

Załącznik nr 1

Analiza techniczno-ekonomiczna dla zastosowania układu solarnego do celów wspomagania istniejącego systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynku Urzędu Miasta Żory przy ul. Wojska Polskiego 25.

Opis stanu istniejącego:

Analizę techniczno-ekonomiczną dla zastosowania układu solarnego jako dodatkowego źródła do celów przygotowania ciepłej wody użytkowej współpracującego z istniejącą centralną instalacją c.w.u., na którą składa się akumulacyjny podgrzewacz wody zasilany:

- z wymiennika ciepła sieciowego – w okresie sezonu grzewczego,
 - energią elektryczną (grzałka o mocy 6 kW) – w okresie poza sezonem,
- oraz instalacja rozprowadzająca do punktów czerpalnych, głównie w sanitariatach budynku.

Dane techniczne podgrzewacza wody:

- typ WGJ-S 300 (produkcji Elektromet),
- pojemność użytkowa: 300 dm³,
- jedna wężownica dolna;
- podgrzewacz posiada wmontowaną grzałkę elektryczną.

Brak opomiarowania układu zarówno po stronie identyfikacji zużycia ciepłej wody, jak i energii na jej podgrzanie.

Założenia do obliczeń:

- zapotrzebowanie ciepłej wody użytkowej określone zostało dla 140 osób, średnio użytkujących budynek, na poziomie około 650 l/dobę, co stanowi 15% całkowitego zużycia zimnej wody;
- założono, że c.w.u. przygotowywana jest przy następującym udziale nośników energii:

	ciepło sieciowe	energia elektryczna
styczeń	100%	0%
luty	100%	0%
marzec	100%	0%
kwiecień	100%	0%
maj	30%	70%
czerwiec	0%	100%
lipiec	0%	100%
sierpień	0%	100%
wrzesień	30%	70%
październik	100%	0%
listopad	100%	0%
grudzień	100%	0%

- woda jest podgrzewana o 50°C,
- sprawność średnia układu przy zasilaniu z wymiennika ciepła sieciowego: 78,6% (uwzględniono sprawność wymiennika, sprawność przesyłu wymiennik – podgrzewacz zasobnikowy, sprawność akumulacji),

- sprawność średnia układu przy zasilaniu grzałką elektryczną: 89,1% (uwzględniono sprawność wytwarzania, sprawność akumulacji),
- wypadkowa sprawność układu w skali roku (zgodnie z przyjętym udziałem nośników) wyniosła 82,5% ,
- koszt jednostkowy energii określono na podstawie danych o zużyciu ciepła i energii elektrycznej w budynku i ponoszonych kosztach w latach 2010 i 2011:
 - o średni koszt ciepła sieciowego: 54,00 zł/GJ,
 - o średni koszt energii elektrycznej: 0,60 zł/kWh (166,67 zł/GJ),
 - o średni koszt (zgodnie z przyjętym udziałem nośników): 92,81 zł/GJ.

Analiza z wykorzystaniem programu RETScreen:

Wg uzyskanych wyników udział instalacji solarnej w pokryciu zapotrzebowania na energię do celów przygotowania c.w.u. kształtuje się na poziomie 40 % w skali roku – dobrano: 5 kolektorów płaskich zakrytych o powierzchni łącznej 10,45 m² z zasobnikiem 500 l.

Całkowite zapotrzebowanie na energię do celów przygotowania c.w.u. kształtuje się na poziomie 9,5 MWh/rok (34,2 GJ/rok), w tym:

- w sezonie grzewczym: 6,0 MWh/rok (21,6 GJ/rok),
- poza sezonem: 3,5 MWh/rok (12,6 GJ/rok).

Udział energii z instalacji solarnej oszacowano na poziomie:

- w sezonie grzewczym około 28%,
- poza sezonem około 60%.

Szczegółowo wyniki analizy pokazano w załączonym raporcie programu RETScreen (obliczenia z danymi uśrednionymi dla całego roku).

Orientacyjny zakres i koszt projektu:

Realizacja projektu będzie się wiązała z wykonaniem następujących robót:

- montaż kolektorów płaskich na dachu budynku, umocowanych trwale w kierunku południowym pod odpowiednim nachyleniem (5 kolektorów o powierzchni 10,45 m²);
- montaż instalacji obiegu wewnętrznego (rurociąg zasilający i powrotny łączący dolną węzownicę zasobnika z kolektorami) wraz z układem pompowym i naczyniem przeponowym;
- montaż zasobnika z dwoma węzownicami i grzałką elektryczną;
- podłączenie zasobnika do istniejącej instalacji rozprowadzającej oraz do obiegu wymiennika ciepła.

Orientacyjne koszty (na podstawie oferty firmy Hewalex i kalkulacji własnej):

wyszczególnienie	szt.	cena jednostkowa	koszt netto	koszt z VAT
kolektory płaskie	5	1249,00	6245,00	7681,35
zasobnik z dwoma węzownicami i grzałką elektryczną	1	4540,00	4540,00	5584,20
pozostałe elementy	kpl.	5691,06	5691,06	7000,00
			RAZEM	20265,55

Informacje o projekcie

[Szukaj w bazie danych projektów](#)

Nazwa projektu	Instalacja solarna - budynek UM w Żorach
Lokalizacja projektu	ul. Wojska Polskiego 25
Opracowane dla	
Opracowane przez	
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"/>

Jednostka	Lokalizacja danych klimatycznych	Lokalizacja projektu
	Szerokość geograficzna °N	50,2
Długość geograficzna °E	19,0	19,0
Poziom n.p.m. m	284	284
Temperatura obliczeniowa - ogrzewanie °C	-12,3	
Temperatura obliczeniowa - chodzenie °C	27,2	
Amplituda temperatury gruntu °C	20,5	

Miesiąc	Temperatura powietrza	Wilgotność względna	Dzienne promieniowanie słoneczne - poziome	Ciśnienie atmosferyczne	Prędkość wiatru	Temperatura gruntu	Miesięczne stopniodni - ogrzewanie	Miesięczne stopniodni - chłodzenie
	°C	%	kWh/m²/d	kPa	m/s	°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](#)

RETScreen Konfiguracja systemu - Część ciepłownicza

Część ciepłownicza		Solarny podgrzewacz wody			
Technologia Charakterystyka zapotrzebowania Zastosowanie		<input type="radio"/> Basen kąpielowy <input type="radio"/> Gorąca woda			
Typ zapotrzebowania Ilość jednostek Stopień wykorzystania Dobowe zużycie ciepłej wody - oszacowane Dobowe zużycie ciepłej wody Temperatura Ilość dni pracy w tygodniu		Jednostka Osoba % l/d °C d	Stan bazowy Biuro 140 100% 532 651 60 5	Stan planowany 651 60 5	
<input checked="" type="checkbox"/> Procent wykorzystania w miesiącu		Miesiąc	100% 100% 100% 100% 100% 100% 100% 100% 100% 100% 100% 100% 100% 100%	100% 100% 100% 100% 100% 100% 100% 100% 100% 100% 100% 100% 100%	
Metoda temperatury zasilania Temperatura wody - minimum Temperatura wody - maksimum		Definiowane przez użytkownika °C °C	11,8 11,8		
Zapotrzebowanie na ciepło		Jednostka MWh	Stan bazowy 9,5	Stan planowany 9,5	Oszczędność energii 0% Dodatkowe koszty początkowe
Ocena zasobów System śledzący słońce Nachylenie Azymut		Umocowany 45,0 0,0			
<input checked="" type="checkbox"/> Pokaż dane		Dzieńne promieniowanie słoneczne - poziome Miesiąc Styczeń Luty Marzec Kwiecień Maj Czerwiec Lipiec Sierpień Wrzesień Październik Listopad Grudzień Roczny	kWh/m²/d 1,02 1,77 2,75 3,73 4,90 4,77 4,85 4,35 2,96 1,77 1,00 0,79 2,90	Dobowe promieniowanie słoneczne - pow. nachylenia kWh/m²/d 2,16 3,00 3,57 4,00 4,69 4,33 4,50 4,46 3,50 2,56 1,76 1,74 3,36	
Roczne promieniowanie słoneczne - na pow. poziomą Roczne promieniowanie słoneczne - na pow. pochyłą		MWh/m² MWh/m²	1,06 1,23		
Solarny podgrzewacz wody Typ Producent Model Powierzchnia brutto kolektora słonecznego Powierzchnia użytkowa przypadająca na kolektor słoneczny Współczynnik Fr (tau alfa) Współczynnik Fr UL Współczynnik temperatury dla Fr UL Liczba kolektorów Powierzchnia kolektora Moc Pozostałe straty		Zakryty Hewanex KS 2000 SP m² m² m² (W/m²)/°C (W/m²)/°C² 5 m² kW %	2,09 1,82 0,81 4,46 0,010 10,45 6,37 10,0%	5	PLN 7 681
Pozostałe koszty Magazyningowanie Pojemność zasobnika / powierzchnia kolektora Pojemność zasobnika Wymiennik ciepła Pozostałe straty Moc pompy / powierzchnia kolektora słonecznego Cena energii elektrycznej		Tak L/m² L tak/nie % W/m² PLN/kWh	55 500,0 Nie 10,0% 15,00 0,550		
Podsumowanie Zapotrzebowanie na en. elektr. - pompowanie Ciepło dostarczone Udział ciepła z kolektorów		MWh MWh %	0,2 3,8 40%		
<input type="checkbox"/> Weryfikacja projektu Rodzaj paliwa Sprawność sezonowa Zużycie paliwa - rocznie Cena paliwa Koszty paliwa		Stan bazowy Paliwo definiowane przez użytkownika % GJ PLN/GJ PLN	Stan planowany Paliwo definiowane przez użytkownika % GJ PLN/GJ PLN	83% 41,7 92,810 3 866	83% 24,9 92,810 2 315

[Zobacz uwagi techniczne](#)
[Szukaj w katalogu urządzeń](#)

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	7 681	
Zasobnik Hiewalex VF 500-2	koszt	1	PLN	5 584	5 584	
Instalacja, armatura	koszt	1	PLN	7 000	7 000	
Suma częściowa:				PLN	20 266	100,0%
Pozostałe koszty						
Części zamienne	%			PLN	-	
Transport	projekt			PLN	-	
Szkolenie i odbiór	o-d			PLN	-	
Definiowane przez użytkownika	koszt			PLN	-	
Rezerwa na nieprzewidziane wydatki	%			PLN	20 266	
Odsetki w trakcie budowy				PLN	20 266	
Suma częściowa:				PLN	-	0,0%
Łączne koszty początkowe				PLN	20 266	100,0%
Koszty (korzyści) roczne						
	Jednostka	Ilość	Koszt jedn.		Ilość	
Eksploatacja i konserwacja						
Części i robocizna	projekt			PLN	-	
Definiowane przez użytkownika	koszt			PLN	-	
Rezerwa na nieprzewidziane wydatki	%			PLN	-	
Suma częściowa:				PLN	-	
Koszty paliwa - stan planowany						
Paliwo definiowane przez użytkownika	GJ	25	PLN	92,810	PLN	2 315
Energia elektryczna	MWh	0	PLN	550,000	PLN	130
Suma częściowa:				PLN	2 444	
Roczne oszczędności						
	Jednostka	Ilość	Koszt jedn.		Ilość	
Koszty paliwa - stan bazowy						
Paliwo definiowane przez użytkownika	GJ	42	PLN	92,810	PLN	3 866
Suma częściowa:				PLN	3 866	
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

Stan bazowy systemu elektroenergetycznego (stan referencyjny)

Kraj - region	Rodzaj paliwa	Emisja GHG współczynnik (bez PiD) tCO2/MWh	Straty PiD %	Współczynnik emisji GHG tCO2/MWh
Polska	Wszystkie typy	0,792	11,0%	0,890

Zmiany stanu bazowego w trakcie życia projektu

Stan bazowy systemu, zestawienie emisji GHG (stan referencyjny)

Rodzaj paliwa	Struktura paliw %	Zużycie paliwa MWh	Współczynnik emisji GHG tCO2/MWh	Emisja GHG tCO2
Paliwo definiowane przez użytkownika	100,0%	12	0,601	7,0
Razem	100,0%	12	0,601	7,0

Stan planowany systemu, zestawienie emisji GHG (Część ciepłownicza)

Rodzaj paliwa	Struktura paliw %	Zużycie paliwa MWh	Współczynnik emisji GHG tCO2/MWh	Emisja GHG tCO2
Paliwo definiowane przez użytkownika	63,0%	7	0,601	4,2
En. słońca	34,9%	4	0,000	0,0
Energia elektryczna	2,1%	0	0,890	0,2
Razem	100,0%	11	0,398	4,4

Zestawienie redukcja emisji GHG

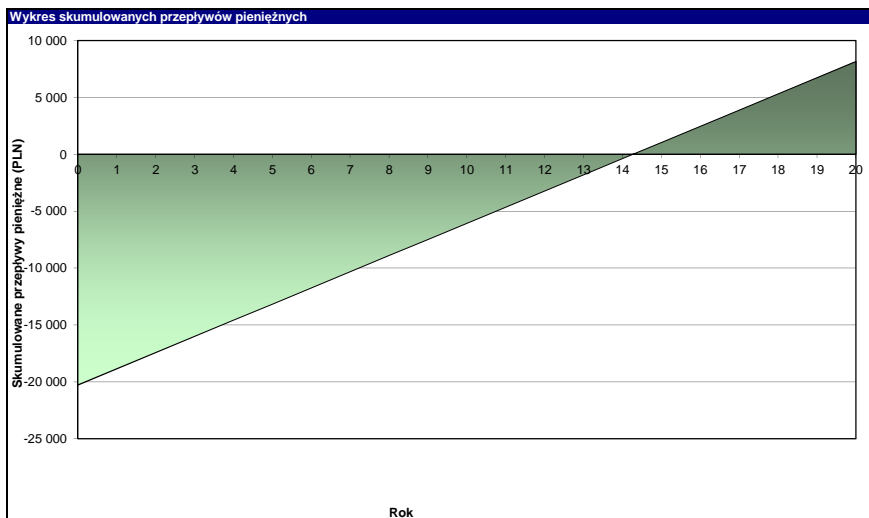
	Stan bazowy emisji GHG tCO2	Stan planowany emisji GHG tCO2	Roczna red. emisji GHG brutto tCO2	Kredyty węglowe - opł. trans. %	Roczna red. emisji GHG netto tCO2
Część ciepłownicza	7,0	4,4	2,6		2,6
Roczna redukcja emisji GHG netto	2,6	tCO2	odpowiada	1 117	Litrom zaoszczędzonej benzyny.

Analiza finansowa RETScreen - Część ciepłownicza

Parametry finansowe			
Ogólne			
Wskaźnik wzrostu kosztów paliwa	%		0,0%
Stopa inflacji	%		0,0%
Stopa dyskonta	%		6,0%
Czas trwania projektu	rok		20
Finansowe			
Zachęty i granty	PLN		
Wskaźnik zadłużenia	%		
Analiza podatku dochodowego <input type="checkbox"/>			
Roczne przychody			
Przychody ze sprzedaży en. elektrycznej			
Przychód z redukcji GHG <input type="checkbox"/>			
Redukcja emisji GHG netto	tCO2/yr	3	
Redukcja emisji GHG netto - 20 lat	tCO2	52	
Przychody z tytułu premii (rabatów) <input type="checkbox"/>			
Inne przychody (koszty) <input type="checkbox"/>			
Przychody z produkcji Czystej Energii (CE) <input type="checkbox"/>			

Zestawienie kosztów i oszczędności/przychodów			
Koszty początkowe			
System ciepłowniczy	100,0%	PLN	20 266
Pozostałe koszty	0,0%	PLN	0
Łączne koszty początkowe	100,0%	PLN	20 266
Roczne koszty i spłaty zadłużenia			
Eksploatacja i konserwacja		PLN	0
Koszty paliwa - stan planowany		PLN	2 444
Łączne koszty roczne		PLN	2 444
Koszty (korzyści) okresowe			
Roczne oszczędności i przychody			
Koszty paliwa - stan bazowy		PLN	3 866
Łączne roczne oszczędności i przychody		PLN	3 866
Wykonalność finansowa			
IRR przed opodatkowaniem - kapitał	%		3,5%
IRR przed opodatkowaniem - aktywa	%		3,5%
IRR po opodatkowaniu - kapitał	%		3,5%
IRR po opodatkowaniu - aktywa	%		3,5%
Prosty okres zwrotu	rok		14,3
Zwrot kapitału	rok		14,3
Wartość bieżąca netto (NPV)	PLN		-3 956
Roczne oszczędności w cyklu żywotności	PLN/rok		-345
Stosunek korzyści-kosztów (K-K)			0,80
Koszt redukcji emisji GHG	PLN/tCO2		134

Rok #	Roczne przepływy pieniężne		Skumulowane PLN
	Przed opodatk.	Po opodatk.	
0	-20 266	-20 266	-20 266
1	1 422	1 422	-18 844
2	1 422	1 422	-17 422
3	1 422	1 422	-16 000
4	1 422	1 422	-14 578
5	1 422	1 422	-13 156
6	1 422	1 422	-11 734
7	1 422	1 422	-10 312
8	1 422	1 422	-8 890
9	1 422	1 422	-7 468
10	1 422	1 422	-6 046
11	1 422	1 422	-4 624
12	1 422	1 422	-3 202
13	1 422	1 422	-1 780
14	1 422	1 422	-358
15	1 422	1 422	1 064
16	1 422	1 422	2 486
17	1 422	1 422	3 908
18	1 422	1 422	5 330
19	1 422	1 422	6 752
20	1 422	1 422	8 174



RETScreen Wrażliwość i analiza ryzyka - Część ciepłownicza

Analiza wrażliwości

Wykonaj analizę dla
Zakres analizy
Próg akceptowalności

Wartość bieżąca netto (NPV)	
50%	
0	PLN

		Koszty początkowe				PLN
		10 133	15 199	20 266	25 332	30 398
Koszty paliwa - stan bazowy						
PLN		-50%	-25%	0%	25%	50%
1 933	-50%	-15 997	-21 063	-26 130	-31 196	-36 262
2 900	-25%	-4 910	-9 976	-15 043	-20 109	-25 175
3 866	0%	6 177	1 111	-3 956	-9 022	-14 088
4 833	25%	17 264	12 198	7 131	2 065	-3 001
5 800	50%	28 351	23 285	18 218	13 152	8 086

		Koszty początkowe				PLN
		10 133	15 199	20 266	25 332	30 398
Koszty paliwa - stan planowany						
PLN		-50%	-25%	0%	25%	50%
1 222	-50%	20 196	15 130	10 063	4 997	-69
1 833	-25%	13 187	8 120	3 054	-2 012	-7 079
2 444	0%	13 187	1 111	-3 956	-9 022	-7 079
3 056	25%	-832	-5 899	-10 965	-16 031	-21 098
3 667	50%	-7 842	-12 908	-17 975	-23 041	-28 107

		Koszty paliwa - stan planowany				PLN
		1 222	1 833	2 444	3 056	3 667
Koszty paliwa - stan bazowy						
PLN		-50%	-25%	0%	25%	50%
1 933	-50%	-12 111	-19 120	-26 130	-33 139	-40 149
2 900	-25%	-1 024	-8 033	-15 043	-22 052	-40 149
3 866	0%	10 063	3 054	-3 956	-10 965	-17 975
4 833	25%	21 150	14 141	7 131	122	-6 888
5 800	50%	32 237	25 228	18 218	11 209	4 199

Analiza ryzyka

Analiza finansowa z uwzględnieniem dotacji

W dziale raportu „Analiza finansowa RETScreen” wykonano dodatkowy wariant obliczeń uwzględniający możliwość uzyskania dotacji z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach na poziomie 50% kosztów kwalifikowanych w ramach wspierania wykorzystania źródeł energii odnawialnej produkujących energię ciepłą, za wyjątkiem źródeł dla nowobudowanych obiektów.

Wyniki analizy przedstawiono poniżej.

Analiza finansowa RETScreen - Część ciepłownicza

Parametry finansowe			
Ogólne			
Wskaźnik wzrostu kosztów paliwa	%		0,0%
Stopa inflacji	%		0,0%
Stopa dyskonta	%		6,0%
Czas trwania projektu	rok		20

Finansowe			
Zachęty i granty	PLN		10 133
Wskaźnik zadłużenia	%		

Analiza podatku dochodowego	<input type="checkbox"/>
-----------------------------	--------------------------

Roczne przychody			
Przychody ze sprzedaży en. elektrycznej			

Przychód z redukcji GHG <input type="checkbox"/>			
Redukcja emisji GHG netto	tCO2/yr		3
Redukcja emisji GHG netto - 20 lat	tCO2		52

Przychody z tytułu premii (rabatów) <input type="checkbox"/>			
--	--	--	--

Inne przychody (koszty) <input type="checkbox"/>			
Przychody z produkcji Czystej Energii (CE) <input type="checkbox"/>			

Zestawienie kosztów i oszczędności/przychodów			
Koszty początkowe			
System ciepłowniczy	100,0%	PLN	20 266
Pozostałe koszty	0,0%	PLN	0
Łączne koszty początkowe	100,0%	PLN	20 266

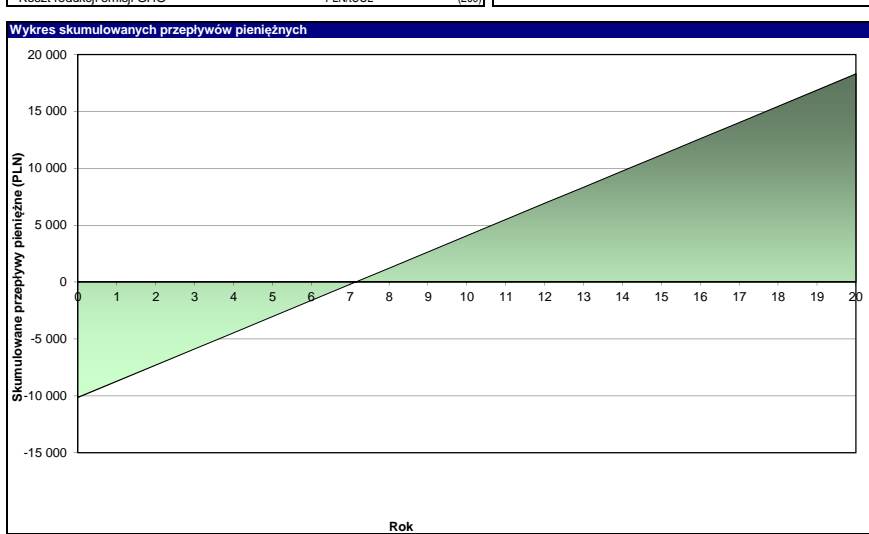
Zachęty i granty		PLN	10 133
Roczne koszty i spłaty zadłużenia			
Eksploatacja i konserwacja		PLN	0
Koszty paliwa - stan planowany		PLN	2 444
Łączne koszty roczne		PLN	2 444

Koszty (korzyści) okresowe			
-----------------------------------	--	--	--

Roczne oszczędności i przychody			
Koszty paliwa - stan bazowy		PLN	3 866
Łączne roczne oszczędności i przychody		PLN	3 866

Wykonalność finansowa			
IRR przed opodatkowaniem - kapitał	%		12,8%
IRR przed opodatkowaniem - aktywa	%		12,8%
IRR po opodatkowaniu - kapitał	%		12,8%
IRR po opodatkowaniu - aktywa	%		12,8%
Prosty okres zwrotu	rok		7,1
Zwrot kapitału	rok		7,1
Wartość bieżąca netto (NPV)	PLN		6 177
Roczne oszczędności w cyklu żywotności	PLN/rok		539
Stosunek korzyści-kosztów (K-K)			1,30
Koszt redukcji emisji GHG	PLN/tCO2		(209)

Roczne przepływy pieniężne				
Rok	Przed opodatk.	Po opodatk.	Skumulowane	
	PLN	PLN	PLN	PLN
0	-10 133	-10 133	-10 133	-10 133
1	1 422	1 422	-8 711	-8 711
2	1 422	1 422	-7 289	-7 289
3	1 422	1 422	-5 867	-5 867
4	1 422	1 422	-4 445	-4 445
5	1 422	1 422	-3 023	-3 023
6	1 422	1 422	-1 601	-1 601
7	1 422	1 422	-179	-179
8	1 422	1 422	1 243	1 243
9	1 422	1 422	2 665	2 665
10	1 422	1 422	4 087	4 087
11	1 422	1 422	5 509	5 509
12	1 422	1 422	6 931	6 931
13	1 422	1 422	8 353	8 353
14	1 422	1 422	9 775	9 775
15	1 422	1 422	11 197	11 197
16	1 422	1 422	12 619	12 619
17	1 422	1 422	14 041	14 041
18	1 422	1 422	15 463	15 463
19	1 422	1 422	16 885	16 885
20	1 422	1 422	18 307	18 307



RETScreen Wrażliwość i analiza ryzyka - Część ciepłownicza

Analiza wrażliwości

Wykonaj analizę dla
Zakres analizy
Próg akceptowalności

Wartość bieżąca netto (NPV)	
50%	
0	PLN

Koszty paliwa - stan bazowy		Koszty początkowe				PLN
PLN		-50%	-25%	0%	25%	50%
10 133		15 199	20 266	25 332	30 398	
1 933	-50%	-10 930	-13 464	-15 997	-18 530	-21 063
2 900	-25%	157	-2 377	-4 910	-7 443	-9 976
3 866	0%	11 244	8 710	6 177	3 644	1 111
4 833	25%	22 331	19 797	17 264	14 731	12 198
5 800	50%	33 418	30 884	28 351	25 818	23 285

Koszty paliwa - stan planowany		Koszty początkowe				PLN
PLN		-50%	-25%	0%	25%	50%
10 133		15 199	20 266	25 332	30 398	
1 222	-50%	25 263	22 729	20 196	17 663	15 130
1 833	-25%	18 253	15 720	13 187	10 654	8 120
2 444	0%	11 244	8 710	6 177	3 644	1 111
3 056	25%	4 234	1 701	-832	-3 366	-5 899
3 667	50%	-2 775	-5 309	-7 842	-10 375	-12 908

Koszty paliwa - stan bazowy		Koszty paliwa - stan planowany				PLN
PLN		-50%	-25%	0%	25%	50%
1 222		1 833	2 444	3 056	3 667	
1 933	-50%	-1 978	-8 987	-15 997	-23 006	-30 016
2 900	-25%	9 109	2 100	-4 910	-11 919	-18 929
3 866	0%	20 196	13 187	6 177	-832	-7 842
4 833	25%	31 283	24 274	17 264	10 255	3 245
5 800	50%	42 370	35 361	28 351	21 342	14 332

Analiza ryzyka