

PRZEDMIAR ROBÓT

NAZWA INWESTYCJI : SYSTEM WYTWÓRCZY ENERGII ELEKTRYCZNEJ Z WYKORZYSTANIEM
ELEKTROWNI FOTOWOLTAICZNEJ - Oczyszczalnia Stawiski, 37,2kW
ADRES INWESTYCJI : 18-520 Stawiski, ul. Ogrodowa, dz. nr ew. 567/2 obr. 0005
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 35kW
- moc elektrowni fotowoltaicznej DC $P_{inst.}$ 37,2kW
- zużycie energii elektrycznej przez Odbiorcę 129,140MWh/rok
- produkcja energii w pierwszym roku pracy 35,34MWh/rok
- stosunek energii wyprodukowanej do pobieranej w 2018r (redukcja emisji CO₂ związanej z poborem energii): ~27,36%
- wskaźnik bezp. wykorzystania energii zużytej na pokrycie potrzeb własnych w stosunku do całkowitej energii wyprodukowanej: 0,699
- 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 FOTOWOLTAICZNEJ 37,20kW			
1.1		Podłączenie Paneli Fotowoltaicznych - budynek 1			
1.1.1	KNR 2-11 0524-13	Wbijanie (kafarowanie) podpór konstrukcji wsporczych wolnostojących kolektorów słonecznych 120/4	kpl./ 4 panele kpl./ 4 panele	30.000	
				RAZEM	30.000
1.1.2	KNNR 5 1101-11 analogia	Konstrukcje wsporcze przykręcane o masie do 18 kg - do 4 mocowań - Konstrukcja wsporca elektrowni fotowoltaicznej. Podpory wbijane ze stali pokrytej magnelisem, śruby nierdzewne 120/4	kpl./4 panele kpl./4 panele	30.000	
				RAZEM	30.000
1.1.3	KNR K-05 0602-01 analogia	Montaż systemu solarnego nad połacią dachu - zestaw = 4 panele na uprzednio przygotowanej konstrukcji wsporczej Panel fotowoltaiczny Eco-Delta ECO-310M 120/4	zestaw zestaw	30.000	
				RAZEM	30.000
1.1.4	KNR 5-08 0310-01 analogia	Montaż wtyczek przenośnych sieciowych 250V 2-biegunowych 10A/1.5 mm2 Wtyczka MC-4 (przewodowa) 32	szt. szt.	32.000	
				RAZEM	32.000
1.1.5	KNR 5-08 0310-01 analogia	Montaż wtyczek przenośnych sieciowych 250V 2-biegunowych 10A/1.5 mm2 Gniazdo MC-4 (przewodowe) 32	szt. szt.	32.000	
				RAZEM	32.000
1.1.6	KNNR 5 0406-07	Montaż - Falownik Sungrow SG36KTL-M 1	szt. szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
1.1.7	kalk. własna	Montaż - Panel kontrolno-komunikacyjny 1	szt. szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
1.1.8	KNR 5-08 0713-02	Wykonanie drobnych konstrukcji mocujących 40	kg kg	40.000	
				RAZEM	40.000
1.1.9	KNR 5-08 0701-06	Montaż na gotowym podłożu konstrukcji wsporczych przykręcanych do 2kg na ścianie (2 mocow.) 80	szt. szt.	80.000	
				RAZEM	80.000
1.1.10	KNR 5-08 0705-07	Przykręcanie do gotowych otworów korytek K-100 z pokrywą 120	m m	120.000	
				RAZEM	120.000
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 110	m m	110.000	
				RAZEM	110.000
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 110	m m	110.000	
				RAZEM	110.000
1.2.3	KNNR 5 0707-02	Układanie kabli o masie do 1.0 kg/m w rowach kablowych ręcznie-UTPW 4x2x0,5 120	m m	120.000	
				RAZEM	120.000
1.2.4	KNNR 5 0707-02	Układanie kabli o masie do 1.0 kg/m w rowach kablowych ręcznie-YKY 5x25mm 130	m m	130.000	
				RAZEM	130.000
1.2.5	KNNR 5 0726-11	Zarobienie na sucho końca kabla 4-żyłowego o przekroju żył do 120 mm2 na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych 4	szt. szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
1.2.6	KNR 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 110	m m	110.000	
				RAZEM	110.000
1.2.7	KNNR 5 0716-01	Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w korytach i kanałach elektroinstalacyjnych UTPW 4x2x0,5 5	m m	5.000	
				RAZEM	5.000

PRZEDMIAR ROBÓT

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
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	szt.		
		2	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	m		
		480	m	480.000	
				RAZEM	480.000
1.3		Rodzielnice			
1.3.1	KNNR 5 0406-02	Aparaty elektryczne o masie do 5 kg - rozbudowa rozdzielnic głównej	szt.		
		1	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	szt.		
		1	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	odc.		
		2	odc.	2.000	
				RAZEM	2.000
1.4.2	KNNR 5 1302-04 analogia	Badanie linii kablowej nN - badanie stringu DC	odc.		
		12	odc.	12.000	
				RAZEM	12.000
1.5		Ochrona odgromowa			
1.5.1	KNNR 5 0604-01	Przewody instalacji bezuchwytowej wykonanej z pręta o śr.do 10 mm	m		
		15	m	15.000	
				RAZEM	15.000
1.5.2	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	m		
		90	m	90.000	
				RAZEM	90.000
1.5.3	KNNR 5 0605-05	Montaż uziomów poziomych w wykopie o głębokości do 0.8 m; kat.gruntu III	m		
		100	m	100.000	
				RAZEM	100.000
1.5.4	KNNR 5 0612-06	Złącza kontrolne w instalacji odgromowej lub przewodach wyrównawczych - połączenie pręt-płaskownik - złącze kontrolne w drucie	szt.		
		4	szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
1.5.5	KNR 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	m		
		90	m	90.000	
				RAZEM	90.000
1.5.6	KNR 4-03 1205-01	Pierwszy pomiar uziemienia ochronnego lub roboczego	pomiar		
		4	pomiar	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	210.00000		210.00000			
2.	Klema końcowa paneli fotowoltaicznych	szt	60.00000		60.00000			
3.	Wtyczka MC-4 (przewodowa)	szt	32.00000		32.00000			
4.	Gniazdo MC-4 (przewodowe)	szt	32.00000		32.00000			
5.	Panel kontrolno-komunikacyjny SolarLog 1200	szt	1.00000		1.00000			
6.	Panel fotowoltaiczny Eco-Delta ECO-310M	szt	120.00000		120.00000			
7.	wazelina techniczna	kg	2.75000		2.75000			
8.	bednarka ocynkowana	m	104.00000		104.00000			
9.	pręty stalowe ocynkowane fi 8mm	m	15.60000		15.60000			
10.	folia kalandrowana z PCW uplastycznionego grub.powyżej 0.4-0.6 mm gat.I/II	m ²	105.00000		105.00000			
11.	piasek do betonów zwykłych'	m ³	8.36000		8.36000			
12.	Rozdzielnica RPV z wyposażeniem zgodnie z rys. IE02	szt	1.00000		1.00000			
13.	Sungrow SG36KTL-M	szt.	1.00000		1.00000			
14.	Montaż rozłącznika bezp. TYTAN II w rozdzielni- cy'	szt.	1.00000		1.00000			
15.	osłony przewodów	szt.	6.00000		6.00000			
16.	złącza kontrolne	szt.	6.00000		6.00000			
17.	złączki odgałęźne uniwersalne	szt.	15.00000		15.00000			
18.	złącze kontrolne w skrzynce w gruncie	szt.	4.00000		4.00000			
19.	końcówki kablowe do 16mm ²	szt.	16.00000		16.00000			
20.	końcówki kablowe	szt.	10.00000		10.00000			
21.	opaski kablowe typu Oki	szt.	31.00000		31.00000			
22.	uchwyty uniwersalne typu UKU	szt.	2.00000		2.00000			
23.	uchwyty uniwersalne typu UKU	szt.	4.00000		4.00000			
24.	UTPW 4x2x0,5	m	5.20000		5.20000			
25.	kabel DC 4mm ²	m	499.20000		499.20000			
26.	UTPW 4x2x0,5mm ²	m	124.80000		124.80000			
27.	YKY 5x25mm ²	m	135.20000		135.20000			
28.	słupki oznaczeniowe typu SO 115x20x30 cm	szt.	3.75000		3.75000			
29.	Korytka K-100	m	120.00000		120.00000			
30.	Pokrywa korytka K-100	m	120.00000		120.00000			
31.	konstrukcje wsporcze - Podpory wbijane ze stali pokrytej magnelisem, śruby nierdzewne	szt.	30.00000		30.00000			
32.	materiały pomocnicze	zł						
33.	materiały pomocnicze	zł						
						RAZEM		

Słownie: