

Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania, o ile są dostępne techniczne, środowiskowe i ekonomiczne możliwości wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło

NAZWA PROJEKTU

Budynek nr 1

PROJEKTANT

ADRES

ul. 1go Maja 16
05-500 Piaseczno

INFORMACJE O BUDYNKU DLA WARIANTU BAZOWEGO

POWIERZCHNIA PRZESTRZENI OGRZEWANEJ	A_H	[m ²]	339,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ϕ_{HL}	[W]	9988
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	2574
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$E_{el,pom,HV}$	[kWh/rok]	1608
POWIERZCHNIA PRZESTRZENI CHŁODZONEJ	A_C	[m ²]	255,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	ϕ_{CL}	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	$Q_{C,nd}$	[kWh/rok]	20974
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CHŁODZENIA	$E_{el,pom,C}$	[kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ϕ_W	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	518
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	$E_{el,pom,W}$	[kWh/rok]	0
POWIERZCHNIA OBSŁUGIWANA PRZEZ SYSTEM OŚWIETLENIA	A_L	[m ²]	0,00
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ	ϕ_L	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA SYSTEMU OŚWIETLENIA	$E_{K,L}$	[kWh/rok]	4238
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OŚWIETLENIA	$E_{el,pom,L}$	[kWh/rok]	0

DOSTĘPNE NOŚNIKI ENERGII

Energia elektryczna, inne nośniki dostarczane transportem drogowym, np. węgiel kamienny, gaz płynny, olej opałowy, pelety.

DOSTĘPNE WARIANTY PRZYŁĄCZENIA DO ZEWNĘTRZNYCH SIECI

Budynek może być podłączony do sieci gazowej i elektroenergetycznej, w zasięgu których się znajduje.

WARIANT WG PROJEKTU

CHARAKTERYSTYKA WARIANTU OBLICZEŃ

zgodnie z projektem

INFORMACJE O BUDYNKU

POWIERZCHNIA PRZESTRZENI OGRZEWANEJ	A_H	[m ²]	339,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ϕ_{HL}	[W]	9988
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	2574
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$E_{el,pom,HV}$	[kWh/rok]	1608
POWIERZCHNIA PRZESTRZENI CHŁODZONEJ	A_C	[m ²]	255,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	ϕ_{CL}	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	$Q_{C,nd}$	[kWh/rok]	20974
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CHŁODZENIA	$E_{el,pom,C}$	[kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ϕ_W	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	518
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	$E_{el,pom,W}$	[kWh/rok]	0
POWIERZCHNIA OBSŁUGIWANA PRZEZ SYSTEM OŚWIETLENIA	A_L	[m ²]	0,00
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ	ϕ_L	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA SYSTEMU OŚWIETLENIA	$E_{K,L}$	[kWh/rok]	4238
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OŚWIETLENIA	$E_{el,pom,L}$	[kWh/rok]	0

NOŚNIKI ENERGII

SYSTEM ENERGII ELEKTRYCZNEJ

NOŚNIKI ENERGII I JEDNOSTKOWE EMISJE ZANIECZYSZCZEŃ

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU		

UWAGI

EMISJA JEDNOSTKOWA

SO ₂	CO	CO ₂	NO ₂	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		$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	2574
NOŚNIK ENERGII	PALIWO		UDZIAŁ	
PALIWA - Gaz ziemny	GAZ ZIEMNY MŚ		100,0 %	
PRODUKCJA	PARAMETRY PRACY			
Moc cieplna do 0,5 MW				
OPIS SYSTEMU				

UWAGI

Q _{nd} kWh/rok		η _t	Q _k kWh/rok		H _u	B
2574		0,893	2882		48 MJ/kg	302,71 m ³
SO ₂	CO	CO ₂	NO ₂	PYŁ	SADZA	BAP
0,012	0,091	605,42	0,460	0,0002		

ZUŻYCIĘ ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI $E_{el,pom,HV}$ [kWh/rok] 1608

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ	$E_{el,pom}$
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %	1608
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY		

OPIS SYSTEMU**UWAGI**

SO ₂	CO	CO ₂	NO ₂	PYŁ	SADZA	BAP
4,581	0,054	1722,14	2,166	0,0724	0,0000	0,0000

CHŁODZENIE**ZUŻYCIĘ PALIW I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ**

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU CHŁODZENIA $Q_{C,nd}$ [kWh/rok] 20974

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY	

OPIS SYSTEMU**UWAGI**

Q_{nd} kWh/rok		η_t	Q_k kWh/rok		H_u	B
		3,900			1 kWh/kWh	5377,96 kWh
SO ₂	CO	CO ₂	NO ₂	PYŁ	SADZA	BAP
15,322	0,179	5759,79	7,244	0,2420	0,0000	0,0000

ZUŻYCIĘ ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CHŁODZENIA $E_{el,pom,C}$ [kWh/rok] 0

CIEPŁA WODA**ZUŻYCIĘ PALIW I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ**

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ $Q_{W,nd}$ [kWh/rok] 518

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY	

OPIS SYSTEMU**UWAGI**

Q_{nd} kWh/rok		η_t	Q_k kWh/rok		H_u	B
		1,000	518		1 kWh/kWh	518,46 kWh
SO ₂	CO	CO ₂	NO ₂	PYŁ	SADZA	BAP
1,477	0,017	555,28	0,698	0,0233	0,0000	0,0000

ZUŻYCIĘ ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY $E_{el,pom,W}$ [kWh/rok] 0

OŚWIETLENIE

ZUŻYCIĘ ENERGII ELEKTRYCZNEJ I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA SYSTEMU OŚWIETLENIA

 $E_{K,L}$ [kWh/rok]

4238

NOŚNIK ENERGII

SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA -
Energia elektryczna

PALIWO

ENERGIA ELEKTRYCZNA

UDZIAŁ

100,0 %

PRODUKCJA

Kogeneracja

PARAMETRY PRACY

OPIS SYSTEMU

UWAGI

Q_{nd} kWh/rok		η_t	Q_k kWh/rok		H_u	B
4238		1,000	4238		1,00	4238
SO ₂	CO	CO ₂	NO ₂	PYŁ	SADZA	BAP
12,073	0,141	4538,50	5,708	0,1907	0,0000	0,0000

ZUŻYCIĘ ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

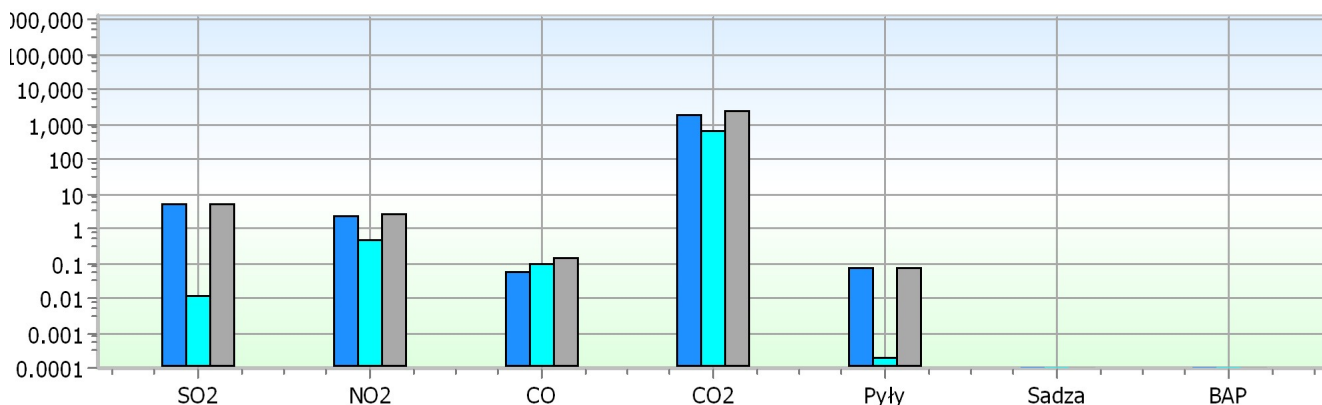
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OŚWIETLENIA

 $E_{el,pom,L}$ [kWh/rok]

0

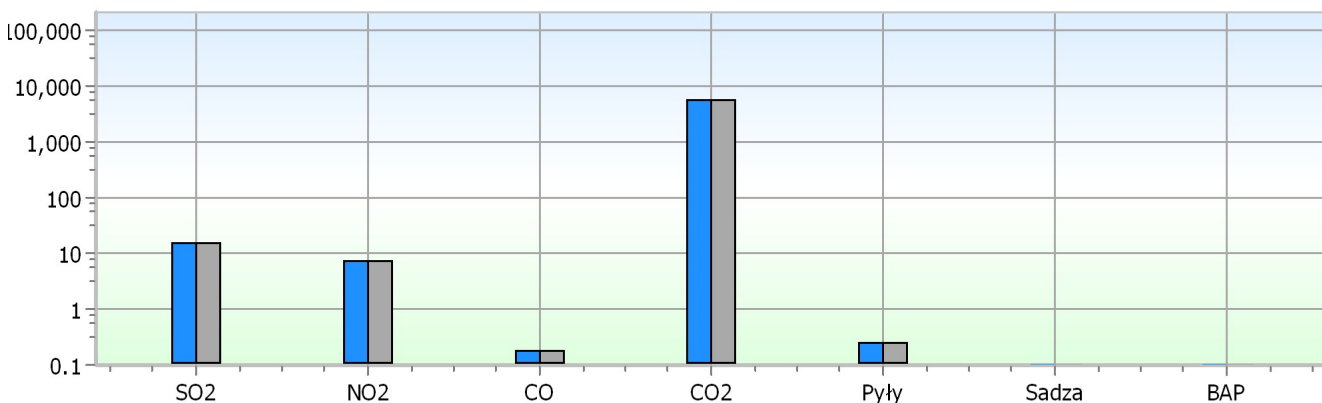
EMISJE ZANIECZYSZCZEŃ

OGRZEWANIE I WENTYLACJA



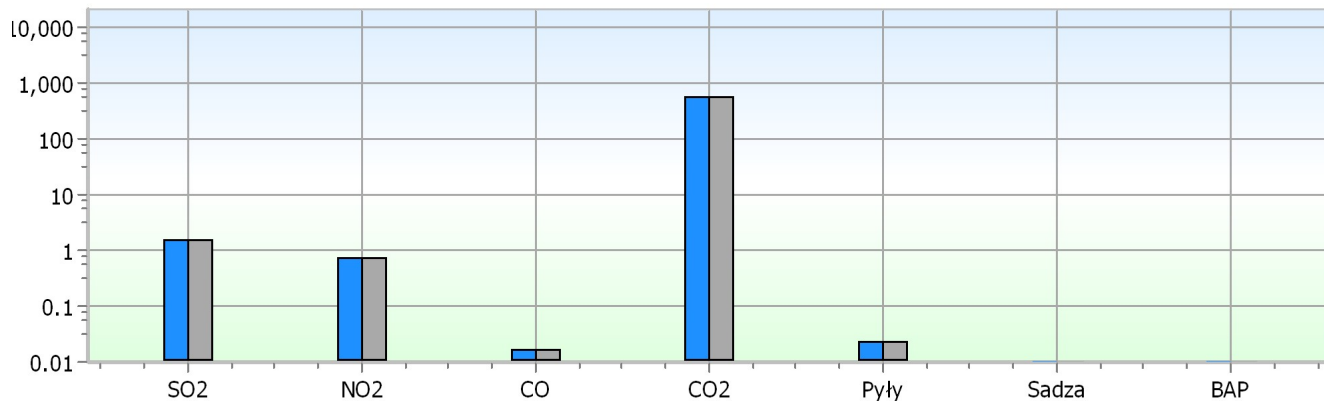
OPIS	SO ₂ kg/rok	NO ₂ kg/rok	CO kg/rok	CO ₂ kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
ENERGIA ELEKTRYCZNA	4.581	2.166	0.054	1,722.14	0.0724		
GAZ ZIEMNY MŚ	0.012	0.460	0.091	605.42	0.0002		
RAZEM	4.593	2.626	0.145	2,327.56	0.0726		

CHŁODZENIE



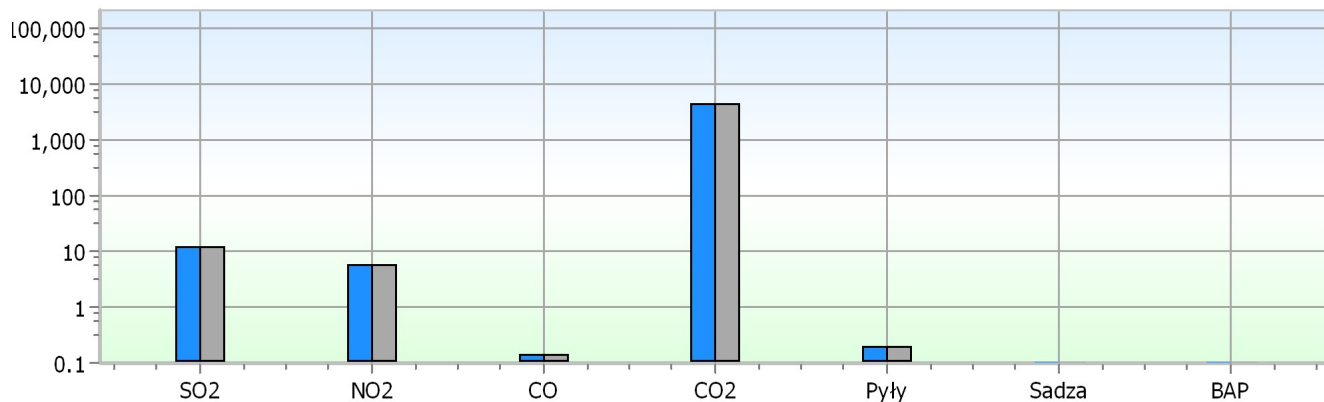
OPIS	SO ₂ kg/rok	NO ₂ kg/rok	CO kg/rok	CO ₂ kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
ENERGIA ELEKTRYCZNA	15.322	7.244	0.179	5,759.79	0.2420		
RAZEM	15.322	7.244	0.179	5,759.79	0.2420		

CIEPŁA WODA



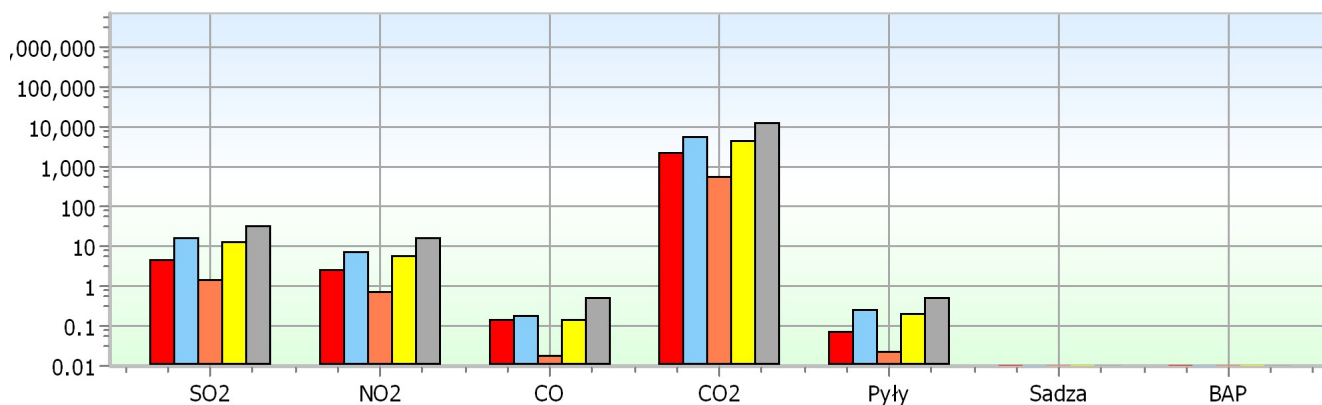
OPIS	SO ₂ kg/rok	NO ₂ kg/rok	CO kg/rok	CO ₂ kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
ENERGIA ELEKTRYCZNA	1.477	0.698	0.017	555.28	0.0233		
RAZEM	1.477	0.698	0.017	555.28	0.0233		

OŚWIETLENIE

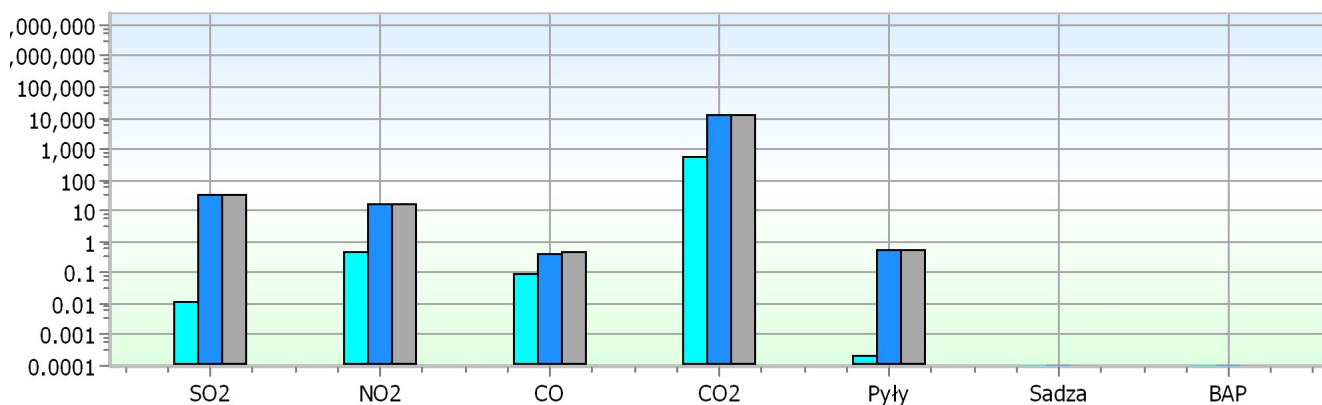


OPIS	SO ₂ kg/rok	NO ₂ kg/rok	CO kg/rok	CO ₂ kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
ENERGIA ELEKTRYCZNA	12.073	5.708	0.141	4,538.50	0.1907		
RAZEM	12.073	5.708	0.141	4,538.50	0.1907		

EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY W WARIANCIE OBLICZEŃ

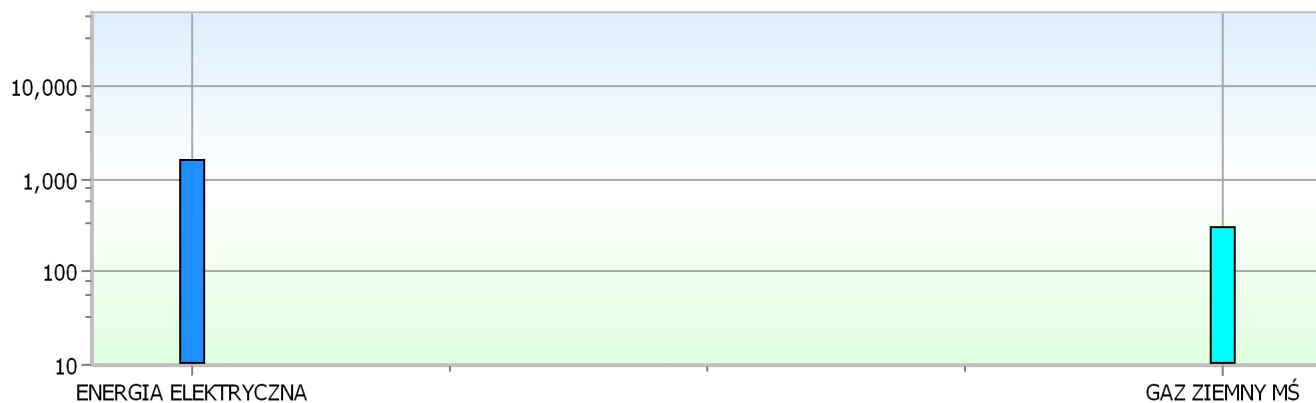


EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ Z PODZIAŁEM NA PALIWA W WARIANCIE OBLICZEŃ



ZUŻYCIE PALIW

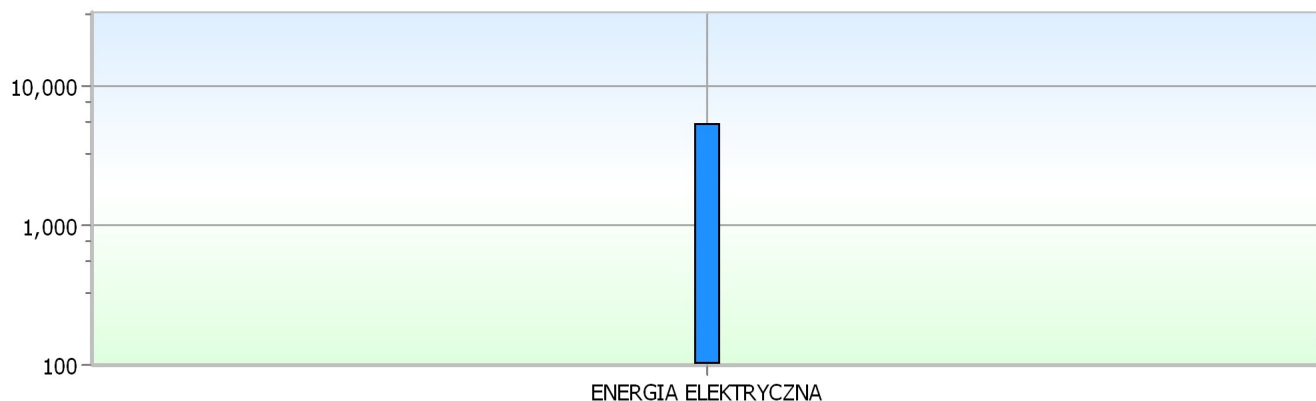
OGRZEWANIE I WENTYLACJA



PALIWO	ZUŻYCIE
--------	---------

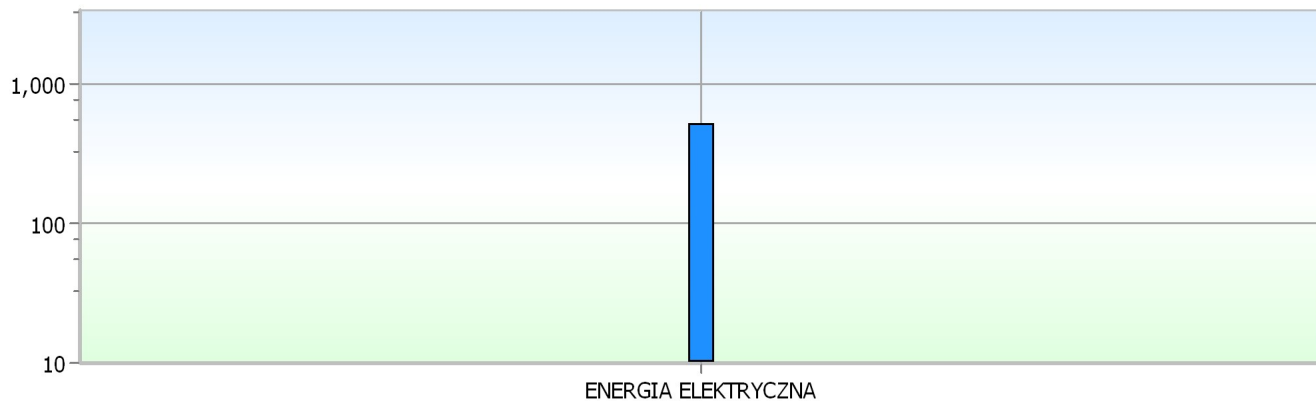
PALIWO		ZUŻYCIE	
ENERGIA ELEKTRYCZNA		1,607.98	kWh
GAZ ZIEMNY MŚ		302.71	m ³

CHŁODZENIE



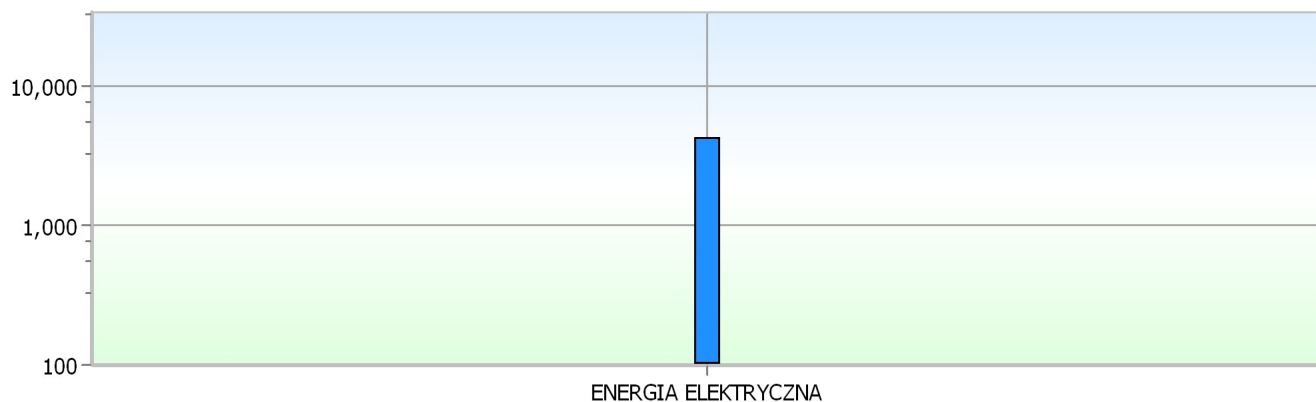
PALIWO		ZUŻYCIE	
ENERGIA ELEKTRYCZNA		5,377.96	kWh

CIEPŁA WODA



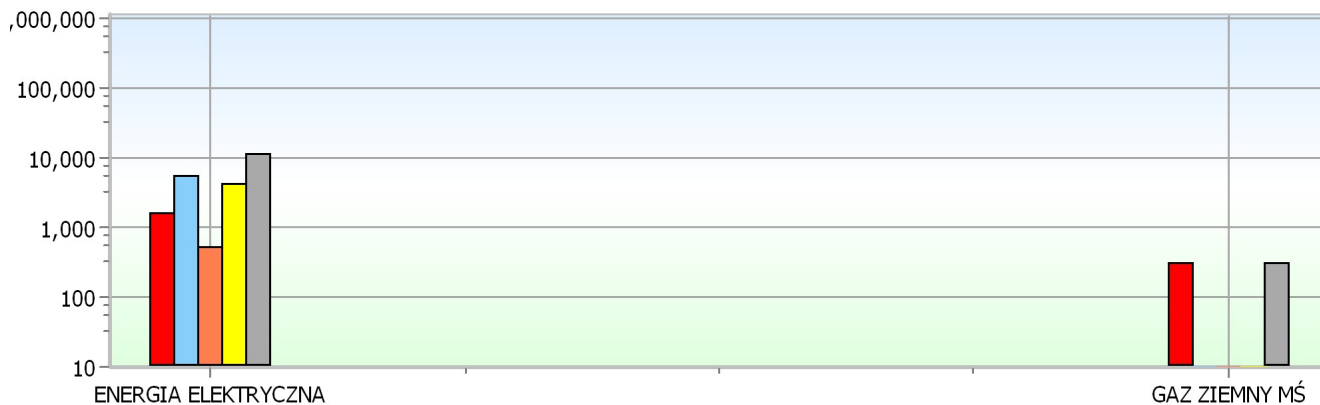
PALIWO		ZUŻYCIE	
ENERGIA ELEKTRYCZNA		518.46	kWh

OŚWIETLENIE



PALIWO		ZUŻYCIE	
ENERGIA ELEKTRYCZNA		4,237.63	kWh

ZUŻYCIE PALIW Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY W WARIANCIE OBLICZEŃ



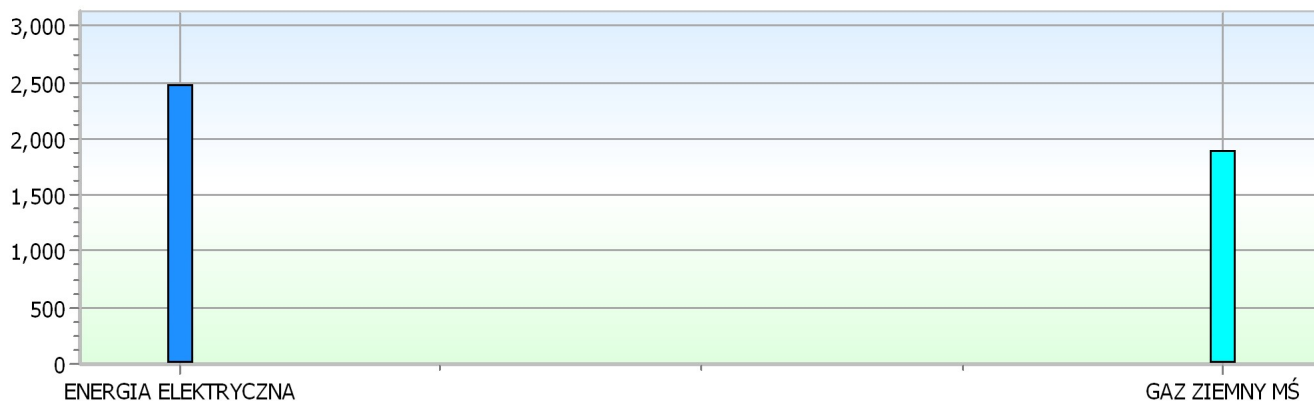
PALIWO		OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CHŁODZENIE	CIEPŁA WODA	OŚWIETLENIE	RAZEM
ENERGIA ELEKTRYCZNA	kWh	1,607.98	5,377.96	518.46	4,237.63	11,742.02
GAZ ZIEMNY MŚ	m³	302.71				302.71

KOSZTY ZUŻYCIA PALIW

SYMBOL WG ŚWIADECTW			SYMBOL PALIWA			ZUŻYCIE	OPLATA CAŁKOWITA [zł/rok]
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna			ENERGIA ELEKTRYCZNA			11,742,02 kWh/rok	18082,71
ZUŻYCIE PALIWA PRZÉZ SYSTEM OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ZUŻYCIE PALIWA PRZÉZ SYSTEM CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ZUŻYCIE PALIWA PRZÉZ SYSTEM CHŁODZENIA	ZUŻYCIE PALIWA PRZÉZ SYSTEM POMOCNICZY	ZUŻYCIE PALIWA PRZÉZ SYSTEM OŚWIETLENIA	CENA ZA JEDNOSTKĘ	OPLATA STAŁA	OPLATA ABONAMENTOWA
KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	[zł]	[zł]	[zł]
1607,98	518,46 kWh/rok	5377,96		4237,63	1,54 zł/kWh		
2476,28	798,44	8282,05		6525,94			

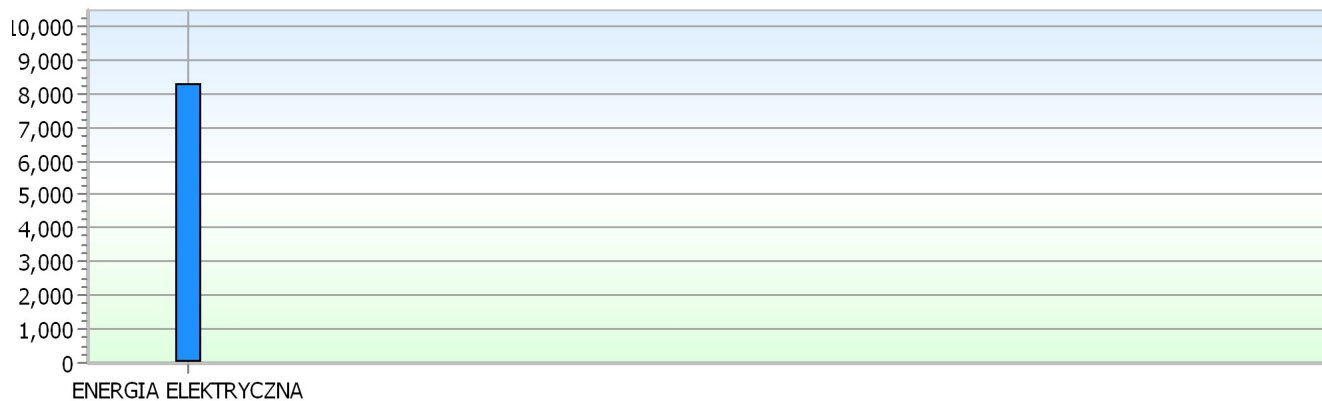
SYMBOL WG ŚWIADECTW			SYMBOL PALIWA			ZUŻYCIE	OPLATA CAŁKOWITA [zł/rok]
PALIWA - Gaz ziemny			GAZ ZIEMNY MŚ			302,71 m³ /rok	1888,91
ZUŻYCIE PALIWA PRZÉZ SYSTEM OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ZUŻYCIE PALIWA PRZÉZ SYSTEM CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ZUŻYCIE PALIWA PRZÉZ SYSTEM CHŁODZENIA	ZUŻYCIE PALIWA PRZÉZ SYSTEM POMOCNICZY	ZUŻYCIE PALIWA PRZÉZ SYSTEM OŚWIETLENIA	CENA ZA JEDNOSTKĘ	OPLATA STAŁA	OPLATA ABONAMENTOWA
KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	[zł]	[zł]	[zł]
302,71 m³ /rok					6,24 zł/m³		
1888,91							

OGRZEWANIE I WENTYLACJA



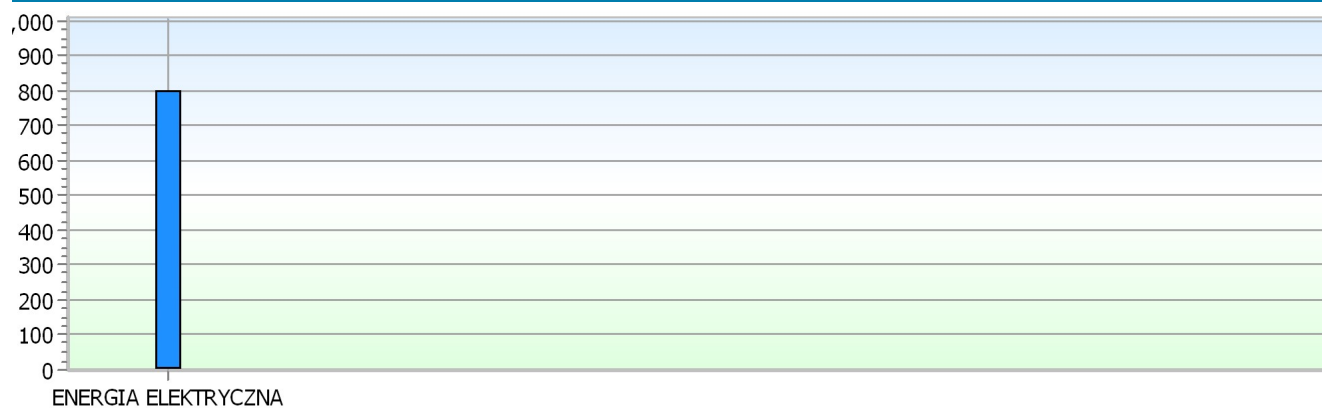
PALIWO		ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA		2,476.28 zł/rok
GAZ ZIEMNY MŚ		1,888.91 zł/rok

CHŁODZENIE



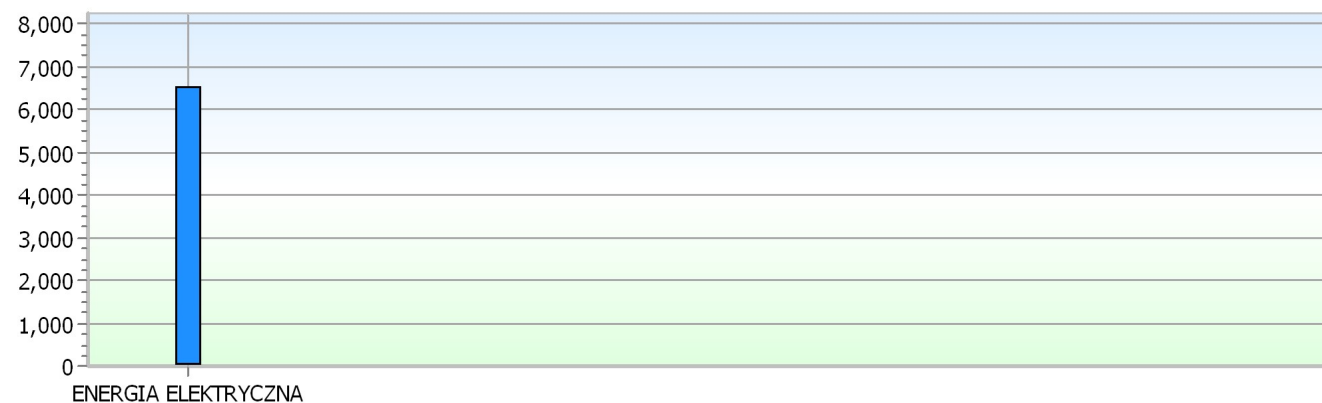
PALIWO		ZUŻYCIE	
	ENERGIA ELEKTRYCZNA	8,282.05	zł/rok
	GAZ ZIEMNY MŚ		zł/rok

CIEPŁA WODA



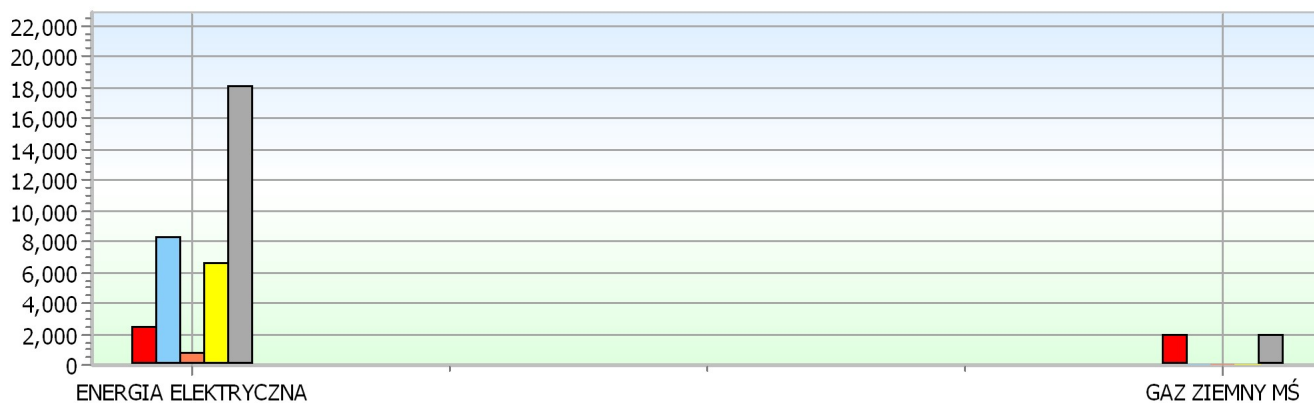
PALIWO		ZUŻYCIE	
	ENERGIA ELEKTRYCZNA	798.44	zł/rok
	GAZ ZIEMNY MŚ		zł/rok

OŚWIETLENIE



PALIWO		ZUŻYCIE	
	ENERGIA ELEKTRYCZNA	6,525.94	zł/rok
	GAZ ZIEMNY MŚ		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	2,476.28	8,282.05	798.44	6,525.94	18,082.71
GAZ ZIEMNY MŚ	zł/rok	1,888.91				1,888.91

KOSZTY INWESTYCYJNE

NAZWA KOSZTU						
centrale wentylacyjne						
RODZAJ SYSTEMU					JEDNOSTKA KOSZTU	KOSZT JEDNOST.
Ogrzewanie i wentylacja					zł	61500,00 zł
ILOŚĆ	KOSZT POCZĄTKOWY INWESTYCJI [zł]	CYKL ŻYCIA [lata]	UTRZYMANIE [%/rok]	USUNIĘCIE [%]	KOSZT UTRZYMANIA [zł]	KOSZT USUNIĘCIA [zł]
3,00 szt.	184500,00	30	2,00	1,00	3690,00	1845,00
NAZWA KOSZTU						
kanały						
RODZAJ SYSTEMU					JEDNOSTKA KOSZTU	KOSZT JEDNOST.
Ogrzewanie i wentylacja					zł	300000,00 zł
ILOŚĆ	KOSZT POCZĄTKOWY INWESTYCJI [zł]	CYKL ŻYCIA [lata]	UTRZYMANIE [%/rok]	USUNIĘCIE [%]	KOSZT UTRZYMANIA [zł]	KOSZT USUNIĘCIA [zł]
1,00 szt.	300000,00	30	3,00	0,00	9000,00	0,00

KOSZTY INWESTYCYJNE Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY



NAZWA KOSZTU		OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CHŁODZENIE	CIEPŁA WODA	OŚWIETLENIE	RAZEM
Wariant wg projektu		484,500.00				484,500.00

WYNIKI ANALIZY EKONOMICZNEJ

ZAŁOŻENIA DO ANALIZY

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

OBLICZENIE KOSZTU CAŁKOWITEGO

ŁĄCZNE KOSZTY INWESTYCYJNE	[zł]	486345
ROCZNE KOSZTY EKSPLOATACYJNE	[zł]	32662
KOSZT CAŁKOWITY	[zł]	1049854,73

ROK	R_d	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
0	1,00			484500,00		484500,00	484500,00
1	0,96	19971,62	12690,00	0,00	0,00	32661,62	31405,41
2	0,92	19971,62	12690,00	0,00	0,00	32661,62	30197,51
3	0,89	19971,62	12690,00	0,00	0,00	32661,62	29036,06
4	0,85	19971,62	12690,00	0,00	0,00	32661,62	27919,29
5	0,82	19971,62	12690,00	0,00	0,00	32661,62	26845,47
6	0,79	19971,62	12690,00	0,00	0,00	32661,62	25812,96
7	0,76	19971,62	12690,00	0,00	0,00	32661,62	24820,15
8	0,73	19971,62	12690,00	0,00	0,00	32661,62	23865,53
9	0,70	19971,62	12690,00	0,00	0,00	32661,62	22947,62
10	0,68	19971,62	12690,00	0,00	0,00	32661,62	22065,02
11	0,65	19971,62	12690,00	0,00	0,00	32661,62	21216,37
12	0,62	19971,62	12690,00	0,00	0,00	32661,62	20400,35
13	0,60	19971,62	12690,00	0,00	0,00	32661,62	19615,72
14	0,58	19971,62	12690,00	0,00	0,00	32661,62	18861,27
15	0,56	19971,62	12690,00	0,00	0,00	32661,62	18135,84
16	0,53	19971,62	12690,00	0,00	0,00	32661,62	17438,31
17	0,51	19971,62	12690,00	0,00	0,00	32661,62	16767,60
18	0,49	19971,62	12690,00	0,00	0,00	32661,62	16122,70
19	0,47	19971,62	12690,00	0,00	0,00	32661,62	15502,59
20	0,46	19971,62	12690,00	0,00	0,00	32661,62	14906,34
21	0,44	19971,62	12690,00	0,00	0,00	32661,62	14333,02
22	0,42	19971,62	12690,00	0,00	0,00	32661,62	13781,75
23	0,41	19971,62	12690,00	0,00	0,00	32661,62	13251,68
24	0,39	19971,62	12690,00	0,00	0,00	32661,62	12742,00
25	0,38	19971,62	12690,00	0,00	0,00	32661,62	12251,92
26	0,36	19971,62	12690,00	0,00	0,00	32661,62	11780,70
27	0,35	19971,62	12690,00	0,00	0,00	32661,62	11327,59
28	0,33	19971,62	12690,00	0,00	0,00	32661,62	10891,92
29	0,32	19971,62	12690,00	0,00	0,00	32661,62	10473,00
30	0,31	19971,62	12690,00	0,00	1845,00	34506,62	10639,04
							1049854,73

CIEPŁO SYSTEMOWE

CHARAKTERYSTYKA WARIANTU OBLICZEŃ

ogrzewanie olejem opałowym

INFORMACJE O BUDYNKU

POWIERZCHNIA PRZESTRZENI OGRZEWANEJ	A_H	[m ²]	339,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ϕ_{HL}	[W]	9988
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	2729
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$E_{el,pom,HV}$	[kWh/rok]	1609
POWIERZCHNIA PRZESTRZENI CHŁODZONEJ	A_C	[m ²]	255,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	ϕ_{CL}	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	$Q_{C,nd}$	[kWh/rok]	20974
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CHŁODZENIA	$E_{el,pom,C}$	[kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ϕ_W	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	518
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	$E_{el,pom,W}$	[kWh/rok]	79
POWIERZCHNIA OBSŁUGIWANA PRZEZ SYSTEM OŚWIETLENIA	A_L	[m ²]	0,00
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ	ϕ_L	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA SYSTEMU OŚWIETLENIA	$E_{K,L}$	[kWh/rok]	4238
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OŚWIETLENIA	$E_{el,pom,L}$	[kWh/rok]	0

NOŚNIKI ENERGII

SYSTEM ENERGII ELEKTRYCZNEJ

NOŚNIKI ENERGII I JEDNOSTKOWE EMISJE ZANIECZYSZCZEŃ

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energinia elektryczna	ENERGINIA ELEKTRYCZNA	100,0 %
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU		

UWAGI

EMISJA JEDNOSTKOWA

SO ₂	CO	CO ₂	NO ₂	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		$Q_{H,nd}$ [kWh/rok]	2729
NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ	
SYSTEMY CIEPŁOWNICZE LOKALNE - Gaz lub olej opałowy	GAZ MIEJSKI	100,0 %	
PRODUKCJA	PARAMETRY PRACY		
Moc cieplna do 0,5 MW			
OPIS SYSTEMU			

UWAGI

Q _{nd} kWh/rok		η _t	Q _k kWh/rok		H _u	B
2729		0,893	3056		38.7 MJ/kg	606,13 m ³
SO ₂	CO	CO ₂	NO ₂	PYŁ	SADZA	BAP
0,024	0,182	1212,26	0,921	0,0003		

ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI $E_{el,pom,HV}$ [kWh/rok] 1609

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ	$E_{el,pom}$
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %	1609
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY		

OPIS SYSTEMU**UWAGI**

SO ₂	CO	CO ₂	NO ₂	PYŁ	SADZA	BAP
4,584	0,054	1723,18	2,167	0,0724	0,0000	0,0000

CHŁODZENIE**ZUŻYCIE PALIW I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ**

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU CHŁODZENIA $Q_{C,nd}$ [kWh/rok] 20974

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY	

OPIS SYSTEMU**UWAGI**

Q_{nd} kWh/rok		η_t	Q_k kWh/rok		H_u	B
		3,900			1 kWh/kWh	5377,96 kWh
SO ₂	CO	CO ₂	NO ₂	PYŁ	SADZA	BAP
15,322	0,179	5759,79	7,244	0,2420	0,0000	0,0000

ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CHŁODZENIA $E_{el,pom,C}$ [kWh/rok] 0

CIEPŁA WODA**ZUŻYCIE PALIW I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ**

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ $Q_{W,nd}$ [kWh/rok] 518

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
SYSTEMY CIEPŁOWNICZE LOKALNE - Gaz lub olej opałowy	GAZ MIEJSKI	100,0 %
PRODUKCJA Moc cieplna do 0,5 MW	PARAMETRY PRACY	

OPIS SYSTEMU**UWAGI**

Q_{nd} kWh/rok		η_t	Q_k kWh/rok		H_u	B
		0,583	889		38.7 MJ/kg	176,36 m ³
SO ₂	CO	CO ₂	NO ₂	PYŁ	SADZA	BAP
0,007	0,053	352,72	0,268	0,0001		

ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY $E_{el,pom,W}$ [kWh/rok] 0

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %
PRODUKCJA	PARAMETRY PRACY	
Kogeneracja		

OPIS SYSTEMU

UWAGI

SO ₂	CO	CO ₂	NO ₂	PYŁ	SADZA	BAP
0,226	0,003	84,82	0,107	0,0036	0,0000	0,0000

OŚWIETLENIE

ZUŻYCIĘ ENERGII ELEKTRYCZNEJ I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA SYSTEMU OŚWIETLENIA	$E_{K,L}$	[kWh/rok]	4238
--	-----------	-----------	------

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %
PRODUKCJA	PARAMETRY PRACY	
Kogeneracja		

OPIS SYSTEMU

UWAGI

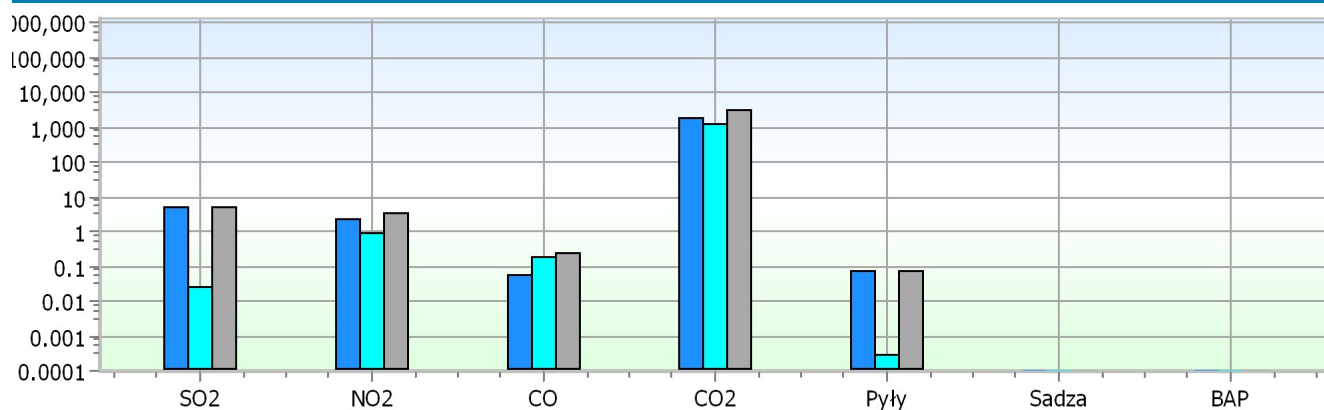
Q _{nd} kWh/rok		η _t	Q _k kWh/rok		H _u	B
4238		1,000	4238		1,00	4238
SO ₂	CO	CO ₂	NO ₂	PYŁ	SADZA	BAP
12,073	0,141	4538,50	5,708	0,1907	0,0000	0,0000

ZUŻYCIĘ ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OŚWIETLENIA	$E_{el,pom,L}$	[kWh/rok]	0
--	----------------	-----------	---

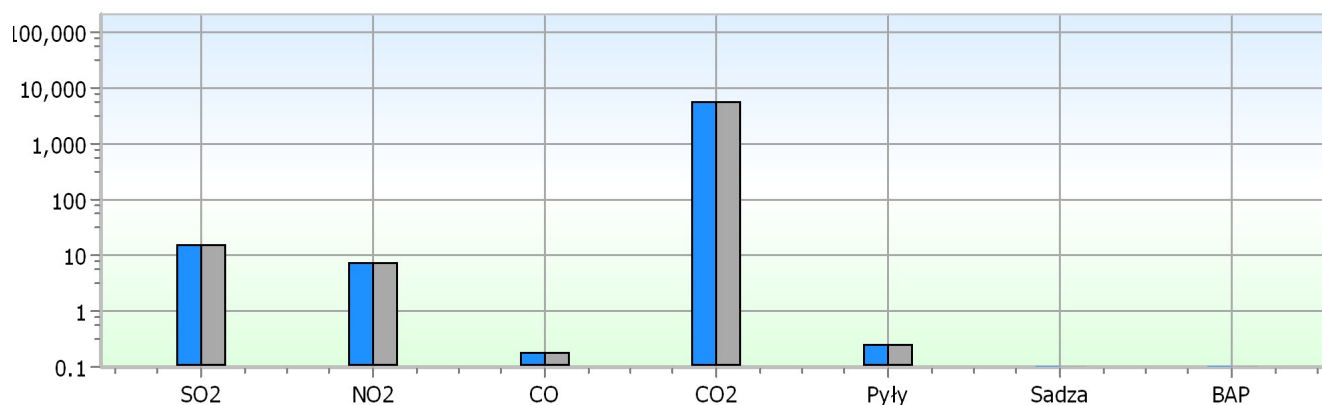
EMISJE ZANIECZYSZCZEŃ

OGRZEWANIE I WENTYLACJA



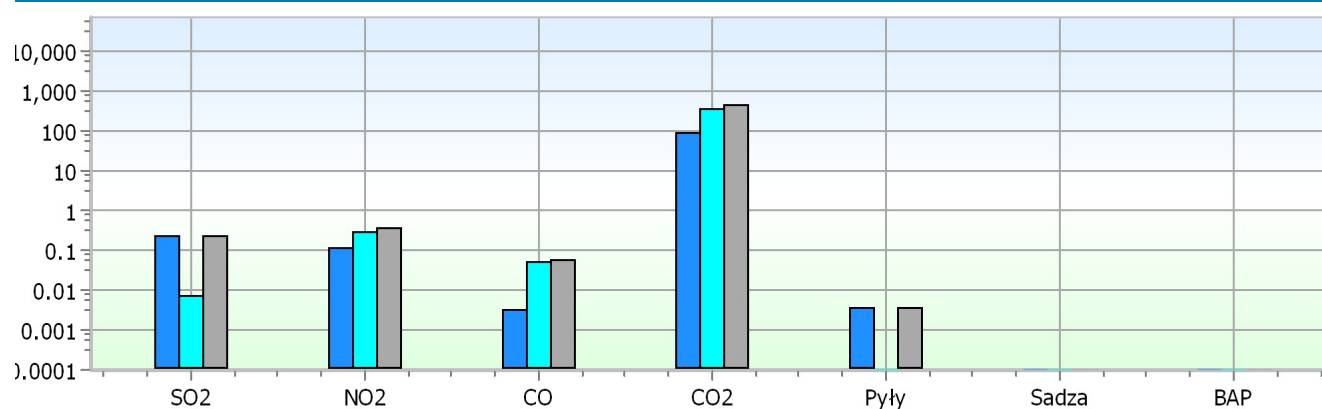
OPIS	SO ₂ kg/rok	NO ₂ kg/rok	CO kg/rok	CO ₂ kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
ENERGIA ELEKTRYCZNA	4.584	2.167	0.054	1,723.18	0.0724		
GAZ MIEJSKI	0.024	0.921	0.182	1,212.26	0.0003		
RAZEM	4.608	3.088	0.236	2,935.44	0.0727		

CHŁODZENIE



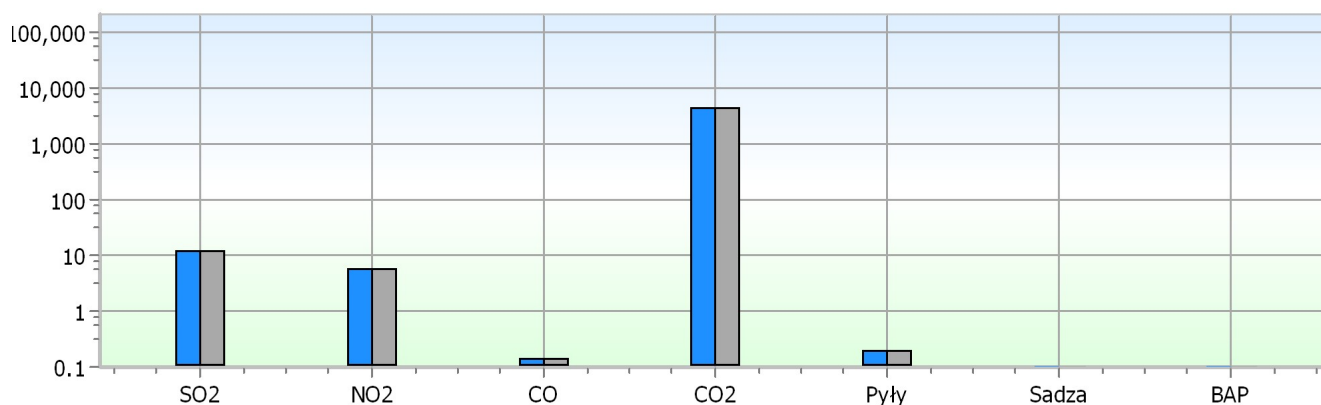
OPIS	SO ₂ kg/rok	NO ₂ kg/rok	CO kg/rok	CO ₂ kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
ENERGIA ELEKTRYCZNA	15.322	7.244	0.179	5,759.79	0.2420		
GAZ MIEJSKI							
RAZEM	15.322	7.244	0.179	5,759.79	0.2420		

CIEPŁA WODA



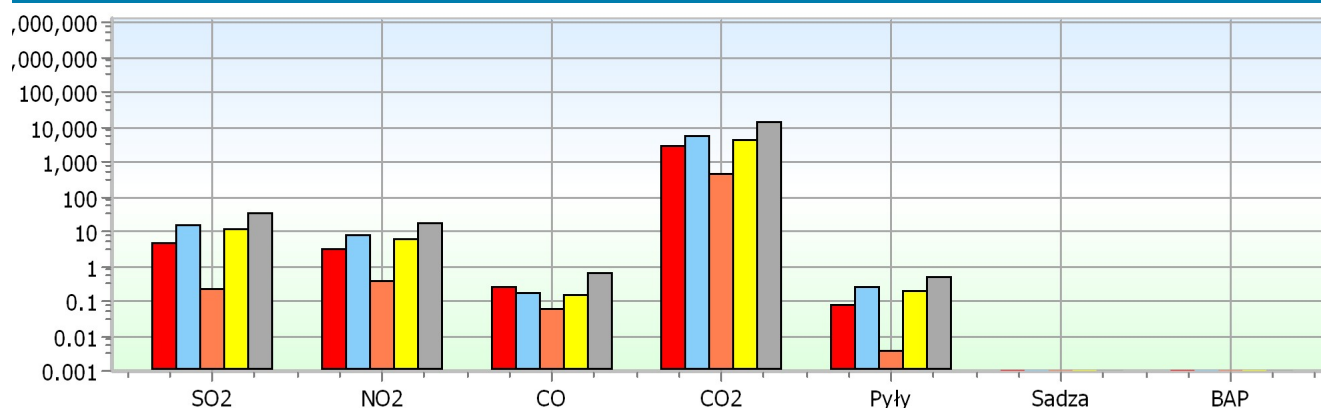
OPIS	SO ₂ kg/rok	NO ₂ kg/rok	CO kg/rok	CO ₂ kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
ENERGIA ELEKTRYCZNA	0.226	0.107	0.003	84.82	0.0036		
GAZ MIEJSKI	0.007	0.268	0.053	352.72	0.0001		
RAZEM	0.233	0.375	0.056	437.54	0.0037		

OŚWIETLENIE



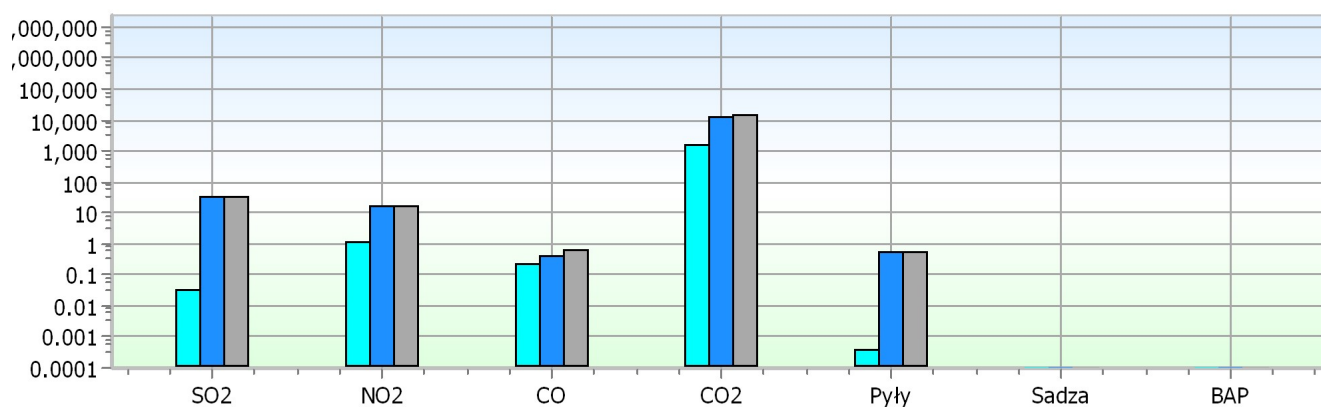
OPIS	SO ₂ kg/rok	NO ₂ kg/rok	CO kg/rok	CO ₂ kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
ENERGIA ELEKTRYCZNA	12.073	5.708	0.141	4,538.50	0.1907		
RAZEM	12.073	5.708	0.141	4,538.50	0.1907		

EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY W WARIANCIE OBLICZEŃ



OPIS	SO ₂ kg/rok	NO ₂ kg/rok	CO kg/rok	CO ₂ kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
Ogrzewanie i wentylacja	4.608	3.088	0.236	2,935.44	0.0727		
Chłodzenie	15.322	7.244	0.179	5,759.79	0.2420		
Ciepła woda	0.233	0.375	0.056	437.54	0.0037		
Oświetlenie	12.073	5.708	0.141	4,538.50	0.1907		
RAZEM	32.236	16.415	0.612	13,671.27	0.5091		

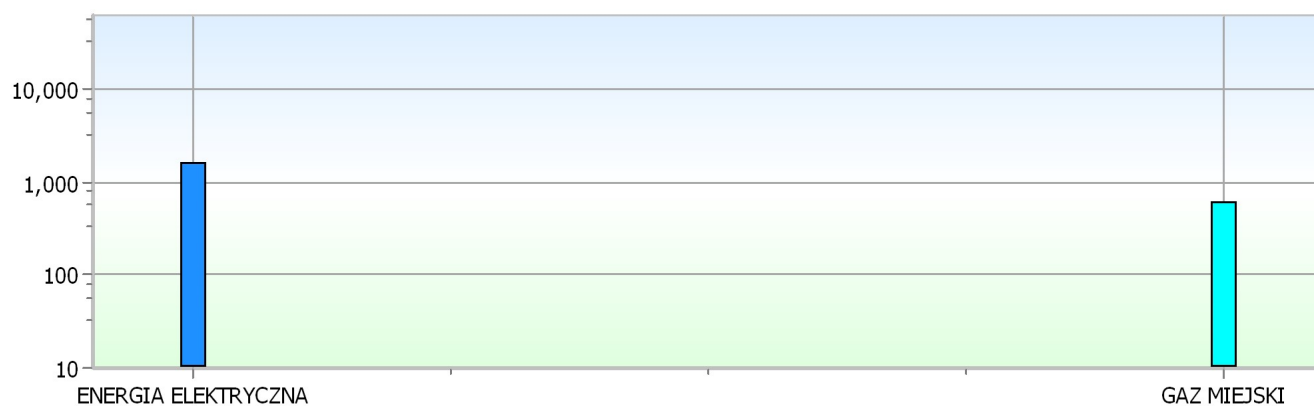
EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ Z PODZIAŁEM NA PALIWA W WARIANCIE OBLICZEŃ



OPIS	SO ₂ kg/rok	NO ₂ kg/rok	CO kg/rok	CO ₂ kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
GAZ MIEJSKI	0.031	1.189	0.235	1,564.98	0.0004		
ENERGIA ELEKTRYCZNA	32.205	15.226	0.377	12,106.29	0.5087		
RAZEM	32.236	16.415	0.612	13,671.27	0.5091		

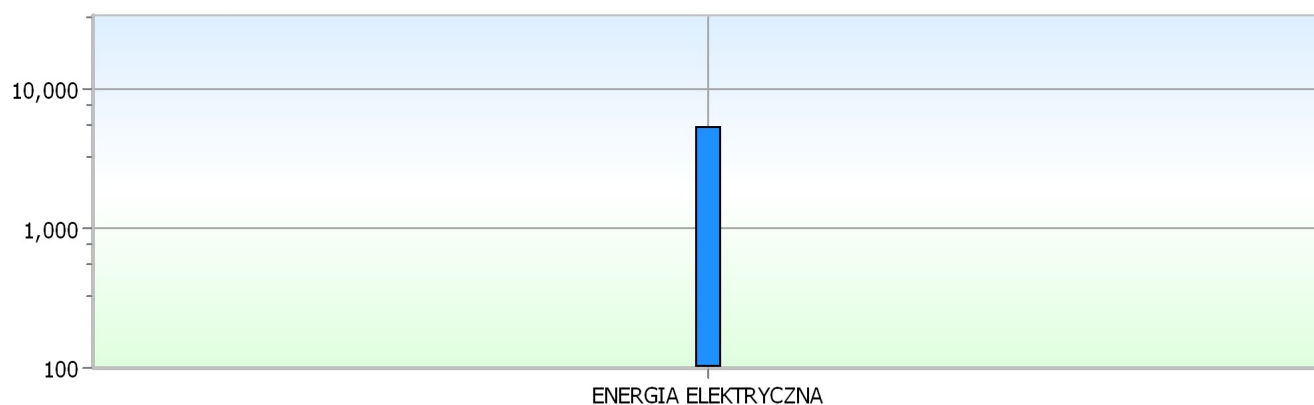
ZUŻYCIE PALIW

OGRZEWANIE I WENTYLACJA



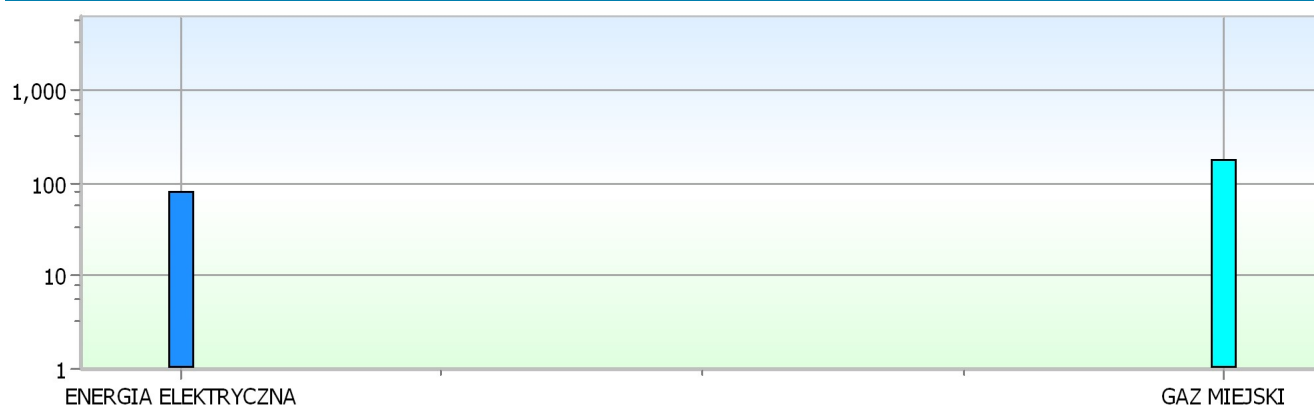
PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	1,608.94 kWh
GAZ MIEJSKI	606.13 m³

CHŁODZENIE



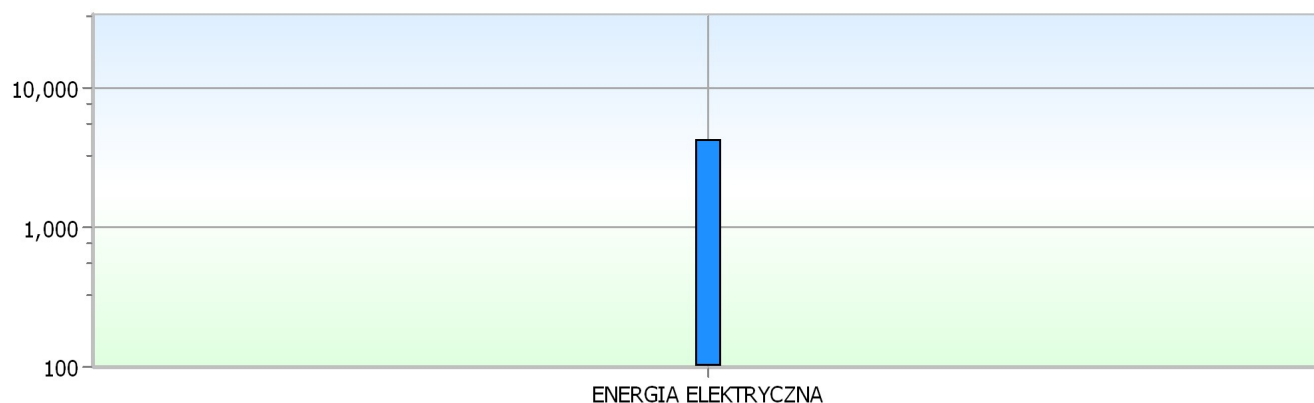
PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	5,377.96 kWh

CIEPŁA WODA



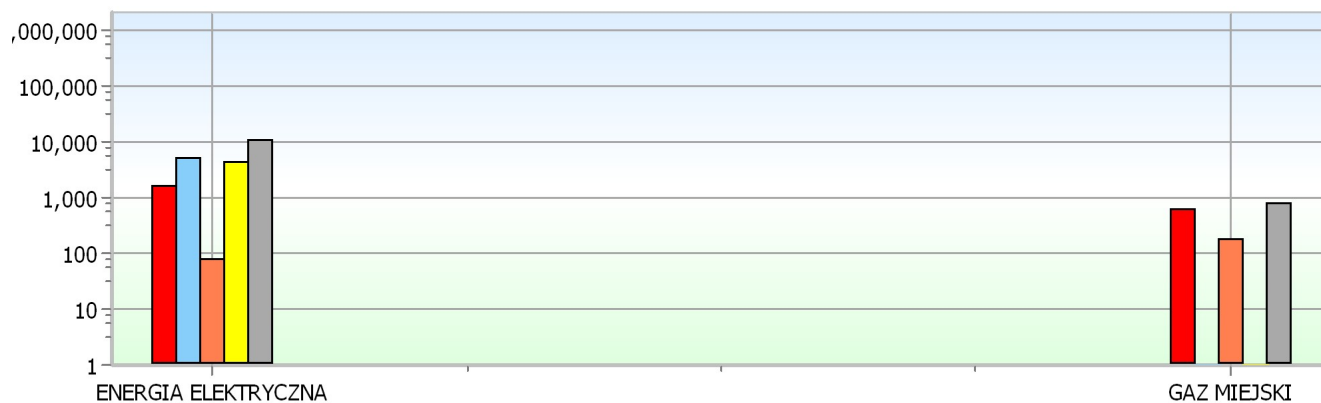
PALIWO		ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA		79.19 kWh
GAZ MIEJSKI		176.36 m ³

OŚWIETLENIE



PALIWO		ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA		4,237.63 kWh

ZUŻYCIE PALIW Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY W WARIANCIE OBLICZEŃ



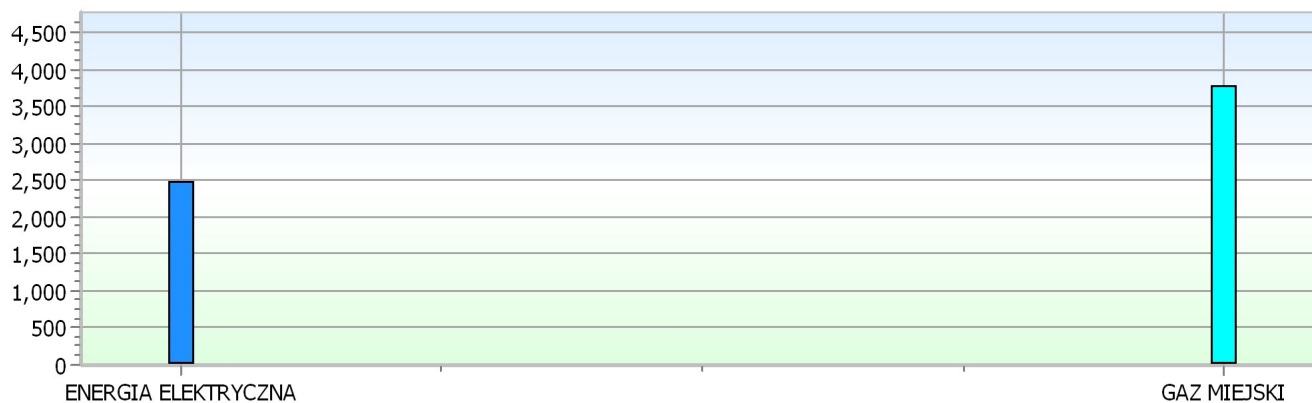
PALIWO		OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CHŁODZENIE	CIEPŁA WODA	OŚWIETLENIE	RAZEM
ENERGIA ELEKTRYCZNA	kWh	1,608.94	5,377.96	79.19	4,237.63	11,303.72
GAZ MIEJSKI	m ³	606.13		176.36		782.49

KOSZTY ZUŻYCIA PALIW

SYMBOL WG ŚWIADECTW			SYMBOL PALIWA			ZUŻYCIE	OPLATA CAŁKOWITA [zł/rok]
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna			ENERGIA ELEKTRYCZNA			11303,72 kWh/rok	17407,72
ZUŻYCIE PALIWA PRZÉZ SYSTEM OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ZUŻYCIE PALIWA PRZÉZ SYSTEM CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ZUŻYCIE PALIWA PRZÉZ SYSTEM CHŁODZENIA	ZUŻYCIE PALIWA PRZÉZ SYSTEM POMOCNICZY	ZUŻYCIE PALIWA PRZÉZ SYSTEM OŚWIETLENIA	CENA ZA JEDNOSTKĘ [zł]	OPLATA STAŁA [zł]	OPLATA ABONAMENTOWA [zł]
KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]			
1608,94	79,19 kWh/rok	5377,96		4237,63			
2477,77	121,96	8282,05		6525,94	1,54 zł/kWh		

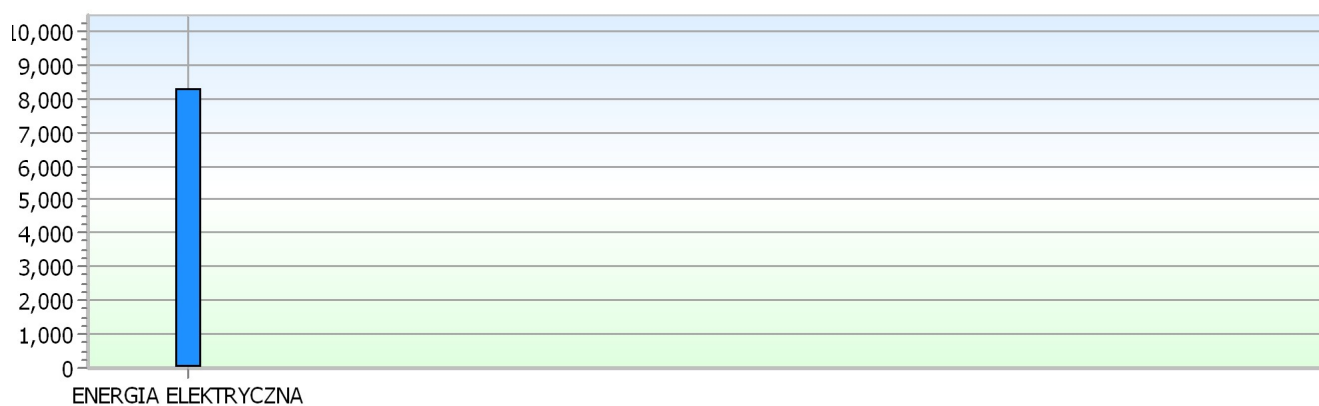
SYMBOL WG ŚWIADECTW			SYMBOL PALIWA			ZUŻYCIE	OPŁATA CAŁKOWITA [zł/rok]
SYSTEMY CIEPŁOWNICZE LOKALNE - Gaz lub olej opałowy			GAZ MIEJSKI			782,49 m ³ /rok	4882,72
ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ SYSTEM OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ SYSTEM CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ SYSTEM CHŁODZENIA	ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ SYSTEM POMOCNICZY	ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ SYSTEM OŚWIETLENIA	CENA ZA JEDNOSTKĘ [zł]	OPŁATA STAŁA [zł]	OPŁATA ABONAMENTOWA [zł]
KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]			
606,13 m ³ /rok	176,36 m ³ /rok				6,24 zł/m ³		
3782,24	1100,47						

OGRZEWANIE I WENTYLACJA



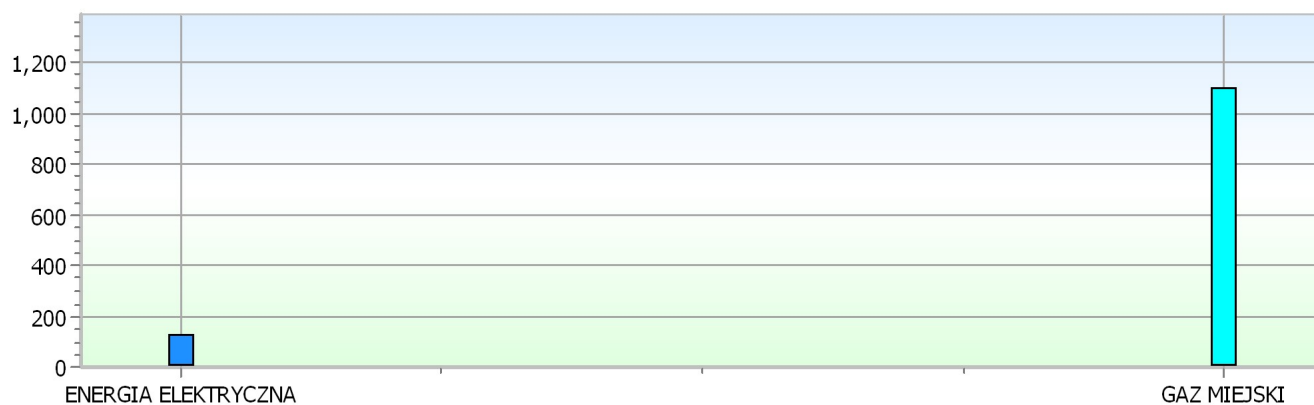
PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	2,477.77 zł/rok
GAZ MIEJSKI	3,782.24 zł/rok

CHŁODZENIE



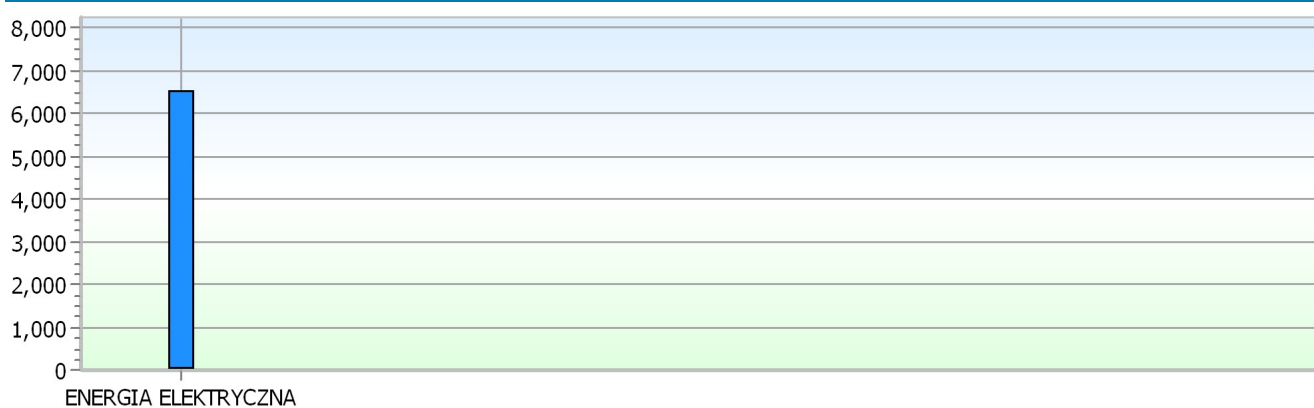
PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	8,282.05 zł/rok
GAZ MIEJSKI	zł/rok

CIEPŁA WODA



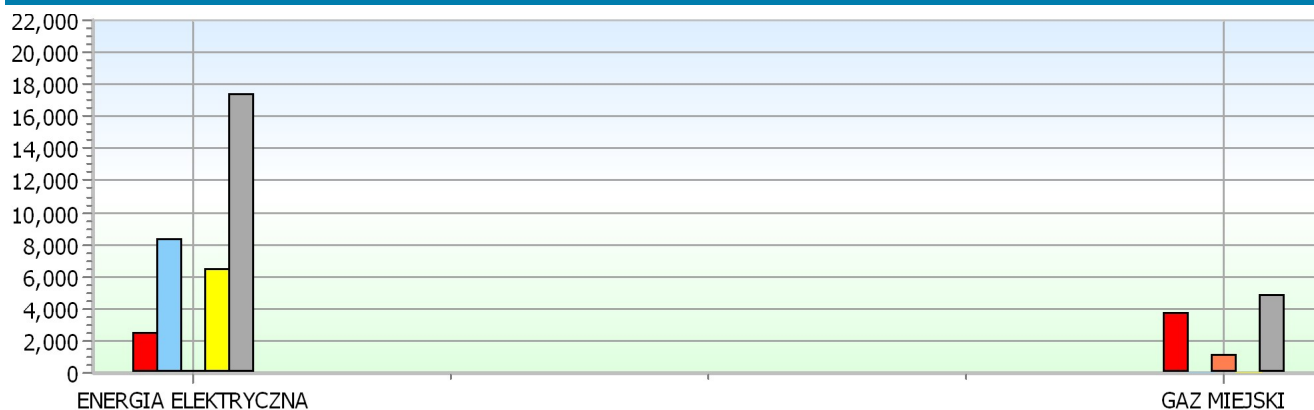
PALIWO		ZUŻYCIE	
ENERGIA ELEKTRYCZNA		121.96	zł/rok
GAZ MIEJSKI		1,100.47	zł/rok

OŚWIETLENIE



PALIWO		ZUŻYCIE	
ENERGIA ELEKTRYCZNA		6,525.94	zł/rok
GAZ MIEJSKI			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	2,477.77	8,282.05	121.96	6,525.94	17,407.72
GAZ MIEJSKI	zł/rok	3,782.24		1,100.47		4,882.72

KOSZTY INWESTYCYJNE

NAZWA KOSZTU						
kocioł olejowy i zbiornik						
RODZAJ SYSTEMU					JEDNOSTKA KOSZTU	KOSZT JEDNOST.
Ogrzewanie i wentylacja					zł	2230000,00 zł
ILOŚĆ	KOSZT POCZĄTKOWY INWESTYCJI [zł]	CYKL ŻYCIA [lata]	UTRZYMANIE [%/rok]	USUNIĘCIE [%]	KOSZT UTRZYMANIA [zł]	KOSZT USUNIĘCIA [zł]
1,00 szt.	2230000,00	20	5,00	5,00	111500,00	111500,00
NAZWA KOSZTU						
orurowanie i osprzęt						
RODZAJ SYSTEMU					JEDNOSTKA KOSZTU	KOSZT JEDNOST.
Ogrzewanie i wentylacja					zł	930000,00 zł
ILOŚĆ	KOSZT POCZĄTKOWY INWESTYCJI [zł]	CYKL ŻYCIA [lata]	UTRZYMANIE [%/rok]	USUNIĘCIE [%]	KOSZT UTRZYMANIA [zł]	KOSZT USUNIĘCIA [zł]
1,00 szt.	930000,00	30	5,00	5,00	46500,00	46500,00

KOSZTY INWESTYCYJNE Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY



NAZWA KOSZTU	OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CHŁODZENIE	CIEPŁA WODA	OŚWIETLENIE	RAZEM
ciepło systemowe	3,160,000.00				3,160,000.00

WYNIKI ANALIZY EKONOMICZNEJ

ZAŁOŻENIA DO ANALIZY

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

OBLICZENIE KOSZTU CAŁKOWITEGO

ŁĄCZNE KOSZTY INWESTYCYJNE	[zł]	4433000
ROCZNE KOSZTY EKSPLOATACYJNE	[zł]	180290
PRZYROST KOSZTÓW INWESTYCYJNYCH W STOSUNKU DO WARIANTU BAZOWEGO	[zł]	3946655
ROCZNE OSZCZĘDNOŚCI W STOSUNKU DO WARIANTU BAZOWEGO	[zł]	-147629
KOSZT CAŁKOWITY	[zł]	7016779,86
PROSTY CZAS ZWROTU	SPBT [lata]	-

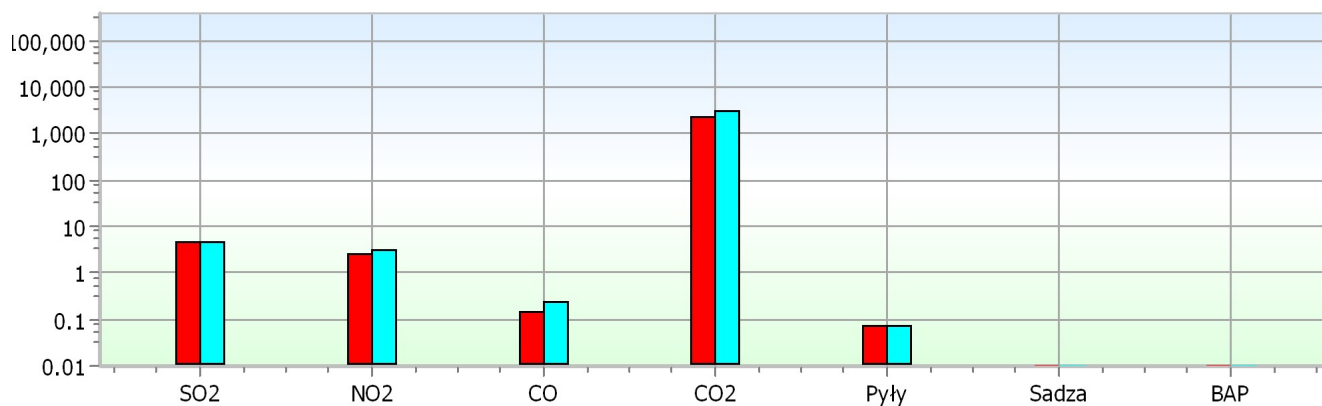
ROK	R_d	ROCZNE KOSZTY ENERGII zł	ROCZNE KOSZTY UTRZYMANIA zł	ROCZNE KOSZTY INWESTYCYJNE zł	ROCZNE KOSZTY USUNIĘCIA zł	SUMA ROCZNYCH KOSZTÓW zł	ZDYSKONTOWANA SUMA ROCZNYCH KOSZTÓW zł
0	1,00			3160000,00		3160000,00	3160000,00
1	0,96	22290,44	158000,00	0,00	0,00	180290,44	173356,19
2	0,92	22290,44	158000,00	0,00	0,00	180290,44	166688,65
3	0,89	22290,44	158000,00	0,00	0,00	180290,44	160277,55

ROK	R _d	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
4	0,85	22290,44	158000,00	0,00	0,00	180290,44	154113,03
5	0,82	22290,44	158000,00	0,00	0,00	180290,44	148185,60
6	0,79	22290,44	158000,00	0,00	0,00	180290,44	142486,15
7	0,76	22290,44	158000,00	0,00	0,00	180290,44	137005,92
8	0,73	22290,44	158000,00	0,00	0,00	180290,44	131736,46
9	0,70	22290,44	158000,00	0,00	0,00	180290,44	126669,67
10	0,68	22290,44	158000,00	0,00	0,00	180290,44	121797,76
11	0,65	22290,44	158000,00	0,00	0,00	180290,44	117113,23
12	0,62	22290,44	158000,00	0,00	0,00	180290,44	112608,88
13	0,60	22290,44	158000,00	0,00	0,00	180290,44	108277,77
14	0,58	22290,44	158000,00	0,00	0,00	180290,44	104113,24
15	0,56	22290,44	158000,00	0,00	0,00	180290,44	100108,88
16	0,53	22290,44	158000,00	0,00	0,00	180290,44	96258,54
17	0,51	22290,44	158000,00	0,00	0,00	180290,44	92556,29
18	0,49	22290,44	158000,00	0,00	0,00	180290,44	88996,43
19	0,47	22290,44	158000,00	0,00	0,00	180290,44	85573,49
20	0,46	22290,44	158000,00	2230000,00	111500,00	2521790,44	1150912,24
21	0,44	22290,44	158000,00	0,00	0,00	180290,44	79117,50
22	0,42	22290,44	158000,00	0,00	0,00	180290,44	76074,52
23	0,41	22290,44	158000,00	0,00	0,00	180290,44	73148,58
24	0,39	22290,44	158000,00	0,00	0,00	180290,44	70335,17
25	0,38	22290,44	158000,00	0,00	0,00	180290,44	67629,97
26	0,36	22290,44	158000,00	0,00	0,00	180290,44	65028,82
27	0,35	22290,44	158000,00	0,00	0,00	180290,44	62527,71
28	0,33	22290,44	158000,00	0,00	0,00	180290,44	60122,80
29	0,32	22290,44	158000,00	0,00	0,00	180290,44	57810,39
30	0,31	22290,44	158000,00	-1115000,00	46500,00	-888209,56	-273851,59
							7016779,86

PORÓWNANIE WARIANTÓW

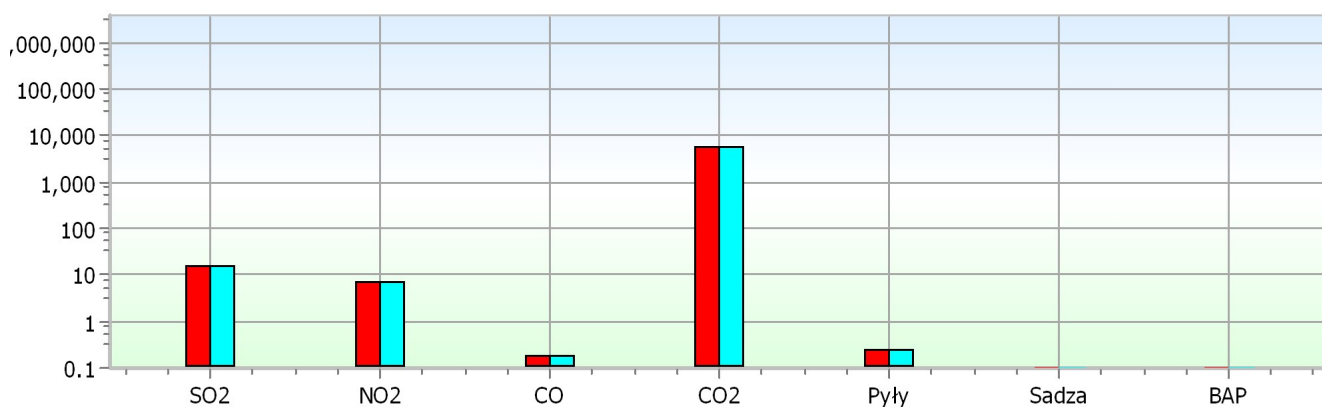
EMISJE ZANIECZYSZCZEŃ

OGRZEWANIE I WENTYLACJA



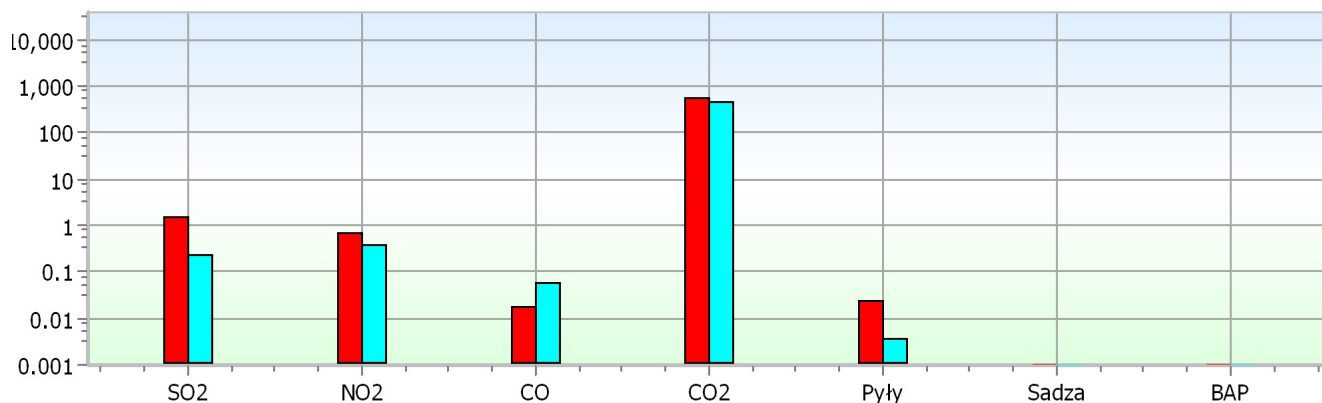
OPIS	SO ₂ kg/rok	NO ₂ kg/rok	CO kg/rok	CO ₂ kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
Wariant wg projektu	4.593	2.626	0.145	2,327.56	0.0726		
ciepło systemowe	4.608	3.088	0.236	2,935.44	0.0727		

CHŁODZENIE



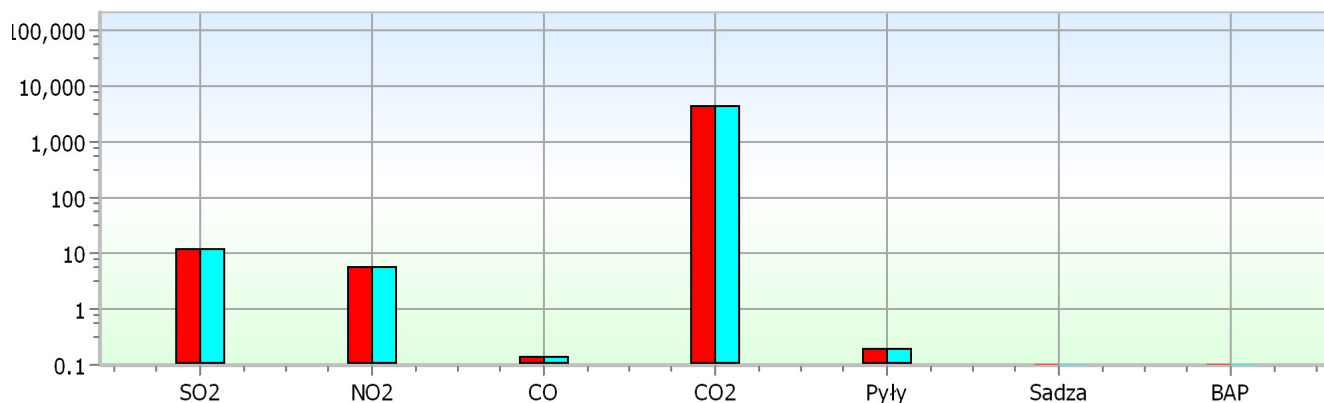
OPIS	SO ₂ kg/rok	NO ₂ kg/rok	CO kg/rok	CO ₂ kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
Wariant wg projektu	15.322	7.244	0.179	5,759.79	0.2420		
ciepło systemowe	15.322	7.244	0.179	5,759.79	0.2420		

CIEPŁA WODA



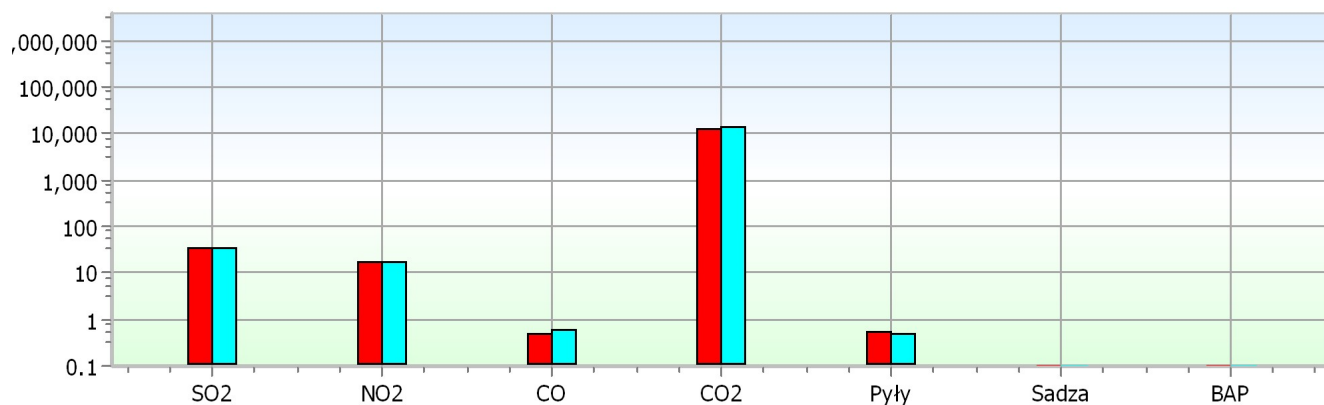
OPIS	SO ₂ kg/rok	NO ₂ kg/rok	CO kg/rok	CO ₂ kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
Wariant wg projektu	1.477	0.698	0.017	555.28	0.0233		
ciepło systemowe	0.233	0.375	0.056	437.54	0.0037		

OŚWIETLENIE



OPIS	SO ₂ kg/rok	NO ₂ kg/rok	CO kg/rok	CO ₂ kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
Wariant wg projektu	12.073	5.708	0.141	4,538.50	0.1907		
ciepło systemowe	12.073	5.708	0.141	4,538.50	0.1907		

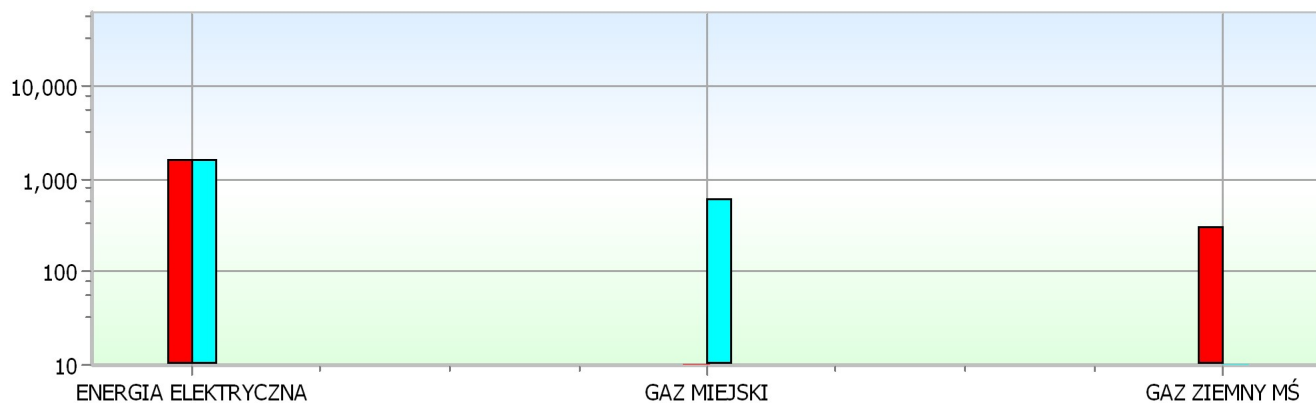
EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ WE WSZYSTKICH SYSTEMACH Z PODZIAŁEM NA WARIANTY OBLICZEŃ



OPIS	SO ₂ kg/rok	NO ₂ kg/rok	CO kg/rok	CO ₂ kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
Wariant wg projektu	33.465	16.276	0.482	13,181.13	0.5286		
ciepło systemowe	32.236	16.415	0.612	13,671.27	0.5091		

ZUŻYCIE PALIW

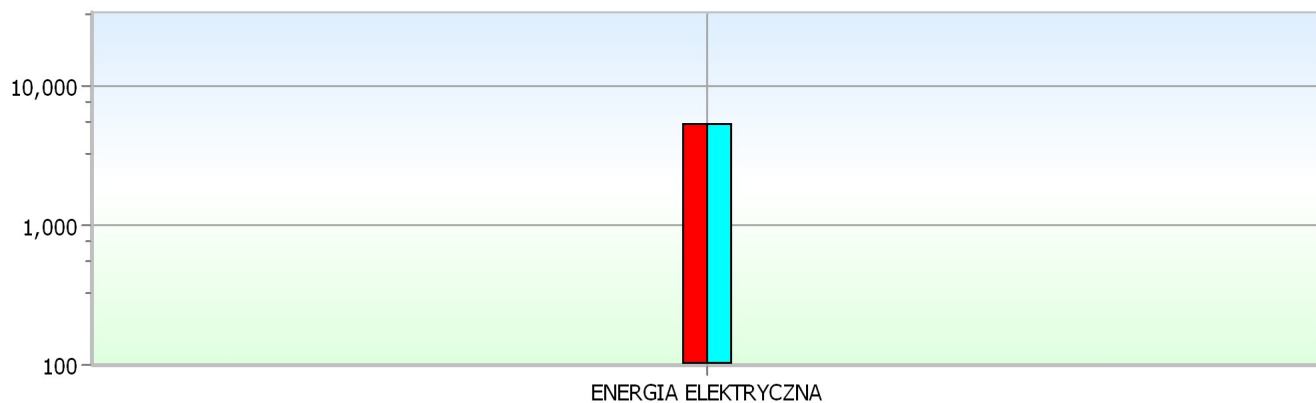
OGRZEWANIE I WENTYLACJA



PALIVO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA		

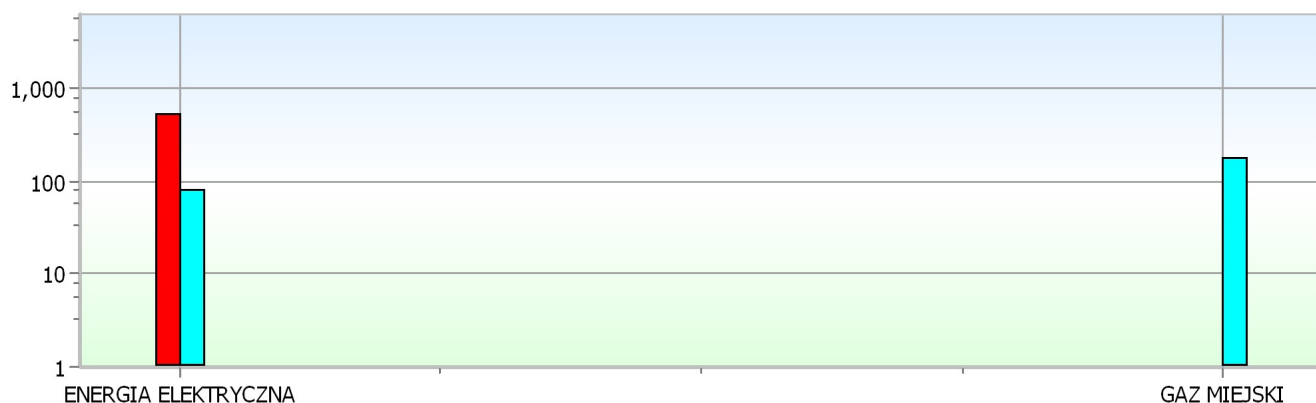
		Wariant wg projektu	1,607.98 kWh
		ciepło systemowe	1,608.94 kWh
PALIWO		WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
GAZ MIEJSKI			
		ciepło systemowe	606.13 m ³
PALIWO		WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
GAZ ZIEMNY MŚ			
		Wariant wg projektu	302.71 m ³

CHŁODZENIE



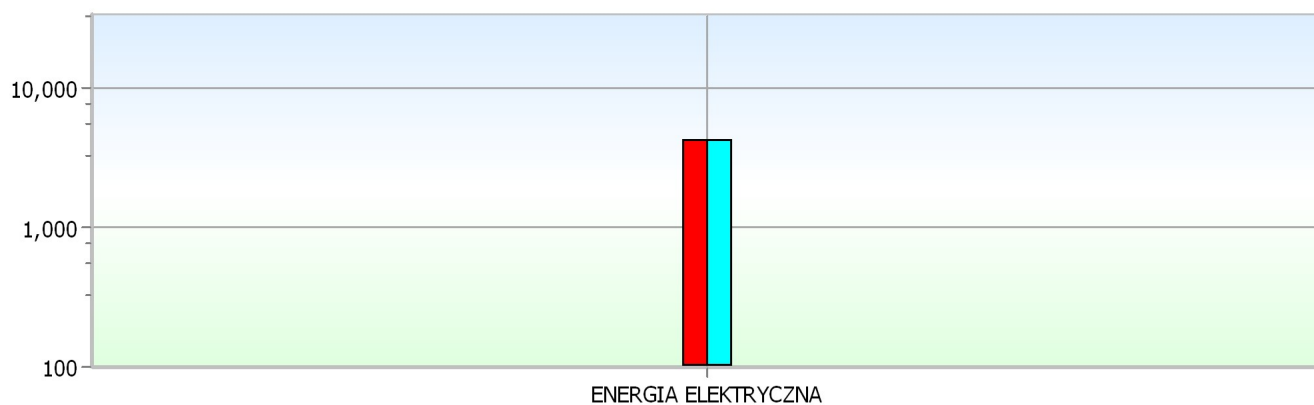
PALIWO		WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA			
		Wariant wg projektu	5,377.96 kWh
		ciepło systemowe	5,377.96 kWh

CIEPŁA WODA



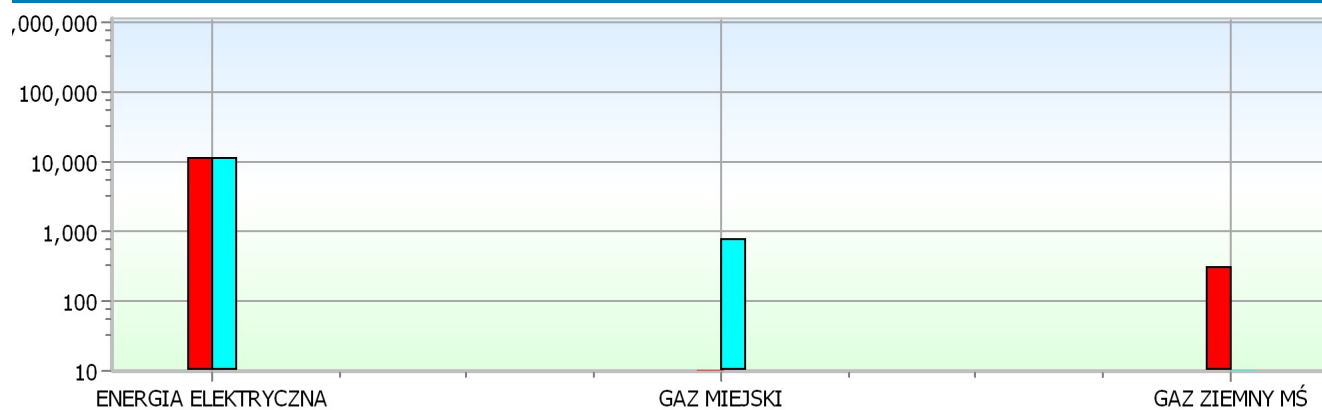
PALIWO		WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA			
		Wariant wg projektu	518.46 kWh
		ciepło systemowe	79.19 kWh
PALIWO		WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
GAZ MIEJSKI			
		ciepło systemowe	176.36 m ³

OŚWIETLENIE



PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	Wariant wg projektu	4,237.63 kWh
	ciepło systemowe	4,237.63 kWh

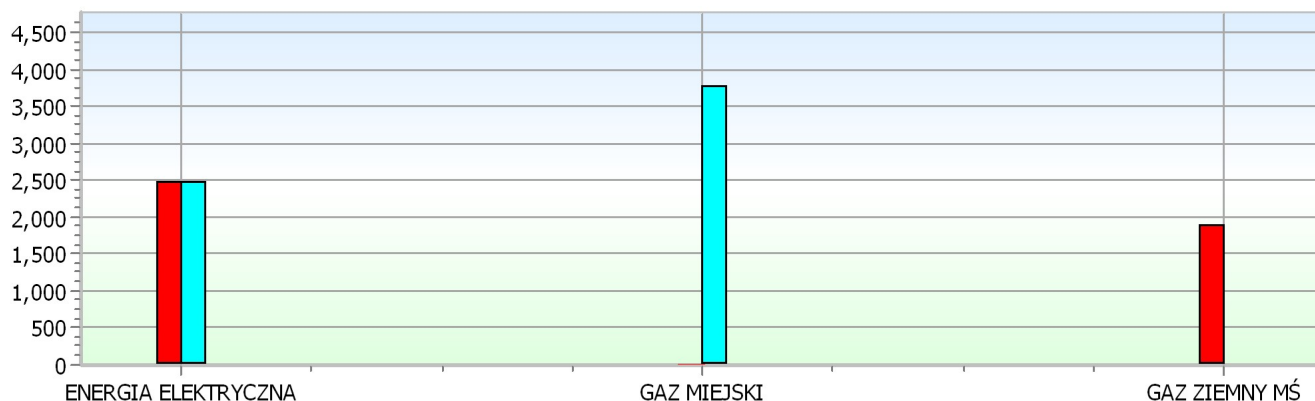
ZUŻYCIE PALIW WE WSZYSTKICH SYSTEMACH Z PODZIAŁEM NA WARIANTY OBLICZEŃ



PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	Wariant wg projektu	11,742.03 kWh
	ciepło systemowe	11,303.72 kWh
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
GAZ MIEJSKI	ciepło systemowe	782.49 m³
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
GAZ ZIEMNY MŚ	Wariant wg projektu	302.71 m³

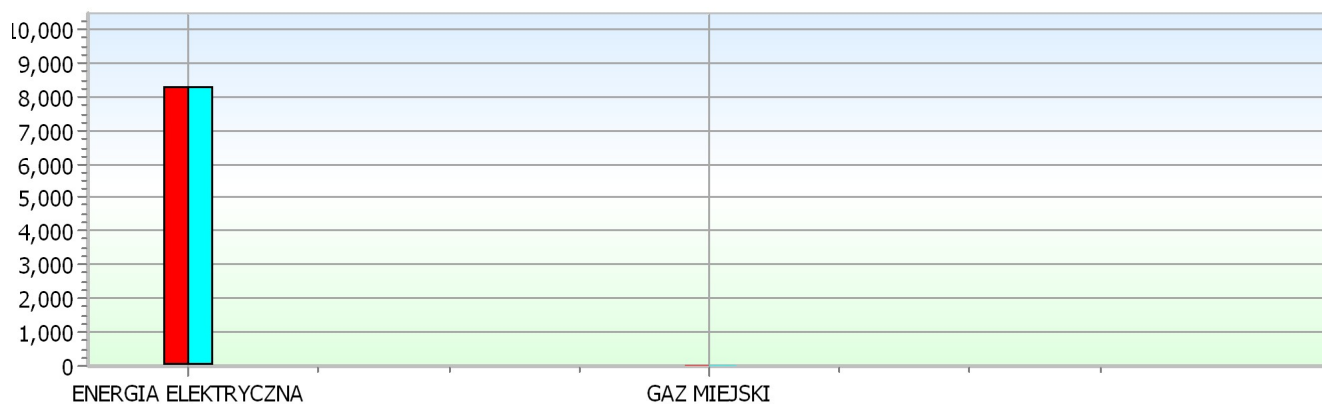
KOSZTY ZUŻYCIA PALIW

OGRZEWANIE I WENTYLACJA



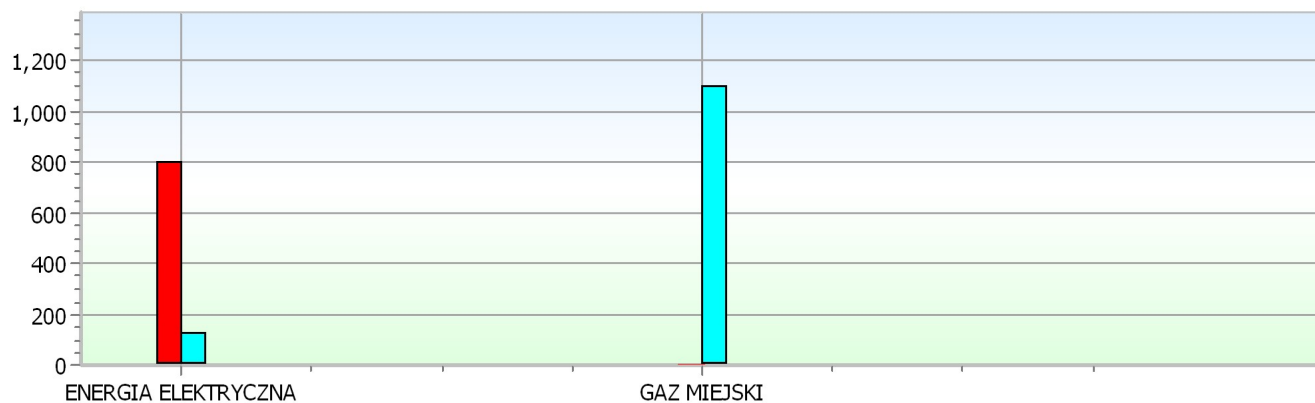
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	Wariant wg projektu	2,476.28 zł/rok
	ciepło systemowe	2,477.77 zł/rok
GAZ MIEJSKI	ciepło systemowe	3,782.24 zł/rok
	Wariant wg projektu	1,888.91 zł/rok
GAZ ZIARNY MŚ	Wariant wg projektu	1,888.91 zł/rok
	Wariant wg projektu	1,888.91 zł/rok

CHŁODZENIE



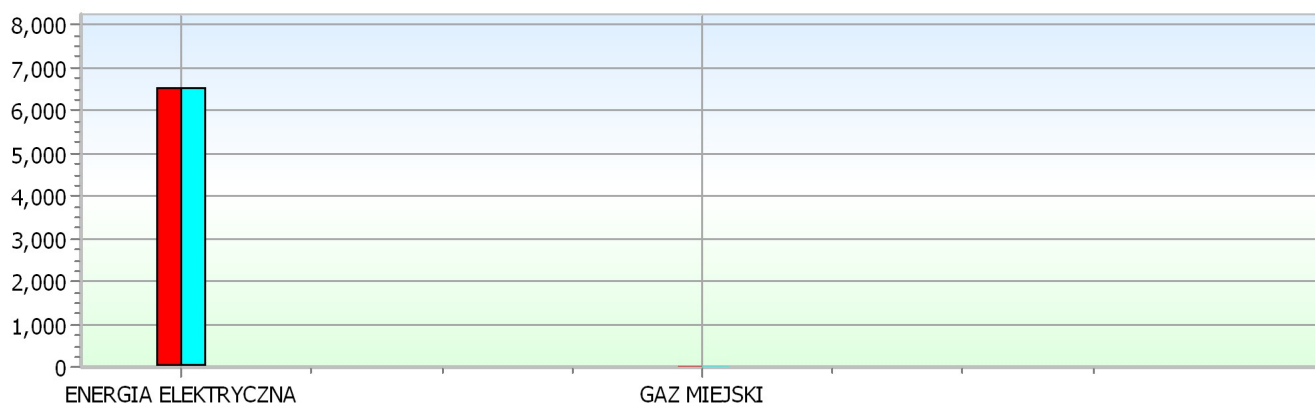
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	Wariant wg projektu	8,282.05 zł/rok
	ciepło systemowe	8,282.05 zł/rok
GAZ MIEJSKI	ciepło systemowe	8,282.05 zł/rok
	Wariant wg projektu	8,282.05 zł/rok
GAZ ZIARNY MŚ	Wariant wg projektu	8,282.05 zł/rok
	Wariant wg projektu	8,282.05 zł/rok

CIEPŁA WODA



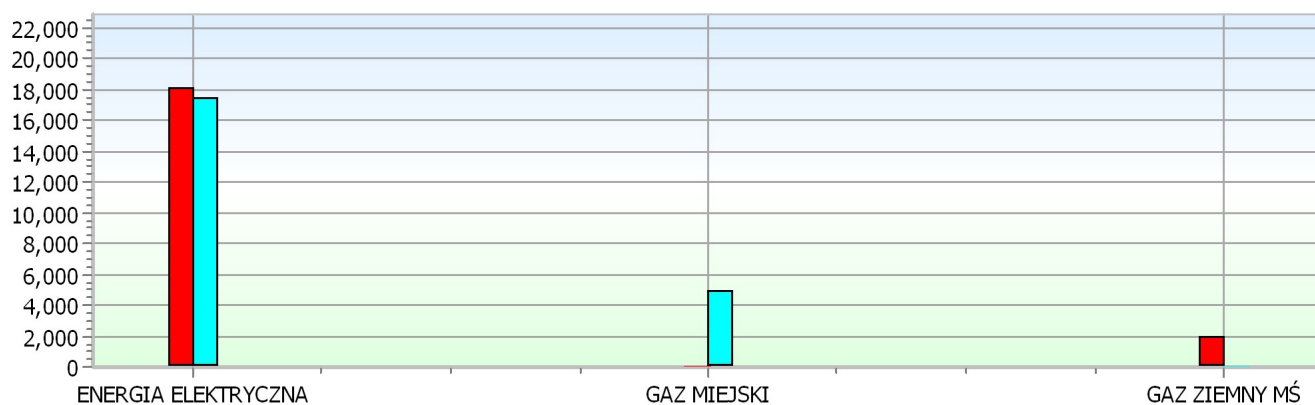
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	Wariant wg projektu	798.44 zł/rok
	ciepło systemowe	121.96 zł/rok
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
GAZ MIEJSKI	ciepło systemowe	1,100.47 zł/rok
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
GAZ ZIEMNY MŚ	Wariant wg projektu	zł/rok

OŚWIETLENIE



PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	Wariant wg projektu	6,525.94 zł/rok
	ciepło systemowe	6,525.94 zł/rok
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
GAZ MIEJSKI	ciepło systemowe	zł/rok
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
GAZ ZIEMNY MŚ	Wariant wg projektu	zł/rok

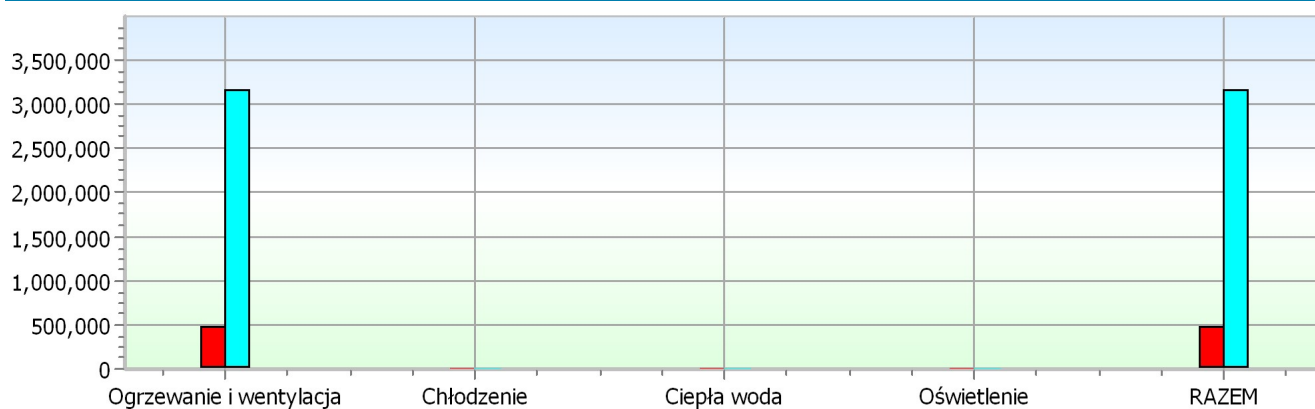
KOSZTY ZUŻYCIA PALIW WE WSZYSTKICH SYSTEMACH Z PODZIAŁEM NA WARIANTY OBLICZEŃ



PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	Wariant wg projektu	18,082.71 zł/rok
	ciepło systemowe	17,407.72 zł/rok
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
GAZ MIEJSKI	ciepło systemowe	4,882.71 zł/rok
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
GAZ ZIEMNY MŚ	Wariant wg projektu	1,888.91 zł/rok

KOSZTY INWESTYCYJNE

KOSZTY INWESTYCYJNE Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY



NAZWA KOSZTU	OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CHŁODZENIE	CIEPŁA WODA	OŚWIETLENIE	RAZEM
Wariant wg projektu	484,500.00				484,500.00
ciepło systemowe	3,160,000.00				3,160,000.00

WYNIKI ANALIZY EKONOMICZNEJ

ZAŁOŻENIA DO ANALIZY

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

KOSZT CAŁKOWITY



NAZWA WARIANTU		Wariant wg projektu	ciepło systemowe
OBCENA WARTOŚĆ KOSZTU CAŁKOWITEGO	[zł]	1049855	7016780
PROSTY CZAS ZWROTU SPBT	[lata]	-	-
PRZYROST KOSZTÓW INWESTYCYJNYCH W STOSUNKU DO WARIANTU BAZOWEGO	[zł]		3946655
ROCZNE OSZCZĘDNOŚCI W STOSUNKU DO WARIANTU BAZOWEGO	[zł]		-147629

PODSUMOWANIE ANALIZY EKONOMICZNEJ

Najniższym kosztem całkowitym charakteryzuje się wariant "Wariant wg projektu".

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

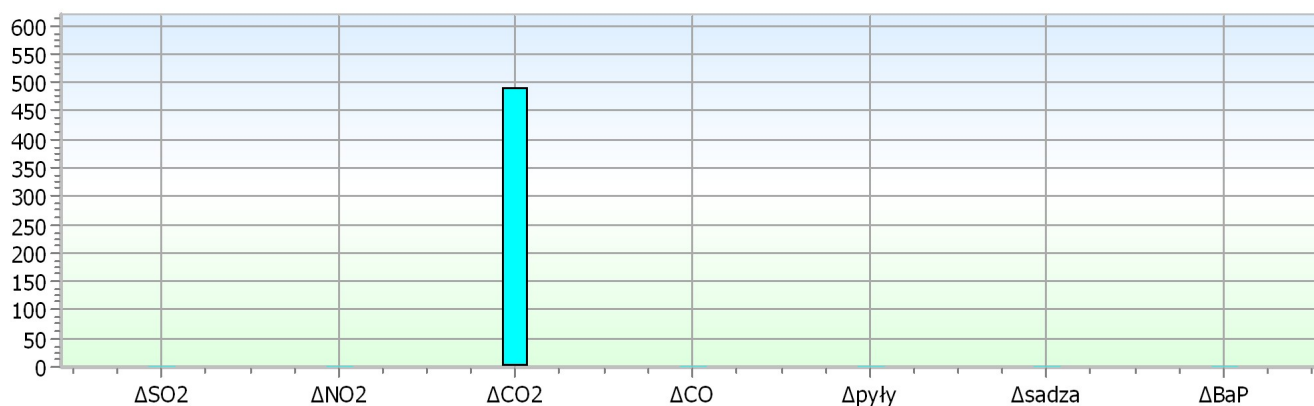
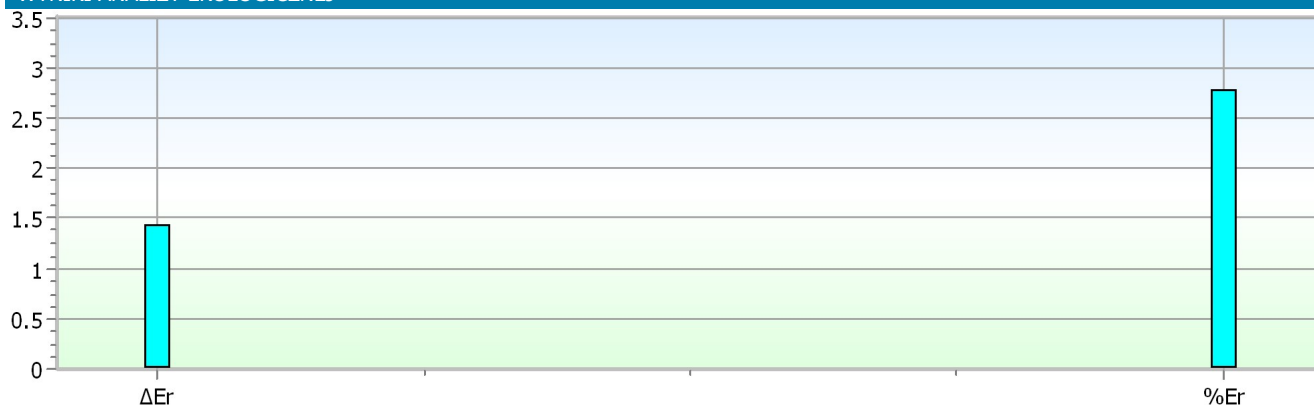
WSPÓŁCZYNNIKI TOKSYCZNOŚCI

K_{t,SO_2}	K_{t,NO_2}	$K_{t,CO}$	K_{t,CO_2}	$K_{t,pyły}$	$K_{t,sadza}$	$K_{t,BaP}$
1,00	0,50	20,00	20,00	0,50	2,50	20000,00

DOPUSZCZALNE STĘŻENIE EMISJI

e_{SO_2}	e_{NO_2}	e_{CO}	e_{CO_2}	$e_{pyły}$	e_{sadza}	e_{BaP}
20	40	1	1	40	8	0,001

WYNIKI ANALIZY EKOLOGICZNEJ



NAZWA WARIANTU			Wariant wg projektu	ciepło systemowe
EMISJA RÓWNOWAŻNA	E_r	[kg/rok]	51,51	52,94
REDUKCJA EMISJI RÓWNOWAŻNEJ	ΔE_r	[kg/rok]	0,0	-1,4
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI RÓWNOWAŻNEJ	$\%E_r$	[%/rok]	0,0	-2,8
EMISJA CAŁKOWITA CO ₂	E_{CO_2}	[kg/rok]	13181,1	13671,3
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO ₂	ΔE_{CO_2}	[kg/rok]	0,0	-490,1
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO ₂	$\%E_{CO_2}$	[%/rok]	0,0	-3,7
EMISJA CAŁKOWITA CO	E_{CO}	[kg/rok]	0,5	0,6
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO	ΔE_{CO}	[kg/rok]	0,0	-0,1
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO	$\%E_{CO}$	[%/rok]	0,0	-27,0
EMISJA CAŁKOWITA SO ₂	E_{SO_2}	[kg/rok]	33,5	32,2
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ SO ₂	ΔE_{SO_2}	[kg/rok]	0,0	1,2
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ SO ₂	$\%E_{SO_2}$	[%/rok]	0,0	3,7
EMISJA CAŁKOWITA NO ₂	E_{NO_2}	[kg/rok]	16,3	16,4
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ NO ₂	ΔE_{NO_2}	[kg/rok]	0,0	-0,1
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ NO ₂	$\%E_{NO_2}$	[%/rok]	0,0	-0,9
EMISJA CAŁKOWITA PYŁÓW	$E_{pyły}$	[kg/rok]	0,5	0,5
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ PYŁÓW	$\Delta E_{pyły}$	[kg/rok]	0,0	0,0
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ PYŁÓW	$\%E_{pyły}$	[%/rok]	0,0	3,7
EMISJA CAŁKOWITA SADZY	E_{sadza}	[kg/rok]	0,000	0,000
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ SADZY	ΔE_{sadza}	[kg/rok]	0,00	0,00
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ SADZY	$\%E_{sadza}$	[%/rok]	0,0	0,0
EMISJA CAŁKOWITA BaP	E_{BaP}	[kg/rok]	0,000	0,000
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ BaP	ΔE_{BaP}	[kg/rok]	0,0000	0,0000
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ BaP	$\%E_{BaP}$	[%/rok]	0,0	0,0