

AUDYT EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ



adres obiektu

Budynek użyteczności publicznej - Akademia Polonijna w Częstochowie bud. C
ul. gen. Pułaskiego Kazimierza 4/6, Częstochowa 42-200

autor

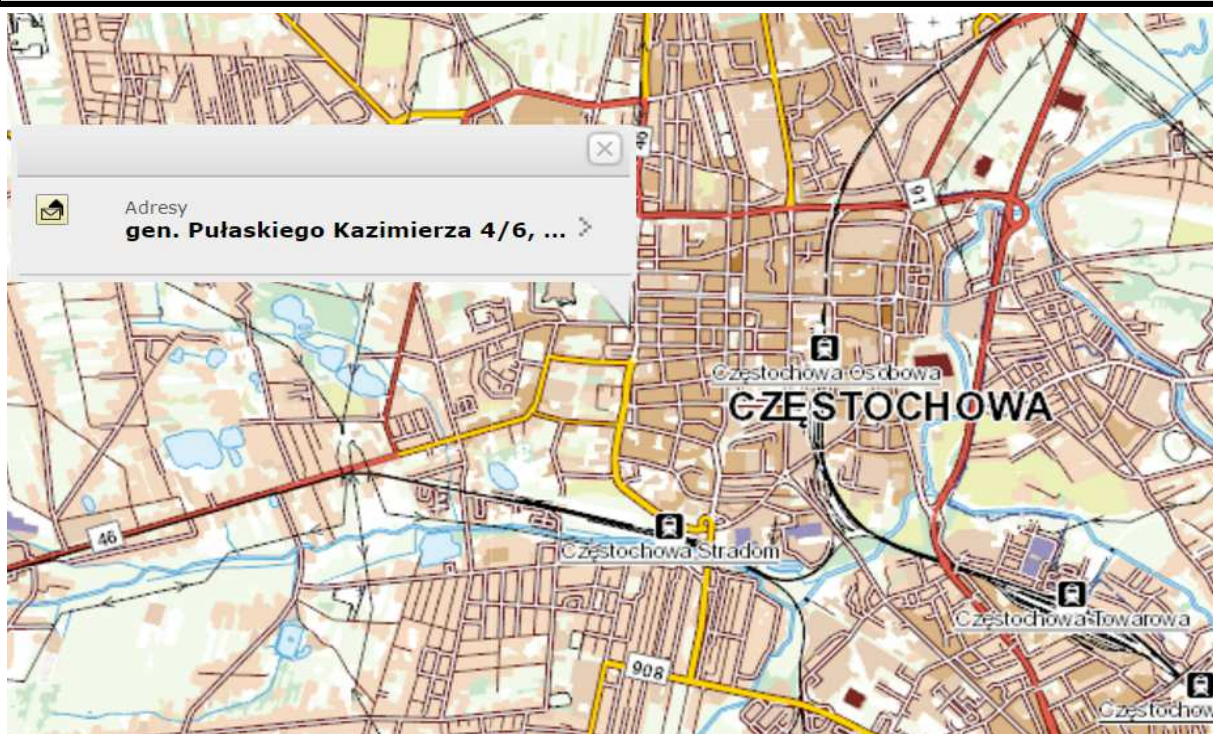
mgr inż. Radosław Maciejewski


DOEKOGROUP.PL
— Jeden Krok DOEKOlogii —

01. SPIS TREŚCI

	karta tytułowa	1
01.	spis treści	2
02.	lokalizacja inwestycji	3
03.	karta audytu	4
	03.1. podstawowe informacje dotyczące przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej	
	03.2. parametry przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej	
	03.3. dane sporządzającego audyt efektywności energetycznej	
04.	dokumenty i dane źródłowe wykorzystane przy wykonaniu audytu	5
	04.1. dokumentacja projektowa	
	04.2. inne dokumenty	
	04.3. przeprowadzone wizje lokalne	
	04.4. wytyczne i sugestie zlecniodawcy	
	04.5. wysokość środków własnych Inwestora na pokrycie kosztów przedsięwzięcia	
05.	inwentaryzacja techniczno-budowlana obiektu	6
	05.1. dach	
	05.2. instalacja elektryczna	
	05.3. charakterystyka energetyczna obiektu (na podstawie faktur)	
	05.4. ogólna ocena stanu istniejącego w zakresie istotnym dla przedsięwzięcia modernizacyjnego	
06.	zestaw ulepszeń wchodzących w zakres przedsięwzięcia	7
	06.1. opis planowanych ulepszeń	
07.	zestawienie planowanych danych i wskaźników dotyczących przedsięwzięcia	8
08.	efekt energetyczny, ekologiczny i ekonomiczny	9
	08.1. obliczenie zmniejszenia emisji CO ₂ w wyniku przedsięwzięcia oraz zużycia energii z sieci	
	08.2. obliczenie efektu ekonomicznego przedsięwzięcia	
	08.3. podsumowanie efektu ekologicznego i energetycznego	

02. LOKALIZACJA INWESTYCJI



03. KARTA AUDYTU

data wykonania

kwiecień 2018

03.1. Podstawowe informacje dotyczące przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej

przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej

montaż instalacji fotowoltaicznej

opis przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej

montaż instalacji fotowoltaicznej na dachu przedmiotowego budynku, dostosowanie rozdzielnic głównej, przyłączenie źródła OZE do istniejącej instalacji

dane podmiotu upoważnionego, u którego zostanie lub zostało zrealizowane przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej

Budynek użyteczności publicznej - Akademia Polonijna w Częstochowie bud. C ul. gen. Pułaskiego Kazimierza 4/6, Częstochowa 42-200

planowana data rozpoczęcia przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej	planowana data zakończenia niezrealizowanego przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej	data zakończenia zrealizowanego przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej	wyrażony w latach kalendarzowych okres uzyskiwania oszczędności energii
2019	2019		30

03.2. Parametry przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej

średnioroczna oszczędność energii końcowej

22,33 MWh/rok

1,92 toe/rok

średnioroczna oszczędność energii pierwotnej

51,37 MWh/rok

4,42 toe/rok

szacowana wielkość redukcji emisji CO₂

18,6 ton/rok

03.3. Dane sporządzającego audyt efektywności energetycznej

imię i nazwisko

mgr inż. Radosław Maciejewski

nr uprawnienia

nr telefonu

603 076 787

podpis

04. DOKUMENTY I DANE ŹRÓDŁOWE WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU AUDYTU

04.1. Dokumentacja projektowa

1	-
2	-
3	-

04.2. Inne dokumenty

1	zestawienie miesięcznych zużyć energii elektr. w skali roku wraz z kosztami tej energii
2	faktury za zużycie energii elektrycznej za rok 2017
3	-

04.3. Przeprowadzone wizje lokalne

1	wizja lokalna	21.03.2018
2	-	-
3	-	-

04.4. Wytyczne i sugestie Zleceniodawcy

1	-
2	-
3	-

04.5. Wysokość środków własnych Inwestora na pokrycie kosztów przedsięwzięcia

1	środki własne Inwestora	-
2	-	-
3	-	-

05. INWENTARYZACJA TECHNICZNO-BUDOWLANA OBIEKTU

05.1. Dach

konstrukcja dachu	płaski
rodzaj pokrycia dachu	lepiszcz bitumiczne (papa/gont)
powierzchnia dachu całkowita	1 210,4 m ²
powierzchnia dachu użytkowa na potrzeby PV	136,9 m ²
nachylenie użytecznej części dachu (kierunek/kąt)	południe
orientacja budynku / odchylenie od kierunku południowego)	południe

05.2. Instalacja elektryczna

moc przyłączeniowa	48,0 kW
moc umowna	48,0 kW
uzysk roczny z istniejącej instalacji PV	0 kWh
ilość punktów pomiarowo-rozliczeniowych	1
rodzaj instalacji elektrycznej w obiekcie	3-fazowa
lokalizacja rozdzielnic głównej	brak danych

05.3. Charakterystyka energetyczna obiektu (na podstawie faktur i audytu oświetlenia)

zużycie energii elektrycznej po wymianie oświetlenia na LED	76 289 kWh/rok
taryfa	B23
koszty zakupu energii elektrycznej netto po wymianie oświetlenia	28 574,76 zł/rok

05.4. Ogólna ocena stanu istniejącego w zakresie istotnym dla przedsięwzięcia

W celu uzyskania możliwości przyłączenia planowanej instalacji PV do instalacji elektrycznej adutowanego budynku należy zweryfikować potrzebę modernizacji istniejącej rozdzielnic głównej. Istniejące budynki użyteczności publicznej - Akademii Polonijnej w Częstochowie bud. B i C przy ul. gen. Pułaskiego Kazimierza 4/6 rozliczane są pomocą jednego licznika energii elektrycznej.

06. ZESTAW ULEPSZEŃ WCHODZĄCYCH W ZAKRES PRZEDSIĘWZIĘCIA

istniejące całkowite roczne zapotrzebowanie na energię elektryczną z sieci	103 325 kWh
istniejące roczne zapotrzebowanie na energię elektryczną z sieci w odniesieniu do audytowanego budynku	103 325 kWh
moc zainstalowana źródła OZE	22,96 kWp
uzysk roczny energii elektrycznej ze źródła OZE	22 335 kWh
roczne szacowane zapotrzebowanie na energię elektryczną z sieci po przeprowadzeniu innych ulepszeń niż instalacja PV	76 289 kWh
roczne zapotrzebowanie na energię elektryczną z sieci po dodatkowym zainstalowaniu instalacji PV	53 954 kWh
redukcja zużycia energii elektrycznej w stosunku do stanu pierwotnego (sprzed ulepszeń)	47,8%
redukcja zużycia energii elektrycznej po wymianie LED dzięki zastosowaniu instalacji PV	29,3%
wskaźnik E_p rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na jednostkę powierzchni	50,21 kWh/m ²
wskaźnik E_k rocznego zapotrzebowania na energię końcową na jednostkę powierzchni	16,74 kWh/m ²
wskaźnik E_u rocznego zapotrzebowania na energię użytkową na jednostkę powierzchni	16,74 kWh/m ²

l.p.	rodzaj prac (ulepszeń) zmniejszających roczne zapotrzebowanie na energię elektryczną	wartość robót netto
1	montaż kompletnej instalacji PV	128 576,00 zł
2	modernizacja rozdzielnic głównej	1 000,00 zł
3		0,00 zł
suma netto		129 576,00 zł
stawka VAT		23,0%
razem brutto		159 378,48 zł

l.p.	prace towarzyszące (audyt, projekt)	wartość prac brutto
1		0,00 zł
2		
3		

całkowity szacowany koszt przedsięwzięcia brutto	159 378,48 zł
koszt przedsięwzięcia odniesiony do 1m ² powierzchni użytkowej	49,44 zł

06.1. Opis planowanych ulepszeń

Proponuje się wykonanie instalacji fotowoltaicznej pracującej na potrzeby własne przedmiotowego Budynku o mocy około 22,96 kW. Instalacja byłaby zlokalizowana na dachu przedmiotowego budynku. Prace obejmują modernizację rozdzielnic niskiego napięcia (w razie konieczności), opomiarowanie instalacji, system monitoringu/zarządzania energią z PV, instalację odgromową dla instalacji, konstrukcję wsporczą pod panele PV (jeśli wymagana) oraz towarzyszące roboty budowlane.

07. ZESTAWIENIE PLANOWANYCH DANYCH I WSKAŹNIKÓW DOTYCZĄCYCH PRZEDSIĘWZIĘCIA

l.p.	rodzaj danych lub wskaźników	wartość	
1	koszt jednostkowy przedsięwzięcia w odniesieniu do 1kWp netto	5 600,00 zł	
2	koszt całkowity przedsięwzięcia brutto	159 378,48 zł	
3	prognozowany roczny uzysk energii elektrycznej ze źródła OZE	22 335 kWh	
4	wskaźnik produkcji energii elektrycznej ze źródła OZE	163,1 kWh/m ²	
5	zmniejszenie rocznego zapotrzebowania na zakup energii elektrycznej w stosunku do stanu sprzed ulepszeń netto	47,8%	18 492,29 zł
6	zmniejszenie rocznego zapotrzebowania na zakup energii elektrycznej w stosunku do stanu po wymianie oświetlenia na LED netto	29,3%	8 365,78 zł
7	powierzchnia czynna zainstalowanego źródła OZE	136,9 m ²	
8	roczne koszty eksploatacji (0,5% nakładów inwestycyjnych)	796,89 zł	

08. EFEKT ENERGETYCZNY, EKOLOGICZNY I EKONOMICZNY
08.1. Obliczenie zmniejszenia emisji CO₂ w wyniku przedsięwzięcia oraz zużycia energii z sieci

	przed modernizacją			po modernizacji		
	ilość	wsk. emisji CO ₂	roczna emisja CO ₂	ilość	wsk. emisji CO ₂	roczna emisja CO ₂
roczne zużycie energii elektrycznej z sieci	76 289,0 kWh	0,832 kg/kWh	63 472 kg	53 954,0 kWh	0,832 kg/kWh	44 890 kg
redukcja zapotrzebowania na energię elektryczną z sieci w stosunku rocznym	22 335 kWh	29,3%				
redukcja emisji CO ₂ w stosunku rocznym	18 583 kg	29,3%				

08.2. Obliczenie efektu ekonomicznego przedsięwzięcia

redukcja kosztów zakupu energii elektrycznej z sieci brutto	10 290 zł/rok
nakłady inwestycyjne na przedsięwzięcie brutto	159 378,48 zł
prosty czas zwrotu nakładów SPBT	15,5 lat(a)

08.3. Podsumowanie efektu

	wartość wymagana	wartość z audytu	
redukcja emisji CO ₂ w stosunku rocznym	brak kryterium	29,3%	
poprawa efektywności energetycznej w stosunku rocznym	brak kryterium	29,3%	
czas zwrotu SPBT	brak kryterium	15,5 lat	

11. ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 1 Bilans zapotrzebowania na energię elektryczną w rozbiu miesięcznym

Załącznik 1 Bilans zapotrzebowania na energię elektryczną w rozbiu miesięcznym

Bilans zapotrzebowania na energię w rozbiu miesięcznym dla przedmiotowego Budynku "C" użyteczności publicznej przy ul. gen. Pułaskiego Kazimierza 4/6

Zapotrzebowanie na energię elektryczną				Uzysk z fotowoltaiki
MIESIĄC	OŚWIETLENIE	POZOSTAŁE URZĄDZENIA	SUMA	kWh
	kWh	kWh	kWh	
STYCZEŃ	2084,1	4540,7	6624,8	627,0
LUTY	1882,4	4540,7	6423,1	928,0
MARZEC	2084,1	4540,7	6624,8	2080,0
KWIECIEŃ	2016,9	4540,7	6557,6	2650,0
MAJ	1389,4	4540,7	5930,1	2860,0
CZERWIEC	1344,6	4540,7	5885,3	2720,0
LIPIEC	1389,4	4540,7	5930,1	2810,0
SIERPIEŃ	2084,1	4540,7	6624,8	2670,0
WRZESIEŃ	1344,6	4540,7	5885,3	2090,0
PAŹDZIERNIK	2084,1	4540,7	6624,8	1540,0
LISTOPAD	2013,0	4540,7	6553,6	775,0
GRUDZIEŃ	2084,1	4540,7	6624,8	585,0
SUMA	21 801,00	54 488,00	76 289,00	22 335,00

Bilans miesięczny zużycia energii elektrycznej wraz z miesięcznym uzyskiem z fotowoltaiki - Budynek "C" przy ul. gen. Pułaskiego 4/6

