

PRZEDMIAR ROBÓT

NAZWA INWESTYCJI : SYSTEM WYTWÓRCZY ENERGII ELEKTRYCZNEJ Z WYKORZYSTANIEM
ELEKTROWNI FOTOWOLTAICZNEJ - Szkoła Podstawowa Poryte, 6,2kW
ADRES INWESTYCJI : 18-520 Poryte, ul. Szkolna 23, dz. nr ew. 257 obr. 0021,
INWESTOR : Gmina Stawiski
ADRES INWESTORA : Podlaskie, powiat Kolneński, 18-520 Stawiski, ul. Plac Wolności 13/15
SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : Janusz Topolski (Instalacje Elektryczne)
DATA OPRACOWANIA : 01.07.2019r

Stawka roboczogodziny :
:

NARZUTY

Koszty pośrednie [Kp]	% Rbezp+Sbezp
Koszty zakupu [Kz]	% Mbezp
Zysk [Z]	% Rbezp+Sbezp
VAT [V]	% Σ netto kosztorys

Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT	:	zł
Podatek VAT	:	zł
Ogółem wartość kosztorysowa robót	:	zł

Słownie:**Klauzula o uzgodnieniu kosztorysu**

Dobrane w projekcie urządzenia i materiały ze wskazaniem konkretnych typów lub producentów zostały przyjęte celem rzetelnego opracowania projektu umożliwiające jego jednoznaczne odczytanie (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Dz. U. z dnia 20 lipca 2003r.) Celem podania nazw producentów i typów nie jest wyeliminowanie konkurencji, lecz jednoznaczne określenie parametrów urządzeń.

Projektant oświadcza, że możliwe jest zastosowanie innych materiałów i urządzeń niż zaprojektowane, pod warunkiem, iż zastosowane materiały i urządzenia będą miały parametry nie gorsze, niż przyjęte w obliczeniach lub pokazane na rysunkach.

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania
01.07.2019r

Data zatwierdzenia

1. Skrócony opis przedsięwzięcia

1.1. Przedmiot i zakres opracowania:

Przedmiotem niniejszego opracowania jest:

PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU WYTWÓRCZEGO ENERGII ELEKTRYCZNEJ Z WYKORZYSTANIEM ELEKTROWNI FOTOWOLTAICZNEJ

Zakres opracowania obejmuje:

- Urządzenia związane z elektrownią fotowoltaiczną
 - Panele fotowoltaiczne
 - Falowniki
 - Połączenia kablowe DC
 - Połączenia kablowe AC
 - System nadzoru elektrowni
 - Instalacja odgromowa
- Analiza produktywności elektrowni

1.2. Charakterystyka układu

- | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| – napięcie znamionowe | 400V |
| – moc przyłączeniowa | 15kW |
| – moc elektrowni fotowoltaicznej DC $P_{inst.}$ | 6,2kW |
| – zużycie energii elektrycznej przez Odbiorcę | 5,323MWh/rok |
| – produkcja energii w pierwszym roku pracy | 5,27MWh/rok |
| – stosunek energii wyprodukowanej do pobieranej w 2018r (redukcja emisji CO ₂ związanej z poborem energii): | ~99,0% |
| – wskaźnik bezp. wykorzystania energii zużytej na pokrycie potrzeb własnych w stosunku do całkowitej energii wyprodukowanej: | 0,392 |
| – zakładany spadek sprawności instalacji | -0,7%/rok |
| – zakładana min. moc instalacji w pierwszym roku | 97% $P_{inst.}$ |
| – układ sieciowy TN-C-S | |
| – dodatkowy system ochrony od porażeń elektrycznych samoczynne wyłączenie w układzie TN-C-S i izolacja dodatkowa. | |

1.3. Opis ogólny

Przedmiotem opracowania jest elektrownia fotowoltaiczna przeznaczona do produkcji energii elektrycznej pracującej równolegle z siecią dystrybucyjnej energetyki zawodowej. Produkowana energia elektryczna będzie wykorzystana na potrzeby własne, nadwyżka produkcji oddawana będzie do sieci dystrybucyjnej.

Zasada działania elektrowni bazuje na bezpośredniej przemianie energii promieniowania słonecznego w prąd stały i napięcie stałe, wytwarzane w modułach fotowoltaicznych, złożonych z ogniw słonecznych. Prąd stały jest następnie zamieniany na prąd zmienny i napięcie zmienne 230/400V i częstotliwości 50Hz.

PRZEDMIAR ROBÓT

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
1		SYSTEM WYTWÓRCZY ENERGII ELEKTRYCZNEJ Z WYKORZYSTANIEM ELEKTROWNI FOTOWOLTAICZ- NEJ 37,20kW			
1.1		Podłączenie Paneli Fotowoltaicznych - budynek 1			
1.1.1	KSNR 7 0209-02 analogia	Wykonanie na budowie i montaż konstrukcji skręcanych na śruby - masa ele- mentu 5 kg - wraz z niezbędną podkonstrukcją KONSTRUKCJA XFS_T036 (pionowy) , MOCOWANIE DO DACHU SKOŚNE- GO,INWAZYJNY, PION, kąt równoległy do połaci dachu - kpl. do montażu 1kW/4 wraz z śrubami montażowymi; 2,1kg/szt podkonstrukcja- belka HEB100 masa uszczelniająca n.p. Soleo LUX MS Polimer kotwa chemiczna M10 (2.1*4)*(10/4)/1000	t t	 0.021	
				RAZEM	0.021
1.1.2	KSNR 7 0209-01 analogia	Wykonanie na budowie i montaż konstrukcji skręcanych na śruby - masa ele- mentu 1 kg SZYNA MONTAŻOWA RYFLOWANA SM-26X47/2060 AL;1,32kg/2m ŁĄCZNIK SZYNY MONTAŻOWEJ 1.32*10/1000	t t	 0.013	
				RAZEM	0.013
1.1.3	KSNR 7 0209-02 analogia	Wykonanie na budowie i montaż konstrukcji skręcanych na śruby - masa ele- mentu 5 kg - wraz z niezbędną podkonstrukcją KONSTRUKCJA XFS (pionowy) , MOCOWANIE DO ŚCIANY ,INWAZYJNY, PION, - kpl. do montażu 1kW/4 wraz z śrubami montażowymi; 2,1kg/szt podkonstrukcja- belka HEB100 masa uszczelniająca n.p. Soleo LUX MS Polimer kotwa chemiczna M10 (2.1*4)*(10/4)/1000	t t	 0.021	
				RAZEM	0.021
1.1.4	KSNR 7 0209-01 analogia	Wykonanie na budowie i montaż konstrukcji skręcanych na śruby - masa ele- mentu 1 kg SZYNA MONTAŻOWA RYFLOWANA SM-26X47/2060 AL;1,32kg/2m ŁĄCZNIK SZYNY MONTAŻOWEJ 1.32*10/1000	t t	 0.013	
				RAZEM	0.013
1.1.5	KNR K-05 0602-01 analogia	Montaż systemu solarnego nad połacią dachu - zestaw = 4 panele na uprzed- nio przygotowanej konstrukcji wsporczej Panel fotowoltaiczny Eco-Delta ECO-310M 20/4	zestaw zestaw	 5.000	
				RAZEM	5.000
1.1.6	KNR 5-08 0310-01 analogia	Montaż wtyczek przenośnych sieciowych 250V 2-biegunowych 10A/1.5 mm2 Wtyczka MC-4 (przewodowa) 4	szt. szt.	 4.000	
				RAZEM	4.000
1.1.7	KNR 5-08 0310-01 analogia	Montaż wtyczek przenośnych sieciowych 250V 2-biegunowych 10A/1.5 mm2 Gniazdo MC-4 (przewodowe) 4	szt. szt.	 4.000	
				RAZEM	4.000
1.1.8	KNNR 5 0406-07	Montaż - Falownik Sungrow SG6KTL-M 1	szt. szt.	 1.000	
				RAZEM	1.000
1.1.9	kalk. własna	Montaż - Panel kontrolno-komunikacyjny 1	szt. szt.	 1.000	
				RAZEM	1.000
1.1.1	KNR 5-08 0713-02	Wykonanie drobnych konstrukcji mocujących 20	kg kg	 20.000	
				RAZEM	20.000
1.1.1	KNR 5-08 1 0701-06	Montaż na gotowym podłożu konstrukcji wsporczych przykręcanych do 2kg na ścianie (2 mocow.) 40	szt. szt.	 40.000	
				RAZEM	40.000
1.1.1	KNR 5-08 2 0705-07	Przykręcanie do gotowych otworów korytek K-100 z pokrywą 20	m m	 20.000	
				RAZEM	20.000
1.2		Przewody Elektryczne Paneli Fotowoltaicznych			
1.2.1	KNR 2-01 0701-0502	Ręczne kopanie rowów dla kabli o głębokości do 0,8 m i szer. dna do 0,6 m w gruncie kat. III - wykop pod kable AC 30	m m	 30.000	
				RAZEM	30.000
1.2.2	KNR 5-10 0301-02	Nasypanie warstwy piasku grubości 0.1 m na dno rowu kablowego o szer.do 0.6 m 30	m m	 30.000	
				RAZEM	30.000

PRZEDMIAR ROBÓT

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
1.2.3	KNNR 5 0707-02	Układanie kabli o masie do 1.0 kg/m w rowach kablowych ręcznie-UTPW 4x2x0,5 50	m m	 50.000	
				RAZEM	50.000
1.2.4	KNNR 5 0707-02	Układanie kabli o masie do 1.0 kg/m w rowach kablowych ręcznie-YKY 5x16mm 45	m m	 45.000	
				RAZEM	45.000
1.2.5	KNNR 5 0726-11	Zarobienie na sucho końca kabla 4-żyłowego o przekroju żył do 120 mm ² na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych 4	szt. szt.	 4.000	
				RAZEM	4.000
1.2.6	KNNR 2-01 0704-0203	Ręczne zasypywanie rowów dla kabli o głębokości do 1.0 m i szer. dna do 0.4 m w gruncie kat. III 30	m m	 30.000	
				RAZEM	30.000
1.2.7	KNNR 5 0716-01	Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w korytach i kanałach elektroinstalacyjnych UTPW 4x2x0,5 10	m m	 10.000	
				RAZEM	10.000
1.2.8	KNNR 5 0726-09	Zarobienie na sucho końca kabla 5-żyłowego o przekroju żył do 16 mm ² na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych 2	szt. szt.	 2.000	
				RAZEM	2.000
1.2.9	KNNR 5 0716-01	Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w korytach i kanałach elektroinstalacyjnych - DC 4mm ² 68	m m	 68.000	
				RAZEM	68.000
1.3		Rozdzielnice			
1.3.1	KNNR 5 0406-02	Aparaty elektryczne o masie do 5 kg - rozbudowa rozdzielnic głównej 1	szt. szt.	 1.000	
				RAZEM	1.000
1.3.2	KNNR 5 0404-01	Tablice rozdzielcze o masie do 10 kg - Rozdzielnica RPV z wyposażeniem zgodnie z rys. IE02 1	szt. szt.	 1.000	
				RAZEM	1.000
1.4		Pomiary Instalacji Paneli Fotowoltaicznych			
1.4.1	KNNR 5 1302-04	Badanie linii kablowej nN - kabel 5-żyłowy 2	odc. odc.	 2.000	
				RAZEM	2.000
1.4.2	KNNR 5 1302-04 analogia	Badanie linii kablowej nN - badanie stringu DC 4	odc. odc.	 4.000	
				RAZEM	4.000

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Il. inw.	Il. wyk.	Cena jedn.	Wartość	Grupa
1.	Klema środkowa paneli fotowoltaicznych	szt	35.00000		35.00000			
2.	Klema końcowa paneli fotowoltaicznych	szt	10.00000		10.00000			
3.	Wtyczka MC-4 (przewodowa)	szt	4.00000		4.00000			
4.	Gniazdo MC-4 (przewodowe)	szt	4.00000		4.00000			
5.	Panel kontrolno-komunikacyjny SolarLog 1200	szt	1.00000		1.00000			
6.	Panel fotowoltaiczny Eco-Delta ECO-310M	szt	20.00000		20.00000			
7.	kotwa chemiczna M10	szt	31.50000		31.50000			
8.	masa uszczelniająca n.p. Soleo LUX MS Polimer	op.	0.00420		0.00420			
9.	ŁĄCZNIK SZYNY MONTAŻOWEJ	kpl.	19.68200		19.68200			
10.	wazelina techniczna	kg	1.04500		1.04500			
11.	SZYNA MONTAŻOWA RYFLOWANA SM-26X47/2060 AL;1,32kg/2m	kg	27.30000		27.30000			
12.	podkonstrukcja- belka HEB100	kg	44.10000		44.10000			
13.	KONSTRUKCJA XFS_T036 (pionowy) , MOCOWANIE DO DACHU SKOŚNEGO,INWAZYJNY, PION, kąt równoległy do połaci dachu - kpl. do montażu 1kW/4 wraz z śrubami montażowymi; 2,1kg/szt	kg	22.05000		22.05000			
14.	KONSTRUKCJA XFS (pionowy) , MOCOWANIE DO ŚCIANY ,INWAZYJNY, PION, - kpl. do montażu 1kW/4 wraz z śrubami montażowymi; 2,1kg/szt	kg	22.05000		22.05000			
15.	folia kalandrowana z PCW uplastycznionego grub.powyżej 0.4-0.6 mm gat.I/II	m ²	39.90000		39.90000			
16.	piasek do betonów zwykłych'	m ³	2.28000		2.28000			
17.	śruby stalowe zgrubne z nakrętkami i podkładkami	kg	0.65000		0.65000			
18.	Rozdzielnica RPV z wyposażeniem zgodnie z rys. IE02	szt	1.00000		1.00000			
19.	Montaż rozłącznika bezp. TYTAN II w rozdzielni- cy'	szt.	1.00000		1.00000			
20.	Sungrow SG6KTL-M	szt.	1.00000		1.00000			
21.	końcówki kablowe do 16mm ²	szt.	16.00000		16.00000			
22.	końcówki kablowe	szt.	10.00000		10.00000			
23.	opaski kablowe typu Oki	szt.	15.50000		15.50000			
24.	uchwyty uniwersalne typu UKU	szt.	2.00000		2.00000			
25.	uchwyty uniwersalne typu UKU	szt.	4.00000		4.00000			
26.	UTPW 4x2x0,5	m	10.40000		10.40000			
27.	kabel DC 4mm ²	m	70.72000		70.72000			
28.	UTPW 4x2x0,5mm ²	m	52.00000		52.00000			
29.	YKY 5x16mm ²	m	46.80000		46.80000			
30.	słupki oznaczeniowe typu SO 115x20x30 cm	szt.	1.42500		1.42500			
31.	Korytka K-100	m	20.00000		20.00000			
32.	Pokrywa korytka K-100	m	20.00000		20.00000			
33.	materiały pomocnicze	zł						
34.	materiały pomocnicze	zł						
						RAZEM		

Słownie: