

PRZEDMIAR ROBÓT

NAZWA INWESTYCJI : SYSTEM WYTWÓRCZY ENERGII ELEKTRYCZNEJ Z WYKORZYSTANIEM
 ELEKTROWNI FOTOWOLTAICZNEJ
 ADRES INWESTYCJI : ul. Brylantowa 20, dz. nr ew 32799/10, 16-400 Suwałki
 INWESTOR : Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowe GETAK'S Sp. z o.o.
 ADRES INWESTORA : ul. Wojska Polskiego 104, 16-400 Suwałki
 SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : Janusz Topolski (Instalacje Elektryczne)
 DATA OPRACOWANIA : 10.03.2017r

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
10.03.2017r

Data zatwierdzenia

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

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 . 120kW

moc elektrowni fotowoltaicznej DC Pinst. 62,4kW

zużycie energii elektrycznej przez Odbiorcę 211,965MWh/rok

produkcja energii średnioroczna w okresie 15 lat 51,6788MWh/rok

wskaźnik wykorzystania energii zużytej na pokrycie potrzeb własnych w stosunku do całkowitej energii wyprodukowanej: 0,786

zakładany spadek sprawności instalacji -0,7%/rok

zakładana moc instalacji w pierwszym roku 97% Pinst.

układ sieciowy TN-C-S

dodatkowy system ochrony od porażen 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		Montaż dachowych paneli fotowoltaicznych			
1.1		Podłączenie Paneli Fotowoltaicznych			
1.1.1	kalk. własna	Montaż - Konstrukcje wsporcze pod panele fotowoltaiczne - zestaw 1kW/4 panele KONSTRUKCJA XFS-T021, MOCOWANIE DO DACHU SKOŚNEGO, BLACHA TRAPEZOWA, INWAZYJNY, PION - kpl. do montażu 1kW/4 paneli 208/4	kpl. kpl.	52.000	52.000
				RAZEM	52.000
1.1.2	kalk. własna	Montaż - Paneli fotowoltaicznych Panel fotowoltaiczny Solarworld Sunmodule Plus SW300 208	szt. szt.	208.000	208.000
				RAZEM	208.000
1.1.3	kalk. własna	Montaż - Gniazda MC-4 (przewodowe) 40	szt. szt.	40.000	40.000
				RAZEM	40.000
1.1.4	kalk. własna	Montaż - Wtyczki MC-4 (przewodowa) 40	szt. szt.	40.000	40.000
				RAZEM	40.000
1.1.5	KNNR 5 0406-07	Montaż - Falownik Sungrow SG36KTL-M 3MPPT 2	szt. szt.	2.000	2.000
				RAZEM	2.000
1.1.6	KNR 5-08 0713-02	Wykonanie drobnych konstrukcji mocujących 100	kg kg	100.000	100.000
				RAZEM	100.000
1.1.7	KNR 5-08 0803-01	Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w betonie głębokości do 8 cm i śr do 10 mm 128	szt. szt.	128.000	128.000
				RAZEM	128.000
1.1.8	KNR 5-08 0701-06	Montaż na gotowym podłożu konstrukcji wsporczych przykręcanych do 2kg na ścianie (2 mocow.) 64	szt. szt.	64.000	64.000
				RAZEM	64.000
1.1.9	KNR 5-08 0705-07	Przykręcanie do gotowych otworów korytek K-100 pełnych z pokrywą 64	m m	64.000	64.000
				RAZEM	64.000
1.2		Przewody Elektryczne Paneli Fotowoltaicznych			
1.2.1	KNR 5-08 0802-01	Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w cegle głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm 80	szt. szt.	80.000	80.000
				RAZEM	80.000
1.2.2	KNR 5-08 0803-01	Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w betonie głębokości do 8 cm i śr do 10 mm 142	szt. szt.	142.000	142.000
				RAZEM	142.000
1.2.3	KNR 5-08 0701-06	Montaż na gotowym podłożu konstrukcji wsporczych przykręcanych do 2kg na ścianie (2 mocow.) 71	szt. szt.	71.000	71.000
				RAZEM	71.000
1.2.4	KNR 5-08 0705-07	Przykręcanie do gotowych otworów korytek K-100 pełnych z pokrywą 71	m m	71.000	71.000
				RAZEM	71.000
1.2.5	KNNR 5 0709-0200	Układanie kabli o masie do 1,0 kg/m w kanałach odkrywanych, bez mocowania YKY 5x35mm ² 40	m m	40.000	40.000
				RAZEM	40.000
1.2.6	KNNR 5 0709-0200	Układanie kabli o masie do 1,0 kg/m w kanałach odkrywanych, bez mocowania YKY 5x50mm ² 30	m m	30.000	30.000
				RAZEM	30.000
1.2.7	KNNR 5 0726-10	Zarobienie na sucho końca kabla 5-żyłowego o przekroju żył do 50 mm ² na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych 4	szt. szt.	4.000	4.000
				RAZEM	4.000
1.2.8	KNNR 5 0716-01	Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w korytach i kanałach elektroinstalacyjnych - DC 4mm ² 2*12*45	m m	1080.000	1080.000
				RAZEM	1080.000
1.2.9	KNNR 5 0716-01	Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w korytach i kanałach elektroinstalacyjnych - DC 4mm ² 50	m m	50.000	50.000
				RAZEM	50.000
1.2.10	KNNR 5 0713-01	Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych - YKYżo 1x16mm ²	m		

PRZEDMIAR ROBÓT

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		36	m	36.000	
				RAZEM	36.000
1.2.1	KNNR 5 0726-01	Zarobienie na suchu końca kabla 1-żyłowego o przekroju żył do 16 mm ² na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych - YKYžo 1x16mm ²	szt.		
		4	szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
1.3		Rozdzielnice			
1.3.1	KNNR 5 0406-02	Aparaty elektryczne o masie do 5 kg - rozbudowa rozdzielnicy RG zgodnie z IE02	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
1.3.3	KNNR 5 0404-01	Tablice rozdzielcze o masie do 10 kg - montaż obudowy z miejscową szyną wyrównawczą i ochronnikami przeciwprzepięciowymi B+C dla instalacji elektrowni słonecznych DC - Rozdzielnica DC2 zgodnie z rys. IE02	szt.		
		12	szt.	12.000	
				RAZEM	12.000
1.4		Ochrona odgromowa			
1.4.1	KNNR 5 0604-01	Przewody instalacji bezuchwytowej wykonanej z pręta o śr.do 10 mm - podpora o wys.do 2 m - drute FeZn fi 8mm na krawędziach rzędów paneli montowanych na dachach wyprowadzony ~1m ponad górną krawędź paneli	m		
		10	m	10.000	
				RAZEM	10.000
1.4.2	KNNR 5 0604-01	Przewody instalacji bezuchwytowej wykonanej z pręta o śr.do 10 mm - podpora o wys.do 2 m - drute FeZn fi 8mm na krawędziach rzędów paneli montowanych na dachach wyprowadzony ~1m ponad górną krawędź paneli	m		
		10	m	10.000	
				RAZEM	10.000
1.4.3	KNNR 5 0609-03	Zwody pionowe instalacji odgromowej na dachu lub dymniku płaskim przykręcane do konstr. wsporczych paneli	szt.		
		6	szt.	6.000	
				RAZEM	6.000
1.4.4	KNNR 5 0601-02	Przewody instalacji odgromowej nienapężane poziome mocowane na wspornikach klejonych	m		
		25	m	25.000	
				RAZEM	25.000
1.4.5	KNNR 5 0612-01	Złącza do rynny okapowej w instalacji odgromowej lub przewodach wyrównawczych montowane na dachu - złącza krzyżowe/rynnowe	szt.		
		24	szt.	24.000	
				RAZEM	24.000
1.4.6	KNNR 5 0601-04	Przewody instalacji odgromowej nienapężane pionowe mocowane na wspornikach wstrzeliwanych	m		
		22	m	22.000	
				RAZEM	22.000
1.4.7	KNNR 5 0605-08	Mechaniczne pograżanie uziołów pionowych prętowych w gruncie kat.III	m		
		2*4.5	m	9.000	
				RAZEM	9.000
1.5		Pomiary Instalacji Paneli Fotowoltaicznych			
1.5.1	KNR 4-03 1202-02	Sprawdzenie i pomiar kompletnego 2,3-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia	pomiar		
		2	pomiar	2.000	
				RAZEM	2.000
1.5.2	KNNR 5 1302-04	Badanie linii kablowej nN - kabel 5-żyłowy	odc.		
		2	odc.	2.000	
				RAZEM	2.000
1.5.3	KNR 4-03 1205-01	Pierwszy pomiar uziemienia ochronnego lub roboczego	pomiar		
		4	pomiar	4.000	
				RAZEM	4.000
1.5.4	KNNR 5 1301-01	Sprawdzenie i pomiar 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia - Pomiar Stringu DC	pomiar		
		24	pomiar	24.000	
				RAZEM	24.000

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Il. inw.	Il. wyk.	Cena jedn.	Wartość	Grupa
1.	kabel DC 4mm2	m	1123.20000		1123.20000			
2.	Korytka K-100	m	135.00000		135.00000			
3.	Ochronnik przeciwprzepięciowy Fotton 1000V B+C	szt.	12.00000		12.00000			
4.	pręty stalowe ocynkowane fi 8mm	m	90.74000		90.74000			
5.	Pokrywa korytka K-100	m	135.00000		135.00000			
6.	Gniazdo MC-4 (przewodowe)	szt.	40.00000		40.00000			
7.	Wtyczka MC-4 (przewodowa)	szt.	40.00000		40.00000			
8.	Obudowa IP65	szt.	12.00000		12.00000			
9.	wsporniki dachowe'	szt.	47.47000		47.47000			
10.	YKYżo 1x16mm2	m	37.44000		37.44000			
11.	złączki odgałęźne uniwersalne	szt.	20.00000		20.00000			
12.	złącza krzyżowe	szt.	25.41000		25.41000			
13.	Wtyczka MC-4 panelowa	szt.	144.00000		144.00000			
14.	Miejsc. szyna wyrównawcza	szt.	12.00000		12.00000			
15.	uchwyty uniwersalne typu UKU	szt.	8.00000		8.00000			
16.	opaski kablowe typu Oki	szt.	10.38000		10.38000			
17.	kołki do wstrzeliwania z nabojami i osłoną	szt.	24.42000		24.42000			
18.	końcówki kablowe do 16mm2	szt.	4.00000		4.00000			
19.	wazelina techniczna	kg	1.92960		1.92960			
20.	złącza kontrolne	szt.	0.18000		0.18000			
21.	osłony przewodów	szt.	0.18000		0.18000			
22.	Rozdzielnica RPV z wyposażeniem zgodnie z rys. IE02	szt.	1.00000		1.00000			
23.	Montaż S303 w RG	szt.	1.00000		1.00000			
24.	Sungrow SG36KTL-M 3MPPT	szt.	2.00000		2.00000			
25.	Klema końcowa paneli fotowoltaicznych - stal nierdzewna	szt.	208.00000		208.00000			
26.	Klema środkowa paneli fotowoltaicznych - stal nierdzewna	szt.	312.00000		312.00000			
27.	opaski kablowe typu Oki	szt.	4.00000		4.00000			
28.	KONSTRUKCJA XFS-T021, MOCOWANIE DO DACHU SKOŚNEGO, BLACHA TRAPEZOWA, INWAZYJNY, PION - kpl. do montażu 1kW/4 paneli	kpl.	52.00000		52.00000			
29.	kabel FTPw 4x2x0,5mm2	m	52.00000		52.00000			
30.	YKYżo 5x50mm	m	31.20000		31.20000			
31.	końcówki kablowe 35mm	szt.	20.00000		20.00000			
32.	YKYżo 5x35mm	m	41.60000		41.60000			
33.	Panel fotowoltaiczny Solarworld Sunmodule Plus SW300	szt.	208.00000		208.00000			
34.	materiały pomocnicze	zł						
						RAZEM		

Słownie: