

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**REMONT KORYTARZA I HOLU KLATKI SCHODOWEJ  
NA KONDYGNACJI PIWNIC  
W SKRZYDLE WSCHODNIM  
W BUDYNKU WIP PW W WARSZAWIE PRZY UL.NARBUTTA 85**

KATEGORIA OBIEKTU IX

**Adres inwestycji:**

Warszawa, ul.Narbutta 85  
dz.nr ewid. 63, obręb 1- 09-09  
w Dzielnicy Warszawa-Mokotów

**Inwestor:**

POLITECHNIKA WARSZAWSKA  
WYDZIAŁ INŻYNIERII PRODUKCJI  
02-524 Warszawa, ul.Narbutta 85

**Autorzy:**

ARCHITEKTURA Autor: mgr inż.arch.Violetta Piękoś-Kwiecińska	nr upr.proj.356/92 w specj.architekt.bez ograniczeń	
INSTALACJE SANITARNE Autor: mgr inż.Kamil Saczuk	nr upr.proj.MAZ/0209/PWOS/11 w specj.inst.sanitar.bez ograniczeń	
INSTALACJE ELEKTRYCZNE Autor: mgr inż. Mariusz Pazura	nr upr. MAZ/0413/PWOE/07 w specj.inst.elektrycz.bez ograniczeń	

Warszawa, 20 stycznia 2020

**SPIS ZAWARTOŚCI:**

<b>A. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (ST)</b>	<b>3</b>
<b>B. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE (SST)</b>	<b>14</b>

**SST.01. Roboty budowlane w zakresie budynków**

CPV 45111100-9 Roboty w zakresie burzenia,

CPV 45262500-6 Roboty murarskie i murowe

CPV 45421146-9 Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów

**SST.02. Roboty wykończeniowe**

CPV 45432000-4 Kładzenie i wykładanie podłóg

CPV 45421152-4 Roboty w zakresie ścian i sufitów z płyt G-K

CPV 45410000-4 Tynkowanie i kładzenie okładzin ściennych

CPV 45442100-8 Roboty malarskie

**SST.03. Roboty instalacji sanitarnych**

CPV 45232460-4 Roboty sanitarne

**SST.04. Roboty instalacji elektrycznych**

CPV 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

## A. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (ST)

1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej	3
2.	Zakres robót objętych specyfikacją	3
3.	Zakres stosowania	5
	Określenia podstawowe	
4.	Prowadzenie robót	7
	Ogólne wymagania dotyczące robót	
	Przekazanie terenu budowy	
	Zgodność robót z SST	
	Zabezpieczenie terenu budowy	
	Technologia prowadzenia budowy	
	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	
	Ochrona przeciwpożarowa	
	Ochrona własności publicznej i prywatnej	
	Bezpieczeństwo i higiena pracy	
	Ochrona i utrzymanie robót	
5.	Materiały	8
6.	Sprzęt	8
7.	Transport	9
8.	Wykonanie robót	9
9.	Kontrola jakości robót	9
10.	Dokumenty budowy	10
11.	Obmiar robót	11
12.	Odbiór robót i dostaw	11
13.	Podstawa płatności	12
14.	Przepisy związane	12

## A. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBÓT BUDOWLANYCH (ST)

### SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBÓT BUDOWLANYCH

#### 1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z **wykonaniem Remontu korytarza i holu klatkowego na kondygnacji piwnic w skrzydle zachodnim, w budynku Wydziału Inżynierii Produkcji, Warszawa, Narbutta 85**  
Uczestnicy procesu inwestycyjnego

Zamawiający:

.....  
.....  
.....

Instytucja finansująca:

.....  
.....  
.....

Wykonawca:

.....  
.....  
.....

#### 2. ZAKRES ROBÓT OBIĘTYCH ST

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem robót budowlanych dla zadania **Remont korytarza i holu klatkowego na kondygnacji piwnic w skrzydle zachodnim, w budynku Wydziału Inżynierii Produkcji, Warszawa, Narbutta 85**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany jest remont istniejącego korytarza i holu klatkowego na kondygnacji piwnic, łączących pomieszczenie zaprojektowanej szatni z windą przeznaczoną dla osób niepełnosprawnych w wyniku którego zostanie znacznie podwyższony standard, w budynku Wydziału Inżynierii Produkcji Politechniki Warszawskiej przy ul.Narbutta 85 w Warszawie. Zakres prac projektowych obejmuje wnętrze budynku.

Celem opracowania jest remont istniejącego korytarza i holu klatkowego na kondygnacji piwnic, wyniku którego zostanie znacznie podwyższony standard. Inwestycja jest kontynuacją modernizacji kondygnacji piwnic.

#### Zakres robót

##### Prace rozbiórkowe

- demontaż istniejącej ściany poprzecznej korytarza przy klatce schodowej
- demontaż ściany pomieszczenia pod schodami
- demontaż istniejących cokolików
- demontaż istniejących osłon instalacji
- demontaż istniejących drewnianych drzwi wraz z ościeżnicami
- zeskrobanie farby olejnej lamperii na korytarzu i na holu
- usunięcie farby emulsyjnej z powierzchni tynków
- skucie tynków
- demontaż opraw oświetleniowych
- zerwanie posadzki lastrkowej na spoczniku schodów w drzwiach zewnętrznych południowych
- rozbiórka posadzki z lastrico w miejscach oznaczonych na rysunku

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy teren oznakować zgodnie z wymogami BHP oraz zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych. Prace należy wykonywać przy stosowaniu wysłon tymczasowych w celu uniknięcia zapylenia korytarza i pomieszczeń sąsiednich.

**Rozbiórka dotyczy również wymienianych instalacji.**

Roboty rozbiórkowe należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn.06.02.2003 (Dz.U.2003 nr 47 poz.401 z późniejszymi zmianami) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Utylizacja odpadów zgodnie z ustawą o odpadach.

### **Roboty budowlane**

- likwidacja istniejącego kanału podposadzkowego na rury CO- zabetonowanie, wykonanie posadzki lastrykowej
- wykonanie nowego kanału podposadzkowego w korytarzu w obrębie klatki schodowej, na przeprowadzenie rur CO z węzła- pokrywy z płyt lastrykowych prefabrykowanych demontowalnych, opartych na konstrukcji stalowej,
- przebudowa schodów w zakresie powiększenia spocznika i nowych schodów, wykończonych systemową okładziną kątową prostą

### **Roboty związane z montażem stolarki okiennej i drzwiowej**

- montaż nowych drzwi do pomieszczeń dydaktycznych- drzwi stalowe, pełne , kolor ciemnoszary RAL 7024, bezklasowe
- montaż drzwi na korytarzu w ścianach oddzielenia pożarowego REI 120: drzwi przeszklone EI60S
- montaż drzwi w holu klatki schodowej- drzwi do pomieszczeń dydaktycznych, pełne, stalowe, EI60S
- montaż drzwi w holu klatki schodowej- drzwi do pomieszczenia gospodarczego pod schodami, pełne, stalowe, EI60S
- montaż drzwi na dodatkowe klatki schodowe- drzwi pełne, stalowe EI 60S

### **Roboty posadzkarskie**

- naprawa posadzki: miejscowe uzupełnienie ubytków, wymiana posadzki w polach wg rysunku
- montaż cokołów: cokół na ścianie okiennej- z płyty HPL gr 3 mm, wysokość 20 cm, cokół na ścianie przeciwległej (ściana z drzwiami) z płyty HPL gr. 1,0 cm, wys. 20 cm
- wykonanie nowej pokrywy istniejącego kanału podposadzkowego na przewody energetyczne, pokrywa z płyt lastrykowych prefabrykowanych demontowalnych,
- wykonanie pokrywy z płyt lastrykowych prefabrykowanych demontowalnych, opartych na konstrukcji stalowej,
- wykonanie nowej posadzki na przebudowywanych schodach: posadzka na spoczniku z płyt prefabrykowanych np Dasag lub Pozbruk, obłożenie schodów systemową okładziną kątową prostą np firmy Dasag lub Pozbruk

### **Roboty związane z montażem sufitów podwieszonych, zabudów pod sufitowych, ścian g-k**

- dostosowanie istniejących otworów drzwiowych do wymiarów zalecanych przez producenta drzwi przy wykorzystaniu technologii g-k
- wykonanie zabudowy ściennej z płyt g-k na ścianie holu z drzwiami do sanitariatu męskiego, pozostawienie wnęk na skrzynkę hydrantu i skrzynkę z gaśnicą, zabudowa podsufitowa- spód na wys. 2,50 m, montaż w płaszczyźnie pionowej krat wentylacyjnych, kolor biały,
- wykonanie zabudowy ściennej w korytarzu w okolicach rozdzielni elektrycznej, zabudowa na pełną wysokość
- wykonanie zabudów g-k w celu poszerzenia filarów międzyokiennych w części południowej korytarza ( w niektórych zabudowach zostanie przeprowadzone zasilanie do projektowanych grzejników)
- wykonanie ściany pomieszczenia pod schodami- technologia g-k, odporność ogniowa EI120
- wykonanie 2 szt ścian oddzielenia pożarowego na korytarzu- ściany w technologii g-k REI 120, gr.17,5 cm- profile CW 75, obustronne podwójne opłytywanie płytą DF 2 x 12,5 mm wraz z zabezpieczeniem ściany na styku z elementami stałymi budynku
- wykonaniu zabudów sufitowych w korytarzu – sufit kratkowy typu OPEN CELL wg rysunku sufitów- spód sufitu podwieszonego 2,50 m
- wykonanie sufitu podwieszonego kratkowego typu OPEN CELL w holu klatki schodowej spód sufitu podwieszonego 2,80 m
- obudowa zasilania projektowanych grzejników wraz z obsadzeniem drzwiczek rewizyjnych do zaworów
- wykonanie obudowy g-k, przełożonych rur CO zlokalizowanych przy ścianie zachodniej korytarza, wraz montażem krat wentylacyjnych w płaszczyznach pionowych, kolor krat biały
- montaż krat wentylacyjnych do zwentylowania zabudów podsufitowych g-k: kraty stalowe, ażurowe, kolor biały
- montaż drzwiczek hydrantu wbudowanego
- montaż nowych drzwiczek tablic elektrycznych- stalowe pełne

### **Roboty wykończeniowe wewnętrzne**

- skucie tynków
- naprawa ścian
- wykonanie nowej wyprawy ścian- tynk cementowo-wapienny, gładź gipsowa, na ścianach, wraz z osadzeniem listew gładzowych
- wykonanie nowej wyprawy na suficie- gładź gipsowa
- renowacja istniejącej balustrady
- Malowanie ścian farbą lateksową- kolor ecrie
- Strop: w miejscach widocznych malowany farbą emulsyjną na kolor biały, nad sufitami podwieszanymi malowany na kolor czarny wraz z przebiegającymi instalacjami (w celu stworzenia tła w przestrzeni ażurowych krątek sufitu typu OPEN CELL),
- malowanie sufitu podwieszanego pełnego z płyt g-k, farbą emulsyjną- kolor biały

- Otwory drzwiowe- od strony korytarza- wykończone opaską z płyt g-k o gr. ok.4,0 cm, malowane na kolor grafitowy, spód zabudów przyściennych malowany na kolor grafitowy na szerokości drzwi z opaską.
- montaż nakładek z płyty HPL na istniejące parapety z lastrico, kolor płyty RAL 7024.
- zakup 2 szt szaf metalowych- odporność EI 30.

#### **Roboty sanitarne**

- Instalację centralnego ogrzewania,
- Instalację hydrantową oraz zimnej wody użytkowej (wspólna instalacja),
- Zmianę lokalizacji jednostki zewnętrznej klimatyzatora.

#### **Roboty elektryczne ( uwzględnione w części- projekt instalacji elektrycznych)**

Wszystkie materiały do wykonywania instalacji elektrycznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartych w polskich Normach lub aprobaty technicznych ITB, dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania.

O możliwości lub braku możliwości ponownego wykorzystania niektórych materiałów lub osprzętu uzyskanych z demontażu decyduje Inspektor Nadzoru. Zakres wykonania robót zawarty jest w projekcie wymiany instalacji elektrycznej i dotyczy wykonania:

- instalacje oświetleniowe
- Instalacje gniazd wtykowych
- montaż nowych opraw oświetleniowych
- Wymiana obudów tablic elektrycznych

**Przedmiot zamówienia szczegółowo określa przedmiar robót – załącznik nr 1 do specyfikacji istotnych warunków zamówienia.**

### **3. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

Specyfikacja techniczna stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadku małych, prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

#### **Określenia podstawowe**

Ilekcioć w specyfikacji technicznej jest mowa o:

- OBIEKCIE BUDOWLANYM- należy rozumieć przez to
  - a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi
  - b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami
  - c) obiekt małej architektury
- BUDYNKU- należy przez to rozumieć taki obiekt, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach
- BUDOWLI – należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany niebędący budynkiem lub obiektem małej architektury jak : lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, maszty antenowe wolno stojące, urządzenia reklamowe itp.
- OBIEKCIE MAŁEJ ARCHITEKTURY - należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:
  - a) kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury
  - b) posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej
  - c) użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki
- TYMCZASOWYM OBIEKCIE BUDOWLANYM - należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do tymczasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany niepołączony na trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe
- BUDOWIE - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.
- ROBOTACH BUDOWLANYCH - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego
- REMONCIE - należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a niestanowiących bieżącej konserwacji
- URZĄDZENIACH BUDOWLANYCH – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki
- TERENIE BUDOWY – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy

- **PRAWIE DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE** – należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych
- **DOKUMENTACJI BUDOWY** – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książki obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu- także dziennik montażu
- **DOKUMENTACJI POWYKONAWCZEJ** - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi
- **APROBACIE TECHNICZNEJ** - należy przez to rozumieć pozytywną opinię techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie
- **WŁAŚCIWYM ORGANIE** – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości
- **WYROBIE BUDOWLANYM** – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową
- **DRODZE TYMCZASOWEJ ( MONTAŻOWEJ)** – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu
- **DZIENNIKU BUDOWY** - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiącymi urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót
- **KIEROWNIKU BUDOWY** - należy przez to rozumieć osobę wyznaczoną przez wykonawcę robót, upoważnioną do kierowania robotami i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponoszącą ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę
- **REJESTRZE OBMIARÓW** – należy przez to rozumieć, akceptowaną przez inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez inspektora nadzoru
- **MATERIAŁACH** - należy przez to rozumieć materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonywania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez inspektora nadzoru
- **POLECENIU INSPEKTORA NADZORU** - należy przez to rozumieć polecenia przekazywane wykonawcy przez inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy
- **REKULTYWACJI** – należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych
- **ISTOTNYCH WYMAGANIACH** – należy przez to rozumieć wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane
- **PRZEDMIARZE ROBÓT** – należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych
- **ROBOCIE PODSTAWOWEJ** – należy przez to rozumieć minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

#### **4. PROWADZENIE ROBÓT**

##### **Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz za zgodność robót ze szczegółową specyfikacją techniczną i poleceniami inspektora nadzoru.

##### **Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający, w terminie określonym w umowie przekazuje wykonawcy teren budowy, wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, podaje lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz przekazuje dziennik budowy oraz dwa komplety szczegółowej specyfikacji technicznej.

Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

##### **Zgodność robót ze szczegółową specyfikacją techniczną**

Szczegółowa specyfikacja techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane wykonawcy przez inspektora nadzoru, stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentach obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „ogólnych warunkach umowy“.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczane materiały mają być zgodne ze szczegółową specyfikacją techniczną. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne ze szczegółową specyfikacją techniczną mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowy to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlane rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

#### **Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczania terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę umowną.

#### **Technologia prowadzenia robót**

Rozbiórkę i wykonanie robót należy prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną i przepisami BHP. Wykonawca przed rozpoczęciem robót powinien zapewnić odpowiednie przeszkolenie pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Ponadto powinien posiadać odpowiednie wyposażenie techniczne i socjalne zapewniające odpowiednie warunki pracy.

#### **Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy
- podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu, lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do wymagań, wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizacje baz, warsztatów, magazynów, składowisk, okopów i dróg dojazdowych
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi
  - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
  - c) możliwością powstania pożaru

#### **Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i będą zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

#### **Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. 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 inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy wykonywaniu napraw.

#### **Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności wykonawca ma zabezpieczyć, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### **Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

### **5. MATERIAŁY**

#### **Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych**

Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych.



Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone polskimi normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w szczegółowej specyfikacji technicznej

#### **Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym**

Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym wykorzystuje się niezbadane i nie zaakceptowane materiały wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się ich nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

#### **Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru.

Miejsca składowania materiałów będą znajdowały się na terenie budowy uzgodnionym z inspektorem nadzoru

#### **Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja szczegółowej specyfikacji technicznej przewiduje możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału.

Wymieniany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody inspektora nadzoru.

Rodzaje materiałów wg przedmiaru.

Do realizacji zadania przewiduje się użycie:

- samochód skrzyniowy do 15 t
- betoniarka
- pompa do betonu na samochodzie
- wibrator powierzchniowy
- mieszarka do zapraw
- agregat tymkarski
- rusztowanie rurowe
- materiałów do zabezpieczenia placu budowy: tablice i znaki ostrzegawcze, bariery, ogrodzenia

### **6. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania 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 specyfikacji technicznej, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować, przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w szczegółowej specyfikacji technicznej i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości pracy.

Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli szczegółowa specyfikacja techniczna przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inspektora nadzoru swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu.

### **7. TRANSPORT**

#### **Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w szczegółowej specyfikacji technicznej i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie

#### **Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych**

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

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

### **8. WYKONANIE ROBÓT**

#### **Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:**

- projekt organizacji budowy
- plan BIOZ
- zapozna się ze wszystkimi dokumentacjami branżowymi

Przed przystąpieniem do robót kierownik budowy zobowiązany jest zapewnić możliwość geodezyjnego wytyczenia projektowanego obiektu, a po wykonaniu – przeprowadzenia geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej obiektu zrealizowanego.

Całość robót może być zaplanowana w sposób umożliwiający przeprowadzenie ich w ciągu max 2 miesięcy.

#### **Przewiduje się następującą kolejność ich wykonywania:**

- wyłączenie terenu budowy z ruchu poprzez odpowiednie wyгородzenie, zabezpieczenie i oznakowanie (w tym przejść);
- wyznaczenie i urządzenie punktów poboru wody i energii elektrycznej oraz zrzutu ścieków;

- wyznaczenie dróg transportu, miejsc składowania materiałów, stacjonowania sprzętu poprzez odpowiednie wyгородzenie i oznakowanie;
- zagospodarowanie placu budowy
- roboty przygotowawcze
- roboty rozbiórkowe
- roboty w zakresie przyłączy tymczasowych i docelowych
- roboty budowlano-montażowe
- roboty ziemne i nawierzchniowe związane z wykonaniem dojazdu do parkingu oraz boiska
- wykonanie ogrodzenia boiska – ogrodzenie systemowe
- roboty wykończeniowe
- maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

#### **UWAGA**

**Obiekt czynny, odbywają się zajęcia dydaktyczne. Przebudowa będzie odbywać się bez wyłączenia obiektu z funkcjonowania. Należy zapewnić właściwe wyгородzenie terenu zajętego pod inwestycję oraz zapewnić bezpieczeństwo użytkowania budynków sąsiednich.**

**Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami szczegółowej specyfikacji technicznej, projektem organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru.**

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie inspektor nadzoru, poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy i w szczegółowej specyfikacji technicznej, a także w normach i wytycznych.

Polecenia inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez wykonawcę nie później niż w terminie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi wykonawca.

#### **9. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, utrzymywanie w pełnej sprawności zabezpieczeń i oznakowania terenu budowy.

Kontrola jakości robót budowlanych polega na sprawdzeniu kompletności ich wykonania zgodnie ze sztuką budowlaną, przedmiarem i poleceniami inspektora nadzoru

##### **Program zapewnienia jakości**

Do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją szczegółowej specyfikacji technicznej (SST).

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót
- system proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne

##### **Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego przez SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

##### **Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- a) posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych.
- b) posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - polską normą
  - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i spełniają wymogi SST

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **10. DOKUMENTY BUDOWY**

### **Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującego zamawiającego i wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z §45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem wykonawcy i inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- a) datę przekazania wykonawcy terenu budowy
- b) datę przekazania przez zamawiającego dokumentacji
- c) uzgodnienie przez inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót
- d) terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów budowy
- e) przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach
- f) uwagi i polecenia inspektora nadzoru
- g) daty zarządzenia wstrzymania robót z podaniem powodu
- h) zgłoszenia i daty odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót
- i) wyjaśnienia, uwagi i propozycje wykonawcy
- j) stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi
- k) zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej
- l) dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót
- m) dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót
- n) dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadził
- o) wyniki prób poszczególnych elementów budowy z podaniem, kto je przeprowadzał
- p) inne istotne informacje o przebiegu robót

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska

### **Książka obmiarów**

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w SST.

### **Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się również:

- a) pozwolenie na budowę (jeśli jest wymagane)
- b) protokoły przekazania terenu budowy
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi
- d) protokoły odbioru robót
- e) protokoły z porad i ustaleń
- f) operaty geodezyjne
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

### **Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie zamawiającego.

## **11. OBMIAR ROBÓT**

### **Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

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

Wyniki obmiaru będą wpisywane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Błędne dane zostaną poprawione wg. ustaleń inspektora nadzoru na piśmie.

### **Zasady określania ilości robót i materiałów**

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych lub w KNR-ach oraz KNNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w przedmiarze robót.

### **Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

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, w całym okresie trwania robót.

### **Wagi i zasady wdrażania**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom ST.

Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg. norm zatwierdzonych przez inspektora nadzoru.

## **12. ODBIÓR ROBÓT**

### **Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu.
- b) odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych
- c) odbiorowi częściowemu
- d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu)
- e) odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- f) odbiorowi po upływie okresu gwarancji

### **Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Będzie on dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru tego dokonuje inspektor nadzoru.

Gotowość danej części do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w terminie 3 dni od daty zgłoszenia.

### **Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego dokonuje się dla zakresu robót określonych w dokumentach umownych wg. zasad jak przy odbiorze ostatecznym.

### **Odbiór ostateczny**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór ostateczny nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy.

Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności inspektora nadzoru i wykonawcy.

### **Dokumenty do odbioru ostatecznego**

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzone wg. wzoru ustalonego przez zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) dokumentację powykonawczą tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót
  - b) szczegółowe specyfikacje techniczne
  - c) protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających
  - d) protokoły odbiorów częściowych
  - e) recepty i ustalenia techniczne
  - f) dzienniki budowy i książki obmiarów
  - g) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości
  - h) dokumentację na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, gazowej, energetycznej czy oświetlenia) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń
- Wszystkie zarządzone przez zamawiającego i komisję roboty uzupełniające będą zestawione wg. wzoru ustalonego przez zamawiającego

### **Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawniają się w okresie rękojmi i gwarancji

## **13. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa (kwota) podana przez wykonawcę w ofercie i przyjęta przez zamawiającego w dokumentach umowy.

Cena jednostkowa danej pozycji winna uwzględniać wszystkie materiały, czynności, wymagania i badania niezbędne do właściwego wykonania i odbioru robót, wycenionych w danej pozycji bez względu na to czy zostało to szczegółowo wymienione w specyfikacji technicznej czy też nie.

Cena jednostkowa zaproponowana przez oferenta za daną pozycję w szczegółowym harmonogramie robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za roboty objęte tą pozycją kosztorysową

#### **14. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz.414)
2. Ustawa Prawo zamówień publicznych z dnia 29 stycznia 2004r. ( Dz. U. Nr 19, poz. 177).
3. Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004r. ( Dz. U. Nr 92, poz. 881).
4. Ustawa o systemie oceny zgodności z dnia 30 sierpnia 2002r. ( Dz. U. z 2004r. nr 204, poz. 2087)
5. Ustawa o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001r ( Dz. U. Nr 62 poz.628 z późn. zmianami)
6. Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001r. (DZ.U. Nr 62 poz. 627)
7. Ustawa o ochronie dóbr kultury z dnia 15 lutego 1962r. (DZ.U. z 1999r. nr 98 poz. 1150)
8. Ustawa o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985r. (DZ.U. z 2004r. nr 204, poz. 2086)
9. Ustawa o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23-07-2003r. (Dz.U. z 2004r. nr 150, poz.1579).
10. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, pracy i polityki społecznej z dnia 23-10-2003r. w sprawie wymagań w zakresie wykorzystywania i przemieszczania azbestu oraz wykorzystywania i oczyszczania instalacji lub urządzeń, w których był lub jest wykorzystywany azbest. ( Dz. U. z 2003r. nr 192, poz. 1876).
11. Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 02-04-2004r. wyrobów zawierających azbest. ( Dz. U. z 2004r. nr 71 poz. 649 z późn. zm.).
12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r. w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE ( Dz.U. Nr 209, poz. 1779)
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym ( Dz.U. Nr 198, poz. 2041).
14. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych( Dz.U. Nr 47, poz. 401).
15. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym(Dz.U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1389)
16. Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie określenia 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).
17. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 sierpnia 2004r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i higieny pracy.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE  
TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (SST)**

SST 01. ROBOTY BUDOWLANE	15
SST 01.01 Roboty w zakresie burzenia,	
SST 01.02 Roboty murarskie i murowe	
SST 01.03 Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów	
SST 02. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE	19
SST 02.01 Kładzenie i wykładanie podłóg	
SST 02.02 Roboty w zakresie ścian i sufitów z płyt G-K	
SST 02.03 Tynkowanie i kładzenie okładzin ściennych	
SST 02.04 Roboty malarskie	
SST 03. ROBOTY INSTALACYJNE SANITARNE	26
SST 04. ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE	32

# **SST 01. ROBOTY BUDOWLANE**

## **SST 01.01 ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji**

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania wykonania i odbioru robót wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem **Remontu korytarza i holu klatkowego na kondygnacji piwnic w skrzydle zachodnim, w budynku Wydziału Inżynierii Produkcji, Warszawa, Narbutta 85**

Roboty rozbiórkowe obejmują:

- demontaż istniejącej ściany poprzecznej korytarza przy klatce schodowej
- demontaż ściany pomieszczenia pod schodami
- demontaż istniejących cokolików
- demontaż istniejących osłon instalacji
- demontaż istniejących drewnianych drzwi wraz z ościeżnicami
- zeszkobanie farby olejnej lamperii na korytarzu i na holu
- usunięcie farby emulsyjnej z powierzchni tynków
- skucie tynków
- demontaż opraw oświetleniowych
- zerwanie posadzki lastrykowej na spoczniku schodów w drzwiach zewnętrznych południowych
- rozbiórka posadzki z lastrico w miejscach oznaczonych na rysunku

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy teren oznakować zgodnie z wymogami BHP oraz zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych. Prace należy wykonywać przy stosowaniu wysłon tymczasowych w celu uniknięcia zapylenia korytarza i pomieszczeń sąsiednich. Rozbiórka dotyczy również wymienianych instalacji.

Roboty rozbiórkowe należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn.06.02.2003 (Dz.U.2003 nr 47 poz.401 z późniejszymi zmianami) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Utylizacja odpadów zgodnie z ustawą o odpadach.

#### **1.2 Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)**

**CPV45111100-9 Roboty w zakresie rozbiórek**

### **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW**

Nowe materiały nie występują.

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

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST 00.01 - Wymagania ogólne.

### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi w ST 00.01.

### **5. WYMAGANIA DOT. WYKONANIA ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne”.

### **6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.**

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST 00.01. „Wymagania ogólne”. Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonania robót rozbiórkowych.

### **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT**

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 00.01 “Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujemne w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiaru - jak w przedmiarze.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST „Wymagania ogólne”.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Odbiór należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań, zgodnie z warunkami zawartej umowy.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- a). Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - Tekst jednolity Dz.U.2003.169.1650 (R) Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.
- b). Bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót budowlanych – Dz.U. nr 47 poz. 401 z 2003 r.
- c). Prawo budowlane – Dz.U. poz 1549 2015 r.
- d). Ustawa o odpadach – Dz.U. poz. 122 z 2015 r.
- e). Dz.U.2002.74.686 (R) Lista rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym, nie będącymi przedsiębiorcami, do wykorzystania na ich własne potrzeby. Załącznik do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 28 maja 2002 r. (poz. 686)
- f). Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

## **11. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Dokumentacją odniesienia jest:

- 1. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym, wraz z harmonogramem robót
- 2. zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja ww. zadania
- 3. normy
- 4. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

## **SST 01.02. ROBOTY MURARSKIE I MUROWE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji**

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania wykonania i odbioru robót wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem **Remontu korytarza i holu klatkowego na kondygnacji piwnic w skrzydle zachodnim, w budynku Wydziału Inżynierii Produkcji, Warszawa, Narbutta 85**

Roboty obejmują:

- likwidacja istniejącego kanału podposadzkowego na rury CO- zabetonowanie, wykonanie posadzki lastrykowej
- wykonanie nowego kanału podposadzkowego w korytarzu w obrębie klatki schodowej, na przeprowadzenie rur CO z węzła- pokrywy z płyt lastrykowych prefabrykowanych demontowalnych, opartych na konstrukcji stalowej,
- przebudowa schodów w zakresie powiększenia spocznika i nowych schodów, wykończonych sytemową okładziną kątową prostą

Roboty obejmują wszystkie prace określone w Dokumentacji Projektowej.

#### **1.2 Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)**

**CPV 45262500-6 Roboty murarskie i murowe**

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW**

- beton
- zbrojenie
- profile stalowe jako konstrukcja pod płyty posadzkowe demontowalne

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

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST 00.01 - Wymagania ogólne.

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi w ST 00.01.

## **5. WYMAGANIA DOT. WYKONANIA ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne”.



## **6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.**

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST 00.01. „Wymagania ogólne”.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT**

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmując w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiaru - jak w przedmiarze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST „Wymagania ogólne”.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Odbiór należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań, zgodnie z warunkami zawartej umowy.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Dokumentacją odniesienia jest:

1. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym, wraz z harmonogramem robót
2. zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja ww. zadania
3. normy
4. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

## **SST 01.03 INSTALOWANIE DRZWI I OKIEN I PODOBNYCH ELEMENTÓW**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji**

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania wykonania i odbioru robót wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem **Remontu korytarza i holu klatkowego na kondygnacji piwnic w skrzydle zachodnim, w budynku Wydziału Inżynierii Produkcji, Warszawa, Narbutta 85**

Roboty w zakresie instalowania drzwi obejmują:

- montaż nowych drzwi do pomieszczeń dydaktycznych- drzwi stalowe, pełne , kolor ciemnoszary RAL 7024, bezklasowe
- montaż drzwi na korytarzu w ścianach oddzielenia pożarowego REI 120: drzwi przeszklone EI60S
- montaż drzwi w holu klatki schodowej- drzwi do pomieszczeń dydaktycznych, pełne, stalowe, EI60S
- montaż drzwi w holu klatki schodowej- drzwi do pomieszczenia gospodarczego pod schodami, pełne, stalowe, EI60S
- montaż drzwi na dodatkowe klatki schodowe- drzwi pełne, stalowe EI 60S

Roboty obejmują wszystkie prace określone w Dokumentacji Projektowej.

#### **1.2 Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)**

**CPV 45421100-5 Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów**

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW**

UWAGA

- drzwi zamawiać bezwzględnie po zdjęciu rzeczywistych wymiarów otworów drzwiowych

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

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST 00.01 - Wymagania ogólne.

#### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi w ST 00.01.

#### **5. WYMAGANIA DOT. WYKONANIA ROBÓT W ZAKRESIE INSTALOWANIA DRZWI**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne”.

Należy dokonać dostawy i montażu wszystkich elementów stolarki budowlanej zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz zaleceniami wybranego producenta.

#### **6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.**

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST 00.01. „Wymagania ogólne”.

#### **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT**

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmując w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiaru - jak w przedmiarze.

#### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST „Wymagania ogólne”.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Odbiór należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.

#### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań, zgodnie z warunkami zawartej umowy.

#### **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Dokumentacją odniesienia jest:

1. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym, wraz z harmonogramem robót
2. zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja ww. zadania
3. normy
4. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

## **SST 02. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE**

### **SST 02.01 KŁADZENIE I WYKŁADANIE PODŁÓG**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji**

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania wykonania i odbioru robót wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem **Remontu korytarza i holu klatkowego na kondygnacji piwnic w skrzydle zachodnim, w budynku Wydziału Inżynierii Produkcji, Warszawa, Narbutta 85**

Roboty posadzkarskie obejmują:

- naprawa posadzki: miejscowe uzupełnienie ubytków, wymiana posadzki w polach wg rysunku
- montaż cokołów: cokół na ścianie okiennej- z płyty HPL gr 3 mm, wysokość 20 cm, cokół na ścianie przeciwległej (ściana z drzwiami) z płyty HPL gr. 1,0 cm, wys. 20 cm
- wykonanie nowej pokrywy istniejącego kanału podposadzkowego na przewody energetyczne, pokrywa z płyt lastrykowych prefabrykowanych demontowalnych,
- wykonanie pokrywy z płyt lastrykowych prefabrykowanych demontowalnych, opartych na konstrukcji stalowej,
- wykonanie nowej posadzki na przebudowywanych schodach: posadzka na spoczniku z płyt prefabrykowanych np Dasag lub Pozbruk, obłożenie schodów systemową okładziną kątową prostą np firmy Dasag lub Pozbruk

Roboty obejmują wszystkie prace określone w Dokumentacji Projektowej.

##### **1.2 Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)**

**CPV 45432000-4 Kładzenie i wykładanie podłóg**

#### **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST 00.01 - Wymagania ogólne.

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

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST 00.01 - Wymagania ogólne.

#### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi w ST 00.01.

#### **5. WYMAGANIA DOT. WYKONANIA ROBÓT POSADZKARSKICH**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne”.

#### **6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.**

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST 00.01. „Wymagania ogólne”.

#### **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT**

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiaru - jak w przedmiarze.

#### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST „Wymagania ogólne”.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Odbiór należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.

#### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań, zgodnie z warunkami zawartej umowy.

#### **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Dokumentacją odniesienia jest:

1. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym, wraz z harmonogramem robót
2. zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja ww. zadania
3. normy
4. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

## **SST 02.02 ROBOTY W ZAKRESIE ŚCIAN I SUFITÓW Z PŁYT G-K**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji**

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania wykonania i odbioru robót wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem **Remontu korytarza i holu klatkowego na kondygnacji piwnic w skrzydle zachodnim, w budynku Wydziału Inżynierii Produkcji, Warszawa, Narbutta 85**

Roboty obejmują:

- dostosowanie istniejących otworów drzwiowych do wymiarów zalecanych przez producenta drzwi przy wykorzystaniu technologii g-k
- wykonanie zabudowy ściennej z płyt g-k na ścianie holu z drzwiami do sanitariatu męskiego, pozostawienie wnęk na skrzynkę hydrantu i skrzynkę z gaśnicą, zabudowa podsufitowa- spód na wys. 2,50 m, montaż w płaszczyźnie pionowej krat wentylacyjnych, kolor biały,
- wykonanie zabudowy ściennej w korytarzu w okolicach rozdzielni elektrycznej, zabudowa na pełną wysokość
- wykonanie zabudów g-k w celu poszerzenia filarów międzyokiennych w części południowej korytarza ( w niektórych zabudowach zostanie przeprowadzone zasilanie do projektowanych grzejników)
- wykonanie ściany pomieszczenia pod schodami- technologia g-k, odporność ogniowa EI120
- wykonanie 2 szt ścian oddzielenia pożarowego na korytarzu- ściany w technologii g-k REI 120, gr.17,5 cm- profile CW 75, obustronne podwójne opłytywanie płytą DF 2 x 12,5 mm wraz z zabezpieczeniem ściany na styku z elementami stałymi budynku
- wykonaniu zabudów sufitowych w korytarzu – sufit kratkowy typu OPEN CELL wg rysunku sufitów- spód sufitu podwieszonego 2,50 m
- wykonanie sufitu podwieszonego kratkowego typu OPEN CELL w holu klatki schodowej spód sufitu podwieszonego 2,80 m
- obudowa zasilania projektowanych grzejników wraz z obsadzeniem drzwiczek rewizyjnych do zaworów
- wykonanie obudowy g-k, przełożonych rur CO zlokalizowanych przy ścianie zachodniej korytarza, wraz montażem krat wentylacyjnych w płaszczyznach pionowych, kolor krat biały
- montaż krat wentylacyjnych do zwentylowania zabudów podsufitowych g-k: kraty stalowe, ażurowe, kolor biały
- montaż drzwiczek hydrantu wbudowanego
- montaż nowych drzwiczek tablic elektrycznych- stalowe pełne

Uwaga

Sufitu podwieszane typu OPEN CELL są zaprojektowane jako rozwiązanie modułowe 10x 10 cm np.firmy BARWA, z pasami wykonanymi z płyt-g-k jako obudowa pełna.

#### **1.2 Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)**

**CPV 45421152-4 Roboty w zakresie ścian i sufitów z płyt G-K**

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne”.

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

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST 00.01 - Wymagania ogólne.

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi w ST 00.01.

## **5. WYMAGANIA DOT. WYKONANIA ROBÓT W ZAKRESIE WYKONANIA ŚCIAN I SUFITÓW Z PŁYT G-K**

5.1.Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne”.

5.2. Instalowanie ścian g-k i sufitów podwieszonych

Płyty gipsowo-kartonowe wg PN-B-79406:1997 powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

Lp.	Wymagania	GKB zwykła	GKF ognioodporna	GKBI wodoodporna	GKFI
1					

Lp.	Wymagania		GKB zwykła	GKF ognioodporna	GKBI wodoodporna	GKFI
1	2		3	4	5	6
1	Powierzchnia		równa, gładka, bez uszkodzeń kartonu, narożników i krawędzi			
2	Przyczepność kartonu do rdzenia gipsowego		karton powinien być złączony z rdzeniem gipsowym w taki sposób, aby przy odrywaniu ręką rwał się, nie powodując odklejania się od rdzenia			
3	Wymiary i tolerancje [mm]		grubość	9,5±0,5; 12,5±0,5; 15±0,5; ≥18±0,5		
			szerokość	1200 (+0;-5,0)		
			długość	[2000÷4000] (+0; -6)		
4	prostopadłość		różnica w długości przekątnych ≤5			
5	Masa 1 m płyty o grubości [kg]	9,5	≤9,5	-	-	-
		12,5	≤12,5	11,0-13,0	≤12,5	11÷13,0
		15,0	≤15,0	13,5-16,0	≤15,0	13,5÷15,0
		≥18,0	≤18,0	16,0-19,0	-	-
6	Wilgotność [%]		≤10,0			
7	Trwałość struktury przy opalaniu [min.]		-	>20	-	>20
8	Nasiąkliwość [%]		-	-	<10	<10
9	Oznako- wanie	napis na tylnej stronie płyty	nazwa, symbol rodzaju płyty; grubość; PN.....; data produkcji			
		Kolor kartonu	szary jasny	szary jasny	zielony jasny	zielony jasny
		barwa napisu	niebieska	czerwona	niebieska	czerwony a

#### **Zaprawa gipsowa**

Zaprawa gipsowa wg instrukcji producenta.

#### **Profile stalowe i łączniki**

Profile stalowe i łączniki wg instrukcji producenta.

#### **Ścianki z płyt gipsowo-kartonowych na ścianach na ruszcie**

Ruszt metalowy pod okładziny gipsowo-kartonowe można wykonać na kilka sposobów:

- przy użyciu profili stosowanych do budowy ścian działowych, bez kontaktu z osłanianą ścianą,
- z użyciem ściennych profili „U” o szer. 50 mm, umocowanych do podłoża elementami typu ES,
- przy użyciu profili sufitowych 60/27, mocowanych do podłoża elementami typu ES.
- Ściany złożone są z metalowego szkieletu, okładziny z płyt gipsowo-kartonowych oraz wypełnienia wełną mineralną. Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z instrukcją producenta. Stosować systemowe profile metalowe; szkielet montować wg instrukcji producenta;
- Do wypełniania ścian stosować płyty wełny mineralnej o gęstości min. 45kg/m<sup>3</sup>; w przypadku przejść instalacyjnych przez ściany zabudowane do pełnej wysokości kondygnacji, przejścia te będą uszczelnione akustycznie a przebiegi w ścianach o odporności ogniowej będą uszczelnione tak, aby zapewnić wymaganą odporność ogniową przegrody.
- Stosować płyty gipsowo-kartonowe z obrzeżem umożliwiającym oklejanie połączeń taśmą i ich szpachlowanie. Złącza poszczególnych warstw nie mogą się pokrywać ze sobą.
- Spoiny między płytami i wklęsłe narożniki ścian oklejać taśmą z włókna szklanego szer. 50 mm; do szpachlowania używać zaczynu gipsowego o proporcjach wagowych gipsu i wody 0,7:1; stosować szpachlę stalową; na narożnikach wypukłych stosować metalowe, systemowe profile narożne do tego przewidziane.
- W pomieszczeniach, w których przewiduje się zainstalowanie sufitu podwieszonego, wysokość oklejania taśmą oraz wysokość na której instalowane będą profile narożne, winna być około 10 cm wyższa niż przewidziana projektem wysokość od podłogi do sufitu podwieszonego – ostateczne położenie sufitu może ulegać wahaniom.
- W miejscach styku płyty wierzchniej z innym materiałem ułożonym wcześniej i będącym ostatecznym wykończeniem (np. styk z ramiakiem okna, styk z okładziną kamienną) stosować profil wykończeniowy nakładany na czoło płyty, tak aby spoina między płytą gipsową a zainstalowanym wyrobem nie musiała być wypełniona gipsem; takie wypełnienie nie będzie

akceptowane; zabrania się także wykańczania tego rodzaju połączeń nakładanym zewnętrznie na złącze profilem o kształcie litery L.

### Płyty gipsowo-kartonowe

Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych: w szczególności powinna być oceniana:

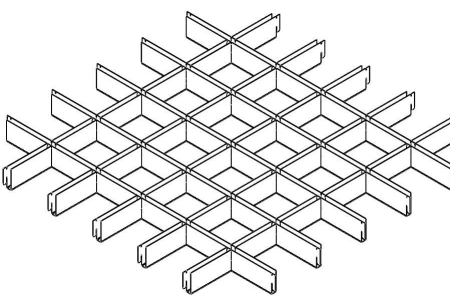

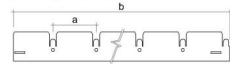
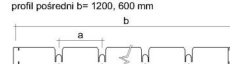
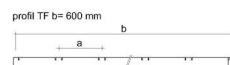
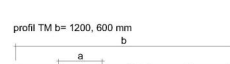
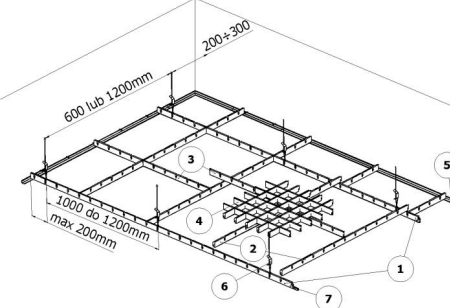
- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary płyt (zgodne z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt.

Warunki badań płyt gipsowo-kartonowych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

### Odbiór ścian

Powierzchnie, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną. Odchylenie powierzchni okładziny z płyt gipsowo-kartonowych od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie powinny być większe niż 1 mm/1 m.

### 5.3. Instalowanie sufitu rastrowego typu OPEN CELL

<p><b>Przeznaczenie wyrobu:</b> Do wykonywania sufitów podwieszanych w obiektach użyteczności publicznej jak centra handlowe, banki, biura, dworce, porty lotnicze itp.</p> <p><b>Charakterystyka wyrobu:</b> Rozmiar oczka w osi profili - 100 mm Rozmiar oczka w świetle: - 90 mm Ze względu na otwarty charakter sufitu wszelkie instalacje ppoż. (sygnalizacyjne i zraszające) mogą być poprowadzone ponad sufitem.</p> <p><b>Klasyfikacja ogniowa:</b> Reakcja na ogień: A2-s1, d0</p> <p><b>Atesty i aprobaty:</b> Deklaracja Właściwości Użytkowych zgodna z normą PN – EN 13964:2014 Atest Higieniczny PZH: HK/B/1054/01/2014</p>	 <p>Siatkę rastra tworzą elementy z blachy aluminiowej o przekroju „U”, o podstawie 10 mm i wysokości 40 mm.</p> 
<p><b>Parametry techniczne:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- waga - 2,40 kg/m<sup>2</sup></li> <li>- ilość mb profili/m<sup>2</sup> - 20,00 mb/m<sup>2</sup></li> <li>- pow. otwarta sufitu - 80,00 %</li> <li>- elementy składowe wykonane z blachy aluminiowej 0,45-0,5mm</li> </ul> <p><b>Normy spełniane przez wyrób:</b> PN – EN 13964:2014 Sufity podwieszane. Wymagania i metody badań.</p>	<p><b>Średnie normatywne zużycie elementów konstrukcyjnych sufitu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- profil nośny I 2400 - 0,35 szt./m<sup>2</sup></li> <li>- profil poprzeczny I 1200 - 1,38 szt./m<sup>2</sup></li> <li>- profil poprzeczny I 600 - 1,38 szt./m<sup>2</sup></li> <li>- złożone panele 600x600 (po 5 szt. poprz. M i F) - 2,78 szt./m<sup>2</sup></li> <li>- łącznik profilu nośnego - 0,35 szt./m<sup>2</sup></li> <li>- wieszak systemowy - 1,12 szt./m<sup>2</sup></li> <li>- kątownik przyścienny - wg potrzeb</li> </ul>
<p><b>Elementy składowe rastra</b></p> <p>profil nośny b= 2400 mm</p>  <p>profil pośredni b= 1200, 600 mm</p>  <p>profil TF b= 600 mm</p>  <p>profil TM b= 1200, 600 mm</p>  <p>a = 100 mm</p>	<p><b>Schemat montażu</b></p>  <p>1. Dźwigar I 2400 2. Poprzeczka I 1200 3. Poprzeczka I 600 4. Pole Open Cell 5. Kątownik 6. Wieszak 7. Łącznik dźwigara</p>

## **6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.**

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST 00.01. „Wymagania ogólne”.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT**

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmując w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiaru - jak w przedmiarze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST „Wymagania ogólne”.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Odbiór należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań, zgodnie z warunkami zawartej umowy.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Dokumentacją odniesienia jest:

1. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym, wraz z harmonogramem robót
2. zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja ww. zadania
3. normy
4. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

## **SST 02.03 TYNKOWANIE I KŁADZENIE OKŁADZIN ŚCIENNYCH**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji**

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania wykonania i odbioru robót wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem **Remontu korytarza i holu klatkowego na kondygnacji piwnic w skrzydle zachodnim, w budynku Wydziału Inżynierii Produkcji, Warszawa, Narbutta 85**

Roboty obejmują:

- skucie tynków
- naprawa ścian
- wykonanie nowej wyprawy ścian- tynk cementowo-wapienny, gładź gipsowa, na ścianach, wraz z osadzeniem listew gładzowych
- wykonanie nowej wyprawy na suficie- gładź gipsowa

Roboty obejmują wszystkie prace określone w Dokumentacji Projektowej.

#### **1.2 Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)**

**CPV 45410000-4 Tynkowanie i kładzenie okładzin ściennych**

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne”.

- tynki wapienno-cementowe wewnętrzne
- gładzie gipsowe

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

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST 00.01 - Wymagania ogólne.

#### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi w ST 00.01.

#### **5. WYMAGANIA DOT. WYKONANIA ROBÓT TYNKARSKICH I KŁADZENIA OKŁADZIN ŚCIENNYCH**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne”.

#### **6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.**

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST 00.01. „Wymagania ogólne”.

#### **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT**

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 00.01 “Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych pomiarów z natury, udokumentowanych operatem wykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiaru - jak w przedmiarze.

#### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST „Wymagania ogólne”.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Odbiór należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.

#### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań, zgodnie z warunkami zawartej umowy.

#### **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Dokumentacją odniesienia jest:

1. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym, wraz z harmonogramem robót
2. zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja ww. zadania
3. normy
4. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

### **SST 02.04 ROBOTY MALARSKIE**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji**

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania wykonania i odbioru robót wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem **Remontu korytarza i holu klatkowego na kondygnacji piwnic w skrzydle zachodnim, w budynku Wydziału Inżynierii Produkcji, Warszawa, Narbutta 85**

Roboty malarskie obejmują:

- Malowanie ścian farbą lateksową- kolor ecrie
- Strop: w miejscach widocznych malowany farbą akrylową na kolor biały, nad sufitami podwieszanymi malowany na kolor czarny wraz z przebiegającymi instalacjami (w celu stworzenia tła w przestrzeni ażurowych kratek sufitu typu OPEN CELL),
- malowanie sufit podwieszanego pełnego z płyt g-k, farbą emulsyjną- kolor biały
- Otwory drzwiowe- od strony korytarza- wykończone opaską z płyt g-k o gr. ok.4,0 cm, malowane na kolor grafitowy, spód zabudów przyściennych malowany na kolor grafitowy na szerokości drzwi z opaską.
- renowacja istniejącej balustrady
- montaż nakładek z płyty HPL na istniejące parapety z lastrico, kolor płyty RAL 7024.
- zakup 2 szt szaf metalowych- odporność EI 30.

Roboty obejmują wszystkie prace określone w Dokumentacji Projektowej.

##### **1.2 Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)**

**CPV 45442100-8 Roboty malarskie**

#### **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW**

farba emulsyjna



farba lateksowa

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

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST 00.01 - Wymagania ogólne.

### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi w ST 00.01.

### **5. WYMAGANIA DOT. WYKONANIA ROBÓT MALARSKICH**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne”.

### **6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.**

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST 00.01. „Wymagania ogólne”.

### **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT**

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiaru - jak w przedmiarze.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST „Wymagania ogólne”.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Odbiór należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań, zgodnie z warunkami zawartej umowy.

### **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Dokumentacją odniesienia jest:

1. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym, wraz z harmonogramem robót
2. zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja ww. zadania
3. normy
4. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

## **SST 03. ROBOTY INSTALACJI SANITARNYCH**

### **CPV 45232460-4 Roboty sanitarne**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji**

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania wykonania i odbioru robót wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem **Remontu korytarza i holu klatkowego na kondygnacji piwnic w skrzydle zachodnim, w budynku Wydziału Inżynierii Produkcji, Warszawa, Narbutta 85**

Roboty sanitarne obejmują:

- Instalację centralnego ogrzewania,
- Instalację hydrantową oraz zimnej wody użytkowej (wspólna instalacja),
- Zmianę lokalizacji jednostki zewnętrznej klimatyzatora.

Roboty obejmują wszystkie prace określone w Dokumentacji Projektowej.

##### **1.2 Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)**

**CPV 45232460-4 Roboty sanitarne**

#### **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW**

##### **2.1 Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych**

Do wykonania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez jednostki upoważnione przez ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

##### **2.2 Źródła uzyskania materiałów**

Co najmniej na 7 dni przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego materiału, źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów jak również w razie konieczności odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

##### **2.3 Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze, co najmniej 7 dni przed użyciem tego materiału z uwagi na wykonanie ewentualnych badań wymaganych przez Inspektora Nadzoru.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

##### **2.4 Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją, jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

##### **2.5. Kontrola materiałów i urządzeń**

Zarządzający realizacją umowy może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić, czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy zarządzający realizacją umowy będzie przeprowadzać badania materiałów, wykonawca ma obowiązek spełniać następujące warunki:

- a) Zarządzający realizacją umowy będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania badań,
- b) Zarządzający realizacją umowy będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie do tych miejsc, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji robót.

## **2.6. Materiały nieodpowiadające wymaganiom umowy**

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez zarządzającego realizacją umowy. Jeśli zarządzający realizacją umowy zezwoli wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez zarządzającego realizacją umowy.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

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

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji technicznej w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi zarządzającego realizacją umowy o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji zarządzającego realizacją umowy, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie, na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji technicznej i wskazaniach zarządzającego realizacją umowy, w terminie przewidzianym umową.

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

## **5. WYMAGANIA DOT. WYKONANIA ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne”.

### **5.1. Instalacja CO**

Obiekt zasilany jest w czynnik grzewczy przez węzeł cieplowniczy znajdujący się w piwnicy budynku przy ul. Narbutta 85 w Warszawie. Istniejąca instalacja jest instalacją dwururową z rozdziałem dolnym.

Projektuje się demontaż instalacji centralnego ogrzewania (rurociągi, armatura, grzejniki) prowadzonej w obszarze objętym opracowaniem. Nową instalację należy poprowadzić pod stropem przy ścianie wewnętrznej korytarza. Podłączenia do pionów (przejścia przez strop w niezmienionej lokalizacji) należy poprowadzić pod stropem. Na korytarzu zaprojektowano grzejniki płytowe z wbudowanym zaworem termostatycznym z

podłączeniem bocznym oraz dolnym – zgodnie z częścią rysunkową. Podejścia pod grzejniki wykonać w obudowach gk zgodnie z częścią rysunkową. Odpowietrzenie instalacji odbywa się za pomocą istniejącej instalacji CO.

Instalację projektuje się z rur stalowych łączonych przez zacisk np. Kan Steel. Zakłada się zachowanie kolejności połączeń do pionów i średnic przewodów tak aby nie zmieniać znacząco warunków hydraulicznych instalacji.

#### **Materiały i prowadzenie instalacji**

Instalacja prowadzić w sposób zapewniający samokompensację wydłużeń termicznych (odpowiednie rozmieszczenie punktów stałych, kompensatorów Z, L - kształtowych) zgodnie z wytycznymi producenta.

Zawiesia systemowe. Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji wg PN, spadek rurociągów 0,3%. Podwieszenia i podparcia należy wykonywać z elementów systemowych renomowanych firm, wykonanych z elementów stalowych ocynkowanych. Sposób mocowania rurociągów winien być uzgodniony z konstruktorem/architektem budynku w formie pisemnej.

Instalacje rurowe należy poddać próbom ciśnieniowym. Wykonawca przeprowadzi próby szczelności i stabilności wszystkich rurociągów i instalacji rurowych w ramach wykonywania prób szczelności sieci technologicznych. Wszystkie próby powinny być przeprowadzone w obecności Inżyniera. Wykonawca powiadomi Inżyniera lub jego przedstawiciela o zamiarze przeprowadzenia próby na co najmniej trzy dni robocze wcześniej.

Instalacja centralnego ogrzewania powinna być napełniona wodą odpowiadającą wymaganiom stawianym przez PN-93/C-04607.

Po montażu instalacji i jej wstępnym uruchomieniu należy wykonać regulację eksploatacyjną instalacji doprowadzając do osiągnięcia projektowanych przepływów wody w poszczególnych odbiornikach ciepła. Wynik regulacji należy potwierdzić protokołem pomiarowym.

#### **Izolacja instalacji**

Wszystkie przewody rozprowadzające biegnące w piwnicy, po wykonaniu próby ciśnieniowej, należy zaizolować izolacją termiczną z wełny mineralnej.

Grubości izolacji wg Załącznika Nr 2 Warunków Technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich sytuowanie.

Rodzaj instalacji	Lokalizacja	Rodzaj izolacji	Średnica wewnętrzna przewodu	Grubość izolacji
Instalacja CO	Wewnątrz budynku	Otulina z wełny mineralnej z zakładką samoprzylepną PAROC HVAC SECTION ALUCOAT $T \lambda = 0,036 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$	do 22 mm	20 mm
			od 22 do 35 mm	30 mm
			> 35 do 40 mm	40 mm
			>40 do 50 mm	50 mm
			>50 do 60 mm	60 mm
			>60 do 70 mm	70 mm
			>70 do 80 mm	80 mm
			>80 do 90 mm	90 mm
			>90 mm	100 mm

#### **Zestawienie grzejników:**

Lokalizacja grzejnika	wymiary grzejnika	moc	inne
Oś 15	L=790 mm, H=1800 mm, G=90 mm kolor biały Np.NV VT-21-180	Q=2012 W	wbudowany zawór termostatyczny, połączenie <b>boczne</b>

Oś 18	L=790 mm, H=1800 mm, G=90 mm kolor biały Np.NV VT-21-180	Q=2012 W	wbudowany zawór termostatyczny, podłączenie <b>boczne</b>
Oś 21	L=790 mm, H=1800 mm, G=90 mm kolor biały Np.NV VT-21-180	Q=2012 W	wbudowany zawór termostatyczny, podłączenie <b>boczne</b>
Oś 24 grzejnik dodatkowy	L=790 mm, H=1800 mm, G=90 mm kolor biały Np.NV VT-21-180	Q=1910 W	wbudowany zawór termostatyczny, podłączenie <b>dolne</b>
Oś 28	L=790 mm, H=1800 mm, G=90 mm kolor biały Np.NV VT-21-180	Q=2012 W	wbudowany zawór termostatyczny, podłączenie <b>boczne</b>
Oś 30	L=790 mm, H=1800 mm, G=90 mm kolor biały Np.NV VT-21-180	Q=2012 W	wbudowany zawór termostatyczny, podłączenie <b>boczne</b>
Oś 32 grzejnik dodatkowy	L=790 mm, H=1800 mm, G=90 mm kolor biały Np.NV VT-21-180	Q=1910 W	wbudowany zawór termostatyczny, podłączenie <b>dolne</b>

Odpowietrzenie instalacji odbywa się za pomocą istniejącej instalacji CO.

Armatura przy grzejnikach:

- przy grzejnikach z podłączeniem dolnym lub bocznym stosowane są zawory Vekolux.

#### **Próba ciśnieniowa**

Instalację należy poddać próbie na ciśnienie  $p_{\text{próby}} = 0,45 \text{ MPa} = 4,5 \text{ bar}$ .

#### **Jakość wody instalacyjnej**

Instalacja centralnego ogrzewania powinna być napełniona wodą odpowiadającą wymaganiom stawianym przez PN-93/C-04607.

#### **5.2. Instalacja zimnej wody użytkowej oraz hydrantowej**

Projektuje się demontaż instalacji hydrantowej/zimnej wody użytkowej (rurociągi, armatura) prowadzonej w obszarze objętym opracowaniem. Nową instalację należy poprowadzić pod stropem przy ścianie wewnętrznej korytarza. Podłączenia do pionów/odejść należy poprowadzić pod stropem.

Instalację hydrantową wykonać z rur stalowych ocynkowanych zgodnie z PN-74/H-74200 łączonych na gwint. Instalacji hydrantowej nie izolować termicznie. Zakłada się zachowanie kolejności podłączeń do pionów i średnic przewodów tak aby nie zmieniać znacząco warunków hydraulicznych instalacji.

##### **Materiały i prowadzenie instalacji**

Instalacja prowadzić w sposób zapewniający samokompensację wydłużeń termicznych (odpowiednie rozmieszczenie punktów stałych, kompensatorów Z, L - kształtowych) zgodnie z wytycznymi producenta.

Główne rurociągi rozprowadzające wody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą podpor stałych (uchwytów) i podpór przesuwnych (wsporników lub wieszaków). Odstęp mocowania przewodów na podporach nie mogą być większe niż wynika to z wymiaru odpowiedniego dla materiału, z którego wykonany jest przewód. Konstrukcja wsporników ma zapewnić swobodne poosiowe przesuwanie się rur. W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane (niebędące przegrodami oddzielenia pożarowego) stosować tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, ma być wypełniona szczeliwem elastycznym. Przewody mają być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach.

Zawory kulowe, skrzynki hydrantowe montować należy na instalacji poprzez połączenia gwintowane. Połączenia gwintowane wykonywać z uszczelnieniem na gwincie. Jako materiał uszczelniający stosować taśmę teflonową lub pastę uszczelniającą.

Instalacje należy przepłukać i oczyścić wodą surową z prędkością minimalną 1,7 m/s, aż woda będzie czysta.

Jako minimalne ilości wody potrzebnej do płukania przyjmuje się 3,5-krotną objętość płukanego odcinka sieci.

Zawory hydrantowe należy umieszczać w szafkach hydrantowych tak, aby osłowa zaworu znajdowała się na wysokości 1,35m, a dolna krawędź szafki na wysokości ok. 0,8m nad podłogą. Dla oznaczenia uzbrojenia sieci należy zamontować tabliczki.

Instalację hydrantową wykonać z rur stalowych ocynkowanych zgodnie z PN-74/H-74200 łączonych na gwint. Instalacji hydrantowej nie izolować termicznie.

Szafki hydrantowe rozmieszczać zgodnie z rysunkiem architektonicznym. Kolor szafek powinien być zgodny z kolorem ściany na której są zamontowane. W szafkach powinno znajdować się miejsce na gaśnicę. Lokalizacja odpowiadać musi Rozporządzeniu ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

Lokalizacja hydrantów:

- jeden zlokalizowany w holu, istniejąca szafka hydrantowa naścienna, nowa, obok której jest zlokalizowana szafka z gaśnicą (szafka hydrantowa i szafka z gaśnicą do pozostawienia)
- drugi zlokalizowany na korytarzu w ścianie w osi L pomiędzy osią 23/26, projektowana szafka hydrantowa wbudowana, szafka do wymiany na wbudowaną szafkę hydrantu wewnętrznego DN25 z węzłem 30m, z miejscem na gaśnicę pod zwijadłem.

Zawiesia systemowe. Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji wg PN. Podwieszenia i podparcia należy wykonywać z elementów systemowych renomowanych firm, wykonanych z elementów stalowych ocynkowanych. Sposób mocowania rurociągów winien być uzgodniony z konstruktorem/architektem budynku w formie pisemnej

## **6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.**

W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:

- przejścia dla przewodów przez ściany stropy (umiejscowienie i wymiary towarów),
- bruzdy w ścianach: - wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

Kontrola, jakości robót związanych z wykonaniem instalacji, powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL - zeszyt 7.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli, jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót

zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT**

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 00.01 "Wymagania ogólne".

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujemne w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiaru - jak w przedmiarze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiory należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:

- Przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów);
- Ściany w miejscach montażu urządzeń (otynkowanie);

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, pomiarów oraz ocenie wizualnej.

Do odbioru końcowego powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja powykonawcza z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości),
- protokół próby szczelności całej instalacji.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań, zgodnie z warunkami zawartej umowy.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Całość prac należy wykonać zgodnie z wymaganiami zawartymi w:

- opracowaniu COBRTI INSTAL – Zeszyt 6. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”
- opracowaniu COBRTI INSTAL – Zeszyt 7. „Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”
- opracowaniu COBRTI INSTAL – Zeszyt 12. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych”
- PN-71 /8 10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-99/B-02414 - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi
- PN-B/99-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
- PN-B/99-01706/Az1 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu (Zmiana AZ1)
- PN-ISO 7005-1: 2002 - Kołnierze metalowe. Kołnierze stalowe.
- wytycznych do montażu producentów zastosowanych materiałów.

## **11. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Dokumentacją odniesienia jest:

1. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym, wraz z harmonogramem robót
2. zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja ww. zadania
3. normy
4. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

## **SST 04. ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE (CPV 45310000-3)**

Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót (wg wspólnego słownika zamówień CPV).

45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych.

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

45311000-0 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych.

45311100-1 Roboty w zakresie układania przewodów instalacji elektrycznej.

45311200-2 Roboty montażowe osprzętu elektrycznego i oprav oświetleniowych.

45312310-3 Roboty w zakresie zabezpieczeń przeciwprzepięciowych.

45315100-9 Instalacyjne roboty elektryczne.

45315700-5 Instalowanie rozdzielni elektrycznych.

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Nazwa zamówienia**

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania wykonania i odbioru robót wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem **Remontu korytarza i holu klatkowego na kondygnacji piwnic w skrzydle zachodnim, w budynku Wydziału Inżynierii Produkcji, Warszawa, Narbutta 85**

#### **1.2. Przedmiot i zakres robót instalacyjnych**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są przepisy i wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót obejmujących w szczególności wymagania w zakresie właściwości materiałów, prawidłowości wykonania wszystkich rodzajów robót określonych zakresem robót ujętych w przedmiarze, wymagania dla stosowanych materiałów oraz użytego sprzętu i narzędzi.

#### **1.3. Zakres robót objętych szczegółową specyfikacją**

Roboty, których dotyczy niniejsza szczegółowa specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót instalacyjnych elektrycznych

Zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- montaż koryta kablowego
- instalacje oświetleniowe
- Instalacje gniazd wtykowych
- montaż nowych opraw oświetleniowych
- Wymiana obudów tablic elektrycznych
- wszelkie inne nie wymienione wyżej roboty elektryczne jakie występują przy realizacji umowy.

Obecnie instalacje elektryczne zasilane są tablic piętrowych zlokalizowanych na korytarzu.

Istniejące instalacje oświetleniowe na korytarzu wraz z oprawami i osprzętem należy zdemontować.

Zasilanie nowoprojektowanych obwodów elektrycznych należy wykonać z istniejących tablic analogicznie do stanu istniejącego.

Dla potrzeb projektowanych obwodów ośw. oraz obwodu gniazd należy wyposażyć tablice elektryczne w dodatkowe wyłączniki instalacyjne 1-bieg. B10A (oświetlenie) i 1bieg B16A (gniada) i wyłączniki różnicowo-prądowe 25A, 30mA lub wykorzystać odpływy rezerwowe.

##### Tablice

Dla istniejących tablic elektrycznych montowanych na korytarzu przewidziano wymianę obudów na nowe w wykonaniu podtynkowym o stopniu ochrony min. IP31 z drzwiami metalowymi z zamkiem umożliwiającym skutecznie zablokowanie dostępu dla osób nieuprawnionych.

##### Instalacje oświetleniowe

Wymagane poziomy natężenia oświetlenia:

Korytarze, przedsionki - 250lx

Oświetlenie podstawowe wykonać z wykorzystaniem opraw sufitowych montowanych na stropie podwieszanym oraz opraw zwieszanych w celu zachowania wspólnego poziomu montażu opraw. Stosować oprawy z wymiennymi źródłami LED o mocy 40-50W z kloszem opalizowanym w obudowach min IP20 zgodnie z projektem architektonicznym.



Typ i rozmieszczenie opraw zweryfikować na etapie projektu wykonawczego w oparciu o konkretnie wybrane oprawy w celu zapewnienia wymaganych poziomów natężenia oświetlenia.

Jako oświetlenie awaryjne stosować dedykowane oprawy LED, rozmieszczone wzdłuż ciągów komunikacyjnych zapewniając wymagany poziom natężenia po zaniku zasilania podstawowego. Oprawy oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego) wyposażone będą w inwertery 1h zapewniające podtrzymanie zasilania opraw po zaniku zasilania podstawowego.

Każda oprawa awaryjna musi posiadać certyfikat CNBOP.

Zgodnie z PN-EN 1838:2013-11 w przypadku dróg ewakuacyjnych, średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 1lx, a na centralnym pasie drogi, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić co najmniej 50% podanej wartości.

W miejscach urządzeń przeciwpożarowych min 5lx.

Przewiduje się oprawy awaryjne z modułami LED o mocy około 3-4W. Rozstaw opraw awaryjnych zweryfikować po wyborze dostawcy w celu zapewnienia wymaganego poziomu natężenia.

Rozmieszczenie opraw awaryjnych z piktogramami przyjęto w oparciu o istniejącą instrukcję bezpieczeństwa pożarowego obiektu z sierpnia 2013r.

Typ piktogramów uzgodnić na etapie montażu opraw zgodnie z aktualnymi ustaleniami dot ewakuacji na czas wykonywanego remontu.

Instalację oświetleniową wykonać jako podtynkową przewodami YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup>.

Sterowanie oświetleniem za pomocą łączników schodowych i krzyżowych zlokalizowanych zgodnie z planem instalacji. Romieszczenie łączników zweryfikować na etapie montażu w uzgodnieniu z Użytkownikiem.

Przewidziano podział oświetlenia korytarzy na dwa obwody. Oprawy grupować na obwody naprzemiennie w celu umożliwienia sterowania poziomem oświetlenia i wyłączania części opraw w razie potrzeby.

Stosować osprzęt instalacyjny bryzgoszczelny o stopniu ochrony IP44.

Łączniki oświetleniowe instalować na wysokości 120cm od poziomu podłogi.

Rozmieszczenie opraw oświetleniowych i ich rodzaj pokazano na planie instalacji elektrycznych.

#### Instalacje gniazd wtykowych

Projektuje się instalację ogólnych gniazd wtykowych pod blatami pulpitów zlokalizowanych pod oknami.

Instalację gniazd wtykowych wykonać przewodami typu YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup> z osprzętem szczelnym – gniazda 1-faz 16A (L+N+PE), 230V IP44 p/t.

Rozmieszczenie gniazd wtykowych, ich rodzaj i wysokość montażu zgodnie z projektem architektury. Wysokość montażu gniazd wtykowych zweryfikować na etapie remontu podczas montażu wyposażenia.

#### Ochrona od porażen

Ochronę podstawową realizuje się poprzez izolowanie części czynnych i stosowanie obudów o odpowiednim stopniu IP.

Ochrona od porażen prądem elektrycznym poprzez samoczynne szybkie wyłączanie napięcia przez wyłączniki nadprądowe oraz przez zastosowanie wyłączników różnicowo-prądowych 30mA w układzie TN-S zgodnie z obowiązującą normą.

Przewód ochronny PE doprowadzony od tablicy obiektowej jako trzecia żyła do odbiorników, gniazd wtykowych i opraw oświetleniowych.

Do przewodu PE należy podłączyć wszystkie metalowe elementy urządzeń elektrycznych, które w czasie normalnej pracy nie są pod napięciem, a mogą się pod nim znaleźć w wyniku uszkodzenia izolacji.

Dodatkowo dla obwodów odbiorczych przewiduje się zastosowanie wyłączników różnicowo-prądowych prądzie różnicowym 30mA.

Po wykonaniu instalacji elektrycznych skuteczność ochrony sprawdzić pomiarami i sporządzić odpowiednie protokoły.

#### Ochrona przeciwprzepięciowa

Dla ochrony urządzeń elektrycznych przed przepięciami wywołanymi wyładowaniami atmosferycznymi oraz przepięciami łączeniowymi należy stosować wielostopniową ochronę za pomocą ochronników przepięciowych.

W ramach remontu należy sprawdzić stan techniczny ochronników w tablicy zasilającej oświetlenie i gniazda wtykowe i w razie potrzeby zamontować nowe ochronniki typu 2.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi podanymi w pkt. 1.12 ogólnej specyfikacji technicznej.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## 2 Materiały

Wskazane w dokumentacji projektowej, urządzenia lub materiały konkretnych producentów, oraz nazwy firm, dostawców, producentów, należy traktować jako określenie parametrów przedmiotu zamówienia za pomocą podania standardu, dopuszczając do zastosowania innych odpowiedników pochodzących od innych wytwórców, z zastrzeżeniem jednak, że nie będą one gorsze jakościowo od wskazanych w projekcie, zagwarantują uzyskanie tych samych (lub lepszych) parametrów technicznych oraz będą posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania.

W przypadku zastosowania innych, niż podane w dokumentacji projektowej, urządzeń, materiałów i technologii, Wykonawca przedmiotu zamówienia odpowiadać będzie za ich dobór, a w zakresie jego obowiązków (na własny koszt) znajdować się będzie ewentualna weryfikacja dokumentacji projektowej.

Jeżeli w trakcie budowy Zamawiający uzna, że przewidziany w ofercie wyrób czy urządzenie nie spełnia parametrów technicznych lub standardów jakościowych przewidzianych w dokumentacji – Wykonawca zastosuje elementy zgodne z dokumentacją projektową.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu przebudowy wg zasad niniejszych ST są:

- kable elektroenergetyczne nap. 1 kV: wielożyłowe z żyłami aluminiowymi miedzianymi o izolacji i powłoce polwinitowej; PN-93/E-90401.
- osprzęt kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV, mufy przelotowe o napięciu nie przekraczającym 0,6/1 kV PN-90/E- 60401/03.
- przewody elektroenergetyczne do układania na stałe, o izolacji i powłoce poliwinylowej, okrągłe, na napięcie, zmianowe 450/750 V; PN-87/E-90056.
- rury ochronne z polietylenu wysokiej gęstości, do układania kabli w trudnych warunkach terenowych, zalecane do wykonywania przepychów i przewiertów, gładkościenne ze złączką kielichową; ZN-96/TP S.A.-018.
- rury ochronne z polietylenu wysokiej gęstości, karbowaną warstwą zewnętrzną i gładką warstwą wewnętrzną, zamknięta konstrukcja ścianki zapewniająca rurze bardzo wysoką sztywność obwodową, stosowane na przepusty pod drogami i ulicami, łączone złączkami zewnętrznymi; ZN-96/TP S.A.-016.
- rury ochronne stalowe, stalowe grubościennne, ocynkowane, grubość ścianki 8, PN-80/H-74219.
- rozdzielnice: PN-92/E-08106 (IEC 529), IEC 947, 2 ICS, IEC 947.4; 1990, PN-EN-50020.
- oprawy oświetleniowe; PN-EN-50014, PN-EN-50019.
- aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa; PN-90/E-06150.10
- aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa, wyłączniki; PN-90/E-06150.20
- aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa, styczniki i rozruszniki do silników; PN-90/E-06150.410
- ograniczniki przepięć; PN-IEC 99-1, PN-IEC 99-4
- bezpieczniki topikowe niskonapięciowe, ogólne wymagania i badania; PN-90/E-06160.10
- wyłączniki samoczynne do zabezpieczenia urządzeń elektrycznych; PN-90/E-93003

Wszystkie materiały do wykonywania instalacji elektrycznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartych w polskich Normach lub aprobaty technicznych ITB, dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania. O możliwości lub braku możliwości ponownego wykorzystania niektórych materiałów lub osprzętu uzyskanych z demontażu decyduje Inspektor Nadzoru.

## 3. Sprzęt

Sprzęt zgodnie z pkt. 3 ogólnej specyfikacji technicznej.

## 4. Transport

Wymagania dla transportu materiałów zgodnie z pkt.4 ogólnej specyfikacji technicznej.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Ogólne wymagania wykonania robót

#### 5.1 Roboty podstawowe

Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych bez względu na rodzaj i sposób ich montażu, należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe:

- trasowanie
- montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów
- montaż listew instalacyjnych
- przejścia przez ściany i stropy
- kucie bruzd
- montaż sprzętu, osprzętu i opraw oświetleniowych

- układanie przewodów
- łączenie przewodów
- podejścia do odbiorników
- przyłączanie odbiorników

#### 5.2 Instalacyjne roboty elektryczne – demontaże [kod CPV 45315100-9].

W przedmiarze robót wykazano roboty związane z układem docelowym, które wymagają demontażu:

- opraw oświetleniowych
- gniazd wtykowych
- rozdzielnic piętrowych
- osprzętu elektrycznego
- odcinków przewodów

#### 5.3. Trasowanie (CPV 45311100-1).

1. Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcje budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami.

2. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów.

3. Trasa winna przebiegać w liniach poziomych i pionowych:

- dla tras poziomych (o szerokości 30 cm):

SH-g: 30cm pod gotową powierzchnią sufitu (15 - 45 cm)

SH-d: 30 cm powyżej gotowej powierzchni podłogi (15 - 45 cm)

SH-s: 100 cm powyżej gotowej powierzchni podłogi (90 - 120 cm)

- dla tras pionowych (o szerokości 20 cm):

SP-o/d: 10-30 cm od skraju ościeżnic okien/drzwi

SP-k: 10-30 cm od linii zbiegu ścian w kącie

#### 5.3 Kucie zaprawianie bruzd. Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów. (CPV 4531 1 100-1).

1. Zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję.

2. Zabrania się kucia bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno-budowlanych.

3. Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, powinny być zamocowane do podłoża (ścian, stropów, elementów konstrukcji budynku itp.) w sposób trwały, uwzględniający rodzaj instalacji, warunki lokalne i technologiczne w jakich dana instalacja będzie pracować.

#### 5.4. Układanie i mocowanie przewodów (CPV 45311100-1).

1. Instalacje podtynkowe należy wykonywać przewodami wielożyłowymi płaskimi.

Instalacje natynkowe, układane w korytkach instalacyjnych i w rurach winidurowych przewodami kabelkowymi okrągłymi.

Układanie rur elektroinstalacyjnych obejmuje:

- Sprawdzenie drożności rur.
- Cięcie.
- Połączenie rur.
- Wprowadzenie rur do puszek i innych elementów instalacji.
- Umocowanie rur do podłoża.

Montaż korytek instalacyjnych obejmuje:

- Trasowanie.
- Odmierzanie i ucięcie korytek.
- Wykonanie ślepych otworów.
- Osadzenie kołków rozporowych.
- Umocowanie korytek za pomocą wkrętów.
- Zmontowanie pozostałych elementów łącznych i pokryw.

2. Przewody wprowadzane do puszek powinny mieć zapas długości niezbędny do wykonania połączeń.

3. Zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne.

4. Podłoże do układania na nim przewodów powinno być gładkie.

5. Przewody należy mocować do podłoża za pomocą uchwytów

6. Mocowanie uchwytami należy wykonywać w odstępach około 50 cm, wbijając je tak, aby nie uszkodzić żył przewodu.

7. Do puszek należy wprowadzać tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze,

Pozostałe przewody należy prowadzić obok puszek.

8. Przed tynkowaniem końce przewodów należy zwinąć w luźny krążek i włożyć do puszek, a puszki zakryć pokrywami lub w inny sposób zabezpieczyć je przed zatynkowaniem.

9. Warstwa tynku powinna mieć grubość co najmniej 5mm.

10. Zabrania się układania przewodów bezpośrednio w betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi, w złączach płyt itp. bez stosowania osłon w postaci rur.

11. Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany i stropy muszą być chronione przed uszkodzeniem.

#### 5.5. Montaż sprzętu i osprzętu (CPV 45311200-2).

1. Stosować osprzęt instalacyjny zgodnie z projektem
2. Osprzęt instalacyjny należy mocować o podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzanie w ślepych otworach na zaprawie gipsowej.
3. Łączniki montować obok drzwi w strefie pionowej tak, aby środek najwyżej położonego łącznika znajdował się nie wyżej niż 140 cm ponad gotową powierzchnią podłogi.
4. Gniazda wtyczkowe instalowane ponad powierzchniami pracy powinny być umieszczane w poziomej strefie instalacyjnej na wysokości 110 cm ponad gotową powierzchnią podłogi.
4. Gniazda wtyczkowe dla urządzeń ogólnego przeznaczenia na wys. na wysokości 30 cm ponad gotową powierzchnią podłogi.
5. Gniazda wtyczkowe, łączniki i wypusty przyłączeniowe, które muszą być umieszczone poza zalecanymi strefami instalowania powinny być zasilane liniami biegnącymi prostopadle do najbliższej położonej poziomej strefy instalacyjnej.
6. Puszki po zamontowaniu należy przykryć pokrywami montażowymi.

#### 5.6. Łączenie przewodów (CPV 45311100-1 + CPV 45311200-2).

1. Łączenia przewodów należy wykonywać w aparatach, w osprzęcie instalacyjnym i w puszkach rozgałęźnych. Nie wolno stosować połączeń skręcanych w tynku.
2. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.
3. Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany.
4. W przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu.
5. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.
6. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynkowanych proces oczyszczenia nie powinien uszkodzić warstwy cyny.
7. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zakończone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane.

#### 5.7. Przewody połączeń wyrównawczych (CPV 45312310-3 + CPV 45312311-0).

1. Przewody połączeń wyrównawczych głównych (przewody wyrównawcze główne) ; powinny mieć przekroje nie mniejsze niż połowa największego przekroju przewodu ochronnego zastosowanego w danej instalacji. Przekrój tych przewodów nie może być jednak mniejszy niż 6 mm<sup>2</sup> Cu ani nie musi być większy niż 25 mm<sup>2</sup> Cu . W przypadku stosowania innych materiałów niż miedź, przewody powinny mieć przekrój zapewniający taką samą obciążalność prądową.
2. Przewody połączeń wyrównawczych dodatkowych (miejscowych) łączące ze sobą dwie części przewodzące dostępne powinny mieć przekrój nie mniejszy niż najmniejszy przekrój przewodu ochronnego przyłączonego do jednej z tych części. Przewód - połączeń wyrównawczych dodatkowych, łączący część przewodzącą dostępną z częściami przewodzącymi obcymi, powinien mieć przekrój nie mniejszy niż połowa przekroju przewodu ochronnego przyłączonego do części przewodzącej dostępnej.
3. Należy przestrzegać zasadę, że przekrój przewodu wyrównawczego nie będącego żyłą przewodu lub kabla nie może mieć przekroju mniejszego niż 2,5 mm<sup>2</sup> o ile jest zabezpieczony przed uszkodzenia mechanicznymi i 4 mm<sup>2</sup> o ile nie jest zabezpieczony przed takimi uszkodzeniami.
4. Jako połączenia wyrównawcze dodatkowe mogą być wykorzystane części przewodzące obce stałego charakteru jak np. stalowe konstrukcje budowlane.
5. Po wykonaniu instalacji i urządzeń ochrony przeciwporażeniowej powinna być przeprowadzona próba montażowa, tj. oględziny wykonanej instalacji wraz z urządzeniami i aparatami wchodzącymi w jej skład, pomiary impedancji pętli zwarciovych w instalacji ochrony przed dotykiem pośrednim, pomiary rezystancji uziemień.

#### 5.8. Tablice elektryczne [ kod CPV 45315700-5]

Zasilanie nowoprojektowanych obwodów elektrycznych należy wykonać z nowych tablic TS zlokalizowanych obok drzwi wejściowych do sanitariatów.

Tablice TS zasilic z tablicy piętrowej TPS przewodem YDYżo 5x4 prowadzonym w listwach instalacyjnych przez korytarz wewnętrzny i pomieszczenia biurowe.

Dla zasilania tablic TS należy wyposażyć tablicę TPS w dodatkowe wyłączniki instalacyjne 3-bieg. B25A.

Tablice TS w wykonaniu skrzynkowym podtynkowe w obudowie o stopniu ochrony min. IP44 z drzwiami metalowymi z zamkiem umożliwiającym skutecznie zablokowanie dostępu dla osób nieuprawnionych. W tablicach zabudowana zostanie modułowa aparatura zasilająco-sterownicza dla zasilanych odbiorów. Tablice montować nad drzwiami lun na ścianie w pobliżu wejścia na wys. 1,8m od posadzki. Do tablic TS przewody wprowadzić podtynkowo.

#### 5.9 Wymagania dodatkowe (CPV 45310000-3).

- Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających oraz odpowiednie przyłączenie odbiorów jednofazowych.
- Tablice z aparatami zabezpieczającymi należy sytuować w taki sposób, aby zapewnić łatwy dostęp i zabezpieczenie przed dostępem niepowołanych osób.
- Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtyczkowych powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda.
- Gniazda wtyczkowe i wyłączniki należy instalować w sposób niekolidujący z wyposażeniem pomieszczeń.
- Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe.
- Pojedyncze gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry.
- Przewody do gniazd wtyczkowych 2-biegunowych należy podłączyć w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna.

#### 5.10. Próby montażowe, badania i pomiary (CPV 45315100-9 + CPV 45315600-4).

##### 1. Sprawdzenie obwodów elektrycznych niskiego napięcia:

- określenie obwodu,
- oględziny instalacji,
- sprawdzenie stanu połączeń w puszkach i łącznikach,
- odłączenie odbiorników,
- pomiar ciągłości obwodu,
- podłączenie odbiorników,

##### 2. Pomiary rezystancji izolacji instalacji należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania induktem 500 V lub 1000 V.

Rezystancja izolacji między badaną fazą i pozostałymi fazami połączonymi z przewodem neutralnym lub ochronnym nie może być mniejsza od:

- 0,25 MΩ dla instalacji 230 V,
- 0,50 MΩ dla instalacji 400 V,

##### 3. sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania - próba działania wyłącznika różnicowoprądowego.

##### 4. Z prób montażowych należy sporządzić protokół.

##### 5. Po pozytywnym zakończeniu wszystkich badań i pomiarów 'objętych próbami i montażowymi należy załączyć instalację pod napięcie i sprawdzić czy:

- punkty świetlne są załączane zgodnie z założonym programem,
- w gniazdach wtyczkowych przewody fazowe są dołączone do właściwych zacisków,

##### 6. Nakłady rzeczowe robocizny ustalono dla zakresu i warunków technicznych:

- określonych w wytycznych przeprowadzania badań i oceny instalacji elektrycznych podczas odbioru końcowego obiektu budowlanego, wyd. COBR Elektromontaż
- określonych w instrukcjach eksploatacji urządzeń elektrycznych,
- określonych w Polskich Normach.

##### 7. Nakłady rzeczowe robocizny za "pierwszy pomiar" dla określonej grupy badań lub grupy urządzeń występują raz na obiekcie.

##### 8. Nakłady rzeczowe na sprawdzenie "obwodu elektrycznego", uwzględniają badanie i sprawdzenie odcinka końcowego instalacji elektrycznej, począwszy od ostatniego zabezpieczenia obwodu, łącznie z przyłączeniami pośrednimi w puszkach rozdzielczych do zacisków odbiornika elektrycznego.

##### 9. W tablicy przez pomiar rezystancji izolacji pomiędzy przewodami roboczymi a ziemią przewody ochronne PE należy traktować jako ziemię a przewód N jako przewód roboczy.

##### 10. Próba działania wyłącznika różnicowoprądowego testerem instalacji jest jednocześnie próba ciągłości przewodów ochronnych.

##### 11. Nakłady rzeczowe uwzględniają również sporządzenie protokołu z pomiaru i badań, zawierającego wyniki pomiaru wraz z oceną.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części ogólnej specyfikacji technicznej” oraz w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych Tom V Instalacje elektryczne. Wszystkie elementy robót instalacji elektrycznych podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- zgodności z dokumentacją i przepisami;
- zgodności materiałów z wymaganiami norm;
- poprawności oznaczenia;
- kompletności wyposażenia;
- poprawności montażu;
- braku widocznych uszkodzeń;
- należytego stanu izolacji;

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca powinien przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą o wykonaniu robót zgodnie z wymogami zawartymi w dokumentacji. Wszystkie koszty związane z potrzebą organizowania i prowadzenia badań materiałów ponosi Wykonawca. Zamawiający ma prawo dokonywać kontroli wrywkowej lub badań a w przypadku stwierdzenia braku wiarygodności dokumentów przekazanych mu przez Wykonawcę, ma prawo zlecić powtórne lub dodatkowe badania na jego koszt. Można wbudować tylko te materiały i wyroby, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z 1998r. (Dz.U. 99/98)
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polską Normą lub
  - aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy jeżeli nie są objęte certyfikacją j.w. w pkt 1
- znajdując się w wykazie wyrobów o których mowa w Rozporządzeniu MSWiA z 1998r. (Dz.U. 99/98)

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **6.1 Ogólne zasady prowadzenia obmiaru robót**

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualnie dodatkowe i wcześniej nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą a Inwestorem. Sporządzony obmiar wykonawca uzgadnia z Inwestorem w trybie ustalonym w umowie.

### **6.2 Szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru robót**

Obmiaru robót dokonuje się z natury przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji i tak:

- dla rozdzielnic : szt., kpl.
- dla osprzętu montażowego rozdzielnic: szt., kpl.,
- dla osprzętu montażowego dla kabli i przewodów: szt., kpl., m,
- dla kabli i przewodów: m,
- dla sprzętu łącznikowego: szt., kpl.
- dla opraw oświetleniowych: szt., kpl.
- dla urządzeń i odbiorników energii elektrycznej: szt., kpl.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót wykonywać wg zasad podanych w części ogólnej specyfikacji technicznej. Roboty budowlane wykonywane przez wybranego Oferenta wg otrzymanej dokumentacji będą podlegać wg ustalonej kolejności następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi końcowemu
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

Odbiórów dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów , wyników pomiarów , ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową. Do odbioru instalacji elektrycznej Wykonawca jest zobowiązany przygotować protokoły badań instalacji.

Wykonawca zobowiązany jest do przekazania do dokumentacji odbiorowej wszelkich niezbędnych instrukcji obsługi, kart gwarancyjnych, atestów i certyfikatów, protokołów z odbytych szkoleń w zakresie obsługi instalacji i systemów, dokumentów DTR urządzeń itp.

## **9 PODSTWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące rozliczania podano w części ogólnej specyfikacji technicznej

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Inwestora w dokumentach umownych. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość podana przez Wykonawcę i przyjęta przez inwestora w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie będzie uwzględniać wszystkie czynniki, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji. Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe
- wykonanie robót demontażowych
- wykonanie robót montażowych
- wartość zużytych materiałów wraz z - kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy
- wartość pracy sprzętu
- wykonanie podłączeń urządzeń
- wykonanie pomiarów i wszystkich niezbędnych i koniecznych badań
- próby montażowe
- przygotowanie dokumentacji odbiorowej

## **10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE**

### 10.1. Normy

1. PN-IEC 60364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
2. PN-IEC 60364-3 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk.
3. PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
4. PN-IEC 60364-4-43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
5. PN-IEC 60364-4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
6. PN-IEC 60364-4-444 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych.
7. PN-IEC 60364-4-46 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
8. PN-IEC 60364-4-47 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
9. PN-IEC 60364-4-482 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
10. PN-IEC 60364-5-52 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
11. PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
12. PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
13. PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze.
14. PN-IEC 60364-5-537 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
15. PN-IEC 60050-826 Słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

### 10.2. Inne dokumenty

1. Inne dokumenty odniesienia określa STWiORB.
2. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” – Część V Instalacje elektryczne. Wyd.COBR Elektromontaż
3. Przepisy Budowy Urządzeń Energetycznych

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.