



ZAKŁAD USŁUGOWO-HANDLOWY

"ANDREX" – Andrzej Czarra

85-796 Bydgoszcz, ul. Gordona 3, NIP 554-100-79-09

Adres koresp. – Biuro: ul. Fordońska 246/708, 85-766 Bydgoszcz

tel./fax 52 360 61 80, e-mail: andrex64@poczta.onet.pl

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

TEMAT: Instalacja gazowa; centralnego ogrzewania
i wod-kan

OBIEKT: Mieszkanie nr ⁶
przy ul. Lenartowicza 3 w Bydgoszczy

INWESTOR: Miasto Bydgoszcz
85-102 Bydgoszcz ul. Jeznicka 1

OPRACOWAŁ: Inż. Andrzej Czarra

SPIS ZAWARTOŚCI:

1. WYMAGANIA OGÓLNE
2. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
- ROBOTY BRANŻY GAZOWEJ; C.O.; C.W.U.
3. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
- ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE

WYMAGANIA OGÓLNE

- CPV 45000000-0 Roboty budowlane
- CPV 45300000-0 Roboty instalacyjne w obiektach budowlanych
- CPV 45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
- CPV 45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne
- CPV 45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne
- CPV 45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych
- CPV 45320000-6 Roboty izolacyjne
- CPV 45310000-3 Izolacja cieplna
- CPV 45333000-0 Roboty instalacyjne gazowe
- CPV 45333200-2 Instalowanie gazomierzy
- CPV 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania
- CPV 45320000-6 Roboty izolacyjne
- CPV 45310000-3 Izolacja cieplna
- CPV 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
- CPV 45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

1. Wstęp

- Przedmiot Specyfikacji Technicznej - Przedmiot niniejszej specyfikacji technicznej stanowią wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót z zakresu instalacji gazowej; centralnego ogrzewania etażowego i wod-kan (wody zimnej, ciepłej i kanalizacji sanitarnej) w mieszkaniu nr 6 przy ul. Lenartowicza 3 w Bydgoszczy.
- Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej - Niniejsza specyfikacja techniczna stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (STT) dla zakresu robót wymienionych w punkcie powyżej stosowanej jako dokument przetargowy przy zleceniu zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót.
- Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną - Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne wspólne dla robót objętych specyfikacją techniczną i szczegółową specyfikacją techniczną.

1.1 Określenia podstawowe

Ilekrót w specyfikacji technicznej jest mowa o:

- * obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi
- * budynku – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach
- * budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę i nadbudowę obiektu budowlanego
- * robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę oraz przebudowę, montaż, remont lub rozbiórkę obiektu budowlanego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji
- * terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy
- * pozwoleniu na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego
- * dokumentacja budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z dołączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów
- * dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi
- * aprobacie technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie
- * właściwym organie – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8
- * wyrobie budowlanym – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową
- dzienniku budowy – tj. dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń zachodzących w czasie wykonywania robót

- * kierownika budowy – osoba wyznaczona przez wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę
- * rejestrze obmiarów – należy przez to rozumieć akceptowaną przez inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników; wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez inspektora nadzoru
- * materiałach – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez inspektora nadzoru
- * odpowiedniej zgodności – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót
- * poleceniu inspektora nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane wykonawcy przez inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy
- * projektancie – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej
- * przedmiarze robót – należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych
- * części obiektu lub etapie wykonania – należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji
- * ustaleniach technicznych – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych

1.2 Oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna
 SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna
 ITB – Instytut Techniki Budowlanej
 PZJ – program zapewnienia jakości
 Bhp – bezpieczeństwo i higiena pracy

1.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

- Przekazanie terenu budowy - Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazać wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, przekazać dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.
- 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 i sporządzoną przez Wykonawcę
- Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST - dokumentacja projektowa, SST 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 SST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozbrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

- **Zabezpieczenie terenu budowy** - Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręczki, 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.

- **Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót** - Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na lokalizację warsztatów, magazynów, składowisk, środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru

- **Ochrona przeciwpożarowa** - Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej, w tym celu będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych i magazynowych oraz w pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

- **Ochrona własności publicznej i prywatnej** - Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji, takich jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

- **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.

- **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.

- **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 dn. 19.03.2003 r Nr 47, poz. 401).

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.

1.4 Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

CPV 45000000-0 Roboty budowlane

CPV 45300000-0 Roboty instalacyjne w obiektach budowlanych

CPV 45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

CPV 45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne

CPV 45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne

CPV 45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

CPV 45320000-6 Roboty izolacyjne

CPV 45310000-3 Izolacja cieplna

CPV 45333000-0 Roboty instalacyjne gazowe

CPV 45333200-2 Instalowanie gazomierzy

CPV 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

CPV 45320000-6 Roboty izolacyjne

CPV 45310000-3 Izolacja cieplna

CPV 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

CPV 45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

2. Materiały

- **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 tymczasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

- **Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym** - Materiały nie odpowiadające 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 nie przyjęciem i niezapłaceniem.

- **Wariantowe stosowanie materiałów** - Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości 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. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. Transport

- **Ogólne wymagania dotyczące transportu** - Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

- **Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych** - Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. Wykonanie robót

- Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

- Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

- Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach

umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

• 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.

6. Kontrola jakości robót

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

• Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań, zapis pomiarów, wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów
- sposób i procedurę pomiarów i badań prowadzonych podczas dostaw materiałów

• Zasady kontroli jakości robót - Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosownych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

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

• Raporty z badań - Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopic) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

• **Badania** prowadzone przez Inspektora nadzoru - Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

• **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 Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji

- posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.

- znajdują się w wykazie wyrobów o którym mowa w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 2004 r. (Dz.U.198 z późniejszymi zmianami)

- 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. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

• **Dokumenty budowy**

Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane, spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyły przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. 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
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
- przebieg robót, trudności 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 w związku z warunkami klimatycznymi

- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał
- inne istotne informacje o przebiegu robót

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem 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

Książka obmiarów

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

Dokumenty laboratoryjne

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

Pozostałe dokumenty budowy

Do pozostałych dokumentów budowy zalicza się:

- a/ pozwolenie na budowę
- b/ protokoły przekazania terenu budowy
- c/ umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi
- d/ protokoły odbioru robót
- e/ protokoły z narad i ustaleń
- f/ operaty geodezyjne
- g/ plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. Obmiar robót

• Ogólne zasady obmiaru robót - Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przecoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym określonym w umowie czasie.

- Zasady określania ilości robót i materiałów - Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i KNR oraz KNNR. Jednostki obmiaru powinny zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

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

- Wagi i zasady wdrażania - Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

8. Odbiór robót

- Rodzaje odbiorów robót - W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

a/ odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu

b/ odbiorowi częściowemu

c/ odbiorowi ostatecznemu (końcowemu)

d/ odbiorowi pogwarancyjnemu

- 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. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednim i ustaleniami.

- 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.

- Odbiór ostateczny (końcowy) - 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. 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 SST. 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 wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach 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 wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy. Podstawowym elementem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację podwykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
7. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
8. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
9. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

• Odbiór pogwarancyjny - polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór ostateczny robót”.

9. Podstawa płatności

• Ustalenia ogólne - podstawą płatności jest ocena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie). Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,

- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

**SZCZEGÓŁOWA
SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ROBOTY BRANŻY
GAZOWEJ; C.O. I WOD.-KAN.**

SPIS TREŚCI

1. Wstęp.....	2
2. Materiały.....	3
3. Sprzęt.....	5
4. Transport.....	5
5. Wykonanie robót.....	6
6. Kontrola jakości.....	10
7. Obmiar robót.....	11
8. Odbiór robót.....	11
9. Podstawa płatności.....	13
10. Przepisy związane.....	17

1. Wstęp

1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejsza specyfikacja obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji gazowej, centralnego ogrzewania i wod-kan w mieszkaniu nr 6 przy ul. Lenartowicza 3 w Bydgoszczy.

1.2 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST – Wymagania ogólne.

2.0 Materiały

Materiały i wyroby hutnicze z elementami spawanymi powinny posiadać zaświadczenie o gwarantowanej spawalności. Obróbka mechaniczna, plastyczna lub cieplna elementów powinna być przeprowadzona zgodnie z wymogami PN i BN dla danego materiału. Zwraca się uwagę na to, aby metody stosowane przy tych czynnościach nie spowodowały uszkodzeń powierzchni roboczych, ani nie obniżyły właściwości fizycznych i wytrzymałościowych materiałów. Rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez wżerów i widocznych ubytków. Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, specyfikacji, paszportów, instrukcji obsługi i DTR, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych itp. Na żądanie Inspektora nadzoru, Wykonawca przed wbudowaniem przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia inspektorowi nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ. Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

- rury stalowe czarne wg PN-80/H-74219
- łączniki ze stali węglowej, czarne o połączeniach gwintowanych; PN10
- łączniki – śrubunki gwintem wewnętrznym i zewnętrznym; PN10
- łuki hamburskie
- kurki gazowe kuliste o połączeniach gwintowanych
- filtr siatkowy mufowy, do gazu
- koncentryczny przewód spalinowo-powietrzny z systemową czerpnią powietrza + spalinowy, stalowy, kwasoodporny, izolowany kanał dwuścienny ($L_{min} = 8,5$ m)
- stalowy, nierdzewny, izolowany kanał dwuścienny ($L_{min} = 9,0$ m) \varnothing 150/210 mm.
- kocioł gazowy dwufunkcyjny typ IntroCondens WHBC 22/24, o mocy 24,0 kW, z palnikiem na gaz ziemny GZ50 i modułem pogodowym (w tym czujnik temp. zewnętrznej)
- rury ochronne zgodnie z BN-72/8976-50
- farba antykorozyjna
- farba nawierzchniowa żółta
- zawór kulowy odcinający ZM PN10 o połączeniach gwintowanych
- głowice termostaticzne z czujnikiem wbudowanym wg PN-EN 215:2002 typ RA 2994
- grzejnikowe zespoły przyłączeniowe z zaworami; \varnothing 15 mm do grzejników dolnozasilanych, do instalacji dwururowych, proste wg PN-93/C-04607, połączenie z rurociągami za pomocą złączek śrubunkowych

- kurki spustowe z końcówką do węża o połączeniach gwintowanych ϕ 15 mm
- odpowietrzniki manualne do grzejników
- grzejniki płytowe dolnozasilane typ „KV” odmiany 21, 22 i 33 wysokość 600 mm, z walcowanej blachy stalowej wg PN EN 442, z powłoką gruntującą i wykończeniową wg DIN 55900; z wkładką zaworową z nastawą wstępną
- farba antykorozyjna miniowa odporna na temperaturę 100°C
- otuliny izolacyjne polietylenowe jednowarstwowe o grubości 20 - 30 mm, odporne na działanie maksymalnej temperatury eksploatacyjnej (80°C)
- rury stalowe podwójnicocynkowane, gwintowane wg PN-74/H-74200
- łączniki gwintowane wykonane z żeliwa ciągliwego, ocynkowane, dla ciśnienia hydraulicznego 1,0 MPa
- zawór kulowy odcinający ZM PN10 o połączeniach gwintowanych
- śrubunki i złączki przejściowe
- filtr siatkowy mufowy
- uchwyty do rur
- bateria zlewozmywakowa stojąca, z kompletem wężyków w oplocie metalowym i zaworów kątowych średnicy 15 mm
- bateria wannowa stojąca, z kompletem wężyków w oplocie metalowym i zaworów kątowych średnicy 15 mm
- zawór kątowy do spluczki z wężykiem w oplocie metalowym, średnicy 15 mm
- rury kanalizacyjne z HT/PVC średnicy 50 - 110 mm
- rury przepustowe z PVC średnicy 75-140 mm
- kształtki kanalizacyjne z HT/PVC średnicy 50-110 mm
- uchwyty do rur PVC - różne
- syfon zlewozmywakowy z tworzywa sztucznego, średnica 50 mm
- syfon wannowy, średnicy 50 mm, z wkładem wyjmowanym od góry
- syfon umywalkowy z tworzywa sztucznego, średnica 32 mm
- zlewozmywak stalowy, dwukomorowy ze stali nierdzewnej
- ustęp kompletny typu „kompakt”
- umywalka fajansowa szer. 55 cm z półpostumentem
- brodzik natryskowy, stalowy emaliowany półokrągły 80x80 cm z kabiną szklaną
- uchwyty i wsporniki do rurociągów i przyborów - różne
- uszczelki gumowe do rur PVC średnicy 50-110 mm
- anemostat wywiewny z pvc śr. 150 mm

Wszystkie przybory gazowe, rury i kształtki oraz armatura muszą posiadać stosowny atest.

*Składowanie

- Rury składować na placu budowy na regałach w zamkniętych pomieszczeniach.
- Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. To samo dotyczy układania rur na środkach transportowych.
- Szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je korkami
- Nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia - w miarę możliwości przechowywać w opakowaniach fabrycznych.
- Nie dopuszczać do zrzucania i „wleczenia” pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu.
- Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta.
- Kształtki, złączki, armatura i inne materiały o małych gabarytach powinny być składowane w pojemnikach w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności.

- Grzejniki, kocioł i przybory sanitarne składować w pomieszczeniach, w opakowaniach fabrycznych w pozycji poziomej lub pionowej. Wysokość warstwy składowania nie może powodować odkształceń i uszkodzeń
- Otuliny izolacyjne przechowywać w pomieszczeniu w pozycji poziomej w kartonach lub rękawach foliowych, wysokość składowania nie może powodować jego odkształceń i uszkodzeń
- Otuliny chronić przed kontaktem ze smarami, paliwami, olejami i rozpuszczalnikami organicznymi
- Wysokość składowania nie może powodować jego odkształceń i uszkodzeń
- Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed:
 - długotrwałą ekspozycją słoneczną,
 - nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

3.0 Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót. Na żądanie, wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem. Do wykonywania robót Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- podstawowe narzędzia ręczne do obcinania i obróbki rur
- komplet elektronarzędzi
- komplet narzędzi ślusarskich
- komplet narzędzi monterskich robót instalacyjnych
- komplet do spawania gazowego

4.0 Transport

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

- Rury w wiązkach muszą być transportowane samochodami o odpowiedniej długości, dostawczymi lub skrzyniowymi.
- Załadunek i wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widelkami lub dźwigni z belką umożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce. Nie wolno stosować zawieszin z lin metalowych lub łańcuchów.
- Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.
- Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur.
- Rur nie wolno zrzucać ze środków transportowych.
- Wysokość ładunku na samochodzie nie może przekraczać 1,0 m.
- Rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej lub desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyni samochodowej.
- Przy załadunku i rozładunku rur nie wolno ich rzucać ani przetaczać po pochylni.
- Przy długościach większych niż długość pojazdu wielkość zwisu nie może przekraczać 1,0 m.
- Kształtki i łączniki dla rur przewozić należy w pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur.
- Armatura zaworowa przewożona może być dowolnymi środkami transportu w pojemnikach zabezpieczających ją przed uszkodzeniem i zabrudzeniem

- Grzejniki, kocioł i przybory sanitarne przewozić należy krytymi środkami transportu zabezpieczone przed przesuwaniem
- Załadunku i rozładunku przyborów gazowych dokonywać z zachowaniem ostrożności tak, by nie uszkodzić powierzchni lakierniczej
- Wysokość ładunku na samochodzie nie może powodować jego odkształceń i uszkodzeń
- Załadunku i rozładunku dokonywać ręcznie dbając, by nie doszło do powstania uszkodzeń
- Zdemontowane rurociągi, urządzenia i armaturę przewozić samochodami skrzyniowymi
- Przewożony ładunek zabezpieczyć przed przesunięciem
- Przewożony ładunek nie może przekraczać gabarytów pojazdu
- Palety jak i pojedyncze grzejniki zabezpieczyć tak, aby się nie przesuwały
- Załadunku i rozładunku dokonywać z zachowaniem ostrożności tak, by nie uszkodzić powierzchni lakierniczej
- Grzejników, kotła i przyborów sanitarnych nie wolno rzucać, ani przesuwac
- Otuliny izolacyjne przewozić można w pozycji poziomej samochodami dostawczymi lub skrzyniowymi w kartonach lub rękawach foliowych
- Do transportu używać tylko samochodów krytych
- Otuliny nie mogą wystawać poza obrys pojazdu i należy zabezpieczyć je przed przemieszczaniem
- Otuliny izolacyjne przewozić można w pozycji poziomej krytymi samochodami dostawczymi lub skrzyniowymi w kartonach lub rękawach foliowych
- Otuliny nie mogą wystawać poza obrys pojazdu i należy zabezpieczyć je przed przemieszczaniem
- Wysokość ładunku na samochodzie nie może powodować jego odkształceń i uszkodzeń
- W czasie transportu otuliny chronić kontaktem ze smarami, paliwami, olejami i rozpuszczalnikami organicznymi
- Załadunku i rozładunku otulin dokonywać ręcznie dbając, by nie doszło do powstania uszkodzeń
- W czasie transportu otuliny chronić przed kontaktem ze smarami, paliwami, olejami i rozpuszczalnikami organicznymi do powstania uszkodzeń
- Przewożony ładunek zabezpieczyć przed przesunięciem
- Przewożony ładunek nie może przekraczać gabarytów pojazdu
- Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.
- Zawory, filtry, armatura, przewożone mogą być dowolnymi środkami transportu w opakowaniach fabrycznych lub w pojemnikach zabezpieczających ją przed uszkodzeniem i zabrudzeniem

5.0 Wykonanie robót

* Roboty demontażowe

Przed przystąpieniem do demontażu instalacji gazowej należy opróżnić ją z gazu i przedmuchać gazem obojętnym. Kuchenkę i gazomierz odłączyć od instalacji przez rozkręcenie połączeń śrubunkowych. Rurociągi stalowe rozkręcić lub pociąć elektronarzędziami nieiskrzącymi. Uchwyty rurociągów wykuć ze ścian. Przy demontażu instalacji dolożyć starań, by nie wyrządzić szkód w pomieszczeniach. Zdemontowane materiały posortować wg rodzajów metali z których zostały wykonane. Przed przystąpieniem do demontażu instalacji wodociągowej należy opróżnić ją z wody. Armaturę czerpalną demontować przez wykręcenie z podejść dopływowych lub rozkręcenie złączy śrubunkowych.

Rurociągi stalowe rozkręcić lub pociąć elektonarzędziami. Uchwyty rurociągów wykuc z ścian. Przy demontażu dołożyć starań, by nie wyrządzić szkód w pomieszczeniach.

* roboty montażowe – instalacja gazowa

Instalację wykonać jako spawaną z rur stalowych PN-80/11-74219. Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane wykonać w rurach ochronnych zgodnie z BN-72/8976-50. Podczas montażu instalacji gazowej zachować bezpieczne odległości w stosunku do istniejących w budynku instalacji. Skrzyżowania rur gazowych z istniejącymi instalacjami wykonać zgodnie z przepisami. Po zakończeniu prac montażowych całą instalację poddać próbie na szczelność zgodnie z PN-92/N-34503, a następnie wszystkie rurociągi oczyścić i zabezpieczyć farbą antykorozyjną. Dla pomiaru zużycia gazu pozostawia się istniejący gazomierz typ G4 o rozstawie króćców 130 mm, zamontowany w pomieszczeniu gospodarczym na belce przyłączeniowej. Pomieszczenia i przybory gazowe podłączyć do kanałów wentylacyjnych i spalinowych zgodnie z opinią kominiarską. Dla odprowadzenia spalin z kotła gazowego w istniejący kanał murowany wbudować wkład spalinowy o średnicy 130 mm wykonany z blachy stalowej kwasoodpornej. Przed przyborami gazowymi zamontować kurki gazowe kuliste. Przybory gazowe łączyć z instalacją na "sztywno" za pomocą śrubunków.

* roboty montażowe – instalacja centralnego ogrzewania

Grzejniki montować należy w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany na wspornikach-uchwytach zgodnie z zaleceniami producenta. Zachować minimalne odstępki grzejników od ścian, połóg i parapetów zgodny z pkt. 11.4 ust. 2 tab. 11-2 „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II”. Wsporniki pod grzejniki muszą być osadzone w ścianach w sposób trwały, tak aby grzejnik opierał się całkowicie na wszystkich grzejnikach; w przypadku ścian gr. do 7,0 cm dopuszcza się mocowanie wsporników śrubami przelotowymi lub montaż grzejników na stojakach. Grzejniki montować w opakowaniach fabrycznych; opakowanie zdjąć po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych. Niedopuszczalne jest podgrzewanie grzejnika np. palnikiem lub lampą lutowniczą oraz inne działania mogące spowodować deformację grzejnika lub uszkodzenie powłoki lakierniczej. Grzejniki łączyć z gałkami w sposób umożliwiający ich montaż i demontaż bez uszkodzenia gałzek i ścian. Osłony grzejników mocować tak, aby można je było z łatwością zdejmować. Rurociągi poziome układać ze spadkiem 0,3% od punktów zaopatrzonych w odpowietrzniki (w tym grzejników) w kierunku zaworów spustowych pod pionami i na rozdzielaczach, tak by umożliwić samoczynne odpowietrzanie się zładu w trakcie eksploatacji oraz jego sprawne opróżnianie z wody w trakcie płukań i remontów. Rurociągi poziome mocować do ścian na uchwytach umożliwiających ich swobodne przesuwanie się dla skompensowania wydłużeń termicznych; odstępki między podporami winny być zgodne z podanymi w tabeli 11-1 „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II”. Przewody pionu dwururowego układać równoległe do siebie w odległości 80 mm między osiami rurociągów; Pion zasilający prowadzić z prawej, a powrotny z lewej strony patrząc na ścianę. Odchylenie rurociągów pionowych nie może przekraczać 1,0 cm/1 kondygnację, a odległość między osią pionu, a powierzchnią ściany powinna wynosić 35 mm. Obejścia pionów gałkami wykonywać od strony pomieszczenia. Gałzki montować ze spadkiem 2,0%; zasilające w kierunku grzejnika, powrotne w kierunku pionu. Gałzki dłuższe od 1,5 m mocować do ściany uchwytnymi w połowie ich długości. Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonywać w tulejach, a przejścia

rurociągów przez przegrody budowlane oddzielenia pożarowego wykonać w klasie odporności ogniowej równej klasie przegrody. Przy prowadzeniu rurociągów w brzdach pod tynkiem do zamurowania brzd używać tylko zaprawy nie zawierającej wapna. Na rurociągach u podstawy pionów montować zawory równoważące. Na gałązkach zasilających grzejników z zasilaniem bocznym instalować zawory grzejnikowe z nastawą wstępną, proste wyposażone w głowice termostatyczne z czujnikiem wbudowanym. Wkładki zaworowe grzejników z dolnym zasilaniem wyposażyć w głowice j.w. Na gałązkach powrotnych grzejników z zasilaniem bocznym instalować zawory powrotne proste. Grzejniki dolnozasilane łączyć z instalacją przez grzejnikowe zespoły przyłączeniowe z zaworami – proste. W najwyższych punktach instalacji zainstalować odpowietrzniki automatyczne z zaworem stopowym i typu ciężkiego poprzedzone zaworami przelotowymi kulowymi. Montaż izolacji na projektowanej instalacji rozpocząć po uprzednim jej zmontowaniu, po przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości powyższych robót protokołem odbioru. Grubość izolacji powinna być zgodna z podaną w projekcie; dopuszcza się odstępstwo nie większe niż 5,0%. Otuliny i kształtki izolacyjne powinny być dokładnie dopasowane do izolowanych elementów. Krawędzie styków wzdłużnych i czołowych otulin i kształtek powinny zapewniać optymalne złożenie połówek otuliny na styku wzdłużnym oraz sąsiednich otulin na stykach czołowych. Styki wzdłużne sąsiednich otulin muszą być przesunięte względem siebie – nie mogą być usytuowane w jednej linii. Łuki izolować prefabrykowanymi kształtkami lub segmentami, klinami o wymiarach odpowiednich do kąta gięcia łuku wycinanymi z prostego odcinka otuliny. Izolacje mocować na rurociągach za pomocą opasek z taśm tworzywowych z zapinkami, taśm tworzywowych z klejem, lub innym sposobem zgodnym z wymaganiami producenta; stosować taką ilość opasek, która zapewni trwałość zamocowania izolacji na czas trwania eksploatacji instalacji. Styki wzdłużne i czołowe elementów izolacyjnych doszczelnąć odpowiedniej szerokości taśmami tworzywowymi lub za pomocą klejenia. Zakończenia izolacji zabezpieczyć za pomocą rozet, mankietów z blachy ocynkowanej lub aluminiowej mocowanymi opaskami z taśmy aluminiowej lub tworzywowej. Próby szczelności na zimno nie należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej niższej od 0°C. Próbę szczelności przeprowadzić należy przed zakryciem brzd i kanałów, przed pomalowaniem instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej. Przed przystąpieniem do próby szczelności instalację dwukrotnie wypłukać wodą przez napuszczenie i spuszczenie. Płukania dokonać przy maksymalnych nastawach wstępnych na zaworach równoważących i grzejnikowych. Niezwłocznie po zakończeniu płukania instalację napełnić wodą uzdatnioną. Na 24 godziny przed planowaną próbą szczelności instalacja powinna być napełniona wodą i dokładnie odpowietrzona; w tym okresie dokonać starannego przeglądu instalacji. Po stwierdzeniu gotowości zładu do próby szczelności należy odłączyć węzeł zmieszania pompowego i za pomocą ręcznej pompy tłokowej podłączonej w najniższym punkcie instalacji podnieść ciśnienie do wartości 0,9 MPa. Wynik próby szczelności należy uznać za pozytywny jeżeli w ciągu 20 minut manometr nie wykáže spadku ciśnienia; na połączeniach szwach i dławicach nie stwierdzono przecieków ani roszenia. Po pozytywnie dokonanej próbie szczelności instalację pozostawić zalaną wodą. Przed przystąpieniem do badania działania instalacji należy na zaworach regulacyjnych i grzejnikowych dokonać nastaw wstępnych zgodnie z projektem. Badanie szczelności i działania instalacji w stanie gorącym dokonać po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno, po usunięciu ewentualnych usterek oraz po pozytywnym wyniku badań zabezpieczeń instalacji. Próbę szczelności zładu na gorąco przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła przy maksymalnych parametrach obliczeniowych (80/60°C).

Przed przystąpieniem do próby na gorąco budynek powinien być ogrzewany przez min. 72 godziny. Podczas próby należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień i dławic; wszystkie zauważone nieszczelności i usterki należy usunąć. Sprawdzić przy pomocy termometru elektronicznego parametry powietrza w poszczególnych pomieszczeniach; powinny być nie niższe niż podane w projekcie.

* roboty montażowe – instalacja wodociągowa

Instalację wykonać należy z rur z rur stalowych podwójnieocynkowanych i kształtek żeliwnych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych. Przewody rozprowadzające układać na ścianach i pod sufitem piwnic, część rurociągów obudować płytami gipsowo-kartonowymi. Natomiast podejścia do armatury czerpalnej instalować w brzdach pod tynkiem. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji powykonawczej. Przewody prowadzone po ścianach lub pod sufitami powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytach) i ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawieszaniach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż:

- rurociągi montowane pionowo - 2,0 m
- rurociągi montowanych poziomo – 1,5 m

Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewnić swobodne przesuwanie się rur. Przy przejściu przewodu przez przegrodę budowlaną należy stosować tuleje ochronne. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubości przegrody pionowej o ok. 2 cm z każdej strony. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. W tulci ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu. Przy prowadzeniu rurociągów w brzdach pod tynkiem do zamurowania brzd używać tylko zaprawy nie zawierającej wapna. Do montażu można użyć jedynie elementów, które w żaden sposób nie zostały uszkodzone podczas transportu i magazynowania. Rury i kształtki chronić przed uderzeniami, czy innymi przyczynami uszkodzeń mechanicznych. Zawory przelotowe odcinające oraz armaturę czerpalną montować w miejscach oznaczonych na rysunkach. Zawory te powinny być zlokalizowane w miejscach łatwo dostępnych. Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie i temperatura) danej instalacji. Urządzenie instalacji wodociągowej wody pitnej uważa się za wyregulowane, jeżeli woda wypływa z najwyższych położonych punktów czerpalnych, a czas napełniania zbiorników spłukujących nie przekracza 2 minuty. Regulacji rozplywu wody ciepłej w poszczególnych obiegach urządzeń należy wykonać przy użyciu nastaw na zaworach termoregulacyjnych. Przed przystąpieniem do pomiaru temperatury ciepłej wody należy wyregulować pracę źródła ciepła, sprawdzić zgodność wykonania prac z wymaganiami dokumentacji. Urządzenie ciepłej wody można uznać za wyregulowane, jeżeli z każdego punktu płynie woda o temperaturze określonej w dokumentacji, technicznej, z odchyłką ± 5 °C. Pomiaru temperatury należy dokonać po 3 minutach od otwarcia zaworu czerpalnego. Pomiar temperatury ciepłej wody należy dokonać termometrem rtęciowym z podziałką 1°C. Instalację wodociągową po zakończeniu montażu należy poddać badaniom na szczelność. Można dokonać prób szczelności poszczególnych złączy lub odgałęzień. Badania szczelności należy przeprowadzić w temperaturze otoczenia powyżej 0 °C. Badania wykonać przed zakryciem brzd i obudów i wykonaniem izolacji cieplnej. W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione.

Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 1,0 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach. Instalacje uważa się za szczelne, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykazuje spadku ciśnienia. Badania instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55 °C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużeń, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzić na ciśnienie wodociągowe.

Czynności przy wykonywaniu próby szczelności:

- napełnienie instalacji wodą zimną
- podłączenie pompy wytworzenia ciśnienia i utrzymania go przez 15 minut
- sprawdzenie szczelności wszystkich połączeń i dławic
- spuszczenie wody
- napełnienie instalacji wodą gorącą
- badanie szczelności instalacji przez 72 godziny
- uszczelnienie armatury
- regulacja ciśnień odbiorczych

*** roboty montażowe – kanalizacja sanitarna**

Rurę kanalizacyjną z pvc, która jest przycinana na placu budowy należy najpierw oczyścić, a potem wyznaczyć miejsce jej przecięcia. Podczas cięcia należy korzystać z piły o drobnych zębach, a przede wszystkim należy pamiętać o zachowaniu kąta prostego. Aby zachować kąt prosty należy korzystać ze skrzynki uciosowej lub owinać rurę kartką papieru. Przed wykonaniem połączenia przycięty bosc koniec należy oczyścić z zadziorów i zukosować pod kątem 15° za pomocą pilnika. Nie należy przycinać kształtek. Aby wykonać połączenie, należy posmarować bosc koniec środkiem poślizgowym na bazie silikonu, a następnie wprowadzić go do kielicha, aż do oporu. Następnie zaznaczyć pisakiem rurę na krawędzi kielicha i wysunąć ją na odległość około 10 mm. Końcówki kształtek można całkowicie wsunąć do kielichów. Prowadzenie instalacji powinno być zgodne z zaleceniami norm: PN-81/C-10700 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.” Przewody kanalizacyjne powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Przewody kanalizacyjne w budynku nie powinny być prowadzone nad przewodami zimnej i ciepłej wody, centralnego ogrzewania oraz gołymi przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość przewodów z PVC od przewodów cieplnych powinna wynosić 0,1 m mierząc od powierzchni rur. W przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną. Izolację termiczną należy wykonać również wtedy, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki przewodu powyżej +45 °C. Przewody kanalizacyjne mogą być prowadzone po ścianach albo w bruzdach lub kanałach pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużanie przewodów. W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej powinna być pozostawiona wolna przestrzeń wypełniona materiałem utrzymującym stałe stan plastyczny. Spadki podejść odpływowych z przyborów sanitarnych wynikają z zastosowanych trójkątów łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym i zasady osiowego montażu przewodów; powinny wynosić minimum 2%. Przewody prowadzone w gruncie pod podłogą pomieszczeń, w których temperatura nie spada poniżej 0°C powinny być ułożone na takiej głębokości, aby odległość liczona od poziomu podłogi do powierzchni rury wynosiła 0,5 m. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie mniejszych głębokości pod warunkiem zabezpieczenia

przewodów przed uszkodzeniem. Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm. Powinny one mocować przewody pod kielichami. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie. Syfony odpływowe można łączyć z instalacją kanalizacyjną za pomocą złączek kolanowych i złączek przejściowych. W kielich złączki kolanowej/przejściowej należy włożyć manszetę (w zależności od średnicy zewnętrznej rury odpływowej syfonu można wykorzystać manszety o średnicy wewnętrznej 32, 40 lub 50 mm). Następnie po posmarowaniu wewnętrznej części manszety środkiem poślizgowym wsunąć w środek rurę odpływową syfonu. Istnieje również możliwość alternatywnego połączenia instalacji z rurą odpływową syfonu: z kielicha kolana lub trójnika o średnicy 40 lub 50 mm należy wyjąć uszczelkę wargową, a w to miejsce należy włożyć jedną z manszet. Piony kanalizacyjne powinny być wyprowadzone jako rury wentylacyjne do wysokości od 0,5 do 1,0 m ponad dach i zakończone rurami wywiewnymi. W pomieszczeniach, w których zamontowany jest wpust podłogowy, zawór powietrzny należy umieścić co najmniej 35 cm ponad powierzchnią podłogi tak, aby nie dopuścić do jego zabrudzenia i zapobiec wypływowi przez niego ścieków. Zawory należy zawsze montować pionowo. Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem kanałów, w których prowadzona jest kanalizacja wewnętrzna:

- podejścia i przewody spustowe należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody
- poziomy odpływy sprawdzić na szczelność poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem

6.0 Kontrola, badania i odbiór robót

* Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane. Kontrola związana z wykonaniem wymiany instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie jeżeli wszystkie wymagania danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z Dokumentacją Projektową: wielkości i lokalizacji grzejników; średnic, tras i spadków rurociągów; poprawności montażu i rodzaju armatury; szczelności instalacji; wykonania nastaw wstępnych na zaworach; wykonania izolacji termicznej.

* Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

7.0 Obmiar robót

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy. Ilość robót oblicza się według pomiarów z natury, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

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

- W m² mierzy się:
 - powierzchnię malowania
 - powierzchnię termoizolacji
- W mb mierzy się:
 - długości rurociągów
- W kpl. lub szt. mierzy się:
 - urządzenia i armaturę
 - przybory gazowe
 - grzejniki
 - przybory sanitarne

8.0 Odbiór robót

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

- Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi i Obmiaru Robót Budowlano – Montażowych
- Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
- Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.
- Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).
- Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - Dokumentacja powykonawcza
 - Dziennik Budowy
 - Dokumenty potwierdzające jakość wbudowanych materiałów
 - Świadectwa jakości dostarczone przez dostawców
 - Instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń
 - Protokoły odbiorów częściowych
 - Protokoły regulacji wstępnej urządzeń
 - Świadectwa kontroli technicznej producentów oraz dokumentacje techniczno – ruchowe dla poszczególnych urządzeń

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych. W szczególności należy skontrolować :

- użycie właściwych materiałów,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów,
- odległości przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,
- prawidłowość ustawienia armatury,
- prawidłowość wykonania izolacji antykorozyjnej,
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

Jeżeli wszystkie badania kontrolne dadzą wynik dodatni, wykonawca roboty należy uznać za wykonane zgodnie z wymogami normy.

W przypadku, gdy chociaż jedno badanie da wynik ujemny, całość robót lub ich część należy uznać za niezgodną z wymaganiami norm. W tym przypadku Wykonawca obowiązany jest dokonać poprawek i przedstawić je do ponownego odbioru.

9.0 Podstawa płatności

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” pkt. 9.0. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem, atestami wbudowanych materiałów na podstawie wyników pomiarów.

10. Przepisy związane

BN-76/8860-01	Elementy mocujące rurociagi.
PN-92/H-87025	Łączniki gwintowane z mosiądzu
PN-64/B-10400	Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-B-02431-1	Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1
PN-92/M-34503	Gazociagi i instalacje gazownicze. próby rurociągów.
PN-92/m-54832/01	Gazomierze. Ogólne wymagania i badania.
PN-86/M-75198	Osprzęt przewodów gazowych niskiego ciśnienia.
PN-89/H-02650	Armatura i rurociagi. Ciśnienia i temperatury
BN-76/8860-01	Elementy mocujące rurociagi.
PN-90/B-01430	Ogrzewnictwo. Instalacje c.o. Terminologia
PN-92/H-87025	Łączniki gwintowane z mosiądzu
PN-91/H-87026	Łączniki gwintowane z brązu
PN-91/B-02020	Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia
PN EN 442	Grzejniki stalowe płytowe
PN-91/B-02414	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania
PN-91/B-02419	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania
PN-91/B-02420	Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
PN-B-02421:2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.
PN-64/B-10400	Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-93/C-04607	Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody.
PN-90/H-83131	Centralne ogrzewanie. Grzejniki. Ogólne wymagania i badania.
PN-90/M-75003	Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.
PN-91/M-75009	Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania
PN-90/M-75010	Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.
BN-75/8864-13	Centralne ogrzewanie. Odstępny grzejników od elementów budowlanych. Wymiary.

- PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
 PN-76/B-02440 - Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.
 PN-B-01706:1992/Az1:1999 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. Zmiana Az1.
 PN-85/B-02421 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów armatury i urządzeń. Wymagania i badania.
 PN-71/B-10420 - Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
 PN-81/B-10700/00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspól. wymagania i badania.
 PN-81/B-10700/02 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
 PN-ISO 7-1:1995 - Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancja i oznaczenia.
 PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
 PN-76/B-02440 - Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania
 PN-89/H-02650 - Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
 12/ PN-83/H-02650 - Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.
 13/ PN-85/M-75002 - Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.
 PN-81/B-10800/00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wsp. wymagania i badania.
 PN-EN 877:2002(U) - Rury i kształtki z żeliwa, złącza i elementy wyposażenia instalacji odprowadzenia wód z budynków. Wymagania, metody badań i zapewnienie jakości.
 PN-ISO 4064-1:1997 - Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania.
 PN-B-73002:1996 - Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe. Wymagania i badania.
 PN-85/M-75002 - Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.
 PN-76/M-75001 - Armatura sicci domowej. Wymagania i badania Zastąpione. częściowo, przez PN-85/M-75002 w części dotyczącej armatury przepływowej;
 PN-89/H-02650 - Armatura i rurociągi - Ciśnienia i temperatury
 BN-76/8860-01 - Elementy mocujące rurociągi.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II

Ustawa z dnia 7.07.1994r. - Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U., z 2010r. Nr 243, poz. 1623, z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami)

**SZCZEGÓŁOWA
SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE**

CPV 45000000-7 Roboty budowlane

CVP 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

CVP 45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	31
2. MATERIAŁY	31
3. SPRZĘT	32
4. TRANSPORT	32
5. WYKONANIE ROBÓT	32
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	33
7. OBMIAR ROBÓT	34
8. ODBIÓR ROBÓT	34
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	34
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	34

1. Wstęp

1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejsza specyfikacja obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem instalacji gazowej, etażowej instalacji centralnego ogrzewania i instalacji wod-kan w mieszkaniu nr 6 przy Lenartowicza 3 w Bydgoszczy.

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych następującymi pracami:

Roboty rozbiórkowe

- rozbiórka okładziny z płytek na fragmentach ścian
- wykucie bruzdy instalacyjnej
- wykonanie przebić w ścianach
- usunięcie wywóz gruzu

Roboty budowlane

- uzupełnienie tynków na zamurowaniach i bruzdach
- zamurowanie bruzdy i przebić w ścianach
- uzupełnienie nowych tynków na zamurowaniach i bruzdach
- zmycie ścian przewidzianych do malowania
- uzupełnienie gładzi gipsowych na nowych tynkach
- malowanie farbą emulsyjną o odporności na szorowanie II ścian

2. Materiały

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie realizacji robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy.

2.4. Rodzaje materiałów

Roboty budowlane

- Cegła pełna kl. min 10
- Cement, wapno, piasek lub gotowe zaprawy murarskie i tynkarskie
- Siatka Rabbita
- taśmy antyrysowe
- Farba emulsyjna o odp. na szorowanie zgodnie z PN-EN 13300; kl II odporność na szorowanie (farba do ścian)
- gips szpachlowy
- gips budowlany

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takiego sprzętu, który spełnia wymagania BHP i nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Podstawowy sprzęt to; wiertarki, micszarki, bruzdownice, pilarki, przecinarki, odkurzacze.

4. Transport

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

5. Wykonanie robót

Roboty rozbiórkowe

Obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów budowlanych, w stosunku do których zostało to przewidziane w dokumentacji. Gruz i inne elementy z rozbiórek należy na bieżąco usuwać z budynku i składować w pojemniku lub typowych Big-bagach. Miejsce na lokalizację pojemnika wskaże Inspektor Nadzoru. Po wypełnieniu pojemników gruz należy wywieźć na odpowiednie wysypisko.

Roboty murarskie

- Zakres robót zasadniczych;
- przygotowanie zaprawy
 - dostarczenie cegieł i zaprawy na stanowisko
 - zamurowania bruzd
 - usunięcie resztek zaprawy z podłóży i stropów

Tynki cementowe i cementowo-wapienne

Układanie różnego rodzaju tynków składa się z kilku faz:

- Wyznaczenia powierzchni tynku.
- Wykonania obrzutki. Obrzutkę wykonuje się z zaprawy bardzo rzadkiej, o grubości nieprzekraczającej 3÷4 mm na ścianach i 4 mm na suficie. Konsystencja zaprawy cementowej lub półcementowej obrzutki powinna wynosić 10÷12 cm zanurzenia stożka.
- Wykonania narzutu. Narzut stanowi drugą warstwę tynku wykonywana po lekkim stwardnieniu obrzutki i skropieniu jej wodą. Grubość narzutu powinna wynosić 8÷15 mm, a gęstość zaprawy nie powinna przekraczać 9 cm zanurzenia stożka. Po naniesieniu narzutu następuje równanie go za pomocą łaty. Narzut w narożach wykonuje się za pomocą pac w kształcie kątownika.
- Wykonania gładzi. Gładź wykonuje się z rzadkiej zaprawy z drobnym piaskiem odsianym przez sito o prześwicie oczek 0,25÷0,5 mm. Zaprawa powinna być bardziej tłusta niż do narzutu i mieć grubość 1÷3 mm. Zaprawę narzuca się ręcznie i rozprowadza pacą. Po stężeniu gładzi zacierą się ją packą drewnianą, stalową lub z filcem, zależnie od rodzaju wykończenia tynku. W czasie zacierania należy zwilżyć tynk, skrapiając go wodą za pomocą pędzla. W przypadku tynków kat. III narzut powinien być wyrównany i zatarty jednolicie na gładko. W czasie wysychania i dojrzewania ułożonego tynku należy zapewnić odpowiednią, swobodną cyrkulację powietrza. W pomieszczeniach wytynkowanych należy zapewnić temperaturę powyżej 5oc; Po wyschnięciu tynku, przynajmniej po 14 dniach (w zależności od warunków pogodowych) można powierzchnię tynku poddać dalszej obróbce. Należy pamiętać o tym, że powierzchnia tynku powinna być zagruntowana odpowiednim środkiem (najlepiej - polecanym przez producenta tynku) przed przystąpieniem do dalszej obróbki

Gładź gipsowa

Do przygotowania gładkiego podłoża pod malowanie należy powierzchnię tynku wyszpachlować jednokrotnie szpachłówką gipsową. Grubość gładzi gipsowej 1÷3 mm. Wilgotność podłoża gipsowych nie może być większa niż 7% (wagowo), a pozostałych podłoży – 8%.

Roboty malarskie wewnątrz budynków

-Przy wykonywaniu robót malarskich wewnątrz budynków nie powinna występować zbyt wysoka temperatura pow. 30 °C oraz przeciągi.

-Do nakładania powłoki malarskiej najkorzystniejsze są temperatury 15÷20 °C.

-Podczas malowania wewnątrz pomieszczeń okna powinny być zamknięte, a nawietrznie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od urządzeń grzewczych lub od przewodów wentylacyjnych jest niedopuszczalne.

-W temperaturze poniżej +5 °C nie należy wykonywać robót malarskich. Zbyt niska temperatura podłoża może spowodować spękanie powłoki.

-Powierzchnie tynków powinny być odpowiednio przygotowane a wszelkie ubytki powinny być wyreperowane i dobrze wyschnięte .

-Powierzchnie podłoża przewidzianych do malowania powinny być gładkie, równe, wszelkie występy od lica powierzchni należy skuć, usunąć lub zeszlifować.

-Powierzchnie należy przetrzeć drewnianym kłockiem w celu usunięcia grudek zaprawy, zachłapań i innych drobnych defektów. Po przetarciu należy powierzchnię odkurzyć.

-Podłoża powinny być dostatecznie mocne, niepyłące, niekruszące się, bez widocznych rys, spękań i rozwarstwień, czyste i suche.

-Wilgotność powierzchni tynkowanych przewidzianych pod malowanie farbami emulsyjnymi powinna być nie większa niż 4% masy, a farbami syntetycznymi nie większa niż 3% masy.

-Przed malowaniem podłoże należy zagruntować odpowiednio do zastosowanej farby.

-Wewnątrz budynków pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po całkowitym zakończeniu robót poprzedzających tj. po ukończeniu robót instalacyjnych, wykonaniu podłoży, osadzeniu okien i drzwi.

-Elementy c.o tj. rury i grzejniki malować przy obniżonej temp. czynnika grzewczego

-Pomieszczenia po wymalowaniu należy wietrzyć 1-2 dni.

-Przy malowaniu i lakierowaniu sprawdzić, czy są wymagane środki ochrony skóry i dróg oddechowych.

Pozostałe prace

Uzupełnienia glazury na ścianach należy wykonać dostosowując technologię do rodzaju robót. Jakość i wygląd uzupełnień nie może odbiegać od pozostałych nierozbieranych powierzchni. W trakcie wykonywania wszystkich prac należy zabezpieczać posadzki, stolarkę, grzejniki itp. folią. A po wykonaniu prac na bieżąco sprzątać, odkurzać i zmywać posadzki i stolarkę.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- Roboty murarskich - zamurowanie otworu

- Przygotowanie podłoża pod tynki i malowanie

- Jakość wykonanych tynków

- Jakość robót malarskich w jednolitości pokrycia kolejnych powłok , dokładności wykonanych prac.

- Jakość wykonania robót glazurniczych

7. Obmiar robót

Jednostka obmiarowa

1 m³ – gruz z rozbiórki

1 m² – powierzchnia posadzek, ścian, sufitów,,

1 mb, rury, przewody, listwy

1 szt, przebicia

8. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją, Specyfikacjami Technicznymi i zaleceniami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem dopuszczalnych tolerancji dały wyniki pozytywne. W czasie odbioru zostanie sprawdzona prawidłowość i zakres wykonania robót oraz zgodność przekazanych dokumentów dopuszczających materiały do określonego stosowania,

Do odbioru należy dołączyć:

1. Zbiór dokumentacji użytych materiałów deklaracji zgodności lub innych dokumentów dopuszczeń
2. Protokół odbioru robót częściowych i inne dokumenty wynikające z przebiegu procesu budowlanego.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia zawarte są w umowie na realizację zadania.

10. Przepisy związane

- PN-EN 12004:2002 Tynki i zaprawy budowlane. Zaprawy pocienione do płytek mineralnych
- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
- PN-EN 13914-1:2005 Projektowanie, przygotowanie i zastosowanie tynków...
- PN-EN 13279-2:2006 Spoiwa gipsowe i tynki gipsowe cz.2 metody badań
- PN-EN 13279-1: 2007 Spoiwa gipsowe i tynki gipsowe cz. 1 definicje i wymagania
- PN-B-10110:2005 Tynki gipsowe wykonywane mechanicznie. Zasady wykonywania i wymagania techniczne.
- PN-C 91921: 2004 Farby akrylowe rozpuszczalnikowe
- PN-EN ISO 4618:2008 Farby i lakiery. Terminy i definicje
- PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, póź. 844)
Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

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