
PRZEDMIAR ROBÓT - BUDOWA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ NA SUW SKÓRZEWO

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamowień

CPV 09331200-0	Słoneczne moduły fotowoltaiczne
CPV 45261215-4	Pokrywanie dachów panelami ogniw słonecznych
CPV 09332000-5	Instalacje Słoneczne
CPV 45310000	Roboty instalacyjne elektryczne
CPV 71355000-1	Usługi pomiarowe

NAZWA INWESTYCJI: Budowa instalacji fotowoltaicznej na SUW Skórzewo
ADRES INWESTYCJI: 60-185 Skórzewo, ul. Szarotkowa, Gmina Dopiewo
NAZWA INWESTORA: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.
ADRES INWESTORA: ul. Wyzwolenia 15, 62-070 Dopiewo KRS 0000207519 NIP 777-23-74-247

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE:
mgr inż. Artur Roykowski

DATA OPRACOWANIA: 2022-08-04

WYKONAWCA:

INWESTOR:

Budowa instalacji fotowoltaicznej na Stacji Uzdatniania Wody w Skórzewie

Instalacja fotowoltaiczna o mocy 45,1 kWp

Miejsce montażu: dach budynku SUW Skórzewo

Plan instalacji



Lp	Zakres prac obejmuje:
1.	Montaż konstrukcji balastowej
2.	Montaż modułów fotowoltaicznych na konstrukcji
3.	Okablowanie prądu stałego po stronie modułów fotowoltaicznych do inwertera
4.	Okablowanie ochronne po stronie prądu stałego i przemiennego do uziemienia
5.	Okablowanie prądu przemiennego od inwertera do rozdzielni głównej
6.	Okablowanie sterownicze i komunikacyjne inwertera i podlicznika
7.	Montaż i konfiguracja inwertera
8.	Montaż i konfiguracja podlicznika
9.	Uziemienie instalacji
10.	Zgłoszenie mikroinstalacji fotowoltaicznej do OSD
11.	Zgłoszenie mikroinstalacji do właściwej Komendy PSP
12.	Pomiary instalacji po stronie DC i AC wraz z uziemieniem

L.p.	Opis prac	Liczba	jednostka miary
1.	Montaż konstrukcji balastowej (skręcenie zgodnie z wytycznymi producenta, montaż balastu wskazany przez producenta, montaż wiatrownic)	110	kpl.
2.	Montaż modułów fotowoltaicznych na przygotowanej konstrukcji balastowej	110	szt.

3.	Wykonanie okablowania prądu stałego pomiędzy modułami fotowoltaicznymi oraz pomiędzy generatorem, a inwerterem. Przewód solarny 6 mm	210	mb
4.	Wykonanie okablowania ochronnego. Przewód Lgy 16 mm	70	mb
5.	Wykonanie okablowania prądu przemiennego pomiędzy inwerterem, a rozdzielnią główną. Przewód YKY 4x25 mm	35	mb
6.	Wykonanie tras kablowych z użyciem koryt instalacyjnych	70	mb
7.	Montaż inwertera	1	szt.
8.	Podłączenie instalacji do rozdzielni głównej	1	szt.
9.	Montaż podlicznika energii (Smart Meter)	1	szt.
10.	Okablowanie sterownicze i komunikacyjne pomiędzy inwerterem, a Smart Meter	35	mb
11.	Konfiguracja inwertera i smart meter-a	1	szt.
12.	Montaż rozdzielni DC i AC przy inwerterze	1	kpl.
13.	Wykonanie uziemienia instalacji	1	szt.
14.	Zgłoszenie mikroinstalacji fotowoltaicznej do OSD	1	szt.
15.	Zgłoszenie mikroinstalacji do właściwej Komendy PSP	1	szt.
16.	Pomiary instalacji po stronie DC i AC wraz z uziemieniem	1	kpl.

Spis treści

Strona Tytułowa	1
Ogólna charakterystyka obiektu	2
Spis treści	4
Przedmiar	5
1 Układanie kabli AC i komunikacyjnych	5
2 Przyłączenie mikroinstalacji do rozdzielnicy głównej	5
3 Mikroinstalacja fotowoltaiczna	7
4 Instalacja uziemiająca i odgromowa instalacji mikrofotowoltaicznej	8
5 Pomiary elektryczne	9
6 Koszty związane	10

INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA SUW SKÓRZEWO

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
KOSZTORYS: INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA SUW SKÓRZEWO					
1		Układanie kabli AC i komunikacyjnych			
1 d.1	KNNR 5 1101-07	Konstrukcje wsporcze przykręcane, masa do 5'kg, 3-4 mocowania - pionowa osłona/wspornik podejścia do falownika przewodów F/UTP	szt		
		1,00	szt	1,000	
				RAZEM	1,000
2 d.1	KNNR 5 1005-01	Montaż rur osłonowych i skrzynek rozdzielczych, rura na słupie - podejście do falownika	m		
		1	m	1,000	
				RAZEM	1,000
3 d.1	KNNR 5 0713-02	Układanie kabli w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych, kabel do 1,0'kg/m - YKXSzo 5x10mm2	m		
		4,00	m	4,000	
				RAZEM	4,000
4 d.1	KNNR 5 0713-03	Układanie kabli w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych, kabel do 3,0'kg/m - YKXSzo 5x25mm2 - wykonanie okablowania prądu przemiennego pomiędzy inwerterem (falownikiem) a rozdzielnią główną	m		
		35	m	35,000	
				RAZEM	35,000
5 d.1	KNNR 5 0713-01	Układanie kabli w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych, kabel do 0,5'kg/m - F/UTPw żel kat.6 4x2x0,5	m		
		70,00	m	70,000	
				RAZEM	70,000
6 d.1	Kalkulacja indywidualna	Okablowanie sterownicze i komunikacyjne pomiędzy inwerterem a Smart Meter	m		
		35	m	35,000	
				RAZEM	35,000
2		Przyłączenie mikroinstalacji do rozdzielnicy głównej			
7 d.2	KNP 74/503/8	Montaż przekładnika prądowego	szt		
		3,00	szt	3,000	
				RAZEM	3,000
8 d.2	KNNR 5 0713-01	Układanie kabli w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych, kabel do 0,5'kg/m - YKY 2x2,5mm2 (przekładniki prądowe)	m		
		10,00	m	10,000	
				RAZEM	10,000
9 d.2	KNNR 5 0713-01	Układanie kabli w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych, kabel do 0,5'kg/m - YKY 4x1,5mm2 (obwód napięciowy licznika)	m		
		10,00	m	10,000	
				RAZEM	10,000
10 d.2	KNNR 5 0727-02	Obróbka kabli sygnalizacyjnych i sterowniczych wielożyłowych, kabel 3-4-żyłowy	szt		
		7,00	szt	7,000	
				RAZEM	7,000
11 d.2	KNP 74/504/3	Montaż licznika energii elektrycznej 3-fazowego modułowego do pomiaru półpośredniego	szt		
		1,00	szt	1,000	
				RAZEM	1,000
12 d.2	KNNR 5 0407-04 (1)	Osprzęt modułowy w rozdzielnicach, rozłącznik lub wyłącznik przeciwporażeniowy, 3-biegunowy - rozłącznik bezpiecznikowy modułowy 3P	szt		
		1,00	szt	1,000	
				RAZEM	1,000

INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA SUW SKÓRZEWO

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
13 d.2	KNP 74/510/4	Wykonanie połączeń elektrycznych skrzynek wyposażonych w szyny zbiorcze przekładniki prądowe i trafo bezpieczeństwa, skrzynka z przekładnikami prądowymi ST-2 - p.a. przyłączenie licznika smart meter do instalacji	kpl		
		1,00	kpl	1,000	
				RAZEM	1,000
14 d.2	KNNR 5 0726-10	Obróbka na sucho kabli na napięcie do 1kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, kabel 5-żyłowy, do 50' mm ²	szt		
		1,00	szt	1,000	
				RAZEM	1,000
15 d.2	KNNR 5 1203-05	Podłączenie przewodów pod zaciski lub bolce, przewód pojedynczy do 50' mm ²	szt		
		5,00	szt	5,000	
				RAZEM	5,000
16 d.2	KNR-W 4-03 0302-03	Wkładka topikowa dużej mocy	szt		
		3,00	szt	3,000	
				RAZEM	3,000
17 d.2	KNNR 5 0406-01	Aparaty elektryczne, masa do 2,5' kg - zabezpieczenie przepięciowe RS485	szt		
		1,00	szt	1,000	
				RAZEM	1,000
18 d.2	KNR 5-06 0406-05	Instalowanie pudełek z ogranicznikami na ścianie z drewna - zabezpieczenie przepięciowe ETH z puszcze instalacyjnej IP65 R = 0,955 M = 1,000 S = 1,000	szt		
		1,00	szt	1,000	
				RAZEM	1,000
19 d.2	AT 0-14 0105-02	Montaż złącza RJ45 na skrętce 4-parowej, ekranowa STP/FTP	szt		
		1,00	szt	1,000	
				RAZEM	1,000
20 d.2	KNNR 5 0406-01	Aparaty elektryczne, masa do 2,5' kg - montaż routera 4G LTE z wejściem na kartę SIM oraz min. 3xLAN (karta SIM po stronie Zamawiającego)	szt		
		1,00	szt	1,000	
				RAZEM	1,000
21 d.2	KNR 5-10 0315-02	Montaż przepustów rurowych w stropach lub ścianach z betonu z mechanicznym przebijaniem otworów, strop grubości do 10' cm, rura do Fi_zew 80' mm R = 0,955 M = 1,000 S = 1,000	szt		
		1,00	szt	1,000	
				RAZEM	1,000
22 d.2	KNR 5-10 0315-01	Montaż przepustów rurowych w stropach lub ścianach z betonu z mechanicznym przebijaniem otworów, strop grubości do 10' cm, rura do Fi_zew 40' mm R = 0,955 M = 1,000 S = 1,000	szt		
		1,00	szt	1,000	
				RAZEM	1,000
23 d.2	KNR 5-10 9916-04	Zeszyt 4 1993r. Dodatek za uszczelnienie rury przepustu	szt		
		2,00	szt	2,000	
				RAZEM	2,000
24 d.2	AT 0-14 0110-08	Montaż wyposażenia szafy, kabel krosowy w urządzeniu aktywnym	kpl		
		1,00	kpl	1,000	
				RAZEM	1,000

INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA SUW SKÓRZEWO

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
3		Mikroinstalacja fotowoltaiczna			
25	Kalkulacja własna Dostawa	Dostawa kompletnej systemowej wolnostojącej konstrukcji stalowej mocowanej na dachu wraz z konstrukcją balastową	kpl		
		110	kpl	110,000	
				RAZEM	110,000
26	KNNR 5 1101-08	Konstrukcje wsporcze przykręcane, masa do 15`kg, 2 mocowania	szt		
		110	szt	110,000	
				RAZEM	110,000
27	KNP 73 0183-08.02	Odciągi ze śrubą rzymską M16, długość do 8`m, montaż p.a. montaż stężeń skośnych konstrukcji	kg		
		50	kg	50,000	
				RAZEM	50,000
28	KNNR 5 1104-03 (1)	Elementy konstrukcyjne, przykręcanie do gotowego podłoża na ścianie, 1-mocowanie, uchwyty - p.a. montaż klem	szt		
		250	szt	250,000	
				RAZEM	250,000
29	KNNR 5 1101-11	Konstrukcje wsporcze przykręcane, masa do 18`kg, 3-4 mocowania - mocowanie falownika	szt		
		2,00	szt	2,000	
				RAZEM	2,000
30	KNNR 5 0406-04	Aparaty elektryczne, masa do 20`kg - moduły fotowoltaiczne monokrystaliczne 410Wp	szt		
		110	szt	110,000	
				RAZEM	110,000
31	KNNR 5 0406-06 analogia	Aparaty elektryczne, masa do 50`kg - dostawa i montaż falownika o mocy 50 kW AC. Falownik zgodnie z projektem montowany na dachu, konieczne wykonanie szafy/ zadaszenia zgodnie z wytycznymi producenta.	szt		
		1	szt	1,000	
				RAZEM	1,000
32	KNNR 5 0407-04 (2)	Osprzęt modułowy w rozdzielnicach, rozłącznik lub wyłącznik przeciwporażeniowy, 4-biegunowy - p.a. montaż ogranicznika przepięć DC w przestrzeni montażowej falownika	szt		
		1	szt	1,000	
				RAZEM	1,000
33	KNNR 5 0405-06	Skrzynki i rozdzielnie skrzynkowe wraz z konstrukcją, mocowanie przez przykręcenie, masa do 10 kg - skrzynka AC	szt		
		1	szt	1,000	
				RAZEM	1,000
34	KNNR 5 0407-04 (2)	Osprzęt modułowy w rozdzielnicach, rozłącznik lub wyłącznik przeciwporażeniowy, 4-biegunowy - ochronnik AC typ 1+2	szt		
		1	szt	1,000	
				RAZEM	1,000
35	KNNR 5 0206-04	Przewody kabelkowe układane n.t., na podłożu innym niż betonowe, przekrój do 7,5`mm ² - przewód sterowniczy 2x1 odporny na UV do monitorowania stanu ochronników	m		
		8,00	m	8,000	
				RAZEM	8,000
36	KNNR 5 0202-02 (2)	Przewody izolowane 1-żyłowe układane w gotowych korytkach, przekrój, 6`mm ² - kabel fotowoltaiczny 1x6 0,6/1kV odporny na UV	m		
		210	m	210,000	
				RAZEM	210,000
37	KNNR 5 1106-06	Montaż uchwyty stalowego	szt		
		80	szt	80,000	

INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA SUW SKÓRZEWO

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
				RAZEM	80,000
38 d.3	KNNR 5 0406-01	Aparaty elektryczne, masa do 2,5 kg - p.a. montaż złączy solarnych MC4	szt		
		14	szt	14,000	
				RAZEM	14,000
39 d.3	KNNR 5 0726-09	Obróbka na sucho kabli na napięcie do 1kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, kabel 5-żyłowy, do 16 mm ²	szt		
		2,00	szt	2,000	
				RAZEM	2,000
40 d.3	KNNR 5 1203-04	Podłączenie przewodów pod zaciski lub bolce, przewód pojedynczy do 16 mm ²	szt		
		10,00	szt	10,000	
				RAZEM	10,000
41 d.3	KNNR 5 0406-01	Aparaty elektryczne, masa do 2,5 kg - zabezpieczenie przepięciowe RS485 w przestrzeni montażowej F1	szt		
		1,00	szt	1,000	
				RAZEM	1,000
42 d.3	KNNR 5 0406-01	Aparaty elektryczne, masa do 2,5 kg - zabezpieczenie przepięciowe RS422 w przestrzeni montażowej F1	szt		
		1,00	szt	1,000	
				RAZEM	1,000
43 d.3	KNNR 5 0406-01	Aparaty elektryczne, masa do 2,5 kg - zabezpieczenie przepięciowe ETH w przestrzeni montażowej F1	szt		
		1,00	szt	1,000	
				RAZEM	1,000
44 d.3	AT 0-14 0105-02	Montaż złącza RJ45 na skrętce 4-parowej, ekranowa STP/FTP	szt		
		1,00	szt	1,000	
				RAZEM	1,000
45 d.3	AT 0-14 0110-08	Montaż wyposażenia szafy, kabel krosowy w urządzeniu aktywnym	kpl		
		3,00	kpl	3,000	
				RAZEM	3,000
46 d.3	KNP 18 D13 1359-11	Tyrystor, triak - p.a. sprawdzenie i uruchomienie falownika i Smart Metera	szt		
		1,00	szt	1,000	
				RAZEM	1,000
4		Instalacja uziemiająca i odgromowa instalacji mikrofotowoltaicznej			
47 d.4	Kalkulacja indywidualna	Wykonanie instalacji uziemiającej i odgromowej instalacji mikrofotowoltaicznej	kpl		
		1,00	kpl	1,000	
				RAZEM	1,000
48 d.4	KNNR 5 0605-04	Uziomy powierzchniowe poziome, głębokość wykopu do 0,8 m, grunt kategorii I-II	m		
		97,00	m	97,000	
				RAZEM	97,000
49 d.4	KNNR 5 0602-02	Przewody uziemiające i wyrównawcze w budynkach, przewód mocowany na wspornikach ściennych, na podłożu innym niż drewno	m		
		10,00	m	10,000	
				RAZEM	10,000
50 d.4	KNNR 5 0611-01	Łączenie przewodów instalacji odgromowej lub przewodów wyrównawczych, w wykopie, bednarka do 120 mm ²	szt		
		6,00	szt	6,000	
				RAZEM	6,000
51 d.4	KNR 2-18 0703-01	Izolacja styków rurociągów stalowych taśmą "Denso", plastyczną, jednokrotnie, rura Fi 50 mm - zabezpieczenie spawów	szt		
		6,00	szt	6,000	
				RAZEM	6,000

INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA SUW SKÓRZEWO

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
52 d.4	KNNR 5 0615-06	Iglice typu IO, na dachu z gotowymi kotwami, IO-5,0, masa 42 kg - p.a. iglica 4m na podstawie betonowej	kpl		
		6,00	kpl	6,000	
				RAZEM	6,000
53 d.4	KNNR 5 0604-02	Przewody instalacji bezuchwytovej wykonanej z pręta do Fi 10 mm, podpora stalowa lub betonowa do 3 m wysokości - p.a. drążek izolacyjny 1m	m		
		10	m	10,000	
				RAZEM	10,000
54 d.4	KNP 07 0627-03.01	Wiercenie otworów przelotowych w kształtownikach i blachach wiertarką elektryczną - ręczną, Fi 8,0 mm, długość wierconego otworu 2-5 mm	otwór		
		4,00	otwór	4,000	
				RAZEM	4,000
55 d.4	KNP 74/203/3	Malowanie konstrukcji i profili hutniczych, malowanie pędzlem	kg		
		10,00	kg	10,000	
				RAZEM	10,000
56 d.4	KNNR 5 1104-06 (1)	Elementy konstrukcyjne, przykręcanie do gotowego podłoża na stropie, 2-mocowania, uchwyty - p.a. uchwyty uziemiające	szt		
		2,00	szt	2,000	
				RAZEM	2,000
57 d.4	KNNR-W 5 0611-06	Łączenie przewodów instalacji odgromowej lub przewodów wyrównawczych, na ścianie lub konstrukcji zbrojenia, bednarka do 200 mm2 - p.a. podłączenie do urządzeń	szt		
		8,00	szt	8,000	
				RAZEM	8,000
58 d.4	KNNR 5 0202-03 (1)	Przewody izolowane 1-żyłowe układane w gotowych korytkach, przekrój, 16 mm2	m		
		70	m	70,000	
				RAZEM	70,000
59 d.4	KNNR 5 1204-02	Montaż końcówek kablowych, zaciskanie, przekrój żył do 16 mm2	szt		
		15	szt	15,000	
				RAZEM	15,000
5		Pomiary elektryczne			
60 d.5	KNNR 5 1302-04	Badanie linii kablowej średniego napięcia, niskiego napięcia i sterowniczej, kabel n.n., 5-żyłowy	odcinek		
		3,00	odcinek	3,000	
				RAZEM	3,000
61 d.5	KNNR 5 1304-01	Badania i pomiary instalacji uziemiającej, piorunochronnej i skuteczności zerowania, uziemienie ochronne lub robocze, pomiar pierwszy	szt		
		2,00	szt	2,000	
				RAZEM	2,000
62 d.5	KNNR 5 1304-02	Badania i pomiary instalacji uziemiającej, piorunochronnej i skuteczności zerowania, uziemienie ochronne lub robocze, pomiar każdy następny	szt		
		2,00	szt	2,000	
				RAZEM	2,000
63 d.5	KNNR 5 1304-05	Badania i pomiary instalacji uziemiającej, piorunochronnej i skuteczności zerowania, skuteczność zerowania, pomiar pierwszy	szt		
		4,00	szt	4,000	
				RAZEM	4,000
64 d.5	KNP 18 D13 1349-01	Złącze kablowe	szt		
		1,00	szt	1,000	

INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA SUW SKÓRZEWO

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
				RAZEM	1,000
65 d.5	AT 0-14 0111-01	Wykonanie pomiarów torów transmisyjnych zgodnie z wymaganiami, wykonanie 1 pomiaru	pomi ar		
		3,00	pomi ar	3,000	
				RAZEM	3,000
66 d.5	Kalkulacja indywidualna	Wykonanie pomiarów elektrycznych instalacji mikrofotowoltaicznej zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 62446-1	kpl		
		1,00	kpl	1,000	
				RAZEM	1,000
6		Koszty związane			
67 d.6	Kalkulacja indywidualna	Dokumentacja powykonawcza	kpl		
		1,00	kpl	1,000	
				RAZEM	1,000
68 d.6	Kalkulacja indywidualna	Przygotowanie i złożenie dokumentów do OSD	kpl		
		1,00	kpl	1,000	
				RAZEM	1,000
69 d.6	Kalkulacja indywidualna	Rozruch instalacji mikrofotowoltaicznej	kpl		
		1,00	kpl	1,000	
				RAZEM	1,000
70 d.6	Kalkulacja indywidualna	Przygotowanie i złożenie dokumentów do właściwej Komendy Państwowej Straży Pożarnej o montażu i uruchomieniu mikroinstalacji PV o mocy >6,5kWp	kpl		
		1,00	kpl	1,000	
				RAZEM	1,000