

# **1. SPECYFIKACJA TECHNICZNA-WYMAGANIA OGÓLNE**

## **1.1. WSTĘP**

### **1.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)**

W rozdziale omówiono wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót ujętych w ST wymienionych w pkt. 1.1.3. – wspólne dla wszystkich Szczegółowych Specyfikacji Wykonania i Odbioru Robót zawartych w niniejszym opracowaniu.

### **1.1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w dokumentacji projektowej pn. "Przebudowa lokalu użytkowego na dwa lokale mieszkalne w budynku przy ul. Obrońców Pokoju 26, 67-200 Głogów" - branża sanitarna - opracowanej w roku 2016.

Ww. dokumentacja projektowa składa się z następujących części:

- a) Projektów budowlanych
- b) Przedmiarów robót
- c) Kosztorysów Inwestorskich

### **1.1.3. Zakres robót objętych ST**

- a) Instalacja wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji c.w.u.
- b) Instalacja kanalizacji sanitarnej
- c) Instalacja centralnego ogrzewania

Szczegółowy zakres robót został przedstawiony w rozdziałach zawierających Szczegółowe Specyfikacje Techniczne dotyczące poszczególnych robót.

### **1.1.4. Określenia podstawowe**

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco:

- a) **Dziennik budowy** – opatrzony pieczęcią Zamawiającego lub Nadzoru Budowlanego zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów, robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem.
- b) **Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważnioną do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.
- c) **Kosztorys ofertowy** – wyceniony kosztorys ślepy.
- d) **Kosztorys ślepy** – wykaz robót wraz z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- e) **Księga obmiarów** – wzór księgi zostanie uzgodniony pomiędzy Wykonawcą i Inżynierem i zaakceptowany przez Inżyniera.
- f) **Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową (DP) i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez branżowego Inspektora Nadzoru.
- g) **Podłoże** – grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
- h) **Podłoże ulepszone** – górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, w ulepszona w celu przejęcia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.
- i) **Polecenie Inżyniera** – wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inżyniera w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- j) **Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
- k) **Rysunki** – część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.

- l) **Zadanie budowlane** – część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełniania przewidywanych funkcji techniczno – użytkowych. Zadanie może polegać na wykonaniu Robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

### **1.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z Projektem Wykonawczym, ST, przepisami prawa budowlanego i sztuką budowlaną.

#### **1.1.5.1. Zakres robót**

Wykonawca powinien zapewnić całość robocizny, materiałów, sprzętu, narzędzi, transportu i dostaw, niezbędnych do wykonania robót objętych umową, zgodnie z jej warunkami, Projektem Wykonawczym, ST i ewentualnymi wskazówkami inwestora nadzoru inwestorskiego. Przed ostatecznym odbiorem robót Wykonawca uprządkuje plac budowy i przyległy teren, dokona rozliczenia wykonanych robót, dostaw inwestorskich, materiałów z demontażu i przygotowuje obiekt do przekazania. Wykonawca wykona do dnia odbioru i przedstawi inwestorowi komplet dokumentów budowy wymagany przepisami prawa budowlanego. Dokona rozliczenia z inwestorem za zużyte media i wynajmowane pomieszczenia.

#### **1.1.5.2. Ochrona i utrzymanie robót**

Podczas realizacji robót (od przyjęcia do przekazania placu budowy) Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót oraz mienia inwestora przekazanego razem z placem budowy. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekt lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie inspektora nadzoru inwestorskiego powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny od wezwania pod rygorem wstrzymania robót z winy Wykonawcy.

#### **1.1.5.3. Zgodność robót z Projektem Technicznym i ST**

Projekt Wykonawczym i Specyfikacje Techniczne oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez inspektora nadzoru inwestorskiego (np. protokoły konieczności na roboty dodatkowe, zamienne i zaniechane) stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy, a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w Projekcie Wykonawczym lub ich opuszczać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru inwestorskiego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek (inspektor nadzoru inwestorskiego w przypadku poważnych błędów wezwie projektanta do ich usunięcia).

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne z Projektem Wykonawczym i ST. Dane określone w Projekcie Wykonawczym i w ST uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z Projektem Wykonawczym lub ST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

### **1.1.6. Teren budowy**

#### **1.1.6.1. Przekazanie terenu budowy**

Wykonawca dostarczy Inwestorowi w terminie na 14 dni przed ustalonym w umowie terminem przekazania terenu budowy oświadczenia osób funkcyjnych o przyjęciu obowiązków na budowie (kierownik budowy, kierownicy robót)

Inwestor przekaze teren budowy wykonawcy w terminie ustalonym umową.

W dniu przekazania placu budowy Inwestor przekaze dziennik budowy wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Wskaże punkt poboru wody i energii elektrycznej, punkty osnowy geodezyjnej. Wykonawca wykona z materiałów własnych i usunie nieodpłatnie opomiarowania punktów poboru mediów w sposób uzgodniony z dostawcą (użytkownikiem).

### 1.1.6.2. Zabezpieczenie terenu budowy.

Fakt przystąpienia i prowadzenie robót Wykonawca obwieści publicznie przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez inspektora nadzoru inwestorskiego, tablic informacyjnych budowy. Wykonawca ogrodzi teren budowy, zgodnie z przygotowanym przez kierownika budowy planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Koszt zabezpieczenia prowadzonych robót nie podlega odrębnej zapłacie.

## **1.1.7. Powiązania prawne i odpowiedzialność prawna**

### 1.1.7.1. Stosowanie się do ustaleń prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować wszystkie przepisy powszechnie obowiązujące oraz przepisy wydane przez władze miejscowe, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i jest w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia budowy.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych lub innych praw własności i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszystkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych rozwiązań projektowych, urządzeń, materiałów lub metod i w sposób ciągły będzie informować inwestora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Jeśli nie dotrzymanie ww. wymagań spowoduje następstwa finansowe lub prawne to w całości obciążą one Wykonawcę.

### 1.1.7.2. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony własności publicznej lub prywatnej przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej, a naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji ich lokalizacji, dostarczonych w ramach planu przez Inwestora.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania robót.

### 1.1.7.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania robót Wykonawca będzie:

- a) podejmował wszystkie uzasadnione kroki zmierzające do stosowania przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy, oraz będzie unikał uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności prywatnej i społecznej, a wynikających ze skażenia środowiska, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania,
- b) miał szczególny wzgląd na prace sprzętu budowlanego używanego na budowie. Sprzęt nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążają Wykonawcę
- c) wszystkie skutki ujawnione po okresie realizacji robót, a wynikające z zaniedbań w czasie realizacji robót obciążają Wykonawcę.

### 1.1.7.4. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się używania materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o natężeniu większym od dopuszczalnego. Wszystkie materiały użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia do stosowania wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie dla środowiska, to konsekwencje tego poniesie Inwestor.

Utylizacja materiałów szkodliwych z demontażu należy do Wykonawcy i nie podlega dodatkowej opłacie.

#### 1.1.7.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie posiadać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych i magazynowych oraz maszynach i pojazdach mechanicznych. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Prace pożarowo niebezpieczne wykonywane będą na zasadach uzgodnionych z przedstawicielem użytkownika nieruchomości.

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

Wykonawca odpowiadać będzie za straty spowodowane przez pożar wywołany przez osoby trzecie powstały w wyniku zaniedbań w zabezpieczeniu budowy i materiałów niebezpiecznych.

#### 1.1.7.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy (bhp)

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bhp. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających 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 wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kosztorysowej.

## **1.2. MATERIAŁY**

### **1.2.1. Akceptowanie użytych materiałów**

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót. Wykonawca przedstawi inwestorowi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zamawiania tych materiałów i odpowiednie świadectwa jakości, do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Zatwierdzenie danego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła. Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub o niezadowalającej jakości Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały.

### **1.2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Wbudowanie materiałów bez akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z tym, że roboty zostaną nieprzyjęte i niezapłacone.

### **1.2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz żeby w sposób skuteczny zabezpieczone były przed dostępem osób trzecich. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

## **1.3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Projekcie Wykonawczym i ST.

W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować prowadzenie robót zgodnie z Projektem Wykonawczym i ST. Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Sprzęt winien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami jego użytkownika. Wykonawca dostarczy, na żądanie inspektora nadzoru inwestorskiego, kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację. Wybrany sprzęt po akceptacji nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków technologicznych zostaną przez inspektora nadzoru inwestorskiego niedopuszczone do robót. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowego sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których jest przeznaczony, koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

## **1.4. TRANSPORT**

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

Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt wszystkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i na dojazdach na teren budowy.

## **1.5. WYKONANIE ROBÓT**

### **1.5.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót za ich zgodność z Projektem Wykonawczym, wymaganiami ST, PZJ oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi odniesionymi w Projekcie Wykonawczym lub przekazanymi przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Wysokości nieodniesione w Projekcie Wykonawczym i niepodane przez inspektora należy wyznaczyć zgodnie z odpowiednimi obowiązującymi przepisami.

### **1.5.2. Decyzja i polecenie inspektora nadzoru inwestorskiego**

Decyzje inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, Projekcie Wykonawczym, ST, PN, innych normach i instrukcjach.

Inspektor jest upoważniony do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych.

Polecenia inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

W przypadku opóźnień realizacyjnych budowy stwarzających zagrożenie dla finalnego zakończenia robót, inspektor ma prawo wprowadzić podwykonawcę na określone roboty na koszt Wykonawcy.

## **1.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **1.6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty inspektora nadzoru PZJ, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Projektem Wykonawczym ST oraz poleceniami i ustaleniami inspektora.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

**1. Część ogólną opisującą:**

- Organizację wykonania robót w tym terminy i sposób prowadzenia robót
- Wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- Wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowe wykonanie poszczególnych robót

**2. Część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:**

- Wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem
- Sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymogom

**1.6.2. Zasady kontroli jakości robót**

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

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST i normach.

W przypadku gdy nie zostały one tam określone inspektor ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie zgodnie z Projektem Wykonawczym.

**1.6.3. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm i instrukcji.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inspektora. Wyniki przechowywane będą na terenie budowy i okazywane na każde żądanie Inspektora nadzoru.

**1.6.4. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego**

Inspektor po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót przedstawionego przez Wykonawcę w PZJ będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników dostarczonych przez Wykonawcę. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy nie są wiarygodne, to Inspektor zleci przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań. W tym przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań poniesione zostaną przez Wykonawcę. W przypadku powtarzania się niewiarygodności w prowadzeniu badań przez Wykonawcę, Inspektor może wprowadzić stały niezależny nadzór nad badaniami. Koszty tego nadzoru poniesie Wykonawca.

**1.6.5. Atesty jakości materiałów i urządzeń**

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST każda partia materiału dostarczona na budowę winna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inwestorowi. Materiały posiadające atesty, a urządzenia ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Atesty i legalizacje przechowywane będą na terenie budowy i okazywane Inspektorowi na każde żądanie.

**1.6.6. Dokumenty budowy****Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Inwestora i Wykonawcę w okresie trwania budowy. Obowiązek prowadzenia dziennika budowy spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i ekonomicznej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika, opatrzone datą i podpisem Wykonawcy oraz Inspektora.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przyjęcia i zakres obowiązków osób funkcyjnych na budowie,
- datę przyjęcia placu budowy,
- datę rozpoczęcia robót,
- uzgodnienie przez Inspektora PZJ i harmonogram 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 Inspektora,
- daty zarządzenia wstrzymania robót z podaniem przyczyn ich wstrzymania,
- zgłoszenia i daty odbioru robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia uwagi i propozycje wykonawcy,
- stan pogody i temperatury powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w PB,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je prowadził,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedstawione Inspektorowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną i nie ma uprawnień do wydawania poleceń wykonawcy robót.

#### **Księga obmiaru robót**

Księga obmiaru robót jest dokumentem budowy. Za prowadzenie księgi obmiaru robót odpowiedzialny jest Wykonawca.

Księga obmiaru robót stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego wykonania każdego z elementów robót i stanowi podstawę do zapłaty. Obmiary wykonanych robót prowadzi się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w ST.

Księga obmiaru robót zawiera karty obmiaru robót z:

- numerem kolejnym karty
- podstawą wyceny i opisem robót
- ilości przedmiarową robót
- datą obmiaru
- obmiarem przeprowadzonym zgodnie z zasadami podanymi ST – Wymagania ogólne
- ilością robót wykonywanych od początku budowy.

Księga obmiaru robót musi być przedstawiona do sprawdzenia Inspektorowi po wykonaniu robót, przed ich zakryciem jednak nie później niż na koniec okresu rozrachunkowego wynikającego z umowy. Fakt przedstawienia księgi obmiaru robót Inspektorowi do potwierdzenia faktycznie wykonanego zakresu robót Wykonawca uwidoczni wpisem do dziennika budowy.

#### **Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się także:

- decyzja pozwolenia na budowę z załącznikiem – zatwierdzonym projektem budowlanym
- protokół przekazania placu budowy
- protokół – szkic wytyczenia geodezyjnego obiektu w terenie
- inwentaryzacje geodezyjne powykonawcze
- harmonogram budowy
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne
- protokoły odbioru robót
- protokoły z porad i ustaleń
- dowody przekazania materiałów z demontażu, dowody utylizacji materiałów z demontażu podlegających utylizacji
- korespondencja na budowie.

#### **Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na budowie w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawione na życzenie Inwestora.

## **1.7. OBMIAR ROBÓT**

### **1.7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie odzwierciedlał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Projektem Wykonawczym i ST, w jednostkach ustalonych w wycenionym kosztorysie ofertowym.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na trzy dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru wpisywane będą do Księgi obmiaru robót. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawnie wg ustaleń Inspektora na piśmie.

### **1.7.2. Czas przeprowadzania 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 nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

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



## **1.8. ODBIÓR ROBÓT**

### **1.8.1. Rodzaje odbiorów**

Roboty sanitarne, podlegają następującym etapom robót, dokonywanym przez Inspektora:

- odbiorowi robót zanikających
- odbiorowi częściowemu, elementów robót
- odbiorowi końcowemu, ostatecznemu
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

### **1.8.2. 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. Odbioru robót dokonuje Inspektor.

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

### **1.8.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie i jakości wykonywanych części robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor.

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

### **1.8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)**

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 Inwestora.

Osiągnięcie gotowości do odbioru musi potwierdzić wpisem do dziennika budowy Inspektor nadzoru inwestorskiego. Wykonawca przekaze Inspektorowi nadzoru kompletny operat kolaudacyjny, zawierający dokumenty zgodnie z wykazem zawartym w ST. W terminie siedmiu dni od daty potwierdzenia gotowości do odbioru Inwestor powiadomi pisemnie Wykonawcę o dacie rozpoczęcia odbioru i składzie powołanej komisji kolaudacyjnej. Rozpoczęcie prac komisji nastąpi nie później niż przed upływem terminu określonego w umowie.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Projektem Wykonawczym i ST. W toku odbioru ostatecznego komisja zapozna się z realizacją robót, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających 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 w Projekcie Wykonawczym lub ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo osób i mienia, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie.

### **1.8.5. 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 odbioru ostatecznego.

### **1.8.6. Dokumenty odbioru ostatecznego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzany wg wzoru ustalonego przez Inwestora.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować operat kolaudacyjny zawierający:

- Projekt Wykonawczy - powykonawczy z naniesionymi zmianami wykonawczymi
- Dziennik budowy – oryginał i kopię
- Obmiar robót
- Dokumenty ustalające wartość końcową robót (kalkulację końcową, kosztorys końcowy)
- Wyniki pomiarów kontrolnych (operaty geodezyjne)
- Atesty jakościowe wbudowanych materiałów
- Dokumenty potwierdzające legalizację wbudowanych urządzeń
- Sprawozdania techniczne z prób ruchowych
- Protokoły prób i badań
- Protokoły odbioru robót zanikających
- Rozliczenie z demontażu
- Wykaz wbudowanych urządzeń i przekazanych instrukcji obsługi
- Oświadczenia osób funkcyjnych na budowie wymagane Prawem Budowlanym
- Inne dokumenty wymagane przez Inwestora.

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 Inwestora, wykonane i zgłoszone pisemnie przez Wykonawcę do odbioru w terminie ustalonym przez komisję.

## **1.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **1.9.1. Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena za jednostkę obmiaru (cena jednostkowa) ustaloną dla danej pozycji na podstawie kalkulacji jednostkowych wykonanych przez Wykonawcę, a przyjętych przez Inwestora w umowie.

Cena jednostkowa pozycji uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone w Projekcie Wykonawczym i ST.

Cena jednostkowa obejmuje:

- robociznę
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu
- wartość pracy sprzętu z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy)
- koszty pośrednie w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa zakładu, pracowników nadzoru i laboratorium, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, ubezpieczeni, koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, koszty eksploatacji zaplecza
- zysk kalkulacyjny zawierający: ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków które mogą wystąpić w czasie realizacji robót.

## **2. INSTALACJA WOD-KAN, ORAZ C.O.**

### **2.1. WSTĘP**

#### **2.1.1. Przedmiot SST**

W rozdziale omówiono wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych niezbędnych dla wykonania instalacji wod-kan oraz c.o. przewidzianych do realizacji inwestycji określonej w rozdziale 1.

#### **2.1.2. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w SST mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze instalacji wod-kan, oraz c.o.

#### **2.1.3. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi PN.

#### **2.1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej ST rozdział 1.

### **2.2. MATERIAŁY**

#### **2.2.1. Materiały podstawowe.**

Zaprojektowane instalacje wod-kan oraz c.o. należy wykonywać przy zastosowaniu następujących podstawowych materiałów:

- Przewody instalacji wody zimnej i ciepłej, centralnego ogrzewania – z rur miedzianych o połączeniach lutowanych wg PN-EN-1057:1999 „Rury miedziane bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania”
- Otulina izolacyjna przewodów miedzianych – wg Warunków Technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich otoczenie – wydanie z 2015r
- Przewody instalacji kanalizacji sanitarnej z typowych rur PCV o połączeniach wciskowych z uszczelką gumową
- Grzejniki w łazienkach - drabinkowe
- Grzejniki c.o. w pozostałych pomieszczeniach - stalowe płytowe z podłączeniem bocznym
- Grzejniki wyposażać w zawory termostatyczne z głowicami termostatycznymi
- Ciepło na potrzeby instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej wytwarzane będzie w węźle cieplnym.

### **2.3. SPRZĘT**

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ogólnej ST – rozdział 1.

### **2.4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW**

Ogólne warunki odnośnie transportu oraz składowania materiałów podano w ogólnej ST – rozdział 1.

### **2.5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **2.5.1. Przyjęcie i przygotowanie placu budowy**

Wykonać w opisie czynności podanych w ogólnej ST – rozdział 1.

**2.5.2. Montaż przewodów miedzianych o połączeniach lutowanych**

- Należy stosować rury miedziane zgodne z PN-EN-1057:1999 „Rury miedziane bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania”
- Montaż rur prowadzić zgodnie z wytycznymi opracowanymi przez COBRTI „INSTAL” – Wewnętrzne instalacje wodociągowe, ogrzewcze i gazowe z rur miedzianych” Warszawa 1996
- Rury miedziane powinny być przecinane przy użyciu przecinarki krążkowej, która zapewnia prostopadłość płaszczyzny cicia do osi rury.
- Lutowanie złączy rur ze złączkami i armaturą wykonywane ma być wyłącznie metodą kapilarnego połączenia kielichowego.
- Luty (spoiwa) i topniki stosowane do wykonywania w/w połączeń powinny posiadać aprobaty techniczne w zakresie cech wytrzymałościowych oraz higieniczno-sanitarnych.
- Nie dozwolone jest przekraczanie dopuszczalnego zakresu temperatury dla stosowanego lutu.
- Bezpośrednio przed czynnością właściwego lutowania niezbędne jest dokładne oczyszczenie łączonych powierzchni do metalicznego połysku
- Topnik należy nakładać tylko na zewnętrzną powierzchnię bosego końca
- Resztki topnika należy usunąć natychmiast po czynności właściwego lutowania.

**2.5.4. Izolacje termiczne rurociągów miedzianych**

Wszystkie projektowane przewody wodociągowe oraz centralnego ogrzewania należy zaizolować termicznie. Do wykonania izolacji należy użyć produkowanych fabrycznie otulin lub płyt z pianki polietylenowej, lub wykonanych z weny mineralnej.

Grubość izolacji powinna wynosić:

Średnica wewnętrzna rurociągu	Grubość izolacji dla rur w pomieszczeniach	Grubość izolacji dla rur zamontowanych w elementach konstrukcyjnych budynku (bruzdy ściennie, obudowy itp.)	Grubość izolacji dla rur zamontowanych w warstwach posadzki
Do 22 mm	20 mm	10 mm	6 mm
Od 22 mm do 35 mm	30 mm	15 mm	6 mm
Od 35 mm do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury	Równa połowie średnicy wewnętrznej rury	6 mm
Powyżej 100 mm	100 mm	50 mm	6 mm

Izolacje przewodów biegnących wewnątrz pomieszczeń należy zabezpieczyć płaszczem ochronnym kompatybilnym z rodzajem zastosowanej izolacji.

**2.5.4. Mocowanie rurociągów miedzianych**

- Rurociągi miedziane należy mocować na uchwytych przesuwnych wykonanych z tworzywa sztucznego, taśmy miedzianej lub płaskowników stalowych – uchwyty stalowe wymagają stosowania na całym obwodzie obejmę podkładki ochronnej z tworzywa sztucznego.

- Maksymalny rozstaw uchwytów winien wynosić:

Średnica zewnętrzna (nominalna) [mm]							
15	18	22	28	35	42	54	64
Maksymalny rozstaw uchwytów [m]							
1,25	1,50	2,00	2,25	2,75	3,00	3,50	4,00

- Jeżeli masa przewodów pomiędzy dwoma uchwytami zostanie podwyższona np. przez zamontowanie kompensatora lub zaworu, ta podane powyżej odległości powinny być zmniejszone :
- Dla rur o średnicy  $\leq 22$  mm o 20%
- Dla rur o średnicy  $\geq 28$  mm o 50%
- Dla przewodów pionowych rozstaw uchwytów może być większy niż podano w tabeli:
- Dla rur o średnicy  $\leq 22$  mm o 30%
- Dla rur o średnicy  $\geq 28$  mm o 10%

## **2.5.7. Próby i uruchomienie instalacji wod-kan, oraz centralnego ogrzewania**

### **2.5.7.1. Badanie szczelności na zimno**

- Badania szczelności na zimno nie należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej niższej od 0 °C.
- Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd oraz kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej. Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd oraz kanałów przed całkowitym zakończeniem montażu, wówczas należy przeprowadzić badanie szczelności części instalacji
- Przed przystąpieniem do badania szczelności instalacje należy kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania instalację należy niezwłocznie napęlnić wodą odpowiednio uzdatnioną.
- Na 24 godziny przed rozpoczęciem badania szczelności instalacja powinna być napęlniona wodą i dokładnie odpowietrzona. W tym czasie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń przewodów, dławic zaworów itp. przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji.
- Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy odłączyć naczynie wzbiorcze, a następnie podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą ręcznej pompy tłokowej podłączonej w najniższym jej punkcie. Ciśnienie próbne instalacji wynosi 0,6 Mpa.
- Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne jeżeli w ciągu 20 minut:
  - Manometr nie wykaże spadku ciśnienia
  - Nie stwierdzono przecieków ani roszczenia, szczególnie na połączeniach szwach oraz dławicach

### **2.5.7.2. Badanie szczelności i działania w stanie gorącym**

- Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji.
- Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości na najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego.
- Przed przystąpieniem do próby działania instalacji w stanie gorącym budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 72 godzin.

- Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, dławic, itp. oraz skontrolować zdolność kompensacyjną wydłużeń. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

### **2.5.9. Nadzór nad budową instalacji**

Nadzór techniczny na budowę instalacji sprawują inspektor nadzoru oraz projektant.

Decyzje o zmianach wprowadzanych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru, lub w przypadku poważniejszych odstępstw od rozwiązań projektowych – przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszyć trwałość eksploatacyjną instalacji.

## **2.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w ogólnej ST – rozdział 1.

## **2.7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ogólnej ST – rozdział 1  
Jednostką obmiaru jest 1 komplet danej instalacji.

## **2.8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej ST – rozdział 1  
Sprawdzeniu podlegają:

- zgodność wykonania robót z projektem
- jakość.

Odbiory częściowe robót ulegających zakryciu lub robót zanikających dokonywane są przez inspektora nadzoru w obecności Wykonawcy. Z czynności odbiorów częściowych, należy sporządzić protokoły odbioru robót częściowych lub zanikających:

### **2.8.1. Odbiory instalacji wod-kan, oraz c.o.**

- protokół odbioru szczelności instalacji na zimno
- protokół odbioru szczelności instalacji na gorąco
- protokół odbioru regulacji instalacji
- protokół odbioru izolacji termicznych
- protokół odbioru otworów w ścianach, stropach i dachach,

Odbiór końcowy robót następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu prób oraz stwierdzeniu czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem, nadaje się do eksploatacji i osiąga zakładane parametry.

## **2.9. PODSTAWA PŁATNOSCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ogólnej ST – rozdział 1.

Płatność za jednostki wykonanej i odebranej roboty (potwierdzonej obmiarem i protokołem odbioru elementu), dokonywana jest na podstawie ceny jednostkowej ustalonej w umowie.

Ilość jednostek do wykonania:

- instalacja wod-kan, c.o., – 1 kpl

Cena obejmuje:

Zapewnienie niezbędnych czynników produkcji i wykonanie:

- robót wymienionych,
- czynności mających na celu zapewnienie na placu budowy warunków bezpieczeństwa bhp, ppoż., sanitarnych i ochrony środowiska,
- uporządkowania terenu budowy, wywiezienie i utylizację materiałów z rozbiórki.

## **2.10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-B-76002:1996 – Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
- PN-B-03410:1997 – Przewody wentylacyjne. Wymiary przekroju poprzecznego
- PN-B-76001:1996 – Wentylacja. Szczelność przewodów wentylacyjnych. Wymagania i badania
- PN-B-03434:1997 – Wentylacja. Przewody i kształtki wentylacyjne oraz ich połączenia. Podstawowe wymagania i badania.
- PN-C-94153:1985 – Guma przeznaczona na artykuły techniczne. Guma typu B klasy A
- PN-EN-1057:1999 - Rury miedziane bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania.
- Wytyczne opracowane przez COBRTI „INSTAL” – Wewnętrzne instalacje wodociągowe, ogrzewcze i gazowe z rur miedzianych” Warszawa 1996
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo ARKADY 1988
- PN-85/C-04601 – Woda do celów energetycznych. Wymagania i badania...
- PN-92/M-34031 – Rurociągi wody i pary gorącej. Ogólne wymagania i badania.
- PN-79/M-34033 – Rurociągi pary i wody. Obliczanie grubości ścianek rur.