# ZAŁĄCZNIK NR 4 DO SWZ

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**do postępowania, znak 1/23 z dn. 29.06.2023 na:**

**„Zakup, dostawę, montaż i uruchomienie pompy ciepła, instalacji paneli fotowoltaicznych na potrzeby budynku biurowego parterowego na terenie Wrocławskiej Agencji Rozwoju Regionalnego S.A.**

 **przy ulicy Karmelkowej 29, we Wrocławiu”.**

**1 CZĘŚĆ OGÓLNA**

* 1. **Nazwa zamówienia**

„Zakup, dostawa, montaż i uruchomienie pomy ciepła, instalacji paneli fotowoltaicznych na potrzeby budynku biurowego parterowego na terenie Wrocławskiej Agencji Rozwoju Regionalnego S.A. przy ulicy Karmelkowej 29, we Wrocławiu.”

**1.2 Klasyfikacja usług projektowych i robót budowlanych wg słownika CPV**

42511110-5 Pompy grzewcze

45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynku

09331200-0 Słoneczne moduły fotoelektryczne
09332000-5 Instalacje słoneczne
45000000-7 Roboty budowlane
71320000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania
71300000-1 Usługi inżynieryjne
71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne
71323100-9 Usługi projektowania systemów zasilania energią elektryczną
45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45315300-1 Instalacje zasilania elektrycznego
45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
45315100-9 Instalacyjne roboty elektrotechniczne
45223810-7 Konstrukcje gotowe
45262640-9 Roboty w zakresie poprawy stanu środowiska naturalnego
48822000-6 Serwery komputerowe
42961000-0 Systemy sterowania i kontroli
72265000-0 Usługi konfiguracji oprogramowania

**1.3 Opis ogólny przedmiotu zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest zakup, dostawa, montaż, uruchomienie pompy ciepła i paneli fotowoltaicznych na potrzeby budynku biurowego parterowego – Pawilon A na terenie Wrocławskiej Agencji Rozwoju Regionalnego przy ul. Karmelkowej 29 we Wrocławiu

Przedmiot zamówienia obejmuje, dostawę, montaż instalacji fotowoltaicznej, sporządzenie dokumentacji powykonawczej oraz rozruch wszystkich systemów paneli fotowoltaicznych, wytwarzających energię elektryczną a także wszelkie inne czynności konieczne do należytego wykonania Zamówienia opisane w niniejszej SWZ, bądź wymagane zgodnie z obowiązującym prawem oraz zaleceniami właściwych organów administracji publicznej.

Przedmiot zamówienia obejmuje również zakup, dostawę i montaż materiałów i urządzeń niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania pompy ciepła na potrzeby ogrzewania pomieszczeń oraz jej zerowe uruchomienie. Wszystkie systemy będą wykorzystywać odnawialne źródła energii.

**1.4 Lokalizacja i charakterystyka obiektu**

Teren, na którym ma być zrealizowana inwestycja położony jest we Wrocławiu, przy ul. Karmelkowej 29 , na działce ew.: AR\_11,2/31, obręb: OPORÓW. Budynek w którym będą realizowane roboty należą do Wrocławskiej Agencji Rozwoju Regionalnego S.A. we Wrocławiu. Istniejący pawilon „A” został wybudowany w 1997r. z przeznaczeniem jako budynek tymczasowy do budowy Giełdy Kwiatowej oraz lotniska we Wrocławiu. Układ funkcjonalny budynku zakłada na parterze budynku – hall wejściowy z recepcją, serwerownią, pomieszczeniami biurowymi, salą konferencyjną, pomieszczeniami socjalnymi oraz toaletami.

(Rzut działki)



**W związku z rodzajem prac oraz charakterem obiektów jako instytucji bezpieczeństwa publicznego wskazane jest by Wykonawca zapoznał się z miejscami dostawy i montażu przed złożeniem oferty. Wizyta w miejscach poszczególnych lokalizacjach możliwa będzie po uprzednim uzgodnieniu terminu z Zamawiającym.**

**1.5 Opis obiektu**

Stan istniejący Pawilon „A”– obiekt o charakterze użyteczności biurowej, pełniący funkcje biurowo-administracyjną. Budynek biurowy parterowy został wzniesiony w technologii tradycyjnej murowanej. W ostatnich miesiącach budynek przeszedł remont instalacji grzewczej, a także termomodernizację ścian zewnętrznych, wymianę okien i drzwi.

W stanie aktualnym budynek zasilany jest w energię cieplną przy użyciu kotła olejowego. Sufity w zabudowie podwieszanej. Wysokość do sufitu podwieszanego śr. 3,10 m. Posadzka wykonana z betonu docieplona styropianem, ¾ powierzchni budynku panele o gr. 10 mm oraz podkład mineralny 7mm, ¼ powierzchni płytka (ciągi komunikacyjne, pomieszczenia sanitarne).

* Powierzchnia zabudowy Pawilonu „A” – 701 m2
* Powierzchnia ogrzewana – 585,40 m2
* Ilość kondygnacji - 1
* Kubatura budynku - 1756,20 m3
* Liczba osób użytkujących budynek – 35
* Dobowe zużycie ciepłej wody [dm3/os.] – 15
* Dach w konstrukcji drewnianej kryty papą, strop betonowy oraz 30 cm celulozy
* Budynek murowany z cegły na fundamentach betonowych
* Ściany nośne: cegła czerwona o gr. 50 cm, otynkowana
* Ścianki działowe: z płyt GK o gr 12,5 cm z izolacją wełnianą mineralna 7,5 cm, otynkowane;
* Wentylacja wymuszona w pomieszczeniach sanitarnych
* Ściany zewnętrzne ocieplone styropianem gr. 15 cm, otynkowane;
* Ściany od wewnątrz ocieplone PUR, czyli pianką poliuretanową – to izolacyjny materiał składający się z dwóch surowców - izocyjanianu i poliolu, podwójne płyty GK na stelażu stalowym
* Budynek jest podłączony do sieci wod-kan, c.o. i zasilony linią kablową nn w energię elektryczną.
* Obiekt wyposażony jest w instalacje : wodociągową, kanalizacyjną, elektryczną oświetlenia i siły, zasilenia komputerów, telefoniczną, internetową

**Opis instalacji centralnego ogrzewania w Pawilonie A:**

Instalację wykonano w latach 22/23 z rur stalowych cienkościennych łączonych przez zaciskanie. Odejścia pod grzejniki wykonano z rur typu PEX-ALPEX z podejściami typu VK z zaworami. Zastosowano grzejniki CV firmy Purmo , przy doborze mocy grzejników zastosowano współczynnik korekcyjny 2,17. Zgodny z zaleceniem producenta  przy zakładanym obiegu temperaturowym 50/45 stopni C. W kotłowni zamontowano rozdzielacz RGP 100 25/3 DN25 z grupami pompowymi GP-T 25-DN25 oraz sprzęgło hydrauliczne ZH 32-DN 32  i filtroodulnik magnetyczny FM.

**1.6 Specyfikacja warunków zamówienia**

PANELE FOTOWOLTAICZNE

1. Opracowanie dokumentacji technicznej w formule zaprojektuj wybuduj
2. Prace związane z przygotowaniem terenu (wyrównanie i plantowanie gruntu) pod budowę Instalacji PV w zakresie wymaganym przez projektowaną konstrukcję wsporczą modułów fotowoltaicznych; uporządkowanie terenu po wykonanych pracach budowlanych; zabezpieczenie terenu budowy z zachowaniem najwyższej staranności oraz zasad BHP i PPOŻ
3. Zakup, dostawa i montaż Instalacji PV wraz z jej przyłączeniem do sieci elektroenergetycznej, dobór i zakup wszystkich elementów Instalacji PV, w tym: modułów fotowoltaicznych, inwerterów, kabli urządzeń ochrony przepięciowej i odgromowej (jeśli niezbędne) – zapewniających wysoką jakość Instalacji PV
4. Montaż konstrukcji wsporczych modułów fotowoltaicznych
5. Montaż paneli fotowoltaicznych na konstrukcji
6. Montaż okablowania solarnego pomiędzy modułami a falownikiem
7. Wykonanie instalacji głównej do połączenia inwertera z rozdzielnią główną budynku
8. Montaż inwertera
9. Wykonanie ochrony przeciwporażeniowej
10. Wykonanie ochrony przeciwprzepięciowej
11. Próby, pomiary, regulacja i rozruch technologiczny instalacji
12. Przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja S.A. wraz z przygotowaniem kompletu dokumentów i zgłoszeniem instalacji
13. Wykonanie pełnej dokumentacji powykonawczej dla Zamawiającego (atesty, gwarancje, instrukcje obsługi, projekty wykonawcze, komplet pomiarów elektrycznych
14. Sporządzenie instrukcji serwisowych zawierających niezbędne informacje dotyczące sposobu postępowania w przypadku wystąpienia niespodziewanych błędów w instalacji
15. Przeszkolenie Użytkowników w zakresie prawidłowej eksploatacji wykonanych instalacji

WYMAGANIA TECHNICZNE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Moduły fotowoltaiczne

1. Wykonanie instalacji fotowoltaicznej o mocy minimalnej 29 kWp lecz nie większej niż 31 kWp
2. Moc pojedynczego modułu – co najmniej 550 kWp
3. Typ modułu – monokrystaliczny,
4. Sprawność modułu – min 21%
5. Technologia – Half-Cut; PERC; Bifacial
6. Rama modułu – anodyzaowana stop aluminium
7. Ochrona przed porażeniem – klasa II
8. Gwarancja na wady materiałowe i produktowe zawinione przez producenta – nie mniej niż 15 lat
9. Gwarancja na wydajność – 25 lat
10. Gwarancja na uzysk mocy po 2 latach – minimum 98% wydajności początkowej

po 25 latach – min. 85% wydajności początkowej

1. Certyfikat TIER 1
2. Zakres pracy -40 C do +85 C

Inwerter:

1. Sieciowy
2. Gwarancja producenta min. 10 lat
3. Serwis wymagany by utrzymać gwarancję
4. Stopień ochrony IP – minimum 65
5. Sprawność - powyżej 96%
6. Posiadający ochronę przed odwrócona polaryzacją
7. System ograniczenia eksportu energii
8. Zabezpieczenia przed zwarciem
9. Zabezpieczenia przed przebiciem
10. Zabezpieczony od stron DC/AC
11. Posiadający ochronę przed przegrzaniem
12. Monitoring parametrów sieci
13. Napięcie 3 fazowe
14. Musi posiadać dokumentację zgodną z wymaganiami Operatora Systemu Dystrybucyjnego

Podkonstrukcja

1. Certyfikat wytrzymałości statycznej
2. Podkonstrukcja dwupodporowa – **system bifacial**
3. Wymagany zakres nachylenia – 20-30 stopni
4. Elementy wykonane z stali czarnej, **powłoka magnelis**
5. Certyfikat producenta podkonstrukcji na montaż w celu zachowania gwarancji – **wymóg konieczny**
6. Zapewnienie producenta o wykonaniu obliczeń statycznych – TAK
7. Gwarancja – min. 10 lat
8. Właściwości techniczne konstrukcji potwierdzone:

- Krajową Oceną Techniczną, wydaną przez Instytut Techniki Budowlanej

- Krajowy certyfikat zgodności zakładowej kontroli produkcji

- Krajowy certyfikat zgodności zakładowej kontroli produkcji EN 1090-1, EN 1090-2

- Krajowy certyfikat zgodności zakładowej kontroli produkcji EN 1090-3

- Certyfikat TUV

Pomiary instalacji PV po wykonaniu – wymóg konieczny

1. Pomiar wykonany dedykowanym przyrządem pomiarowym do Instalacji Fotowoltaicznych
2. Należy wykonać pomiar

- Prąd zwarciowy

- Napięcie otwartego układu paneli fotowoltaicznych – każdy string

 - Rezystancja izolacji przewodów PV

 - Temperatura modułu

 - Napromieniowanie na każdą stronę ułożenia modułów

Pomiary muszą zostać udokumentowane wydrukiem z przyrządu pomiarowego

1. Przejście przewodami DC do miejsca montażu inwerterów:

Przewody DC powinny zostać prowadzone w terenie pod ziemią pomiędzy instalacją fotowoltaiczną a skrzynką zewnętrzną zamontowaną na elewacji budynku A. Przewody muszą zostać zabezpieczone rurą ochronną. Przewody po stronie DC powinny zostać zabezpieczone zabezpieczeniem przepięciowym.

1. Wyłącznik PPOŻ zdalnego odłączania instalacji fotowoltaicznej powinien zostać zamontowany w pobliżu miejsca montażu inwerterów.

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane przy realizacji Zamówienia muszą być:

1. nowe, dobrej jakości i nieużywane, wyprodukowane nie wcześniej niż w 2022r
2. odpowiadać normom i przepisom wymienionym w wymaganiach Zamawiającego, dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującym przepisami prawem
3. posiadać wymagane prawem deklaracje lub certyfikaty zgodności i oznakowanie, posiadać instrukcję obsługi i użytkowania w języku polskim
4. zgodne z postanowieniami realizacji Zamówienia.

Inwerter musi umożliwiać:

1. gromadzenie i prezentację danych o ilości energii elektrycznej wytworzonej w instalacji,
2. podłączenie modułu komunikacyjnego do przesyłania danych,
3. kontrolowanie procesu przekazywania energii,
4. archiwizację danych pomiarowych,
5. zawierać wyświetlacz lub posiadać inną możliwość odczytu danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w instalacji.

Wymagane jest aby montaż instalacji fotowoltaicznej był przeprowadzony przez osoby - instalatorów posiadających certyfikaty Urzędu Dozoru Technicznego które potwierdzałyby posiadanie kwalifikacji do instalowania systemów fotowoltaicznych. Podłączenie instalacji w Rozdzielniach Głównych poszczególnych obiektów może być wykonane tylko przez osobę posiadającą ważne uprawnienia SEP „E” oraz „D”. Osoby te muszą posiadać minimum roczne doświadczenie. Warunek ten spełni Wykonawca który przedstawi odpowiednie dokumenty potwierdzające spełnienie tego warunku.

POMPA CIEPŁA

Kompletna usługa wraz ze wszystkimi materiałami montażowymi (zawory, filtry, odpowietrzniki, naczynia przeponowe, grupy bezpieczeństwa) niezbędne do prawidłowego funkcjonowania układu zgodnie z obowiązującymi wymogami producenta urządzeń. Polegająca na zainstalowaniu i uruchomieniu pompy ciepła powietrze-woda. Serwis wykonywany rok w rok przez firmę montującą wymagany do podtrzymywania gwarancji.

WYMAGANIA TECHNICZNE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Lp.*** | ***Opis wymagań*** | ***Parametry wymagane*** |
| 1 | Typ pompy ciepła | Powietrze/woda |
| 2 | Rodzaj pompy ciepła | Monoblok - kaskada |
| 3 | Wydajność grzewcza [kW] | 16/16 |
| 4 | Czynnik chłodniczy  | R32 lub R290 |
| 5 | COP przy temp. +7 W35 | Pow. 4,5  |
| 6 | SCOP przy średniej temp. na wyjściu 35 stopni | Pow. 4,5  |
| 7 | Pojemność buforu | Min. 300 l |
| 8 | Pojemność zbiornika C.W.U ze stali nierdzewnej z grzałką | Min. 200 l |
| 9 | Zabezpieczenie antykorozyjne | TAK |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 10 | Poziom mocy akustycznej  | max. 65 dB (A)  |
| 11 | Grzałka elektryczna | zabudowana grzałka elektryczna obsługiwana przez zintegrowaną automatykę pompy ciepła |
| 12 | Zabezpieczenie układu chłodniczego | Układ termodynamiczny musi być w pełni zabezpieczony przez przekroczeniem ciśnienia max.  |
| 13 | Zabezpieczenie sprężarki i układu sterowania | zintegrowane |
| 14 | Zakres pracy | Min. – 15  |
| 15 | Certyfikat zgodności z normami PN EN 16147 oraz PN EN 12102 lub równoważnymi | Posiada |
| 16 | Certyfikat HP Keymark lub równoważny | Posiada |
| 17 | Atest PZH  | Posiada |
| 18 | Klasa efektywności energetycznej  | Min. A++ |
| 19 | Zasilanie  | Trzy fazy |
| 20 | Wsparcie techniczne i serwis | - Infolinia serwisowa czynna 24/7- Serwis wykonywany rok w rok przez firmę montującą wymagany do podtrzymania gwarancji – gwarancja min. 5 lat- Wykonawcę zobowiązuje się do wstawienia na każde wezwanie zamawiającego w ciągu 6h |
| 21 | Gwarancja i doświadczenie | - Termin gwarancji min. 5 lat- Doświadczenie w montażu min. 5 lat na rynku |
| 22 | Inne: | - Możliwość połączenia z siecią WI-FI/ sterowanie mobilne- Pompa ciepła wyposażona w awaryjne rozwiązania grzewcze- Wszystkie podzespoły pompy muszą być od jednego producenta |

Wykonawca zobowiązuje się zrealizować przedmiot umowy na warunkach określonych niniejszym SWZ i złożoną ofertą, oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa (w tym Prawa budowlanego).

Przy realizacji zamówienia zostaną zastosowane wyłącznie materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie i o parametrach zgodnych z obowiązującymi normami.

Wykonawca zobowiązuje się do dostarczenia przedmiotu umowy fabrycznie nowego pochodzącego z bieżącej produkcji, kompletnego oraz wolnego od wad technicznych i prawnych.

Wykonawca oświadcza, że posiada wiedzę, umiejętności i doświadczenie niezbędne do realizacji niniejszej umowy oraz zapewnia, że nie istnieją żadne przeszkody prawne, czy też faktyczne uniemożliwiające lub utrudniające realizację przedmiotu niniejszej umowy.

Wykonawca spełni warunek, jeżeli wykaże, że w okresie ostatnich 5 lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy - w tym okresie, wykonał przynajmniej 15 zamówień polegających na dostawie, montażu i uruchomieniu pomp ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania oraz 15 zamówień polegających na wykonaniu instalacji fotowoltaicznej o mocy minimalnej 29 kWp lecz nie większej niż 31 kWp wraz z podaniem ich rodzaju, wartości, dat i miejsca wykonania oraz podmiotów, na rzecz których roboty te zostały wykonane lub są wykonywane, oraz z załączeniem dowodów określających, czy te roboty zostały wykonane lub są wykonywane należycie, przy czym dowodami, o których mowa, są referencje, bądź inne dokumenty sporządzone przez podmiot, na rzecz którego roboty zostały wykonane, a jeżeli wykonawca z przyczyn niezależnych od niego nie jest w stanie uzyskać tych dokumentów – inne odpowiednie dokumenty.

1. Wszystkie Wymagania określone w dokumentach wskazanych powyżej stanowią wymagania minimalne, a ich spełnienie jest obligatoryjne. Niespełnienie ww. wymagań minimalnych będzie skutkować odrzuceniem oferty jako niezgodnej z warunkami zamówienia na podstawie art. 226 ust. 1 pkt 5 ustawy PZP.