

## PRZEDMIAR ROBÓT

NAZWA INWESTYCJI : Generator fotowoltaiczny na budynku przepompowni czynnika ciepłego dla Zakładu Energetyki Ciepłej sp z o.o. w Pabianicach  
ADRES INWESTYCJI : 95 - 200 Pabianice; ul P. Skargi 82/86  
INWESTOR : Zakład Energetyki Ciepłej sp z o.o. w Pabianicach  
ADRES INWESTORA : 95 - 200 Pabianice; ul. św. Rocha 8  
BRANŻA : E L E K T R Y C Z N A - generator PV - 15,34kWp  
SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : EKO-PROJ Inżynieria Środowiska i Doradztwo Energetyczne w zakresie tradycyjnych i Odnawialnych Źródeł Energii oraz technologii innowacyjnych Stanisław Linert  
SPRAWDZIŁ PRZEDMIAR : Stanisław Linert  
DATA OPRACOWANIA : maj 2023r.

---

Stawka roboczogodziny : 0.00 zł

### NARZUTY

Ogółem wartość kosztorysowa robót : 0.00 zł

---

Słownie: zero i 00/100 zł

---

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania  
maj 2023r.

Data zatwierdzenia

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
<b>1 Konstrukcja montażowa i elementy mocujące</b>					
1	<b>KNR 5-08</b>	Montaż na gotowym podłożu konstrukcji wsporczych przykręcanych do 18 kg, montaż konstrukcji pod panele PV w układzie horyzontalnym o kącie pochylenia do 15 stopni. Montaż bezinwazyjny	szt.		
d.1	<b>0701-22</b>	26	szt.	26.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>26.000</b>
2	<b>KNR 4-01</b>	Dwuwarstwowe ułożenie przekładek dylatacyjnych - ochronnych pod konstrukcjami nośnymi o gr. min. 8mm i szer. min 18cm - ochrona pokrycia dachowego	m <sup>2</sup>		
d.1	<b>0602-06 - analogia</b>	26.5	m <sup>2</sup>	26.500	
				<b>RAZEM</b>	<b>26.500</b>
<b>2 generator fotowoltaiczny</b>					
3	<b>KNNR 5</b>	Aparaty elektryczne o masie do 20 kg - montaż paneli fotowoltaicznych na przygotowanych konstrukcjach	szt.		
d.2	<b>0406-04</b>	26	szt.	26.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>26.000</b>
4	<b>KNNR 5</b>	Podłączenie przewodów pojedynczych o przekroju żyły do 6 mm <sup>2</sup> pod zaciski lub bolce - podłączanie przewodów poszczególnych łańcuchów między sobą i do elementów rozdzielnic RDC	szt. żył		
d.2	<b>1203-03</b>	114	szt. żył	114.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>114.000</b>
5	<b>KNNR 5</b>	Montaż inwertera o mocy 15,0kWp, beztransformatrowego, 3 fazowego 230 / 400V	szt.		
d.2	<b>0405-08 - analogia</b>	1	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
6	<b>KNNR 5</b>	Rozdzielnica RDC o masie do 10 kg wraz z konstrukcją mocowaną do podłoża przez przykręcenie, wyposażenie zgodnie ze schematem zasilania - koszt montażu i prefabrykacji	szt.		
d.2	<b>0405-06</b>	1	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
7	<b>KNNR 5</b>	Rozdzielnica RAC o masie do 20 kg wraz z konstrukcją mocowaną do podłoża przez przykręcenie, wyposażenie zgodnie ze schematem zasilania - koszt montażu i prefabrykacji, wyposażona wyłącznik p.poż., bramę sieciową i stację pogody, licznik energii wyprodukowanej i oddanej do sieci	szt.		
d.2	<b>0405-07</b>	1 - rozdzielnica wg. schematu - zabezp. p.poż. PVQ Fire - brama sieciowa np. gate weay - stacja pogody - monitoring - sieć - licznik energii wyprodukowanej, zużytek i oddanej do sieci RAZEM	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
8	<b>KNNR 5</b>	Korytka o szerokości do 100 mm przykręcane do gotowych otworów	m		
d.2	<b>1105-07</b>	54	m	54.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>54.000</b>
9	<b>KNNR 5</b>	Przewody izolowane jednożyłowe o przekroju do 10 mm <sup>2</sup> układane w gotowych korytkach - przewód solarny (+) i (-) wg projektu	m		
d.2	<b>0202-02</b>	28	m	28.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>28.000</b>
<b>3 Połączenia uziemiające i wyrównawcze</b>					
10	<b>KNNR 5</b>	Przewody instalacji odgromowej nienapężane poziome mocowane na wspornikach klejonych, wykonane z pręta odgromowego typu ALMgSi 8mm - wymiana elementów instalacji odgromowej po montażu generatora PV	m		
d.3	<b>0601-02</b>	54	m	54.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>54.000</b>
11	<b>KNNR 5</b>	Przewody izolowane jednożyłowe o przekroju 16 mm <sup>2</sup> wciągane do rur - kolory przewodów zgodne z PN - szt. 5	m		
d.3	<b>0201-05</b>	23 x 5 = 115 mb 115	m	115.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>115.000</b>
12	<b>KNNR 5</b>	Montaż końcówek kablowych przez zaciskanie - przekrój żył do 16 mm <sup>2</sup>	szt.		
d.3	<b>1204-02</b>	10	szt.	10.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>10.000</b>
<b>4 zasilanie energetyczne - generator - rozdzielnia główna</b>					
13	<b>analogia - KNNR 5</b>	Rury winidurkowe o śr. do 37 mm układane n.t. układane na dachu krytym blachą na rąbek oraz po ścianie do rozdzielni głównej - przyjęto analogię	m		
d.4	<b>0103-03</b>	23	m	23.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>23.000</b>
<b>5 Prace pomiarowe i kontrolne</b>					

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
14 d.5	<b>KNNR 5 1303-01</b>	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej - obwód 1-fazowy (pomiar pierwszy) - badanie obwodów solarnych - przyjęto jak obwód 1-fazowy 1	pomiar pomiar	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
15 d.5	<b>KNNR 5 1303-02</b>	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej - obwód 1-fazowy (każdy następny pomiar) - badanie obwodów solarnych - przyjęto jak obwód 1-fazowy 3	pomiar pomiar	3.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>3.000</b>
16 d.5	<b>Kalkulacja indywidual- na</b>	Wykonanie dokumentacji powykonawczej obejmującej; - projekt powykonawczy, - instrukcja eksploatacji systemu fotowoltaicznego, - szkolenie personelu w zakresie eksploatacji 1	pomiar pomiar	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>

L p.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
1	<b>Konstrukcja montażowa i elementy mocujące</b>							
d.1	<b>KNR 5-08 0701-22</b>	Montaż na gotowym podłożu konstrukcji wsporczych przykręcanych do 18 kg, montaż konstrukcji pod panele PV w układzie horyzontalnym o kącie pochylenia do 15 stopni. Montaż bezinwazyjny obmiar = 26szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna 0.9339*0.955=0.891875r-g/szt.	r-g	23.1888	0.000	0.00		
2*		-- M -- konstrukcje wsporcze pod montaż paneli PV w układzie przestrzennym trójkąta wykonane z metalu - stal nierdzewna - w układzie horyzontalnym o kącie pochylenia do 15 stopni. Montaż bezinwazyjny aluminium - stal niekorodująca 1szt/szt.	szt	26.0000	0.000		0.00	
3*		balast do konstrukcji wsporczej pod panele PV - obrzeża trawnikowe o gr. min 6cm 13/szt.	3	26.0000	0.000		0.00	
4*		materiały pomocnicze 2.5%	%	2.5000	0.000		0.00	
<b>Razem z narzutami: Ceny jednostkowe</b>					<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>
2	<b>KNR 4-01 d.1 0602-06 - analogia</b>	Dwuwarstwowe ułożenie przekładek dylatacyjnych - ochronnych pod konstrukcjami nośnymi o gr. min. 8mm i szer. min 18cm - ochrona pokrycia dachowego obmiar = 26.5m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>					
1*		-- R -- robocizna 0.68r-g/m <sup>2</sup>	r-g	18.0200	0.000	0.00		
2*		-- M -- dwuwarstwowe ułożenie przekładek dylatacyjnych - ochronnych pod konstrukcjami nośnymi o gr. min. 8mm i szer. min 18cm - ochrona pokrycia dachowego 1.15m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	30.4750	0.000		0.00	
3*		papa wierzchnia termozgrzewalna standard 1.15m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	30.4750	0.000		0.00	
4*		materiały pomocnicze 2%	%	2.0000	0.000		0.00	
<b>Razem z narzutami: Ceny jednostkowe</b>					<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>

#### PODSUMOWANIE

Konstrukcja montażowa i elementy mocujące			
	<b>RAZEM</b>	<b>Robocizna</b>	<b>Materiały</b>
RAZEM			

**OGÓŁEM**

Słownie: zero i 00/100 zł

L p.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
2	<b>generator fotowoltaiczny</b>							
3	<b>KNNR 5 0406-04</b>	Aparaty elektryczne o masie do 20 kg - montaż paneli fotowoltaicznych na przygotowanych konstrukcjach obmiar = 26szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna 1.73r-g/szt.	r-g	44.9800	0.000	0.00		
2*		-- M -- panel fotowoltaiczny, polikrystaliczny o mocy 590W na przygotowanym podłożu bez podłączenia pod zaciski + montaż optymalizerów; 1szt/szt.	szt	26.0000	0.000		0.00	
3*		optymalizer z systemem zabezpieczenia i monitoringu o mocy do 700W 13/szt.	3	26.0000	0.000		0.00	
<b>Razem z narzutami: Ceny jednostkowe</b>					<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>
4	<b>KNNR 5 1203-03</b>	Podłączenie przewodów pojedynczych o przekroju żyły do 6 mm2 pod zaciski lub bolce - podłączanie przewodów poszczególnych łańcuchów między sobą i do elementów rozdzielnic RDC obmiar = 114szt.żył	szt. żył					
1*		-- R -- robocizna 0.0231r-g/szt.żył	r-g	2.6334	0.000	0.00		
<b>Razem z narzutami: Ceny jednostkowe</b>					<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>
5	<b>KNNR 5 0405-08 - analogia</b>	Montaż inwertera o mocy 15,0kWp, beztransformatorewego, 3 fazowego 230 / 400V obmiar = 1szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna 1.4r-g/szt.	r-g	1.4000	0.000	0.00		
2*		-- M -- inwerter o mocy 15,0kWp, beztransformatorewy, 3 fazowy 230 / 400V, wyposażony w system monitoringu 1szt/szt.	szt	1.0000	0.000		0.00	
<b>Razem z narzutami: Ceny jednostkowe</b>					<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>
6	<b>KNNR 5 0405-06</b>	Rozdzielnica RDC o masie do 10 kg wraz z konstrukcją mocowaną do podłoża przez przykręcenie, wyposażenie zgodnie ze schematem zasilania - koszt montażu i prefabrykacji obmiar = 1szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna 1.11r-g/szt.	r-g	1.1100	0.000	0.00		
2*		-- M -- Rozdzielnica RDC o masie do 10 kg wraz z konstrukcją mocowaną do podłoża przez przykręcenie, wyposażenie zgodnie ze schematem zasilania - koszt montażu i prefabrykacji 1szt/szt.	szt	1.0000	0.000		0.00	
<b>Razem z narzutami: Ceny jednostkowe</b>					<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>

L p.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
7 d.2	KNNR 5 0405-07	Rozdzielnica RAC o masie do 20 kg wraz z konstrukcją mocowaną do podłoża przez przykręcenie, wyposażenie zgodnie ze schematem zasilania - koszt montażu i prefabrykacji, wyposażona wyłącznik p.poż., bramę sieciową i stację pogody, licznik energii wyprodukowanej i oddanej do sieci - rozdzielnica wg. schematu  - zabezp. p.poż. PVQ Fire - brama sieciowa np. gate weay - stacja pogody - monitoring - sieć - licznik energii wyprodukowanej, zużytek i oddanej do sieci RAZEM  obmiar = 1szt.  -- R -- robocizna 1.19r-g/szt.  -- M --	szt.					
1*			r-g	1.1900	0.000	0.00		
2*		Rozdzielnica RAC o masie do 20 kg wraz z konstrukcją mocowaną do podłoża przez przykręcenie, wyposażenie zgodnie ze schematem zasilania - koszt montażu i prefabrykacji, wyposażona wyłącznik p.poż., bramę sieciową i stację pogody - rozdzielnica wg. schematu - zabezp. p.poż. PVQ Fire - brama sieciowa np. gate weay - stacja pogody - monitoring - sieć - licznik energii wyprodukowanej i oddanej do sieci 1szt/szt.	szt	1.0000	0.000		0.00	
Razem z narzutami: Ceny jednostkowe					0.000	0.000	0.000	0.000
8 d.2	KNNR 5 1105-07	Korytka o szerokości do 100 mm przykręcane do gotowych otworów obmiar = 54m  -- R -- robocizna 0.158r-g/m  -- M -- koryto kablowe Baks 1m/m materiały pomocnicze 2.5%	m					
1*			r-g	8.5320	0.000	0.00		
2*			m	54.0000	0.000		0.00	
3*			%	2.5000	0.000		0.00	
Razem z narzutami: Ceny jednostkowe					0.000	0.000	0.000	0.000
9 d.2	KNNR 5 0202-02	Przewody izolowane jednożyłowe o przekroju do 10 mm2 układane w gotowych korytkach - przewód solarny (+) i (-) wg projektu obmiar = 28m  -- R -- robocizna 0.0179r-g/m  -- M -- przewody izolowane jednożyłowe 1.04m/m	m					
1*			r-g	0.5012	0.000	0.00		
2*			m	29.1200	0.000		0.00	

L p.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
3*		materiały pomocnicze 2.5%	%	2.5000	0.000		0.00	
Razem z narzutami: Ceny jednostkowe					0.000	0.000	0.000	0.000

PODSUMOWANIE

				generator fotowoltaiczny			
RAZEM	RAZEM	Robocizna	Materiały	Sprzęt			

OGÓŁEM

Słownie: zero i 00/100 zł

L p.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
<b>3 Połączenia uziemiające i wyrównawcze</b>								
10 d.3	<b>KNNR 5 0601-02</b>	Przewody instalacji odgromowej nienapężane poziome mocowane na wspornikach klejonych, wykonane z pręta odgromowego typu ALMgSi 8mm - wymiana elementów instalacji odgromowej po montażu generatora PV obmiar = 54m	m					
1*		-- R -- robocizna 0.244r-g/m	r-g	13.1760	0.000	0.00		
2*		-- M -- pręty stalowe ocynkowane ALMgSi 8mm 1.04m/m	m	56.1600	0.000		0.00	
3*		wsporniki dachowe - na podstawkach klejone do połąci dachu 1.01 szt/m	szt	54.5400	0.000		0.00	
4*		złącza rynnowe 0.03 szt/m	szt	1.6200	0.000		0.00	
5*		materiały pomocnicze 2.5%	%	2.5000	0.000		0.00	
6*		-- S -- spawarka 0.034m-g/m	m-g	1.8360	0.000			0.00
<b>Razem z narzutami: Ceny jednostkowe</b>					<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>
11 d.3	<b>KNNR 5 0201-05</b>	Przewody izolowane jednożyłowe o przekroju 16 mm2 wciągane do rur - kolory przewodów zgodne z PN - szt. 5 23 x 5 = 115 mb obmiar = 115m	m					
1*		-- R -- robocizna 0.032r-g/m	r-g	3.6800	0.000	0.00		
2*		-- M -- przewody izolowane jednożyłowe LGy 16mm2 1.04m/m	m	119.6000	0.000		0.00	
3*		materiały pomocnicze 2.5%	%	2.5000	0.000		0.00	
<b>Razem z narzutami: Ceny jednostkowe</b>					<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>
12 d.3	<b>KNNR 5 1204-02</b>	Montaż końcówek kablowych przez zaciskanie - przekrój żył do 16 mm2 obmiar = 10szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna 0.0809r-g/szt.	r-g	0.8090	0.000	0.00		
2*		-- M -- końcówki kablowe do zaprasowania 1.03 szt/szt.	szt	10.3000	0.000		0.00	
3*		materiały pomocnicze 2.5%	%	2.5000	0.000		0.00	
<b>Razem z narzutami: Ceny jednostkowe</b>					<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>

PODSUMOWANIE

Połączenia uziemiające i wyrównawcze			
	<b>RAZEM</b>	<b>Robocizna</b>	<b>Materiały</b>
RAZEM			
<b>OGÓŁEM</b>			

Słownie: zero i 00/100 zł



L p.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
4	zasilanie energetyczne - generator - rozdzielnia główna							
13	analogia -	Rury winidurowe o śr.do 37 mm układane n.t.	m					
d.4	KNNR 5 0103-03	układane na dachu krytym blachą na rąbek oraz po ścianie do rozdzielni głównej - przyjęto analogię obmiar = 23m						
1*		-- R -- robocizna 0.38r-g/m	r-g	8.7400	0.000	0.00		
2*		-- M -- rury winidurowe - odporne na działanie promieniowania UV o średnicy do 37mm mocowane do połaci dachu 1.04m/m	m	23.9200	0.000		0.00	
3*		złączki 0.41 szt/m	szt	9.4300	0.000		0.00	
4*		kołki rozporowe plastikowe - uchwyty montażowe do blachy na rąbek 2.1szt/m	szt	48.3000	0.000		0.00	
5*		materiały pomocnicze 2.5%	%	2.5000	0.000		0.00	
Razem z narzutami: Ceny jednostkowe					0.000	0.000	0.000	0.000

PODSUMOWANIE

zasilanie energetyczne - generator - rozdzielnia główna			
	RAZEM	Robocizna	Materiały Sprzęt
RAZEM			
OGÓŁEM			

Słownie: zero i 00/100 zł

L p.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
<b>5 Prace pomiarowe i kontrolne</b>								
14 d.5	<b>KNNR 5 1303-01</b>	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej - obwód 1-fazowy (pomiar pierwszy) - badanie obwodów solarnych - przyjęto jak obwód 1-fazowy obmiar = 1pomiar  -- R -- robocizna 0.63r-g/pomiar	po- miar					
1*			r-g	0.6300	0.000	0.00		
<b>Razem z narzutami: Ceny jednostkowe</b>					<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>
15 d.5	<b>KNNR 5 1303-02</b>	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej - obwód 1-fazowy (każdy następny pomiar) - badanie obwodów solarnych - przyjęto jak obwód 1-fazowy obmiar = 3pomiar  -- R -- robocizna 0.42r-g/pomiar	po- miar					
1*			r-g	1.2600	0.000	0.00		
<b>Razem z narzutami: Ceny jednostkowe</b>					<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>
16 d.5	<b>Kalkulacja indywidualna</b>	Wykonanie dokumentacji powykonawczej obejmującej; - projekt powykonawczy, - instrukcja eksploatacji systemu fotowoltaicznego, - szkolenie personelu w zakresie eksploatacji obmiar = 1pomiar  -- R -- robocizna 49.8r-g/pomiar	po- miar					
1*			r-g	49.8000	0.000	0.00		
<b>Razem z narzutami: Ceny jednostkowe</b>					<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>

#### PODSUMOWANIE

Prace pomiarowe i kontrolne

	RAZEM	Robocizna	Materiały	Sprzęt
RAZEM				

OGÓŁEM

Słownie: zero i 00/100 zł

#### PODSUMOWANIE

CAŁY KOSZTORYS

	RAZEM	Robocizna	Materiały	Sprzęt
RAZEM				

OGÓŁEM

Słownie: zero i 00/100 zł

Lp.	Nazwa	Robocizna	Materiały	Sprzęt	RAZEM
1	Konstrukcja montażowa i elementy mocujące				0.00
2	generator fotowoltaiczny				0.00
3	Połączenia uziemiające i wyrównawcze				0.00
4	zasilanie energetyczne - generator - rozdzielnia główna				0.00
5	Prace pomiarowe i kontrolne				0.00
	<b>RAZEM</b>				<b>0.00</b>

Słownie: zero i 00/100 zł

Lp.	Pozycje kosztorysowe	Nazwa	Uproszczone	Wartość zł	Jedn. miary	Ilość jedn.	Wskaźnik na jednostkę zł	Udział procentowy
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1 - 2	Konstrukcja montażowa i elementy mocujące		0.00				0.00%
2	3 - 9	generator fotowoltaiczny		0.00				0.00%
3	10 - 12	Połączenia uziemiające i wyrównawcze		0.00				0.00%
4	13 - 13	zasilanie energetyczne - generator - rozdzielnia główna		0.00				0.00%
5	14 - 16	Prace pomiarowe i kontrolne		0.00				0.00%
		RAZEM		0.00				0.00%
<b>Ogółem wartość kosztorysowa robót</b>				<b>0.00</b>				

Słownie: zero i 00/100 zł