

URZĄD MARSZAŁKOWSKI WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO Departament Wdrażania Programu Regionalnego		
WPŁYNEŁO: DNIA	2017 -09- 2 0	ZAŁ.
Nr konkursu	1.5.3-001/MR	
Znak sprawy	0004/MR	
Podpis	<i>[Signature]</i>	

Audyt efektywności energetycznej: OZE



P.H.U. "TRANS-KOL" Zenon Sobczak
ul. Toruńska 186, 62-600 Koło

Zamawiający:

P.H.U. "TRANS-KOL" Zenon Sobczak
ul. Toruńska 186
62-600 Koło
NIP: 666-000-20-95

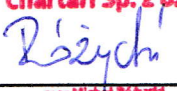
Wykonawca:

Chartari Sp. z o.o.
ul. Świerkowa 29
62-500 Konin
NIP: 665-299-03-74

Data zakończenia prac audytorskich: Lipiec 2017 r.



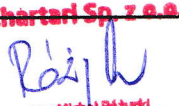
1. STRONA TYTUŁOWA AUDYTU EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ: OZE

Nazwa przedsięwzięcia:		
Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii na potrzeby własne		
Dane inwestora		
Inwestor:	P.H.U. "TRANS-KOL" Zenon Sobczak ul. Toruńska 186 62-600 Koło NIP: 666-000-20-95 Tel.: 601-717-234 e-mail: sobczak@trans-kol.com	
	REGON: 310075587 Fax: - www: http://www.trans-kol.com.pl	
Lokalizacja przedsięwzięcia:	P.H.U. "TRANS-KOL" Zenon Sobczak ul. Toruńska 186 62-600 Koło Budynek magazynowo-biurowy, ul. Składowa 8, 62-600 Koło Budynek magazynowo-warsztatowy, ul. Toruńska 186, 62-600 Koło Oświetlenie zewnętrzne	
Dane podmiotu wykonującego audyt efektywności energetycznej		
Chartari Sp. z o.o. ul. Świerkowa 29 62-500 Konin NIP: 665-299-03-74 Tel. 796-324-106		Chartari Sp. z o.o. Ul. Świerkowa 29, 62-500 Konin www.chartari.com hi@chartari.com IX Wydział Gospodarczy KRS w Poznaniu KRS: 0000437433 Kapitał zakładowy: 5.000PLN NIP: 6652990374 REGON: 302245765
		REGON: 302245765 e-mail: hi@chartari.com
Dane audytora koordynującego wykonanie audytu efektywności energetycznej		
Imię i nazwisko:	Michał Różycki	
nr PESEL:	86031204912	
Adres:	ul. Wiechowicza 1/18, 62-510 Konin	
Podpis:		
Współautorzy audytu efektywności energetycznej		
Lp.	Imię i nazwisko	Zakres udziału w opracowywaniu audytu
1.	mgr inż. Bronisław Różycki	Weryfikacja audytu pod kątem formalnym i merytorycznym
2.	Zenon Sobczak	Udostępnienie danych do przeprowadzenia audytu
3.	Marcin Sobczak	Udostępnienie danych do przeprowadzenia audytu
Miejscowość:		Konin
Data wykonania opracowania:		Lipiec 2017 r.

2. SPIS TREŚCI

1. Strona tytułowa audytu efektywności energetycznej: OZE	2
2. Spis treści	3
3. Karta audytu efektywności energetycznej: OZE	4
4. Charakterystyka przedsięwzięcia	5
5. Wykaz dokumentów i danych źródłowych	6
6. Charakterystyka stanu istniejącego	7
7. Ocena opłacalności wykonania instalacji fotowoltaicznej	9
8. Charakterystyka finansowa wykonania instalacji OZE	10
9. Załączniki	
9.1. Kalkulacja wydajności instalacji fotowoltaicznej dla ul. Składowej	12
9.2. Kalkulacja wydajności instalacji fotowoltaicznej dla ul. Toruńskiej	13
9.3. Kalkulacja oszczędności energii finalnej i pierwotnej	14
9.4. Kalkulacja redukcji emisji CO ₂	15
9.5. Zestawienie efektów przedsięwzięcia	16

3. KARTA AUDYTU EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ: OZE

KARTA AUDYTU EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ			Data wykonania	
			20.07.2017	
Podstawowe informacje dotyczące przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej				
Przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej:			Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii na potrzeby własne	
Opis przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej (max. 250 znaków):			Wykonanie dwóch instalacji fotowoltaicznych o mocy 35 kWp (moc łączna 70 kWp) której całość produkcji energii elektrycznej zostanie wykorzystana na zapotrzebowanie własne Inwestora	
Dane podmiotu lub podmiotu upoważnionego (numer PESEL albo nazwa), u którego zostanie zrealizowane przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej lub przedsięwzięcie takie zostało zrealizowane:			P.H.U. "TRANS-KOL" Zenon Sobczak ul. Toruńska 186 62-600 Koło NIP: 666-000-20-95 REGON: 310075587	
Data rozpoczęcia przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej albo planowana data rozpoczęcia przedsięwzięcia*:	Planowana data zakończenia przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej*:	Data zakończenia przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej**:	Wyrażony w latach kalendarzowych okres uzyskiwania oszczędności energii:	
30.04.2018	31.05.2019		15	
Parametry przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej (na podstawie audytu efektywności energetycznej)				
Średnioroczna oszczędność energii finalnej:	64 700,00	[kWh/rok]	5,56	[toe/rok]
Średnioroczna oszczędność energii pierwotnej:	194 100,00	[kWh/rok]	16,69	[toe/rok]
Szacowana wielkość redukcji emisji CO ₂ ***:	52,54			[ton/rok]
Dane sporządzającego audyt efektywności energetycznej				
Imię i nazwisko:	mgr Michał Różycki			
Nr uprawnienia:	-			
Nr telefonu:	796-324-106			
Podpis:	 mgr Michał Różycki Prezes Zarządu			

* 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 Ministra Środowiska z dnia 12 września 2008 r. w sprawie sposobu monitorowania wielkości emisji substancji objętych wspólnotowym 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 Uprawnieniami do Emisji za dany rok.

4. CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Dane ogólne			
1. Charakterystyka odnawialnych źródeł energii		Stan przed modernizacją	Stan po modernizacji
1.	Rodzaj wykorzystanych instalacji OZE	-	Fotowoltaika (PV)
2.	Moc zainstalowanych instalacji OZE [kWp]	0,00	70,00
3.	Roczne zapotrzebowanie energii elektrycznej [kWh] ¹⁾	194 436,00	129 736,00
4.	Roczna produkcja energii elektrycznej [kWh]	0,00	64 700,00
5.	Udział OZE w zapotrzebowaniu na energię Inwestora [%]	0,00	33,28%
4. Opłaty jednostkowe		Stan przed modernizacją	Stan po modernizacji
1.	Opłata za dostawę energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia [zł/kWh]	0,52	0,52
Podsumowanie			
Planowana kwota kredytu/środków obcych [zł]			
Planowane koszty całkowite [zł]			
Roczne zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną na potrzeby własne [%]		33,28%	
Roczna oszczędność kosztów energii elektrycznej [zł/rok]		33 566,36	

¹⁾ stan po modernizacji wskazuje na roczne zapotrzebowanie na energię elektryczną, którą należy kupić od dostawcy (a więc pomniejszoną o ilość energii wytworzonej na własne potrzeby)

5. WYKAZ DOKUMENTÓW I DANYCH ŹRÓDŁOWYCH

5.1. Dokumentacja:

- 5.1.1. Inwentaryzacja budowlana obiektu warsztatowo-biurowego, sporządzona przez firmę Kosztorysowanie-Projektowanie Usługi Budowlane Arkadiusz Pecyna, Lipiec 2017 r.
- 5.1.2. Inwentaryzacja budowlana obiektu magazynowo-warsztatowego, sporządzona przez firmę Kosztorysowanie-Projektowanie Usługi Budowlane Arkadiusz Pecyna, Lipiec 2017 r.
- 5.1.3. Ekspertyza budowlana obiektu magazynowo-warsztatowego, sporządzona przez firmę Kosztorysowanie-Projektowanie Usługi Budowlane Arkadiusz Pecyna, Lipiec 2017 r.
- 5.1.4. Ekspertyza budowlana obiektu magazynowo-warsztatowego, sporządzona przez firmę Kosztorysowanie-Projektowanie Usługi Budowlane Arkadiusz Pecyna, Lipiec 2017 r.
- 5.1.5. Dokumentacja fotograficzna wykonana w trakcie wizji lokalnej firmy TRANS-KOL,
- 5.1.4. Audyt efektywności energetycznej - termomodernizacja budynku magazynowo-biurowego
- 5.1.5. Audyt efektywności energetycznej - termomodernizacja budynku magazynowo-warsztatowego
- 5.1.6. Audyt efektywności energetycznej - oświetlenie
- 5.1.7. Audyt efektywności energetycznej - procesy technologiczne

5.2. Ustawy i rozporządzenia:

- 5.2.1. Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 2016 poz. 831),
- 5.2.2. 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. U. 2012 nr 0 poz. 962),
- 5.2.3. Obwieszczenie Ministra Energii z dnia 23 listopada 2016 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej (M.P. 2016 poz. 1184),
- 5.2.4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 z późn. zm.).

5.3. Inne dokumenty:

- 5.4.1. Faktury za dostawę energii elektrycznej dostarczone przez firmę TRANS-KOL

5.4. Wizja lokalna:

Data wizji lokalnej, wykonania dokumentacji fotograficznej oraz przeprowadzenia inwentaryzacji oświetlenia firmy TRANS-KOL:

3 lipiec 2017 r.

5.5. Uwagi:

Inwestorowi przysługuje prawo do zwrotu naliczonego podatku VAT - wszelkie kwoty przedstawione w niniejszym audycie przedstawiają wartości finansowe w ujęciu netto.

6. CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO

6.1. Opis:

Niniejszy audyt efektywności energetycznej w zakresie zastosowania odnawialnych źródeł energii dotyczy analizy możliwości zastosowania instalacji fotowoltaicznej (PV) na częściowe pokrycie zapotrzebowania na energię elektryczną Inwestora.

W stanie istniejącym Inwestor nie wykorzystuje OZE.

Inwestora planuje wykonać dwie instalacje fotowoltaiczne, o mocy 35 kW każda, na budynkach:

- magazynowo-biurowym, ul. Składowa 8, 62-600 Koło,
- magazynowo-warsztatowym, ul. Toruńska 186, 62-600 Koło.

Lp.	Wyszczególnienie (stan po modernizacji)	Zapotrzebowanie na moc [kW]
1.	Procesy technologiczne (serwisowanie samochodów)	24,27
2.	Oświetlenie wewnętrzne i zewnętrzne	8,53
4.	Razem	32,80

Lp.	Wyszczególnienie (stan przed modernizacją)	Zapotrzebowanie na energię elektryczną [kWh/rok]
1.	Procesy technologiczne (serwisowanie samochodów)	22 777,00
2.	Oświetlenie wewnętrzne i zewnętrzne	15 155,40
4.	Razem	37 932,40

Lp.	Wyszczególnienie (stan po modernizacji)	Zapotrzebowanie na energię elektryczną [kWh/rok]
1.	Procesy technologiczne (serwisowanie samochodów)	7 350,94
2.	Oświetlenie wewnętrzne i zewnętrzne	6 734,31
4.	Razem	14 085,25

6.2. Faktyczne zużycie energii elektrycznej (na podstawie faktur):

Firma TRANS-KOL nie jest w stanie wskazać faktycznego zużycia energii elektrycznej w rozbiu na poszczególne miesiące, gdyż uszkodzone zostało urządzenie pomiarowe, co powodowało spore różnice w danych prezentowanych na poszczególnych fakturach dostarczonych przez dostawcę energii elektrycznej - firmę Energa-Obrót S.A. Dane z ostatnich faktur przedstawiono w tabeli poniżej.

Lp.	Okres rozliczeniowy	Zużycie energii elektrycznej [kWh]
1.	Styczeń - luty 2017 r.	34 757
2.	Marzec - kwiecień 2017 r.	30 055
3.	Razem:	64 812,00

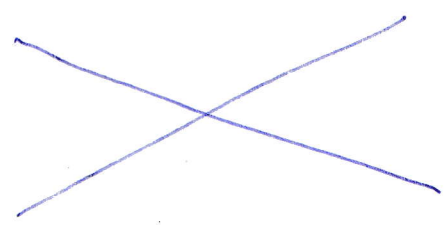
6.3. Uwagi:

Brak.

7. OCENA OPŁACALNOŚCI WYKONANIA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ

Rozpatruje się wykonanie instalacji fotowoltaicznej na gruncie służącej do częściowego zaspokojenia zapotrzebowania własnego na energię elektryczną.

7.1. Zestawienie sumaryczne dla instalacji już wykonanej i instalacji planowanej

Lp.	Omówienie	Jednostka	Stan istniejący	Instalacja PV
1.	Moc znamionowa	kW	Brak możliwości wskazania	70,00
2.	Zapotrzebowanie na energię elektryczną [E_n] ¹⁾	kWh/rok	194 436,00	
3.	Wytworzona energia elektryczna ²⁾ [E_w]	kWh/rok		64 700,00
3.	Zapotrzebowania na energię elektryczną z uwzględnieniem energii wyprodukowanej [$\Delta E = E_n - E_w$]	kWh/rok		129 736,00
4.	Koszt energii elektrycznej			
6.	Roczna oszczędność kosztów [ΔR_0]			
7.	Koszt realizacji usprawnienia [N]			
8.	Prosty czas zwrotu [SPBT = $N/\Delta R_0$]	lata		

¹⁾ z uwagi na brak możliwości wskazania faktycznego zapotrzebowania na energię elektryczną na potrzeby własne w ciągu roku dokonano ekstrapolacji dostarczonych danych.

²⁾ wskazano na podstawie analizy wydajności instalacji fotowoltaicznej, przeprowadzonej z wykorzystaniem aplikacji "Photovoltaic Geographical Information System", udostępnionej przez Komisję Europejską dla następujących lokalizacji:

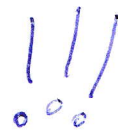
- budynek magazynowo-biurowy, ul. Składowa 8: produkcja energii elektrycznej z instalacji PV o mocy 35kWp na poziomie 32 400 kWh/rok,
- budynek magazynowo-biurowy, ul. Toruńska 186: produkcja energii elektrycznej z instalacji PV o mocy 35kWp na poziomie 32 300 kWh/rok,

Podstawa przyjętej wartości kosztu realizacji usprawnienia:

Na koszt realizacji usprawnienia składa się zakup paneli fotowoltaicznych (280 szt.), koszt wykonania konstrukcji na budynkach, koszt dostosowania instalacji elektrycznej oraz koszt wykonania wymaganych zabezpieczeń.

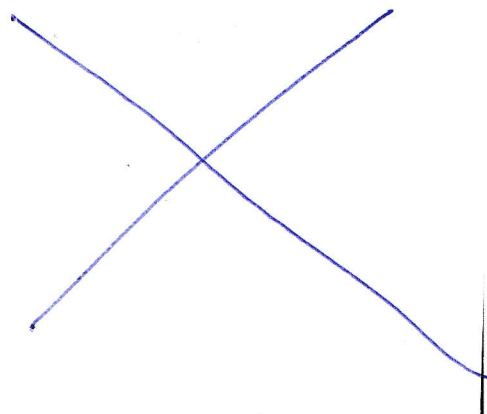
Uwagi:

Przed wykonaniem instalacji konieczne jest wykonanie projektu technicznego.



8. CHARAKTERYSTYKA FINANSOWA WYKONANIA INSTALACJI OZE

Planowane koszty całkowite [zł]
Roczna oszczędność kosztów energii elektrycznej [zł/rok]
Udział środków własnych Inwestora [zł]
Planowana kwota kredytu/środków obcych [zł]
Czas zwrotu nakładów [SPBT]



Roczne zapotrzebowanie na energię elektryczną na potrzeby oświetlenia - bez uwzględnienia energii wyprodukowanej przez instalacje OZE [kWh/rok]	194 436,00
Roczne zapotrzebowanie na energię elektryczną na potrzeby oświetlenia - z uwzględnieniem energii wyprodukowanej przez instalacje OZE [kWh/rok]	129 736,00
Roczne zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną na potrzeby oświetlenia [%]	33,28%

9. ZAŁĄCZNIKI

9.1. Kalkulacja wydajności instalacji fotowoltaicznej dla ul. Składowej
9.2. Kalkulacja wydajności instalacji fotowoltaicznej dla ul. Toruńskiej
9.3. Kalkulacja oszczędności energii finalnej i pierwotnej
9.4. Kalkulacja redukcji emisji CO ₂
9.5. Zestawienie efektów przedsięwzięcia

9.1. KALKULACJA WYDAJNOŚCI INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ DLA UL. SKŁADOWEJ



Photovoltaic Geographical Information System

European Commission
Joint Research Centre
Ispra, Italy

Performance of Grid-connected PV

PVGIS estimates of solar electricity generation

Location: 52°24'19" North, 16°54'50" East, Elevation: 76 m a.s.l.,
Solar radiation database used: PVGIS-CMSAF

Nominal power of the PV system: 35.0 kW (crystalline silicon)
Estimated losses due to temperature and low irradiance: 12.5% (using local ambient temperature)
Estimated loss due to angular reflectance effects: 3.0%
Other losses (cables, inverter etc.): 14.0%
Combined PV system losses: 27.0%

Fixed system: inclination=36 deg., orientation=-1 deg.				
Month	Ed	Em	Hd	Hm
Jan	29.10	901	1.01	31.4
Feb	50.20	1400	1.79	50.1
Mar	95.90	2970	3.58	111
Apr	134.00	4020	5.24	157
May	136.00	4230	5.47	170
Jun	136.00	4070	5.55	167
Jul	130.00	4020	5.38	167
Aug	122.00	3790	5.01	155
Sep	102.00	3060	4.03	121
Oct	70.00	2170	2.63	81.7
Nov	34.70	1040	1.25	37.5
Dec	23.50	730	0.83	25.6
Year	88.80	2700	3.49	106
Total for year		32400		1270

Ed: Average daily electricity production from the given system (kWh)

Em: Average monthly electricity production from the given system (kWh)

Hd: Average daily sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system (kWh/m²)

Hm: Average sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system (kWh/m²)

PVGIS (c) European Communities, 2001-2012

Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged.

<http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/>

Disclaimer:

The European Commission maintains this website to enhance public access to information about its initiatives and European Union policies in general. However the Commission accepts no responsibility or liability whatsoever with regard to the information on this site.

This information is:

- of a general nature only and is not intended to address the specific circumstances of any particular individual or entity.
- not necessarily comprehensive, complete, accurate or up to date.
- not professional or legal advice (if you need specific advice, you should always consult a suitably qualified professional).

Some data or information on this site may have been created or structured in files or formats that are not error-free and we cannot guarantee that our service will not be interrupted or otherwise affected by such problems. The Commission accepts no responsibility with regard to such problems incurred as a result of using this site or any linked external sites.

9.1. KALKULACJA WYDAJNOŚCI INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ DLA UL. TORUŃSKIEJ



Photovoltaic Geographical Information System

European Commission
Joint Research Centre
Ispra, Italy

Performance of Grid-connected PV

PVGIS estimates of solar electricity generation

Location: 52°12'47" North, 18°36'58" East, Elevation: 95 m a.s.l.,
Solar radiation database used: PVGIS-CMSAF

Nominal power of the PV system: 35.0 kW (crystalline silicon)
Estimated losses due to temperature and low irradiance: 12.5% (using local ambient temperature)
Estimated loss due to angular reflectance effects: 3.0%
Other losses (cables, inverter etc.): 14.0%
Combined PV system losses: 27.0%

Fixed system: inclination=36 deg., orientation=-1 deg.				
Month	Ed	Em	Hd	Hm
Jan	27.10	840	0.94	29.1
Feb	45.80	1280	1.63	45.6
Mar	97.90	3030	3.65	113
Apr	132.00	3960	5.14	154
May	135.00	4190	5.47	169
Jun	135.00	4040	5.52	165
Jul	129.00	3990	5.34	166
Aug	124.00	3840	5.07	157
Sep	104.00	3120	4.08	122
Oct	71.60	2220	2.70	83.7
Nov	35.40	1060	1.28	38.4
Dec	23.80	739	0.83	25.8
Year	88.50	2690	3.48	106
Total for year		32300		1270

Ed: Average daily electricity production from the given system (kWh)

Em: Average monthly electricity production from the given system (kWh)

Hd: Average daily sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system (kWh/m²)

Hm: Average sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system (kWh/m²)

PVGIS (c) European Communities, 2001-2012

Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged.

<http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/>

Disclaimer

The European Commission maintains this website to enhance public access to information about its initiatives and European Union policies in general. However the Commission accepts no responsibility or liability whatsoever with regard to the information on this site.

This information is:

- of a general nature only and is not intended to address the specific circumstances of any particular individual or entity;
- not necessarily comprehensive, complete, accurate or up to date;
- not professional or legal advice (if you need specific advice, you should always consult a suitably qualified professional).

Some data or information on this site may have been created or structured in files or formats that are not error-free and we cannot guarantee that our service will not be interrupted or otherwise affected by such problems. The Commission accepts no responsibility with regard to such problems incurred as a result of using this site or any linked external sites.

9.2. KALKULACJA OSZCZĘDNOŚCI ENERGII FINALNEJ I PIERWOTNEJ

9.2.1. Średnioroczna oszczędność energii finalnej:

1. Zapotrzebowanie na energię elektryczną przed modernizacją [MWh/rok]	194,44
2. Zapotrzebowanie na energię elektryczną po modernizacji [MWh/rok]	129,74
3. Redukcja rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną [MWh/rok] (3 = 1 - 2)	64,70

9.2.2. Średnioroczna oszczędność energii pierwotnej:

1. Zapotrzebowanie na energię elektryczną przed modernizacją [MWh/rok]	194,44
2. Zapotrzebowanie na energię elektryczną po modernizacji [MWh/rok]	129,74
3. Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej dla nośnika energii finalnej: Energia elektryczna - produkcja mieszana	3,00
4. Nakład energii pierwotnej - przed modernizacją (4 = 1 × 3)	583,31
5. Nakład energii pierwotnej - po modernizacji (5 = 2 × 3)	389,21
6. Redukcja rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną (6 = 4 - 5)	194,10

9.3. KALKULACJA REDUKCJI EMISJI CO₂

Kalkulację redukcji emisji CO₂ przeprowadzono w oparciu o dokument "Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2014 do raportowania w ramach Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2017" opracowany przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami oraz zgodnie z opracowaniem KOBIZE "Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów II realizowanych w Polsce"

1. Roczne zużycie energii elektrycznej przed modernizacją [MWh/rok]	194,44
2. Roczne zużycie energii elektrycznej po modernizacji [MWh/rok]	129,74
3. Wskaźnik emisji (WE) [kg/MWh]¹⁾	812,00
4. Emisja CO₂ przed modernizacją [kg/rok] (4 = 1 × 3)	157 882,03
5. Emisja CO₂ po modernizacji [kg/rok] (5 = 2 × 3)	105 345,63
6. Redukcja emisji CO₂ [kg CO₂/rok] (6 = 4 - 5)	52 536,40
7. Redukcja emisji CO₂ [%] (7 = (6/4) × 100)	33,28

9.4. ZESTAWIENIE EFEKTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA

Lp.	Rodzaj danych	Jednostka	Wartość	Uwagi
1.	Oszczędność zużycia energii finalnej	MWh/a	64,70	
2.		GJ/a	232,92	
3.		toe/rok	5,56	
4.	Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej	-	0,00	Sieć elektroenergetyczna systemowa Systemy PV
5.	Oszczędność zużycia energii pierwotnej	MWh/a	194,10	
		GJ/a	698,76	
		toe/rok	16,69	
6.	Wskaźnik emisji CO ₂	kg CO ₂ /MWh	0,00	KOBIZE
7.	Szacowana wielkość redukcji emisji CO ₂	Mg CO ₂ /rok	0,00	
8.	Roczna oszczędność kosztu energii			
9.	Koszt przedsięwzięcia			
10.	Czas zwrotu	lata	11,62	