

Przedmiar robót

Instalacja fotowoltaiczna i odgromowa

Budowa: **Mikroinstalacja fotowoltaiczna dla budynku Przedszkola nr 13**

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 508/622/5	Montaż iglic, na dachu z gotowymi kotwami, IO-2,5, masa 21·kg: iglica kominowa 2,5 m	kpl		1		
		Robocizna razem	r-g	2,16	2,16000		
		Materiały					
		Iglica odgromowa - o wysokości 2,5-m z uchwytem kominowym	szt	1	1,00000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2	KNRW 508/622/5	Montaż iglic, na dachu z gotowymi kotwami, IO-2,5, masa 21·kg: iglica kominowa 1,5 m	kpl		5		
		Robocizna razem	r-g	2,16	10,80000		
		Materiały					
		Iglica odgromowa - o wysokości 1,5-m z uchwytem kominowym	szt	1	5,00000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.3	KNRW 508/604/4	Montaż zwodów poziomych instalacji odgromowej nienaprzężonych z pręta do Fi 10 mm, dach płaski, wsporniki klejone	m		10		
		Robocizna razem	r-g	0,193	1,93000		
		Materiały					
		Pręty stalowe ocynkowane	m	1,04	10,40000		
		Wspornik typ FB tworz.-beton	szt	1,01	10,10000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.4	KNRW 508/621/3	Montaż osłon przewodów uziemiających, długości do 2-m, podłoże z betonu	szt		7		
		Robocizna razem	r-g	0,663	4,64100		
		Materiały					
		Rura instalacyjna PCV odgromowa	m	1	7,00000		
		Wspornik instalacji odgromowej betonowy z uchwytem śrubowym, do przykręcania	szt	2	14,00000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.5	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			
1.6	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		
1.7	KNR 508/204/5	Przewody izolowane jednożyłowe wciągane do rur, przekrój żyły do 16 mm2 LgY 16	m		30		
		Robocizna razem	r-g	0,0315	0,94500		
		Materiały					
		Przewód Cu H07V-K/LgY-450/750V 16mm2	m	1,04	31,20000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.8	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			

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Norma	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.9	KNRW 508/620/4	Montaż mostka bocznikującego - połączenia wyrównawcze konstrukcji	szt		6		
		Robocizna razem	r-g	1,65	9,90000		
		Materiały					
		Przewód Cu H07V-K/LgY-450/750V 6mm2	m	5,83333	35,00000		
1.10	KNRW 508/902/3	Złącza uniwersalne nierdzewne	szt	1	6,00000		
		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 kotwiona płaska	szt		52		
		Robocizna razem	r-g	1,12	58,24000		
		Materiały					
		Konstrukcja nośna paneli PV płaska, aluminium + stal nierdzewna, kotwienie do krokwi	kpl	1	52,00000		
2.2	KNRW 508/402/4	Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
2.3	KNRW 508/402/1	Mocowanie aparatów na gotowym podłożu bez częściowego rozbierania i podłączenia, masa do 5 kg: Panel PV 370Wp	szt		52		
		Robocizna razem	r-g	0,23	11,96000		
		Materiały					
		Moduł fotowoltaiczny technologia: ogniwa monokrystaliczne, sprawność 21,3%, moc nominalna: 370Wp	szt	1	52,00000		
3	Element	Mocowanie aparatów na gotowym podłożu bez częściowego rozbierania i podłączenia, masa do 2,5 kg: Optymalizator 400W	szt		52		
		Robocizna razem	r-g	0,17	8,84000		
		Materiały					
		Optymalizator panela fotowoltaicznego 400W	szt	1	52,00000		
3.1	KNRW 508/404/7	Farba olejna nawierzchniowa ogólnego stosowania	dm3	0,01	0,52000		
		MONTAŻ INWERTERA, ROZDZIELNIC DC I AC - CPV : 45310000-3					
		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		
3.2	KNRW 508/803/2	Materiały					
		Skrzynka przyłączeniowa 2 łańcuchy PV na 1 falownik, 2 ograniczniki DC typ 2, 2 rozłączniki DC z wyzwalaczami	kpl	1	1,00000		
		Robocizna razem	r-g	0,02	0,16000		
		Nakłady pomocnicze					
3.3	KNRW 508/803/4	Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
		Podłączenie przewodów pojedynczych pod zaciski lub bolce, przekrój żyły do 4 mm2	szt		8		
		Robocizna razem	r-g	0,0263	0,02630		
		Nakłady pomocnicze					
3.4	KNRW 508/803/4	Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
		Podłączenie przewodów pojedynczych pod zaciski lub bolce, przekrój żyły do 16 mm2	szt		1		
		Robocizna razem	r-g	0,0263	0,02630		
		Nakłady pomocnicze					
3.5	KNRW 508/804/4	Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
		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					
3.6	KNRW 508/804/4	Skrzynka przyłączeniowa 1 falownik, ograniczniki AC typ 2, wyłącznik 3P	kpl	1	1,00000		
		Podłączenie przewodów pojedynczych pod zaciski lub bolce, przekrój żyły do 16 mm2	szt		2		
		Robocizna razem	r-g	0,0336	0,06720		
		Nakłady pomocnicze					
3.6	KNRW 508/803/4	Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
		Podłączenie przewodów pojedynczych pod zaciski lub bolce, przekrój żyły do 16 mm2	szt		1		
		Robocizna razem	r-g	0,0263	0,02630		
		Nakłady pomocnicze					
3.6	KNRW 508/803/4	Materiały inne (Materiały)	%	2,5			

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Norma	Ilość	Cena jedn.	Wartość
3.7	KNRW 508/404/9	Montaż skrzynek i rozdzielnic skrzynkowych wraz z konstrukcją, przykręcenie do gotowego podłoża, masa do 50-kg: Inwerter PV 15kW	szt		1		
		Robocizna razem	r-g	0,56	0,56000		
		Materiały					
		Inwerter fotowoltaiczny 3-fazowy 15 kW do współpracy z optymalizatorami, gwarancja 10 lat	szt	1	1,00000		
3.8	KNRW 508/803/2	Podłączenie przewodów pojedynczych pod zaciski lub bolce, przekrój żyły do 4 mm2	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 mm2	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 uchwytyami	m		32		
		Robocizna razem	r-g	0,193	6,17600		
		Materiały					
		Korytko kabł. ocynk ogniowy z pokrywą, 100H60	m	1,04	33,28000		
		Wspornik instalacji odgromowej betonowy z uchwytem śrubowym, do przykręcania	szt	0,8	25,60000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
4.2	KNRW 508/114/4	Montaż listew elektroinstalacyjnych (naściennych, przypodłogowych i ściennych), przykręcane do podłoża z cegły	m		12		
		Robocizna razem	r-g	0,442	5,30400		
		Materiały					
		Listwa elektroinstalacyjna z PVC naścienna LN 50.25.2, z przegrodą symetryczną	m	1,04	12,48000		
		Łącznik listew elektroinstalacyjnych PVC	szt	0,68	8,16000		
		Kołki rozporowe plastikowe	szt	2,7	32,40000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
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 mm2	m		104		
		przewód solarny 1x4mm2 - mocowanie przewodów między panelami	r-g	0,0725	7,54000		
		Materiały					
		Uchwyt kablowy do konstrukcji, systemowy	szt	2	208,00000		
		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-mm2: przewód solarny 4 mm2	m		48		
		Robocizna razem	r-g	0,0406	1,94880		
		Materiały					
		Kabel solarny 1x4mm2	m	1,04	49,92000		
		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					
		Materiały inne (Materiały)	%	4			
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			

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Norma	Ilość	Cena jedn.	Wartość
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				
4.9	KNR 510/114/2	Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	4			
		Układanie kabli wielożyłowych w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych, do 1,0 kg/m: YKY 5x10 R = 0,955 M = 1,000 S = 1,000	m		39		
		Robocizna razem	r-g	0,1333	4,96476		
4.10	KNR 510/114/1	Materiały					
		Kabel Cu YKY-0,6/1kV, 5x10mm2	m	1,04	40,56000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2			
4.11	KNRW 508/201/4	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		40		
		Robocizna razem	r-g	0,0992	3,78944		
		Materiały					
		Kabel zewnętrzny F/UTPw 4x2x0,5 kat. 5e	m	1,04	41,60000		
4.12	KNRW 508/211/1	Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2			
		Montaż uchwytów pod przewody kabelkowe układane pojedynczo z przygotowaniem podłoża mechanicznie, do kołków wstrzeliwanych	m		40		
		Robocizna razem	r-g	0,244	9,76000		
4.13	KNRW 510/601/13	Materiały					
		Uchwyty	szt	2,7	108,00000		
		Kołki stalowe do wstrzeliwania z nabojami i osłoną	szt	2,97	118,80000		
		Nakłady pomocnicze					
4.14	KNRW 508/211/1	Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
		Przewody kabelkowe n.t. układane na przygotowanym podłożu, mocowane paskami lub klamkami, do 7,5-mm2: HDGs 3x1,5 PH90	m		40		
		Robocizna razem	r-g	0,0693	2,77200		
		Materiały					
4.15	KNRW 510/601/13	Przewód HDGs-300/500V 3x1,5mm2 PH90	m	1,04	41,60000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
		Obróbka na sucho kabli na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, kabel 5-żyłowy, do 16 mm2	szt		1		
4.16	KNRW 510/601/13	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		
4.17	KNRW 510/601/13	Opaski kablowe instalacyjne typu OKi	szt	1	1,00000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	4			
		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		
4.18	KNR 510/604/6	Robocizna razem	r-g	1,34	2,55940		
		Materiały					
		Benzyna do ekstrakcji	dm3	0,3	0,60000		
		Wtyczka RJ45 STP	szt	1	2,00000		
4.19	KNR 510/604/6	Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2			
		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		

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Norma	Ilość	Cena jedn.	Wartość
5.3	KNRW 508/407/2	Montaż osprzętu modułowego w rozdzielnicach, wyłącznik nadprądowy, 3 biegunowy: B32/3P	szt		1		
		Robocizna razem	r-g	0,26	0,26000		
		Materiały					
		Wyłącznik nadprądowy 3-biegunowy S193 B-32A	szt	1	1,00000		
6	Element	MONTAŻ UZIOMU - CPV : 45310000-3					
6.1	KNRW 201/701/2 (3)	Ręczne kopanie rowów dla kabli, szerokość dna wykopu 0,4 m, grunt kategorii III, głębokość 0,8-1,0 m	m		2		
		Robocizna razem	r-g	0,932	1,86400		
6.2	KNRW 508/608/7	Układanie bednarki, rowy kablowe, bednarka do 120 mm2	m		3		
		Robocizna razem	r-g	0,104	0,31200		
		Materiały					
		Bednarka ocynkowana	m	1,04	3,12000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
		Sprzęt					
		Spawarka elektr.prostown.250A	m-g	0,052	0,15600		
6.3	KNRW 508/617/1	Łączenie przewodów instalacji przez spawanie, w wykopie, bednarka 120 mm2	szt		1		
		Robocizna razem	r-g	0,248	0,24800		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
		Sprzęt					
		Spawarka elektr.prostown.250A	m-g	0,124	0,12400		
6.4	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	8,7542		
2.	Elektromonter grupa III	r-g	4,0914		
3.	Monter grupa II	r-g	0,20771		
4.	Robotnicy	r-g	156,8792		
Razem (z dokładnością do zaokrągleń)			169,93251		

Zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa materiału	Jm	Ilość	Cena	Wartość
1.	* pianka ogniochronna (300ml)	szt	0,4		
2.	Bednarka ocynkowana	m	3,12		
3.	Benzyna do ekstrakcji	dm3	0,6		
4.	Farba olejna nawierzchniowa ogólnego stosowania	dm3	0,52		
5.	Iglica odgromowa - o wysokości 1,5 m z uchwytem kominowym	szt	5		
6.	Iglica odgromowa - o wysokości 2,5 m z uchwytem kominowym	szt	1		
7.	Inwerter fotowoltaiczny 3-fazowy 15 kW do współpracy z optymalizatorami, gwarancja 10 lat	szt	1		
8.	Kabel Cu YKY-0,6/1kV, 5x10mm2	m	40,56		
9.	Kabel solarny 1x4mm2	m	49,92		
10.	Kabel zewnętrzny F/UTPw 4x2x0,5 kat. 5e	m	41,6		
11.	Kołki rozporowe plastikowe	szt	32,4		
12.	Kołki stalowe do wstrzeliwania z nabojami i osłoną	szt	118,8		
13.	Konstrukcja nośna paneli PV płaska, aluminium + stal nierdzewna, kotwienie do krokwi	kpl	52		
14.	Końcówka kablowa rurkowa 2kA, do zaprasowania na żyłach Al, 16-mm2	szt	5		
15.	Korytka kabli. ocynk ogniowy z pokrywą, 100H60	m	33,28		
16.	Listwa elektroinstalacyjna z PVC naścienna LN 50.25.2, z przegrodą symetryczną	m	12,48		
17.	Łącznik listew elektroinstalacyjnych PVC	szt	8,16		
18.	Moduł fotowoltaiczny technologia: ogniwa monokrystaliczne, sprawność 21,3%, moc nominalna: 370Wp	szt	52		
19.	Ogranicznik przepięć PoE Gigabit Ethernet	szt	1		
20.	Opaski kablowe instalacyjne typu OKi	szt	1		
21.	Optymalizator panela fotowoltaicznego 400W	szt	52		

Lp.	Nazwa materiału	Jm	Ilość	Cena	Wartość
22.	Patchcord U/UTP Cat6 4x2x0,5 1,5m	szt	1		
23.	Pręty stalowe ocynkowane	m	10,4		
24.	Przewód Cu H07V-K/LgY-450/750V 6mm ²	m	35		
25.	Przewód Cu H07V-K/LgY-450/750V 10mm ²	m	5,2		
26.	Przewód Cu H07V-K/LgY-450/750V 16mm ²	m	31,2		
27.	Przewód HDGs-300/500V 3x1,5mm ² PH90	m	41,6		
28.	Rura instalacyjna PCV odgromowa	m	7		
29.	Rura PVC ciśnieniowa bezkielichowa typu B 1,0 MPa 40,0 mm	m	0,4		
30.	Skrzynka przyłączeniowa 1 falownik, ograniczniki AC typ 2, wyłącznik 3P	kpl	1		
31.	Skrzynka przyłączeniowa 2 łańcuchy PV na 1 falownik, 2 ograniczniki DC typ 2, 2 rozłączniki DC z wyzwalaczami	kpl	1		
32.	Szyna ekwipotencjalizacyjna typ K 12	szt	1		
33.	Szyna ekwipotencjalizacyjna w puszcze p/t	szt	1		
34.	Uchwyt kablowy do konstrukcji, systemowy	szt	208		
35.	Uchwyty	szt	108		
36.	Uchwyty kablowe uniwersalne UKU 16·mm ²	szt	1		
37.	Wspornik instalacji odgromowej betonowy z uchwytem śrubowym, do przykręcania	szt	39,6		
38.	Wspornik typ FB tworz.-beton	szt	10,1		
39.	Wtyczka RJ45 STP	szt	2		
40.	Wyłącznik nadprądowy 3-biegunowy S193 B·32A	szt	1		
41.	Złącza uniwersalne	szt	6		
42.	Złącza uniwersalne nierdzewne	szt	6		
Razem (z dokładnością do zaokrągleń)					

Zestawienie sprzętu

Lp.	Nazwa sprzętu	Jm	Ilość	Cena	Wartość
1.	Spawarka elektr.prostown.250A	m-g	0,28		
Razem m-g (z dokładnością do zaokrągleń)			0,28		