

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Nazwa zamówienia:

Zaprojektowanie i wykonanie instalacji klimatyzacji typu VRF dla pomieszczeń biurowych w budynku Powiatu Gdańskiego z siedzibą w Pruszczu Gdańskim, ul. Wojska Polskiego 16, 83-000 Pruszcz Gdański.

Adres zamówienia: ul. Wojska Polskiego 16, 83-000 Pruszcz Gdański

Nazwa zamawiającego: Powiat Gdański z siedzibą w Pruszczu Gdańskim

Adres zamawiającego: ul. Wojska Polskiego 16, 83-000 Pruszcz Gdański

Kody i nazwy robót budowlanych :

42500000-1 Urządzenia chłodzące i wentylacyjne

45331200-8 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

45331230-7 Instalowanie urządzeń chłodzących

44000000-0 Konstrukcje i materiały budowlane; wyroby pomocnicze dla budownictwa (z wyjątkiem aparatury elektrycznej)

09331200-0 Słoneczne moduły fotowoltaiczne

31210000-1 Elektryczna aparatura do wyłączania lub ochrony obwodów elektrycznych

31230000-7 Części aparatury do przesyłu i eksploatacji energii elektrycznej

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

Opracował: mgr inż. Tomasz Makarski

luty 2017r

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1. Charakterystyczne parametry

Budynek Powiatu Gdańskiego z siedzibą w Pruszczu Gdańskim to obiekt wolnostojący, cztery kondygnacje nadziemne oraz część piwniczna. Przedmiotem opracowania są pomieszczenia znajdujące się na parterze, I piętrze, II piętrze, kondygnacja poddaszowa.

1.2. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie instalacji klimatyzacji typu VRF, wraz z instalacją elektryczną w oparciu o elementy fotowoltaiczne, elementami konstrukcyjnymi pod urządzenia dla pomieszczeń biurowych w budynku Powiatu Gdańskiego z siedzibą w Pruszczu Gdańskim ul. Wojska Polskiego 16, 83-000 Pruszcz Gdański.

Szczegółowy zakres zamówienia:

a) Projekt instalacji klimatyzacji typu VRF

- 4 egz. w wersji papierowej
- 1 egz. na płycie CD w formacie PDF

b) Projekt instalacji elektrycznej zasilania instalacji VRF

- 4 egz. w wersji papierowej
- 1 egz. na płycie CD w formacie PDF

c) Projekt instalacji fotowoltaicznej zasilania instalacji VRF

- 4 egz. w wersji papierowej
- 1 egz. na płycie CD w formacie PDF

d) Projekt konstrukcyjny posadowienia jednostek zewnętrznych instalacji VRF

- 4 egz. w wersji papierowej
- 1 egz. na płycie CD w formacie PDF

f) Dostawa, montaż, uruchomienie instalacji klimatyzacji.

g) Dokumentacja powykonawcza

- 2 egz. w wersji papierowej
- 1 egz. na płycie CD w formacie PDF

1.3. Prace wstępne

Należy wykonać inwentaryzację istniejących elementów budowlanych na obiekcie w zakresie niezbędnym do wykonania zadania. Konieczna ekspertyza konstrukcyjna dla sprawdzenia stanu możliwości dociążenia konstrukcji budynku obciążeniem agregatów zewnętrznych klimatyzacji jak również ogniów fotowoltaicznych. W trakcie inwentaryzacji dokonać sprawdzenia możliwości prowadzenia instalacji freonowych aby w jak najmniejszym stopniu wprowadzać przewody do pomieszczeń, a prowadzić je w większości po komunikacjach / korytarzach. Należy dokonać oględzin i sprawdzić lokalizację pionów kanalizacji sanitarnej do której miały by pozostać odprowadzone skropliny z urządzeń klimatyzacyjnych. Należy dokonać inwentaryzacji szachtów pod względem drożności i możliwości wykorzystania. Należy uzgodnić wysokość sufitu podwieszanego w komunikacjach / pomieszczeniach w celu wykonania koncepcji projektowej. Należy wykonać bilans zysków ciepła niezbędny do doboru urządzeń klimatyzacyjnych (bilans ma zawierać analizę nasłonecznienia w pomieszczeniach, wielkość i rodzaj stolarki okiennej, zyski ciepła od urządzeń na trwałe zainstalowanych w pomieszczeniach). Należy wykonać koncepcję projektową.

Planowana inwestycja służyć będzie produkcji energii elektrycznej, która zostanie wykorzystana na potrzeby instalacji klimatyzacji VRF. Ekonomicznym efektem realizacji przedsięwzięcia będzie wprowadzenie na terenie objętym projektem technologii umożliwiającej wykorzystanie energii odnawialnej oraz ograniczenie emisji CO₂. Program zawiera informacje niezbędne dla opracowania założeń, dokumentacji projektowej i przeprowadzenia realizacji przedsięwzięcia.

Przewidywane prace instalacyjne i budowlane nie będą stanowiły źródła zagrożenia dla ochrony środowiska i nie będą przedsięwzięciem mogącym oddziaływać w sposób szkodliwy na środowisko naturalne.

Istotnym elementem doboru technologii będzie idea BAT (najlepszej osiągalnej technologii) oraz dobór technologii, która spełniła się w warunkach krajowych. Podstawowym kryterium oceny i doboru, będą koszty produkcji w przeliczeniu na jednostkę energii elektrycznej. Kryterium ekonomiczne, w głównej mierze związane jest z efektywnością przedsięwzięcia. Oferta dostarczona przez Oferentów winna obejmować roboty budowlane

konieczne do przeprowadzenia przedsięwzięcia aż do przekazania Zamawiającemu. Oferta powinna być zgodna z niniejszą specyfikacją. Oferent ujmie w swoim zakresie również te dodatkowe roboty i elementy instalacji, które nie zostały wyszczególnione w programie funkcjonalno użytkowym, lecz są ważne i niezbędne dla poprawnego funkcjonowania, stabilności i stabilnego działania, jak również dla spełnienia gwarancji sprawnego i bezawaryjnego działania.

Dodatkowo zakres zamówienia obejmuje:

- Inwentaryzacje obiektów objętych programem w stopniu umożliwiającym wykonanie kompletnej dokumentacji projektowej dla całości przedsięwzięcia;
- Sprawdzenie pod względem wytrzymałościowym możliwości montażu modułów fotowoltaicznych na dachach budynków mieszkalnych i budynków gospodarczych oraz na gruncie;
- Opracowanie projektów wykonawczo - budowlanych dla wszystkich wymaganych branż, (konstrukcyjnej, elektrycznej, sanitarnej) obejmujących cały zakres realizowanego zadania w zakresie niezbędnym do uzyskania wszystkich wymaganych prawem decyzji, z uzyskaniem wynikających z przepisów: uzgodnień, opinii, pozwoleń z uwzględnieniem wymagań zawartych w ustawie z 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1133 z późn. zm.) oraz innych uzgodnień niezbędnych dla uzyskania pozwolenia na użytkowanie;
- Opracowanie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ);
- Uzyskanie w imieniu Zamawiającego wszystkich niezbędnych uzgodnień, pozwoleń i decyzji administracyjnych;
- Wykonanie robót budowlano-montażowych na podstawie w/w projektów i specyfikacji technicznych;
- Opracowanie instrukcji obsługi systemu klimatyzacji i przeszkolenie jej przyszłych użytkowników;
- Opracowanie instrukcji obsługi elektrowni fotowoltaicznej i przeszkolenie jej przyszłych użytkowników;
- Zamówieniem objęty jest cały zakres prac niezbędnych do wykonania i odbioru robót montażowych oraz przeprowadzenia rozruchu technologicznego kompletnej instalacji;
- Zakres opracowania obejmuje wymogi odnośnie zastosowanych materiałów, warunków dostawy i przechowywania oraz montażu elementów składowych instalacji, a także inne warunki związane z procesem budowlanym. Niniejsze opracowanie stanowi wytyczne dla określenia standardów wykonania i jakości prac;
- Przygotowanie dokumentacji niezbędnej do złożenia wniosku o przyłączenie elektrowni fotowoltaicznej do sieci elektroenergetycznej ENERGA OPERATOR.
- Przygotowanie dokumentacji niezbędnej do wszelkich uzgodnień z konserwatorem zabytków.

1.4. Ogólne właściwości funkcjonalno użytkowe

Pomieszczenia biurowe które zostaną klimatyzowane mają zostać wyposażone w taki system normowania temperatury powietrza, aby w ciągu całego okresu wiosennego / letniego / jesiennego spełniać warunki komfortu pod kątem nie przekraczania wysokich temperatur w pomieszczeniach. Przyjmuje się, że doboru urządzeń klimatyzacyjnych należy przeprowadzić na temperatury zewnętrznej $T_z=30^{\circ}\text{C}$, a temperatura osiągnięta w poszczególnych pomieszczeniach będzie $dT=6\text{K}$ w stosunku do temperatury zewnętrznej ale

nie niższą niż $T_{wew}=20^{\circ}\text{C}$. Wilgotność w pomieszczeniach nieregulowana systemem typu VRF. Przyjmuje się centralne sterowanie systemem ze sterownika centralnego zainstalowanego u przeszkolonego personelu. Sterowanie / stan pracy widoczny będzie w zainstalowanym systemie BMS. W każdym pomieszczeniu zainstalowany zostanie sterownik naścienny którym użytkownik będzie mógł włączyć / wyłączyć urządzenie oraz sterować temperaturą w granicach $+ / - 2^{\circ}\text{C}$ w stosunku do ogólnie zadanej temperatury ze sterownika centralnego.

Przedmiotem projektu jest kompleksowe uzyskanie przez Zamawiającego dostępu do alternatywnego źródła energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii, jak również projekt zasilenia projektowanego układu klimatyzacji budynku.

Dla potrzeb oszacowania produkcji energii elektrycznej należy wykonać analizę produktywności poszczególnych instalacji uwzględniając ich szczególne uwarunkowania jak położenie geograficzne, kąt nachylenia, straty energii wywołane zacienieniem.

1.5. Szczegółowe właściwości funkcjonalno użytkowe

W ZAKRESIE INSTALACJI KLIMATYZACJI

Przewiduje się cztery układy klimatyzacji: parter, I piętro, II piętro, poddasze. Każdy komplet składać się będzie z kilkunastu jednostek wewnętrznych (klimatyzatory ściennie) i jednostki zewnętrznej (agregat klimatyzacyjny VRF). Wielkość jednostki wewnętrznej uzależniony będzie od zysków ciepła w pomieszczeniu a rodzaj od technicznych możliwości montażu. Rozwiązanie ostateczne należy uzgodnić z przedstawicielem Inwestora.

Przykładowe pomieszczenie biurowe:

Proponuje się zastosować klimatyzator ścienny dla pomieszczenia biurowego o mocy około chłodniczej $Q_{chł}=2,0\text{kW}$. Jednostkę wewnętrzną naścienną umieścić nad drzwiami wejściowymi do pomieszczenia. Klimatyzator nawiewał będzie powietrze żaluzją umieszczoną od spodu urządzenia, żaluzja z możliwością regulacji kąta wypływu powietrza do pomieszczenia. Agregaty do klimatyzatorów umieścić na dachu budynku nad częścią II piętra na kondygnacji poddaszowej. Urządzenia pracujące na dachu należy zabezpieczyć przed działaniem czynników zewnętrznych, np.konstrukcje pod agregaty o wysokości min. 40cm. Instalacje czynnika chłodniczego należy wykonać z rur miedzianych przeznaczonych dla chłodnictwa. Rury należy zaizolować izolacją kauczukową. Instalacje czynnika chłodniczego należy zabudować płytami G-K lub białymi korytami instalacyjnymi.Przejścia instalacji chłodniczej przez poszczególne kondygnacje wykonać, przez wolne i drożne szachty wentylacji grawitacyjnej lub wykonując niezależne szczelne przejścia przez stropy. Zapewnić izolację akustyczną w miarę potrzeb oraz wyposażyć urządzenia w wibroizolację. Skropliny od jednostek wewnętrznych urządzeń klimatyzacyjnych doprowadzić grawitacyjnie lub za pomocą pompki skroplin do najbliższego pionu kanalizacji sanitarnej.

Zastosowany system klimatyzacji powinien spełniać następujące funkcje:

Zastosowany system VRF ze zmiennym przepływem czynnika chłodniczego powinien charakteryzować się następującymi cechami:

a. Czynnik chłodniczy R410A;

b. Maksymalna liczba układów freonowych- 4 kpl.,

c. Zawory rozprężne powinny być zamontowane w standardzie w jednostkach wewnętrznych,

d. Całkowita długość instalacji dla pojedynczego systemu VRF powinna wynosić nie mniej niż 700 m

e. Łączne przewymiarowanie agregatu zewnętrznego w stosunku do jednostek wewnętrznych nie może przekraczać 115%,

f. Jednostki zewnętrzne powinny być zamontowane w sposób zapewniający szczelność pokrycia dachowego i przegród budowlanych i wyposażone:

- pojedynczy agregat zewnętrzny powinien posiadać sprężarkę być typu inwerterowego z niskim prądem rozruchowym,

- możliwość ograniczenia maksymalnej wydajności agregatu,

- wymiennik dochładzający, zastosowanie podwójnej rurki karbowanej wewnętrznie,

- sinusoidalne sterownie inwerterem prądu stałego

- wentylator z 3-fazowym silnikiem prądu stałego

- podgląd parametrów pracy (temperatury, prądy, czas pracy,) na wyświetlaczu jednostki

zewnętrznej ,

- czujnik temperatury zewnętrznej,

- wysokie współczynniki EER $\geq 3,02$,

- dyspozycyjne ciśnienie statyczne nie mniejsze niż 82 Pa

- masa agregatu nie powinna przekraczać 275 kg

g. Sterowanie indywidualne w każdym pomieszczeniu oparte na pilotach przewodowych, które powinny być wyposażone w :

- wbudowany czujnik umożliwiający dokładny pomiar temperatury w pomieszczeniu

- wbudowany programator tygodniowy / dzienny,

- wyświetlacz cyfrowy,

- w przypadku awarii sterownik wyświetla kody błędów,

- historia błędów (ostatnich 16 komunikatów),
 - maksymalna ilość jednostek podlegających sterowaniu : 16
 - automatyczny wyłącznik, jednostka wewnętrzna wyłącza się automatycznie po upływie ustawionego czasu
- h. Agregaty zewnętrzne powinny być przystosowane do pracy w zakresie następujących temperatur zewnętrznych:
- Chłodzenie: -od -15,0 st. C do 46,0 st. C
 - Grzanie: od - 20,0 st. C do 21,0 st. C
- i. Urządzenia powinny posiadać 72 m-cy gwarancji producenta
- j. Urządzenia powinny posiadać atesty PZH,
- k. Jednostki wewnętrzne powinny posiadać min. 3 biegi wentylatora

W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ I FOTOWOLTANICZNEJ

Ogólne wymagania techniczne

Urządzenia wchodzące w skład instalacji muszą:

- być fabrycznie nowe,
- posiadać gwarancję producentów:
- na wady ukryte modułów fotowoltaicznych min. 10 lat,
- na uzysk mocy w ciągu 12 lat minimum 90%,
- na uzysk mocy w ciągu 25 lat minimum 80%,
- gwarancja na pozostałe urządzenia na co najmniej 7 lat od daty odbioru końcowego,
- posiadać rękojmię wykonawcy instalacji na co najmniej 3 lata,
- posiadać instrukcję obsługi i użytkowania w języku polskim.

Wymagania techniczne dla instalacji fotowoltaicznych

Moduły fotowoltaiczne

W elektrowni należy zastosować moduły polikrystaliczne, montowane na konstrukcji nośnej zgodnie z dokumentacją projektową. Powierzchnia modułów nie może być większa niż dostępna powierzchnia dachu. Kierunek i kąt nachylenia modułów, powinien być tak dobrany, aby umożliwić optymalną pracę układu modułów i uzyskanie możliwie największej

ilości energii dla danego typu instalacji. W dokumentacji projektowej należy przedstawić wyliczenia potwierdzające osiągnięcie wymaganych wartości uzysków energii elektrycznej w danych lokalizacjach.

Moduły fotowoltaiczne powinny posiadać certyfikat zgodności z normą: - PN-EN 61215 „Moduły fotowoltaiczne (PV) z krzemu krystalicznego do zastosowań naziemnych - Kwalifikacja konstrukcji i aprobaty typu”

lub z normami równoważnymi, wydanych przez właściwą jednostkę certyfikującą. Data potwierdzenia zgodności z wymaganą normą nie może być wcześniejsza niż 5 lat licząc od daty złożenia oferty.

- Norma PN-EN 61730 składa się z dwu części:

- PN-EN 61730-1 Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) – Część 1: Wymagania dotyczące konstrukcji.

- PN-EN 61730-2 Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) – Część 2: Wymagania dotyczące badań.

- PN-EN 61701 - Testowanie modułów fotowoltaicznych (PV) w korozyjnym środowisku mgły solnej.

- PN-EN 62716 – Część 2: Moduły fotowoltaiczne (PV) - Badanie korozji w atmosferze amoniaku.

Realizacja przedsięwzięcia:

-zapewni zwiększenie udziału energii elektrycznej pochodzącej ze źródeł odnawialnych poprzez rozwiązania w zakresie inwestycji umożliwiającymi zakup i montaż paneli fotowoltaicznych,

-zmniejszy zapotrzebowanie na energię wytwarzaną z konwencjonalnych źródeł energii, przy produkcji której powstają zanieczyszczenia powietrza w szkodliwych substancjach takich jak dwutlenek siarki, tlenki azotu, dwutlenek węgla, pyły,

-zmniejszy koszty utrzymania dzięki możliwości wytwarzania prądu na własne potrzeby,

-przyczyni się do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, a w efekcie przyczyni się do wdrożenia i promocji usług i produktów czystej energii.

Przedmiotowa inwestycja nie jest wymieniona w ustawie z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

Rozwiązania technologiczne stosowane w projekcie nie stanowią zagrożenia dla środowiska naturalnego w świetle obowiązującego prawa. Z przepisów: Ustawa Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2008 roku nr 25 poz. 150) oraz ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko wynika, iż planowana inwestycja nie wymaga sporządzania raportu oddziaływania na środowisko.

Urządzenia, które zostaną zastosowane w projekcie będą posiadać ważne certyfikaty lub deklaracje zgodności z obowiązującymi normami. Realizacja zadania nie powoduje negatywnych zmian w środowisku.

Obiekty, które objęte są przedmiotem zamówienia należy do Starostwa Powiatowego w Pruszczu Gdańskim. Energia elektryczna dostarczana jest z sieci elektroenergetycznej Energa.

Montaż modułów fotowoltaicznych przewidziany jest przede wszystkim na dachu budynku. Dopiero po wykluczeniu możliwości montażu na dachach (również z powodu niekorzystnej orientacji połąci dachowych względem stron świata lub ograniczonego miejsca na dachu), możliwe jest ewentualne usytuowanie instalacji PV na gruncie. W szczególności montaż instalacji PV na dachach budynków powinien uwzględniać uwarunkowania i możliwości konstrukcyjne dachów, jak również powinno być bezwzględnie uzgodnione z Konserwatorem Zabytków

Wybudowana instalacja nie może ograniczać przyszłej rozbudowy elektrowni fotowoltaicznej.

Roboty budowlano – montażowe:

- Wykonanie robót budowlanych, montażowych, instalacyjnych i ogólnobudowlanych,
- Dobór, dostawa i montaż całej towarzyszącej infrastruktury technicznej,
- Dobór i dostawa konstrukcji wsporczej do montażu modułów,
- Budowa połączeń kablowych,
- Dobór, dostawa i montaż instalacji,
- Wykonanie instalacji ochrony odgromowej i przepięciowej zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami,
- Budowa przyłącza,

- Dostawa i montaż zabezpieczenia przed wprowadzeniem nadmiaru produkowanej energii do sieci,
- Przyłączenie instalacji do wewnętrznej instalacji elektrycznej,
- Dokonanie rozruchu instalacji,
- Opracowanie instrukcji obsługi instalacji.

Roboty instalacyjne podczas wykonywania przedmiotu zamówienia powinny być przeprowadzone tak, aby w maksymalnym stopniu ograniczyć ich wpływ na konstrukcję obiektów.

Ewentualna ingerencja w konstrukcję obiektu powinna być jak najmniejsza przy czym powinna zapewnić trwałość, wytrzymałość i prawidłowe wykonanie przewidzianych instalacji. Należy zwrócić uwagę na zastosowanie odpowiednich materiałów wykończeniowych.

Projektując oraz wykonując roboty związane z montażem instalacji należy dążyć do tego aby jak w najmniejszym stopniu ingerować w elementy wykończenia istniejących obiektów (okładziny wewnętrzne, elewacje, powłoki malarskie, zabezpieczenia antykorozyjne, powłoki izolacji cieplnej czy akustycznej i itp.). Jednak gdy pojawi się konieczność przeprowadzenia takich ingerencji podczas wykonania robót instalacyjnych, to ich zakres i ilość należy uzgodnić z właścicielem lub użytkownikiem obiektu oraz wyznaczonym przez Zamawiającego Inspektorem Nadzoru.

2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU

ZAMÓWIENIA

2.1. Cechy instalacji (ekonomika, oszczędność, praca)

Zaprojektowany i wykonany system powinien mieć możliwość pracy okresowej ze

względu na okresowość użytkowania pomieszczeń. System klimatyzacji

powinien być podzielony na niezależne układy pracujące na każdym piętrze niezależnie a spięte jedynie w centralny układ sterowania.

Typ jednostki wewnętrznej uzależniony będzie od możliwości technicznych. Rozwiązanie ostateczne należy uzgodnić z przedstawicielem Inwestora. Praca układów klimatyzacji powinna być zintegrowana centralnym sterownikiem.

Zaleca się aby urządzenia klimatyzacyjne pracowały w funkcji pompy ciepła aby mogły

w okresach wiosenno-jesiennych pełnić funkcję grzewczą. Automatyka powinna być jednolita dla wszystkich układów klimatyzacji.

W projekcie i realizacji należy uwzględnić rozbudowę rozdzielnic elektrycznej o zasilanie do systemu klimatyzacji w ten sposób by na każdym piętrze obiektu powstały podrozdzielnie obsługujące klimatyzację poszczególnych pięter, zapewni włączenie systemu fotowoltaicznego do ogólnego systemu zasilania oraz przewidzieć konstrukcję wsporcza zabezpieczona wibroizolacyjnie na dachu obiektu do posadowienia jednostek klimatyzacyjnych VRF jak również ogniw fotowoltaicznych na dachu.

3. Zakres robót budowlanych niezbędnych do realizacji poszczególnych rodzajów instalacji

3.1. Ogólne wymagania dotyczące robót budowlanych

Przed złożeniem oferty zaleca się, aby Wykonawca odbył wizytację terenu budowy oraz jego otoczenia w celu oceny na własną odpowiedzialność, koszt i ryzyko, wszystkich czynników koniecznych do przygotowania rzetelnej oferty, obejmującej wszelkie niezbędne prace przygotowawcze, zasadnicze i towarzyszące zarówno do prowadzenia robót budowlano – montażowych jak również przygotowania projektu.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową. Rodzaje urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie do wykonania innych rodzajów urządzeń

i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Inspektorem Nadzoru, jednostką projektową oraz Zamawiającym. Wszystkie materiały do wykonania instalacji fotowoltaicznych powinny odpowiadać parametrom technicznym wyspecyfikowanym w dokumentacji projektowej i wykazach materiałowych.

3.2. Przygotowanie terenu budowy

Przewiduje się że, zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy, wraz ze wszystkimi niezbędnymi informacjami celem prawidłowego przebiegu inwestycji.

W ramach przygotowania terenu budowy Wykonawca zobowiązany jest wykonać i umieścić na swój koszt wszystkie konieczne tablice informacyjne, które będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Na czas wykonania robót Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć na swój koszt, tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak płoty, światła ostrzegawcze, sygnały, rusztowania itp. o ile będą wymagane.

Do zadań Wykonawcy należy również wykonanie badań i sprawdzeń obligatoryjnych w świetle obowiązujących przepisów prawa oraz ochrony mienia w obrębie terenu budowy.

Wykonawca będzie ponosił odpowiedzialność za ochronę znaków geodezyjnych istniejących na terenie wykonywanych przez niego robót. Wykonawca ma obowiązek zapoznania się z obiektami, instalacjami i urządzeniami, które znajdują się na terenie wykonywania prac i których uszkodzenie, zniszczenie, itp. może stanowić naruszenie interesów osób trzecich. Wykonawca na terenie budowy jest zobowiązany ulokować zaplecze socjalno – sanitarne dla pracowników oraz miejsce czasowego przetrzymania materiałów i urządzeń w sposób nie powodujący trudności komunikacyjnych dla użytkowników obiektów oraz nie powodujący szkód w środowisku naturalnym lub uzgodnić takie miejsce z Zamawiającym.

Organizacja budowy musi zapewnić bezpieczne i ciągłe funkcjonowanie poszczególnych obiektów. W ramach robót przygotowawczych należy wykonać wszelkie instalacje tymczasowe niezbędne w celu zapewnienia ciągłości pracy obiektu.

Koszty wynikające z zabezpieczenia i utrzymania terenu budowy Wykonawca powinien doliczyć do swojej ceny ofertowej.

3.3. Budowa elektrycznej i fotowoltaicznych

Roboty, których dotyczy przedmiot zamówienia, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór instalacji fotowoltaicznych.

Zakres robót obejmuje wykonanie:

- instalacji systemowej konstrukcji nośnej dla modułów fotowoltaicznych
- montażu i połączenia modułów fotowoltaicznych,
- połączenia z istniejącą instalacją elektryczną,
- ochrony przed porażen prądem elektrycznym,
- ochrony przepięciowej i odgromowej.

3.4. Budowa instalacji klimatyzacji

Roboty, których dotyczy przedmiot zamówienia, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór instalacji klimatyzacji.

Zakres robót obejmuje wykonanie:

- instalacji systemowej konstrukcji nośnej dla agregatów /jednostek zewnętrznych/ układu VRF
- montażu i połączenia jednostek zewnętrznych wraz z wewnętrznymi,
- poprowadzenie instalacji skroplin do jednostek wewnętrznych i zewnętrznych
- poprowadzenie instalacji sterowania jednostkami wraz z uzgodnieniem rozwiązania paneli sterowniczych

3.5. Odbiory robót

- Zamawiający zastrzega sobie prawo do kontrolowania stanu zaawansowania realizowanych robót,
- Zamawiający zastrzega sobie prawo do zatwierdzenia projektu technicznego oraz przyjętych w nim rozwiązań technicznych,
- Zgłoszenie do Odbioru Końcowego robót po ich zakończeniu następuje na piśmie Zamawiającemu,
- Zamawiający zobowiązuje się do zorganizowania Odbioru Końcowego na wykonane roboty. Odbiór Końcowy Przedmiotu Zamówienia nastąpi po zrealizowaniu całego zakresu Umowy. Przy Odbiorze Końcowym Przedmiotu Zamówienia Zamawiający dokonuje rozliczenia ilościowego i jakościowego Wykonawcy z wykonanych robót. Warunkiem dokonania Odbioru Końcowego jest posiadanie przez Wykonawcę wszelkich wymaganych prawem protokołów odbiorów technicznych oraz kompletnej dokumentacji powykonawczej, obejmującej w szczególności projekty, atesty na materiały, gwarancje, DTR, instrukcje, protokoły pomiarów, certyfikaty.

3.6. Oględziny instalacji elektrycznych i klimatyzacji

Oględziny należy wykonać przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania instalacji.

Oględziny mają na celu stwierdzenie, czy wykonana instalacja lub urządzenie:

- spełniają wymagania bezpieczeństwa,
- zostały prawidłowo zainstalowane i dobrane oraz oznaczone zgodnie z projektem,
- nie posiadają widocznych uszkodzeń mechanicznych, mogących mieć wpływ na pogorszenie bezpieczeństwa użytkowania

Zakres oględzin obejmuje sprawdzenie prawidłowości:

- wykonania instalacji pod względem estetycznym (jakość wykonanej instalacji),
- ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych,
- ochrony przed pożarem i skutkami cieplnymi,
- doboru przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia,
- wykonania połączeń obwodów,
- doboru i nastawienia urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych,
- wykonania dostępu do instalacji i urządzeń elektrycznych w celu ich wygodnej obsługi i konserwacji.

3.7. Estetyka i jakość wykonanej instalacji

O jakości i estetyce wykonanej instalacji decydują następujące czynniki:

- zastosowanie jednego gatunku i zachowanie jednakowej kolorystyki sprzętu elektroinstalacyjnego,
- trwałość zamocowania sprzętu do podłoża oraz innych elementów mocujących i uchwytów, zamocowanie sprzętu z zachowaniem zasad prostoliniowości mocowania,
- właściwe zabezpieczenie przed korozją elementów urządzeń i instalacji narażonych na wpływ czynników atmosferycznych

3.8. Połączenia przewodów

Należy sprawdzić, czy:

- połączenia przewodów są wykonane przy użyciu odpowiednich metod i osprzętu,
- nie jest wywierany przez izolację nacisk na połączenia,
- zaciski nie są narażone na naprężenia spowodowane przez podłączone przewody.

- Sprawdza się zgodność instalacji z wymaganiami normy PN-82/E-06290, PN-86/E-06291.

3.9. Warunki techniczne odbioru prac konstrukcyjnych na dachach budynków.

3.9.1. Sprawdzenie wykonania konstrukcji montażowej modułów fotowoltaicznych.

Wszelkie prace konstrukcyjne i montażowe wykonywane na dachach budynków podlegają odbiorowi pod kątem spełniania następujących warunków:

- warunki BHP wg „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych
- przepisów, obowiązujących przy prowadzeniu robót budowlano-montażowych,
- wymagania techniczne i badania konstrukcji stalowej przy wykonywaniu, montażu i odbiorze wg PN-B-06200:2002 oraz „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom III –Konstrukcje stalowe”,
- zastosowanych rozwiązań systemowo-materiałowych,
- dokładności osadzenia kotew stalowych,
- stabilności konstrukcji i odporności na parcie wiatru,
- zabezpieczenia elementów metalowych przed korozją,
- braku zakłóceń w układzie odprowadzenia wód opadowych z dachu,
- nie ograniczania dostępności do elementów dachu (rynien, kominów, wywietrzników, itp.),
- estetyki wykonania konstrukcji.

3.9.2. Sprawdzenie stanu technicznego dachu

Po wykonaniu instalacji należy dokonać oceny stanu technicznego uwzględniającego w szczególności:

- stan konstrukcji i pokrycia dachu z ew. zaleceniami odnośnie okresowych przeglądów i konserwacji,
- kompletność i szczelność pokrycia dachowego,
- zmiany w obciążeniu konstrukcji dachowej,
- stan elementów dachu takich jak rynny, koryta, kominy, wywietrzniki, obróbki blacharskie, itp.

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1. Oświadczenia

- Zamawiający posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane
- Zamawiający posiada plany budynku oraz kłady elewacji w wersji dwg oraz pdf
- Zamawiający umożliwi Wykonawcy dokonywanie oględzin nieruchomości, budynku i jego pomieszczeń, wyposażenia i infrastruktury technicznej.

2. Przepisy prawne i normy związane z wykonywaniem zamierzenia budowlanego

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r- Prawo budowlane - (tekst jednolity Dz.U.Nr 207 poz. 2016 z 2003 r Nr 207 , poz. z późn. zm.)
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120 poz.1133 z 2003 r z późn. zm.)
- 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 (Dz.U. Nr 202 poz. 2072 z 2004 r. z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75. poz. 690 z późn. zm.).
- 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).
- Ustawą z dnia 29 stycznia 2004r Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19 poz.

177 z póź. zm.)

□□wszystkimi pozostałymi przepisami szczególnymi i Normami Polskimi mającymi zastosowanie i wpływ na kompletność i prawidłowość wykonania zadania projektowego oraz docelowe bezpieczeństwo użytkowania wraz z trwałością i ekonomiką rozwiązań technicznych.

□ PN-87/E-90056. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe.

□ Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe.

□ PN-87/E-90054. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.

□ PN-IEC 60364 – norma wieloarkuszowa. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

□ PN-E-04700:1998/2000. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.

□ PN-IEC 61024 – norma wieloarkuszowa. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.

□ PN-EN 62305-1:2008, Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne.

□ PN-EN 62305-2:2008,, Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem.

□ PN-EN 62305-2:2009, Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.

□ PN-EN 62305-4:2009, Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.

□ N-SEP-E-004. Budowa linii kablowych.

□ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych

wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. nr 202/2004 i 75/2005).

□ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U z dnia 12 maja 2004 z załącznikiem (wykaz Polskich Norm obowiązującego stosowania),

□ Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych Dz. U.80/99.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom V. Instalacje elektryczne.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne.
- Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom III. Konstrukcje stalowe.
- PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
- PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych.

3. Inne dokumenty

3.1. Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków

Koncepcję oraz projekt w zakresie instalacji klimatyzacji oraz instalacji fotowoltaicznej należy uzgodnić z Miejskim Konserwatorem Zabytków.

3.2. Dodatkowe wytyczne inwestorskie

Przed złożeniem oferty dokonać wizji lokalnej.

Dokumentację projektową uzgodnić na etapie koncepcji z przedstawicielem

Zamawiającego – Powiat Gdański z siedzibą w Pruszczu Gdańskim, Referat Inwestycyjno-

Techniczny. Dokumentację projektową uzgodnić na etapie koncepcji z Miejskim Konserwatorem Zabytków

Warunkiem kontynuacji prac projektowych jest uzyskanie uzgodnień z w/w przedstawicielami Inwestora.

Projekt budowlany powinien być sporządzony wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje zawodowe, będące członkami właściwej

Izby.

Projekt budowlany powinien uwzględniać zakres i specyfikę planowanych prac i robót.

Po wykonaniu projektu przystąpić do wykonania zaprojektowanego rozwiązania.

Kierownikiem robót instalacyjnych może być wyłącznie osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje zawodowe, będąca członkiem właściwej

Izby.

Po wykonaniu instalacji przedłożyć niezbędne dokumenty (dokumentacja

powykonawcza; dokumenty dotyczące zastosowanych materiałów: certyfikaty,

atesty, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, gwarancję na urządzenia) oraz uporządkować miejsce prowadzenia robót.