

Z up. STAROSTY
Naczelnik Wydziału
Budownictwa i Architektury


Elżbieta Szczechowska

STAROSTA BIAŁOBRZESKI
Załącznik do pozwolenia na budowę

Nr 145/2016 z dnia 10.05.2016r.

Znak BA.6740.151.2016.MB

TYTUŁ OPRACOWANIA:

**PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA
ENERGETYCZNA BUDYNKU DOMU
POMOCY SPOŁECZNEJ W TOMCZYCACH
WRAZ Z ANALIZĄ MOŻLIWOŚCI
RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA
WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW
ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W
ENERGIĘ I CIEPŁO**

ADRES OBIEKTU:

**DOM POMOCY SPOŁECZNEJ W
TOMCZYCACH
TOMCZYCE
05-640 MOGIELNICA**

INWESTOR:

**POWIAT GRÓJECKI
UL. PIŁSUDSKIEGO 59
05-600 GRÓJEC**

OPRACOWAŁ:

mgr inż. JACEK MIROŃCZUK
Rejestr Min. Infr. nr 342


mgr inż. JACEK MIROŃCZUK
uprawnienia do sporządzania świadectw
charakterystyki energetycznej
REJESTR MINISTRA INFRASTRUKTURY
WPIS NR 342

Łódź, STYCZEŃ 2016 r.



Politechnika Łódzka

(nazwa uczelni lub jednostki prowadzącej studia podyplomowe)

Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska

(nazwa podstawowej jednostki organizacyjnej uczelni)

ŚWIADECTWO UKOŃCZENIA STUDIÓW PODYPLOMOWYCH

Jacek Mirończuk

Pan(i)

urodzony w dniu **14 maja** **1974** r. w **Łodzi**

ukończył... w roku **2009** **dwu** - semestralne studia podyplomowe w zakresie
(liczba semestrów)

„Termomodernizacja, audytyng i certyfikacja energetyczna budynków”

..... z wynikiem **celującym**

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**
pieczęć
urzędowa

mgr inż. JACEK MIROŃCZUK
uprawnienia do sporządzania świadectw
charakterystyki energetycznej
REJESTR MINISTRA INFRASTRUKTURY

WPIS NR 343

REKTOR lub KIEROWNIK
jednostki organizacyjnej prowadzącej studia
Profektor ds. Kształcenia
Politechniki Łódzkiej

Dr hab. inż. Krzysztof Jędrlik, prof. nadzw.
(pieczęć i podpis)

KIEROWNIK
podstawowej jednostki organizacyjnej

DZIEKAN
Wydziału Budownictwa, Architektury
i Inżynierii Środowiska PŁ

(pieczęć i podpis)

Łódź

25 kwietnia 2009

dnia

r



więcej / niż standard

Polisa 02.631.020

Obowiązkowe ubezpieczenie odpowiedzialności cywilnej osoby sporządzającej świadectwa charakterystyki energetycznej budynku

Ubezpieczyciel AXA Towarzystwo Ubezpieczeń i Reasekuracji S.A.
ul. Chłodna 51, 00-867 Warszawa

NIP: 521-10-36-865; Kapitał zakładowy: 83 341 500 PLN – opłacony w całości
Krajowy Rejestr Sądowy: Sąd Rejonowy dla m.st. Warszawy, XII Wydział Gospodarczy KRS
nr 0000038616

Pośrednik Hanza Consulting Sp. z o.o.

w sprawie ubezpieczenia oraz zgłaszanie szkód kontakt bezpośrednio z
Hanza Consulting Sp. z o.o. -

hanza@hanzaconsulting.pl, www.hanzaconsulting.pl

Ubezpieczający / Ubezpieczony Jacek Mirończuk
Marysińska 96/38, 91-850 Łódź

Zakres ochrony ubezpieczeniowej Ubezpieczenie obowiązkowe zgodne z zakresem obowiązku określonym w art. 20 ust. 2 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. poz. 1200 oraz z 2015 r. poz. 151) i Rozporządzeniem Ministra Finansów z dnia 21 kwietnia 2015 r. (Dz. U z 2015, poz. 607) w sprawie obowiązkowego ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej osoby uprawnionej do sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej

Ubezpieczone ryzyko Odpowiedzialność cywilna osoby uprawnione do sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej.

Suma gwarancyjna 25,000.00 EUR na jeden Wypadek Ubezpieczeniowy

Okres ubezpieczenia od 02-02-2016 r. do 01-02-2017 r.

Składka 130.00 PLN

Płatność składki płatność składki na rachunek bankowy Hanza Consulting Sp. z o.o.
wskazany we wniosku

Warunki ubezpieczenia

Dołączone warunki obowiązkowego ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej osób sporządzających świadectwa charakterystyki energetycznej budynku uwzględniające postanowienia Rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 21 kwietnia 2015 r. (Dz. U z 2015, poz. 607) w sprawie obowiązkowego ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej osoby uprawnionej do sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej.

Warszawa, 29-01-2016 r.

W imieniu Ubezpieczycieli

Wiceprezes Zarządu

Barbara Mianiak

HANZA CONSULTING Sp. z o.o.
00-003 Warszawa, ul. Jasna 15
tel. (22) 829-27-36, fax (22) 826-33-02
Regon 141206608, NIP 525-241-51-34

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. JACEK MIROŃCZUK
uprawnienia do sporządzania świadectw
charakterystyki energetycznej
REJESTR MINISTRA INFRASTRUKTURY
WPIS NR 342

Jacek Mirończuk

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

BUDYNEK OCENIANY

RODZAJ BUDYNKU

Zamieszkania zbiorowego

CAŁOŚĆ/CZĘŚĆ BUDYNKU

Całość budynku

ADRES BUDYNKU

Tomczyce, 05-640 Mogielnica, działki ew. nr: 176/7; 176/10

NAZWA PROJEKTU

Dom Pomocy Społecznej

POWIERZCHNIA CAŁKOWITA		[m ²]	2 217,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	2 217,8
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A _r	[m ²]	2 217,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	2 217,8
POWIERZCHNIA CHŁODZONA	A _c	[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA CHŁODZONA		[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA MIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA MIESZKALNA UŻYTKOWA		[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA MIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	2 217,8
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA		[m ²]	2 217,8
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	2 217,8
KUBATURA CAŁKOWITA		[m ³]	8 324,0
KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ³]	5 584,6
JEDNOSTKOWA WIELKOŚĆ EMISJI CO ₂	E _{CO2}	[t CO ₂ /(m ² ·rok)]	0,059
UDZIAŁ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W ROCZNYM ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	U _{oze}	[%]	4,9

DANE KLIMATYCZNE

STREFA KLIMATYCZNA			III
PROJEKTOWA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	1	[°C]	-20,0
ŚREDNIA ROCZNA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	Θ _{m,e}	[°C]	7,6
STACJA METEOROLOGICZNA			Sulejów

PROJEKTOWE STRATY CIEPŁA NA OGRZEWANIE BUDYNKU

PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE	Φ _T	[W]	49 843,5
PROJEKTOWA WENTYLACYJNA STRATA CIEPŁA	Φ _V	[W]	55 706,5
CAŁKOWITA PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA	Φ	[W]	105 149,8
NADWYŻKA MOCY CIEPLNEJ WYMAGANA DO SKOMPENSOWANIA SKUTKÓW OSŁABIONEGO OGRZEWANIA	Φ _{RH}	[W]	0,0
PROJEKTOWE OBCIĄŻENIE CIEPLNE BUDYNKU	Φ _{HL}	[W]	105 149,8

WSKAŹNIKI I WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA

WSKAŹNIK Φ _{HL} ODNIESIONY DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Φ _{HL,A}	[W/m ²]	47,4
WSKAŹNIK Φ _{HL} ODNIESIONY DO KUBATURY O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Φ _{HL,V}	[W/m ³]	18,8

OBLICZENIOWA ROCZNA ILOŚĆ ZUŻYWANEGO NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII PRZEZ BUDYNEK

SYSTEM TECHNICZNY	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	ILOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	JEDNOSTKA (m ² ·rok)
OGRZEWACZY	Gaz ziemny - wartość opałowa z RMŚ 12.09.2008.	10,285	m ³
	Energia elektryczna.	1,556	kWh
PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	Gaz ziemny - wartość opałowa z RMŚ 12.09.2008.	5,799	m ³
	Energia słoneczna.	9,253	kWh
	Energia elektryczna.	0,809	kWh
CHŁODZENIA			
WBUDOWANEJ INSTALACJI	Energia elektryczna.	73 854	kWh

STAROSTWO POWIATOWE
w BIAŁOBRZEGACH

SYSTEM TECHNICZNY	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	ILOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	JEDNOSTKA (m ² ·rok)
-------------------	---------------------------------------	---	------------------------------------

PARAMETRY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

PRZEGRODY

L.P.	SYMBOL	OPIS	RODZAJ	U [W/m ² K]	U _{max} [W/m ² K]	STAN	WT 2014	POWIERZCHNIA [m ²]
1	1_SZGRU	Ściana zewnętrzna przy gruncie 42,5 cm	Ściana zewnętrzna przy gruncie	0,217		P		21,34
2	PG	Podłoga na gruncie 15,4 cm	Podłoga na gruncie	0,460		I		584,38
3	PP	Podłoga w piwnicy 15,4 cm	Podłoga w piwnicy	0,460		I		75,83
4	SD	Stropodach wentylowany 104,6 cm	Stropodach wentylowany	0,159	0,200	P	✓	758,16
5	STRW	Strop ciepło do dołu 26,5 cm	Strop ciepło do dołu	1,550		I		80,00
6	SZ	Ściana zewnętrzna 53,3 cm	Ściana zewnętrzna	0,214	0,250	P	✓	716,16
7	SZG	Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna	0,227	0,250	P	✓	377,29
8	SZGRU	Ściana zewnętrzna przy gruncie 42,5 cm	Ściana zewnętrzna przy gruncie	0,217		P		52,44
9	SZPIW	Ściana zewnętrzna 42,5 cm	Ściana zewnętrzna	0,287	0,450	P	✓	41,68

OKNA I DRZWI

L.P.	SYMBOL	OPIS	g _g	U [W/m ² K]	U _{max} [W/m ² K]	STAN	WT 2014	POWIERZCHNIA [m ²]
1	DZ	Drzwi zewnętrzne		1,700	1,700	P	✓	1,89
2	OKD	Okno (światlik) zewnętrzne PCV	0,64	1,300	1,300	P	✓	336,90
3	OKS	Okno (światlik) zewnętrzne AL	0,64	1,300	1,300	P	✓	76,05

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNO-UŻYTKOWE BUDYNKU

SYSTEM OGRZEWZCY	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ
SYSTEM OGRZEWZCY	WYTWARZANIE CIEPŁA	KOCIOŁ NA PALIOWO GAZOWE LUB PŁYNNY - z otwartą komorą spalania (palnikami atmosferycznymi) i dwustawną regulacją procesu spalania	0,86
	PRZESYŁ CIEPŁA	OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach ogrzewanych	0,96
	AKUMULACJA CIEPŁA	BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO	1,00
	REGULACJA I WYKORZYSTANIE CIEPŁA	CENTRALNE OGRZEWANIE - grzejniki członowe/płytkowe - z regulacją centralną - i miejscową (zakres P - 2 K)	0,88
SYSTEM PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	WYTWARZANIE CIEPŁA	Kotły niskotemperaturowe - o mocy ponad 50 kW (84%) Inny (16%)	0,90
	PRZESYŁ CIEPŁA	CENTRALNE PRZYGOTOWANIE - obiegi izolowane - małe instalacje do 30 punktów poboru	0,70
	AKUMULACJA CIEPŁA	Zasobnik w systemie c.w.u. wyprodukowany po 2005 r.	0,85
SYSTEM CHŁODZENIA	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CHŁODU		
	PRZESYŁ CHŁODU		
	AKUMULACJA CHŁODU		
	REGULACJA I WYKORZYSTANIE CHŁODU		

STAROSTWO POWIATOWE
w BIAŁOBRZEGACH
Wydział Budownictwa i Architektury
ul. Żeromskiego 84, 26-800 Białobrzegi

WENTYLACJA	W budynku funkcjonuje wentylacja grawitacyjna.
SYSTEM WBUDOWANEJ INSTALACJI OŚWIETLENIA	Instalacja oświetlenia w obiekcie wykonana w oparciu o inteligentne oprawy oświetleniowe wyposażone w źródła światła LED. We wszystkich pomieszczeniach oprawy posiadające funkcje regulacji mocy świecenia w zakresie regulacji od 10 do 100% mocy znamionowej.
INNE ISTOTNE DANE DOTYCZĄCE BUDYNKU	<p>Analizowany budynek wchodzi w skład zespołu budynków DPS w Tomczycach, powiat grójecki. Budynki zasilane są w energię ciepłą z wolnostojącej kotłowni gazowej, w której odbywa się również przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej wspomagane instalacją kolektorów słonecznych.</p> <p>Budynek niski, o mieszanym układzie ścian konstrukcyjnych. Budynek składa się z dwóch segmentów oddylatowanych od siebie, częściowo podpiwniczony, III kondygnacje nadziemne.</p> <p>Ściany zewnętrzne murowane z bloczków gazobetonowych ocieplone warstwą styropianu o gr. 14 cm. Ławy fundamentowe żelbetowe, ściany fundamentowe i piwnic z bloczków betonowych, ocieplone. Ściany wewnętrzne murowane z cegły kratówki, stropy DZ-3. Stropodach wentylowany, pograżony, na stropie DZ-3, izolacja termiczna z wełny mineralnej ułożonej na stropie oraz dodatkowo z granulatu wełny mineralnej o gr. 18 cm. Dach na ściankach ażurowych z płyt korytkowych żelbetowych, kryty papą termozgrzewalną. Okna i drzwi balkonowe PCV. Witryny aluminiowe z drzwiami wejściowymi na klatkach schodowych. Drzwi wejściowe do części podpiwniczonej stalowe.</p> <p>Budynek wyposażony jest w instalacje: elektryczną, odgromową, wodno – kanalizacyjną, centralnego ogrzewania.</p>

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	157 765,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{K,H}$	[kWh/rok]	217 149,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPEŁDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,H}$	[kWh/rok]	3 450,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	220 600,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	238 864,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPEŁDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	10 352,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{D,H}$	[kWh/rok]	249 216,8
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_r	[m ²]	2 217,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	2 217,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	2 217,8

OPIS SYSTEMU OGRZEWANIA

Źródłem ciepła dla analizowanego budynku jest dwufunkcyjna kotłownia gazowa wyposażona w trzy kotły gazowe niskotemperaturowe. Spaliny odprowadzane są grawitacyjnie trzema kominami stalowymi, dwupłaszczowymi. Pracą kotłowni steruje mikroprocesorowy regulator pogodowy. Paliwem stosowanym w kotłowni jest gaz ziemny wysokometanowy GZ-50. Instalacja c.o. nowa, wyposażona w grzejniki płytowe i przygrzejnikowe zawory termostatyczne z głowicami regulacyjnymi oraz podpiwnicze zawory różnicy ciśnień.

PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	157 765,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,H}$	[kWh/rok]	217 149,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,H}$	[kWh/rok]	3 450,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	220 600,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	238 864,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	10 352,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,H}$	[kWh/rok]	249 216,8
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	2 217,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	2 217,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	2 217,8
PARAMETRY PRACY		[°C]	70/55
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ			
PALIWA - Gaz ziemny			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	W_i		1,10
RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA			
KOCIOŁ NA PALIOWO GAZOWE LUB PŁYNNY - z otwartą komorą spalania (palnikami atmosferycznymi) i dwustawną regulacją procesu spalania			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	$\eta_{H,g}$		0,86
LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA			
OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach ogrzewanymi			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU NOŚNIKA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{H,d}$		0,96
RODZAJ INSTALACJI			
CENTRALNE OGRZEWANIE - grzejniki członowe/płytkowe - z regulacją centralną - i miejscową (zakres P - 2 K)			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ REGULACJI I WYKORZYSTANIA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{H,e}$		0,88
PARAMETRY ZASOBNIKA BUFOROWEGO I JEGO USYTUOWANIE			
BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁA W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU GRZEWczego	$\eta_{H,s}$		1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI	$\eta_{H,tot,i}$		0,73
URZĄDZENIA POMOCNICZE			
POMPY OBIEGOWE			
POMPY OBIEGOWE ogrzewania - w budynku o A_u ponad 250 m ² - grzejniki członowe/płytkowe - granica ogrzewania 10°C			
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP OBIEGOWYCH	q_{el}	[W/m ²]	0,15
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP OBIEGOWYCH	t_{el}	[h/rok]	5 583
NAPĘD POMOCNICZY I REGULACJA KOTŁA			
NAPĘD POMOCNICZY i regulacja kotła do ogrzewania - w budynku o A_u ponad 250 m ²			
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA NAPĘDÓW POMOCNICZYCH I REGULACJI KOTŁA	q_{el}	[W/m ²]	0,15
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA NAPĘDÓW POMOCNICZYCH I REGULACJI KOTŁA	t_{el}	[h/rok]	5 583

WENTYLACJA MECHANICZNA

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{v,nd}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,v}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,v}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,v}$	[kWh/rok]	0,0
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE WENTYLOWANA MECHANICZNIE	$A_{e,v}$	[m ²]	0,0
POWIETRZE USUWANE PRZEZ WENTYLACJĘ MECHANICZNĄ	V_{ex}	[m ³ /h]	0,0
SEZONOWA SPRAWNOŚĆ SYSTEMU REKUPERACJI	η_{recup}		0,00
SEZONOWA SPRAWNOŚĆ GRUNTOWEGO WYMIENNIKA CIEPŁA	η_{gwc}		0,00
SEZONOWY STOPIEŃ RECYRKULACJI	η_{rec}		0,00

TYP WENTYLACJI

W budynku funkcjonuje wentylacja grawitacyjna.

CIEPŁA WODA UŻYTKOWA

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{w,nd}$	[kWh/rok]	76 314,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,w}$	[kWh/rok]	142 951,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,w}$	[kWh/rok]	1 793,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	144 744,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	134 672,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	5 379,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,w}$	[kWh/rok]	140 052,8
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	2 217,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	2 217,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	2 217,8

OPIS SYSTEMU CIEPŁEJ WODY

Ciepła woda przygotowywana w kotłowni gazowej, w wymienniku pojemnościowym, instalacja z cyrkulacją. Piony zaizolowane, poziome rozprowadzenie w piwnicy zaizolowane. Przygotowanie c.w.u. wspomagane instalacją kolektorów słonecznych. Zamontowano 10 szt. płaskich kolektorów słonecznych, charakteryzujących się powierzchnią czynną absorbera 2,33 m² każdy oraz wydajnością produkcji ciepła 525 kWh/m²×rok.

SYSTEM INSTALACJI CIEPŁEJ WODY

Kotłownia gazowa

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{w,nd}$	[kWh/rok]	64 104,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,w}$	[kWh/rok]	122 429,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,w}$	[kWh/rok]	1 506,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	123 936,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	134 672,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	4 519,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,w}$	[kWh/rok]	139 192,0
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_r	[m ²]	1 862,9
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	1 862,9
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	1 862,9

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

PALIWA - Gaz ziemny

WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU

 W_i

1,10

RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA

Kotły niskotemperaturowe - o mocy ponad 50 kW

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU

 $\eta_{w,g}$

0,88

LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA I RODZAJ INSTALACJI

CENTRALNE PRZYGOTOWANIE - obiegi izolowane - małe instancje do 30 punktów poboru

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU CIEPŁEJ WODY W OBRĘBIE BUDYNKU

 $\eta_{w,d}$

0,70

PARAMETRY ZASOBNIKA CIEPŁEJ WODY

Zasobnik w systemie wg standardu budynku niskoenergetycznego

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁEJ WODY W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY

 $\eta_{w,s}$

0,85

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYKORZYSTANIA

 $\eta_{w,e}$

1,00

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI

 $\eta_{w,tot,i}$

0,52

SYSTEM INSTALACJI CIEPŁEJ WODY

Kolektory słoneczne

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{w,nd}$	[kWh/rok]	12 210,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,w}$	[kWh/rok]	20 521,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,w}$	[kWh/rok]	286,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	20 808,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	860,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,w}$	[kWh/rok]	860,8
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_r	[m ²]	354,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	354,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	354,8

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

PALIWA - kolektor słoneczny, termiczny

WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU

 W_i

0,00

RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA

Inny

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU

 $\eta_{w,g}$

1,00

LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA I RODZAJ INSTALACJI

CENTRALNE PRZYGOTOWANIE - obiegi izolowane - małe instancje do 30 punktów poboru

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU CIEPŁEJ WODY W OBRĘBIE BUDYNKU

 $\eta_{w,d}$

0,70

PARAMETRY ZASOBNIKA CIEPŁEJ WODY

Zasobnik w systemie wg standardu budynku niskoenergetycznego

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁEJ WODY W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY

 $\eta_{w,s}$

0,85

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYKORZYSTANIA

 $\eta_{w,e}$

1,00

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI

 $\eta_{w,tot,i}$

0,52

URZĄDZENIA POMOCNICZE			
POMPY CYRKULACYJNE			
POMPY CYRKULACYJNE - w budynku o A_u ponad 250 m ² - praca przerywana do 8 godz./dobę			
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP CYRKULACYJNYCH	q_{el}	[W/m ²]	0,04
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP CYRKULACYJNYCH	t_{el}	[h/rok]	5 840
POMPA ŁADUJĄCA ZASOBNIK			
POMPA ŁADUJĄCA ZASOBNIK ciepłej wody - w budynku o A_u ponad 250 m ²			
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP ŁADUJĄCYCH ZASOBNIK	q_{el}	[W/m ²]	0,20
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP ŁADUJĄCYCH ZASOBNIK	t_{el}	[h/rok]	580
POMPY I REGULACJA INSTALACJI SOLARNEJ			
POMPY I REGULACJA INSTALACJI SOLARNEJ w układzie ciepłej wody - w budynku o A_u ponad 500 m ²			
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP I REGULACJI INSTALACJI SOLARNEJ	q_{el}	[W/m ²]	0,30
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP I REGULACJI INSTALACJI SOLARNEJ	t_{el}	[h/rok]	1 530
UŻYTKOWANIE INSTALACJI			
JEDNOSTKOWE DOBOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPLĄ WODĘ UŻYTKOWĄ (RODZAJ: BUDYNKI KOSZAROWE)	V_{wi}	[dm ³ /m ² ·dzień]	2,00
WSPÓŁCZYNNIK KOREKCYJNY ZE WZGLĘDU NA PRZERWY W UŻYTKOWANIU	k_R		0,90
OBLICZENIOWA TEMPERATURA CIEPŁEJ WODY W ZAWORZE CZERPALNYM	θ_w	[°C]	55,0
OBLICZENIOWA TEMPERATURA ZIMNEJ WODY	θ_o	[°C]	10,0

CHŁODZENIE

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

OŚWIETLENIE

PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	$Q_{e,L}$	[kWh/rok]	52 902,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,L}$	[kWh/rok]	158 708,4
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	2 217,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	2 217,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	2 217,8

OPIS SYSTEMU OŚWIETLENIA

Instalacja oświetlenia w obiekcie wykonana w oparciu o inteligentne oprawy oświetleniowe wyposażone w źródła światła LED. We wszystkich pomieszczeniach oprawy posiadające funkcje regulacji mocy świecenia w zakresie regulacji od 10 do 100% mocy znamionowej.

SYSTEM INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ

PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	$Q_{e,L}$	[kWh/rok]	52 902,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,L}$	[kWh/rok]	158 708,4
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	2 217,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	2 217,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	2 217,8
MOC JEDNOSTKOWA OPRAW OŚWIETLENIA (TYP BUDYNKU: HANDLOWO-USŁUGOWE - KLASA A (ST. PODSTAWOWY))	P_N	[W/m ²]	7,7
CZAS UŻYTKOWANIA OŚWIETLENIA (TYP BUDYNKU: BUDYNKI GASTRONOMII I USŁUG)	t_o	[h/rok]	1 250,0
	t_n	[h/rok]	1 250,0
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIAJĄCY NIEOBECNOŚĆ UŻYTKOWNIKÓW (TYP BUDYNKU: GASTRONOMIA I USŁUGI - REGULACJA RĘCZNA)	F_o		1,0
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIAJĄCY WYKORZYSTANIE ŚWIATŁA DZIENNEGO (TYP BUDYNKU: BUDYNKI GASTRONOMII I USŁUG - REGULACJA RĘCZNA)	F_d		1,0
WSPÓŁCZYNNIK UTRZYMANIA POZIOMU NATĘŻENIA OŚWIETLENIA (SPOSÓB REGULACJI: BRAK REGULACJI NATĘŻENIA OŚWIETLENIA)	MF		1,00
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIAJĄCY OBNIŻENIE NATĘŻENIA OŚWIETLENIA DO POZIOMU WYMAGANEGO	F_c		1,00

ENERGIA ELEKTRYCZNA*

	Q_x [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]	UDZIAŁ [%]
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU OGRZEWANIA	3 450,8	10 352,5	5,9
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU WENTYLACJI	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	1 793,3	5 379,9	3,1
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU CHŁODZENIA	0,0	0,0	0,0
SYSTEM OŚWIETLENIA	52 902,8	158 708,4	91,0
SUMA	58 146,9	174 440,8	100,0

* ENERGIA ELEKTRYCZNA ŻYWIANA PRZEZ URZĄDZENIA POMOCNICZE I SYSTEM OŚWIETLENIA WBUDOWANEGO

OPIS SYSTEMU ELEKTRYCZNOŚCI

Wewnętrzna instalacja elektryczna zasilana z zewnętrznej sieci elektroenergetycznej.

SYSTEM INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ**PARAMETRY ENERGETYCZNE**

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	[kWh/rok]	58 146,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	[kWh/rok]	174 440,8
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_r [m ²]	2 217,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	[m ²]	2 217,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m ²]	2 217,8

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana

WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA
WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU w_i

3,00

ZESTAWIENIE NOŚNIKÓW ENERGII KOŃCOWEJ**NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ****PALIWA - Gaz ziemny**

OGRZEWANIE	Q_u [kWh/rok]	Q_x [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	157 765,1	217 149,3	238 864,3
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	157 765,1	217 149,3	238 864,3
WENTYLACJA MECHANICZNA	Q_u [kWh/rok]	Q_x [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	Q_u [kWh/rok]	Q_x [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	64 104,3	122 429,9	134 672,9
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	64 104,3	122 429,9	134 672,9
CHŁODZENIE	Q_u [kWh/rok]	Q_x [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
OŚWIETLENIE WBUDOWANE	Q_u [kWh/rok]	Q_x [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		0,0	0,0
RAZEM	221 869,4	339 579,2	373 537,2

STAROSTWO POWIATOWE
w BIAŁOBRZEGACH
Wydział Budownictwa i Architektury
ul. Żeromskiego 84, 26-800 Białobrzegi

PALIWA - kolektor słoneczny, termiczny

OGRZEWANIE	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
WENTYLACJA MECHANICZNA	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	12 210,3	20 521,6	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	12 210,3	20 521,6	0,0
CHŁODZENIE	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
OŚWIETLENIE WBUDOWANE	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		0,0	0,0
RAZEM	12 210,3	20 521,6	0,0

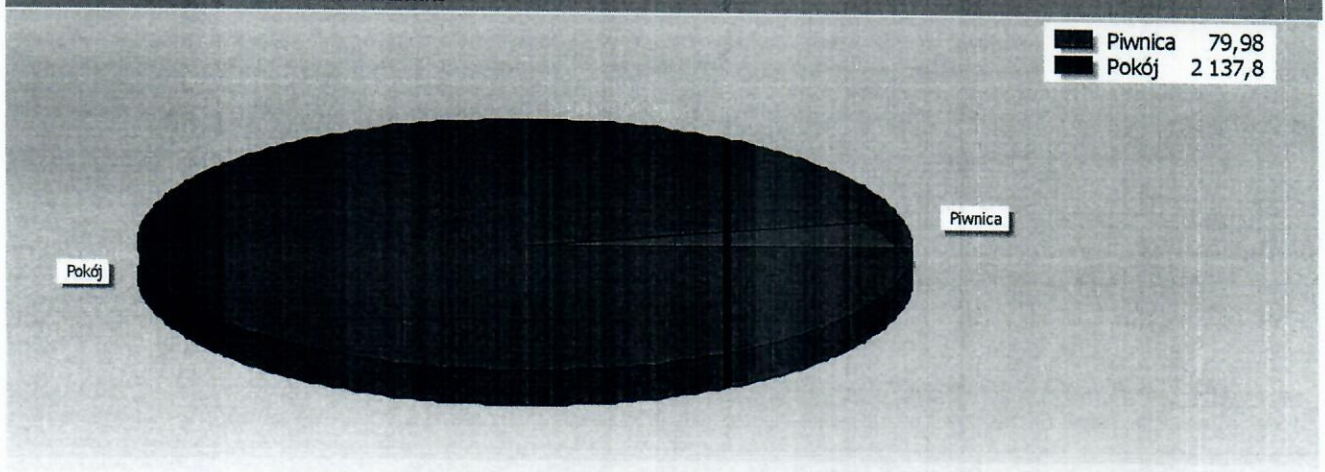
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana

OGRZEWANIE	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		3 450,8	10 352,5
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	3 450,8	10 352,5
WENTYLACJA MECHANICZNA	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		1 793,3	5 379,9
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	1 793,3	5 379,9
CHŁODZENIE	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
OŚWIETLENIE WBUDOWANE	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		52 902,8	158 708,4
RAZEM	0,0	58 146,9	174 440,8

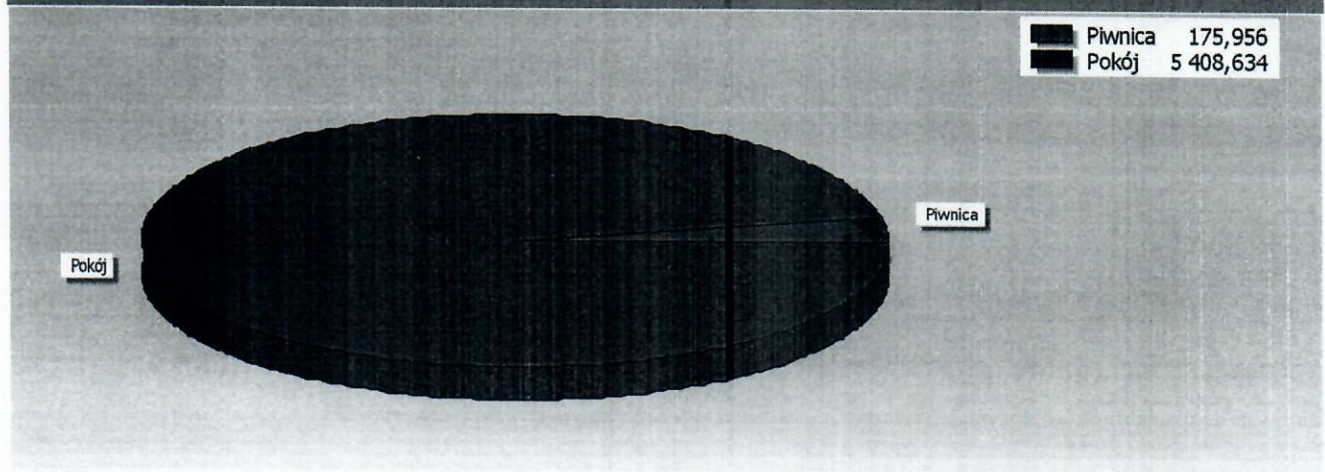
STATYSTYKA POMIESZCZEŃ

L.P.	TYP POMIESZCZENIA	OGRZEWANE	ILOŚĆ	TEMPERATURA [°C]	POWIERZCHNIA [m ²]	KUBATURA [m ³]
1	Piwnica	✓	1	10,0	80,0	176,0
2	Pokój	✓	6	20,0	2 137,8	5 408,6

STRUKTURA POMIESZCZEŃ WG POWIERZCHNI



STRUKTURA POMIESZCZEŃ WG KUBATURY

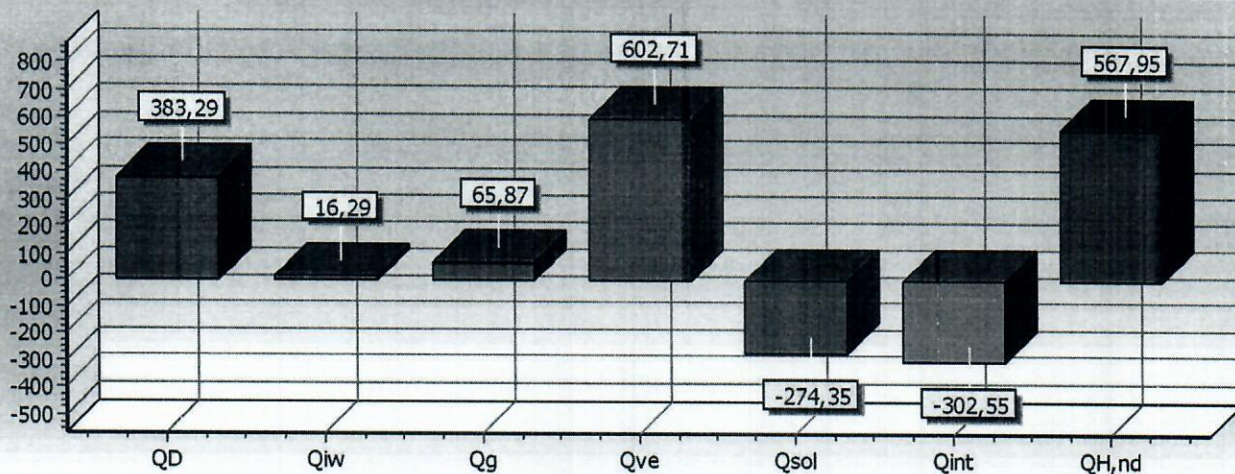


SEZONOWE ŻUŻYCIE ENERGII NA OGRZEWANIE

BILANS ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

MIĘSIĄC	N_d	$T_{em,m}$ [°C]	Q_D [GJ/rok]	Q_{br} [GJ/rok]	Q_d [GJ/rok]	Q_e [GJ/rok]	$\eta_{H,gr}$	Q_{zad} [GJ/rok]	Q_{int} [GJ/rok]	$Q_{z,nd}$ [GJ/rok]	$f_{H,m}$
Styczeń	31	-0,4	58,93	2,76	10,13	90,41	0,995	20,38	34,36	107,78	1,000
Luty	28	-2,0	57,40	2,68	9,86	97,50	0,996	21,52	31,03	115,09	1,000
Marzec	31	2,5	50,55	2,37	8,69	77,55	0,980	31,99	34,36	74,17	1,000
Kwiecień	30	7,7	34,38	1,52	5,91	54,51	0,886	45,09	33,25	26,95	0,973
Maj	31	12,7	21,09	0,71	3,62	32,35	0,569	62,35	34,36	2,79	0,000
Czerwiec	0	15,9	11,46	0,14	1,97	18,17	0,335	61,00	33,25	0,21	0,000
Lipiec	0	17,1	8,38	-0,16	1,44	12,85	0,230	63,57	34,36	0,03	0,000
Sierpień	0	17,1	8,38	-0,17	1,44	12,85	0,241	58,84	34,36	0,04	0,000
Wrzesień	30	12,3	21,52	0,50	3,70	34,12	0,724	39,60	33,25	7,10	0,501
Październik	31	8,3	33,80	1,19	5,81	51,85	0,941	25,80	34,36	36,02	1,000
Listopad	30	3,5	46,12	1,91	7,93	73,12	0,992	14,60	33,25	81,61	1,000
Grudzień	31	-0,6	59,50	2,65	10,23	91,29	0,997	13,01	34,36	116,44	1,000
W sezonie	273	7,9	383,29	16,29	65,87	602,71	0,867	274,35	302,55	567,95	

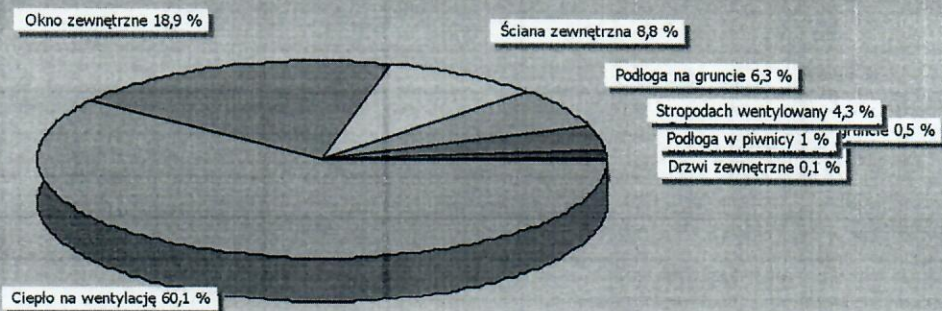
GRAFICZNA PREZENTACJA BILANSU ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE



ZESTAWIENIE STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Drzwi zewnętrzne	0,72	200	0,1
Okno zewnętrzne	189,87	52 741	18,9
Podłoga na gruncie	63,24	17 566	6,3
Podłoga w piwnicy	9,90	2 750	1,0
Strop ciepło do dołu	0,00	0	0,0
Stropodach wentylowany	42,81	11 892	4,3
Ściana zewnętrzna przy gruncie	5,49	1 524	0,5
Ściana zewnętrzna	87,75	24 374	8,8
Ciepło na wentylację	602,71	167 418	60,1
RAZEM	1 002,49	278 465	100,0

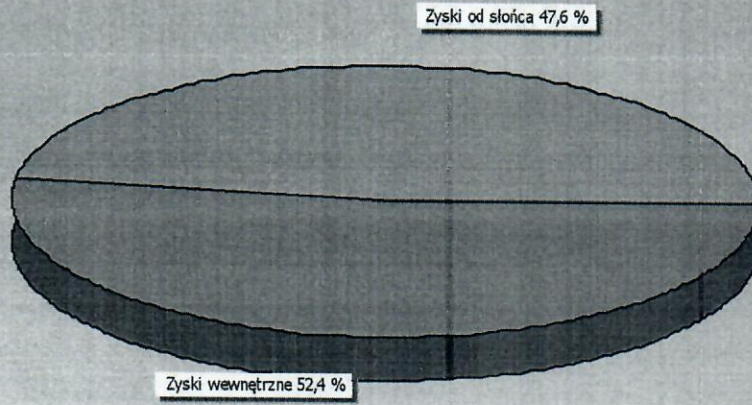
GRAFICZNA PREZENTACJA STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE



Strop ciepło do dołu	0 %	Drzwi zewnętrzne	0,1 %
Ściana zewnętrzna przy gruncie	0,5 %	Podłoga w piwnicy	1 %
Stropodach wentylowany	4,3 %	Podłoga na gruncie	6,3 %
Ściana zewnętrzna	8,8 %	Okno zewnętrzne	18,9 %
Ciepło na wentylację	60,1 %		

ZESTAWIENIE ZYSKÓW ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Zyski od słońca	274,35	76 208	47,6
Zyski wewnętrzne	302,55	84 041	52,4
RAZEM	576,90	160 249	100,0



Zyski od słońca 47,6 % Zyski wewnętrzne 52,4 %

SEZONOWE ZUŻYCIE ENERGII NA CHŁODZENIE

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

PODSUMOWANIE PARAMETRÓW ENERGETYCZNYCH

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	157 765,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{K,H}$	[kWh/rok]	217 149,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	238 864,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	3 450,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,H}$	[kWh/rok]	3 450,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	10 352,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	157 765,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	220 600,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_{P,H}$	[kWh/rok]	249 216,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	71,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	97,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	107,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	1,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	1,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	4,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EU_H	[kWh/m ² rok]	71,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK_H	[kWh/m ² rok]	99,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP_H	[kWh/m ² rok]	112,4

WENTYLACJA MECHANICZNA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{V,nd}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{K,V}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,V}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_{P,V}$	[kWh/rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EU_V	[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK_V	[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP_V	[kWh/m ² rok]	0,0

CIEPŁA WODA UŻYTKOWA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{w,nd}$	[kWh/rok]	76 314,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,w}$	[kWh/rok]	142 951,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	134 672,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	1 793,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,w}$	[kWh/rok]	1 793,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	5 379,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	76 314,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	144 744,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_{p,w}$	[kWh/rok]	140 052,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	34,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	64,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	60,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	0,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	0,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	2,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EU_w	[kWh/m ² rok]	34,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK_w	[kWh/m ² rok]	65,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP_w	[kWh/m ² rok]	63,1

CHŁODZENIE

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

OŚWIETLENIE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	52 902,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,l}$	[kWh/rok]	158 708,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU_l	[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	EK_l	[kWh/m ² rok]	23,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	EP_l	[kWh/m ² rok]	71,6

ŁĄCZNIE DLA BUDYNKU

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q_{nd}	[kWh/rok]	234 079,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q_k	[kWh/rok]	413 003,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	532 245,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	5 244,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom}$	[kWh/rok]	5 244,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	15 732,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	234 079,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	418 247,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Q_p	[kWh/rok]	547 978,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	105,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	186,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	240,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	2,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	0,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	7,1

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ

JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EU	[kWh/m ² rok]	105,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK	[kWh/m ² rok]	188,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP	[kWh/m ² rok]	247,1
JEDNOSTKOWE GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DLA BUDYNKU WG WT 2014	$EP_{WT 2014}$	[kWh/m ² rok]	195,0

SPRAWDZENIE SPEŁNIENIA WYMAGAŃ WARUNKÓW TECHNICZNYCH WT 2014 DLA BUDYNKU ISTNIEJĄCEGO

WARUNEK WSKAŹNIKA EP

NIE DOTYCZY²

WARUNEK WSPÓŁCZYNNIKÓW U PRZEGRÓD


SPEŁNIONY³**BUDYNEK SPEŁNIA** WYMAGANIA WT 2014 w powyższym zakresie¹

- ¹ Zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dn. 5 lipca 2013 r., zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (§ 328):

Budynek nowo wznoszony powinien być zaprojektowany m.in. tak, aby wartość wskaźnika EP była mniejsza od wartości granicznej oraz przegrody zewnętrzne odpowiadały wymaganiom izolacyjności cieplnej.

Dodatkowo w Rozporządzeniu podane są wymagania dotyczące wyposażenia technicznego budynku oraz powierzchni okien (te warunki nie są sprawdzane przez program).

- ² **W przypadku budynku podlegającego przebudowie, spełnienie warunku EP nie jest wymagane.**
- ³ **W przypadku budynku podlegającego przebudowie, wymagania izolacyjności muszą spełnić jedynie przegrody podlegające przebudowie.**


mgr inż. JACEK MIROŃCZUK
uprawnienia do sporządzania świadectw
charakterystyki energetycznej
REJESTR MINISTRA INFRASTRUKTURY
WPIS NR 342

STAROSTWO POWIATOWE
w BIAŁOBRZEGACH
Wydział Budownictwa i Architektury
ul. Żeromskiego 84, 26-800 Białobrzegi

ANALIZA EKONOMICZNA I EKOLOGICZNA

NAZWA PROJEKTU

Dom Pomocy Społecznej

PROJEKTANT

mgr inż. Jacek Mirończuk

ADRES

05-640 Mogielnica, działki ew. nr: 176/7; 176/10
Tomczyce

INFORMACJE O BUDYNKU DLA WARIANTU BAZOWEGO

POWIERZCHNIA PRZESTRZENI OGRZEWANEJ	A_H	[m ²]	2217,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ϕ_{HL}	[W]	105150
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	157765
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$E_{el,pom,HV}$	[kWh/rok]	3451
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]	49000
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	76315
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	$E_{el,pom,W}$	[kWh/rok]	1793
POWIERZCHNIA OBSŁUGIWANA PRZEZ SYSTEM OŚWIETLENIA	A_L	[m ²]	2217,80
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ	ϕ_L	[W]	17106
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA SYSTEMU OŚWIETLENIA	$E_{K,L}$	[kWh/rok]	42765
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OŚWIETLENIA	$E_{el,pom,L}$	[kWh/rok]	0

DOSTĘPNE NOŚNIKI ENERGII

Wszystkie dostępne na rynku.

DOSTĘPNE WARIANTY PRZYŁĄCZENIA DO ZEWNĘTRZNYCH SIECI

Możliwość podłączenia do sieci gazowej i sieci elektroenergetycznej.

STAROSTWO POWIATOWE
w BIAŁOBRZEGACH
Wydział Budownictwa i Architektury
ul. Żeromskiego 84, 26-800 Białobrzegi

WARIANT 1

CHARAKTERYSTYKA WARIANTU OBLICZEŃ

Analizowany budynek wchodzi w skład zespołu budynków DPS w Tomczyszach, powiat grójecki. Budynek zasilany jest w energię ciepłą z wolnostojącej kotłowni gazowej, w której odbywa się również przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej wspomagane instalacją kolektorów słonecznych. Budynek niski, o mieszanym układzie ścian konstrukcyjnych. Budynek składa się z dwóch segmentów oddzielonych od siebie, częściowo podpiwniczony, III kondygnacje nadziemne. Ściany zewnętrzne murowane z bloczków gazobetonowych ocieplone warstwą styropianu o gr. 14 cm. Ławy fundamentowe żelbetowe, ściany fundamentowe i piwnic z bloczków betonowych, ocieplone. Ściany wewnętrzne murowane z cegły kratówki, stropy DZ-3. Stropodach wentylowany, pograżony, na stropie DZ-3, izolacja termiczna z wełny mineralnej ułożonej na stropie oraz dodatkowo z granulatu wełny mineralnej o gr. 18 cm. Dach na ściankach ażurowych z płyt korytkowych żelbetowych, kryty papą termozgrzewalną. Okna i drzwi balkonowe PCV. Witryny aluminiowe z drzwiami wejściowymi na klatkach schodowych. Drzwi wejściowe do części podpiwniczonej stalowe. Budynek wyposażony jest w instalacje: elektryczną, odgromową, wodno – kanalizacyjną, centralnego ogrzewania. Źródłem ciepła dla analizowanego budynku jest dwufunkcyjna kotłownia gazowa wyposażona w trzy kotły gazowe niskotemperaturowe. Spaliny odprowadzane są grawitacyjnie trzema kominami stalowymi, dwupłaszczyznowymi. Pracą kotłowni steruje mikroprocesorowy regulator pogodowy. Paliwem stosowanym w kotłowni jest gaz ziemny wysokometanowy GZ-50. Instalacja c.o. nowa, wyposażona w grzejniki płytowe i przygrzejnikowe zawory termostatyczne z głowicami regulacyjnymi oraz podpiwnicze zawory różnicy ciśnień. W budynku funkcjonuje wentylacja grawitacyjna. Ciepła woda przygotowywana w kotłowni gazowej, w wymienniku pojemnościowym, instalacja z cyrkulacją. Piony zaizolowane, poziome rozprowadzenie w piwnicy zaizolowane. Przygotowanie c.w.u. wspomagane instalacją kolektorów słonecznych. Zamontowano 10 szt. płaskich kolektorów słonecznych, charakteryzujących się powierzchnią czynną absorbera 2,33 m² każdy oraz wydajnością produkcji ciepła 525 kWh/m²×rok. Instalacja oświetlenia w obiekcie wykonana w oparciu o inteligentne oprawy oświetleniowe wyposażone w źródła światła LED. We wszystkich pomieszczeniach oprawy posiadające funkcje regulacji mocy świecenia w zakresie regulacji od 10 do 100% mocy znamionowej. Wewnętrzna instalacja elektryczna zasilana z zewnętrznej sieci elektroenergetycznej.

INFORMACJE O BUDYNKU

POWIERZCHNIA PRZESTRZENI OGRZEWANEJ	A _H	[m ²]	2217,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	Φ _{HL}	[W]	105150
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	Q _{H,nd}	[kWh/rok]	157765
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	E _{el,pom,HV}	[kWh/rok]	3451
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]	49000
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	Q _{W,nd}	[kWh/rok]	76315
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	E _{el,pom,W}	[kWh/rok]	1793
POWIERZCHNIA OBSŁUGIWANA PRZEZ SYSTEM OŚWIETLENIA	A _L	[m ²]	2217,80
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ	Φ _L	[W]	17106
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA SYSTEMU OŚWIETLENIA	E _{K,L}	[kWh/rok]	42765
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OŚWIETLENIA	E _{el,pom,L}	[kWh/rok]	0

NOŚNIKI ENERGII

SYSTEM ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Wewnętrzna instalacja elektryczna zasilana z zewnętrznej sieci elektroenergetycznej.

NOŚNIKI ENERGII I JEDNOSTKOWE EMISJE ZANIECZYSZCZEŃ

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

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

STAROSTWO POWIATOWE
w BIAŁOBRZEGACH
Wydział Budownictwa i Architektury
ul. Żeromskiego 84, 26-800 Białobrzegi

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

Zródłem ciepła dla analizowanego budynku jest dwufunkcyjna kotłownia gazowa wyposażona w trzy kotły gazowe niskotemperaturowe. Spaliny odprowadzane są grawitacyjnie trzema kominami stalowymi, dwupłaszczowymi. Pracą kotłowni steruje mikroprocesorowy regulator pogodowy. Paliwem stosowanym w kotłowni jest gaz ziemny wysokometanowy GZ-50. Instalacja c.o. nowa, wyposażona w grzejniki płytowe i przygrzejnikowe zawory termostatyczne z głowicami regulacyjnymi oraz podpionowe zawory różnicy ciśnień. W budynku funkcjonuje wentylacja grawitacyjna.

ZUŻYCIE PALIW I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI		$Q_{H,nd}$ [kWh/rok]	157765
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
157765		0,727	217149		48 MJ/kg	22809,80 m ³
SO ₂	CO	CO ₂	NO ₂	PYŁ	SADZA	BAP
0,912	6,843	45619,61	34,671	0,0114		

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]	3451
NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ	$E_{el,pom}$
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %	3451
PRODUKCJA	PARAMETRY PRACY		
Kogeneracja			

OPIS SYSTEMU**UWAGI**

SO ₂	CO	CO ₂	NO ₂	PYŁ	SADZA	BAP
9,831	0,115	3695,85	4,648	0,1553	0,0000	0,0000

CIEPŁA WODA

Ciepła woda przygotowywana w kotłowni gazowej, w wymienniku pojemnościowym, instalacja z cyrkulacją. Piony zaizolowane, poziome rozprowadzenie w piwnicy zaizolowane. Przygotowanie c.w.u. wspomagane instalacją kolektorów słonecznych. Zamontowano 10 szt. płaskich kolektorów słonecznych, charakteryzujących się powierzchnią czynną absorbera 2,33 m² każdy oraz wydajnością produkcji ciepła 525 kWh/m²×rok.

ZUŻYCIE PALIW I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ		$Q_{W,nd}$ [kWh/rok]	76315
NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ	
PALIWA - Gaz ziemny	GAZ ZIEMNY MŚ	84,0 %	
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
		0,524	122430		48 MJ/kg	12860,28 m ³
SO ₂	CO	CO ₂	NO ₂	PYŁ	SADZA	BAP
0,514	3,858	25720,57	19,548	0,0064		

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
PALIWA - kolektor słoneczny, termiczny	ENERGIA SŁONECZNA	16,0 %
PRODUKCJA Kolektory słoneczne	PARAMETRY PRACY	

OPIS SYSTEMU

UWAGI

Q_{nd} kWh/rok		η_t	Q_k kWh/rok		H_u	B
		0,595	20522		1 kWh/kWh	20521,58 kWh
SO ₂	CO	CO ₂	NO ₂	PYŁ	SADZA	BAP
0,000	0,000	0,00	0,000	0,0000	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] 1793

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

OPIS SYSTEMU

UWAGI

SO ₂	CO	CO ₂	NO ₂	PYŁ	SADZA	BAP
5,109	0,060	1920,62	2,416	0,0807	0,0000	0,0000

OŚWIETLENIE

Instalacja oświetlenia w obiekcie wykonana w oparciu o inteligentne oprawy oświetleniowe wyposażone w źródła światła LED. We wszystkich pomieszczeniach oprawy posiadające funkcje regulacji mocy świecenia w zakresie regulacji od 10 do 100% mocy znamionowej.

ZUŻYCIĘ ENERGII ELEKTRYCZNEJ I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA SYSTEMU OŚWIETLENIA $E_{k,L}$ [kWh/rok] 42765

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

OPIS SYSTEMU

UWAGI

Q_{nd} kWh/rok		η_t	Q_k kWh/rok		H_u	B
42765		1,000	42765		1,00	42765
SO ₂	CO	CO ₂	NO ₂	PYŁ	SADZA	BAP
121,837	1,424	45801,32	57,604	1,9244	0,0000	0,0000

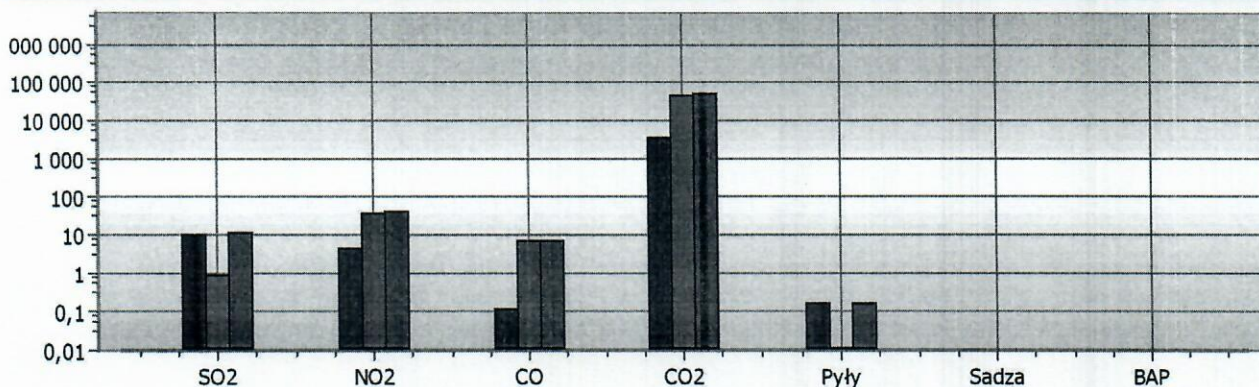
ZUŻYCIĘ ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

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

STAROSTWO POWIATOWE
w BIAŁOBRZEGACH
Wydział Budownictwa i Architektury
ul. Żeromskiego 84, 26-800 Białobrzegi

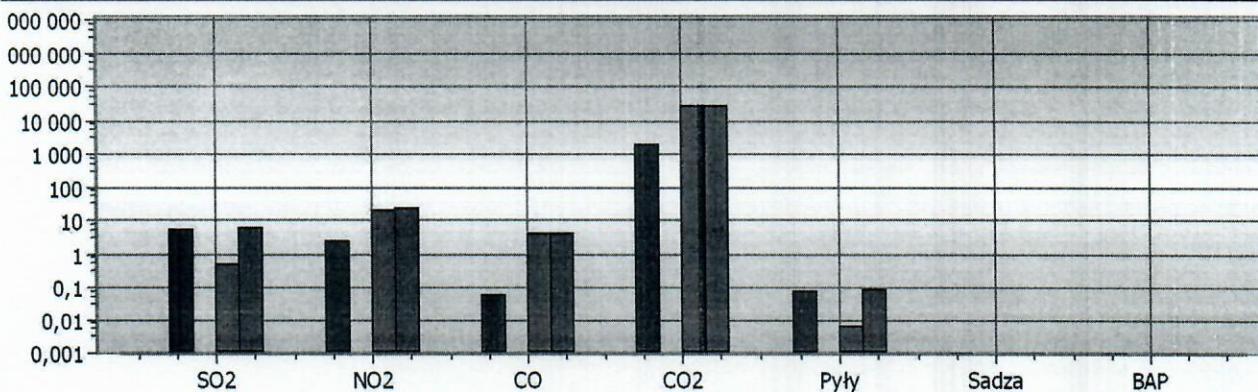
EMISJE ZANIECZYSZCZEŃ

OGRZEWANIE I WENTYLACJA



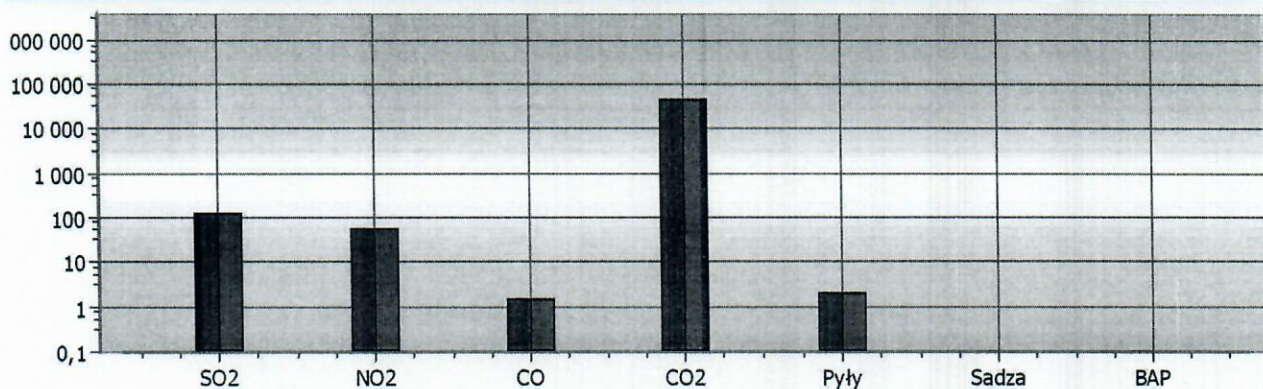
OPIS	SO ₂ kg/rok	NO ₂ kg/rok	CO kg/rok	CO ₂ kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
ENERGIA ELEKTRYCZNA	9,831	4,648	0,115	3 695,85	0,1553		
GAZ ZIEMNY MŚ	0,912	34,671	6,843	45 619,61	0,0114		
RAZEM	10,743	39,319	6,958	49 315,46	0,1667		

CIEPŁA WODA



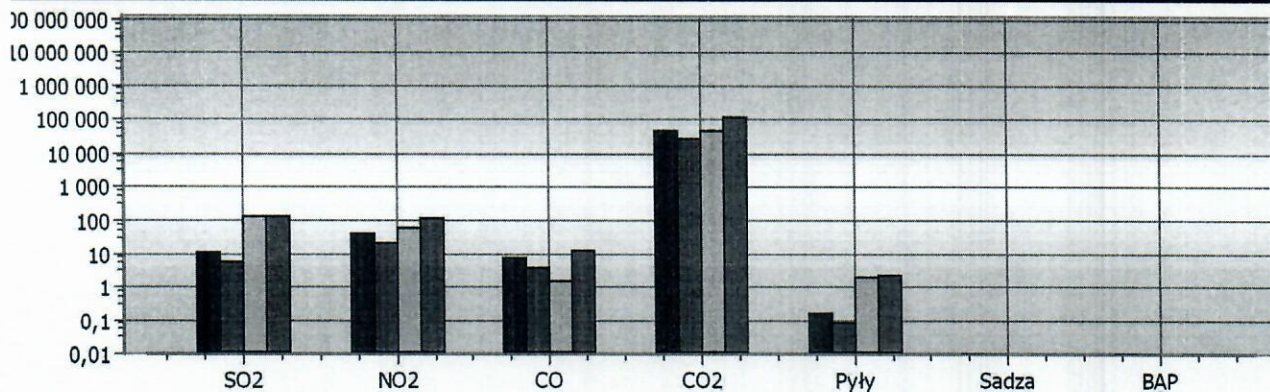
OPIS	SO ₂ kg/rok	NO ₂ kg/rok	CO kg/rok	CO ₂ kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
ENERGIA ELEKTRYCZNA	5,109	2,416	0,060	1 920,62	0,0807		
ENERGIA SŁONECZNA							
GAZ ZIEMNY MŚ	0,514	19,548	3,858	25 720,57	0,0064		
RAZEM	5,623	21,964	3,918	27 641,19	0,0871		

OŚWIETLENIE



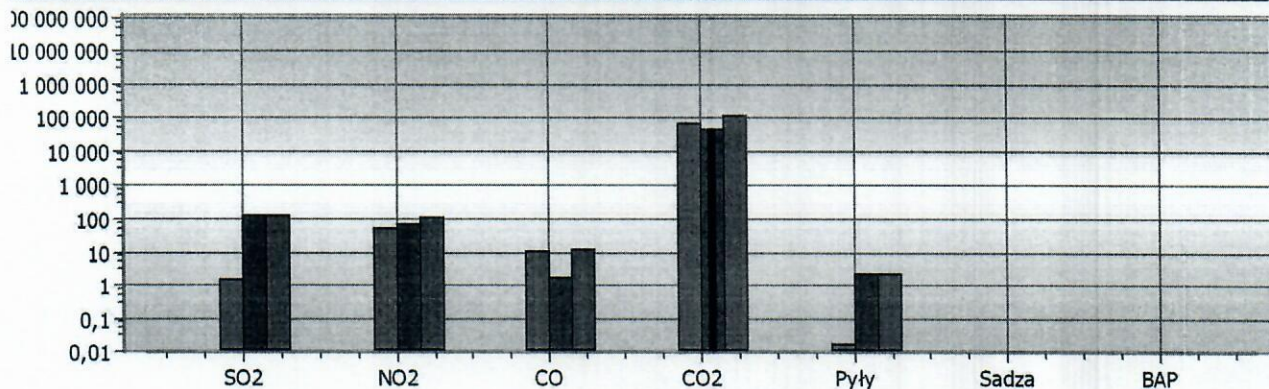
OPIS	SO ₂ kg/rok	NO ₂ kg/rok	CO kg/rok	CO ₂ kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
ENERGIA ELEKTRYCZNA	121,837	57,604	1,424	45 801,32	1,9244		
RAZEM	121,837	57,604	1,424	45 801,32	1,9244		

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	10,743	39,319	6,958	49 315,46	0,1667		
Ciepła woda	5,623	21,964	3,918	27 641,19	0,0871		
Oświetlenie	121,837	57,604	1,424	45 801,32	1,9244		
RAZEM	138,203	118,887	12,300	122 757,97	2,1782		

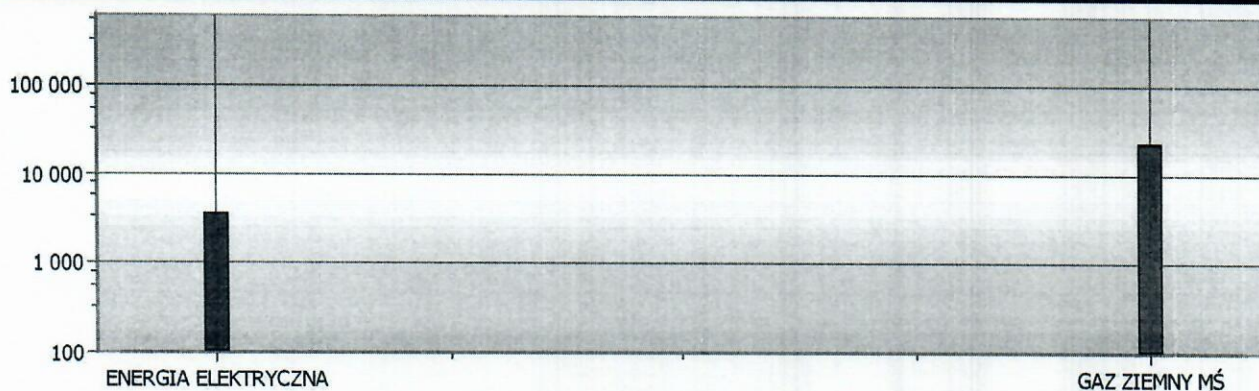
EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ Z PODZIAŁEM NA PALIWA W WARIANCIE OBLICZEŃ



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
ENERGIA SŁONECZNA							
GAZ ZIEMNY MŚ	1,426	54,219	10,701	71 340,18	0,0178		
ENERGIA ELEKTRYCZNA	136,777	64,668	1,599	51 417,79	2,1604		
RAZEM	138,203	118,887	12,300	122 757,97	2,1782		

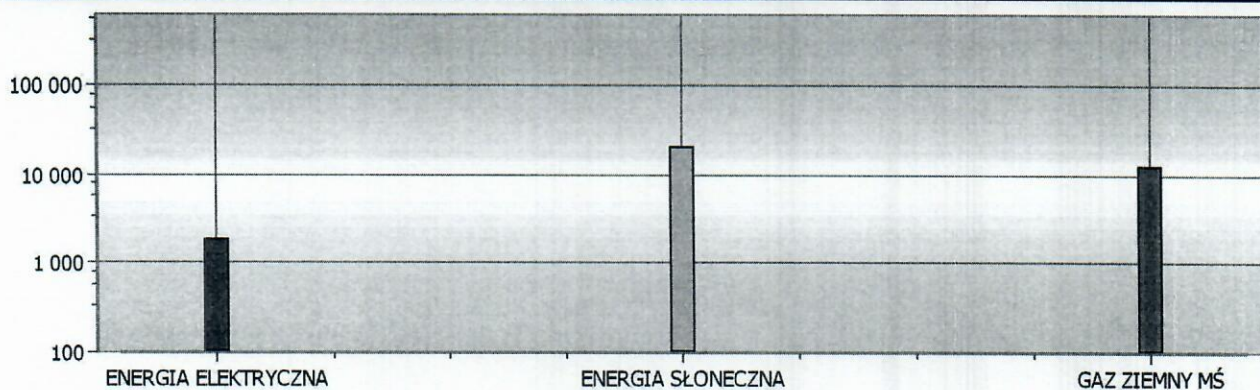
ZUŻYCIE PALIW

OGRZEWANIE I WENTYLACJA



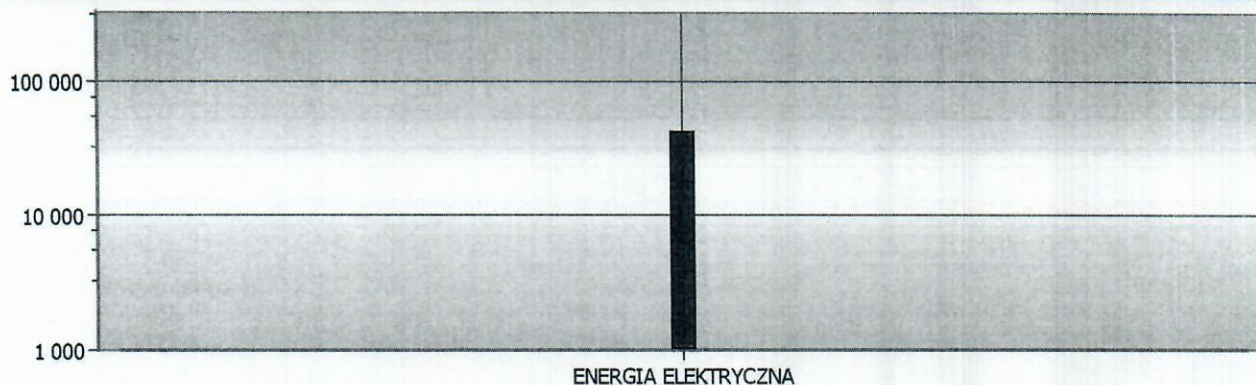
PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	3 450,84 kWh
GAZ ZIEMNY MŚ	22 809,80 m ³

CIEPŁA WODA



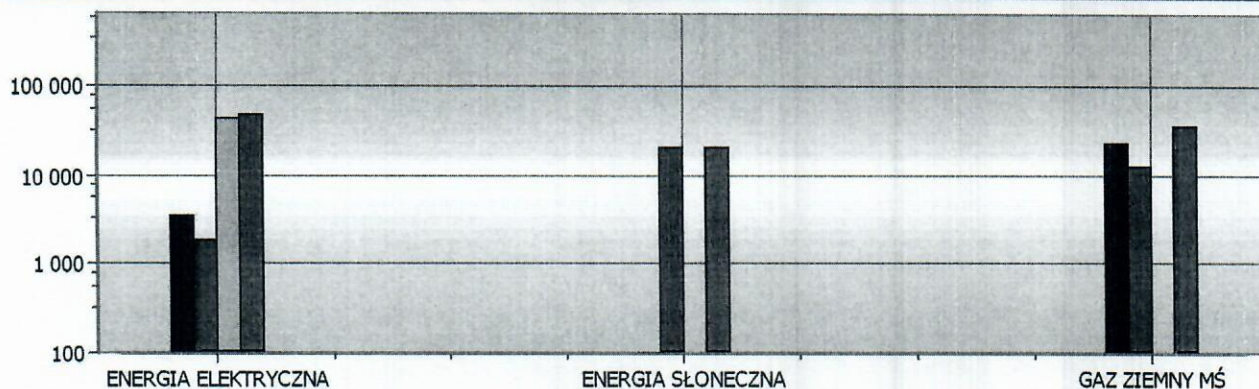
PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	1 793,30 kWh
ENERGIA SŁONECZNA	20 521,58 kWh
GAZ ZIEMNY MŚ	12 860,28 m ³

OŚWIETLENIE



PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	42 765,00 kWh

ZUŻYCIЕ PALIW Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY W WARIANCIE OBLICZEŃ



PALIWO		OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CHŁODZENIE	CIEPŁA WODA	OŚWIETLENIE	RAZEM
ENERGIA ELEKTRYCZNA	kWh	3 450,84		1 793,30	42 765,00	48 009,13
ENERGIA SŁONECZNA	kWh			20 521,58		20 521,58
GAZ ZIEMNY MŚ	m ³	22 809,80		12 860,28		35 670,09

KOSZTY ZUŻYCIA PALIW

SYMBOL WG ŚWIADECTW			SYMBOL PALIWA			ZUŻYCIЕ	OPLATA CAŁKOWITA [zł/rok]
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana			ENERGIA ELEKTRYCZNA			48009,13 kWh/rok	24714,82
ZUŻYCIЕ PALIWA PRZEZ SYSTEM OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ZUŻYCIЕ PALIWA PRZEZ SYSTEM CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ZUŻYCIЕ PALIWA PRZEZ SYSTEM CHŁODZENIA	ZUŻYCIЕ PALIWA PRZEZ SYSTEM POMOCNICZY	ZUŻYCIЕ PALIWA PRZEZ SYSTEM OŚWIETLENIA	CENA ZA JEDNOSTKĘ	OPLATA STAŁA	OPLATA ABONAMENTOWA
KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	[zł]	[zł]	[zł]
3450,84	1793,30			42765,00	0,51 zł/kWh	0,00	19,18
1776,47	923,18			22015,17			
SYMBOL WG ŚWIADECTW			SYMBOL PALIWA			ZUŻYCIЕ	OPLATA CAŁKOWITA [zł/rok]
PALIWA - kolektor słoneczny, termiczny			ENERGIA SŁONECZNA			20521,58 kWh/rok	0,00
ZUŻYCIЕ PALIWA PRZEZ SYSTEM OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ZUŻYCIЕ PALIWA PRZEZ SYSTEM CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ZUŻYCIЕ PALIWA PRZEZ SYSTEM CHŁODZENIA	ZUŻYCIЕ PALIWA PRZEZ SYSTEM POMOCNICZY	ZUŻYCIЕ PALIWA PRZEZ SYSTEM OŚWIETLENIA	CENA ZA JEDNOSTKĘ	OPLATA STAŁA	OPLATA ABONAMENTOWA
KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	[zł]	[zł]	[zł]
	20521,58				0,00 zł/kWh	0,00	0,00
	0,00						
SYMBOL WG ŚWIADECTW			SYMBOL PALIWA			ZUŻYCIЕ	OPLATA CAŁKOWITA [zł/rok]
PALIWA - Gaz ziemny			GAZ ZIEMNY MŚ			35670,09 m ³ /rok	64729,33
ZUŻYCIЕ PALIWA PRZEZ SYSTEM OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ZUŻYCIЕ PALIWA PRZEZ SYSTEM CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ZUŻYCIЕ PALIWA PRZEZ SYSTEM CHŁODZENIA	ZUŻYCIЕ PALIWA PRZEZ SYSTEM POMOCNICZY	ZUŻYCIЕ PALIWA PRZEZ SYSTEM OŚWIETLENIA	CENA ZA JEDNOSTKĘ	OPLATA STAŁA	OPLATA ABONAMENTOWA
KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	[zł]	[zł]	[zł]
22809,80	12860,28				1,48 zł/m ³	0,00	994,80
41392,20	23337,13						

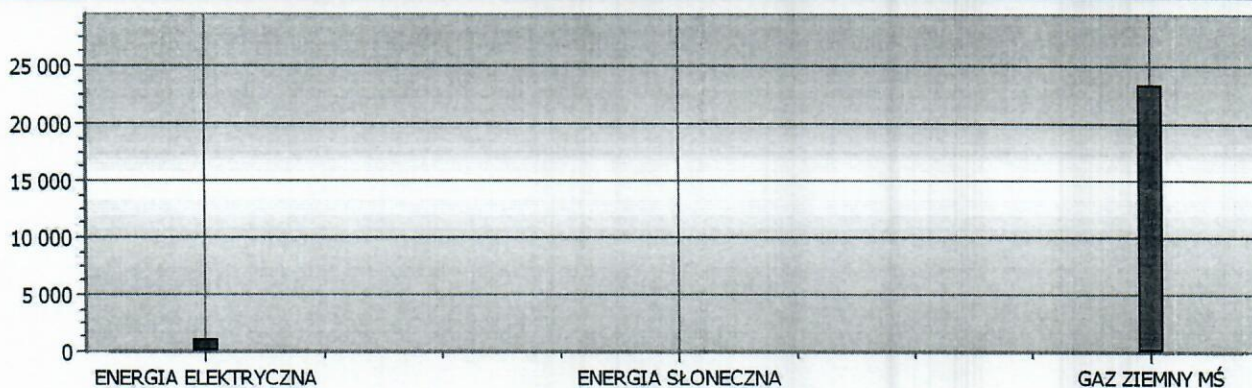
STAROSTWO POWIATOWE
w BIAŁOBRZEGACH
Wydział Budownictwa i Architektury
ul. Żeromskiego 84, 26-800 Białobrzegi

OGRZEWANIE I WENTYLACJA



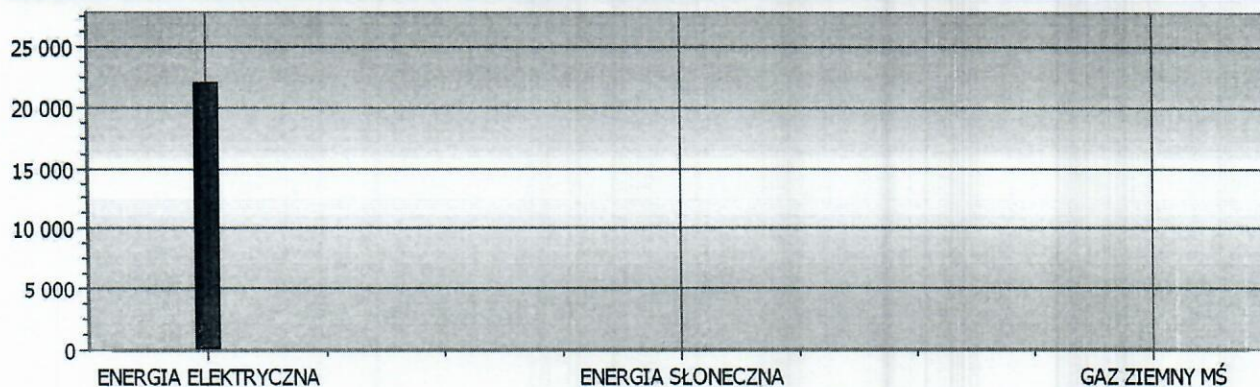
PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	1 776,47 zł/rok
ENERGIA SŁONECZNA	zł/rok
GAZ ZIEMNY M ³	41 392,20 zł/rok

CIEPŁA WODA



PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	923,18 zł/rok
ENERGIA SŁONECZNA	zł/rok
GAZ ZIEMNY M ³	23 337,13 zł/rok

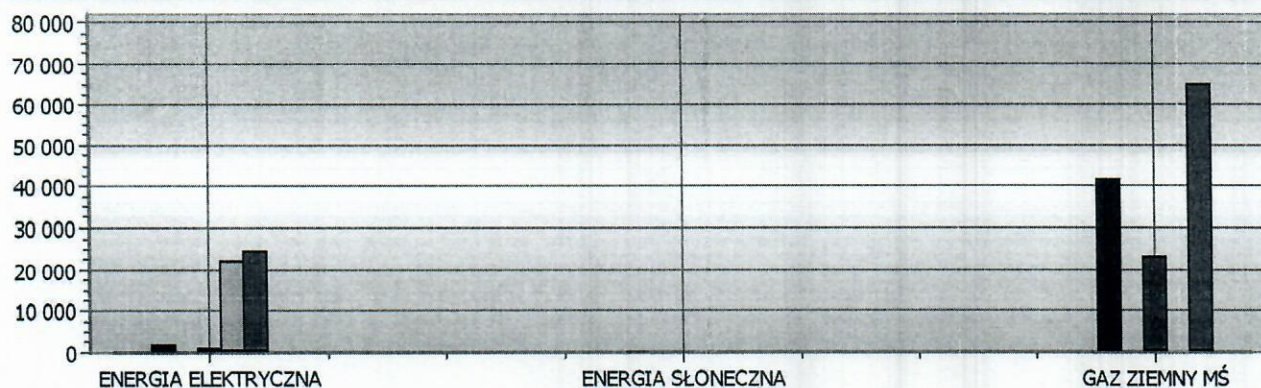
OŚWIETLENIE



PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	22 015,17 zł/rok
ENERGIA SŁONECZNA	zł/rok

PALIWO	ZUŻYCIE
GAZ ZIEMNY MŚ	zł/rok

KOSZTY ZUŻYCIA PALIW Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY W WARIANCIE OBLICZEŃ



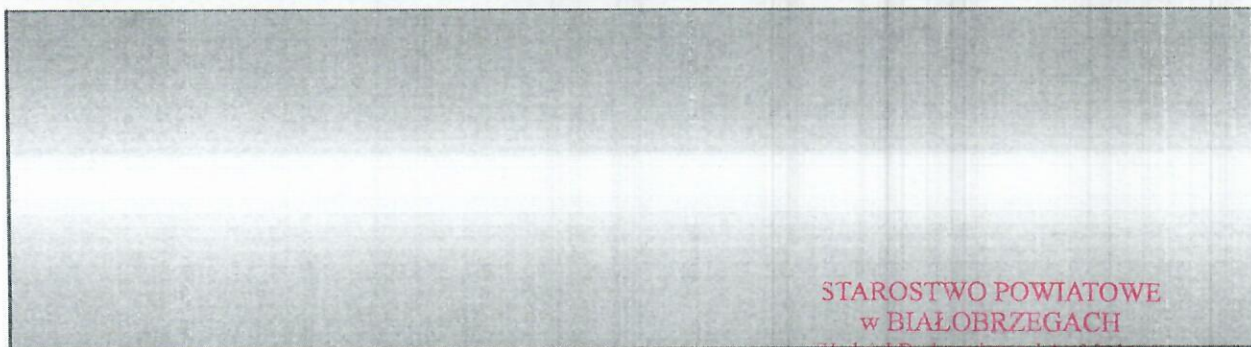
PALIWO		OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CHŁODZENIE	CIEPŁA WODA	OŚWIETLENIE	RAZEM
ENERGIA ELEKTRYCZNA	zł/rok	1 776,47		923,18	22 015,17	24 714,82
ENERGIA SŁONECZNA	zł/rok					
GAZ ZIEMNY MŚ	zł/rok	41 392,20		23 337,13		64 729,33

KOSZTY INWESTYCYJNE

NAZWA KOSZTU						
RODZAJ SYSTEMU					JEDNOSTKA KOSZTU	KOSZT JEDNOST.
Ogrzewanie i wentylacja					zł	327000,00 zł
ILOŚĆ	KOSZT POCZĄTKOWY INWESTYCJI [zł]	CYKL ŻYCIA [lata]	UTRZYMANIE [%/rok]	USUNIĘCIE [%]	KOSZT UTRZYMANIA [zł]	KOSZT USUNIĘCIA [zł]
1,00 szt.	327000,00	30	3,00	0,00	9810,00	0,00
NAZWA KOSZTU						
RODZAJ SYSTEMU					JEDNOSTKA KOSZTU	KOSZT JEDNOST.
Ciepła woda					zł	328000,00 zł
ILOŚĆ	KOSZT POCZĄTKOWY INWESTYCJI [zł]	CYKL ŻYCIA [lata]	UTRZYMANIE [%/rok]	USUNIĘCIE [%]	KOSZT UTRZYMANIA [zł]	KOSZT USUNIĘCIA [zł]
1,00 szt.	328000,00	30	3,00	0,00	9840,00	0,00
NAZWA KOSZTU						
RODZAJ SYSTEMU					JEDNOSTKA KOSZTU	KOSZT JEDNOST.
Oświetlenie					zł	610000,00 zł
ILOŚĆ	KOSZT POCZĄTKOWY INWESTYCJI [zł]	CYKL ŻYCIA [lata]	UTRZYMANIE [%/rok]	USUNIĘCIE [%]	KOSZT UTRZYMANIA [zł]	KOSZT USUNIĘCIA [zł]
1,00 szt.	610000,00	30	3,00	0,00	18300,00	0,00

STAROSTWO POWIATOWE
w BIAŁOBRZEGACH
Wydział Budownictwa i Architektury
ul. Żeromskiego 84, 26-800 Białobrzegi

KOSZTY INWESTYCYJNE Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY



STAROSTWO POWIATOWE
w BIAŁOBRZEGACH
Wydział Budownictwa i Architektury
ul. Żeromskiego 84, 26-800 Białobrzegi

WYNIKI ANALIZY EKONOMICZNEJ

ZAŁOŻENIA DO ANALIZY

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

OBLICZENIE KOSZTU CAŁKOWITEGO

ŁĄCZNE KOSZTY INWESTYCYJNE	[zł]	1265000
ROCZNE KOSZTY EKSPLOATACYJNE	[zł]	127394
KOSZT CAŁKOWITY	[zł]	3467903,89

ROK	R _d	ROCZNE KOSZTY ENERGI	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			1265000,00		1265000,00	1265000,00
1	0,96	89444,15	37950,00	0,00	0,00	127394,15	122494,38
2	0,92	89444,15	37950,00	0,00	0,00	127394,15	117783,05
3	0,89	89444,15	37950,00	0,00	0,00	127394,15	113252,94
4	0,85	89444,15	37950,00	0,00	0,00	127394,15	108897,05
5	0,82	89444,15	37950,00	0,00	0,00	127394,15	104708,71
6	0,79	89444,15	37950,00	0,00	0,00	127394,15	100681,45
7	0,76	89444,15	37950,00	0,00	0,00	127394,15	96809,08
8	0,73	89444,15	37950,00	0,00	0,00	127394,15	93085,66
9	0,70	89444,15	37950,00	0,00	0,00	127394,15	89505,44
10	0,68	89444,15	37950,00	0,00	0,00	127394,15	86062,92
11	0,65	89444,15	37950,00	0,00	0,00	127394,15	82752,81
12	0,62	89444,15	37950,00	0,00	0,00	127394,15	79570,01
13	0,60	89444,15	37950,00	0,00	0,00	127394,15	76509,63
14	0,58	89444,15	37950,00	0,00	0,00	127394,15	73566,95
15	0,56	89444,15	37950,00	0,00	0,00	127394,15	70737,45
16	0,53	89444,15	37950,00	0,00	0,00	127394,15	68016,78
17	0,51	89444,15	37950,00	0,00	0,00	127394,15	65400,75
18	0,49	89444,15	37950,00	0,00	0,00	127394,15	62885,33
19	0,47	89444,15	37950,00	0,00	0,00	127394,15	60466,67
20	0,46	89444,15	37950,00	0,00	0,00	127394,15	58141,03
21	0,44	89444,15	37950,00	0,00	0,00	127394,15	55904,83
22	0,42	89444,15	37950,00	0,00	0,00	127394,15	53754,65
23	0,41	89444,15	37950,00	0,00	0,00	127394,15	51687,16
24	0,39	89444,15	37950,00	0,00	0,00	127394,15	49699,19

ROK	R _d	ROCZNE KOSZTY ENERGII	ROCZNE KOSZTY UTRZYMANIA	ROCZNE KOSZTY INWESTYCYJNE	ROCZNE KOSZTY USUNIĘCIA	SUMA ROCZNYCH KOSZTÓW	ZDISKONTOWANA SUMA ROCZNYCH KOSZTÓW
		zł	zł	zł	zł	zł	zł
25	0,38	89444,15	37950,00	0,00	0,00	127394,15	47787,69
26	0,36	89444,15	37950,00	0,00	0,00	127394,15	45949,70
27	0,35	89444,15	37950,00	0,00	0,00	127394,15	44182,40
28	0,33	89444,15	37950,00	0,00	0,00	127394,15	42483,08
29	0,32	89444,15	37950,00	0,00	0,00	127394,15	40849,11
30	0,31	89444,15	37950,00	0,00	0,00	127394,15	39277,99
							3467903,89

STAROSTWO POWIATOWE
w BIAŁOBRZEGACH
Wydział Budownictwa i Architektury
ul. Zeromskiego 84, 26-800 Białobrzegi

WARIANT 2

CHARAKTERYSTYKA WARIANTU OBLICZEŃ

Analizowany budynek wchodzi w skład zespołu budynków DPS w Tomczycach, powiat grójecki. Budynek zasilany jest energią ciepłą z instalacji pomp ciepła, w której odbywa się również przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej wspomagane instalacją kolektorów słonecznych. Budynek niski, o mieszanym układzie ścian konstrukcyjnych. Budynek składa się z dwóch segmentów oddzielonych od siebie, częściowo podpiwniczony, III kondygnację nadziemną. Ściany zewnętrzne murowane z bloczków gazobetonowych ocieplone warstwą styropianu o gr. 14 cm. Ławy fundamentowe żelbetowe, ściany fundamentowe i piwnic z bloczków betonowych, ocieplone. Ściany wewnętrzne murowane z cegły kratówki, stropy DZ-3. Stropodach wentylowany, pogrążony, na strapie DZ-3, izolacja termiczna z wełny mineralnej ułożonej na strapie oraz dodatkowo z granulatu wełny mineralnej o gr. 18 cm. Dach na ściankach ażurowych z płyt korytkowych żelbetowych, kryty papą termozgrzewalną. Okna i drzwi balkonowe PCV. Witryny aluminiowe z drzwiami wejściowymi na klatkach schodowych. Drzwi wejściowe do części podpiwniczonej stalowe. Budynek wyposażony jest w instalacje: elektryczną, odgromową, wodno – kanalizacyjną, centralnego ogrzewania. Źródłem ciepła dla analizowanego budynku jest instalacja pomp ciepła. Instalacja c.o. nowa, wyposażona w grzejniki płytowe i przygrzejnikowe zawory termostatyczne z głowicami regulacyjnymi oraz podpiwnicze zawory różnicy ciśnień. W budynku funkcjonuje wentylacja grawitacyjna. Ciepła woda przygotowywana w instalacji pomp ciepła, w wymienniku pojemnościowym, instalacja z cyrkulacją. Piony zaizolowane, poziome rozprowadzenie w piwnicy zaizolowane. Przygotowanie c.w.u. wspomagane instalacją kolektorów słonecznych. Zamontowano 10 szt. płaskich kolektorów słonecznych, charakteryzujących się powierzchnią czynną absorbera 2,33 m² każdy oraz wydajnością produkcji ciepła 525 kWh/m²×rok. Instalacja oświetlenia w obiekcie wykonana w oparciu o inteligentne oprawy oświetleniowe wyposażone w źródła światła LED. We wszystkich pomieszczeniach oprawy posiadające funkcje regulacji mocy świecenia w zakresie regulacji od 10 do 100% mocy znamionowej. Wewnętrzna instalacja elektryczna zasilana z zewnętrznej sieci elektroenergetycznej.

INFORMACJE O BUDYNKU

POWIERZCHNIA PRZESTRZENI OGRZEWANEJ	A _H	[m ²]	2217,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	Φ _{HL}	[W]	105150
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	Q _{H,nd}	[kWh/rok]	157765
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCCNYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	E _{el,pom,HV}	[kWh/rok]	3322
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 POMOCCNYCH SYSTEMU CHŁODZENIA	E _{el,pom,C}	[kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	Φ _W	[W]	49000
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	Q _{W,nd}	[kWh/rok]	76315
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCCNYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	E _{el,pom,W}	[kWh/rok]	1793
POWIERZCHNIA OBSŁUGIWANA PRZEZ SYSTEM OŚWIETLENIA	A _L	[m ²]	2217,80
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ	Φ _L	[W]	17106
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA SYSTEMU OŚWIETLENIA	E _{K,L}	[kWh/rok]	42765
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCCNYCH SYSTEMU OŚWIETLENIA	E _{el,pom,L}	[kWh/rok]	0

NOŚNIKI ENERGII

SYSTEM ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Wewnętrzna instalacja elektryczna zasilana z zewnętrznej sieci elektroenergetycznej.

NOŚNIKI ENERGII I JEDNOSTKOWE EMISJE ZANIECZYSZCZEŃ

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana	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

STAROSTWO POWIATOWE
w BIAŁOBRZEGACH
Wydział Budownictwa i Architektury
ul. Żeromskiego 84, 26-800 Białobrzegi

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

Źródłem ciepła dla analizowanego budynku jest instalacja pomp ciepła.

Instalacja c.o. nowa, wyposażona w grzejniki płytowe i przygrzejnikowe zawory termostacyjne z głowicami regulacyjnymi oraz podpionowe zawory różnicy ciśnień.

W budynku funkcjonuje wentylacja grawitacyjna.

ZUŻYCIĘ PALIW I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI $Q_{H,nd}$ [kWh/rok] 157765

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

OPIS SYSTEMU**UWAGI**

Q_{ud} kWh/rok		η_t	Q_k kWh/rok		H_u	B
157765		2,957	53357		1 kWh/kWh	53356,70 kWh
SO ₂	CO	CO ₂	NO ₂	PYŁ	SADZA	BAP
152,013	1,777	57145,02	71,871	2,4011	0,0000	0,0000

ZUŻYCIĘ ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KONCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI $E_{el,pom,HV}$ [kWh/rok] 3322

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ	$E_{el,pom}$
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %	3322
PRODUKCJA	PARAMETRY PRACY		
Kogeneracja			

OPIS SYSTEMU**UWAGI**

SO ₂	CO	CO ₂	NO ₂	PYŁ	SADZA	BAP
9,465	0,111	3558,10	4,475	0,1495	0,0000	0,0000

CIEPŁA WODA

Ciepła woda przygotowywana w instalacji pomp ciepła, w wymienniku pojemnościowym, instalacja z cyrkulacją. Piony zaizolowane, poziome rozprowadzenie w piwnicy zaizolowane. Przygotowanie c.w.u. wspomagane instalacją kolektorów słonecznych. Zamontowano 10 szt. płaskich kolektorów słonecznych, charakteryzujących się powierzchnią czynną absorbera 2,33 m² każdy oraz wydajnością produkcji ciepła 525 kWh/m²×rok.

ZUŻYCIĘ PALIW I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ $Q_{W,nd}$ [kWh/rok] 76315

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana	ENERGIA ELEKTRYCZNA	84,0 %
PRODUKCJA	PARAMETRY PRACY	
Kogeneracja		

OPIS SYSTEMU**UWAGI**

Q_{ud} kWh/rok		η_t	Q_k kWh/rok		H_u	B
		1,785	35913		1 kWh/kWh	35912,77 kWh
SO ₂	CO	CO ₂	NO ₂	PYŁ	SADZA	BAP
102,315	1,196	38462,58	48,375	1,6161	0,0000	0,0000

STAROSTWO POWIATOWE
w BIAŁOBRZEGACH
Wydział Budownictwa i Architektury
ul. Żeromskiego 84, 26-800 Białobrzegi

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
PALIWA - kolektor słoneczny, termiczny	ENERGIA SŁONECZNA	16,0 %
PRODUKCJA	PARAMETRY PRACY	
Kolektory słoneczne		
OPIS SYSTEMU		

UWAGI

Q_{nd} kWh/rok		η_t	Q_k kWh/rok		H_u	B
		0,595	20522		1 kWh/kWh	20521,58 kWh
SO ₂	CO	CO ₂	NO ₂	PYŁ	SADZA	BAP
0,000	0,000	0,00	0,000	0,0000	0,0000	0,0000

ZUŻYCIENIE 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] 1793

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

UWAGI

SO ₂	CO	CO ₂	NO ₂	PYŁ	SADZA	BAP
5,109	0,060	1920,62	2,416	0,0807	0,0000	0,0000

OŚWIETLENIE

Instalacja oświetlenia w obiekcie wykonana w oparciu o inteligentne oprawy oświetleniowe wyposażone w źródła światła LED. We wszystkich pomieszczeniach oprawy posiadające funkcje regulacji mocy świecenia w zakresie regulacji od 10 do 100% mocy znamionowej.

ZUŻYCIENIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA SYSTEMU OŚWIETLENIA $E_{k,L}$ [kWh/rok] 42765

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

UWAGI

Q_{nd} kWh/rok		η_t	Q_k kWh/rok		H_u	B
42765		1,000	42765		1,00	42765
SO ₂	CO	CO ₂	NO ₂	PYŁ	SADZA	BAP
121,837	1,424	45801,32	57,604	1,9244	0,0000	0,0000

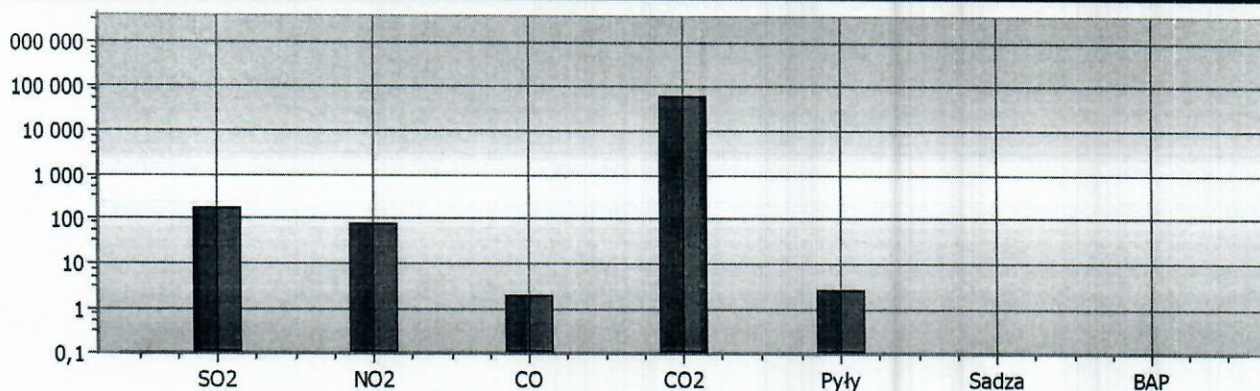
ZUŻYCIENIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

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

STAROSTWO POWIATOWE
w BIAŁOBRZEGACH
Wydział Budownictwa i Architektury
ul. Żeromskiego 84, 26-800 Białobrzegi

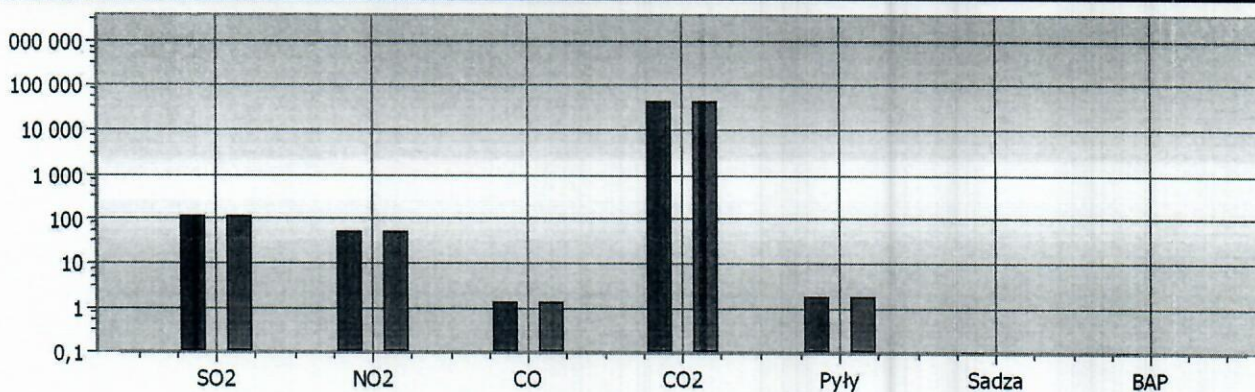
EMISJE ZANIECZYSZCZEŃ

OGRZEWANIE I WENTYLACJA



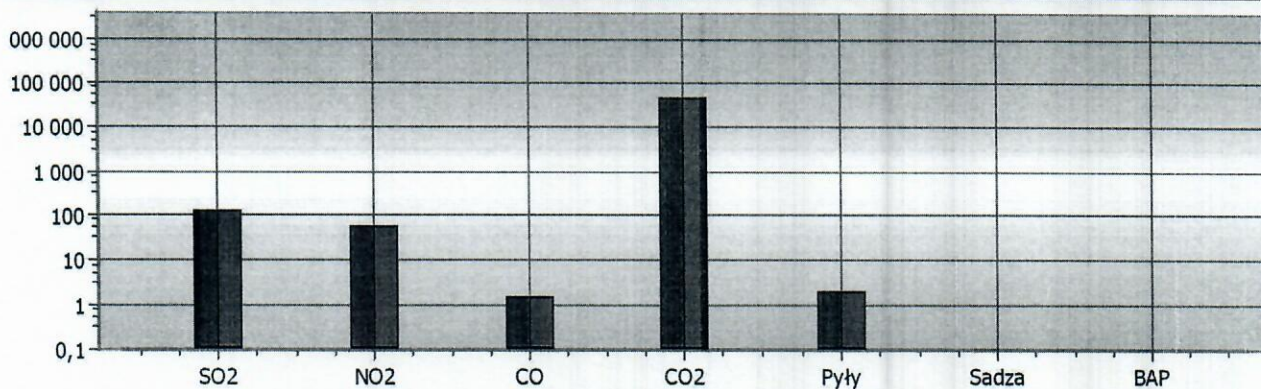
OPIS	SO ₂ kg/rok	NO ₂ kg/rok	CO kg/rok	CO ₂ kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
ENERGIA ELEKTRYCZNA	161,478	76,346	1,888	60 703,12	2,5506		
RAZEM	161,478	76,346	1,888	60 703,12	2,5506		

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	107,424	50,791	1,256	40 383,20	1,6968		
ENERGIA SŁONECZNA							
RAZEM	107,424	50,791	1,256	40 383,20	1,6968		

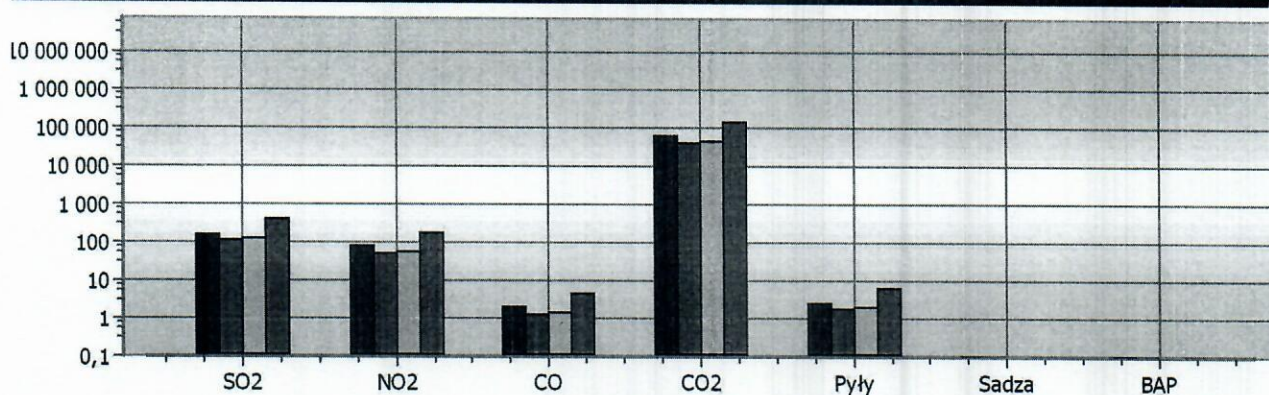
OŚWIETLENIE



STAROSTWO POWIATOWE
w BIAŁOBRZEGACH
Wydział Budownictwa i Architektury
ul. Żeromskiego 84, 26-800 Białobrzegi

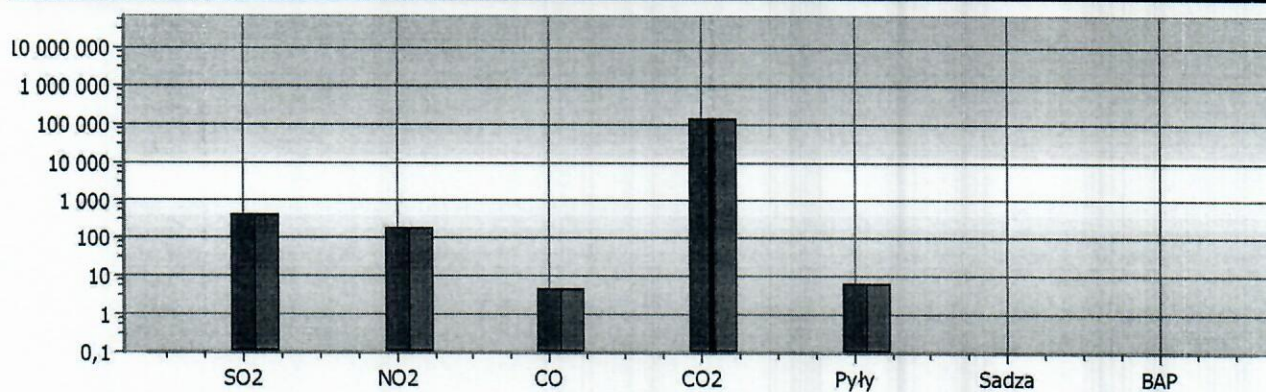
OPIS	SO ₂ kg/rok	NO ₂ kg/rok	CO kg/rok	CO ₂ kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
ENERGIA ELEKTRYCZNA	121,837	57,604	1,424	45 801,32	1,9244		
RAZEM	121,837	57,604	1,424	45 801,32	1,9244		

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	161,478	76,346	1,888	60 703,12	2,5506		
Ciepła woda	107,424	50,791	1,256	40 383,20	1,6968		
Oświetlenie	121,837	57,604	1,424	45 801,32	1,9244		
RAZEM	390,739	184,741	4,568	146 887,64	6,1718		

EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ Z PODZIAŁEM NA PALIWA W WARIANCIE OBLICZEŃ

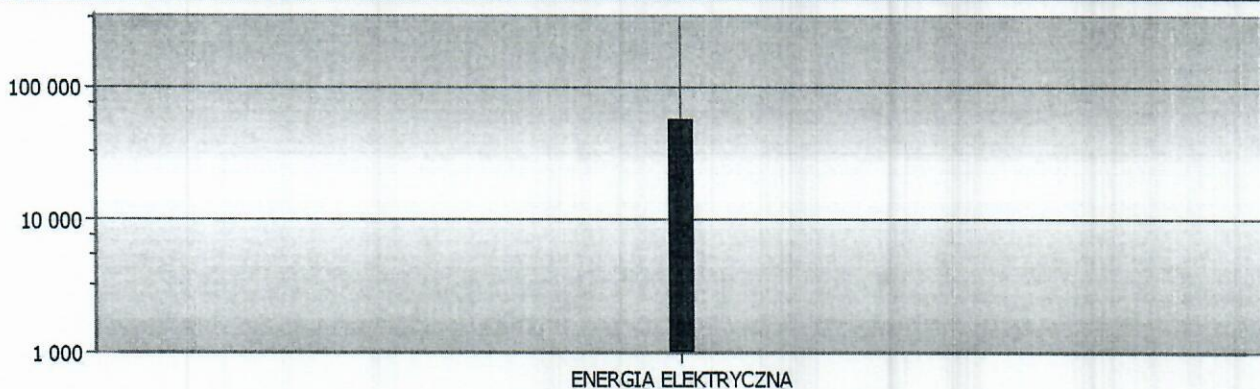


OPIS	SO ₂ kg/rok	NO ₂ kg/rok	CO kg/rok	CO ₂ kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
ENERGIA SŁONECZNA							
ENERGIA ELEKTRYCZNA	390,739	184,741	4,568	146 887,64	6,1718		
RAZEM	390,739	184,741	4,568	146 887,64	6,1718		

STAROSTWO POWIATOWE
w BIAŁOBRZEGACH
Wydział Budownictwa i Architektury
ul. Zeromskiego 84, 26-800 Białobrzegi

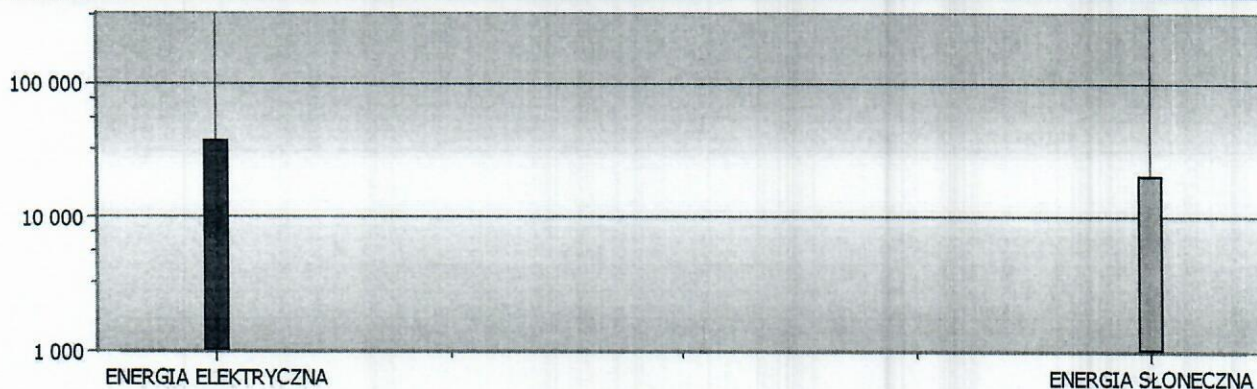
ZUŻYCIE PALIW

OGRZEWANIE I WENTYLACJA



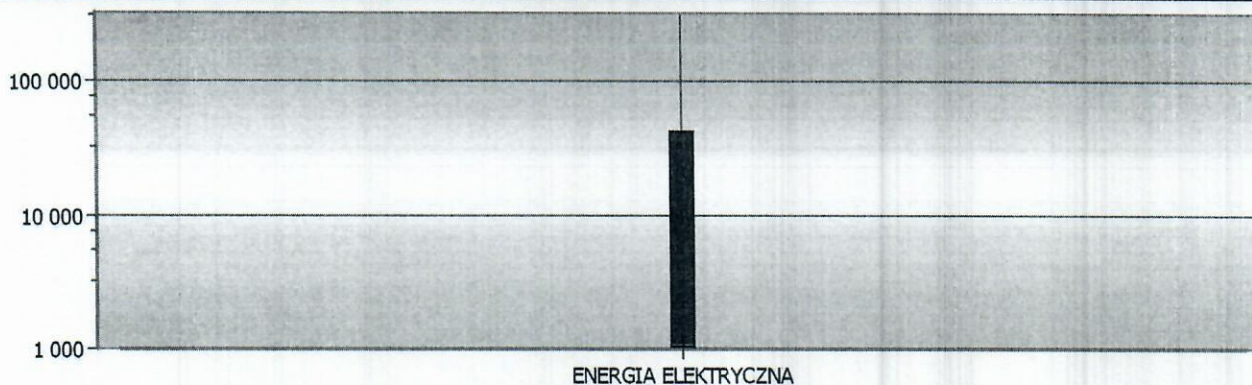
PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	56 678,92 kWh

CIEPŁA WODA



PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	37 706,07 kWh
ENERGIA SŁONECZNA	20 521,58 kWh

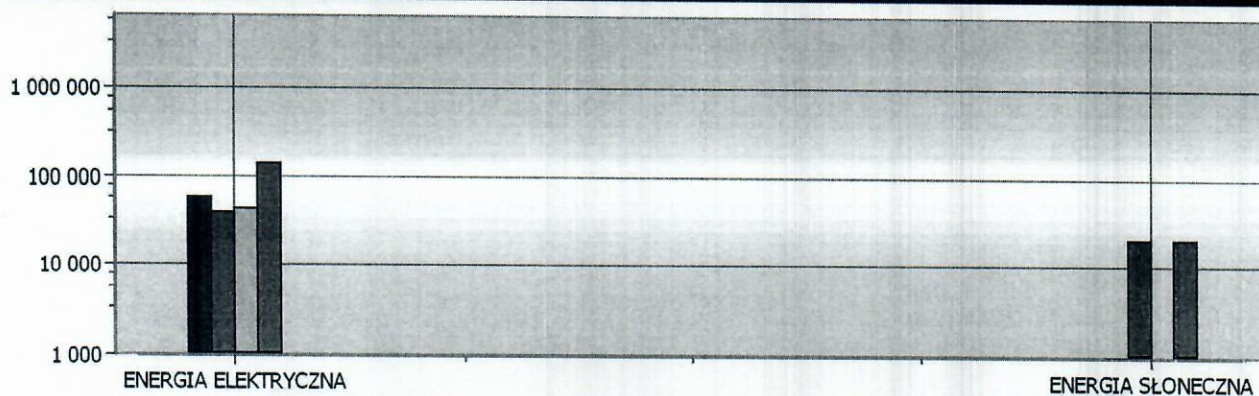
OŚWIETLENIE



PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	42 765,00 kWh

STAROSTWO POWIATOWE
w BIAŁOBRZEGACH
Wydział Budownictwa i Architektury
ul. Żeromskiego 84, 26-800 Białobrzegi

ZUŻYCIE PALIW Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY W WARIANCIE OBLICZEŃ



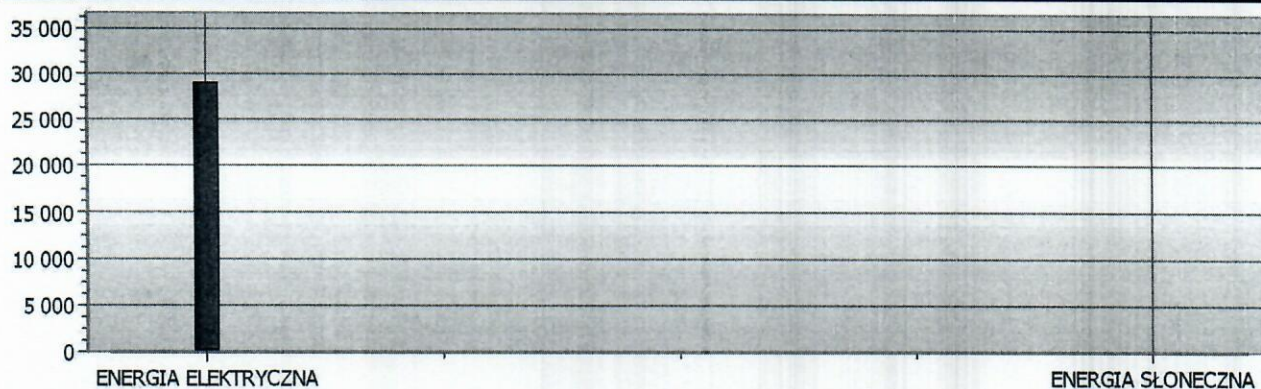
PALIWO		OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CHŁODZENIE	CIEPŁA WODA	OŚWIETLENIE	RAZEM
ENERGIA ELEKTRYCZNA	kWh	56 678,92		37 706,07	42 765,00	137 149,98
ENERGIA SŁONECZNA	kWh			20 521,58		20 521,58

KOSZTY ZUŻYCIA PALIW

SYMBOL WG ŚWIADECTW			SYMBOL PALIWA			ZUŻYCIE	OPLATA CAŁKOWITA [zł/rok]
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana			ENERGIA ELEKTRYCZNA			137 149,98 kWh/rok	70176,65
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]	OPLATA STAŁA [zł]	OPLATA ABONAMENTOWA [zł]
KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]			
56678,92	37706,07			42765,00	0,51 zł/kWh	0,00	19,18
29001,36	19293,37			21881,92			

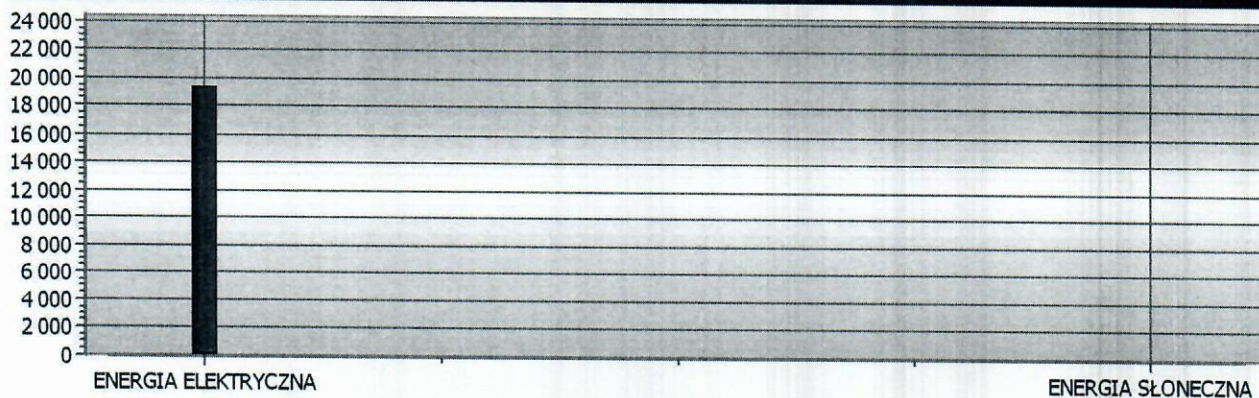
SYMBOL WG ŚWIADECTW			SYMBOL PALIWA			ZUŻYCIE	OPLATA CAŁKOWITA [zł/rok]
PALIWA - kolektor słoneczny, termiczny			ENERGIA SŁONECZNA			20 521,58 kWh/rok	0,00
ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ SYSTEM OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ SYSTEM CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ SYSTEM CHŁODZENIA	ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ SYSTEM POMOCNICZY	ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ SYSTEM OŚWIETLENIA	CENA ZA JEDNOSTKĘ [zł]	OPLATA STAŁA [zł]	OPLATA ABONAMENTOWA [zł]
KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]			
	20521,58				0,00 zł/kWh		
	0,00						

OGRZEWANIE I WENTYLACJA



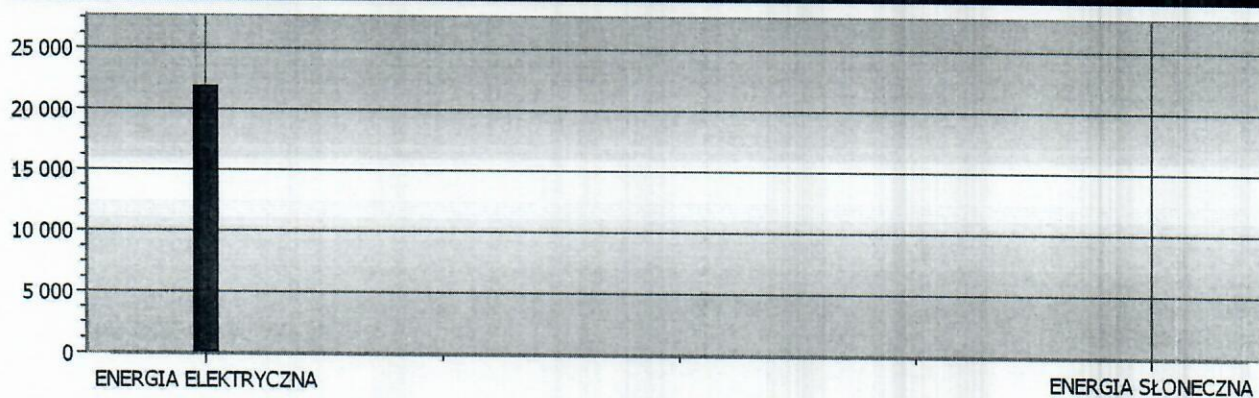
PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	29 001,36 zł/rok
ENERGIA SŁONECZNA	zł/rok

CIEPŁA WODA



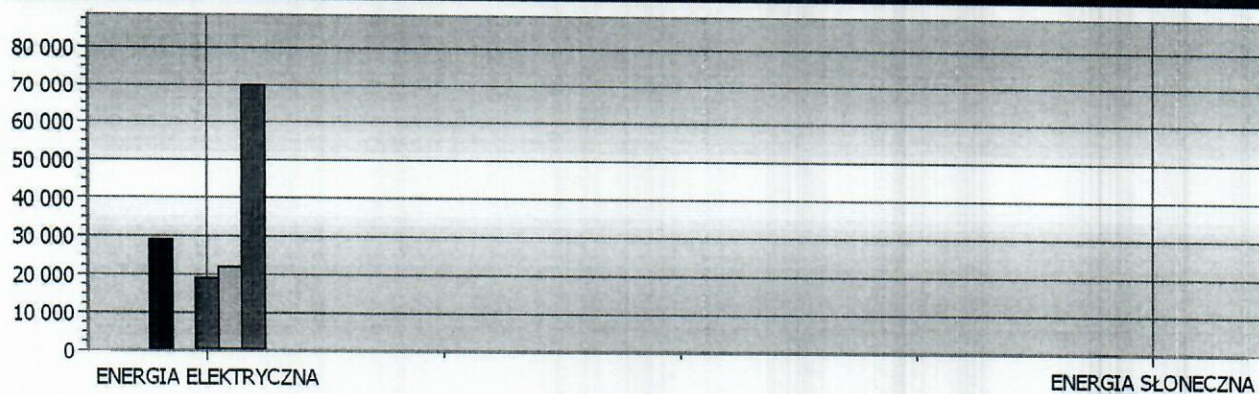
PALIWO		ZUŻYCIE	
ENERGIA ELEKTRYCZNA		19 293,37	zł/rok
ENERGIA SŁONECZNA			zł/rok

OŚWIETLENIE



PALIWO		ZUŻYCIE	
ENERGIA ELEKTRYCZNA		21 881,92	zł/rok
ENERGIA SŁONECZNA			zł/rok

KOSZTY ZUŻYCIA PALIW Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY W WARIANTCIE OBLICZEŃ



PALIWO		OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CHŁODZENIE	CIEPŁA WODA	OŚWIETLENIE	RAZEM
ENERGIA ELEKTRYCZNA	zł/rok	29 001,36		19 293,37	21 881,92	70 176,65
ENERGIA SŁONECZNA	zł/rok					

STAROSTWO POWIATOWE
w BIAŁOBRZEGACH
Wydział Budownictwa i Architektury
ul. Zeromskiego 84, 26-800 Białobrzegi

KOSZTY INWESTYCYJNE

NAZWA KOSZTU						
RODZAJ SYSTEMU					JEDNOSTKA KOSZTU	KOSZT JEDNOST.
Ogrzewanie i wentylacja					zł	1287000,00 zł
ILOŚĆ	KOSZT POCZĄTKOWY INWESTYCJI [zł]	CYKL ŻYCIA [lata]	UTRZYMANIE [%/rok]	USUNIĘCIE [%]	KOSZT UTRZYMANIA [zł]	KOSZT USUNIĘCIA [zł]
1,00 szt.	1287000,00	30	3,00	0,00	38610,00	0,00
NAZWA KOSZTU						
RODZAJ SYSTEMU					JEDNOSTKA KOSZTU	KOSZT JEDNOST.
Ciepła woda					zł	328000,00 zł
ILOŚĆ	KOSZT POCZĄTKOWY INWESTYCJI [zł]	CYKL ŻYCIA [lata]	UTRZYMANIE [%/rok]	USUNIĘCIE [%]	KOSZT UTRZYMANIA [zł]	KOSZT USUNIĘCIA [zł]
1,00 szt.	328000,00	30	3,00	0,00	9840,00	0,00
NAZWA KOSZTU						
RODZAJ SYSTEMU					JEDNOSTKA KOSZTU	KOSZT JEDNOST.
Oświetlenie					zł	610000,00 zł
ILOŚĆ	KOSZT POCZĄTKOWY INWESTYCJI [zł]	CYKL ŻYCIA [lata]	UTRZYMANIE [%/rok]	USUNIĘCIE [%]	KOSZT UTRZYMANIA [zł]	KOSZT USUNIĘCIA [zł]
1,00 szt.	610000,00	30	3,00	0,00	18300,00	0,00

KOSZTY INWESTYCYJNE Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY

--

STAROSTWO POWIATOWE
w BIAŁOBRZEGACH
Wydział Budownictwa i Architektury
ul. Żeromskiego 84, 26-800 Białobrzegi

WYNIKI ANALIZY EKONOMICZNEJ**ZAŁOŻENIA DO ANALIZY**

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

OBLICZENIE KOSZTU CAŁKOWITEGO

ŁĄCZNE KOSZTY INWESTYCYJNE	[zł]	2225000
ROCZNE KOSZTY EKSPLOATACYJNE	[zł]	136927
PRZYRÓST KOSZTÓW INWESTYCYJNYCH W STOSUNKU DO WARIANTU BAZOWEGO	[zł]	960000
ROCZNE OSZCZĘDNOŚCI W STOSUNKU DO WARIANTU BAZOWEGO	[zł]	-9533
KOSZT CAŁKOWITY	[zł]	4592740,23
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

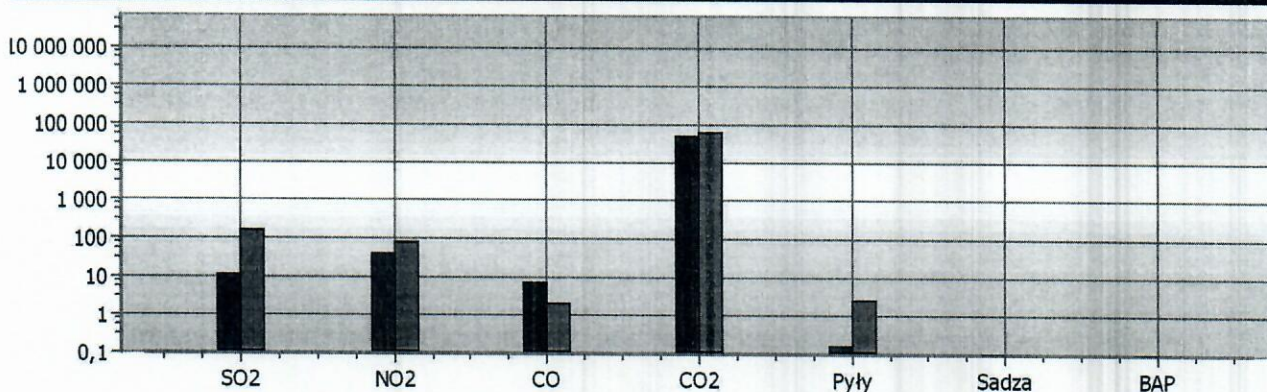
ROK	R _d	ROCZNE KOSZTY ENERGI	ROCZNE KOSZTY UTRZYMANIA	ROCZNE KOSZTY INWESTYCYJNE	ROCZNE KOSZTY USUNIĘCIA	SUMA ROCZNYCH KOSZTÓW	ZDYSKONTOWANA SUMA ROCZNYCH KOSZTÓW
		zł	zł	zł	zł	zł	zł
0	1,00			2225000,00		2225000,00	2225000,00
1	0,96	70176,65	66750,00	0,00	0,00	136926,65	131660,24
2	0,92	70176,65	66750,00	0,00	0,00	136926,65	126596,39
3	0,89	70176,65	66750,00	0,00	0,00	136926,65	121727,30
4	0,85	70176,65	66750,00	0,00	0,00	136926,65	117045,48
5	0,82	70176,65	66750,00	0,00	0,00	136926,65	112543,73
6	0,79	70176,65	66750,00	0,00	0,00	136926,65	108215,12
7	0,76	70176,65	66750,00	0,00	0,00	136926,65	104053,00
8	0,73	70176,65	66750,00	0,00	0,00	136926,65	100050,96
9	0,70	70176,65	66750,00	0,00	0,00	136926,65	96202,85
10	0,68	70176,65	66750,00	0,00	0,00	136926,65	92502,74
11	0,65	70176,65	66750,00	0,00	0,00	136926,65	88944,94
12	0,62	70176,65	66750,00	0,00	0,00	136926,65	85523,98
13	0,60	70176,65	66750,00	0,00	0,00	136926,65	82234,60
14	0,58	70176,65	66750,00	0,00	0,00	136926,65	79071,73
15	0,56	70176,65	66750,00	0,00	0,00	136926,65	76030,51
16	0,53	70176,65	66750,00	0,00	0,00	136926,65	73106,26
17	0,51	70176,65	66750,00	0,00	0,00	136926,65	70294,48
18	0,49	70176,65	66750,00	0,00	0,00	136926,65	67590,85
19	0,47	70176,65	66750,00	0,00	0,00	136926,65	64991,20
20	0,46	70176,65	66750,00	0,00	0,00	136926,65	62491,54
21	0,44	70176,65	66750,00	0,00	0,00	136926,65	60088,02
22	0,42	70176,65	66750,00	0,00	0,00	136926,65	57776,94
23	0,41	70176,65	66750,00	0,00	0,00	136926,65	55554,75
24	0,39	70176,65	66750,00	0,00	0,00	136926,65	53418,03
25	0,38	70176,65	66750,00	0,00	0,00	136926,65	51363,49
26	0,36	70176,65	66750,00	0,00	0,00	136926,65	49387,97
27	0,35	70176,65	66750,00	0,00	0,00	136926,65	47488,43
28	0,33	70176,65	66750,00	0,00	0,00	136926,65	45661,95
29	0,32	70176,65	66750,00	0,00	0,00	136926,65	43905,72
30	0,31	70176,65	66750,00	0,00	0,00	136926,65	42217,04
							4592740,23

STAROSTWO POWIATOWE
w BIAŁOBRZEGACH
Wydział Budownictwa i Architektury
ul. Żeromskiego 84, 26-800 Białobrzegi

PORÓWNANIE WARIANTÓW

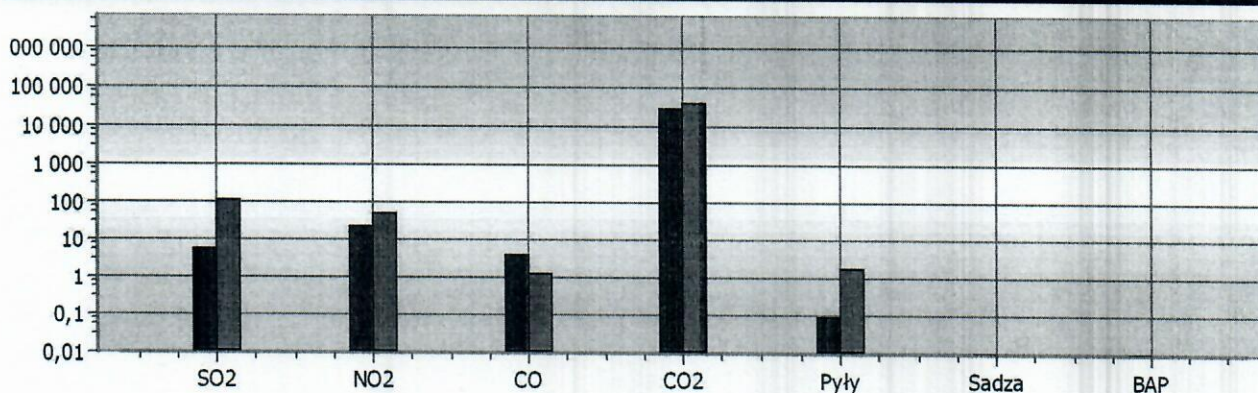
EMISJE ZANIECZYSZCZEŃ

OGRZEWANIE I WENTYLACJA



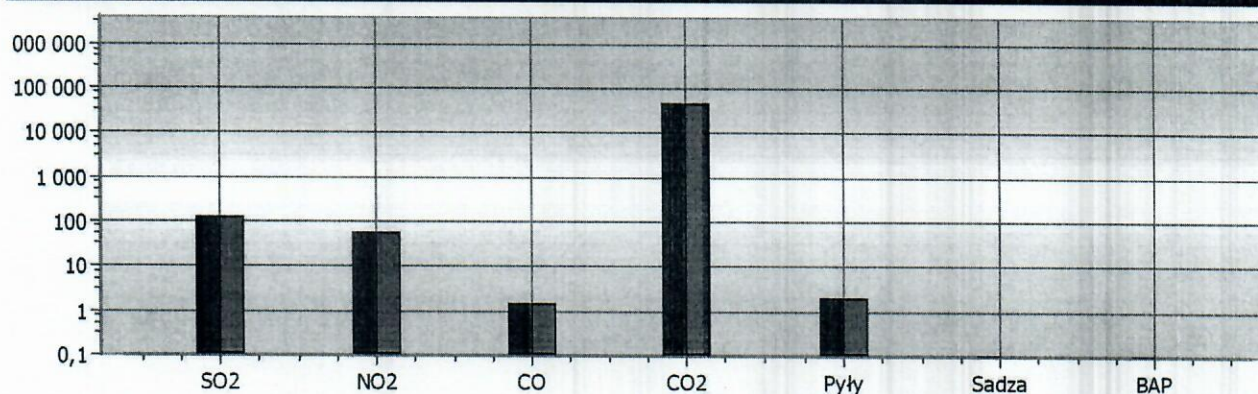
OPIS	SO ₂ kg/rok	NO ₂ kg/rok	CO kg/rok	CO ₂ kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
Wariant 1	10,743	39,319	6,958	49 315,46	0,1667		
Wariant 2	161,478	76,346	1,888	60 703,12	2,5506		

CIEPŁA WODA



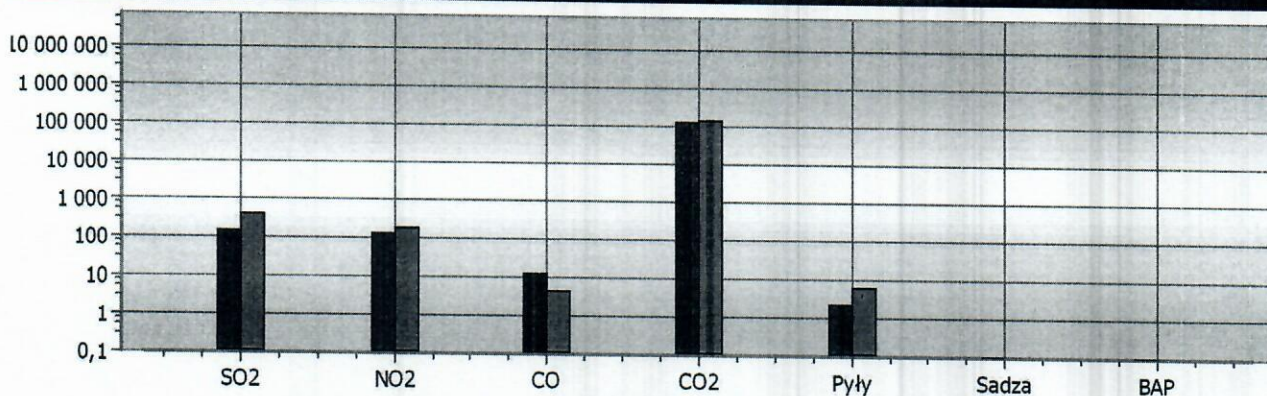
OPIS	SO ₂ kg/rok	NO ₂ kg/rok	CO kg/rok	CO ₂ kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
Wariant 1	5,623	21,964	3,918	27 641,19	0,0871		
Wariant 2	107,424	50,791	1,256	40 383,20	1,6968		

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 1	121,837	57,604	1,424	45 801,32	1,9244		
Wariant 2	121,837	57,604	1,424	45 801,32	1,9244		

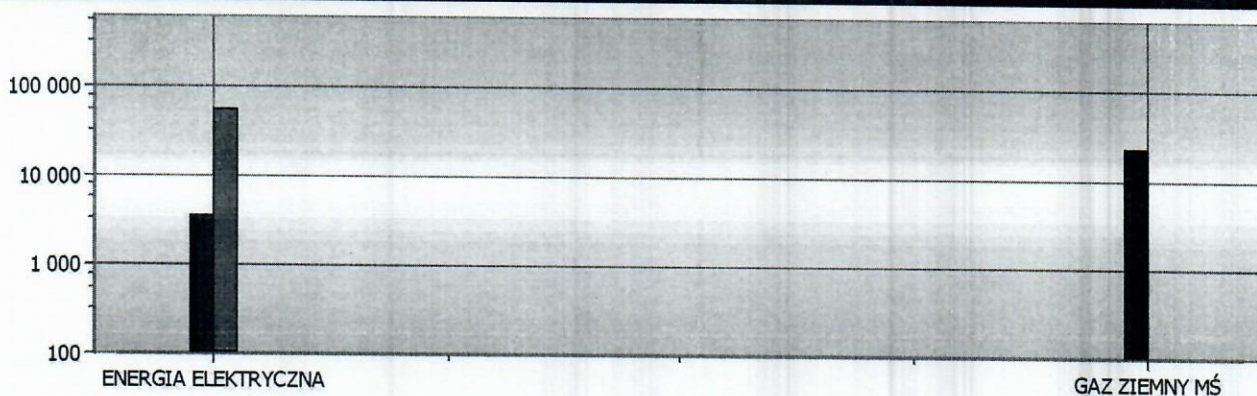
EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ WE WSZYSTKICH SYSTEMACH Z PODZIAŁEM NA WARIANTY OBLICZEŃ



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 1	138,203	118,887	12,300	122 757,97	2,1782		
Wariant 2	390,739	184,741	4,568	146 887,64	6,1718		

ZUŻYCIE PALIW

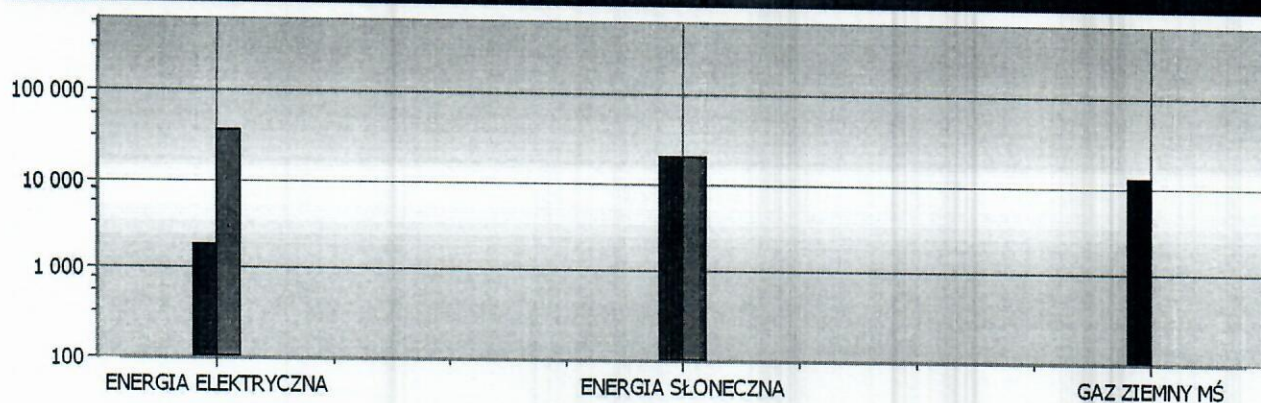
OGRZEWANIE I WENTYLACJA



PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	Wariant 1	3 450,84 kWh
	Wariant 2	56 678,92 kWh
GAZ ZIEMNY MŚ	Wariant 1	22 809,80 m ³

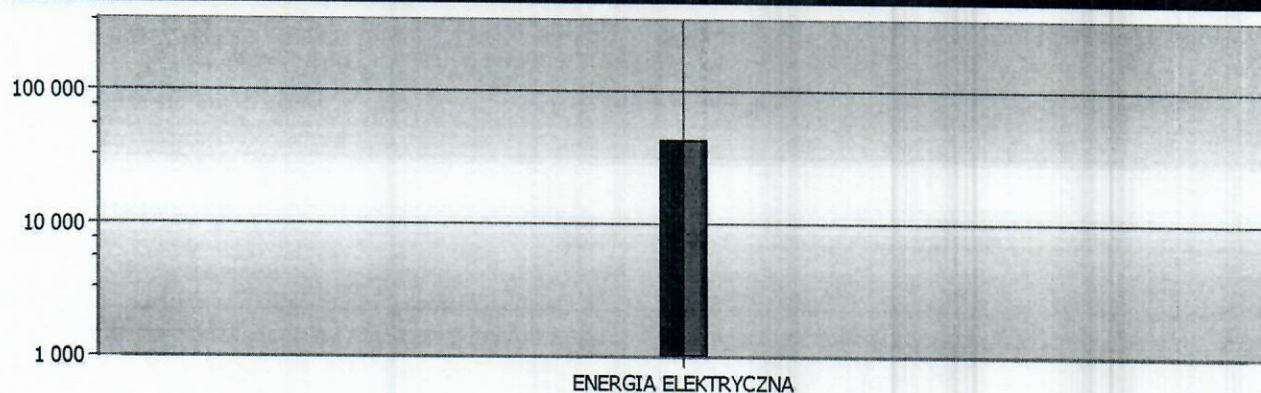
STAROSTWO POWIATOWE
w BIAŁOBRZEGACH
Wydział Budownictwa i Architektury
ul. Żeromskiego 84, 26-800 Białobrzegi

CIEPŁA WODA



PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	Wariant 1	1 793,30 kWh
	Wariant 2	37 706,07 kWh
ENERGIA SŁONECZNA	Wariant 1	20 521,58 kWh
	Wariant 2	20 521,58 kWh
GAZ ZIEMNY MŚ	Wariant 1	12 860,28 m³

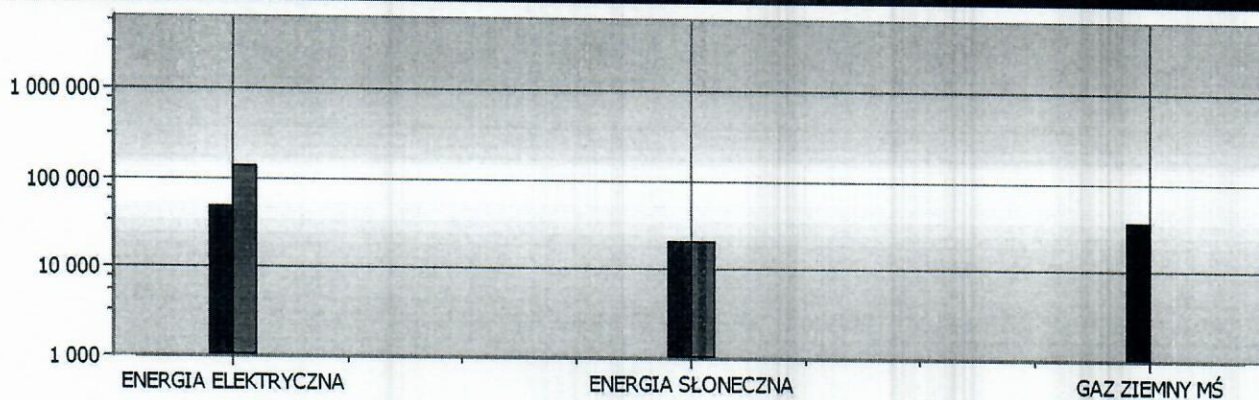
OŚWIETLENIE



PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	Wariant 1	42 765,00 kWh
	Wariant 2	42 765,00 kWh

STAROSTWO POWIATOWE
w BIAŁOBRZEGACH
Wydział Budownictwa i Architektury
ul. Żeromskiego 84, 26-800 Białobrzegi

ZUŻYCIE PALIW WE WSZYSTKICH SYSTEMACH Z PODZIAŁEM NA WARIANTY OBLICZEŃ



PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	Wariant 1	48 009,14 kWh
	Wariant 2	137 149,99 kWh
ENERGIA SŁONECZNA	Wariant 1	20 521,58 kWh
	Wariant 2	20 521,58 kWh
GAZ ZIEMNY MŚ	Wariant 1	35 670,08 m³

KOSZTY ZUŻYCIA PALIW

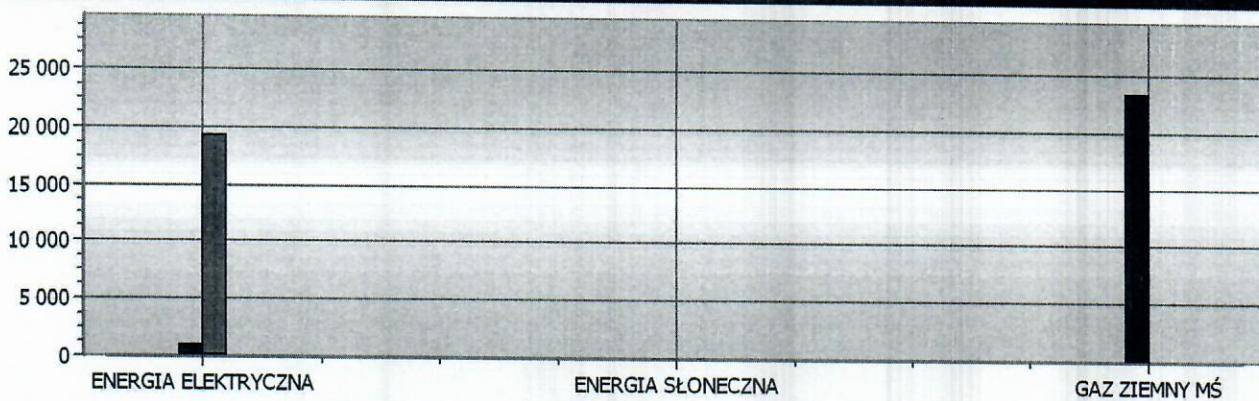
OGRZEWANIE I WENTYLACJA



PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	Wariant 1	1 776,47 zł/rok
	Wariant 2	29 001,36 zł/rok
ENERGIA SŁONECZNA	Wariant 1	zł/rok
	Wariant 2	zł/rok
GAZ ZIEMNY MŚ	Wariant 1	41 392,20 zł/rok

STAROSTWO POWIATOWE
w BIAŁOBRZEGACH
Wydział Budownictwa i Architektury
ul. Żeromskiego 84, 26-800 Białobrzegi

CIEPŁA WODA



PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	Wariant 1	923,18 zł/rok
	Wariant 2	19 293,37 zł/rok
ENERGIA SŁONECZNA	Wariant 1	zł/rok
	Wariant 2	zł/rok
GAZ ZIEMNY MŚ	Wariant 1	23 337,13 zł/rok

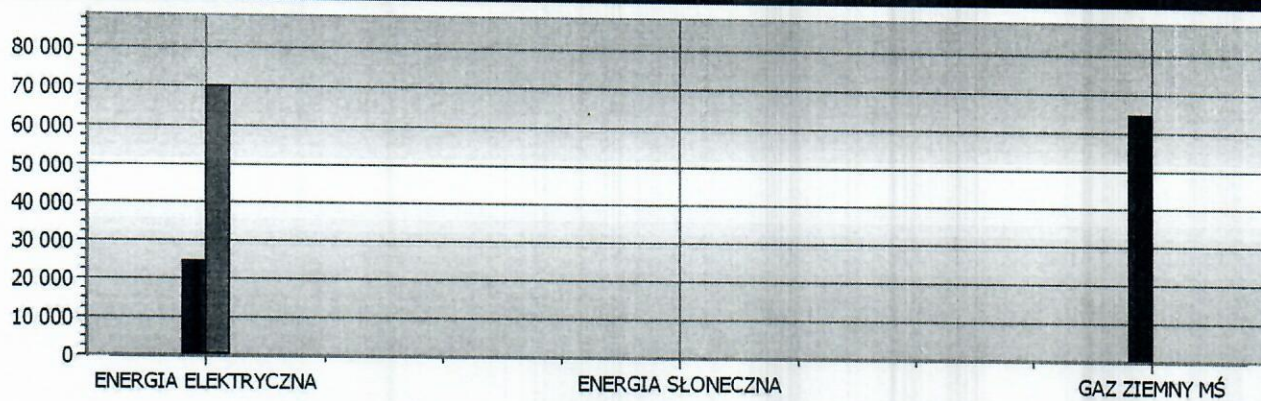
OŚWIETLENIE



PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	Wariant 1	22 015,17 zł/rok
	Wariant 2	21 881,92 zł/rok
ENERGIA SŁONECZNA	Wariant 1	zł/rok
	Wariant 2	zł/rok
GAZ ZIEMNY MŚ	Wariant 1	zł/rok

STAROSTWO POWIATOWE
w BIAŁOBRZEGACH
Wydział Budownictwa i Architektury
ul. Żeromskiego 84, 26-800 Białobrzegi

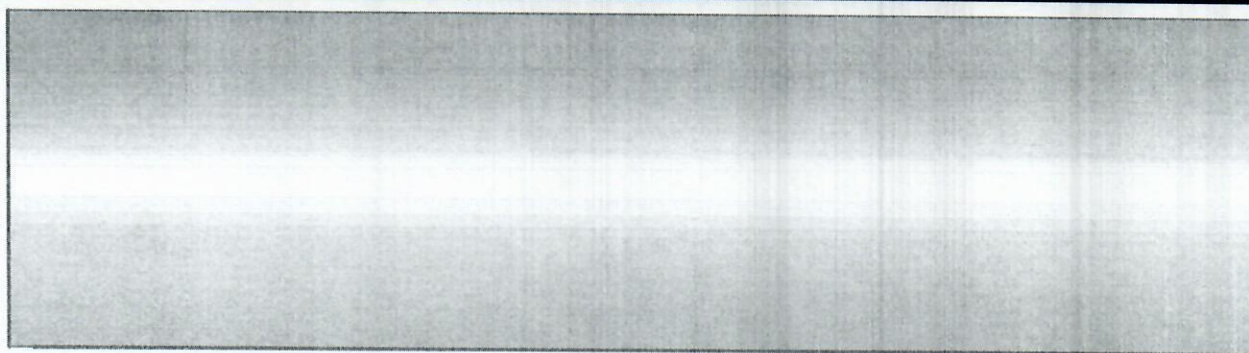
KOSZTY ZUŻYCIA PALIW WE WSZYSTKICH SYSTEMACH Z PODZIAŁEM NA WARIANTY OBLICZEŃ



PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA		
	Wariant 1	24 714,82 zł/rok
	Wariant 2	70 176,65 zł/rok
ENERGIA SŁONECZNA		
	Wariant 1	zł/rok
	Wariant 2	zł/rok
GAZ ZIEMNY MŚ		
	Wariant 1	64 729,33 zł/rok

KOSZTY INWESTYCYJNE

KOSZTY INWESTYCYJNE Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY



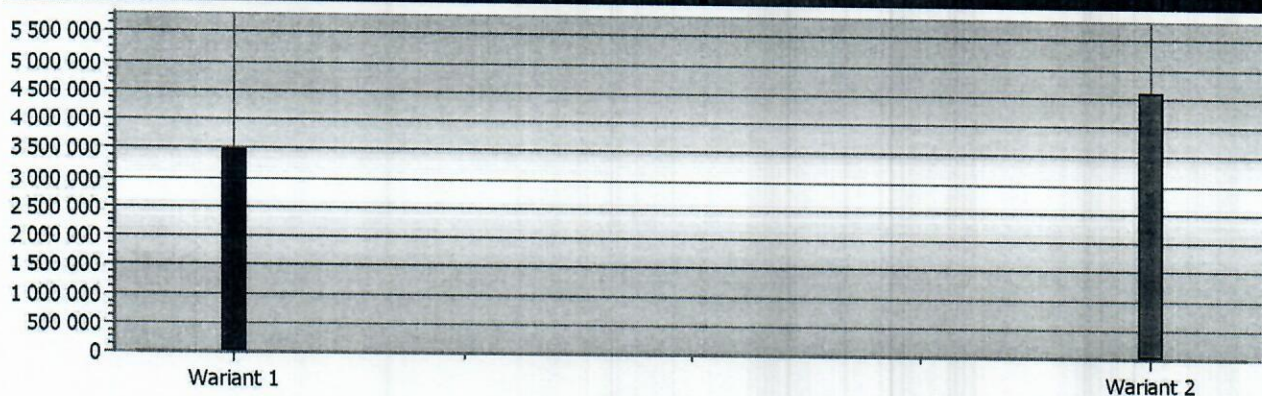
STAROSTWO POWIATOWE
w BIAŁOBRZEGACH
Wydział Budownictwa i Architektury
ul. Żeromskiego 84, 26-800 Białobrzegi

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]	3467904	4592740
PROSTY CZAS ZWROTU	SPBT [lata]	-	-
PRZYROST KOSZTÓW INWESTYCYJNYCH W STOSUNKU DO WARIANTU BAZOWEGO	[zł]		960000
ROCZNE OSZCZĘDNOŚCI W STOSUNKU DO WARIANTU BAZOWEGO	[zł]		-9533

PODSUMOWANIE ANALIZY EKONOMICZNEJ

Najniższym kosztem całkowitym charakteryzuje się wariant "Wariant 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.

STAROSTWO POWIATOWE
w BIAŁOBRZEGACH
Wydział Budownictwa i Architektury
ul. Żeromskiego 84, 26-800 Białobrzegi

WYNIKI ANALIZY EKOLOGICZNEJ

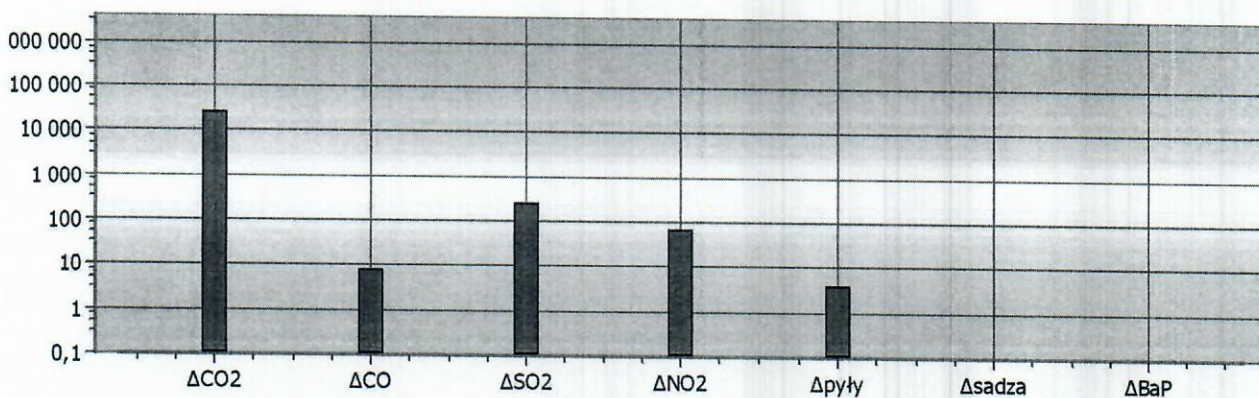
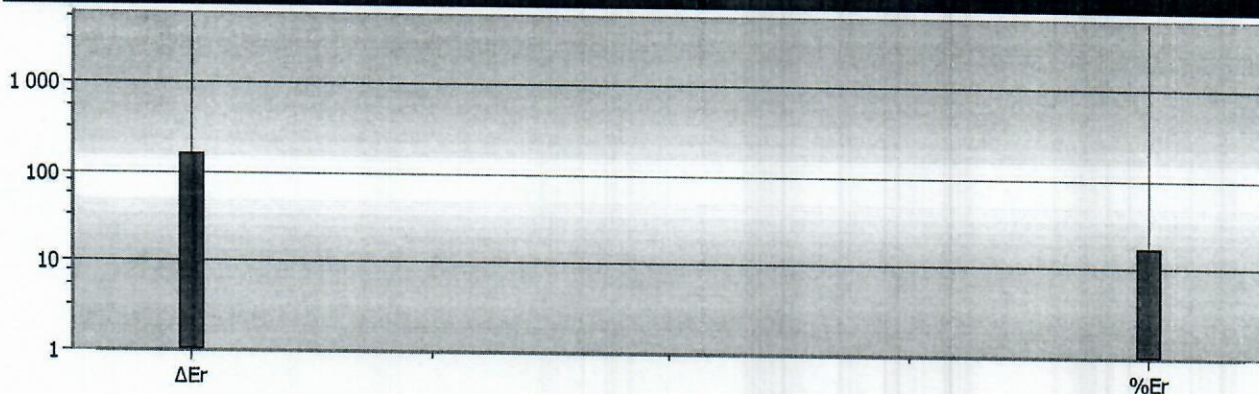
WSPÓŁCZYNNIKI TOKSYCZNOŚCI

K_{e,SO_2}	K_{e,NO_2}	$K_{e,CO}$	K_{e,CO_2}	$K_{e,pyły}$	$K_{e,siadza}$	$K_{e,BaP}$
1,00	0,75	30,00	30,00	0,75	0,75	30000,00

DOPUSZCZALNE STĘŻENIE EMISJI

e_{SO_2}	e_{NO_2}	e_{CO}	e_{CO_2}	$e_{pyły}$	e_{siadza}	e_{BaP}
30	40	1	1	40	40	0,001

WYNIKI ANALIZY EKOLOGICZNEJ



STAROSTWO POWIATOWE
w BIAŁOBRZEGACH
Wydział Budownictwa i Architektury
ul. Żeromskiego 84, 26-800 Białobrzegi

NAZWA WARIANTU			Wariant 1	Wariant 2
EMISJA RÓWNOWAŻNA	E_r	[kg/rok]	967,00	808,00
REDUKCJA EMISJI RÓWNOWAŻNEJ	ΔE_r	[kg/rok]	0,0	159,0
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI RÓWNOWAŻNEJ	$\%E_r$	[%/rok]	0,0	16,4
EMISJA CAŁKOWITA CO ₂	E_{CO_2}	[kg/rok]	122758,0	146887,6
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO ₂	ΔE_{CO_2}	[kg/rok]	0,0	-24129,7
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO ₂	$\%E_{CO_2}$	[%/rok]	0,0	-19,7
EMISJA CAŁKOWITA CO	E_{CO}	[kg/rok]	12,3	4,6
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO	ΔE_{CO}	[kg/rok]	0,0	7,7
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO	$\%E_{CO}$	[%/rok]	0,0	62,9
EMISJA CAŁKOWITA SO ₂	E_{SO_2}	[kg/rok]	138,2	390,7
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ SO ₂	ΔE_{SO_2}	[kg/rok]	0,0	-252,5
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ SO ₂	$\%E_{SO_2}$	[%/rok]	0,0	-182,7
EMISJA CAŁKOWITA NO ₂	E_{NO_2}	[kg/rok]	118,9	184,7
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ NO ₂	ΔE_{NO_2}	[kg/rok]	0,0	-65,9
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ NO ₂	$\%E_{NO_2}$	[%/rok]	0,0	-55,4
EMISJA CAŁKOWITA PYŁÓW	$E_{pyły}$	[kg/rok]	2,2	6,2
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ PYŁÓW	$\Delta E_{pyły}$	[kg/rok]	0,0	-4,0
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ PYŁÓW	$\%E_{pyły}$	[%/rok]	0,0	-183,3
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


mgr inż. JACEK MIROŃCZUK
uprawnienia do sporządzania świadectw
charakterystyki energetycznej
REJESTR MINISTRA INFRASTRUKTURY
WPIS NR 342

STAROSTWO POWIATOWE
w BIAŁOBRZEGACH
Wydział Budownictwa i Architektury
ul. Żeromskiego 84, 26-800 Białobrzegi

