

PRZEDMIAR ROBÓT

Budowa instalacji fotowoltaicznej na gruncie o mocy do 420 kWp, kontenerowego magazynu energii o pojemności do 910 kWh wraz z instalacjami.

Obiekt	Instalacje elektryczne i teletechniczne.
Budowa	34-100 Wadowice ul. Młyńska 96
Inwestor	Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej TERMOWAD sp. z o.o. Al. Matki Bożej Fatimskiej 32, 34-100 Wadowice.

Sporządził inż. Krzysztof BURCZAK

Kraków czerwiec 2026

Instalacje elektryczne i teletechniczne.

Ogólna charakterystyka obiektów lub robót

Budowa instalacji fotowoltaicznej na gruncie o mocy do 420 kWp,
kontenerowego magazynu energii o pojemności do 910 kWh wraz z instalacjami

Dane techniczne:

1. Instalacja modułów PV JASolar Holding Co. Ltd. JAM-72D42-660/LBr Neo N-Type Double Glass Bifacial Modules - 640 kpl.
2. Instalacja trójfazowych falowników GOODWE GW100K-ET-G10 z obsługą BAT - 2 kpl.
3. Instalacja optymalizatorów mocy P750 - 640 szt .
4. Instalacja magazynów energii ST455kWh-110kW-4h - 2 kpl.
5. Rozdzielnice PV-DC... - 2 kpl.
6. Rozdzielnice PV-AC... - 2 kpl.
7. Rozdzielnicę RPV-AC z szfami telemechaniki.
8. Elementy dodatkowe do rozdzielnicy nN Inwestora, służące do włączenia w sieć energetyczną nN.
9. Elementy dodatkowe do rozdzielnicy nN Inwestora, służące do włączenia w sieć energetyczną SN.

Opis funkcjonalny inwestycji

Planowana inwestycja zostanie wybudowana na terenie pierwotnie wykorzystywanym przez

Przedsiębiorstwo TERMOWAD na składowisku materiałów opałowych dla kotłowni.

Teren jest zamknięty ogrodzeniem przed dostępem osób niepowołanych i oświetlony latarniami ulicznymi.

W planowanym zabudowę instalacją PV placu zainstalowane zostaną konstrukcje wsporcze dla montażu paneli PV w odpowiedniej orientacji względem kierunków

geograficznych, pod odpowiednimi kątami azymutu i elewacji. Zostaną one połączone w łańcuchy-stringi i podłączone do inwerterów od strony elektrycznej DC. Od strony

DC inwerterów włączone zostaną również baterie magazynu energii. Odbiór energii z inwerterów po stronie elektrycznej AC zostanie poprzez rozdzielnicę PV-AC i linię

kablową przesłany do budynku eksploatowanej st. transformatorowej SN/nN będącej własnością Przedsiębiorstwa TERMOWAD i podana poprzez rozdzielnicę nN, na

transformator nN/SN do sieci SN. Modernizacja pośredniego układu pomiarowego - telepomiar, do celów współpracy z instalacją fotowoltaiczną netto zostało już

zrealizowane na etapie inwestycji związanej z pompami ciepła, poprzez zainstalowanie odpowiednich dwuuzwojeniowych przekładników.

Rozdzielnica nN w ostatnim czasie była modernizowana i w jej polach przygotowano miejsca pod zabudowę aparatury dla współpracy z instalacją PV. Energia wytworzona

w elektrowni słonecznej będzie zarówno zużywana na potrzeby własne przedsiębiorstwa jak i sprzedawana do sieci elektroenergetycznej. W tym celu w pomieszczeniu

rozdzielnicy nN zainstalowany zostanie układ pomiarowy na potrzeby informacji o wyprodukowanej energii brutto i ilości jej przekazanej do sieci energetyki zawodowej

OSD. W tym celu w pomieszczeniu nN zabudowana zostanie rozdzielnica RPV-AC. Składać się ona będzie z sekcji:

- podłączeniowej falowników,
- automatyki współpracy z OSD,
- obsługi Inwestorskiej,
- potrzeb własnych instalacji PV,
- opomiarowania brutto.

Całość zostanie skomunikowana z wykorzystaniem odpowiednich dataloggerów poprzez odpowiednie interfejsy i sieć Internetu.

Planuje się wykorzystanie standardowych konstrukcji wsporczych, pozwalających na montaż paneli solarnych w powtarzalnych ilościach 4x10szt. oraz 4x4 szt.

W rozdzielnicy RPV-AC przygotowano pola rezerwowe do podłączenia i sterowania tzw. "małą instalacją PV" już zrealizowaną na dachu budynku magazynowego oraz dla ewentualnie rozbudowy instalacji.

Instalacje elektryczne i teletechniczne.

Nr	Podstawa	Nr ST	Opis robót	Jm	Ilość
			MONTAŻ KONSTRUKCJI WSPORCZYCH POD PANELE FOTOWOLTAICZNE		
1	Kalkulacja własna		Dostawa i kotwienie systemowych konstrukcji pod montaż paneli fotowoltaicznych	kpl.	1,00
			INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE - ROBOTY KABLOWE		
2	KNR 2-01 0317/03		Wykopy liniowe o szerokości 0,8-1,5m o ścianach pionowych (w gruntach suchych), z wydobyciem urobku łopatą lub wyciągiem ręcznym, wykopy o głębokości do 1,5m grunt kategorii V-VI	m3	159,20
3	KNR 5-10 0103/03		Ręczne układanie w rowach kablowych kabli wielożyłowych o masie do 2kg/m, z przykryciem folią kalandrowaną z PCW uplastycznionego, o grubości powyżej 0,4-0,6mm	m	1 614,60
4	KNR 5-10 0103/03		Ręczne układanie w rowach kablowych kabli wielożyłowych o masie do 2kg/m, z przykryciem folią kalandrowaną z PCW uplastycznionego, o grubości powyżej 0,4-0,6mm	m	403,65
5	KNR 5-10 0103/03		Ręczne układanie w rowach kablowych kabli wielożyłowych o masie do 2kg/m, z przykryciem folią kalandrowaną z PCW uplastycznionego, o grubości powyżej 0,4-0,6mm	m	445,25
6	KNR 5-10 0103/03		Ręczne układanie w rowach kablowych kabli wielożyłowych o masie do 2kg/m, z przykryciem folią kalandrowaną z PCW uplastycznionego, o grubości powyżej 0,4-0,6mm	m	424,30
7	KNR 5-10 0103/03		Ręczne układanie w rowach kablowych kabli wielożyłowych o masie do 2kg/m, z przykryciem folią kalandrowaną z PCW uplastycznionego, o grubości powyżej 0,4-0,6mm	m	233,65
8	KNR 5-10u1 0400/02		Układanie rur ochronnych z PCV w wykopie ręcznym w gruncie kategorii I-II o głębokości ułożenia rury do 0,8m	m	199,00
9	KNR 5-10 0301/02		Nasypanie warstwy piasku grubości 10cm na dno rowu kablowego o szerokości do 0,6m	m3	12,00
10	KNR 2-01 0320/03		Zасыpywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych o szerokości 0,8-1,5m i głębokości do 1,5m w gruncie kategorii V-VI	m3	159,20
			MONTAŻ INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ		
11	KNR 5-08 0402/10		Przykręcenie do gotowego podłoża bez częściowego rozebrania i podłączenia aparatów o masie do 50kg z 4 otworami mocującymi	szt	640,00
12	KNR 5-08 0404/08		Montaż konstrukcji wraz ze skrzynką lub rozdzielnicą skrzynkową o masie do 20kg przez przykręcenie do gotowego podłoża	szt	4,00
13	KNR 5-08 0404/10		Montaż konstrukcji wraz ze skrzynką lub rozdzielnicą skrzynkową o masie do 150kg przez przykręcenie do gotowego podłoża	szt	2,00
14	Kalkulacja własna		Dostawa materiałów i okablowanie instalacji fotowoltaicznej	kpl.	1,00
			INSTALACJA UZIOMOWA		
15	KNR 2-02w 1215/02		Drzwiczki i kratki osadzone w ścianach o pow. do 0,2m2	szt	2,000
16	KNR 5-08w 0611/06		Montaż uziomu powierzchniowego w wykopie o głębokości do 0,8m grunt kat. IV	m	50,000
17	KNR 5-08w 0617/01		Łączenie przewodów instalacji przez spawanie w wykopie - bednarki 120mm2	szt	2,000
18	KNR 5-08 0614/01		Mechaniczne pograżanie uziomów prętowych w gruncie kategorii I-II	m	6,00
19	Kalkulacja własna		Dostawa materiałów i okablowanie instalacji uziomowej	kpl.	1,00
20	Kalkulacja własna		Prace pomiarowe	kpl.	1,00
			PRZYSTOSOWANIE ROZDZIELNICY RG nN		

Instalacje elektryczne i teletechniczne.

Nr	Podstawa	Nr ST	Opis robót	Jm	Ilość
21	Kalkulacja własna		Dostawa i montaż aparatów elektrycznych	kpl.	1,00
			PRZYSTOSOWANIE ROZDZIELNICY 15kV SN		
22	Kalkulacja własna		Dostawa i montaż aparatów elektrycznych	kpl.	1,00
23	Kalkulacja własna		Włączenie do rozdzielnicy SN aparatów systemu Telemehaniki i EAZ	kpl	1,00
			MONTAŻ APARATURY I OSPRZĘTU ELEKTRYCZNEGO		
24	Kalkulacja własna		Dostawa i montaż rozdzielnicy RPV-AC	kpl.	1,00
25	Kalkulacja własna		Dostawa i montaż systemu Telemehaniki i EAZ	kpl.	1,00
26	Kalkulacja własna		Okablowanie instalacji Telemehaniki i EAZ, prace uruchomieniowe	kpl.	1,00
27	KNR 5-06 1609/03		P/A Montaż pożarowego wyłącznika prądu	szt	2,00
28	KNR AL-01 0404/09		P/A Montaż stacji pogodowej	szt	1,00
29	KNR AL-01 0404/09		P/A Montaż instalacji antenowej GSM	szt	1,00
30	Kalkulacja własna		Podłączenie instalacji PV 43kWp zainstalowanej na dachu magazynu	kpl.	1,00
			POMIARY I POWYKONAWCZE SPRAWDZENIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH		
31	KNR 5-08w 0901/01		Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznych obwodów 1-fazowych - pomiar pierwszy	pomiar	1,000
32	KNR 5-08w 0901/02		Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznych obwodów 1-fazowych - dodatek za każdy następny pomiar	pomiar	49,000
33	KNR 5-08w 0901/03		Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznych obwodów 3-fazowych - pomiar pierwszy	pomiar	1,000
34	KNR 5-08w 0901/04		Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznych, obwodów 3-fazowych, dodatek za każdy następny pomiar	pomiar	10,00
35	KNR 5-08w 0902/01		Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania - pomiar impedancji pętli zwarciowej pierwszy	pomiar	1,000
36	KNR 5-08w 0902/03		Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania - pomiar rezystancji uziemienia pierwszy	pomiar	1,000
37	KNR 5-08w 0902/05		Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania - próby działania wyłącznika różnicowoprądowego pomiar pierwszy	pomiar	1,000
38	KNR 5-08w 0902/06		Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania - próby działania wyłącznika różnicowoprądowego pomiar następny	pomiar	4,000
			PRACE DOKUMENTACYJNE		
39	Kalkulacja własna		Wykonanie dokumentacji powykonawczej wraz z atestami, kartami katalogowymi, świadectwami dopuszczeń, schematami i planami powykonawczymi, instruktarz	kpl	1,000

Instalacje elektryczne i teletechniczne.

Nr	Podstawa, opis robót, nakłady	Jm	Norma	Ilość	Cena	Robocizna	Materiały	Sprzęt
	MONTAŻ KONSTRUKCJI WSPORCZYCH POD PANELE FOTOWOLTAICZNE							
1	Kalkulacja własna Dostawa i kotwienie systemowych konstrukcji pod montaż paneli fotowoltaicznych 1 kpl. Robocizna Elektromonterzy Materiały Konstrukcje do montażu paneli fotowoltaicznych 10x4 Konstrukcje do montażu paneli fotowoltaicznych 4x4 Instalacja kablowa od izolatorów Instalacja uziomowa Śruby kotwiące	r-g kpl kpl kpl kpl		1,00 10,00 18,00 1,00 1,00 4,00				
	Razem pozycja Cena jednostkowa							
	RAZEM: MONTAŻ KONSTRUKCJI WSPORCZYCH POD PANELE FOTOWOLTAICZNE Razem k.b. Koszty zakupu Koszty pośrednie Zysk Razem Razem element							
	INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE - ROBOTY KABLOWE							
2	KNR 2-01 0317/03 Wykopy liniowe o szerokości 0,8-1,5m o ścianach pionowych (w gruntach suchych), z wydobyciem urobku łopatą lub wyciągiem ręcznym, wykopy o głębokości do 1,5m grunt kategorii V-VI 159,2 m ³ Robocizna Robotnicy gr.I	r-g	4,5076	717,61				
	Razem pozycja Cena jednostkowa							
3	KNR 5-10 0103/03 Ręczne układanie w rowach kablowych kabli wielożyłowych o masie do 2kg/m, z przykryciem folią kalandrowaną z PCW uplastycznionego, o grubości powyżej 0,4-0,6mm 1614,6 m Robocizna Elektromonterzy gr.II Materiały Kabel elektroenergetyczny YKXS 1x 95mm ² Materiały pomocnicze	r-g m %	0,1066 1 2	172,12 1 614,60				
	Razem pozycja Cena jednostkowa							
4	KNR 5-10 0103/03 Ręczne układanie w rowach kablowych kabli wielożyłowych o masie do 2kg/m, z przykryciem folią kalandrowaną z PCW uplastycznionego, o grubości powyżej 0,4-0,6mm 403,65 m Robocizna Elektromonterzy gr.II Materiały Kabel elektroenergetyczny YKXS 1x 50mm ² Materiały pomocnicze	r-g m %	0,1066 1 2	43,03 403,65				
	Razem pozycja Cena jednostkowa							
5	KNR 5-10 0103/03 Ręczne układanie w rowach kablowych kabli wielożyłowych o masie do 2kg/m, z przykryciem folią kalandrowaną z PCW uplastycznionego, o grubości powyżej 0,4-0,6mm 445,25 m Robocizna Elektromonterzy gr.II Materiały Kabel elektroenergetyczny YKXS 3x 2,5mm ² Materiały pomocnicze	r-g m %	0,1066 1 2	47,46 445,25				
	Razem pozycja Cena jednostkowa							

Instalacje elektryczne i teletechniczne.

Nr	Podstawa, opis robót, nakłady	Jm	Norma	Ilość	Cena	Robocizna	Materiały	Sprzęt
6	KNR 5-10 0103/03 Ręczne układanie w rowach kablowych kabli wielożyłowych o masie do 2kg/m, z przykryciem folią kalandrowaną z PCW uplastycznionego, o grubości powyżej 0,4-0,6mm 424,3 m Robocizna Elektromonterzy gr.II Materiały Kabel F/UTP 4x 2x 0,5mm2 Materiały pomocnicze	r-g m %	0,1066 1 2	45,23 424,30				
	Razem pozycja Cena jednostkowa							
7	KNR 5-10 0103/03 Ręczne układanie w rowach kablowych kabli wielożyłowych o masie do 2kg/m, z przykryciem folią kalandrowaną z PCW uplastycznionego, o grubości powyżej 0,4-0,6mm 233,65 m Robocizna Elektromonterzy gr.II Materiały Kabel DAC G.657A1 Materiały pomocnicze	r-g m %	0,1066 1 2	24,91 233,65				
	Razem pozycja Cena jednostkowa							
8	KNR 5-10u1 0400/02 Układanie rur ochronnych z PCV w wykopie ręcznym w gruncie kategorii I-II o głębokości ułożenia rury do 0,8m 199 m Robocizna Robotnicy Materiały Rury AROT DVK 110 Materiały pomocnicze	r-g m %	0,83 1,04 4	165,17 206,96				
	Razem pozycja Cena jednostkowa							
9	KNR 5-10 0301/02 Nasypanie warstwy piasku grubości 10cm na dno rowu kablowego o szerokości do 0,6m 12 m3 Robocizna Elektromonterzy gr.II Materiały Folia kalandrowana z PCW 0,4-0,6mm Piasek Sprzęt Samochód samowyladowczy 5t	r-g m m3 m-g	0,0179 0,0114	0,21 231,00 15,92 0,14				
	Razem pozycja Cena jednostkowa							
10	KNR 2-01 0320/03 Zasypywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych o szerokości 0,8-1,5m i głębokości do 1,5m w gruncie kategorii V-VI 159,2 m3 Robocizna Robotnicy gr.I	r-g	1,719	273,66				
	Razem pozycja Cena jednostkowa							
	RAZEM: INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE - ROBOTY KABLOWE Razem k.b. Koszty zakupu Koszty pośrednie Zysk Razem Razem element							
	MONTAŻ INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ							
11	KNR 5-08 0402/10 Przykręcenie do gotowego podłoża bez częściowego rozebrania i podłączenia aparatów o masie do 50kg z 4 otworami mocującymi 640 szt Robocizna Elektromonterzy gr.III	r-g	0,99	633,60				

Instalacje elektryczne i teletechniczne.

Nr	Podstawa, opis robót, nakłady	Jm	Norma	Ilość	Cena	Robocizna	Materiały	Sprzęt
	Materiały Panel fotowoltaiczny, optymalizator mocy Farba olejna	szt dm3	1 0,04	640,00 25,60				
	Razem pozycja Cena jednostkowa							
12	KNR 5-08 0404/08 Montaż konstrukcji wraz ze skrzynką lub rozdzielnicą skrzynkową o masie do 20kg przez przykręcenie do gotowego podłoża 4 szt							
	Robocizna Elektromonterzy gr.II Elektromonterzy gr.III	r-g r-g	0,32 0,03	1,28 0,12				
	Materiały Rozdzielnica PV-DC Rozdzielnica PV-AC Farba olejna	szt szt dm3		2,00 2,00 0,08				
	Razem pozycja Cena jednostkowa							
13	KNR 5-08 0404/10 Montaż konstrukcji wraz ze skrzynką lub rozdzielnicą skrzynkową o masie do 150kg przez przykręcenie do gotowego podłoża 2 szt							
	Robocizna Elektromonterzy gr.II Elektromonterzy gr.III	r-g r-g	1,26 0,03	2,52 0,06				
	Materiały Inwerter Farba olejna	szt dm3	1 0,1	2,00 0,20				
	Razem pozycja Cena jednostkowa							
14	Kalkulacja własna Dostawa materiałów i okablowanie instalacji fotowoltaicznej 1 kpl.							
	Materiały Przewody solarne, złączki MC4 itp.	kpl.		1,00				
	Razem pozycja Cena jednostkowa							
	RAZEM: MONTAŻ INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ Razem k.b. Koszty zakupu Koszty pośrednie Zysk Razem Razem element							
	INSTALACJA UZIOMOWA							
15	KNR 2-02w 1215/02 Drzwiczki i kratki osadzone w ścianach o pow. do 0,2m2 2 szt							
	Robocizna Robocizna razem	r-g	1,15	2,30				
	Materiały Skrzynka probiercza uziemienia ze złączem 30040 Materiały pomocnicze	szt %	1 1,5	2,00				
	Razem pozycja Cena jednostkowa							
16	KNR 5-08w 0611/06 Montaż uziomu powierzchniowego w wykopie o głębokości do 0,8m grunt kat. IV 50 m							
	Robocizna Robocizna razem	r-g	1,8	90,00				
	Materiały Bednarka ocynkowana FnZn 30x 4 Materiały pomocnicze	m %	1,04 2,5	52,00				
	Razem pozycja Cena jednostkowa							
17	KNR 5-08w 0617/01 Łączenie przewodów instalacji przez spawanie w wykopie - bednarki 120mm2 2 szt							
	Robocizna							

Instalacje elektryczne i teletechniczne.

Nr	Podstawa, opis robót, nakłady	Jm	Norma	Ilość	Cena	Robocizna	Materiały	Sprzęt
	Robocizna razem	r-g	0,248	0,50				
	Razem pozycja Cena jednostkowa							
18	KNR 5-08 0614/01 Mechaniczne pograżanie uziomów prętowych w gruncie kategorii I-II 6 m Robocizna Elektromonterzy gr.III Elektromonterzy gr.IV Materiały Pręty ocynkowane Materiały pomocnicze Sprzęt Spawarka transformatorowa do 500A	r-g r-g m % m-g	0,1051 0,1271 1,04 2,5 0,1216	0,63 0,76 6,24 0,73				
	Razem pozycja Cena jednostkowa							
19	Kalkulacja własna Dostawa materiałów i okablowanie instalacji uziomowej 1 kpl. Materiały Przewody LgY-UV 16mm2. LgY-UV 6mm2	kpl.		1,00				
	Razem pozycja Cena jednostkowa							
20	Kalkulacja własna Prace pomiarowe 1 kpl. Robocizna Elektromonterzy	r-g	2	2,00				
	Razem pozycja Cena jednostkowa							
	RAZEM: INSTALACJA UZIOMOWA Razem k.b. Koszty zakupu Koszty pośrednie Zysk Razem Razem element							
	PRZYSTOSOWANIE ROZDZIELNICY RG nN							
21	Kalkulacja własna Dostawa i montaż aparatów elektrycznych 1 kpl. Materiały Aparaty elektryczne	kpl.		1,00				
	Razem pozycja Cena jednostkowa							
	RAZEM: PRZYSTOSOWANIE ROZDZIELNICY RG nN Razem k.b. Koszty zakupu Koszty pośrednie Zysk Razem Razem element							
	PRZYSTOSOWANIE ROZDZIELNICY 15kV SN							
22	Kalkulacja własna Dostawa i montaż aparatów elektrycznych 1 kpl. Materiały Aparaty elektryczne	kpl.		1,00				
	Razem pozycja Cena jednostkowa							
23	Kalkulacja własna Włączenie do rozdzielnicy SN aparatów systemu Telemehaniki i EAZ 1 kpl Robocizna Elektromonterzy Materiały Kable, przewody, aparatura elektryczna wg. potrzeb	r-g kpl		16,00 1,00				
	Razem pozycja Cena jednostkowa							

Instalacje elektryczne i teletechniczne.

Nr	Podstawa, opis robót, nakłady	Jm	Norma	Ilość	Cena	Robocizna	Materiały	Sprzęt
	RAZEM: PRZYSTOSOWANIE ROZDZIELNICY 15kV SN Razem k.b. Koszty zakupu Koszty pośrednie Zysk Razem Razem element							
	MONTAŻ APARATURY I OSPRZĘTU ELEKTRYCZNEGO							
24	Kalkulacja własna Dostawa i montaż rozdzielnicy RPV-AC 1 kpl. Materiały Rozdzielnica RPV-AC kpl. Razem pozycja Cena jednostkowa	kpl.		1,00				
25	Kalkulacja własna Dostawa i montaż systemu Telemechaniki i EAZ 1 kpl. Materiały Szafa aparaturowa z urządzeniami dla realizacji zakresu telemechaniki i EAZ Razem pozycja Cena jednostkowa	kpl.		1,00				
26	Kalkulacja własna Okablowanie instalacji Telemechaniki i EAZ, prace uruchomieniowe 1 kpl. Materiały Przewody, pomiary, testowanie Razem pozycja Cena jednostkowa	kpl.		1,00				
27	KNR 5-06 1609/03 P/A Montaż pożarowego wyłącznika prądu 2 szt Robocizna Monterzy gr.III Materiały Kołki rozporowe Wyłącznik przeciwpożarowy prądu PWP1-W01-A-11-230 + znak Razem pozycja Cena jednostkowa	r-g szt szt	2,01 4 1	4,02 8,00 2,00				
28	KNR AL-01 0404/09 P/A Montaż stacji pogodowej 1 szt Robocizna Robotnicy Materiały Czujka pogodowa Razem pozycja Cena jednostkowa	r-g kpl	5,78 1	5,78 1,00				
29	KNR AL-01 0404/09 P/A Montaż instalacji antenowej GSM 1 szt Robocizna Robotnicy Materiały System anteny GSM Razem pozycja Cena jednostkowa	r-g kpl	5,78 1	5,78 1,00				
30	Kalkulacja własna Podłączenie instalacji PV 43kWp zainstalowanej na dachu magazynu 1 kpl. Razem pozycja							
	RAZEM: MONTAŻ APARATURY I OSPRZĘTU ELEKTRYCZNEGO Razem k.b. Koszty zakupu Koszty pośrednie							

Instalacje elektryczne i teletechniczne.

Nr	Podstawa, opis robót, nakłady	Jm	Norma	Ilość	Cena	Robocizna	Materiały	Sprzęt
	Zysk Razem Razem element							
	POMIARY I POWYKONAWCZE SPRAWDZENIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH							
31	KNR 5-08w 0901/01 Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznych obwodów 1-fazowych - pomiar pierwszy 1 pomiar Robocizna Robocizna razem	r-g	0,63	0,63				
	Razem pozycja Cena jednostkowa							
32	KNR 5-08w 0901/02 Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznych obwodów 1-fazowych - dodatek za każdy następny pomiar 49 pomiar Robocizna Robocizna razem	r-g	0,42	20,58				
	Razem pozycja Cena jednostkowa							
33	KNR 5-08w 0901/03 Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznych obwodów 3-fazowych - pomiar pierwszy 1 pomiar Robocizna Robocizna razem	r-g	0,83	0,83				
	Razem pozycja Cena jednostkowa							
34	KNR 5-08w 0901/04 Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznych, obwodów 3-fazowych, dodatek za każdy następny pomiar 10 pomiar Robocizna Robotnicy	r-g	0,58	5,80				
	Razem pozycja Cena jednostkowa							
35	KNR 5-08w 0902/01 Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania - pomiar impedancji pętli zwarciowej pierwszy 1 pomiar Robocizna Robocizna razem	r-g	0,5	0,50				
	Razem pozycja Cena jednostkowa							
36	KNR 5-08w 0902/03 Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania - pomiar rezystancji uziemienia pierwszy 1 pomiar Robocizna Robocizna razem	r-g	1,26	1,26				
	Razem pozycja Cena jednostkowa							
37	KNR 5-08w 0902/05 Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania - próby działania wyłącznika różnicowoprądowego pomiar pierwszy 1 pomiar Robocizna Robocizna razem	r-g	0,33	0,33				
	Razem pozycja Cena jednostkowa							
38	KNR 5-08w 0902/06 Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania - próby działania wyłącznika różnicowoprądowego pomiar następny 4 pomiar Robocizna Robocizna razem	r-g	0,27	1,08				
	Razem pozycja Cena jednostkowa							
	RAZEM: POMIARY I POWYKONAWCZE SPRAWDZENIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH Razem k.b.							

Instalacje elektryczne i teletechniczne.

Nr	Podstawa, opis robót, nakłady	Jm	Norma	Ilość	Cena	Robocizna	Materiały	Sprzęt
	Koszty zakupu Koszty pośrednie Zysk Razem Razem element							
	PRACE DOKUMENTACYJNE							
39	Kalkulacja własna Wykonanie dokumentacji powykonawczej wraz z atestami, kartami katalogowymi, świadectwami dopuszczeń, schematami i planami powykonawczymi, instruktarz 1 kpl Robocizna Monterzy	r-g		50,00				
	Razem pozycja Cena jednostkowa							
	RAZEM: PRACE DOKUMENTACYJNE Razem k.b. Koszty zakupu Koszty pośrednie Zysk Razem Razem element							
	OGÓŁEM Razem k.b. Koszty zakupu Koszty pośrednie Zysk							
	Ogółem							

Instalacje elektryczne i teletechniczne.

Nr	Opis robót
	MONTAŻ KONSTRUKCJI WSPORCZYCH POD PANELE FOTOWOLTAICZNE
	INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE - ROBOTY KABLOWE
	MONTAŻ INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ
	INSTALACJA UZIOMOWA
	PRZYSTOSOWANIE ROZDZIELNICY RG nN
	PRZYSTOSOWANIE ROZDZIELNICY 15kV SN
	MONTAŻ APARATURY I OSPRZĘTU ELEKTRYCZNEGO
	POMIARY I POWYKONAWCZE SPRAWDZENIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
	PRACE DOKUMENTACYJNE

Instalacje elektryczne i teletechniczne.

Lp	Nazwa	Jm	Ilość	Cena	Wartość
1	Elektromonterzy gr.II	r-g	336,76		
2	Elektromonterzy gr.III	r-g	634,41		
3	Elektromonterzy gr.IV	r-g	0,76		
4	Elektromonterzy	r-g	19,00		
5	Monterzy gr.III	r-g	4,02		
6	Monterzy	r-g	50,00		
7	Robocizna razem	r-g	118,01		
8	Robotnicy gr.I	r-g	991,27		
9	Robotnicy	r-g	182,53		
	Razem		2 336,77		

Instalacje elektryczne i teletechniczne.

Lp	Nazwa	Jm	Ilość	Cena	Wartość
1	Aparaty elektryczne	kpl.	2,00		
2	Bednarka ocynkowana FnZn 30x 4	m	52,00		
3	Czujka pogodowa	kpl	1,00		
4	Farba olejna	dm3	25,88		
5	Folia kalandrowana z PCW 0,4-0,6mm	m	231,00		
6	Instalacja kablowa od izolatorów	kpl	1,00		
7	Instalacja uziomowa	kpl	1,00		
8	Inwerter	szt	2,00		
9	Kabel DAC G.657A1	m	233,65		
10	Kabel elektroenergetyczny YKXS 1x 50mm2	m	403,65		
11	Kabel elektroenergetyczny YKXS 1x 95mm2	m	1 614,60		
12	Kabel elektroenergetyczny YKXS 3x 2,5mm2	m	445,25		
13	Kabel F/UTP 4x 2x 0,5mm2	m	424,30		
14	Kable, przewody, aparatura elektryczna wg. potrzeb	kpl	1,00		
15	Kołki rozporowe	szt	8,00		
16	Konstrukcje do montażu paneli fotowoltaicznych 10x4		10,00		
17	Konstrukcje do montażu paneli fotowoltaicznych 4x4	kpl	18,00		
18	Panel fotowoltaiczny, optymalizator mocy	szt	640,00		
19	Piasek	m3	15,92		
20	Pręty ocynkowane	m	6,24		
21	Przewody LgY-UV 16mm2. LgY-UV 6mm2	kpl.	1,00		
22	Przewody solarne, złączki MC4 itp.	kpl.	1,00		
23	Przewody, pomiary, testowanie	kpl.	1,00		
24	Rozdzielnica PV-AC	szt	2,00		
25	Rozdzielnica PV-DC	szt	2,00		
26	Rozdzielnica RPV-AC kpl.	kpl.	1,00		
27	Rury AROT DVK 110	m	206,96		
28	Skrzynka probiercza uziemienia ze złączem 30040	szt	2,00		
29	System anteny GSM	kpl	1,00		
30	Szafa aparaturowa z urządzeniami dla realizacji zakresu telemechaniki i EAZ	kpl.	1,00		
31	Śruby kotwiące	kpl	4,00		
32	Wyłącznik przeciwpożarowy prądu PWP1-W01-A-11-230 + znak	szt	2,00		
	Razem				

Instalacje elektryczne i teletechniczne.

Lp	Nazwa	Jm	Ilość	Cena	Wartość
1	Samochód samowyładowczy 5t	m-g	0,14		
2	Spawarka transformatorowa do 500A	m-g	0,73		
	Razem		0,87		