
PRZEDMIAR ROBÓT - INSTALACJA FOTOWOLTANICZNA

NAZWA INWESTYCJI : AUDYT OŚWIETLENIA WBUDOWANEGO BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W KRZĘCINIE
ADRES INWESTYCJI : dz. nr geod. 291/7, 291/4, 468/2; ul. Pogodna 4, 73-231 Krzęcin
INWESTOR : Gmina Krzęcin
ADRES INWESTORA : ul. Tylna 7; 73-231 Krzęcin
BRANŻA : ELEKTROTECHNICZNA

OPRACOWAŁ: : Mgr. inż. Piotr Markowski
DATA OPRACOWANIA : WRZESIEŃ 2016

Stawka roboczogodziny :
Poziom cen : 2 kw. 2016

NARZUTY

Ogółem wartość kosztorysowa robót : zł

Słownie:

UWAGI:

CPV 45315100-9 - Instalacyjne roboty elektrotechniczne

OPRACOWAŁ :

INWESTOR :

Data opracowania
WRZESIEŃ 2016

Data zatwierdzenia

Lp.	Nazwa działu	Od	Do
1	INSTALACJA FOTOWOLTANICZNA- CPV 45315100-9 - Instalacyjne roboty elektrotechniczne	1	13

1. tan projektowany

W celu podłączenia instalacji fotowoltaicznej do sieci energetycznej, należy dobudować w istniejącej rozdzielnicy głównej budynku dwa wyłączniki nad-prądowe 3-fazowe B40A. Pomiędzy rozdzielnicą RG a inwerterami instalacji PV należy ułożyć przewód typu: YLY 0.6/1kV 5x4mm w rurze ochronnej, elektroinstalacyjnej O40. Szczegółową trasę przewodu należy ustalić na etapie wykonawstwa. Dodatkowo inwerter należy uziemić, poprzez połączenie go z szyną PE rozdzielnicy RG przewodem LY 4mm².

Moduły fotowoltaiczne należy połączyć szeregowo przewodem dedykowanym dla instalacji PV, odpornym na UV o przekroju 1x4mm z inwerterem poprzez zabezpieczenie DC 25A/1P. Trasy kablowe łączące panele zostają ukryte w konstrukcji mocującej moduły. Trasa kablowa łącząca moduły PV z falownikiem znajdującym na konstrukcji mocującej jest prowadzona po konstrukcji w metalowych osłonach.

Na etapie projektu na podstawie wizji lokalnej, przyjęto następujące długości :

RELACJA

DŁUGOŚĆ [m]

Odległość modułów PV od inwertera

~50

Odległość inwertera od rozd. RG

~5

Wyprodukowana energia elektryczna przeznaczona jest na własne cele użytkowe. Nadwyżka produkowanej energii będzie oddawana do zakładu energetycznego w tym celu po zgłoszeniu instalacji w zakładzie energetycznym ENEA Operator S.A., zgodnie z obowiązującym Prawem Energetycznym, zakład energetyczny zamontuje licznik dwukierunkowy w celu rozliczania wyprodukowanej energii.

Generowana energia będzie synchronizowana z publiczną siecią energetyczną.

2. Instalacja fotowoltaiczna

MODUŁY FOTOWOLTAICZNE

Instalowane urządzenia będą fabrycznie nowe. Jako źródło energii odnawialnej w projektowanej instalacji fotowoltaicznej zastosowanie zastosowanych 152 polikrystalicznych modułów fotowoltaicznych SolarWorld SW 260poly o mocy 260Wp każdy. Moduły wyprodukowane w Niemczech. Moduły zostaną połączone w sekcję podłączoną do falownika sieciowego.

Pojedynczy moduł składa się z 60 szeregowo połączonych ogniw polikrystalicznych. W skrzynce łączeniowej modułu znajdują się trzy diody bypass. Sprawność modułu określono na 15,51%. Gwarancja producenta 10 lat. Gwarancja liniowego spadku mocy: 25 lat (od 80,2%). Podwyższona odporność na działanie amoniaku oraz soli. Moduły posiadają certyfikat zgodności z normą EN 61215 wydany przez Instytut VDE w Niemczech - certyfikat zaktualizowany 04.11.2014 r.

INWERTER

Do uzyskania odpowiedniej charakterystyki wyjściowej do instalacji zostały zaprojektowane dwa falowniki trójfazowe FRONIUS SYMO 20.0-3-M. Energia prądu stałego generowana przez panele fotowoltaiczne jest zamieniana w przekształtniku beztransformatorowym na energię prądu zmiennego. Parametry wyjściowe będą zgodne z aktualnymi parametrami sieci wewnętrznej, do której wpięte będzie wyjście instalacji. Falowniki posiadają moduł umożliwiający gromadzenie i lokalną prezentację danych o ilości energii elektrycznej wytworzonej w instalacji, a także posiadają moduł komunikacyjny RS485 do przesyłania danych.

Urządzenia posiada gwarancję producenta 5 lat od daty uruchomienia

3. Instalacja połączeń wyrównawczych

Dostępne części przewodzące tj. części metalowe urządzeń, które wskutek uszkodzenia izolacji mogą znaleźć się pod napięciem, takie jak: metalowe obudowy aparatów i urządzeń elektrycznych, metalowe obudowy modułów, konstrukcje wsporcze, inwerter/falownik.

powinny być połączone z przewodem ochronnym z bezpośrednio z uziemieniem lub szyną PE rozdzielnicy głównej RG. Minimalny przekrój przewodu uziemiającego LY4mm – PE.

4. Ochrona odgromowa

W celu ochrony paneli pv wchodzących w skład instalacji fotowoltaicznej projektuje się w sumie 6 masztów odgromowych – pojedynczych (zgodnie z rys. IE7), z możliwością regulacji w zakresie od 0o do 10o celem skompensowania skosu połaci dachowej.

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
1	INSTALACJA FOTOWOLTANICZNA- CPV 45315100-9 - Instalacyjne roboty elektrotechniczne				
d.1	KNNR 5 0406-05 ST-E Rozdz. 5 analogia	Moduły fotowoltaniczne np. SW 260 POLY lub równoważne	szt.		
		152	szt.	152.000	
				RAZEM	152.000
d.1	KNNR 5 0406-05 ST-E Rozdz. 5 analogia	INWERTER np. FRONIUS SYMO 20.0-3-M; Napięcie wyjściowe: 230V/400V, Częstotliwość: 50Hz, 20kVA; lub równoważne	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
d.1	KNNR 5 0404-04 ST-E Rozdz. 5	Montaż i wyposażenie TPV	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
d.1	KNNR 5 0205-03 ST-E Rozdz. 5 analogia	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 30 mm ² układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe - YDY 5x10mm ² Zasilanie falowników	m		
		150	m	150.000	
				RAZEM	150.000
d.1	KNNR 5 0205-01 analogia	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe - YDY 1x4mm ² - zasilanie TPV i paneli fotowoltanicznych	m		
		1750	m	1750.000	
				RAZEM	1750.000
d.1	ST-E Rozdz. 5 analiza indywidualna	Pozostałe okablowanie instalacji fotowoltanicznej	usł.		
		1	usł.	1.000	
				RAZEM	1.000
d.1	ST-E Rozdz. 5 analiza indywidualna	Elementy montażowe paneli fotowoltanicznych na dachu	usł.		
		1	usł.	1.000	
				RAZEM	1.000
d.1	KNNR 5 1207-01 ST-E Rozdz. 5	Wykucie bruzd dla przewodów wtykowych w cegle	m		
		755	m	755.000	
				RAZEM	755.000
d.1	KNNR 5 1208-05 ST-E Rozdz. 5	Zaprawianie bruzd - ręczne przygotowanie zaprawy cementowo-wapiennej	m ³		
		755*0.05*0.05	m ³	1.888	
				RAZEM	1.888
d.1	KNNR 5 1208-01 ST-E Rozdz. 5	Zaprawianie bruzd o szerokości do 25 mm	m		
		755	m	755.000	
				RAZEM	755.000
d.1	KNNR 5 0103-05 ST-E Rozdz. 5	Rury winidurkowe o śr.do 20 mm układane p.t. na podłożu innym niż beton	m		
		510	m	510.000	
				RAZEM	510.000
d.1	KNNR 5 0615-01 analogia	maszt odgromowy pojedynczy, z możliwością regulacji	kpl.		
		6	kpl.	6.000	
				RAZEM	6.000
d.1	KNNR 5 0611-09 analogia	Połączenie masztów do ist. instalacji odgromowej dachu	szt.		
		6	szt.	6.000	
				RAZEM	6.000

Lp.	Nazwa	Robocizna	Materiały	Sprzęt	RAZEM
	Kosztorys				

Słownie:

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.	robocizna	r-g	694.0001		
RAZEM					

Słownie:

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Il inw.	Il wyk.	Cena jedn.	Wartość	Grupa	Dostawca	Cena dostawcy	Rabat maksymalny	Rabat zastosowany
1.	uchwyty	szt	1071.0000		1071.0000							
2.	Piasek uszlachetniony	m³	2.0768		2.0768							
3.	Cement CEM I 42,5 - workowany	t	0.6627		0.6627							
4.	Montaż i wyposażenie TPV	szt	2.0000		2.0000							
5.	Moduły fotowoltaniczne np. SW 260 POLY lub równoważne	szt	152.0000		152.0000							
6.	INWERTER np. FRONIUS SYMO 20.0-3-M; Napięcie wyjściowe: 230V/400V, Częstotliwość: 50Hz, 20kVA; lub równoważne	szt	2.0000		2.0000							
7.	Rura instalacyjna gładka RB 20 mm	m	530.4000		530.4000							
8.	Złączka kompensacyjna do rur ZCL 20	szt	209.1000		209.1000							
9.	maszt odgromowy pojedynczy, z możliwością regulacji	kpl	6.0000		6.0000							
10.	YDY 5x10mm²	m	156.0000		156.0000							
11.	YDY 1x4mm²	m	1820.0000		1820.0000							
12.	Kolki uniwers. rozpor. z wkrętami 8 mm	szt	1071.0000		1071.0000							
13.	materiały pomocnicze	zł										
RAZEM												

Słownie:

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.	spawarka	m-g	0.8040		
RAZEM					

Słownie: