

1. KARTA AUDYTU EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

KARTA AUDYTU EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ			Data wykonania	
			18.IV.2017	
Podstawowe informacje dotyczące przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej				
Przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej:		Montaż instalacji fotowoltaicznej w oczyszczalni ścieków w Gwoździanach.		
Opis przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej (max. 250 znaków):		Gmina Pawonków w przypadku uzyskania dofinansowania unijnego ma zamiar zrealizować montaż instalacji fotowoltaicznej w oczyszczalni ścieków w Gwoździanach.		
Dane podmiotu lub podmiotu upoważnionego (numer PESEL albo nazwa), u którego zostanie zrealizowane przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej lub przedsięwzięcie takie zostało zrealizowane:		Gmina Pawonków ul. Zawadzkiego 7 42-772 Pawonków NIP: 5751865128		
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 okres uzyskiwania oszczędności energii:	
IV kw. 2018r.	III kw. 2019r.	-		
Parametry przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej (na podstawie audytu efektywności energetycznej)				
Średnioroczna oszczędność energii finalnej:	31 486	[kWh/rok]	2,7	[toe/rok]
Średnioroczna oszczędność energii pierwotnej:	94 458	[kWh/rok]	8,1	[toe/rok]
Szacowana wielkość redukcji emisji CO ₂ ****:	78,5			[ton/rok]
Dane sporządzającego audyt efektywności energetycznej				
Imię i Nazwisko:	Jakub Szymanowicz			
Nr uprawnień:	Wykaz osób uprawnionych do sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej wpis nr 12020			
Nr telefonu:	601 42 80 16			
Podpis:				

* Ilekoć w opracowaniu używa się określenia sala gimnastyczna należy przez to rozumieć budynek po byłej sali gimnastycznej.

** 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 2008r. 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.

2. WYKAZ DOKUMENTÓW I DANYCH ŹRÓDŁOWYCH

2.1. Materiały przekazane przez inwestora

1. Archiwalne faktury za energię elektryczną.

2.2. Inne dane źródłowe

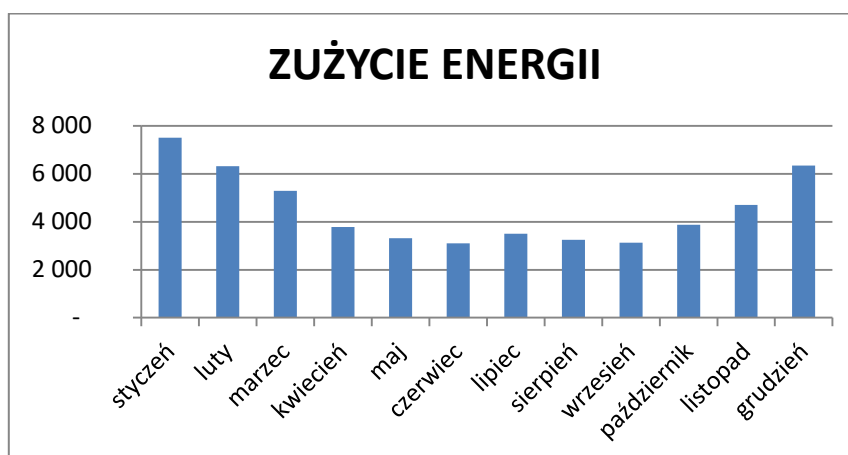
1. Materiały z wizji lokalnej

2.3. Wytyczne oraz uwagi inwestora

1. Obniżenie kosztów energii elektrycznej poprzez montaż instalacji fotowoltaicznej.

3. ANALIZA ZUŻYCIA ENERGII

Na podstawie otrzymanych archiwalnych faktur, stwierdzono następujące zapotrzebowanie na energię elektryczną.



MIESIĄC	IŁOŚĆ ENERGII
-	kWh
styczeń	7 429
luty	6 312
marzec	5 224
kwiecień	3 778
maj	3 231
czerwiec	3 114
lipiec	3 491
sierpień	3 328
wrzesień	3 275
październik	3 764
listopad	4 352
grudzień	6 174
ROK	53 469

4. DANE WEJŚCIOWE

Koszt montażu instalacji:	7 500	zł/kW
Wkład własny inwestora:	15	%
Cena zakupu energii elektrycznej:	0,29	zł
Opłata za przesył energii elektrycznej:	0,19	zł
Całkowita cena za energię elektryczną (przesył + energia):	0,48	zł

5. ANALIZA DOBORU MOCY INSTALACJI:

Analizę dokonano dla paneli o mocy 250W ustawionych na południe pod kątem 35°.

MOC INSTALACJI [Kw]:		5	ILOŚĆ OGNIW: 20		
KOSZT INSTALACJI:		37 500 zł	KOSZT Z UWZGLĘDNIENIEM DOTACJI: 5 625 zł		
MIESIĄC	PRODUKCJA Z PV	ZAPOTRZEBOWANIE NA PODSTAWIE FAKTUR	ZUŻYCIE Z SIECI ELEKTRO- ENERGETYCZNEJ	POKRYCIE Z PV	NADPRODUKCJA (nie wykorzystana energia z PV)
-	kWh	kWh	kWh	%	kWh
styczeń	181	7 429	7 247	2%	0
luty	188	6 312	6 124	3%	0
marzec	412	5 224	4 811	8%	0
kwiecień	571	3 778	3 208	15%	0
maj	611	3 231	2 619	19%	0
czerwiec	613	3 114	2 501	20%	0
lipiec	632	3 491	2 859	18%	0
sierpień	539	3 328	2 788	16%	0
wrzesień	464	3 275	2 810	14%	0
październik	329	3 764	3 435	9%	0
listopad	169	4 352	4 183	4%	0
grudzień	130	6 174	6 044	2%	0
ROK	4 840	53 469	48 629	9%	0
OPŁATY BEZ PV:		25 661 zł	OSZCZĘDNOŚĆ:		2 323 zł
OPŁATY Z PV:		23 338 zł	SPBT [lat]:		2,4

MOC INSTALACJI [Kw]:		10	ILOŚĆ OGNIW:		40
KOSZT INSTALACJI:		75 000 zł	KOSZT Z UWZGLĘDNIENIEM DOTACJI:		11 250 zł
MIESIĄC	PRODUKCJA Z PV	ZAPOTRZEBOWANIE NA PODSTAWIE FAKTUR	ZUŻYCIE Z SIECI ELEKTRO- ENERGETYCZNEJ	POKRYCIE Z PV	NADPRODUKCJA (nie wykorzystana energia z PV)
-	kWh	kWh	kWh	%	kWh
styczeń	362	7 429	7 066	5%	0
luty	376	6 312	5 936	6%	0
marzec	824	5 224	4 399	16%	0
kwiecień	1 141	3 778	2 637	30%	0
maj	1 223	3 231	2 008	38%	0
czerwiec	1 227	3 114	1 888	39%	0
lipiec	1 265	3 491	2 226	36%	0
sierpień	1 079	3 328	2 249	32%	0
wrzesień	928	3 275	2 346	28%	0
październik	657	3 764	3 106	17%	0
listopad	339	4 352	4 013	8%	0
grudzień	259	6 174	5 915	4%	0
ROK	9 680	53 469	43 789	18%	0
OPŁATY BEZ PV:		25 661 zł	OSZCZĘDNOŚĆ:		4 645 zł
OPŁATY Z PV:		21 016 zł	SPBT [lat]:		2,4

MOC INSTALACJI [Kw]:		15	ILOŚĆ OGNIW:			60
KOSZT INSTALACJI:		112 500 zł	KOSZT Z UWZGLĘDNIENIEM DOTACJI:			16 875 zł
MIESIĄC	PRODUKCJA Z PV	ZAPOTRZEBOWANIE NA PODSTAWIE FAKTUR	ZUŻYCIE Z SIECI ELEKTRO- ENERGETYCZNEJ	POKRYCIE Z PV	NADPRODUKCJA (nie wykorzystana energia z PV)	
-	kWh	kWh	kWh	%	kWh	
styczeń	543	7 429	6 885	7%	0	
luty	564	6 312	5 748	9%	0	
marzec	1 236	5 224	3 987	24%	0	
kwiecień	1 712	3 778	2 067	45%	0	
maj	1 834	3 231	1 396	57%	0	
czerwiec	1 840	3 114	1 274	59%	0	
lipiec	1 897	3 491	1 594	54%	0	
sierpień	1 618	3 328	1 710	49%	0	
wrzesień	1 393	3 275	1 882	43%	0	
październik	986	3 764	2 778	26%	0	
listopad	508	4 352	3 844	12%	0	
grudzień	389	6 174	5 785	6%	0	
ROK	14 519	53 469	38 950	27%	0	
OPŁATY BEZ PV:		25 661 zł	OSZCZĘDNOŚĆ:			6 968 zł
OPŁATY Z PV:		18 693 zł	SPBT [lat]:			2,4

MOC INSTALACJI [Kw]:		20	IŁOŚĆ OGNIW:			80
KOSZT INSTALACJI:		150 000 zł	KOSZT Z UWZGLĘDNIENIEM DOTACJI:			22 500 zł
MIESIĄC	PRODUKCJA Z PV	ZAPOTRZEBOWANIE NA PODSTAWIE FAKTUR	ZUŻYCIE Z SIECI ELEKTRO- ENERGETYCZNEJ	POKRYCIE Z PV	NADPRODUKCJA (nie wykorzystana energia z PV)	
-	kWh	kWh	kWh	%	kWh	
styczeń	724	7 429	6 704	10%	0	
luty	752	6 312	5 560	12%	0	
marzec	1 648	5 224	3 575	32%	0	
kwiecień	2 282	3 778	1 496	60%	0	
maj	2 445	3 231	785	76%	0	
czerwiec	2 453	3 114	661	79%	0	
lipiec	2 530	3 491	961	72%	0	
sierpień	2 157	3 328	1 171	65%	0	
wrzesień	1 857	3 275	1 418	57%	0	
październik	1 314	3 764	2 449	35%	0	
listopad	678	4 352	3 675	16%	0	
grudzień	519	6 174	5 655	8%	0	
ROK	19 359	53 469	34 110	36%	0	
OPLĄTY BEZ PV:		25 661 zł	OSZCZĘDNOŚĆ:		9 291 zł	
OPLĄTY Z PV:		16 370 zł	SPBT [lat]:		2,4	

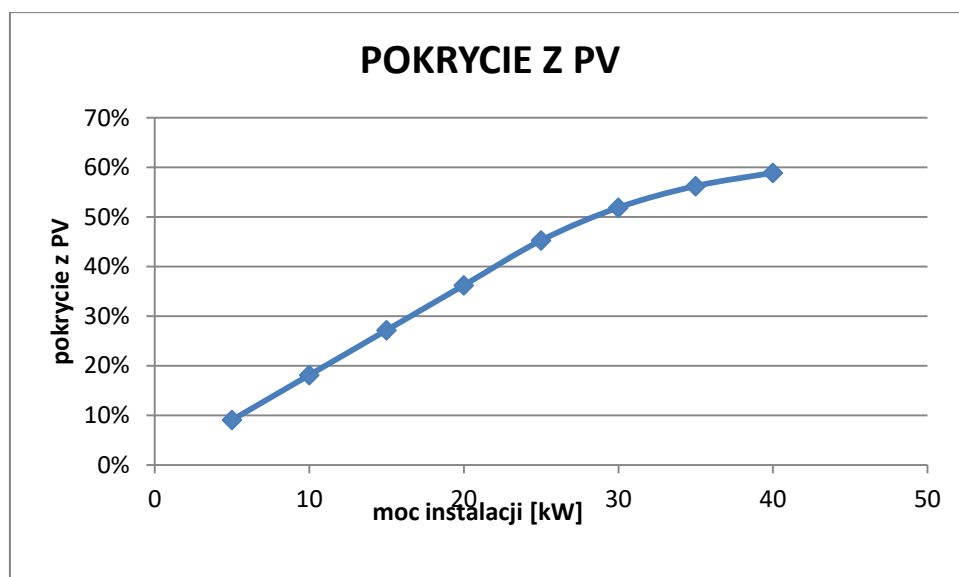
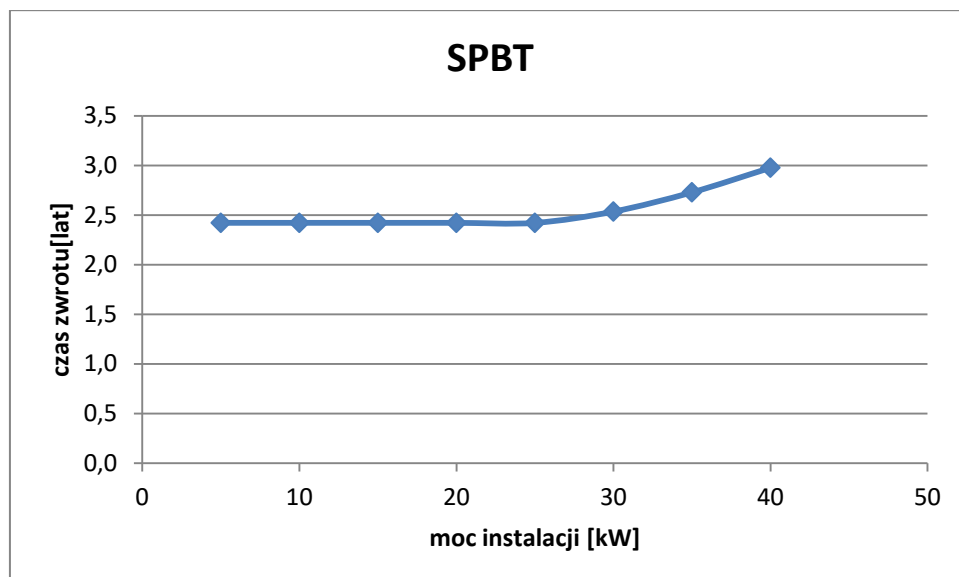
MOC INSTALACJI [Kw]:		25	ILOŚĆ OGNIW:		100
KOSZT INSTALACJI:		187 500 zł	KOSZT Z UWZGLĘDNIENIEM DOTACJI:		28 125 zł
MIESIĄC	PRODUKCJA Z PV	ZAPOTRZEBOWANIE NA PODSTAWIE FAKTUR	ZUŻYCIE Z SIECI ELEKTRO- ENERGETYCZNEJ	POKRYCIE Z PV	NADPRODUKCJA (nie wykorzystana energia z PV)
-	kWh	kWh	kWh	%	kWh
styczeń	905	7 429	6 523	12%	0
luty	940	6 312	5 372	15%	0
marzec	2 060	5 224	3 163	39%	0
kwiecień	2 853	3 778	926	76%	0
maj	3 057	3 231	174	95%	0
czerwiec	3 066	3 114	48	98%	0
lipiec	3 162	3 491	329	91%	0
sierpień	2 696	3 328	631	81%	0
wrzesień	2 321	3 275	954	71%	0
październik	1 643	3 764	2 121	44%	0
listopad	847	4 352	3 505	19%	0
grudzień	648	6 174	5 526	11%	0
ROK	24 199	53 469	29 270	45%	0
OPLĄTY BEZ PV:		25 661 zł	OSZCZĘDNOŚĆ:		11 614 zł
OPLĄTY Z PV:		14 047 zł	SPBT [lat]:		2,4

MOC INSTALACJI [Kw]:		30	IŁOŚĆ OGNIW:		120
KOSZT INSTALACJI:		225 000 zł	KOSZT Z UWZGLĘDNIENIEM DOTACJI:		33 750 zł
MIESIĄC	PRODUKCJA Z PV	ZAPOTRZEBOWANIE NA PODSTAWIE FAKTUR	ZUŻYCIE Z SIECI ELEKTRO- ENERGETYCZNEJ	POKRYCIE Z PV	NADPRODUKCJA (nie wykorzystana energia z PV)
-	kWh	kWh	kWh	%	kWh
styczeń	1 086	7 429	6 342	15%	0
luty	1 128	6 312	5 184	18%	0
marzec	2 472	5 224	2 751	47%	0
kwiecień	3 423	3 778	355	91%	0
maj	3 668	3 231	0	100%	438
czerwiec	3 680	3 114	0	100%	566
lipiec	3 794	3 491	0	100%	303
sierpień	3 236	3 328	92	97%	0
wrzesień	2 785	3 275	489	85%	0
październik	1 972	3 764	1 792	52%	0
listopad	1 016	4 352	3 336	23%	0
grudzień	778	6 174	5 396	13%	0
ROK	29 039	53 469	25 737	52%	1 307
OPŁATY BEZ PV:		25 661 zł	OSZCZĘDNOŚĆ:		13 309 zł
OPŁATY Z PV:		12 352 zł	SPBT [lat]:		2,5

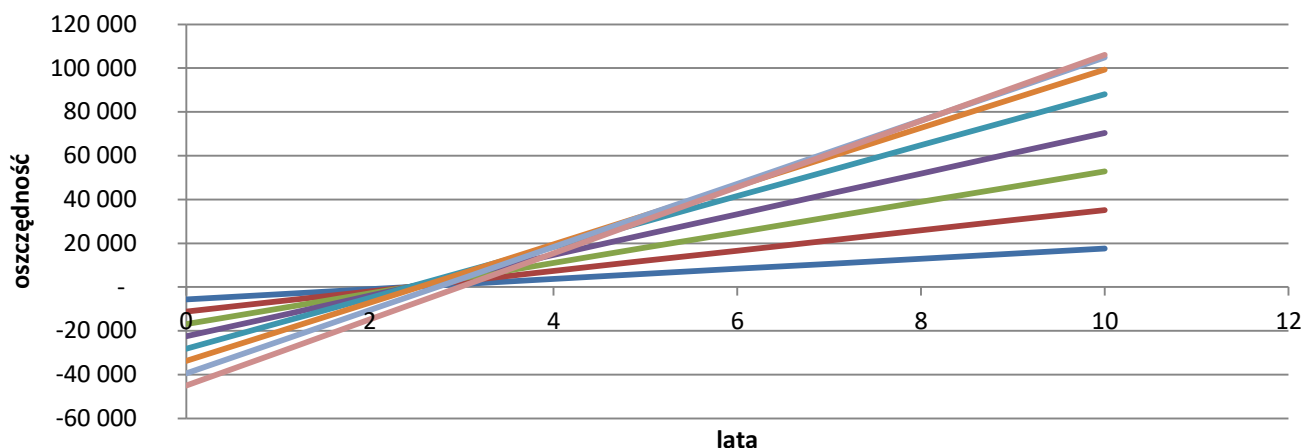
MOC INSTALACJI [Kw]:		35	IŁOŚĆ OGNIW:		140
KOSZT INSTALACJI:		262 500 zł	KOSZT Z UWZGLĘDNIENIEM DOTACJI:		39 375 zł
MIESIĄC	PRODUKCJA Z PV	ZAPOTRZEBOWANIE NA PODSTAWIE FAKTUR	ZUŻYCIE Z SIECI ELEKTRO- ENERGETYCZNEJ	POKRYCIE Z PV	NADPRODUKCJA (nie wykorzystana energia z PV)
-	kWh	kWh	kWh	%	kWh
styczeń	1 267	7 429	6 161	17%	0
luty	1 316	6 312	4 996	21%	0
marzec	2 885	5 224	2 339	55%	0
kwiecień	3 994	3 778	0	100%	216
maj	4 279	3 231	0	100%	1 049
czerwiec	4 293	3 114	0	100%	1 179
lipiec	4 427	3 491	0	100%	936
sierpień	3 775	3 328	0	100%	447
wrzesień	3 249	3 275	25	99%	0
październik	2 300	3 764	1 463	61%	0
listopad	1 186	4 352	3 166	27%	0
grudzień	908	6 174	5 266	15%	0
ROK	33 879	53 469	23 417	56%	3 826
OPLĄTY BEZ PV:		25 661 zł	OSZCZĘDNOŚĆ:		14 423 zł
OPLĄTY Z PV:		11 238 zł	SPBT [lat]:		2,7

MOC INSTALACJI [Kw]:		40	IŁOŚĆ OGNIW:		160
KOSZT INSTALACJI:		300 000 zł	KOSZT Z UWZGLĘDNIENIEM DOTACJI:		45 000 zł
MIESIĄC	PRODUKCJA Z PV	ZAPOTRZEBOWANIE NA PODSTAWIE FAKTUR	ZUŻYCIE Z SIECI ELEKTRO- ENERGETYCZNEJ	POKRYCIE Z PV	NADPRODUKCJA (nie wykorzystana energia z PV)
-	kWh	kWh	kWh	%	kWh
styczeń	1 449	7 429	5 980	20%	0
luty	1 505	6 312	4 807	24%	0
marzec	3 297	5 224	1 927	63%	0
kwiecień	4 564	3 778	0	100%	786
maj	4 891	3 231	0	100%	1 660
czerwiec	4 906	3 114	0	100%	1 792
lipiec	5 059	3 491	0	100%	1 568
sierpień	4 314	3 328	0	100%	987
wrzesień	3 714	3 275	0	100%	439
październik	2 629	3 764	1 135	70%	0
listopad	1 355	4 352	2 997	31%	0
grudzień	1 037	6 174	5 137	17%	0
ROK	38 718	53 469	21 983	59%	7 232
OPŁATY BEZ PV:		25 661 zł	OSZCZĘDNOŚĆ:		15 111 zł
OPŁATY Z PV:		10 550 zł	SPBT [lat]:		3,0

6. ANALIZA WARIANTÓW:



OSZCZĘDNOŚĆ W LATACH



Na podstawie analizy wariantów wybrano do realizacji instalację o mocy 40kW. Wszystkie rozpatrywane warianty posiadają czas zwrotu na tym samym poziomie. Instalacja o mocy 40kW charakteryzuje się największym pokryciem energii z instalacji fotowoltaicznej w rocznym bilansie energii, co przekładać się będzie na największe oszczędności. W instalacji należy zamontować jednokierunkowy licznik poboru energii oraz ogranicznik przepływu prądu w jednym kierunku, który będzie uniemożliwiał wypływ energii do sieci, czyli żaden prąd przez oczyszczalnię nie będzie sprzedawany.

Lp.	Rodzaj danych	Jednostka	Wartość
1	Oszczędność energii finalnej EK	[MWh/rok]	31,5
2		[toe/rok]	2,7
3	Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej (zasilanie z sieci elektroenergetycznej systemowej)	W_{el}	3
4	Oszczędność zużycia energii pierwotnej EP	[kWh/rok]	94 458
5		[toe/rok]	8,1
6	Wskaźnik emisji CO ₂	[Mg/MWh]	0,8315
7	Szacowana wielkość redukcji emisji CO ₂	[Mg/rok]	78,5
8	Wskaźnik emisji dla PM10	[kg/MWh]	0,063861
9	Szacowana wielkość redukcji emisji PM-10	[kg/rok]	6,0
10	Roczna oszczędność kosztów energii	[zł brutto/rok]	15 111
11	Koszt przedsięwzięcia	[zł brutto]	300 000
12	Czas zwrotu SPBT (bez dotacji)	[lata]	19,8
13	Dotacja	[zł brutto]	255 000
14	Wkład własny	[zł brutto]	45 000
15	Czas zwrotu SPBT (z dotacją)	[lata]	3