

PRACOWNIA PROJEKTOWA „RENOWACJA”  
66-006 OCHLA UL. HENRYKA ŁASAKA NR 1  
Tel. 68-32-606-63; 509-515-250      renowacja7@o2.pl      NIP 929-126-40-84

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**  
REWITALIZACJA BUDYNKU URZĘDU MIASTA PRZY PLACU SŁOWIAŃSKIM NR 17  
W RAMACH PROJEKTU:  
„REWITALIZACJA STARÓWKI MIEJSKIEJ W ŻAGANIU – ETAP I”

**INSTALACJE WEWNĘTRZNE:    SANITARNE I ELEKTRYCZNE**

NAZWA OBIEKTU:	BUDYNEK BIUROWY – SIEDZIBA URZĘDU MIASTA W ŻAGANIU
ADRES :	ŻAGAŃ UL. SZPROTAWSKA NR 4
NR DZIAŁKI:	799
INWESTOR:	GMINA ŻAGAŃ O STATUSIE MIEJSKIM 68-100 ŻAGAŃ PLAC SŁOWIAŃSKI NR 17

OPRACOWAŁ	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
TECHN. TADEUSZ BUŚKO	02. 2014 R.	

LUTY 2014R.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**SPIS TREŚCI**

**BRANŻA SANITARNA I ELEKTRYCZNA**

**1. Ogólna specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych**

SE – 00.00.00	Wymagania ogólne	- 3 - 17
---------------	------------------	----------

**2. Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych**

SE – 00.01.00	Instalacje branży sanitarnej i elektrycznej.	– 18 - 37
---------------	--	-----------

- |     |                              |  |
|-----|------------------------------|--|
| 1.  | Wstęp .....                  |  |
| 2.  | Materiały .....              |  |
| 3.  | Sprzęt .....                 |  |
| 4.  | Transport .....              |  |
| 5.  | Wykonanie robót.....         |  |
| 6.  | Kontrola jakości robót ..... |  |
| 7.  | Obmiar robót .....           |  |
| 8.  | Odbiór robót .....           |  |
| 9.  | Podstawa płatności.....      |  |
| 10. | Przepisy związane.....       |  |

CPV 45000000-7 – Prace budowlane

CPV 45100000-8 – Prace dotyczące przygotowania placu budowy

CPV 45330000-9 – Hydraulika i roboty sanitarne

CPV 45331100-7 – Instalowanie centralnego ogrzewania

CPV 45310000-3 – Roboty instalacyjne elektryczne

CPV 45311000-0 – Roboty w zakresie przewodów inst. elektrycznych i oprav

Niniejsze opracowanie zostało sporządzone w oparciu o Ustawę z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo Zamówień Publicznych (Dz.U. Nr 19 art. 31) oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. Nr 202 poz. 2072).

Zgodnie z postanowieniem Rozporządzenia Komisji (WE) Nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003 r. oraz polskim Prawem Zamówień Publicznych zastosowano kody CPV do określenia przedmiotu zamówienia przez zamawiających z Państw Członkowskich UE.

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH



**SE - 00.00.00**

**WYMAGANIA OGÓLNE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot OST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (OST) są ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wewnętrznych branży sanitarnej i elektrycznej w związku z zamiarem remontu węzłów sanitarnych w budynku Urzędu Miasta w Żaganiu, przy Placu Słowiańskim 17.

### **1.2. Zakres stosowania OST**

Niniejsza Ogólna Specyfikacja Techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę do opracowania szczegółowych specyfikacji technicznych, stosowanych jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót sanitarnych opisanych w pkt. 1.1.

Sporządzona została na podstawie projektu budowlano - wykonawczego branży sanitarnej i elektrycznej i opisuje zasady rozwiązań techniczno – materiałowych tam zawartych.

### **1.2. Charakterystyka obiektu**

Istniejący budynek jest siedzibą Urzędu Miasta w Żaganiu. Jest budynkiem wolnostojącym, bryła na rzucie niesymetrycznej litery „U”, elewacja frontowa od strony Placu Słowiańskiego. Obiekt 2-kondygnacyjny z poddaszem częściowo użytkowym, podpiwniczony. Budynek wpisany jest do rejestru zabytków Województwa Lubuskiego pod numerem 331, decyzja nr I-294/61 z dnia 05-06-1961 r., położony jest w ścisłej strefie ochrony konserwatorskiej miasta Żagania, wpisanej do rejestru zabytków pod nr 70 i podlega ochronie konserwatorskiej.

### **1.4. Zakres robót objętych OST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji ogólnej obejmują wymagania wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi dla poszczególnych rodzajów robót w branży sanitarnej i elektrycznej ujętych w dalszej części opracowania.

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

#### **Zakres przewidywanych robót branżowych:**

##### – Roboty branży sanitarnej:

1. Wewnętrzna instalacja wody zimnej
2. Wewnętrzna instalacja wody ciepłej
3. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej
4. Przełożenie grzejnika centralnego ogrzewania

##### – Roboty branży elektrycznej:

1. Demontaż w całości istniejących instalacji elektrycznych w remontowanych pomieszczeniach
2. Wykonanie nowej instalacji elektrycznej według projektu

### **1.4. Określenia podstawowe**

Użyte w OST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**1.4.1.** Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowej budowli lub modernizacja istniejącej - z udziałem wszystkich niezbędnych branż budowlanych.

**1.4.2.** Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją / przebudową, utrzymaniem oraz ochroną budowli lub jej elementu.

**1.4.3.** Normy europejskie – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

**1.4.4.** Wspólny Słownik Zamówień – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r.

Polskie Prawo zamówień publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.

**1.4.5.** Prawo 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.

**1.4.6.** Właściwy organ – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.

**1.4.7.** Opłata – kwota należności wnoszona przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

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

**1.4.9.** Budowa – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

**1.4.10.** Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót budowlanych wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

**1.4.11.** Roboty budowlane – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

**1.4.12.** Robota podstawowa – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

**1.4.13.** Remont – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych, polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

**1.4.14.** Urządzenia budowlane – 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.

**1.4.15.** Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

**1.4.16.** Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

**1.4.17.** Zarządzającym realizacją umowy – jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach).

**1.4.18.** Inżynier / Kierownik projektu – przedstawiciel Zamawiającego: osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

**1.4.19.** Inspektor nadzoru inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której Inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy Inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

**1.4.20.** Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

**1.4.21.** Polecenie Inżyniera/Kierownika projektu - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**1.4.22.** Poleceniu Inspektora nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**1.4.23.** Ustalenia techniczne – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

**1.4.24.** Dokumentacja 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 książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

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

**1.4.26.** Dziennik budowy – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem / Kierownikiem projektu, Wykonawcą i Projektantem.

**1.4.27.** Przedmiar robót (ślepy kosztorys) – to 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 dla robót podstawowych.

**1.4.28.** Książka (rejestr) obmiarów - akceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu, Inspektora nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera/Kierownika projektu, Inspektora nadzoru budowlanego.

**1.4.29.** Istotne wymagania – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa i zdrowia oraz innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

**1.4.30.** Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

**1.4.31.** System kanalizacyjny – sieć rurociągów i urządzeń lub obiektów pomocniczych, które służą do odprowadzania ścieków i/lub wód powierzchniowych od przykanalików, do oczyszczalni lub innego miejsca zrzutu lub utylizacji.

**1.4.32.** System grawitacyjny – system kanalizacyjny, w którym przepływ odbywa się dzięki sile ciężkości, a przewody są projektowane do pracy w normalnych warunkach w przypadku częściowego napełnienia.

**1.4.33.** Kanalizacja ogólnospławna – sieć przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych, przemysłowych i opadowych.

**1.4.34.** Kanalizacja ściekowa (sanitarna) – sieć przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych.

**1.4.35.** Kanalizacja deszczowa – sieć przeznaczona do odprowadzania atmosferycznych ścieków opadowych.

**1.4.36.** Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

**1.4.37.** Kolektor główny - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów bocznych i odprowadzenia ich do odbiornika.

**1.4.38.** Przykanalik – kanał przeznaczony do połączenia studzienki ściekowej z siecią kanalizacji deszczowej.

**1.4.39.** Korytka odpływowe do liniowego odwodnienia – ścieki rynnowe osłonięte rusztem, ukształtowane ze spadkiem podłużnym umożliwiającym odpływ wód opadowych.

**1.4.40.** Rura ochronna – dodatkowa rura o średnicy większej od rury przewodowej, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczenia kanału przy przejściu pod przeszkodą terenową.

**1.4.41.** Wylot kanału – element na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika.

**1.4.42.** Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

**1.4.43.** – Studzienka murowana – studzienka, której co najmniej zasadnicza część komory roboczej wykonana jest z cegły.

**1.4.44.** – Studzienka włazowa – studzienka przystosowana do wchodzenia i wychodzenia dla wykonania czynności eksploatacyjnych w kanale.

**1.4.45.** – Studzienka inspekcyjna (przeglądowa) – studzienka niewłazowa przystosowana do wykonywania czynności eksploatacyjnych i kontrolnych z powierzchni terenu za pomocą urządzeń hydraulicznych (czyszczenie kanałów) oraz techniki video do przeglądów kanałów.

**1.4.46.** Instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji) – opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

**1.4.47.** Wyroby budowlane – 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.

**1.4.48.** Aprobata techniczna – pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

**1.4.82.** Materiały – wszelkie materiały naturalne i wytwarzane, jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru (Inżyniera/ Kierownika projektu).

**1.4.49.** Laboratorium – należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, konieczne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych materiałów i wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.

**1.4.50.** Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera / Kierownika projektu.

#### **1.5.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy teren budowy, wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz co najmniej jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i jeden komplet Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

#### **1.5.2. Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego; wykaz pozycji, które stanowią przetargową dokumentację projektową oraz projektową dokumentację wykonawczą (techniczną) i zostaną przekazane Wykonawcy,
- Wykonawcy; wykaz zawierający spis dokumentacji projektowej, którą Wykonawca opracuje w ramach ceny kontraktowej.

#### **1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi**

Dokumentacja projektowa, Specyfikacje Techniczne i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inżyniera / Kierownika projektu stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Kontraktowych warunkach ogólnych” („Ogólnych warunkach umowy”). Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera / Kierownika projektu, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### **1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy**

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem / Kierownikiem projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera/Kierownika projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/ Kierownika projektu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

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

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z Inżynierem / Kierownikiem projektu.

Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inżynierem / Kierownikiem projektu.

#### **1.5.5. 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 wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione 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 dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,

2) 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.

**1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

**1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

**1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera / Kierownika projektu i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera / Kierownika projektu i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inżynier / Kierownik projektu będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inżynier / Kierownik projektu ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

**1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inżyniera / Kierownika projektu. Inżynier / Kierownik projektu może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera / Kierownika projektu.

**1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.



#### **1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inżyniera / Kierownika projektu.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby sieć kanalizacyjna lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera / Kierownika projektu powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### **1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez organa administracji państwowej i samorządowej oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera / Kierownika projektu o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inżyniera / Kierownika projektu.

#### **1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych**

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera / Kierownika projektu. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi / Kierownikowi projektu do zatwierdzenia.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów**

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inżynierowi / Kierownikowi projektu do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie realizacji robót.

### **2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów ze źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi / Kierownikowi projektu wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca przedstawi Inżynierowi / Kierownikowi projektu do zatwierdzenia dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji, uwzględniając aktualne decyzje o eksploatacji, organów administracji państwowej i samorządowej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących ze źródeł miejscowych. Wykonawca ponosi wszystkie koszty, z tytułu wydobywania materiałów, dzierżawy i inne jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, dokopów i miejsc pozyskania materiałów miejscowych będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inżyniera / Kierownika projektu. Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba, że uzyska na to pisemną zgodę Inżyniera / Kierownika projektu. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

### **2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera / Kierownika projektu. Jeśli Inżynier / Kierownik projektu zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inżyniera / Kierownika projektu. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie

zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem

#### **2.4. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Kierownika projektu o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inżyniera/Kierownika projektu. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera/Kierownika projektu.

#### **2.5. 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 Inżyniera / Kierownika projektu. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem / Kierownikiem projektu lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inżyniera / Kierownika projektu.

### **3. 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 SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera / Kierownika projektu; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera / Kierownika projektu. Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera / Kierownika projektu. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inżynierowi / Kierownikowi projektu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera / Kierownika projektu o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera / Kierownika projektu, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakiegolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera / Kierownika projektu zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera / Kierownika projektu, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inżyniera / Kierownika projektu, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji budowy,
- projekt technologii i organizacji montażu.

#### **5.2. Odpowiedzialność Wykonawcy**

**5.2.1.** Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inżyniera / Kierownika projektu.

**5.2.2.** Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

**5.2.3.** Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera / Kierownika projektu.

**5.2.4.** Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inżyniera / Kierownika projektu.

**5.2.5.** Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera / Kierownika projektu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

**5.2.6.** Decyzje Inżyniera / Kierownika projektu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier / Kierownik projektu uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

**5.2.7.** Polecenia Inżyniera / Kierownika projektu powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inżyniera / Kierownika projektu, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

**5.2.8.** Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Program zapewnienia jakości**

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inżyniera / Kierownika projektu program zapewnienia jakości (PZJ). W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (bioz),
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi / Kierownikowi projektu;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

### **6.2. Zasady kontroli jakości robót**

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier / Kierownik projektu może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych.

W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier / Kierownik projektu ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

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

Inżynier / Kierownik projektu będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inżynier / Kierownik projektu będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier / Kierownik projektu natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

### **6.3. Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inżynier / Kierownik projektu będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera / Kierownika projektu. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera / Kierownika projektu będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera / Kierownika projektu.

Na zlecenie Inżyniera / Kierownika projektu Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

### **6.4. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera / Kierownika projektu. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera / Kierownika projektu o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi w piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera / Kierownika projektu.

### **6.5. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi / Kierownikowi projektu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi / Kierownikowi projektu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

### **6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera / Kierownika projektu**

Inżynier / Kierownik projektu jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania / pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy. Inżynier / Kierownik projektu, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier / Kierownik projektu powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier / Kierownik projektu oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

### **6.7. Certyfikaty i deklaracje**

Inżynier / Kierownik projektu może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. 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 określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi SST.

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

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi / Kierownikowi projektu. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

#### **6.8. Dokumenty budowy**

##### **(1) Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami [2] spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Dołączane do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera / Kierownika projektu.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Inżyniera / Kierownika projektu programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera / Kierownika projektu,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowlanych z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi / Kierownikowi projektu do ustosunkowania się. Decyzje Inżyniera / Kierownika projektu wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera / Kierownika projektu do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

##### **(2) Książka obmiarów**

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do książki obmiarów.

##### **(3) Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera / Kierownika projektu.

##### **(4) Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

##### **(5) 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 Inżyniera / Kierownika projektu i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

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

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera / Kierownika projektu o zakresie obmierzanых robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera / Kierownika projektu na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu okresowej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera / Kierownika projektu.

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

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w [m<sup>3</sup>] jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą wazone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami SST.

### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera / Kierownika projektu.

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.

### **7.4. Wagi i zasady ważenia**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera / Kierownika projektu.

### **7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz niezbędne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem / Kierownikiem projektu.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

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

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

Odbioru robót dokonuje Inżynier / Kierownik projektu.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera / Kierownika projektu. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera / Kierownika projektu.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier / Kierownik projektu na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

### **8.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier / Kierownik projektu.

### **8.4. Odbiór ostateczny robót (końcowy)**

#### **8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera / Kierownika projektu. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera / Kierownika projektu zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera / Kierownika projektu i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

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

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### **8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamienne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i ew. PZJ,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ,
7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

### **8.5. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu ofertowego.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować w szczególności:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

### **9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w S-00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w w/wym. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

### **9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu**

Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem / Kierownikiem projektu i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inżynierowi / Kierownikowi projektu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- (b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- (c) opłaty / dzierżawy terenu,
- (d) przygotowanie terenu,
- (e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- (f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- (b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- (b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Ustawy i rozporządzenia**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
2. Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555).
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).
4. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
5. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
6. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
7. Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. – o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
8. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
11. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).



14. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
15. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
16. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).
17. Ustawą z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (tj. Dz. U. z 1998 r. Nr 94 z późn. zm.)
18. Ustawą z dnia 21 grudnia 2000 r. o Dozorze Technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.)
19. Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.)
20. Rozporządzeniem Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 30 maja 1996 r. w sprawie przeprowadzania badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich wydanych do celów przewidzianych w Kodeksie pracy (Dz. U. Nr 69 poz. 332 z późn. zm.)
21. Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129 poz. 844 z późn. zm.)
22. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

#### **10.2. Inne dokumenty i instrukcje**

23. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
24. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
25. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANÝCH**



**SE - 00.01.00**

**WEWNĘTRZNE INSTALACJE  
WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ  
I CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

**ORAZ**

**WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (SST) są ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wewnętrznych branży sanitarnej i elektrycznej w związku z remontem węzłów sanitarnych w budynku siedziby Urzędu Miasta w Żaganiu, przy Placu Słowiańskim 17

### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą część jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlanych.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach 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 przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

### **Uwaga:**

Jeżeli w tekście specyfikacji technicznej zostaną użyte nazwy własne, konkretne marki lub nazwy handlowe materiałów i urządzeń, - nie oznacza to bezwzględnego obowiązku użycia konkretnej marki lub producenta, a jedynie wskazuje przykładowy i porównawczy standard jakościowy i techniczny, przyjęty do obliczeń i zestawień.

W związku z powyższym dopuszcza się stosowanie innych - zastępczych materiałów i urządzeń, pod warunkiem utrzymania przez nie, podstawowych parametrów technicznych i estetycznych nie gorszych niż materiały i urządzenia wskazane w dokumentacji projektowo - kosztorysowej oraz SST, - przy jednoczesnej akceptacji Inspektora Nadzoru.

### **1.3. Zakres robót objętych SST - instalacje branży sanitarnej i elektrycznej w budynku**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia wewnętrznych robót branży sanitarnej, i elektrycznej podczas realizacji remontu węzłów sanitarnych w budynku zgodnie z projektem.

#### **1.3.1. Zakres przewidywanych robót:**

##### **– Roboty branży sanitarnej:**

- 1) Wewnętrzna instalacja wody zimnej
- 2) Wewnętrzna instalacja wody ciepłej
- 3) Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej
- 4) Przełożenie grzejnika centralnego ogrzewania

##### **– Roboty branży elektrycznej:**

- 1) Demontaż w całości istniejących instalacji elektrycznych w remontowanych pomieszczeniach
- 2) Wykonanie nowej instalacji elektrycznej według projektu

#### **1.3.2. Wyszczególnienie robót rzeczowych, objętych przedmiarem branży sanitarnej**

##### **1.3.2.1. Instalacja wody zimnej i ciepłej**

##### **Roboty demontażowe**

- Demontaż rurociągu stalowego ocynkowanego o średnicy 25-32 mm na ścianie
- Demontaż zaworu kątownego o średnicy 15-20 mm przy spłuczce ustępowej
- Demontaż podgrzewacza o poj .5 l

##### **Roboty budowlane**

- Przebicie otworów dla przewodów instalacyjnych o średnicy do 50 mm w ścianach murowych grubości 1 cegły
- Wykucie bruzd poziomych o głębokości i szerokości 1/4 x 1/2 cegły w ścianach na zaprawie cementowej
- Wykucie bruzd pionowych o głębokości i szerokości 1/4 x 1/2 cegły w ścianach na zaprawie cementowej
- Zamurowanie bruzd poziomych z przewodami instalacyjnymi w ścianach o szerokości 1/2 cegły. Zaprawa z wapna suchogaszzonego
- Zamurowanie bruzd pionowych z przewodami instalacyjnymi w ścianach o szerokości 1/2 cegły. Zaprawa z wapna suchogaszzonego

##### **Roboty montażowe**

- Rurociągi o średnicy zewnętrznej 16 mm z polipropylenu o połączeniach zgrzewanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych
- Rurociągi o średnicy zewnętrznej 20 mm z polipropylenu o połączeniach zgrzewanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych
- Rurociągi o średnicy zewnętrznej 25 mm z polipropylenu o połączeniach zgrzewanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych
- Rurociągi o średnicy zewnętrznej 32 mm z polipropylenu o połączeniach zgrzewanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych
- Dodatki w rurociągach z polipropylenu za podejścia dopływowe do istniejących rurociągów o połączeniu sztywnym o średnicy zew.32mm zgrzewanym
- Dodatki w rurociągach z polipropylenu za podejścia dopływowe do zaworów czerpalnych, baterii, mieszaczy itp. o połączeniu sztywnym o średn.zew.20 mm zgrzewanym
- Dodatki w rurociągach z polipropylenu za podejścia dopływowe do zaworów czerpalnych, baterii, płuczek o połączeniu elastycznym metal., o śr.zew.20mm,zgrzewanym

- Zawory kulowe o średnicy nominalnej 15 mm, instalacji wodociągowych z rur z polipropylenu
- Zawory kulowe o średnicy nominalnej 20 mm, instalacji wodociągowych z rur z polipropylenu
- Zawory kulowe o średnicy nominalnej 25 mm, instalacji wodociągowych z rur z polipropylenu
- Zawory czerpalne o średnicy nominalnej 15 mm
- Zawory o średnicy nominalnej 15 mm - kątowe do spłuczki ustępowej
- Baterie umywalkowe jednouchwytowe z 2 zaworami o średnicy nominalnej 15 mm
- Baterie zmywakowe jednouchwytowe z 2 zaworami o średnicy nominalnej 15 mm
- Elektryczny ogrzewacz wody ciepłej CALSSIC+ typ OW+E.30.1+
- Elektryczny nadumywalkowy podgrzewacz c.w. typ OW-5B+ z baterią
- Próba szczelności zasadnicza (pulsacyjna) instalacji wodociągowych z rur z polipropylenu
- Dodatek za próbę szczelności instalacji wodociągowych w budynkach niemieszkalnych. Rurociągi o średnicy zewnętrznej do 63 mm
- Płukanie instalacji wodociągowej w budynkach niemieszkalnych
- Izolacja rurociągów otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi, grubość izolacji 6 mm, średnica zewnętrzna rurociągów 12-22 mm - dz 16 mm
- Izolacja rurociągów otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi, grubość izolacji 6 mm, średnica zewnętrzna rurociągów 12-22 mm - dz 20 mm
- Izolacja rurociągów otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi, grubość izolacji 6 mm, średnica zewnętrzna rurociągów 28-35 mm - dz 25 mm
- Izolacja rurociągów otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi, grubość izolacji 6 mm, średnica zewnętrzna rurociągów 28-35 mm - dz 32 mm

### **1.3.2.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

#### Roboty demontażowe

- Demontaż rurociągu żeliwnego kanalizacyjnego o średnicy 50-100 mm na ścianach budynku
- Demontaż rurociągu z PCW o średnicy do 50 mm na ścianach budynku
- Demontaż rurociągu z PCW o średnicy 75-110 mm na ścianach budynku
- Demontaż uzbrojenia rurociągu kanalizacyjnego: rury wywiewnej żeliwnej
- Demontaż urządzeń sanitarnych: ustępu z miską porcelanową lub żeliwną
- Demontaż urządzeń sanitarnych: umywalki porcelanowej

#### Roboty ziemne

- Wykopy o głębokości do 1,5 m o ścianach pionowych przy odkrywaniu odcinkami istniejących fundamentów w gruncie kategorii III
- Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich o grubości 10 cm
- Zasypanie wykopów z przetrztem ziemi na odległość do 3 m i ubiciem warstwami co 15 cm w gruncie kategorii III
- Usunięcie z piwnic gruzu i ziemi bez względu na kategorię
- Wywóz ziemi samochodami skrzyniowymi na odległość do 1 km. Kategoria gruntu III
- Wywóz ziemi samochodami skrzyniowymi na każdy następny 1 km - nakłady za dodatkowe 9 km Krotność = 9,00
- Koszty utylizacji wywiezionych materiałów

#### Roboty budowlane

- Przebicie otworów w dachu drewnianym o powierzchni do 0,1 m<sup>2</sup>, niezależnie od grubości stropu
- Przebicie otworów dla przewodów instalacyjnych w stropach ceglanych o grubości do 1/2 cegły, średnica przewodów do 100 mm
- Wykucie bruzd pionowych o głębokości i szerokości 1/2 x 1/2 cegły w ścianach na zaprawie cementowej
- Zamurowanie bruzd pionowych lub pochyłych w ścianach o przekroju 1/2 x 1/2 cegły. Zaprawa z wapna suchogaszzonego
- Zerwanie posadzki cementowej
- Ręczne rozebranie podbudowy betonowej o grubości 12 cm
- Podkłady betonowe na podłożu gruntowym, z betonu zwykłego z kruszywa naturalnego
- Warstwy wyrównawcze pod posadzki, z zaprawy cementowej grubości 20 mm, zatartej na gładko.
- Posadzki cementowe o grubości 25 mm wraz z cokolikami, zatarte na gładko.
- Usunięcie z piwnic gruzu i ziemi bez względu na kategorię
- Wywiezienie gruzu sprzymowanego samochodami skrzyniowymi na odległość do 1 km
- Wywiezienie gruzu sprzymowanego samochodami skrzyniowymi na każdy następny 1 km - nakłady za dodatkowe 9 km Krotność = 9,00
- Koszty utylizacji wywiezionych materiałów

#### Roboty montażowe

- Rurociągi z PVC kanalizacyjne o średnicy 110 mm o połączeniach wciskowych w gotowych wykopach, wewnątrz budynków

- Rurociągi z PVC kanalizacyjne o średnicy 160 mm o połączeniach wciskowych w gotowych wykopach, wewnątrz budynków
- Rurociągi z PVC kanalizacyjne o średnicy 50 mm o połączeniach wciskowych na ścianach w budynkach niemieszkalnych
- Rurociągi z PVC kanalizacyjne o średnicy 110 mm o połączeniach wciskowych na ścianach w budynkach niemieszkalnych
- Dodatki za wykonanie podejść odpływowych z rur i kształtek z PVC o średnicy 50 mm o połączeniach wciskowych
- Dodatki za wykonanie podejść odpływowych z rur i kształtek z PVC o średnicy 110 mm o połączeniach wciskowych
- Rury wywiewne z PVC o średnicy 110 mm o połączeniach wciskowych
- Czyszczaiki kanalizacyjne z PVC o średnicy 110 mm o połączeniach wciskowych
- Wpusty ściekowe ze stali nierdzewnej o średnicy 100 mm
- Syfony z tworzywa sztucznego pojedyncze zlewozmywakowe o średnicy 50 mm
- Zlewozmywak z blachy nierdzewnej na szafce - jednokomorowy z tacą ociekową
- Umywalka pojedyncza porcelanowa z syfonem z tworzywa sztucznego, gruszkowym
- Półpostument porcelanowy do umywalek
- Pisuary pojedyncze z zaworami spłukującymi
- Ustęp z płuczką ustępową typu "dolnopłuk"
- Montaż w ścianie lekkiej elementów stelażu do miski ustępowej
- Zamontowanie ustępu na elemencie montażowym
- Zamontowanie ustępu na elemencie montażowym - dla osób niepełnosprawnych
- Zamontowanie przycisku do spłuczek podtynkowych

### **1.3.2.3. Instalacja centralnego ogrzewania**

#### Roboty demontażowe

- Demontaż rurociągu stalowego o połączeniach spawanych o średnicy 15 mm, na ścianie
- Demontaż zaworu grzejnikowego o średnicy 15-20 mm
- Demontaż dwuzłazki o średnicy 15-20 mm
- Demontaż grzejnika żeliwnego, członowego o powierzchni ogrzewalnej do 5,0 m<sup>2</sup>
- Wymiana rur przyłącznych do grzejnika żeliwnego, stalowego, aluminiowego, płytowego oraz rur stalowych o połączeniach spawanych o średnicy 15 mm

#### Roboty montażowe

- Rurociągi stalowe o średnicy nominalnej 15 mm o połączeniach spawanych, na ścianach w budynkach
- Zawory przelotowe proste mosiężne o średnicy nominalnej 15 mm na odpowietrzeniu
- Zawory odcinające przy grzejniku dolnozasilanym o średnicy nominalnej 15 mm
- Głowica termostatyczna
- Grzejniki stalowe dwupłytkowe o wysokości 600-900 mm i długości do 1600 mm - V-22/600/500
- Rury stalowe przyłączne o śr.nomin.15mm do grzejników żeliwnych, stalowych, płytowych aluminiowych, konwektorów, nagrzewnic, o połączeniu spawanym(złączki mosiężne)
- Próby szczelności instalacji centralnego ogrzewania z rur stalowych w budynkach niemieszkalnych
- Malowanie emalią ftalową nawierzchniową rur stalowych i blaszanych o średnicy zewnętrznej do 50 mm
- Próba instalacji centralnego ogrzewania na gorąco bez regulacji

### **1.3.2.4. Wentylacja**

#### Roboty montażowe

- Wentylator łazienkowy EDM100 wyk. ECZ

### **1.3.3. Wyszczególnienie robót rzeczowych, objętych przedmiarem branży elektrycznej**

#### **1.3.3.1. Instalacje elektryczne wewnętrzne**

##### Demontaż istniejących instalacji elektrycznych

- Demontaż przewodu wtynkowego, płaskiego lub kabelkowego okrągłego
- Demontaż zawieszanych, przykręcanych opraw żarowych
- Demontaż łączników nieuszczelnionych podtynkowych, natynkowych
- Demontaż gniazda instalacyjnego wtykowego nieuszczelnionego podtynkowego lub natynkowego
- Demontaż aparatu elektrycznego o masie do 2,5 kg - analogia demontaż wentylatora kanałowego

##### Montaż przewodów instalacyjnych elektrycznych

- Wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych, podłoże - cegła
- Przebijanie otworów o średnicy 25 mm w ścianach lub stropach, w podłożu z cegły, długość przebiccia do 1 cegły
- Przewody płaskie o łącznym przekroju żył do 7,5 mm<sup>2</sup> układane w tynku w podłożu innym niż beton - YDYp-750 V,3x1,5 mm<sup>2</sup>

- Przewody płaskie o łącznym przekroju żył do 7,5 mm<sup>2</sup> układane w tynku w podłożu innym niż beton - YDYp-750 V,3x2,5 mm<sup>2</sup>
- Zaprawienie bruzd o szerokości do 25 mm
- Zaprawienie bruzd. Ręczne przygotowanie zaprawy cementowo-wapiennej

#### Montaż osprzętu instalacyjnego elektrycznego

- Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny. Mocowanie osprzętu na zaprawie cementowej lub gipsowej z wykonaniem ślepych otworów w podłożu z cegły
- Wykonanie połączeń przewodów kabelkowych o przekroju żył do 4 mm<sup>2</sup> w puszkach i odgałęźnikach n.t i p.t bez zadławiania przewodów. 4 odgałęzienia
- Odgałęźniki bryzgoszczelne z tworzywa sztucznego o 3 wlotach mocowane bezśrubowo
- Łączniki instalacyjne jednobiegunowe podtynkowe w puszkach instalacyjnych
- Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym, podtynkowe 2-biegunowe końcowe. Obciążalność 10 A, przekrój przewodu do 2,5 mm<sup>2</sup> - Gniazda wtyczkowe 2-bieg. p/t IP44
- Wentylatory ściennie - montaż i podłączenie wentylatorów (wentylator ujęty w branży sanitarnej)

#### Montaż osprzętu instalacyjnego elektrycznego

- Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykle) świetłówkowe o źródle światła do 2x20 W - Plafoniera 2x18W IP54 np. SATELA 3
- Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykle) świetłówkowe o źródle światła do 2x20 W - Plafoniera 1x18W IP54 np. SATELA 3
- Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykle) świetłówkowe o źródle światła do 2x20 W - Oprawa zewnętrzna 1x18 W z czujnikiem ruchu np. RONDO
- Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykle) świetłówkowe o źródle światła do 2x20 W - Oprawa awaryjna jednofunkcyjna IP65 1x8W np. WENUS NM 1x8W

#### Pomiary elektryczne

- Sprawdzenie i pomiar obwodu elektrycznego niskiego napięcia. Obwód o ilości faz - 1
- Badania i pomiary skuteczności zerowania, pomiar pierwszy
- Badania i pomiary skuteczności zerowania za każdy następny pomiar
- Sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania. Pierwsza próba działania wyłącznika różnicowoprądowego
- Sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania. Następną próbą działania wyłącznika różnicowoprądowego
- Pomiar natężenia oświetlenia wewnątrz, na wyznaczonych punktach pomiarowych płaszczyzny roboczej - pomiar pierwszy
- Pomiar natężenia oświetlenia wewnątrz, na wyznaczonych punktach pomiarowych płaszczyzny roboczej - każdy następny pomiar w pomieszczeniu

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne ze Specyfikacją Ogólną, z opisami w poszczególnych rozdziałach Specyfikacji Szczegółowych oraz z nomenklaturą stosowaną w projektach technicznych i części kosztorysowej zadania.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST: SE-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST: SE-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **2.2. Warunki stosowania**

Materiały, elementy i urządzenia do wykonania robót instalacyjnych powinny być zgodne z projektem oraz odpowiadać Polskim Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć przynajmniej decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

Materiały stosowane do wykonania robót instalacyjnych powinny mieć:

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

Dodatkowo oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji. Dopuszcza się możliwość zastosowania materiałów równoważnych projektowanym pod warunkiem zagwarantowania utrzymania poziomu parametrów technicznych i funkcjonalnych użytych zamienników oraz za zgodą Inspektora nadzoru.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznej w obiektach budowlanych należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

Wszystkie materiały do wykonania instalacji elektrycznej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

### **Kable i przewody**

Zaleca się, aby kable energetyczne układane w budynkach posiadały izolację wg wymogów dla rodzaju pomieszczenia i powłokę ochronną.

Napięcia znamionowe dla linii kablowych: 0,6/1 kV;

Przewody instalacyjne należy stosować izolowane lub z izolacją i powłoką ochronną do układania na stałe, w osłonach lub bez, klejonych bezpośrednio do podłoża lub układanych na linkach nośnych, a także natynkowo, wtynkowo lub pod tynkiem; ilość żył zależy od przeznaczenia danego rodzaju przewodu.

Napięcia znamionowe izolacji: 450/750, 600/1000 V w zależności od wymogów, przekroje układanych przewodów mogą wynosić (0,35) 0,4 do 240 mm<sup>2</sup>

Jako materiały przewodzące można stosować miedź i aluminium, przy czym dla przekroju żył do 10 mm<sup>2</sup> należy stosować obowiązkowo przewody miedziane.

### **Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów**

**Przepusty kablowe i osłony krawędzi** – w przypadku podziału budynku na strefy pożarowe, w miejscach przejścia kabli między strefami lub dla ochrony izolacji przewodów przy przejściach przez ścianki konstrukcji wsporczych należy stosować przepusty ochronne. Kable i przewody układane bezpośrednio na podłodze należy chronić poprzez stosowanie osłon (rury instalacyjne, listwy podłogowe).

**Drabinki instalacyjne** wykonane z perforowanych taśm stalowych lub aluminiowych jako mocowane systemowo lub samonośne stanowią osprzęt różnych elementów instalacji elektrycznej. Pozwalają na swobodne mocowanie nie tylko kabli i przewodów, ale także innego wyposażenia, dodatkowo łatwo z nich budować skomplikowane ciągi drabinkowe.

**Koryta i korytka instalacyjne** wykonane z perforowanych taśm stalowych lub aluminiowych lub siatkowe oraz z tworzyw sztucznych w formie prostej lub grzebieniowej o szerokości 50 do 600 mm. Wszystkie rodzaje koryt posiadają bogate zestawy elementów dodatkowych, ułatwiających układanie wg zaprojektowanych linii oraz zapewniające utrudniony dostęp do kabli i przewodów dla nieuprawnionych osób.

Systemy koryt metalowych posiadają łączniki łukowe, umożliwiające płynne układanie kabli sztywnych (np. o większych przekrojach żył).

**Kanały i listwy instalacyjne** wykonane z tworzyw sztucznych, przypodłogowe, sufitowe, podłogowe; odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od – 5 do + 60°C. Wymiary kanałów i listew zróżnicowane, jednocześnie kanały o większej szerokości posiadają przegrody wewnętrzne stałe lub mocowane dla umożliwienia prowadzenia różnych rodzajów instalacji w ciągach równoległych we wspólnym kanale lub listwie.

**Rury instalacyjne wraz z osprzętem** (rozgałęzienia, tuleje, łączniki, uchwyty) wykonane z tworzyw sztucznych albo metalowe, głównie stalowe – zasadą jest używanie materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane przez rury w wysokiej temperaturze gazy nie są

szkodliwe dla człowieka. Rurowe instalacje wewnętrzne powinny być odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od – 5 do + 60°C, a ze względu na wytrzymałość, wymagają stosowania rur z tworzyw sztucznych lekkich i średnich. Rury z tworzyw sztucznych mogą być gładkie lub karbowane i jednocześnie giętkie lub sztywne; średnice typowych rur gładkich: od  $\varnothing 16$  do  $\varnothing 63$  mm (większe dla kabli o dużych przekrojach żył wg potrzeb do 200 mm<sup>2</sup>) natomiast średnice typowych rur karbowanych: od  $\varnothing 16$  do  $\varnothing 54$  mm. Rury stalowe czarne, malowane lub ocynkowane mogą być gładkie lub karbowane – średnice typowych rur gładkich (sztywnych): od  $\varnothing 13$  do  $\varnothing 42$  mm, średnice typowych rur karbowanych giętkich: od  $\varnothing 7$  do  $\varnothing 48$  mm i sztywnych od  $\varnothing 16$  do  $\varnothing 50$  mm. Dla estetycznego zamaskowania kabli i przewodów w instalacjach podłogowych stosuje się giętkie osłony kablowe – spiralne, wykonane z taśmy lub karbowane rury z tworzyw sztucznych.

**Uchwyty do mocowania kabli i przewodów** – klinowane w otworze z elementem trzymającym stałym lub zaciskowym, wbijane i mocowane do innych elementów np. paski zaciskowe lub uchwyty kablowe przykręcane; stosowane głównie z tworzyw sztucznych (niektóre elementy mogą być wykonane także z metali).

**Uchwyty do rur instalacyjnych** – wykonane z tworzyw i w typowielkościach takich jak rury instalacyjne – mocowanie rury poprzez wciskanie lub przykręcanie (otwarte lub zamykane).

**Puszki elektroinstalacyjne** mogą być standardowe i do ścian pustych, służą do montażu gniazd i łączników instalacyjnych, występują jako łączące, przelotowe, odgałęźne lub podłogowe i sufitowe.

Wykonane są z materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane w wysokiej temperaturze przez puszkę gazy nie są szkodliwe dla człowieka, jednocześnie zapewniają stopień ochrony minimalny IP 2X. Dobór typu puszki uzależniony jest od systemu instalacyjnego. Ze względu na system montażu występują puszki natynkowe, podtynkowe, natynkowo – wtykowe, podłogowe. W zależności od przeznaczenia puszki muszą spełniać następujące wymagania co do ich wielkości: puszka sprzętowa  $\varnothing 60$  mm, sufitowa lub końcowa  $\varnothing 60$  mm lub 60x60 mm, rozgałęźna lub przelotowa  $\varnothing 70$  mm lub 75 x 75 mm – dwu- trzy- lub czterowejściowa dla przewodów o przekroju żyły do 6 mm<sup>2</sup>. Puszki elektroinstalacyjne do montażu gniazd i łączników instalacyjnych powinny być przystosowane do mocowania osprzętu za pomocą „pazurków” i / lub wkrętów.

**Końcówki kablowe, zaciski i konektory** wykonane z materiałów dobrze przewodzących prąd elektryczny jak aluminium, miedź, mosiądz, montowane poprzez zaciskanie, skręcanie lub lutowanie; ich zastosowanie ułatwia podłączanie i umożliwia wielokrotne odłączanie i przyłączanie przewodów do instalacji bez konieczności każdorazowego przygotowania końców przewodu oraz umożliwia systemowe izolowanie za pomocą osłon izolacyjnych.

**Pozostały osprzęt** – ułatwia montaż i zwiększa bezpieczeństwo obsługi; wyróżnić można kilka grup materiałów: oznaczniki przewodów, dławnice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.

**Łączniki** ogólnego przeznaczenia wykonane dla potrzeb instalacji podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtykowych:

- Łączniki podtynkowe powinny być przystosowane do instalowania w puszkach  $\varnothing 60$  mm za pomocą wkrętów lub „pazurków”.
- Łączniki natynkowe i natynkowo-wtykowe przygotowane są do instalowania bezpośrednio na podłożu (ścianie) za pomocą wkrętów lub przyklejane.
- Zaciski do łączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodu o przekroju 1,0÷2,5 mm<sup>2</sup>.
- Obudowy łączników powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.
- Podstawowe dane techniczne:
  - napięcie znamionowe: 230V; 50 Hz,
  - prąd znamionowy: do 10 A,
  - stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
  - stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

**Gniazda wtykowe** ogólnego przeznaczenia do montażu w instalacjach podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtykowych:

- Gniazda podtynkowe 1-fazowe powinny zostać wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania w puszkach  $\varnothing 60$  mm za pomocą wkrętów lub „pazurków”.
- Gniazda natynkowe i natynkowo-wtykowe 1-fazowe powinny być wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania bezpośredniego na podłożu za pomocą wkrętów lub przyklejane.

Gniazda natynkowe 3-fazowe muszą być przystosowane do 5-cio żyłowych przewodów, w tym do podłączenia styku ochronnego oraz neutralnego.

Zaciski do połączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodów o przekroju od 1,5÷6,0 mm<sup>2</sup> w zależności od zainstalowanej mocy i rodzaju gniazda wtykowego.

Obudowy gniazd należy wykonać z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.

### **2.3. Zastosowane w temacie materiały i urządzenia** (wg zestawień w projektach oraz kosztorysach)

– patrz: Uwaga o stosowaniu i zastępowaniu materiałów – pkt 1.2.



### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST: SE-00.00.00 „Wymagania ogólne.

#### **3.2. Warunki stosowania**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych, oraz w czasie transportu, załadunku i rozładunku materiałów. Sprzęt powinien być sprawny, dobrej jakości, zgodny z projektem organizacji robót i zaakceptowany przez Inspektora. Przy mechanicznym wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem sprawnym technicznie, przewidzianym do wykonania tego typu robót.

Roboty instalacyjno – budowlane prowadzone będą przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:

- elektronarzędzia - wiertarki wkrętarki, wyrzynarki
- wiertarko - młot do 10 kg
- spawarka
- drabiny o dł. 3 m
- narzędzia montażowe specjalistyczne, przyrządy pomiarowe

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST: SE-00.00.00 „Wymagania ogólne.

#### **4.2. Zasady transportu i przechowywania**

Przewóz materiałów powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu, które powinny zabezpieczać przewożone materiały przed wpływami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem, z zachowaniem zasad kodeksu drogowego. Dla materiałów długich należy stosować przyczepy dłużycowe a materiały wysokie należy zabezpieczyć w czasie transportu przed przewróceniem oraz przesuwaniem.

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie sprzętem wymienionym w kosztorysie. Materiały powinny być przechowywane w miejscach półotwartych lub zamkniętych, ale suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót instalacyjnych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych i składowisk na placu budowy. Jeśli jest to konieczne ze względu na rodzaj materiałów, pomieszczenia magazynowe powinny być zamykane, powinny także zabezpieczać materiały od zewnętrznych wpływów atmosferycznych, a w razie potrzeby umożliwiać utrzymanie wewnątrz odpowiedniej temperatury i wilgotności. Place i magazyny zamknięte do składowania materiałów, urządzeń i maszyn (sprzętu zmechanizowanego) stosowanych do robót powinny być wyznaczone na terenie odwodnionym, wyrównanym, o nawierzchni dostosowanej do przeznaczenia i usytuowane w sposób ułatwiający rozładunek, załadunek i ewentualnie montaż wymienionych przedmiotów.

W czasie transportu i składowania końce wszystkich rodzajów materiałów powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem i innymi wpływami środowiska. Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectw jakości, np. urządzenia itp., - należy dostarczać wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego. Przy odbiorze materiałów należy zwrócić uwagę na zgodność stanu faktycznego z dowodami dostawy.

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie samochodem dostawczym do 0,9 t. Zaleca się transport w opakowaniach fabrycznych. Transport powinien być wykonany pojazdami o odpowiedniej długości, tak, aby wolne króćce wystające poza skrzynie ładunkowa nie były dłuższe niż 1 m. Materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu

##### **4.2.1. Rury.**

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości.

Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

Rury stalowe należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych, wolnych od szkodliwych par i gazów.

Rury luzem układać należy na gładkim i czystym podłożu na podkładkach i przekładkach drewnianych w stosach o wysokości do 0,5 m.

Rury o różnych średnicach i grubościach powinny być tak składowane, aby rury o grubszej ścianie i większej średnicy znajdowały się na spodzie.

Nie należy wsuwać rur o mniejszych średnicach do rur o większych średnicach.

Kształtki, złączki i armatura powinny być składowane tak długo jak to możliwe w opakowaniach fabrycznych.

Nie dopuszczać do zrzucania elementów. Niedopuszczalne jest „wleczenie” rur po podłożu.

##### **4.2.2. Elementy wyposażenia.**

Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych, suchych, czystych, wolnych od szkodliwych par i gazów w opakowaniu fabrycznym. Nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłoby wystąpić odkształcenie lub inne uszkodzenie. Kształtki i złączki powinny być składowane w sposób uporządkowany, tak długo jak to możliwe w opakowaniach fabrycznych.

#### **4.2.3. Armatura.**

Dostarczona na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak baterie, powinna być dostarczana w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

#### **4.2.4. Izolacja termiczna.**

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Wyroby i materiały stosowane do wykonania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny izolacyjne, ponieważ materiał z których są wykonane nie jest odporny na promieniowanie ultrafioletowe.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnych powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonych w odpowiednich normach przedmiotowych.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. - Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST: SE-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

#### **5.2. Warunki wykonania**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji plan Bioz, harmonogram realizacji robót oraz plan finansowania inwestycji.

Wszystkie roboty na budowie muszą być wykonywane pod nadzorem uprawnionego Kierownika Budowy a pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie BHP.

Montaż sprzętu mają wykonywać pracownicy mający odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik robót powinien stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych,
- elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym.

#### **5.3. Stan istniejący**

Istniejący budynek jest siedzibą Urzędu Miasta w Żaganiu. Jest budynkiem wolnostojącym, bryła na rzucie niesymetrycznej litery „U”, elewacja frontowa od strony Placu Słowiańskiego. Obiekt 2-kondygnacyjny z poddaszem częściowo użytkowym, podpiwniczony. Budynek wpisany jest do rejestru zabytków Województwa Lubuskiego pod numerem 331, decyzja nr I-294/61 z dnia 05-06-1961 r., położony jest w ścisłej strefie ochrony konserwatorskiej miasta Żagania, wpisanej do rejestru zabytków pod nr 70 i podlega ochronie konserwatorskiej.

- |  |                             |
|--|-----------------------------|
| – Szerokość budynku                    | – $L_1 = 23,83 \text{ m}$   |
| – Wysokość elewacji do gzymsu głównego | – $H_1 = 10,60 \text{ m}$   |
| – Kubatura budynku (bez piwnic)        | – $V = 9764,00 \text{ m}^3$ |

#### **5.3.1. Instalacje branży sanitarnej**

##### **5.3.1.1. – Wewnętrzna instalacja wody zimnej i ciepłej**

Woda do budynku doprowadzona jest dla potrzeb socjalno-bytowych oraz do utrzymania czystości. Doprowadzona jest z miejskiej sieci wodociągowej DN100, ułożonej w ulicy Słowackiej przyłączem z rur PEHD (SDR11) PN16,  $D_y = 32 \times 3,0 \text{ mm}$ . Wyprowadzone jest ono do kondygnacji piwnic. Pomiar wody odbywa się za pomocą wodomierza skrzydełkowego DN15,  $q_{nom} = 1,50 \text{ m}^3/\text{h}$ . Przed i za wodomierzem zamontowane są zawory kulowe z kielichami gwintowanymi DN25. Przewód zasilający instalację wody zimnej był wymieniony odcinkami w kondygnacji piwnic, ze względu na fakt, że rurociągi stalowe ocynkowane były „zarośnięte” pochodnymi związków wapnia. Niedrożne odcinki rur stalowych wymieniono rurociągami z PE80 (SDR17) PN10 o średnicy  $D_y = 32 \times 3,0 \text{ mm}$ . Przewód zbiorczy w kondygnacji piwnic wyprowadzony jest pionem w kierunku wyżej położonych kondygnacji. Na całej swojej długości jest jako kryty w ścianach wewnętrznych budynku. Na kondygnacji parteru zlokalizowane są 2 węzły sanitarne: męski i damski. Każdy z nich wyposażony jest w komplet ustępowy oraz umywalkę fajansową. Nad umywalkami montowane są elektryczne ogrzewacze o pojemności  $V = 5 \text{ dm}^3$  z baterią wypływową. Kondygnacja parteru posiada wysokość  $h_p = 4,90 \text{ m}$ , natomiast pomieszczenia W.C. damskiego i męskiego  $h_w.c. = 2,50 \text{ m}$ . Nad pomieszczeniami tymi znajduje się ślepa kondygnacja, dostępna przez właz, zlokalizowany w magazynku gospodarczym na I piętrze. Do magazynku przylegają W.C. damskie i męskie, wyposażone także w komplety ustępowe (dolnopłuki) oraz umywalki fajansowe, nad którymi zlokalizowane są podgrzewacze wody ciepłej  $V = 5 \text{ dm}^3$ ,  $U = 230 \text{ V}$ ,  $50 \text{ Hz}$ ,  $N = 1,5 \text{ kW}$ . Na kondygnacji poddasza zlokalizowany jest węzeł sanitarny, wyposażony w 2 komplety ustępowe (dolnopłuki) oraz umywalkę fajansową z podgrzewaczem pojemnościowym  $V = 5 \text{ dm}^3$ . Rurociągi wody zimnej od kondygnacji piwnic po poddasze prowadzone są jako zabudowane w ścianach wewnętrznych. Wykonane są z rur stalowych średnich ocynkowanych ze szwem o połączeniach gwintowanych, uszczelnionych konopiami. Uzbrojenie instalacji stanowią baterie wypływowe, zintegrowane z elektrycznymi ogrzewaczami wody zimnej. W trakcie wizji lokalnej i oględzin instalacji

uzyskano informację, że w instalacji panuje niskie ciśnienie, objawiające się laminarnym wypływem wody z wylewek. Potwierdza to wcześniej dokonane spostrzeżenie, że istniejące rurociągi wody zimnej są w znacznej mierze zarośnięte pochodnymi związków wapnia. Stan techniczny instalacji niezadowalający. Zalecam demontaż baterii wypływowych i ogrzewaczy wody ciepłej. Nieużywane i wyłączone odcinki rurociągów wody zimnej pozostawić zabudowane w przegrodach budowlanych.

#### **5.3.1.2. – Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej**

Odpływy sanitarne z budynku Urzędu Miasta odprowadzane są do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej K-0,20, ułożonej w ulicy Słowackiego. Na przyłączu z budynku wykonane są trzy studnie rewizyjne, dwie betonowe  $\varnothing 1000$  mm, jedna murowana z cegły ceramicznej 800 x 800 mm. Przykanalik łączący się z poziomym leżakiem, odprowadzającym odpływy z budynku, wyprowadzony jest przewodem PVC-U,  $D_y = 200$  mm, łączącym się ze studnią rewizyjną o rzędnych T – 104,72 m n.p.m., D – 103,48 m n.p.m., o głębokości czynnej  $H=1,24$  m. Usytuowany jest w odległości  $l = 2,40$  m od narożnika północno-wschodniego budynku.

Odpływy sanitarne odprowadzane są od w/w węzłów sanitarnych, zlokalizowanych na parterze, piętrze i poddaszu. Instalacja wewnętrzna kanalizacji sanitarnej wykonana jest z rur żeliwnych kanalizacyjnych kielichowych, uszczelnionych sznurem konopnym i cementem. Piony kanalizacyjne obudowane bądź kryte w bruzdach ściennych. Ich przebieg ustalono na poddaszu. Pion  $\varnothing 100$  mm przebiegający przez W.C. na poddaszu zakończony jest na poddaszu i tutaj odprowadza pochodne fermentacji ścieków. Pion ten sprowadzony jest pod stropem I piętra do magazynu gospodarczego i dalej do przestrzeni technicznej nad W.C. parteru, dostępnej z poziomu pomieszczenia gospodarczego. W przestrzeni tej łączy się z pionem żeliwnym  $\varnothing 100$  mm, obsługującym W.C. na I piętrze i parterze. Zakończony jest na strychu budynku, gdzie pion żeliwny  $\varnothing 100$  mm łączy się z przewodem wentylacyjnym Alu  $\varnothing 100$  mm, wyprowadzonym pomiędzy dachówkami ceramicznymi w atmosferę zewnętrzną.

Zbiorczy pion kanalizacyjny  $\varnothing 100$  mm sprowadzony jest w bruzdzie ściennej (znajdującej się w ścianie zewnętrznej) od strony ulicy Gimnazjalnej. Część pozioma przykanalika prowadzona jest doziemnie, pod posadzką parteru i łączy się z zewnętrznym przykanalikiem PVC-U,  $D_y = 200$  mm w odległości 2,40 m od narożnika północno-wschodniego budynku. W czasie dokonywania wizji lokalnej stwierdzono charakterystyczny dla fekaliiów zapach w pomieszczeniach biurowych na parterze przy w/w narożniku. Świadczy to o fakcie, że stare rurociągi żeliwne kanalizacyjne, ułożone w pionie i w poziomym leżaku odpływowym uległy rozszczelnieniu. Powodem tego jest fakt, że przegnicie uległo szczeliwo w kielichach rur kanalizacyjnych, którym jest sznur konopny, zabezpieczony zaprawą cementową. Z nieszczelnych kielichów przesiakają ścieki, które higroskopijnie przesiakają do ścian oraz przyległego gruntu, powodując ich zawilgocenie i zagrzybianie. W rozwiązaniu docelowym przewiduje się całkowity demontaż istniejących umywalek, kompletów ustępowych, podejść odpływowych oraz widocznych odcinków rur kanalizacyjnych.

#### **5.3.1.3. – Instalacja centralnego ogrzewania**

W węźle sanitarnym na kondygnacji poddasza wykonana jest instalacja centralnego ogrzewania wodnego. Przewody grzejne wykonane są z rur stalowych średnich czarnych ze szwem wg PN-H-74200 o połączeniach spawanych. Piony  $\varnothing 2 \times 15$  mm wyprowadzone z I piętra, sprowadzone są nad posadzką kondygnacji poddasza. Prowadzone wzdłuż ścian do dwóch grzejników żeliwnych typu T1, wielkość 5/1. Jeden z grzejników zamontowanych jest w W.C., drugi na korytarzu. W związku z przewidywaną rozbudową W.C. na poddaszu przewiduje się przeniesienie rurociągów c.o. oraz elementów grzejnych.

#### **5.3.2. Instalacje branży elektrycznej**

##### **5.3.2.1. – Charakterystyka energetyczna pomieszczeń objętych opracowaniem**

- |  |                            |
|--|----------------------------|
| – Moc zainstalowana $P_i$ dla 3-ech węzłów sanitarnych         | – 14,432 kW, $U_n = 230$ V |
| – Moc zapotrzebowana $P_z$ dla 3-ech węzłów sanitarnych        | – 5,932 kW, $U_n = 230$ V  |
| – Moce te nie uległy zmianie w stosunku do stanu istniejącego. |                            |

##### **5.3.2.2. – Instalacje elektryczne**

Węzły sanitarne wyposażone są, pomijając oświetlenie, w następujące odbiory energii elektrycznej:

###### **Parter:**

- dwa pojemnościowe podgrzewacze wody o mocy 1,5 kW, 230 V,
- dwie suszarki do rąk o mocy ~1 kW, 230 V,

###### **I piętro:**

- dwa pojemnościowe podgrzewacze wody o mocy 1,5 kW, 230 V,
- dwie suszarki do rąk o mocy ~1 kW, 230 V,

###### **Poddasze:**

- 1 podgrzewacz pojemnościowy o mocy 1,5 kW, 230 V,
- 1 suszarka do rąk o mocy ~1 kW, 230 V.

Do każdego z węzłów sanitarnych, z pominięciem oświetlenia, doprowadzone są następujące przewody z tablic rozdzielczych na parterze oraz na I piętrze:

Parter: – 2 x YDYp 3x2,5 mm<sup>2</sup>,

I piętro: – 2 x YDYp 3x2,5 mm<sup>2</sup>,

Poddasze: – 1 x YDYp 3x2,5 mm<sup>2</sup>,

Przewody te przed przemieszczeniem węzłów sanitarnych należy zakończyć puszkami rozgałęźnymi w celu późniejszego ich wykorzystania dla zasilania w/w odbiorów. Również obwody oświetleniowe, zasilające węzły sanitarne, należy zakończyć przed pomieszczeniami węzłów sanitarnych puszkami rozgałęźnymi w celu ich późniejszego wykorzystania. Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy na tablicach rozdzielczych parteru i piętra wyłączyć spod zasilania obwody zasilające obecnie podwójne gniazda wtyczkowe, przeznaczone dla zasilania pojemnościowych podgrzewaczy wody i suszarek.

Całość instalacji elektrycznych, oświetlenia i gniazd wtyczkowych 230 V wraz z urządzeniami, oprawami oświetleniowymi i osprzętem przewidziana jest do demontażu.

#### **5.4. – Zakres i charakterystyka robót projektowanych**

##### **5.4.1. Instalacje branży sanitarnej**

##### **5.4.1.1. – Wewnętrzna instalacja wody zimnej i ciepłej**

W ramach prac wstępnych należy dokonać demontażu natynkowych rurociągów wody zimnej i ciepłej, baterii wypływowych, zaworów odcinających i uchwyty. Zdemontowane odpady stali i żelaza przekazać do koncesjonowanego skupu złomu. Uzyskane środki finansowe należy przekazać na dobro Inwestora. Woda zimna doprowadzona będzie dla potrzeb socjalno-bytowych z istniejącego przyłącza z rur PE100 (SDR11) PN16,  $D_y = 32 \times 3,0$  mm. Pomiar wody przez istniejący wodomierz skrzydełkowy  $\varnothing 15$  mm o wydatku  $q = 1,5$  m<sup>3</sup>/h. Wszystkie rurociągi wody zimnej i ciepłej projektuje się jako nowe.

W kondygnacji piwnic wodociąg prowadzony jest natynkowo, ułożony w pomieszczeniach piwnic, pion główny doprowadzony pod strop podestu półpiętra klatki schodowej do poziomu +4,20 m. Na krótkim odcinku kryty i wprowadzony do pustki instalacyjnej pomiędzy parterem i I piętrzem (dostępnej przez właz w magazynie na I piętrze). W pustce tej rurociągi wody zimnej rozprowadzone są do węzłów sanitarnych na parterze oraz I piętrze i dalej tranzytem na poddasze. Na parterze zlokalizowane są pomieszczenia W.C. personelu oraz W.C. ogólne i dla osób niepełnosprawnych. Nad umywalkami w tych pomieszczeniach przewidują elektryczne nadumywalkowe podgrzewacze o pojemności  $V=5$  dm<sup>3</sup>,  $N = 1,5$  kW,  $U = 230$  V, 50 Hz, uzbrojone fabrycznie z baterie wypływowe. Do kompletów ustępowych woda doprowadzona jest za pomocą węży giętkich w oplocie PN10,  $L = 300$  mm. Przed płuczkami montować zawory kulowe z kielichami gwintowanymi PN10,  $T = 120^\circ\text{C}$ . Do utrzymania czystości przewidują montaż zaworu wypływowego kulowego  $\varnothing 15$  mm, montowanego na wysokości 50 cm nad poziomem posadzki. Na I piętrze zlokalizowane jest W.C. personelu męskie przedsionkiem oraz W.C. personelu damskie, także z przedsionkiem oraz zlewozmywakiem. W W.C. męskim przewidziano montaż umywalki, pisuaru i kompletu ustępowego. W W.C. damskim przewidziano montaż umywalki i kompletu ustępowego, a także zlewozmywaka jednokomorowego z tacą ociekową. Woda ciepła przygotowywana jest w podgrzewaczu pojemnościowym  $V = 5$  dm<sup>3</sup> (w W.C. męskim) oraz w podgrzewaczu o pojemności  $V = 30$  dm<sup>3</sup> (w W.C. damskim). Woda zimna do węzła sanitarnego na poddaszu doprowadzona jest przewodem wody zimnej, wyprowadzonym z przestrzeni podpodłogowej I piętra i dalej ułożonymi w formie pionu przez pomieszczenie magazynu oraz na I piętrze i pod stropem komunikacji Nr 101. Przewód wyprowadzony jest w pomieszczeniu 203 na poddaszu i doprowadzony do 2 umywarek, zlewozmywaka i kompletu ustępowego. Woda ciepła w węźle na poddaszu przygotowywana jest w elektrycznym podgrzewaczu pojemnościowym  $V=30$  dm<sup>3</sup>,  $U=230$  V, 50 Hz. Instalację wody zimnej i ciepłej projektują z rur polipropylenowych PP3, PN20 o połączeniach zgrzewanych. Rurociągi prowadzone są natynkowo w kondygnacji piwnic. Piony w węzłach obudować płytami gipsowo-kartonowymi. Podejścia pod armaturę wypływową w bruzdach ściennych. Rurociągi kotwić do ścian za pomocą uchwytów. Szczegóły prowadzenia przewodów podano w części rysunkowej. Armaturę odcinającą łączyć z rurociągami polipropylenowymi za pomocą śrubunków.

**Uwaga:** - Nie wyraża się zgody na montaż zgrzewanych zaworów kulowych polipropylenowych.

Na podejściach pod stojącą armaturę wypływową jednouchwytową montować węże giętkie w metalowym oplocie na ciśnienie PN10. Wraz z pojemnościowymi podgrzewaczami wody ciepłej dostarczane są zawory bezpieczeństwa. Połączenia gwintowane armatury odcinającej uszczelnić taśmą teflonową lub konopiami czesany z pastą uszczelniającą. Izolację termiczną rurociągów wykonać za pomocą komponentów o współczynniku  $\lambda = 0,035$  W/mK.

Grubość izolacji na rurociągach wody zimnej:

- przewody montowane swobodnie w pomieszczeniach nieogrzewanych – 4 mm,
- j.w. lecz w pomieszczeniach ogrzewanych – 6 mm,
- j.w. lecz montowane w bruzdach ściennych – 4 mm,
- j.w. lecz w stropie betonowym – 4 mm.

Grubość izolacji na przewodach wody ciepłej:

- przewody ułożone w ścianach – 10 mm,
- przewody ułożone w podłodze – 6 mm.

Długość rury ochronnej powinna być większa od grubości ściany lub stropu o minimum 2 cm. Minimalna warstwa betonu pod rurą ze względów wytrzymałościowych powinna wynosić 4 cm. W przypadku tynku minimalna grubość mieści się w zakresie 3÷4 cm, przy czym zaleca się stosowanie siatki tynkarskiej. Ciśnienie próbne instalacji wody zimnej i ciepłej  $P_{pr} = 0,9$  MPa.

#### **5.4.1.2. – Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej**

W całości należy zdemontować istniejące żeliwne rurociągi kanalizacyjne kielichowe, a także odcinki rurociągów PCV w podejściach odpływowych. Demontażowi podlegają także istniejące umywalki i komplety ustępowe. Projektowaną wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej projektuje się w nawiązaniu do istniejącego przykanalika z rur PVC-U,  $D_y = 200$  mm, zlokalizowanego w odległości  $l = 2,40$  m od północno-wschodniego narożnika budynku. Poziomy leżak kanalizacyjny ułożony będzie pod posadzką parteru, sprowadzony do projektowanych węzłów sanitarnych na kondygnacji parteru. Do wyższych kondygnacji zostanie wy prowadzony pion Nr 1. W przestrzeni kondygnacji w pustce pod posadzką I piętra wykonane będą podejścia do odbiorników, zlokalizowanych w węzłach sanitarnych I piętra. Odpowietrzenie tej części instalacji nastąpi przez pion Nr 2, zakończony wywiewką nad połacią dachu. W kierunku węzła sanitarnego na poddaszu wyprowadzony jest pion Nr 3, przejmujący odpływy z umywarek, kompletu ustępowego i zlewozmywaka. Zakończony jest on także rurą wywiewną nad połacią dachu.. W części doziemnej parteru kanalizację projektuję z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC-U, klasy S (SDR34, SN8) z rdzeniem litym.

**Uwaga:** - Nie wyraża się zgody na montaż rur z rdzeniem spienionym.

Rurociągi kanalizacyjne nadposadzkowe projektuję z rur kanalizacyjnych PCV lub PP o połączeniach kielichowych, uszczelnionych uszczelkami wargowymi. Piony kanalizacyjne prowadzone w widocznych miejscach obudować płytami gipsowo-kartonowymi. Podejścia pod przybory sanitarne prowadzić w bruzdach ściennych.

Odbiornikami kanalizacyjnymi w instalacji są:

- umywalki fajansowe z półpostumentem i otworem (w przypadku montażu baterii wypływowych jednouchwytowych),
- umywalki fajansowe z półpostumentem (w przypadku montażu nad nimi podgrzewaczy  $V = 5 \text{ dm}^3$ ),
- pisuar fajansowy,
- komplety ustępowe na stelażach (na parterze i poddaszu),
- komplety ustępowe w wersji dolnopłuk (na I piętrze),
- zlewozmywaki ze stali nierdzewnej, jednokomorowe z tacą ociekową i otworem na montaż baterii stojącej jednouchwytowej,
- wpusty podłogowe  $\varnothing 50$  mm ze stali nierdzewnej.

Wszystkie odbiorniki uzbroić w syfony montowane na podejściach odpływowych. Podejścia odpływowe do przyborów przewidziani o średnicy 50 i 110 mm, układane ze spadkiem nie mniejszym niż  $i = 2\%$ , kryte w bruzdach ściennych.

#### **5.4.1.3. – Wymiana grzejnika c.o.**

W pomieszczeniu węzła sanitarnego na poddaszu zdemontować istniejący grzejnik żeliwny 5/T1, kolidujący ze ścianką wewnętrzną i skrzydłem drzwiowym. W związku ze skuciem ściany wewnętrznej, przy której montowane są komplet ustępowy i umywalka, należy przemieścić istniejące rurociągi c.o. Wykonać je z rur stalowych średnich czarnych ze szwem wg. PN-H-74200. Prowadzić je nad posadzką pomieszczenia, kotwić do ścian wewnętrznych za pomocą uchwytów typu metal-gum. Projektowany grzejnik wykonać jako płytowy w wersji V-22, wielkość 600/500 mm, zasilany od dołu podejściem o rozstawie 50 mm. Grzejnik uzbroić w zawór odcinający i głowicę termostatyczną. Rurociągi projektowane połączyć z istniejącym rurociągiem odpowietrzającym.

Zabezpieczyć je antykorozyjnie w następujący sposób:

- Oczyszczyć do 2<sup>o</sup> czystości sposobem mechanicznym,
- Pomalować 2x farbą miniową podkładową 60% wg. SWA:3121-002-270,
- Pomalować 1x farbą ftalową nawierzchniową ogólnego stosowania (kolor ustalić w nawiązaniu do kolorystyki pomieszczenia).

Uwaga: Całość prac wykonać zgodnie z projektem oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów tworzyw sztucznych” i poddać je niezbędnym próbom.

### **5.4.2. Instalacje branży elektrycznej**

#### **5.4.2.1. – Wykorzystanie istniejących obwodów elektrycznych**

Dla zasilania węzłów sanitarnych wykorzystano przewody zasilające YDYp  $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$  oraz YDYp  $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ , doprowadzone z istniejących tablic rozdzielczych na parterze i I piętrze do pomieszczeń sanitariatów. Dotyczy to przewodów ułożonych w części korytarzy i klatki schodowej budynku, które nie podlegają bezpośredniej przebudowie.

W trakcie wizji lokalnej w budynku trudno było ustalić, w którym miejscu opisane przewody wchodzi do pomieszczeń węzłów sanitarnych. W dokumentacji projektowej pokazano je więc wyłącznie poglądowo dla orientacji ogólnej Wykonawcy.

#### **5.4.2.2. – Instalacje odbiorcze – oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego**

Instalację wewnątrz pomieszczeń węzłów sanitarnych wykonać przewodami wtynkowymi YDYp 2,3 i  $4 \times 1,5 \text{ mm}^2$  z zastosowaniem osprzętu p/t jednej z renomowanych form, oferujących go na rynku. Kolor wyłączników i gniazd wtyczkowych należy uzgodnić z Inwestorem. Podane w legendzie na rys. E1 w projekcie zastosowane oprawy oświetleniowe mogą być zastąpione oprawami innych producentów w miejsce firmy LUG Zielona Góra. Oprawy winny być o nie gorszych walorach technicznych i estetycznych.

Nad wyjściami z pomieszczeń węzłów sanitarnych przewidziano montaż opraw awaryjnych, jednofunkcyjnych (ciemnych) dla celów ewakuacyjnych.

Oprawy te włączają się automatycznie przy zaniku napięcia. Nad umywalkami zastosowano plafony z czujnikiem ruchu. Normalne eksploatacyjne natężenie oświetlenia  $E_m$  w węzłach sanitarnych, zgodnie z normą, powinno wynosić 200 lx. Naniesione na rzutach pomieszczeń w projekcie wentylatorki kanałowe o mocy 13 W, 230 V uruchamiane będą łącznie z oświetleniem.

#### **5.4.2.3. – Instalacja zasilania gniazd wtyczkowych**

Instalację zaprojektowano przewodem YDYp  $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$  w/t. Instalację wewnątrz węzłów sanitarnych należy powiązać z przewodami YDYp  $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ , wyprowadzonymi z tablic rozdzielczych na parterze i I piętrze, które winny być zakończone w projektowanych puszkach rozgałęźnych na zewnątrz węzłów sanitarnych. Wykonawca robót elektrycznych winien sprawdzić, czy w/w przewody wyprowadzone są z istniejących wyłączników różnicowo-prądowych 25/0,03 A na tablicach rozdzielczych.

#### **5.4.2.4. – Ochrona od porażań**

Ochrona przed porażeniem realizowana będzie przez ochronę podstawową i dodatkową.

Ochronę podstawową stanowić będzie izolacja przewodów i osprzętu elektrycznego, uzupełniona wyłącznikami różnicowo – prądowymi o prądzie wyłączenia  $\Delta I \geq 30 \text{ mA}$ .

Ochronę dodatkową spełnia system szybkiego samoczynnego wyłączenia, oparty na wyłącznikach nadmiarowo – prądowych, odłączających zasilanie w przypadkach zakłóceń.

Nowe zamontowane tablice rozdzielcze na parterze i I piętrze wyposażone są w w/w osprzęt instalacyjny. Przed oddaniem wykonanych instalacji elektrycznych do użytkowania należy wykonać pomiary kontrolne skuteczności ochrony.

Zamontowane na tablicach rozdzielczych wyłączniki różnicowo – prądowe należy poddać próbie „TEST”.

### **5.5. – Uwagi końcowe**

Wszelkie prace budowlane należy prowadzić zgodnie z:

1. Ustawą z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (tj. Dz. U. z 1998 r. Nr 94 z późn. zm.)
2. Ustawą z dnia 21 grudnia 2000 r. o Dozorze Technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.)
3. Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.)
4. Rozporządzeniem Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 30 maja 1996 r. w sprawie przeprowadzania badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich wydanych do celów przewidzianych w Kodeksie pracy (Dz. U. Nr 69 poz. 332 z późn. zm.)
5. Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129 poz. 844 z późn. zm.)
6. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST: SE-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **6.2. Zasady kontroli**

Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

- 1) certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- 2) certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobaty techniczne, itp.).

Jakość wykonania instalacji powinna być potwierdzona przez Wykonawcę w trakcie odbiorów częściowych poszczególnych robót.

Jakość robót powinna być zgodna z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”, wyd. Arkady Kontroli podlegają następujące czynności:

- zgodność z dokumentacją i przepisami
- sprawdzenie trasy przewodów
- sprawdzenie ciągłości i szczelności przewodów
- należytego stanu izolacji termicznej
- poprawność montażu sprzętu i wyposażenia
- kompletność wyposażenia

Po ukończeniu układania instalacji i osprzętu należy przeprowadzić próby sprawności i sporządzać stosowne protokoły techniczne.

### **6.2. Wymagania kontrolne**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń, sprzętu, zaopatrzenia, pracy personelu lub metod badawczych.

Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

## **7. OBMIAR**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST: SE-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST: SE-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt 6 dały wyniki pozytywne.

### **8.2. Odbiór materiałów**

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór ten powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych „aprobatach technicznych” i innych dokumentów odniesienia.

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania.

### **8.3. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST: SE-00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji, należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci i instalacji”.

Odbiór robót instalacji rurowych powinien następować w różnych fazach wykonywania robót.

#### **8.2.1. Odbiór międzyoperacyjny**

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonanie instalacji i w szczególności powinny im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji, np. ma nieodwracalny wpływ na zgodne z projektem i prawidłowe wykonanie elementów tej instalacji.

Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać, przykładowo w stosunku do następujących rodzajów robót:

- wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy - umiejscowienie i wymiary otworu,
- wykonanie bruzd w ścianach - wymiary bruzdy; czystość bruzdy; - zgodność bruzdy z pionem; - zgodność kierunku bruzdy z projektowanym spadkiem,
- wykonanie kanałów w budynku dla podpodłogowego prowadzenia przewodów części wewnętrznej instalacji.

Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.

W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

#### **8.2.2. Odbiór techniczny częściowy**

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład: przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowywanych bruzdach przewodów układanych w rurach płaszczowych w warstwach budowlanych podłogi, uszczelnień przejść w przepustach oraz przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego (technicznego).

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego (technicznego) jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- a) sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie,
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy,
- c) przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu odbioru należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

### **8.2.3. Odbiór techniczny końcowy**

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
- b) instalację wypłukano, napełniono wodą i odpowietrzono,
- c) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,
- d) zakończono uruchamianie instalacji obejmujące regulację montażową oraz badanie szczelności,
- e) zakończono roboty budowlano-konstrukcyjne, wykończeniowe i inne.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- a) projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w czasie budowy),
- b) dziennik budowy,
- c) potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,
- d) obmiary powykonawcze,
- e) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- f) protokoły odbiorów technicznych częściowych,
- g) protokoły wykonanych badań odbiorczych,
- h) protokoły przeprowadzonych prób szczelności całej instalacji,
- i) wynik badania wody,
- j) dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację,
- k) dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym,
- l) instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
- m) instrukcje obsługi instalacji.

W ramach odbioru końcowego należy:

- a) sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym,
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstw,
- c) sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- d) sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych,
- e) sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- f) sprawdzić protokoły z przeprowadzonego płukania i dezynfekcji instalacji oraz wyników badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody płynącej w odbieranym przewodzie, uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji.

W ramach odbioru ponownego należy ponadto stwierdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korozją, zamarznięciem wody instalacyjnej lub innymi przyczynami.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST: SE-00.00.00 „Wymagania ogólne”.



## **9.2. Zasady ustalania**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **SANITARNE:**

#### **10.1. - Warunki i rozporządzenia**

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych, tom II – „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Rozp. MGPIB z dnia 14.12.1994.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych, zeszyt 6 - wyd. COBRTI INSTAL, maj 2003
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, zeszyt 9 - wyd. COBRTI INSTAL, sierpień 2003
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych, - wyd. COBRTI INSTAL, 2003
- Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1226 – Prawo budowlane,
- Dz.U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 – Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Dz.U. 02.08.70 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury – w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody.
- Dz.U. z 1997 r. Nr 129, poz. 844 – Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy
- Dz.U. 01.72.747 – Ustawa z dnia 7.06.2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków.
- Dz.U. z 1972 r. Nr 13, poz. 93 – Sprawa bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonaniu robót budowlano - montażowych i rozbiórkowych.
- Ustawę z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (tj. Dz. U. z 1998 r. Nr 94 z późn. zm.)
- Ustawę z dnia 21 grudnia 2000 r. o Dozorze Technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.)
- Ustawę z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.)
- Rozporządzeniem Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 30 maja 1996 r. w sprawie przeprowadzania badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich wydanych do celów przewidzianych w Kodeksie pracy (Dz. U. Nr 69 poz. 332 z późn. zm.)
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129 poz. 844 z późn. zm.)
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Zabezpieczenia wody przed wtórnym zanieczyszczeniem, zeszyt I - wyd. COBRTI INSTAL, czerwiec 2001r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych, zeszyt 7 – wyd. COBRTI INSTAL, lipiec 2003 r.
- Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem, zeszyt I – wyd. COBRTI INSTAL, czerwiec 2001 r.

#### **10.2. - Normy**

- PN-92/B-01707 Instalacja kanalizacyjna
- PN-EN 814-1 Klimatyzatory i pompy ciepła o napędzie elektrycznym
- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-B01706/Az1 Instalacja wodociągowa. Wymagania w projektowaniu (zmiana Az1)
- PN-83/B-10700/00/01/02/04 Instalacje wewnętrzne wodociągowo kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-80/H-74200 Rury stalowe ze szwem gwintowane
- PN-76/H-74392 Łączniki z żeliwa ciągliwego
- PN-85/M-75002 Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.
- PN-93/M-75020 Armatura sanitarna, zawory wypływowe i baterie mieszające (wielkość nominalna 1/2”), minimalne ciśnienie przepływu 0,5 bar. Ogólne wymagania techniczne.
- PN-78/M-75147 Armatura domowej sieci wodociągowej. Mieszacze natryskowe.
- PN-75/M-75208 Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawory wypływowe ze złączką do węża.
- PN-EN 671-1 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne z wężem półsztywnym.
- PN-69/B-02859 Hydranty wewnętrzne 25.
- PN-B-02865:1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków – Przeciwożarowe zaopatrzenie wodne – Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa,
- PN-B-02865:1997/Ap1:1999 Ochrona przeciwpożarowa budynków- Przeciwożarowe zaopatrzenie wodne – Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa (poprawka Ap1)
- PN-97/B-02865 Przeciwożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja przeciwpożarowa,

- PN-88/M-75179	Armatura wypływowa instalacji wodociągowej – Zawory spłukujące ciśnieniowe.
- PN-77/B-75700-00	Urządzenia spłukujące do misek ustępowych i pisuarów. – Wspólne wymagania i badania.
- PN-77/B-75700-01	Urządzenia spłukujące do misek ustępowych i pisuarów. – Zbiorniki spłukujące ciśnieniowe. – Wspólne wymagania i badania.
- PN-EN 1074-1:2002	Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Część 1: Wymagania ogólne,
- PN-EN 1074-2:2002	Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Część 2: Armatura zaporowa,
- PN-EN 1074-3:2002	Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Część 3: Armatura zwrotna,
- PN-81/B-10700.00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne – Wymagania i badania przy odbiorze – Wspólne wymagania i badania,
- PN-81/B-10700.02	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne – Wymagania i badania przy odbiorze – Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych,
- PN-81/B-10700.04	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne – Wymagania i badania przy odbiorze – Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu,
- PN-83/B-10700/00/01/02/04	Instalacje wewnętrzne wodociągowo kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-64/B-10400	„Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania przy technicznym odbiorze.
- PN-B-02414:1999	„Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania”.
- PN-91/B-02415	„Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenia wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania”.
- PN-91/B-02420	„Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”.
- PN-90/M-75003	„Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”.
- PN-91/M-75009	„Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”.
- PM-90/M-75011	„Armatura instalacji centralnego ogrzewania – Termostatyczne zawory grzejnikowe na ciśnienie 1 MPa – Wymiary przyłączeniowe”
- PN-82/B-02402	„Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach”
- PN-82/B-02403	„Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne”
- PN-90/B-01430	„Ogrzewnictwo – Instalacje centralnego ogrzewania – Terminologia”
- PN-EN 215-1:2002	„Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania”.
- PN-EN 442-1:1999	„Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne”.
- PN-EN 442-2:1999/A1:2002	„Grzejniki. Moc cieplna i metody badan (zmiana A1)”.
- PN-B-02421:2000	„Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”.
- PN-93/C-04607	„Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.
- PN-83/M-52020	Urządzenia techniki powietrza. Terminologia.
- PN-EN 1505	Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne o przekroju prostokątnym. Wymiary
- PN-EN 1506	Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym. Wymiary.
- PN-B-03410:1999	Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Wymiary przekroju poprzecznego.
- PN-EN 12599:2002	Wentylacja budynków. Procedury badan i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
- PN-B-03410:1999	Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Wymiary przekroju poprzecznego.
- PN-EN 12220	Wentylacja budynków. Sieci przewodów. Wymiary kołnierzy o przekroju kołowym do wentylacji ogólnej.
- PN-89/B-10425	„Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze”.
- PN-B-76001	Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.
- PN-B-76002	Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych
- PN-EN 1822-5	Wysokoskuteczne filtry powietrza (HEPA i ULPA)
- PN-EN-1886:2001	Wentylacja budynków – Urządzenia wentylacyjne końcowe- Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających,
- PN-EN 779+AC 1998	Przeciwpylowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej; wymagania, badania, oznaczenia.
- PN-ISO 5221	Metody pomiaru przepływu strumienia powietrza w przewodzie.
- PN-EN 779+AC 1998	Przeciwpylowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej; wymagania, badania, oznaczenia.
- PN-EN 1822-5	Wysokoskuteczne filtry powietrza (HEPA i ULPA)

PN-EN 814-1	Klimatyzatory i pompy ciepła ze sprężarkami o napędzie elektrycznym. Funkcja ziębienia, Terminy, definicje i oznaczenia
- PN-EN 814-2	Klimatyzatory i pompy ciepła ze sprężarkami o napędzie elektrycznym. Funkcja ziębienia, Badanie i wymagania dotyczące oznakowania.
PN-EN 814-3	Klimatyzatory i pompy ciepła ze sprężarkami o napędzie elektrycznym. Funkcja ziębienia, Wymagania
- PN-EN 255-1	Klimatyzatory, ziębiarki cieczy i pompy ciepła ze sprężarkami o napędzie elektrycznym. Funkcja grzania. Terminy, definicje i oznaczenia
- PN-EN 255-2	Klimatyzatory, ziębiarki cieczy i pompy ciepła ze sprężarkami o napędzie elektrycznym. Funkcja grzania. Badania i wymagania dotyczące oznakowania zespołów do ogrzewania pomieszczeń.
- PN-89/ B-01410	Wentylacja i klimatyzacja. Rysunek techniczny. Zasady wykonywania i oznaczenia
- PN-83/B-03430	Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
- PN-67/B-03410	Wentylacja. Wymiary poprzeczne przewodów wentylacyjnych.
- PN-73/B-03431	Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania
- PN-89/B-10425	Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze
- PN-EN 255-1	Klimatyzatory, ziębiarki cieczy i pompy ciepła ze sprężarkami o napędzie elektrycznym. Funkcja grzania.
- PN-ISO 5221	Metody pomiaru przepływu strumienia powietrza w przewodzie.

## **ELEKTRYCZNE:**

### **10.3.Normy**

PN-IEC 12464-1 – Oświetlenie miejsc pracy. Cz. 1

PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

PN-IEC 60364-4-41:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-IEC 60364-4-42:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.

PN-IEC 60364-4-43:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC 60364-4-46:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.

PN-IEC 60364-4-47:2001

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa.

Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

PN-IEC 60364-5-51:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

PN-IEC 60364-5-52:2002

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

PN-IEC 60364-5-523:2001

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

PN-IEC 60364-5-53:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.

PN-IEC 60364-5-54:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

PN-IEC 60364-5-559:2003

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.

PN-IEC 60364-5-56:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

PN-IEC 60364-6-61:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.

PN-IEC 60364-7-701:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.

PN-IEC 60364-7-702:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Baseny pływackie i inne.

PN-IEC 60364-7-702:1999/Ap1:2002

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Baseny pływackie i inne.

PN-IEC 60364-7-704:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.

PN-IEC 60364-7-705:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje elektryczne w gospodarstwach rolniczych i ogrodniczych.

PN-IEC 60898:2000

Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych.

PN-EN 50146:2002 (U)

Wypożyczenie do mocowania kabli w instalacji elektrycznych.

PN-EN 60445:2002

Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.

PN-EN 60446:2004

Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.

PN-EN 60529:2003

Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).

PN-EN 60664-1:2003 (U)

Koordinacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1:

Zasady, wymagania i badania.

PN-EN 60670-1:2005 (U)

Puszki i obudowy do sprzętu elektroinstalacyjnego do użytku domowego i podobnego.

Część 1: Wymagania ogólne

PN-EN 60799:2004

Sprzęt elektroinstalacyjny. Przewody przyłączeniowe i przewody pośredniczące.

PN-EN 60898-1:2003 (U)

Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.

PN-EN 60898-1:2003/A1:2005 (U)

Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego (Zmiana A1).

PN-EN 60898-1:2003/AC:2005 (U)

Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.

PN-EN 61008-1:2005 (U)

Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB). Część 1:

Postanowienia ogólne.

PN-EN 61009-1:2005 (U)

Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym do użytku domowego i podobnego (RCBO). Część 1: Postanowienia ogólne.

PN-E-04700:1998

Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.

PN-E-04700:1998/Az1:2000

Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1).

PN-E-93207:1998

Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm<sup>2</sup>. Wymagania i badania.

PN-E-93207:1998/Az1:1999

Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm<sup>2</sup>. Wymagania i badania (Zmiana Az1).

PN-E-93210:1998

Sprzęt elektroinstalacyjny. Automaty schodowe na znamionowe napięcie robocze 220 V i 230 V i prądy znamionowe do 25 A. Wymagania i badania.

PN-90/E-05029

Kod do oznaczania barw.

#### **10.4.Ustawy**

– Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).

– Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).

#### **10.5.Rozporządzenia**

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r.

Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).

#### **10.6.Inne dokumenty i instrukcje**

– Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.

– Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 1: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych. Warszawa 2003 r.

– Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Warszawa 2004 r.

– Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOb Promocja – 2005 r.

– Poradnik monter elektryka WNT Warszawa 1997 r.