

PRZEDMIAR ROBÓT

NAZWA INWESTYCJI : SYSTEM WYTWÓRCZY ENERGII ELEKTRYCZNEJ Z WYKORZYSTANIEM
ELEKTROWNI FOTOWOLTAICZNEJ - SKLEP, 39,68kW
ADRES INWESTYCJI : Ul Armii Krajowej 3, 17-200 Hajnówka
INWESTOR : Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o.o.
ADRES INWESTORA : Ul. Łowcza 4, 17-200 Hajnówka

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : Janusz Topolski (Instalacje Elektryczne)
DATA OPRACOWANIA : 20.03.2020 - rev.2

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 :

mgr inż. JANUSZ TOPOLSKI
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjach instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. B/5/01

Data opracowania
20.03.2020 - rev.2

INWESTOR:

PREZES

mgr inż. Jarosław Kot

Data zatwierdzenia 30.03.2020

PRZEDSIĘBIORSTWO
USŁUG KOMUNALNYCH Sp. z o.o.
17-200 Hajnówka, ul. Łowcza 4
tel. 85 682 23 57, 682 30 32
NIP 543-10-02-087, Reg. 050332909

2. Skrócony opis przedsięwzięcia

2.1. 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

2.2. Charakterystyka układu

napięcie znamionowe 400V

moc przyłączeniowa . 40kW

nr licznika energii: 91468640

moc elektrowni fotowoltaicznej DC Pinst. 39,68kW

zużycie energii elektrycznej przez Odbiorcę 79,9530MWh/rok

produkcja energii w pierwszym roku pracy 36,0MWh/rok

stosunek energii wyprodukowanej do pobieranej w 2018r (redukcja emisji CO2 związanej z poborem energii): ~45,02%

wskaźnik wykorzystania energii zużytej na pokrycie potrzeb własnych w stosunku do całkowitej energii wyprodukowanej: 0,6

zakładany spadek sprawności instalacji -0,7%/rok

zakładana min. moc instalacji w pierwszym roku 97% Pinst.

układ sieciowy TN-C-S

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

2.3. 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.

PRZEMIAN ROBÓT

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
1		SYSTEM WYTWÓRCZY ENERGII ELEKTRYCZNEJ Z WYKORZYSTANIEM ELEKTROWNI FOTOWOLTAICZNEJ SKLEP - 39,68kW			
1.1		Podłączenie Paneli Fotowoltaicznych			
1.1.1	KSNR 7 0209-02 analogia	Wykonanie na budowie i montaż konstrukcji skręcanych na śruby - masa elementu 5 kg - wraz z niezbędną podkonstrukcją KONSTRUKCJA SYSTEMOWA, MOCOWANIE DO DACHU SKOŚNEGO (RÓWNOLEGLE DO DACHU), INWAZYJNY, PION - kpl. do montażu 1kW/4 wraz z śrubami montażowymi; 2,1kg/szt podkonstrukcja- belka HEB100 masa uszczelniająca (2.1*4)*(128/4)/1000	t		
			t	0.269	
1.1.2	KSNR 7 0209-01 analogia	Wykonanie na budowie i montaż konstrukcji skręcanych na śruby - masa elementu 1 kg Szyna montażowa ryflowana do montażu paneli Łącznik szyny montażowej 1.32*96/1000	t		
			t	0.127	
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 310W 128/4	zestaw		
			zestaw	32.000	
				RAZEM	32.000
1.1.4	KNR 5-08 0310-01 analogia	Montaż wtyczek przenośnych sieciowych 250V 2-biegunowych 10A/1.5 mm2 Wtyczka PV (przewodowa) 16	szt.		
			szt.	16.000	
				RAZEM	16.000
1.1.5	KNR 5-08 0310-01 analogia	Montaż wtyczek przenośnych sieciowych 250V 2-biegunowych 10A/1.5 mm2 Gniazdo PV (przewodowe) 16	szt.		
			szt.	16.000	
				RAZEM	16.000
1.1.6	KNNR 5 0406-07	Montaż - Falownik Falownik PV-36kW 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 20	kg		
			kg	20.000	
				RAZEM	20.000
1.1.9	KNR 5-08 0701-06	Montaż na gotowym podłożu konstrukcji wsporczych przykręcanych do 2kg na ścianie (2 mocow.) 30	szt.		
			szt.	30.000	
				RAZEM	30.000
1.1.10	KNR 5-08 0705-07	Przykręcanie do gotowych otworów korytek K-100 z pokrywą 70	m		
			m	70.000	
				RAZEM	70.000
1.2		Przewody Elektryczne Paneli Fotowoltaicznych			
1.2.1	KNNR 5 0716-01	Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w korytkach i kanałach elektroinstalacyjnych UTPW 4x2x0,5 30	m		
			m	30.000	
				RAZEM	30.000
1.2.2	KNNR 5 0709-0200	Układanie kabli o masie do 1,0 kg/m w kanałach odkrywanych, bez mocowania YKY 5x10mm2 20	m		
			m	20.000	
				RAZEM	20.000
1.2.3	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 2	szt.		
			szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
1.2.4	KNNR 5 0716-01	Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w korytkach i kanałach elektroinstalacyjnych - DC 4mm2 480	m		
			m	480.000	
				RAZEM	480.000
1.2.5	KNNR 5 0713-01	Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych - YKYżo 1x10mm2 6	m		
			m	6.000	
				RAZEM	6.000
1.2.6	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 2	szt.		
			szt.	2.000	
				RAZEM	2.000

PRZEDMIAR ROBÓT

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
1.3		Rodzielnice			
1.3.1	KNNR 5 0406-06	Aparaty elektryczne o masie do 50 kg- Rozbudowa rozdzielnicy głównej Obiektu: montaż rozłącznika bezpiecznikowego zgodnie z rys. IE02 1	szt. szt.	1.000	1.000
				RAZEM	1.000
1.3.2	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 1	szt. szt.	1.000	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	2.000
				RAZEM	2.000
1.4.2	KNNR 5 1302-04 analogia	Badanie linii kablowej nN - badanie stringu DC 7	odc. odc.	7.000	7.000
				RAZEM	7.000
1.5		Ochrona odgromowa			
1.5.1	KNNR 5 0609-03	Zwody pionowe instalacji odgromowej na dachu lub dymniku płaskim - maszt odgromowy 3m z podstawą 4	szt. szt.	4.000	4.000
				RAZEM	4.000
1.5.2	KNNR 5 0604-01	Przewody instalacji bezuchwytywnej wykonanej z pręta o śr.do 10 mm 60	m m	60.000	60.000
				RAZEM	60.000
1.5.3	KNNR 5 0612-01	Złącza do rynny okapowej w instalacji odgromowej lub przewodach wyrównawczych montowane na dachu - złącza krzyżowe/rynnowe 16	szt. szt.	16.000	16.000
				RAZEM	16.000
1.5.4	KNR 4-03 1205-01	Pierwszy pomiar uziemienia ochronnego lub roboczego 4	pomiar pomiar	4.000	4.000
				RAZEM	4.000
1.6		Prace projektowe dodatkowe			
1.6.1	kalk. własna	Wykonanie dokumentacji powykonawczej instalacji elektrycznych elektrowni fotowoltaicznej 1	kpl. kpl.	1.000	1.000
				RAZEM	1.000
1.6.2	kalk. własna	Wykonanie dokumentacji powykonawczej konstrukcyjnej elektrowni fotowoltaicznej 1	kpl. kpl.	1.000	1.000
				RAZEM	1.000
1.6.3	kalk. własna	Szkolenie pracowników Inwestora do obsługi 1	kpl. kpl.	1.000	1.000
				RAZEM	1.000
1.6.4	kalk. własna	Uruchomienie oraz zakup urządzeń i oprogramowania do zdalnego monitorowania urządzeń produkujących energię z OZE 1	kpl. kpl.	1.000	1.000
				RAZEM	1.000

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Il. inw.	Il. wyk.	Cena jedn.	Wartość	Grupa
1.	Klema środkowa paneli fotowoltaicznych	szt	224.00000		224.00000			
2.	Klema końcowa paneli fotowoltaicznych	szt	64.00000		64.00000			
3.	Wtyczka PV (przewodowa)	szt	16.00000		16.00000			
4.	Gniazdo PV (przewodowe)	szt	16.00000		16.00000			
5.	Panel kontrolno-komunikacyjny	szt	1.00000		1.00000			
6.	Panel fotowoltaiczny 310W	szt	128.00000		128.00000			
7.	masa uszczelniająca	op.	0.02690		0.02690			
8.	Łącznik szyny montażowej	kpl.	96.13900		96.13900			
9.	wazelina techniczna	kg	0.39660		0.39660			
10.	Szyna montażowa ryflowana do montażu paneli	kg	133.35000		133.35000			
11.	KONSTRUKCJA SYSTEMOWA, MOCOWANIE DO DACHU SKOŚNEGO (RÓWNOLEGLE DO DACHU), INWAZYJNY, PION - kpl. do montażu 1kW/4 wraz z śrubami montażowymi; 2,1kg/szt	kg	282.45000		282.45000			
12.	podkonstrukcja- belka HEB100	kg	282.45000		282.45000			
13.	pręty stalowe ocynkowane fi 8mm	m	62.40000		62.40000			
14.	Maszt odgromowy stalowy ocynkowany fi18mm z podst. betonową	m	12.00000		12.00000			
15.	śruby stalowe zgrubne z nakrętkami i podkładkami	kg	3.17500		3.17500			
16.	Rozdzielnica RPV z wyposażeniem zgodnie z IE02	szt.	1.00000		1.00000			
17.	Rozłącznik bezpiecznikowy z wkładkami topikowymi	szt.	1.00000		1.00000			
18.	Falownik PV~36kW	szt.	1.00000		1.00000			
19.	złączki odgałęźne uniwersalne	szt.	60.00000		60.00000			
20.	złącza krzyżowe	szt	16.00000		16.00000			
21.	końcówki kablowe do 16mm ²	szt.	2.00000		2.00000			
22.	końcówki kablowe	szt.	10.00000		10.00000			
23.	opaski kablowe typu Oki	szt.	5.48000		5.48000			
24.	uchwyty uniwersalne typu UKU	szt.	4.00000		4.00000			
25.	kabel UTPW 4x2x0,5	m	31.20000		31.20000			
26.	kabel DC 4mm ²	m	499.20000		499.20000			
27.	kabel YKYżo 1x10mm ²	m	6.24000		6.24000			
28.	kabel YKY 5x10mm ²	m	20.80000		20.80000			
29.	Korytka K-100	m	70.00000		70.00000			
30.	Pokrywa korytka K-100	m	70.00000		70.00000			
31.	materiały pomocnicze	zi						
RAZEM								

Słownie: