

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**w zakresie zadania „Projekt techniczny instalacji centralnego ogrzewania oraz instalacji ciepłej wody użytkowej z cyrkulacją”**

**adres:** 66-400 Gorzów Wlkp., ul. Sikorskiego 39

**CPV:**

**45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne**

**45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania**

**45321000-3 Roboty izolacyjne**

**45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne**

**44621110-3 Grzejniki centralnego ogrzewania**

**Inwestor:**

Miasto Gorzów Wlkp.

ul. Sikorskiego 3-4, 66-400 Gorzów Wlkp.

**Sporządził:**

PHU KLIMA-TERM Rafał Michałak

ul. Wróblewskiego 69A/17

66-400 Gorzów Wlkp.

Gorzów Wielkopolski, grudzień 2021.

## **ST-00.00 Wymagania ogólne.**

### **1. Wprowadzenie.**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje ogólne oraz wymagania wspólne do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót w ramach zadania:

**„Projekt techniczny instalacji centralnego ogrzewania oraz instalacji ciepłej wody użytkowej z cyrkulacją”**

#### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.**

Specyfikację Techniczną należy rozumieć jako część dokumentacji przetargowej.

#### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.**

Instalacja centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej z cyrkulacją.

Zakres robót obejmuje wykonanie instalacji centralnego ogrzewania oraz instalacji ciepłej wody użytkowej z cyrkulacją w pełnym zakresie robót.

Specyfikacja Techniczna uwzględnia normy państwowe (PN), instrukcje i przepisy obowiązujące w Polsce i UE.

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

W specyfikacji technicznej wymienione określenia należy rozumieć następująco:

##### **Obiekt Budowlany:**

- budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi
- budowla stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami
- obiekt małej architektury

**Budynek** - obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

**Remont** - wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

**Teren Budowy** - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

**Aprobata Techniczna** - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

**Wyrób budowlany** - wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

**Dziennik Budowy** - zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlano-montażowych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, przekazywania poleceń i korespondencji technicznej pomiędzy wykonawcą robót, projektantem i Inwestorem.

**Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez wykonawcę robót posiadająca stosowne uprawnienia budowlane.

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

**Inspektor nadzoru / Inżynier Kontraktu** - osoba wyznaczona przez zamawiającego, odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie zadaniem budowlanym.

**Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych.

**Przetargowa Dokumentacja Projektowa** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu budowlanego będącego przedmiotem robót.

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

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekazuje wykonawcy teren budowy oraz dokumenty budowy.

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, Polskimi i Europejskimi Normami, innymi przepisami obowiązującymi w Polsce i poleceniami inspektora nadzoru oraz za ich jakość.

Na polecenie inspektora nadzoru wykonawca zobowiązany jest do zwolnienia od wykonywania robót zatrudnionego podwykonawcę (mimo wcześniejszej akceptacji), jeśli ten wykonał roboty w sposób nie zapewniający ich właściwej (określonej dokumentacją projektową i normami) jakości.

Termin i procedurę zwolnienia określi inspektor nadzoru.

#### **1.6. Dokumentacja projektowa.**

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

#### **1.7. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST.**

- dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.
- w przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.
- Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.
- w przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.
- wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST.
- w przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowy, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlane rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

#### **1.8. Zabezpieczenie terenu budowy.**

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

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie

podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

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

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

#### **1.10. Ochrona przeciwpożarowa.**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie wykonywanych robót.

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.

#### **1.11. 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.

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

#### **1.12. Ochrona i utrzymanie robót.**

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

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z dnia 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr. 169 poz. 1650). Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## **2. Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę:**

- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- dokumentacja powykonawczą wszystkich robót wraz z ich wyliczeniem,
- dokumentacja ta obejmuje między innymi:
  - rysunki, opisy i książkę obmiarów, uwiarygodnione przez Kierownika budowy, inspektora nadzoru i projektanta,
  - protokoły odbioru robót,
  - aprobaty techniczne (deklaracje zgodności), atesty i świadectwa kontroli jakości, certyfikaty na znak bezpieczeństwa B dla materiałów i urządzeń,
  - instrukcje obsługi urządzeń (DTR),
  - komplet dokumentów (decyzje, oświadczenia i powiadomienia właściwych instytucji)

- wynikających z ustawy Prawo Budowlane i aktów prawnych niższego rzędu,
- koszty katalogowe i gwarancyjne wraz z warunkami gwarancji na urządzenia techniczne i elementy budowlane,
- pozwolenie na użytkowanie wysłane w imieniu Zamawiającego,
- 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, wymaganiami ST, oraz poleceniami inspektora nadzoru,
- polecenia inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

### **3. Materiały.**

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

- wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru,
- wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w ST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania ST w czasie postępu robót,
- pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (ST).

#### **3.2. Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym.**

- materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez inspektora nadzoru,
- każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

#### **3.3. Przechowywanie i składowanie materiałów.**

- wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru,
- miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru.

### **4. 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 ST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inspektora nadzoru,
- sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania,
- wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

## **5. Transport.**

### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.**

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

## **6. Kontrola jakości robót.**

### **6.1. Zasady kontroli jakości robót.**

- 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 i robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST,
- wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

### **6.2. Certyfikaty i deklaracje.**

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

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich i Unijnych Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz.U. 99/98),
- posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską i Unijną Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną wyżej i które spełniają wymogi ST,
- znajdują się w wykazie wyrobów, o których mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz.U. 98/99),
- w przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy,
- jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań zostaną odrzucone.

## **7. Obmiar robót.**

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

- obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie,
- obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.
- wyniki obmiaru będą wpisywane do książki obmiarów,
- jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane będą poprawione wg ustaleń inspektora nadzoru na piśmie.

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

- zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w KNR-ach oraz KNNR-ach,
- jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej oraz w przedmiarze robót.

## **8. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.**

- wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez inspektora nadzoru,
- urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji,
- wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

## **9. Odbiór robót.**

### **9.1. Rodzaje odbiorów robót.**

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

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi przewodów kominowych,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi po okresie rękojmi,
- odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

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

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych 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 tego dokonuje inspektor nadzoru,
- gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie inspektora nadzoru.

### **9.3. Odbiór częściowy.**

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

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

- odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości,
- całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy,
- odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów odbiorowych,
- odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności inspektora nadzoru 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 ST,
- w toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonywania robót uzupełniających i robót poprawkowych,

- w przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego,
- w przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzgl. tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowego):

- podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego,
- do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
  - dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót,
  - szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamiennne) protokoły odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających, protokoły odbiorów częściowych,
  - dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
  - deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z ST,
  - 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 i stwierdzi ich wykonanie.

#### **9.5. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji.**

- odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji,
- odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. dotyczącym odbioru ostatecznego.

## **10. Podstawa płatności.**

### **10.1. Ustalenia ogólne.**

- podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych,
- cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartości pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.



## **11. Przepisy związane.**

### **11.1. Ustawy.**

- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane,
- ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych,
- ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych,
- ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej,
- ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. - o dozorze technicznym,
- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska,
- ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych.

### **11.2. Rozporządzenia.**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE,
- 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 zamiany,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- 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,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym
- 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.

### **11.3. Inne dokument i instrukcje**

- warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych,
- wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru.

## **ST 00.01 Instalacja centralnego ogrzewania.**

### **1. WSTĘP.**

#### **1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym.

#### **1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym.

### **1.4. Ogólne wymagania.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” COBRTI INSTAL, Warszawa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Dokumentacja techniczna dostarczona przez inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa. Decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a przypadku uznanych przez niego za konieczne również potwierdzone przez autora projektu. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej i winny być uzgodnione z autorem projektu.

Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

Oprócz niniejszej specyfikacji podstawą wykonywania robót przez Wykonawcę winny być instrukcje techniczne montażu i eksploatacji wydane przez producentów urządzeń oraz instrukcje producenta użycia materiałów i systemów budowlanych.

Każda zmiana systemów wyspecyfikowanych w projekcie budowlano-wykonawczym oraz kosztorysie może powodować nieprawidłową pracę układu, dlatego też wszelkie zmiany winny mieć pisemną akceptację autora projektu. Wszelkie niejasności i niedociągnięcia w dokumentacji projektowej winny być wyjaśnione na bieżąco z projektantem lub inspektorem nadzoru i nie mogą być samodzielnie interpretowane przez Wykonawcę.

### **1.5. Ogólne informacje dotyczące zakresu robót, budynku i instalacji.**

1.5.1. W zakres opracowania wchodzi projekt instalacji centralnego ogrzewania zasilanej z węzła ciepłego z grzejnikami płytowymi stalowymi oraz grzejnikami łazienkowymi z zaworami termostatycznymi. Zakres opracowania obejmuje roboty towarzyszące wykonywanej instalacji c.o.

1.5.2. Czynnikiem grzewczym dla instalacji c.o. będzie woda o parametrach 80/60°C, uzyskana z węzła ciepłego. Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano w systemie zamkniętym, pompowym w układzie dwururowym. Temperatury w pomieszczeniach zostały przyjęte zgodnie z warunkami technicznymi.

### **1.6. Opis robót tymczasowych.**

- wykonać zabezpieczenia pozostających posadzek, ścian i mebli z folii ochronnej. Na posadzkach zastosować grubą folię ochronną przytwierdzoną taśmami klejącymi do podłoża.
- w miejscach robót spawalniczych i przycinania przewodów szlifierką, elementy zarażone na działanie iskier zabezpieczyć niepalnymi kocami.
- meble i inne elementy wyposażenia utrudniające wykonanie robót należy przesunąć (zdać), a następnie ustawić w tym samym miejscu.
- w czasie robót wykonać zabezpieczenie miejsca pracy przed dostępem osób niepowołanych.

### **1.7. Informacje o terenie budowy.**

Wykonawca powinien ustalić z władającym budynkiem harmonogram dostępności do poszczególnych lokali mieszkalnych. Zaplecze budowy wykonawca organizuje we własnym zakresie.

### **1.8. Inne informacje dotyczące budowy.**

Obowiązkiem wykonawcy jest zapewnienie na jego koszt:

- kierownika robót z odpowiednimi uprawnieniami,
- wykwalifikowanej kadry wykonawczej,
- wymaganych środków ochrony indywidualnej,
- środków ochrony przeciwpożarowej na czas prowadzenia robót.

## **2. Materiały.**

### **2.1. Dane ogólne.**

Zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych (Dz.U.04.92.881) wszystkie materiały muszą być oznakowane znakiem CE lub posiadać aprobaty techniczne lub zatwierdzone w inny sposób przewidziany ustawą. Wszelkie materiały muszą być nowe i zastosowane zgodnie z ich przeznaczeniem. Materiały mające kontakt z wodą pitną winny posiadać atest PZH.

**Ze względu na specyfikę inwestycji, przy projektowaniu oparto się na danych technicznych producentów urządzeń i armatury, które podano w dokumentacji projektowej.**

**Zastosowanie systemów równoważnych (o identycznych parametrach hydraulicznych, oraz nie gorszych parametrach cieplnych, wytrzymałościowych, eksploatacyjnych, gwarancji itp. oraz o identycznych wymiarach) dopuszcza się pod warunkiem pisemnej akceptacji autora projektu, inwestora oraz dostawcy ciepła. Zmiana systemów na inne o niezgodnych parametrach wymaga ponownego przeliczenia instalacji przez autora projektu.**

### **2.2. Materiały do wykonania instalacji.**

- nową instalację wykonać w systemie z rur i kształtek kielichowych stalowych zaciskowych w zakresie średnic zewnętrznych DN15 - 54mm łączonych poprzez zaprasowywanie złącz. Rury i kształtki powinny być wykonane ze stali (stal 1.0215) i zewnętrznie galwanicznie ocynkowane. Wymagany zakres pracy temperatur co najmniej 0-110°C i wymagana odporność na ciśnienie 16bar. Wszelkie kształtki winny być wyposażone w O-ringi z EPDM. Zmiany kierunków i rozgałęzienia wyłącznie za pomocą złączek i kształtek producenta systemu. Łączenie armatury z nowymi rurami za pomocą złączek zaprasowywanych z gwintem w systemie producenta rur. Łączenie istniejących rur stalowych czarnych z nowymi rurami za pomocą złączek zaprasowywanych z gwintem w systemie rur połączonych z nagwintowaną istniejącą rurą stalową. System rur i kształtek winien pochodzić od jednego producenta,
- w instalacji stosować grzejniki dolnozasilane wyposażone w osłony boczne, ruszt górny z zapinkami oraz króćce podłączeniowe zasilanie powrót i króciec do montażu wkładki zaworowej termostaticznej. Grzejniki powinny posiadać w wyposażeniu korek i odpowietrznik ręczny. Wymagany zakres pracy grzejników: PN10; T=110°C. Zabezpieczenie antykorozyjne zgodne z DIN 55900. Do montażu grzejników wykorzystywać zawiesia zalecane przez producenta,
- w grzejniku montować nowe wkładki zaworowe z nastawą wstępną oraz głowice termostaticzne. Podłączenia grzejników do instalacji za pomocą zestawów przyłączeniowych z zaworami odcinającymi,
- przy połączeniu instalacji z węzłem oraz w instalacji stosować zawory kulowe odcinające gwintowane. Zawory wyposażać w dźwignie,
- odpowietrzniki na instalacji stosować szybkie typu ciężkiego z suchym odprowadzaniem wydzielonych gazów,
- do izolacji cieplnej przewodów stosować gotowe otuliny zgodnie z DT i przedmiarem robót,

- uchwyty stosować stalowe z wkładką gumową odporną na temperaturę minimum 90°C montowane do ścian i stropów za pomocą kołków d: 10mm lub do konstrukcji wsporczej za pomocą prętów gwintowanych d: 8mm. Jako konstrukcje wsporcze stosować ocynkowane konsole i profile stalowe o wys. min. 20mm dla rozpiętości podwieszeń do 0,5m oraz o wys. min. 40mm dla rozpiętości większych,
- przed wejściem do mieszkania w metalowej skrzynce zamontować ciepłomierz elektroniczny do pomiaru zużycia energii cieplnej o średnicy nominalnej gwintowanych króćców 15mm - ciepłomierz kompaktowy z przetwornikami przepływu w 2 klasie dokładności wg normy PN-EN-1434 - współpracujący z czujnikami temperatury zainstalowanymi na zasilaniu i powrocie instalacji (jeden czujnik w gnieździe ciepłomierza, drugi w zaworze kulowym).

### 3. Sprzęt.

Maszyny i urządzenia do wykonywania robót:

- młoty udarowe,
- wiertarki,
- szlifierki kątowe i obcinarki,
- urządzenia do spawania,
- urządzenia do zaciskania rur,
- inny sprzęt w razie konieczności.

### 4. Transport.

Do transportu materiałów należy użyć następujących środków transportu

- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- inny transport w razie konieczności.

### 5. Wykonanie robót.

#### 5.1. Wykonanie robót podstawowych.

- montaż i łączenie rur zaprojektowanego systemu z rur i kształtek stalowych kielichowych zaciskowych ściśle wg wytycznych producenta. Rury można przycinać wyłącznie obcinakiem krążkowym. Nie wolno używać palników, ani szlifierek. Po przycięciu rurę należy zfazować używając ręcznego fazownika. Rurę wsuwamy w kształtkę do oporu i zaciskamy za pomocą zaciskarek zalecanych przez producenta systemu. Połączenia z rurami stalowymi wykonać poprzez nagwintowanie rury stalowej czarnej i połączenie za pomocą złączek zaprasowywanych z gwintem. Poziomy prowadzić zgodnie z częścią rysunkową. Przewody poziome prowadzone pod stropem mocować do profili ocynkowanych o wys. Min. 20mm lub do konsol stalowych) za pomocą uchwytów stalowych. Profile mocować do ścian i stropów za pomocą dwóch kotew segmentowych. Profile ( lub konsole ) mocować do ścian kanałów za pomocą kotew segmentowych. Poziomy pod stropem do dn 28mm włącznie, poziomy nad posadzką oraz pionowy mocować za pomocą uchwytów stalowych bezpośrednio do ściany. Nie dopuszcza się posadowienia przewodów na prętach i rurach stalowych. Nie dopuszcza się do prowadzenia przewodów w bruzdach ściennych.

Uchwyty dla przewodów rozprowadzających montować w rozstawie maksymalnie: 1,0m dla d: 18mm; 1,5m dla d: 22-28mm; 2,0m dla d: 35-54mm. Każdy pion mocować dwukrotnie na każdej kondygnacji. Gałązki dłuższe niż 1,0m również mocować do ściany.

Dla zapewnienia kompensacji pionów przechodzących przez strop niezbędne jest wykonanie ramienia kompensacyjnego o długości ok. 60cm na podejściu do pionu . Każde załamanie winno posiadać niezbędną przestrzeń do swobodnego wydłużania rurociągu. Każde odgałęzienie powinno mieć możliwość bocznego i wzdłużnego przesuwu w ramach tulei ochronnej lub izolacji termicznej.

Przewody poziome prowadzić w miarę możliwości z minimalnym spadkiem 0,3%.

W najniższych punktach zamocować zawory spustowe d: 15mm GZ z zaślepką. kompensacja poziomów w miarę możliwości naturalna i częściowo za pomocą kompensatorów gumowych w miejscach oznaczonych na rysunkach.

Przy przejściach przewodów przez ściany i stropy stosować tuleje ochronne ze stali zabezpieczonej przed korozją o dwie dymensje większe od przeprowadzonego przewodu z wypełnieniem przestrzeni między rurą, a tuleją pianką PU. Przejścia poziomów przez ścianki działowe wykonać bezpośrednio w izolacji termicznej. Nie wolno przechodzić przez słupy, podciągi konstrukcyjne, nadproża i belki stropowe. Przejścia gałęzek przez ścianki działowe wykonać centrycznie w rurach PEX d: 28mm odpornych na działanie temperatur i wykończyć obustronnie tarczką maskującą PVC.

Odpowietrzenie instalacji poprzez automatyczne odpowietrzniki zainstalowane w najwyższych punktach instalacji. Pod odpowietrznikami zamontować zawory stopowe. Odpowietrzniki montować na wys. min. 2,0m z dwukrotnym mocowaniem do ściany rury pod odpowietrznikiem. Zawory odcinające montować na rozgałęzieniach zgodnie z częścią rysunkową. Przy zaworach obustronnie zastosować uchwyty stalowe na przewodach,

- grzejniki montować poziomo do ściany na zawiesiach zalecanych przez producenta z zachowaniem wolnej przestrzeni min. 10cm pod i nad grzejnikiem. Grzejniki montować (w miarę możliwości i jeżeli tak wynika z dokumentacji) centralnie w stosunku do otworów okiennych. Grzejniki wyposażać w korek i odpowietrznik ręczny. Dla grzejników o długości 1,40m i większej stosować 3 kpl. zawiesi. Grzejnik wyposażać w zawór termostatyczny z nastawą wstępną na zasileniu i w zawór grzejnikowy odcinający na powrocie. Zawory grzejnikowe montować bezpośrednio do grzejnika,
- armaturę przewodową i inną montować zgodnie z instrukcją producenta.

Po wykonanej próbie szczelności należy dokonać regulacji instalacji poprzez:

- wykonanie nastaw zaworów równoważących i ich blokadę,
- wykonanie nastaw wstępnych zaworów termostatycznych,
- założenie i ustawienie głowic termostatycznych. Blokada głowic termostatycznych w miejscach ogólnodostępnych. Po uruchomieniu instalacji sprawdzić „na dotyk” każdy grzejnik w jego centralnej części.

W okresie zimowym wykonawca robót winien sprawdzić temperatury w pomieszczeniach i ewentualnie skorygować nastawy wstępne zaworów termostatycznych.

Wszystkie poziomy, odcinki pionowe pomiędzy poziomami oraz podejścia pod piony zaizolować otuliną z pianki polietylenowej na odcinkach biegnących pod zabudową z płyt gipsowo-kartonowych, poza nią otuliną z pianki poliuretanowej w płaszczu z folii PCV. Grubość izolacji: d: 22mm - 20mm; od d: 22 do 35mm - 30mm; od d: 35mm do 100mm - równa średnicy wewnętrznej rury.

## **5.2. Wykonanie robót towarzyszących.**

### **5.2.1. Rozbiórka pieców kaflowych oraz pieców na paliwo stałe.**

- w zakresie wykonywanych robót jest rozbiórka pieców kaflowych z wywiezieniem gruzu z rozbiórki na miejsce utylizacji. Ponadto zachodzi konieczność naprawy podłóg w miejscu rozebranego pieca w sposób uzgodniony z Inwestorem, zamurowania otworów kominowych oraz uzupełnienia tynków i powłok malarskich w kolorze zbliżonym do istniejącego.

### **5.2.2. Demontaż istniejących urządzeń do ogrzewania i przygotowania c.w.u.**

- w zakresie robót jest demontaż istniejących urządzeń do ogrzewania i przygotowania c.w.u. w postaci gazowych grzejników wody przepływowej (term gazowych), kotłów gazowych i podgrzewaczy elektrycznych (bojlerów elektrycznych). Po zdemontowaniu urządzeń zachodzi konieczność naprawy ścian w miejscu zdemontowanego urządzenia oraz zamurowania otworów kominowych. Należy uzupełnić tynki i powłoki malarskie w kolorze zbliżonym do istniejącego.

### 5.2.3. Obudowa przewodów instalacyjnych.

- wykonać obudowy poziomów prowadzonych pod stropem i pionów w ciągach komunikacyjnych. Obudowy wykonać z płyt gipsowo - kartonowych wodoodpornych o grub. 12,5mm na profilach stalowych karbowanych 60x27x0,6mm (w rozstawie nie większym niż 30cm) z zastosowaniem narożników aluminiowych i taśm na łączeniach. Płyty należy przeszpachlować i pomalować dwukrotnie farbą emulsyjną,
- wykonać uzupełnienia tynków oraz przetarcia gładzią gipsową uszkodzonych tynków wraz z uzupełnieniem malatury w kolorze zbliżonym do istniejącego,
- wykonać uzupełnienie otworów wraz z przetarciem gładzią gipsową uszkodzonych tynków i uzupełnieniem malatury w kolorze zbliżonym do istniejącego,
- wykonać uzupełnienia uszkodzonych posadzek.

### 5.2.3. Prace przygotowawcze w pomieszczeniu węzła cieplnego.

Opisane w dziale: ST 00.03 – Pomieszczenie węzła.

## 6. Kontrola jakości robót.

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.

Kontroli podlega:

- sprawdzenie zgodności urządzeń z dokumentacją techniczną,
- prawidłowość montażu urządzeń,
- zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną,
- prawidłowość wykonania robót towarzyszących.

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z zaleceniami producentów materiałów i urządzeń i ściśle je przestrzegać. Należy zapoznać się również z warunkami gwarancji, aby podczas montażu nie nastąpiła jej utrata lub ograniczenie w przypadku błędnego montażu lub przez niewykwalifikowany personel.

### 6.3. Badania w czasie robót.

#### Inwentaryzacja fotograficzna.

Na całość robót wykonawca powinien sporządzić dokumentację fotograficzną w rozdzielczości min. 7Mp z datą zrobionego zdjęcia i dotyczyć ona powinna wszystkich wykonanych elementów przed ich zakryciem. Inwentaryzację wykonać przed założeniem izolacji termicznej i po jej założeniu.

#### Instalacja c.o.

Badania szczelności na zimno nie należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej poniżej 0°C. Badania szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów, oraz przed wykonaniem izolacji termicznej. Badanie szczelności należy przeprowadzić dla każdego obiegu oddzielnie. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację (lub jej część) podlegającą próbie kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Na 24 godziny (gdy temperatura zewnętrzna jest wyższa od 5°C) przed rozpoczęciem badania szczelności, instalacja powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń przewodów, dławic zaworów i innych przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji.

Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy ręcznej tłokowej podłączonej w najniższym punkcie. Pompa musi być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy oraz cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy min. 150mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,01Mpa.

Ciśnienie próbne 6Mpa dla instalacji centralnego ogrzewania utrzymywać przez 30 minut. Wynik próby należy uznać za pozytywny, jeżeli manometr nie wykaże spadku ciśnienia. Regulacja układu zgodnie z opisem robót montażowych. Oceny efektów regulacji montażowej instalacji należy wykonać przy temperaturze zewnętrznej możliwie najniższej, lecz nie niższej niż obliczeniowa i nie wyższej niż 6°C.

Ocena prawidłowości przeprowadzenia regulacji instalacji c.o. polega na:

- skontrolowaniu pracy grzejników, w sposób przybliżony, przez sprawdzenie co najmniej ręką „na dotyk”, przewodów zasilających i powrotnych przy grzejniku,
- skontrolowaniu zgodności temperatury powietrza w pomieszczeniach.

## **7. Dokumentacja budowy.**

### **7.1. Dziennik budowy.**

Dziennik budowy jest wymaganym 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 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 opatrzone 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 inspektora nadzoru. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia inspektora nadzoru,
- 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 wykonywanych robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadził,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadził,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

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

Decyzje inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęcia stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

## **7.2. Księga obmiarów.**

Oznacza księgę zapisów wszystkich dokonanych obmiarów, wliczając w to wymiary, notatki, obliczenia, szkice i rysunki niezbędne do określenia ilości i obmiaru tych robót, prowadzona tylko do części lub elementów robót wskazanych na piśmie przez Inwestora. Księga obmiarów jest zatwierdzana przez Inspektora Nadzoru.

## **7.3. Pozostałe dokumenty budowy.**

Do dokumentów budowy zalicza się również następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę (lub zgłoszenie),
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i instrukcje Inspektora Nadzoru,
- korespondencję na budowie.

Dokumentacja fotograficzna na płytach CD lub DVD powinna być przekazana Zamawiającemu wraz z dokumentami odbiorowymi. Zdjęcia powinny być pogrupowane w foldery nazwane zgodnie z fotografowanym etapem robót.

## **7.4. Przechowywanie dokumentów budowy.**

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla inspektora nadzoru i przedkładane do wglądu na Życzenie Zamawiającego, PIP i Nadzoru Budowlanego.

# **8. Obmiar robót.**

## **8.1. Ogólne zasady obmiaru robót i prowadzenia książki obmiarów.**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną w jednostkach ustalonych obmiarów w kosztorysie. Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rzeczywisty obmiar robót budowlanych.

## **8.2. Ogólne zasady obmiaru robót.**

Przedmiar wykonanych robót sporządza się w oparciu o bazę normatywną KNR lub KNNR. Obmiary robót sporządza się zgodnie z zasadami przyjętymi w w/w katalogach.

## **8.3. Roboty towarzyszące i tymczasowe.**

Roboty towarzyszące ujęte są w kosztorysie ofertowym. Roboty tymczasowe nie podlegają rozliczeniu.

## **8.4. Czas przeprowadzania pomiarów.**

Obmiar należy przeprowadzić przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót.

Obmiar robót zanikających należy przeprowadzić w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami dołączonymi do książki obmiarów.

# **9. Odbiór robót.**

Po zakończeniu prób należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy, Inwestora i użytkownika.



Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem technicznym oraz z ewentualnym zapisem w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej,
- zgodność wykonania z WTWiO, a w przypadku odstępstw - uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzonego do dziennika budowy i potwierdzonego przez inspektora nadzoru.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- karty gwarancyjne urządzeń,
- dokumentację powykonawczą z naniesionymi ewentualnymi zmianami dokonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych,
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

## **10. Wykaz przepisów.**

### **10.1. Przepisy budowlane.**

- Prawo Budowlane. Ustawa z 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity: Dz. U. nr 106 z 2000 r., poz. 1126 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 109 poz. 719),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2041),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 stycznia 2002 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. 2002 nr 8 poz. 71),
- Ustawa o systemie zgodności z 30 sierpnia 2002 r. (Dz.U. nr 166 z 2002 r., poz. 1360) z późniejszymi zmianami.

### **10.2. Normy.**

- PN-83/H-74200 - rury stalowe ze szwem gwintowane,
- PN-79/H-74244 - rury stalowe ze szwem przewodowe,
- PN-91/B-02420 - Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania,
- PN-B-02421 : 1999 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze,
- PN-64/B-10400 - Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze,
- PN-B-02414 : 1999 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania,
- PN-76/8860-01 - Elementy mocujące rurociągi. Uchwyty do rur stalowych,
- PN-76/8860-03 - Elementy mocujące rurociągi. Zawieszenia do rur.

## **ST 00.02 Instalacja ciepłej wody użytkowej z tworzyw sztucznych.**

### **1. WSTĘP.**

#### **1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji c.w.u. i cyrkulacji z rur polipropylenowych SDR6 (PN20) stabi (rury polipropylenowe stabilizowane perforowaną wkładką aluminiową wzmacniającą rurę oraz ograniczającą jej wydłużalność termiczną).

#### **1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji w budynku mieszkalnym wielorodzinnym.

#### **1.4. Ogólne wymagania.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” COBRTI INSTAL, Warszawa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Dokumentacja techniczna dostarczona przez inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa. Decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a przypadku uznanych przez niego za konieczne również potwierdzone przez autora projektu. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej i powinny być uzgodnione z autorem projektu.

Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom I Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

Oprócz niniejszej specyfikacji podstawą wykonywania robót przez Wykonawcę winny być instrukcje techniczne montażu i eksploatacji wydane przez producentów urządzeń oraz instrukcje producenta użycia materiałów i systemów budowlanych.

Każda zmiana systemów wyspecyfikowanych w projekcie budowlano - wykonawczym oraz kosztorysie może powodować nieprawidłową pracę układu, dlatego też wszelkie zmiany winny mieć pisemną akceptację autora projektu. Wszelkie niejasności i niedociągnięcia w dokumentacji projektowej winny być wyjaśnione na bieżąco z projektantem lub inspektorem nadzoru i nie mogą być samodzielnie interpretowane przez Wykonawcę.

### **2. Ogólne informacje dotyczące zakresu robót, budynku i instalacji.**

W zakres opracowania wchodzi projekt instalacji ciepłej wody użytkowej wraz z cyrkulacją, zasilanej z węzła ciepłego.

### 3. Opis robót tymczasowych.

- wykonać zabezpieczenia pozostających posadzek, ścian i mebli z folii ochronnej. Na posadzkach zastosować grubą folię ochronną przytwierdzoną taśmami klejącymi do podłoża,
- w miejscach robót spawalniczych i przycinania przewodów szlifierką, elementy zarażone na działanie iskier zabezpieczyć niepalnymi kocami,
- meble i inne elementy wyposażenia utrudniające wykonanie robót należy przesunąć (zdrząć), a następnie ustawić w tym samym miejscu,
- w czasie robót wykonać zabezpieczenie miejsca pracy przed dostępem osób niepowołanych.

### 4. Informacje o terenie budowy.

Wykonawca powinien ustalić z władającym budynkiem harmonogram dostępności do poszczególnych lokali mieszkalnych. Zaplecze budowy wykonawca organizuje we własnym zakresie.

### 5. Inne informacje dotyczące budowy.

Obowiązkiem wykonawcy jest zapewnienie na jego koszt:

- kierownika robót z odpowiednimi uprawnieniami,
- wykwalifikowanej kadry wykonawczej,
- wymaganych środków ochrony indywidualnej,
- środków ochrony przeciwpożarowej na czas prowadzenia robót.

### 6. Materiały.

#### 6.1. Dane ogólne.

Zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych (Dz.U. 04.92.881) wszystkie materiały muszą być oznakowane znakiem CE lub posiadać aprobaty techniczne lub zatwierdzone w inny sposób przewidziany ustawą. Wszelkie materiały muszą być nowe i zastosowane zgodnie z ich przeznaczeniem. Materiały mające kontakt z wodą pitną winny posiadać atest PZH.

**Ze względu na specyfikę inwestycji, przy projektowaniu oparto się na danych technicznych producentów urządzeń i armatury, które podano w dokumentacji projektowej.**

**Zastosowanie systemów równoważnych (o identycznych parametrach hydraulicznych, oraz nie gorszych parametrach cieplnych, wytrzymałościowych, eksploatacyjnych, gwarancji itp. oraz o identycznych wymiarach) dopuszcza się pod warunkiem pisemnej akceptacji autora projektu, Inwestora oraz dostawcy ciepła. Zmiana systemów na inne o niezgodnych parametrach wymaga ponownego przeliczenia instalacji przez autora projektu.**

#### 6.2. Materiały do wykonania instalacji.

- instalację ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji należy wykonać z rur polipropylenowych SDR6 (PN20) stabi (rury polipropylenowe stabilizowane perforowaną wkładką aluminiową wzmacniającą rurę oraz ograniczającą jej wydłużalność termiczną) łączonych za pomocą kształtek zgrzewanych,
- instalację wodociągową należy mocować do przegród budowlanych za pomocą elementów mocujących systemowych,
- przejścia przez przegrody w rurach osłonowych z wypełnieniem elastycznym. Rury biegnące pod zabudową z płyt gipsowo-kartonowych izolować otuliną z pianki polietylenowej bez folii PVC, a rury prowadzone bez zabudowy otuliną z pianki poliuretanowej w płaszczu z folii PCV. grubość poszczególnych izolacji tak, jak przy izolacji rur instalacji centralnego ogrzewania,
- pomiar ilości zużywanej ciepłej wody przez poszczególne lokale mieszkalne będzie się odbywał za pomocą wodomierzy skrzydełkowych jednostrumieniowych DN15 instalowanych w lokalach mieszkalnych,
- mocowanie przewodów instalacji c.w.u. do ścian, stropów i innych elementów konstrukcyjnych budynku przy pomocy elementów typowych dla danego rodzaju rur,
- w instalacji ciepłej wody użytkowej należy stosować armaturę odcinającą - zawory kulowe gwintowane.

## **7. Sprzęt.**

Maszynty i urządzenia do wykonywania robót:

- młoty udarowe,
- wiertarki,
- szlifierki kątowe i obcinarki,
- urządzenia do spawania,
- urządzenia do zgrzewania rur,
- inny sprzęt w razie konieczności.

## **8. Transport.**

Do transportu materiałów należy użyć następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- inny transport w razie konieczności.

## **9. Wykonanie robót.**

### **9.1. Wykonanie robót podstawowych.**

Przed przystąpieniem do montażu instalacji wodociągowej z tworzyw sztucznych należy:

- wyznaczyć miejsca układania rur, kształtek i armatury,
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,
- wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania w nich przewodów wodociągowych,
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów wodociągowych.

Po wykonaniu czynności określonych wyżej można przystąpić do właściwego montażu rur, kształtek i armatury. Rurociągi z tworzyw sztucznych mogą być mocowane bezpośrednio na ścianach, w bruzdach lub warstwach podłogowych w rurach osłonowych.

Przed montażem należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie rur i kształtek muszą być czyste, gładkie, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań odpowiednich norm.

Połączenia rur wykonać przez zgrzewanie. Po zgrzaniu rur i kształtek na ich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych nie powinny wystąpić wypływy stopionego materiału poza obręb kształtek.

Przed przystąpieniem do montażu armatury należy dokonać oględzin jej powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej. Powierzchnie powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań norm. Wysokość ustawienia armatury czerpalnej nad podłogą lub przybozem należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWiO dla instalacji wodociągowych (zeszyt nr 7 COBRTI INSTAL). Zastosowanie rodzajów połączeń armatury z instalacją należy wykonać przestrzegając instrukcji wydanych przez producentów określonych materiałów.

Wszystkie poziomy, odcinki pionowe pomiędzy poziomami oraz podejścia pod piony zaizolować otuliną z pianki polietylenowej na odcinkach biegnących pod zabudową z płyt gipsowo-kartonowych, poza nią otuliną z pianki poliuretanowej w płaszczyźnie z folii PCV. Grubość izolacji: d: 22mm - 20mm; od d: 22 do 35mm - 30mm; od d: 35mm do 100mm - równa średnicy wewnętrznej rury.

### **9.2. Wykonanie robót towarzyszących.**

- wykonać obudowy poziomów prowadzonych pod stropem i pionów w ciągach komunikacyjnych. Obudowy wykonać z płyt gipsowo-kartonowych wodo-odpornych o grub. 12,5mm na profilach stalowych karbowanych 60x27x0,6mm (w rozstawie nie większym niż 30cm) z zastosowaniem narożników aluminiowych i taśm na łączeniach. Płyty należy przeszpachlować i pomalować dwukrotnie farbą emulsyjną,
- wykonać uzupełnienia tynków oraz przetarcia gładzi gipsową uszkodzonych tynków wraz z uzupełnieniem malatury w kolorze zbliżonym do istniejącego,

- wykonać uzupełnienie otworów wraz z przetarciem gładzią gipsową uszkodzonych tynków i uzupełnieniem malatury w kolorze zbliżonym do istniejącego,
- wykonać uzupełnienia uszkodzonych posadzek.

## **10. Kontrola jakości robót.**

### **10.1. Ogólne zasady kontroli jakości.**

Kontroli podlega:

- sprawdzenie zgodności urządzeń z dokumentacją techniczną,
- prawidłowość montażu urządzeń,
- zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną,
- prawidłowość wykonania robót towarzyszących.

### **10.2. Badania przed przystąpieniem do robót.**

Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z zaleceniami producentów materiałów i urządzeń i ściśle je przestrzegać. Należy zapoznać się również z warunkami gwarancji, aby podczas montażu nie nastąpiła jej utrata lub ograniczenie w przypadku błędnego montażu lub przez niewykwalifikowany personel.

### **10.3. Badania w czasie robót.**

#### **Inwentaryzacja fotograficzna.**

Na całość robót wykonawca powinien sporządzić dokumentację fotograficzną w rozdzielczości min. 7Mp z datą zrobionego zdjęcia i dotyczyć ona powinna wszystkich wykonanych elementów przed ich zakryciem. Inwentaryzację wykonać przed założeniem izolacji termicznej i po jej założeniu.

#### **Instalacja c.w.u.**

Kontrolę wykonania instalacji wodociągowych z tworzyw sztucznych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w WTWiO „Instalacje wodociągowe„ (zeszyt nr 7).

Elementami kontroli instalacji c.w.u. są:

- badanie wstępne polegające na pulsacyjnym podnoszeniu ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego (3-krotnie) i obserwacji tej instalacji. W przypadku braku przecieków i roszczenia oraz spadku ciśnienia (może wystąpić wyłącznie spowodowane elastycznością przewodów z tworzyw sztucznych) obserwuje się instalację jeszcze 0,5 godziny, jeżeli w dalszym ciągu nie występują przecieki i roszczenie oraz spadek ciśnienia nie większy niż 0,6bar, przystępuje się do badania głównego,
- badanie główne polega na podniesieniu ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego i obserwacji instalacji przez 2 godziny. Jeżeli badanie główne zostało zakończone wynikiem pozytywnym - bez przecieków i roszczenia oraz spadek ciśnienia nie większy niż 0,2bar - to uznaje się, że instalacja wodociągowa została wykonana w sposób prawidłowy, chyba że wymagane są jeszcze badania uzupełniające przez producenta przewodów z tworzyw sztucznych. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjąć zgodnie z określoną w dokumentacji technicznej i WTWiO,
- badanie szczelności instalacji możemy również przeprowadzić sprężonym powietrzem. Warunkiem uznania wyników badania sprężonym powietrzem za pozytywne, jest brak spadku ciśnienia na manometrze podczas badania. Jednakże jest to badanie dość niebezpieczne i należy ściśle przestrzegać wymogów określonych w WTWiO,
- dla instalacji ciepłej wody, po wykonaniu badań szczelności zimną wodą z wynikiem pozytywnym, należy dodatkowo przeprowadzić badanie szczelności wodą o temp. 60°C, przy ciśnieniu roboczym,
- z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół.

## **11. Dokumentacja budowy.**

### **11.1. Dziennik budowy.**

Dziennik budowy jest wymaganym 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 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 inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach, Uwagi i polecenia inspektora nadzoru,
- 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 wykonywanych robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadził,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadził,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęcia stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

### **11.2. Księga obmiarów.**

Oznacza księgę zapisów wszystkich dokonanych obmiarów, wliczając w to wymiary, notatki, obliczenia, szkice i rysunki niezbędne do określenia ilości i obmiaru tych robót, prowadzona tylko do części lub elementów robót wskazanych na piśmie przez Inwestora. Księga obmiarów jest zatwierdzana przez Inspektora Nadzoru.

### **11.3. Pozostałe dokumenty budowy.**

Do dokumentów budowy zalicza się również następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę (lub zgłoszenie),
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z porad i instrukcje Inspektora Nadzoru,
- korespondencję na budowie,
- dokumentacja fotograficzna na płytach CD lub DVD winna być przekazana,
- zamawiającemu wraz z dokumentami odbiorowymi. Zdjęcia winny być pogrupowane w foldery nazwane zgodnie z fotografowanym etapem robót.

### **11.4. Przechowywanie dokumentów budowy.**

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla inspektora nadzoru i przedkładane do wglądu na życzenie Zamawiającego, PIP i Nadzoru Budowlanego.

## **12. Obmiar robót.**

### **12.1. Ogólne zasady obmiaru robót i prowadzenia książki obmiarów.**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną w jednostkach ustalonych obmiarów w kosztorysie. Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rzeczywisty obmiar robót budowlanych.

### **12.2. Ogólne zasady obmiaru robót.**

Przedmiar wykonanych robót sporządza się w oparciu o bazę normatywną KNR lub KNNR. Obmiary robót sporządza się zgodnie z zasadami przyjętymi w w/w katalogach.

### **12.3. Roboty towarzyszące i tymczasowe.**

Roboty towarzyszące ujęte są w kosztorysie ofertowym. Roboty tymczasowe nie podlegają rozliczeniu.

### **12.4. Czas przeprowadzania pomiarów.**

Obmiar należy przeprowadzić przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót. Obmiar robót zanikających należy przeprowadzić w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami dołączonymi do książki obmiarów.

## **13. Odbiór robót.**

Po zakończeniu prób należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy, Inwestora i użytkownika. Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem technicznym oraz z ewentualnym zapisem w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej,
- zgodność wykonania z WTWiO, a w przypadku odstępstw - uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzonego do dziennika budowy i potwierdzonego przez inspektora nadzoru.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- karty gwarancyjne urządzeń,
- dokumentację powykonawczą z naniesionymi ewentualnymi zmianami dokonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych,

- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

## **14. Wykaz przepisów.**

### **14.1. Przepisy budowlane.**

- Prawo Budowlane. Ustawa z 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity: Dz.U. nr 106 z 2000 r., poz. 1126 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 , poz. 690) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 7czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków , innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 109 poz. 719),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2041),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 stycznia 2002 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U.2002 nr 8 poz. 71),
- Ustawa o systemie zgodności z 30 sierpnia 2002 r. (Dz.U. nr 166 z 2002 r. , poz. 1360) z późniejszymi zmianami.

### **14.2. Normy.**

- PN-EN 806-1:2004 - wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Cz. 1: Postanowienia ogólne,
- PN-81/B-10700.00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania,
- PN-EN ISO 15874-1:2004 (U) - systemy przewodów rurowych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polipropylen (PP). Część 1: Wymagania ogólne,
- PN-EN ISO 15874-2:2004 (U) - systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polipropylen (PP). Część 2: Rury,
- PN-EN ISO 15874-3:2004 (U) Systemy przewodów rurowych i z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polipropylen (PP). Część 3 : Kształtki,
- PN-EN ISO 15874-5:2004 (U) - systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polipropylen (PP). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie.

## **ST 00.03 Pomieszczenie wężła.**

### **1. Wstęp.**

#### **1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru i robót budowlanych, mających na celu przygotowanie pomieszczenia na montaż wężła cieplnego.

#### **1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.



### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu przygotowanie pomieszczenia na montaż węzła cieplnego.

### **1.4. Ogólne wymagania.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” COBRTI INSTAL, Warszawa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Dokumentacja techniczna dostarczona przez inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa. Decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a przypadku uznanych przez niego za konieczne również potwierdzone przez autora projektu. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej i winny być uzgodnione z autorem projektu. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji. Oprócz niniejszej specyfikacji podstawą wykonywania robót przez Wykonawcę winny być instrukcje techniczne montażu i eksploatacji wydane przez producentów urządzeń oraz instrukcje producenta użycia materiałów i systemów budowlanych. Każda zmiana systemów wyspecyfikowanych w projekcie budowlano-wykonawczym oraz kosztorysie może powodować nieprawidłową pracę układu, dlatego też wszelkie zmiany winny mieć pisemną akceptację autora projektu. Wszelkie niejasności i niedociągnięcia w dokumentacji projektowej winny być wyjaśnione na bieżąco z projektantem lub inspektorem nadzoru i nie mogą być samodzielnie interpretowane przez Wykonawcę.

### **1.5. Ogólne informacje dotyczące zakresu robót, budynku i instalacji.**

**W ramach przygotowania pomieszczenia piwnicznego na cele zlokalizowania w nim węzła cieplnego należy:**

- w podłodze pomieszczenia wykonać studnię schładzającą o średnicy  $\phi 800\text{mm}$  oraz głębokości  $H = 1,0\text{m}$  wyposażoną w pokrywę stalową oraz pompę zatapialną ze stali nierdzewnej. Przewód tłoczny z pompy wykonać z rur stalowych i poprowadzić do najbliższej zlokalizowanego pionu kanalizacyjnego. W przypadku możliwości grawitacyjnego odprowadzania wody ze studni schładzającej należy zrezygnować w wykonywaniu pompy zatapialnej i przewodu tłoczego. Przewód grawitacyjny włączyć do studni stosując zasyfonowanie.  
Do studni należy podłączyć projektowany wpust podłogowy żeliwny DN100, zasyfonowany, zwieńczony kratką żeliwną. Wpust do studni podłączyć za pomocą rury żeliwnej DN100.
- w pomieszczeniu w ramach remontu należy wykonać nową posadzkę z pokryciem płytkami typu gres (30x30cm) z cokolikiem ściennym o wysokości 15cm. Podłogę wykonać ze spadkami w kierunku wpustu,
- wykonać nowe tynki na ścianach i suficie. Ściany malować do wysokości 2,0m emalią w kolorze jasnym, ściany powyżej 2,0m i sufit malować farbą lateksową w kolorze białym,
- zainstalować drzwi wejściowe stalowe o wymiarach 0,9x2,0m wyposażone w klamkę i zamek z wkładką bębnową oraz kratę wentylacyjną transferową zainstalowaną w dolnej ich części. Drzwi nie mają wymagań odporności ogniowej,
- w ścianie zewnętrznej wykonać przewód wentylacyjny wywiewny o średnicy 160mm z kratką

zainstalowaną pod stropem pomieszczenia oraz wyrzutnią ścienną z kierownicami powietrza i siatką ochronną,

- do pomieszczenia należy doprowadzić przewód wody zimnej – która będzie zasilać instalację c.w.u.- należy wykonać przewód z tworzywa polipropylenowego, z wkładką stabilizowaną. Włączenie należy wykonać w istniejącej instalacji – w przewodzie głównym o największej średnicy inst. Projektowany przewód należy zakończyć wodomierzem wody zimnej i zaworem odcinającym kulowym,
- należy wykonać wszelkie prace dodatkowe określone na rzucie pomieszczenia węzła,

#### **1.6. Opis robót tymczasowych.**

- wykonać zabezpieczenia pozostających posadzek, ścian i mebli z folii ochronnej. Na posadzkach zastosować grubą folię ochronną przytwierdzoną taśmami klejącymi do podłoża,
- w miejscach robót spawalniczych i przycinania przewodów szlifierką, elementy zarażone na działanie iskier zabezpieczyć niepalnymi kocami,
- meble i inne elementy wyposażenia utrudniające wykonanie robót należy przesunąć (zdząć), a następnie ustawić w tym samym miejscu,
- w czasie robót wykonać zabezpieczenie miejsca pracy przed dostępem osób niepowołanych.

#### **1.7. Informacje o terenie budowy.**

Wykonawca powinien ustalić z władającym budynkiem harmonogram dostępności do poszczególnych lokali mieszkalnych. Zaplecze budowy wykonawca organizuje we własnym zakresie.

#### **1.8. Inne informacje dotyczące budowy.**

Obowiązkiem wykonawcy jest zapewnienie na jego koszt:

- kierownika robót z odpowiednimi uprawnieniami,
- wykwalifikowanej kadry wykonawczej,
- wymaganych środków ochrony indywidualnej,
- środków ochrony przeciwpożarowej na czas prowadzenia robót.

## **2. Materiały.**

#### **2.1. Dane ogólne.**

Zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych (Dz.U.04.92.881) wszystkie materiały muszą być oznakowane znakiem CE lub posiadać aprobaty techniczne lub zatwierdzone w inny sposób przewidziany ustawą. Wszelkie materiały muszą być nowe i zastosowane zgodnie z ich przeznaczeniem. Materiały mające kontakt z wodą pitną winny posiadać atest PZH.

- instalację wody użytkowej należy wykonać z rur polipropylenowych SDR6 (PN20) stabi (rury polipropylenowe stabilizowane perforowaną wkładką aluminiową wzmacniającą rurę oraz ograniczającą jej wydłużalność termiczną) łączonych za pomocą kształtek zgrzewanych,
- instalację wodociągową należy mocować do przegród budowlanych za pomocą elementów mocujących systemowych,
- przejścia przez przegrody w rurach osłonowych z wypełnieniem elastycznym. Rury biegnące pod zabudową z płyt gipsowo kartonowych izolować otuliną z pianki polietylenowej bez folii PVC, a rury prowadzone bez zabudowy otuliną z pianki poliuretanowej w płaszczu z folii PCV. Grubość poszczególnych izolacji tak, jak przy izolacji rur instalacji centralnego ogrzewania,
- mocowanie przewodów instalacji do ścian, stropów i innych elementów konstrukcyjnych budynku przy pomocy elementów typowych dla danego rodzaju rur. W instalacji ciepłej wody użytkowej należy stosować armaturę odcinającą – zawory kulowe gwintowane,
- stolarka drzwiowa.  
Drzwi wejściowe do pomieszczenia węzła, o wymiarach zgodnych z projektem. Drzwi stalowe ocynkowane. Ościeżnica kątowa ocynkowana, wyposażona w kotwy montażowe, wpuszczana w posadzkę.
- tynki ścian i sufitów.

Istniejący tynk w pomieszczeniu (pozostałości) należy usunąć oraz wykonać nowy tynk kat. III z zaprawy cementowo-wapiennej. Następnie pomalować farbą olejną do wysokości 2,0m (ściany),

- posadzki.  
Należy wykonać nową posadzkę z płytek typu gres o wymiarach 300x300mm na zaprawie klejowej. Wykonać cokolik o wys. 15cm wzdłuż ścian,
- elementy wentylacji:
  - kratka wentylacyjna transferowa u dołu drzwi, stalowa ocynkowana,
  - przewód wywiewny przez ścianę zewnętrzną z blachy stalowej ocynkowanej, kratka wywiewna i wyrzutnia ze stali ocynkowanej,
- studnia schładzająca.  
Studnia schładzająca z kręgów betonowych z litym dnem  $\phi 800\text{mm}$ ,  $H=1,0\text{m}$ , wykonana z betonu B45. Studnię, należy zwieńczyć pokrywą stalową,
- wpust podłogowy i instalację kanalizacyjną od wpustu do studni wykonać z żeliwa, przewód kanalizacyjny grawitacyjny od studni do istniejącej kanalizacji wykonać z rur PVC,
- w przypadku układu tłoczego pompa zatapialna ze stali nierdzewnej, rurociąg tłoczny od pompy do istniejącej kanalizacji ze stali ocynkowanej.

### 3. Sprzęt.

Maszyny i urządzenia do wykonywania robót:

- młoty udarowe,
- wiertarki,
- szlifierki kątowe i obcinarki,
- urządzenia do spawania,
- urządzenia do zgrzewania rur,
- inny sprzęt w razie konieczności.

### 4. Transport.

Do transportu materiałów należy użyć następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- inny transport w razie konieczności.

### 5. Wykonanie robót.

#### 5.1. Wykonanie robót podstawowych.

Przed przystąpieniem do montażu instalacji wodociągowej z tworzyw sztucznych należy:

- wyznaczyć miejsca układania rur, kształtek i armatury,
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,
- wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania w nich przewodów wodociągowych,
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów wodociągowych.

Po wykonaniu czynności określonych wyżej można przystąpić do właściwego montażu rur, kształtek i armatury. Rurociągi z tworzyw sztucznych mogą być mocowane bezpośrednio na ścianach, w bruzdach lub warstwach podłogowych w rurach osłonowych.

Przed montażem należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie rur i kształtek muszą być czyste, gładkie, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań odpowiednich norm.

Połączenia rur wykonać przez zgrzewanie. Po zgrzaniu rur i kształtek na ich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych nie powinny wystąpić wypływy stopionego materiału poza obręb

kształtek.

Przed przystąpienie do montażu armatury należy dokonać oględzin jej powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej. Powierzchnie powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań norm. Wysokość ustawienia armatury czerpalnej nad podłogą lub przybozem należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWiO dla instalacji wodociągowych (zeszyt nr 7 COBRTI INSTAL). Zastosowanie rodzajów połączeń armatury z instalacją należy wykonać przestrzegając instrukcji wydanych przez producentów określonych materiałów.

Wszystkie poziomy, odcinki pionowe pomiędzy poziomami oraz podejścia pod piony zaizolować otuliną z pianki polietylenowej na odcinkach biegnących pod zabudową z płyt gipsowo-kartonowych, poza nią otuliną z pianki poliuretanowej w płaszczu z folii PCV.

Grubość izolacji: d: 22mm – 20mm; od d: 22 do 35mm – 30mm; od d: 35mm do 100mm – równa średnicy wewnętrznej rury.

## **5.2. Wykonanie robót towarzyszących.**

- wykonać obudowy poziomów prowadzonych pod stropem i pionów w ciągach komunikacyjnych. Obudowy wykonać z płyt gipsowo-kartonowych wodo-odpornych grub. 12,5 mm na profilach stalowych karbowanych 60x27x0,6mm (w rozstawie nie większym niż 30cm) z zastosowaniem narożników aluminiowych i taśm na łączeniach. Płyty należy przeszpachlować i pomalować dwukrotnie farbą emulsyjną,
- wykonać uzupełnienia tynków oraz przetarcia gładzią gipsową uszkodzonych tynków wraz z uzupełnieniem malatury w kolorze zbliżonym do istniejącego,
- wykonać uzupełnienie otworów wraz z przetarciem gładzią gipsową uszkodzonych tynków i uzupełnieniem malatury w kolorze zbliżonym do istniejącego,
- wykonać uzupełnienia uszkodzonych posadzek.

## **6. Kontrola jakości robót.**

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

Kontroli podlega:

- sprawdzenie zgodności urządzeń z dokumentacją techniczną,
- prawidłowość montażu urządzeń,
- zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną,
- prawidłowość wykonania robót towarzyszących.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.**

Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z zaleceniami producentów materiałów i urządzeń i ściśle je przestrzegać. Należy zapoznać się również z warunkami gwarancji, aby podczas montażu nie nastąpiła jej utrata lub ograniczenie w przypadku błędnego montażu lub przez niewykwalifikowany personel.

### **6.3. Badania w czasie robót.**

- inwentaryzacja fotograficzna:
  - na całość robót wykonawca powinien sporządzić dokumentację fotograficzną w rozdzielczości min. 7 Mp z datą zrobionego zdjęcia i dotyczyć ona powinna wszystkich wykonanych elementów przed ich zakryciem,
  - inwentaryzację wykonać przed założeniem izolacji termicznej i po jej założeniu.

## **7. Dokumentacja budowy.**

### **7.1. Dziennik budowy.**

Dziennik budowy jest wymaganym 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 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 inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia inspektora nadzoru,
- 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 wykonywanych robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadził,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadził,
- Inne istotne informacje o przebiegu robót,
- propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się,
- decyzje inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęcia stanowiska,
- wpis projektanta do dziennika budowy obliguje inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń,
- wykonawcy robót.

## **7.2. Księga obmiarów.**

Oznacza księgę zapisów wszystkich dokonanych obmiarów, wliczając w to wymiary, notatki, obliczenia, szkice i rysunki niezbędne do określenia ilości i obmiaru tych robót, prowadzona tylko do części lub elementów robót wskazanych na piśmie przez Inwestora.

Księga obmiarów jest zatwierdzana przez Inspektora Nadzoru.

## **7.3. Pozostałe dokumenty budowy.**

Do dokumentów budowy zalicza się również następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę (lub zgłoszenie),
- protokoły przekazania terenu budowy,

- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i instrukcje Inspektora Nadzoru,
- korespondencję na budowie,
- dokumentacja fotograficzna na płytach CD lub DVD winna być przekazana Zamawiającemu wraz z dokumentami odbiorowymi. Zdjęcia winny być pogrupowane w foldery nazwane zgodnie z fotografowanym etapem robót.

#### **7.4. Przechowywanie dokumentów budowy.**

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla inspektora nadzoru i przedkładane do wglądu na Życzenie Zamawiającego, PIP i Nadzoru Budowlanego.

### **8. Obmiar robót.**

#### **8.1. Ogólne zasady obmiaru robót i prowadzenia książki obmiarów.**

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną w jednostkach ustalonych obmiarów w kosztorysie. Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rzeczywisty obmiar robót budowlanych.

#### **8.2. Ogólne zasady obmiaru robót.**

Przedmiar wykonanych robót sporządza się w oparciu o bazę normatywną KNR lub KNNR. Obmiary robót sporządza się zgodnie z zasadami przyjętymi w w/w katalogach.

#### **8.3. Roboty towarzyszące i tymczasowe.**

Roboty towarzyszące ujęte są w kosztorysie ofertowym . Roboty tymczasowe nie podlegają rozliczeniu.

#### **8.4. Czas przeprowadzania pomiarów.**

Obmiar należy przeprowadzić przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót. Obmiar robót zanikających należy przeprowadzić w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami dołączonymi do książki obmiarów.

### **9. Odbiór robót.**

Po zakończeniu prób należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego .W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy, Inwestora i użytkownika. Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem technicznym oraz z ewentualnym zapisem w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej,
- zgodność wykonania z WTWiO, a w przypadku odstępstw – uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzonego do dziennika budowy i potwierdzonego przez inspektora nadzoru.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- karty gwarancyjne urządzeń,
- dokumentację powykonawczą z naniesionymi ewentualnymi zmianami dokonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych,
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

## **10. Wykaz przepisów.**

### **10.1. Przepisy budowlane.**

- Prawo Budowlane. Ustawa z 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity: Dz.U. nr 106 z 2000 r., poz. 1126 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 109, poz. 719),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2041),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 stycznia 2002 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. 2002 nr 8 poz. 71),
- Ustawa o systemie zgodności z 30 sierpnia 2002 r. (Dz.U. nr 166 z 2002 r. , poz. 1360) z późniejszymi zmianami.

### **10.2. Normy.**

- PN-EN 806-1 : 2004 – wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Cz. 1: Postanowienia ogólne,
- PN-81/B-10700.00 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania,
- PN-EN ISO 15874-1 : 2004 (U) – systemy przewodów rurowych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polipropylen (PP). Część 1: Wymagania ogólne,
- PN-EN ISO 15874-2 : 2004(U) – systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polipropylen (PP). Część 2: Rury,
- PN-EN ISO 15874-3 : 2004(U) Systemy przewodów rurowych i z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polipropylen (PP). Część 3: Kształtki,
- PN-EN ISO 15874-5 : 2004(U) – systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polipropylen (PP). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie.