**OPIS TECHNICZNY INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ**

1. Nazwa zadania:

Zakup i montaż instalacji fotowoltaicznej do 50 kWp na budynku Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Staszowie przy ulicy Parkowej 4

1. Adres obiektu budowlanego:

ul. Parkowa 4
28-200 Staszów

1. Nazwa i kody:

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

45261215-4 Pokrycie dachów panelami ogniw słonecznych

09331200-0 Słoneczne moduły fotoelektryczne

71320000-7 Usługi Inżynieryjne w zakresie projektowania

1. Nazwa i adres Zamawiającego:

Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej
ul. Parkowa 4
28-200 Staszów

1. Spis zawartości programu:
	* 1. Część opisowa
		2. Część informacyjna

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. **Przedmiot opisu technicznego.**

Przedmiotem niniejszego opisu technicznego jest określenie wymagań dotyczących dostawy i montażu instalacji fotowoltaicznej do produkcji energii elektrycznej o mocy do 50 kWp wraz z wykonaniem kompleksowej dokumentacji projektowej z niezbędną dokumentacją instalacyjną. Przewidywane prace instalacyjne i budowlane nie będą stanowiły źródła zagrożenia dla ochrony środowiska.

Oferta powinna być zgodna z niniejszym opisem technicznym. Oferent ujmie w swoim zakresie również te roboty i elementy, które nie zostały wyszczególnione w opisie technicznym, lecz są ważne i niezbędne dla poprawnego funkcjonowania instalacji, jak również dla spełnienia gwarancji sprawnego i bezawaryjnego działania.

1. **Ogólny opis przedmiotu zamówienia:**

Przedmiot zamówienia obejmuje kompleksowe zaprojektowanie, dostawę i montaż instalacji paneli fotowoltaicznych o mocy do 50 kWp, na dachu budynku Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej znajdujących się na terenie Zamawiającego.
W części dach ma konstrukcję drewnianą płatwiową – krokwiową oraz konstrukcję wzmocnioną zastrzałami i belkami stężającymi słupy. Połać dachowa pokryta jest blachą powlekaną. Brak ocieplenia w połaci dachu.

1. **Wymagania stawiane wykonawcy**
2. Wykonawca przedstawi referencje potwierdzające prawidłowe wykonanie na jednym obiekcie instalacji fotowoltaicznej o mocy minimum 49 kW w formule zaprojektuj
i wybuduj.
3. Wykonawca musi dysponować minimum jedną osobą odpowiedzialną za wykonanie projektu wykonawczego, posiadającą uprawnienia budowlane do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w zakresie projektowania – bez ograniczeń – o specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych. Na potwierdzenie spełnienia tego wymogu wraz z ofertą należy przedstawić ksero w/w uprawnień.
4. **W ramach przedmiotu umowy Wykonawca jest zobowiązany do:**
5. Wykonania dokumentacji projektowej wraz z wymaganymi prawem uzgodnieniami oraz specyfikacji technicznej wykonywania i odbioru robót.
6. Kosztorysu poszczególnych elementów robót Wykonania prac budowlano - montażowych na podstawie zatwierdzonej przez Zamawiającego dokumentacji,
o której mowa w punkcie 1).
7. Ustalenie warunków wpięcia do sieci energetycznej.
8. Wpięcie instalacji do sieci energetycznej.
9. **Przedmiot Zamówienia.**
	1. W celu sporządzenia dokumentacji projektowej instalacji, należy wykonać wszelkie niezbędne i wymagane inwentaryzacje, uzgodnienia.
	2. Projekty budowlano-wykonawcze należy wykonać w oparciu o obowiązujące normy oraz o aktualne rozporządzenie Ministra Infrastruktury *w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.*
10. **Wymagania stawiane dokumentacji projektowej:**
11. Projekt musi składać się z dwóch części. Pierwszej części- „elektrycznej” opisującej zakres zasilania AC wraz z opisem okablowania, sposobu prowadzenia okablowania, sposobu zabezpieczenia przeciwprzepięciowego itp., schematu instalacji elektrycznej oraz sposobu podłączania falownika. Druga część opisująca zakres DC z opisem okablowania, sposobu prowadzenia okablowania, sposobu zabezpieczenia przeciwprzepięciowego itp., schematu instalacji elektrycznej oraz sposobu podłączania falowników, ich rozmieszczenia. Cześć druga musi zawierać również rozmieszczenie konstrukcji oraz opis zastosowanych urządzań wraz
z kartami katalogowymi.
12. Moc instalacji fotowoltaicznej ma wynosić do 50 kW.
13. Wykonawca ma obowiązek wykonać projekt instalacji fotowoltaicznej zgodnie
z wiedzą techniczną, wymaganiami prawnymi oraz prawem budowlanym.
14. Projekt rozmieszczenia instalacji musi zostać wykonany za pomocą oprogramowania do projektowania instalacji fotowoltaicznych.
15. W projekcie należy przewidzieć (jeśli jest wymagany) wyłącznik odcinający instalację fotowoltaiczną. Jeśli jest wymagane to należy przewidzieć wyłącznie instalacji fotowoltaicznej z przeciwpożarowego wyłącznik prądu PWP.
16. Wykonawca ma obowiązek uzgodnić projekt instalacji fotowoltaicznej
z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.
17. Wykonawca po zakończeniu instalacji ma obowiązek przygotować wszystkie wymagane dokumenty i wystąpić do dostawcy energii o przyłączenie instalacji fotowoltaicznej do sieci i instalację licznika dwukierunkowego.
18. **Wymagania dotyczące projektu**
	* 1. projekt powinien zawierać schematy i rysunki niezbędne do prawidłowego wykonania instalacji elektrycznej modułów fotowoltaicznych PV o mocy do
		50 kWp (z tolerancją 5%), zlokalizowanych na dachu budynku Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej,
		2. należy zastosować moduły monokrystaliczne płaskie o sprawności min.
		20,48 % i standardowej gwarancji utraty wydajności na minimum 25 lat pracy,
		3. kierunek i kąt nachylenia modułów powinien być tak dobrany, aby umożliwić optymalną pracę układu i uzyskanie możliwie największej ilości energii od nasłonecznienia, przy dostępnej powierzchni dachu, ilość paneli fotowoltaicznych – min. 111 szt.,
		4. moc pojedynczego panelu – min 450 Wp,
		5. zaprojektowany układ powinien zapewniać pomiar energii elektrycznej wyprodukowanej wraz z możliwością zdalnego podglądu przez przeglądarkę internetową,
		6. konstrukcja wsporcza pod panele fotowoltaiczne powinna być konstrukcją dedykowaną pod proponowane panele fotowoltaiczne,
		7. Osoby do nadzoru, które będą uczestniczyć w wykonywaniu prac budowlano-montażowych powinny posiadać wymagane kwalifikacje do pełnienia samodzielnych funkcji wykonawczych w budownictwie w następujących specjalnościach:
			1. konstrukcyjno-budowlanej wraz z posiadaniem uprawnień do pełnienia samodzielnych funkcji w budownictwie,
			2. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
			i elektroenergetycznych.
19. **Przewidywane prace budowlane:**
	* + 1. wykonanie konstrukcji wsporczej dla paneli fotowoltaicznych na dachu budynku,
			2. wykonanie przekuć przez stropy dla okablowania instalacji elektrycznych,
			3. wykonanie bruzd w ścianach dla okablowania instalacji elektrycznych wraz
			z ich zaprawieniem,
			4. wykonanie okablowania instalacji elektrycznej wewnątrz budynku,
20. **Przewidywane prace montażowe:**

Montaż paneli fotowoltaicznych na dachu Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Staszowie, przy ulicy Parkowej 4.

1. **Wymagania dotyczące instalacji**
2. Instalacje należy wykonać zgodnie z zatwierdzonym projektem.
3. Instalacje należy projektować i instalować na nasłonecznionej części zadaszenia budynku, unikając przeszkód powodujących zacienienia. Miejsce przeznaczone do wpięcia instalacji znajduje się w rozdzielni głównej budynku, gdzie należy doprowadzić odpowiednie przewody od instalacji i w razie potrzeby przebudować rozdzielnie główną budynku tak aby wpiąć kable zasilające.
4. Moduły należy posadowić na dedykowanych konstrukcjach wsporczych
o wytrzymałości dostosowanej do warunków atmosferycznych i obciążenia połaci dachowej.
5. Przewody należy prowadzić w rurkach ochronnych, korytach kablowych zgodnie
z wymaganiami zawartymi w projekcie.
6. Instalacje należy zabezpieczyć przeciwprzepięciowo zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie.
7. **Wymagania dotyczące paneli oraz modułów fotowoltaicznych**
8. Falownik.

Z uwagi na optymalizację kosztów, instalacja powinna opierać się na jednym falowniku centralnym, mogącym obsłużyć instalację o zainstalowanej mocy do
50 kW. Zaleca się współczynnik przewymiarowania wejściowego prądu stałego na poziomie 50% oraz współczynnik przeciążenia wyjściowego prądu przemiennego do 99%. Producent falownika powinien posiadać autoryzowany serwis urządzeń na terenie Polski, nie dalej niż 300 km od siedziby Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Staszowie .

Gwarancja produktowa powinna obejmować okres minimum 10 lat. Falownik powinien też posiadać możliwość zainstalowania modułu WiFi umożliwiającego zdalny monitoring instalacji.

1. Panele fotowoltaiczne.

Moc jednostkowa paneli stosowanych do inwestycji powinna wynosić 450 W. Ilość paneli ma wynosić min. 111, co łącznie da moc zainstalowaną do 50 kW. Powinny być to panele monokrystaliczne wykonane w technologii Half-Cut
z ogniwami np. typu PERC, zapewniając wyższą moc wyjściową, ograniczenie spadku mocy wskutek zwiększenia temperatury, a także ograniczenie wpływu zacienienia na poziom wytwarzanej energii elektrycznej z systemu fotowoltaicznego. Powinny też mieć wysoką tolerancję na obciążenia mechaniczne.

Gwarancja produktowa powinna obejmować minimum 15 lat, zaś gwarancja na wydajność liniową musi obejmować min. 25 lat i wydajność na poziomie min, 80%. Panele muszą też posiadać stosowne certyfikaty zgodne
z międzynarodowymi normami i standardami.

1. Optymalizatory mocy.

Ze względu na dużą ilość kominów i różne kąty nachylenia dachu, wykonawca musi przewidzieć zastosowanie optymalizatorów mocy, które będą zamontowane do każdego panela fotowoltaicznego.

1. Zabezpieczenia i ochrona przeciwpożarowa.

Instalacja fotowoltaiczna powinna być odpowiednio zabezpieczona zarówno ze strony prądy stałego DC, jak i ze strony prądu zmiennego AC. Ponadto, powinno się zastosować odpowiednią instalację uziemiającą lub odgromową, zapewniając najwyższe bezpieczeństwo.

Instalacja musi ponadto zostać odpowiednio zabezpieczona pod kątem przeciwpożarowym, a także zostać skonsultowana z rzeczoznawcą ds. p.poż, czego potwierdzeniem ma być uzgodnienie instalacji i wydana przez rzeczoznawcę opinia. Następnie, instalacja musi zostać zgłoszona do odpowiedniego organu Państwowej Straży Pożarnej.

1. Wykonawca zobowiązany jest wykonać Przedmiot Umowy do 20.12.2021 roku, przy czym: Dokumentacja projektowa wraz ze specyfikacjami i kosztorysami zostanie wykonana w terminie dwóch tygodni od dnia zawarcia umowy;
2. Zakończenie robót i zgłoszenie gotowości do odbioru zakresu prac na podstawie zatwierdzonej przez Zamawiającego dokumentacji, nastąpi w terminie do 20.12.2021r.

**B. CZĘŚĆ INFORMACYJNA**

1. Lokalizacja zadania:

Zadanie będzie realizowane na terenie siedziby Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Staszowie, przy ulicy Parkowej 4.

Przewiduje się lokalizację paneli fotowoltaicznych na dachu budynku z uwagi na korzystne warunki nasłonecznienia.

1. Forma dokumentacji.

Opracowanie winno być wykonane w wersji papierowej oraz w wersji elektronicznej zgodnie
z poniższą tabelką:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Rodzaj dokumentacji | Wersja papierowa  | Wersja elektroniczna  |
| Projekt budowlano- wykonawczy (kpl.)  | 3 egz.  | kpl. w zapisie PDF  |
| Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (kpl.)  | 3 egz.  | kpl. w zapisie PDF  |
| Kosztorys inwestorski  | 3 egz.  | kpl. w zapisie PDF  |
| Dokumentacja powykonawcza  | 3 egz. |  |

Niezbędne dokumenty oraz egzemplarze dokumentacji potrzebne do przeprowadzenia wszelkich uzgodnień Wykonawca przygotuje na własny koszt.

1. Przepisy prawne.

Prace projektowe oraz realizację zadania należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami prawa, w szczególności:

* 1. rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t. j. Dz. U. z 2019 r., poz. 1065 ze zm.),
	2. ustawą z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (t. j. Dz. U. z 2019r., poz. 1843 ze zm.),
	3. rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1129),
	4. ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane ( t. j. Dz. U. z 2020r., poz. 1333 ze zm.),
	5. rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. z 2004 r., Nr 130, poz. 1389),
	6. ustawą z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2019 r., poz.1117).

Staszów, wrzesień 2021 r.