

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Nazwa zamówienia:

„Budowa instalacji klimatyzacji w audytorium „PD” w
Budynku nr 20 „Hydro” Wydziału Inżynierii
Łądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej”

Adres obiektu:

ul. Gabriela Narutowicza 11/12
Gdańsk 80 – 233
działka 403 obręb 055

Zamawiający:

Wydział Inżynierii Łądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej

Osoby opracowujące program funkcjonalno – użytkowy:

Weronika Mielcarek

Nazwy i Kody Robót:

Dział:	44000000-0	Konstrukcje i materiały budowlane; wyroby pomocnicze dla budownictwa (z wyjątkiem aparatury elektrycznej)
	45000000-7	Roboty budowlane
	71000000-8	Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne
Grupa Robót:	45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
	45300000-0	Roboty w zakresie instalacji budowlanych
	71200000-0	Usługi architektoniczne i podobne
	71300000-1	Usługi inżynieryjne
Klasa Robót:	45330000-9	Roboty instalacyjne wodno – kanalizacyjne i sanitarne
	45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
	71320000-7	Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania
Kategoria Robót:	45331200-8	Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
	45231000-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
	45232000-2	Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
	45332000-3	Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
	71321000-4	Usługi inżynierii projektowej dla mechanicznych i elektrycznych instalacji budowlanych
	71326000-9	Dodatkowe usługi budowlane
	71334000-8	Mechaniczne i elektryczne usługi inżynieryjne
	45311200-2	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
	71314100-3	Usługi elektryczne

Spis treści

1. Część opisowa.....	4
1. Cel i zakres inwestycji.....	4
1.2 Charakterystyczne parametry określające zamówienie.....	4
1.3 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	4
2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.....	5
2.1 Przygotowanie inwestycji.....	5
2.2 Wymagania dotyczące instalacji.....	5
2.3 Standardy	6
2.4 Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej	6
3. Warunki wykonania i odbioru robót	8
3.1 Wymogi ogólne.....	8
3.2 Wymogi względem personelu Wykonawcy.....	8
3.3 Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	9
3.4 Odbiory robót	9
3.5 Zasady usuwania usterek w ramach gwarancji / rękojmi	9
4. Część informacyjna.....	9

1. Część opisowa

1. Cel i zakres inwestycji

Celem inwestycji jest poprawa komfortu termicznego prowadzenia i uczestniczenia w zajęciach dydaktycznych w audytorium PD w Budynku nr 20 „Hydro” Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej poprzez montaż w nim nowego systemu klimatyzacji.

Inwestycja obejmuje w szczególności:

Przedmiotem zamówienia jest demontaż wraz z utylizacją istniejącej i wykonanie w trybie „zaprojektuj i wybuduj” nowej instalacji klimatyzacji (ochładzania) audytorium o powierzchni 160m² i kubaturze 700m³ w zakresie instalacji sanitarnych, elektrycznych, sterowania i robót budowlanych, w tym opracowanie wielobranżowej dokumentacji projektowo-kosztorysowej, roboty budowlane wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną oraz serwisowanie instalacji będącej przedmiotem zamówienia w okresie gwarancji i rękojmi. Program funkcjonalno-użytkowy zwany dalej PFU, określa wymagane przez Zamawiającego zakresy robót i standardy wykonania przedmiotu zamówienia.

Niniejsze opracowanie nie zastępuje projektu wykonawczego, stanowi wytyczne dla określenia standardów wykonania i jakości prac. Program funkcjonalno – użytkowy (PFU) jest podstawą wymagań względem wykonawców realizujących niniejsze zadanie w zakresie obejmującym kompleksową realizację zamówienia. Przedmiot zamówienia winien być wykonany w oparciu o PFU oraz zalecaną przez Zamawiającego wizję lokalną w miejscu prowadzenia prac.

1.2 Charakterystyczne parametry określające zamówienie

Określona przez zamawiającego wstępna koncepcja realizacji zadania polega na wykonaniu instalacji klimatyzacji zlokalizowanej w audytorium PD, znajdującego się na parterze w budynku Hydro, zbudowanej z pięciu układów typu split, pracujących na czynniku chłodniczym R32. Agregaty (jednostki zewnętrzne) zostaną zainstalowane przy ścianach południowo – wschodniej i północno – zachodniej audytorium. Wstępnie przyjęta moc chłodnicza systemów to ok. 42kW, ostateczną moc określi projektant. Agregaty chłodnicze należy zasilić z instalacji elektroenergetycznej budynku. Projekty wykonawcze należy uzgodnić z Działem Eksploatacji Politechniki Gdańskiej i uzyskać warunki przyłączeniowe. Wstępnie założono, że skropliny z tac ociekowych zostaną odprowadzone do najbliższego pionu kanalizacyjnego, ewentualnie w postaci przewiertu przez ściany południowo – wschodnią i północno – zachodnią bezpośrednio na trawnik wokół budynku.

Wykonawca w ramach realizacji zadania jest zobowiązany zweryfikować rozwiązania techniczne zaproponowane przez Zamawiającego w niniejszym PFU dokonując doboru szczegółowych rozwiązań technicznych. Zaleca się, aby Wykonawca dokonał wizji lokalnej tak, aby przed złożeniem oferty mógł sprawdzić założenia Zamawiającego, a także uwzględnić wszelkie uwarunkowania przygotowania i realizacji robót.

1.3 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

W audytorium znajduje się nieczynna instalacja klimatyzacji, na którą składa się pięć układów typu split, z których usunięto czynnik chłodzący.

Zamawiający jest w posiadaniu dokumentacji powykonawczej starej instalacji i udostępni ją do wglądu Wykonawcy. Niezwalania to jednak Wykonawcy z konieczności sporządzenia niezbędnej inwentaryzacji budowlanej oraz branżowych budynku. Uzyska on również niezbędne uzgodnienia, opinie i ewentualne ekspertyzy w zakresie wymaganych do realizacji przedmiotowej inwestycji. Prace projektowe należy wykonać w zakresie niezbędnym do realizacji w/w zadania inwestycyjnego.

Dokumentacja projektowa wraz z wymaganymi uzgodnieniami winna być kompletna z punktu widzenia celu któremu ma służyć, spełniać obowiązujące przepisy techniczno – budowlane i normy związane.

Niniejszy PFU stanowi podstawę do:

- a) Przygotowania oferty przez wykonawcę
- b) Przeprowadzenia procedury wyboru Wykonawcy w formule „zaprojektuj i wybuduj”,
- c) Zawarcia umowy z Wykonawcą na wykonanie dokumentacji projektowej, realizację robót budowlanych, świadczenie usług serwisowych oraz wykonywanie przeglądów serwisowych wymaganych przepisami prawa oraz wykonywanie przeglądów serwisowych wymaganych przez producenta w okresie trwania gwarancji.

2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

Proponowane w dokumentacji projektowej sporządzonej przez Wykonawcę materiały i urządzenia powinny posiadać aktualne dokumenty dotyczące dopuszczenia wyrobów budowlanych do obrotu i stosowania w budownictwie tj. aprobaty techniczne, atesty higieniczne PZH, certyfikaty m.in. bezpieczeństwa, krajowe deklaracje właściwości użytkowych itp.

Przed przystąpieniem do etapu projektu koncepcyjnego należy wykonać inwentaryzację konieczną do wykonania zadania. W opracowaniu należy ująć niezbędne pomocnicze roboty budowlane, instalacyjne oraz inne roboty wynikające z dyspozycji projektowych, powstałych w związku z realizacją zamierzenia głównego.

2.1 Przygotowanie inwestycji

Przed przystąpieniem do prac należy:

- a) wykonać niezbędne dokumentacje projektowe, zgodnie z wymaganiami rozdziału 2.4,
- b) uzgodnić z Zamawiającym harmonogram wykonywania prac w obiekcie,
- c) uzgodnić z Zamawiającym sposób zabezpieczenia mienia Wykonawcy,
- d) uzgodnić z nadzorem inwestorskim Zamawiającego materiały i urządzenia do wbudowania.

Bezwzględnie wymagane jest spełnienie przez Wykonawcę wymagań bezpieczeństwa pożarowego, bezpieczeństwa użytkowania, odpowiednich wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska.

W trakcie prowadzenia prac budynek Uczelni będzie użytkowany. W związku z tym należy przewidzieć sposób prowadzenia prac z zachowaniem wszelkich wymogów technologicznych zapewniających bezpieczne funkcjonowanie obiektu dla jego użytkowników. Zakres prac oraz godziny ich wykonywania należy uzgodnić z administratorem obiektu.

2.2 Wymagania dotyczące instalacji

Połączenie instalacji chłodniczej między jednostką zewnętrzną, a wewnętrzną należy wykonać z rur miedzianych chłodniczych, zgodnie z warunkami instalacji podanymi przez producenta urządzeń. Na rury chłodnicze należy nałożyć izolację zimnochronną, odcinki rur z izolacją prowadzone na zewnątrz należy zabezpieczyć przed działaniem promieni UV.

Odprowadzenie skroplin z tacy ociekowej należy wykonać przy pomocy istniejącej do tego instalacji po wcześniejszym sprawdzeniu jej drożności. W przypadku braku takiej możliwości należy wykonać ją z rur PVC dążąc do grawitacyjnego odpływu skroplin. Jeżeli spływ grawitacyjny nie będzie możliwy

dopuszczalne jest zastosowanie pompki skroplin z autonomicznym zasilaniem i automatycznym załączeniem, umożliwiającą podniesienie skroplin do poziomu zapewniającego odprowadzenie do pionu kanalizacyjnego.

Należy zaprojektować i wykonać instalację sterowania dla każdego z układów klimatyzacji ze sterownikiem ściennym.

Wymagania Zamawiającego dotyczące urządzeń:

Zasilanie		230 V/50 Hz
Wydajność	Chłodzenie	8,5 kW
	Grzanie	10,0 kW
Pobór mocy	Chłodzenie/grzanie	2,44/2,51 kW
Klasa efektywności energetycznej	Chłodzenie	A++
	Grzanie	A+
Przepływ powietrza	Jedn. Wewn./jedn. Zewn. Chłodzenie	1600/3750 m ³ /h
	jedn. Zewn./ Jedn. Wewn. Grzanie	1600/3750 m ³ /h
Ciśnienie akustyczne	Jednostka wewnętrzna (tryb wysoki)	nie więcej niż 40 dB(A)
COP		nie gorsze niż 3,98 W/W
Masa jednostki wewnętrznej		max. 26 kg
Masa jednostki zewnętrznej		max. 52 kg
Czynnik chłodniczy		R32
Pilot		Przewodowy
Rodzaj nawiewu		Obwodowy
Zmiana trybu pracy		Automatyczna
Restart w przypadku braku zasilania		Automatyczny
Gwarancja producenta		Min 5 lat
Kolor jednostki wewnętrznej i maskownicy		Czarny

2.3 Standardy

Zamawiający wymaga przyjęcia rozwiązań technicznych opartych na nowoczesnych, wysokiej jakości technologiach, materiałach i urządzeniach. Jakiegokolwiek odniesienie PFU do rozwiązań projektowych i wykonawczych, w tym do nazw producentów materiałów i urządzeń nie jest obowiązujące dla Wykonawcy, a jedynie ma na celu wskazanie standardu realizacji. Wykonawca może zastosować urządzenia i materiały równoważne do referencyjnych, jednak nie gorsze niż te, których parametry opisuje niniejszy PFU. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić prawidłowe działanie poszczególnych systemów technicznych oraz osiągnięcie założeń funkcjonalnych instalacji.

2.4 Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej

W zakresie dokumentacji zadaniem Wykonawcy będzie przygotowanie wielobranżowej dokumentacji projektowej. Zamawiający oczekuje dokumentacji instalacji chłodniczej, odprowadzenia skroplin, elektrycznej i sterowania.

Dokumentację wykonawczą dla wentylacji i klimatyzacji należy sporządzić według poniższego schematu:

1. Część formalna - oświadczenia, uprawnienia, warunki techniczne od gestorów sieci i instalacji
2. Część opisowa
 - 2.1 Opis stanu istniejącego i informacje
 - 2.1.1 zmiany, demontaże, przetłoczenia
 - 2.2 Opis założeń i wymagań

- 2.2.1 Zestawienie wentylowanych pomieszczeń i przestrzeni
- 2.3 Opis rozwiązań projektowych
 - 2.3.1 Zestawienie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych z podanymi charakterystycznymi parametrami
- 2.4 Opis sterowania i automatyki
 - 2.4.1 Wytyczne dla sterowania i automatyki
- 2.5 Opis sposobu zasilenia energią elektryczną
 - 2.5.1 Wytyczne dla branży elektrycznej
- 2.6 Wytyczne dla branży budowlanej
 - 2.6.1 rozmieszczenie rewizji itd.
 - 2.6.2 opis dojścia i przestrzeni serwisowej (podesty, drabiny itp.)
- 2.7 Oznakowanie instalacji i urządzeń
- 3. Część Rysunkowa
 - 3.1 Schematy technologiczne
 - 3.2 Rzuty przedstawiające rozmieszczenie urządzeń i trasy instalacji
 - 3.3 Aksonometrie przedstawiające rozmieszczenie urządzeń i trasy instalacji
 - 3.4 Rysunki szczegółowe
 - 3.4.1 przejścia przez przegrody budowlane
 - 3.4.2 włączenie do istniejących instalacji
 - 3.4.3 szkice charakterystycznych elementów (tłumiki, wentylatory-, centrale wentylacyjne, itp.)
- 4. Część obliczeniowa
 - 4.1 Obliczenia zapotrzebowań, -wymiarowanie, doборы
 - 4.2 karty katalogowe elementów dobieranych

Dokumentację wykonawczą dla branży elektrycznej należy sporządzić według poniższego schematu:

- 1. Część formalna - oświadczenia, uprawnienia, warunki techniczne przyłączenia
- 2. Część opisowa
 - 2.2 Opis stanu istniejącego i informacje
 - 2.2.1 - zmiany, demontaże, przełączenia
 - 2.3 Opis założeń i wymagań
 - 2.4 Opis rozwiązań projektowych
 - 2.5 Opis sterowania i automatyki
 - 2.6 Opis sposobu zasilenia poszczególnych urządzeń
 - 2.7 Oznakowanie instalacji i urządzeń wg załączonego standardu DE PG
 - 2.8 Obliczenia techniczne i doборы
- 3. Część Rysunkowa
 - 3.2 Schematy jednokreskowe zasilania oraz sterowania w tym rozdzielnic,
 - 3.3 Rzuty przedstawiające rozmieszczenie urządzeń, trasy kablowe, instalacje

Na etapie realizacji Wykonawca przed wmontowaniem materiałów zobowiązany będzie do przedstawienia do akceptacji inspektorowi nadzoru:

- 1. wniosku materiałowego oraz karty katalogowej materiału,
- 2. deklaracji zgodności,
- 3. atestu higienicznego (jeśli został wydany).

Wszystkie etapy dokumentacji projektowej sporządzone zostaną według następujących wymagań:

- a) Projekt wykonawczy – 3 egzemplarze,
- b) Przedmiar i kosztorys ofertowy – 2 egzemplarze,

- c) Dokumentacja powykonawcza – 3 egzemplarze,
- d) Wersja elektroniczna edytowalna w preferowanym formacie *.dwg, *.docx oraz *.ath – 3 egzemplarze,
- e) Wersja elektroniczna nieedytowalna w preferowanym formacie *.pdf – 3 egzemplarze
- f) Całość dokumentacji w formie elektronicznej przekazana zostanie na płycie CD/DVD.

W dokumentacji powykonawczej Wykonawca przedstawi dokumenty umożliwiające Zamawiającemu odbiór robót i prowadzenie eksploatacji instalacji, w szczególności protokoły pomiarów gotowych instalacji, atesty, aprobaty, dokumenty dopuszczające zastosowane wyroby budowlane do stosowania w budownictwie, instrukcje obsługi, serwisowanie i eksploatacji urządzeń.

3. Warunki wykonania i odbioru robót

3.1 Wymogi ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową i zawartą Umową.

Wykonawca robót będzie zobowiązany do przyjęcia odpowiedzialności za wyniki swojej działalności w zakresie:

- a) zgodności zrealizowanych robót budowlano – montażowych ze sporządzoną przez Wykonawcę na podstawie niniejszego PFU dokumentacją projektową,
- b) zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- c) warunków przeciwpożarowych oraz bezpieczeństwa i higieny pracy,
- d) prawidłowej organizacji robót budowlanych,
- e) ochrony środowiska.

Koszt zabezpieczenia obszaru prowadzonych prac, transportu materiałów nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę umowną Wykonawcy.

Wykonawca robót jest w pełni odpowiedzialny za stan placu budowy, wykonywane roboty, za wszelkie szkody i straty, które spowodował w czasie prac przy realizacji zadania, od dnia przejścia frontu robót, aż do odbioru końcowego przez Zamawiającego.

3.2 Wymogi względem personelu Wykonawcy

Wykonawca do wykonania prac projektowych wyznaczy osoby posiadające uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w zakresie właściwych branż.

Wymagania dla personelu wykonującego prace montażowe oraz serwisowe:

- a) Wykonawca wykaże, że posiada: „certyfikat przedsiębiorcy”, o którym mowa w art. 29 ustawy z dnia 15.05.2015 r. o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz o niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych (t.j. Dz.U. z 2020 r. poz. 2065)
- b) Wykonawca wykaże, że posiada personel posiadający „certyfikat dla personelu”, o którym mowa w art. 20 w wyżej wymienionej ustawie z dnia 15 maja 2015 r. o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz o niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych z dnia 15.05.2015 r. (t.j. Dz.U. z 2020 r. poz. 2065).
- c) Wykonawca wykaże, że posiada personel posiadający świadectwa kwalifikacyjne grupy G1 oraz G2 na stanowisku eksploatacji i dozoru w zakresie niezbędnym do wykonania prac.

Wykonawca wyznaczy ze swojej strony koordynatora w zakresie instalacji sanitarnych oraz koordynatora w zakresie instalacji elektrycznych.

3.3 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych lub szkodliwych dla zdrowia.

3.4 Odbiory robót

Roboty podlegać będą odbiorowi według zasad podanych poniżej.

Odbiór polega na ocenie jakości wykonywanych robót. Odbiory powinny być dokonywane przez przedstawicieli Zamawiającego przy udziale Wykonawcy. Prace odbiorowe muszą być potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru okaże się, że wymagana jakość nie została spełniona lub też ujawniły się usterki lub wady nieistotne, zostanie to uwzględnione w protokole wyznaczając jednocześnie termin ich usunięcia. Odbiór końcowy robót polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót w odniesieniu do Umowy. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będą zgłoszone przez Wykonawcę przez mailowe zawiadomienie Zamawiającego. Odbiór końcowy robót rozpocznie się w terminie do 7 dni, licząc od dnia zgłoszenia gotowości do odbioru. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.

3.5 Zasady usuwania usterek w ramach gwarancji / rękojmi

Okres gwarancji / rękojmi na wykonane prace w ramach niniejszego zadania wynosi 60 miesięcy od dnia odbioru końcowego robót. Wykonawca jest odpowiedzialny z tytułu rękojmi za wady fizyczne przedmiotu Umowy istniejące w czasie dokonywania czynności odbioru oraz za wady powstałe po odbiorze, lecz z przyczyn tkwiących w przedmiocie Umowy w chwili odbioru.

4. Część informacyjna

Wykonawca jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia spełniając wymagania:

- a) Ustawa prawo budowlane (t.j.Dz. U. z 2021r poz.2351 ze zm.);
- b) rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 8 kwietnia 2019r.;
- c) rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 11 września 2020r.,
- d) Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii w sprawie określania metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym z dnia 20 grudnia 2021r.
- e) Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno- użytkowego z dnia 20 grudnia 2021r.
- f) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021r w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej.

g) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym

h) Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy z dnia 26 września 1997r.,

i) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z dnia 23 czerwca 2003r.,

j) Ustawa o dozorze technicznym (t.j. Dz. U. z 2021r., poz.272 ze zm.).