

# ZAŁĄCZNIK. NR1 SWZ OPIS TECHNICZY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

## Przedmiar robót

### Przedmiar robót

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
<b>Kosztyorys inwestorski</b>				
1	Element	<b>MONTAŻ PANELI FOTOWOLTAICZNYCH</b>		
1.1	KNR 508/702/13	Montaż konstrukcji wsporczych, do 5'kg, ilość umocowań 2		
		Wyliczenie ilości robót:		
		151,00	151,000000	
		RAZEM:	151,000000 szt	151,000
1.2	KNR 508/402/11	Montaż paneli fotowoltaicznych 330W na wcześniej przygotowanych konstrukcjach wraz ze złączami firmowymi		
		Wyliczenie ilości robót:		
		151,00	151,000000	
		RAZEM:	151,000000 szt	151,000
1.3	KNNR 5/404/4	Montaż inwertera o mocy 25kW		
		Wyliczenie ilości robót:		
		1	1,000000	
		RAZEM:	1,000000 szt	1,000
1.4	KNNR 5/404/4	Montaż inwertera o mocy 20kW		
		Wyliczenie ilości robót:		
		1	1,000000	
		RAZEM:	1,000000 szt	1,000
2	Element	<b>PRZYŁĄCZE ELEKTRYCZNE</b>		
2.1	KNNR 5/404/1	Tablice rozdzielcze i obudowy, tablica do 10'kg - skrzynka AC wraz z zabezpieczeniem		
		Wyliczenie ilości robót:		
		2	2,000000	
		RAZEM:	2,000000 szt	2,000
2.2	KNNR 5/404/1	Tablice rozdzielcze i obudowy, tablica do 10'kg - skrzynka DC wraz z zabezpieczeniem		
		Wyliczenie ilości robót:		
		4	4,000000	
		RAZEM:	4,000000 szt	4,000
2.3	KNR 508/803/1	Mechaniczne wykonanie ślepych otworów i wnęk, głębokość do 8'cm i średnicy do 10'mm		
		Wyliczenie ilości robót:		
		210	210,000000	
		RAZEM:	210,000000 szt	210,000
2.4	KNR 508/809/5	Osadzenie w podłożu kołków, kołki kotwiące		
		Wyliczenie ilości robót:		
		105*2	210,000000	
		RAZEM:	210,000000 szt	210,000
2.5	KNR 508/705/7	Przykręcanie korytek U575, do gotowych otworów, szerokości 100'mm - korytko KBL100H50/3		
		Wyliczenie ilości robót:		
		90	90,000000	
		RAZEM:	90,000000 m	90,000
2.6	KNR 508/705/7	Przykręcanie korytek U575, do gotowych otworów, szerokości 100'mm - korytko KBL50H50/3		
		Wyliczenie ilości robót:		
		15,00	15,000000	
		RAZEM:	15,000000 m	15,000
2.7	KNR 508/705/9	Przykręcanie pokryw do korytek U575, szerokości 100'mm - pokrywa korytka 100H50/3		
		Wyliczenie ilości robót:		
		90,00	90,000000	
		RAZEM:	90,000000 m	90,000
2.8	KNR 508/705/9	Przykręcanie pokryw do korytek U575, szerokości 100'mm - pokrywa korytka 50H50/3		
		Wyliczenie ilości robót:		
		15,00	15,000000	
		RAZEM:	15,000000 m	15,000
2.9	KNNR 5/716/2	Układanie kabli w korytkach i kanałach elektroinstalacyjnych, masa do 1,0'kg/m - YDY 5x10mm2		
		Wyliczenie ilości robót:		
		25,00	25,000000	
		RAZEM:	25,000000 m	25,000
2.10	KNNR 5/202/2 (2)	Przewody izolowane 1-żyłowe układane w gotowych korytkach, przekrój, 6'mm2 - przewód PV 1x6mm2		
		Wyliczenie ilości robót:		
		200,00	200,000000	
		RAZEM:	200,000000 m	200,000

Kosztyorys inwestorski

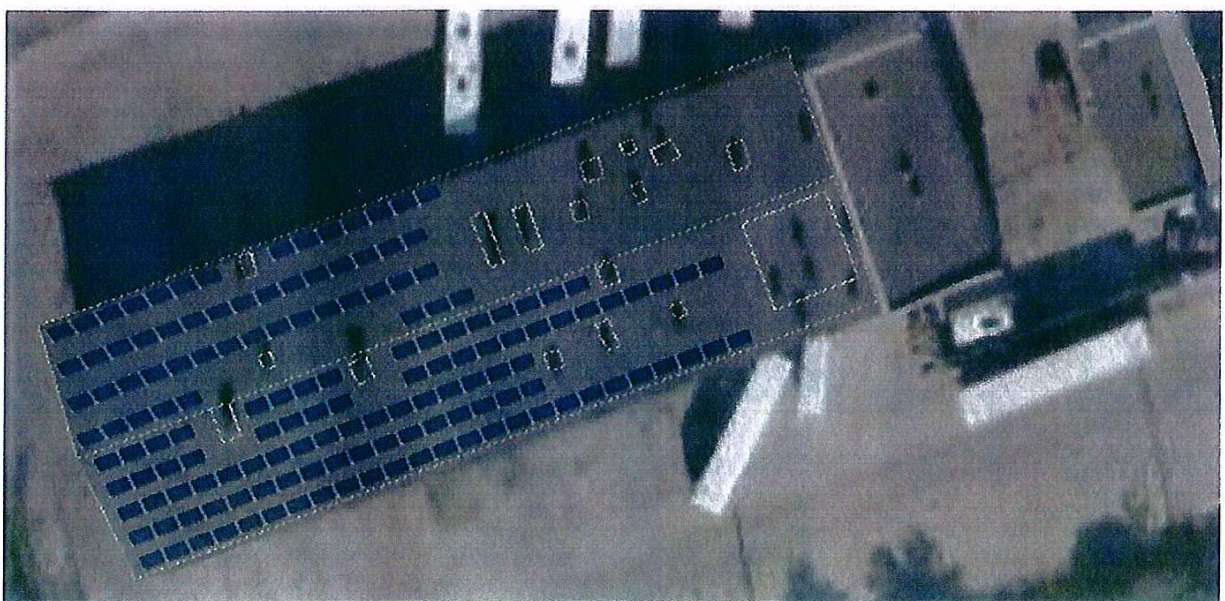
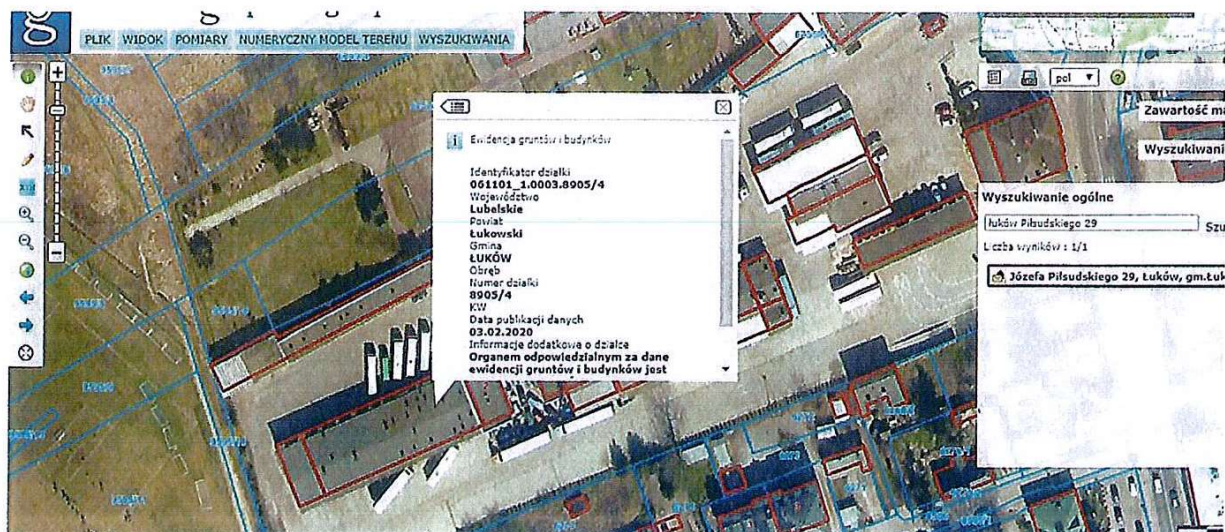
## ZAŁĄCZNIK. NR1 SWZ

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
2.11	KNNR 5/602/4	Przewody uziemiające i wyrównawcze w budynkach, przewód LY-16mm <sup>2</sup>		
		Wycenienie ilości robót:		
		130,00	130,000000	
		RAZEM:	130,000000 m	130,000
2.12	KNNR 5/404/1	TIK-System zarządzania energią		
		Wycenienie ilości robót:		
		1,00	1,000000	
		RAZEM:	1,000000 szt	1,000
2.13	KNNR 5/1301/2	Sprawdzenie i pomiar obwodu elektrycznego nn, obwód 3-fazowy		
		Wycenienie ilości robót:		
		2,00	2,000000	
		RAZEM:	2,000000 pomiar	2,000
2.14	KNNR 5/1301/1	Sprawdzenie i pomiar obwodu elektrycznego nn, obwód 1-fazowy		
		Wycenienie ilości robót:		
		6,00	6,000000	
		RAZEM:	6,000000 pomiar	6,000
2.15	KNNR 5/1304/1	Badania i pomiary instalacji uziemiającej, piorunochronnej i skuteczności zerowania, uziemienie ochronne lub robocze, pomiar pierwszy		
		Wycenienie ilości robót:		
		3	3,000000	
		RAZEM:	3,000000 szt	3,000
3	Element	POZOSTAŁE		
3.1	KNNR 4/144/1	Boiler hybrydowy na wodę użytkową o 3 źródłach zasilania: grzałka DC, grzałka AC, wymiennik z montażem i uruchomieniem		
		Wycenienie ilości robót:		
		1	1,000000	
		RAZEM:	1,000000 kpl	1,000

Załącznik nr 1 do SWZ

OPIS TECHNICZNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Łukowie S.A.  
21-400 Łuków, ul. Piłsudskiego 29  
Dz. Nr 8905/4



Zamawiający zleca a Wykonawca przyjmuje do wykonania zamówienie pod nazwą: „**Dostawa i montaż urządzeń fotowoltaicznych na budynku zlokalizowanym w miejscowości Łuków, ul. Piłsudskiego 29, o mocy 49,83 kWp**” w ramach Osi Priorytetowej 4 Energia przyjazna środowisku, Działania 4.2 Produkcja energii z OZE w przedsiębiorstwach.

### Ogólny opis zamówienia

1. Przedmiot zamówienia winien być zaprojektowany i wykonany zgodnie z obowiązującym stanem prawnym, normami, zasadami najlepszej wiedzy technicznej oraz z zachowaniem zasady należytej staranności. Przedmiot zamówienia powinien spełniać wymagania obowiązujących przepisów w zakresie bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego (wykonawca dokona uzgodnień koncepcji z rzeczoznawcą ds. p.poż), przepisów BHP, ochrony zdrowia i środowiska oraz bezpieczeństwa użytkowania. Wybudowane instalacje oraz towarzyszące obiekty powinny mieć trwałą i niezawodną konstrukcję. Wszystkie zastosowane przy realizacji zamówienia materiały muszą być fabrycznie nowe i posiadać niezbędne certyfikaty. Zastosowana technologia, jak i jej poszczególne elementy powinny być sprawdzone w praktyce eksploatacyjnej. Do zadań Wykonawcy należy wykonanie badań i sprawdzeń obligatoryjnych w świetle obowiązujących przepisów prawa oraz ochrony mienia w obrębie terenu budowy. W trakcie realizacji zamówienia do obowiązków Wykonawcy należy zrealizowanie inwestycji własnym staraniem i na swój koszt oraz zgodnie z Prawem budowlanym, a w szczególności:

- 1) stosowanie wyłącznie materiałów odpowiedniej jakości dopuszczonych do obrotu i stosowania zgodnie z Ustawą Prawo budowlane oraz koordynacja robót branżowych wykonywanych na obiekcie,
- 2) zapewnienie dostaw materiałów i urządzeń,
- 3) wykonanie wszystkich wymaganych normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych zawartymi w niniejszym programie oraz stosownymi przepisami: pomiarów, badań, prób oraz rozruchów,
- 4) udział we wszelkich odbiorach,
- 5) wypłata odszkodowań za zniszczenia spowodowane przez Wykonawcę w trakcie przeprowadzania dostaw z montażem,
- 6) naprawa lub pokrycie kosztów napraw uszkodzonych przez Wykonawcę dróg, chodników, ogrodzeń, mostków, urządzeń melioracyjnych i innych urządzeń oraz sieci technicznych,
- 7) zapewnienie wymaganych nadzorów właścicielskich oraz specjalistycznych, w tym konserwatorskich, archeologicznych, dendrologicznych lub innych wymaganych stosownymi przepisami jeżeli potrzeba,
- 8) zapewnienie obsługi geodezyjnej budowy przez cały okres jej trwania, jeśli jest wymagana.

2. Przedmiot zamówienia obejmuje również wykonanie oceny technicznej dotyczącej możliwości usytuowania urządzeń na pokryciu dachowym budynku. W przypadku gdy ocena techniczna wykonana dla danego obiektu (lub jego elementu konstrukcyjnego) uniemożliwi montaż instalacji fotowoltaicznej na pokryciu dachowym należy przewidzieć rozwiązanie zamienne umożliwiające zamontowanie instalacji fotowoltaicznej w tym miejscu np. poprzez wzmocnienie pokrycia lub poprzez montaż dodatkowej konstrukcji wsporczej przenoszącej jej ciężar i ciężar instalacji fotowoltaicznej na inne elementy konstrukcyjne obiektu po dokonaniu ich sprawdzenia.

3. Wykonawca zagospodaruje we własnym zakresie i na własny koszt wszelkie odpady związane z realizacją inwestycji

## ZAŁĄCZNIK. NR1 SWZ

3. Projektując oraz wykonując roboty związane z montażem instalacji należy dążyć do tego, aby w jak najmniejszym stopniu ingerować w elementy wykończenia istniejących obiektów (okładziny wewnętrzne, elewacje, powłoki malarskie, zabezpieczenia antykorozyjne, powłoki izolacji cieplnej czy akustycznej i itp.) . Wszelkiego rodzaju otwory montażowe, przebiccia, przejścia, itp., powstałe w czasie prowadzenia prac montażowych należy wykończyć na podstawowym poziomie obróbek murarsko-tynkarskich. Do zadań Wykonawcy należy również wykonanie ostatecznego wykończenia miejsc związanych z prowadzeniem prac montażowych, np. poprzez malowanie czy innego rodzaju wykończenia. Za wszelkie zniszczenia lub uszkodzenia elementów budowlanych i konstrukcyjnych obiektu niezwiązanych z wykonywaną instalacją, odpowiada Wykonawca i jest on zobowiązany do ich usunięcia własnym staraniem i na własny koszt.

### 4. Przedmiot umowy obejmuje:

- 1) Zakup, dostawę i montaż zestawu urządzeń fotowoltaicznych o mocy nie mniej jak 49,83 kWp do maksimum 49,99 kWp na dachu budynku (hala NR 1), o wartości utraty wydajności w przedziale od 0.35% do 0.5 % w skali roku.
  - 2) Jeden zestaw instalacji fotowoltaicznej ( do 151 sztuk nowych modułów fotowoltaicznych) wraz z bezinwazyjną konstrukcją balastową dostosowaną do miejsca montażu – na dachu wraz niezbędnymi instalacjami.
  - 3) Montaż inwertera o mocy 25kW,
  - 4) Montaż inwertera o mocy 20kW,
  - 5) Wykonanie instalacji prądu stałego DC,
  - 6) Wykonanie instalacji prądu zmiennego AC,
  - 7) Wykonanie zabezpieczeń: przeciwporażeniowe, przeciwprzepięciowe, odgromowe,
  - 8) Wykonanie instalacji uziemień i połączeń wyrównawczych,
  - 9) Wykonanie tablic rozdzielczych AC wraz z zabezpieczeniami szt. 2
  - 10) Wykonanie tablic rozdzielczych DC wraz z zabezpieczeniami szt. 4
  - 11) Montaż korytek i rur osłonowych.
  - 12) Montaż wraz z podłączeniem i uruchomieniem bojlera hybrydowego o pojemności 200 l o trzech źródłach zasilania: grzałka DC, grzałka AC, wymiennik.
  - 13) Wykonanie prób, sprawdzeń, badań i rozruchów instalacji fotowoltaicznej,
  - 14) Dostarczenie i wdrożenie aplikacji do monitorowania i analizy produkcji energii oraz śledzenia wydajności modułów(paneli) słonecznych w czasie rzeczywistym za pośrednictwem urządzeń mobilnych.
  - 15) Przeszkolenie użytkowników co do zasad prawidłowej eksploatacji instalacji fotowoltaicznej wraz z opracowaniem szczegółowej instrukcji obsługi i dokumentacji powykonawczej,
  - 16) Wykonanie kompletnej dokumentacji niezbędnej do zgłoszenia instalacji fotowoltaicznej do Operatora Systemu Dystrybucyjnego (OSD) pozwalającej na skuteczne zawarcie umowy.
5. Wybudowanie w/w instalacji i przyłączenie do sieci poprzez uprawnionego instalatora, który zagwarantuje poprawną realizację zamówienia, montaż i funkcjonowanie instalacji przy spełnieniu jednocześnie bezpieczeństwa pracy instalacji i współpracy z siecią elektroenergetyczną PGE Dystrybucja S.A odpowiada wykonawca.
6. Instalacja powinna być wybudowana zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy

## ZAŁĄCZNIK. NR1 SWZ

technicznej oraz spełniać wymogi techniczne i eksploatacyjne zawarte w art. 7a ustawy Prawo energetyczne, Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego i Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej.

7. Przy budowie instalacji zastosować należy zabezpieczenie przed pracą wyspową. W przypadkach sytuacji awaryjnych zabezpieczenia mają działać na łącznik sprzęgający instalację instalacji z siecią w celu niedopuszczenia do wyspowej pracy instalacji na sieć dystrybucyjną, w szczególności przy zaniku napięcia w tej sieci. W przypadku, gdy zainstalowany przetwornik prądu nie spełniałby ww. wymagań należy zastosować zespół zabezpieczeń zewnętrznych, za przetwornikiem w kierunku sieci dystrybucyjnej, działających na łącznik sprzęgający. Zabezpieczenie powinno być w stanie identyfikować fazy „zdrowe” i pochodzące z rewersu tzn. w sytuacjach, gdy w sieci zasilającej w skutek uszkodzenia w jednej z faz napięcie innej z faz poprzez odbiorniki np. dwufazowe przez sieć wraca do instalacji odbiorczej.