



## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Nazwa inwestycji:

**Przebudowa budynku biurowego, budynku magazynowego i budynku portierni**

Lokalizacja:

**94-365 Łódź, ul. ks. Bp. W. Tymienieckiego 3, działka 158/13**

**Zakres robót objętych przedmiotem zamówienia (CPV):**

**W zakresie prac projektowych:**

- 71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne
- 71220000-6 Usługi projektowania architektonicznego,
- 71320000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania,
- 71242000-6 Przygotowanie przedsięwzięcia i projektu, oszacowanie kosztów
- 71245000-7 Plany zatwierdzające, rysunki robocze i specyfikacje
- 71300000-1 Usługi inżynieryjne
- 71320000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania

**W zakresie robót budowlanych na budynkach:**

- 45000000-7 Roboty budowlane
- 45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków
- 45111300-1 Roboty rozbiórkowe
- 45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
- 45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne
- 45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej
- 45421130-4 Instalowanie drzwi i okien
- 45442100-8 Roboty malarskie
- 45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian
- 45432120-1 Instalowanie nawierzchni podłogowych
- 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
- 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- 45232400-6 Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych
- 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

- 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania
- 45331200-8 Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

Zamawiający:

**Fabryka Sztuki w Łodzi**

Opracował:

**mgr inż. Sebastian Wojtyna**

Data opracowania: 12.12.2019 r.

Program funkcjonalno-użytkowy został opracowany zgodnie z Obwieszczeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 10 maja 2013r. poz. 1129 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

**Spis treści**

I.	CZĘŚĆ OPISOWA .....	5
1.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE UŻYTE W PFU .....	5
2.	OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA .....	7
2.1.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO .....	8
3.	CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ OBIEKTU LUB ZAKRES ROBÓT BUDOWALNYCH .....	9
3.1.	WYMAGANIA OGÓLNE .....	9
3.1.1.	DOKUMENTACJA PROJEKTOWA .....	10
3.1.1.1.	FORMA DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ .....	12
3.1.1.2.	ZAKRES DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ .....	13
3.1.1.3.	UZGODNIENIE DOKUMENTACJI .....	13
3.1.1.4.	PRZEKAZANIE DOKUMENTACJI .....	13
3.1.2.	ROBOTY BUDOWLANE .....	13
3.1.3.	SERWIS GWARANCYJNY .....	14
3.2.	AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA .....	14
3.2.1.	UWARUNKOWANIA FORMALNO-PRAWNE .....	14
3.2.2.	UWARUNKOWANIA ORGANIZACYJNO-LOGISTYCZNE .....	15
3.2.3.	UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWE .....	15
3.2.4.	ZGODNOŚĆ ROBÓT BUDOWLANYCH Z DOKUMENTACJĄ TECHNICZNĄ I PROGRAMEM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWYM .....	15
4.	OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA .....	16
4.1.	INSTALACJA WOD.-KAN. ....	16
4.2.	INSTALACJA WODY DC. P.POŻ. ....	16
4.3.	INSTALACJA C.O. ....	17
4.4.	INSTALACJA C.T. ....	20
4.5.	WĘZEL CIEPLNY .....	21
4.6.	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ .....	21
4.7.	INSTALACJA KLIMATYZACJI I ODPROWADZENIA SKROPLIN .....	27
4.8.	IZOLACJE TERMICZNE .....	28
4.9.	GWARANCJE .....	29
4.10.	USŁUGA SERWISOWA .....	29
5.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WARUNKÓW WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH 30	
5.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	30
5.1.1.	STOSOWANIE SIĘ WYKONAWCY DO PRZEPISÓW PRAWA .....	30
5.1.2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ORGANIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH .....	30
5.1.3.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE OCHRONY ŚRODOWISKA .....	31
5.1.4.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ ORAZ BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY .....	32
5.1.5.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE OCHRONY WŁASNOŚCI .....	33
5.1.6.	ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH .....	33
5.1.7.	ZABEZPIECZENIE PLACU BUDOWY .....	33

5.1.8.	OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH .....	34
5.2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH .....	35
5.2.1.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH .....	35
5.2.2.	WYMAGANIA OGÓLNE ZWIĄZANE Z PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAW, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW ..	36
5.3.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN .....	36
5.4.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU .....	37
5.5.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONYWANIA ROBÓT .....	37
5.6.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT .....	38
5.7.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT .....	41
5.8.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SZKOLENIA OBSŁUGI .....	41
6.	ODBIORY .....	41
6.1.	ODBIORY DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ .....	42
6.2.	ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU .....	42
6.3.	ODBIORY CZĘŚCIOWE .....	42
6.4.	ODBIÓR KOŃCOWY .....	42
6.5.	ODBIÓR POGWARANCYJNY .....	43
7.	USTALENIA POZOSTAŁE .....	43
II.	CZĘŚĆ INFORMACYJNA .....	45
1.	DOKUMENTY POTWIERDZAJĄCE ZGODNOŚĆ ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO Z WYMAGANIAMI WYNIKAJĄCYMI Z ODRĘBNYCH PRZEPISÓW .....	45
2.	OŚWIADCZENIE ZAMAWIAJĄCEGO STWIERDZAJĄCE JEGO PRAWO DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE .....	45
3.	PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO .....	45

### III. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

Załącznik nr 1 – rzut przyziemia budynku 1 i 3

Załącznik nr 2 – rzut przyziemia portierni

## I. CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. OKREŚLENIA PODSTAWOWE UŻYTE W PFU

**Roboty budowlane** są to pracę polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

**Remont** polega na wykonaniu w istniejącym obiekcie robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, niestanowiących bieżącej konserwacji.

**Budynek** – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundament i dach.

**Budowla** jest to każdy obiekt budowlany niebędący budyniem lub obiektem małej architektury jak lotnisko, drogi, linie kolejowe, mosty, wiadukty, estakady, tunele, przepusty, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące, instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych, elektrowni wiatrowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkowa.

**Urządzenia budowlane** są to urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym, zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza czy urządzenia instalacyjne itp.

**Plac budowy** jest to miejsce udostępnione przez Zamawiającego dla wykonania zleconych robót oraz inne miejsca wymienione w umowie.

**Teren budowy** jest to miejsce (część placu budowy) wykonywania poszczególnych robót.

**Zabezpieczenie placu budowy** – Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia placu budowy przed dostępem osób nieupoważnionych i utrzymanie na nim należytego porządku od momentu przekazania do dnia końcowego odbioru robót.

**Warunki środowiskowe** są ustalane w zależności od stopnia narażenia instalacji na zawilgocenie.

**Plan BIOZ** – plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia wykonany na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126 ze zmianami).

**Aprobata techniczna** jest to pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

**Europejska aprobata techniczna** – jest to pozytywna ocena techniczna przydatności wyroby budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależniona od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób jest stosowany, wydana zgodnie z wymaganiami Unii Europejskiej.

**Krajowa deklaracji zgodności** – należy przez to rozumieć oświadczenie producenta stwierdzające, na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną.

**Znak budowlany** – należy przez to rozumieć zastrzeżony znak wskazujący zapewnienie odpowiedniego stopnia zaufania, to znaczy, że dany wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną.

**Wyrób budowlany** jest wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania, zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym. Może być wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

**Pozwolenie na budowę** – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

**Dokumentacja budowy** – jest to pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeb rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu także dziennik montażu.

**Dokumentacja powykonawcza** – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

**Inwestor, Zmawiający** – jest to osoba fizyczna lub prawna, na której imię realizowana jest inwestycja budowlana.

**Projektant** – jest to uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej. Projektant ma obowiązek sprawowania nadzoru autorskiego na żądanie Inwestora lub właściwego organu w zakresie stwierdzania w toku wykonywania robót budowlanych zgodności realizacji z projektem oraz uzgadniania możliwości wprowadzenia rozwiązań zamiennych w stosunku do przewidzianych w projekcie, zgłoszonych przez Kierownika Budowy lub Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. W trakcie realizacji budowy

Projektant ma prawo wstępu na teren budowy i dokonywania zapisów w dzienniku budowy dotyczących jej realizacji oraz żądania wpisem do dziennika budowy wstrzymania robót budowlanych w razie stwierdzenia możliwości powstania zagrożenia lub wykonywania ich niezgodnie z projektem budowlanym.

**Kierownik budowy** jest to osoba wyznaczona przez Wykonawcę, posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielnie funkcje techniczne w budownictwie, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w imieniu Wykonawcy w sprawach realizacji umowy.

**Inspektor Nadzoru Inwestorskiego** – jest to osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielnie funkcje techniczne w budownictwie, której Inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Inspektor reprezentuje interesy Inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót. Bierze udział w odbiorach robót oraz gotowego obiektu.

**Producent** – należy przez to rozumieć także upoważnionego przedstawiciela producenta.

**PFU** – niniejszy program funkcjonalno-użytkowy.

## 2. OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie oraz zrealizowanie, zgodnie z niniejszym programem funkcjonalno-użytkowym, robót budowlanych w ramach zadania inwestycyjnego pt. „Przebudowa budynku biurowego, budynku magazynowego i budynku portierni”.

**Przebudowa pomieszczeń przedmiotowego obiektu powinna obejmować:**

- przebudowę budynku biurowego,
- przebudowę budynku magazynowego,
- przebudowę portierni.

**W ramach przebudowy przewiduje się realizację następujących prac:**

- demontaż wszystkich instalacji sanitarnych łącznie z instalacjami podposadzkowymi,
- budowa wew. instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej wraz z cyrkulacją,
- budowa wew. instalacji kanalizacji sanitarnej
- budowa instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego,
- budowa instalacji wentylacji mechanicznej w odzyskiem ciepła,
- budowa klimatyzacji,
- budowa wew. instalacji hydrantowej,
- budowa wężła ciepłego.

Zakres inwestycji w ramach Projektu obejmuje następujące etapy:

1. Wykonanie kompleksowej dokumentacji technicznej w zakresie projektów budowlanych i wykonawczych wraz z uzyskaniem zgód, decyzji i pozwoleń (dokumentacja dla zakresu robót budowlanych określonych w PFU (etap I).

2. Wykonanie robót budowlanych w zakresie opisanym w Dokumentacji Projektowej i PFU (etap II).
3. Pełnienie nadzorów inwestorskich w trakcie realizacji inwestycji (etap III).

W pierwszej kolejności Wykonawca opracuje, prześle i zatwierdzi kompleksową dokumentację projektową będącą etapem I zadania inwestycyjnego pt. „Przebudowa budynku biurowego, budynku magazynowego i budynku portierni”.

Na podstawie wykonanej i zatwierdzonej dokumentacji projektowej (w zakresie określonym w PFU) Wykonawca będzie mógł przystąpić do realizacji robót budowlanych - (etap II).

Do kontroli robót budowlanych oraz rozliczeń kosztów budowy Inwestor powoła Inspektora Nadzoru Inwestorskiego (etap III).

W trakcie i po zakończeniu prac budowlanych do obowiązków Wykonawcy będzie należało zapewnienie i uczestniczenie w odbiorach robót, sporządzenie dokumentacji powykonawczej uwzględniającej ewentualne zmiany zaakceptowane wcześniej przez Projektanta w stosunku do projektu budowlanego. Ponadto wykonawca przeszkoli wskazanych przez Inwestora pracowników do niezbędnej codziennej obsługi zamontowanych urządzeń w obiekcie.

#### **Zakres dopuszczalnych przekroczeń od podanych wartości**

Podane wartości mają charakter szacunkowy, wyliczony w przybliżeniu na podstawie pomiarów dokonanych w trakcie wizji lokalnej. Zostały podane jako wartości orientacyjne, służące opisowi przedmiotu zamówienia. Docelowe wartości będą wynikać z opracowanej dokumentacji projektowej.

#### **Uwarunkowania prawne i proceduralne**

- Planowana przebudowa budynku może wymagać uzyskania decyzji pozwolenia na budowę lub zgłoszenia wykonywania robót budowlanych.
- W razie konieczności na etapie opracowywania dokumentacji projektowej powinien uzyskać odpowiednie odstępstwa od obowiązujących przepisów w zakresie p.poż. oraz BHP i ergonomii.

#### **Uwarunkowania środowiskowe**

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie *przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko*, planowane przedsięwzięcie nie wymaga przeprowadzenia postępowania wynikającego z przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku – Prawo ochrony środowiska /Dz. U. Nr 62 z 2001 r., poz. 627/.

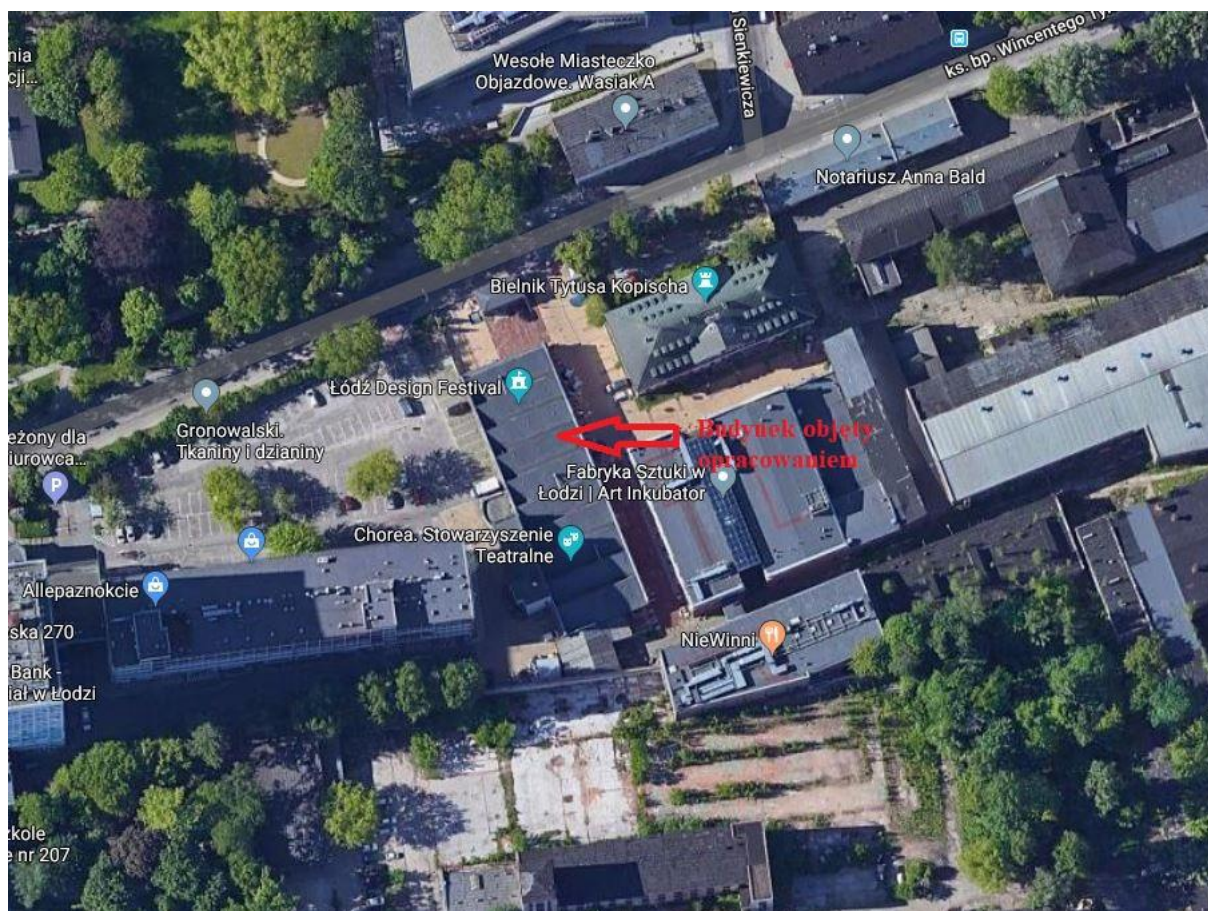
W zależności od przyjętej technologii odprowadzenia ścieków może być wymagane pozwolenie wodno-prawne.

## **2.1. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO**

### **Lokalizacja**



Przedmiotem opracowania jest budynek Fabryki Sztuki w Łodzi stanowiące centrum kreatywne na terenie XIX-wiecznych fabryk na Księżym Młynie. Budynek zlokalizowany jest na działce nr 158/13, przy ul. ks. Bp. W. Tymienieckiego 3, 94-365 Łódź.



#### Ogólne dane techniczne budynku:

– Konstrukcja/technologia budynku	tradycyjna
– Liczba kondygnacji	1
– Powierzchnia części magazynowej	147,8 m <sup>2</sup>
– Powierzchnia części biurowej	1231,4 m <sup>2</sup>
– Powierzchnia portierni	42,2 m <sup>2</sup>

### 3. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ OBIEKTU LUB ZAKRES ROBÓT BUDOWALNYCH

#### 3.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Przedmiot zamówienia winien być zaprojektowany i wykonany zgodnie z obowiązującym stanem prawnym, normami, zasadami najlepszej wiedzy technicznej oraz z zachowaniem zasady należytej staranności.

Przedmiot zamówienia powinien spełniać wymagania obowiązujących przepisów w zakresie bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego, przepisów BHP, ochrony zdrowia i środowiska oraz bezpieczeństwa użytkowania.

Wybudowane instalacje oraz towarzyszące obiekty powinny mieć trwałą i niezawodną konstrukcję.

Wszystkie zastosowane przy realizacji zamówienia materiały muszą być fabrycznie nowe i posiadać niezbędne certyfikaty.

Zastosowana technologia, jak i jej poszczególne elementy powinny być sprawdzone w praktyce eksploatacyjnej, a zaproponowane urządzenia nie mogą być rozwiązaniami prototypowymi.

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

W trakcie realizacji zamówienia do obowiązków Wykonawcy należy zrealizowanie inwestycji własnym staraniem i na swój koszt oraz zgodnie z Prawem budowlanym, a w szczególności:

- 1) stosowanie wyłącznie materiałów odpowiedniej jakości dopuszczonych do obrotu i stosowania zgodnie z Ustawą Prawo budowlane oraz koordynacja robót branżowych wykonywanych na obiekcie
- 2) zapewnienie dostaw materiałów i urządzeń
- 3) wykonanie wszystkich wymaganych normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych zawartymi w niniejszym programie oraz stosownymi przepisami: pomiarów, badań, prób oraz rozruchów
- 4) udział we wszelkich odbiorach
- 5) wypłata odszkodowań za zniszczenia spowodowane przez Wykonawcę w trakcie przeprowadzania robót budowlanych właścicielom działek, na których prowadzone te roboty
- 6) naprawa lub pokrycie kosztów napraw uszkodzonych przez Wykonawcę dróg, chodników, ogrodzeń, mostków, urządzeń melioracyjnych i innych urządzeń oraz sieci technicznych
- 7) zapewnienie wymaganych nadzorów właścicielskich oraz specjalistycznych, w tym konserwatorskich, archeologicznych, dendrologicznych lub innych wymaganych stosownymi przepisami
- 8) pokrycie kosztów związanych z zajęciem terenu na czas prowadzenia robót budowlanych, w tym opłat za zajęcia pasów drogowych i innych terenów
- 9) zapewnienie obsługi geodezyjnej budowy przez cały okres jej trwania jeśli jest wymagana.

### **3.1.1. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA**

Przed rozpoczęciem prac projektowych Wykonawca pozyska i zweryfikuje dane i materiały niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia, a także informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych będących przedmiotem zamówienia.

Wykonawca w ramach zadania opracuje dokumentację projektową (dostarczona przed rozpoczęciem robót budowlanych) i powykonawczą (dostarczona przed odbiorem końcowym) zgodną z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r.

w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego, Dz. U. 2013 poz. 1129.

Wykonawca w razie potrzeby zapewnieni nadzór autorski przez cały okres trwania inwestycji realizowanej na podstawie sporządzonej dokumentacji.

Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre dokumenty były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub wymagają uzgodnienia przez właściwe instytucje, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Zamawiającego, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że dokument Wykonawcy nie spełnia wymagań kontraktu.

Wykonawca w szczególności uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania obiektu do eksploatacji.

Zatwierdzenie wszystkich dokumentów przez Zamawiającego jest warunkiem koniecznym realizacji zadania inwestycyjnego, lecz nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z kontraktu.

Zamawiający dopuszcza zastosowanie na etapie projektowania technologii równoważnych pod warunkiem, że nie pogorszą one funkcjonalności realizowanej inwestycji i są zgodne z niniejszym programem funkcjonalno-użytkowym.

Na etapie wykonywania dokumentacji należy uwzględnić:

- istniejące zagospodarowanie terenu, uzbrojenie,
- wymogi zawarte w warunkach zabudowy lub miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego dla inwestycji,
- warunki przyłączenia do lokalnego OSD na potrzeby zwiększenia mocy przyłączeniowej obiektu,
- warunki podane w normach i wytycznych do projektowania, warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych dla poszczególnych zamierzeń budowlanych,
- wytyczne producentów urządzeń.

Wykonawca w ramach zadania inwestycyjnego przedłoży Zamawiającemu następujące projekty budowlane i/lub wykonawcze (wg potrzeb wykonania) dla następujących branż:

- architektoniczno-budowlanej (jeżeli wymagana)
- konstrukcyjnej (jeżeli wymagana)
- instalacji sanitarnych
  - instalacji wew. wod.-kan.
  - instalacji wew. instalacji hydrantowej,
  - instalacji c.o. i c.t.,
  - instalacji wentylacji mechanicznej,
  - instalacji klimatyzacji,
  - węzła cieplnego,

- instalacji elektrycznych,
- aparatury kontrolno-pomiarowej i automatyki, (AKPiA).

Dodatkowo należy wykonać następujące opracowania i uzyskać następujące dokumenty:

- warunki techniczne przyłączenia do sieci elektroenergetycznej (zwiększenie mocy)
- informacje BIOZ (bezpieczeństwa i ochrony zdrowia),
- projekty tzw. powykonawcze (dla każdej z branż),
- instrukcję obsługi i eksploatacji urządzeń, instalacji.

### **3.1.1.1. FORMA DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ**

Dokumentacja dostarczana Zamawiającemu musi zawierać:

- Tytuł dokumentu,
- Nazwę projektu (i nr, jeśli dotyczy) oraz podtytuł,
- Etap projektu (jeśli dotyczy),
- Datę powstania dokumentu,
- Nazwę i adres Wykonawcy oraz nazwiska autorów dokumentu,
- Oznaczenia wymagane dla projektów realizowanych z funduszy Unii Europejskiej, o ile ma zastosowanie,
- Nazwę i adres Zamawiającego,
- Na początku dokumentu spis treści dokumentu,
- Pod spisem treści wykaz użytych skrótów i oznaczeń wraz z objaśnieniami (jeśli dotyczy),
- Nagłówek na każdej stronie dokumentu tekstowego z tytułem dokumentu,
- Stopka na każdej stronie dokumentu z numerem strony

Dokumentacja techniczna powinna spełniać wymagania przedstawione w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego, Dz.U. 2004 nr 202 poz. 2072. Powinna być sporządzona w języku polskim. Powinna mieć formę projektu budowlanego i wykonawczego, zawierać niezbędne opisy techniczne i rysunki. Powinna zawierać także informację Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

Wszystkie rysunki rzutów i przekrojów budynku powinny być wykonane w skali nie mniejszej niż 1:100 (szczegółowe rozwiązania konstrukcyjne 1:50). Zagospodarowanie terenu powinno być wykonane w skali 1:500. Wszystkie podane w dokumentacji wymiary, wartości fizyczne i inne zostaną przedstawione w jednostkach układu SI.

Dokumentacja zostanie trwale spięta w sposób uniemożliwiający jej dekompletację a wszystkie strony (łącznie z rysunkami) zostaną ponumerowane. Dokumentacja techniczna musi być wykonana tylko i wyłącznie przez osoby (projektantów) posiadających wymagane przepisami uprawnienia do projektowania (w danym zakresie) i będących członkami izb budowlanych/architektonicznych, posiadających opłacone składki członkowskie i ubezpieczeniowe.



### **3.1.1.2. ZAKRES DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ**

Dokumentacja techniczna powinna zawierać wszystkie niezbędne do realizacji inwestycji materiały i opracowania. Ponadto wymaga się, aby zakres dokumentacji wykonawczej obejmował:

- a) Projekty architektoniczno-budowlane,
- b) Projekty konstrukcyjne
- c) Projekty instalacji sanitarnych obejmujące:
  - instalację wod.-kan. – instalację zimnej i ciepłej wody użytkowej wraz z cyrkulacją (zakres rysunków: rzut poszczególnych kondygnacji, rozwinięcie instalacji),
  - instalację wewnętrzną p.poż. – instalację zasilającą hydranty wewnętrzne (zakres rysunków: rzut poszczególnych kondygnacji, rozwinięcie instalacji),
  - instalację centralnego ogrzewania - ogrzewanie grzejnikowe i ogrzewanie podłogowe (zakres rysunków: rzut poszczególnych kondygnacji, rozwinięcie instalacji),
  - instalację wentylacji mechanicznej – system wentylacji mechanicznej nawiewo-wywiewnej z odzyskiem ciepła w oparciu o centralę wentylacyjną zlokalizowaną na dachu budynku lub wolnostojącą,
  - instalację klimatyzacji i odprowadzenia skroplin.
- d) Projekty elektryczne, automatyki i sterowania (AKPiA).

### **3.1.1.3. UZGODNIENIE DOKUMENTACJI**

Zamawiający przekaze Wykonawcy pełnomocnictwo do występowania w jego imieniu w celu uzyskania niezbędnych uzgodnień i pozwoleń do rozpoczęcia robót budowlanych. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego.

### **3.1.1.4. PRZEKAZANIE DOKUMENTACJI**

Wykonawca przekaze Zamawiającemu kompletną dokumentację techniczną zawierającą wszystkie wymagane uzgodnienia, opinie wraz z decyzją pozwolenia na budowę (na roboty które tego wymagają) lub potwierdzenie dokonania zgłoszenia robót (jeżeli wymagane). Przekazanie nastąpi protokolarnie. Wykonawca przekaze Zamawiającemu projekty w następujących ilościach:

- 1) Projekty budowlane (jeżeli projekt budowlany będzie wymagany) w ilości 4 sztuk w tym dwa dla organu administracyjnego wydającego pozwolenie na budowę lub inny dokument zezwalający na wykonanie robót,
- 2) Projekt wykonawcze dla każdej branży w ilości 2 egz.
- 3) Projekty budowlane oraz wykonawcze w formie elektronicznej na płycie 1 CD/DVD/BR.

### **3.1.2. ROBOTY BUDOWLANE**

Roboty budowlane należy wykonać na podstawie opracowanej i zatwierdzonej dokumentacji przez Zamawiającego, zgodnie z wymaganiami Prawa budowlanego.

Zakres realizacji inwestycji obejmuje następujące roboty:

- Demontaż wszystkich instalacji sanitarnych łącznie z instalacjami podposadzkowymi,
- Wymianę w budynkach biurowym, magazynowym i portierni instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej oraz kanalizacji sanitarnej,
- Wymianę w budynku biurowym i magazynowym instalacji c.o.,
- Montaż kurtyny wodnej w pomieszczeniu komunikacji nad drzwiami wejściowymi,
- Montaż grzejników elektrycznych w budynku portierni,
- Wykonanie regulacji instalacji c.o. oraz montaż zaworów podpionowych,
- Montaż instalacji wentylacji mechanicznej z centralą wentylacyjną,
- Montaż instalacji klimatyzacji i odprowadzenia skroplin,
- Montaż węzła cieplnego,
- Wykonanie przepustów w miejscach przejść instalacji przez ściany, dach lub inne przeszkody,
- Uszczelnienie przepustów,
- Wykonanie prób instalacji oraz sprawdzających prawidłowe działanie aparatury,
- Uruchomienie i regulację,
- Wywóz gruzu i innych elementów rozbiórki oraz uporządkowanie terenu budowy.

Zakres robót obejmuje wszelkie czynności związane z rozbiórką/demontażem wskazanych elementów budynku wraz z wywozem gruzu i innych materiałów porozbiórkowych oraz dostawą i montażem nowych urządzeń i instalacji.

### **3.1.3. SERWIS GWARANCYJNY**

Serwis gwarancyjny będzie realizowany przez Wykonawcę w okresie 5 lat od dnia protokolarnego (bezusterkowego) odbioru końcowego inwestycji.

## **3.2. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

### **3.2.1. UWARUNKOWANIA FORMALNO-PRAWNE**

Inwestycja swoim zasięgiem obejmuje budynek oraz działkę stanowiącą własność inwestora. Budynek jest wpisany do rejestru zabytków. Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji należy uzyskać decyzję pozwolenia na budowę dla robót budowlanych, które tego wymagają lub dokonać zgłoszenia robót budowlanych.

Do obowiązków Wykonawcy należeć będzie opracowanie wszelkich niezbędnych dokumentacji powiązanych, w tym projektów branżowych, decyzji administracyjnych (w tym Warunków technicznych przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, mapy do celów projektowych), operatów, itp.

Prace należy prowadzić zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pracy, pod nadzorem osób uprawnionych do kierowania robotami.

### **3.2.2. UWARUNKOWANIA ORGANIZACYJNO-LOGISTYCZNE**

Wszelkie czynności związane z wykonywaniem robót budowlanych Wykonawca winien z odpowiednim wyprzedzeniem uzgadniać z Zamawiającym oraz Użytkownikami, na terenie których prowadzone będą prace.

Na okres robót budowlanych należy przewidzieć i zapewnić możliwość dojazdu ciężkiego sprzętu na teren budowy.

Wykonawca powinien, jeżeli jest to konieczne, przewidzieć odpowiednie zabezpieczenie robót w obrębie pasów drogowych, a także zapewnić niezbędną organizację ruchu zgodnie z wytycznymi zarządcy danej drogi.

### **3.2.3. UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWE**

Rozwiązania technologiczne, które zostaną przedstawione w projektach technicznych nie będą powodować zagrożeń dla środowiska naturalnego. Użyte w dokumentacji materiały i urządzenia muszą posiadać dopuszczenia i certyfikaty umożliwiające ich zastosowanie na obszarze naszego kraju.

Inwestycja nie jest prowadzona na terenach objętych programem Natura 2000 oraz innymi formami ochrony przyrody.

Projektowane instalacje sanitarne nie są zakwalifikowane do przedsięwzięć mogących zawsze lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko w myśl Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2010 nr 213 poz. 1397). Przedmiotowa inwestycja będzie realizowana w III strefie klimatycznej.

### **3.2.4. ZGODNOŚĆ ROBÓT BUDOWLANYCH Z DOKUMENTACJĄ TECHNICZNĄ I PROGRAMEM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWYM**

Wszystkie użyte do realizacji inwestycji materiały oraz wykonane roboty będą zgodne ze sporządzoną dokumentacją projektową przez Wykonawcę oraz PFU. Dokumentacja powinna być wcześniej uzgodniona z Zamawiającym oraz z instytucjami (jeśli takie uzgodnienie jest wymagane).

Dane materiałowe podane w PFU będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

Wykonawca wykona obiekt w pełni funkcjonalny i wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz dostarczy i zainstaluje sprzęt i wyposażenie nowe pod wszelkimi względami, kompletne i gotowe do użytkowania i spełniające niniejsze wymagania.

Program funkcjonalno-użytkowy nie wyczerpuje wszystkich zagadnień i wymogów związanych z realizacją inwestycji, Wykonawca powinien to wziąć pod uwagę przy wykonywaniu projektów i planowaniu budowy. Wymagania określone w PFU mogą nie objąć wszystkich szczegółów niezbędnych do opracowania projektów. Wykonawca nie może

wykorzystywać ewentualnych błędów w PFU, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego.

## **4. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

### **4.1. INSTALACJA WOD.-KAN.**

W przebudowywanym budynku biurowym, budynku magazynowym oraz budynku portierni należy zaprojektować instalację wod.-kan. w pomieszczeniach zgodnie z załącznikiem do niniejszego PFU. W budynku portierni zaprojektować podgrzew ciepłej wody lokalnie w elektrycznym podgrzewaczu cwu montowanym pod umywalkami.

#### **Przewody instalacji wodnej**

Instalacja wod.-kan. z rur wielowarstwowych typu PERT/Al/PERT, wykonanego z wykonanych z polietylenu o podwyższonej odporności temperaturowej (PERT), z umiejscowioną pośrodku przekroju rurą aluminiową zgrzewaną na zakładkę, stanowiącą barierę antydyfuzyjną, zabezpieczającą przed wniknięciem tlenu do wnętrza obiegu grzewczego. Rury winny być zgodne z normą PN-EN ISO 21003-5:2008 „Systemy przewodów rurowych z rur wielowarstwowych do instalacji wewnątrz budynków część 1,2,3 i 5”, co winien potwierdzić producent deklaracją właściwości użytkowych.

#### **Armatura**

Przed bateriami umywalkowymi oraz zlewozmywakowymi stosować należy zawory kulowe ćwierćobrotowe. Podpionowe termostatyczne zawory regulacyjne z automatyczną funkcją dezynfekcji.

#### **Elementy równoważenia termicznego**

w celach zrównoważenia termicznego należy zamontować zawory podpionowe na instalacji ciepłej wody użytkowej. Zawory te powinny dodatkowo zapewnić jednakową temperaturę w całym układzie, ograniczając jednocześnie przepływ cyrkulacyjny. Zawory dodatkowo muszą umożliwić dezynfekcję termiczną całej instalacji, oraz funkcję odcięcia pionu. Zawory podobnie jak wszystkie elementy użyte do budowy instalacji ciepłej wody i cyrkulacji muszą posiadać atest PZH.

#### **Przewody instalacji kanalizacyjnej**

Przewody kanalizacji sanitarnej z rur kanalizacyjnych PVC, PVC-U lub PP/HT łączonych na uszczelki gumowe.

### **4.2. INSTALACJA WODY DC. P.POŻ.**

Jako wewnętrzne zabezpieczenie budynku należy zaprojektować instalację hydrantową wyposażoną w hydranty wewnętrzne zawieszane DN25 z wężem półsztywnym Ø 25 o długości 30 m oraz z miejscem na gaśnicę. Zawór hydrantu powinien być umieszczony na wysokości  $1,35\text{ m} \pm 0,1\text{ m}$  od poziomu podłogi.



Zasilenie instalacji p.poż. z istniejącego przyłącza wodociągowego. Na wejściu wody do budynku należy zamontować zawór priorytetu, który w przypadku zagrożenia pożarowego odetnie dopływ wody do celów użytkowych, przekierowując ją w całości do instalacji przeciwpożarowej hydrantowej. Na odgałęzieniu od instalacji wodociągowej zamontować zawór antyskażeniowy.

Instalacja wody dc. p.poż. z rur stalowych bez szwu, typ TWT – 2 ze wzmocnioną powłoką ocynkowaną. Łączenie rur na gwint przy użyciu łączników. Przewody instalacji hydrantowej należy prowadzić w izolacji przeciwwoszeniowej z kauczuku o grubości 9 mm.

### **4.3. INSTALACJA C.O.**

W przebudowywanym budynku biurowym i budynku magazynowym zaprojektować instalację ogrzewania grzejnikowego i podłogowego w pomieszczeniach zgodnie z załącznikiem do niniejszego PFU. W budynku portierni zaprojektować ogrzewanie za pomocą grzejników elektrycznych. W pomieszczeniu B1.34 nad drzwiami wejściowymi do budynku zaprojektować kurtynę powietrzną. Temperatury w poszczególnych pomieszczeniach przyjąć należy wg obowiązujących przepisów.

#### **Przewody**

Instalacja c.o. z rur wielowarstwowych typu PERT/Al/PERT, wykonanego z wykonanych z polietylenu o podwyższonej odporności temperaturowej (PERT), z umiejscowioną pośrodku przekroju rurą aluminiową zgrzewaną na zakładkę, stanowiącą barierę antydyfuzyjną, zabezpieczającą przed wniknięciem tlenu do wnętrza obiegu grzewczego. Rury winny być zgodne z normą PN-EN ISO 21003-5:2008 „Systemy przewodów rurowych z rur wielowarstwowych do instalacji wewnątrz budynków część 1,2,3 i 5”, co winien potwierdzić producent deklaracją właściwości użytkowych.

#### **Grzejniki**

Grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem dolnym. W pomieszczeniach wilgotnych: tj. kuchni, łazienek i wc zastosować należy grzejniki ocynkowane odporne na korozję.

Grzejniki powinny być instalowane nie niżej niż 12 cm od podłogi i nie bliżej niż 6 cm od lica ściany wykończonej, a w pomieszczeniach o podwyższonej asepityce minimum 10 cm od lica ściany wykończonej,

Mocowanie grzejników i rur powinno być pewne, a w przypadku słabego podłoża pod zawieszami grzejników Wykonawca powinien przeprowadzić jego wzmocnienie w sposób zapewniający wieloletnią trwałość zamocowań.

#### **Ogrzewanie podłogowe**

Pętle grzewcze z rur wielowarstwowych typu PERT/Al/PERT, wykonanego z wykonanych z polietylenu o podwyższonej odporności temperaturowej (PERT), z umiejscowioną pośrodku przekroju rurą aluminiową zgrzewaną na zakładkę, stanowiącą barierę antydyfuzyjną, zabezpieczającą przed wniknięciem tlenu do wnętrza obiegu grzewczego. Rury winny być zgodne z normą PN-EN ISO 21003-5:2008 „Systemy przewodów rurowych z rur wielowarstwowych do instalacji wewnątrz budynków część 1,2,3 i 5”, co winien potwierdzić producent deklaracją właściwości użytkowych.

Zasilanie pętli grzewczych realizowane z rozdzielaczy umieszczonych w szafkach rozdzielaczowych. Wymuszenia obiegu oraz osiągnięcie temperatury obliczeniowej na zasilaniu instalacji ogrzewania podłogowego za pomocą pompy obiegowej.

Rury w pętlach układać w sposób ślimakowy na styropianie, w rozstawie zgodnym z dokumentacją projektową, z użyciem folii z rastrem oraz samoprzylepnych szyn montażowych 16-20 mm.

Włączenie przewodów do rozdzielaczy przez zawory odcinające na powrocie i zasilaniu. W miejscu przejść przewodów grzewczych przez szczelinę dylatacyjną należy zabezpieczyć je rurą ochronną (tzw. peszlem) na długości ok. 40 cm. Rury zasilające pętle zaizolować na odcinku ok. 50 cm przy wyprowadzeniu z rozdzielacza.

Jako elementy regulacyjne stosować można w uzupełnieniu do zaworów dławiących na rozdzielaczach oraz regulacji pogodowej źródła ciepła termostaty pokojowe 230V współpracujące z siłownikami 230V na rozdzielaczach. Termostaty pokojowe w każdym pomieszczeniu.

#### Izolacja przeciwwilgociowa

W przypadku izolacji układanych na podłożu przylegającym do gruntu (parter nie podpiwniczony) przed ułożeniem warstwy izolacji termicznej należy wykonać izolację przeciwwilgociową uniemożliwiającą podciąganie wilgoci z gruntu i przemieszczenie się jej do wyżej położonych warstw.

Jako izolację przeciwwilgociową stosuje się m.in. materiały asfaltowe klejone na gorąco albo folię PVC, której brzegi łączy się za pomocą kleju lub taśmy. W przypadku stosowania izolacji zawierających materiały bitumiczne należy koniecznie oddzielić ją od styropianu folią PE. W przypadku izolacji z PVC trzeba oddzielić ją od styropianu folią PE albo papierem.

#### Taśma brzegowa

Taśma brzegowa powinna mieć możliwość przejścia wydłużeń termicznych powierzchni jastrychu, które mogą wynosić do 5 mm. Należy je układać wzdłuż wszystkich otaczających ścian i wznoszących się ponad podłogę elementów budynku. Powinno się w miarę możliwości ułożyć ją w sposób ciągły, nie przerywając jej we wnękach i narożnikach. Taśma brzegowa musi sięgać powyżej poziomu wykończonej podłogi.

Jej nadmiar można obciąć dopiero po ułożeniu wykładziny podłogi i wypełnieniu jej ewentualnych spoin.

#### Izolacja cieplna

Cała powierzchnia podłogi powinna być wyłożona warstwą izolacji cieplnej. Należy wykonać izolację cieplną warstwą styropianu o grubości 30-100 mm – minimalna gęstość styropianu wynosi 20 kg/m<sup>3</sup>.

Na izolację zaleca się położenie folii budowlanej (polietylenowej), aby wylewka jastrychowa nie dostała się pomiędzy płyty styropianu tworząc mostki cieplne i akustyczne. Należy również pamiętać o zapobieganiu odpływowi ciepła na boki. Dlatego należy przewidzieć izolację brzegową wzdłuż ścian pomiędzy warstwą podłogi a ścianą. Obcięcie taśmy brzegowej należy wykonać po związaniu warstwy jastrychu i wykonaniu posadzek.

#### Grubość płyty grzewczej, wzmocnienia

Standardowa grubość jastrychu grzewczego cementowego wynosi 6,5 cm. Rury układane są w dolnej jego warstwie na szynach montażowych. Dodatkowo można zastosować należy cienką siatkę zbrojeniową o rozstawie oczek 100 x 100 mm, usytuowaną nad rurami grzewczymi, w celu zapewnienia maksymalnej wytrzymałości płyty grzewczej. Siatkę należy zamówić lub wykonać z prętów zbrojeniowych o grubości ok. 2 mm.

#### Dylatacje płyty podłogowej

Dylatacje powinny być wykonane z typowych profili dylatacyjnych. Szczeliny te należy następnie wypełnić lepiszczem trwale plastycznym umożliwiającym niewielkie ruchy betonu np. silikon. Niedozwolone jest wypełnienie szczelin lepiszczem bitumicznym ze względu na możliwość uszkodzenia folii, styropianu. Rury należy układać tak aby ograniczyć do minimum ilość przejść przez dylatacje. Tam gdzie jest to konieczne (np. przy przejściach przez otwory drzwiowe) należy na rurę na odcinku 40 cm nałożyć rurę osłonową peszla. Zapobiegnie to usztywnieniu instalacji.

Jeżeli powierzchnia płyty jastrychu przekracza 40 m<sup>2</sup>, należy ją również podzielić szczeliną dylatacyjną. W przypadku płyty o powierzchni mniejszej niż 40 m<sup>2</sup> szczelina dylatacyjna konieczna jest tylko wtedy, gdy jedna z krawędzi płyty jest dłuższa niż 8 m. Również powierzchnie o kształtach złożonych (w kształcie liter C, L lub U) trzeba koniecznie podzielić.

W sytuacjach gdy płyta ma kształt prostokątny, a jej krawędzie są krótsze niż 8 m, a wykonanie dylatacji jest niemożliwe rury układać należy meandrowo.

Nieprzestrzeganie powyższych punktów może spowodować zniszczenie jastrychu na skutek braku możliwości swobodnego wydłużania się płyty. Wadliwe wykonanie szczeliny dylatacyjnej mogą być także przyczyną odspojenia rur od betonu a nawet rozerwania ich na skutek przemieszczania się dwóch części nie zdylatowanej płyty w przeciwnych kierunkach.

Jeżeli duże powierzchnie jastrychu wykonanego płytkami ceramicznymi lub kamiennymi muszą zostać podzielone na kilka części, powinno się rozmieszczenie dylatacji dopasować do wymiarów płytek i uzgodnić z posadzkazem.

#### Układanie jastrychu

W celu wykonania wylewki należy użyć jastrychu cementowego marki 20 lub anhydrytowego marki 20. Jeżeli na miejsce wylania transport odbywa się za pomocą taczek trasa przejazdu musi być wyłożona deskami. Minimalna grubość jastrychu wynosi 65 mm (min. 45 mm ponad rurami). Do jastrychu należy dodać plastifikator. Zaleca się zamówienie jastrychu do wylewania płyty ogrzewania podłogowego przygotowanego przez wyspecjalizowaną betoniarnię. Optymalny jest jastrych o średnicy ziaren od 2-8 mm i zawartości ok. 250 kg cementu na 1m<sup>3</sup> betonu. Wilgotność powinna być zbliżona do konsystencji gęstoplastycznej.

#### Armatura

Zawory termostacyjne z nastawą wstępną w wykonaniu prostym lub kątowym w zależności od sposobu prowadzenia rur i uzgodnień z Inwestorem. Zawory powrotne w wykonaniu prostym lub kątowym w zależności od sposobu prowadzenia rur i uzgodnień z Inwestorem. Wszystkie głowice powinny mieć możliwość ograniczania i blokowania ustawionej

temperatury. Głowice instytucjonalne. W celu zrównoważenia i regulacji instalacji c.o. zaprojektowano regulatory różnicy ciśnień na powrocie i zawory równoważące na zasilaniu. Ponadto:

- zawory odcinające kulowe,
- zawory równoważące,
- regulatory różnicy ciśnienia,
- zawory zwrotne,
- filtry siatkowe,
- odpowietrzniki automatyczne,
- pompy obiegowe.

Armatura musi być odporna na warunki ciśnienia i temperatury panujące w instalacji ogrzewczej.

#### **Elementy równoważenia hydraulicznego instalacji c.o.**

Wykonawca wykona projekt równoważenia hydraulicznego całej instalacji c.o. obiektu z uwzględnieniem:

- doboru ręcznych zaworów równoważących z króćcami umożliwiającymi pomiar natężenia przepływu,
- obliczenia nastaw wstępnych zaworów równoważących,
- doboru grzejnikowych zaworów termostatycznych i wyznaczenia ich nastaw wstępnych.

Po uruchomieniu instalacji CO obiektu Wykonawca przeprowadzi pomiary rzeczywistych przepływów w instalacji i dokona regulacji w celu uzyskania natężeń przepływów wyznaczonych w projekcie.

#### **4.4. INSTALACJA C.T.**

W przebudowywanym budynku biurowym i budynku magazynowym zaprojektować instalację ciepła technologicznego w celu zasilenia nagrzewnic glikolowych w centralach wentylacyjnych zlokalizowanych na dachu budynku.

##### **Przewody**

Instalacja c.t. z rurociągów stalowych o połączeniach wykonywanych poprzez zaprasowywanie złączy - kompletny system instalacyjny składający się ze stalowych rur i złączek w średnicach od  $\Phi$  12 mm do  $\Phi$  108 mm. System wykonany ze stali o niskiej zawartości węgla, pokrytej cienką warstwą cynku stanowiącą zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrznych powierzchni rur i kształtek.

##### **Wymiennik glikolowy**

Zasilenie nagrzewnic w centralach wentylacyjnych poprzez wymiennik glikolowy. Wymienniki płytowe z powierzchnią wymiany ciepła tworzoną przez karbowane płyty ze stali nierdzewnej połączone w pakiet metodą twardego lutowania próżniowego lub skręcone z użyciem uszczelek i ram zewnętrznych.

#### **4.5. WĘZEŁ CIEPLNY**

Jako źródło ciepła dla instalacji c.o., c.t. i c.w.u. należy zaprojektować węzeł cieplny 3 – funkcyjny na potrzeby instalacji wraz z przyłączeniem instalacji wewnętrznych. Projektowane instalacje c.o., c.t. i c.w.u. należy doprowadzić do pomieszczenia węzła. Węzeł należy zlokalizować w pomieszczeniu nr B3.2. Nowoprojektowany węzeł powinien być wyposażony w szczególności w: pompy z elektroniczną regulacją wydajności, na powrotach z instalacji – filtrododmulniki magnetyczne, zawory odcinające – kulowe, zawory regulacyjno – upustowe, zawory trójdrogowe z siłownikami, zawory regulacji ręcznej, regulator pogodowy z czujnikiem temperatury zewnętrznej, opomiarowanie węzłów z wykorzystaniem ciepłomierzy, wodomierzy. Węzeł należy wyposażać w rozdzielnicę zasilającą – sterowniczą z możliwością późniejszej rozbudowy o regulację umożliwiającą sterowanie i monitorowanie pracy węzła.

W pomieszczeniu zaprojektować kratkę ściekową.

#### **4.6. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ**

Zaprojektować należy dwa rodzaje systemów wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła opartych na centralach wentylacyjnych dachowych.

Pierwszy system wentylacji obsługiwać będzie pomieszczenia nr B1.35, B1.39, B1.42 i B.45. Zadaniem tego systemu wentylacyjnego będzie zapewnienie wymagań higieniczno – sanitarnych w pomieszczeniach, utrzymania komfortu cieplnego i klimatyzacji. Zadaniem instalacji wentylacyjnej w tych pomieszczeniach będzie utrzymanie przez cały rok temperatury  $+20^{\circ}\text{C}$ . System ten oparty będzie na jeden centrali wentylacyjnej.

Drugi system wentylacji obsługiwać będzie wszystkie pozostałe pomieszczenia w budynku. Zadaniem tego systemu będzie zapewnienie wymagań higieniczno – sanitarnych w budynku. Wentylacja nie będzie spełniać zadania utrzymania komfortu cieplnego ani klimatyzacji w pomieszczeniach. W tych pomieszczeniach przewiduje się wentylację mechaniczną zapewniającą dostarczenie powietrza świeżego w ilościach dostosowanych do funkcji pomieszczeń zgodnie z wymaganiami przepisami prawa. Powietrze świeże w okresie zimowym zostanie ogrzane do temperatury ok.  $+20^{\circ}\text{C}$ , a w okresie letnim schłodzone wstępnie do temp. ok.  $+22^{\circ}\text{C}$  w centralach wentylacyjnych. Dla tych pomieszczeń należy zaprojektować co najmniej jedną centralę wentylacyjną i jeśli to konieczne wentylatory dachowe.

##### **Przewody**

Przewody instalacji wentylacji mechanicznej prostokątne i/lub okrągłe Spiro z blachy stalowej ocynkowanej wg PN-EN 1505:2001 i PN-EN 1506:2001. Instalacje, które są zagrożone czynnikami atmosferycznymi projektuje się z blachy stalowej kwasoodpornej.

##### **Elementy nawiewne i wywiewne**

Nawiew i wywiew powietrza do pomieszczeń realizowany będzie poprzez anemostaty i/lub kratki wentylacyjne. Nawiewniki wyposażać należy w skrzynki rozprężne oraz regulacyjno pomiarowe. Podejścia do anemostatów za pomocą kanałów giętkich typu „flex”.

### **Elementy regulacji przepływu**

Jako elementy regulacji przepływu powietrza przepustnice w kratkach wentylacyjnych i przepustnice na kanałach. Na głównych rozgałęzieniach przewodów montować należy ręczne przepustnice regulacyjne zgodnie z częścią rysunkową. Dla rozdziału powietrza wentylacyjnego na głównych rozgałęzieniach instalacji przewiduje się montaż regulatorów wydatku przepływu powietrza typu CAV.

### **Wentylatory**

Wentylatory dachowe wyciągowe przeznaczone do wentylacji pomieszczeń o niskim stopniu zanieczyszczenia powietrza. Należy zamontować wentylatory z wysokoefektywnymi silnikami ze zintegrowaną technologią EC, które dzięki zmniejszonemu zapotrzebowaniu na energię elektryczną (niższa emisja CO<sub>2</sub>), minimalizują koszty użytkowania. Silnik wentylatora musi być wyposażony w wejście sterujące 0-10VDC, które umożliwia płynną regulację obrotów.

### **Centrala wentylacyjna**

Dla pomieszczeń nr B1.35, B1.39, B1.42 i B.45 należy zaprojektować centralę wentylacyjną zapewniającą w ww. pomieszczeniach przez cały rok temperaturę +20°C.

Dla pozostałych pomieszczeń należy zaprojektować co najmniej jedną centralę wentylacyjną, która będzie zapewniała wymagania higieniczno – sanitarne w tych pomieszczeniach.

Centrala wentylacyjna składać się powinna z wymiennika obrotowego, nagrzewnicy glikolowej, chłodnicy freonowej, filtrów powietrza oraz wentylatorów powietrza nawiewanego i wywiewnego. Centrala w wykonaniu zewnętrznym dachowa. Całkowita wysokość centrali wentylacyjnej nie może przekroczyć górnej krawędzi elewacji frontowej.

Źródłem chłodu dla chłodnicy freonowej w centrali będzie agregat freonowy zlokalizowany obok centrali wentylacyjnej. Agregat typu powietrze/woda z płytowym wymiennikiem ciepła i wentylatorami osiowymi, hermetycznymi sprężarkami typu scroll sterowanymi inwerterowo (DC).

Czynnik chłodniczy: R410A.

### **Wymogi dotyczące centrali wentylacyjnej**

Centrala nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła z wbudowanym układem sterowania, kompletnie okablowana.

Układ sterowania montowany fabrycznie.

Okablowanie centrali wykonane fabrycznie.

Dostawca centrali jest odpowiedzialny za sprawdzenie działania centrali i układu sterowania oraz przeprowadzenie testów kontrolno-pomiarowych centrali przed dostawą.

Pomiar poziomu mocy akustycznej w kanale mierzone i prezentowane wg ISO 5136

Pomiar poziomu mocy akustycznej w otoczeniu mierzone i prezentowane wg ISO 374

### **Wymogi dotyczące certyfikatów producenta**



Certyfikat jakości ISO 9001

Certyfikat środowiskowy ISO 14001

Oznaczenie CE zgodnie z EN 61000-6-2 i EN 61000-6-3

Certyfikat EUROVENT

Eurovent energy efficiency class A 2016

Centrala musi spełniać wymagania dyrektywy (EU) No 1253/2014 na rok 2016 / 2018

### **Wymogi dotyczące obudowy centrali**

Obudowa wykonana z paneli składających się z dwóch warstw blachy ocynkowanej zewnętrznej i wewnętrznej oraz z izolacji wykonanej z niepalnej wełny mineralnej o grubości 56 mm. Obudowa centrali jest bezszkieletowa co zapobiega budowaniu mostków cieplnych.

Zewnętrzna blacha obudowy pokryta w całości powłoką ochronną z poliestru oraz dodatkową plastikową warstwą ochronną zapobiegającą uszkodzeniu w czasie produkcji i transportu płyt.

Drzwi inspekcyjne centrali zawieszone na zawiasach.

Klamki ze względów bezpieczeństwa posiadają otwieranie dwustopniowe (wyrównanie ciśnienia podczas otwarcia centrali podczas jej pracy).

Drzwi inspekcyjne sekcji wentylatora wyposażone w zamek z kluczem.

Centrala na czas transportu pokryta dodatkową ochronną folią plastikową.

Klasa środowiskowa odporności korozyjnej (EN ISO 12944-2)	C4
Wytrzymałość obudowy (EN 1886:2002)	D2
Klasa szczelności (EN 1886:2002)	L1
Współczynnik przenikania ciepła (EN 1886:2002)	T2
Współczynnik wpływu mostków cieplnych (EN 1886:2002)	TB3
Stopień ochrony	IP 54

### **Tłumienie obudowy w dB**

125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
13	22	30	30	29	36	38

### **Wymogi dotyczące wentylatorów**

Wentylatory promieniowo-osiowe z napędem bezpośrednim.

Ciśnienie dynamiczne na wylocie z wentylatora nie może przekraczać 10 Pa.

Temperaturowy zakres pracy wentylatorów gwarantujący bezawaryjną i precyzyjną funkcję to -40 do +40. Elementy które decydują w takim zakresie pracy to silnik napędowy, układ sterowania oraz łożyskowanie wentylatora oraz silnika.

Wentylatory posadowione na wibroizolatorach gumowych lub stalowych obliczonych i dopasowanych do potrzeb.

Wentylatory połączone z obudową za pomocą króćców elastycznych nieprzenoszących drgań (nie ma konieczności stosowania zewnętrznych króćców elastycznych generujących hałas do otoczenia)

Wentylatory posiadają sondy pomiarowe i przewody impulsowe do pomiaru przepływu powietrza.

Sposób montażu wentylatorów oraz zastosowanie szybkozłączy do połączeń elektrycznych, umożliwia ich szybki demontaż i montaż w momencie serwisowania.

Silnik wysokoenergooszczędny typu EC z płynną regulacją prędkości obrotowej.

Silnik EC jest silnikiem synchronicznym z wirnikiem w postaci magnesu trwałego umieszczonego w wirującej obudowie z wbudowanym elektronicznym układem przełączającym (komutującym) regulującym prędkość obrotową silnika.

### **Wymogi dotyczące wymiennika odzysku ciepła**

#### **Wymiennik rotacyjny:**

Aluminiowy wymiennik rotacyjny

Wymiennik wyposażony w sektor czyszczący z układem regulacji zapewniającym odpowiedni kierunek przecieku do powietrza wywiewanego.

Na wlocie powietrza wywiewanego do centrali znajduje się przesłona regulacyjna regulująca balans wewnętrzny ciśnienia zapewniając odpowiedni kierunek przecieku powietrza przez sektor czyszczący od strony powietrza świeżego do części wywiewnej.

Napęd wymiennika posiada precyzyjną regulację płynnej prędkości obrotowej i czujnik obrotów.

Układ sterowania posiada funkcję czyszczenia wymiennika. Funkcja polega na czasowym uruchomieniu wymiennika w przypadku, gdy centrala pracuje, ale wymiennik nie pracuje ze względu na brak zapotrzebowania na odzysk ciepła lub chłodu.

Minimalna sprawność temperaturowa dla równych ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego 80%

### **Wymogi dotyczące filtrów**

Klasa filtra nawiewu F7

Klasa filtra wywiewu F7

Dopuszczalny przeciek na filtrze (EN 1886:2002) F9

Sekcja filtra powinna być wyposażona w szyny montażowe wyposażone w zaciski sprężynowe pozwalające na efektywne uszczelnienie.

Miedzy drzwiami inspekcyjnymi i ramkami filtra powinna być dodatkowa uszczelka.

Sekcja filtracji wyposażona w zamontowane fabrycznie sondy pomiarowe, przewody impulsowe i czujniki ciśnienia pozwalające na kontrolę spadku ciśnienia w filtrze w trybie ciągłym.

### **Wymogi dotyczące układu sterowania**

Wielofunkcyjny układ sterowania jest zintegrowany z centralą.

Układ sterowania montowany fabrycznie wyposażony w dotykowy 7" panel sterowniczy z intuicyjnym menu ( temp. pracy od -20st.C do +50st.C).

Kompletne okablowanie centrali wykonane fabrycznie.

Dostawca centrali jest odpowiedzialny za sprawdzenie działania centrali i układu sterowania oraz przeprowadzenie testów kontrolno-pomiarowych centrali przed dostawą.

Panel sterowniczy posiada dwie możliwości podłączenia:

- przewodem do centrali ( standard)



- komunikacja bezprzewodowa Wi-Fi z centralą

Układ automatyki posiada możliwość podłączenia smartfonów, tabletów i laptopów bezpośrednio do sieci Wi-Fi centrali i sterowania centralą przez ten sam interfejs co z panelu sterującego.

Układ steruje pracą wentylatorów, wymiennika odzysku ciepła, reguluje przepływ powietrza i temperaturę, kontroluje czas pracy oraz kontroluje wewnętrzne i zewnętrzne funkcje centrali.

Odczyty i nastawy układu sterowania powinny być w języku polskim.

Układ sterowania posiada możliwość odczytu na programatorze aktualnych wartości pracy takich jak: przepływ powietrza, temperatury, straty ciśnienia na filtrze, poziomu odzysku ciepła na wymienniku, wartości SFP w czasie rzeczywistym, chwilowe zużycie energii, średnie zużycie energii w określonym czasie, wartości sekwencji układu sterowania, stanu danej operacji i statusy poszczególnych funkcji.

Centrala posiada wbudowany serwer internetowy umożliwiający nadzór i kontrolę pracy z dynamicznym wykresem pracy i tabelami odczytu i tabelami zmiany parametrów i funkcji. Dostęp do serwera i programu nadzoru i kontroli może być za pomocą standardowej sieci komputerowej (Ethernet, wtyczka RJ-45 8-pin) i przeglądarki internetowej. Centrala posiada dwa wyjścia kablowe Ethernet. Możemy wpiąć ją w sieć komputerową budynku natomiast drugie niezależne wyjście Ethernet może być wykorzystane przez serwis, które ze względów bezpieczeństwa nie musi być powiązane z istniejącą w budynku siecią komputerową.

Układ sterowania posiada funkcję zapisu określonych parametrów pracy w określonych przedziałach pamięci na wbudowanej pamięci wewnętrznej RAM z możliwością transferu danych na zewnętrzną pamięć MMS lub komputer.

Układ sterowania posiada możliwość rozszerzenia pamięci wewnętrznej RAM o karty pamięci MMS.

Układ sterowania posiada możliwość zapisu określonych danych w określonych częstotliwościach odczytu na komputerze połączonym z centralą w sieci komputerowej lub poprzez internet.

Układ sterowania posiada standardowo możliwość podłączenia do systemu nadrzędnego w protokołach: Modbus TCP, Modbus RTU, Metasys N2, Exoline, BackNet.

Za pomocą dodatkowej jednostki komunikacyjnej (wyposażenie dodatkowo) układ sterowania posiada możliwość podłączenia do systemu nadrzędnego w protokołach: LON i Trend.

Układ sterowania posiada wewnętrzny przełącznik czasowy (timer) do pracy automatycznej. Ustawienia przedziałów czasowych pracy centrali (wysokie obroty, niskie obroty, zatrzymanie) może być dla minimum ośmiu przedziałów czasowych tygodniowych (dni i godziny w tygodniu) oraz ośmiu przedziałów rocznych.

Przełącznik czasowy automatycznie przestawia okres letni na zimowy i odwrotnie zgodnie ze standardami UE.

Praca automatyczna ustawiana jest na programatorze.

Istnieje możliwość pracy w trybie ręcznym (ręczne ustawienie wydajności) za pomocą programatora.

Zmiana trybu pracy centrali (obroty wysokie, obroty niskie, zatrzymanie) może być dokonana zewnętrznym sygnałem z możliwością określenia czasu trwania zmienionego trybu pracy.

W trybie manualnego testu istnieje możliwość pojedynczego testowania i kontroli części składowych centrali. Wentylatory, wymienniki ciepła, wejścia i wyjścia sygnałów oraz podłączone akcesoria można testować niezależnie.

Układ sterowania monitoruje poziom zabrudzenia filtrów. Czujniki ciśnienia w sposób ciągły kontrolują spadek ciśnienia na filtrach. Po przekroczeniu granicznej wartości zabrudzenia filtra sygnalizowany jest alarm. Wartość granicznego zabrudzenia filtra ustawia się na programatorze.

### **Regulacja przepływu**

Układ sterowania utrzymuje stały przepływ powietrza nawiewanego i wywiewanego.

Wartość wydajności określana jest dla obrotów niskich i wysokich.

Istnieje możliwość pracy wentylatorów w układzie Master-Slave (wydajność jednego wentylatora jest procentową wartością wydajności drugiego).

Prędkość obrotowa wentylatorów regulowana jest płynnie utrzymując określoną wydajność niezależnie od zmian ciśnienia instalacji i stanu zabrudzenia filtrów.

Układ sterowania koryguje wydajność wentylatora w zależności od zmiany gęstości (temperatury) powietrza utrzymując zadaną wartość przepływu powietrza nawiewanego i wywiewanego niezależnie od temperatury.

Możliwa jest aktywacja sezonowej zmiany wydajności powietrza w funkcji temperatury zewnętrznej.

### **Regulacja temperatury**

Regulacja temperatury zapewnia utrzymanie stałej wartości temperatury nawiewu lub wywiewu w zależności od chwilowego zapotrzebowania obiektu.

Regulacja temperatury nawiewu regulowana jest od temperatury powietrza wywiewanego.

Układ sterowania redukuje płynnie ilość powietrza nawiewanego, aby utrzymać temperaturę na zadanym poziomie.

Możliwa jest aktywacja sezonowej zmiany wartości regulowanej temperatury w funkcji temperatury zewnętrznej.

Możliwa jest zmiana nastawy regulowanej temperatury sygnałem zewnętrznym. Zadana wartość temperatury może być zmieniana w zakresie  $\pm 5$  stopni sygnałem zewnętrznym 0-10 V.

Układ sterowania jest gotowy na równoczesną regulację temperatury w dwóch strefach.

Układ sterowania jest gotowy do funkcji chłodzenia nocnego latem, gdy temperatura zewnątrz obniży się do zakładanego poziomu. Czas i wydajność wentylatorów w funkcji chłodzenia nocnego jest określone na programatorze centrali.

Układ sterowania jest gotowy do regulacji temperatury wyrzutowej (wymagane jest zastosowanie dodatkowego czujnika na powietrzu wyrzutowym), by nie przekraczać minimalnej temperatury powietrza wyrzutowego (ograniczenie odzysku ciepła wymiennika rotacyjnego).

Układ sterowania jest gotowy do pracy w funkcji zwiększonego intensywnego ogrzewania polegającego na zwiększeniu wydajności powietrza nawiewanego i wywiewanego do maksymalnego nastawionego wydatku.

Układ sterowania jest gotowy do pracy w funkcji zwiększonego intensywnego chłodzenia polegającego na zwiększeniu wydajności powietrza nawiewanego i wywiewanego do maksymalnego nastawionego wydatku.

### **Współpraca z agregatem chłodniczym**

Sterownik centrali można podłączyć kablem komunikacyjnym z agregatem chłodniczym.

Układ sterowania centrali pozwala na optymalizację pracy agregatu chłodniczego poprzez dopasowanie temperatury czynnika chłodniczego zasilającego chłodnicę w zależności od zapotrzebowania.

Układ sterowania utrzymuje możliwie najwyższą temperaturę czynnika, by podwyższyć współczynnik efektywności energetycznej agregatu chłodniczego.

Poprzez układ sterowania centrali można odczytać wartości zadanej temperatury wyjścia z agregatu chłodniczego, wartości rzeczywistej temperatury wyjścia czynnika oraz tryb pracy.

Centrala posiada funkcję „Free cooling” czyli chłodzenie nocne w lecie. Niższa temperatura w nocy jest wykorzystywana do schładzania budynku. Zapewnia to oddawanie chłodu do wnętrza budynku przez pierwsze kilka godzin dnia.

### **Izolacje**

Przewody instalacji wentylacji prowadzone w budynku zaizolować izolacją o grubości min. 40 mm odpowiadającej wartości współczynnika przenikania ciepła nie większym niż 0,035 W/m·K (np. matami z wełny mineralnej) w płaszczu z blachy ocynkowanej lub w osłonie z folii aluminiowej.

Przewody instalacji wentylacji prowadzone na zewnątrz oraz w przestrzeni nieizolowanej zaizolować izolacją o grubości min. 80 mm odpowiadającej wartości współczynnika przenikania ciepła nie większym niż 0,035 W/m·K (np. matami z wełny mineralnej) w płaszczu z blachy stalowej.

## **4.7. INSTALACJA KLIMATYZACJI I ODPROWADZENIA SKROPLIN**

W pomieszczeniu nr B1.7 (serwerownia) w celu zapewnienia możliwie wysokiego stopnia niezawodności należy zaprojektować dwa klimatyzatory pracujące naprzemiennie. Każda z jednostek Split będzie połączona z indywidualną jednostką zewnętrzną zlokalizowaną na dachu.

Do każdej jednostki należy doprowadzić:

- instalację elektryczną 1~/50 Hz/220-240 V - od jednostki zewnętrznej
- instalację sterowniczą zewnętrzną - od jednostki zewnętrznej

- instalację sterowniczą wewnętrzną - od sterownika pomieszczeniowego oraz odprowadzić skropliny.

Do każdej jednostki zewnętrznej należy doprowadzić instalację elektryczną – zasilanie trójfazowe 380/415 V – 50Hz i/lub jednofazowe 220/240 V – 50 Hz.

### Instalacja chłodnicza

Z rur miedzianych stosowanych w chłodnictwie i klimatyzacji spełniających wymagania normy PN-EN 12735-1/2004.

Rury łączone są lutem twardym zgodnym z PN-EN 1044 z topnikami zgodnymi z PN-EN 1045 – połączenia nierozłączne wg wymagań normy PN-EN 378-2.

### Izolacja

Instalacja chłodnicza wymaga termoizolacji. Dla instalacji prowadzonej wewnątrz budynku zastosować otulinę kauczukową o grubości 13 mm. Współczynnik przewodności cieplnej dla izolacji nie powinien być gorszy niż 0,033 W/m<sup>2</sup>K w temp. –20 °C oraz 0,040 W/m<sup>2</sup>K w temp. + 40 °C.

### Instalacja odprowadzania skroplin

Odprowadzenie skroplin z poszczególnych jednostek za pomocą rur i złączek z PVC-U, grubościennych. Łączenie rur i kształtek w systemie PVC-U za pomocą klejów agresywnych (zgrzewanie na zimno). Średnice przewodów takie jak średnice przyłączy do urządzeń wewnętrznych.

## 4.8. IZOLACJE TERMICZNE

Wszystkie przewody należy zaizolować termicznie zgodnie z Załącznikiem Nr 2 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002, Dz. U. 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami.

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w projektowanych instalacjach centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła 0,035 W/(m·K) <sup>1)</sup> )
1.	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2.	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3.	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4.	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5.	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-4

6.	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4
7.	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
<b>Uwaga:</b> <sup>1)</sup> przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.		

**UWAGA:**

Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej, wentylacyjnej i ogrzewczej powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Izolacja musi spełniać wymogi dotyczące klasy reakcji na ogień zgodnie z normą PN-EN 13501-1+A1:2010. Zgodnie z powyższą normą przewody i izolacje muszą być wykonane z wyrobów klasy reakcji na ogień: A1L; A2L-s1, d0; A2L-s2, d0; A2L-s3, d0; BL-s1, d0; BL-s2, d0 oraz BL-s3, d0.

**4.9. GWARANCJE**

Wykonawca zapewni serwisowanie wybudowanej instalacji fotowoltaicznych i pompy ciepła w okresie objętym gwarancją. Koszty serwisowania urządzeń i instalacji w okresie obowiązywania gwarancji na roboty pokrywa Wykonawca.

W ramach przedmiotu zamówienia ustala się następujący wykaz gwarancji:

- roboty budowlano – montażowe - minimum 5 lat, liczonych od dnia podpisania przez Zamawiającego (bez uwag) protokołu odbioru końcowego,
- urządzenia klimatyzacyjne minimum 5 lat gwarancji.
- Centrale wentylacyjne minimum 5 lat gwarancji.

Do napraw gwarancyjnych Wykonawca jest zobowiązany użyć fabrycznie nowych elementów o parametrach nie gorszych niż elementów uszkodzonych sprzed usterki.

**4.10. USŁUGA SERWISOWA**

W ramach zadania Wykonawca będzie świadczył (bez dodatkowego wynagrodzenia) usługę serwisową przez okres 5 lat od momentu podpisania bezusterkowego protokołu odbioru końcowego. W ramach serwisu Wykonawca jest zobligowany do:

- odbywania corocznego serwisu instalacji,
- wymian płynów eksploatacyjnych,
- usuwania usterek na wezwanie Zamawiającego,
- jeżeli naprawa nie będzie możliwa to Wykonawca zapewni dostawę i wymianę niezbędnych części zapasowych.

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WARUNKÓW WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **5.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za:

- jakość wykonanych robót,
- bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy,
- metody użyte przy budowie,
- zgodność postępowania z dokumentacją projektową i PFU.

Wykonawca zobowiązany jest do:

- wykonywania wszystkich robót wg Polskich Norm i obowiązujących przepisów, w tym wytycznych producentów poszczególnych urządzeń i materiałów,
- zapewnienia fachowego technicznego nadzoru nad robotami ze strony osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane (w przypadku robót budowlanych).

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych poniżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej, chyba że odrębne zapisy stanowią inaczej.

#### **5.1.1. STOSOWANIE SIĘ WYKONAWCY DO PRZEPISÓW PRAWA**

Obowiązkiem Wykonawcy jest znać wszystkie przepisy prawa związane z wykonaniem robót budowlanych oraz stosować się do nich. Wykonawca musi w szczególności stosować się do Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U, 2010 nr 243 poz. 1623). Musi także przestrzegać praw patentowych.

Wykonawca powiadomi instytucje (które muszą być powiadomione) o terminie rozpoczęcia i zakończenia robót budowlanych. Ponadto będzie się stosował do zaleceń i warunków wykonania robót określonych w uzgodnieniach z instytucjami.

#### **5.1.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ORGANIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH**

Zmawiający określi zasady wejścia pracowników, wjazd pojazdów, sprzętu Wykonawcy na teren budowy oraz określi miejsca poboru wody, energii elektrycznej i sposób odprowadzania ścieków.

Roboty należy prowadzić w sposób zorganizowany, bez powodowania kolizji, przestojów. Roboty należy prowadzić w godzinach uzgodnionych z Zamawiającym.

Ciągi komunikacyjne i pomieszczenia ogólnodostępne powinny być utrzymywane we właściwym stanie technicznym, nie wolno na nich, poza miejscami wyznaczonymi i uzgodnionymi z Zamawiającym, składować materiałów ani sprzętu.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie niezbędne przepisy wydane przez organa administracji państwowej, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów, wytycznych podczas prowadzenia robót.



Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią załącznik do umowy a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji stanowiącej przedmiot zamówienia, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego.

Wszystkie dostarczone materiały i wykonane roboty mają być zgodne z dokumentacją projektową stanowiącą opis przedmiotu zamówienia i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót. Opłaty za zużytą wodę i energię elektryczną oraz zrzut ścieków określony będą rozliczane zgodnie z zapisami w umowie. W przypadku, gdy dostarczone materiały i wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową oraz specyfikacją wykonania i odbioru robót to takie materiały zostaną zastąpione innymi a roboty wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

### **5.1.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OCHRONY ŚRODOWISKA**

Obowiązkiem Wykonawcy jest znajomość i stosowanie w czasie prowadzenia Robót wszelkich przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego. Wykonawca będzie podejmował wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy. Wykonawca będzie bezwzględnie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla środowiska, osób lub własności społecznej wynikających ze skażenia (wody, powietrza, gleby), hałasu lub wszystkich innych szkodliwych dla ludzi, środowiska i otoczenia, czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- zanieczyszczenie pozostałe w budynku, nieremontowanej instalacji wod.-kan. pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczenia powietrza pyłami lub gazami,
- możliwość powstania pożaru.

Dodatkowo Wykonawca robót ma obowiązek stosować niezbędne środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem wód podziemnych i powierzchniowych,
- zanieczyszczeniem gruntu,
- zanieczyszczeniem powietrza,
- przekroczeniem dopuszczalnych poziomów hałasu i wibracji.
- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej.

Stosowanie materiałów i technologii trwale zagrażających środowisku jest zabronione. W czasie prowadzenia prac demontażowych materiałów z rozbiórki należy segregować. Należy oddzielać te elementy, które mogą być wtórnie wykorzystane – elementy metalowe, szkło itp. Porażone korozją biologiczną drewno może posłużyć za materiał opałowy. Palenie drewna na miejscu rozbiórki jako sposób jego utylizacji jest niedopuszczalne.

Zagospodarowanie materiału z rozbiórki/demontażu po stronie Wykonawcy robót, po uprzednim uzgodnieniu z Inwestorem.

Masy ziemne, których nie uda się zagospodarować w granicach działki Inwestora należy wywieźć w miejsca do tego przeznaczone stosownie do ustawy o odpadach (Dz. U. nr 62 z 2001 r., poz. 628 z późn. zmianami).

Wykonawca w pełni odpowiada za zachowanie nienaruszonego stanu wszystkich zinwentaryzowanych drzew i nasadzeń. W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia krzewów przewidzianych w Dokumentacji Projektowej do pozostawienia, Wykonawca jest zobowiązany do ich odtworzenia na własny koszt. Bezprawna wycinka drzew objęta będzie karą administracyjną, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

#### **5.1.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ ORAZ BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY**

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej w trakcie prowadzenia Robót tj. od daty rozpoczęcia robót do daty odbioru końcowego. Wykonawca dostarczy na teren robót i będzie na tym terenie utrzymywał w stanie gotowości sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie obowiązujące w tym zakresie przepisy bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Ewentualne materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Miejsce składowanie zostanie wskazane przez Zamawiającego.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności, Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Pracownicy powinni być poinstruowani o obowiązku stosowania w czasie pracy przydzielonych środków ochrony osobistej.

Pracownikom należy wydać odzież i obuwie robocze a także środki ochrony indywidualnej, stosownie do rodzaju wykonywanej pracy. Środki ochrony osobistej powinny mieć wymagany certyfikat na znak bezpieczeństwa i powinny być oznaczone tym znakiem.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie środki umożliwiające bezpieczne wykonanie robót, w szczególności zadba o:

- dostarczenie odzieży ochronnej, nakryć głowy, itp.,
- wykonanie zabezpieczenia wykopów, rusztowań,
- używanie właściwych, sprawnych narzędzi i sprzętu,
- odpowiednie wyposażenie do udzielenia pierwszej pomocy,
- wyznaczenie pomieszczenia socjalnego dla pracowników,
- odpowiednie kwalifikacje dla pracowników obsługujących maszyny i urządzenia.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Osoba pełniąca funkcję Kierownika budowy, zgodnie z art. 21a ustawy Prawo budowlane, jest zobowiązana do sporządzenia lub



zapewnienia sporządzenia (przed rozpoczęciem budowy) planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanego planem BIOZ.

Pracownicy wykonujące roboty demontażowe powinni być zapoznani z zakresem robót, sposobami demontażu a także powinni być poinstruowani o bezpiecznym sposobie ich wykonania oraz posiadać szkolenia zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zapewnienie i spełnienie wszystkich wymogów odnośnie bezpieczeństwa pracy wszystkich pracowników na terenie budowy i ponosi wszystkie związane z tym koszty.

#### **5.1.5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OCHRONY WŁASNOŚCI**

Wykonawca odpowiedzialny jest za ochronę istniejących instalacji i urządzeń, które nie są przedmiotem wykonania zadania. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego lub jego przedstawiciela oraz dokona napraw przywracających stan sprzed powstania szkody. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie uszkodzenia spowodowane przez jego działanie.

Ze względu na specyficzną lokalizację Wykonawca zobowiązany jest w porozumieniu z Zamawiającym do powiadomienia użytkowników budynku o utrudnieniach związanych z pracami modernizacyjnymi i o ewentualnych krótkotrwałych przerwach w dostawie mediów i odbiorze ścieków.

#### **5.1.6. ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH**

Planowana inwestycja nie narusza interesu osób trzecich. Wykonawca robót jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy przez cały okres trwania robót budowlanych aż do ich zakończenia i odbioru końcowego. Teren, na którym będą prowadzone roboty należy odpowiednio ogrodzić, oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych. Wykonawca robót jest zobowiązany do ochrony własności publicznej i prywatnej. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za zabezpieczenie przed uszkodzeniem istniejącej nadziemnej i podziemnej infrastruktury technicznej. O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji nadziemnych lub podziemnych Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy w celu naprawienia powstałych szkód. Wykonawca robót budowlanych poniesie koszty naprawy uszkodzonych z jego winy instalacji, urządzeń nadziemnych i podziemnych.

#### **5.1.7. ZABEZPIECZENIE PLACU BUDOWY**

Teren budowy dla przedmiotowego zamówienia stanowi budynek Fabryki Sztuki w Łodzi stanowiące centrum kreatywne na terenie XIX-wiecznych fabryk na Księżym Młynie.

Zamawiający, w terminie określonym w umowie, przekaze Wykonawcy teren budowy na okres realizacji zamówienia wraz z wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dokumentacją projektową dot. przedmiotu zamówienia i specyfikacją

techniczną wykonania i odbioru robót. Organizacja placu budowy jest w całości po stronie Wykonawcy. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca będzie realizować roboty i transport w sposób maksymalnie zmniejszający uciążliwość dla użytkowników obiektu jak również dla mieszkańców/użytkowników terenów przylegających bezpośrednio do terenu prowadzenia robót.

W przypadku zajścia konieczności ograniczenia dostępności dla użytkowników do miejsc ogólnodostępnych, ciągów komunikacyjnych, parkingów przed budynkiem itp., Wykonawca uzgodni z Zamawiającym czas i sposób dostępności do przedmiotowych miejsc.

Wykonawca (zależnie od uzgodnień z Zamawiającym) wygrodzi część wskazanego przez Zamawiającego terenu poza budynkiem w celu składowania na nim materiałów budowlanych potrzebnych do realizacji zamówienia oraz gruzu i odpadów. Do składowania należy zastosować kontenery. Wykonawca zobowiązany jest do usuwania na bieżąco zanieczyszczeń i uszkodzeń chodników i jezdni powstałych wskutek prowadzenia robót.

Wykonawca w ramach zadania po zakończeniu Robót jest zobowiązany do likwidacji terenu budowy jak również do jego uporządkowania. Z chwilą przejścia placu budowy Wykonawca odpowiada za wszystkie szkody powstałe na tym terenie.

Koszt zabezpieczenia i uporządkowania terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

### **5.1.8. OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH**

Wymogi dotyczące robót tymczasowych:

- utrzymanie w czystości i porządku stanowiska roboczego,
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń BHP na stanowiskach roboczych oraz wywieszenie potrzebnych znaków informacyjno-ostrzegawczych,
- wykonanie czynności związanych z likwidacją stanowiska roboczego,
- transportowanie w poziomie na potrzebną odległość i w pionie na potrzebną wysokość materiałów i elementów oraz wszelkiego sprzętu niezbędnego do wykonania robót,
- zniesienie lub wyniesienie poza obręb budynku materiałów, osprzętu oraz gruzu uzyskanego przy robotach demontażowych/montażowych i złożenie w ustalone z Zamawiającym miejsce składowania,
- segregowanie i sortowanie materiałów i wyrobów nowych oraz z demontażu na terenie budowy lub w wyznaczonym przez Zamawiającego składowisku,
- wywóz na składowisko gruzu powstałego wskutek robót instalacyjnych,
- wywóz na składowisko zdemontowanych elementów instalacji,
- utylizacja materiałów zdemontowanych,
- sprawdzanie prawidłowości wykonywanych robót,
- usuwanie wad i usterek oraz naprawianie uszkodzeń powstałych w trakcie wykonywania robót a zawinionych przez Wykonawcę,
- oczyszczenie nowo zamontowanych lub naprawianych/uzupełnianych elementów,

- zabezpieczenie przed zabrudzeniem, zniszczeniem lub uszkodzeniem nieremontowanych elementów budynku np., niewymieniana stolarka okienna lub drzwiowa,
- ustawienie, przenoszenie i rozebranie potrzebnych rusztowań (drabinowych i prostych na kobyłkach) dla wykonania robót na wysokości do 4,0 m,
- inne związane z realizacją zadania.

Usytuowanie zaplecza dla Wykonawcy zostanie wyznaczone przez Zamawiającego

## **5.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

### **5.2.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH**

Wszystkie użyte przez Wykonawcę materiały powinny odpowiadać:

- warunkom określonym w art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (tj. Dz.U.2010 nr 243 poz. 1623.) i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881 z późniejszymi zmianami),
- wymaganiom ogólnym i szczegółowym zawartym w opracowaniu oraz innych dokumentach dostarczonych Wykonawcy przez Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany jest do posiadania świadectw potwierdzających odpowiednią jakość materiałów. Wszystkie stosowane materiały powinny być nowe, odpowiadać polskim normom oraz posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie jak również, co najmniej jeden z niżej wymienionych dokumentów:

- certyfikat,
- aprobatę techniczną,
- certyfikat zgodności,
- deklarację zgodności

Materiały stosowane do realizacji zadania: **„Przebudowa, budynku biurowego, budynku magazynowego i budynku portierni”** powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

Na każde żądanie Zamawiającego (inspektora nadzoru) Wykonawca obowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów: certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną. Wszystkie

materiały i urządzenia użyte do wykonania zadania o nazwie „**Przebudowa, budynku biurowego, budynku magazynowego i budynku portierni**” muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie, a przy ich stosowaniu muszą być spełnione zasady określone w załącznikach do tych dokumentów.

Należy zastosować materiały o parametrach nie gorszych niż wskazane w poniższym opracowaniu.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę usunięte z placu budowy.

### **5.2.2. WYMAGANIA OGÓLNE ZWIĄZANE Z PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAW, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW**

Miejsca czasowego składowania zależnie od ustaleń pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą mogą być zlokalizowane w obrębie placu budowy lub poza placem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu wykorzystania ich do realizacji inwestycji, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości.

Materiały składowane na placu budowy nie powinny kolidować z ruchem drogowym oraz nie powinny utrudniać dostępu do budynku lub do pomieszczeń w budynku.

Składowane materiały, elementy powinny być dostępne dla Zamawiającego lub jego przedstawiciela w celu przeprowadzenia inspekcji wraz z możliwością udostępnienia deklaracji zgodności lub innych dokumentów określających jakość materiałów.

Wykonawca uzgodni z Zamawiającym lub jego przedstawicielem sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów do wykonania robót, a także posiadanych aprobat technicznych celem dokonania oględzin materiałów przez inspektora. Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót charakteryzowały się dobrą jakością. Załadunek, transport, rozładunek materiałów powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

### **5.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

Do wykonania inwestycji Wykonawca zobowiązany jest zastosować sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót, przy uwzględnieniu przeciętnej organizacji pracy.

Wykonawca realizując zadanie „**Przebudowa, budynku biurowego, budynku magazynowego i budynku portierni**” używać będzie jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w opracowaniu (PFU) lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego lub jego przedstawiciela. W przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być zgłoszony przez Wykonawcę do uzyskania akceptacji ze strony Zamawiającego lub jego przedstawiciela.

Liczba i wydajność sprzętu zapewnionego przez Wykonawcę powinny gwarantować przeprowadzenie robót, w terminie przewidzianym kontraktem, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Zamawiającego. Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz będzie zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

W zakresie gdzie jest to wymagane przepisami, Wykonawca dostarczy Zamawiającemu lub jego przedstawicielowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i posiadanie badań okresowych.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub inne dokumenty dostarczone Wykonawcy przez Zamawiającego przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego lub jego przedstawiciela o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Zamawiającego lub jego przedstawiciela, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną usunięte z placu budowy.

#### **5.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Wykonawca realizuje inwestycję stosując transport technologiczny i zewnętrzny uwzględniając przeciętną organizację pracy oraz organizację budowy.

Wykonawca realizując zadanie pt. **„Przebudowa, budynku biurowego, budynku magazynowego i budynku portierni”** używać będzie jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości, cechy i jakość przewożonych materiałów. Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót.

Liczba środków transportu i jego intensywność powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych, dojazdach do terenu budowy oraz na terenie budowy.

#### **5.5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONYWANIA ROBÓT**

Wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania (w granicach określonych w umowie), zrealizowania i ukończenia Robót określonych zgodnie z umową oraz poleceniami Zamawiającego i do usunięcia wszelkich wad.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody oraz jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami Zamawiającego oraz projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez przedstawiciela Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Podczas realizacji Robót Wykonawca zobowiązany jest do utrzymywania placu budowy w stanie wolnym od wszelkich niepotrzebnych przeszkód. Wykonawca po uzgodnieniu z Zamawiającym odpowiednio rozmieści i zabezpieczy materiały oraz sprzęt na placu budowy lub w magazynie własnym.

Ochrona placu budowy przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi należy do Wykonawcy.

Wykonawca będzie uprzątał i usuwał z Terenu Budowy wszelki złom, odpady. Materiały podlegające utylizacji zostaną usunięte z terenu budowy i poddane utylizacji. Wykonawca przedstawi Zamawiającemu dokument potwierdzający utylizację tych materiałów.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek odtworzenia placu budowy do stanu pierwotnego w szczególności w przypadku zniszczeń wynikających z prowadzenia Robót.

Polecenia Zamawiającego lub jego przedstawiciela powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Zamawiającego pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do Terenu Budowy i do wszelkich dodatkowych obszarów, jakie mogą być uzyskane przez Wykonawcę i uzgodnione z Zamawiającym jako obszary robocze.

## **5.6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT**

### **Zasady kontroli jakości robót**

Kontrola robót obejmuje takie zarządzanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót zgodną z warunkami umowy. Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia odpowiedniego systemu kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Zamawiający ma prawo zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia demonstracyjnych badań kontrolnych pokazujących, że poziom wykonywania badań kontrolnych jest zadowalający.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia pomiarów i badań materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Wykonawca uzgodni z Zamawiającymi zakres kontroli, który jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.



Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Zamawiający będzie miał pełny, nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Zamawiający lub jego przedstawiciel w przypadku zauważonych niedociągnięć, niezgodności lub nadużyć będzie przekazywał Wykonawcy pisemne informacje o wyżej wymienionych i podobnych zdarzeniach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia pełnej wiarygodności prowadzonym badaniom.

Wyżej wymienione zdarzenia, które mogą poważnie wpłynąć ujemnie na wyniki badań, spowodują że Zamawiający natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty bezpośrednio i pośrednio związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **Pobieranie próbek**

Zamawiający lub jego przedstawiciel będzie mieć zapewnioną możliwość każdorazowego udziału w pobieraniu próbek.

Pojemniki do pobierania próbek dostarczone przez Wykonawcę muszą zostać zatwierdzone przez Zamawiającego. Każdorazowo próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego

Metodologia badań jakości przyjęta przez Zamawiającego zakłada, że każda próbka pobierana będzie losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, zakładając, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Zakładana jest możliwość przeprowadzenia dodatkowych badań prowadzonych na zlecenie Zamawiającego. Wykonawca będzie zobowiązany do przeprowadzenia dodatkowych badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

### **Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z obowiązującymi normami. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek wymaganego badania, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany jest do powiadomienia Zamawiającego o planowanym przystąpieniu do pomiarów lub badań. Powiadomienie wykonane przez Wykonawcę obejmuje podanie rodzaju, miejsca i terminu pomiaru lub badania.

### **Raporty z badań**

Niezwłocznie po uzyskaniu wyników prowadzonych badań lub pomiarów Wykonawca przedstawi je na piśmie do akceptacji Zamawiającego.

Dokumentacja badań lub pomiarów kontrolnych zawierająca kopie uzyskanych wyników zostanie przekazana niezwłocznie po wykonaniu badań, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wykonawca będzie przekazywał wyniki badań (kopie) Zamawiającemu w formie uzgodnionej i zaakceptowanej przez Zamawiającego (np.: na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych).

### **Badania prowadzone przez Zamawiającego lub jego przedstawiciela**

Zamawiający jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy. Zamawiający ma prawo dokonać weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę. W zakres dodatkowej kontroli Zamawiający może prowadzić m.in. własne badania, oceniające zgodność materiałów i robót z wymaganiami. Zamawiający pobierając we własnym zakresie próbki materiałów prowadzi badania niezależnie od Wykonawcy, na własny koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy mogą być niewiarygodne, to Zamawiający oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i innymi dokumentami związanymi z realizacją inwestycji. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

### **Certyfikaty i deklaracje**

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów dla których nie ustanowiono Polskiej Normy,

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającemu. Materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

### **Dokumenty budowy**

Podstawowym dokumentem budowy będzie dziennik budowy.

Zamawiający może określić w umowie z Wykonawcą dodatkowy rodzaj i formę dokumentów budowy.



## **5.7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

### **Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i wymogami Zamawiającego. Podstawowym zadaniem obmiaru robót jest określenie postępu Robót i oceny tempa wykonawstwa.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do dokumentów budowy.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w projekcie technicznym lub innych dokumentach dostarczonych Wykonawcy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Zamawiającego na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym/ustalonym przez Wykonawcę i Zamawiającego.

### **Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót zostaną przedstawione do zaakceptowania Zamawiającemu. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie i w całym okresie trwania robót.

### **Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodczowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

## **5.8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SZKOLENIA OBSŁUGI**

Wykonawca przeprowadzi szkolenia/e z zamontowanych urządzeń, instalacji oraz zasad poprawnej bezpiecznej eksploatacji i konserwacji dla pracowników.

## **6. ODBIORY**

Zamawiający ustala następujące odbiory:

- Odbiór dokumentacji projektowej
- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- Odbiory częściowe
- Odbiór końcowy
- Odbiór pogwarancyjny

## **6.1. ODBIORY DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ**

Odbiór dokumentacji projektowej polega na ocenie i przyjęciu projektu wykonawczego na etapie przed przystąpieniem do robót budowlanych.

Wykonawca prześle dokumentację projektową w wymaganej ilości siedzibie Zamawiającego. Przekazanie nastąpi protokólnie, protokół z przekazania dokumentacji powinien zostać podpisany zarówno przez Wykonawcę jak i Zamawiającego. Przekazywana dokumentacja zostanie opatrzona klauzulą mówiącą o tym, że dokumentacja jest kompletna, została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zamawiającemu przysługuje prawo do weryfikacji dokumentacji oraz rozwiązań w jej zawartych z niniejszym programem funkcjonalno-użytkowym oraz z warunkami SIWZ, jak również z obecnym prawodawstwem.

Zamawiający może powierzyć weryfikację dokumentacji niezależnej jednostce. Koszt takiej weryfikacji ponosi Zamawiający.

Termin ewentualnej weryfikacji i przyjęcia dokumentacji przez Zamawiającego określa na 14 dni licząc od daty przekazania dokumentacji przez Wykonawcę.

Termin ewentualnych poprawek i uzupełnień w dokumentacji określa się na 21 dni licząc od dnia otrzymania uwag określonych w stosunku do dokumentacji przez Zamawiającego. Wykonawca ponosi wszystkie koszty związane z naniesieniem poprawek i uzupełnień wskazanych przez Zamawiającego.

## **6.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru (Zamawiający).

## **6.3. ODBIORY CZĘŚCIOWE**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru robót dokonuje Nadzór Inwestorski.

## **6.4. ODBIÓR KOŃCOWY**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. W dniu odbioru końcowego Wykonawca prześle Zamawiającemu dokumentację budowy oraz dokumentację powykonawczą.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Nadzór Inwestorski zakończenia robót i przyjęcia dokumentów do odbioru końcowego.

Odbioru końcowy robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Nadzoru Inwestorskiego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie

wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Programem funkcjonalno-użytkowym, dokumentacją projektową.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych, uzupełniających lub wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od ww. dokumentów z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektów i bezpieczeństwo użytkowania, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

### **Dokumenty do odbioru końcowego**

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1) dokumentację powykonawczą - dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy w ilości 2 egzemplarzy
- 2) Instrukcję obsługi i konserwacji instalacji w języku polskim w 2 egzemplarzach
- 3) deklaracje zgodności, certyfikaty zgodności oraz atesty użytych materiałów
- 4) wyniki badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru
- 5) rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót Zamawiającemu – jeśli dotyczy
- 6) inwentaryzację geodezyjną powykonawczą wybudowanych obiektów – jeżeli wymagane
- 7) gwarancje producentów na materiały oraz własną na montaż instalacji
- 8) protokół z odbytego szkolenia pracowników Zamawiającego

W przypadku, gdy wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

## **6.5. ODBIÓR POGWARANCYJNY**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym oraz zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonywany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

## **7. USTALENIA POZOSTAŁE**

– Przyjmuje się, że przed złożeniem oferty Wykonawca uzyskał wszelkie niezbędne informacje w omawianym przedmiocie, co do ryzyka, trudności i wszelkich innych

okoliczności, jakie mogą wpłynąć lub dotyczyć Oferty Przetargowej. Przyjmuje się, że Wykonawca opiera swoją Ofertę Przetargową na danych udostępnionych przez Zamawiającego oraz na własnych badaniach i wizjach terenowych, jak wyżej opisano.

– Przyjmuje się, że Wykonawca upewnił się, co do prawidłowości i kompletności Oferty Przetargowej oraz stawek i cen w Ofercie i kosztorysach ofertowych, które powinny pokryć wszystkie jego zobowiązania umowne, a także wszystko, co może być konieczne dla właściwego wykonania i uruchomienia obiektu oraz usunięcia ewentualnych usterek.

– Jeżeli pomimo zapoznania się Wykonawcy z miejscowymi warunkami i potrzebami Wykonawca napotka w trakcie realizacji fizyczne przeszkody lub niekorzystne warunki - inne niż warunki klimatyczne na terenie budowy - o takim charakterze, jakich jego zdaniem doświadczony Wykonawca nie był w stanie przewidzieć, powinien niezwłocznie na piśmie powiadomić Zamawiającego.

## II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

Wykonawca jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia spełniając wymagania ustawy Prawo budowlane (tekst jedn. Dz.U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.), Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.), jak również innych związanych ustaw i rozporządzeń, Polskich Norm, zasad wiedzy technicznej oraz sztuki budowlanej.

Zamawiający informuje, że jest zobowiązany stosować reguły wynikające z ustawy Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2004 r., Nr 19, poz. 117).

Zamawiający informuje, że udostępni Wykonawcy wszelkie posiadane przez niego dokumenty związane z przedmiotową inwestycją

### **1. DOKUMENTY POTWIERDZAJĄCE ZGODNOŚĆ ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO Z WYMAGANIAMI WYNIKAJĄCYMI Z ODRĘBNYCH PRZEPISÓW**

Nie dotyczy.

### **2. OŚWIADCZENIE ZAMAWIAJĄCEGO STWIERDZAJĄCE JEGO PRAWO DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE**

Zamawiający ma prawo dysponowania nieruchomością na której będzie realizowane zadanie.

### **3. PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO**

Niniejsza część informacyjna PFU zawiera:

- Wykaz podstawowych przepisów związanych z projektowaniem i wykonywaniem robót budowlanych:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami).
2. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz. U. 2013r. poz. 907.).
3. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
4. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 204, póź. 2087 z późniejszymi zmianami).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, póź. 664).
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).

7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041 z późniejszymi zmianami).
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011).
9. 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).
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).
11. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr. 47, poz. 401).
13. Obowiązujące normy i wytyczne Producentów powiązane z realizowanym zamierzeniem budowlanym.
14. PN-HD 60364-7-712:2007; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 7-712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania
15. PN-EN 61173:2002; Ochrona przepięciowa fotowoltaicznych (PV) systemów wytwarzania mocy elektrycznej - Przewodnik
16. PN-86/E-05003/01; Ochrona odgromowa obiektów budowlanych - wymagania ogólne.
17. Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 1998 r. nr 126, poz. 839),
18. Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999r. Nr 43 poz. 430),
19. Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2006 r. nr 80, poz. 563),
20. 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).
21. Prawem górniczym i geologicznym (Dz. U. 2011 nr 163 poz. 981 art. 3).
22. PN- IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres przedmiot i wymagania podstawowe
23. PN- IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ustalanie ogólnych charakterystyk



24. PN- IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przeciwporażeniowa
25. PN- IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
26. PN- IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym
27. PN- IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przez obniżenie napięcia
28. PN- IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Odłączanie izolacyjne i łączenie
29. PN- IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa - Postanowienia ogólne - Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
30. PN- IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona w sieciach wysokiego napięcia dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
31. PN- IEC 60364-4-444:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych
32. PN- IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
33. PN- IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Ochrona przeciwpożarowa
34. PN- IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne
35. PN- IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego
36. PN- IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza
37. PN- IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia i przewody ochronne
38. PN- IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa
39. PN- IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
40. PN- IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza – Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
41. PN- IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Sprawdzanie - Sprawdzanie odbiorcze

42. PN- IEC 60364-7-704:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Instalacje na terenie budowy i rozbiórki

**Niewymienienie w spisie jakiejkolwiek obowiązującej normy nie zwalnia Wykonawcy z jej stosowania.**