



**Politechnika Krakowska**  
im. Tadeusza Kościuszki

Kraków; 07-12-2021

## **PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY**

**Remont pomieszczeń C01/2 i C01/3 w budynku CZ-C (17-16)  
Wydziału Mechanicznego PK przy al. Jana Pawła II 37 w Krakowie  
dotycząca „Przystosowania części pomieszczeń Laboratorium  
Metrologii Współrzędnościowej Politechniki Krakowskiej”**

Autor opracowania: mgr inż. Jakub Rudolf

## **SPIS ZAWARTOŚCI**

### **I OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

- 1.** Przedmiot zamówienia wg wspólnego słownika zamówień (cpv).
- 2.** Podstawa opracowania.
- 3.** Nazwa i przedmiot zamówienia.
- 4.** Adres obiektu.
- 5.** Cel przedsięwzięcia.
- 6.** Definicje i podstawowe pojęcia.
- 7.** Zakres prac.
- 8.** Stan istniejący.

### **II WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

- 1.** Szczegółowy zakres przedmiotu zamówienia.
- 2.** Wymaganie ogólne na etapie projektowania.
- 3.** Wymagania ogólne wykonania modernizacji.
- 4.** Wymagania dotyczące materiałów, sprzętu i urządzeń budowlanych.
  - 4.1** Pochodzenie materiałów i stosowanie materiałów zamiennych.
  - 4.2** Transport, przyjęcie oraz składowanie materiałów na budowie.
- 5.** Organizacja robót budowlanych.
  - 5.1** Utrzymanie ruchu.
  - 5.2** Niezamierzone naruszenie instalacji.
- 6.** Wymaganie dotyczące badania i odbioru robót.

### **III WARUNKI WYKONANIA REMONTU**

### **IV RYSUNKI**

**1. Przedmiot zamówienia wg wspólnego słownika zamówień (cpv):**

- 71221000-3 Usługi architektoniczne w zakresie obiektów budowlanych
- 71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
- 45000000-7 Roboty budowlane
- 45431000-7 Roboty posadzkarskie, okładziny ścienne
- 45442100-8 Roboty malarskie
- 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynku
- 45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno – kanalizacyjne i sanitarne
- 45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

## **2. Podstawą opracowania są:**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo Budowlane (Dz.U. z 2012r. poz. 1333 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2020 r., poz. 1609 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2019 r. poz. 1065, z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy ( Dz.U. z 2003 r. nr 169, poz. 1650 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2017 r., poz. 736);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2021 r. poz. 869);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009 nr 124, poz. 1030);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. z 2015 r., poz. 2117);
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2019 r., poz. 155 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2021, poz. 1213).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. z 2016 r. poz. 1966 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do stosowania (Dz.U. 2007r. nr 143, poz. 1002 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. nr 130, poz. 1389 z dnia 18.05.2004r.);
- Obowiązujące normy budowlane, inne obowiązujące przepisy.

## I OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### 3. Nazwa i przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest remont pomieszczeń C01/2 i C01/3 w budynku CZ-C (17-16) Wydziału Mechanicznego PK przy al. Jana Pawła II 37 w Krakowie dotycząca „Przystosowania części pomieszczeń Laboratorium Metrologii Współrzędnościowej Politechniki Krakowskiej”.

Przedmiotowy budynek pełni funkcję użyteczności publicznej. Przedsięwzięcie obejmuje:

- prace rozbiórkowe istniejących sufitów, posadzek i ścianek działowych,
- zaprojektowanie i wykonanie fundamentu pod urządzenia pomiarowe wraz z dylatacją,
- wykonanie nowych posadzek,
- wykonanie nowych ścian działowych,
- przygotowanie i malowanie ścian wewnętrznych,
- demontaż istniejących opraw oświetleniowych wraz z okablowaniem,
- wykonanie nowego okablowania wraz z montażem opraw oświetleniowych, łączników i gniazd wtykowych,
- wykonanie nowej sieci strukturalnej LAN wraz z szafą dystrybucyjną, gniazdami końcowymi oraz wykonaniem niezbędnych pomiarów,
- wykonanie otworów i przebić w ścianach lub stropach,
- zaprojektowanie i wykonanie wentylacji mechanicznej,
- zaprojektowanie i wykonanie klimatyzacji.

### 4. Adres obiektu:

Budynek CZ-C (17-16) Wydział Mechaniczny PK  
al. Jana Pawła II 37  
31-864 Kraków

### 5. Cel przedsięwzięcia

Głównym celem remontu pomieszczeń C01/2 i C01/3 w budynku CZ-C (17-16) jest adaptacja przestrzeni dla zapewnienia poprawnej pracy urządzeń pomiarowych w Laboratorium Metrologii Współrzędnościowej Politechniki Krakowskiej.

Niniejszy dokument zawiera informacje niezbędne dla opracowania założeń, wykonania dokumentacji projektowej oraz realizacji przedsięwzięcia. Przedłożone opracowanie nie jest równoznaczne z projektem budowlanym lub budowlano-wykonawczym, a stanowi jedynie jego wytyczne odnośnie określenia standardów wykonania i jakości prac. W dalszej części PFU opisane zostały poszczególne planowane modernizacje określonych pomieszczeń C01/2 i C01/3 w obiekcie. Przed złożeniem oferty należy zweryfikować wartości dotyczące wielkości i rozmiaru prac.

Pełna odpowiedzialność za osiągnięcie zakładanych celów przedsięwzięcia i osiągnięcie parametrów gwarantowanych zgodnie z wymaganiami PFU, przepisami Prawa Budowlanego spoczywa na Wykonawcy.

## 6. Definicje i podstawowe pojęcia.

- *Zamawiający:*

Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki  
ul. Warszawska 24  
31-155 Kraków

- *Obiekt* – budynek Wydziału Mechanicznego Politechniki Krakowskiej CZ-C (17-16) zlokalizowany przy al. Jana Pawła II 37, 31-864 Kraków
- *Wykonawca* – oznacza podmiot, który uzyskał zamówienie w wyniku rozstrzygnięcia postępowania przetargowego.
- *Inspektor* – oznacza osobę wyznaczoną przez Zamawiającego do pełnienia funkcji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz koordynatora czynności inspektorów nadzoru inwestorskiego.
- *Umowa* – oznacza Akt Umowy, Warunki Umowy, Wymagania Zamawiającego w formie niniejszego Programu Funkcjonalno-Użytkowego oraz inne dokumenty wymienione w Akcie Umowy. Oznacza także Umowę w rozumieniu przepisów prawa obowiązującego w Polsce, w szczególności przepisów ustawy Kodeks Cywilny oraz ustawy Prawo Zamówień Publicznych.

## 7. Zakres prac.

Należy przeprowadzić prace projektowe, inwestycyjne i remontowe polegające na:

- prace rozbiórkowe istniejących sufitów, posadzek i ścianek działowych,
- zaprojektowanie i wykonanie fundamentu pod urządzenia pomiarowe wraz z dylatacją,
- wykonanie nowych posadzek,
- wykonanie nowych ścian działowych,
- przygotowanie i malowanie ścian wewnętrznych,
- demontaż istniejących opraw oświetleniowych wraz z okablowaniem,
- wykonanie nowego okablowania wraz z montażem opraw oświetleniowych, łączników i gniazd wtykowych,
- wykonanie nowej sieci strukturalnej LAN wraz z szafą dystrybucyjną, gniazdami końcowymi oraz wykonaniem niezbędnych pomiarów,
- wykonanie otworów i przebić w ścianach lub stropach,
- zaprojektowanie i wykonanie wentylacji mechanicznej,
- zaprojektowanie i wykonanie klimatyzacji.

Spodziewane prace nie mają szkodliwego wpływu na środowisko naturalne, a tym samym nie stanowią zagrożenia dla ochrony środowiska.

Niniejsze opracowanie zawiera wytyczne należytego wykonania projektu oraz realizacji robót budowlanych przez Wykonawców. Oferta Wykonawcy powinna być kompletna i obejmować całość usług i dostaw niezbędnych do przeprowadzenia założenia, w tym wszystkie prace dodatkowe, jak i elementy instalacji, które nie zostały

wyszczególnione, a są nieodzowne dla prawidłowego działania instalacji i otrzymania gwarancji.

## **8. Stan istniejący.**

### **a. Lokalizacja obiektu oraz wielkości charakterystyczne.**

Własność	Politechnika Krakowska		
Przeznaczenie budynku	Budynek użyteczności publicznej - szkolnictwo wyższe		
Adres	al. Jana Pawła II 37 w Krakowie, budynek CZ-C (17-16)		
Budynek	wolnostojący		
Rok budowy	ok 1976-1980r	Liczba użytkowników	ok 291 osób
Technologia budynku	murowany	Powierzchnia wewnętrzna	ok 3206 m2
Liczba kondygnacji	3 nadziemne 1 podziemna	Wysokość budynku	Ponad 12 SW - średnio wysoki

Przedmiotowy budynek posiada 3 kondygnacje naziemne. Prace modernizacyjne dotyczą pomieszczeń zlokalizowanych na parterze. Budynek zrealizowany w technologii tradycyjnej murowanej. Budynek C wykonano w konstrukcji ram żelbetowych i stropów żelbetowych prefabrykowanych i wylewanych. Stropodachy wentylowane i pełne płaskie, ściany zewnętrzne osłonowe (fasady słupowo-ryglowe) i murowane dwuwarstwowe ocieplane. Ściany podpiwniczeń żelbetowe.

### **b. Charakterystyka instalacji elektrycznej.**

W rozpatrywanych pomieszczeniach w większości instalacja elektryczna w oparciu o przewody układane w kanałach i korytach. Oprawy oświetleniowe świetlówkowe. Całość istniejącej instalacji przeznaczona do likwidacji i wymiany na nową.

### **c. Charakterystyka instalacji LAN.**

W pomieszczeniach C01/2 i C01/3 w budynku CZ-C (17-16) brak instalacji sieci strukturalnej LAN.

### **d. Charakterystyka systemu wentylacji i klimatyzacji.**

W rozpatrywanych pomieszczeniach brak skutecznej wentylacji. W jednym z pomieszczeń znajduje się istniejący kanał, który przeznaczony jest do zaadoptowania i wykorzystania jako wyrzut, wykonaniu odkrywek, sprawdzeń i ewentualnej adaptacji kanału. W części pomieszczeń znajduje się istniejąca klimatyzacja. W ramach prac remontu i modernizacji należy zaprojektować nowy układ wentylacyjny – klimatyzacyjny i odprowadzenia skroplin, z możliwością etapowania realizacji inwestycji.

**e. Dostępność mediów.**

Zasilanie w energię elektryczną i wodę dla prowadzenia prac modernizacyjnych odbywać się będzie w oparciu o istniejącą infrastrukturę. Punkty poboru mediów należy zaopatrzyć w dodatkowe liczniki, umożliwiając tym samym rozliczenie mediów.

**f. Dostępność placu budowy.**

Teren, na którym prowadzone będą prace modernizacyjne ujęte w niniejszym opracowaniu w całości jest własnością Zamawiającego tj. Politechniki Krakowskiej.

**g. Rozpoczęcie robót.**

Warunkiem rozpoczęcia Robót w ramach Umowy jest przedłożenie Zamawiającemu wszelkich dokumentów opisanych w Programie Funkcjonalno-Użytkowym oraz wypełnienie innych wymagań wynikających z Umowy.

**h. Ogólne właściwości projektowe i wykonawcze.**

Przy projektowaniu prac modernizacyjnych należy przyjąć poniższe wymagania:

- podstawą opracowania projektów oraz prowadzenia robót są wymagania przedstawione w Programie Funkcjonalno-Użytkowym, które zapewniają uzyskanie wymaganych parametrów,
- materiały proponowane przez Wykonawcę powinny cechować trwałość,
- urządzenia, sprzęt i armatura instalowane w ramach modernizacji winny charakteryzować się wysoką jakością oraz niezawodnością.



## **II WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

### **1. Szczegółowy zakres przedmiotu zamówienia.**

Zakres robót objętych Zamówieniem obejmuje wykonanie dokumentacji projektowej oraz prac remontowych zgodnie z dalszą częścią opracowania. Odpowiedzialność za osiągnięcie zakładanych celów i parametrów spoczywa na Wykonawcy.

Wyjątek będą stanowić instalacje wentylacyjno – klimatyzacyjne, które należy zaprojektować i wykonać jako prace inwestycyjne. Projektant w trakcie opracowania dokumentacji technicznej oceni stan techniczny urządzeń klimatyzacyjnych a następnie w porozumieniu z Zamawiającym należy podjąć decyzję co do pozostawienia lub ewentualnej wymiany istniejących instalacji klimatyzacyjnych.

Dokument zawiera informacje niezbędne dla opracowania koncepcji, wykonania dokumentacji projektowo - kosztorysowej i przeprowadzenia modernizacji. Przedstawione opracowanie w żaden sposób nie zastępuje projektu budowlano-wykonawczego, a stanowi jedynie instrukcję dla oznaczenia standardów wykonania i jakości prac.

Wymagania Zamawiającego zawarte w PFU mogą nie być wyczerpujące i Wykonawca powinien wziąć to pod uwagę przy wykonywaniu projektów, planowaniu modernizacji oraz kompletując dostawy materiałów. Wykonawca nie może wykorzystać błędów lub braków w PFU. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich uzupełnień lub poprawek. Wykonawca wykona remont w pełni funkcjonalny i wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami. Ponadto dostarczy i zainstaluje sprzęt kompletny i spełniający niniejsze wymagania.

W ramach przedmiotu zamówienia Wykonawca dokona niezbędnych wizji lokalnych, oględzin, odkrywek kontrolnych, pomiarów, obmiarów, badań oraz obliczeń we własnym zakresie.

### **2. Wymagania ogólne na etapie projektowania.**

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca pozyska i zweryfikuje dane oraz materiały niezbędne do realizacji zamówienia (tzw. dane wyjściowe do projektowania). Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania na własny koszt w imieniu Zamawiającego wszystkich niezbędnych badań, analiz, uzgodnień, opinii i dokumentów potrzebnych do wykonania przedmiotu zamówienia, a w szczególności Projektu Budowlanego (architektoniczno - budowlanego i projektów technicznych).

Wykonawca przygotowuje i zatwierdza u Zamawiającego następujące Dokumenty:

- **Projekt Budowlany** (architektoniczno - budowlany i techniczny) – sporządzony zgodnie z wymogami niniejszego PFU w terminie określonym w umowie. Projekt Budowlany opracowany powinien być w 4 egzemplarzach w wersji pisemnej oraz w wersji elektronicznej na nośniku danych (płyta CD, DVD, pendrive itp.) w zakresie zgodnym z wymaganiami Ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. 2020 poz. 1333 z późn. zm.) oraz Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. W skład projektu budowlanego wchodzi: projekt zagospodarowania działki lub terenu, projekt architektoniczno-budowlany oraz projekt techniczny.

- **Projekt Wykonawczy** - w 4 egz. dla celów realizacji modernizacji. Projekt wykonawczy stanowić będą uszczegółowienie dla potrzeb wykonawstwa Projektu Budowlanego w poszczególnych branżach. Dokumentacja wykonawcza powinna być opracowana z uwzględnieniem warunków zatwierdzenia Projektu Budowlanego oraz warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach, jak również szczegółowych wytycznych Zamawiającego. Projekt Wykonawczy opracowany powinien być w 4 egzemplarzach w wersji pisemnej oraz w wersji elektronicznej na nośniku danych (płyta CD, DVD, pendrive itp.),

- **Kosztorys Inwestorski** - po opracowaniu Projektu Budowlanego i Projektu Wykonawczego dla poszczególnych branż Wykonawca sporządzi kosztorys inwestorski zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym. Do kosztorysów należy przyjmować średnie wartości nośników cenotwórczych z informatora Sekocenbud dla kwartału poprzedzającego termin wykonania robót. Przedmiar robót powinien zawierać pośrednie wyliczenia ilości obmiarowej danej pozycji w odniesieniu do dokumentacji./ np. rysunek, piętro, pomieszczenie itp.

- **Specyfikacja techniczna STWiOR** – Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych po opracowaniu Projektu Budowlanego i Projektu Wykonawczego dla poszczególnych branż Wykonawca sporządzi STWiOR

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – powinna zawierać zbiór wymagań w zakresie:

- sposobu wykonania robót budowlanych, obejmujące w szczególności wymagania właściwości materiałów,
- wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót
- określenie zakresu prac, które powinny być ujęte w poszczególnych pozycjach przedmiaru zaliczanego do dokumentacji projektowej.

Dokumentacja projektowa powinna:

- a) być wykonana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej.
- b) w swojej treści ma określać przedmiot zamówienia, w tym w szczególności technologie robót, materiały i urządzenia, a także parametry techniczne i funkcjonalne przyjętych rozwiązań materiałowych, wybranej technologii, urządzeń i wyposażenia w sposób nie utrudniający uczciwej konkurencji. Nie może opisywać przedmiotu zamówienia przez wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, chyba, że jest uzasadnione specyfika przedmiotu zamówienia lub nie można tego opisać za pomocą dostatecznie dokładnych określeń, a wskazaniu takiemu towarzysza wyrazy (lub, równoważne) lub inne równoznaczne wyrazy. O propozycji takiego opisu Wykonawca powinien każdorazowo poinformować Zamawiającego.
- c) opisywać przedmiot zamówienia za pomocą cech technicznych i jakościowych, przy przestrzeganiu Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane. Wszystkie niezbędne opinie, uzgodnienia i sprawdzenia rozwiązań projektowych w zakresie wynikającym z przepisów, oraz oświadczenia o wzajemnym skoordynowaniu technicznym opracowań projektowych powinny być wykonane przez osoby posiadające uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności, zapewniające uwzględnienie zawartych w przepisach zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w procesie budowy.

Wszystkie zawarte w dokumentacji projektowej urządzenia powinny być zaprojektowane w sposób umożliwiający właściwą konserwację i eksploatację. Przy określaniu dostępu, przestrzeni serwisowych itp. należy się kierować obowiązującymi przepisami i wymaganiami producentów urządzeń. Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie (certyfikat CE, na znak bezpieczeństwa bądź certyfikat zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną).

Wymagania ogólne do wykonania projektu budowlanego

- analiza wytycznych zawartych w dokumentach dostarczonych przez Zamawiającego,
- przekazanie Zamawiającemu informacji odnośnie możliwości realizowania jego wytycznych w kontekście ewentualnych ograniczeń wynikających z przepisów budowlanych, wymagań norm i sztuki budowlanej,
- bieżąca informacja dla Zamawiającego o postępach prac projektowych oraz uzgadnianie z nim rozwiązań funkcjonalno-użytkowych,
- zapewnienie Zamawiającemu informacji i konsultacji branżowych,
- koordynacja zespołu projektowego (Wykonawcy) wraz z uzgodnieniami międzybranżowymi,
- opracowanie projektu budowlanego,
- uzyskanie uzgodnień w zakresie ochrony przeciwpożarowej, bezpieczeństwa i higieny pracy (BHP),
- zapewnienie sprawdzenia projektu budowlanego,
- uzyskanie akceptacji Zamawiającego dla wykonywanego projektu,
- projekt budowlany powinien uwzględniać zakres i specyfikę planowanych prac i robót budowlanych,

- w dokumentacji projektowej należy wydzielić branże (tomy) zgodnie z systematyką podziału robót budowlanych,
- projekt budowlany powinien zawierać informację dotyczącą bezpieczeństwa ochrony zdrowia, odpowiadającą wymaganiom określonym w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i opracowaną z uwzględnieniem specyfiki projektowanych robót budowlanych.
- projekt architektoniczno - budowlany, techniczny i wykonawczy powinien uwzględniać zapisy i wytyczne zawarte w ekspertyzie p.poż. oraz w postanowieniach Małopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej

Wymagania ogólne do wykonania projektu wykonawczego:

- będzie podstawą do przeprowadzenia robót w przetargu nieograniczonym,
- powinien uzupełniać i uszczegóławiać projekt budowlany w zakresie i stopniu dokładności niezbędnym do realizacji robót budowlanych,
- powinien zawierać analizę wytycznych i komentarzy Zamawiającego sformułowanych w wyniku oceny i uzgodnienia projektu budowlanego,
- bieżąca informacja dla Zamawiającego o postępach prac oraz uzgadnianie z nim rozwiązań projektowych,
- zapewnienie Zamawiającemu informacji i konsultacji branżowych,
- uzgodnienie z Zamawiającym standardów rozwiązań technicznych i materiałowych (w zakresie niesprzecznym z projektem budowlanym), które będą ujęte w projekcie wykonawczym i w specyfikacjach,
- opracowanie projektu wykonawczego – rysunków, opisu,
- uzyskanie akceptacji Zamawiającego dla projektu wykonawczego,
- możliwość wykonania prac budowlanych związanych z realizacją projektu wykonawczego,
- dokumentacja projektowa powinna zostać wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, zasadami najlepszej wiedzy technicznej oraz zachowaniem zasady należytej staranności Wykonawcy.

### **3. Wymagania ogólne wykonania modernizacji.**

Zamówieniem objęty jest cały zakres prac niezbędnych do wykonania i odbioru robót modernizacyjnych oraz przeprowadzenie badań i sprawdzeń kompletnej instalacji wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, teletechnicznych LAN, oświetleniowej oraz elektrycznej. Zrealizowany remont powinien charakteryzować się wysokim poziomem wykonania.

Wykonawca jest zobowiązany do:

- opracowania harmonogramu realizacji inwestycji w porozumieniu z Zamawiającym,
- wykonanie robót budowlano-montażowych na podstawie programu funkcjonalno-użytkowego, projektów budowlanych i wykonawczych.
- przeprowadzenie prób, badań i sprawdzeń oraz przekazanie instalacji: wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, teletechnicznych LAN, oświetleniowej oraz elektrycznej.

Wykonawca powinien prowadzić prace modernizacyjne, budowlane i montażowe w sposób, który nie będzie stanowił zagrożenia dla ochrony środowiska i/lub w negatywny sposób wpływał na środowisko naturalne.

Podczas wykonywania prac budowlanych należy zachować precyzję wykonania oraz zaleceń materiałów stosowanych w trakcie przeprowadzanych robót. Uszkodzone w czasie prac części budynku: podłogę, ściany itp. powinno się naprawić, a tym samym doprowadzić do stanu technicznego nie gorszego niż przed rozpoczęciem prac modernizacyjnych.

Zakres prac budowlanych i instalacyjnych obejmuje:

- zabezpieczenie istniejących sąsiadujących pomieszczeń,
- prace rozbiórkowe istniejących sufitów, posadzek i ścianek działowych,
- zaprojektowanie i wykonanie fundamentu pod urządzenia pomiarowe wraz z dylatacją,
- wykonanie nowych posadzek,
- wykonanie nowych ścian działowych,
- przygotowanie i malowanie ścian wewnętrznych,
- demontaż istniejących opraw oświetleniowych wraz z okablowaniem,
- wykonanie nowego okablowania wraz z montażem opraw oświetleniowych, łączników i gniazd wtykowych,
- wykonanie nowej sieci strukturalnej LAN wraz z szafą dystrybucyjną, gniazdami końcowymi oraz wykonaniem niezbędnych pomiarów,
- wykonanie otworów i przebić w ścianach lub stropach,
- zaprojektowanie i wykonanie wentylacji mechanicznej,
- zaprojektowanie i wykonanie klimatyzacji.
- wykonanie prac porządkowych mających na celu doprowadzenie obiektu do stanu pierwotnego.

Zamawiający zobowiązany jest do przekazania Wykonawcy placu budowy w terminie ustalonym w Umowie. Odpowiedzialność za zgodność wykonywanych z projektem robót budowlanych i wykonawczych, programem funkcjonalno-użytkowym, harmonogramem prac oraz poleceniami Inspektora spoczywa na Wykonawcy. Podczas prowadzenia prac modernizacyjnych należy przestrzegać przepisów BHP. Wykonawca zobligowany jest do niezwłocznego wykonywania poleceń Inspektora pod groźbą wstrzymania robót ze swojej winy.

Wykonawca ma obowiązek dostarczyć lub wykonać na swój koszt odpowiednie i wymagane zabezpieczenia, tj. wygradzenia, rusztowania itp. Od daty rozpoczęcia do daty zakończenia realizacji zadania Wykonawca odpowiedzialny jest za ochronę i zabezpieczenie prowadzonych prac. Wykonawca w ramach umowy po zakończeniu prac ma uprzątnąć część budynku podlegającą modernizacji wraz z ciągami komunikacyjnymi służącymi celom niniejszej modernizacji, zlikwidować zabezpieczenia i doprowadzić teren do stanu uzgodnionego z Zamawiającym. Do robót porządkowych zalicza się:

- wywóz gruzu i odpadów powstałych w wyniku prac demontażowych,
- naprawę potencjalnych uszkodzeń powstałych podczas prowadzenia prac,
- likwidacja tymczasowej infrastruktury,

- uprzątnięcie części budynku.

#### **4. Wymagania dotyczące materiałów, sprzętu i urządzeń budowlanych.**

##### **4.1 Pochodzenie materiałów i stosowanie materiałów zamiennych.**

Wykonawca zobowiązany jest do zaprezentowania Zamawiającemu listy materiałów do akceptacji, które zamierza użyć w projektach i podczas modernizacji. Zamawiający może domagać się od Wykonawcy dołączenia próbek do materiałów oraz dokumentów potwierdzających jakość, pochodzenie, właściwości np. certyfikaty badań itp.

Materiały powinny odpowiadać wymaganiom norm lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie. W szczególności powinny charakteryzować się:

- dużą trwałością i niezmiennością właściwości technicznych z upływem czasu,
- odpornością na wpływy biologiczne,
- odpornością na preparaty chemiczne, z którymi się stykają,
- brakiem wydzielania substancji toksycznych.

Zamawiający dopuszcza stosowanie w trakcie procesu budowlanego materiałów zamiennych równoważnych tylko wtedy, gdy:

- materiały zamienne są podobne i posiadają nie gorsze pod każdym względem parametry techniczne i jakościowe,
- parametry techniczne są potwierdzone badaniami (świadectwa, certyfikaty) wykonanymi przez certyfikowane jednostki badawcze,
- Wykonawca uzgodni zamianę z Zamawiającym i uzyska zgodę na zastosowanie urządzeń i materiałów zamiennych wydaną w formie pisemnej.

##### **4.2 Transport, przyjęcie oraz składowanie materiałów na budowie.**

Wykonawca zobowiązany jest do prawidłowego transportu i składowania materiałów oraz urządzeń przeznaczonych do realizacji remontu.

#### **5. Organizacja robót budowlanych.**

Wykonawca zapewni prowadzenie robót budowlanych w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami Ustawy Prawo Budowlane, z dokumentacją projektową i obowiązującymi przepisami BHP. Wykonawca wykona wszystkie prace wstępne potrzebne do zorganizowania zaplecza socjalno-technicznego. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zabezpieczy miejsce remontu przed dostępem osób nieupoważnionych. Wykonawca zapewni utrzymanie ładu i porządku na terenie budowy.

##### **5.1 Utrzymanie ruchu.**

Roboty prowadzone będą na funkcjonującym obiekcie Uczelni. Wykonawca zapewni także przez cały czas bezpieczny dostęp do wszystkich jednostek personelowi obsługi. Tam, gdzie potrzebne jest podłączenie się do istniejących struktur, rurociągów, itd. lub odcięcie zasilania prądem dla budynku lub jego części, Wykonawca uzgodni z wyprzedzeniem, swój program i metody pracy z Zamawiającym za pośrednictwem Inspektora. Wymagana jest ciągła eksploatacja obiektu, gdyby Wykonawca uszkodził jakąkolwiek część zakładu, co zagrażałoby realizacji tego wymogu, niezwłocznie usunie on takie uszkodzenia.

### **5.2 Niezamierzone naruszenie instalacji.**

W przypadku naruszenia instalacji lub ich uszkodzenia w trakcie wykonywania robót na swój koszt naprawi oraz pokryje wszelkie koszty związane z naprawą i skutkami uszkodzenia, w najkrótszym możliwym terminie przywracając je do stanu prawidłowego.

### **6. Wymagania dotyczące badania i odbioru robót.**

Wykonawca zrealizuje zadanie inwestycyjne zgodnie z programem funkcjonalno użytkowym, dokumentacją projektowo – kosztorysową tj. projektami budowlanym i wykonawczym, obowiązującymi przepisami prawa oraz zasadami wiedzy technicznej.

Roboty podlegają odbiorom częściowym i ostatecznemu potwierdzonych protokołami.

Wykonawca jest zobowiązany przedłożyć poniższe dokumenty przed przystąpieniem do odbioru ostatecznego:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli zostanie sporządzona w trakcie realizacji Umowy,
- wyniki pomiarów kontrolnych i badań, prób eksploatacyjnych,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności, atesty wbudowanych materiałów, specyfikacje techniczne.

### III WARUNKI WYKONANIA REMONTU

#### A. REMONT POMIESZCZEŃ C01/2 I C01/3 W BUDYNKU CZ-C (17-16) WYDZIAŁU MECHANICZNEGO PK PRZY AL. JANA PAWŁA II 37 W KRAKOWIE DOTYCZĄCA „PRZYSTOSOWANIA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ LABORATORIUM METROLOGII WSPÓŁRZĘDNOŚCIOWEJ POLITECHNIKI KRAKOWSKIEJ”.

##### 1. Roboty budowlane.

W ramach prac modernizacyjnych robót budowlanych zaplanowano w pierwszej kolejności zabezpieczenie istniejących sąsiadujących pomieszczeń, stolarki drzwiowej i okiennej. Następnie należy przystąpić do demontażu i rozbiórki istniejących sufitów podwieszanych gipsowo – kartonowych, ścianek działowych, rusztów pod sufity podwieszane i ścianki działowe, istniejącej rolety drzwiowej do pomieszczenia laboratorium. Następnie należy rozebrać istniejącą posadzkę betonową, skuć wszelkiego rodzaju nierówności na ścianach i podłodze a także wykonać wszelkiego rodzaju przebiccia i przejścia przez przegrody budowlane stanowiące pod przepusty instalacyjne. Usunięciu będzie również podlegał istniejący podest betonowy w pomieszczeniu C01/2. Gruz i odpad powstały z rozbiórki oraz kucia a także podczas czyszczenia powierzchni betonowych w wyniku prac demontażowych i montażowych Wykonawca zagospodaruje w ramach stosownej umowy. W ramach prac należy zaprojektować oraz wykonać odpowiedni fundament po obrysie urządzenia pomiarowego zdylatowany z resztą posadzki aby nie przenosić drgań na urządzenie. Fundament powinien być wykończony żywicą epoksydową. Posadzki należy wykonać jako posadzki z kompozytowego jastrychu epoksydowego z dodatkiem piasku kwarcowego, zbrojone włóknami polipropylenowymi. Warstwa wykończeniowa jako posadzka techniczna epoksydowa w wykonaniu antypoślizgowym. Dla przedmiotowych pomieszczeń należy wykonać nowe ścianki działowe oraz sufity podwieszane kasetonowe. Ścianki działowe z płyt gipsowo kartonowych na ruszcie metalowym pojedynczym pokryty płytami. Należy również uzupełnić okładziny ścian z płyt gipsowo – kartonowych (suche tynki) grubości do 12,5mm. Całość uzupełnić w miejscach pęknięć, zagruntować a następnie pomalować farbą lateksową koloru białego matowego, odpornego na szorowanie na mokro klasy min 2 (wg PN-EN 13300), o gęstości 1,5 – 1,6 g/cm<sup>3</sup>, brak zawartości rozpuszczalników i LZO. Sufity podwieszane koloru białego, rastrowe 600x600mm z płyt z włókien mineralnych. W sufitach należy zastosować lampy jako wkłady z oświetleniem, barwa ciepła. Należy zastosować oświetlenie o natężeniu jak dla prac precyzyjnych.

##### 2. Roboty elektryczne

Prace modernizacyjne należy rozpocząć od demontażu istniejących łączników elektrycznych i gniazd elektrycznych w pomieszczeniach laboratorium. Zlikwidowane zostaną również istniejące oprawy oświetleniowe typu świetlówka,



kanały instalacyjne a także przewody elektryczne w korytkach i listwach. Całość instalacji rozproszanej pod stropem wymaga uporządkowania.

Należy zamontować tablicę rozdzielczą (rozdzielnicę) wraz z wyposażeniem m.in. modułowym rozłącznikiem lub wyłącznikiem różnicowo – prądowym 400VA , modułowym rozłącznikiem lub wyłącznikiem różnicowo – prądowym 230VA, wyłącznikiem nadprądowym  $I_{cn} = 600A$ , 16A, czterema wyłącznikami różnicowo -prądowymi 16A/30mA typ AC oraz czterema wyłącznikami różnicowo -prądowymi 16A/30mA typ A.

Jako oprawy oświetleniowe w sufitach podwieszanych należy zastosować panele np. LED XELENT 60 60W lub równoważne o barwie światła ciepłej min. 21 sztuk a także panele np. LED XELENT 60 60W lub równoważne o barwie światła ciepłej wraz z modułem awaryjnym minimum 8 sztuk. W ramach oświetlenia pomieszczenia wymagane jest także zastosowanie oświetlenia ewakuacyjnego w ilości minimum 3sztuki w formie oprawy LED np. Voltea Escape LED IP54 lub równoważna.

Oświetlenie powinno zapewniać minimum 1000lux dla prac precyzyjnych stad też należy wykonać symulację oświetlenia, w razie konieczności zwiększyć ilość opraw oświetleniowych i powtórzyć symulację oświetlenia wraz z pomiarami natężenia oświetlenia. Należy doprowadzić zasilanie energii elektrycznej do urządzeń systemu klimatyzacji precyzyjnej oraz urządzeń pomiarowych.

Gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym 16A minimum 6 sztuk, łączniki nt 6A 250V schodowe IP44 białe minimum 1 sztuka, łącznik nt świecznikowy IP44 biały minimum 2szt, gniazdo telefoniczne typ RJ12 kategorii 3, białe, 1 sztuka. Instalację z przewodów YDY o wymaganych przekrojach żył (2x1,5mm<sup>2</sup>, 3x1,5mm<sup>2</sup>, 3x2x0,5mm<sup>2</sup>, 3x2,5mm<sup>2</sup>, 5x10mm<sup>2</sup>) należy rozprosząć w kanałach instalacyjnych z PVC oraz kanałami elektroinstalacyjnymi KK 40x25, 25x15 oraz KP150x60.

Po wykonaniu instalacji należy dokonać odbiorów i sprawdzeń poprzez pomiar obwodu elektrycznego nn 1 fazowego oraz sprawdzeniu urządzeń zabezpieczających jak np. różnicowo – prądowych.

W celu podtrzymania energii elektrycznej do bezpiecznego zakończenia pracy urządzeń pomiarowych i około 8 komputerów ( w tym 3 o dużej mocy obliczeniowej) należy dobrać i zastosować zasilacz awaryjny typu UPS, podtrzymujący pracę w/w komponentów przez okres minimum 15minut. Wielkość urządzenia, napięcia i moce UPS-a winny uwzględniać dane zawarte w DTR urządzeń jakie ma podtrzymywać. Dla urządzeń pomiarowych nabiurkowych wymagania co do zasilania to: 100~240 V, 50 / 60 Hz, 1.5 A, 100 W, dla drugiego: 230V, 50-60 Hz, 200 W.

### 3. Sieć strukturalna LAN

Główne urządzenia sieci strukturalnej zlokalizowane będą w szafie dystrybucyjnej typu RACK 19' 9U 600x600mm 1szt wiszącej wraz z wyposażeniem. Szafa winna

posiadać urządzenie aktywne Patch panel 24 port kat 6A, panele krosowe, 19" RJ45 ekranowane, moduły gniazd RJ45 SLX kat 6A, okablowanie światłowodowe kablem krosowym OM3 XG LC/LC duplex 1,8mm oraz kablami miedzianymi krosowymi U/UTP LSZH kat 6 RJ45. Przewidziano gniazda końcowe RJ45 abonenckie SLX kat 6A minimum 11szt zwykle oraz wyposażone w uchwyt do montażu na listwie oraz zasilania 230V abonenckie minimum 11szt zwykle oraz wyposażone w uchwyt do montażu na listwie. Część gniazd montowane w puszkach z tworzywa sztucznego. Całość instalacji strukturalnej rozprowadzana kanałami instalacyjnymi IP 20 60x40 oraz rurami instalacyjnymi typu peszel. Okablowanie S/FTP kat 7A 4/23AWG Dca LSFRZH z okresem gwarancji minimum 25 lat, linie instalacyjne YDY 3x2,5mm<sup>2</sup> do zasilania gniazd. Instalacja po wykonaniu wymaga wykonania pomiarów poszczególnych torów transmisyjnych wszystkich linii.

#### 4. Instalacja ogrzewania

Instalacja ogrzewania w oparciu o istniejące grzejniki znajdujące się w pomieszczeniach. Istniejące rurociągi (centralnego ogrzewania, ciśnieniowe i inne) w przestrzeni pod stropem pomieszczeń wymagają uporządkowania na etapie przed wykonaniem sufitu podwieszanego.

#### 5. Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji

W pomieszczeniu planowane jest zastosowanie precyzyjnych urządzeń pomiarowych wymagających stabilnych warunków pracy dla zapewnienia poprawności działania. W tym celu należy zaprojektować i wykonać instalacje klimatyzacji precyzyjnej (grzewczo – chłodzącej) w całym pomieszczeniu pozwalającej na utrzymanie i kontrolę wewnątrz pomieszczenia  $20^{\circ}\text{C} \pm 0.1^{\circ}\text{C}$  - dla 2-3 ludzi, lub  $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$  dla większej ilości ludzi do 10 osób, przy zamkniętych drzwiach. Gradient temperatury  $0,5^{\circ}\text{C/h}$ . Wilgotność względna powietrza nie może dojść do poziomu kondensacji tj. winna zawierać się w przedziale  $50 \pm 20\%$ . Należy przewidzieć nawiew powietrza od góry wywiew dołem. Całość zasilana z jednego nowego zespołu nawiewno – wywiewnego o wydajności min 2100m<sup>3</sup>/h z odzyskiem ciepła i chłodu dla rozpatrywanej grupy pomieszczeń laboratorium Metrologii Współrzędnościowej C01/2 oraz C01/3 oraz filtracją powietrza. System klimatyzacji precyzyjnej wraz z pełną automatyką, czujnikami i okablowaniem, z możliwością sterowania wyłącznikiem czasowym oraz z możliwością sterowania – praca kalendarzową. Należy zaprojektować układy chłodzenia w oparciu o czynnik R410 lub równoważny z jednostki lub jednostek zewnętrznych, które winny być zlokalizowane na zewnątrz budynku w pobliżu pomieszczenia laboratorium. Na etapie projektu należy rozważyć możliwość lokalizacji jednostki / jednostek zewnętrznych na dachu wraz z doprowadzeniem czynnika do rozpatrywanych pomieszczeń. Należy zaprojektować

i wykonać instalację wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej z klimatyzacją precyzyjną z kanałów blaszanych okrągłych lub prostokątnych izolowanych termicznie i akustycznie, kratki nawiewne i wywiewne okrągłe lub prostokątne stalowe z przepustnicami i kierownicami, instalacja wyposażona w przepustnice regulacyjne jedno i wielopłaszczyznowe, tłumiki, elementy elastyczne oraz klapy przeciwpożarowe odcinające z siłownikami 24V. Lokalizacja jednostki wewnętrznej i zewnętrznej na etapie projektu po ustaleniu z Użytkownikiem. Dla jednostki zewnętrznej należy wykonać odpowiedni fundament. Należy doprowadzić energię elektryczną do jednostki zewnętrznej i wewnętrznej a także zapewnić odprowadzenie skroplin.

6. Pozostałe instalacje.

W pomieszczeniu laboratoryjnym jedno z urządzeń pomiarowych będzie wymagało doprowadzenia sprężonego powietrza w ilości zgodnie z DTR urządzenia pomiarowego. W tym celu należy z istniejącej instalacji sprężonego powietrza wykonać odpowiednie podejście wraz z armaturą odcinającą i zabezpieczającą.

7. Uwagi ogólne.

Przed przystąpieniem do realizacji wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie. W każdym przypadku występowania w tekście projektu lub opisie rysunku takiego oznaczenia indywidualizującego przyjąć należy w sposób dorozumiany, że występuje każdorazowo wraz ze zwrotem „lub równoważny”.

**KONIEC OPRACOWANIA**