

*PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY*

*Opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2019 r. poz. 1843) – tekst jednolity)*

*Nazwa zamówienia: Program funkcjonalno-użytkowy Sytemu klimatyzacji dla pomieszczeń EA057, EA058, EA059 laboratorium FUTURELAB zlokalizowanych w budynku nr 41 Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki A Politechniki Gdańskiej*

*Adres inwestycji: Gdańsk, ul. Siedlicka 5a, 80-233 Gdańsk, działka nr 357/12 obręb 55, Gdańsk, jednostka ewidencyjna: m. Gdańsk*

*Nazwy i kody robót objętych przedmiotem zamówienia według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):*

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania  
39717200 - Urządzenia klimatyzacyjne  
45000000 - Roboty budowlane  
45310000 - Roboty instalacyjne elektryczne  
45320000 - Roboty izolacyjne  
45321000 - Izolacja cieplna  
45331220 - Instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych  
45332200 - Roboty instalacyjne hydrauliczne  
45332300 - Roboty instalacyjne kanalizacyjne

*Zamawiający:*

**Politechnika Gdańska**  
**ul. Gabriela Narutowicza 11/12**  
**80-233 Gdańsk**

*Autorzy opracowania:*

**mgr inż. Marcin Grynia branża Sanitarna**  
**mgr inż. Bartosz Nadwodny branża Elektryczna**

**Gdańsk, Lipiec 2023r**

## Spis treści

<b>I. Opis ogólny przedmiotu zamówienia</b>	4
<b>1. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe</b>	4
<b>2. Założenia inwestycyjne, dane wyjściowe do doboru rozwiązań projektowych</b>	4
1) Charakterystyczne parametry określające zakres zamówienia	5
<b>3. Uwarunkowania przedmiotu zamówienia</b>	6
1) Uwarunkowania własnościowe	6
2) Uwarunkowania lokalizacyjne	6
3) Uwarunkowanie dotyczące montażu jednostek zewnętrznych i elementów projektowanych systemów klimatyzacyjnych	6
4) Etapowanie:	7
5) Uwarunkowania terminowe	7
<b>4. Opis wymagań Zamawiającego</b>	7
1) Ogólne wymagania dotyczące dokumentacji projektowej	7
2) Wymagania dotyczące zawartości dokumentacji projektowej	8
3) Wymagania dotyczące zawartości specyfikacji technicznej	9
4) Wymagania dotyczące wymaganej liczby egzemplarzy	9
5) Wymagania dotyczące osób przygotowujących dokumentację projektową	9
6) Wymagania dotyczące osób nadzorujących i reprezentujących wykonawcę na etapie realizacji	10
7) Wymagania dot. trasowania i montażu instalacji, oraz lokalizacji i sposobu montażu projektowanych urządzeń	10
8) Wymagania dot. sterowania projektowanych układów klimatyzacyjnych	10
9) Wymagania dotyczące zasilenia urządzeń w energię elektryczną	10
10) Wymagania dot. przygotowania placu budowy i prowadzenia robót	11
11) Wymagania i Warunki odbioru robót	12
12) Wymagania Zamawiającego dotyczące materiałów budowlanych	12
13) Wymagania dotyczące dokumentacji powykonawczej	13
14) Wymagania dotyczące serwisu i konserwacji urządzenia w trakcie trwania okresu gwarancji	13
15) Ogólne wymagania dotyczące przedmiotu zamówienia	14
<b>II. Część informacyjna</b>	15
<b>1. Parametry techniczne istniejących instalacji</b>	15
<b>2. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów</b>	15
1) Dokumentacja projektowa – wymagania ogólne	15
2) Dokumentacja techniczna projektowa	15
<b>3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego</b>	15
1) Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych	16



## I. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

---

### 1. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Przedmiotem zamówienia jest: zaprojektowanie, wykonanie, oraz wykonywanie serwisu w okresie udzielonej gwarancji, instalacji klimatyzacji pomieszczeniach laboratoryjnych EA057, EA058, EA059, laboratorium FUTURELAB znajdujących się w budynku Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej

### 2. Założenia inwestycyjne, dane wyjściowe do doboru rozwiązań projektowych

Celem inwestycji jest zaprojektowanie i wykonanie systemów klimatyzacji które umożliwią utrzymanie stałej temperatury w trakcie wykonywania badań laboratoryjnych , oraz poprawią komfort pracowników laboratorium. Projektowane systemy klimatyzacyjne powinny umożliwiać zadanie i utrzymanie zadanej temperatury indywidualnie dla każdego pomieszczenia.

#### **EA057 (pomieszczenie konstrukcyjno-pomiarowe) – 12 m<sup>2</sup>**

Należy zaprojektować , dostarczyć i wykonać kompletny system klimatyzacji , który będzie niwelował zyski ciepłe od pracujących od urządzeń i sprzętu laboratoryjnego.

Sumaryczna moc elektryczna zainstalowanych urządzeń generujących zyski ciepłej wynosi 3,0 [kW]. Pomieszczenie obecnie jest wentylowane przez kanał wywiewny o wydajności 50 m<sup>3</sup>/h , należy sprawdzić czy wentylacja odpowiada wymogom pomieszczenia.

#### **EA058 (sterownia komory) – 9 m<sup>2</sup>**

W pomieszczeniu znajduje się sprzęt komputerowy oraz urządzenia diagnostyczne wykorzystywane w trakcie badań, które są głównym źródłem zysków ciepłych. W trakcie badań w pomieszczeniu serwerowni komory, przebywa do 2 osób obsługujących sprzęt badawczy.

Należy zaprojektować , dostarczyć i wykonać kompletny system klimatyzacji , który będzie niwelował zyski ciepłe od pracujących od urządzeń i sprzętu komputerowego utrzymując temperaturę w pomieszczeniu w zakresie 20 +/- 2°C

Sumaryczna moc elektryczna zainstalowanych urządzeń generujących zyski ciepłej wynosi 2 [kW], do obliczeń należy przyjąć wartość 3,5 [kW] na przyszłe urządzenia.

Pomieszczenie jest wentylowane przez system nawiewno-wywiewny , zapewniający nawiew 50 m<sup>3</sup>/h z istniejącej centrali nawiewnej , oraz wyciąg 50 m<sup>3</sup>/h przez system wyciągowy, należy sprawdzić czy wentylacja odpowiada wymogom pomieszczenia.

#### **EA059 (komora bezechowa) – 33 m<sup>2</sup>**

W pomieszczeniu znajduje się sprzęt komputerowy oraz urządzenia diagnostyczne i laboratoryjne wykorzystywane w trakcie badań, które są głównym źródłem zysków ciepłych . Obecnie pomieszczenie komory nie jest wentylowane, w wyniku przegrzania powietrza przez pracujące urządzenia , oraz ze względu na brak wentylacji pomieszczenia , panują w nim bardzo uciążliwe warunki dla obsługi badań.

Należy zaprojektować , dostarczyć i wykonać kompletny system klimatyzacji , który będzie niwelował zyski ciepłe od pracujących od urządzeń i sprzętu laboratoryjnego i zapewniał utrzymanie stałej temperatury około 20 +/- 2°C, oraz dostarczał świeże powietrze do pomieszczenia. Ponad to , zamawiający wymaga aby projektowane urządzenia znajdowały się poza obrębem pomieszczenia EA059 z uwagi na możliwość wprowadzenia zakłóceń w trakcie wykonywania badań. Projektowany system powinien mieć możliwość pracy w dwóch trybach :

- a) Z nawiewem powietrza zewnętrznego

- b) Praca wyłączenie w obiegu zamkniętym na powietrzu wewnętrznym

Sumaryczna moc elektryczna zainstalowanych urządzeń generujących zyski ciepłej wynosi 1,5 [kW]. do obliczeń należy przyjąć wartość 3,5 [kW] na przyszłe urządzenia.

#### 1) Charakterystyczne parametry określające zakres zamówienia

Zamówienie swoim zakresem obejmuje w szczególności:

##### **Dla części projektowej:**

- c) Opracowanie i uzgodnienie z Zamawiającym (CT PG) dokumentacji technicznej zawierającej rozwiązania dla zagadnień:
  - a. dobór jednostek urządzeń klimatyzacyjnych (wewnętrznych i zewnętrznych),
  - b. lokalizacji i sposobie montażu jednostek wewnętrznych i zewnętrznych , (dla jednostek zewnętrznych usytuowanych na dachach, sprawdzenie ochrony odgromowej, oraz nośności powierzchni montażu jednostki)
  - c. trasie, materiale i średnicy przewodów freonowych oraz sposobie montażu,
  - d. uzgodnienie trasy przewodów instalacji freonowych, odprowadzenia skroplin, wentylacyjnych, zasilenia energią elektryczną, oraz sterowniczych.
  - e. uzgodnienie z Centrum Technicznym miejsca odprowadzenia skroplin i włączenie instalacji odprowadzenia skroplin do instalacji sanitarnych, oraz miejsca, z którego urządzenia będą zasilane elektrycznie (na podstawie warunków technicznych uzyskanych w Centrum Techniczne Politechniki Gdańskiej przed wybudowaniem, koniecznie należy podać moc elektryczną planowanych urządzeń),
  - f. sterowania zaprojektowanego systemu chłodzenia
- d) Uzyskanie wymaganych prawem pozwoleń i uzgodnień, bądź dokonania odpowiednich zgłoszeń, jeśli są wymagane.
- e) Opracowanie specyfikacji technicznych w zakresie:
  - a. wymagań właściwości materiałów i wyrobów oraz sposób kontroli tych właściwości w warunkach budowy,
  - b. reguł jakie powinny być przestrzegane przy wykonywaniu robót, stanowiące uzupełnienie i uszczegółowienie opisów zawartych w projektach,
  - c. wymagań i podstawy techniczno-organizacyjne dla potrzeb odbiorów i rozliczeń wykonanych robót.

##### **Dla części wykonawczej:**

- a) Roboty przygotowawcze
  - a. Zabezpieczenie sprzętów i pomieszczeń przed uszkodzeniem, zapyleniem, zalaniem, itp
  - b. Demontaże itd.
  - c. Przygotowania odpowiednio ścian, sufitów, dachu do montażu urządzeń.
  - d. Wykonanie przewiertów (przepusty), bruzdowania na potrzeby wykonania instalacji.
  - e. Zakup i dostarczenie wszystkich potrzebnych elementów klimatyzacji zgodnie z uzgodnioną dokumentacją projektową.
- b) Roboty montażowe
  - a. montaż projektowanych instalacji i urządzeń wg. opracowanej dokumentacji
- c) Odbiory częściowe
  - a. odbiór prac montażowych,

- b. wykonanie próby szczelności instalacji freonowych i instalacji odprowadzenia skroplin,
  - c. wykonanie pomiarów instalacji elektrycznych.
- d) Uruchomienie instalacji
  - a. rozruch urządzeń, próby,
  - b. ustawienie harmonogramów pracy itd.
- e) Prace odtworzeniowe i porządkowe
- f) Odbiór końcowy
  - a. odbiór wykonanych robót,
  - b. przekazanie dokumentacji powykonawczej.

**Dla części serwisowej:**

- a) Wykonywanie serwisu urządzenia w trakcie trwania gwarancji, zgodnie z dostarczona dokumentacja i kartą gwarancyjną urządzenia.

### **3. Uwarunkowania przedmiotu zamówienia**

#### **1) Uwarunkowania własnościowe**

Zamawiający oświadcza, że ma prawo do dysponowania nieruchomością, na której przewidziano realizację robót w budynku A Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej; ul. Siedlicka 5a 80-233 Gdańsk działka nr 357/12 obręb 55, Gdańsk. Stosowne oświadczenia do celów uzyskania pozwolenia na budowę lub zgłoszenia robót budowlanych zostanie dostarczone, w trakcie realizacji przedmiotu zamówienia, o ile będą konieczne.

#### **2) Uwarunkowania lokalizacyjne**

Wszystkie roboty budowlane zostaną wykonane w budynku A Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej; ul. Siedlicka 5a 80-233 Gdańsk działka nr 357/12 obręb 55, Gdańsk.

#### **3) Uwarunkowanie dotyczące montażu jednostek zewnętrznych i elementów projektowanych systemów klimatyzacyjnych**

Dla zewnętrznych elementów i urządzeń projektowanych systemów zamawiający wskazuje potencjalne lokalizacje.

- a) Świetlik o wymiarach (długość, szerokość, głębokość) 4,9 x 1,15 x 1,3 [m] znajdujący się bezpośrednio za zewnętrzną ścianą pomieszczenia komory bezechowej (EA059).
- b) Dach płaski znajdujący się jedną kondygnację ponad pomieszczeniami laboratorium.
- c) Teren bezpośrednio przylegający do ściany zewnętrznej pomieszczenia (EA057).

Lokalizowanie urządzeń i instalacji na elewacji budynku wyłącznie po szczegółowym uzgodnieniu z Administratorem budynku

Lokalizacje przedstawiono w załączniku nr 1

#### 4) Etapowanie:

- a) ETAP I – Dokumentacja projektowa
  - a. wykonanie dokumentacji projektowej,
  - b. przekazanie Zamawiającemu do uzgodnienia i zatwierdzenia (Zamawiający przewiduje 3 dni robocze na sprawdzenie i wniesienie ewentualnych uwag do dokumentacji),
  - c. opracowanie specyfikacji technicznych
  - d. opracowanie dokumentacji kosztorysowej (szczegółowej kalkulacji cenowej),
- b) ETAP II – Roboty montażowe
  - a. Rozpoczęcie etapu II zostanie poprzedzone przekazaniem placu budowy wykonawcy,
  - b. Wykonanie zakresu projektu,
  - c. Przekazanie dokumentacji powykonawczej,
  - d. Za zakończenie etapu II uznaje się przekazanie Zamawiającemu dokumentacji powykonawczej, oraz odbiór wykonanych robót i przekazanie instalacji do eksploatacji.
- c) ETAP III – okres konserwacji oraz okres gwarancji i rękojmi.
  - a. Rozpoczęcie etapu – po podpisaniu przez zamawiającego protokołu odbioru końcowego przedmiotu zamówienia.
  - b. Usuwanie wad powstałych w okresie gwarancji i rękojmi
  - c. Konserwacja dostarczonych dźwigów przez okres trwania gwarancji i rękojmi zgodnie z dostarczonym dokumentem gwarancyjnym określającym, zakres gwarancji ,oraz niezbędne warunki do utrzymania gwarancji.

#### 5) Uwarunkowania terminowe

- a) Zakończenie Etapu I - opracowanie dokumentacji projektowej – do 1 m-ca od dnia podpisania umowy
- b) Zakończenie Etapu II - wykonanie robót montażowych - do 1 miesiąca od dnia zaakceptowania dokumentacji projektowej
- c) Zakończenie Etapu III wykonanie usługi serwisu i konserwacji dostarczonych dźwigów - w okresie trwania gwarancji i rękojmi – 24 miesiące od dnia podpisania protokołu zdawczo odbiorczego

### 4. Opis wymagań Zamawiającego

#### 1) Ogólne wymagania dotyczące dokumentacji projektowej

Należy wykonać odrębne egzemplarze dokumentacji dla branży sanitarnej oraz elektrycznej. Dokumentację należy wykonać w wersji papierowej i elektronicznej wg. standardów Centrum Technicznego Politechniki Gdańskiej.

Całość dokumentacji i załączników winna być wykonana w języku polskim.

Dokumentację należy uzgodnić z Centrum Technicznym Politechniki Gdańskiej, w zakresie:

- a. przyłączenia do istniejących instalacji i urządzeń (warunki przyłączenia),
- b. kolizji z istniejącymi instalacjami i urządzeniami,
- c. trasowania instalacji i umiejscowienia urządzeń,
- d. akceptacji przyjętych rozwiązań technicznych

W dokumentacji projektowej muszą się znaleźć rozwiązania dla zagadnień:

- a. dobór instalacji i jej elementów regulacyjnych oraz urządzeń dobranych dla jej zabezpieczenia i prawidłowego funkcjonowania, z informacją na temat warunków brzegowych na jakie były dobierane,

- b. wymiarowanie i trasowania instalacji, lokalizacji urządzeń, metodzie montażu instalacji

## 2) Wymagania dotyczące zawartości dokumentacji projektowej

### Branża sanitarna

- a) Część formalna
  - a. oświadczenia
  - b. kopie decyzji o nadaniu uprawnień oraz zaświadczenia o przynależności do izby inżynierów
  - c. warunki techniczne od gestorów sieci i instalacji
- b) Część opisowa
  - a. Opis stanu istniejącego i informacje dot. zmian, demontaży, przełączenia
  - b. Opis założeń i wymagań
  - c. Zestawienie ogrzewanych powierzchni oraz odbiorników ciepła, bilans cieplny
  - d. Opis rozwiązań projektowych
  - e. Zestawienie urządzeń , armatury regulacyjnej, itp. z podanymi charakterystycznymi parametrami i dobranymi nastawami
  - f. Zestawienie liczników i podliczników (schemat rozliczeniowy)
  - g. Opis sterowania i automatyki (jeśli występuje). Wytyczne dla sterowania i automatyki
  - h. Wytyczne dla branży elektrycznej
    - i. Opis sposobu zasilenia energią elektryczną
  - i. Wytyczne dla branży budowlanej
    - i. rozmieszczenie rewizji itd.
    - ii. opis dojścia i przestrzeni serwisowej (podesty, drabiny itp.)
- c) Część Rysunkowa
  - a. Schematy technologiczne
  - b. Rzuty przedstawiające rozmieszczenie urządzeń i instalacji, mapy przedstawiające trasy sieci i przyłączy
  - c. Aksonometrie lub rozwinięcia przedstawiające rozmieszczenie urządzeń i trasy instalacji, profile podłużne sieci i przyłączy
  - d. Rysunki szczegółowe
    - i. przejścia przez przegrody budowlane
    - ii. włączenie do istniejących sieci i instalacji
    - iii. szkice charakterystycznych elementów (studnie , pompownie, rozdzielacze, zabudowa itp.)
- d) Część obliczeniowa
  - a. Obliczenia zapotrzebowania wymiarowanie, doборы
  - b. karty katalogowe elementów dobieranych

### Branża elektryczna

- a) Część formalna
  - a. oświadczenia
  - b. kopie decyzji o nadaniu uprawnień oraz zaświadczenia o przynależności do izby inżynierów
  - c. warunki techniczne od gestorów sieci i instalacji
- b) Część opisowa
  - a. opis stanu istniejącego i informacje wstępne,



- b. opis założeń, wymagań oraz przyjętych rozwiązań projektowych w zakresie zasilania instalacji oraz urządzeń w energię elektryczną uwzględniających wytyczne branży sanitarnej
  - c. zestawienie materiałów podstawowych
- c) Część rysunkowa
  - a. schemat ideowy zasilania
  - b. schematy sterowania
  - c. schematy i widoki rozdzielnic
  - d. rzuty przedstawiające rozmieszczenie punktów, urządzeń oraz trasy instalacji wraz z niezbędnymi parametrami technicznymi
- d) Część obliczeniowa
  - a. bilans mocy
  - b. obliczenia techniczne: dobór zabezpieczeń, dobór okablowania
  - c. niezbędne obliczenia i doboru elementów instalacji odgromowej

Dokumentację branży elektrycznej należy przygotowywać z uwzględnieniem wytycznych zawartych w standardzie CT/ST/03 Standard projektowania. Instalacje elektryczne.

### 3) Wymagania dotyczące zawartości specyfikacji technicznej

W specyfikacji technicznej muszą się znaleźć rozwiązania dla zagadnień:

- a) wymagane właściwości materiałów i wyrobów oraz sposób kontroli tych właściwości w warunkach budowy,
- b) sposobie montażu , wykonywania montażu
- c) reguły jakie powinny być przestrzegane przy wykonywaniu robót, stanowiące uzupełnienie i uszczegółowienie opisów zawartych w projektach,
- d) wymagania i podstawy techniczno-organizacyjne dla potrzeb odbiorów i rozliczeń wykonanych robót.

### 4) Wymagania dotyczące wymaganej liczby egzemplarzy

- a) Dokumentacja projektowa
  - a. Wersja papierowa opracowania – 3 kpl
  - b. Wersja edytowalna elektroniczna – 3 kpl
- b) Specyfikacje techniczne
  - a. Wersja papierowa opracowania – 3 kpl
  - b. Wersja edytowalna elektroniczna – 3 kpl
- c) Kosztorysy i przedmiary
  - a. Wersja papierowa opracowania – 3 kpl
  - b. Wersja edytowalna elektroniczna – 3 kpl

### 5) Wymagania dotyczące osób przygotowujących dokumentację projektową

Wykonane dokumentacje oraz projekt wykonawczy muszą być sporządzone przez osoby posiadające stosownie do zakresu projektu uprawnienia:

- a. branża sanitarna – uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
- b. branża elektryczna - uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

#### 6) Wymagania dotyczące osób nadzorujących i reprezentujących wykonawcę na etapie realizacji

Zamawiający wymaga, aby na etapie realizacji została wskazana osoba nadzorująca prace wykonawcze w zakresie:

- a. branż sanitarniej, która będzie posiadać uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
- b. branża elektryczna - uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

#### 7) Wymagania dot. trasowania i montażu instalacji, oraz lokalizacji i sposobu montażu projektowanych urządzeń

- a) Instalacje należy prowadzić w sposób uporządkowany, w liniach prostych z zachowaniem minimalnych promieni gięcia dla przewodów freonowych.
- b) Instalacje wewnątrz budynku należy projektować w systemowych korytach z tworzyw sztucznych, montowanych natynkowo do przegród budowlanych i elementów konstrukcyjnych takich jak ściany stropy, słupy itp
- c) Instalacje na zewnątrz należy projektować w stalowych zamkniętych korytach instalacyjnych typu BAKS, montowanych do przegród budowlanych i elementów konstrukcyjnych budynku, lub w płaszczach ochronnych wykonanych z blachy ocynkowanej lub nierdzewnej.
- d) urządzenia na potrzeby pomieszczenia EA059 należy lokalizować poza obrębem pomieszczenia z uwagi na możliwość wprowadzenia zakłóceń w trakcie wykonywania badań
- e) instalacje odprowadzenia skroplin należy prowadzić tak aby ograniczyć do minimum ryzyko zalania sprzętu komputerowego i urządzeń laboratoryjnych.
- f) Przejścia instalacji przez przegrody budowlane należy projektować jako szczelne, z wykołysaniem systemowych przejść.
- g) Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane należy projektować przewiertami o średnicy umożliwiającej przeprowadzenie instalacji wraz z izolacją, a w przypadku przegród w strefie pożarowej, w tulejach stalowych ochronnych wypełnionych masą uszczelniającą o wytrzymałości ogniowej nie mniejszej niż przegroda.

#### 8) Wymagania dot. sterowania projektowanych układów klimatyzacyjnych

- a) Projektowane systemy klimatyzacyjne będą sterowane za pomocą paneli ściennych umożliwiających zadanie temperatury dla każdego z pomieszczeń indywidualnie, ponadto panel obsługujący pomieszczenie komory bezdechowej EA059 będzie miał możliwość ustawienia pracy w trybie nawiewu świeżego powietrza lub pracy w obiegu zamkniętym.
- b) Połączenie paneli sterujących z urządzeniami należy projektować jako kablowe, prowadzone natynkowo po przegrodach budowlanych i elementach konstrukcyjnych, w systemowych korytach z tworzywa sztucznego.

#### 9) Wymagania dotyczące zasilania urządzeń w energię elektryczną

- a) Projektowane instalacje zasilane będą z istniejących instalacji w części laboratoryjnej, z rozdzielnic RP. Rozdzielnica RP jest zlokalizowana w

pomieszczeniu laboratorium FUTURE LAB po prawej stronie od wejścia do pomieszczenia.

- b) Dla potrzeb przyłączenia ww. instalacji ze wskazanej rozdzielnicy należy wyprowadzić linie kablowe o odpowiednim polu przekroju. Linie zabezpieczyć przed skutkami przepięć, przeciążeń i zwarć.
- c) Dla dodatkowej ochrony przed porażeniem na terenie Politechniki Gdańskiej stosuje się samoczynne wyłączenie zasilania (sieć TN-C-S).

#### 10) Wymagania dot. przygotowania placu budowy i prowadzenia robót

Wykonawca będzie dysponował kierownikiem robót z wymaganymi kwalifikacjami i uprawnieniami wydanymi przez SEP lub równoważnymi:

- a) grupy G1 - do wykonania prac na stanowisku: eksploatacji i konserwacji sieci, urządzeń i instalacji elektrycznych o napięciu do 1 kV,

oraz

- b) grupy G2 - eksploatacja i konserwacja urządzeń chłodniczych o mocy do 50 kW. oraz
- c) posiada: „certyfikat dla personelu”, o którym mowa w art. 20 w wyżej wymienionej ustawie z dnia 15 maja 2015 r. o substancjach zubażających warstwę ozonową oraz o niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych z dnia 15 maja 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz. 881) tj. z dnia 28 września 2017 r. (Dz.U. z 2017 r. poz. 1951)

Wykonawca zobowiązany jest do:

- a) wykonania ogrodzenia placu budowy i wyznaczenia stref niebezpiecznych, czyli miejsc w obiekcie lub jego bezpośrednim otoczeniu potencjalnie stwarzających zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi,
- b) urządzenia bezpiecznych wyjść i przejść dla pracowników Politechniki Gdańskiej oraz studentów. Wszystkie koszty związane z wydzieleniem placu budowy i zabezpieczeniem studentów i pracowników Politechniki Gdańskiej przed negatywnym wpływem budowy leżą po stronie wykonawcy,
- c) zapewnienia bezpieczeństwa i ochrona zdrowia - w trakcie realizacji robót oraz stosowanie wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót i prac projektowych jest obowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Zamawiającemu program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- d) zapewnienia miejsca do składowania materiałów budowlanych, materiałów do montażu i materiałów z demontażu.

#### **Prace rozbiórkowe i demontaże**

- a) Wszelkie zdemontowane urządzenia, elementy instalacji i armatury są własności Politechniki Gdańskiej, należy przedstawić wykaz utylizowanych elementów przedstawicielowi Zamawiającego przed utylizacją
- b) Wykonawca dokona prac rozbiórkowych, z należyta starannością, nie powodując zniszczenia elementów nie przeznaczonych do rozbiórki. Materiał rozbiórkowy Wykonawca złoży oddzielnie, w osobnym kontenerze na odpady, koszt wynajmu oraz wywozu odpadów ponosi Wykonawca,

- c) Wykonawca zobowiązany jest do wywozu i utylizacji wszystkich odpadów powstałych w wyniku realizowania przez niego przedmiotu zamówienia, w tym także odpadów bytowych,
- d) Na żądanie Zamawiającego Wykonawca ma obowiązek dostarczania dokumentów potwierdzających prawidłową gospodarkę odpadami powstałymi w trakcie wykonywanych przez siebie prac zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie,
- e) Zamawiający zabrania wrzucania do pojemników PG gruzu i innych odpadów budowlanych jak również jakichkolwiek innych przywiezionych z zewnątrz.

#### 11) Wymagania i Warunki odbioru robót

- d) Szczegółowe postanowienia dotyczące warunków technicznych zawarte są w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
  - a. do pomiarów i kontroli;
  - b. sposób i procedurę pomiarów.
- e) Poszczególne etapy wykonania prac w ramach przedmiotu umowy powinny być odebrane i zaakceptowane przez osobę wyznaczoną przez Zamawiającego. Odbioru prac dokonuje osoba wyznaczona przez Zamawiającego, po zgłoszeniu przez Wykonawcę prac do odbioru.
- f) W trakcie odbioru końcowego Zamawiający dokona sprawdzenia następujących elementów:
  - a. prawidłowość wykonania;
  - b. kompletności dokumentacji powykonawczej.
- g) Pozostałe dokumenty budowy:
  - a. wymagane przepisami uzgodnienia, pozwolenia i zgłoszenia,
  - b. protokoły przekazania terenu budowy,
  - c. umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
  - d. protokoły odbioru robót,
  - e. protokoły z porad i ustaleń,
  - f. plany bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie jakiegokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszystkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla osoby wyznaczonej przez Zamawiającego.

#### 12) Wymagania Zamawiającego dotyczące materiałów budowlanych

- a) Wykonawca odpowiedzialny będzie za jakość stosowanych materiałów budowlanych. Wszystkie materiały i urządzenia instalowane w ramach zadania będą podlegać zatwierdzeniu przez inspektora nadzoru inwestorskiego Zamawiającego na podstawie wniosku materiałowego
- b) Wykonawca przedstawi Zamawiającemu Wniosek materiałowy zawierający dokumenty charakteryzujące materiały (informacja o producencie, dostawcy, partii, atestach, aprobatkach itp.) do zatwierdzenia z wyprzedzeniem 3 - dniowym (3 dni robocze) przed wbudowaniem.
- c) W przypadku braku odpowiedzi ze strony Zamawiającego na dostarczone wnioski materiałowe materiał uważa się za zatwierdzony.
- d) Materiały do wykonania zadania należy stosować zgodnie z zaleceniami producenta, projektem technicznym, opisami technicznymi, rysunkami i obowiązującymi normami.

### 13) Wymagania dotyczące dokumentacji powykonawczej

- a) Wykonawca dostarczy Zamawiającemu dokumentację powykonawczą wykonaną zgodnie z wytycznymi do sporządzania dokumentacji odbiorowej. Centrum Techniczne Politechniki Gdańskiej, stanowiącymi załącznik do niniejszego opracowania.
- b) Ponad to
  - a. Zestawienie zamontowanych jednostek (producent, typ, model, numer seryjny, miejsce montażu, jednostki powiązane, miejsce zasilania elektrycznego)
  - b. Wypełnionych karty urządzeń zawierających kontrolowane czynniki zubożające warstwę ozonową
  - c. Kopie uprawnień „certyfikat dla personelu”, o którym mowa w art. 20 w wyżej wymienionej ustawy z o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz o niektórych fluorowanych gazach pomiary, ekspertyzy oraz protokoły odbiorów potwierdzające prawidłowość wykonanych robót,

### 14) Wymagania dotyczące serwisu i konserwacji urządzenia w trakcie trwania okresu gwarancji

- a) W ramach serwisu wykonawca wykona co najmniej:
  - a. kontroli ogólnego stanu urządzenia;
  - b. sprawdzenia poprawności pracy urządzenia, uzyskiwanych temperatur w trybie chłodzenia i grzania ( w jednostkach z inwerterem);
  - c. czyszczenia i dezynfekcja filtrów jednostki wewnętrznej;
  - d. czyszczenia wymiennika w jednostce wewnętrznej urządzenia;
  - e. kontroli pracy wentylatora jednostki wewnętrznej i poziomu zabrudzenia jego wirnika; czyszczenie wirnika w przypadku zabrudzenia;
  - f. czyszczenia obudowy jednostki zewnętrznej urządzenia;
  - g. czyszczenia obudowy jednostki wewnętrznej urządzenia;
  - h. czyszczenia wymiennika jednostki zewnętrznej;
  - i. kontroli zabrudzenia tacy ociekowej i instalacji odprowadzania skroplin, czyszczenie w przypadku zabrudzenia;
  - j. sprawdzenia drożności odpływu skroplin, udrożnienie w razie potrzeby;
  - k. sprawdzenia szczelności układu freonowego, uzupełnienie freonu w razie potrzeby;
  - l. sprawdzenia stanu połączeń elektrycznych urządzenia, konserwacja w razie uszkodzeń.
  - m. oraz prace wskazane w instrukcji urządzenia i określone w dokumencie gwarancyjnym, nie wymienione powyżej :
- b) Serwis urządzenia może wykonać wyłącznie osoba posiadająca odpowiednie certyfikaty i szkolenia , jeśli są określone w wymaganiach do utrzymania gwarancji producenta.
- c) Serwis urządzenia może wykonać wyłącznie osoba posiadająca certyfikat osobowy o którym mowa w Ustawie z dnia 15 maja 2015 r. o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz o niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych
- d) czynności wymagające wpisu do karty Urządzenia będzie dokonywał wpisu z wykonywanych czynności w obecności pracownika Operatora, który posiada konto w CRO. Wpis do Centralnego Rejestru Operatorów winien być wykonany tego samego dnia co wykonywana praca, a w szczególnych wypadkach nie później niż 5 dni roboczych od czasu wykonywania czynności serwisowych wymagających wpisu.

- e) Wykonawca jest zobowiązany do pisemnego udokumentowania wykonania przeglądów gwarancyjnych na protokole, zawierającym co najmniej poniższe dane:
  - a. data wykonania przeglądu;
  - b. skład zespołu wykonującego usługę;
  - c. nazwa i numer fabryczny lub inny który pozwoli na identyfikację urządzenia oraz miejsce zainstalowania;
  - d. zakres wykonanych czynności konserwacyjnych;
  - e. ustalenia wynikające z przeprowadzonych prób i oględzin lub wnioski dotyczące wykonania koniecznych prac, mających na celu przywrócenie urządzenia do prawidłowego funkcjonowania;
  - f. ustalenia dotyczące dopuszczenia urządzenia do dalszej eksploatacji;
  - g. wnioski dotyczące koniecznego wykonania dodatkowych prac
- f) Serwis gwarancyjny należy wykonywać w godzinach od 7:00 do 15:00 w dni robocze Zamawiającego od poniedziałku do piątku z wyłączeniem sobót i dni ustawowo wolnych od pracy.
- g) Wykonanie przeglądu gwarancyjnego musi być potwierdzone na piśmie przez upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego. Jest to warunek konieczny do uznania usługi za wykonaną. W przypadku braku protokołu lub braku potwierdzenia wykonania usługi, wynagrodzenie nie będzie przysługiwało.
- h) Każdorazowe przybycie pracowników Wykonawcy na teren Politechniki Gdańskiej, celem wykonania przeglądu serwisowego lub naprawy niedziałających lub nieprawidłowo działających urządzeń należy zgłosić do Centrum Technicznego Politechniki Gdańskiej
- i) Wykonawca ponosi odpowiedzialność materialną za straty i szkody powstałe wskutek prowadzenia prac w sposób niezgodny z przepisami i ustaleniami z Zamawiającym do pełnej wysokości strat.
- j) Wykonawca w pełni odpowiada za zachowanie warunków BHP i OP przy realizacji przedmiotu zamówienia oraz jest zobowiązany do utrzymywania porządku w rejonie prowadzenia prac

#### 15) Ogólne wymagania dotyczące przedmiotu zamówienia

- a) W trakcie wykonywania prac projektowych oraz realizacji robót budowlanych Wykonawca będzie współpracował ze służbami technicznymi Politechniki Gdańskiej oraz innymi jednostkami współpracującymi z Politechniką Gdańską. Należą do nich:
- b) Centrum Techniczne PG;
- c) Centrum Inwestycyjne PG;
- d) Centrum Logistyczne PG;
- e) Centrum Bezpieczeństwa PG;
- f) Numery telefoniczne oraz dane osób przeznaczonych do kontaktu z Wykonawcą zostaną określone podczas przekazania placu budowy celem wykonania robót budowlanych.
- g) W trakcie realizacji robót budowlanych w obiekcie w którym pracują pracownicy Politechniki Gdańskiej wykonawca zobowiązany jest do wykonania zabezpieczenia pomieszczeń sąsiadujących przed hałasem oraz zanieczyszczeniami z placu budowy.
- h) W budynku mogą się znajdować także inne niezainwentaryzowane elementy infrastruktury technicznej. W razie stwierdzenia takiego stanu rzeczy, Wykonawca zobowiązany będzie do niezwłocznego powiadomienia o tym oraz podjęcia wszelkich działań w celu usunięcia ewentualnej kolizji z prowadzonymi robotami budowlanymi.

## **II. Część informacyjna**

---

### **1. Parametry techniczne istniejących instalacji**

Pomieszczenia laboratoryjne FUTURELAB znajdują się w najniższej kondygnacji częściowo zagłębionej poniżej otaczającego terenu w budynku nr 41 Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki A Politechniki Gdańskiej.

Pomieszczenie EA057 znajduje się od strony zachodniej, natomiast pomieszczenia EA058 i EA059 usytuowane są po stronie wschodniej. Pomieszczenia scharakteryzowano jako pomieszczenie laboratoryjno-techniczne, w pomieszczeniach znajduje się sprzęt badawczy, oraz komputerowy, generujące zyski ciepła, które należy zniwelować.

### **2. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów**

#### **1) Dokumentacja projektowa – wymagania ogólne**

Dokumentacja projektowa winna być kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć oraz spełniać wymogi określone przepisami:

- a) ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane oraz wydanych na jej podstawie rozporządzeń
- b) ustawą z dnia 15 maja 2015 r. o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz o niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych
- c) innymi powszechnie obowiązującymi przepisami prawa i normami budowlanymi.

Roboty budowlane muszą być prowadzone zgodnie z:

- a) zatwierdzoną przez Zamawiającego dokumentacją projektową,
- b) przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane
- c) ustawą z dnia 15 maja 2015 r. o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz o niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych
- d) powszechnie obowiązującymi przepisami prawa i normami technicznymi.

#### **2) Dokumentacja techniczna projektowa**

- a) Dokumentacja budowlana w trakcie opracowywania musi zostać uzgodniona na bieżąco z Centrum Technicznym. Przed złożeniem dokumentacji musi uzyskać ostateczną akceptację Zamawiającego.
- b) W trakcie wykonywania dokumentacji projektowej należy zbadać możliwości i uzgodnić z służbami technicznymi Politechniki Gdańskiej wykorzystania istniejących instalacji oraz uzyskać warunki techniczne.

### **3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego**

- a) Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych
- b) Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- c) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego

- d) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- e) Ustawa z dnia 15 maja 2015 r. o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz o niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych
- f) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- g) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej
- h) Inne aktualnie obowiązujące przepisy i normy.

1) Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych

- a) Załącznik nr 1 – przedstawiający wskazane lokalizacje montażu urządzeń
- b) Załącznik nr 2 przedstawiający koncepcje zamawiającego
- c) Dokumentacja powykonawcza branży sanitarnej i elektrycznej pomieszczeń Laboratorium FUTURELAB – wykonawczy modernizacji węzła cieplnego w Gmachu B Politechniki Gdańskiej z Września 2019 r- wersja papierowa do wglądu w Centrum Technicznym
- d) Załącznik nr 3 – CT/ST/01 Oznakowanie. Instalacje elektryczne.
- e) Załącznik nr 4 – CT/ST/03 Standard projektowania. Instalacje elektryczne.
- f) Załącznik nr 5 – Wytyczne do sporządzania dokumentacji odbiorowej. Centrum Techniczne Politechniki Gdańskiej.