

**„TADEX”**

tel. (68) 321 36 32  
695 607 301  
NIP: 929-105-30-97

ZAKŁAD USŁUG PROJEKTOWYCH

Tadeusz Buśko  
66-015 Przylep, ul. Józefa Piłsudskiego 18  
tbuskotadex@gmail.com

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

REWITALIZACJA, ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA I CZĘŚCIOWA PRZEBUDOWA  
POMIESZCZEŃ PAŁACY KSIĄŻĘCEGO W ŻAGANIU  
Z PRZEZNACZENIEM OBIEKTU NA CELE KULTURALNE

ZMIANA PROJEKTU BUDOWLANEGO  
W ZAKRESIE SKRZYDŁA WSCHODNIEGO

### BUDOWA WĘZŁÓW SANITARNYCH NA 1 PIĘTRZE ORAZ W PIWNICY WRAZ Z REMONTEM I PRZEBUDOWĄ CZĘŚCI PRZYLEGŁYCH POMIESZCZEŃ

Zlec. nr 392/2013

BRANŻA	Wewnętrzne instalacje wody zimnej, ciepłej, kanalizacji sanitarnej oraz wewnętrzne instalacje elektryczne		
NAZWA OBIEKTU	Pałac Książęcy w Żaganiu		
ADRES	Żagań, ul. Szprotawska nr 4		
NUMER DZIAŁKI	799		
INWESTOR	Gmina Żagań o statusie miejskim 68-100 Żagań, Plac Słowiański nr 17		
BRANŻA:	Imię i Nazwisko	Data opracowania	Podpis
Sanitarna: Wewnętrzne instalacje wod-kan, c.w. i kanalizacji sanitarnej	Janina Snopek	11/2013 r.	
Elektryczna: Wewnętrzne instalacje elektryczne			

**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.....	4
---------------	-----------------------	---

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

---

SE – 00.01.00	Wewn. instalacje wod.-kan., c.w. i elektryczne.....	25
1.	Wstęp .....	26
2.	Materiały .....	32
3.	Sprzęt .....	33
4.	Transport .....	33
5.	Wykonanie robót.....	34
6.	Kontrola jakości robót .....	40
7.	Obmiar robót .....	40
8.	Odbiór robót .....	41
9.	Podstawa płatności.....	43
10.	Przepisy związane.....	43

CPV 45212359-4 – Obiekty o szczególnej wartości historycznej lub architektonicznej  
CPV 45212353-5 – Pałace  
CPV 45000000-7 – Prace budowlane  
CPV 45100000-8 – Prace dotyczące przygotowania placu budowy  
CPV 45330000-9 – Hydraulika i roboty sanitarne  
CPV 45310000-3 – Roboty instalacyjne elektryczne  
CPV 45311000-0 – Roboty w zakresie przewodów inst. elektrycznych i opraw

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 ze zmianą projektu budowlanego w zakresie skrzydła wschodniego w Pałacu Książęcym w Żaganiu.

### **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 budowlanego branży sanitarnej i elektrycznej i opisuje zasady rozwiązań techniczno – materiałowych tam zawartych.

### **1.3. 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 – wg 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 metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

#### Uwaga:

Zabytkowy budynek Pałacu położony jest w Żaganiu przy ul. Szprotawskiej nr 4, działka nr 799 i znajduje się w ścisłej strefie ochrony konserwatorskiej. Pałac wpisany jest do księgi A rejestru zabytków Województwa Lubuskiego pod numerem L-116/1-3/A (poprzedni zapis: decyzja Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków we Wrocławiu nr 57/48 z dnia 29-03-1948 r. nr rej. 1).

Zakres przewidywanych robót rewitalizacyjnych:

#### – Roboty branży sanitarnej dla pomieszczeń objętych opracowaniem:

1. Wewnętrzna instalacja wody zimnej
2. Wewnętrzna instalacja wody ciepłej
3. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej
4. Wymiana grzejnika c.o. w pomieszczeniu WC w piwnicy
5. Montaż wentylatorów kanałowych w pom. sanitarnych, wspomagających wentylację grawitacyjną

#### – Roboty branży elektrycznej:

1. Wykonanie nowej instalacji elektrycznej oświetlenia i gniazd wtyczkowych 230V w pomieszczeniach sanitarnych piwnicy i I piętra, podlegających przebudowie we wschodnim skrzydle Pałacu.

#### **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 przewidywało 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, opatrzone 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.** Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka, szlak wędrówek dzikich zwierząt itp.

**1.4.32.** Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg, kanał, ciąg pieszy lub rowerowy itp.

**1.4.33.** Budowla drogowa - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (droga) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł).

**1.4.34.** Pas drogowy - wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi i związanych z nią urządzeń oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

**1.4.35.** Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

**1.4.36.** Korona drogi - jezdnia (jezdnie) z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.

**1.4.37.** Pobocze - część korony drogi przeznaczona do chwilowego postoju pojazdów, umieszczenia urządzeń organizacji i bezpieczeństwa ruchu oraz do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

**1.4.38.** Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

**1.4.39.** Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie i roboty budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

**1.4.40.** Objazd tymczasowy - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.

**1.4.41.** Tymczasowy obiekt budowlany – należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

**1.4.42.** Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych.

**1.4.43.** Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

**1.4.44.** Koryto - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

**1.4.45.** Podłoże nawierzchni - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

**1.4.46.** Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

**1.4.47.** Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.



**1.4.48.** Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

- a) Warstwa ścieralna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
- b) Warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.
- c) Warstwa wyrównawcza - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.
- d) Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
- e) Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.
- f) Podbudowa pomocnicza - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.
- g) Warstwa mrozoochronna - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.
- h) Warstwa odcinająca - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.
- i) Warstwa odsączająca - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.

**1.4.49.** 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.

**1.4.50.** 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.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**1.4.60.** Separator – urządzenie przeznaczone do zredukowania związków ropopochodnych w ściekach opadowych.

**1.4.61.** Osadnik wód opadowych – obiekt, w którym następuje częściowe osadzenie zawieszin znajdujących się w ściekach opadowych.

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

**1.4.63.** – Studzienka monolityczna – studzienka, której co najmniej komora robocza jest wykonana w konstrukcji monolitycznej.

**1.4.64.** – Studzienka prefabrykowana – studzienka, której co najmniej zasadnicza część komory roboczej i komin włazowy są wykonane z prefabrykatów.

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

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

**1.4.67.** – 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.

**1.4.68.** Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

**1.4.69.** Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

**1.4.70.** Studzienka kaskadowa (spadowa) - studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.

**1.4.71.** Komora robocza - zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika.

**1.4.72.** Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

**1.4.73.** Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.

**1.4.74.** Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

**1.4.75.** Kinetą – wyprofilowane koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej, przeznaczone do przepływu ścieków.

**1.4.76.** Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

**1.4.77.** Dren - sączek podłużny z rurkami na dnie, ułatwiającymi przepływ wody w kierunku studzienki zbiorczej.

**1.4.78.** Geowłóknina (lub włóknina) - materiał wytworzony zwykle metodą zgrzeblania i igłowania z nieciągłych, wysokospolimeryzowanych włókien syntetycznych, w tym tworzyw termoplastycznych: polietylenowych, polipropylenowych (m.in. stylon) i poliestrowych (m.in. elana), charakteryzujący się m.in. dużą wytrzymałością oraz wodoprzepuszczalnością.

**1.4.79.** 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.

**1.4.80.** 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.

**1.4.81.** 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).

**1.4.83.** 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.

**1.4.84.** 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 jakiegokolwiek 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.

Jakikolwiek 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 na 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 zaakceptowanych.

### **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.

Załączone 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 budowli 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 obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek 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 częstością 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 ważone 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 odpowiednim 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 nieodpłatne 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:

- robocizną 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 BUDOWLANYCH**



**SE - 00.01.00**

**WEWNĘTRZNE INSTALACJE  
WOD.-KAN. i C.W. ORAZ ELEKTRYCZNE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wewnętrznych dla branży sanitarnej i elektrycznej w związku ze zmianą projektu budowlanego w zakresie części pomieszczeń skrzydła wschodniego w Pałacu Książęcym w Żaganiu.

### **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 obowiązku użycia konkretnej marki lub producenta, a jedynie wskazuje przykładowy i porównawczy standard jakościowy i techniczny, przyjęty do obliczeń i zestawień.

W związku z tym nie ma ograniczeń w stosowaniu innych materiałów i urządzeń, pod warunkiem utrzymania przez nie, wzorcowych parametrów technicznych nie gorszych niż materiały i urządzenia wskazane w dokumentacji projektowo - kosztorysowej oraz SST, - przy jednoczesnej akceptacji Inspektora Nadzoru.

W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów (i urządzeń) równoważnych, zawierających ich dane techniczne.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót branży sanitarnej, i elektrycznej - wewnętrznych w czasie realizacji zakresu robót objętych projektem.

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

##### **– Roboty branży sanitarnej:**

Celem opracowania jest rozwiązanie zagadnień, związanych z gospodarką wodno-ściekową w pomieszczeniach skrzydła wschodniego dla następujących pomieszczeń:

##### **PIWNICA**

- Projektowanego węzła sanitarnego dla osób niepełnosprawnych,
- Istniejących pomieszczeń przy planowanym W.C., projektowanych jako zaplecze socjalne przyległych sal użytkowych,

##### **PARTER:**

- Istniejący węzeł sanitarny – prace związane z przeprowadzeniem instalacji oraz podłączeniem do instalacji wod-kan i c.w.u. znajdujących się tam: umywalki i kompletu ustępowego.

##### **I PIĘTRO:**

- Projektowane węzły sanitarne: damski, męski oraz dla osób niepełnosprawnych,
- Projektowany węzeł sanitarny dla personelu przy pomieszczeniach biurowych,
- Wydzielenie dodatkowego pomieszczenia socjalnego oraz komunikacji dla pomieszczeń biurowych.

##### **II PIĘTRO:**

- Antresola na poziomie +9,46 m, istniejące węzły socjalne dla personelu - przewidywany remont i wymiana instalacji.

##### **Zakres opracowania:**

- Wewnętrzną instalację wody zimnej;
- Wewnętrzną instalację wody ciepłej;

- Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej;
- Wymianę jednego grzejnika c.o. w pomieszczeniu W.C. na kondygnacji piwnic;
- Montaż wentylatorów kanałowych, wspomagających wentylację grawitacyjną.

– Roboty branży elektrycznej:

Wykonanie nowej instalacji elektrycznej oświetlenia i gniazd wtyczkowych 230V w pomieszczeniach sanitarnych piwnicy i I piętra, podlegających przebudowie we wschodnim skrzydle Pałacu.

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

**1.3.2.1. Roboty budowlane, przekucia, bruzdy itp.**

Roboty rozbiórkowe

- Przebicie otworów w ścianach na zaprawie cementowej o grubości 1/2 cegły
- Przebicie otworów w ścianach na zaprawie cementowej o grubości 1 cegły
- Przebicie otworów w ścianach na zaprawie cementowej o grubości 3 cegieł
- Przebicie otworów w ścianach na zaprawie cementowej o grubości 3 cegieł - grubości 5 cegieł (R=2)
- Przebicie otworów w stropach ceramicznych
- Wykucie bruzd poziomych o głębokości i szerokości 1 x 1 cegły w ścianach na zaprawie cementowej
- Wykucie bruzd pionowych o głębokości i szerokości 1 x 1 cegły w ścianach na zaprawie cementowej
- Wykucie bruzd pochyłych o głębokości i szerokości 1 x 1 cegły w ścianach na zaprawie cementowej
- Wykucie bruzd poziomych i pionowych o przekroju do 0,040 m<sup>2</sup> w elementach z betonu żwirowego – w posadzce
- Zerwanie posadzki cementowej
- Rozbiórka elementów konstrukcji betonowych niezbrojonych o grubości do 15 cm - podbudowa posadzki
- 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 odtworzeniowe

- Zamurowanie przebić w ścianach o grubości 1/2 cegły. Zaprawa z wapna suchogaszzonego
- Zamurowanie przebić w ścianach o grubości 1 cegły. Zaprawa z wapna suchogaszzonego
- Zamurowanie przebić w ścianach o grubości ponad 1 cegłę. Zaprawa z wapna suchogaszzonego
- Zamurowanie przebić w stropach ceramicznych. Zaprawa z wapna suchogaszzonego
- Zamurowanie bruzd poziomych z przewodami instalacyjnymi w ścianach o szerokości 1 cegły. Zaprawa z wapna suchogaszzonego
- Zamurowanie bruzd pionowych lub pochyłych z przewodami instalacyjnymi w ścianach o szerokości 1 cegły. Zaprawa z wapna suchogaszzonego
- Zabetonowanie żwirobetonem bruzd o przekroju do 0,045 m<sup>2</sup> w podłogach, stropach i ścianach bez deskowań i stemplowań
- 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.
- Kratki osadzone w ścianach o powierzchni elementów do 0,10 m<sup>2</sup>.

**1.3.2.2. Instalacja wody zimnej i ciepłej**

Roboty demontażowe

- Demontaż rurociągu stalowego ocynkowanego o średnicy 15 mm na ścianie
- Demontaż rurociągu stalowego ocynkowanego o średnicy 20 mm na ścianie
- Demontaż rurociągu stalowego ocynkowanego o średnicy 25 mm na ścianie
- Demontaż zaworu przelotowego lub zwrotnego o średnicy 15 mm
- Demontaż zaworu przelotowego lub zwrotnego o średnicy 20 mm
- Demontaż zaworu przelotowego lub zwrotnego o średnicy 25 mm
- Demontaż baterii umywalkowej stojącej
- Demontaż baterii zmywakowej stojącej

- Wywiezienie zdemontowanych materiałów o ciężarze do 50 kg przy ręcznym załadunku i wyładunku samochodami skrzyniowymi na odległość 1 km
- Wywiezienie zdemontowanych materiałów przy ręcznym załadunku i wyładunku. Nakłady uzupełniające na każdy dalszy rozpoczęty km odl. transportu ponad 1 km - nakłady za dodatkowe 9 km. Krotność = 9,00

#### Roboty montażowe

- Wstawienie trójnika z żeliwa ciągliwego ocynkowanego o średnicy 50 mm
- Dodatki w rurociągach z polipropylenu za podejścia dopływowe do istniejących rurociągów ocynkowanych o połączeniu sztywnym o średnicy zew. 40 mm zgrzewanym
- Zawory kulowe o średnicy nominalnej 32 mm, instalacji wodociągowych z rur z polipropylenu ze śrubunkiem
- Rurociągi o średnicy zewnętrznej 40 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
- Rurociągi o średnicy zewnętrznej 25 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 16 mm z polipropylenu o połączeniach zgrzewanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych
- Zawory kulowe o średnicy nominalnej 15 mm, instalacji wodociągowych z rur z polipropylenu ze śrubunkiem
- Zawory kulowe o średnicy nominalnej 20 mm, instalacji wodociągowych z rur z polipropylenu ze śrubunkiem
- Dodatki w rurociągach z polipropylenu za podejścia dopływowe do istniejących rurociągów ocynkowanych o połączeniu sztywnym o średnicy zew. 25 mm zgrzewanym
- Elektryczny zbiornikowy ogrzewacz wody ciepłej o poj. 50 dm<sup>3</sup>
- 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. 20 mm, zgrzewanym
- Zawory do spłuczki ustępowej o średnicy nominalnej 15 mm
- Zawory czerpalne o średnicy nominalnej 15 mm ze złączką do węża
- Baterie zmywakowe jednouchwytowe z 2 zaworami o średnicy nominalnej 15 mm
- Baterie umywalkowe jednouchwytowe z 2 zaworami o średnicy nominalnej 15 mm
- Baterie umywalkowe jednouchwytowe z 2 zaworami o średnicy nominalnej 15 mm - dla niepełnosprawnych
- 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

### **1.3.2.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

#### Roboty ziemne

- Wykopy nieumocnione o ścianach pionowych wykonywane wewnątrz budynku bez względu na głębokość i kategorię, przy istniejących fundamentach
- Zasypanie wykopów wewnątrz ziemią z ukopów
- 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 demontażowe

- Demontaż rurociągu żeliwnego kanalizacyjnego o średnicy 50-100 mm na ścianach budynku
- Demontaż urządzeń sanitarnych: umywalki porcelanowej
- Demontaż urządzeń sanitarnych bez korkowania podejść dopływowych i odpływowych. Zlewozmywak blaszany, ze stali nierdzewnej lub z tworzyw sztucznych
- Demontaż podejścia odpływowego z rur żeliwnych o średnicy 50-80 mm

- Demontaż urządzeń sanitarnych z korkowaniem podejść dopływowych i odpływowych. Pisuar (korki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych śr.50 mm)
- Demontaż urządzeń sanitarnych z korkowaniem podejść dopływowych i odpływowych. Umywalka (korki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych śr.50 mm)
- Demontaż urządzeń sanitarnych z korkowaniem podejść dopływowych i odpływowych. Ustęp z miską porcelanową (korki kanalizacyjne z PVC śr.110 mm)
- Wywiezienie zdemontowanych materiałów o ciężarze do 50 kg przy ręcznym załadunku i wyładunku samochodami skrzyniowymi na odległość 1 km
- Wywiezienie zdemontowanych materiałów przy ręcznym załadunku i wyładunku. Nakłady uzupełniające na każdy dalszy rozpoczęty km odl. transportu ponad 1km - nakłady za dodatkowe 9 km. Krotność= 9,00

#### Roboty montażowe

- Rurociągi z PVC kanalizacyjne o średnicy 160 mm o połączeniach wciskowych w gotowych wykopach, wewnątrz budynków
- Rurociągi z PVC kanalizacyjne o średnicy 110 mm o połączeniach wciskowych w gotowych wykopach, wewnątrz budynków
- Rurociągi z PVC kanalizacyjne o średnicy 110 mm o połączeniach wciskowych na ścianach w budynkach niemieszkalnych
- Rurociągi z PVC kanalizacyjne o średnicy 50 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
- Zawór napowietrzający z PVC o średnicy 50 mm o połączeniach wciskowych
- Zawór napowietrzający z PVC o średnicy 110 mm o połączeniach wciskowych
- Wpusty ściekowe ze stali nierdzewnej o średnicy 50 mm
- Syfony z tworzywa sztucznego pojedyncze zlewozmywakowe o średnicy 50 mm
- Syfony z tworzywa sztucznego podwójne zlewozmywakowe o średnicy 50 mm
- Czyszczaiki kanalizacyjne z PVC o średnicy 110 mm o połączeniach wciskowych
- Umywalka pojedyncza porcelanowa z syfonem z tworzywa sztucznego, gruszkowym - z demontażu
- Ustęp z płuczką ustępową typu "dolnopłuk" - z demontażu
- Pisuary pojedyncze z zaworami spłukującymi - z demontażu
- Montaż przy ścianie masywnej elementów Geberit Unifix do miski ustępowej
- Zamontowanie ustępu na elemencie montażowym - dla niepełnosprawnych
- Zamontowanie przycisku do spłuczek podtynkowych
- Umywalka pojedyncza porcelanowa z syfonem z tworzywa sztucznego, gruszkowym - dla niepełnosprawnych
- Półpostument porcelanowy do umywalk
- Umywalka pojedyncza porcelanowa z syfonem z tworzywa sztucznego, gruszkowym
- Ustęp z płuczką ustępową typu "kompakt" - dla niepełnosprawnych
- Ustęp z płuczką ustępową typu "kompakt"
- Zlewozmywak z blachy nierdzewnej na szafce - dwukomorowy
- Zlewozmywak z blachy nierdzewnej na szafce - jednokomorowy z tacą ociekową
- Pisuary pojedyncze z zaworami spłukującymi

#### **1.3.2.4. Instalacja centralnego ogrzewania**

##### Roboty demontażowe

- Demontaż grzejnika żeliwnego, członowego o powierzchni ogrzewalnej do 5,0 m<sup>2</sup> - 4/4
- Demontaż zaworu grzejnikowego o średnicy 15-20 mm
- Demontaż dwuzłączki o średnicy 15-20 mm

##### Roboty montażowe

- Grzejniki stalowe dwupłytowe o wysokości 600-900 mm i długości do 1600 mm - C12-400x900
- Zawory grzejnikowe o średnicy nominalnej 10 mm z głowicą termostatyczną
- Zawory odcinające kątowe o średnicy nominalnej 10 mm z funkcją napełniania i opróżniania

- Próba instalacji centralnego ogrzewania na gorąco z dokonaniem regulacji

### **1.3.2.5. Wentylacja**

#### Roboty montażowe

- Wentylator łazienkowy V=100 m<sup>3</sup>/h z funkcją zwłoki czasowej i czujnikiem światła

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

#### **1.3.3.1. Montaż instalacji WLZ i tablicy rozdzielczej dla węzła sanitarnego na I piętrze**

- Osprzęt modułowy w rozdzielnicach. Rozłącznik 3 (4)-biegunowy - Rozłączniki 3-biegunowe R 303 25A
- Obudowy o powierzchni do 0,2 m<sup>2</sup> do tablic rozdzielczych - RWN 2x12
- Tablice rozdzielcze elektryczne o masie do 10 kg - Tablica TR
- Wykucie bruzd dla rur: RKL21, RS28, podłoże - cegła
- Przebijanie otworów o średnicy 40 mm w ścianach lub stropach, w podłożu z cegły, długość przebiccia do 1 1/2 cegły
- Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 30 mm<sup>2</sup> układane p.t.w gotowych bruzdach w podłożu innym niż beton - YDY-750 V, 5x6 mm<sup>2</sup>
- Zaprawienie bruzd o szerokości do 50 mm
- Zaprawienie bruzd. Ręczne przygotowanie zaprawy cementowo-wapiennej

#### **1.3.3.2. Instalacja oświetleniowa i gniazd wtyczkowych 230 V w sanitariatach**

- Wykucie bruzd dla przewodów wtyczkowych, podłoże - cegła
- Przebijanie otworów o średnicy 25 mm w ścianach lub stropach, w podłożu z cegły, długość przebiccia do 1/2 cegły
- 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>
- Przewody płaskie o łącznym przekroju żył do 7,5 mm<sup>2</sup> układane w tynku w podłożu innym niż beton - YDYp-750 V,4x 1,5 mm<sup>2</sup>
- Zaprawienie bruzd o szerokości do 25 mm
- Zaprawienie bruzd. Ręczne przygotowanie zaprawy cementowo-wapiennej
- Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny. Mocowanie osprzętu na zaprawie cementowej lub gipsowej z wykonaniem ślepych otworów w podłożu z cegły
- Odgałęźniki bryzgoszczelne z tworzywa sztucznego o 4 wlotach mocowane bezśrubowo
- Łączniki instalacyjne bryzgoszczelne jednobiegunowe - Wyłączniki 1-biegunowe p/t IP44
- Łączniki instalacyjne bryzgoszczelne świecznikowe - Przełączniki świecznikowe p/t IP44
- Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym, bryzgoszczelne 2-biegunowe przykręcane. Obciążalność 16 A, przekrój przewodu do 2,5 mm<sup>2</sup> - Gniazdo 2P+Z, 10/16A, 250V p/t IP44
- Wykonanie połączeń przewodów pojedynczych lub wtyczkowych o przekroju żył do 16mm<sup>2</sup> w puszkach i odgałęźnikach n t i p t bez zadławienia przewodów.4 odgałęzienia
- Wentylatory ściennie - podłączenie wentylatora
- Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykłe) świetlówkowe o źródle światła do 2x20 W - plafoniera z czujnikiem ruchu IP54 2x18W
- Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykłe) świetlówkowe o źródle światła do 2x20 W - plafoniera z czujnikiem ruchu IP54 1x18W
- Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykłe) świetlówkowe o źródle światła do 2x20 W - oprawa awaryjna dwufunkcyjna 1x8W
- Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykłe) świetlówkowe o źródle światła do 2x20 W - Plafoniera 1x18W IP44 z trzonkiem E27, biała
- Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykłe) świetlówkowe o źródle światła do 2x20 W - Plafoniera 2x18W IP44 z trzonkiem E27, biała

#### **1.3.3.3. Pomiary elektryczne**

- Sprawdzenie i pomiar obwodu elektrycznego niskiego napięcia. Obwód o ilości faz - 1
- Sprawdzenie i pomiar obwodu elektrycznego niskiego napięcia. Obwód o ilości faz - 3
- 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. Następna próba 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

#### **1.3.3.4. Uszczelnienie ogniowe przejść przez strop**

- Uszczelnienie ogniowe przejść przez strop

#### **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 sanitarnych i elektrycznych 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 sanitarnych i elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

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



**2.3. Zastosowane materiały i urządzenia** (wg zestawień w projektach branżowych) oraz części kosztorysowej.

– patrz: Uwaga o stosowaniu i zastępowaniu materiałów.

### **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 dłuźcowe 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**

#### **5.3.1. Instalacje sanitarne**

Budynek pałacowy zasilany jest w wodę z miejskiej sieci wodociągowej. Na drugim poziomie piwnic zlokalizowane jest pomieszczenie, do którego wprowadzone jest przyłącze wodociągowe DN80. Zamontowany jest na nim wodomierz sprzężony szeregowo oraz zestaw armatury odcinającej, filtrującej i zwrotnej.

Do podnoszenia ciśnienia służy zestaw pompowy, sterowany mikroprocesorowo. Wykonane są na nim trzy odgałęzienia wody zimnej z rur stalowych średnich ocynkowanych o średnicy DN 65. Przewody wprowadzone są do warstw posadzki pierwszego poziomu piwnic, stamtąd rozprowadzone za pomocą pionów krytych w bruzdach ściennych do pomieszczeń na parterze, 1 i 2 piętrze. Poziomy leżak dwóch przewodów wodnych DN 25 przebiega przez pomieszczenie istniejące w piwnicy w bezpośrednim sąsiedztwie umywalki i zlewozmywaka.

Przewody te na parterze zasilają umywalkę i komplet ustępowy. Przeprowadzone na 1 piętro łączą się z podejściami dopływowymi do dwóch umywarek i zlewozmywaka. Pod stropem 1 piętra wykonane są od nich podejścia do dwóch węzłów sanitarnych, męskiego i damskiego na 2 piętrze. Zlokalizowane są w nim dwie umywalki, 1 pisuar i 2 komplety ustępowe. Jeden z przewodów (częściowo zarośnięty) zasilany jest z instalacji wodociągowej, biorące początek na drugim poziomie piwnic. Drugi przewód jest całkowicie niedrożny, stanowi pozostałość niegdyś istniejącej instalacji wody ciepłej. Nad umywalkami i zlewozmywakami montowane są jednouchwytowe baterie stojące, dostarczające tylko wodę zimną. Komplety ustępowe łączone są za pomocą węży giętkich i odcięte za pomocą zaworów kulowych.

W pomieszczeniu komunikacji (nr 7) na 1 piętrze zlokalizowany jest pion hydrantowy z zaworem hydrantowym DN50 o wydatku  $q = 2,5 \text{ dm}^3/\text{s}$ . Pion ten stanowi potencjalne miejsce włączenia się do wewnętrznej instalacji wodociągowej. Istniejącą instalację wodociągową, ułożoną na kondygnacjach od piwnicy do 2 piętra, zdemontować. Pozostawić armaturę wypływową i podejścia do niej w węzłach na parterze i 2 piętrze. Demontaż dotyczy pionów wodociągowych, podejść dopływowych do przyborów oraz armatury odcinającej i wypływowej wraz z podejściami z węży giętkich w oplocie na kondygnacji piwnic i 1 piętra.

W pomieszczeniu zlokalizowanym na II poziomie piwnic ułożony jest pod stropem nowy zbiorczy kanał kanalizacyjny. Wykonany jest z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC-U, klasy S (SDR 34, SN 8), kotwiony do stropu za pomocą uchwyty typu metal-gum. Od kanału wykonane jest odgałęzienie za pomocą trójnika Dy/Dy1 = 160/160/45°. Zakończone jest korkiem, zlokalizowanym w warstwach podłogi piwnicy w pomieszczeniu projektowanego W.C. dla niepełnosprawnych nr 1. Podejście o stanowić będzie miejsce włączenia projektowanych wewnętrznych instalacji kanalizacji sanitarnej od projektowanych przyborów na kondygnacjach od piwnicy do 2 piętra.

Aktualnie odpływy odprowadzane są przez pion kanalizacyjny, wykonany z rur żeliwnych kielichowych, uszczelnionych sznurem konopnym i cementem. Pion kanalizacyjny na całej wysokości 1 piętra jest prowadzony natynkowo, na parterze częściowo obudowany. Na kondygnacji piwnic kryty w ścianie na całej wysokości. Nie ustalono miejsca jego połączenia z ewentualnymi leżakami doziemnymi. Do pionu podłączone są następujące odbiorniki:

- 2 piętro:
- dwa komplety ustępowe typu dolnopluk,
  - dwie umywalki fajansowe szer. 600 mm,
  - jeden pisuar fajansowy

Podejścia odpływowe pod w/w odbiorniki ułożone są pod stropem 1 piętra, należy je zdemontować, przybory pozostawić bez zmian.

- 1 piętro: – jeden zlewozmywak jednokomorowy z tacą ociekową,
- dwie umywalki fajansowe szer. 600 mm.

Podejścia odpływowe pod w/w odbiorniki prowadzone są natynkowo. Podejścia i przybory zdemontować.

- Parter:
- jeden komplet ustępowy typu dolnopluk,
  - jedna umywalka fajansowa szer. 600 mm.

Podejście pod umywalkę naścienne, pod komplet ustępowy kryte wraz z pionem  $\varnothing$  100 mm w ścianie. podejścia odpływowe zdemonstować, a przybory pozostawić bez zmian.

Piwnica: – Przebiega przez nią pion żeliwny  $\varnothing$  100 mm na całej wysokości kondygnacji kryty w bruździe ściennej. W pomieszczeniu nie ma żadnych przyborów kanalizacji sanitarnej.

Cała żeliwna wewnętrzna instalacja kanalizacyjna znajduje się w złym stanie technicznym.

Uwaga: Przez korytarz piwnicy przebiegają 2 przewody centralnego ogrzewania  $\varnothing$  32 mm. Wprowadzone są do pomieszczenia W.C. (nr 1). Docelowo znajduje się w przestrzeni międzystropowej, pomiędzy stropem właściwym i podwieszonym. Na przewodach tych należy przewidzieć izolację termiczną wg. dyspozycji, zawartych w projekcie. Przez pomieszczenie nr 1 przebiega też kryty pion c.o., z którego wyprowadzone są gałazki stalowe  $\varnothing$  10 mm, zasilające grzejnik żeliwny typ S130 nr 4/4. Grzejnik ten należy zdemonstować, a w jego miejsce zamontować grzejnik stalowy wg. dyspozycji, zawartych w projekcie branży sanitarnej.

### **5.3.2. Instalacje elektryczne**

4.1. Istniejącą instalację oświetleniową w pomieszczeniach węzłów sanitarnych należy zdemonstować.

4.2. W piwnicy do pomieszczenia WC dla niepełnosprawnych doprowadzone są z tablicy rozdzielczej TR następujące przewody zwinięte w kręgi i swobodnie ułożone na posadzce:

a) Przewód YDYp 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> dla oświetlenia oraz przewód YDYp 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> dla gniazd wtyczkowych 230 V. Obwody te zabezpieczone są na tablicy rozdzielczej TR wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi B16A. Należy je wykorzystać do zasilania instalacji projektowanej dla WC.

b) Dodatkowo do pomieszczenia doprowadzone jest siedem przewodów typu YDY, które winny być powiązane z istniejącą instalacją elektryczną w kawiarni. Przewody należy podłączyć pod zabezpieczenia na tablicy oraz poprzez puszkę przelotową powiązać z istniejącą instalacją elektryczną w kawiarni.

Projekt nie obejmuje wykonania tych prac, które winny być zrealizowane przez Wykonawcę robót elektrycznych na oddzielne zlecenie Inwestora.

Tablica TR, o której mowa, usytuowana jest w odległości 4 m od lewej strony pomieszczenia WC i przygotowana do podłączenia w/w obwodów.

c) W pomieszczeniu na II piętrze, znajdującym się nad pomieszczeniem węzła sanitarnego na I piętrze, zlokalizowana jest nowa tablica rozdzielcza, przeznaczona dla kina. Tablica ta, będąca w trakcie wyposażania, zasilana będzie kablem YKY 5 x 35 mm<sup>2</sup>.

Z tablicy tej przewiduje się wykonanie wzl dla aktualnie projektowanej tablicy rozdzielczej dla węzła sanitarnego na I piętrze.

## **5.4. – Zakres i charakterystyka robót projektowanych w branży sanitarnej**

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

W ramach prac wstępnych należy zdemonstować istniejącą instalację wody zimnej, obejmującą one zakres prac ujęty w projekcie oraz części kosztorysowej.

Oznaczenie kodowe odpadów z żelaza i ze stali – 17 04 05.

Przekazać je do koncesjonowanego skupu złomu.

Woda zimna doprowadzona będzie z istniejącej wewnętrznej instalacji wodociągowej Pałacu. Włączenia dokonać do istniejącego pionu pożarowego  $\varnothing$  50 mm na I piętrze (w pomieszczeniu nr 7). Rurociąg wody zimnej prowadzony jest natynkowo i zostaje doprowadzony na pion nr 1. Stąd rozprowadzony jest równolegle z rurociągami wody ciepłej do poszczególnych pomieszczeń. Tranzyt przewodów odbywa się w zależności od układu pomieszczeń natynkowo, w obudowie z płyt gipsowo-kartonowych lub w przestrzeni międzystropowej (między stropem właściwym i podwieszonym). Woda ciepła przygotowywana jest w trzech elektrycznych podgrzewaczach pojemnościowych V=50 dm<sup>3</sup> z grzałką elektryczną U=230V/50 Hz, N=1,50 kW.

Na kondygnacji piwnic woda zimna i ciepła doprowadzone są do pomieszczeń 0.1 i 0.2, gdzie zasilają 2 umywalki, 1 zlewozmywak oraz 1 komplet ustępowy.

Na pionie wody zimnej na parterze, przy jego przejściu przez pomieszczenie węzła sanitarnego wykonać trójnik w celu zasilenia istniejącej umywalki i kompletu ustępowego (dolnopełka). Za trójnikiem montować

kulowy zawór odcinający. Na 1 piętrze projektowane są węzły sanitarne damski i męski oraz węzeł sanitarny dla personelu i aneks socjalny.

Woda ciepła przygotowywana jest dwóch podgrzewaczach pojemnościowych o charakterystyce j.w. Jeden z podgrzewaczy zlokalizowany będzie w pom. nr 8 i zasila umywalkę i zlewozmywak w pom. 9 i 8. Drugi zamontowany będzie w pom. nr 4 i zasila umywalki, znajdujące się w pomieszczeniach nr 2, 3, 4, 5 i 6. Pion wody zimnej zasilat będzie także istniejące 2 umywalki, 1 pisuar i 2 komplety ustępowe na 2 piętrze, zlokalizowane w W.C. męskim i damskim.

Na pionie zasilającym istniejące rurociągi wody zimnej w tych pomieszczeniach montować zawór kulowy odcinający. Instalację wody zimnej i ciepłej projektuję z rur polipropylenowych PP3, PN20 o połączeniach zgrzewanych. Rurociągi montować do ścian za pomocą systemowych uchwytów. Podejścia pod umywalki, zlewozmywaki i pisuary wykonać w bruzdach ściennych. Część przewodów obudować elementami z płyt gipsowo-kartonowych. Szczegóły prowadzenia rurociągów podano w części rysunkowej. Jako armaturę odcinającą przewiduję zawory kulowe z kielichami gwintowanymi PN10, łączone z rurociągami za pomocą śrubunków. Na podejściach pod stojącą armaturę wypływową kulową jednouchwytową montować zawory kulowe oraz węże giętkie w metalowym oplocie dla ciśnienia PN10. Przed kompletami ustępowymi montowane będą zawory kulowe oraz węże giętkie w oplocie. Wraz z podgrzewaczami pojemnościowymi dostarczane są zawory bezpieczeństwa.

Na podejściach do- i odpływowych wody do podgrzewaczy pojemnościowych montować zawory kulowe z kielichami gwintowanymi. Połączenia gwintowane uszczelnić taśmą teflonową lub konopiami czesany z pastą uszczelniającą do instalacji wody pitnej. Bez zmian pozostają ogrzewacze przepływowe wody ciepłej w istniejących węzłach sanitarnych na parterze i 2 piętrze. Ciśnienie próbne instalacji wody zimnej i ciepłej Ppr = 0,9 bar.

#### **5.4.2. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej**

W ramach prac wstępnych należy zdemontować istniejący pion kanalizacyjny. Zakres demontażu uwzględniono w projekcie sanitarnym oraz w części kosztorysowej.

Numer kodowy odpadów z żeliwa i stali – 17 04 05.

Przekazać je do koncesjonowanego skupu złomu.

Odpływy kanalizacji sanitarnej odprowadzane będą od projektowanych węzłów na kondygnacji piwnic i 1 piętra. Do projektowanego pionu włączone zostaną także odpływy sanitarne z istniejących węzłów sanitarnych na parterze (1 komplet ustępowy + 1 umywalka) oraz na 2 piętrze (2 komplety ustępowe, 2 umywalki i 1 pisuar). Odpływy sanitarne z projektowanych i istniejących węzłów sanitarnych odprowadzane będą do istniejącej kanalizacji sanitarnej w Pałacu. Miejszem włączenia jest leżak  $\varnothing$  110 mm ułożony w warstwach podłogi piwnicy, zakończony korkiem.

Przebieg rurociągów kanalizacji sanitarnej przedstawiono w części graficznej. Na kondygnacji piwnic odcinki doziemne kanalizacji projektuję z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC-U, klasy S (SDR 34, SN 8) z rdzeniem litym. Odpływy sanitarne na kondygnacji piwnic odprowadzane będą od umywalki fajansowej z otworem i półpostumentem oraz kompletu ustępowego na stelażu w pomieszczeniu nr 0.1 oraz od umywalki j.w. i zlewozmywaka dwukomorowego ze stali nierdzewnej, montowanego na szafce w pom. nr 0.2. Poziomy leżak odpływowy oraz pion i podejścia kanalizacyjne powyżej posadzki piwnic projektuję z rur kanalizacyjnych kielichowych PCV lub PP o połączeniach kielichowych, uszczelnionych uszczelkami wargowymi.

Główny pion kanalizacyjny  $\varnothing$  110mm (oznaczony jako 1 ), prowadzony jest na kondygnacji piwnic w bruzdzie ściennej, na parterze natynkowo, natomiast na 1 i 2 piętrze kryty za obudową z płyt gipsowo-kartonowych. Przebieg przewodów przedstawiono w części graficznej projektu.

Na parterze na pionie nr 1 przewiduję montaż 2 trójników, celem przyłączenia istniejącej umywalki i kompletu ustępowego. Podejścia poziome do odbiorników w projektowanych węzłach sanitarnych na 1 piętrze prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego parteru. Pod stropem 1 piętra ułożyć leżaki odpływowe, do których podłączone będą istniejące 2 komplety ustępowe, 2 umywalki oraz 1 pisuar. Pion kanalizacyjny nr 1 sprowadzony zostanie na kondygnację strychu. Przewiduję dwa warianty jego odpowietrzenia. Wariant pierwszy to zamontowanie w połaci dachu systemowej dachówki ceramicznej z kominkiem wywiewnym. Wariant drugi to montaż rury w istniejącym kanale ceramicznym i zakończenie jej kominkiem wywiewnym (wywiewką), której przewyższenie powinno wynosić minimum 0,60 m ponad głowicę komina wentylacyjnego. Napowietrzenie instalacji kanalizacji sanitarnej w podejściach do przyborów wykonać za pomocą zaworów napowietrzających.

Montowane one będą natynkowo, a w podejściu do pisuarów w bruzdzie ściennej, vis a vis której montować kratkę wentylacyjną 200 x 200 mm.

W instalacji przewiduję umywalki fajansowe ściennie w otworem i półpostumentem szer. 500 mm z syfonem butelkowym. W pokoju socjalnym przewiduję zmywak dwukomorowy ze stali nierdzewnej z otworem na baterię i syfonem butelkowym. Kompletu ustępowe projektuję jako fajansowe (dolnopłuki) tylko w pom. nr 0.1 na stelażu. Do mocowania przewodów używać uchwytów typu metal-gum. Na odcinkach pionowych na każdej kondygnacji nie może być mniej niż 2 zamocowania pionu. Podejścia odpływowe do przyborów przewidziano o średnicy 50 i 110 mm, układane ze spadkiem nie mniejszym niż 2%, kryte w bruzdach ściennych.

Odcinek rurociągu PVC-U układany w stropie otulić folią PE gr. 0,5 mm z zakładem 50%, celem odizolowania rury od pochodnych cementu. Kratkę ściekową przy projektowanych pisuarach projektuję ze stali nierdzewnej o średnicy 50 mm.

#### **5.4.3. Wymiana grzejnika c.o.**

W pomieszczeniu nr 0.1 na kondygnacji piwnic zdemonstrować istniejący grzejnik żeliwny nr 4/4. Wykorzystać istniejące gałazki z rur stalowych  $\varnothing$  10 mm do podłączenia projektowanego grzejnika płytowego typ C12 – 400 x 900 mm, zasilanego z boku. Przed grzejnikiem montować kątowy zawór termostatyczny  $\varnothing$  10 mm z głowicą cieczowy lub gazowy o zakresie nastaw  $8 \div 28$  °C n.p. Danfoss, Heimeier, Oventrop. Na gałazce powrotnej zamontować zawór odcinający kątowy  $\varnothing$  10 mm z funkcją napełniania i opróżniania.

#### **5.443. Wentylacja grawitacyjna wspomaganą**

W pomieszczeniu W.C. nr 0.1 projektowana jest wentylacja grawitacyjna wywiewna, włączona do istniejącego kanału ceramicznego. Ponieważ pomieszczenie nie posiada dostępu do ściany zewnętrznej, na wlocie do kanału wentylacyjnego zamontować wentylator łazienkowy o wydajności  $V = 100$  m<sup>3</sup>/h z funkcją zwłoki czasowej i czujnikiem światła.

Podobne rozwiązanie wentylacji zastosowano w pomieszczeniach, zlokalizowanych na 1 piętrze, oznaczonych numerami 3, 4, 6 i 9. Wentylator uruchamiany będzie wyłącznikiem oświetlenia każdego z pomieszczeń.

UWAGA: Całość prac wykonać zgodnie z projektem oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów w tworzywach sztucznych”.

### **5.5. – Zakres i charakterystyka robót projektowanych w branży elektrycznej**

#### **5.5.1. Wzł i tablica rozdzielcza dla węzła sanitarnego na I piętrze**

W dokumentacji przewidziano montaż tablicy rozdzielczej – wnekowej, przeznaczonej dla zasilania obwodów elektrycznych węzła sanitarnego. Z tablicy tej wyprowadzono dodatkowo dwa obwody – jeden dla oświetlenia oraz drugi dla gniazd wtyczkowych 230, przeznaczone dla dwóch pokoi biurowych, sąsiadujących z węzłem sanitarnym. Przewody doprowadzone do tych pomieszczeń należy powiązać z instalacją oświetleniową i obwodem gniazd wtyczkowych. Zasilanie tablicy przewidziano przewodem YDY 5 x 6 mm<sup>2</sup>. Projektowany wzł należy zabezpieczyć na aktualnie wyposażanej tablicy rozdzielczej dla kina, rozłącznikiem izolacyjnym R303 – 25AgG. Projektowaną tablicę dla węzła sanitarnego należy wyposażyć wg. załączonego schematu ideowego. Przejście przewodu wzł pomiędzy stropem II i I piętra należy uszczelnić odpowiednią masą, uniemożliwiającą przedostanie się ognia wzdłuż przewodu elektrycznego.

#### **5.5.2. Instalacja oświetleniowa i gniazd wtyczkowych 230V**

##### **a) Instalacja oświetleniowa.**

Instalację zaprojektowano przewodami wtykowymi typu YDYp 2, 3, 4 i 5 x 1,5 mm<sup>2</sup> z zastosowaniem osprzętu p/t jednej z renomowanych firm, oferujących go na rynku. Kolor wyłączników i gniazd wtyczkowych należy uzgodnić z Inwestorem. Dobrane oprawy oświetleniowe podano w legendzie na rzutach. Niektóre z pomieszczeń z uwagi na niepełnosprawnych użytkowników, wyposażono w oprawy oświetleniowe z czujnikiem ruchu. Nad wyjściem z pomieszczeń przewidziano montaż opraw awaryjnych dwufunkcyjnych, zapewniających natężenie oświetlenia w granicach  $1 \div 2$  lx w przypadku zaniku napięcia lub zbyt szybkiego wyłączenia się oprawy z czujnikiem ruchu.

Normalne eksploatacyjne natężenie oświetlenia  $E_m$  w sanitariatach, zgodnie z normą powinno wynosić 200 lx.

b) Instalacja gniazd wtyczkowych 230 V.

W projekcie przewidziano montaż gniazd ogólnego przeznaczenia, usytuowanych nad umywalkami, oraz gniazd wtyczkowych 230 V, przeznaczonych dla zasilania pojemnościowych podgrzewaczy wody. Obwody te zaprojektowano przewodami YDYp 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> w/t.

**5.5.3. Ochrona przed porażeniem**

Ochrona od porażenia realizowana będzie przez ochronę podstawową i dodatkową.

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

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

Przed oddaniem wykonanych instalacji elektrycznych do użytkowania należy wykonać pomiary kontrolne skuteczności ochrony.

## **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, aprobatą techniczną, 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 zgodność 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 dokonanymi 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. Rozporządzenie 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.
  
- Ustawą z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (tj. Dz. U. z 1998 r. Nr 94 z późn. zm.)
- Ustawą z dnia 21 grudnia 2000 r. o Dozorze Technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.)
- Ustawą 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 1– wyd. COBRITI 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 ciągłego
- 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 – Przeciwpowarowe zaopatrzenie wodne – Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa,
- PN-B-02865:1997/Ap1:1999 Ochrona przeciwpożarowa budynków- Przeciwpowarowe zaopatrzenie wodne – Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa (poprawka Ap1)
- PN-97/B-02865 Przeciwpowarowe 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 polichloru 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 zbiorczymi 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. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach”

---

- PN-82/B-02403	„Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne”
- PN-90/B-01430	„Ogrzewnictwo – Instalacje centralnego ogrzewania – Terminologia”
- PN-EN215-1:2002	„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	Przeciwpływowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej; wymagania, badania, oznaczenia.
- PN-ISO 5221	Metody pomiaru przepływu strumienia powietrza w przewodzie.
- PN-EN 779+AC 1998	Przeciwpływowe 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 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 ciepłego.

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.