

AUDYT OŚWIETLENIA WEWNĘTRZNEGO

1. Przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej

MODERNIZACJA OŚWIETLENIA WEWNĘTRZNEGO

2. Podmiot u którego zostanie lub zostało zrealizowane przedsięwzięcie:

Imię i nazwisk lub nazwa:

Urząd Miasta Otwocka

Adres:

**ul. Armii Krajowej 5
05-400 Otwock**

3. Miejsce lokalizacji przedsięwzięcia

Adres:

**Żłobek Miejski w Otwocku
05-400 Otwock
u. Wronia 7**

4. Audyt sporządził

Imię i nazwisko:

mgr inż. Piotr Bryzek

5. Data sporządzenia audytu: **kwiecień 2019**

(aktualizacja)

AUDYT OŚWIETLENIA WEWNĘTRZNEGO

Spis treści:

1. Karta Audytu efektywności energetycznej
2. Charakterystyka przedsięwzięcia
3. Dokumenty i dane źródłowe wykorzystane przy opracowaniu audytu
4. Inwentaryzacja techniczno-budowlana instalacji
5. Ocena opłacalności
6. Parametry przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej
7. Montaż OZE do zmniejszenia zużycia energii elektr. do oświetlenia budynku-fotowoltaika
8. Podsumowanie

KARTA AUDYTU EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ			Data wykonania	
			05.04.2019	
Podstawowe informacje dotyczące przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej				
Przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej		Wymiana oświetlenia wewnętrznego w budynku żłobka oraz montaż paneli fotowoltaicznych		
Opis przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej (max 250 znaków)		Przedsięwzięcie polega na wymianie istniejących źródeł światła na energooszczędne oraz montaż paneli fotowoltaicznych		
Dane podmiotu lub podmiotu upoważnionego (numer PESEL albo nazwa), u którego zostanie zrealizowane przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej lub przedsięwzięcie takie zostało zrealizowane		Urząd Miasta Otwocka, 05-400 Otwock, ul. Armii Krajowej 5 NIP 532-187-57-79		
Data rozpoczęcia przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej albo planowana data rozpoczęcia tego przedsięwzięcia*:	Planowana data zakończenia przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej*:	Data zakończenia przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej**:	Wyrażony w latach kalendarzowych czas zwrotu przedsięwzięcia	
2019	2020	-	7,22	
Parametry przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej (na podstawie audytu efektywności energetycznej)				
Średnioroczna oszczędność energii końcowej:	17 658	[kWh/rok]	1,518	[toe/rok]
Średnioroczna oszczędność energii pierwotnej:	52 975	[kWh/rok]	4,555	[toe/rok]
Szacowana wielkość redukcji emisji CO2***:	14,34		[ton/rok]	
Dane sporządzającego audyt efektywności energetycznej				
Imię i Nazwisko:	Piotr Bryzek			
Nr uprawienia:	Świadectwo ukończenia studiów podyplomowych "Ciepłownictwo, ogrzewnictwo z audytingiem energetycznym" oraz Zaświadczenie FPE nr 99/06, wpis do rejestru MliR nr 2092			
Nr telefonu:	607-786-800		mgr inż. Piotr Bryzek audytor energetyczny W rej. Ministerstwa Infrastruktury 2092 tel. kom. 607 786 800	
Podpis:				

* W przypadku przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej jeszcze niezrealizowanego.

** W przypadku przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej już zrealizowanego.

*** Na podstawie wskaźników emisji CO2 zawartych w tabeli nr 2 w załączniku nr 1 do rozporządzenia rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 12 września 2008 r. w sprawie sposobu monitorowania wielkości emisji substancji objętych wspólnym systemem handlu uprawnieniami do emisji (Dz. U. Nr 183, poz. 1142) oraz publikowanych przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Upewnieniami do Emisji za dany rok.

2. Charakterystyka przedsięwzięcia			
1. Dane ogólne			
1.	Konstrukcja/technologia budynku	tradycyjne	
2.	Liczba kondygnacji	3	
3.	Kubatura części ogrzewanej [m ³]	5 571	
4.	Powierzchnia budynku netto [m ²]	1 762	
5.	Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej [m ²]	0	
6.	Powierzchnia użytkowa lokali użytkowych oraz innych pomieszczeń niemieszkalnych [m ²]	1 762	
7.	Liczba osób użytkujących budynek	123	
8.	Charakterystyka oświetlenia	głównie w oparciu o świetlówki i żarówki żarowe	
2. Charakterystyka energetyczna oświetlenie w budynku			
1.	Obliczeniowa moc systemu oświetlenia [kW]	15,6	7,1
2.	Roczne zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia [kWh/rok]	18042,9	7118,5
3.	Ilość opraw	290,0	290,0
3. Opłaty jednostkowe (obowiązujące w dniu sporządzania audytu) ⁶⁾			
1.	Opłata za 1 kWh energii elektrycznej	0,74	0,74
4. Charakterystyka ekonomiczna optymalnego wariantu przedsięwzięcia modernizacyjnego			
1.	Roczne zmniejszenie zużycia energii końcowej [%]	61%	
2.	Roczne zmniejszenie zużycia energii końcowej [kWh/rok]	10924,4	
3.	Roczne zmniejszenie zużycia energii pierwotnej [kWh/rok]	32773,2	
4.	Roczna oszczędność kosztów energii [zł/rok]	8084,06	
5.	Planowane koszty całkowite przedsięwzięcia [zł]	58372,00	

3. Dokumenty i dane źródłowe wykorzystane przy opracowaniu audytu

3.1. Dane ogólne

Wykonano inwentaryzację oświetlenia budynku określającą liczbę zainstalowanych punktów świetlnych oraz rodzajów zastosowanych źródeł światła

3.2. Dokumentacja projektowa:

- Projekt architektoniczno-konstrukcyjny adaptacji budynku żłobka
- Audyt oświetlenia wewnętrznego budynku z 2015 r.

3.3. Inne dokumenty

Umowa z dostawcą energii elektrycznej

Normy i rozporządzenia:

- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 10 sierpnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej, wzoru karty audytu efektywności energetycznej oraz metod obliczania oszczędności energii (Dz. Uz 27 sierpnia 2012 poz. 962)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmów oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, ze zmianą wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 września 2015 r.. Dalej zwane Rozporządzeniem dot. audytów termomodernizacyjnych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 czerwca 2014 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej (Dz.U. 2014 poz. 888). Dalej zwane Rozporządzeniem dot. świadectw energetycznych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. (wraz z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz.690); ostatnia zmiana z dnia 5 lipca 2013 r. Dalej zwane Warunkami Technicznymi.

3.4. Data wizji lokalnej

19.11.2015

3.5. Wytyczne, sugestie, ograniczenia i uwagi inwestora (zleceniodawcy)

- W ramach audytu dokonanie oceny efektywności polegającej na wymianie istniejących źródeł światła oświetlenia wewnętrznego na nowe.

Oświetlenie wbudowane w budynku wykonane jest w oparciu o energochłonne oprawy żarowe i świetlówkowe indukcyjne, które często nie zapewniają normowego oświetlenia we wszystkich pomieszczeniach. Podstawowym celem modernizacji jest zmniejszenie energochłonności oświetlenia oraz dodatkowo zapewnienie prawidłowego, zgodnego z normami, natężenia oświetlenia w pomieszczeniach budynku.

4. Inwentaryzacja techniczno-budowlana instalacji

4.1 Zestawienie istniejących opraw oświetleniowych

Lp.	Rodzaj oświetlenia	Ilość sztuk opraw oświetl.	Moc jednostkowa źródła światła	Ilość źródeł światła w oprawie	Jedn. Moc całkowita zainstalowanego źródła	Moc całkowita wszystkich opraw	Skorygowana moc całkowita wszystkich opraw	Czas pracy
	-	szt	W	szt	W	W	W	h/rok
1	światłówka zapłon indukcyjny	114	18	4	72	8208	10670,4	1000
2	żarówka	118	60	1	60	7080	7080	1000
3	oświetlenie LED	58	5	1	5	290	290	1000
4								
5								
6								
7								
8								
9								
	Razem	290				15 578	18 040	1000

4.2 Opis usprawnienia

Budynek posiada 232 opraw podlegających modernizacji
 Modernizuje się oprawy o łącznej mocy skorygowanej 17,75 kW

Usprawnienie polega na:

- wymianie oprawy oraz redukcji mocy źródła światła;
- wymianie źródła światła
- montażu licznika energii elektrycznej, z możliwością przesyłu danych do systemu zdalnego monitorowania zużycia energii.

Nowe oświetlenie typu LED opiera się o energooszczędne oświetlenie, które charakteryzuje się:

- zmniejszeniem zużycia energii elektrycznej i mocy oprawy;
- możliwością wielokrotnego załączania oświetlenia w ciągu dnia bez skrócenia żywotności źródeł światła;
- brakiem efektu pulsowania światła;
- niską temperaturą oprawy w trakcie działania (dłuższy czas życia oprawy);
- większą odpornością na wahania napięcia;
- żywotnością min. 50 000 godzin

Koszt usprawnienia w tym koszty projektu i doboru opraw: 58 372,00 zł
 Całkowita moc zainstalowana 7,13 kW
 Oszczędności energii: 59,85%

5. Ocena opłacalności				
5.1 Modernizacja pomieszczeń				
Lp.	Omówienie	Jedn.	Stan istniejący	Modernizacja
1	moc jednostkowa opraw oświetlenia podstawowego wbudowanego P_N	W/m ²	10,24	4,04
2	współczynnik uwzględniający obniżenie natężenia oświetlenia do poziomu wymaganego F_c	-	1	1
3	czas użytkowania oświetlenia w ciągu dnia, t_D	h/rok	900	900
4	czas użytkowania oświetlenia w ciągu nocy, t_N	h/rok	100	100
5	współczynnik uwzględniający nieobecność użytkowników w miejscu pracy, F_o	-	1,0	1,0
6	współczynnik uwzględniający wykorzystanie światła dziennego w oświetleniu, F_D	-	1,0	1,0
7	roczne zapotrzebowanie na energię końcową na oświetlenie $E_{K,L}$	kWh/rok	18 042,9	7 118,5
8	Roczne oszczędność energii na oświetlenie $\Delta E_{K,L}$	kWh/rok		10 924,4
9	Jednostkowy koszt energii elektrycznej	zł/kWh	0,74	0,74
10	Koszt oświetlenia	zł	13 351,73	5 267,68
11	Roczne oszczędność na oświetlenie $\Delta E_{K,L}$	zł/rok		8 084,06
12	Koszy całkowite usprawnienia	zł		58 372,00
13	$SPBT = N_U / \Delta O_{ru}$	lata		7,22
<p>Usprawnienie polega na:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wymianie oprawy oraz redukcji mocy źródła światła; - wymianie źródła światła <p>Ceny (brutto) przyjęto według średnich cen rynku lokalnego</p>				
Koszt :		58 372 zł	SPBT=	7,22

6. Parametry przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej

Lp.	Usprawnienia w przedsięwzięciu modernizacyjnym	Planowane koszty całkowite	Roczne oszczędność energii końcowej	Roczne oszczędność energii końcowej	Roczne oszczędność kosztów	SPBT
		zł	%	kWh/rok	złrok	lata
1.	Oświetlenie 1	58 372	61%	10 924	8 084	7,22
2.	Suma	58 372	61%	10 924	8 084	7,22

6.1 Energia końcowa i pierwotna

Lp	Opis	Energia końcowa		wi	Energia pierwotna		Emisja CO2	
		GJ/rok	kWh/rok	-	GJ/rok	kWh/rok	kg/kWh	kg/rok
Przed modernizacją								
1	Oświetlenie		18 043	3		54 129	0,812	14 651
Po modernizacji								
1	Oświetlenie		7 118	3		21 355	0,812	5 780
	Oszczędność		10 924			32 773		8 871

Nośnik energii : **elektrownie zawodowe**
 wi : **3**
 Emisja CO2, kg/GJ: **225,56**
 Emisja CO2, kg/kWh: **0,812**

Parametry przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej (na podstawie audytu efektywności energetycznej)

1	Średnioroczna oszczędność energii końcowej:	10 924	[kWh/rok]	0,939	[toe/rok]
2	Średnioroczna oszczędność energii pierwotnej:	32 773	[kWh/rok]	2,818	[toe/rok]
3	Szacowana wielkość redukcji emisji CO2***:	8,87			ton/rok

1 toe = 41,868 GJ
1 toe = 11630 kWh

Wskaźniki emisji CO2 - wg danych z raportu: Wskaźniki emisyjności CO2 dla energii elektrycznej na podstawie informacji zawartych w Krajowej bazie o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji za 2017 rok opublikowane w grudniu 2018 roku.

http://www.kobize.pl/uploads/materialy/materialy_do_pobrania/wskazniki_emisyjnosci/Wskazniki_emisyjnosci_2018.pdf

7. Montaż OZE do zmniejszenia zużycia energii elektrycznej do oświetlenia budynku-fotowoltaika				
<p>Opis:</p> <p>Usprawnienie systemu zaopatrzenia w energię elektryczną dla własnych potrzeb - dla energii pomocniczej, c.o., c.w.u. i oświetlenia - proponuje się montaż zestawu paneli fotowoltaicznych wytwarzających energię elektryczną</p> <p style="text-align: right;">Panele fotowoltaiczne o mocy łącznej: 7,2 kW</p> <p style="text-align: right;">Energia elektryczna dostarczona do sieci: 6,734 MWh</p> <p>- szczegółowe obliczenia przedstawia załącznik nr 1</p>				
Lp.		Jedn.	Stan istniejący	Stan po modernizacji
1	Energia elektryczna uzyskana z zestawu paneli fotowoltaicznych	GJ/rok	0,00	24,24
2	opłata za 1 kWh energii elektrycznej	zł/kWh	0,74	0,74
3	Roczne opłata za energię	zł/a	0	4 983
4	Roczny zysk	zł/a	0	4 983
5	Różnica	zł/a		4 983
6	Koszt	zł		46 800,00
7	SPBT	lat		9,39
<p>Podstawa przyjętych wartości</p> <p>Koszt zawiera cenę brutto za cały zestaw + montaż</p> <p>Przyjęto cenę według danych rynku lokalnego</p>				
KOSZT		46 800 zł	SPBT	9,4 lat

8. Podsumowanie**8.1 Zastosowanie usprawnienia i metoda określenia ich efektów**

Usprawnienia w ramach przedsięwzięcia	Metoda określenia efektów usprawnienia (źródła danych, metody obliczeniowe, programy komputerowe)
Modernizacja oświetlenia	Obliczenie energii wg inwentaryzacji i metod obliczeniowych zawartych w metodyce dotyczącej świadectw energetycznych. Obliczenie efektów ekonomicznych na podstawie cen zakupu materiałów i robocizny oraz cen energii
Montaż paneli fotowoltaicznych	Obliczenie energii wg metod obliczeniowych zawartych w metodyce dotyczącej świadectw energetycznych. Obliczenie efektów ekonomicznych na podstawie cen zakupu materiałów i robocizny oraz cen energii

Panele fotowoltaiczne o mocy łącznej: 7,2 kW - szczegółowe obliczenia przedstawia załącznik nr 1

8.2 Zestawienie efektów przedsięwzięcia

Lp.	Rodzaj danych	Jednostka	Wartość	Uwagi
1	Oszczędność zużycia energii końcowej	MWh/a	17,7	
		GJ/rok	63,6	
		toe/rok	1,518	
2	Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej	-	3	elektrownie zawodowe
3	Oszczędność zużycia energii pierwotnej	MWh/a	53,0	
		GJ/rok	190,7	
		toe/rok	4,555	
4	Wskaźnik emisji CO ₂	Kg CO ₂ /GJ	225,56	elektrownie zawodowe
5	Szacowana wielkość redukcji emisji CO ₂	MgCO ₂ /rok	14,34	
6	Roczna oszczędność kosztu energii	tys.zł/rok	13,07	
7	Koszt przedsięwzięcia	tys.zł	105,17	
8	Czas zwrotu	Lata	8,0	

Informacje o projekcie

[Szukaj w bazie danych projektów](#)

Nazwa projektu	Żłobek Miejski
Lokalizacja projektu	Otwock, ul. Wronia 7
Opracowane dla	Urząd Miasta Otwocka
Opracowane przez	Piotr Bryzek
Typ projektu	Produkcja energii elektrycznej
Technologia	Ogniwo fotowoltaiczne
Typ sieci elektrycznej	Sieć wydzielona i potrzeby własne
Rodzaj analizy	Metoda 1
Referencyjna wartość opała	Ciepło spalania (Wg)
Pokaż ustawienia	<input checked="" type="checkbox"/>
Język	Polish - Polski
Podręcznik użytkownika	English - Anglais
Waluta	Polska
Jednostki	System metryczny

Warunki odniesienia

[Wybierz lokalizację danych klimatycznych](#)

Lokalizacja danych klimatycznych	Warsaw/Okecie
Pokaż dane	<input checked="" type="checkbox"/>

Szerokość geograficzna
Długość geograficzna
Poziom n.p.m.
Temperatura obliczeniowa - ogrzewanie
Temperatura obliczeniowa - chłodzenie
Amplituda temperatury gruntu

Jednostka	Lokalizacja danych klimatycznych	Lokalizacja projektu
'N	52,2	52,2
'E	21,0	21,0
m	106	106
°C	-13,1	
°C	27,6	
°C	19,7	

Miesiąc	Temperatura powietrza °C	Wilgotność względna %	Dzienne promieniowanie			Prędkość wiatru m/d	Temperatura gruntu °C	Miesięczne stopniodni - ogrzewanie °C-d	Miesięczne stopniodni - chłodzenie °C-d
			światło słoneczne - poziome kWh/m²/d	ciśnienie atmosferyczne kPs	temperatura				
Styczeń	-3,3	86,5%	0,53	100,5	4,6	-3,6	660	0	
Luty	-2,1	83,4%	0,97	100,5	4,5	-2,4	563	0	
Marzec	1,9	77,7%	2,31	100,3	4,7	1,9	499	0	
Kwiecień	7,7	71,4%	3,32	100,1	4,3	8,9	309	0	
Maj	13,5	69,9%	4,56	100,3	3,7	15,0	140	109	
Czerwiec	16,7	72,8%	5,36	100,2	3,7	17,9	39	201	
Lipiec	18,0	72,3%	5,05	100,2	3,6	20,6	0	248	
Sierpień	17,3	73,7%	4,57	100,3	3,4	20,3	22	226	
Wrzesień	13,1	80,5%	2,89	100,4	3,6	14,5	147	93	
Październik	8,2	84,0%	1,14	100,6	3,9	8,6	304	0	
Listopad	3,2	88,5%	0,59	100,3	4,7	1,8	444	0	
Grudzień	-0,9	88,6%	0,37	100,3	4,6	-2,5	586	0	
Roczny	7,8	79,1%	2,65	100,3	4,1	8,5	3 712	877	
Pomiar na wysokości	m				10,0	0,0			



[Uzupełnij arkusz zapotrzebowania i sieć](#)

Planowany system elektroenergetyczny		Dodatkowe koszty początkowe	
Technologia		Ogniwo fotowoltaiczne	
Rodzaj analizy	<input type="radio"/> Metoda 1 <input checked="" type="radio"/> Metoda 2		
Ocena zasobów			
System śledzący słońce	Umocowany		
Nachylenie	45,0		
Azymut	0,0		
<input checked="" type="checkbox"/> Pokaż dane			
	Miesiąc	Dzienne promieniowanie słoneczne - poziome kWh/m²/d	Dobowe promieniowanie słoneczne - pow. nachylenia kWh/m²/d
	Styczeń	0,53	1,12
	Luty	0,97	1,52
	Marzec	2,31	2,96
	Kwiecień	3,32	3,57
	Maj	4,56	4,40
	Czerwiec	5,36	4,92
	Lipiec	5,05	4,74
	Sierpień	4,57	4,79
	Wrzesień	2,89	3,50
	Październik	1,14	1,61
	Listopad	0,59	1,14
	Grudzień	0,37	0,97
	Roczny	2,65	2,95
Roczne promieniowanie słoneczne - na pow. poziomą	MWh/m ²	0,97	
Roczne promieniowanie słoneczne - na pow. pochyłą	MWh/m ²	1,07	
Ogniwo fotowoltaiczne			
Typ	Si-polikrystaliczny		
Moc elektryczna	kW	7,20	PLN 46 800
Producent	Suntech		
Model	Si-polikrystaliczny - PLUTO240 - Wde		
Sprawność	%	14,6%	30 jednostka(-)
Temperatura pracy ogniwa	°C	45	
Współczynnik temperaturowy	% / °C	0,40%	
Powierzchnia kolektora	m ²	49	
Pozostałe straty	%	2,0%	
Falownik			
Sprawność	%	90,0%	
Moc	kW	20,0	
Pozostałe straty	%	0,0%	
Podsumowanie			
Współczynnik wykorzystania mocy	%	10,7%	
En. elektryczna dostarczona do odbiorników	MWh	0,000	
En. elektryczna dostarczona do sieci	MWh	6,734	
Cena energii elektrycznej - stan bazowy	PLN/MWh	4 080,00	
Cena paliwa - planowany system energetyczny	PLN/MWh	0,00	
Cena en. elektrycznej - stan planowany	PLN/MWh	0,74	
	En. elektryczna dostarczona do odbiorników MWh	En. elektryczna dostarczona do sieci MWh	Niedobór energii elektrycznej MWh
Reżim pracy			
Maksymalna moc trwała	0	7	0
Praca generacyjna	0	0	0
	Energia chemiczna paliwa MWh	Zysk (strata) z wytw. PLN	Sprawność %
	0	27	-
	0	0	-
Wybierz reżim pracy	Maksymalna moc trwała		

[Szukaj w katalogu urządzeń](#)

Ocena emisji				
Stan bazowy systemu elektroenergetycznego (stan referencyjny)		Emisja GHG współczynnik (bez PID)	Straty PID	Współczynnik emisji GHG
Kraj - region	Rodzaj paliwa	tCO2/MWh	%	tCO2/MWh
Poland	Wszystkie typy	0,781		0,781
En. elektryczna dostarczona do sieci		MWh	7	Straty PID
Emisja GHG				
Stan bazowy		ICO2	108,1	
Stan planowany		ICO2	0,0	
Roczna red. emisji GHG brutto		ICO2	108,1	
Kredyty węglowe - opl. trans.		%		
Roczna redukcja emisji GHG netto		tCO2	108,1	odpowiada 46 447 Litrom zaoszczędzonej benzyny.
Przychód z redukcji GHG				
Kredyt węglowy		PLN/ICO2		

Analiza finansowa				
Parametry finansowe				
Stopy inflacji	%		2,0%	
Czas trwania projektu	rok		25	
Wskaźnik zadłużenia	%		70%	
Oprocentowanie zadłużenia	%		7,00%	
Okres zadłużenia	rok		10	
Koszty początkowe				
System elektroenergetyczny	PLN		46 800	100,0%
Inne	PLN			0,0%
Łączne koszty początkowe	PLN		46 800	100,0%
Zachęty i granty				
	PLN			0,0%
Roczne koszty i spłaty zadłużenia				
EIK (oszczędności) koszt	PLN			
Koszty paliwa - stan planowany	PLN		0	
Spłaty zadłużenia - 10 lat	PLN		4 664	
	PLN			
Łączne koszty roczne	PLN		4 664	
Roczne oszczędności i przychody				
Koszty paliwa - stan bazowy	PLN		536 987	
Przychody ze sprzedaży en. elektrycznej	PLN		27	
	PLN			
Łączne roczne oszczędności i przychody	PLN		537 015	
Wykonalność finansowa				
IRR przed opodatkowaniem - kapitał	%		3870,2%	
IRR przed opodatkowaniem - aktywa	%		1162,5%	
Prosty okres zwrotu	rok		0,1	
Zwrot kapitału	rok		0,0	

Wykres skumulowanych przepływów pieniężnych

