

ANALIZA EKONOMICZNA I EKOLOGICZNA

NAZWA PROJEKTU

Przebudowa polegająca na ociepleniu wraz remontem

PROJEKTANT

mgr inż. Walaszek Sławomir

ADRES

99-311 Bedlno
Szewce Nadolne, dz. nr 18/3

INFORMACJE O BUDYNKU DLA WARIANTU BAZOWEGO

POWIERZCHNIA PRZESTRZENI OGRZEWANEJ	A_H	[m ²]	867,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ϕ_{HL}	[W]	68534
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	85650
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$E_{el,pom,HV}$	[kWh/rok]	1000
POWIERZCHNIA PRZESTRZENI CHŁODZONEJ	A_C	[m ²]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	ϕ_{CL}	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	$Q_{C,nd}$	[kWh/rok]	0
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]	10000
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	21420
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	$E_{el,pom,W}$	[kWh/rok]	300
POWIERZCHNIA OBSŁUGIWANA PRZEZ SYSTEM OŚWIETLENIA	A_L	[m ²]	0,00
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ	ϕ_L	[W]	5000
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA SYSTEMU OŚWIETLENIA	$E_{K,L}$	[kWh/rok]	4650
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OŚWIETLENIA	$E_{el,pom,L}$	[kWh/rok]	0

DOSTĘPNE NOŚNIKI ENERGII

DOSTĘPNE WARIANTY PRZYŁĄCZENIA DO ZEWNĘTRZNYCH SIECI

OLEJ OPAŁOWY

CHARAKTERYSTYKA WARIANTU OBLICZEŃ

INFORMACJE O BUDYNKU

POWIERZCHNIA PRZESTRZENI OGRZEWANEJ	A_H	[m ²]	867,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ϕ_{HL}	[W]	68534
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	85650
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$E_{el,pom,HV}$	[kWh/rok]	1000
POWIERZCHNIA PRZESTRZENI CHŁODZONEJ	A_C	[m ²]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	ϕ_{CL}	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	$Q_{C,nd}$	[kWh/rok]	0
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]	10000
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	21420
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	$E_{el,pom,W}$	[kWh/rok]	300
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]	4650
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OŚWIETLENIA	$E_{el,pom,L}$	[kWh/rok]	0

NOŚNIKI ENERGII

SYSTEM ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Zużycie na potrzeby kotła olejowego

NOŚNIKI ENERGII I JEDNOSTKOWE EMISJE ZANIECZYSZCZEŃ

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %
PRODUKCJA Produkcja z węgla kamiennego według PGE	PARAMETRY PRACY 400 V	

OPIS SYSTEMU

zużycie na potrzeby kotła olejowego

UWAGI

EMISJA JEDNOSTKOWA

SO ₂	CO	CO ₂	NO ₂	PYŁ	SADZA	BAP
0,910 kg/MWh	0,000 kg/MWh	861,66 kg/MWh	1,310 kg/MWh	0,0400 kg/MWh	0,0000 kg/MWh	0,0000 kg/MWh

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

kocioł olejowy

ZUŻYCIE PALIW I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	85650
---	------------	-----------	-------

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
PALIWA - Olej opałowy	OLEJ OPAŁOWY LEKKI	100,0 %
PRODUKCJA Lekki olej opałowy, moc do 0,5 MW	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU		

UWAGI

Q _{nd} kWh/rok		η _t	Q _k kWh/rok		H _u	B
85650		0,900	95167		40,19 MJ/kg	10,21 m ³
SO ₂ ka/rok	CO ka/rok	CO ₂ ka/rok	NO ₂ ka/rok	PYŁ ka/rok	SADZA ka/rok	BAP ka/rok
8,678	5,819	27564,28	20,418	3,4711		

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] 1000

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ	$E_{el,pom}$
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %	1000
PRODUKCJA Produkcja z węgla kamiennego według PGE	PARAMETRY PRACY 400 V		
OPIS SYSTEMU zużycie na potrzeby kotła olejowego			

UWAGI

SO ₂ kg/rok	CO kg/rok	CO ₂ kg/rok	NO ₂ kg/rok	PYŁ kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
0,910	0,000	861,66	1,310	0,0400	0,0000	0,0000

CIEPŁA WODA**ZUŻYCIE PALIW I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ**

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ $Q_{W,nd}$ [kWh/rok] 21420

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
PALIWA - Olej opałowy	OLEJ OPAŁOWY LEKKI	100,0 %
PRODUKCJA Lekki olej opałowy, moc do 0,5 MW	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU		

UWAGI

Q _{nd} kWh/rok		η _t	Q _k kWh/rok		H _u	B
		0,900	23800		40,19 MJ/kg	2,55 m ³
SO ₂ ka/rok	CO kg/rok	CO ₂ ka/rok	NO ₂ ka/rok	Pył kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
2,170	1,455	6893,48	5,106	0,8681		

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] 300

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %
PRODUKCJA Produkcja z węgla kamiennego według PGE	PARAMETRY PRACY 400 V	
OPIS SYSTEMU zużycie na potrzeby kotła olejowego		

UWAGI

SO ₂ kg/rok	CO kg/rok	CO ₂ kg/rok	NO ₂ kg/rok	PYŁ kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
0,273	0,000	258,50	0,393	0,0120	0,0000	0,0000

OŚWIETLENIE

ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA SYSTEMU OŚWIETLENIA	$E_{K,L}$	[kWh/rok]	4650
--	-----------	-----------	------

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %
PRODUKCJA Produkcja z węgla kamiennego według PGE	PARAMETRY PRACY	

OPIS SYSTEMU

UWAGI

Q _{nd} kWh/rok		η _t	Q _k kWh/rok		H _u	B
4650		1,000	4650		1,00	4650
SO ₂ ka/rok	CO ka/rok	CO ₂ ka/rok	NO ₂ ka/rok	Pył ka/rok	SADZA ka/rok	BAP ka/rok
4,232	0,000	4006,72	6,091	0,1860	0,0000	0,0000

ZUŻYCIE 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

CIEPŁA WODA

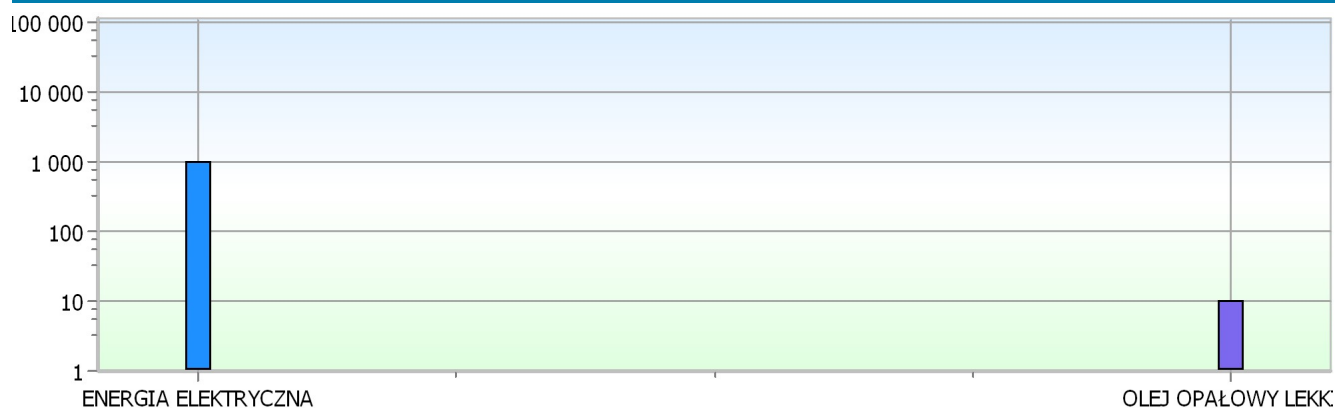
OŚWIETLENIE

EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY W WARIANCIE OBLICZEŃ

EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ Z PODZIAŁEM NA PALIWA W WARIANCIE OBLICZEŃ

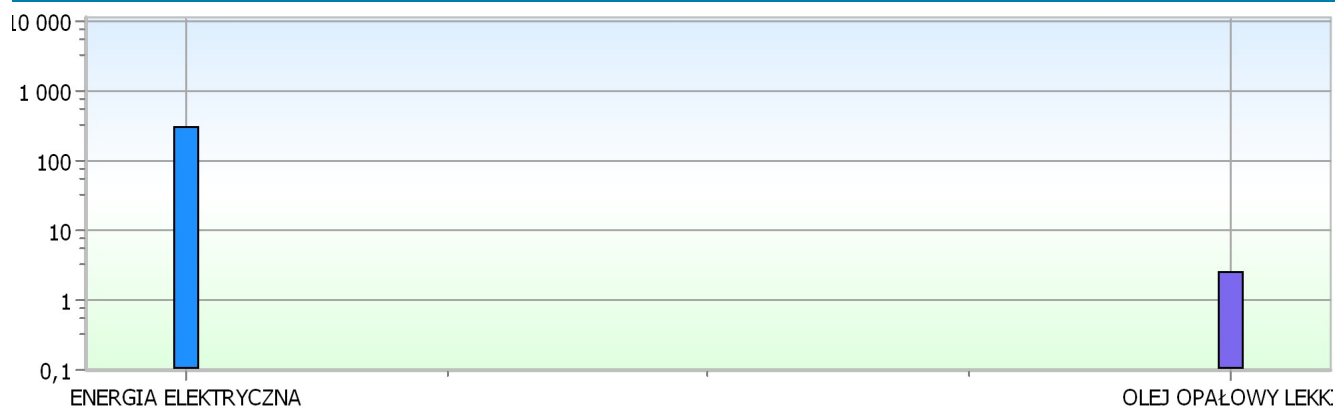
ZUŻYCIE PALIW

OGRZEWANIE I WENTYLACJA



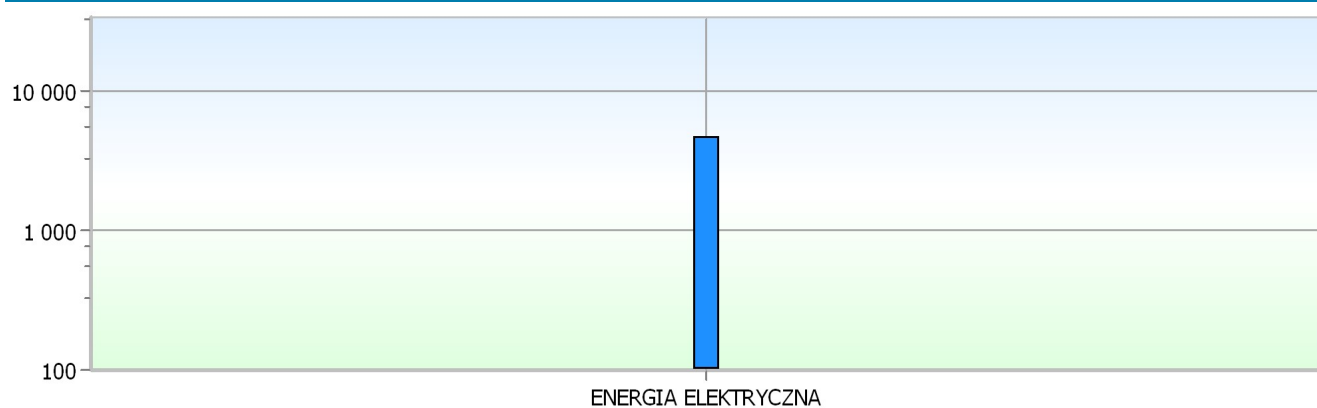
PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	1 000,00 kWh
OLEJ OPAŁOWY LEKKI	10,21 m³

CIEPŁA WODA



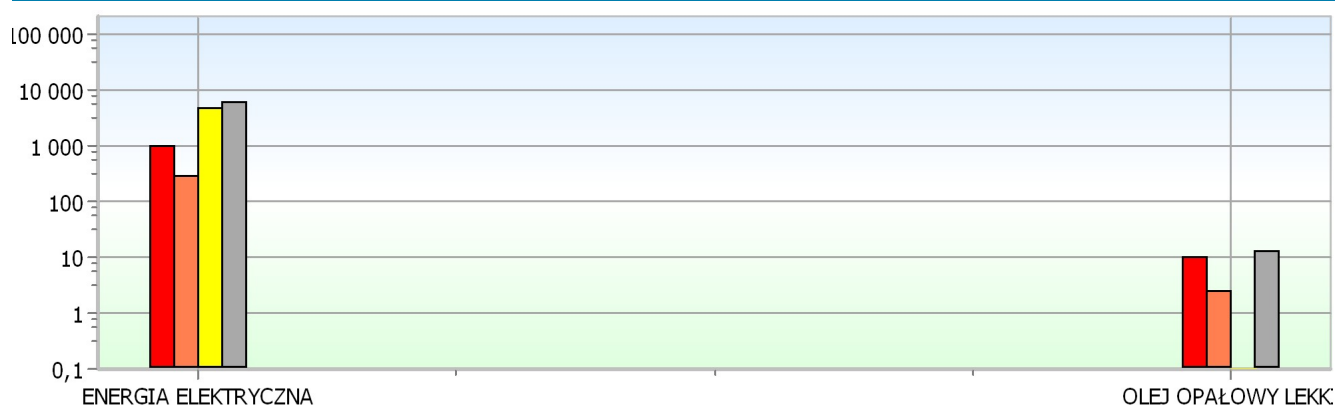
PALIWO		ZUŻYCIE	
ENERGIA ELEKTRYCZNA		300,00	kWh
OLEJ OPAŁOWY LEKKI		2,55	m³

OŚWIETLENIE



PALIWO		ZUŻYCIE	
ENERGIA ELEKTRYCZNA		4 650,00	kWh

ZUŻYCIE PALIW Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY W WARIANCIE OBLICZEŃ



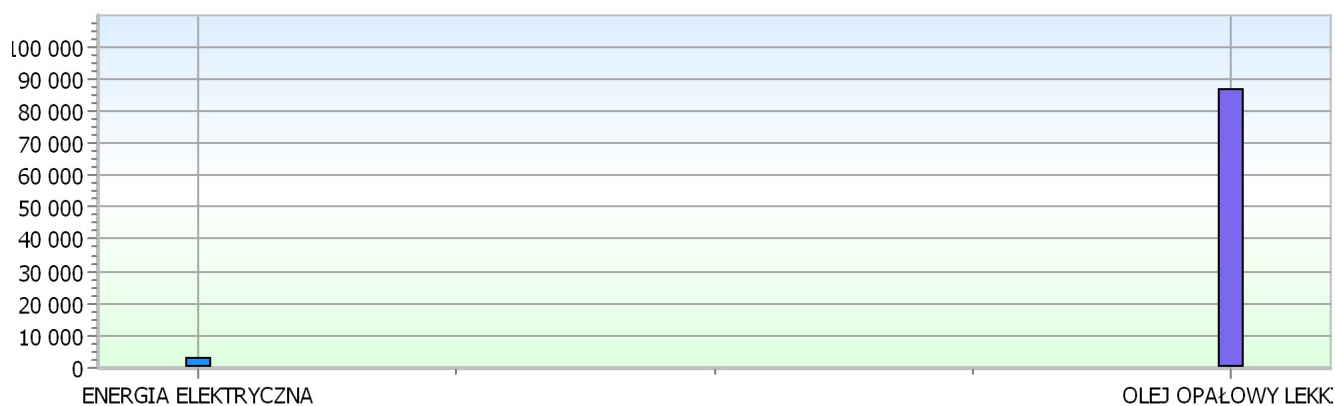
PALIWO		OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CHŁODZENIE	CIEPŁA WODA	OŚWIETLENIE	RAZEM
ENERGIA ELEKTRYCZNA	kWh	1 000,00		300,00	4 650,00	5 950,00
OLEJ OPAŁOWY LEKKI	m³	10,21		2,55		12,76

KOSZTY ZUŻYCIA PALIW

SYMBOL WG ŚWIADECTW			SYMBOL PALIWA			ZUŻYCIE	OPLATA CAŁKOWITA [zł/rok]
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna			ENERGIA ELEKTRYCZNA			5950,00 kWh/rok	19100,00
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 OŚWIETLLENIA	CENA ZA JEDNOSTKĘ	OPLATA STAŁA	OPLATA ABONAMENTOWA
KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	[zł]	[zł]	[zł]
1000,00	300,00 kWh/rok			4650,00	3,00 zł/kWh	50,00	100,00
3210,08	963,03			14926,89			

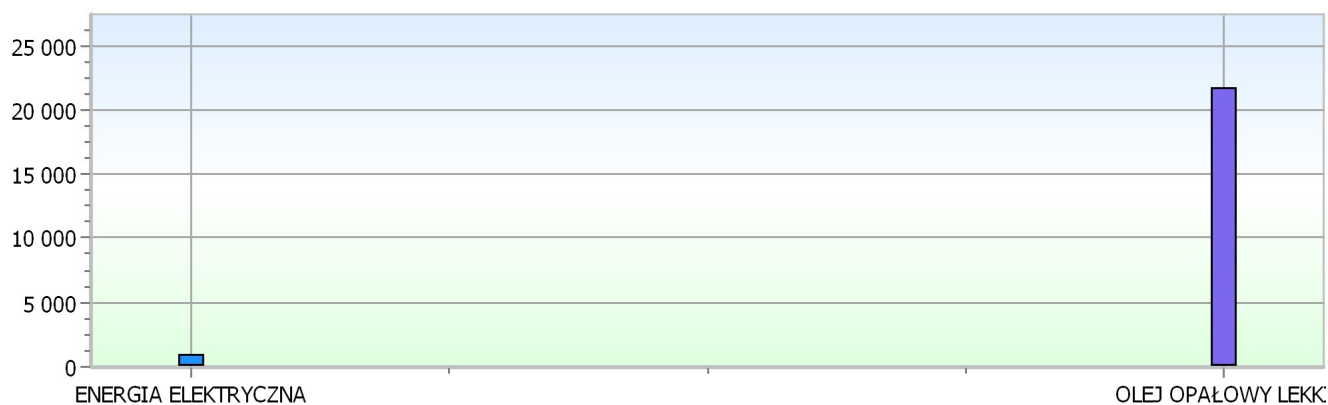
SYMBOL WG ŚWIADECTW			SYMBOL PALIWA			ZUŻYCIE	OPLATA CAŁKOWITA [zł/rok]
PALIWA - Olej opałowy			OLEJ OPAŁOWY LEKKI			12,76 m ³ /rok	108478,14
ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ SYSTEM OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ SYSTEM CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ SYSTEM CHŁODZENIA	ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ SYSTEM POMOCNICZY	ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ SYSTEM OŚWIETLLENIA	CENA ZA JEDNOSTKĘ	OPLATA STAŁA	OPLATA ABONAMENTOWA
KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	[zł]	[zł]	[zł]
10,21 m ³ /rok	2,55 m ³ /rok				8500,00 zł/m ³	0,00	0,00
86776,43	21701,71						

OGRZEWANIE I WENTYLACJA



PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	3 210,08 zł/rok
OLEJ OPAŁOWY LEKKI	86 776,43 zł/rok

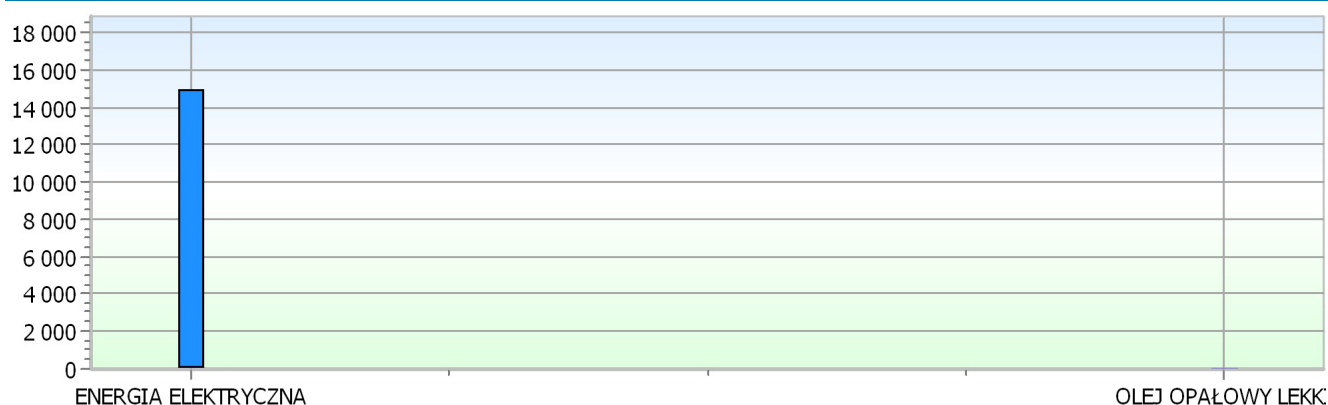
CIEPŁA WODA



PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	963,03 zł/rok

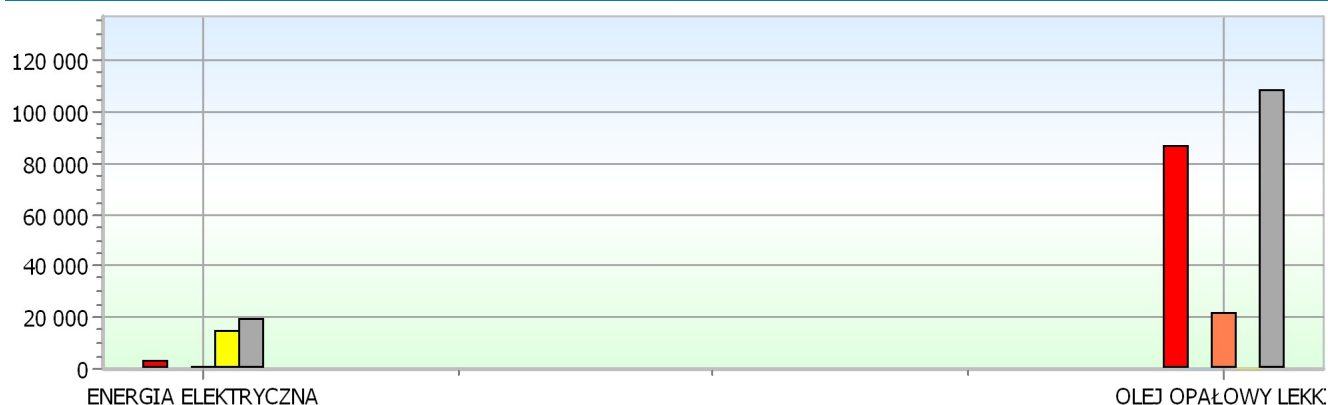
PALIWO	ZUŻYCIE
OLEJ OPAŁOWY LEKKI	21 701,71 zł/rok

OŚWIETLENIE



PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	14 926,89 zł/rok
OLEJ OPAŁOWY LEKKI	zł/rok

KOSZTY ZUŻYCIA PALIW Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY W WARIANCIE OBLICZEŃ



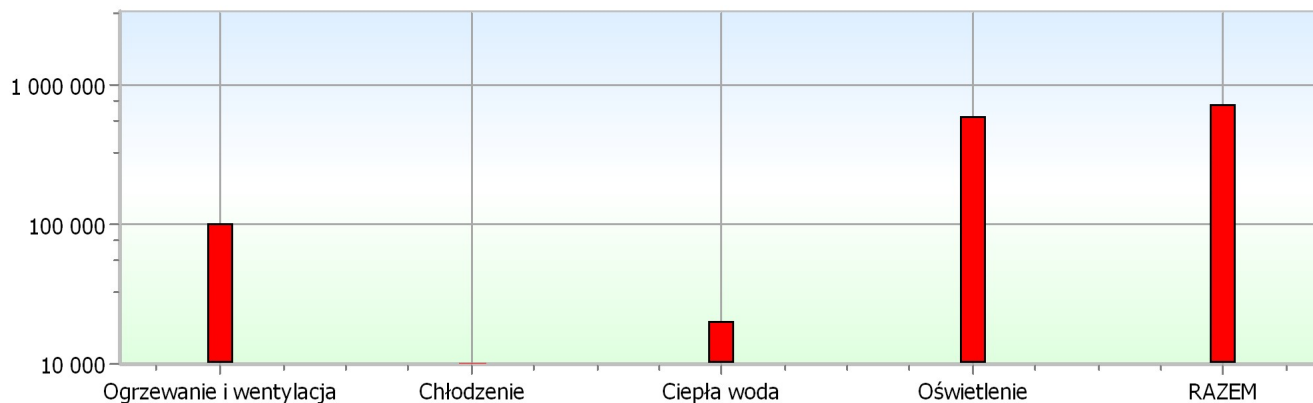
PALIWO		OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CHŁODZENIE	CIEPŁA WODA	OŚWIETLENIE	RAZEM
ENERGIA ELEKTRYCZNA	zł/rok	3 210,08		963,03	14 926,89	19 100,00
OLEJ OPAŁOWY LEKKI	zł/rok	86 776,43		21 701,71		108 478,14

KOSZTY INWESTYCYJNE

NAZWA KOSZTU						
kocioł na olej opałowy						
RODZAJ SYSTEMU					JEDNOSTKA KOSZTU	KOSZT JEDNOST.
Ogrzewanie i wentylacja					zł	100000,00 zł
IŁOŚĆ	KOSZT POCZĄTKOWY INWESTYCJI [zł]	CYKL ŻYCIA [lata]	UTRZYMANIE [%/rok]	USUNIĘCIE [%]	KOSZT UTRZYMANIA [zł]	KOSZT USUNIĘCIA [zł]
1,00 szt.	100000,00	30	3,00	0,00	3000,00	0,00
NAZWA KOSZTU						
naprawa systemu CWU						
RODZAJ SYSTEMU					JEDNOSTKA KOSZTU	KOSZT JEDNOST.
Ciepła woda					zł	20000,00 zł
IŁOŚĆ	KOSZT POCZĄTKOWY INWESTYCJI [zł]	CYKL ŻYCIA [lata]	UTRZYMANIE [%/rok]	USUNIĘCIE [%]	KOSZT UTRZYMANIA [zł]	KOSZT USUNIĘCIA [zł]
1,00 szt.	20000,00	30	3,00	0,00	600,00	0,00

NAZWA KOSZTU						
wykonanie oświetlenia						
RODZAJ SYSTEMU					JEDNOSTKA KOSZTU	KOSZT JEDNOST.
Oświetlenie					zł	600000,00 zł
IŁOŚĆ	KOSZT POCZĄTKOWY INWESTYCJI [zł]	CYKL ŻYCIA [lata]	UTRZYMANIE [%/rok]	USUNIĘCIE [%]	KOSZT UTRZYMANIA [zł]	KOSZT USUNIĘCIA [zł]
1,00 szt.	600000,00	30	3,00	0,00	18000,00	0,00

KOSZTY INWESTYCYJNE Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY



NAZWA KOSZTU	OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CHŁODZENIE	CIEPŁA WODA	OŚWIETLENIE	RAZEM
olej opałowy	100 000,00		20 000,00	600 000,00	720 000,00

WYNIKI ANALIZY EKONOMICZNEJ

ZAŁOŻENIA DO ANALIZY

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

kocioł olej opałowy oraz pompa ciepła

OBLICZENIE KOSZTU CAŁKOWITEGO

ŁĄCZNE KOSZTY INWESTYCYJNE	[zł]	720000
ROCZNE KOSZTY EKSPLOATACYJNE	[zł]	149178
KOSZT CAŁKOWITY	[zł]	3299593,40

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			720000,00		720000,00	720000,00
1	0,96	127578,14	21600,00	0,00	0,00	149178,14	143440,52
2	0,92	127578,14	21600,00	0,00	0,00	149178,14	137923,58
3	0,89	127578,14	21600,00	0,00	0,00	149178,14	132618,83
4	0,85	127578,14	21600,00	0,00	0,00	149178,14	127518,10
5	0,82	127578,14	21600,00	0,00	0,00	149178,14	122613,56
6	0,79	127578,14	21600,00	0,00	0,00	149178,14	117897,65
7	0,76	127578,14	21600,00	0,00	0,00	149178,14	113363,13
8	0,73	127578,14	21600,00	0,00	0,00	149178,14	109003,01
9	0,70	127578,14	21600,00	0,00	0,00	149178,14	104810,58
10	0,68	127578,14	21600,00	0,00	0,00	149178,14	100779,41
11	0,65	127578,14	21600,00	0,00	0,00	149178,14	96903,28
12	0,62	127578,14	21600,00	0,00	0,00	149178,14	93176,23
13	0,60	127578,14	21600,00	0,00	0,00	149178,14	89592,53
14	0,58	127578,14	21600,00	0,00	0,00	149178,14	86146,66
15	0,56	127578,14	21600,00	0,00	0,00	149178,14	82833,33

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
16	0,53	127578,14	21600,00	0,00	0,00	149178,14	79647,43
17	0,51	127578,14	21600,00	0,00	0,00	149178,14	76584,07
18	0,49	127578,14	21600,00	0,00	0,00	149178,14	73638,53
19	0,47	127578,14	21600,00	0,00	0,00	149178,14	70806,27
20	0,46	127578,14	21600,00	0,00	0,00	149178,14	68082,96
21	0,44	127578,14	21600,00	0,00	0,00	149178,14	65464,38
22	0,42	127578,14	21600,00	0,00	0,00	149178,14	62946,52
23	0,41	127578,14	21600,00	0,00	0,00	149178,14	60525,50
24	0,39	127578,14	21600,00	0,00	0,00	149178,14	58197,60
25	0,38	127578,14	21600,00	0,00	0,00	149178,14	55959,23
26	0,36	127578,14	21600,00	0,00	0,00	149178,14	53806,95
27	0,35	127578,14	21600,00	0,00	0,00	149178,14	51737,45
28	0,33	127578,14	21600,00	0,00	0,00	149178,14	49747,55
29	0,32	127578,14	21600,00	0,00	0,00	149178,14	47834,18
30	0,31	127578,14	21600,00	0,00	0,00	149178,14	45994,41
							3299593,40

POMPA CIEPŁA

CHARAKTERYSTYKA WARIANTU OBLICZEŃ

INFORMACJE O BUDYNKU

POWIERZCHNIA PRZESTRZENI OGRZEWANEJ	A_H	[m ²]	867,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ϕ_{HL}	[W]	68534
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	85650
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$E_{el,pom,HV}$	[kWh/rok]	1000
POWIERZCHNIA PRZESTRZENI CHŁODZONEJ	A_C	[m ²]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	ϕ_{CL}	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	$Q_{C,nd}$	[kWh/rok]	0
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]	10000
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	21420
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	$E_{el,pom,W}$	[kWh/rok]	300
POWIERZCHNIA OBSŁUGIWANA PRZEZ SYSTEM OŚWIETLENIA	A_L	[m ²]	0,00
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ	ϕ_L	[W]	5000
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA SYSTEMU OŚWIETLENIA	$E_{K,L}$	[kWh/rok]	4650
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	70,0 %
PRODUKCJA Produkcja z węgla kamiennego według PGE	PARAMETRY PRACY 400 V	
OPIS SYSTEMU sieć energetyczna		
UWAGI		

EMISJA JEDNOSTKOWA

SO ₂	CO	CO ₂	NO ₂	PYŁ	SADZA	BAP
0,910 kg/MWh	0,000 kg/MWh	861,66 kg/MWh	1,310 kg/MWh	0,0400 kg/MWh	0,0000 kg/MWh	0,0000 kg/MWh

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV	ENERGIA ELEKTRYCZNA	30,0 %
PRODUKCJA PV	PARAMETRY PRACY 400 V	
OPIS SYSTEMU instalacje fotowoltaiczne		
UWAGI		

EMISJA JEDNOSTKOWA

SO ₂	CO	CO ₂	NO ₂	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

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

pompa ciepła współpracująca z kotłem olejowym

ZUŻYCIE PALIW I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI

 $Q_{H,nd}$

[kWh/rok]

85650

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV	ENERGIA ELEKTRYCZNA	30,0 %
PRODUKCJA PV	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU		

UWAGI

Q_{nd} kWh/rok		η_t	Q_k kWh/rok		H_u	B
25695		4,600	5586		1 kWh/kWh	5585,87 kWh
SO ₂ ka/rok	CO ka/rok	CO ₂ ka/rok	NO ₂ ka/rok	PYŁ ka/rok	SADZA ka/rok	BAP ka/rok
0,000	0,000	0,00	0,000	0,0000	0,0000	0,0000

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	ENERGIA ELEKTRYCZNA	70,0 %
PRODUKCJA Produkcja z węgla kamiennego według PGE	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU		

UWAGI

Q_{nd} kWh/rok		η_t	Q_k kWh/rok		H_u	B
59955		4,600	13034		1 kWh/kWh	13033,70 kWh
SO ₂ ka/rok	CO ka/rok	CO ₂ ka/rok	NO ₂ ka/rok	PYŁ ka/rok	SADZA ka/rok	BAP ka/rok
11,861	0,000	11230,61	17,074	0,5213	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

 $E_{el,pom,HV}$

[kWh/rok]

1000

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ	$E_{el,pom}$
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	ENERGIA ELEKTRYCZNA	70,0 %	700
PRODUKCJA Produkcja z węgla kamiennego według PGE	PARAMETRY PRACY 400 V		
OPIS SYSTEMU			

sieć energetyczna

UWAGI

SO ₂ kg/rok	CO kg/rok	CO ₂ kg/rok	NO ₂ kg/rok	PYŁ kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
0,637	0,000	603,16	0,917	0,0280	0,0000	0,0000

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ	$E_{el,pom}$
ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV	ENERGIA ELEKTRYCZNA	30,0 %	300
PRODUKCJA PV	PARAMETRY PRACY 400 V		
OPIS SYSTEMU			

instalacje fotowoltaiczne

UWAGI

SO ₂ kg/rok	CO kg/rok	CO ₂ kg/rok	NO ₂ kg/rok	PYŁ kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
0,000	0,000	0,00	0,000	0,0000	0,0000	0,0000

CIEPŁA WODA

ZUŻYCIE PALIW I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ $Q_{W,nd}$ [kWh/rok] 21420

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV	ENERGIA ELEKTRYCZNA	30,0 %
PRODUKCJA PV	PARAMETRY PRACY	

OPIS SYSTEMU

UWAGI

Q_{nd} kWh/rok		η_t	Q_k kWh/rok		H_u	B
		3,600	1785		1 kWh/kWh	1785,00 kWh
SO ₂ ka/rok	CO ka/rok	CO ₂ ka/rok	NO ₂ ka/rok	PYŁ ka/rok	SADZA ka/rok	BAP ka/rok
0,000	0,000	0,00	0,000	0,0000	0,0000	0,0000

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	ENERGIA ELEKTRYCZNA	70,0 %
PRODUKCJA Produkcja z węgla kamiennego według PGE	PARAMETRY PRACY	

OPIS SYSTEMU

UWAGI

Q_{nd} kWh/rok		η_t	Q_k kWh/rok		H_u	B
		3,600	4165		1 kWh/kWh	4165,00 kWh
SO ₂ ka/rok	CO ka/rok	CO ₂ ka/rok	NO ₂ ka/rok	PYŁ ka/rok	SADZA ka/rok	BAP ka/rok
3,790	0,000	3588,81	5,456	0,1666	0,0000	0,0000

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] 300

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	ENERGIA ELEKTRYCZNA	70,0 %
PRODUKCJA Produkcja z węgla kamiennego według PGE	PARAMETRY PRACY 400 V	

OPIS SYSTEMU

sieć energetyczna

UWAGI

SO ₂ kg/rok	CO kg/rok	CO ₂ kg/rok	NO ₂ kg/rok	PYŁ kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
0,191	0,000	180,95	0,275	0,0084	0,0000	0,0000

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV	ENERGIA ELEKTRYCZNA	30,0 %
PRODUKCJA PV	PARAMETRY PRACY 400 V	

OPIS SYSTEMU

instalacje fotowoltaiczne

UWAGI

SO ₂ kg/rok	CO kg/rok	CO ₂ kg/rok	NO ₂ kg/rok	PYŁ kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
0,000	0,000	0,00	0,000	0,0000	0,0000	0,0000

OŚWIETLENIE

ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA SYSTEMU OŚWIETLENIA $E_{K,L}$ [kWh/rok] 4650

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	ENERGIA ELEKTRYCZNA	70,0 %
PRODUKCJA Produkcja z węgla kamiennego według PGE	PARAMETRY PRACY	

OPIS SYSTEMU

UWAGI

Q_{nd} kWh/rok		η_t	Q_k kWh/rok		H_u	B
3255		1,000	3255		1,00	3255
SO ₂ ka/rok	CO ka/rok	CO ₂ ka/rok	NO ₂ ka/rok	PYŁ ka/rok	SADZA ka/rok	BAP ka/rok
2,962	0,000	2804,70	4,264	0,1302	0,0000	0,0000

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV	ENERGIA ELEKTRYCZNA	30,0 %
PRODUKCJA PV	PARAMETRY PRACY	

OPIS SYSTEMU

UWAGI

Q_{nd} kWh/rok		η_t	Q_k kWh/rok		H_u	B
1395		1,000	1395		1,00	1395
SO ₂ ka/rok	CO ka/rok	CO ₂ ka/rok	NO ₂ ka/rok	PYŁ ka/rok	SADZA ka/rok	BAP ka/rok
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 OŚWIETLENIA $E_{el,pom,L}$ [kWh/rok] 0

EMISJE ZANIECZYSZCZEŃ

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

CIEPŁA WODA

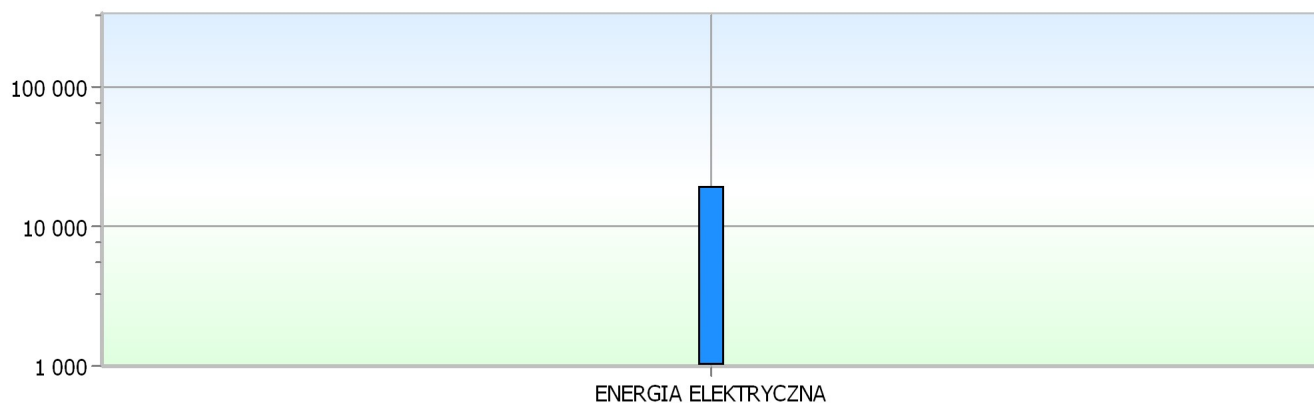
OŚWIETLENIE

EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY W WARIANCIE OBLICZEŃ

EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ Z PODZIAŁEM NA PALIWA W WARIANCIE OBLICZEŃ

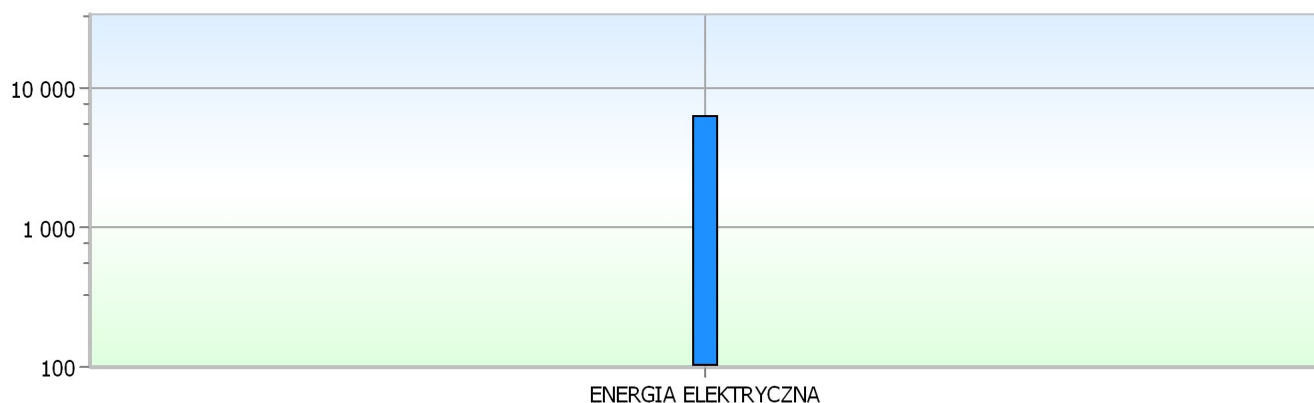
ZUŻYCIE PALIW

OGRZEWANIE I WENTYLACJA



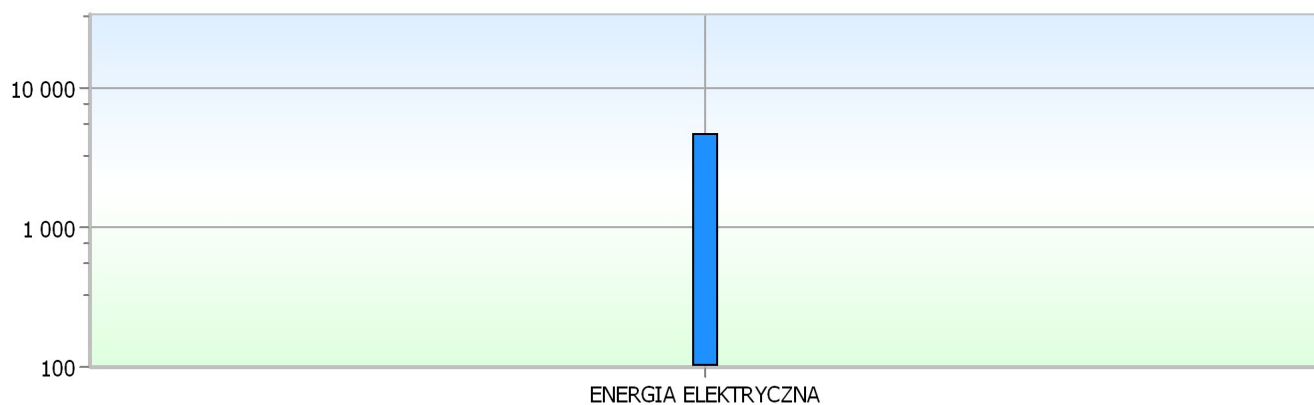
PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	19 619,57 kWh

CIEPŁA WODA



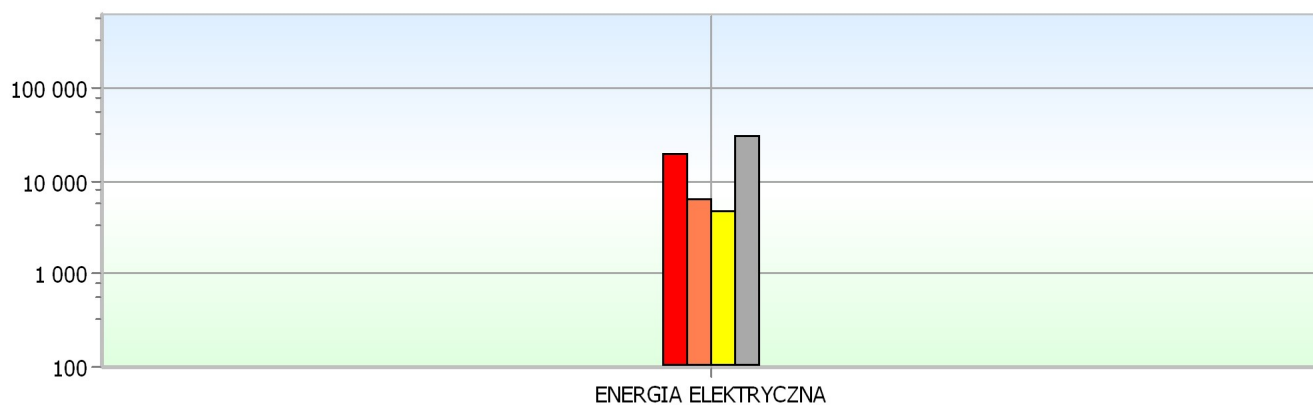
PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	6 250,00 kWh

OŚWIETLENIE



PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	4 650,00 kWh

ZUŻYCIE PALIW Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY W WARIANCIE OBLICZEŃ

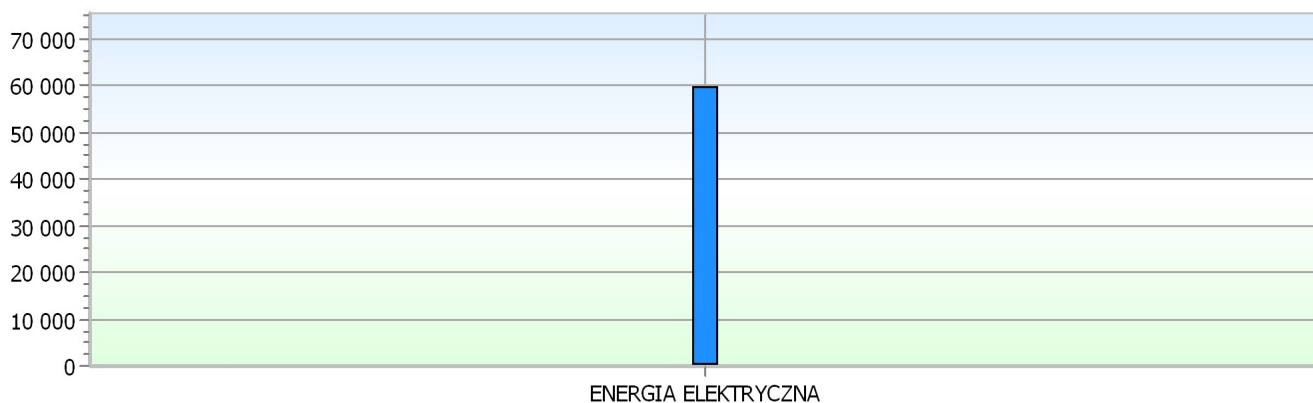


PALIWO		OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CHŁODZENIE	CIEPŁA WODA	OŚWIETLENIE	RAZEM
ENERGIA ELEKTRYCZNA	kWh	19 619,57		6 250,00	4 650,00	30 519,57

KOSZTY ZUŻYCIA PALIW

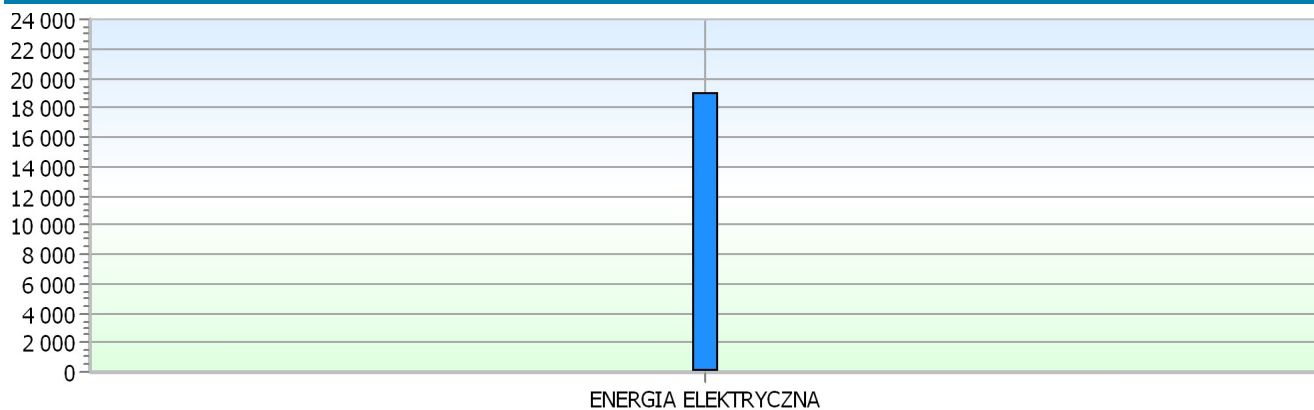
SYMBOL WG ŚWIADECTW			SYMBOL PALIWA			ZUŻYCIE	OPŁATA CAŁKOWITA [zł/rok]
ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV			ENERGIA ELEKTRYCZNA			30519,57 kWh/rok	92808,70
ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM CHŁODZENIA	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM POMOCNICZY	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM OŚWIETLENIA	CENA ZA JEDNOSTKĘ	OPŁATA STAŁA	OPŁATA ABONAMENTOWA
KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	[zł]	[zł]	[zł]
19619,57	6250,00			4650,00	3,00 zł/kWh	50,00	100,00
59662,26	19005,98			14140,45			

OGRZEWANIE I WENTYLACJA



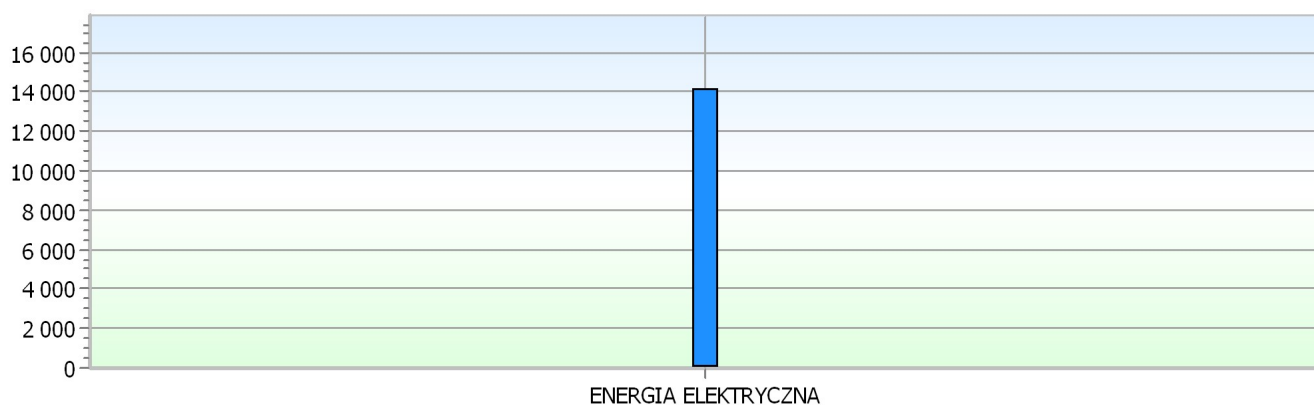
PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	59 662,26 zł/rok

CIEPŁA WODA



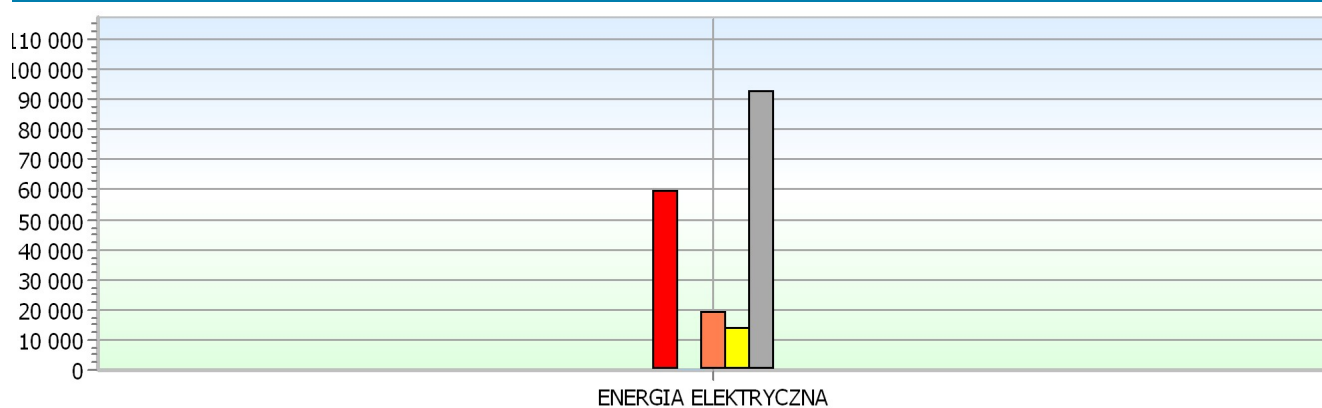
PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	19 005,98 zł/rok

OŚWIETLENIE



PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	14 140,45 zł/rok

KOSZTY ZUŻYCIA PALIW Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY W WARIANCIE OBLICZEŃ

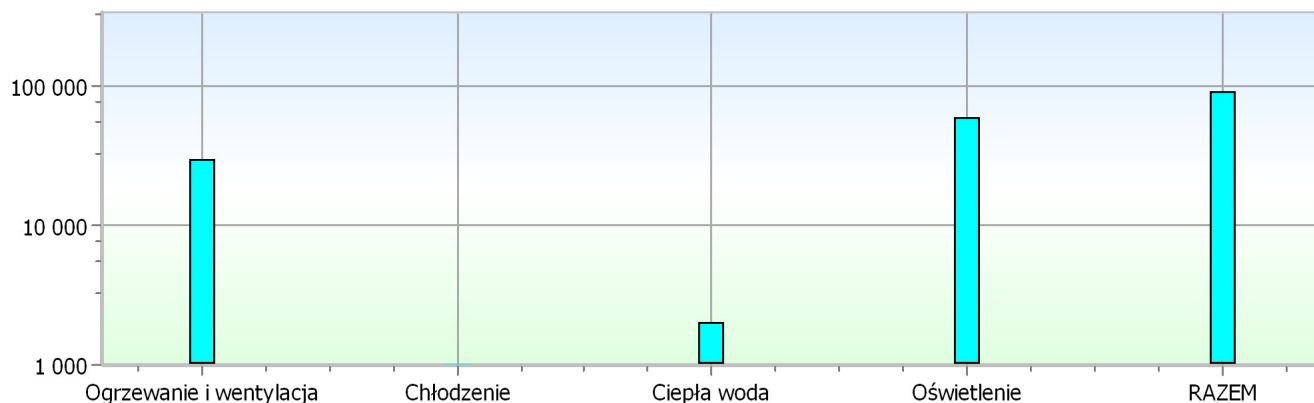


PALIWO		OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CHŁODZENIE	CIEPŁA WODA	OŚWIETLENIE	RAZEM
ENERGIA ELEKTRYCZNA	zł/rok	59 662,26		19 005,98	14 140,45	92 808,70

KOSZTY INWESTYCYJNE

NAZWA KOSZTU						
Wykonanie systemu						
RODZAJ SYSTEMU					JEDNOSTKA KOSZTU	KOSZT JEDNOST.
Ogrzewanie i wentylacja					zł	30000,00 zł
IŁOŚĆ	KOSZT POCZĄTKOWY INWESTYCJI [zł]	CYKL ŻYCIA [lata]	UTRZYMANIE [%/rok]	USUNIĘCIE [%]	KOSZT UTRZYMANIA [zł]	KOSZT USUNIĘCIA [zł]
1,00 szt.	30000,00	30	3,00	0,00	900,00	0,00
NAZWA KOSZTU						
Wykonanie systemu						
RODZAJ SYSTEMU					JEDNOSTKA KOSZTU	KOSZT JEDNOST.
Ciepła woda					zł	2000,00 zł
IŁOŚĆ	KOSZT POCZĄTKOWY INWESTYCJI [zł]	CYKL ŻYCIA [lata]	UTRZYMANIE [%/rok]	USUNIĘCIE [%]	KOSZT UTRZYMANIA [zł]	KOSZT USUNIĘCIA [zł]
1,00 szt.	2000,00	30	3,00	0,00	60,00	0,00
NAZWA KOSZTU						
Wykonanie systemu						
RODZAJ SYSTEMU					JEDNOSTKA KOSZTU	KOSZT JEDNOST.
Oświetlenie					zł	60000,00 zł
IŁOŚĆ	KOSZT POCZĄTKOWY INWESTYCJI [zł]	CYKL ŻYCIA [lata]	UTRZYMANIE [%/rok]	USUNIĘCIE [%]	KOSZT UTRZYMANIA [zł]	KOSZT USUNIĘCIA [zł]
1,00 szt.	60000,00	30	3,00	0,00	1800,00	0,00

KOSZTY INWESTYCYJNE Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY



NAZWA KOSZTU	OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CHŁODZENIE	CIEPŁA WODA	OŚWIETLENIE	RAZEM
Pompa ciepła	30 000,00		2 000,00	60 000,00	92 000,00

WYNIKI ANALIZY EKONOMICZNEJ

ZAŁOŻENIA DO ANALIZY

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

kocioł olej opałowy oraz pompa ciepła

OBLICZENIE KOSZTU CAŁKOWITEGO

ŁĄCZNE KOSZTY INWESTYCYJNE	[zł]	92000
ROCZNE KOSZTY EKSPLOATACYJNE	[zł]	95569
PRZYROST KOSZTÓW INWESTYCYJNYCH W STOSUNKU DO WARIANTU BAZOWEGO	[zł]	-628000
ROCZNE OSZCZĘDNOŚCI W STOSUNKU DO WARIANTU BAZOWEGO	[zł]	53609
KOSZT CAŁKOWITY	[zł]	1744577,07
PROSTY CZAS ZWROTU	SPBT [lata]	-

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			92000,00		92000,00	92000,00
1	0,96	92808,70	2760,00	0,00	0,00	95568,70	91892,98
2	0,92	92808,70	2760,00	0,00	0,00	95568,70	88358,63
3	0,89	92808,70	2760,00	0,00	0,00	95568,70	84960,22
4	0,85	92808,70	2760,00	0,00	0,00	95568,70	81692,52
5	0,82	92808,70	2760,00	0,00	0,00	95568,70	78550,50
6	0,79	92808,70	2760,00	0,00	0,00	95568,70	75529,33
7	0,76	92808,70	2760,00	0,00	0,00	95568,70	72624,35
8	0,73	92808,70	2760,00	0,00	0,00	95568,70	69831,11
9	0,70	92808,70	2760,00	0,00	0,00	95568,70	67145,30
10	0,68	92808,70	2760,00	0,00	0,00	95568,70	64562,79
11	0,65	92808,70	2760,00	0,00	0,00	95568,70	62079,60
12	0,62	92808,70	2760,00	0,00	0,00	95568,70	59691,93
13	0,60	92808,70	2760,00	0,00	0,00	95568,70	57396,08
14	0,58	92808,70	2760,00	0,00	0,00	95568,70	55188,54
15	0,56	92808,70	2760,00	0,00	0,00	95568,70	53065,90
16	0,53	92808,70	2760,00	0,00	0,00	95568,70	51024,91
17	0,51	92808,70	2760,00	0,00	0,00	95568,70	49062,41
18	0,49	92808,70	2760,00	0,00	0,00	95568,70	47175,40
19	0,47	92808,70	2760,00	0,00	0,00	95568,70	45360,96
20	0,46	92808,70	2760,00	0,00	0,00	95568,70	43616,31
21	0,44	92808,70	2760,00	0,00	0,00	95568,70	41938,75
22	0,42	92808,70	2760,00	0,00	0,00	95568,70	40325,73
23	0,41	92808,70	2760,00	0,00	0,00	95568,70	38774,74
24	0,39	92808,70	2760,00	0,00	0,00	95568,70	37283,40
25	0,38	92808,70	2760,00	0,00	0,00	95568,70	35849,42
26	0,36	92808,70	2760,00	0,00	0,00	95568,70	34470,60
27	0,35	92808,70	2760,00	0,00	0,00	95568,70	33144,81
28	0,33	92808,70	2760,00	0,00	0,00	95568,70	31870,01
29	0,32	92808,70	2760,00	0,00	0,00	95568,70	30644,24
30	0,31	92808,70	2760,00	0,00	0,00	95568,70	29465,61
							1744577,07

PORÓWNANIE WARIANTÓW

EMISJE ZANIECZYSZCZEŃ

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

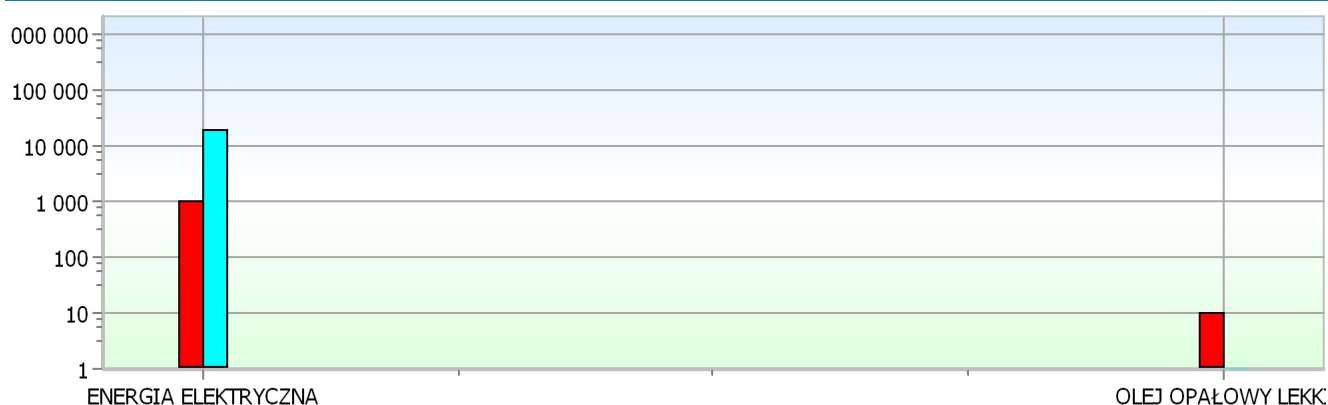
CIEPŁA WODA

OŚWIETLENIE

EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ WE WSZYSTKICH SYSTEMACH Z PODZIAŁEM NA WARIANTY OBLICZEŃ

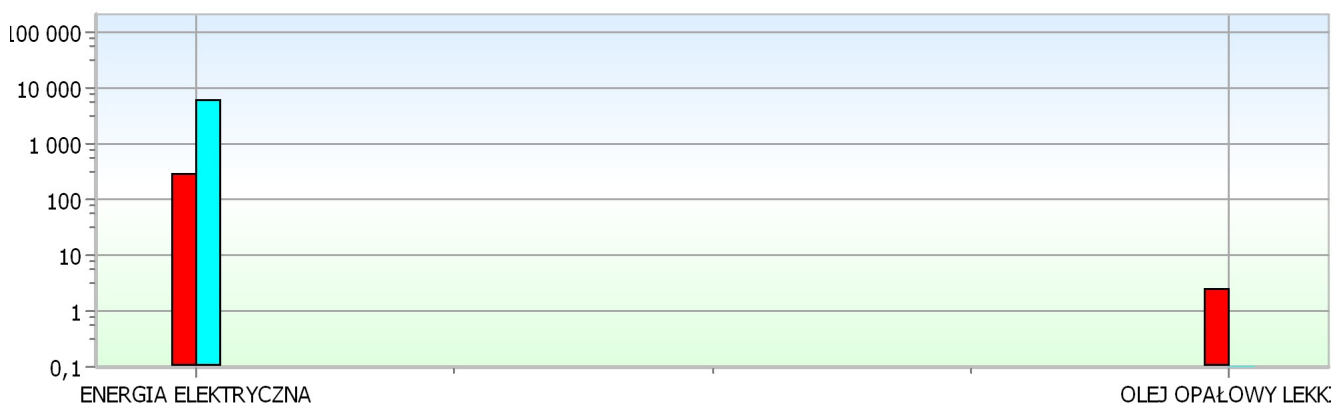
ZUŻYCIE PALIW

OGRZEWANIE I WENTYLACJA



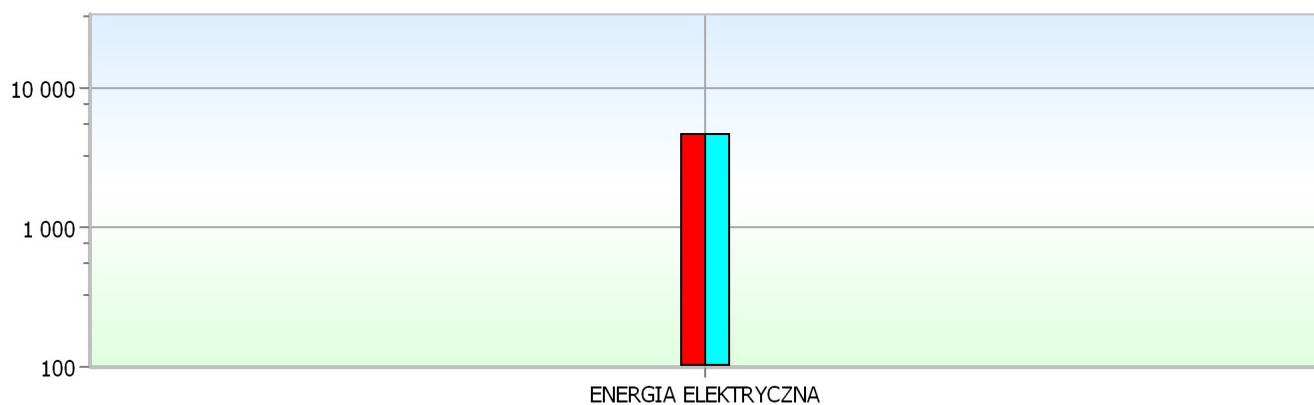
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	olej opałowy	1 000,00 kWh
	Pompa ciepła	19 619,57 kWh
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
OLEJ OPAŁOWY LEKKI	olej opałowy	10,21 m³

CIEPŁA WODA



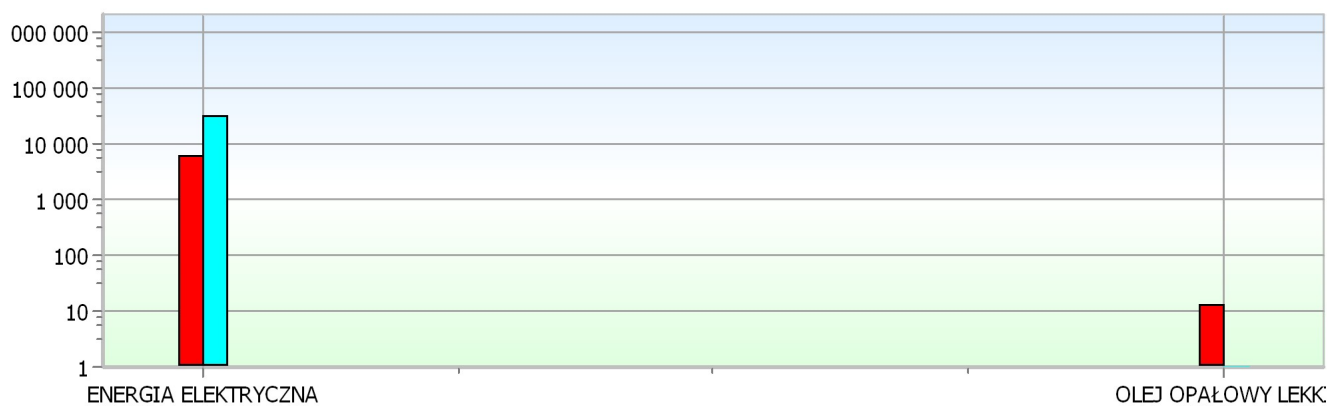
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	olej opałowy	300,00 kWh
	Pompa ciepła	6 250,00 kWh
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
OLEJ OPAŁOWY LEKKI	olej opałowy	2,55 m³

OŚWIETLENIE



PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	olej opałowy	4 650,00 kWh
	Pompa ciepła	4 650,00 kWh

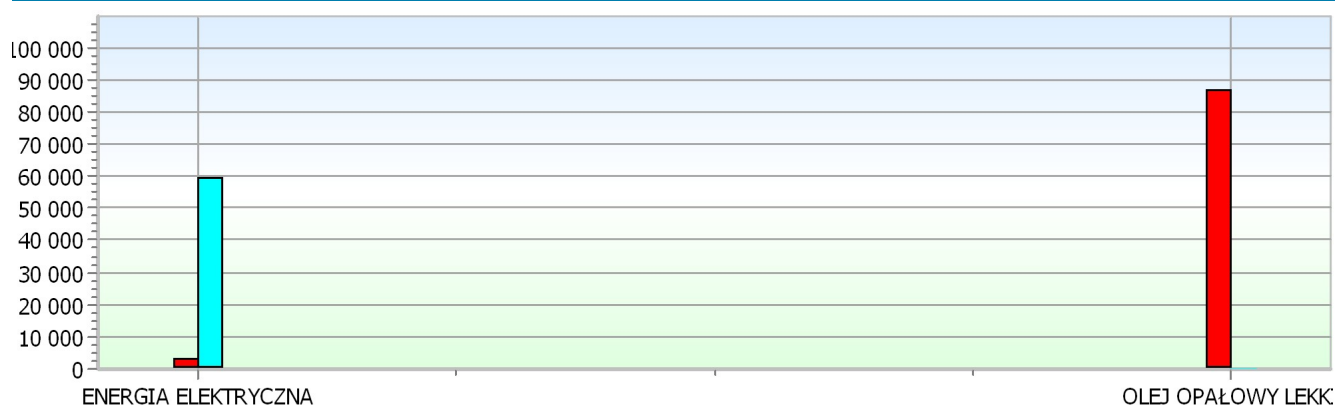
ZUŻYCIE PALIW WE WSZYSTKICH SYSTEMACH Z PODZIAŁEM NA WARIANTY OBLICZEŃ



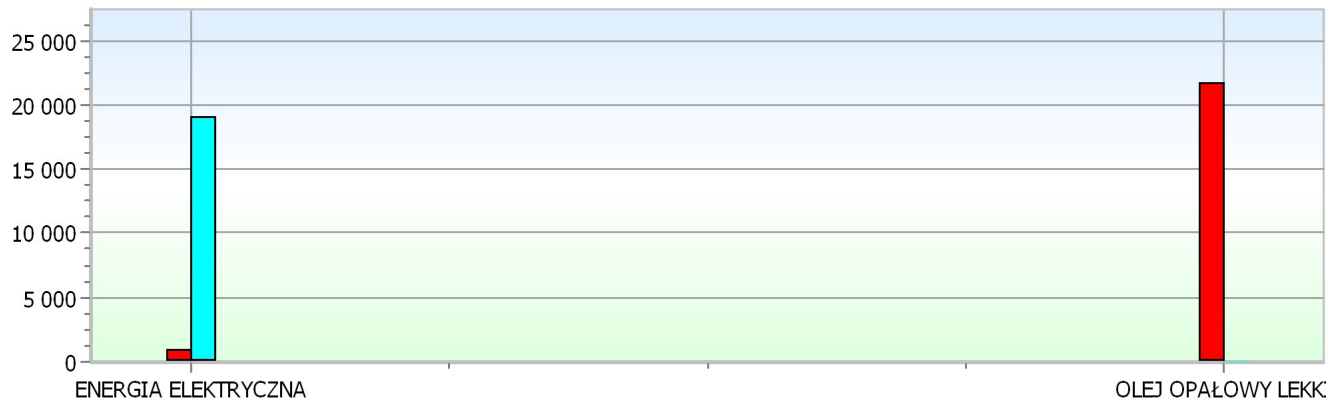
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	olej opałowy	5 950,00 kWh
	Pompa ciepła	30 519,57 kWh
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
OLEJ OPAŁOWY LEKKI	olej opałowy	12,76 m³

KOSZTY ZUŻYCIA PALIW

OGRZEWANIE I WENTYLACJA



PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA		
	olej opałowy	3 210,08 zł/rok
	Pompa ciepła	59 662,26 zł/rok
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
OLEJ OPAŁOWY LEKKI		
	olej opałowy	86 776,43 zł/rok

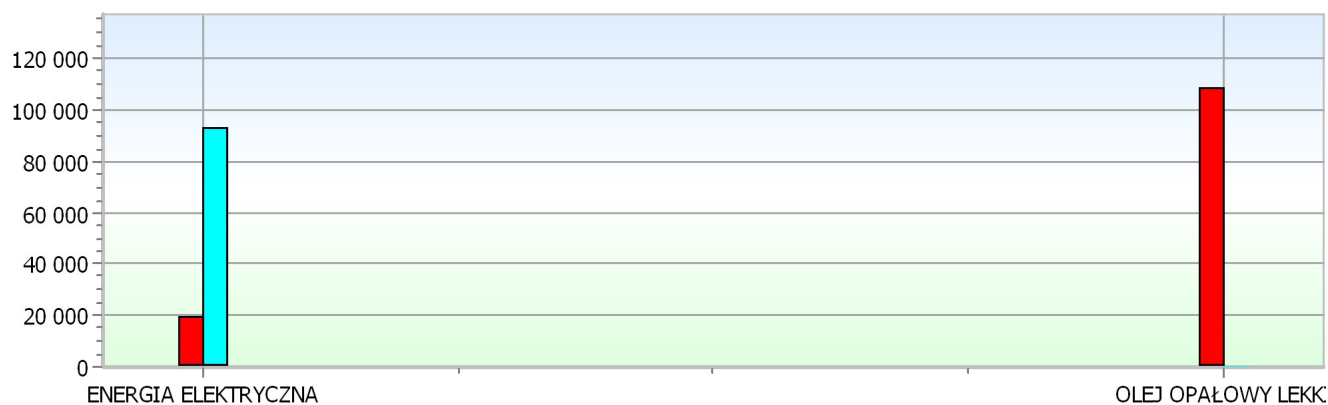
CIEPŁA WODA

PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA		
	olej opałowy	963,03 zł/rok
	Pompa ciepła	19 005,98 zł/rok
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
OLEJ OPAŁOWY LEKKI		
	olej opałowy	21 701,71 zł/rok

OŚWIETLENIE

PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA		
	olej opałowy	14 926,89 zł/rok
	Pompa ciepła	14 140,45 zł/rok
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
OLEJ OPAŁOWY LEKKI		
	olej opałowy	zł/rok

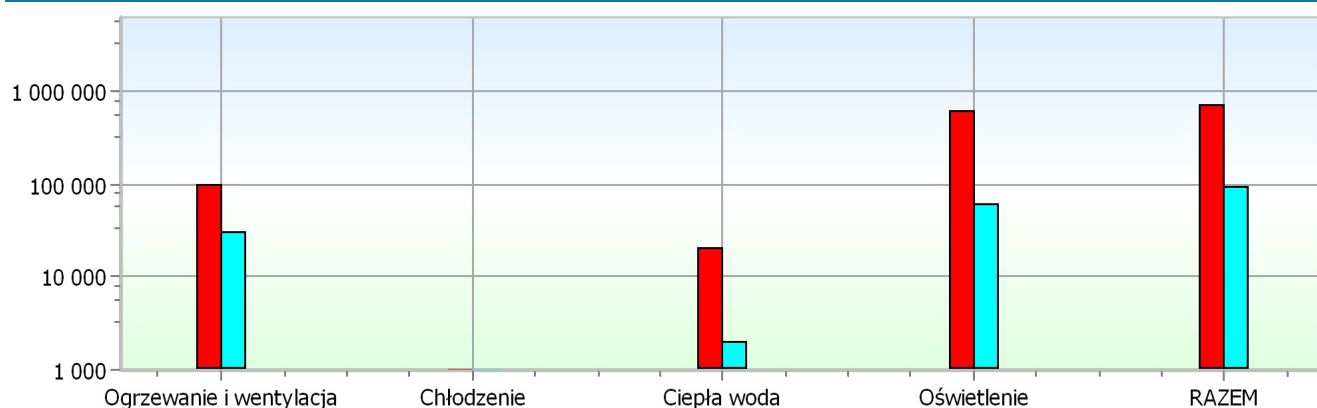
KOSZTY ZUŻYCIA PALIW WE WSZYSTKICH SYSTEMACH Z PODZIAŁEM NA WARIANTY OBLICZEŃ



PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	olej opałowy	19 100,00 zł/rok
	Pompa ciepła	92 808,69 zł/rok
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
OLEJ OPAŁOWY LEKKI	olej opałowy	108 478,14 zł/rok

KOSZTY INWESTYCYJNE

KOSZTY INWESTYCYJNE Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY



NAZWA KOSZTU	OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CHŁODZENIE	CIEPŁA WODA	OŚWIETLENIE	RAZEM
olej opałowy	100 000,00		20 000,00	600 000,00	720 000,00
Pompa ciepła	30 000,00		2 000,00	60 000,00	92 000,00

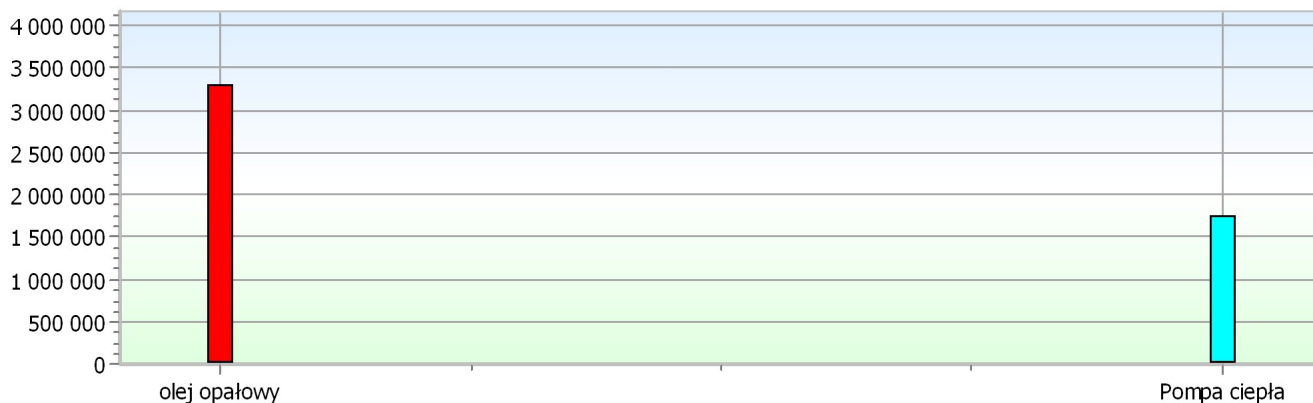
WYNIKI ANALIZY EKONOMICZNEJ

ZAŁOŻENIA DO ANALIZY

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

kocioł olej opałowy oraz pompa ciepła

KOSZT CAŁKOWITY



NAZWA WARIANTU		olej opałowy	Pompa ciepła
OBECNA WARTOŚĆ KOSZTU CAŁKOWITEGO	[zł]	3299593	1744577
PROSTY CZAS ZWROTU SPBT	[lata]	-	-
PRZYRÓST KOSZTÓW INWESTYCYJNYCH W STOSUNKU DO WARIANTU BAZOWEGO	[zł]		-628000
ROCZNE OSZCZĘDNOŚCI W STOSUNKU DO WARIANTU BAZOWEGO	[zł]		53609

PODSUMOWANIE ANALIZY EKONOMICZNEJ

Najniższym kosztem całkowitym charakteryzuje się wariant "Pompa ciepła".

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.