

Informacje o projekcie

[Szukaj w bazie danych projektów](#)

Nazwa projektu	Zastosowanie kolektorów słonecznych
Lokalizacja projektu	Katowice
Opracowane dla	http://www.katowice.energiarodowisko.pl
Opracowane przez	Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii
Typ projektu	Produkcja ciepła
Technologia	Solarny podgrzewacz wody
Rodzaj analizy	Metoda 2
Referencyjna wartość opałowa	Wartość opałowa (Wd)
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	Katowice/Pyrzowice
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	50,2	50,2
°E	19,0	19,0
m	284	284
°C	-12,3	
°C	27,2	
°C	20,5	

Miesiąc	Temperatura powietrza	Wilgotność względna	Uzienne promieniowanie słoneczne - poziome	Ciśnienie atmosferyczne	Prędkość wiatru	Temperatura gruntu	Stopniodni - ogrzewanie	Miesięczne stopniodni - chłodzenie
	°C	%	kWh/m ² /d	kPs	m/d	°C	°C-d	°C-d
Styczeń	-1,7	82,1%	1,02	98,2	3,3	-4,3	611	0
Luty	-0,6	78,5%	1,77	98,1	3,3	-2,9	521	0
Marzec	3,1	73,9%	2,75	98,0	3,2	2,0	462	0
Kwiecień	8,6	68,7%	3,73	97,8	2,7	8,9	282	0
Maj	13,8	69,7%	4,90	97,9	2,5	15,1	130	118
Czerwiec	16,3	72,6%	4,77	97,9	2,4	18,1	51	189
Lipiec	18,4	72,4%	4,85	98,0	2,2	20,7	0	260
Sierpień	17,9	74,4%	4,35	98,0	2,1	20,5	3	245
Wrzesień	13,5	79,4%	2,96	98,0	2,3	14,6	135	105
Październik	9,0	81,5%	1,77	98,2	2,6	8,4	279	0
Listopad	3,4	84,7%	1,00	98,1	2,9	1,5	438	0
Grudzień	-0,3	85,3%	0,79	98,2	3,3	-3,3	567	0
Roczny	8,5	76,9%	2,90	98,0	2,7	8,3	3 479	917
Pomiar na wysokości	m				10,0	0,0		



[Uzupełnij arkusz Model Systemu](#)

Paliwa i harmonogram		Pokaz dane						
Paliwo		Rodzaj paliwa 1	Rodzaj paliwa 2	Rodzaj paliwa 3	Rodzaj paliwa 4	Rodzaj paliwa 5	Rodzaj paliwa 6	
Rodzaj paliwa		Energia elektryczna						
Zużycie paliwa - jednostka		MWh						
Cena paliwa - jednostkowa		PLN/kWh						
Cena paliwa								
Harmonogram pracy		Jednostka	Harmonogram pracy 1	Harmonogram pracy 2	Harmonogram pracy 3	Harmonogram pracy 4	Harmonogram pracy 5	Harmonogram pracy 6
Opis			24/7					
Temperatura - ogrzewane		°C		Użytkowany	Użytkowany	Użytkowany	Użytkowany	Użytkowany
Temperatura - chłodzone		°C						
Temperatura - pomieszczenia nieużytkowane		+/-°C						
Stopień wykorzystania - dzienny			h/d					
Poniedziałek			24					
Wtorek			24					
Środa			24					
Czwartek			24					
Piątek			24					
Sobota			24					
Niedziela			24					
Stopień wykorzystania - roczny		h/rok	8 760					
		%	100%					
Temperatura przełączania ogrzewanie/chłodzenie		°C	16,0					
Długość sezonu grzewczego		d	256					
Długość sezonu chłodniczego		d	109					

Charakterystyka obiektu								Pokaz dane			
Pokaż:	Oszczędność paliwa	Ciepło GJ	Chłód GJ	Energia elektryczna GJ	Dodatkowe koszty początkowe PLN	Oszczędności kosztów paliwa PLN	Oszczędności kosztów EIK PLN	Prosty okres zwrotu rok	Zawiera przedsięwzięcie?		
System ciepłowniczy									<input type="checkbox"/>		
System chłodniczy											
Skorupa budynku											
Wentylacja											
Światło											
Urządzenia elektryczne											
Gorąca woda											
Pompy											
Wentylatory											
Silniki											
Energia elektryczna - proces technologiczny											
Ciepło technologiczne											
Para technologiczna											
Straty pary											
Odzysk ciepła											
Sprężone powietrze											
Chłodzenie											
Inne											
Razem		0	0	0	0	0	0				

Podsumowanie								Pokaz dane			
Paliwo		Stan bazowy		Stan planowany		Oszczędności kosztów paliwa					
Rodzaj paliwa	Zużycie paliwa - jednostka	Cena paliwa	Zużycie paliwa	Koszty paliwa	Zużycie paliwa	Koszty paliwa	Oszczędność paliwa	Oszczędności kosztów paliwa			
Weryfikacja projektu	Zużycie paliwa - jednostka	Zużycie paliwa - historyczne	Zużycie paliwa - Stan bazowy	Zużycie paliwa - zmienność							
Rodzaj paliwa											
Zużycie paliwa	Ciepło GJ	Chłód GJ	Energia elektryczna GJ	Razem GJ							
Zużycie paliwa - stan bazowy				0							
Zużycie paliwa - stan proponowany				0							
Oszczędność paliwa				0							
Oszczędność paliwa - %											
Punkt odniesienia											
Jednostka energii	GJ										
Jednostka odniesienia	m²										

Pokaż dane [Zobacz bazę danych porównawczych](#)

Ocena emisji

Emisja GHG

Stan bazowy	tCO2	1,1
Stan planowany	tCO2	0,6
Roczna red. emisji GHG brutto	tCO2	0,5
Kredyty węglowe - ogł. trans.	%	
Roczna redukcja emisji GHG netto	tCO2	0,5
Przychód z redukcji GHG		
Kredyt węglowy	PLN/tCO2	

odpowiada

0,1

Nieuzywanym samoch. osobowym i dostawczym.

Analiza finansowa

Parametry finansowe

Stopa inflacji	%	
Czas trwania projektu	rok	
Wskaźnik zadłużenia	%	

Koszty początkowe

Przedsięwzięcia energooszczędne	PLN	0	0,0%
Inne	PLN		0,0%
Łączne koszty początkowe	PLN	4 135	100,0%

Zachęty i granty

	PLN		0,0%
--	-----	--	------

Roczne koszty i spłaty zadłużenia

EIK (oszczędności) koszt	PLN	0
Koszty paliwa - stan planowany	PLN	797
Inne	PLN	
Łączne koszty roczne	PLN	3 298

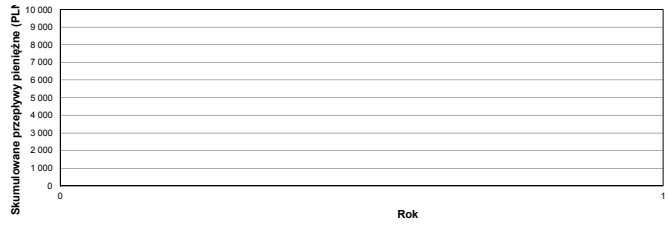
Roczne oszczędności i przychody

Koszty paliwa - stan bazowy	PLN	1 551
Inne	PLN	
Łączne roczne oszczędności i przychody	PLN	1 551

Wykonalność finansowa

IRR przed opodatkowaniem - aktywa	%	-3,4%
Prosty okres zwrotu	rok	14,1
Zwrot kapitału	rok	natychmiast.

Wykres skumulowanych przepływów pieniężnych



RETScreen Analiza kosztów - Część ciepłownicza

Ustawienia			
<input checked="" type="checkbox"/> Metoda 1	<input checked="" type="checkbox"/> Uwagi/zakresy	Uwagi/zakresy	Brak
<input checked="" type="checkbox"/> Metoda 2	<input type="checkbox"/> Obca waluta		
	<input checked="" type="checkbox"/> Alokacja kosztów		

Koszty (korzyści) początkowe	Jednostka	Ilość	Koszt jedn.	Ilość	Koszty względne
Studium wykonalności					
Studium wykonalności	koszt		PLN	-	
Suma częściowa:			PLN	-	0,0%
Przygotowanie wdrożenia					
Przygotowanie wdrożenia	koszt		PLN	-	
Suma częściowa:			PLN	-	0,0%
Projektowanie					
Projektowanie	koszt		PLN	-	
Suma częściowa:			PLN	-	0,0%
System ciepłowniczy					
Solarny podgrzewacz wody			PLN	4 135	
Instalacja solarna - rury, otulina itp	koszt	1	PLN 3 200	3 200	
Pompa cyrkulacyjna, konstrukcja, montaż	koszt	1	PLN 5 000	5 000	
Suma częściowa:			PLN	12 335	63,9%
Pozostałe koszty					
Części zamienne	%		PLN	-	
Transport	projekt		PLN	-	
Szkolenie i odbiór	o-d		PLN	-	
Zbiornik	koszt	1	PLN 5 000	5 000	
Rezerwa na nieprzewidziane wydatki	%	10,0%	PLN 17 335	17 335	
Odsetki w trakcie budowy	%	6 miesięcy(ąca)	PLN 19 069	19 069	
Suma częściowa:			PLN	6 972	36,1%
Łączne koszty początkowe			PLN	19 307	100,0%

Koszty (korzyści) roczne	Jednostka	Ilość	Koszt jedn.	Ilość
Eksploatacja i konserwacja				
Części i robocizna	projekt		PLN	-
Definiowane przez użytkownika	koszt	1	PLN -	-
Rezerwa na nieprzewidziane wydatki	%		PLN -	-
Suma częściowa:			PLN	-
Koszty paliwa - stan planowany				
Gaz ziemny	m ³	290	PLN 2,650	PLN 768
Energia elektryczna	MWh	0	PLN 650,000	PLN 29
Suma częściowa:			PLN	797

Roczne oszczędności	Jednostka	Ilość	Koszt jedn.	Ilość
Koszty paliwa - stan bazowy				
Gaz ziemny	m ³	585	PLN 2,650	PLN 1 551
Suma częściowa:			PLN	1 551

Koszty (korzyści) okresowe	Jednostka	Rok	Koszt jedn.	Ilość
Definiowane przez użytkownika	koszt		PLN	-
Wartość na koniec życia projektu	koszt		PLN	-

RETScreen Analiza redukcji emisji - Część ciepłownicza

Ocena emisji

Metoda 1
 Metoda 2
 Metoda 3

Potencjał efektu cieplarnianego GHG
 25 ton CO₂ = 1 tona CH₄ (IPCC 2007)
 298 ton CO₂ = 1 tona N₂O (IPCC 2007)

Stan bazy systemu elektroenergetycznego (stan referencyjny)

Rodzaj paliwa	Struktura paliw %	Współczynnik emisji CO ₂ kg/GJ	Współczynnik emisji CH ₄ kg/GJ	Współczynnik emisji N ₂ O kg/GJ	Sprawność wytw. energii elektrycznej %	Straty PID %	Współczynnik emisji GHG tCO ₂ /MWh
Węgiel	82,5%	95,8	0,0150	0,0030	35,0%		0,999
Gaz ziemny	2,4%	54,5	0,0040	0,0010	45,0%		0,439
En. wodna	6,1%	0,0	0,0000	0,0000	100,0%		0,000
Biomasa	9,0%	0,0	0,0320	0,0040	25,0%		0,029
Wypadkowo en. elektryczna	100,0%	228,9	0,0471	0,0086		0,0%	0,837

Zmiany stanu bazowego w trakcie życia projektu

Stan bazy systemu, zestawienie emisji GHG (stan referencyjny)

Rodzaj paliwa	Struktura paliw %	Współczynnik emisji CO ₂ kg/GJ	Współczynnik emisji CH ₄ kg/GJ	Współczynnik emisji N ₂ O kg/GJ	Zużycie paliwa MWh	Współczynnik emisji GHG tCO ₂ /MWh	Emisja GHG tCO ₂
Gaz ziemny	100,0%	54,5	0,0040	0,0010	6	0,197	1,1
Razem	100,0%	54,5	0,0040	0,0010	6	0,197	1,1

Stan planowany systemu, zestawienie emisji GHG (Część ciepłownicza)

Rodzaj paliwa	Struktura paliw %	Współczynnik emisji CO ₂ kg/GJ	Współczynnik emisji CH ₄ kg/GJ	Współczynnik emisji N ₂ O kg/GJ	Zużycie paliwa MWh	Współczynnik emisji GHG tCO ₂ /MWh	Emisja GHG tCO ₂
Gaz ziemny	52,8%	54,5	0,0040	0,0010	3	0,197	0,5
Energia elektryczna	0,9%	228,9	0,0471	0,0086	0	0,837	0,0
En. słońca	46,3%	0,0	0,0000	0,0000	2	0,000	0,0
Razem	100,0%	30,8	0,0025	0,0006	5	0,112	0,6

Zestawienie redukcja emisji GHG

	Stan bazowy emisji GHG tCO ₂	Stan planowany emisji GHG tCO ₂	Roczna red. emisji GHG brutto tCO ₂	Kredyty węglowe - opl. trans. %	Roczna red. emisji GHG netto tCO ₂
Część ciepłownicza	1,1	0,6	0,5	0%	0,5
Roczna redukcja emisji GHG netto	0,5	tCO ₂	odpowiada	0,1	Niezużywanym samoch. osobowym i dostawczym.

Analiza finansowa RETScreen - Część ciepłownicza

Parametry finansowe			
Ogólne			
Wskaźnik wzrostu kosztów paliwa	%		2,0%
Stopa inflacji	%		1,4%
Stopa dyskonta	%		3,0%
Czas trwania projektu	rok		25

Finansowe			
Zachęty i granty	PLN		8 688
Wskaźnik zadłużenia	%		100,0%
Zadłużenie	PLN		19 307
Kapitał	PLN		0
Oprocentowanie zadłużenia	%		5,00%
Okres zadłużenia	rok		10
Splaty zadłużenia	PLN/rok		2 500

Analiza podatku dochodowego

Roczne przychody

Przychody ze sprzedaży en. elektrycznej

Przychód z redukcji GHG

Redukcja emisji GHG netto	tCO2/rok	13
Redukcja emisji GHG netto - 25 lat	tCO2	

Przychody z tytułu premii (rabatów)

Inne przychody (koszty)

Przychody z produkcji Czystej Energii (CE)

Zestawienie kosztów i oszczędności/przychodów

Koszty początkowe			
System ciepłowniczy	63,9%	PLN	12 335
Pozostałe koszty	36,1%	PLN	6 972
Łączne koszty początkowe	100,0%	PLN	19 307

Roczne koszty i spłaty zadłużenia

Eksploatacja i konserwacja	PLN	0
Koszty paliwa - stan planowany	PLN	797
Splaty zadłużenia - 10 lat	PLN	2 500
Łączne koszty roczne	PLN	3 298

Koszty (korzyści) okresowe

Roczne oszczędności i przychody

Koszty paliwa - stan bazowy	PLN	1 551
Łączne roczne oszczędności i przychody	PLN	1 551

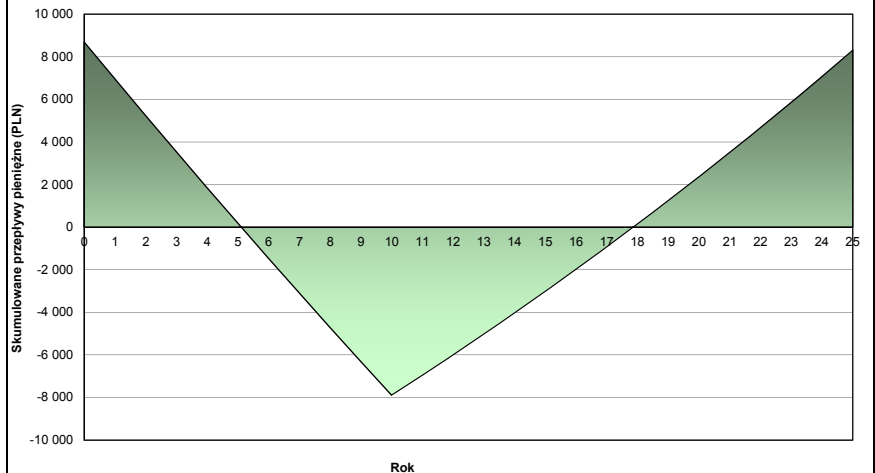
Wykonalność finansowa

IRR przed opodatkowaniem - kapitał	%	dodatnie
IRR przed opodatkowaniem - aktywa	%	-3,4%
IRR po opodatkowaniu - kapitał	%	dodatnie
IRR po opodatkowaniu - aktywa	%	-3,4%
Prosty okres zwrotu	rok	14,1
Zwrot kapitału	rok	natychmiast.
Wartość bieżąca netto (NPV)	PLN	4 005
Roczne oszczędności w cyklu żywotności	PLN/rok	230
Stosunek korzyści-kosztów (K-K)	#DZIEL/0!	
Wsk. pokrycia zadłużenia		0,31
Koszt redukcji emisji GHG	PLN/tCO2	(448)

Roczne przepływy pieniężne

Rok	Przed opodatk.	Po opodatk.	Skumulowane
#	PLN	PLN	PLN
0	8 688	8 688	8 688
1	-1 731	-1 731	6 957
2	-1 716	-1 716	5 241
3	-1 700	-1 700	3 541
4	-1 684	-1 684	1 857
5	-1 668	-1 668	189
6	-1 651	-1 651	-1 462
7	-1 634	-1 634	-3 097
8	-1 617	-1 617	-4 714
9	-1 599	-1 599	-6 313
10	-1 581	-1 581	-7 894
11	937	937	-6 957
12	956	956	-6 000
13	975	975	-5 025
14	995	995	-4 030
15	1 015	1 015	-3 015
16	1 035	1 035	-1 980
17	1 056	1 056	-924
18	1 077	1 077	152
19	1 098	1 098	1 251
20	1 120	1 120	2 371
21	1 143	1 143	3 514
22	1 166	1 166	4 680
23	1 189	1 189	5 869
24	1 213	1 213	7 081
25	1 237	1 237	8 318

Wykres skumulowanych przepływów pieniężnych



RETScreen Wrażliwość i analiza ryzyka - Część ciepłownicza

Analiza wrażliwości

Wykonaj analizę dla IRR po opodatkowaniu - kapitał
 Zakres analizy 30%
 Próg akceptowalności 10 %

Koszty paliwa - stan bazowy		Koszty początkowe				PLN
PLN		13 515	16 411	19 307	22 203	25 099
		-30%	-15%	0%	15%	30%
1 086	-30%	dodatnie	-4,5%	-6,9%	-8,5%	-9,8%
1 319	-15%	dodatnie	dodatnie	0,8%	-2,4%	-4,3%
1 551	0%	dodatnie	dodatnie	dodatnie	4,3%	0,5%
1 784	15%	dodatnie	dodatnie	dodatnie	dodatnie	6,7%
2 017	30%	dodatnie	dodatnie	dodatnie	dodatnie	dodatnie

Koszty paliwa - stan planowany		Koszty początkowe				PLN
PLN		13 515	16 411	19 307	22 203	25 099
		-30%	-15%	0%	15%	30%
558	-30%	dodatnie	dodatnie	dodatnie	dodatnie	7,0%
678	-15%	dodatnie	dodatnie	dodatnie	dodatnie	3,3%
797	0%	dodatnie	dodatnie	dodatnie	4,3%	0,5%
917	15%	dodatnie	dodatnie	dodatnie	0,5%	-2,0%
1 037	30%	dodatnie	dodatnie	0,6%	-2,5%	-4,4%

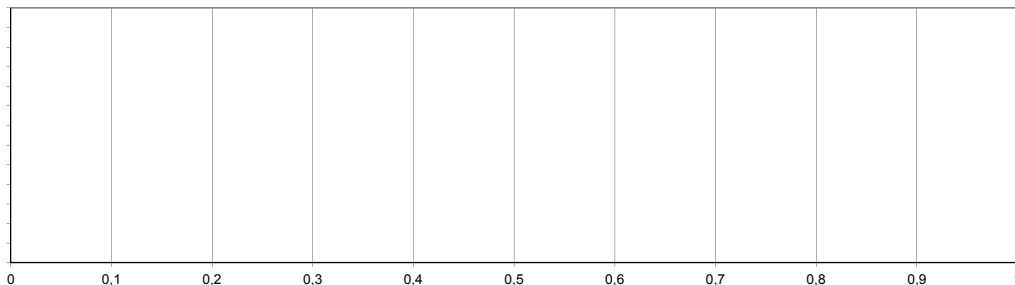
Oprocentowanie zadłużenia		Koszty początkowe				PLN
%		13 515	16 411	19 307	22 203	25 099
		-30%	-15%	0%	15%	30%
3,50%	-30%	dodatnie	dodatnie	dodatnie	dodatnie	2,5%
4,25%	-15%	dodatnie	dodatnie	dodatnie	dodatnie	1,4%
5,00%	0%	dodatnie	dodatnie	dodatnie	4,3%	0,5%
5,75%	15%	dodatnie	dodatnie	dodatnie	2,9%	-0,2%
6,50%	30%	dodatnie	dodatnie	dodatnie	1,8%	-0,9%

Analiza ryzyka

Wykonaj analizę dla IRR po opodatkowaniu - kapitał

Parametr	Jednostka	Wartość	Zakres (+/-)	Minimum	Maksimum
Koszty początkowe	PLN	19 307	10%	17 376	21 238
Koszty paliwa - stan planowany	PLN	797	10%	718	877
Koszty paliwa - stan bazowy	PLN	1 551	10%	1 396	1 707
Wskaźnik zadłużenia	Sprawdzany przedział	%	10%	90%	110%
Oprocentowanie zadłużenia	%	5,00%	10%	4,50%	5,50%
Okres zadłużenia	rok	10	10%	9	11

Wpływ parametrów na: IRR po opodatkowaniu - kapitał

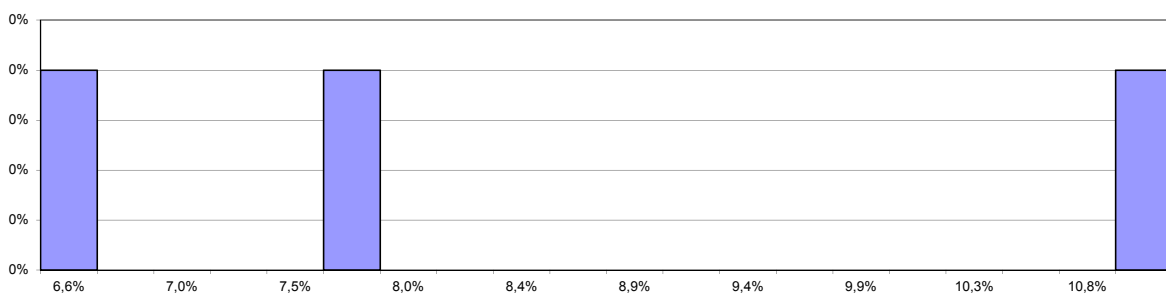


Uporządk. wg rangi param.

Względny wpływ parametru na zmienność wskaźnika

Mediana	%	7,8%
Akceptowalny poziom ryzyka	%	10,0%
Minimum w przedziale ufności	%	6,6%
Maksimum w przedziale ufności	%	10,8%

Rozkład - IRR po opodatkowaniu - kapitał



Częstotliwość

99,4Przypadki z niezdefiniowanym IRR po opod. - kapitał [%]