

Opis Przedmiotu Zamówienia

dla zadania pn.:

Opracowanie dokumentacji projektowej na wykonanie instalacji fotowoltaicznej na dachach budynków użyteczności publicznej**1. Przedmiot zamówienia:**

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie kompleksowej dokumentacji projektowej instalacji fotowoltaicznej o mocy do 50 kW, dla zadania pn. „Opracowanie dokumentacji projektowej na wykonanie instalacji fotowoltaicznej na dachach budynków użyteczności publicznej”. Dokumentację projektową obejmującą projekt budowlany, kosztorys robót, przedmiar robót, specyfikację wykonania i odbioru robót oraz informacje BIOZ, należy wykonać oddzielnie dla każdego obiektu.

Lokalizacja obiektów objętych przedmiotowym opracowaniem zgodnie z załącznikiem nr 1 do OPZ.

2. Cel zamówienia

Celem zamówienia pn.: „Opracowanie dokumentacji projektowej na wykonanie instalacji fotowoltaicznej na dachach budynków użyteczności publicznej” jest uzyskanie kompletnej dokumentacji projektowej tj. projektu budowlanego, przedmiaru robót, kosztorysu robót, specyfikacji wykonania i odbioru robót oraz informacji BIOZ, sporządzonej zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. W celu sporządzenia dokumentacji projektowej, należy wykonać wszelkie niezbędne i wymagane inwentaryzacje oraz uzgodnienia. Zamawiający posiada ekspertyzę techniczną (załącznik do SWZ), która miała na celu sprawdzenie nośności konstrukcji dachowych na dodatkowe obciążenia, które zostaną wywołane poprzez projektowaną instalację fotowoltaiczną. Opracowana dokumentacja projektowa stanowić będzie podstawę do podjęcia dalszych działań, związanych z wykonaniem instalacji fotowoltaicznych na dachach budynków objętych projektami.

3. Wymagania dotyczące wykonania przedmiotu zamówienia

- 1) Projekt budowlany należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. poz.1609).
- 2) Projekt budowlany należy wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi i eksploatacyjnymi, jakie muszą spełniać instalacje PV, to jest w szczególności zapewniać:
 - bezpieczeństwo funkcjonowania systemu elektroenergetycznego oraz współpracujących z tą siecią urządzeń lub instalacji;
 - zabezpieczenie systemu elektroenergetycznego przed uszkodzeniami spowodowanymi niewłaściwą pracą przyłączonych urządzeń, instalacji i sieci;
 - zabezpieczenie przyłączonych urządzeń, instalacji i sieci przed uszkodzeniami w przypadku awarii lub wprowadzenia ograniczeń w poborze lub dostarczaniu energii elektrycznej;
 - dotrzymanie w miejscu przyłączenia urządzeń, instalacji i sieci, parametrów jakościowych energii;
 - spełnianie wymagań w zakresie ochrony środowiska;

- możliwość dokonywania pomiarów wielkości i parametrów niezbędnych do prowadzenia ruchu sieci oraz rozliczeń za energię;
 - zdalny monitoring funkcjonowania instalacji i wielkości produkcji energii elektrycznej.
- 3) W ramach przedmiotu zamówienia Wykonawca zobowiązany jest do:
- przeprowadzenia wizji lokalnej wszystkich obiektów, na których planowane jest przedsięwzięcie wraz ze sporządzeniem dokumentacji fotograficznej każdego obiektu oraz dachu,
 - analizy technicznej możliwości montażu modułów fotowoltaicznych, biorąc pod uwagę zalecenia ekspertyzy technicznej dotyczącej dopuszczalnego obciążenia dachu oraz sposobu montażu instalacji fotowoltaicznej,
 - analizy stanu technicznego instalacji elektrycznej,
 - sprawdzenia zgodności założeń projektowych z kryteriami przyłączeniowymi oraz wymaganiami technicznymi dla mikroinstalacji i małych instalacji przyłączanych do sieci dystrybucyjnej niskiego napięcia. Kryteria takie przedstawia Operator Systemu Dystrybucji Tauron Dystrybucja S.A.
- W oparciu o zebrane dane powinna zostać dobrana moc instalacji, dostosowana do dostępnej przestrzeni montażowej, mocy umownej, technicznych możliwości przyłączenia oraz rocznego zużycia energii i rozliczenia w formie opustu.
- 4) Projektowane instalacje muszą spełniać wymogi określone: w normach, przepisach prawa budowlanego, o ochronie przeciwporażeniowej, o ochronie przeciwpożarowej.
- 5) Projektowane instalacje muszą być zgodne z wymaganiami technicznymi, mikroinstalacji i małych instalacji przyłączanych do sieci dystrybucyjnej niskiego napięcia Tauron Dystrybucja S.A.
- 6) Rozmieszczenie paneli fotowoltaicznych musi uwzględniać uzyskanie jak najlepszej efektywności projektowanej instalacji przy uwzględnieniu:
- parametrów technicznych instalacji elektrycznej,
 - ekspertyzy technicznej nośności konstrukcji dachowej budynków użyteczności publicznej (będącej w posiadaniu zamawiającego),
 - lokalizacji budynku, jego otoczenia.
- 7) Projekt budowlany instalacji fotowoltaicznej o mocy do 50 kW, powinien być dostosowany do konkretnych warunków technicznych, do wymogów ekspertyzy technicznej nośności dachu, mocy umownej oraz zapotrzebowania budynku na energię elektryczną.
- 8) Projekt budowlany musi zawierać schematy instalacji elektrycznej, rysunki, rzuty, obliczenia, rozmieszczenia urządzeń elektrycznych, opisy zakresu zasilania AC i DC, opisy okablowania, sposób zabezpieczenia przeciwprzepięciowego, sposób podłączenia falownika, sposób prowadzenia okablowania, sposób podłączenia do sieci OSD, rozmieszczenie konstrukcji wsporczej, sposób jej montażu i itp.
- 9) Moc projektowanej instalacji fotowoltaicznej ma wynosić do 50 kW.
- 10) Projekt budowlany powinien przedstawiać wpięcie instalacji paneli PV w istniejącą instalację elektroenergetyczną.
- 11) Projekt budowlany powinien obejmować wszystkie roboty, prace niezbędne do wykonania instalacji fotowoltaicznej, systemu monitoringu pracy instalacji wraz z niezbędnym oprzyrządowaniem i okablowaniem.

- 12) Projekt budowlany powinien zawierać system monitoringu tj. system zdalnego monitorowania i zarządzania instalacją fotowoltaiczną wraz z systemem wizualizacji pracy instalacji fotowoltaicznej.
- 13) Projekt budowlany ma zapewniać odpowiednie dojścia (dostępny) dla użytkownika i osób z serwisu do zamocowanych paneli fotowoltaicznych.
- 14) Projekt budowlany powinien zawierać optymalne rozwiązania: funkcjonalno-użytkowe, konstrukcyjne, materiałowe, kosztowe wraz z dokładnym opisem rozwiązań i wszystkich niezbędnych parametrów, pozwalających na identyfikację materiału lub urządzenia w celu zapewnienia najlepszych efektów instalacji fotowoltaicznej.
- 15) Ze względu na konstrukcję stropodachu, projektowana instalacja fotowoltaiczna nie może powodować uszkodzenia powierzchni dachu, które prowadziłyby do przeciekania wody do jego wnętrza (nie dopuszcza się dziurawienia poszycia dachu, wiercenia). Projekt budowlany powinien dopuszczać tylko nieinwazyjny sposób montażu instalacji fotowoltaicznej (system balastowy). Projekt powinien uwzględniać dodatkowe wzmocnienia, podkłady pod konstrukcję wsporczą instalacji w celu optymalnego zabezpieczenia dachu przed uszkodzeniem w miejscu jej montażu.
- 16) W projekcie powinny być wykorzystane materiały i urządzenia nowoczesne o dużej trwałości, walorach estetycznych i użytkowych zapewniających bezproblemowy serwis projektowanej instalacji fotowoltaicznej.
- 17) W dokumentacji należy zaprezentować prognozę uzysków energii elektrycznej i założeń, na podstawie których dana prognoza została wykonana.
- 18) Wymagania w zakresie stosowanych materiałów i urządzeń do wykonania projektu:

Moduły fotowoltaiczne

- panele - technologia monokrystaliczna,
- sprawność pojedynczego modułu nie może być mniejsza niż 19% (STC),
- moc maksymalna pojedynczego modułu nie mniejsza niż 300 kWp,
- wartość bezwzględna temperaturowego wskaźnika mocy: nie większa niż 0,45%/°C,
- tylko dodatnia tolerancja mocy,
- gwarancja na liniowość panelu nie może być mniejsza niż 80% po 25 latach użytkowania,
- spadek mocy modułów po pierwszym roku pracy nie może być większy niż 3%,
- gwarancja na moduły nie może być krótsza niż 10 lat,
- moduły PV powinny być odporne na efekt PID,
- moduły powinny posiadać odpowiednie certyfikaty, oceny i dopuszczenia,
- wytrzymałość mechaniczna na obciążenie od śniegu minimum 5400 Pa,
- wytrzymałość mechaniczna na obciążenie od wiatru minimum 2400 Pa.

Falowniki (inwertery)

- falownik beztransformatorowy,
- sprawność nie mniejsza niż 98% ,
- stopień ochrony nie mniejszy niż IP65,
- inwertery powinny posiadać zabezpieczenie odcinające napięcie przy braku obecności sieci zasilającej,
- gwarancja na falownik nie może być krótsza niż 10 lat,

- falownik powinien posiadać dowolny protokół komunikacji oraz bezprzewodową komunikację,
- inwertery powinny posiadać dokumentację zgodną z wymaganiami Operatora Systemu Dystrybucyjnego oraz parametry spełniające wymagania Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej Operatora Sieci Dystrybucyjnej.

Kable

- kable powinny być przeznaczone do instalacji fotowoltaicznych,
- kable powinny być odporne na promieniowanie UV i warunki atmosferyczne.

Optymalizatory mocy

Jeżeli w projektowanej instalacji fotowoltaicznej będzie konieczność zastosowania optymalizatorów mocy, powinny one posiadać następujące parametry:

- możliwość współpracy z dowolnym falownikiem,
- sprawność nie mniejszą niż 98%,
- gwarancja na optymalizator mocy nie krótsza niż 10 lat,
- optymalizatory mocy nie powinny ograniczać sposobu montażu modułów fotowoltaicznych.

Konstrukcja wsporcza

- Projektowany system montażu paneli, powinien być wykonany **zgodnie z zaleceniami ekspertyzy technicznej nośności konstrukcji dachowych** (ekspertyza w posiadaniu Zamawiającego) w przypadku innego rozwiązania konstrukcji wsporczej, niż założona w ekspertyzie, Wykonawca projektu powinien porozumieć się z autorem ekspertyzy i uzyskać zgodę na inne rozwiązanie,
- projektowana konstrukcja wsporcza powinna zawierać rozwiązania systemowe, powinna być konstrukcją dedykowaną pod projektowaną instalację i konstrukcję dachu,
- projektowana konstrukcja powinna być wykonana z wykorzystaniem aluminium lub stali nierdzewnej.
- Projektowana konstrukcja może dopuszczać tylko nieinwazyjny sposób jej montażu (system balastowy). Projekt powinien uwzględniać dodatkowe wzmocnienia, podkłady pod konstrukcję wsporczą instalacji w celu zabezpieczenia dachu przed uszkodzeniem w miejscu jej montażu.

Ochrona przeciwprzepięciowa, przeciwporażeniowa i odgromowa

- instalacja fotowoltaiczna powinna być zabezpieczona przed przepięciami i sprzężeniami, bez względu na to, czy system jest lub nie jest objęty ochroną odgromową,
- instalacja fotowoltaiczna powinna zapewnić ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym.

Monitoring instalacji fotowoltaicznej

Instalacja fotowoltaiczna powinna być wyposażona w system do zdalnego monitorowania, analizy, wizualizacji oraz prezentacji jej pracy. System powinien zapewniać generowanie raportów, przegląd bieżących danych, parametrów jakości zasilania, archiwizację danych, powinien informować o poziomie zaoszczędzonej emisji CO₂, itp. Dodatkowo należy przewidzieć monitor LED 40 cali (który będzie umieszczony we wskazanym miejscu w budynku szkolnym, będzie pełnił funkcję edukacyjno-informacyjną), za pomocą którego będą wyświetlane informacje dot. pracy instalacji fotowoltaicznej.

- 19) Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia zamawiającemu wariantowych rozwiązań technicznych wraz z ich orientacyjnym kosztem lub wzajemnymi proporcjami kosztów, poszczególnych rozwiązań, do akceptacji przed przyjęciem ich do realizacji.
- 20) Wykonawca ma obowiązek uzyskania pisemnej akceptacji Zamawiającego, co do przyjętego rozwiązania jak i poszczególnych szczegółowych rozwiązań dla projektu.
- 21) Projekt musi zawierać wszelkie wymagane zgodnie z prawem uzgodnienia w branżach konstrukcyjnej i instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, w tym uzgodnienia projektu z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej, o których mowa w art. 29 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.), oraz opinie i pozwolenia niezbędne do wykonania prac projektowych oraz pozwalających następnie przeprowadzić pełen proces inwestycyjny.
- 22) Wykonawca wykona Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych zgodnie z 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).
- 23) Wykonawca wykona przedmiar robót zgodnie z 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).
- 24) Wykonawca wykona kosztorys inwestorski, planowanych kosztów realizacji inwestycji, w oparciu o metody i podstawy obliczania planowanych kosztów robót budowlanych i prac projektowych, zgodnie z 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. Nr 130, poz. 1389).
- 25) Wykonawca sporządzi informację dotyczącą BIOZ zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- 26) Projekt powinna wykonać osoba, która posiada uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji, urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych (Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) lub odpowiadające im ważne uprawnienia budowlane, które zostały wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów. Osoba ta winna być wpisana na listę członków samorządu zawodowego. Kopię dokumentów potwierdzających wymagane uprawnienia budowlane wraz z aktualnym zaświadczeniem o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa Wykonawca przedłoży najpóźniej w dniu zawarcia umowy.
- 27) Wykonawca nie powinien w miarę możliwości używać znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu, który charakteryzuje produkty lub usługi

dostarczane przez konkretnego wykonawcę. Jeżeli wykonawca użyje powyższych określeń, wskazaniu takiemu musi towarzyszyć wyraz „lub równoważne”, zakres równoważności będzie uzgodniony każdorazowo z Zamawiającym,

- 28) Dokumentacja w swej treści powinna określać technologię robót, użyte materiały i zastosowane urządzenia w sposób umożliwiający zachowanie uczciwej konkurencji. Powinna określać parametry techniczne i funkcjonalne przyjętych rozwiązań materiałowych, wybranej technologii i urządzeń.

Dokumentacja projektowa powinna stanowić podstawę do przeprowadzenia dalszego postępowania dot. wykonania instalacji fotowoltaicznych na dachach budynków objętych projektami.

4. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia:

- 1) Realizacja zamówienia winna nastąpić maksymalnie do 40 dni od dnia zawarcia umowy.
- 2) Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kompletne dokumentacje projektowe, opracowane oddzielnie dla każdego obiektu, w 3 egzemplarzach w wersji papierowej oraz w niezaszyfrowanej wersji elektronicznej na nośniku typu pendrive, do której zostaną dostarczone edytowalne pliki źródłowe, na podstawie których powstała dokumentacja projektowa.
- 3) Dokumentacje projektowe powinny być opracowane zgodnie z niniejszym opisem przedmiotu zamówienia oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej, a także powinny być kompletne z punktu widzenia celu, któremu mają służyć.
- 4) Wykonawca ponosi całkowitą odpowiedzialność za szkody wyrządzone osobom trzecim z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy oraz szkody związane z realizacją zadania, w szczególności: za utratę dóbr materialnych, uszkodzenia ciała lub śmierć oraz ponosi odpowiedzialność za wybrane metody działań i bezpieczeństwo na terenie wykonywania przedmiotu umowy.
- 5) Oferta powinna być wyceniona w oparciu o informacje zawarte w niniejszym opisie przedmiotu zamówienia, wycenę własną.
- 6) Okres gwarancji na dokumentację projektową nie może być krótszy niż 24 miesiące.
- 7) Odbiór końcowy następuje po wykonaniu całego Przedmiotu Umowy. Podstawą zgłoszenia do odbioru końcowego jest:
 - a) dostarczenie przez Wykonawcę kompletnej dokumentacji projektowej,
 - b) oświadczenie Wykonawcy, że wymieniona w protokole zdawczo-odbiorczym dokumentacja projektowa jest wykonana zgodnie z Umową, obowiązującymi przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, oraz normami i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć, a także, że dokumentacja ta jest wolna od wad,
 - c) oświadczenie Wykonawcy, że zastosowane w dokumentacji projektowej urządzenia i materiały są aktualnie produkowane, dostępne na rynku i posiadają aktualne dopuszczenia do stosowania,
 - d) oświadczenie Wykonawcy przenoszące bezwarunkowo i nieodwołalnie na Zamawiającego autorskie prawa majątkowe, w tym prawa zależne, do wykonanej dokumentacji projektowej,
 - e) oświadczenie Wykonawcy, że osoby podpisane w dokumentacji projektowej są jej autorami.

- 8) Warunkiem odbioru dokumentacji projektowej jest podpisanie przez Zamawiającego bez uwag protokołu zdawczo-odbiorczego, potwierdzającego kompletność i poprawność wykonania dokumentacji.
- 9) Zamawiający nie posiada dokumentacji technicznej badanych obiektów.
- 10) Zamawiający posiada ekspertyzy techniczne nośności konstrukcji dachowych budynków objętych niniejszym projektem.
- 11) Zamawiający dopuszcza składanie ofert częściowych.
- 12) Zamawiający nie dopuszcza podziału zamówienia w ramach poszczególnych części.
- 13) Wykonawca może złożyć ofertę na jedną albo więcej części zamówienia.
- 14) Zamawiający nie dopuszcza możliwości składania ofert wariantowych.

Niniejszy Opis Przedmiotu Zamówienia przedstawia wytyczne dotyczące zakresu prac, jakie należy wykonać w ramach realizacji niniejszego zadania.

5. Kody CPV:

71323100-9 – Usługi projektowania systemów zasilania energią elektryczną

71320000-7 – Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

09332000-5 – Instalacje słoneczne

72210000-6 - Usługi projektowania architektonicznego

71327000-6 - Usługi projektowania konstrukcji nośnych

Część I

Szkoła Podstawowa nr 27, ul. Podedworze 16, 30-686 Kraków

Część II

Szkoła Podstawowa nr 2, ul. Strzelców 5a, 31-422 Kraków

Część III

*Szkoła Podstawowa z Oddziałami Integracyjnymi nr 158, ul. Strąkowa 3A,
30-410 Kraków*

Część IV

Szkoła Podstawowa nr 55, ul. Dobczycka 20, 30-620 Kraków