

Przedmiar robót

Instalacja fotowoltaiczna i odgromowa

Budowa: **Mikroinstalacja fotowoltaiczna dla budynku Przedszkola nr 17**

Inwestor: **URZĄD MIASTA RYBNIK**

Data opracowania:

2020-09-09

Kosztorys

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Norma	Ilość	Cena jedn.	Wartość
	Kosztorys	Instalacja fotowoltaiczna i odgromowa					
1	Element	ISTALACJA ODGROMOWA, WYRÓWNAWCZA I UZIEMIAJĄCA - CPV : 45310000-3					
1.1	KNRW 508/622/6	Montaż iglic, na dachu z gotowymi podstawami betonowymi, IO-2,5, masa 42 kg: iglica z podstawą, 4,0 m	kpl		4		
		Robocizna razem	r-g	2,16	8,64000		
		Materiały					
		Maszt odgromowy aluminiowy z podstawą betonową, wys. 4000mm, śr. 16 mm	kpl	1	4,00000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2	KNRW 508/604/4	Montaż zwodów poziomych instalacji odgromowej nienaprzężonych z pręta do Fi 10 mm, dach płaski, wsporniki klejone	m		28		
		Robocizna razem	r-g	0,193	5,40400		
		Materiały					
		Pręty stalowe ocynkowane	m	1,04	29,12000		
		Wspornik typ FB tworz.-beton	szt	1,01	28,28000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.3	KNRW 508/621/3	Montaż osłon przewodów uziemiających, długości do 2-m, podłoże z betonu	szt		5		
		Robocizna razem	r-g	0,663	3,31500		
		Materiały					
		Rura instalacyjna PCV odgromowa	m	1	5,00000		
		Wspornik instalacji odgromowej betonowy z uchwytem śrubowym, do przykręcania	szt	2	10,00000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.4	KNRW 508/618/1	Łączenie pręta o średnicy do 10 mm na dachu za pomocą złączy skręcanych, złącze uniwersalne krzyżowe	szt		6		
		Robocizna razem	r-g	0,179	1,07400		
		Materiały					
		Złącza uniwersalne	szt	1	6,00000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.5	KNR 508/403/1	Mocowanie aparatów na gotowym podłożu z częściowym rozebraniem i złożeniem, bez podłączenia, aparat do 2.5 kg, ilość otworów mocujących do 2: LSW	szt		1		
		Robocizna razem	r-g	0,22	0,22000		
		Materiały					
		Szyna ekwipotencjalizacyjna typ K 12	szt	1	1,00000		
1.6	KNR 508/204/5	Przewody izolowane jednożyłowe wciągane do rur, przekrój żyły do 16 mm2 LgY 16	m		20		
		Robocizna razem	r-g	0,0315	0,63000		
		Materiały					
		Przewód Cu H07V-K/LgY-450/750V 16mm2	m	1,04	20,80000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.7	KNR 508/204/4	Przewody izolowane jednożyłowe wciągane do rur, przekrój żyły do 10 mm2 LgY 10	m		5		
		Robocizna razem	r-g	0,0294	0,14700		
		Materiały					
		Przewód Cu H07V-K/LgY-450/750V 10mm2	m	1,04	5,20000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.8	KNRW 508/620/4	Montaż mostka bocznikującego - połączenia wyrównawcze konstrukcji	szt		13		
		Robocizna razem	r-g	1,65	21,45000		
		Materiały					
		Przewód Cu H07V-K/LgY-450/750V 6mm2	m	10,38462	135,00000		
		Złącza uniwersalne nierdzewne	szt	1	13,00000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Norma	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.9	KNRW 508/902/3	Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania, pomiar rezystancji uziemienia, pierwszy	pomiar		1		
		Robocizna razem	r-g	1,26	1,26000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
2	Element	MONTAŻ PANELI - CPV : 45261215-4					
2.1	KNRW 508/601/5	Montaż wsporników dla instalacji fotowoltaicznej, na dachu - papa lub blacha, konstrukcja balastowa ciężka 30st.	szt		57		
		Robocizna razem	r-g	1,12	63,84000		
		Materiały					
		Konstrukcja nośna paneli PV 45 st, aluminium + stal nierdzewna, balast bloczki B20 W6	kpl	1	57,00000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
2.2	KNRW 508/402/4	Mocowanie aparatów na gotowym podłożu bez częściowego rozbierania i podłączenia, masa do 5 kg: Panel PV 370Wp	szt		57		
		Robocizna razem	r-g	0,23	13,11000		
		Materiały					
		Moduł fotowoltaiczny technologia: ogniwa monokrystaliczne, sprawność 21,3%, moc nominalna: 370Wp	szt	1	57,00000		
2.3	KNRW 508/402/1	Mocowanie aparatów na gotowym podłożu bez częściowego rozbierania i podłączenia, masa do 2,5 kg: Optymalizator 400W	szt		57		
		Robocizna razem	r-g	0,17	9,69000		
		Materiały					
		Optymalizator panela fotowoltaicznego 400W	szt	1	57,00000		
		Farba olejna nawierzchniowa ogólnego stosowania	dm3	0,01	0,57000		
3	Element	MONTAŻ INWERTERA, ROZDZIELNIC DC I AC - CPV : 45310000-3					
3.1	KNRW 508/404/7	Montaż skrzynek i rozdzielnic skrzynkowych wraz z konstrukcją, przykręcenie do gotowego podłoża, masa do 10 kg: Rozdzielnica DC	szt		1		
		Robocizna razem	r-g	0,27	0,27000		
		Materiały					
		Skrzynka przyłączeniowa 2 łańcuchy PV na 1 falownik, 2 ograniczniki DC typ 2	kpl	1	1,00000		
3.2	KNRW 508/803/2	Podłączenie przewodów pojedynczych pod zaciski lub bolce, przekrój żyły do 4 mm2	szt		8		
		Robocizna razem	r-g	0,02	0,16000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
3.3	KNRW 508/803/4	Podłączenie przewodów pojedynczych pod zaciski lub bolce, przekrój żyły do 16 mm2	szt		1		
		Robocizna razem	r-g	0,0263	0,02630		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
3.4	KNRW 508/404/7	Montaż skrzynek i rozdzielnic skrzynkowych wraz z konstrukcją, przykręcenie do gotowego podłoża, masa do 10 kg: Rozdzielnica AC	szt		1		
		Robocizna razem	r-g	0,27	0,27000		
		Materiały					
		Skrzynka przyłączeniowa 1 falownik, ograniczniki AC typ 2, wyłącznik 3P	kpl	1	1,00000		
3.5	KNRW 508/804/4	Podłączenie przewodów kabelkowych pod zaciski lub bolce, przekrój żyły do 16 mm2	szt		2		
		Robocizna razem	r-g	0,0336	0,06720		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
3.6	KNRW 508/803/4	Podłączenie przewodów pojedynczych pod zaciski lub bolce, przekrój żyły do 16 mm2	szt		1		
		Robocizna razem	r-g	0,0263	0,02630		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
3.7	KNRW 508/404/9	Montaż skrzynek i rozdzielnic skrzynkowych wraz z konstrukcją, przykręcenie do gotowego podłoża, masa do 50 kg: Inwerter PV 25kW	szt		1		
		Robocizna razem	r-g	0,56	0,56000		
		Materiały					
		Inwerter fotowoltaiczny 3-fazowy 25,0 kW do współpracy z optymalizatorami, gwarancja 10 lat	szt	1	1,00000		

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Norma	Ilość	Cena jedn.	Wartość
3.8	KNRW 508/803/2	Podłączenie przewodów pojedynczych pod zaciski lub bolce, przekrój żyły do 4 mm ²	szt		4		
		Robocizna razem	r-g	0,02	0,08000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
3.9	KNRW 508/804/4	Podłączenie przewodów kabelkowych pod zaciski lub bolce, przekrój żyły do 16 mm ²	szt		1		
		Robocizna razem	r-g	0,0336	0,03360		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
4	Element	KABLE DC I AC- CPV : 45311000-0					
4.1	KNRW 508/604/4	Montaż koryt metalowych, dach płaski, wsporniki betonowe z uchwyty	m		73		
		Robocizna razem	r-g	0,193	14,08900		
		Materiały					
		Korytko kabł. ocynk ogniowy z pokrywą, 100H60	m	1,04	75,92000		
		Wspornik instalacji odgromowej betonowy z uchwytem śrubowym, do przykręcania	szt	0,8	58,40000		
		Nakłady pomocnicze					
4.2	KNRW 508/114/4	Montaż listew elektroinstalacyjnych (naściennych, przypodłogowych i ściennych), przykręcane do podłoża z cegły	m		60		
		Robocizna razem	r-g	0,442	26,52000		
		Materiały					
		Listwa elektroinstalacyjna z PVC naścienna LN 50.25.2, z przegrodą symetryczną	m	1,04	62,40000		
		Łącznik listew elektroinstalacyjnych PVC	szt	0,68	40,80000		
		Kółki rozporowe plastikowe	szt	2,7	162,00000		
4.3	KNRW 508/215/1	Przewody kabelkowe układane na gotowych linkach nośnych z mocowaniem za pomocą zapinek z taśmy lub drutu, do 7,5 mm ² przewód solarny 1x4mm ² - mocowanie przewodów między panelami	m		114		
		Robocizna razem	r-g	0,0725	8,26500		
		Materiały					
		Uchwyt kablowy do konstrukcji, systemowy	szt	2	228,00000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
4.4	KNRW 508/212/1	Przewody kabelkowe układane w gotowych korytkach i na drobinkach bez mocowania, do 7,5-mm ² : przewód solarny 4 mm ²	m		96		
		Robocizna razem	r-g	0,0406	3,89760		
		Materiały					
		Kabel solarny 1x4mm ²	m	1,04	99,84000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
4.5	KNRW 403/1003/16	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach z cegły, długość przebicia do 2 cegieł, rura do Fi 25 mm	otwór		1		
		Robocizna razem	r-g	1,05	1,05000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	4			
4.6	KNRW 403/1008/2 (2)	Montaż przepustów rurowych o długości przepustu do 1 m, na ścianie, rura Fi 40 mm	otwór		1		
		Robocizna razem	r-g	0,121	0,12100		
		Materiały					
		Rura PVC ciśnieniowa bezkielichowa typu B 1,0 MPa 40,0 mm	m	0,4	0,40000		
		* pianka ogniochronna (300ml)	szt	0,4	0,40000		
		Nakłady pomocnicze					
4.7	KNRW 403/1007/18	Ręczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach z betonu, długość przebicia do 40-cm, rura do Fi-60-mm	otwór		1		
		Robocizna razem	r-g	5,48	5,48000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	4			
4.8	KNRW 403/1008/9 (2)	Montaż przepustów rurowych o długości przepustu do 1 m, na stropie, rura Fi-60-mm	otwór		1		
		Robocizna razem	r-g	0,175	0,17500		
		Materiały					
		Rura PVC ciśnieniowa bezkielichowa typu B 1,0 MPa 50,0-mm	m				
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	4			

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Norma	Ilość	Cena jedn.	Wartość
4.9	KNR 510/114/2	Układanie kabli wielożyłowych w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych, do 1,0 kg/m: YKY 5x16 R = 0,955 M = 1,000 S = 1,000	m		20		
		Robocizna razem	r-g	0,1333	2,54603		
		Materiały					
		Kabel Cu NYY-0/J/YKY-0,6/1kV, 5x16mm2	m	1,04	20,80000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2			
4.10	KNR 510/114/1	Układanie kabli wielożyłowych w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych, do 0,5 kg/m: F/UTPw 4x2x0,5 R = 0,955 M = 1,000 S = 1,000	m		60		
		Robocizna razem	r-g	0,0992	5,68416		
		Materiały					
		Kabel zewnętrzny F/UTPw 4x2x0,5 kat. 5e	m	1,04	62,40000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2			
4.11	KNRW 510/601/13	Obróbka na sucho kabli na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, kabel 5-żyłowy, do 16 mm2	szt		1		
		Robocizna razem	r-g	1,57	1,57000		
		Materiały					
		Końcówka kablowa rurkowa 2kA, do zaprasowania na żyłach Al, 16-mm2	szt	5	5,00000		
		Uchwyty kablowe uniwersalne UKU 16-mm2	szt	1	1,00000		
		Opaski kablowe instalacyjne typu OKI	szt	1	1,00000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	4			
4.12	KNR 510/604/6	Obróbka na sucho kabli do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, kabel F/UTPw 4x2x0,5 R = 0,955 M = 1,000 S = 1,000	szt		2		
		Robocizna razem	r-g	1,34	2,55940		
		Materiały					
		Benzyna do ekstrakcji	dm3	0,3	0,60000		
		Wtyczka RJ45 STP	szt	1	2,00000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2			
5	Element	MONTAŻ ELEMENTÓW W ISTNIEJĄCYCH TABLICACH - CPV : 45310000-3					
5.1	KNR 505/806/6	Montaż łączówek krosowych: ogranicznik przepięć Ethernet R = 0,955 M = 1,000 S = 1,000	szt		1		
		Robocizna razem	r-g	0,1	0,09550		
		Materiały					
		Ogranicznik przepięć PoE Gigabit Ethernet	szt	1	1,00000		
5.2	KNR 505/906/1	Krosowanie obwodów na przełącznicach pośrednich, centrala do 1200·NN, przewód 1x1 - połączenie do istniejącego przełącznika Ethernet R = 0,955 M = 1,000 S = 1,000	szt		1		
		Robocizna razem	r-g	0,1175	0,11221		
		Materiały					
		Patchcord U/UTP Cat6 4x2x0,5 1,5m	szt	1	1,00000		
5.3	KNRW 508/407/2	Montaż osprzętu modułowego w rozdzielnicach, wyłącznik nadprądowy, 3 biegunowy: B50/3P	szt		1		
		Robocizna razem	r-g	0,26	0,26000		
		Materiały					
		Wyłącznik nadprądowy 3-biegunowy S193 B-50A	szt	1	1,00000		
5.4	KNR 508/403/1	Mocowanie aparatów na gotowym podłożu z częściowym rozebraniem i złożeniem, bez podłączenia, aparat do 2.5 kg, ilość otworów mocujących do 2: GSU	szt		1		
		Robocizna razem	r-g	0,22	0,22000		
		Materiały					
		Szyna ekwipotencjalizacyjna w puszcze p/t	szt	1	1,00000		

Zestawienie robocizny

Lp.	Nazwa zawodu	Jm	Ilość	Cena	Wartość
1.	Elektromonter grupa II	r-g	8,23019		
2.	Elektromonter grupa III	r-g	3,7764		
3.	Monter grupa II	r-g	0,20771		
4.	Robotnicy	r-g	190,704		
Razem (z dokładnością do zaokrągleń)			202,9183		

Zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa materiału	Jm	Ilość	Cena	Wartość
1.	* pianka ogniochronna (300ml)	szt	0,4		
2.	Benzyna do ekstrakcji	dm3	0,6		
3.	Farba olejna nawierzchniowa ogólnego stosowania	dm3	0,57		
4.	Inwerter fotowoltaiczny 3-fazowy 25,0 kW do współpracy z optymalizatorami, gwarancja 10 lat	szt	1		
5.	Kabel Cu NYY-0/J/YKY-0,6/1kV, 5x16mm2	m	20,8		
6.	Kabel solarny 1x4mm2	m	99,84		
7.	Kabel zewnętrzny F/UTPw 4x2x0,5 kat. 5e	m	62,4		
8.	Kółki rozporowe plastikowe	szt	162		
9.	Konstrukcja nośna paneli PV 45 st, aluminium + stal nierdzewna, balast bloczki B20 W6	kpl	57		
10.	Końcówka kablowa rurkowa 2kA, do zaprasowania na żyłach Al, 16-mm2	szt	5		
11.	Korytka kabł. ocynk ogniowy z pokrywą, 100H60	m	75,92		
12.	Listwa elektroinstalacyjna z PVC naścienna LN 50.25.2, z przegrodą symetryczną	m	62,4		
13.	Łącznik listew elektroinstalacyjnych PVC	szt	40,8		
14.	Maszt odgromowy aluminiowy z podstawą betonową, wys. 4000mm, śr. 16 mm	kpl	4		
15.	Moduł fotowoltaiczny technologia: ogniwa monokrystaliczne, sprawność 21,3%, moc nominalna: 370Wp	szt	57		
16.	Ogranicznik przepięć PoE Gigabit Ethernet	szt	1		
17.	Opaski kablowe instalacyjne typu OKi	szt	1		
18.	Optymalizator panela fotowoltaicznego 400W	szt	57		
19.	Patchcord U/UTP Cat6 4x2x0,5 1,5m	szt	1		
20.	Pręty stalowe ocynkowane	m	29,12		
21.	Przewód Cu H07V-K/LgY-450/750V 6mm2	m	135		
22.	Przewód Cu H07V-K/LgY-450/750V 10mm2	m	5,2		
23.	Przewód Cu H07V-K/LgY-450/750V 16mm2	m	20,8		
24.	Rura instalacyjna PCV odgromowa	m	5		
25.	Rura PVC ciśnieniowa bezkielichowa typu B 1,0 MPa 40,0 mm	m	0,4		
26.	Skrzynka przyłączeniowa 1 falownik, ograniczniki AC typ 2, wyłącznik 3P	kpl	1		
27.	Skrzynka przyłączeniowa 2 łańcuchy PV na 1 falownik, 2 ograniczniki DC typ 2	kpl	1		
28.	Szyna ekwipotencjalizacyjna typ K 12	szt	1		
29.	Szyna ekwipotencjalizacyjna w puszcze p/t	szt	1		
30.	Uchwyt kablowy do konstrukcji, systemowy	szt	228		
31.	Uchwyty kablowe uniwersalne UKU 16-mm2	szt	1		
32.	Wspornik instalacji odgromowej betonowy z uchwytem śrubowym, do przykręcania	szt	68,4		
33.	Wspornik typ FB tworz.-beton	szt	28,28		
34.	Wtyczka RJ45 STP	szt	2		
35.	Wyłącznik nadprądowy 3-biegunowy S193 B-50A	szt	1		
36.	Złącza uniwersalne	szt	6		
37.	Złącza uniwersalne nierdzewne	szt	13		
Razem (z dokładnością do zaokrągleń)					

Zestawienie sprzętu

Lp.	Nazwa sprzętu	Jm	Ilość	Cena	Wartość
Razem m-g (z dokładnością do zaokrągleń)					