

PRZEDMIAR ROBÓT

NAZWA INWESTYCJI : Głęboka termomodernizacja kompleksu Gminnego Zespołu Szkół w Michałowie.
 Montaż elektrowni fotowoltaicznej o mocy 20kW
 ADRES INWESTYCJI : Ul. Sienkiewicza 31; 16-050 Michałowo; dz. nr ew. 918, 919, 920, 921, 927, 931,
 932, 933, 934, 935, 936
 INWESTOR : Gminny Zespół Szkół w Michałowie
 ADRES INWESTORA : Ul. Sienkiewicza 31; 16-050 Michałowo
 SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : Janusz Topolski (Instalacje Elektryczne)
 DATA OPRACOWANIA : 26.10.2015r

Stawka roboczogodziny :
 :

NARZUTY

Koszty pośrednie [Kp]	% Rbezp+Sbezp
Koszty zakupu [Kz]	% Mbezp
Zysk [Z]	% Rbezp+Sbezp
VAT [V]	% Σnetto 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
 26.10.2015r


JANUSZ TOPOLSKI
 inżynier
 uprawnienia budowlane do projektowania
 bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
 elektrycznych i elektroenergetycznych
 Nr ewid. BI/5/01

Data zatwierdzenia

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

1.1. Przedmiot i zakres opracowania:

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt montażu kolektorów słonecznych (paneli fotowoltaicznych)

Zakres opracowania obejmuje:

- Panele fotowoltaiczne

- Falowniki

- Połączenia kablowe

- Przylącze elektroenergetyczne 0,4kV

- System sterowania elektrownią

- Wymiana oświetlenia ogólnego

1.2. Lokalizacja

Lokalizacja:

działka 918, 919, 920, 921, 927, 931, 932, 933, 934, 935, 936

gmina: Michałowo

1.3. Charakterystyka układu

- napięcie znamionowe 400V

- moc elektrowni fotowoltaicznej 20kW

- układ sieciowy TN-C-S

- dodatkowy system ochrony od porażeń elektrycznych samoczynne wyłączenie w układzie TN-C-S i izolacja dodatkowa.

1.4. Opis ogólny

Przedmiotem projektu jest elektrownia słoneczna fotowoltaiczna przeznaczona do zasilania odbiorców w Obiekcie zasilanych obecnie z sieci dystrybucyjnej energetyki zawodowej w ramach istniejącej umowy przyłączeniowej 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 o napięciu 230/400V i częstotliwości 50Hz.

PRZEDMIAR ROBÓT

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
1		Modernizacja instalacji oświetleniowej			
1.1	KNR 4-03 1134-01	Demontaż opraw świetłówkowych z rastrem z tworzyw sztucznych lub metalowym 673	szt. szt.	 673.000	
				RAZEM	673.000
1.2	KNR 4-03 1133-02	Demontaż opraw żarowych blaszanych z kloszem cylindrycznym zawieszanych 110	szt. szt.	 110.000	
				RAZEM	110.000
1.3	KNNR 5 0301-11	Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny mocowany na zaprawie cementowej lub gipsowej - wykonanie ślepych otworów w podłożu ceglanym 795*2	szt. szt.	 1590.000	
				RAZEM	1590.000
1.4	KNR 5-08 0820-01	Kompletowanie opraw świetłówkowych do 120 W 673	szt. szt.	 673.000	
				RAZEM	673.000
1.5	KNNR 5 0502-03	Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykłe) Oprawa 2x36W z rastrem parabolicznym przystosowana do źródeł światła T8 LED ELGO RASTRA 302 PPE 2x36W EVG 608	kpl. kpl.	 608.000	
				RAZEM	608.000
1.6	KNNR 5 0502-03	Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykłe) Oprawa 2x58W z rastrem parabolicznym przystosowana do źródeł światła T8 LED GTV OS-RE258N-01/WKP 63	kpl. kpl.	 63.000	
				RAZEM	63.000
1.7	KNNR 5 0502-03	Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykłe) Oprawa natynkowa LED Downlight 30W MISTRAL MCOB LED 30W 110	kpl. kpl.	 110.000	
				RAZEM	110.000
1.8	KNNR 5 0502-03	Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykłe) Oprawa LED hi-bay 150W 14	kpl. kpl.	 14.000	
				RAZEM	14.000
1.9	KNNR 5 1207-01	Wykucie bruzd dla przewodów wtykowych w cegle 2*795	m m	 1590.000	
				RAZEM	1590.000
1.10	KNNR 5 0205-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7,5 mm ² układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe- YDY 3x1,5 mm ² 2*795	m m	 1590.000	
				RAZEM	1590.000
1.11	KNNR 5 1208-01	Zaprawianie bruzd o szerokości do 25 mm 2*795	m m	 1590.000	
				RAZEM	1590.000
2		Montaż dachowych paneli fotowoltaicznych			
2.1		Podłączenie Paneli Fotowoltaicznych			
2.1.1	kalk. własna	Wzmocnienie konstrukcji dachowej w celu montażu elektrowni fotowoltaicznej 1	szt. szt.	 1.000	
				RAZEM	1.000
2.1.2	kalk. własna	Montaż - Konstrukcje wsporcze pod panele fotowoltaiczne 20	szt. szt.	 20.000	
				RAZEM	20.000
2.1.3	kalk. własna	Montaż - Paneli fotowoltaicznych Sharp ND-R250W A5 80	szt. szt.	 80.000	
				RAZEM	80.000
2.1.4	kalk. własna	Montaż - Gniazda MC-4 12	szt. szt.	 12.000	
				RAZEM	12.000
2.1.5	kalk. własna	Montaż - Wtyczki MC-4 12	szt. szt.	 12.000	
				RAZEM	12.000
2.1.6	kalk. własna	Montaż - Panel kontrolno-komunikacyjny 1	szt. szt.	 1.000	
				RAZEM	1.000
2.1.7	kalk. własna	Montaż - Czujnika nasłonecznienia 1	szt. szt.	 1.000	
				RAZEM	1.000
2.1.8	KNNR 5 0406-07	Montaż - Falownik Sungrow SG12KTL-EC z ochronnikami przepięć DC 2	szt. szt.	 2.000	
				RAZEM	2.000

PRZEDMIAR ROBÓT

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
2.1.9	KNR 5-08 0713-02	Wykonanie drobnych konstrukcji mocujących	kg		
		20	kg	20.000	
				RAZEM	20.000
2.1.1	KNR 5-08 0701-06	Montaż na gotowym podłożu konstrukcji wsporczych przykręcanych do 2kg na ścianie (2 mocow.)	szt.		
		30	szt.	30.000	
				RAZEM	30.000
2.1.1	KNR 5-08 0705-07	Przykręcanie do gotowych otworów korytek K-100	m		
		60	m	60.000	
				RAZEM	60.000
2.2		Przewody Elektryczne Paneli Fotowoltaicznych			
2.2.1	KNNR 5 0716-01	Układanie kabli o masie do 0,5 kg/m w korytach i kanałach elektroinstalacyjnych UTPW 4x2x0,5	m		
		60	m	60.000	
				RAZEM	60.000
2.2.2	KNNR 5 0709-0200	Układanie kabli o masie do 1,0 kg/m w kanałach odkrywanych, bez mocowania YKY 5x10mm2	m		
		105	m	105.000	
				RAZEM	105.000
2.2.3	KNNR 5 0709-0200	Układanie kabli o masie do 1,0 kg/m w kanałach odkrywanych, bez mocowania YKY 5x16mm2	m		
		30	m	30.000	
				RAZEM	30.000
2.2.4	KNNR 5 0726-09	Zarobienie na sucho końca kabla 5-żyłowego o przekroju żył do 16 mm2 na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych	szt.		
		4	szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
2.2.5	KNNR 5 0716-01	Układanie kabli o masie do 0,5 kg/m w korytach i kanałach elektroinstalacyjnych - DC 4mm2	m		
		200	m	200.000	
				RAZEM	200.000
2.2.6	KNNR 5 0713-01	Układanie kabli o masie do 0,5 kg/m w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych - YKYżo 1x10mm2	m		
		12	m	12.000	
				RAZEM	12.000
2.2.7	KNNR 5 0726-01	Zarobienie na sucho końca kabla 1-żyłowego o przekroju żył do 16 mm2 na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych - YKYżo 1x10mm2	szt.		
		4	szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
2.3		Rozdzielnice			
2.3.1	KNNR 5 0406-06	Aparaty elektryczne o masie do 50 kg- Rozbudowa rozdzielnicy głównej Obiektu: montaż rozłącznika bezpiecznikowego zgodnie z rys. IE02	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
2.3.2	KNNR 5 0405-07	Skrzynki i rozdzielnice skrzynkowe o masie do 20 kg wraz z konstrukcją mocowaną do podłoża przez przykręcenie z wyposażeniem zgodnie ze schem. IE02 Rozdzielnica RPV	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
2.3.3	KNNR 5 0404-01	Tablice rozdzielcze o masie do 10 kg - montaż obudowy z miejscową szyną wyrównawczą i ochronnikami przeciwprzepięciowymi LEUTRON B+C dla instalacji elektrowni słonecznych AC - Rozdzielnica RF	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
2.4		Ochrona odgromowa			
2.4.1	KNNR 5 0609-03	Zwody pionowe instalacji odgromowej na dachu lub dymniku płaskim na obciążniku betonowym	szt.		
		3	szt.	3.000	
				RAZEM	3.000
2.4.2	KNNR 5 0601-02	Przewody instalacji odgromowej nienapężane poziome mocowane na wspornikach klejonych	m		
		280	m	280.000	
				RAZEM	280.000
2.4.3	KNNR 5 0601-04	Przewody instalacji odgromowej nienapężane pionowe mocowane na wspornikach wstrzeliwanych	m		
		78	m	78.000	
				RAZEM	78.000
2.4.4	KNNR 5 0612-01	Złącza do rynny okapowej w instalacji odgromowej lub przewodach wyrównawczych montowane na dachu - złącza krzyżowe/rynnowe	szt.		
		80	szt.	80.000	
				RAZEM	80.000
2.4.5	KNNR 2-01 0701-1403	Ręczne kopanie rowów dla kabli o głębokości do 1,0 m i szer. dna do 1,2 m w gruncie kat. III	m		
		90	m	90.000	
				RAZEM	90.000

PRZEDMIAR ROBÓT

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
2.4.6	KNNR 5 0605-05	Montaż uziomów poziomych w wykopie o głębokości do 0.8 m; kat.gruntu III	m		
		110	m	110.000	
				RAZEM	110.000
2.4.7	KNNR 5 0605-08	Mechaniczne pograżanie uziomów pionowych prętowych w gruncie kat.III	m		
		18	m	18.000	
				RAZEM	18.000
2.5		Pomiary Instalacji Paneli Fotowoltaicznych			
2.5.1	KNNR 4-03 1205-01	Pierwszy pomiar uziemienia ochronnego lub roboczego	pomiar		
		4	pomiar	4.000	
				RAZEM	4.000
2.5.2	KNNR 5 1302-04	Badanie linii kablowej nN - kabel 5-żyłowy	odc.		
		3	odc.	3.000	
				RAZEM	3.000

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	il. inw.	il. wyk.	Cena jedn.	Wartość	Grupa
1.	bednarka ocynkowana'	m	114.40000		114.40000			
2.	Czujnik nasłonecznienia	szt	1.00000		1.00000			
3.	Gniazdo MC-4	szt	12.00000		12.00000			
4.	kabel DC 4mm2	m	208.00000		208.00000			
5.	kołki do wstrzeliwania z nabojami i osłoną	szt.	86.58000		86.58000			
6.	Konstrukcja wsporcza pod panele montowane równolegle do powierzchni dachu	kpl.	5.00000		5.00000			
7.	końcówki kablowe	szt.	20.00000		20.00000			
8.	końcówki kablowe do 16mm2	szt.	4.00000		4.00000			
9.	Korytko K-100	m	60.00000		60.00000			
10.	Miejsc. szyna wyrównawcza	szt	2.00000		2.00000			
11.	obciążnik betonowy	m	6.00000		6.00000			
12.	Obudowa IP65	szt	2.00000		2.00000			
13.	Ochronnik przeciwprzepięciowy LEUTRON PowerPro B+C TNS	szt.	2.00000		2.00000			
14.	opaski kablowe typu Oki	szt.	15.71000		15.71000			
15.	Oprawa 2x36W z rastrem parabolicznym przystosowana do źródeł światła T8 LED ELGO RASTRA 302 PPE 2x36W EVG	szt.	608.00000		608.00000			
16.	Oprawa 2x58W z rastrem parabolicznym przystosowana do źródeł światła T8 LED GTV OS-RE258N-01/WKP	szt.	63.00000		63.00000			
17.	Oprawa LED hi-bay 150W	szt.	14.00000		14.00000			
18.	Oprawa natynkowa LED Downlight 30W MIS-TRAL MCOB LED 30W	szt.	110.00000		110.00000			
19.	osłony przewodów	szt.	0.36000		0.36000			
20.	Panel fotowoltaiczny Sharp ND-R250W A5	szt	80.00000		80.00000			
21.	Panel kontrolno-komunikacyjny	szt	1.00000		1.00000			
22.	pręty ocynkowane o śr.do 18 mm	m	18.00000		18.00000			
23.	pręty stalowe ocynkowane fi 8mm	m	391.04000		391.04000			
24.	przewody kabelkowe YDY 3x1,5 mm2	m	1653.60000		1653.60000			
25.	Rozdzielnica z wyposażeniem zgodnie z IE02	szt.	1.00000		1.00000			
26.	Rozłącznik bezpiecznikowy z wkładkami topikowymi	szt.	1.00000		1.00000			
27.	Sungrow SG12KTL-EC	szt.	2.00000		2.00000			
28.	uchwyty uniwersalne typu UKU	szt.	8.00000		8.00000			
29.	UTPW 4x2x0,5	m	62.40000		62.40000			
30.	wazelina techniczna'	kg	1.64820		1.64820			
31.	wsporniki dachowe'	szt.	361.58000		361.58000			
32.	Wtyczka MC-4	szt	12.00000		12.00000			
33.	Wył. nadprądowy CLS6-C20	szt	2.00000		2.00000			
34.	Wzmocnienie konstrukcji drewnianej dachu w celu montażu elektrowni fotowoltaicznej - wycena na pods. ekspertyzy konstrukcyjnej	kpl.	1.00000		1.00000			
35.	YKY 5x10mm2	m	109.20000		109.20000			
36.	YKY 5x16mm2	m	31.20000		31.20000			
37.	YKYżo 1x10mm2	m	12.48000		12.48000			
38.	złącza krzyżowe	szt.	97.70000		97.70000			
39.	Złączki OBL 10/10	szt.	22.00000		22.00000			
40.	Źródło światła LED w formie rury T8 moc 20W LEDtube T8 Value 20-36W 840 - 120cm + Starter	szt	1216.00000		1216.00000			
41.	Źródło światła LED w formie rury T8 moc 30W LEDtube T8 Value30-58W 840 - 150cm + Starter	szt	126.00000		126.00000			
42.	materiały pomocnicze	zł						
43.	Materiały pomocnicze	zł						
44.	materiały pomocnicze	zł						
RAZEM								

Słownie: