariant 1	5 844,73 kWh
	Wariant 2	5 844,73 kWh

#### ZUŻYCIE PALIW WE WSZYSTKICH SYSTEMACH Z PODZIAŁEM NA WARIANTY OBLICZEŃ

PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA		
	Wariant 1	25 965,15 kWh
	Wariant 2	12 729,63 kWh
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
WĘGIEL KAMIENNY 0,7/13		
	Wariant 2	6,66 Mg

### KOSZTY ZUŻYCIA PALIW

#### OGRZEWANIE I WENTYLACJA

PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA		



	Wariant 1	66 177,62 zł/rok
	Wariant 2	zł/rok
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
WĘGIEL KAMIENNY 0,7/13		
	Wariant 2	22 658,48 zł/rok

#### CHŁODZENIE

PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA		
	Wariant 1	4 328,10 zł/rok
	Wariant 2	zł/rok
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
WĘGIEL KAMIENNY 0,7/13		
	Wariant 2	zł/rok

#### CIEPŁA WODA

PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA		
	Wariant 1	30 096,41 zł/rok
	Wariant 2	30 096,41 zł/rok
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
WĘGIEL KAMIENNY 0,7/13		
	Wariant 2	zł/rok

#### OŚWIETLENIE

PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA		
	Wariant 1	29 223,63 zł/rok
	Wariant 2	20 456,54 zł/rok
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
WĘGIEL KAMIENNY 0,7/13		
	Wariant 2	zł/rok

#### KOSZTY ZUŻYCIA PALIW WE WSZYSTKICH SYSTEMACH Z PODZIAŁEM NA WARIANTY OBLICZEŃ

PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA		
	Wariant 1	129 825,76 zł/rok
	Wariant 2	50 552,95 zł/rok
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
WĘGIEL KAMIENNY 0,7/13		
	Wariant 2	22 658,48 zł/rok

#### KOSZTY INWESTYCYJNE

#### KOSZTY INWESTYCYJNE Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY

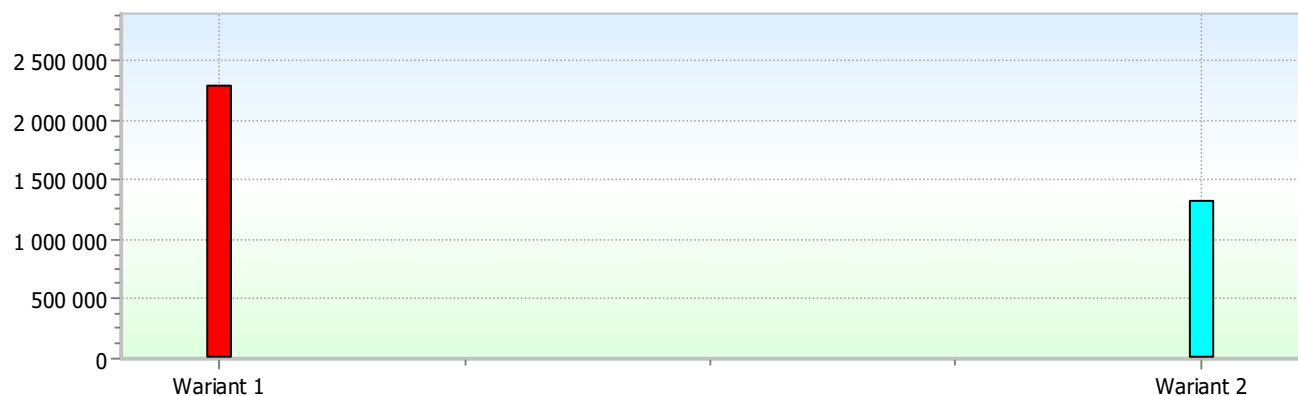
NAZWA KOSZTU	OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CHŁODZENIE	CIEPŁA WODA	OŚWIETLENIE	RAZEM
Wariant 1	15 500,00	10 000,00	4 000,00		29 500,00
Wariant 2	21 000,00	10 000,00	4 000,00		35 000,00

#### WYNIKI ANALIZY EKONOMICZNEJ

#### ZAŁOŻENIA DO ANALIZY

OKRES OBLICZENIOWY	[lata]	30
STOPA DYSKONTOWA	[%]	4

#### KOSZT CAŁKOWITY



NAZWA WARIANTU		Wariant 1	Wariant 2
OBECNA WARTOŚĆ KOSZTU CAŁKOWITEGO	[zł]	2289755	1319131
PROSTY CZAS ZWROTU	SPBT [lata]	-	0,1
PRZYRÓST KOSZTÓW INWESTYCYJNYCH W STOSUNKU DO WARIANTU BAZOWEGO	[zł]		5500
ROCZNE OSZCZĘDNOŚCI W STOSUNKU DO WARIANTU BAZOWEGO	[zł]		56449

## PODSUMOWANIE ANALIZY EKONOMICZNEJ

Najniższym kosztem całkowitym charakteryzuje się wariant "Wariant 2". Jednakże z uwagi na uciążliwość w użytkowaniu kotła stałopalnego w odniesieniu do grzejników elektrycznych (bezobsługowych) zdecydowano się wybrać wariant nr 1.

## OBJAŚNIENIA

### OBLICZENIE KOSZTU CAŁKOWITEGO

**Koszt całkowity** uwzględnia początkowe koszty inwestycji, koszty energii, koszty utrzymania, koszty odtworzenia oraz koszty usunięcia. Od powyższych kosztów odejmuje się wartość rezydualną na koniec okresu obliczeniowego. Przy czym mogą zostać pominięte koszty, które są takie same dla wszystkich wariantów. Dla kosztów ponoszonych w różnych latach obliczana jest ich wartość bieżąca z wykorzystaniem przyjętej stopy dyskontowej.

**Stopa dyskontowa**, stosowana w niniejszej analizie, jest stopą realną, czyli z wyłączeniem inflacji.

**Współczynnik dyskontowy  $R_d$**  obliczany jest dla każdego roku na podstawie stopy dyskontowej. Umożliwia on obliczenie wartości bieżącej kosztu ponoszonego w danym roku (przeliczenie wartości na rok zerowy).

### OBLICZENIE PROSTEGO CZASU ZWROTU

**Łączne koszty inwestycji** oznaczają początkowe koszty inwestycji, koszty odtworzenia oraz koszty usunięcia, pomniejszone o wartość rezydualną na koniec okresu obliczeniowego.

**Roczne koszty eksploatacyjne** uwzględniają koszty energii i utrzymania.

**Przyrost kosztów inwestycyjnych** oznacza różnicę kosztów inwestycyjnych danego wariantu i wariantu bazowego.

**Roczne oszczędności** oznaczają zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych w stosunku do wariantu bazowego.

**Prosty czas zwrotu** oznacza czas, po jakim roczne oszczędności w stosunku do wariantu bazowego wyrównają przyrost kosztów inwestycyjnych. Prosty czas zwrotu obliczany jest przez podzielenie przyrostu kosztów inwestycyjnych przez roczne oszczędności.

## WYNIKI ANALIZY EKOLOGICZNEJ

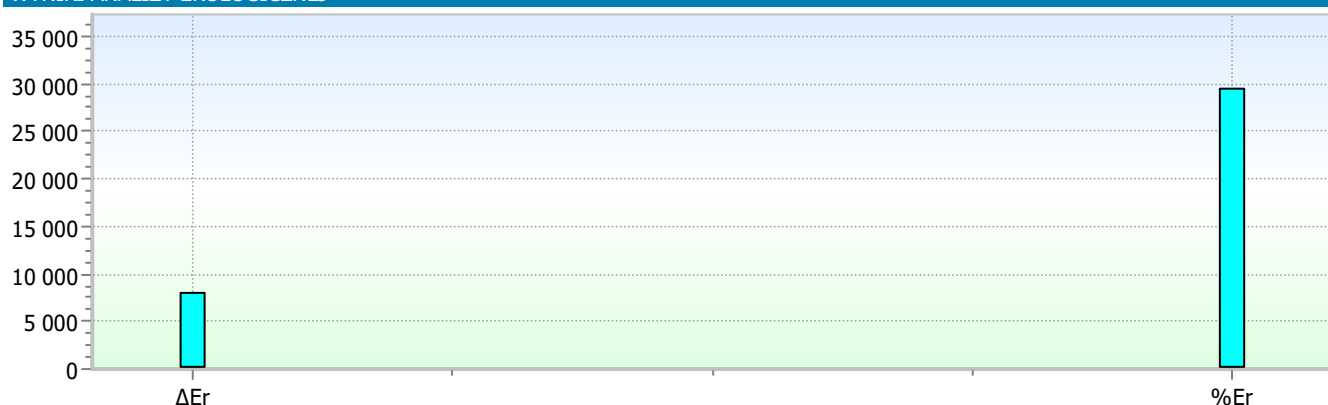
### WSPÓŁCZYNNIKI TOKSYCZNOŚCI

Kt,SO2	Kt,NO2	Kt,CO	Kt,CO2	Kt,pyły	Kt,sadza	Kt,BaP
1,00	0,50	20,00	20,00	0,50	2,50	20000,00

### DOPUSZCZALNE STĘŻENIE EMISJI

eSO2	eNO2	eCO	eCO2	epyły	esadza	eBaP
20	40	1	1	40	8	0,001

### WYNIKI ANALIZY EKOLOGICZNEJ



NAZWA WARIANTU			Wariant 1	Wariant 2
EMISJA RÓWNOWAŻNA	Er	[kg/rok]	27,13	8028,64
REDUKCJA EMISJI RÓWNOWAŻNEJ	$\Delta E_r$	[kg/rok]	0,0	-8001,5
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI RÓWNOWAŻNEJ	%Er	[%/rok]	0,0	-29488,8
EMISJA CAŁKOWITA CO <sub>2</sub>	ECO <sub>2</sub>	[kg/rok]	6904,9	16133,5
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO <sub>2</sub>	$\Delta ECO_2$	[kg/rok]	0,0	-9228,6
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO <sub>2</sub>	%ECO <sub>2</sub>	[%/rok]	0,0	-133,7
EMISJA CAŁKOWITA CO	ECO	[kg/rok]	0,2	300,0
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO	$\Delta ECO$	[kg/rok]	0,0	-299,8
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO	%ECO	[%/rok]	0,0	-140077,1
EMISJA CAŁKOWITA SO <sub>2</sub>	ESO <sub>2</sub>	[kg/rok]	18,4	82,1
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ SO <sub>2</sub>	$\Delta ESO_2$	[kg/rok]	0,0	-63,7
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ SO <sub>2</sub>	%ESO <sub>2</sub>	[%/rok]	0,0	-347,0
EMISJA CAŁKOWITA NO <sub>2</sub>	ENO <sub>2</sub>	[kg/rok]	8,7	10,2
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ NO <sub>2</sub>	$\Delta ENO_2$	[kg/rok]	0,0	-1,5
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ NO <sub>2</sub>	%ENO <sub>2</sub>	[%/rok]	0,0	-17,4
EMISJA CAŁKOWITA PYŁÓW	Epyły	[kg/rok]	0,3	130,1
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ PYŁÓW	$\Delta Epyły$	[kg/rok]	0,0	-129,8
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ PYŁÓW	%Epyły	[%/rok]	0,0	-44721,2
EMISJA CAŁKOWITA SADZY	Esadza	[kg/rok]	0,000	4,332
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ SADZY	$\Delta Esadza$	[kg/rok]	0,00	-4,33
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ SADZY	%Esadza	[%/rok]	0,0	0,0
EMISJA CAŁKOWITA BaP	EBaP	[kg/rok]	0,000	0,093
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ BaP	$\Delta EBaP$	[kg/rok]	0,0000	-0,0933
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ BaP	%EBaP	[%/rok]	0,0	0,0